



PEMEX

REFINACION ®



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Informe Final

**Área aledaña al km 95+988 del DDV
poliducto de 10"-8" Ø Rosarito-Mexicali,
ubicado en el municipio de Tecate, B.C.**



"ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE SITIOS IMPACTADOS CON HIDROCARBUROS, DERIVADOS DE DERRAMES POR TOMAS CLANDESTINAS EN LOS DERECHOS DE VÍA DE LOS SECTORES DE ROSARITO, GUAYMAS Y TOPOLOBAMPO ADSCRITOS A LA SUPERINTENDENCIA DE TRANSPORTE POR DUCTO PACÍFICO".

CONVENIO ESPECIFICO No. PXR-SO-SCAR-SUD-GTD-E-35-14.

CONTRATO No. 4500515630

INDICE

1. RESUMEN EJECUTIVO.....	1
2. INTRODUCCION.	3
2.1. LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	3
2.2. ANTECEDENTES.	5
3. MEDIO FISICO.	5
3.1. CLIMA.	5
3.2. TIPO DE SUELO.....	6
3.3. USO ACTUAL Y POTENCIAL DEL SUELO.....	9
3.4. FISIOGRAFÍA.	9
3.5. HIDROGRAFÍA.....	11
3.6. HIDROGEOLOGIA REGIONAL.....	12
3.7. CENSO DE POZOS Y NORIAS.....	13
3.8. GEOLOGÍA REGIONAL.....	17
3.9. GEOLOGÍA ESTRUCTURAL.....	17
3.10. DETERMINACIÓN DE PARAMETROS HIDRAULICOS.....	19
4. METODOLOGIA DE TRABAJOS DE CAMPO.	25
4.1. GEOFISICA.....	25
4.2. GASOMETRIA.....	30
4.3. LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO.....	31
4.3.1. LEVANTAMIENTO CON ESTACIÓN TOTAL.....	34
4.4. MUESTREO DE SUELO Y SUBSUELO.....	35
4.4.1. DISEÑO, PERFORACION Y MUESTREO DE SUELO.....	35
4.4.2. ENVASADO, ETIQUETADO Y PRESERVACIÓN DE LAS MUESTRAS.....	37
4.5. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS QUÍMICOS.....	40
4.5.1. CONTAMINANTES DERIVADOS DE HIDROCARBUROS.....	40
4.6. METODOLOGÍA DE MANEJO, ANÁLISIS Y REPRESENTACIÓN DE INFORMACIÓN.....	41
4.6.1. SELECCION DE FUENTES DE INFORMACION.....	41
4.6.2. OBTENCION DE DATOS.....	42
4.6.3. DEPURACION, ESTANDARIZACION Y ORDENAMIENTO DE LA INFORMACION.....	43
4.6.4. CREACION DE TABLAS.....	43
4.6.6. CREACIÓN DE PLANOS.....	44
5. INTERPRETACION Y ANALISIS DE RESULTADOS.....	45
5.1. GEOFISICA.....	45
5.2. GASOMETRIA.....	56
5.3. ESTATIGRAFIA LOCAL.....	58
5.4. RESULTADOS ANALÍTICOS DE SUELO.....	60

CONTRATO No. 4500515630

5.4.1. HIDROCARBUROS DE FRACCIÓN MEDIA	63
5.4.2. HAPS.....	63
5.4.3. RESULTADOS DE PARAMETROS FISICOS EN SUELO.....	63
6. POLIGONO DE CONTAMINACION Y BALANCE DE MASA.....	64
7. CONCLUSIONES DE LA CARACTERIZACION.	66
8. PROPUESTA DE REMEDIACION.....	67
9. BIBLIOGRAFIA	70

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. LOCALIZACIÓN DEL POLÍGONO DE ESTUDIO.....	3
FIGURA 2. SITIO AFECTADO EN KM 95+988 DEL DDV POLIDUCTO DE 10"-8"Ø ROSARITO-MEXICALI.....	4
FIGURA 3.- CLIMATOLÓGICA DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	5
FIGURA 4.- PARÁMETROS CLIMÁTICOS.....	6
FIGURA 5. POZOS ALEDAÑOS AL SITIO 95+988.....	16
FIGURA 6. ESQUEMA DEL MÉTODO DEL POZO INVERTIDO.....	21
FIGURA 7: COMPORTAMIENTO DE LA ABSORCIÓN DEL AGUA CON RESPECTO AL TIEMPO (METODOLOGÍA DEL POZO INVERTIDO).....	24
FIGURA 8. ESQUEMA GRAFICO DE FUNCIONAMIENTO DEL GEORADAR.....	26
FIGURA 9. ESQUEMA GRAFICO DE FUNCIONAMIENTO DEL GEORADAR.....	28
FIGURA 10. DIVISIÓN DE ZONAS.....	32
FIGURA 11. CONFIGURACIÓN DE DATUM EN DGPS.....	32
FIGURA 12. UBICACIÓN DE PUNTOS DE CONTROL (MODALIDAD ESTÁTICO O FIJO).....	33
FIGURA 13. LEVANTAMIENTO DEL SITIO AFECTADO CON AYUDA DE ESTACIÓN TOTAL Y PRISMA.....	34
FIGURA 14. PUNTOS DE MUESTREO DE SUELO.....	36
FIGURA 15. EQUIPO DE PERFORACIÓN ROTATORIO APOYADO MEDIANTE COMPRESOR DE AIRE.....	37
FIGURA 16. TOMA Y SELLADO DE MUESTRAS.....	38
FIGURA 17. ESTRUCTURA TÍPICA DE UN GEORADAR.....	48
FIGURA 18. RECORRIDO DE GEORADAR EN EL ÁREA DE ESTUDIO.....	51
FIGURA 20. POLÍGONO CORRESPONDIENTE A LAS PRIMERAS LECTURAS DE PPM EN LA ZONA DE ESTUDIO.....	57
FIGURA 21. DISTRIBUCIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DENTRO DEL POLÍGONO DE ESTUDIO.....	61
FIGURA 22. PORCENTAJES DEL TIPO DE MATERIAL TEXTURAL EN MUESTRAS DE SUELO.....	64

INDICE DE TABLAS

TABLA 1. TABLA DE COORDENADAS QUE DELIMITAN EL POLÍGONO DE ESTUDIO.....	4
TABLA 2. RESULTADOS, TOMA DE DATOS A TIEMPO DEFINIDO (30 MIN):.....	23
TABLA 3. DESCRIPCIÓN DE LOS MÉTODOS ANALÍTICOS.....	40
TABLA 4. PROPIEDADES ELECTROMAGNÉTICAS DE LOS MATERIALES.....	47
TABLA 5. FRECUENCIAS Y ALCANCES DE CADA UNA DE LAS ANTENAS UTILIZADAS CON EN CONJUNTO CON EL GEORADAR.....	48
TABLA 6. RESULTADOS DE INTERPRETACIÓN DE LÍNEAS DE RADAR.....	54
TABLA 7. RESULTADOS ANALÍTICOS PARA LECTURAS DE COV'S REALIZADOS EN LA ZONA DE ESTUDIO.....	58
TABLA 8. VALORES DE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE ACUERDO A LA NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 60	
TABLA 9. RESULTADOS ANALÍTICOS.....	62
TABLA 10. RESULTADOS DE PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS EN MUESTRAS DE SUELO.....	63
TABLA 11. POLÍGONOS DE FASE RESIDUAL.....	65

ANEXOS

ANEXO I
PLANOS

ANEXO II
ACREDITACIONES Y APROBACIONES

ANEXO III
REPORTES ANALITICOS

ANEXO IV
PROGRAMA DE ACTIVIDADES CALENDARIZADO PROPUESTO PARA EL
DESARROLLO DE LOS TRABAJOS RELACIONADOS CON LA REMEDIACION

ANEXO V
MEMORIA FOTOGRAFIA DEL SITIO

ANEXO VI
MEMORIA FOTOGRAFIA DE LOS TRABAJOS EFECTUADOS

ANEXO VII
PLAN DE MUESTREO PARA VERIFICACION DE AVANCES DE REMEDIACIÓN

ANEXO VIII
PLAN DE MUESTREO FINAL COMPROBATORIO

1. RESUMEN EJECUTIVO.

Dentro de las actividades operativas de PEMEX Refinación, se encuentra el Transporte y Distribución de Hidrocarburos por Ducto. En el desarrollo de estas actividades ocurren afectaciones de sitios a causa de la disposición inadecuada de residuos o bien por el derrame al suelo y/o agua de los productos que se manejan; esto, a causa de fugas por corrosión, por incidentes durante las operaciones y muchos de estos derrames, ocasionados por tomas clandestinas descontroladas en el sistema de transportación por ducto.

El 18 de Marzo de 2013, personal de Pemex Refinación detectó la existencia de una toma clandestina no hermética descontrolada en el área aledaña al km 95+988 del DDV poliducto de 10"-8"Ø Rosarito-Mexicali, ubicado en el municipio de Tecate B.C.

Con relación a lo anterior, la Gerencia de Transporte por Ducto solicitó a la Gerencia de Protección Ambiental de PEMEX Refinación, con domicilio en Av. Marina Nacional No. 329, Torre Ejecutiva Piso 40, Col. Petróleos Mexicanos, Delegación Miguel Hidalgo, México, D.F., C.P. 11311; la gestión para realizar los estudios de caracterización ambiental, para establecer la actual presencia de impacto en el sitio, y con base a ello proponer actividades de remediación adicionales o proseguir con los trámites para la liberación del sitio ante las autoridades ambientales.

El presente estudio consiste en la "Caracterización ambiental de suelo en el derecho de vía (DDV) km 95+988 del Poliducto de 10"-8"Ø, Rosarito-Mexicali, Sector Ductos Rosarito, perteneciente al municipio de Tecate, Baja California"; realizado por la Universidad Autónoma de Nuevo León.

Su objetivo consistió en realizar la caracterización ambiental de suelos, con base a la normatividad aplicable para hidrocarburos, para en su caso estimar volúmenes de material impactado y determinar los alcances de una remediación, así como definir de manera objetiva y con el fundamento técnico necesario, la afectación real de los medios ambientales o la ausencia de la misma.

Para ello se llevaron a cabo métodos indirectos de Georadar y Gasometría como apoyo para delimitar la zona de estudio para la caracterización, así como un muestreo de suelo como método directo para determinar la distribución horizontal y vertical de los potenciales contaminantes en el área afectada.

Uno de los métodos indirectos que se realizó en la zona de estudio para la caracterización del sitio fue un estudio de gasometrías, una herramienta para determinar la probable distribución de la mancha de contaminación, en donde se realizaron 10 puntos a 0.50 m de profundidad para las lecturas de Compuestos Orgánicos Volátiles.

Como resultado de las gasometrías de los 10 puntos realizados en el área de estudio, la totalidad presentaron lecturas que oscilan entre los 0 y 20 ppm de hidrocarburo, apoyando para una mejor delimitación del posible impacto en el sitio para de esta manera proponer un polígono de estudio más representativo.

Como resultado de los métodos indirectos (Gasometría y Georadar) realizados en el área de estudio se encontró una gran cantidad de conglomerados y rocas de gran tamaño que van de un espesor de 50 cm hasta los 3 o 4 metros. La mayoría de estas ya se encuentran moderadamente fracturadas y cizalladas por los agentes de intemperismo, la mayoría de estas se desplazan lentamente. Este estrato se desplaza a una profundidad que va de los 0 mt a los 1.20 mt, está compuesta por arena color café oscuro y claro, entre otros depósitos encontramos a la gravas, arenas finas de media plasticidad. Esto coincide con el método indirecto utilizado en el área de estudio (Georadar).

El diseño de muestreo fue del tipo dirigido con 10 puntos de muestreo, hasta 1.20 m de profundidad máxima de investigación, debido a que a mayor profundidad se encontraba un estrato de roca metamórfica consolidada que impedía la perforación y la migración del contaminante. La NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 establece que para áreas de 0.10 ha hasta 0.20 ha (1337.126 m²) se requieren de 8 puntos de muestreo para caracterización de suelos, por lo que la densidad de muestreo establecida cumple satisfactoriamente con este criterio.

La densidad del muestreo permitió tener un análisis geoestadístico a mayor detalle que permite en su caso garantizar un mayor nivel de confianza los datos obtenidos.

De los parámetros analizados (el producto derramado fue Px-Diesel) en el muestreo efectuado en el sitio "área aledaña al km 95+988 del DDV poliducto de 10"-8"Ø, Rosarito-Mexicali, ubicado en el municipio de Tecate, B.C." Los Hidrocarburos de Fracción Media presentaron una concentración superior al LMP de acuerdo a la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 en las siguientes muestras:

HFM

P8 M2 1.2 m 1341.26 mg/kg

En el grupo de los HAPS ningún parámetro sobrepasa los LMP de acuerdo a la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, para uso de suelo agrícola.

De acuerdo con lo anterior, se calculó el volumen total de suelo impactado, el cual es de 2.30 m³ con una superficie total de afectación de 1.63 m²

Las tecnologías que se proponen para ser utilizadas en la remediación se definieron con base a las características del sitio y el tipo y concentración de hidrocarburos. Se propone que el tratamiento para el suelo impactado se realice mediante disposición final y/o coprocesamiento.

2. INTRODUCCION.

2.1. LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.

La zona de estudio se encuentra a una altitud de 927.71 msnm con coordenadas UTM, donde $X = 577588.4251$ $Y = 3602193.1248$; localizado en el derecho de vía (DDV) km 95+988 del Poliducto de 10"-8"Ø, Rosarito-Mexicali, Sector Ductos Rosarito, perteneciente al municipio de Tecate, Baja California (Figura 1).

La contingencia se originó por una Toma Clandestina Descontrolada, el 18 de Marzo de 2013 (Figura 2).

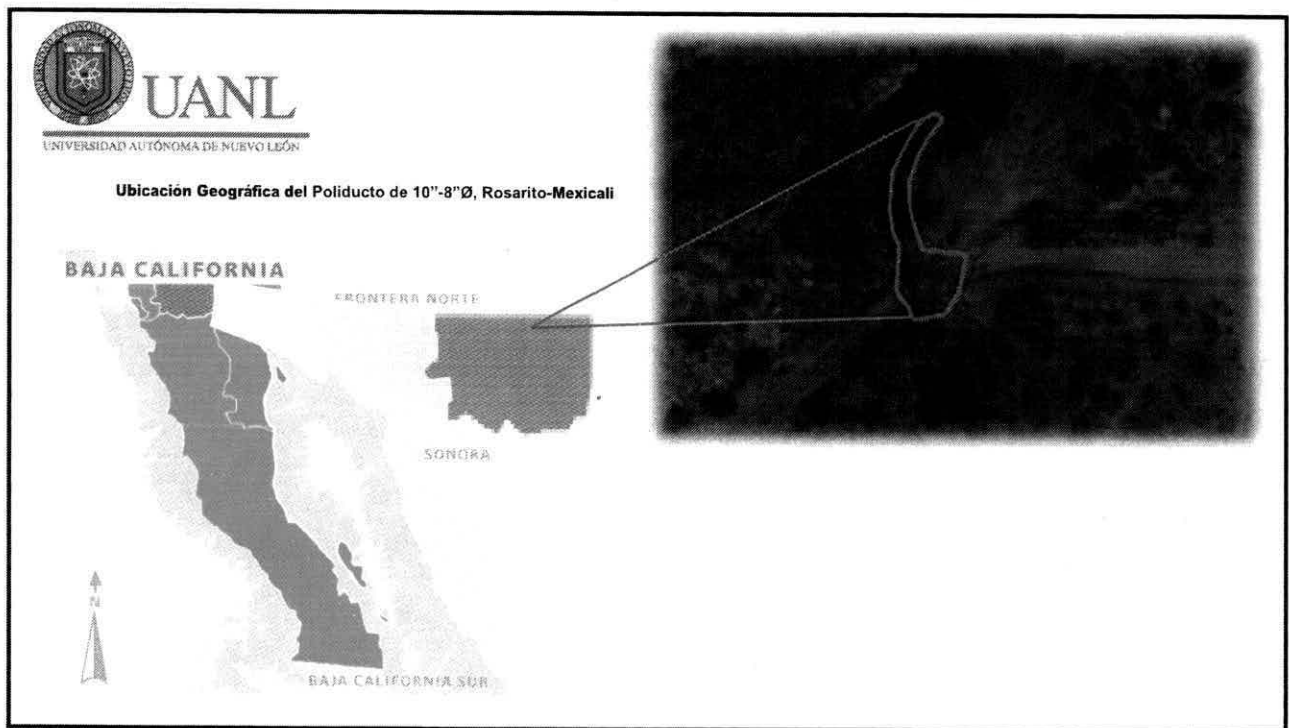


Figura 1. Localización del Polígono de Estudio.

CONTRATO No. 4500515630

Tabla 1. Tabla de Coordenadas que delimitan el Polígono de Estudio.

PUNTO	COORDENADAS	
	X	Y
1	577,598.2240	3,602,205.0670
2	577,586.9410	3,602,206.1130
3	577,584.4930	3,602,212.6970
4	577,583.5510	3,602,216.7970
5	577,583.1720	3,602,222.7610
6	577,585.2130	3,602,229.2020
7	577,587.7690	3,602,233.9050
8	577,591.4330	3,602,238.8450
9	577,589.5580	3,602,240.4820
10	577,585.5570	3,602,238.1990
11	577,581.3190	3,602,230.2520
12	577,578.8840	3,602,225.2880
13	577,578.4230	3,602,216.1680
14	577,579.2870	3,602,210.5420
15	577,581.0490	3,602,206.8080
16	577,580.4330	3,602,195.6960
17	577,583.4940	3,602,191.7870
18	577,585.0690	3,602,188.5550
19	577,592.7840	3,602,190.1040
20	577,596.3650	3,602,195.2580



Figura 2. Sitio Afectado en km 95+988 del DDV poliducto de 10"-8"Ø Rosarito-Mexicali.

CONTRATO No. 4500515630

2.2. ANTECEDENTES.

El 18 de Marzo de 2013, personal de Pemex Refinación detecto la existencia de una toma clandestina no hermética descontrolada en el área aledaña al km 95+988 del DDV poliducto de 10"-8"Ø Rosarito-Mexicali, ubicado en el municipio de Tecate B.C.

Se derramo un volumen aproximado de 3,180 litros de producto (Px-Diesel).

Con relación a lo anterior, la Gerencia de Transporte por Ducto solicitó a la Gerencia de Protección Ambiental de PEMEX Refinación, con domicilio en Av. Marina Nacional No. 329, Torre Ejecutiva Piso 40, Col. Petróleos Mexicanos, Delegación Miguel Hidalgo, México, D.F, C.P. 11311; la gestión para realizar los estudios de caracterización ambiental, para establecer la actual presencia de impacto en el sitio, y con base a ello proponer actividades de remediación adicionales o proseguir con los trámites para la liberación del sitio ante las autoridades ambientales.

3. MEDIO FISICO.

3.1. CLIMA.

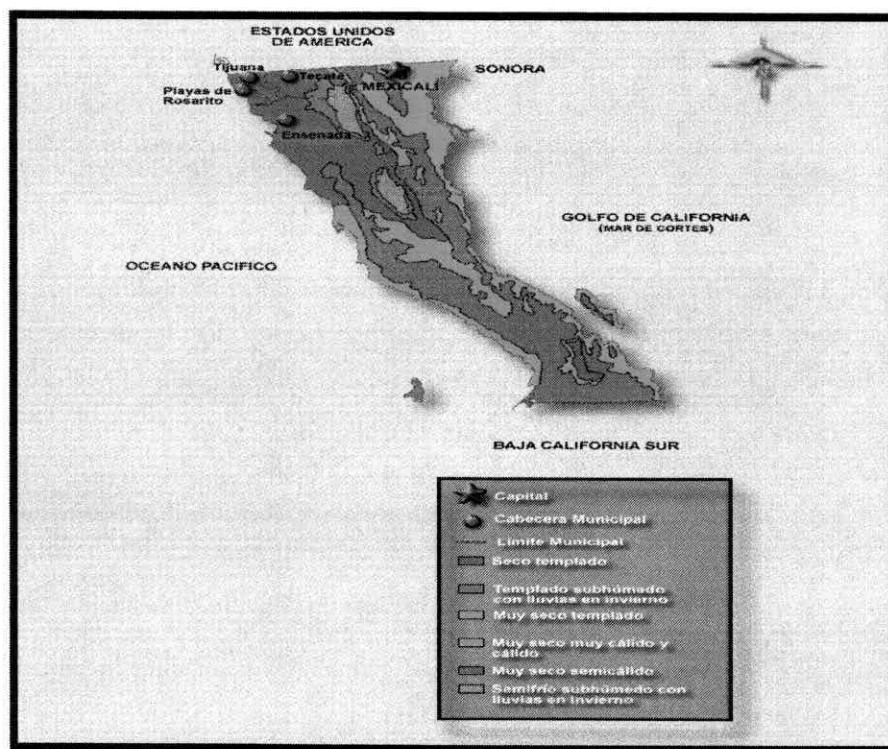


Figura 3.- Climatológica del área de estudio.

Baja California cuenta con cuatro climas diferentes que influyen preponderantemente en sus actividades productivas, agrícolas y pecuarias.

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima absoluta (°C)	32.5	33.0	35.0	37.0	40.5	42.8	44.0	45.0	43.0	38.0	35.0	33.0	45.0
Temperatura máxima media (°C)	18.3	20.8	22.8	23.1	25.5	28.2	30.8	30.1	27.8	24.0	22.5	18.1	22.0
Temperatura mínima media (°C)	3.9	4.8	6.8	9.2	11.4	15.3	20.5	23.5	18.1	10.0	6.8	4.9	13.7
Temperatura mínima absoluta (°C)	-10.0	-8.0	-4.0	-1.0	2.5	5.0	5.5	6.5	4.0	2.0	0.0	-5.0	-10.0
Precipitación total (mm)	50.8	40.5	42.7	17.6	4.4	0.7	0.7	5.9	6.0	7.8	33.8	40.0	260.9
Días de precipitaciones (≥ 1 mm)	7.1	6.1	7.5	4.2	1.8	0.8	0.8	0.5	1.4	2.8	4.0	5.4	42.4

Figura 4.- Parámetros climáticos.

Temperatura.

Tiene un clima mediterráneo, con pocas lluvias (260 mm) durante el año, las cuales ocurren principalmente en invierno y en menor medida en primavera y otoño. Los inviernos son frescos con una temperatura promedio de alrededor de 15°C; aunque es común que se presenten temperaturas bajo cero (figura 4). Es común el granizo durante las lluvias invernales. Los veranos son cálidos con una temperatura promedio 30°C, brisa por las noches y ocasionalmente tormentas eléctricas.

El clima semicálido seco extremoso cubre el 30 por ciento del área municipal, con temperaturas media anual de 10°C a 22°C y con precipitación pluvial de 300 milímetros anuales; el templado seco extremoso, el 60 por ciento del Municipio con temperaturas medias anuales de 12°C y 18°C; el templado húmedo extremoso con temperaturas de 4°C en época invernal y 20°C en verano, y el templado seco extremoso cubre el cuatro por ciento del área total, con temperaturas de 18°C y 22°C y una precipitación pluvial de 150 milímetros anuales. Los vientos predominantes provienen del sur y del oeste en la mayor parte del año.

Los inviernos son frescos con una temperatura promedio de alrededor de 15°C; aunque es común que se presenten temperaturas bajo cero. Es común el granizo durante las lluvias invernales. Los veranos son cálidos con una temperatura promedio 30°C, brisa por las noches y ocasionalmente tormentas eléctricas.

3.2. TIPO DE SUELO.

De los diferentes tipos y asociaciones de suelos con que cuenta la entidad, destacan los regosoles, los litosoles y los yermosoles; de los tres, los más abundantes son los regosoles, que representan aproximadamente el 46 por ciento de la superficie del Estado.

Regosol. Se caracterizan por no presentar capas distintas. En general son de tono claro. Se encuentran en las playas, dunas y, en mayor o menor grado, en las laderas de las sierras, muchas veces acompañados de litosoles y de roca o tepetate que aflora. Su fertilidad es variable, y su uso agrícola está condicionado principalmente a su profundidad y a la pedregosidad que presenten. Se pueden desarrollar diferentes tipos de vegetación.

Litosol. Se distinguen por tener una profundidad menor a los 10 cm. Se localizan en las sierras, en laderas, barrancas y malpais, así como en lomeríos y algunos terrenos planos. Tiene características muy variables, pues pueden ser fértiles o infértiles, arenosos o arcillosos. Su susceptibilidad a la erosión depende de la zona en donde se encuentren, de la topografía y del mismo suelo.

Yermosol. Se les caracteriza por tener una capa superficial de tonalidades claras y un subsuelo rico en arcilla o semejante a la capa superficial. En ocasiones presentan acumulación de cal o yeso en el subsuelo. A veces son salinos. Cuando tienen vegetación de pastizal y de algunos matorrales, es posible el desarrollo de la actividad ganadera con rendimientos moderados o bajos. En estos suelos es común la explotación de ciertas plantas de matorral, como la candelilla.

Xerosol. Se caracterizan por tener una capa superficial de tono claro y muy pobre en humus, debajo de la cual puede haber un subsuelo rico en arcillas. Algunas veces presentan manchas, polvo o aglomeraciones de cal a cierta profundidad, así como cristales de yeso o caliche. Ocasionalmente son salinos. Los xerosoles tienen baja susceptibilidad a la erosión, excepto cuando están en pendientes o sobre caliche.

Vertisol. Se caracterizan por las grietas anchas y profundas que presentan en época de sequía, son suelos arcillosos de color café rojizo en el Norte del país, y pegajosos cuando están húmedos, y muy duros cuando están secos. Su utilización agrícola es muy extensa, variada y productiva, son generalmente muy fértiles, pero presentan problemas en su manejo debido a su dureza, y con frecuencia ocasionan problemas de inundación y drenaje. Ocasionalmente son salinos. En el Norte del país se usan en la agricultura de riego con buenos rendimientos, y cuando tienen pastizales son muy adecuados para la actividad pecuaria. Presentan una baja susceptibilidad a la erosión.

Feozem. Su principal distintivo es una capa superficial oscura, suave y rica en materia orgánica y nutrientes. Son suelos abundantes en nuestro país, y los usos son variados, en función del clima, relieve y algunas condiciones del suelo. Muchos feozem son profundos y están situados en terrenos planos, que se utilizan para agricultura de riego o de temporal, con altos rendimientos. Los menos profundos, o los que se presentan en laderas y pendientes, tienen rendimientos más bajos y se erosionan con mucha facilidad. Se pueden utilizar para ganadería.

Fluvisol. Suelos formados por materiales acarreados por el agua, y constituidos por materiales disgregados, es decir, son suelos poco desarrollados. Se encuentran en todos

los climas y regiones de México, cercanos a los lagos o sierras, desde donde escurre agua a los llanos, así como en los lechos de los ríos.

Muchas veces presentan capas alternadas de arena, arcilla o gravas. Pueden ser someros o profundos, arenosos o arcillosos, fértiles o infértiles, en función del tipo de materiales que lo forman.

Solonetz. Se caracterizan por tener un subsuelo arcilloso con terrones duros en forma de columnas; presentan un alto contenido de álcali. Su utilización agrícola es muy limitada y su mejoramiento difícil y costoso. Cuando presentan pastizales se utiliza para ganadería. Son poco susceptibles a la erosión.

Planosol. Se caracterizan por presentar, debajo de la capa superficial, una capa menos delgada de un material claro que es siempre menos arcilloso que las capas ubicadas arriba o abajo de él. Esta capa es infértil y ácida, y a veces impide el paso de las raíces. Debajo de la capa mencionada se presenta un subsuelo muy arcilloso e impermeable, o bien roca o tepetate, también impermeables. Se utiliza para actividades agropecuarias. Son muy susceptibles a la erosión, sobre todo en las capas superficiales que descansan sobre la arcilla o tepetate impermeable.

Solonchak. Se caracterizan por presentar un alto contenido de sales en alguna porción del suelo o en su totalidad. Su uso agrícola está limitado a cultivos muy resistentes a las sales. El uso pecuario de estos suelos depende de la vegetación que sostienen; sin embargo, los rendimientos son bajos. Algunos de estos suelos se utilizan como salinas. Tienen poca susceptibilidad a la erosión.

3.3. USO ACTUAL Y POTENCIAL DEL SUELO.

Las características edafológicas, conjuntamente con la disponibilidad del recurso agua, han contribuido al desarrollo de las actividades agrícolas.

Predomina el suelo rocoso, que cubre la mayor parte del Municipio. Su fertilidad es variable, dependiendo en gran medida de la disponibilidad del agua. El de tipo Litosol, que se encuentra normalmente en las zonas montañosas del Municipio, es destinado al pastoreo y al uso forestal.

El uso del suelo está distribuido básicamente en uso, industrial, turístico, agropecuario y área urbana. En lo que respecta al uso agrícola no se desarrolla en gran escala, ya que son más las hectáreas sembradas por temporal que por sistema de riego.

El uso industrial está concentrado, básicamente, en la zona urbana de la Ciudad de Tecate, sobresaliendo la industria cervecera, la producción de refrescos embotellados y la vinícola.

El uso actual del predio donde se desempeñó el estudio de caracterización es agrícola y ganadero, mismo que se seguirá desempeñando en años subsecuentes por su ubicación y sus recursos.

3.4. FISIOGRAFÍA.

El estado de Baja California engloba porciones de dos de las grandes provincias fisiográficas que conforman al país: La Península de Baja California, a la que pertenece la mayor parte de la entidad, y La Llanura Sonorense que penetra al noreste del estado, abarcando algunos terrenos costeros y deltaicos, entre los que destaca el Valle de Mexicali en sus porciones nororiental y oriental.

Provincia de la Península de Baja California: Representada en la entidad por la Subprovincia de las Sierras de Baja California, la Subprovincia de la Sierra de la Giganta y la Discontinuidad Fisiográfica del Desierto de San Sebastián Vizcaino.

Subprovincia de las Sierras de Baja California: Esta subprovincia es la mayor de las tres que constituyen la provincia de la Península de Baja California en la entidad corresponde casi el 80% del área total del estado; incluye al municipio de Tijuana, la mayor parte de los de Tecate payas de rosarito y Ensenada, y cerca del 25% del de Mexicali.

A partir de la frontera con los Estados Unidos y hacia el sur, las unidades orográficas de la cordillera son las sierras de Juárez y de San Pedro Mártir. En estas dos sierras se dan las cumbres más elevadas de la cordillera con un máximo de 2,828 m s.n.m. en el Picacho del Diablo o Cerro La Encantada, que está enclavado en la sierra de Juárez. Las cimas han sido descritas como de "mesa corrugada", de relieve poco o moderadamente pronunciado,

y con cuestras marginales que se levantan de 150 a 300 m sobre el piso elevado. La cresta de la occidental es uniforme y la de la oriental es algo dentada, especialmente en la zona de La Encantada. En las cumbres de la sierra de San Pedro Mártir, cuyas altitudes disminuyen lentamente hacia el sur, hay cuestras, valles y algunas praderas intermontañas.

Subprovincia de la Sierra de la Giganta: Sólo una pequeña parte de esta subprovincia penetra en el sureste del estado, y ocupa una porción del municipio de Ensenada.

Tiene sus inicios al norte del paralelo 28, donde termina la sierra La Libertad. Sus cumbres más elevadas se ubican en el Monte Thetis (1776 msnm.) al sur de Santa Rosalía y el cerro La Giganta (1766 msnm.) cerca de Comondú. Sus altitudes disminuyen gradualmente hacia el sur hasta que en las cercanías de la región del Cabo- llegan a ser simples lomeríos. El hecho de que esta sierra, al igual que las del norte, muestre un costado abrupto al oriente con acantilados sobre el Golfo; que se tienda suavemente hacia el occidente, y que las rocas batolíticas vuelvan a aparecer en la región del Cabo, apoyan la idea de que las rocas de la sierra de La Giganta, predominantemente volcánicas, reposan sobre un sepultado bloque de batolito. Las rocas de tipo basáltico dominan en el norte, donde la morfología general es de meseta con cañadas; las del tipo piro clástico (volcánicas fragmentadas) prevalecen en el sur, asociadas con paisaje de llanura con meseta.

Las rocas basálticas se intemperizan con la liberación de bloques de buen tamaño que frecuentemente se observan regados en mantos sobre las laderas. Este tipo de evolución ha producido la característica morfología almenada de las cimas de la sierra. Los sistemas de topoformas que imperan en la subprovincia son, gran sierra con mesetas, que es propiamente el eje de la zona, así como pequeños valles y bajadas con lomeríos.

Discontinuidad fisiográfica del Desierto de San Sebastián Vizcaíno: Susceptible a ser interpretada como continuación peninsular de la plataforma continental, esta discontinuidad fisiográfica se proyecta hacia el oeste desde la cordillera bajacaliforniana, simulando un cuerno que finaliza en punta Eugenia y se continúa en la isla Cedros. De punta Eugenia a Guerrero Negro se extienden 120 km a través de la Bahía de San Sebastián Vizcaíno con su línea de costa cóncava. Las aguas de la bahía penetran en la laguna Ojo de Liebre, uno de varios criaderos balleneros que existen en la península. En línea recta desde punta Eugenia hasta el extremo sur de la discontinuidad se abarcan 280 km. El Desierto del Vizcaíno, predominantemente arenoso, presenta una superficie ondulada con pocas colinas bajas, y a menos de 100 m s.n.m. Las dunas son de tipo semilunar (barján) y están orientadas noroeste sureste, algunas son bastante activas en el norte, donde tienden a disponerse en franjas paralelas con esa orientación. Carece de un sistema de drenaje organizado ya que los arroyos que bajan desde el oriente se extinguen a poca distancia de la sierra. En el desierto, presenta un rasgo singular: la abundantísima caída de rocío en ciertos meses del año.

La llanura queda interrumpida en el oeste por la sierra de Vizcaíno y en el sur por la de Santa Clara. La primera, cuya extensión al norte es la isla Cedros, es baja (sólo en tres áreas se eleva de 700 a 1 000 m snm.), escarpada y discontinua, con rocas sedimentarias

de varios tipos y rocas metamórficas. La segunda, de contorno burdamente circular y laderas tendidas es de carácter volcánico con dominancia de basaltos. Esta sierra presenta varios cráteres y en su parte central sobrepasa los 600 m snm. La línea de costa de la discontinuidad invariablemente presenta terrazas marinas.

Existe predominio de llanuras; la más extensa es la llanura desértica con salinas y dunas que es muy plana por lo cual se aprovecha principalmente para agricultura de riego. Provincia de la Llanura Sonorense: Dentro del territorio de Baja California se tienen áreas que corresponden a una sola subprovincia: la del Desierto de Altar.

Subprovincia del Desierto de Altar: Es un desierto arenoso casi en su totalidad en el que se han registrado las precipitaciones más bajas de todo el país (32.3 mm anuales); en su parte occidental presenta rasgos diferentes, como son las sierras escarpadas de Cucapás y el Mayor, ambas con cumbres que sobrepasan los 1 000 m snm. y están orientadas al nornoroeste-sursureste; y la llanura de la Laguna Salada, que en su porción norte presenta superficies inferiores al nivel del mar. En esta subprovincia se encuentra el mayor delta del país -el del río Colorado- que se extiende desde la frontera con los Estados Unidos, donde tiene un ancho aproximado a los 90 km, hasta el Golfo de California. Los campos de dunas interrumpidos únicamente al oriente del delta y al norte de la Bahía de San Jorge por lomeríos de rocas metamórficas del Precámbrico, se extienden sobre casi todo el resto de la subprovincia. Estas dunas son semilunares, tipo barján, con la ladera abrupta y los cuernos a sotavento de los vientos dominantes. Todas las llanuras del Desierto de Altar están por abajo de los 200 m snm.

Dentro del estado de Baja California, entre la Sierra de Juárez y el río Colorado, se encuentra la porción del extremo occidental de la subprovincia, que comprende, aproximadamente, 15.76% de la superficie total estatal y cubre una extensa superficie del municipio de Mexicali y pequeñas áreas de los municipios de Ensenada y Tecate.

3.5. HIDROGRAFÍA.

Este Municipio es de bajo potencial hidrológico, tanto en su hidrografía superficial como subterránea. En la primera sólo cuenta con los arroyos de Tecate. Se ubica en la porción Centro-Noroeste del Estado. Esta región comprende corrientes de carácter internacional y desemboca en el Océano Pacífico.

Presenta una amplia red hidrológica formada por ríos y numerosos arroyos, la mayoría intermitentes, como los ríos Tijuana y Tecate, y los arroyos Guadalupe, Las Palmas, Santo Tomás, San Vicente, San Telmo, San Carlos, Santo Domingo y El Rosario. Se localizan las tres presas de almacenamiento del Estado: Abelardo L. Rodríguez, El Carrizo y Emilio López Zamora. El aprovechamiento del agua en esta región es para uso doméstico y actividades agropecuarias e industriales.

Esta región se divide en tres cuencas:

- Cuenca Arroyo Escopeta-Cañón de San Fernando: Tiene una superficie de 8,943.42 km² y su límite Sur lo marca el Cañón de San Fernando. Tiene como subcuencas intermedias la del Cañón de San Fernando, Cañón de San Vicente, Arroyo El Rosario, Arroyo del Socorro, Arroyo San Simón y Arroyo de la Escopeta.
- Arroyo de las Animas-Arroyo Santo Domingo: Drena un área de 9,889.31 km² y tiene como subcuencas la del Arroyo Santo Domingo, Río San Telmo, Río San Rafael, Arroyo Salado, Río San Vicente, Río Santo Tomás y Arroyo Las Animas.
- Río Tijuana-Arroyo de Maneadero: Tiene una superficie de 7,905.73 km² y está integrada por las subcuencas del arroyo de Maneadero, Ensenada, río Guadalupe, arroyo El Descanso, río Las Palmas y río Tijuana.

3.6 HIDROGEOLOGIA REGIONAL.

El estado de Baja California es pobre en recursos hídricos. Las corrientes fluviales son pocas y los volúmenes escurridos a través de ellas son pequeños y muy ocasionales. La mayoría de los arroyos y ríos bajacalifornianos no existen como tales, más que durante breves periodos de ciertos años. El sistema de drenaje en el área de estudio pertenece a la vertiente del Océano Pacífico.

En cuanto a las aguas subterráneas son también escasas; se distribuyen sólo en ciertas áreas relativamente pequeñas y localizadas.

Baja California cuenta con la mayor parte de uno de los distritos de riego, más importantes del país: el del río Colorado que cuenta con unos 2 650 millones de metros cúbicos anuales la mayoría provenientes de dicha corriente; la principal de la entidad. El segundo río de importancia, el Tijuana, que abastece de agua a la ciudad del mismo nombre, es una corriente poco caudalosa; sin embargo ocasionalmente ha causado siniestros graves en dicha población al desbordarse.

En el estado de Baja California quedan comprendidas cinco Regiones Hidrológicas: Baja California Noroeste, Baja California Centro-Oeste, Baja California Centro-Este, Baja California Noreste y Río Colorado.

Región Hidrológica Baja California Noroeste: Esta región hidrológica comprende algunas corrientes de carácter internacional, y en ella se encuentran dos de las ciudades más importantes del estado: Tijuana y Ensenada. Las corrientes de esta región desembocan en las costas del Océano Pacífico y corresponden a las tres cuencas de importancia en la zona, que de norte a sur son:

Cuenca Arroyo Escopeta-Cañón San Fernando: A La cuenca le corresponde un arroyo de poca importancia (arroyo Escopeta) y el Cañón de San Fernando que marca el límite sur de la región hidrológica. Este cañón es el único accidente oro-hidrográfico de la cuenca pero sólo en raras ocasiones lleva agua.

El cauce principal del arroyo Escopeta tiene en general una dirección este-oeste con una longitud máxima de 115 km. En el tramo medio de su recorrido pasa por la Misión de San Fernando y tiene como subcuencas intermedias el Cañón de San Fernando, Cañón de San Vicente, Arroyo del Rosario, Arroyo del Socorro, Arroyo San Simón y Arroyo de la Escopeta.

Cuenca Arroyo Las Animas-Arroyo Santo Domingo: Posee dos corrientes principales, el arroyo Las Animas, que recorre 75 km a lo largo de su cauce principal, tiene una trayectoria general este-oeste y desemboca 6 km al oeste de Maneadero. El arroyo Santo Domingo nace a lo largo del parteaguas de la sierra de San Pedro Mártir y está formado por varios torrentes (entre los que destacan el arroyo Valladores, Santa Cruz y Santo Domingo) que tienen su origen a más de 2,900 m de altura. Esta cuenca tiene como subcuencas intermedias la del Arroyo Santo Domingo, Río San Telmo, Río San Rafael, Arroyo Salado, Río San Vicente, Río Santo Tomás y Arroyo las Ánimas.

Cuenca Río Tijuana-Arroyo de Maneadero: En ella se encuentra una de las corrientes bajacalifornianas de mayor longitud: el río Tijuana. Sobre el cauce de este río se encuentra la presa Abelardo L. Rodríguez, cuyas aguas se utilizan para abastecer a la ciudad de Tijuana, al igual que la que proviene de los pozos ubicados en el lecho del mismo río y del río Alamar, y la que se destila en la planta desaladora de Rosarito. La cuenca del río Tijuana está integrada por las subcuencas intermedias del Arroyo de Maneadero, Ensenada, Río Guadalupe, Arroyo El Descanso, Río Las Palmas y Río Tijuana.

3.7. CENSO DE POZOS Y NORIAS.

El presente informe muestra el censo hidráulico de pozos y norias aledaños al área mencionada, se realizó un análisis de la zona el cual se tuvo un radio de 1 kilómetro de distancia a los pozos más cercanos del sitio afectado por el derrame de hidrocarburos provenientes de fugas clandestinas.

Se consideraron 2 pozos cercanos al área aledaña.

El alcance del este censo es cuantificar y evaluar el mayor número de pozos y norias que se encuentran en el área afectada por derrames de tomas clandestinas. Así como describir las características importantes del pozo al sito 95+988.

CONTRATO No. 4500515630

Descripción de las actividades de campo:

- Censar los pozos más cercanos al área afectada.
- Conocer las características de producción del pozo o noria.
- Determinar mediante exploraciones de campo los pozos cercanos al área afectada.
- Determinar la ubicación.
- Determinar la localidad.
- Determinar la profundidad.
- Determinar el uso que se le da al agua extraída del pozo o noria.
- Determinar el volumen.
- Determinar el gasto.

TIPOS DE POZOS: El tipo de pozo depende principalmente del propósito de la perforación con lo cual básicamente solo existen 3 tipos de pozos los cuales son:

- Exploratorios.
- Evaluación.
- Desarrollo.

FASE DE CENSO.

POZO "1"	POZO "2"
LONGITUD = -116.202778 LATITUD = 32.571389 TITULO = 01BCA105385/01IMGR99 REGION HIDROLOGICA = 1 CUENCA HIDROLOGICA = 28 LOCALIDAD = EJ. JACUME ESTADO = 2 MUNICIPIO = 3 PROFUNDIDAD DEL POZO = 80 M CLAVE DEL ACUIFERO = 2607 ACUIFERO = ARROYO SECO USO DEL AGUA 1 = AGRICOLA USO DEL AGUA 2 = PECUARIO USO DEL AGUA 3 = DOMESTICO VOLUMEN CONCESIONADO = 43040 M3 GASTO MAXIMO = 9 M3/seg POZOS = 1	LONGITUD = -116.180833 LATITUD = 32.575556 TITULO = 01BCA105511/01IMGR99 REGION HIDROLOGICA = 1 CUENCA HIDROLOGICA = 28 LOCALIDAD = EJ. JACUME ESTADO = 2 MUNICIPIO = 3 PROFUNDIDAD DEL POZO = 45 M CLAVE DEL ACUIFERO = 236 ACUIFERO = AGUA EL FIERRO USO DEL AGUA 1 = AGRICOLA USO DEL AGUA 2 = PECUARIO USO DEL AGUA 3 = DOMESTICO VOLUMEN CONCESIONADO = 61500 M3 GASTO MAXIMO = 6 M3/seg POZOS = 1

CONTRATO No. 4500515630

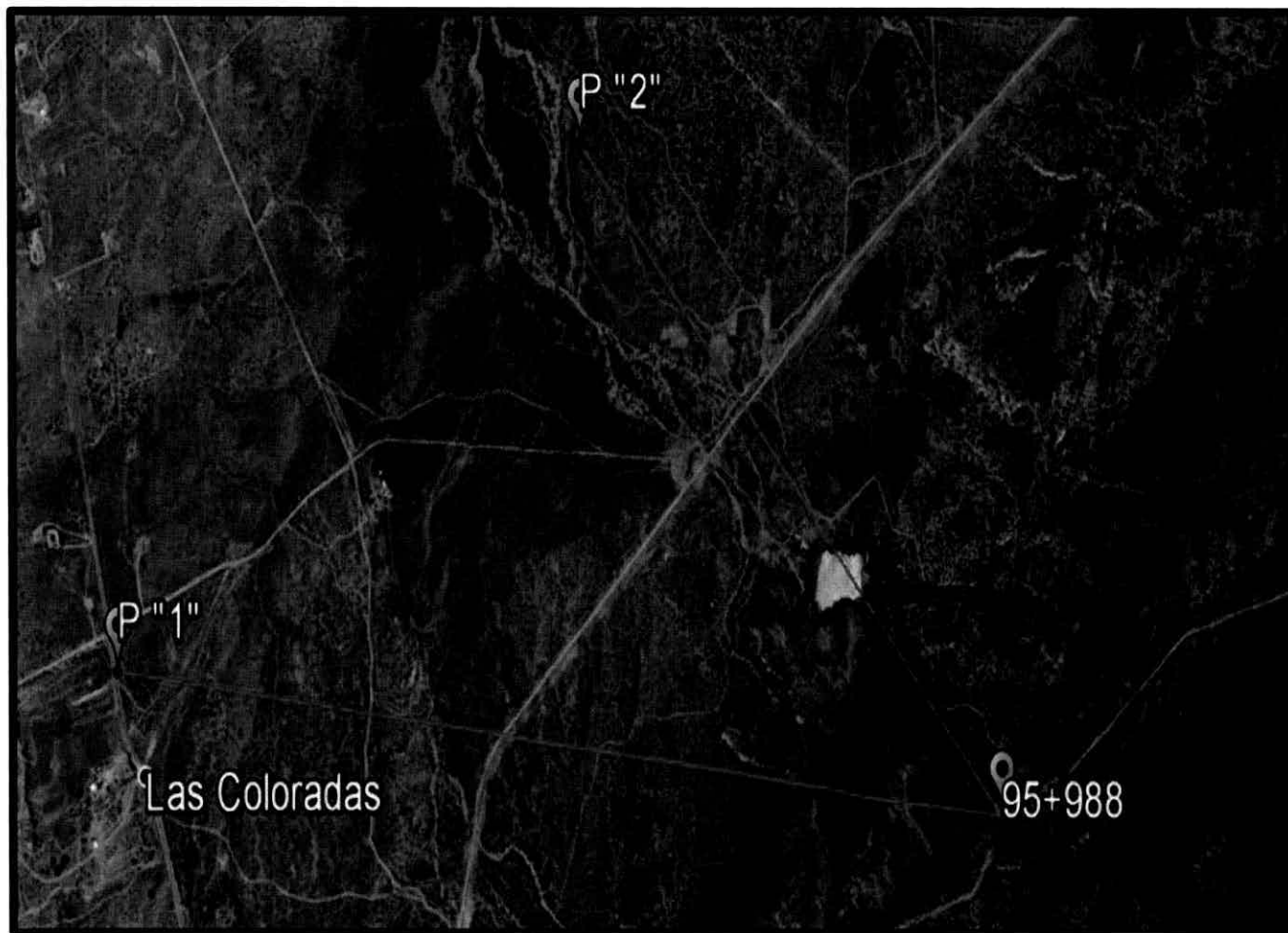


Figura 5. Pozos aledaños al sitio 95+988.

POZO "1" Este pozo se ubica a 3.16 km del Area de estudio al Noreste de Tecate Baja California..

POZO "2" Este pozo se ubica a 2.23 km del Area de estudio al Noreste de Tecate Baja California.

3.8. GEOLOGÍA REGIONAL.

El estado de Baja California, se encuentra recorrido en el sentido de su eje mayor, por una serie de sierras que en conjunto constituyen la Cordillera Peninsular y que están formadas básicamente por un núcleo granítico de gran tamaño formado en el interior de la corteza terrestre; hoy se encuentra expuesto a la superficie o recubierto por las rocas sedimentarias y volcánicas más recientes.

A tal núcleo intrusivo se le denomina batolito, y constituye la estructura geológica más importante de la entidad y de la península entera.

La entidad está constituida litológicamente por una gran variedad de rocas de los tres tipos fundamentales, es decir; ígneas, sedimentarias y metamórficas cuyas edades abarcan desde el Paleozoico hasta el Cuaternario.

La Provincia de la Península de Baja California se caracteriza por su complejidad litológica y estructural, y por la predominancia en los núcleos serranos de rocas intrusivas batolíticas que afloran sobre todo en el norte de la entidad.

Esta provincia está caracterizada por una gran diversidad de estructuras geológicas entre las cuales pueden mencionarse las fallas normales, las fracturas de diferentes dimensiones, así como aparatos y derrames volcánicos y grandes cuerpos intrusivos.

También existen pliegues en rocas sedimentarias (anticlinales y sinclinales) que son el producto de la deformación plástica de las mismas.

El rasgo estructural más significativo lo constituye, sin duda, el sistema de fallas que conforma el límite oriental de la sierra con las llanuras del desierto sonorense que han producido las abruptas escarpas orientales de La Rumorosa, Juárez y San Pedro Mártir.

3.9. GEOLOGÍA ESTRUCTURAL.

En el estado de Baja California se tiene un contexto geológico en el que las rocas que afloran varían en edad del Paleozoico al Reciente. Los cuerpos intrusivos de dimensiones batolíticas que se emplazaron a finales del Mesozoico, causaron una gran complejidad estructural generando condiciones favorables para el emplazamiento de un buen número de yacimientos minerales tanto metálicos como no metálicos.

Destacan por sus dimensiones e importancia el pórfido cuprífero de El Arco, con su mineralización de cobre oro y el yacimiento de oro-plata de San Felipe.

Así mismo, se encuentran depósitos de cromo en la Isla de Cedros, yacimientos ferríferos como los de Santa Úrsula y El Manzano; vetas de oro y plata en diferentes localidades del Estado, como las de El Álamo, Chapala, Pionner; y placeres auríferos en Calmalli, El Socorro y Real del Castillo, entre otros. Se cuenta con la presencia de diferentes tipos de

yacimientos de minerales no metálicos, como los de caliza, yeso, diatomita, sal, arenas negras, talco, mármol, zeolita, barita, agregados pétreos, etc., siendo los de mayor importancia los de caliza, arena y grava.

En los últimos años, la principal mina productora de oro y plata fue Sinai, de la Minera San Felipe, S.A. de C.V., la cual dejó de operar durante el año 2001, ocasionando que la producción de oro y plata del estado de Baja California se desplomara; desde el año 2002 a la fecha se explotan de manera intermitente algunos prospectos a pequeña escala como El Mezcal, en la región de El Álamo; La Fortuna, en la región de Valladares; La Resolana, en la región de Calamajue y Rosarito-La Unión, en la región de San Borja.

Rocas Pre-Batolíticas - Paleozoico -Neocomiano.

Gordon Gastil y otros (1975), informan que las rocas Pre-Batolíticas de la Porción Norte han sido metamorizadas e intrusionadas por extensas cadenas de batolitos.

Muchas de las cuales quedaron sumergidas tanto en el Océano Pacífico como en el Golfo de California. Para fines prácticos se dividió en tres cadenas: Estratos Paleozoicos, Rocas Metasedimentarias Mesozoicas y Rocas Metavolcánicas Mesozoicas. estando distribuidas de Este a Oeste en el orden que se describe.

Otra cadena adicional que estaría en la Plataforma Marina (Borderland) al W de la Península, no aflora aunque probablemente se encuentra debajo del mar.

Estas rocas son comparadas con el conjunto Franciscan de la parte central y norte de California EUA e incluye grauvaca, pedernal estratificado, serpentita y glaucafano, así como esquistos.

Muchas de estas rocas fueron expuestas en el Terciario, erosionándose y dando lugar a clásticos tanto de origen continental como marino.

Rocas que son muy parecidas a las capas Franciscan en el basamento costero se encuentran al norte del Arroyo San José (100 Km. al NW de Santa Rosalía).

Aquí predominan capas Vulcano-clásticas Jurásicas que contienen fauna de aguas profundas, incluyendo pedernal estratificado derivado de cenizas volcánicas silíceas.

La edad de las rocas muy semejantes a la Franciscan en la Plataforma Continental (Borderland) de acuerdo con información radiométrica es la siguiente:

Al norte de la frontera con EUA en la Isla de Santa Cruz, el esquisto es intrusionado por una diorita con una edad (K-Ar) de 145 ma. (Jurásico), en la Isla de Catalina se han encontrado esquistos con edades de 95 a 109 ma (Cretácicos). De la Isla de San Benito al Este, se han encontrado dos anfíbolitas azules con edades de 148 a 104 ma. (Jurásico-Cretácico).

En rocas estudiadas por Kilmer y otros (1969-1972) en la Isla de Cedros informan de edades entre 145 ma. (hornblenda) cuarzo diorita, 94ma. (Anfibol Azul) y 109 ma. En esquisto azul.

Yeats y otros (1971) -informan de edades de 134 a 176 ma. (Jurásico Superior) en rocas de Bahía Magdalena (ya en el Estado de Baja California Sur).

En resumen puede decirse que rocas parecidas a la Franciscan, que incluyen, facies de glaucofano, esquistos y otras rocas metamórficas, están presentes en la Plataforma Continental y el tiempo de metamorfismo aparentemente es del Mesozoico Superior.

3.10. DETERMINACIÓN DE PARAMETROS HIDRAULICOS.

DETERMINACIÓN DE LA CONDUCTIVIDAD HIDRÁULICA MEDIANTE EL MÉTODO DE POZO INVERTIDO.

La conductividad hidráulica es una característica de mucha importancia en estudios de riego, drenajes, conservación y recuperación de suelos, ya que cuando su valor decrece hasta 0.12cm/h, el riego y el drenaje pueden dificultarse; lo que a su vez reduce considerablemente el potencial agrícola de los suelos.

Los problemas de riegos o drenajes, siempre se complican cuando se presentan en las capas superficiales o sub-superficiales, obstáculos de carácter textural o estructural que impide la entrada del agua por infiltración o limita su movimiento, después de recorrida cierta distancia vertical en los suelos por el fenómeno de la "dispersión de las partículas coloidales"

La conductividad hidráulica, además de influir sobre la distribución de las aguas en el perfil del suelo y la facilidad de drenarlos terrenos encharcados, puede también contribuir notablemente a elevar el grado de erosión al aumentar las aguas de escorrentía por una disminución de la capacidad de infiltración de los suelos.

Calcular la Conductividad Hidráulica del suelo mediante el uso de metodologías conocidas para estimar la velocidad de desplazamiento de los líquidos (hidrocarburos) en el suelo sobre tiempo; permitiendo conocer el grado de permeabilidad del área de estudio.

Ya que el suelo es un sistema dinámico con transporte de elementos y compuestos químicos en sentido vertical, especialmente en presencia de un medio filtrante (porosidad); y de manera lateral a lo largo de las pendientes, sobre todo cuando la topografía es accidentada y el medio poco permeable.

La Conductividad hidráulica es la facilidad con la que un material permite el paso del agua a través de él, y está representando por el volumen de agua que escurre a través de un área unitaria de un acuífero bajo una gradiente unitaria y por unidad de tiempo. También se le conoce como coeficiente de permeabilidad.

La medición de la conductividad hidráulica por cualquier método produce un valor equivalente para cada patrón particular de flujo producido en un suelo uniforme por las condiciones de frontera del método utilizado.

MATERIALES Y METODOLOGIA.

Los materiales que se utilizaron para este estudio son:

- ✓ Barreno
- ✓ Dispositivo para medir el nivel freático (tubo de PVC)
- ✓ Recipiente con agua
- ✓ Cinta métrica
- ✓ Pala
- ✓ Cronómetro

Selección del área y limpieza de la superficie.

Primeramente se determinó un área que presentara características de frecuente inundación, debido a que el suelo está formado por algún estrato impermeable e impide la infiltración del agua a capas más profundas.

Una vez determinada el área delimitamos una pequeña superficie de aproximadamente 30 cm x 30 cm, se prosigue con la limpieza de esta superficie donde se realizará la perforación.

Toma de datos para medir la conductividad hidráulica.

Primeramente utilizamos el barreno para perforar un agujero de aproximadamente un metro de profundidad y un diámetro de acuerdo a la envergadura del barreno.

Luego llenamos el agujero con agua hasta una altura " h_0 " momento en que se pone en marcha el cronómetro " t_0 ", cuando el nivel a descendido a " h_n " se lee el tiempo " t_n ".

Pozo Invertido.

Si el suelo está saturado, el gradiente hidráulico puede ser supuesto igual a la unidad. Al igual que el doble anillo el método se basa en lecturas del desnivel del agua dentro del pozo en función del tiempo, estas lecturas se realizan una vez logrado que el suelo haya sido saturado previamente.

En estas condiciones, se asume que la tasa de infiltración a través de las paredes del agujero, es aproximadamente igual a K_s . El esquema del método de pozo invertido se presenta en la Figura 6.

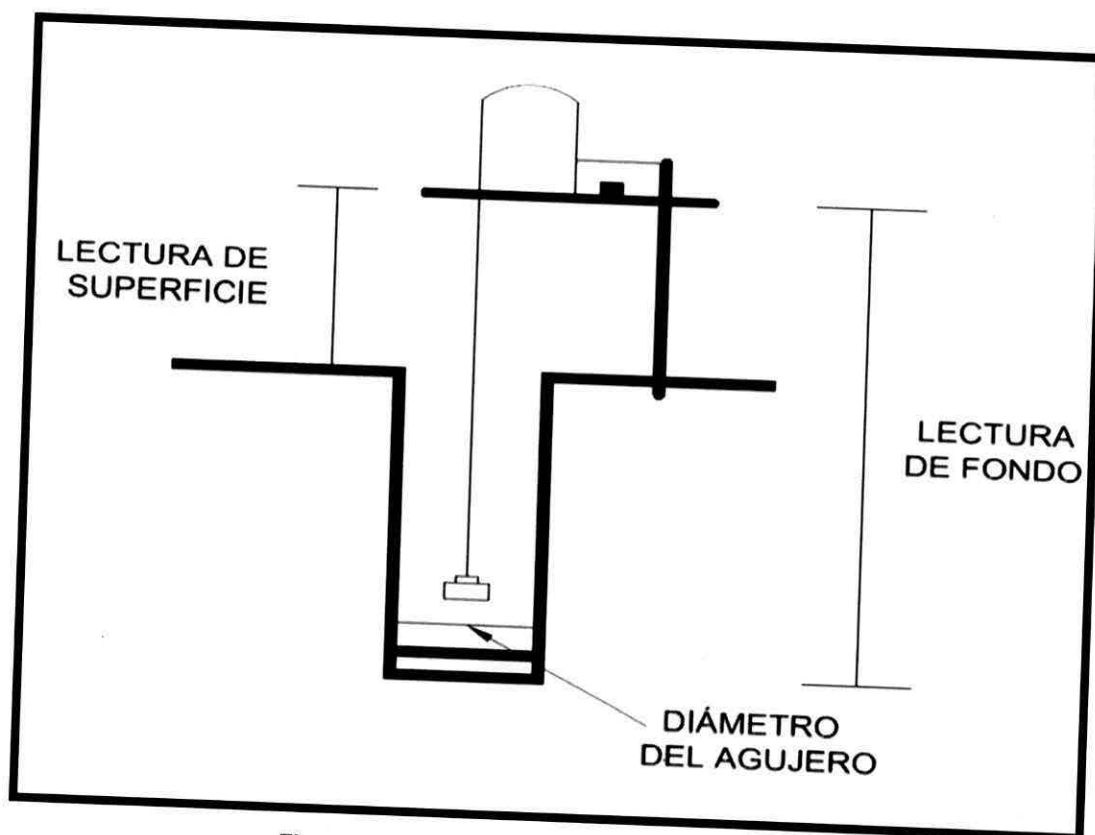


Figura 6. Esquema del método del pozo invertido.

Realizando un balance de masas y combinando la con la ecuación de Darcy, la conductividad hidráulica saturada puede ser determinada por:

$$K_s = 1.5 \cdot r \cdot s$$

Donde

Ks: Conductividad hidráulica saturada (cm.h-1)

r: Radio del agujero (cm)

s: Pendiente de la curva log (ht+ r / 2) vs. T

h: Altura de la columna de agua dentro del pozo (cm)

CONTRATO No. 4500515630

MEMORIA FOTOGRAFICA.



Construcción del pozo para la prueba de conductividad.



Tubo de (PVC) para la medición de parámetros hidráulicos.

Para la obtención del valor de K_s que corresponde al valor dado para la conductividad saturada horizontal del suelo, se tomaron en cuenta los siguientes datos:

$$V=20 \text{ lts} = 0.02\text{m}^3$$

$$r = 5 \text{ cm}$$

$$h= 100 \text{ cm}$$

$$t = 30 \text{ min}$$

Los resultados obtenidos de la aplicación del método del pozo invertido (Tabla 2) se empleó de la ecuación de Darcy, se describe de manera gráfica la capacidad de absorción del suelo en un periodo determinado (30 min), la cual denominaremos capacidad de saturación o conductividad hidráulica (Figura 7).

Tabla 2. Resultados, toma de datos a tiempo definido (30 min):

TIEMPO (min)	Columna de agua descenso (100 cm)
0.30	60
1.00	40
1.30	23
2.00	20
2.30	18
3.00	16
3.30	15
4.00	14
4.30	13
5.00	11
10.00	7
20.00	3
30.00	1

Conductividad hidraulica saturada

Ecuación de Darcy $K_s = 1.15 \cdot r \cdot s$

Donde:

$r = 5 \text{ cm}$

$h = 9 \text{ cm}$

$t = 30 \text{ min}$

Por lo tanto la Conductividad Hidráulica para el área aledaña al km 95 + 988 del DDV del poliducto de 10-8"Ø Rosarito-Mexicali, ubicado en el municipio de Mexicali, B.C. es: **$K_s = 3.72$** .

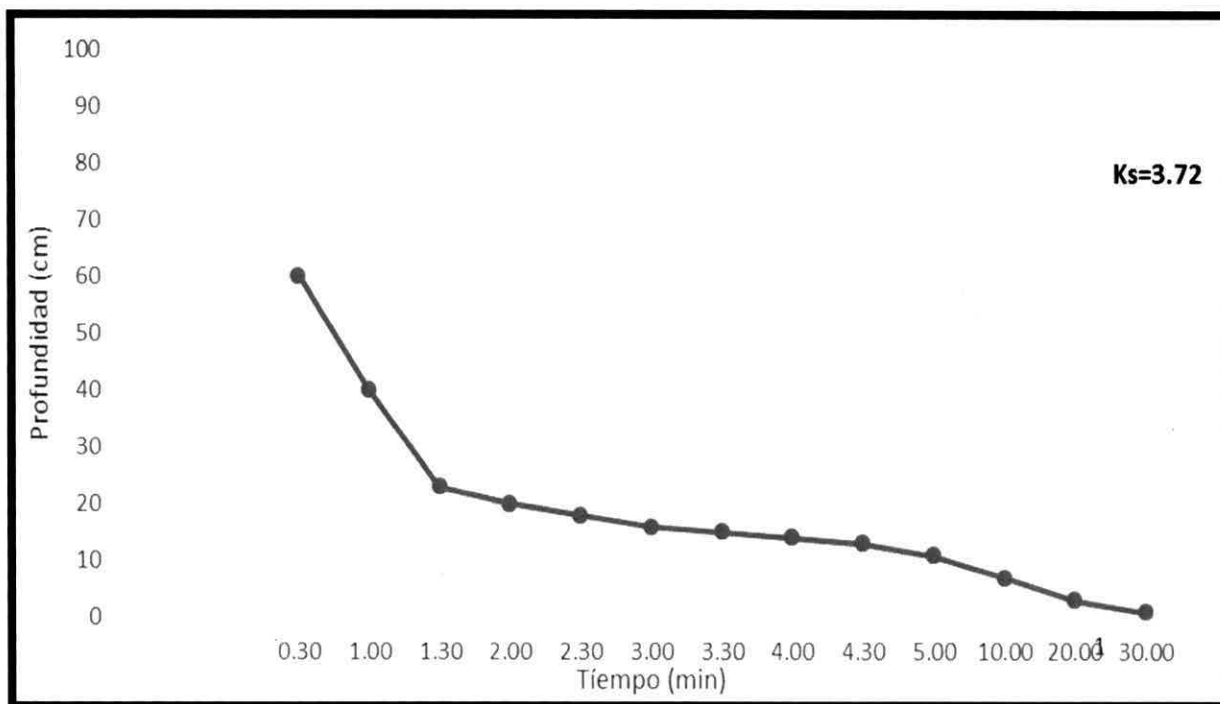


Figura 7: Comportamiento de la absorción del agua con respecto al tiempo (metodología del pozo invertido).

Con base en el resultado obtenido a partir de la aplicación de la Ecuación de Darcy, el promedio de desplazamiento de líquidos en el suelo correspondiente al sitio "área aledaña al km 95 + 988 del DDV del poliducto de 10-8"Ø Rosarito-Mexicali", es de **$k = 3.72$** .

Teniendo un Rango (Moderada) que va de **2.0 - 6.0 cm/h** valor planteado por la U.S Soil Conservation Service lo cual comprende hasta este punto que el material geológico fue homogéneo e isótropo, lo que implica que el valor de conductividad hidráulica es la misma en todas las direcciones. Sin embargo, esto no suele ser el caso, en particular para materiales aluviales inalterados no consolidados.

4. METODOLOGIA DE TRABAJOS DE CAMPO.

4.1. GEOFISICA.

La investigación con georadar es utilizada para la búsqueda y la reconstrucción geométrica de redes subterráneas, tanques, manufactura subterránea, restos arqueológicos y estructuras en general, últimamente el campo de estudio en áreas contaminadas ha estado teniendo gran importancia en el mercado ambiental.

El principio se basa en la propagación de ondas electromagnéticas de la superficie a través de una antena transmisora y en su reflexión sobre las interfases presentes en el subsuelo; para que ocurra la reflexión es necesario que exista una diferencia en términos de permeabilidad dieléctrica y conductibilidad eléctrica entre el objeto enterrado y la matriz circundante. Las antenas transmisoras y receptoras son de frecuencia variada, y generalmente están comprendidas en el intervalo de 40 MHz a 2 GHz.

Las interfases de las reflexiones pueden ser interfases suelo, roca, objetos enterrados o cualquier otra interfase que posea un contraste de las propiedades dieléctricas. La señal de radar se dirige hacia el subsuelo a través de una antena colocada sobre la superficie de estudio. Las señales reflejadas son detectadas por un transmisor situado en el mismo cuerpo de la antena. La señal recibida es procesada y mostrada gráficamente en un monitor.

Debido a que la antena se mueve a lo largo de la superficie de estudio. El GPR posee una longitud de onda muy corta en la mayoría de los materiales, por lo que la resolución que se obtiene de las diferentes interfases de los materiales de subsuelo es muy grande, así mismo se puede entender que a mayor alcance menor resolución y menor alcance mayor resolución, es por eso que se debe de tener concretamente el criterio para donde será aplicado cada caso.

En los últimos años, se han hecho muchos avances innovadores que han permitido mejorar notablemente los resultados obtenidos con estos métodos en numerosas aplicaciones. Estas innovaciones incluyen tanto el desarrollo de equipos y antenas, como la introducción de mejoras en las técnicas de adquisición, procesamiento e interpretación de datos.

De modo particular, el georadar permite localizar, con buena precisión y detalle, cualquier tipo de anomalía presente en los primeros metros del subsuelo del sitio en análisis, garantizando, al mismo tiempo, costos contenidos y rapidez de intervención.

El georadar es un método indirecto cualitativo más sin embargo también adopta un cierto nivel cuantitativo de precisión que hasta la fecha ningún otro método ha podido superar.

De este modo es posible indagar áreas de dimensiones notables y localizar las zonas en donde concentrar eventuales investigaciones dirigidas (Figura 8. Excavaciones sondeos y similares).

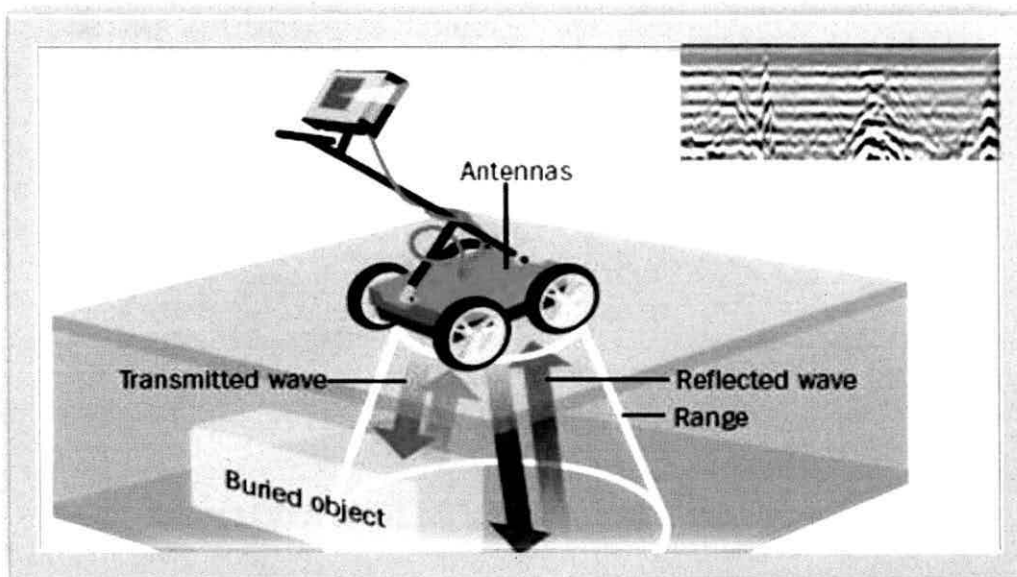


Figura 8. Esquema grafico de funcionamiento del Georadar.

El georadar en la actualidad es una técnica de múltiple uso en la investigación, antes de iniciar o empezar a trabajar con un equipo GPR debe conocer muy bien el medio a explorar, en caso contrario será necesario obtener información como fotografías del sitio de estudio.

Sin embargo podemos considerar los siguientes cuatro aspectos para saber cómo se debe de manejar el trabajo dependiendo el área.

Una de las primeras cosas que se consideraran en una nueva área a explorar es la topografía. En primer lugar, necesitamos que se pueda mover fácilmente la antena sobre el área a explorar de una manera uniforme o pareja, las áreas que están llenas de zanjas o muy inclinadas dificultan el trabajo, podemos realizar de cualquier manera el trabajo pero necesitaremos recolectar mucho más datos puntuales en lugar de perfiles continuos.

La energía del radar viaja hacia el suelo perpendicularmente a la superficie, esto significa que si la antena está en un lugar plano/llano, estaremos obteniendo información exactamente debajo de la antena, en el caso contrario si tenemos una zona muy inclinada la información que recolectara será delante de la antena (no debajo de ella), aunque en los registros aparecerá que la localización exacta es debajo de la antena, esta última forma puede darnos dificultades al momento de recabar información si no se tiene el debido criterio.

Se recabara información sobre el tipo de suelo a estudiar, de manera general, la arcilla y el agua causan atenuación e impide el viaje de la onda electromagnética en algunos casos,

encontrar el tamaño de grano del suelo ayudara a determinar la constante dieléctrica del material para ayudar a fijar los parámetros de exploración y al mismo tiempo hacer estimaciones de la profundidad.

Dependiendo del tipo de objetivo que se trate de encontrar gobernara sobre el tipo de antena a elegir, parámetros de configuración o la posibilidad de utilizar el radar, existen dos criterios principales que tenemos que considerar que son:

La elección del tamaño del objetivo determina que tan profundo puede penetrar y el tamaño mínimo que puede observarse, las antenas de baja frecuencia penetran profundamente pero el tamaño del objetivo mínimo a ver es grande, el objetivo o foco que puede ver cada antena, en la siguiente tabla se muestran las antenas por uso y profundidad de penetración.

Las antenas de baja frecuencia algunas veces no retratan bien objetivos a la superficie, dependiendo el medio a explorar, es por eso por eso el operador debe de saber bien el tipo de medio a explorar y el tipo de objetivo, no se trata solamente de escanear el sitio, hay múltiples factores que afectan en proporciones grandes si no se sabe bien el funcionamiento del equipo.

La capacidad para ver un objetivo depende del contraste entre el valor del dieléctrico del material del objetivo y el material en el cual la energía del radar viaja antes de tocar el objetivo.

Cuanto mayor sea el contraste entre los valores del dieléctrico, más visible será el objetivo.

Para aplicaciones que implican encontrar objetivos metálicos como tuberías y barriles, esto no es difícil porque siempre habrá grandes contrastes, los dieléctricos de los metales son tan altos que no causan problemas.

En la siguiente figura (Figura 9) mostramos los componentes principales de los que está compuesto un equipo de georadar, cada componente realiza una función específica al momento de recolectar los datos.

CONTRATO No. 4500515630

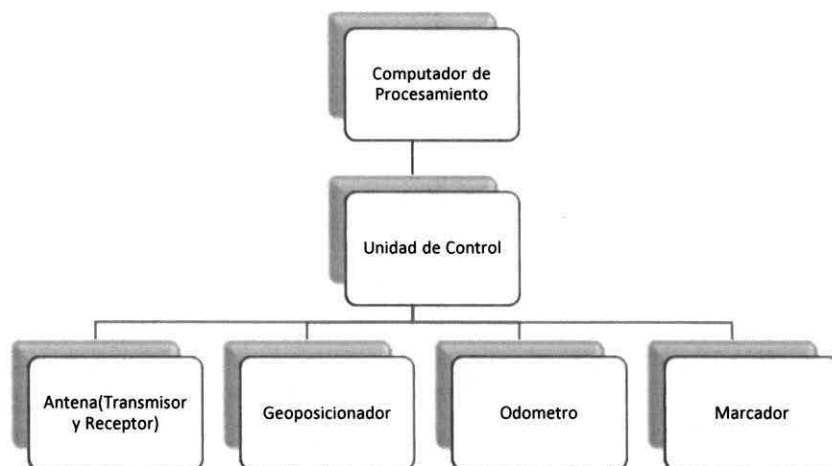


Figura 9. Esquema grafico de funcionamiento del Georadar

COMPUTADOR DE PROCESAMIENTO:

Es el encargado de reprocesar los datos del sitio mediante el software, aquí el especialista es el encargado y responsable de aplicar los filtros correspondientes a los radargramas que fueron recolectados en sitio.

UNIDAD DE CONTROL:

Es la parte que se encarga de convertir las señales adquiridas en el sitio en archivos digitales los cuales una vez realizado el levantamiento se almacenan en la memoria interna de la unidad central, estos pueden ser pasados por medio de USB a cualquier computador que soporte dicho puerto.

ANTENA:

Es la encargada de transmitir y recibir las ondas electromagnéticas en el medio a explorar, existen dos tipos de antenas, las monoestaticas y las biestaticas, las monoestaticas son las que almacenan transmisor y receptor en un solo elemento, las biestaticas son aquellas en las cuales el transmisor y receptor están en elementos separados.

GEOPOSICIONADOR:

Comúnmente llamado GPS, es el que nos da la ubicación de inicio y termino en coordenadas geográficas, es muy útil al momento de querer representarlo en algún plano topográfico y ver la localización exacta de los perfiles adquiridos.

ODOMETRO:

Es el encargado de Medir la distancia de recorrido, previamente calibrado de acuerdo a las unidades longitudinales resulta útil al momento de medir la longitud del perfil explorado.

MARCADOR:

Es un elemento muy útil al momento de localizar objetos a lo largo de un recorrido, este es conectado a la antena que se vaya a utilizar, manda un pulso a la antena la cual a su vez lo dirige a la unidad de control la cual marca representándolo como una línea punteada en el radargrama obtenido.

Los radargramas son una representación gráfica de las trazas generadas cada vez que se produce un pulso electromagnético, durante la medición. Como ya se describió, las trazas corresponden a un vector de energía recibida por reflexión vs tiempo transcurrido desde la generación del pulso.

En un radargrama se utiliza una paleta de colores para agrupar los rangos de energía recibidos, en ocasiones es posible realizar las interpretaciones directamente en campo, pero generalmente es necesario realizar un largo proceso de interpretación. En este proceso se busca resaltar anomalías que corresponden a las señales de interés y disminuir o eliminar el ruido. Es de suma importancia anotar que el trabajo realizado en campo, si se tiene una buena información de campo, donde se describa todas las posibles anomalías que fueron registradas, el trabajo de oficina se hace mucho más sencillo y eficaz.

El procesamiento de la información se resume en los siguientes pasos:

- 1.-Ubicar radargramas para las zonas de interés.
- 2.-Descartar anomalías producidas durante la medición.
- 3.-Selección de escala y paleta.
- 4.-Aplicación de filtros pasa banda.
- 5.-Correcciones estáticas.
- 6.-Aplicar ganancias a la señal (filtros transversales).
- 7.-Realizar stacking (filtros longitudinales).
- 8.-Obtención de tiempos de propagación para cada anomalía.
- 9.-Cálculo de profundidades a partir de la velocidad en los medios.
- 10.-Correlación de resultados con la información existente, o resultados de otros métodos
- 11.-Interpretación final de los resultados.

Existen múltiples factores que limitan el desempeño del equipo, como los ruidos externos, así como las ondas irradiadas cercanas al área de operación. La recolección de datos obtenidos con el georadar se hizo realizando los escaneos en tiempo real en el sitio con la unidad de control del SIR-3000 a la cual podemos configurar parámetros como los son ganancias filtros y frecuencias de muestreo hasta que se concluye el recorrido y este es guardado en la memoria de la unidad.

Para el filtrado en gabinete se utilizó el software RADAN 7 para realizar un reproceso más fino definiendo los rangos de frecuencia de interés así como los ajustes de ganancias, offset, filtros, además para definir los reflectores de alta densidad o estructuras mediante el proceso de datos, definiendo las paletas de colores existentes, generando nuevas paletas y analizando la señal analógica del radar para finalmente presentar los radargramas.

4.2. GASOMETRIA.

Este procedimiento es una herramienta que permite determinar las concentraciones de compuestos orgánicos volátiles (COV's) y semivolátiles en el suelo y subsuelo, al igual, determina el porcentaje de explosividad (%LEL).

Permite identificar de forma rápida y simple la extensión de un derrame de hidrocarburos de forma horizontal, como apoyo para definir puntos de muestreo.

Este método indirecto nos proporciona la suficiente información para estimar de manera preliminar un área de estudio impactada.

Este estudio se basa en el hecho de que algunos hidrocarburos son sumamente volátiles, por lo tanto se evaporan y desprenden compuestos orgánicos volátiles (VOC's).

Dichos compuestos son todos aquellos hidrocarburos que se presentan en estado gaseoso a la temperatura ambiente normal o que son muy volátiles a dicha temperatura. Los COV's son liberados al ambiente a través de la porosidad y grietas que pueda presentar el suelo en la zona, llegando hasta la superficie.

Con la finalidad de determinar la distribución espacial de los vapores en el área de estudio, se tomaron lecturas de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV's), obteniendo con esto una mejor idea del probable comportamiento de la mancha de contaminación, donde a continuación se describe la metodología utilizada.

Primeramente se cuadricula la zona afectada, teniendo en cada nodo del cuadrado un punto para perforar, utilizando para esta actividad un Rotomartillo marca DEWALT, con broca de acero de 1" de diámetro y 0.5 m de longitud conectado a un generador eléctrico.

Cada nodo tiene una separación variable y se va modificando según se extienda la mancha de contaminación, dando como resultado un arreglo de 10 puntos para la toma de lecturas de COV's., las lecturas para la determinación de estos parámetros se tomaron con un Detector Photo Ionizador (gasómetro) con límite de detección de 1 a 10,000 ppm, marca GASTECH modelo GT-402, equipado con una sonda de teflón, para introducirla directamente en cada perforación a 0.5 m de profundidad.

4.3. LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO.

En este apartado se describen los trabajos de topografía realizados para la obtención de datos coordinados en "X", "Y" y "Z", necesarios para la generación de la planta topográfica y trabajos realizados en el sitio.

Para poder trabajar las coordenadas obtenidas en campo en un sistema, en que el factor de escala en la dirección del paralelo y en la dirección del meridiano sean iguales y que la unidad de medida sea el metro, se utilizó un sistema cartesiano; utilizando coordenadas UTM (Universal Transversal de Mercator).

La utilización de coordenadas UTM Es un sistema de coordenadas basado en la proyección cartográfica transversa de mercator, que se construye como la proyección de mercator normal, pero en vez de hacerla tangente al ecuador, se la hace tangente a un meridiano.

A diferencia del sistema de coordenadas geográficas, expresadas en longitud y latitud, las magnitudes en el sistema UTM se expresan en metros únicamente al nivel del mar que es la base de la proyección del elipsoide de referencia.

El sistema de coordenadas UTM fue desarrollado por el cuerpo de ingenieros del ejército de los estados unidos en la década de 1940.

El sistema se basó en un modelo elipsoidal de la tierra. Se usó el elipsoide de Clarke de 1866 para el territorio de los 48 estados contiguos. Para el resto del mundo –incluidos Alaska y Hawái– se usó el elipsoide internacional.

Actualmente se usa el elipsoide wgs84 como modelo de base para el sistema de coordenadas UTM.

La "proyección transversa de mercator" es una variante de la "proyección de mercator" que fue desarrollada por el Geógrafo Flamenco Gerardus mercator en 1659. Esta proyección es "conforme", es decir, que conserva los ángulos y casi no distorsiona las formas pero inevitablemente sí lo hace con distancias y áreas. El sistema utm implica el uso de escalas no lineales para las coordenadas x e y (longitud y latitud cartográficas) para asegurar que el mapa proyectado resulte conforme (Figura 10).

CONTRATO No. 4500515630

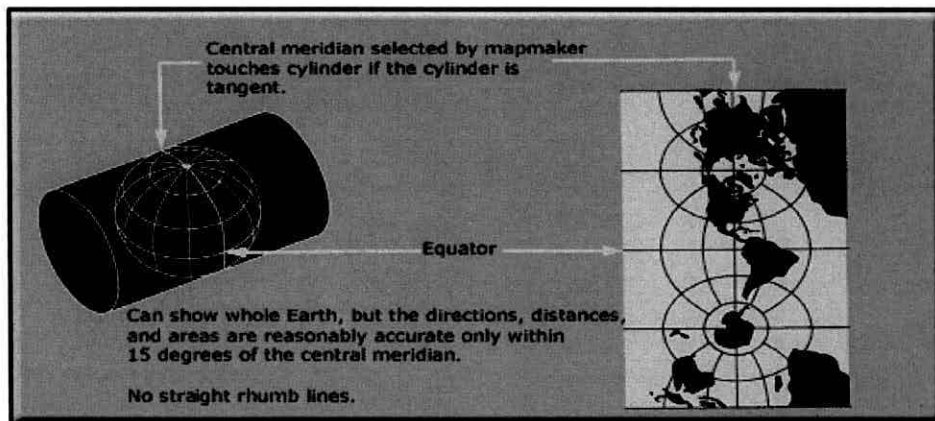


Figura 10. División de Zonas.

El DATUM del Mapa utilizado para la zona de estudio, fue configurado al sistema NAD 27 México, que es el sistema de coordenadas para México (Figura 11.).



Figura 11. Configuración de Datum en DGPS

Un punto de tener una latitud y longitud dada en NAD27 pueden ser desplazados en el orden de varias decenas de metros de otro punto que la latitud y longitud en idénticas NAD83, así que es importante precisar el dato, junto con las coordenadas.

La North American Datum de 1927 se define por la latitud y la longitud de un punto inicial (Meade rancho en Kansas), la dirección de una línea entre este punto y un segundo punto se especifica, y dos dimensiones que definen el esferoide.

Página 32

CONTRATO No. 4500515630

La North American Datum de 1983 se basa en un nuevo definido esferoide (GRS 80), es una centrada en la Tierra (o "geocéntrica" sin punto de referencia inicial o dirección inicial).

Una vez recorrido el área de estudio, se procede a establecer una red de puntos de control geodésico con el fin de tener información horizontal y vertical que permita la sectorización de las zonas para los levantamientos de trabajos topográficos.

Es decir, se ubica una línea base (dos puntos de control) para iniciar el levantamiento. Para dicha acción se utiliza un equipo de geoposicionamiento satelital diferencial de 1 banda marca Garmin eTREX (Figura 12), empleando el método Estático Post Proceso, el cual consiste en colocar un equipo DGPS fijo sobre la marca y con otro equipo DGPS móvil se va colocando sucesivamente en los puntos de control con un tiempo de hasta 1 hora de observación en cada uno.



Figura 12. Ubicación de puntos de control (Modalidad estático o fijo).

La recolección de datos se realiza a cada 1 segundo para poder obtener la precisión:

Horizontal: $3\text{mm} + 1\text{ ppm}$

Vertical: $10\text{mm} + 2\text{ ppm}$

Para el procesamiento de la información almacenada en ambos equipos DGPS se usa el software de post proceso Topcon Link V.7.2.3.

Una vez conocidos los valores de los puntos de control se procede al levantamiento taquimétrico.

4.3.1. LEVANTAMIENTO CON ESTACIÓN TOTAL.

Partiendo de los puntos de control geodésicos previamente establecidos mediante el sistema de posicionamiento satelital diferencial, se efectúa el levantamiento topográfico de todos los trabajos realizados, tales como la ubicación de:

Ductos y punto de derrame,
Configuración del terreno donde ocurrió el incidente,
Derecho de Vía (D.D.V.),
Planta Topográfica (infraestructura más representativa y cercana al área de estudio).
Líneas de Geofísica (Georadar).
Gasometrías.
Puntos de Muestreo.
Planta Topográfica (infraestructura más representativa y cercana al área de estudio).

Para el desarrollo de los levantamientos topográficos de los sitios en los diferentes sectores, se utiliza el equipo de medición Marca Topcon Modelo GTS 236W (Figura 13).

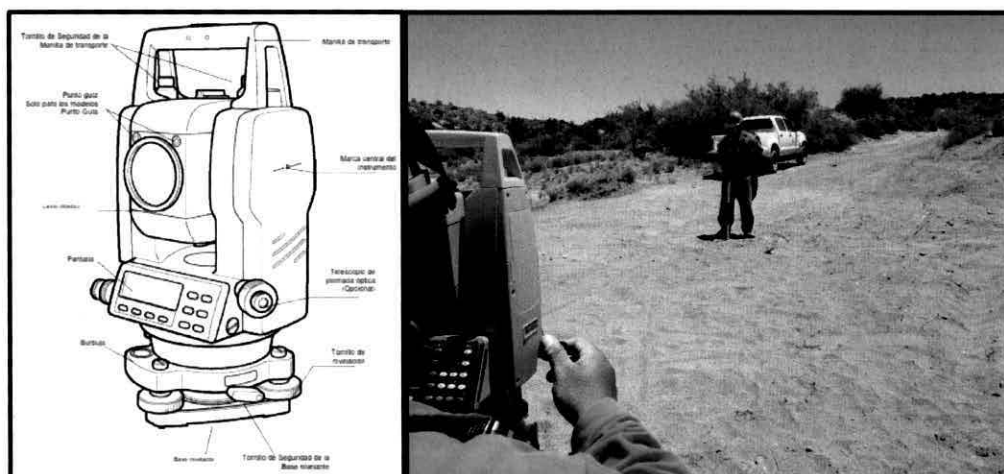


Figura 13. Levantamiento del sitio afectado con ayuda de Estación Total y Prisma.

Como se sabe, una estación total a diferencia del teodolito, permite el almacenamiento de la información en una libreta electrónica interna así como su procesamiento con el software del equipo.

El método de trabajo por radiaciones, el cual consiste en leer ángulo y distancia de los puntos medidos; en lo que respecta al cálculo de las coordenadas y la altura correspondiente, se encarga de efectuarlo el mismo software interno de la estación total.

Una vez almacenados todos los datos en la libreta electrónica, se transfirieron al equipo de cómputo mediante el software Topcon Link V.7.2.3, para su procesamiento y generación de archivos en formato SDR, los cuales son manipulados y plasmados gráficamente por medio

del Software Autocad y Civil Cad 2014, y con el cual se generan los planos correspondientes.

4.4. MUESTREO DE SUELO Y SUBSUELO.

4.4.1. DISEÑO, PERFORACION Y MUESTREO DE SUELO

La finalidad de muestreo de suelo es determinar cuantitativamente y cualitativamente la distribución horizontal y vertical de los hidrocarburos en el sitio de estudio conforme a lo establecido por la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.

La densidad de puntos se estableció según lo señala la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.

Dicha normatividad establece que para el área de estudio de entre 0.10 ha hasta 0.20 ha (411.335 m²) se requiere un mínimo de 4 puntos de muestreo.

De acuerdo a lo propuesto en el plan de muestreo se cumple al tener una mallado sistemático de 10 puntos.

El método de muestreo fue dirigido, lo cual permite tener un análisis a detalle que permite en su caso garantizar la ausencia o presencia de impacto residual, con un mayor nivel de confianza.

Para la cuestión de presentación de los resultados considero un polígono mayor (Figura 14).

CONTRATO No. 4500515630

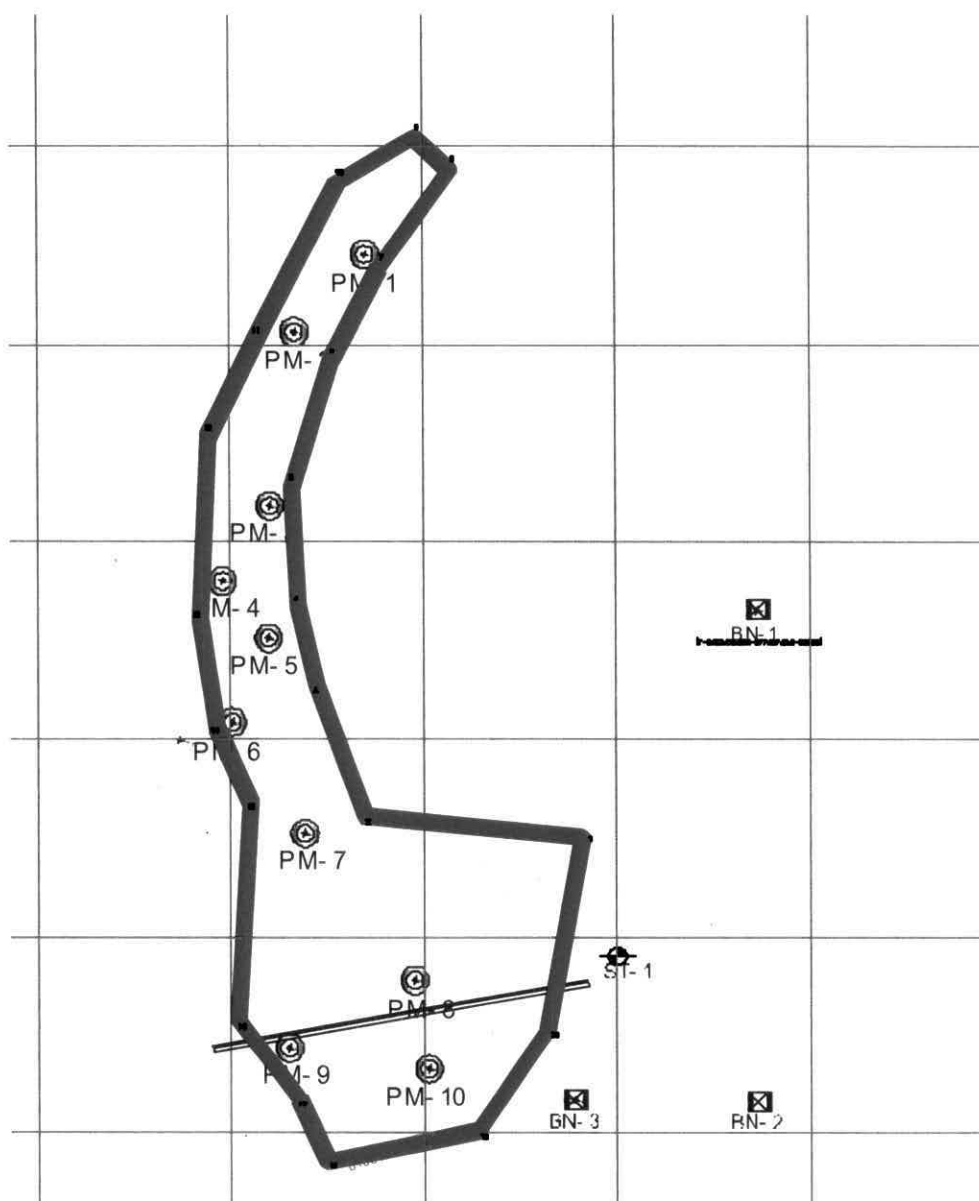


Figura 14. Puntos de muestreo de suelo.

En campo se ubicaron los puntos de muestreo con el equipo de medición Marca Topcon Modelo GTS 236W, para obtener una mayor precisión.

Como medida de precaución se verifico la existencia de tubería con detectores de metal.

Para la perforación se utilizó una maquina Airmobil 432 HP, perforadora tipo Wagon Drill, con dos ruedas neumáticas para su traslado, en camioneta pick up.

CONTRATO No. 4500515630

La columna está fabricada en acero de alta resistencia y está reforzada para uso rudo, que perfora con martillo de fondo de 2" a 6" en diámetros desde 2 ½ "(64 mm) hasta 8" (152mm) puede perforar hasta 80 mts.

Todo esto dependió de la formación geológica existente en el sitio, además del apoyo de un compresor Atlas Copco XA-500 CD6 y el peso necesario de la herramienta para el diámetro a perforar (Figura 15), equipado con tubos de acero huecos de 2" de diámetro al que se le coloca un nucleador donde se introducen liners de PVC para recuperar la muestra, de tal manera que la maquina se coloca en el punto de muestreo e hinca los tubos de acero hasta la profundidad deseada por medio de empuje.



Figura 15. Equipo de perforación rotatorio apoyado mediante compresor de aire.

Una vez recuperada la muestra personal acreditado retira los liners de PVC del nucleador y se le colocan tapas de politetrafluoretileno en cada extremo, realiza la identificación de la muestra y la prepara para su transporte al laboratorio acreditado.

Al mismo tiempo el personal del Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL) realizó la descripción estratigráfica por geólogos expertos y registro fotográfico.

4.4.2. ENVASADO, ETIQUETADO Y PRESERVACIÓN DE LAS MUESTRAS.

La colecta y envasado de muestras (Figura 16) se llevó a cabo por personal acreditado para dicha actividad, ante la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA). Se obtuvieron muestras

simples del suelo de acuerdo a los criterios de colección y transporte establecidos por la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, se utilizó como contenedor de muestra tubo liner de plástico PVC de 1 ½" Ø, evitando así, una excesiva manipulación de la misma.

Otra medida de control de calidad para el equipo utilizado fue la descontaminación para cada una de la toma de muestras por punto:

Se lavaron con detergente biodegradable (libre de fosfatos), agua corriente y cepillo de cerda suave o de mangos largos para remover contaminantes. Se enjuagaron con agua desionizada.



Figura 16. Toma y sellado de muestras.

Cada muestra contenida en liner fue etiquetada con los siguientes datos:

- Identificación de la muestra.
- Fecha y hora de muestreo.
- Iniciales de quien toma la muestra.
- Sitio de muestreo.
- Parámetros a analizar.
- Conservación de la muestra.

La toma de las muestras se registró en hojas de campo y en cadenas de custodia, donde se especifica sitio de muestreo, el día, la hora, la matriz de la muestra y parámetros a analizar, los cuales fueron:

CONTRATO No. 4500515630

- Hidrocarburos Fracción Media NMX-AA-145-SCFI-2008
- HAP'S NMX-AA-146-SCFI-2008

Posteriormente se sellaron y se guardaron para preservación. Las muestras envasadas se mantuvieron en refrigeración a una temperatura de aproximadamente 4°C con hielo para su preservación durante su traslado al laboratorio en donde se efectuarían los análisis y respetando la caducidad de las muestras, que en este caso será de hasta 14 días que es el tiempo máximo de conservación por tipo de parámetro, de acuerdo a la tabla No. 5 (recipientes para las muestras, temperaturas de preservación y tiempo máximo de conservación por tipo de parámetro) de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.

Las muestras se analizaron en Laboratorios ABC Química, Investigación y Análisis S.A. de C.V. Como aseguramiento de calidad en el muestreo, se tomó 1 muestra duplicada por cada 10 y se llenaron las respectivas cadenas de custodia.

El técnico de muestreo acreditado es el encargado de coleccionar las muestras en campo y llevarlas junto con toda la documentación (hojas de campo y cadenas de custodia) al laboratorio acreditado ante la Entidad Mexicana de Acreditación y aprobación PROFEPA. De esta manera se obtendrán muestras simples de suelo de acuerdo a los criterios de colección y transporte establecidos por la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.

CONTRATO No. 4500515630

4.5. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS QUÍMICOS

4.5.1. CONTAMINANTES DERIVADOS DE HIDROCARBUROS

Tabla 3. Descripción de los métodos analíticos.

Hidrocarburos Fraccion Media	HC cuyas moléculas cubran el intervalo de número de átomos de carbono de C10 a C28	236.533	NMX-AA-145-SCFI- 2008 Suelos-HC Fraccion Media por cromatografía de gases con detector de ionización de flama-Metodo Prueba.	LPC = 96.00	Depende del instrumento en que se analice y de la eficiencia de la extracción	1200
------------------------------------	---	---------	---	-------------	---	------

PAH's: Benzo (a) antraceno, Benzo(a) pireno, Benzo(b) fluoranteno, Benzo(k) fluoranteno, Dibenzo(a,h) antraceno, Indeno(1,2,3,- cd) pireno	C ₁₈ H ₁₂ C ₂₀ H ₁₂ C ₂₀ H ₁₂ C ₂₀ H ₁₂ C ₂₂ H ₁₄ C ₂₂ H ₁₂	228,3 252,3 252,3 252,3 278,3 276,3	NMX-AA-146-SCFI-2008 SUELOS- HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS (HAP) POR CROMATOGRFÍA DE GASES/ESPECTROMETRÍA DE MASAS (CG/EM) O CROMATOGRFÍA DE RESOLUCIÓN CON DETECTORES DE FLUORESCENCIA Y ULTRAVIOLETA VISIBLE (UV-VIS) - MÉTODO DE PRUEBA.	LPC = 0,43	Depende del instrumento en que se analice y de la eficiencia de la extracción. El método de extracción por sonicación es altamente dependiente de la concentración	Benzo (a) antraceno: 2 Benzo(a) pireno: 2 Benzo (b) fluoranteno: 2 Benzo (k) fluoranteno: 8 Dibenzo(a,h) antraceno: 2 Indeno(1,2,3,-cd) pireno: 2
---	--	--	---	------------	--	---

4.6. METODOLOGÍA DE MANEJO, ANÁLISIS Y REPRESENTACIÓN DE INFORMACIÓN.

Durante el desarrollo de un proyecto, existe una gran cantidad de información que se genera como resultado de diversas fuentes de datos, esto representa el reto de manejar los datos de manera que no se conviertan en algo complejo y en lugar de ello, que cada parte de la información con la que se cuenta, aporte algo útil para el proyecto.

El manejo de datos debe de tener contemplado un acomodo y ordenamiento que posteriormente permita un análisis eficiente de la información y una representación que sea fácil de entender y que ayude a sintetizar la información.

Actualmente se cuenta con herramientas que permiten acumular y procesar grandes volúmenes de información digital, esto trae consigo grandes ventajas al concentrar la información de manera digital, así como también permite la síntesis de toda la información en esquemas, gráficas, mapas, diagramas, animaciones o alguna representación que permita entender los datos de manera fácil y rápida.

Para poder llegar a representar la información se debe de pasar por un proceso de análisis para encontrar sus similitudes, asociaciones y relaciones, así como sus contrastes y diferencias que permitan comprender el fenómeno que se estudia y encontrar las mejores formas de representación.

Al llegar a comprender el fenómeno estudiado y obtener conclusiones en base a toda la información que fue manejada, analizada y representada, se habrá logrado un gran avance dentro del proyecto que se está desarrollando.

4.6.1. SELECCION DE FUENTES DE INFORMACION.

Para la obtención de datos útiles para el proyecto se comenzó con la delimitación de los alcances espaciales, ya que con esto fue posible hacer la discriminación entre los datos que están comprendidos dentro de la zona de estudio y los que están fuera.

Habiendo definido el área de estudio, se pudo seleccionar la información que fuera confiable y útil para el propósito del proyecto.

La información que se obtuvo fue de las siguientes fuentes de información:

- Cartografía digital del Instituto Nacional de Estadística y Geografía(INEGI)
- Cartografía digital del Servicio Geológico Mexicano (SGM).
- Trabajo de campo:
 - a. Perforación y muestreo de contaminantes en suelo.
 - b. Medición de COV's mediante gasometrías.
 - c. Levantamiento topográfico de los límites de la zona de estudio.

CONTRATO No. 4500515630

- d. Muestreo de suelo para análisis en laboratorio de contaminantes.
- e. Levantamiento topográfico del muestreo en suelo.
- Trabajo en gabinete
 - f. Generación de mallas de gasometrías.
 - g. Generación de mallas de muestreo sistemático en suelo.
 - h. Generación de planos temáticos de la zona de estudio.
 - i. Generación de secciones estratigráficas de la zona.
 - j. Generación de planos de concentración de contaminantes en suelo.
 - k. Generación de un sistema de información geográfica que contenga la información derivada del proyecto.
- Resultados de laboratorio
 - a. Parámetros fisicoquímicos y microbiológicos.
 - b. Concentraciones de contaminantes en suelo.

4.6.2. OBTENCION DE DATOS.

Después de haber seleccionado las fuentes de información se procedió a obtener los datos útiles para el proyecto.

La manera como se obtuvieron los datos fue variable, ya que en dependencia de la fuente de información fue su forma de obtención y el estado como se encontraron los datos, pasando algunos de ellos por un proceso de digitalización previo a su utilización ya que se encontraban en medios físicos, por otro lado algunos de los que se encontraban en medios digitales también requirieron de un proceso intermedio antes de poder integrarse al proyecto.

La información correspondiente a los resultados de laboratorio se pudo conocer después de analizarse las muestras en campo, de esta manera se pudieron determinar las concentraciones de contaminantes en suelos.

Estos resultados fueron proporcionados en formato digital en hojas de Excel.

4.6.3. *DEPURACION, ESTANDARIZACION Y ORDENAMIENTO DE LA INFORMACION.*

Para la incorporación de la información a las distintas Tablas de datos fue necesario hacer una depuración y estandarización de los datos para posteriormente lograr una correcta interpretación.

Dentro de la estandarización de los datos fue necesario asignar claves para aquellas columnas (campos) en las que carecía de información y era necesario establecer algún valor, de esta manera se pudo preservar la estructura de las Tablas.

La asignación claves se hizo exclusivamente para campos de tipo numérico y dicho valor se definió previamente para ser reconocido como una representación en caso de ausencia de datos.

Una parte importante para discriminar la información se basó en la distribución espacial de los datos, ya que esto permitió identificar la información que pertenecía o tenía alguna influencia en la zona de estudio y debía de ser incluida.

Dentro de la estandarización de los datos fue necesario asignar claves para aquellas columnas (campos) en las que se carecía de información o los resultados de laboratorio no habían detectado algún valor.

El manejo de este tipo de valores permite la preservación de las estructuras de las tablas de datos utilizadas en software especializado, esto con el propósito de poder reconocer esta información y ser discriminada en el manejo posterior en cuestiones estadísticas y de elaboración de planos.

La asignación claves se hizo exclusivamente para campos de tipo numérico y dicho valor se definió previamente para ser reconocido como una representación en caso de ausencia de datos.

4.6.4. *CREACION DE TABLAS.*

Para la creación de las tablas se tomó en cuenta el tipo de información que se manejaba en cada campo para poder identificar si era numérico y en tal caso, si contenía decimales, si era texto y hasta cuantas letras podría contener o si era un carácter, con estos datos como referencia se pudieron generar las distintas tablas de datos que fueron elaboradas acordes a la forma información que se iba a almacenar.

La importancia de las coordenadas para este proyecto radica en la dependencia de la ubicación espacial de la información ya que así es posible definir la pertenencia de los datos a la zona de estudio o en caso contrario ser discriminados.

4.6.5. MANEJO Y REPRESENTACION DE DATOS.

Habiendo construido las Tablas de datos correspondientes, fue posible manejar y representar los datos de diversas maneras.

Una forma de representación de los datos fue por medio de planos, cuyo papel es muy importante en la visualización y constituye un elemento de apoyo fundamental para la selección e interpretación de datos.

Para la elaboración de los planos se recurrió al software de manejo de diseño de planos y vaciado de datos, ya que dicho software tienen una gran cantidad de herramientas que ayudan al análisis y generación de información, además de la edición final de los planos.

Para el manejo, análisis e interpretación de los datos es bastante útil la obtención de sus estadísticas, ya que permiten determinar los rangos para la representación de información y poder reconocer el comportamiento espacial de los datos.

Para la obtención de las estadísticas básicas de los resultados analíticos de concentraciones de los diferentes parámetros analizados, se aprovechó la depuración previa de la base de datos de los resultados analíticos, ya que también es necesaria para la mayoría del software (surfer) de modelación.

El manejo de la información se hace de manera directa con el formato de xls, ya que la mayoría del software para manejo estadístico, solo se debe de establecer en su lectura que el primer renglón corresponde a encabezados.

Habiendo cargado los datos, se realizó una rápida revisión para verificar que los datos estuvieran almacenados de manera correcta, ya que en ocasiones algunas omisiones de datos o el establecer valores de tipo texto impiden posteriormente ejecutar operaciones numéricas y por ende cualquier cálculo estadístico.

4.6.6. CREACIÓN DE PLANOS.

Para la creación de planos es necesario contar con los datos estadísticos, de esta manera se tomó la Tabla de datos depurada en formato xls de la información obtenida en campo y los resultados obtenidos del análisis en laboratorio y se procedió a cargar la información puntual en un software especializado de manejo de cartografía, para comenzar con el análisis espacial de la información.

A partir de la información de tipo puntual y de sus datos estadísticos, se pudieron buscar distintas representaciones que ayudaran en la generación de los planos.

Para este proyecto se generaron dos tipos planos; **i) tipo puntual y ii) los interpolados**, con ambos se pudieron representar la mayor parte de los datos obtenidos en campo de manera visual y referida espacialmente para una mejor comprensión.

- i) Los planos de tipo puntual se realizaron tomando su posición en "X" y "Y", con ello fue posible ubicarlos en la zona de estudio, tomando en consideración las estadísticas previamente obtenidas (Ver anexo de planos, Plano B001).
- ii) Para la representación de los planos interpolados, se hizo uso de la geoestadística. Por medio de esta herramienta y métodos de interpolación de datos, fue posible establecer los valores a lo largo y ancho de las zonas que se fueron delimitando para cada uno de los parámetros que se elaboraron planos, así como también se fueron creando los límites con base en las estadísticas al igual que en los planos de tipo puntual (Ver anexo de planos, Plano B003).

Se usó del método de interpolación Natural Neighbor, que fue derivado de una intensa búsqueda para reconocer cuál de diversos softwares brindaban mejores resultados y tenían una mejor aproximación a los resultados obtenidos en campo, de tal forma que se descartaron los métodos de cokriging, global polynomialinterpolation, local polynomialinterpolation y radial basisfunctions.

Como parte de la generación de los planos, hubo una continua retroalimentación entre los datos que eran representados en los planos y las verificaciones que se llevaban a cabo en campo, permitiendo ajustar los parámetros y el tipo de representación de la información, validando de esta manera los datos, las formas y extensiones en las que estos eran representados.

5. INTERPRETACION Y ANALISIS DE RESULTADOS

5.1. GEOFISICA.

Como se ha mencionado, para este estudio se realizó un levantamiento geofísico con el método de Georadar.

El radar de subsuelo o Georadar es una técnica no destructiva, que está basada en la emisión y propagación de ondas electromagnéticas en un medio, con la posterior recepción de las reflexiones que se producen en sus discontinuidades.

El Georadar se ha convertido en una herramienta tecnológica con un gran presente de aplicaciones de ingeniería civil y en muchas otras áreas de investigación que necesitan un conocimiento preciso del subsuelo.

Una de las aplicaciones que también se le da al uso de Georadar es la identificación de materiales contaminantes en el subsuelo, esto se identifica con la reflexión de la onda electromagnética ingresada al subsuelo.

Con el Georadar se mide la profundidad de la contaminación y posible migración dentro del subsuelo. Este método indirecto nos ayuda a identificar las averías ocasionadas dentro del subsuelo y conocer el grado de afectación producida por el escurrimiento del hidrocarburo dentro del subsuelo.

Existen factores que limitan el desempeño del Georadar, como la atenuación de ondas irradiadas, ruidos externos e instrumentales, etc. Para realizar un proceso aceptable se toman notas en campo sobre la presencia de cualquiera de estos elementos generadores de ruido para saber a qué corresponden, como es el caso de las raíces, movimientos de la antena del radar por obstáculos, cambios de dirección, etc.

El proceso de los datos obtenidos con el radar se realizó en dos etapas, utilizando el software operativo Radan versión 7, la primera fue un proceso preliminar en campo, en tiempo real durante la adquisición de datos definiendo offsets, ganancias, filtros, así como la frecuencia de muestreo, la separación entre trazas y el tiempo de grabación.

El objetivo fundamental de la aplicación de este método fue el de Identificar la profundidad de la contaminación mediante uso de Georadar de penetración de suelo del sitio contaminado con hidrocarburo a causa de toma clandestina descontrolada en " el área aledaña al km 95+988 del DDV poliducto de 10"-8"Ø Rosarito-Mexicali, ubicado en el municipio de Tecate B.C.". Así como identificar los estratos afectados por la supuesta contaminación originada por dicho derrame.

Todo esto fue fundamentado mediante la unidad central se programa un pulso electromagnético generando por medio de la antena emisora/receptora una onda electromagnética con una frecuencia característica (MHz o GHz).

La onda electromagnética se va propagando por el medio, hasta que alcanza una zona u objeto cuyas propiedades electromagnéticas son diferentes respecto a las circundantes o adyacentes (anomalía: contraste de las propiedades electromagnéticas).

Parte de la energía electromagnética de la onda sigue transmitiéndose y parte se refleja hacia la superficie, mientras que el resto de energía continúa propagándose, pudiéndose generar sucesivas reflexiones.

La onda electromagnética reflejada se recibe a través de la antena receptora y se registra en la unidad central para su posterior tratamiento e interpretación.

Cabe destacar que dependiendo del tipo de problema a resolver, es decir de la auscultación hasta la profundidad deseada (por ejemplo 25 cm, 50 cm, 1 m, 5 m, 10 m, 30 m,...), debe utilizarse una o varias antenas de emisión y recepción, teniendo en cuenta que la frecuencia de emisión de los pulsos (KHz), la duración de éstos (nanosegundos) y la amplificación de la señal a aplicar depende de cada tipo de problema a tratar y de las características de los materiales y/o terrenos a investigar.

El actual modus operandi del Georadar puede originar secciones verticales continuas

(llamadas registros radar o radargramas) del subsuelo, similares en apariencia e interpretación a una sección sísmica.

Las operaciones de campo con Georadar son sencillas y la adquisición de datos es muy rápida. Estas mediciones se realizan desplazando las antenas del Georadar en vehículos, plataformas o manualmente.

Tabla 4. Propiedades electromagnéticas de los materiales

Material	Conductividad σ (mS/M)	Velocidad v(m/ns)	Atenuación α(dB/m)
Aire	0	0.3	0
Agua	0.01	0.033	$2 \cdot 10^{-3}$
Arena Seca	0.01	0.15	0.01
Caliza	0.5-2	0.12	0.4-1
Granito	0.01-1	0.13	0.01-1

La elección de la antena determina qué tan profundo puede penetrar y el tamaño mínimo de los objetivos que puede ver.

Las antenas de baja frecuencia penetran profundamente, pero el tamaño del objetivo mínimo a ver es grande.

El objetivo o foco que puede ver cada antena, se presenta en la siguiente tabla 5 para elegir la antena apropiada por el uso y la profundidad de penetración.

Tabla 5. Frecuencias y alcances de cada una de las antenas utilizadas con en conjunto con el Georadar

FRECUENCIAS	APLICACIONES	PROFUNDIDAD MAXIMA TIPICA EN PIES (METROS)	RANGO TIPICO EN (NS)
1.5 GHZ	Estructura de concreto, caminos, cubiertas de puentes	1.5 (0.5)	10-15
900 MHZ	Concreto, suelos superficiales, arqueología	3.0 (1.0)	10-20
400 MHZ	Geología poco profunda, utilidad, medio ambiente arqueología.	12.0 (4.0)	20-100
270 MHZ	Geología, medio ambiente	25.0 (8.0)	70-300
100 MHZ	Geología, medio ambiente	60.0 (20.0)	300-500

La información que estos radargramas aportan es variada, pero principalmente se trabaja con tiempos de llegada.

El tipo de estudio de subsuelo más básico consiste en determinar velocidades de propagación promedio, y junto con los tiempos de propagación promedio, y registrados para cada evento, localizar la discontinuidad.

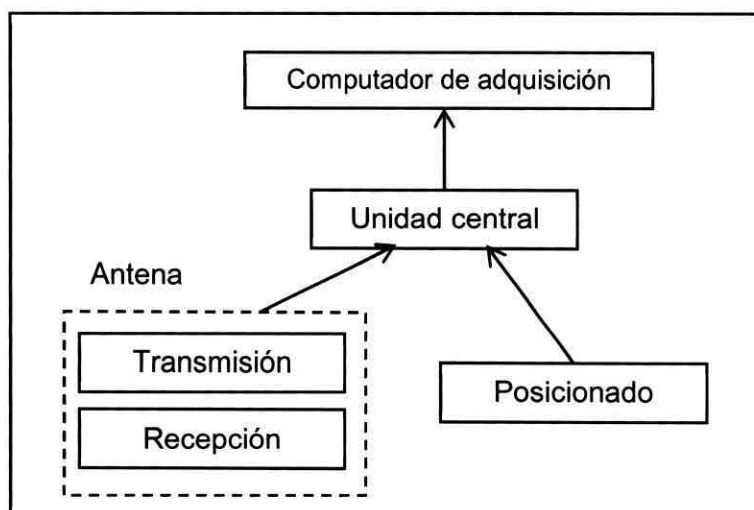


Figura 17. Estructura típica de un Georadar

CONTRATO No. 4500515630

Antena: Es la encargada de generar los pulsos electromagnéticos y recibir las reflexiones ocasionadas. Existen dos tipos de antenas: las mono estáticas y diastáticas. Las primeras están compuestas por un solo elemento encargado de transmitir, conmutador y recibir, mientras las diastáticas la componen dos elementos separados.

Unidad central: Controla el comportamiento de la antena y realiza la transmisión de datos a algún medio de grabación.

Sistema de posicionado: Posicionan al Georadar de acuerdo a una referencia topográfica dada. Generalmente se utilizan dos métodos: Odómetros para ubicación lineal o GPS para tener una ubicación tridimensional.

Computador de adquisición: Su función principal es la de almacenar los datos en un medio magnético y mostrar las mediciones realizadas.

Procesamiento de datos: Los registros almacenados de las mediciones de un computador, son conocidos como RADARGRAMAS. Los radargramas son una representación gráfica de las trazas generadas cada vez que se produce un pulso electromagnético, durante la medición. Como ya se describió, las trazas corresponden a un vector de energía recibida por reflexión vs tiempo transcurrido desde la generación del pulso. En un radargrama se utiliza una paleta de colores para agrupar los rangos de energía recibidos en ocasiones es posible realizar las interpretaciones directamente en campo, pero generalmente es necesario realizar un largo proceso de interpretación. En este proceso se busca resaltar anomalías que corresponden a las señales de interés y disminuir o eliminar el ruido. Es de suma importancia anotar que el trabajo realizado en campo, si se tiene una buena información de campo, donde se describa todas las posibles anomalías que fueron registradas, el trabajo de oficina se hace mucho más sencillo y eficaz.

El procesado de la información puede ser resumido en los siguientes pasos:

- 1.-Ubicar radargramas para las zonas de interés.
- 2.-Descartar anomalías producidas durante la medición.
- 3.-Selección de escala y paleta.
- 4.-Aplicación de filtros pasa banda.
- 5.-Correcciones estáticas.
- 6.-Aplicar ganancias a la señal (filtros transversales).
- 7.-Realizar stacking (filtros longitudinales).
- 8.-Obtención de tiempos de propagación para cada anomalía.
- 9.-Calculo de profundidades a partir de las velocidades de los medios.
- 10.-Correlación de resultados con la información existente, o resultados de otros métodos.
- 11.-Interpretación final de los resultados.

Desarrollo de trabajo de Georadar

Existen múltiples factores que limitan el desempeño del equipo, como los ruidos instrumentales y externos, así como las ondas irradiadas, etc.

La recolección de datos obtenidos con el Georadar se realizó en 2 etapas, realizando los escaneos en tiempo real con el software SIR-3000 de manera preliminar en campo obteniendo ganancias, filtros, así como la frecuencia de muestreo y el tiempo de grabación.

Para el filtrado en gabinete se utilizó el software RADAN 7 para realizar un reproceso más fino definiendo los rangos de frecuencia de interés así como los ajustes de ganancias, offset, filtros, además para definir los reflectores de alta densidad o estructuras mediante el reproceso de datos definiendo las paletas de colores existentes, generando nuevas paletas y analizando la señal analógica del radar, para finalmente presentar los radagramas.

El geo-radar es una técnica no destructiva orientada al estudio del subsuelo superficial y que se fundamenta en la capacidad de las ondas de radar de baja frecuencia para propagarse a través de medios poco conductivos.

El método emplea una antena emisora para dirigir pulsos electromagnéticos de 1-20 ns de duración hacia el interior del terreno.

Este frente de ondas es parcialmente reflejado al encontrar una discontinuidad o un cambio de material en el subsuelo, pudiendo ser detectado en la superficie mediante una antena receptora dispuesta a tal efecto.

Al ir desplazando el sistema sobre la superficie del terreno será posible registrar la historia de reflexiones detectadas en el subsuelo bajo la línea de desplazamiento.

Para alcanzar el objetivo de la delimitación del suelo impactado con hidrocarburo se realizó la lectura de manera que se cubriera la mayor parte de la superficie delimitada como probable afectación al subsuelo.

Los datos de campo fueron recogidos por un geo-radar modelo SIR-3000 de Geophysical Survey System Inc. El sistema utilizado fue un sistema biestático con una antena de frecuencia 400 MHz con un tiempo de scan de 120 nanosegundos.

CONTRATO No. 4500515630

Nombre del Área: AREA ALEDAÑA AL KM 95+988 DEL DDV DEL POLIDUCTO DE 10"-8" Ø ROSARITO-MEXICALI, EN EL MUNICIPIO DE TECATE, B.C.

Disponibilidad del Terreno: Accesible

Equipo: SIR-3000 Antena de 400 Mhz

Líneas: 9 Líneas

Ubicación de Área: TECATE, B.C

Características del Terreno: Suelo Árido

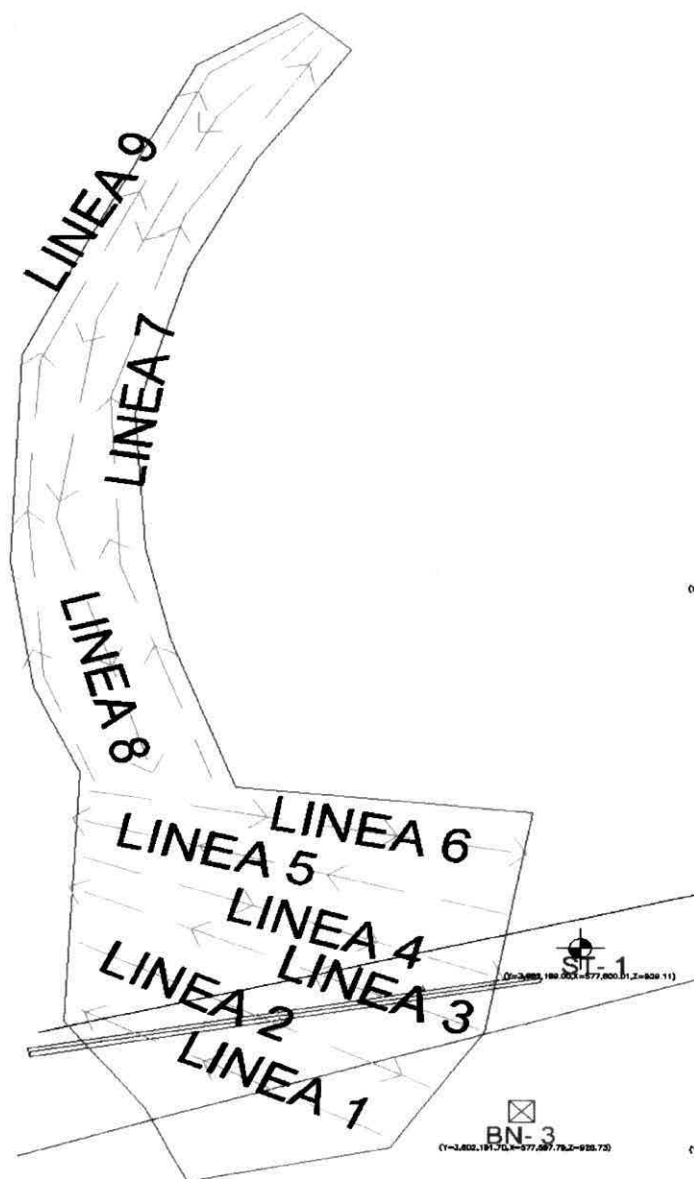


Figura 18. Recorrido de Georadar en el área de estudio

CONTRATO No. 4500515630

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE SONDEO

Nombre del Archivo: km 95+988	Canal: CHANNEL 1 400MHz
Fecha de Creación: JUN, 11 2014, 08:20:00	Posición: -1.025 nS
Fecha de Modificación: JUN, 11 2014, 08:21:11	Rango: Range 140 ns
Canales: Channel(s) 1	Rango de Ganancia: -20.0, 38.0, 45.0, 52.0
Muestras x Escaneo: Samples/Scan 512	Corrección de Posición: 9.18 nS
Bits x Muestra: Bits/Sample 16	Vert IIR LP N=1 F = 800 MHz
Escaneos x Segundo: Scans/Second 100	Vert IIR HP N=1 F = 100 MHz
Escaneos x Metro: Scans/Meter 50	Horz IIR Stack TC = 2
	Range Gain (L)
Marcas x Metro: Meters/Mark 2	1.0 1.0 1.0
Dieléctrico: Diel Constant 23.5	3.5 2.2 1.0
Structure ID	1.0 1.0 1.0
Time Zero Adj. (Thres. 3000)	1.0 1.0 1.0
Background Removal	1.0 1.0 1.0
Antenna Type = 5103	1.0

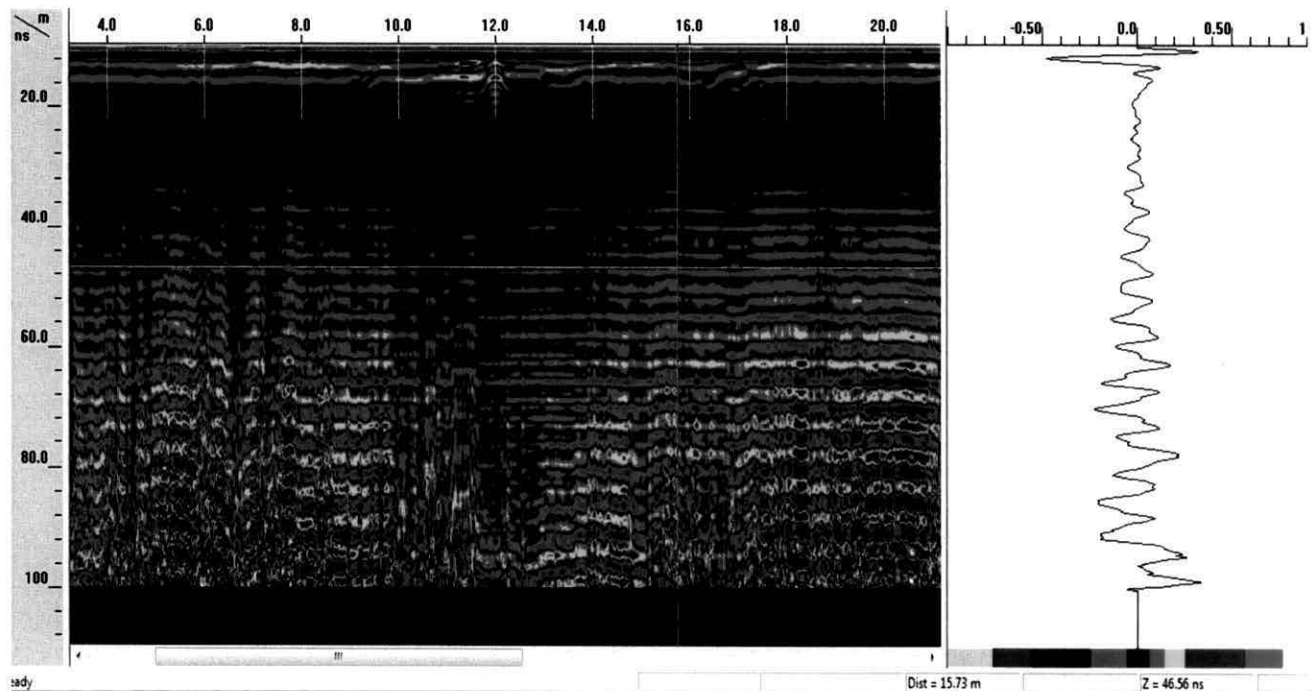


Figura 19. Radargrama.

CONTRATO No. 4500515630

Figura 1 Línea 1

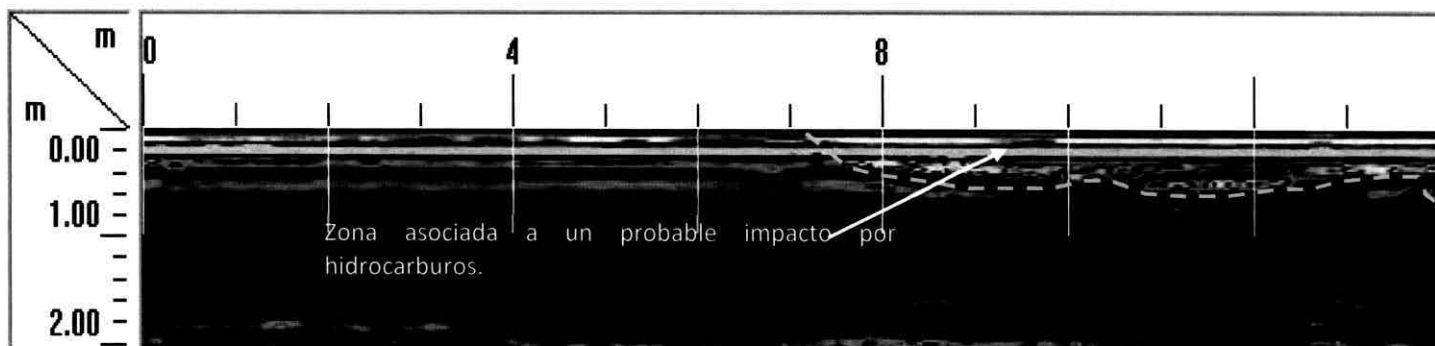


Figura 2 Línea 3

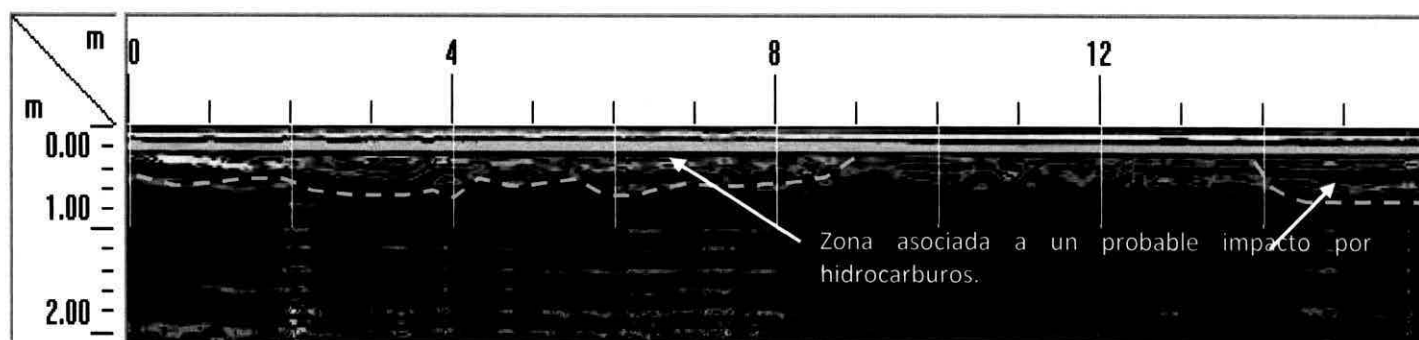
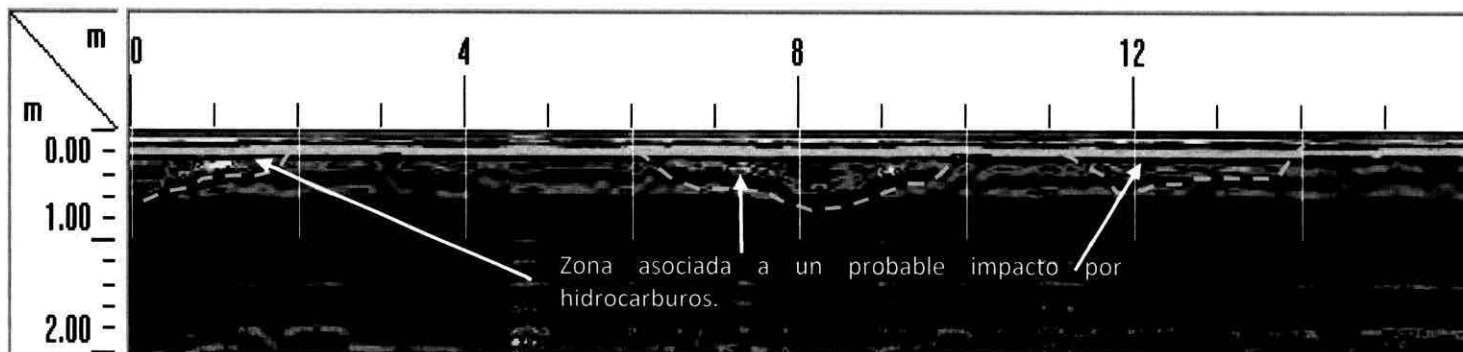


Figura 3 Línea 5



CONTRATO No. 4500515630

Figura 4 Línea 7



ESPEORES PROMEDIO DEL SONDEO CON COORDENADAS

Tabla 6. Resultados de interpretación de líneas de Radar

AREA ALEDAÑA AL KM 95+988 DEL DDV DEL POLIDUCTO DE 10"-8" Ø ROSARITO-MEXICALI, EN EL MUNICIPIO DE TECATE, B.C.						
Perfil	Longitud	Profundidad	Coordenadas			
			Inicial		Final	
			ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
Línea 1	12.7	0.2 / 1.3	577593	3602191	577581	3602196
Línea 2	14.8	0.35 / 1.4	577581	3602199	577594	3602193
Línea 3	16.1	0.28 / 1.00	577596	3602195	577581	3602201
Línea 4	16.1	0.24 / 1.15	577581	3602203	577596	3602198
Línea 5	16.5	0.18 / 1.33	577597	3602201	577581	3602205
Línea 6	16.2	0.14 / 1.18	577581	3602206	577597	3602203
Línea 7	35	0.22 / 1.17	577586	3602207	577590	3602239
Línea 8	35.7	0.16 / 1.22	577590	3602240	577584	3602207
Línea 9	37.6	0.25 / 1.14	577582	3602206	577590	3602240

EVIDENCIA FOTOGRAFICA DEL SONDEO CON GPR



CONCLUSION DEL ESTUDIO REALIZADO CON GEORADAR

Se muestran 4 figuras correspondientes a los radargramas obtenidos sobre la Línea 1, Línea 3, Línea 5 y Línea 7, con el método de GPR, las líneas 1, 3 y 5 fueron levantadas de forma semi- paralela al ducto que en la zona existe, en dirección este-oeste con una longitud de 14, 16 y 16 metros correspondientemente; la Línea 7 se levantó siguiendo las características topográficas que imperan en el sitio, perpendicular al ducto con una dirección sur-norte y tiene una longitud de 38 metros. Las líneas antes descritas son una selección de las líneas más representativas de las 9 líneas que se levantaron en total.

En las **Figuras 1, 2, 3 y 4** se resaltó con líneas punteadas en amarillo, las zonas que se asociaron a un área probablemente impactada por hidrocarburo, esto se determinó debido al cambio de amplitud de la traza en los radargramas ; asociando información histórica del sitio, así como las características geológicas y topográficas, dando como resultado los radargramas que se muestran a continuación.

En la **Figura 1**, se muestra el radargrama correspondiente a la Línea 1, en la cual se muestra sobre los cadenenamientos 7 a 14 metros a una profundidad máxima de 0.8 metros, amplitudes que contrastan con las relacionadas al sitio, las cuales nos ayudan a identificar la probable existencia de material impactado por hidrocarburo, de la misma forma esto se muestra en la **Figura 2** correspondiente a la Línea 2 y **Figura 3**, correspondiente a la Línea 5. En el radargrama correspondiente a la Línea 7 que se muestra en la **Figura 4**, no se observaron características que nos pudieran indicar características similares a las líneas antes descritas.

5.2. GASOMETRIA.

Uno de los métodos indirectos que se realizó en la zona de estudio para la caracterización del sitio fue un estudio de gasometrías, para este análisis se realizaron 10 puntos a 0.50 m de profundidad para las lecturas de Compuestos Orgánicos Volátiles.

El estudio de gasometrías es una herramienta para determinar la probable distribución de la mancha de contaminación. Este estudio se basa en el hecho de que algunos hidrocarburos son sumamente volátiles, por lo tanto se evaporan y desprenden compuestos orgánicos volátiles (VOC's). Dichos compuestos son todos aquellos hidrocarburos que se presentan en estado gaseoso a la temperatura ambiente normal o que son muy volátiles a dicha temperatura. Los COV's son liberados al ambiente a través de la porosidad y grietas que pueda presentar el suelo en la zona, llegando hasta la superficie.

Con la finalidad de determinar la distribución espacial de los vapores en el área de estudio, se tomaron lecturas de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV's), obteniendo con esto una mejor idea del probable comportamiento de la mancha de contaminación, donde a continuación se describe la metodología utilizada.

Primeramente se cuadrícula la zona afectada, teniendo en cada nodo del cuadrado un punto para perforar, utilizando para esta actividad un Rotomartillo marca BOSCH, con broca de acero de 1" de diámetro y 0.5 m de longitud conectado a un generador eléctrico. Cada nodo tiene una separación variable y se va modificando según se extienda la mancha de contaminación, dando como resultado un arreglo de 10 puntos para la toma de lecturas de COV's. Las lecturas para la determinación de estos parámetros se tomaron con un Detectos Photo Ionizador (gasómetro) con límite de detección de 1 a 10,000 ppm, marca GASTECH modelo GT-402, equipado con una sonda de teflón, para introducirla directamente en cada perforación a 0.5 m de profundidad, el arreglo quedo de la siguiente manera:

En la zona se realizaron 10 lecturas de gasometrías en el predio cercano al punto de fuga, ubicándose de la siguiente manera:

CONTRATO No. 4500515630

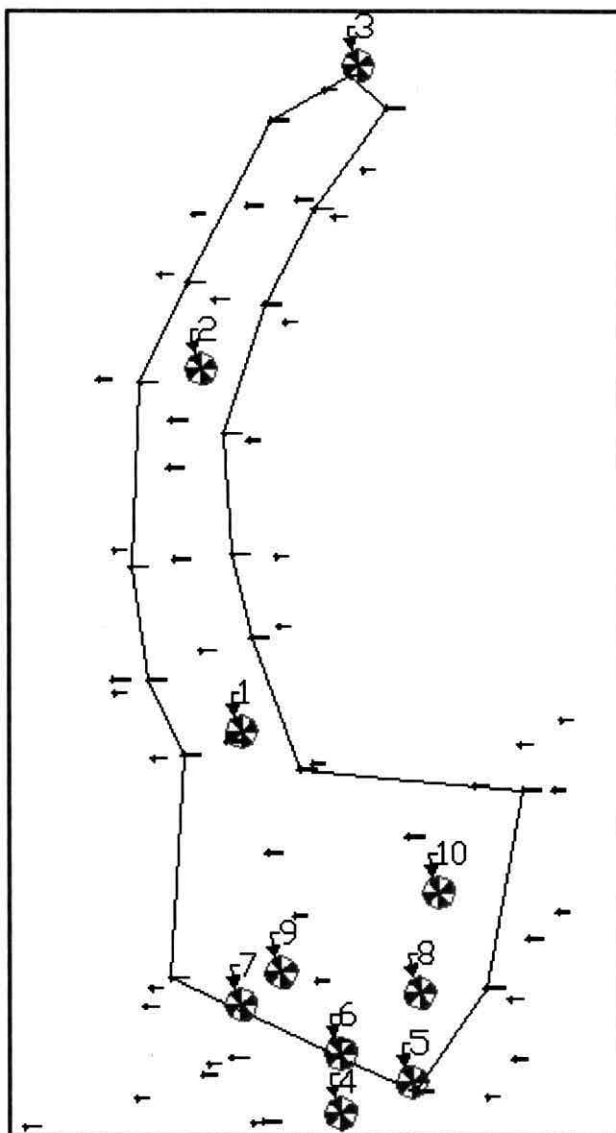


Figura 20. Polígono correspondiente a las primeras lecturas de ppm en la zona de estudio.

Tabla 7. Resultados analíticos para lecturas de COV's realizados en la zona de estudio.

LECTURA	COORDENADAS UTM		H (ppm)
	X	Y	
GASOMETRIA 1	577,584	3,602,208	20
GASOMETRIA 2	577,582	3,602,226	20
GASOMETRIA 3	577,590	3,602,241	0
GASOMETRIA 4	577,589	3,602,189	0
GASOMETRIA 5	577,592	3,602,190	20
GASOMETRIA 6	577,589	3,602,192	20
GASOMETRIA 7	577,584	3,602,194	20
GASOMETRIA 8	577,593	3,602,195	20
GASOMETRIA 9	577,586	3,602,196	20
GASOMETRIA 10	577,594	3,602,200	20

En la tabla anterior se indican los resultados obtenidos del análisis de compuestos orgánicos volátiles (COV's), donde se observa que la concentración más alta para hidrocarburos es de 20 ppm para el punto Gasometría 1, Gasometría 2, Gasometría 5 al 10 y la concentración más baja es de 0 ppm para el punto Gasometría 3 y Gasometría 4. La tabla nos muestra el total de los puntos monitoreados de Gasometría que presentan concentraciones considerables para generar una zona de anomalías, estas lecturas nos indican una baja concentración de partes por millón de COV's, como apoyo para una mejor representación del posible impacto en el sitio y de esta manera poder delimitar un polígono de estudio más representativo.

Con este estudio se definieron y ajustaron los polígonos de muestreo.

5.3. ESTATIGRAFIA LOCAL.

Para el sitio 95+988 mediante el estudio previo con el método indirecto del Georradar y al haber obtenido muestras directas del barrenado, se describe la lexicoestratigrafía para el área de estudio.

Esta zona se consideró como "Tectónicamente Activo" se caracterizada por una gran diversidad de estructuras geológicas entre las cuales pueden mencionarse las fallas normales, las fracturas de diferentes dimensiones, así como derrames volcánicos y grandes cuerpos intrusivos

También existen pliegues en rocas sedimentarias (anticlinales y sinclinales) que son el producto de la deformación plástica de las mismas. El rasgo estructural más significativo lo constituye, sin duda, el sistema de fallas.

Además de los cuerpos intrusivos que forman parte del batolito Mesozoico de la península, las principales estructuras geológicas de esta provincia en la entidad, son las fallas y las fracturas profundas del sistema de la falla de San Andrés, de las que derivan de esta son: Vallecitos, San Pedro Mártir, Agua Blanca, Coronado, San Clemente, San Diego. Podemos encontrar una gran cantidad de conglomerados y rocas de gran tamaño que van de un espesor de 50 cm hasta los 3 o 4 metros, La mayoría de estas ya se encuentran moderadamente fracturadas y cizalladas por los agentes de intemperismo, la mayoría de estas se desplazan lentamente.

Este estrato se desplaza a una profundidad que va de los 0 mt a los 1.20 mt, está compuesta por arena color café oscuro y claro, entre otros depósitos encontramos a las gravas, arenas finas de media plasticidad. Observamos que en el área podemos ver algunos rastros de la Sinéresis de tonalidad clara producto del secado de la arcilla.

Los sedimentos de arrastre se depositan en este lugar, Formadas básicamente por un núcleo granítico de gran tamaño formado en el interior de la corteza terrestre; hoy se encuentra expuesto a la superficie o recubierto por las rocas sedimentarias y volcánicas más recientes. Está constituida litológicamente por una gran variedad de rocas de los tres tipos fundamentales; Ígneas, Sedimentarias y Metamórficas cuyas edades abarcan desde el Paleozoico hasta el Cuaternario.

En esta zona podemos encontrar una cantidad de arenas y limos que se encuentran en las laderas, barrancas así como lomeríos y algunos terrenos planos, son muy susceptibles a la erosión por ser parte de la geoforma topográfica del sitio.

Para este estrato hay una capa superficial de 10 cm esta pequeña capa es muy deleznable. Estos sedimentos presentan permeabilidad de un 30 %. Presenta una alta oxigenación debido al intemperismo que presenta este estrato.

Esta unidad presenta una pequeña cantidad de limos arenosos debido a al Intemperismo Biológico causado por la Acción de acuña miento de las raíces y por el Ácido de las plantas que por efecto tiene una combinación de efecto químico y físico.

Debido a la irregularidad del sitio, la topografía hace que los sedimentos cambien en tamaño y forma de forma muy regular ya sea por rodamiento por efecto de la gravedad o por agentes fluviales

5.4. RESULTADOS ANALÍTICOS DE SUELO

En este apartado se realiza la interpretación de los resultados analíticos del muestreo de suelo, en el polígono de estudio. Es importante mencionar que dicho análisis de resultados se realizó bajo el criterio de los Límites Máximos Permisibles (LMP), para el uso de suelo agrícola/habitacional (Tabla 8).

Tabla 8. Valores de los límites máximos permisibles de acuerdo a la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012

HIDROCARBURO	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE mg/kg AGRÍCOLA/RESIDENCIAL
Fracción Ligera	1200
Benzo[a]pireno	2
Dibenzo[a,h]antraceno	2
Benzo[a]antraceno	2
Benzo[b]fluoranteno	2
Benzo[k]fluoranteno	8
Indeno	2

CONTRATO No. 4500515630

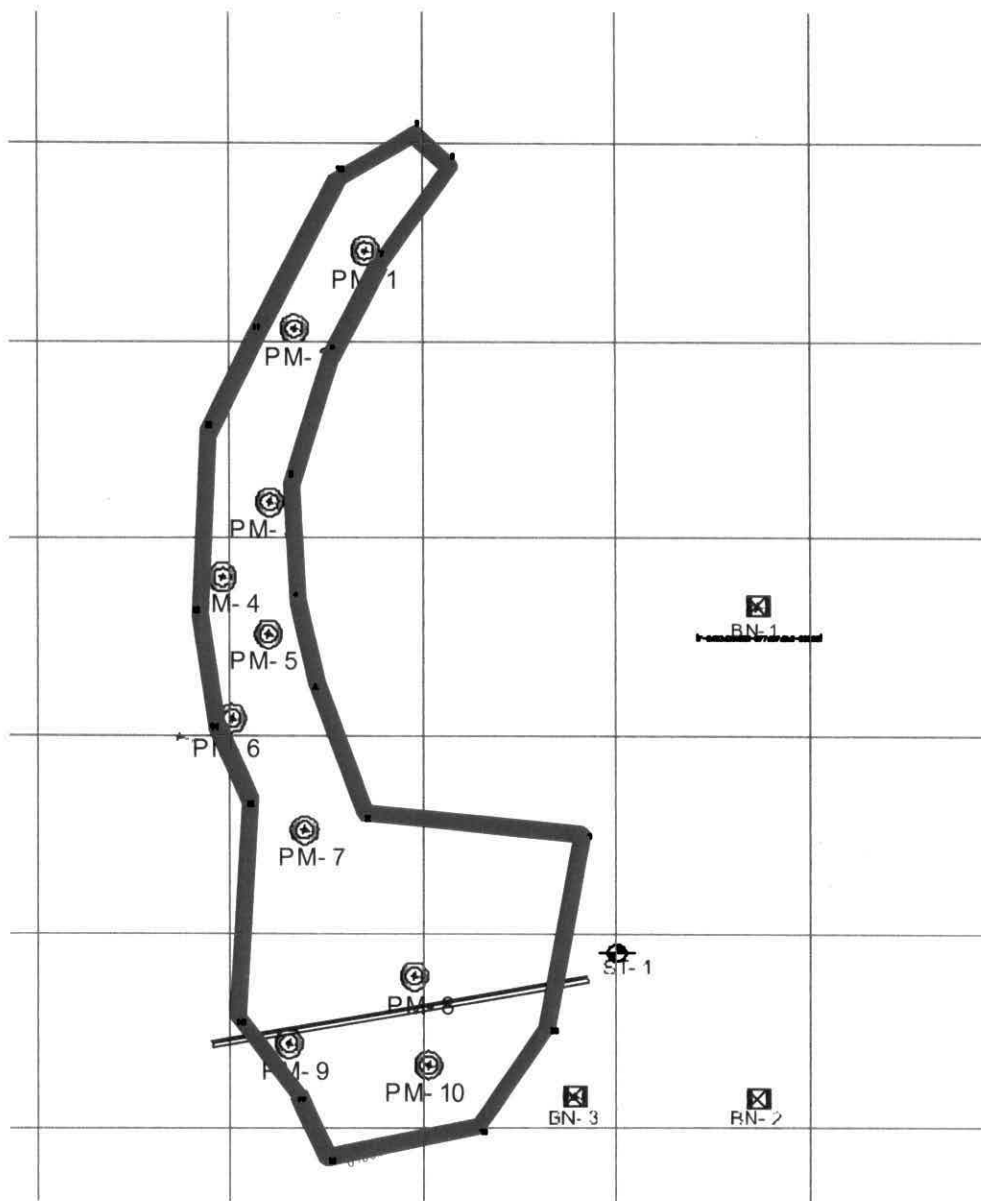


Figura 21. Distribución de puntos de muestreo dentro del polígono de estudio.

CONTRATO No. 4500515630

Tabla 9. Resultados analíticos.

ID	HFM	HAPS					
		BENZO(B) FLURANTENO	BENZO(K) FLURANTENO	BENZO(A) PIRENO	DIBENZO(A,H)ANT RACENO	INDENO(1,2,3 C-D) PIRENO	BENZO(A) ANTRACENO
P1 M1 0.2m	ND	ND	0.06	0.08	ND	ND	0.08
P1 M1 1.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
P2 M1 0.2m	ND	ND	0.14	0.08	0.11	0.07	0.1
P2 M2 1.2m	ND	0.13	0.19	0.17	0.19	0.18	0.23
P3 M1 0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
P3 M2 1.2m	203.67	ND	ND	ND	ND	ND	ND
P4 M1 0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
P4 M2 1.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
P5 M1 0.2m	314.49	0.07	0.09	0.07	0.09	0.09	0.11
P5 M2 1.2m	339.64	ND	ND	ND	ND	ND	ND
P6 M1 0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
P6 M2 1.2m	254.23	ND	ND	ND	ND	ND	ND
P7 M1 0.2m	ND	ND	0.11	ND	ND	0.05	0.09
P7 M2 1.2m	177.25	ND	ND	ND	ND	ND	ND
P8 M1 0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
P8 M2 1.2m	1341.26	ND	0.11	0.05	0.1	0.05	0.07
P9 M1 0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
P9 MD 0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
P9 M2 1.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
P10 M1 0.2m	809.68	ND	ND	ND	ND	ND	ND
P10 M1 0.2m	ND	ND	0.07	ND	ND	ND	0.09

5.4.1. HIDROCARBUROS DE FRACCIÓN MEDIA

Los Hidrocarburos de Fracción Media **presenta** valores de concentración superiores al Límite Máximo Permissible para la muestra P8M2 1.20 m con un valor de 1341.26 mg/kg, para suelo de uso agrícola de acuerdo a la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, como se muestra en la tabla 9 del presente documento.

5.4.2. HAP'S

En el grupo de los HAP'S las muestras **No presentan** valores de concentración superiores al LMP de acuerdo a la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 para suelo de uso agrícola, como se muestra en la tabla 9 del presente documento

5.4.3. RESULTADOS DE PARAMETROS FISICOS EN SUELO.

Para este estudio se realizó la medición de los parámetros fisicoquímicos en suelo debido a que es importante determinar la textura, pH y porcentaje de materia orgánica de manera local, ya que estos nos pueden arrojar datos para una mejor interpretación de la calidad del suelo y del comportamiento de los contaminantes presentes en el mismo.

Tabla 10. Resultados de parámetros fisicoquímicos en muestras de suelo.

MUESTRA	PROF. (m)	% M.O.	pH	TEXTURA (%)		
				LIMO	ARCILLA	ARENA
P1 M1	1.2	ND	7.9	1.64	1.8	96.56
P2 M1	0.2	0.8	7.65	3.64	5.8	90.56
P3 M2	1.2	1.1	7.02	ND	1.44	98.56
P4 M2	1.2	ND	7.59	ND	1.44	98.56
P5 M2	1.2	2.1	7.29	ND	3.44	96.56
P6 M2	1.2	1.5	4.9	ND	5.44	94.56
P7 M2	1.2	1.3	7.71	ND	2.52	97.48
P8 M2	1.2	1.4	7.14	ND	4.52	95.48
P9 M2	1.2	0.7	7.67	ND	6.52	93.48
P10 M1	0.2	1.4	7.56	ND	4.52	95.48

CONTRATO No. 4500515630

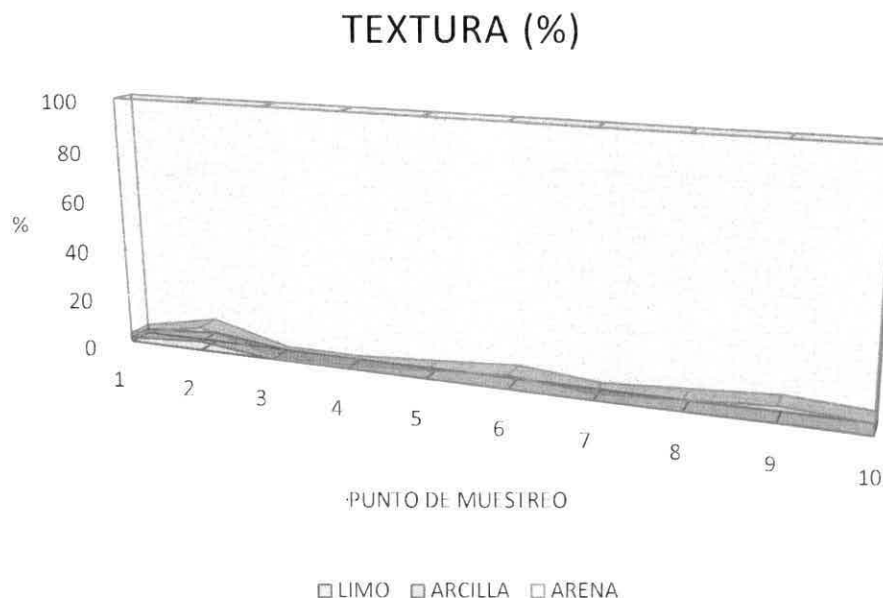


Figura 22. Porcentajes del tipo de material textural en muestras de suelo.

En base a los resultados obtenidos, se observa que para la textura de los materiales (Figura 23), el comportamiento general del contenido de las diferentes clases texturales es de mayores contenidos de arenas, y de acuerdo a la presencia de mayor porcentaje de arenas nos indica mayor permeabilidad del contaminante en el suelo.

6. POLIGONO DE CONTAMINACION Y BALANCE DE MASA.

En base a los resultados analíticos y el método de interpolación, se elaboró el plano de Isoconcentraciones para la determinación del área impactada; la volumetría de suelo impactado se determinó por medio del cálculo de volumen por secciones transversales, delimitando las manchas de contaminación. Así mismo, se hizo un estimado del material impactado por hidrocarburos que es necesario remover para alcanzar los LMP para uso de suelo agrícola (Ver anexo de planos, Plano B004).

- 1) Una vez definidas las manchas, en base a la predominancia de algún contaminante crítico en particular, en base a la superficie interpolada, se determinó la superficie (en m²) de suelo para cada uno de los contaminantes hasta la profundidad objetivo.
- 2) Con la superficie impactada y su respectiva profundidad, se pudo estimar una volumetría (m³) de suelo contaminado para el polígono.

A continuación se muestra la tabla general (Tabla 11) con el polígono impactado generado a partir del plano de Isoconcentraciones, volumetría y secciones, el cual cuenta con un área

CONTRATO No. 4500515630

total de 1.63 m² con un volumen total de 2.30 m³ a una profundidad hasta 1.20 (Ver anexo de planos (Plano B004)).

El volumen total de suelo contaminado es de 2.30 m³ en un área total de 1.63 m².

Tabla 11. Polígonos de fase residual.

POLIGONO	AREA (M ²)	VOLUMEN (M ³)	PROFUNDIDAD (M)
POLIGONO CONTAMINADO	1.63	2.30	A 1.20

7. CONCLUSIONES DE LA CARACTERIZACIÓN.

Como resultado de los métodos indirectos (Gasometría y Georadar) realizados en el área de estudio se encontró una gran cantidad de conglomerados y rocas de gran tamaño que van de un espesor de 50 cm hasta los 3 o 4 metros. La mayoría de estas ya se encuentran moderadamente fracturadas y cizalladas por los agentes de intemperismo, la mayoría de estas se desplazan lentamente. Este estrato se desplaza a una profundidad que va de los 0 mt a los 1.20 mt, está compuesta por arena color café oscuro y claro, entre otros depósitos encontramos a la gravas, arenas finas de media plasticidad. Esto coincide con el método indirecto utilizado en el área de estudio (Georadar).

El diseño de muestreo fue del tipo dirigido con 10 puntos de muestreo, hasta 1.20 m de profundidad máxima de investigación, debido a que a mayor profundidad se encontraba un estrato de roca metamórfica consolidada que impedía la perforación y la migración del contaminante. La NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 establece que para áreas de 0.10 ha hasta 0.20 ha (1337.126 m²) se requieren de 8 puntos de muestreo para caracterización de suelos, por lo que la densidad de muestreo establecida cumple satisfactoriamente con este criterio.

De los parámetros analizados (el producto derramado fue Px-Diesel) en el muestreo efectuado en el sitio "área aledaña al km 95+988 del DDV poliducto de 10"-8"Ø, Rosarito-Mexicali, ubicado en el municipio de Tecate, B.C." Los Hidrocarburos de Fracción Media presentaron una concentración superior al LMP de acuerdo a la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 en las siguientes muestras:

HFM

P8 M2 1.2 m 1341.26 mg/kg

En el grupo de los HAPS ningún parámetro sobrepasa los límites máximos permisibles de acuerdo a la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, para uso de suelo agrícola.

De acuerdo con lo anterior se considera que el sitio presenta contaminación por derivados de hidrocarburo y deberá ser remediado de acuerdo a lo establecido en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012. Se ha definido el polígono con fase residual y se determinó el volumen total de suelo contaminado a remediar con un valor de 2.30 m³ en un área de suelo impactado de 1.63 m².

Durante los trabajos de caracterización del presente estudio no se localizaron cuerpos de agua cercanos, que pudieran haber sido afectados. Todo esto apoyado mediante las lecturas de radar como parte del método geofísico y las perforaciones realizadas durante el muestreo del área, sin encontrar ningún manto freático somero. Por tal motivo no fue necesario notificarle a la autoridad ambiental CNA (Comisión Nacional del Agua).

8. PROPUESTA DE REMEDIACION.

En función a los resultados del estudio de caracterización y el balance de masa, se tiene que los contaminantes son Hidrocarburos de fracción Media, por lo que se propone emplear la tecnología usualmente autorizada para el tratamiento de suelos de disposición final. El volumen total de suelo a remediar es de 2.30 m³, distribuido sobre una superficie de 1.63 m².

La localización del área a remediar se encuentra en el derecho de vía (DDV) km 95+988 del Poliducto de 10"-8"Ø, Rosarito-Mexicali, Sector Ductos Rosarito, perteneciente al municipio de Tecate, Baja California.

A continuación se describe el método propuesto por La Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL) para el saneamiento del área impactada por hidrocarburos.

DISPOSICION FINAL Y/O COPROCESAMIENTO

En función a los resultados del estudio de caracterización y el balance de masa se observó la presencia de hidrocarburos fracción ligera (HFM), sin presencia de HAPS, en base a los resultados de laboratorio.

Por tales motivos, se propone realizar excavaciones en los sitios impactados y posteriormente enviar a Co-Procesamiento el suelo impactado por hidrocarburo, siendo una técnica que no implica el uso de espacios adicionales de tratamiento (los cuales son restringidos en el sitio) y que en general requiere tiempos entre 1 a 2 mes de trabajo.

El volumen total de suelo a remediar en el área afectada es de 2.30 m³, distribuido sobre una superficie de 1.63 m² (0.01 ha).

EXCAVACIÓN

Para poder llevar a cabo la limpieza del suelo contaminado con HFM, es necesaria la aplicación de procesos mecánicos para eliminar cualquier riesgo a la salud humana o al medio ambiente. La extracción de suelo contaminado se realizará por medio de maquinaria pesada, principalmente retroexcavadora en los polígonos delimitados en el estudio de caracterización (Figura 31).

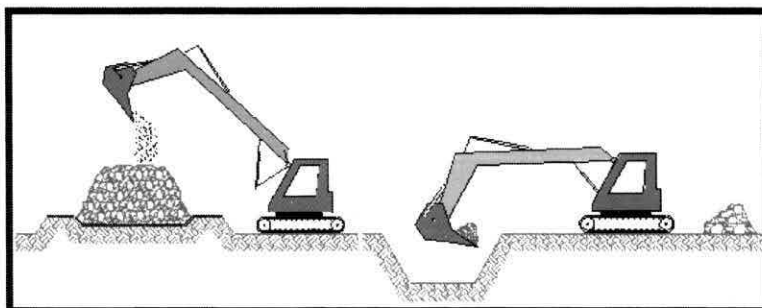


Figura 31. Extracción del material contaminado

Una vez retirado el suelo contaminado este será transportado mediante camiones de volteo con una capacidad de 14 m³ hacia una celda de confinamiento temporal que se disponga en el sitio, para posteriormente cargarlos a transportes autorizados para su traslado al sitio de incineración o co-procesamiento.

La excavación generada por el suelo contaminado extraído será rellenada con suelo limpio. Una vez colocado el suelo limpio, será extendido, nivelado y compacto a un 95%.

DISPOSICIÓN DE SUELO CONTAMINADO

Los residuos peligrosos pueden estar constituidos por uno o varios componentes con distintos grados de peligrosidad. Los componentes peligrosos presentes en los residuos pueden ser agentes biológicos, productos químicos o elementos físicos. El grado de peligrosidad de un residuo va a depender de factores tales como la agresividad de los organismos infecciosos, la toxicidad de las sustancias químicas, la corrosividad, reactividad, inflamabilidad, capacidad de producir explosión de los componentes o la forma de los objetos presentes.

El co-procesamiento se refiere al uso de residuos (como hidrocarburos) en procesos industriales, como la producción de cemento, cal y de acero, en centrales termoeléctricas y cualquier planta de combustión grande. En unos casos, este proceso también se llama co-incineración, pero estrictamente hablando co-procesamiento es el término más adecuado, puesto que el objetivo principal no es la disposición final de residuos, sino la sustitución de combustible primario y de materias primas por Residuos. Es una recuperación de energía y material a partir de residuos.

Durante la extracción del suelo a partir del área y volumen previamente delimitado en campo, se verificará con equipo portátil (petroflag) las concentraciones remanentes de hidrocarburos hasta que se alcancen niveles bajos de HTP's en las paredes y fondo de la excavación. Las mediciones de campo serán corroboradas por un muestreo de suelos de dichas paredes y fondos en laboratorio acreditado y con aviso a la autoridad ambiental.

CONTRATO No. 4500515630

Una vez concluidas estas acciones y removido todo el volumen de suelo por encima de los niveles de limpieza y sustituido por suelo limpio de la zona con propiedades similares a las del sitio comprobándose esto mediante análisis de laboratorio físicoquímicos y microbiológicos para no alterar la microbiota del sitio, se deberá entregar un reporte a la autoridad que describa las acciones realizadas, bitácoras de obra y manifiestos de transporte y recepción de los residuos, además de su respectivo respaldo analítico en los muestreos de suelos para posteriormente permitir nuevamente las actividades agrícolas o las que originalmente existían de acuerdo a la vocación del sitio.

Para el desarrollo de la presente propuesta se requiere de materiales y equipos que cubran las necesidades técnicas y de seguridad del proceso. En la Tabla 12, se muestra los materiales y equipo a utilizar.

Tabla 12. Lista de equipos para la extracción y compactación de suelo.

MATERIAL Y EQUIPO
RETROEXCAVADORA TIPO CAT 416
CAMION DE VOLTEO
COMPACTADORA
CONOS DE SEGURIDAD
MALLA DE SEGURIDAD

9. BIBLIOGRAFIA

Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática. 2004. Guía para la interpretación de cartografía edafológica. INEGI, México.

http://www.inegi.gob.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/geografia/publicaciones/guias-carto/edafo/Edafl.pdf

NOM-021-SEMARNAT-2000, Que establece las especificaciones de fertilidad, salinidad y clasificación de suelos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 31 de diciembre de 2002.

NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.

Ley General Del Equilibrio Ecológico Y La Protección Al Ambiente

Altamirano, M. G. 1999. Biorremediación de suelos contaminados con hidrocarburos. Cátedra de Microbiología Ambiental. Instituto Universitario en Ciencias para la Salud. Universidad Nacional del Comahue, Neuquén.

Peña, C. E. y col. 2001. TOXICOLOGIA AMBIENTAL. Evaluación de Riesgos y Restauración Ambiental. Web-mail: <http://superfund.pharmacy.arizona.edu/toxamb/c4-3-1-2.html>

Tecnologías de remediación para suelos contaminados / Tania Volke Sepúlveda y Juan Antonio Velasco México: INE-SEMARNAT, 2002, 64 pp.

López Ramos, E., 1979 Geología de México, 2a, edición. México, D. F Edición escolar, 3 volúmenes.

E. López Ramos., 1982 Geología de México Tomo II 3 a Edición

De Cserna. Zoltan y Kent, B.H., 1961, Mapa geológico de reconocimiento y secciones estructurales de la región de San Blas y El Fuerte, Estados de Sinaloa Y Sonora. Instituto de Geología, UNAM, Cartas Geolo.

Rangin, C., 1978 Consideraciones sobre la evolución geológica de la parte septentrional del estado de sonora, Instituto de Geología, UNAM.

Fries, Carl, 1962, Reseña geológica del estado de Sonora, con énfasis en el Paleozoico.

Página 70

CONTRATO No. 4500515630

Asoc. Mexicana de Geólogos Petroleros.

Conductividad Hidráulica. YOUNGS, E. 2001. Hydraulic conductivity of saturated soils. Chapter 4 in Soil and environmental analysis. Edited by K. A. Smith y C. E. Mullins. Marcel Dekker, Inc. New York, USA.

MN43-199 Rev C MANUAL RADAN 7. Geophysical Survey Systems, Inc. GSSI 2013

Copyright © 2013 Geophysical Survey Systems, Inc.

MN72-433 Rev K SIR SYSTEM 3000 MANUAL. Geophysical Survey Systems, Inc. GSSI 2013.

Copyright © 2013 Geophysical Survey Systems, Inc.

All rights reserved including the right of reproduction in whole or in part in any form
Published by Geophysical Survey Systems, Inc.

12 Industrial Way

Salem, New Hampshire 03079 USA

Printed in the United States

GSSI, RADAN and SIR are registered trademarks of Geophysical Survey Systems, Inc.

MN43-171 Rev F RADAN MANUAL VERSION 6.6 Geophysical Survey Systems, Inc. GSSI 2009

Copyright © 2001-2009 Geophysical Survey Systems, Inc.

All rights reserved including the right of reproduction in whole or in part in any form
Published by Geophysical Survey Systems, Inc.

12 Industrial Way

Salem, New Hampshire 03079 USA

Printed in the United States

GSSI, RADAN and SIR are registered trademarks of Geophysical Survey Systems, Inc.

CONTRATO No. 4500515630

ANEXO IV

PROGRAMA DE ACTIVIDADES CALENDARIZADO PROPUESTO PARA EL DESARROLLO DE LOS TRABAJOS RELACIONADOS CON LA REMEDIACION

CONTRATO No. 4500515630

PROGRAMA DE REMEDIACION POR DISPOSICION FINAL Y/O COPROCESAMIENTO			
CONCEPTOS		MESES	
No.	DESCRIPCION	MES 1	MES 2
1.00	LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DEL SITIO		
2.00	COLOCACION Y DESMANTELAMIENTO DE CERCADO DE ALAMBRE DE PUAS CON POSTES DE MADERA ROLLIZA DE 4"Ø DE 2 MTS DE ALTURA (RENTA)		
3.00	EXCAVACION CON MAQUINARIA DE MATERIAL CONTAMINADO (VOLUMEN MEDIDO EN BANCO) EN MATERIAL "B", PROFUNDIDAD DE 0.00M A 1.20 M.		
4.00	CARGA DE MATERIAL CONTAMINADO CON AYUDA DE MAQUINARIA.		
5.00	DISPOSICION FINAL DE SUELO CONTAMINADO CON HIDROCARBURO, MEDIANTE COPROCESAMIENTO EN INSTALACIONES AUTORIZADAS POR LA SEMARNAT (TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN).		
6.00	MUESTREO FINAL PARA EL ANALISIS DE FONDO Y PAREDES DE EXCAVACIONES DONDE SE REALIZO LA EXTRACCION DE MATERIAL CONTAMINADO.		
7.00	ANALISIS PARA HIDROCARBUROS FRACCION LIGERA.		
8.00	ANALISIS PARA HIDROCARBUROS BTEX.		
9.00	ANALISIS FISICOQUIMICOS Y MICROBIOLOGICOS		
10.00	CARGA Y ACARREO DE MATERIAL LIMPIO CON MAQUINARIA A ZONAS DE EXCAVACION.		
11.00	EXTENDIDO Y NIVELACION CON MAQUINARIA DE MATERIAL TRATADO, COMPACTACION CON CONTROL DE LABORATORIO. PUEBA PROCTOR AL 80%.		
12.00	INFORME FINAL DEL ESTUDIO DE REMEDIACION		

ANEXO V

MEMORIA FOTOGRAFICA DEL SITIO

CONTRATO No. 4500515630

MEMORIA FOTOGRAFICA DEL SITIO

CARACTERISTICAS DEL SITIO AFECTADO EN EL KM 95+988, DEL TRAMO ROSARITO-MEXICALI, BAJA CALIFORNIA.



Vista panorámica del área del estudio de Caracterización correspondiente al Km 95+988, el área impactada se encuentra sobre el DDV de PEMEX junto a un arroyo seco (corriente de agua intermitente en temporada de lluvia) vegetación riverina en ambos lados del DDV. Se observan rastros de las actividades producto de la contención de la fuga.

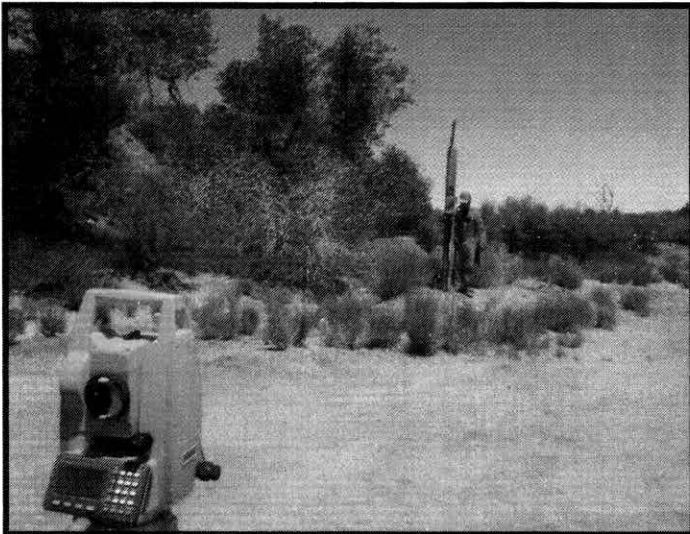
ANEXO VI

MEMORIA FOTOGRAFICA DE LOS TRABAJOS EFECTUADOS

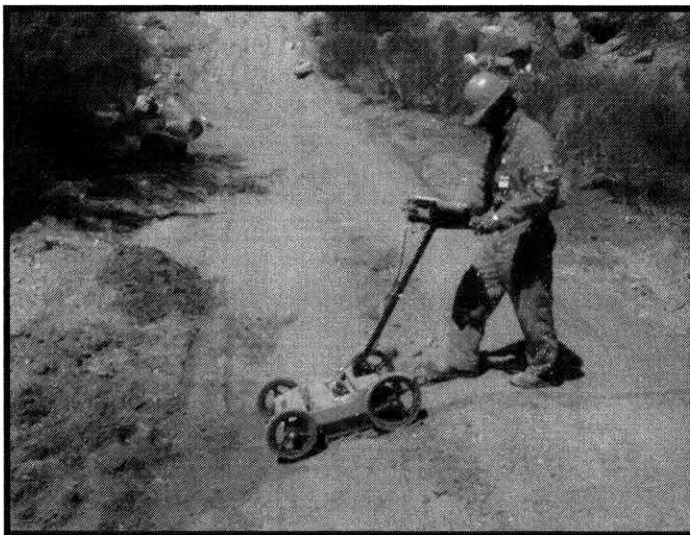
CONTRATO No. 4500515630

MEMORIA FOTOGRÁFICA DE LOS TRABAJOS EJECUTADOS.

Km 95+988 ROSARITO-MEXICALI, BAJA CALIFORNIA.



Reconocimiento y levantamiento topográfico en el área afectada correspondiente al Km 95+988.

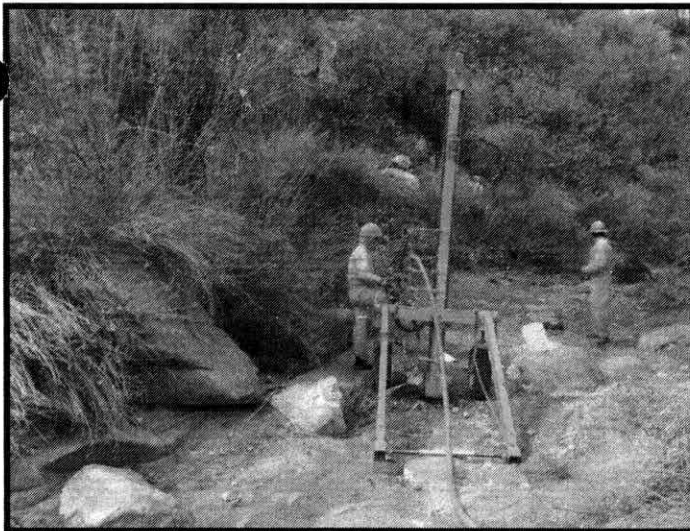


Toma de datos con equipo de Georadar (estudio Geológico), en el sitio perteneciente al Km 95+988.

CONTRATO No. 4500515630

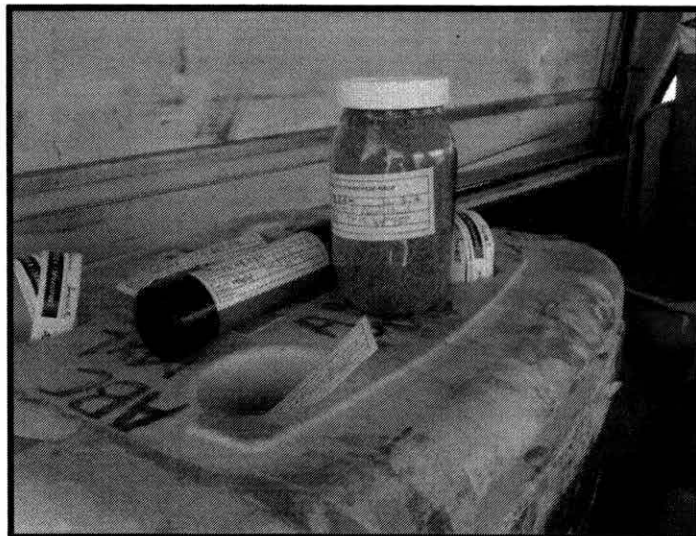
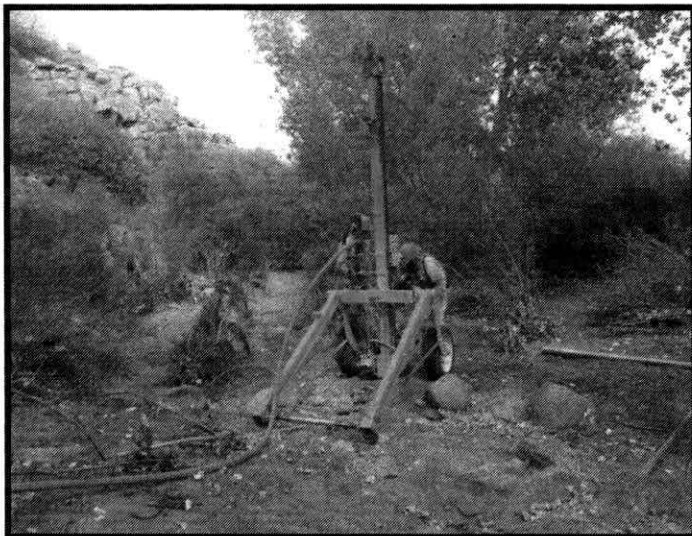


Toma de muestras, estudio gasométrico del sitio correspondiente al Km 95+988.

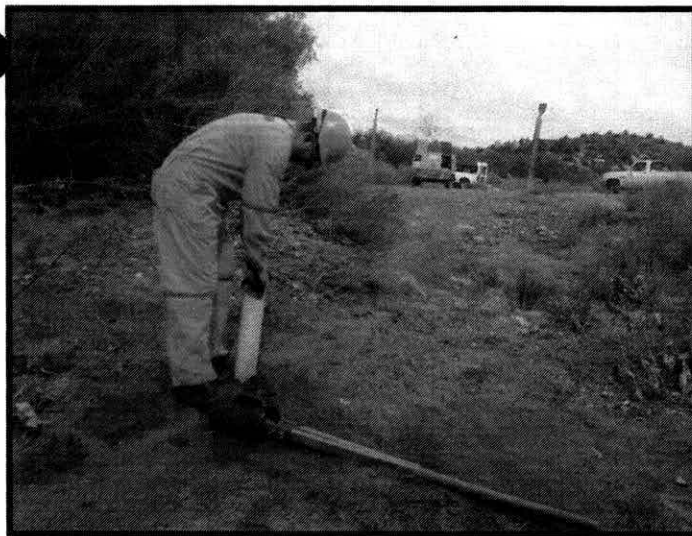


Perforación de pozos para la extracción de muestras de suelo contaminado en el sitio del Km 95+988.

CONTRATO No. 4500515630



Colecta, preservación y transporte de muestras de suelo contaminado por parte del equipo de laboratorio especializado, en el Km 95+988.



Prueba hidrogeológica en el sitio perteneciente al Km 95+988.



PEMEX

REFINACION ®



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

ANEXO VII

- **PLAN DE MUESTREO
PARA VERIFICACION
DE AVANCES DE
REMEDIACIÓN**

1. DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL SITIO.

La contingencia se originó por una Toma Clandestina Descontrolada, el 18 de marzo de 2013. (Figura 1).



Figura 1. Sitio de muestreo km 95+988 del DDV poliducto de 10"-8"Ø Rosarito-Mexicali.

La zona de estudio km 95+988 del DDV poliducto de 10"-8"Ø Rosarito-Mexicali, ubicado en el municipio de Tecate, B.C. se encuentra a una altitud de 927.71 msnm con coordenadas UTM, donde $X = 577588.4251$ $Y = 3602193.1248$.

El Municipio de Tecate se localiza al noroeste del Estado de Baja California y limita al norte con los Estados Unidos de América; al este con el Municipio de Mexicali; al oeste con el Municipio de Tijuana; y al sur con el Municipio de Ensenada. Sus coordenadas geográficas son 32°34' latitud norte y 116°38' de longitud oeste. (Figura 2).

CONTRATO No. 4500515630

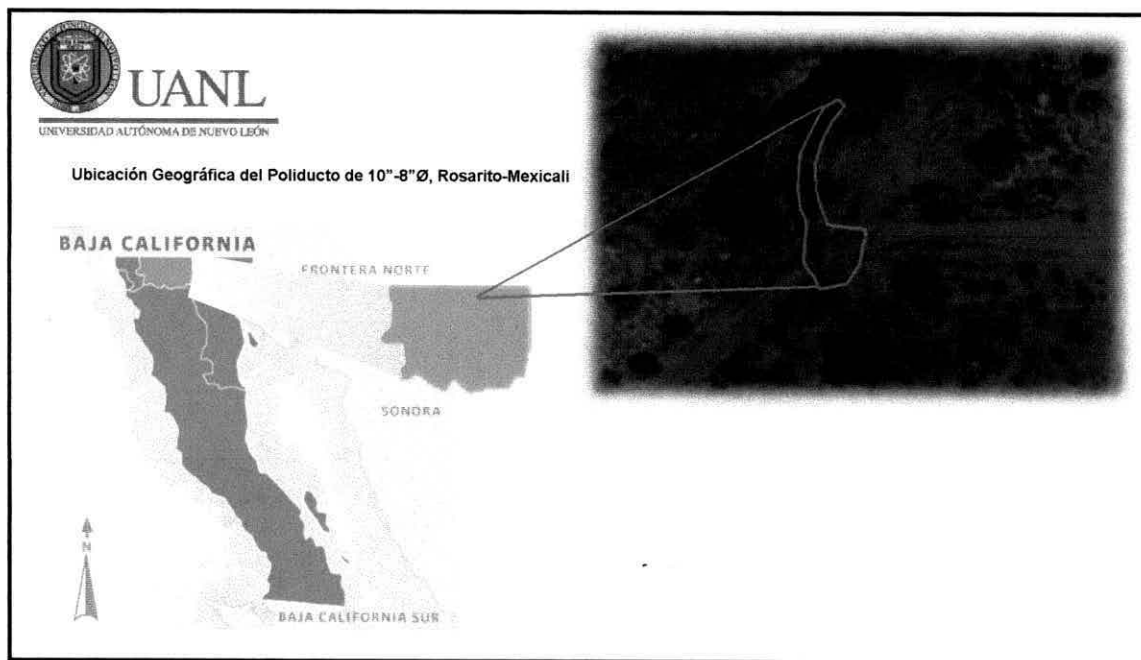


Figura 2. Localización del Polígono de Estudio.

En función a los resultados del estudio de caracterización y el balance de masa se observa lo siguiente: 1) los resultados analíticos dieron como resultado la presencia de hidrocarburos fracción media (HFM) (el producto derramado fue PX-Diésel); 2) la contaminación se detectó a 1.20m de profundidad. 3) El área envolvente de la pluma contaminante fue de 1.63 m² y el volumen de suelo afectado fue de 2.30 m³. 4) Durante los trabajos de caracterización no se localizaron cuerpos de agua cercanos, que pudieran haber sido afectados. Todo esto apoyado mediante las lecturas de radar como parte del método geofísico y las perforaciones realizadas durante el muestreo del área, sin encontrar ningún manto freático somero. Por tal motivo no fue necesario notificarle a la autoridad ambiental CNA (Comisión Nacional del Agua).

Los 2.30 m³. de suelo contaminado, serán saneados con base en Procesos autorizados por la Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas de la SEMARNAT, tomando como referencia los lineamientos marcados en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 que establece los Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.

2. OBJETIVOS DEL MUESTREO DE VERIFICACION.

- Realizar la toma de muestras de suelo en fondo y paredes, con ayuda de un analizador portátil Petroflag para verificar que se haya retirado todo el material contaminado del sitio afectado, y posteriormente realizar un Muestreo Final Comprobatorio con un laboratorio acreditado para la toma de muestras en fondo y paredes para comprobar que ya no existe contaminación en el sitio en base a la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.
- Interpretar e identificar, con base en los resultados de los análisis con petroflag, la eficiencia

del retiro en su totalidad del material contaminado del área afectada y para la toma de decisiones correctivas en caso de ser necesario.

3. ACTIVIDAD A REALIZAR.

Realizar el Muestreo de verificación con base a la NOM-138-SEMARNAT/SSA1, en excavaciones del material contaminado extraído (Fondo y Paredes) en el km 95+988 del Poliducto de 10"-8"Ø, Rosarito-Mexicali, Sector Ductos Rosarito, perteneciente al municipio de Tecate, Baja California, una vez concluidos los trabajos de remediación.

Se realizarán excavaciones en los sitios impactados y posteriormente se enviara a co-procesamiento el suelo impactado por hidrocarburo, se realizara en 1 mes de trabajo. El volumen total de suelo a remediar en la zona de estudio es de 2.30 m³, distribuido sobre una superficie de 1.63 m².

Cuando se tenga la certeza con ayuda de un muestreo de verificación de que se han alcanzado concentraciones por debajo de los límites máximos permisibles establecidos en la Norma NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, se considerara realizar un "Muestreo Final Comprobatorio" con un laboratorio acreditado ante la EMA y aprobado por PROFEPA, en presencia de representantes de las autoridades ambientales y del personal de Pemex Refinación Ductos Pacifico.

4. SELECCIÓN DE PARÁMETROS A ANALIZAR.

Los parámetros a analizar en el "Muestreo de verificación" con base en el hidrocarburo derramado y detectado Px-Diesel, son Hidrocarburos Totales del Petróleo Fracción Media y HAP's, de acuerdo a la Norma NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, considerando los Límites Máximos Permisibles tal como se describe en la siguiente tabla:

Tabla 1.- Parámetros y Límites Máximos Permisibles para Uso de Suelo Agrícola de acuerdo a la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.	
Parámetro	Límite Máximo Permissible (mg/kg) Uso de Suelo Agrícola
Hidrocarburos Totales del Petróleo Fracción Media	1,200
Benzo(a) pireno 2	2
Dibenzo (a,h) antraceno 2	2
Benzo(a) antraceno 2	2
Benzo(b) fluorenteno 2	2
Benzo(k) fluoranteno 8	8
Indo(1,2,3-cd) pireno 2	2

Las técnicas analíticas que se utilizarán para la determinación en el laboratorio de los parámetros anteriormente mencionados, corresponden a los enlistados en la tabla 2.

Tabla 2.- Técnicas Analíticas para la Determinación de Hidrocarburos de acuerdo a la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.	
Parámetro	Método Analítico
Hidrocarburos Fracción Media	NMX-AA-105-SCFI-2008
Bezo (a) pireno	NMX-AA-146-SCFI-2007

CONTRATO No. 4500515630

Tabla 2.- Técnicas Analíticas para la Determinación de Hidrocarburos de acuerdo a la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.	
Parámetro	Método Analítico
Dibenzo (a,h) antraceno	NMX-AA-146-SCFI-2007
Benzo (a) antraceno	NMX-AA-146-SCFI-2007
Benzo (b) fluoranteno	NMX-AA-146-SCFI-2007
Benzo (k) fluoranteno	NMX-AA-146-SCFI-2007
Lindeno (1,2,3-cd) pireno	NMX-AA-146-SCFI-2007

5. MUESTREO DE SUELO, NÚMERO DE PUNTOS Y PROFUNDIDADES DE MUESTREO.

El total de muestras para los polígonos se presenta en la Tabla 3, de acuerdo a lo establecido por la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 y en base a la Guía Técnica de Orientación para la Planeación y Realización de Muestreos Finales Comprobatorios.

Es importante mencionar que en los polígonos se realizara la extracción del suelo contaminado para ser remediado por Co-procesamiento, de esta manera el muestreo se realizará en fondo (superficial hasta 0.30 m) y paredes de la excavación presente.

Tabla 3. Puntos de muestreo, profundidades y número de muestras de suelo			
Descripción	Área m2	No. De Muestras	Duplicados
Polígono de excavación	1.63	4 muestra de paredes y 1 de fondo	0

El tipo de muestreo que se propone en la excavación del sitio es tipo sistemático y con la densidad de puntos propuesta permitirá tener un análisis a detalle para el polígono muestreado (Figura 3), y en su caso verificar la ausencia o presencia de impacto residual con un mayor nivel de confianza.

CONTRATO No. 4500515630

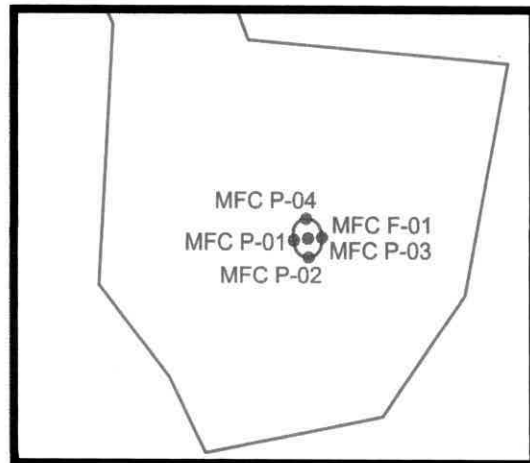


Figura 3. - Ubicación de los puntos de muestreo dentro del área de la pluma contaminante.

Se deberá elaborar un informe de resultados, incluyendo una curva de degradación, destacando el avance de la restauración, en cada periodo de evaluación. Cuando los resultados de los análisis realizados alcancen valores por debajo de los Límites Máximos Permisibles establecidos en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, se habrá alcanzado los objetivos de saneamiento del suelo contaminado y se deberá programar de forma coordinada con la supervisión la notificación a la autoridad ambiental PROFEPA para la realización del Muestreo Final Comprobatorio.

6. TÉCNICA Y EQUIPO DE MUESTREO.

Se considera que el sitio en cuestión se encuentra dentro de la clasificación C o D según los estándares de la EPA/OSHA. Por lo tanto, se considera para la presente propuesta el empleo de equipo de protección personal Básico (casco, guantes, calzado de seguridad, traje tyvek/overol de algodón, lentes de seguridad y mascarillas para vapores orgánicos). En caso de encontrar algún ducto que no sea identificado y que pueda ser peligroso por parte de la supervisión, se suspenderán las actividades hasta que se considere que el sitio es seguro para poder laborar.

Una vez ubicados los puntos indicados, el muestreo se realizará con la ayuda de un equipo manual de acero inoxidable (hand auger) de 1.20 m de longitud y de un bote con diámetro de 2" se recupera la muestra y extensiones si es necesario para mayor profundidad (Figura 4). El procedimiento para la toma de muestra fue hincar el hand auger hasta la profundidad establecida. Antes de tomar la muestra, el muestreador o hand auger se lava con agua desionizada, jabón libre de fosfatos y alcohol isopropílico.

CONTRATO No. 4500515630

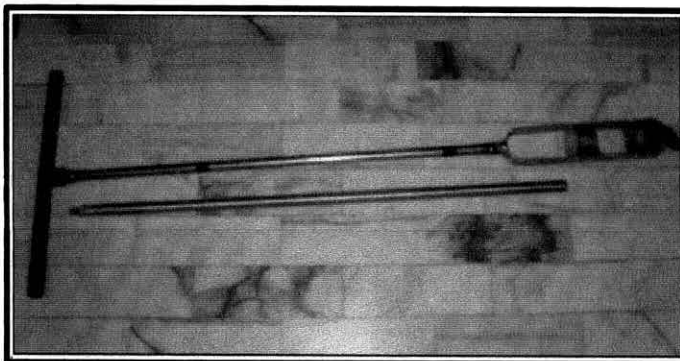


Figura 4. Muestreador de suelo Hand auger.

7. PERSONAL INVOLUCRADO Y RESPONSABILIDADES.

El grupo de trabajo para la realización del Muestreo de Evaluación de Avances del Tratamiento, estará conformado por el siguiente personal:

- 1 Superintendente de Construcción (Responsable de la Obra)
- 1 Ayudante de Ingeniero
- 2 Ayudantes generales
- 1 Operador de Equipo de Perforación
- 1 Técnico Laboratorista

8. PERIODO DE REALIZACIÓN

Se tiene programado que los trabajos de muestreo se desarrollen durante 1 día hábil, Considerando una brigada de trabajo del personal de laboratorio y personal de campo.

El programa de trabajo propuesto para el desarrollo de los trabajos del "muestreo de verificación" se presenta en la tabla 4.

CONTRATO No. 4500515630

Tabla 4. Puntos de muestreo, profundidades y número de muestras de suelo.

DÍAS	ZONA DE MUESTREO	PUNTOS A MUESTREAR
1	POLIGONO DE EXCAVACION (FONDO Y PAREDES)	1 DE FONDO, 4 DE PAREDES
No. TOTAL DE MUESTRAS		5 MUESTRAS



PEMEX

REFINACION ®



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

ANEXO VIII

- **PLAN DE MUESTREO
FINAL COMPROBATORIO.**



1. INTRODUCCION.

El Muestreo Final Comprobatorio (MFC) es una figura jurídica relativamente nueva en la legislación ambiental mexicana. Con la entrada en vigor de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) en 2004 y la entrada en vigor al inicio de 2007 de su Reglamento se cuenta ahora con la base legal para su aplicación en el marco de la ejecución de un programa de remediación.

El Muestreo en materia de sitios contaminados es un instrumento técnico a través del cual se determina el grado de contaminación de un material. Este instrumento de investigación está señalado en dos sitios en el Reglamento de la LGPGIR.

Se le menciona en primer lugar como parte del Estudio de Caracterización de un sitio contaminado y tiene la finalidad de establecer el grado y extensión de contaminación, por lo tanto el muestreo de caracterización al inicio del proceso de la elaboración del programa de la remediación tiene como finalidad determinar cuál es la extensión y alcance de la responsabilidad y en consecuencia de ello determinar el área y volumen de materiales a remediar.

El Muestreo Final Confirmatorio (MFC) es aquel que se realiza al término del proceso de remediación y tiene como finalidad el determinar si se han alcanzado las concentraciones, niveles, límites o parámetros señalados en las normas oficiales mexicanas aplicables o en su caso, los niveles de remediación determinados con base en el estudio de evaluación de riesgo ambiental (Artículo 150 fracción III del RLGPGR) y que no representan un riesgo a la salud o al ambiente. Es por ello que el Muestreo Final Comprobatorio (MFC) es un muestreo que se realiza con la finalidad de determinar si el material ha quedado "limpio", o no.

Dentro del procedimiento general de la remediación de un sitio, descrito en el Reglamento de la LGPGIR, el Muestreo Final Comprobatorio (MFC) funciona como un "control de salida o de terminación" de la responsabilidad y está asociado al denominado Aviso de Conclusión del Programa de Remediación del Sitio.

Es con base en los resultados del Muestreo Final Comprobatorio (MFC) que se determina por parte de la autoridad competente en la materia, si pueden darse por concluidas las acciones de remediación o no. El criterio que se aplica en ello es la comparación de los resultados de los análisis químicos practicados a las muestras del material en remediación contra los Niveles de Remediación previamente autorizados.

2. OBJETIVOS DEL MUESTREO FINAL COMPROBATORIO (MFC).

- ✓ El Muestreo Final Comprobatorio (MFC) tendrá como objetivo el determinar si el material contaminado (el suelo) presenta concentraciones de contaminantes por arriba o por debajo de los Niveles de Remediación previamente autorizados, entendiendo por Niveles de Remediación los Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación (NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012).
- ✓ Los resultados de un Muestreo Final Comprobatorio (MFC) serán la base material para la toma de decisiones acerca del cumplimiento de la remediación con una certidumbre aceptable. Los objetivos de cumplimiento de la remediación en el sitio se integran a partir de

CONTRATO No. 4500515630

la definición de la cantidad total de suelo en evaluación de cumplimiento, la especificación de contaminantes a evaluarse (Fracción Media y HAP's), el establecimiento de los niveles de remediación (limpieza) a cumplirse en base a la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.

3. ACTIVIDAD A REALIZAR.

Realizar el Muestreo Final Comprobatorio (MFC) con base a la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 y a la Guía Técnica de Orientación para la Planeación y Realización de Muestreos Finales Comprobatorios de SEMARNAT, en excavaciones del material contaminado extraído (Fondo y Paredes) en el km 9+410 del DDV poliducto de 10"-8"Ø Rosarito-Mexicali, ubicado en el municipio de Tijuana, B.C., una vez concluidos los trabajos de remediación.

4. DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL SITIO.

La contingencia se originó por una Toma Clandestina Descontrolada, el 18 de marzo de 2013. (Figura 1).



Figura 1. Sitio de muestreo km 95+988 del DDV poliducto de 10"-8"Ø Rosarito-Mexicali.

La zona de estudio km 95+988 del DDV poliducto de 10"-8"Ø Rosarito-Mexicali, ubicado en el municipio de Tecate, B.C. se encuentra a una altitud de 927.71 msnm con coordenadas UTM, donde $X = 577588.4251$ $Y = 3602193.1248$.

El Municipio de Tecate se localiza al noroeste del Estado de Baja California y limita al norte con los Estados Unidos de América; al este con el Municipio de Mexicali; al oeste con el Municipio de Tijuana; y al sur con el Municipio de Ensenada. Sus coordenadas geográficas son 32°34' latitud norte y 116°38' de longitud oeste. (Figura 2).

CONTRATO No. 4500515630

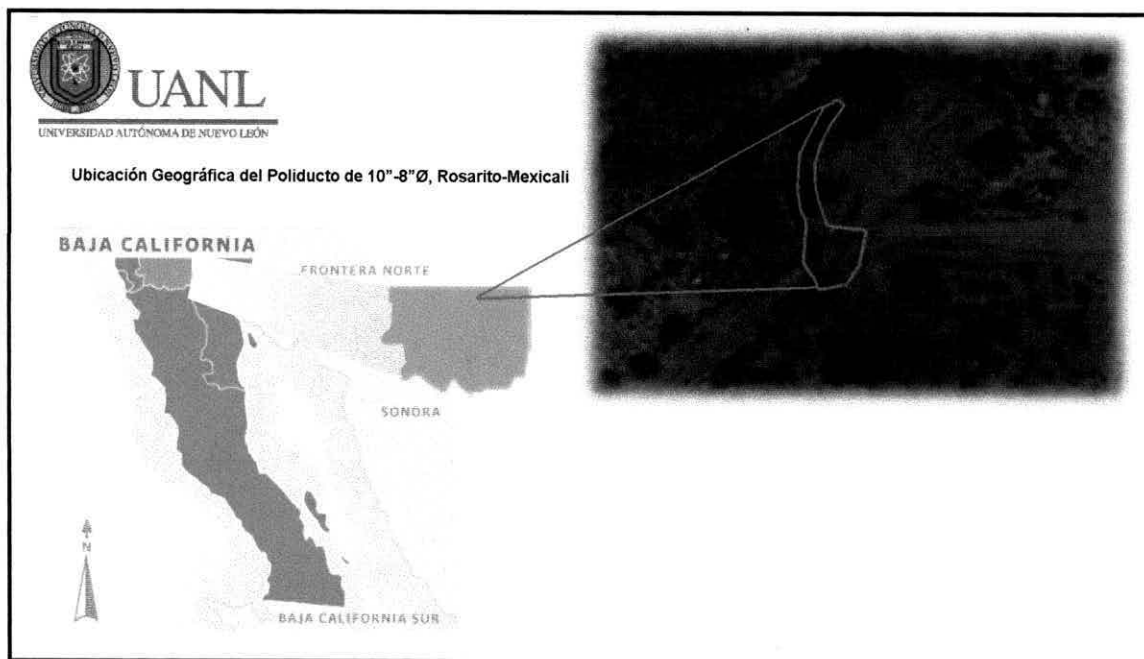


Figura 2. Localización del Polígono de Estudio.

En función a los resultados del estudio de caracterización y el balance de masa se observa lo siguiente: 1) los resultados analíticos dieron como resultado la presencia de hidrocarburos fracción media (HFM) (el producto derramado fue PX-Diésel); 2) la contaminación se detectó a 1.20m de profundidad. 3) El área envolvente de la pluma contaminante fue de 1.63 m² y el volumen de suelo afectado fue de 2.30 m³. 4) Durante los trabajos de caracterización no se localizaron cuerpos de agua cercanos, que pudieran haber sido afectados. Todo esto apoyado mediante las lecturas de radar como parte del método geofísico y las perforaciones realizadas durante el muestreo del área, sin encontrar ningún manto freático somero. Por tal motivo no fue necesario notificarle a la autoridad ambiental CNA (Comisión Nacional del Agua).

Los 2.30 m³. de suelo contaminado, serán saneados con base en Procesos autorizados por la Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas de la SEMARNAT, tomando como referencia los lineamientos marcados en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 que establece los Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.

Se realizaran excavaciones en los sitios impactados y posteriormente enviar a co-procesamiento el suelo impactado por hidrocarburo, se realizara en 1 mes de trabajo. El volumen total de suelo a remediar en la zona de estudio es de 2.30 m³, distribuido sobre una superficie de 1.68 m².

Cuando se tenga la certeza de que se han alcanzado concentraciones por debajo de los límites máximos permisibles establecidos en la Norma NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, se considerara realizar un "Muestreo Final Comprobatorio" con un laboratorio acreditado ante la EMA y PROFEPA, en presencia de representantes de las autoridades ambientales y del personal de Pemex Refinación Ductos Pacifico.

La intención de programar y realizar un "Muestreo Final Comprobatorio", es solicitar a las autoridades

CONTRATO No. 4500515630

ambientales correspondientes, su presencia en el sitio de trabajo antes mencionado, para que verifique la toma de muestras de suelo, en las excavaciones (Fondo y Paredes) de donde se extrajo el material contaminado completo, su envío al laboratorio certificado ante la EMA y aprobado por PROFEPA para ser analizadas de acuerdo a normatividad, para corroborar que en las excavaciones después de haber retirado todo el material contaminado por completo, estarán libres de contaminantes o por debajo de los límites máximos establecidos en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.

Si los resultados de los análisis de laboratorio, muestran que en el fondo y las paredes de la excavación no se encuentra contaminación o las concentraciones en los parámetros están por debajo de los límites máximos permisibles establecidos en la Norma NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, entonces se considerará que los trabajos de saneamiento han concluido exitosamente, una vez que se haya removido todo el volumen de suelo por encima de los niveles de limpieza, será sustituido por suelo limpio de la zona con propiedades similares a las del sitio, comprobándose esto mediante análisis de laboratorio fisicoquímicos y microbiológicos, para no alterar la microbiota del sitio. El sustituir el material contaminado enviado a Co-procesamiento, por material limpio con características similares al

5. SELECCIÓN DE PARÁMETROS A ANALIZAR.

Los parámetros a analizar en el "Muestreo Final Comprobatorio" con base en el hidrocarburo derramado y detectado Px-Diesel, son Hidrocarburos Totales del Petróleo Fracción Media y HAP's, de acuerdo a la Norma NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, considerando los Límites Máximos Permisibles tal como se describe en la siguiente tabla:

Tabla 1.- Parámetros y Límites Máximos Permisibles para Uso de Suelo Agrícola de acuerdo a la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.	
Parámetro	Límite Máximo Permissible (mg/kg) Uso de Suelo Agrícola
Hidrocarburos Totales del Petróleo Fracción Media	1,200
Benzo(a) pireno 2	2
Dibenzo (a,h) antraceno 2	2
Benzo(a) antraceno 2	2
Benzo(b) fluorenteno 2	2
Benzo(k) fluoranteno 8	8
Indo(1,2,3-cd) pireno 2	2

Las técnicas analíticas que se utilizarán para la determinación en el laboratorio de los parámetros anteriormente mencionados, corresponden a los enlistados en la tabla 2.

Tabla 2.- Técnicas Analíticas para la Determinación de Hidrocarburos de acuerdo a la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.	
Parámetro	Método Analítico
Hidrocarburos Fracción Media	NMX-AA-105-SCFI-2008
Bezo (a) pireno	NMX-AA-146-SCFI-2007
Dibenzo (a,h) antraceno	NMX-AA-146-SCFI-2007
Benzo (a) antraceno	NMX-AA-146-SCFI-2007
Benzo (b) fluoranteno	NMX-AA-146-SCFI-2007

CONTRATO No. 4500515630

Tabla 2.- Técnicas Analíticas para la Determinación de Hidrocarburos de acuerdo a la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.	
Parámetro	Método Analítico
Benzo (k) fluoranteno	NMX-AA-146-SCFI-2007
Lindeno (1,2,3-cd) pireno	NMX-AA-146-SCFI-2007

1. MUESTREO DE SUELO, NÚMERO DE PUNTOS Y PROFUNDIDADES DE MUESTREO.

El total de muestras para los polígonos se presenta en la Tabla 3, de acuerdo a lo establecido por la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 y en base a la Guía Técnica de Orientación para la Planeación y Realización de Muestreos Finales Comprobatorios.

Es importante mencionar que en los polígonos se realizara la extracción del suelo contaminado para ser remediado por Co-procesamiento, de esta manera el muestreo se realizará en fondo (superficial hasta 0.30 m) y paredes de la excavación presente.

Tabla 3. Puntos de muestreo, profundidades y número de muestras de suelo			
Descripción	Área m2	No. De Muestras	Duplicados
Polígono de excavación	1.68	4 muestra de paredes y 1 de fondo	0

El tipo de muestreo que se propone en la excavación del sitio es tipo sistemático y con la densidad de puntos propuesta permitirá tener un análisis a detalle para el polígono muestreado (Figura 3), y en su caso verificar la ausencia o presencia de impacto residual con un mayor nivel de confianza.

CONTRATO No. 4500515630

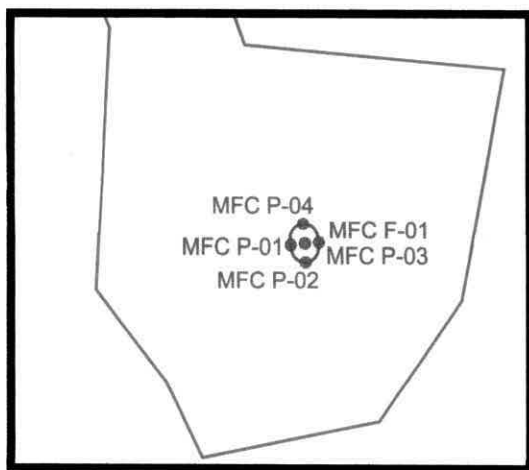


Figura 3. - Ubicación de los puntos de muestreo dentro del área de la pluma contaminante.

2. TÉCNICA Y EQUIPO DE MUESTREO.

Se considera que el sitio en cuestión se encuentra dentro de la clasificación C o D según los estándares de la EPA/OSHA. Por lo tanto, se considera para la presente propuesta el empleo de equipo de protección personal Básico (casco, guantes, calzado de seguridad, traje tyvek/overol de algodón, lentes de seguridad y mascarillas para vapores orgánicos). En caso de encontrar algún ducto que no sea identificado y que pueda ser peligroso por parte de la supervisión, se suspenderán las actividades hasta que se considere que el sitio es seguro para poder laborar.

Una vez ubicados los puntos indicados, el muestreo se realizará con la ayuda de un equipo manual de acero inoxidable (hand auger) de 1.20 m de longitud y de un bote con diámetro de 2" se recupera la muestra y extensiones si es necesario para mayor profundidad (Figura 4). El procedimiento para la toma de muestra fue hincar el hand auger hasta la profundidad establecida. Antes de tomar la muestra, el muestreador o hand auger se lava con agua desionizada, jabón libre de fosfatos y alcohol isopropílico.

CONTRATO No. 4500515630

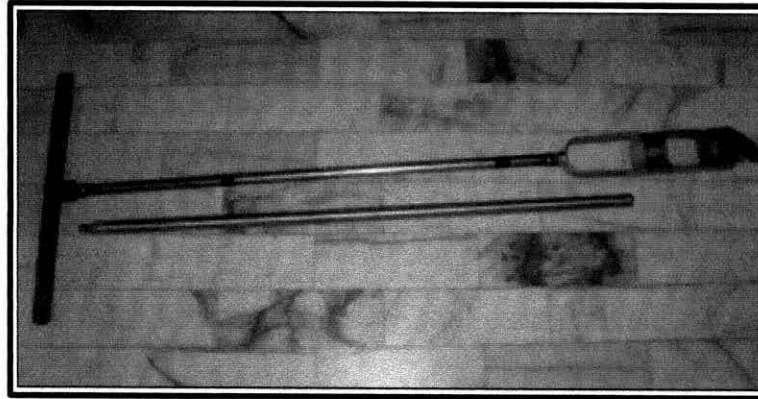


Figura 4. Muestreador de suelo Hand auger.

Para la colección de muestras de suelo a los intervalos definidos se usará un sistema de muestreo en cartucho de PVC de 2" (liner) (Figura 5). Es necesario mencionar que este método de obtención de muestra es el más indicado para el manejo de muestras ambientales, ya que minimiza la contaminación cruzada. Para el caso de las zonas en donde la presencia de material consolidado o rocas no permitan el uso de cartuchos de PVC, se emplearán frascos de vidrio de 250 ml.



Figura 5. Toma de muestra con equipo manual en cartucho de PVC.

3. ENVASADO, ETIQUETADO Y PRESERVACION DE LAS MUESTRAS.

Al tomar la muestra, los cartuchos de PVC o frascos serán sellados de manera inmediata. Los equipos de Barrenación (brocas, tubos partidos, etc) serán lavados entre puntos de perforación, para evitar contaminación cruzada. Para ello se empleará agua y detergente libre de fosfatos (alconox).

Así mismo, todos los cartuchos de PVC y frascos serán identificados en campo con marcador indeleble, con una nomenclatura compuesta por el polígono de caracterización a las muestras de fondo, paredes y la identificación para las muestra que se tomaran en la celda de tratamiento, se identificara del punto y la profundidad de muestreo, así como la hora de la toma de la muestra.

CONTRATO No. 4500515630

La colecta y envasado de muestras se llevara a cabo por personal acreditado para dicha actividad ante la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA). Se obtendrán muestras simples del suelo de acuerdo a los criterios de colección y transporte establecidos por la NOM-138-Semarnat-SSA1-2012 para el análisis de los distintos parámetros en este caso fracción media y HAP's.

A cada tubo de PVC o frasco, se le colocara una etiqueta conteniendo los siguientes datos:

- Identificación de la muestra.
- Fecha y hora de muestreo.
- Quien toma la muestra.
- Sitio de muestreo.
- Parámetros a analizar.
- Tipo de conservación, si así lo requiere.

Enseguida se colocara un sello de custodia para asegurar la inviolabilidad de la muestra. La toma de las muestras se registrara en cadenas de custodia y hojas de campo por parte del laboratorio acreditado.

Las muestras envasadas se mantendrán en refrigeración a una temperatura de aproximadamente 4°C con hielo para su preservación durante su traslado al laboratorio en donde se efectuarían los análisis y respetando la caducidad de las muestras, que en este caso será de hasta 14 días que es el tiempo máximo de conservación por tipo de parámetro, de acuerdo a la tabla No. 5 (recipientes para las muestras, temperaturas de preservación y tiempo máximo de conservación por tipo de parámetro) de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.

4. PERSONAL INVOLUCRADO Y RESPONSABILIDADES.

PERSONAL	RESPONSABILIDAD
Responsable Técnico	Responsable técnico de los trabajos por parte de la Institución y/o compañía. Firmará minutas y cadenas de custodia por parte de la Institución y/o compañía.
Supervisor de campo	Supervisor de campo por parte de la Institución y/o compañía. Verificará la correcta ejecución de las actividades de envasado y preservación de las muestras, con apego a lo estipulado en el plan de muestreo. Llevará el registro fotográfico de las muestras envasadas. Así mismo, verificará la correcta ejecución de las actividades de perforación y toma de muestra, con apego a lo estipulado en el plan de muestreo.
Supervisor de PEMEX	Supervisor de los trabajos por parte de Pemex-Refinación. Verificará la correcta ejecución de los trabajos en general, con apego al plan de muestreo. Validará los trabajos del día con la firma de la minuta de trabajo correspondiente.
Técnico de Muestreo Acreditado	Técnico de muestreo acreditado. Colectará las muestras en campo y las trasladará al laboratorio para su envasado, etiquetado y preservado con base a lo estipulado en el plan de muestreo. Llenará las hojas de custodia correspondientes a los trabajos realizados y les presentará para firma por parte de los responsables de campo

CONTRATO No. 4500515630

	Institución y/o compañía y el personal de PROFEPA.
--	--

5. PERIODO DE REALIZACIÓN

Se tiene programado que los trabajos de muestreo se desarrollen durante 1 día hábil, Considerando una brigada de trabajo del personal de laboratorio y personal de campo.

El programa de trabajo propuesto para el desarrollo de los trabajos del "Muestreo Final Comprobatorio" se presenta en la tabla 4.

Tabla 4. Puntos de muestreo, profundidades y número de muestras de suelo.

DÍAS	ZONA DE MUESTREO	PUNTOS A MUESTREAR
1	POLIGONO DE EXCAVACION (FONDO Y PAREDES)	1 DE FONDO Y 4 DE PAREDES
No. TOTAL DE MUESTRAS		5 MUESTRAS

CONTRATO No. 4500515630

ANEXO III

REPORTES ANALITICOS



LABORATORIOS • ABC
QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

una empresa de
GRUPO ANALITICO ABC

372715

Km 95+988 DEL POLIDUCTO ROSARITO - MEXICALI



Jacarandas No.19, Col. San Clemente, Álvaro Obregón, México, D.F. 01740
Conmutador (55) 5337-1160 • Fax (55) 5635-8487 • lababc@labsabc.com.mx
www.labsabc.com.mx





LABORATORIOS ABC
QUIMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS S.A. DE C.V.
JACARANDAS No. 15 Y 19
01740 • MEXICO, D.F.
CONMUTADOR: (55) 5337 - 1180
COL. SAN CLEMENTE
www.labsabc.com.mx
FAX: (55) 5635 - 8487

ORDEN DE TRABAJO / CADENA DE CUSTODIA EXTERNA

DIRIGIR INFORME A:

Razón Social: **PEMEX REFINACIÓN SECTOR DUCTOS**

ROSARITO

Dirección: **CARRETERA LIBRE TIJUANA-ENSENADA, Km**

21.5, COLONIA REFORMA, ROSARITO, B.C.

C.P.: **22710**

Atención: **ING. ESTEBAN ESPINOZA MARIAN**

Teléfono: **01(661)-612-11-58**

Fax:

e-mail:

FACTURAR A: (solo si es diferente al del informe)

Razón Social:

Dirección:

C.P.:

Atención:

Teléfono:

Fax:

RFC:

NOMBRE DEL PROYECTO:

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA	FECHA MUESTREO	HORA MTEO	MATRIZ DE LA MUESTRA	PESO/CANT. RECIBIDA	No. DE LABORATORIO
P1 M1 0.2m • 1	6/10/14	11:48	S		372715-1
P1 M2 1.2m • 2	6/10/14	11:54	S		-2
P2 M1 0.2m • 3	6/10/14	12:04	S		-3
P2 M2 1.2m • 4	6/10/14	12:08	S		-4
P3 M1 0.2m • 5	6/10/14	12:26	S		-5
P3 M2 1.2m • 6	6/10/14	12:30	S		-6
P4 M1 0.2m • 7	6/10/14	12:46	S		-7
P4 M2 1.2m • 8	6/10/14	12:50	S		-8
P5 M1 0.2m • 9	6/10/14	13:06	S		-9
P5 M2 1.2m • 10	6/10/14	13:05	S		-10
P6 M1 0.2m • 1	6/10/14	13:20	S		-11
P6 M2 1.2m • 2	6/10/14	13:23	S		-12

EMPRESA:

Labs. ABC

MUESTRAS PRESERVADAS CORRECTAMENTE: (SI) (NO) (NA)

TEMPERATURA DE LAS MUESTRAS EN LA RECEPCIÓN: °C

* CONTENEDORES (registrar cantidad de):
V: Vidrio P: Plástico B: Bolsa
O: Otro (especificar en observaciones)

OBSERVACIONES:

Muestras tomadas en Km 95+988 Pol. Rosarito, Mexico
11. A petición del supervisor del proyecto, se tomaron
muestras superficiales (0.2m) en cada punto de muestreo.

Nombre y Firma de persona física, artículo 113
fracción I de la LFTAI y artículo 116 primer
párrafo de la LGTAIP.

PARAMETROS A ANALIZAR
IMPORTANTE ESPECIFICAR MÉTODO ANALÍTICO REQUERIDO
(OCUPAR UNA COLUMNA POR PARÁMETRO O GRUPO O PAQUETE)

HF1 / NOM138 SEMARNAT / SS-2012	HPA'S (NOM138 SEMARNAT / SS 2012)	Ph EN SUELOS	HUMEDAD (NMX AA 145-2008/NMX AA 146 SCFI-2)	PSEUDOMONAS	MATERIA ORGANICA (AS-07 NOM 021-SEMARNAT-2000)	DENSIDAD REAL (NOM-021-SEMARNAT-2000/ANEXO AS-07)	TEXTURA Y GRANULOMETRIA (NOM-021-SEMARNAT-2000)	CAP. DE INT. CATIONICO (SUELOS ACIDOS) AS-13-NOM-021-SEMARNAT-2000	HUMEDAD (NOM-021-SEMARNAT 2000)
---------------------------------	-----------------------------------	--------------	---	-------------	--	--	---	--	---------------------------------

COMPARAR vs NOM:

COMPARAR vs NOM:

F-IPPC3-1

ORDEN DE TRABAJO

372715

ORDEN DE MUESTREO

COTIZACIÓN

PRIORIDAD

A	X
B	
C	

NO. DE CONTENEDORES*

V	P	B	O
2			
3	1		
3	1		
2			
2			
3	1		
2			
3	1		
2			
3	1		
2			
3	1		

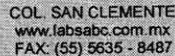
REGISTRO DE LA CADENA DE CUSTODIA DE LAS MUESTRAS

ENTREGA 1	NOMBRE:	FECHA:	ENTREGA 2	NOMBRE:	FECHA:	ENTREGA 3	NOMBRE:	FECHA:

IMPORTANTE: Con su firma el cliente declara estar de acuerdo con el alcance de la Orden de Trabajo

Hoja: 1 de 2

Versión: 6.2



ROSA: CLIENTE



LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-1	FOLIO: 784783	FECHA DE EMISION: 15/12/14
--------------------------------	--	-------------------------	--------------------------------------

DATOS GENERALES DEL CLIENTE

CLIENTE:	PEMEX REFINACION SECTOR DUCTOS ROSARITO (PRRO/1/14)
DIRECCION:	CARRETERA LIBRE TIJUANA - ENSENADA Km 21.5 REFORMA ROSARITO, BAJA CALIFORNIA, 22710
CONTACTO:	At'n: ING. ESTEBAN ESPINOZA MARIAN

DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:	P1 M1 0.2m
FECHA Y HORA DE MUESTREO:	6 de Octubre del 2014 11:48
MUESTREADO POR:	LABORATORIOS ABC
MUESTREADOR:	[REDACTED]
MATRIZ:	Suelo

RESULTADOS DE ANALISIS DE CAMPO

[illegible]

OBSERVACIONES DE MUESTREO:

NINGUNA

LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-1	FOLIO: 784783	FECHA DE EMISION: 15/12/14
-------------------------	---------------------------------	------------------	-------------------------------

RECONOCIMIENTOS LEGALES (Actualizado al 22 de Octubre 2014)

DEPENDENCIA O INSTITUCION	AA	LABORATORIO QUE REALIZO LA PRUEBA Y No. DE ACREDITACION, APROBACION Y/O AUTORIZACION
	1	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Acreditación N° AG-096-029/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Agua Acreditación N° A-027-001/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-01 - Rama Alimentos Acreditación N° R-0091-009/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Residuos Acreditación N° FF-0102-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-19 - Rama Fuentes Fijas
	2	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Guadalajara, Jalisco: Acreditación N° AG-072-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-09 - Rama Agua
	3	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Acreditación N° AG-096-029/11_S1 - Fecha de Acreditación 2014-03-25 - Rama Agua
	4	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Acreditación N° A-0352-029/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-16 - Rama Alimentos
	5	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Acreditación N° AG-0083-012/11 - Fecha de Acreditación 2011-09-01 - Rama Agua
	6	FASIQ INTERNACIONAL, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León: Acreditación N° AG-176-031/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-10 - Rama Agua Acreditación N° A-188-016/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-11 - Rama Alimentos Acreditaciones otorgadas por la Entidad Mexicana de Acreditación, AC, bajo la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006 (ISO/IEC 17025-2005): "Requisitos Generales para la Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración"
COMISION FEDERAL PARA LA PROTECCION CONTRA RIESGOS SANITARIOS	7	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-12-14 - Vigencia del 2014-02-13 al 2016-02-13 - Rama Alimentos
	8	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-19-13 - Vigencia del 2013-06-13 al 2015-06-13 - Rama Alimentos
	9	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Actualmente en Trámite para obtener la Autorización como Laboratorio de Pruebas Tercero Autorizado - Solicitud 2013-11-14 - Rama Alimentos
	10	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Número TA-96-11 - Vigencia del 2011-12-08 al 2013-12-08 Renovación en Trámite - Rama Alimentos
COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)	11	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Aprobación N° CNA-GCA-1000 - Vigencia del 2014-07-04 al 2015-09-13 - Rama Agua
	12	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Guadalajara, Jalisco: Aprobación N° CNA-GCA-1001 - Vigencia del 2014-07-04 al 2015-03-15 - Rama Agua
	13	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Aprobación N° CNA-GCA-990 - Vigencia del 2014-05-21 al 2016-05-21 - Rama Agua
	14	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Aprobación N° CNA-GCA-909 - Vigencia del 2013-08-21 al 2015-08-21 - Rama Agua
	15	FASIQ INTERNACIONAL, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León: Aprobación N° CNA-GCA-899 - Vigencia del 2013-07-18 al 2014-12-10 - Rama Agua
PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE (PROFEPA)	16	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002MS/2014 - Vigencia del 2014-06-23 al 2018-06-23 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002MR/2014 - Vigencia 2014-06-19 al 2018-06-19 - Rama Residuos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002A/2014 - Vigencia 2014-06-11 al 2018-06-11 - Rama Suelos y Residuos (Análisis)
GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL	17	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Registro N° PADLA/DF/CA/038/AAR - Vigencia del 2014-01-28 al 2015-01-28 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua Registro N° PADLA/DF/CA/038/AGC - Vigencia del 2014-01-28 al 2015-01-28 - Norma NOM-085-SEMARNAT-2011 - Rama Fuentes Fijas
GOBIERNOS DEL ESTADO DE MEXICO Y QUERÉTARO	18	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Registro N° MEX/QRO/REDLA60/AEA/MER/2012-2013 - Vigencia del 2012-04-01 al 2013-04-01 - Rama Fuentes Fijas Los Gobiernos del Estado de México y Querétaro no han vuelto a publicar una Convocatoria para formar parte de la Red de Laboratorios Ambientales. La última Convocatoria fue el 2011-11-29. Se desconoce si se emitirá una nueva Convocatoria.
GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA	20	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Registro N° SPA-LAMB-002/04 - Vigencia del 2014-02-25 a la próxima Convocatoria - Rama Fuentes Fijas y Agua
Notas para casos especiales	A	Prueba no acreditada ni autorizada o aprobada por alguna institución o dependencia, sin embargo el análisis se realiza de acuerdo a los requerimientos de nuestro Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Responsabilidad Social y Tecnología, el cual está basado en la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2006.
	B	Parámetro que por ser una preparación de muestra no requiere ser acreditado, ni aprobado o autorizado, de acuerdo con los procedimientos internos tanto de la ema a.c., como de las respectivas dependencias gubernamentales. Estas preparaciones son parte del proceso analítico.
	C	El resultado reportado en este parámetro proviene de un cálculo que involucra resultados de otros parámetros que si fueron analizados en la muestra. No se indica ningún reconocimiento ya que esto aplica sólo para los parámetros que se cuantifican a través de una prueba.

Los resultados de las pruebas reportadas, fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados.

Nombre y firma de persona física,
artículo 113 fracción I de la LFTAI y
artículo 116 primer párrafo de la
LGTAI.DIRECTOR CORPORATIVO DE OPERACIONES
REPRESENTANTE AUTORIZADO



LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-2	FOLIO: 814814	FECHA DE EMISION: 15/04/15
-------------------------	---------------------------------	------------------	-------------------------------

ESTE INFORME DE PRUEBAS SUSTITUYE AL IMPRESO EL 15 DE DICIEMBRE DEL 2014 CON No. DE FOLIO 784784.

DATOS GENERALES DEL CLIENTE

CLIENTE:	PEMEX REFINACION SECTOR DUCTOS ROSARITO (PRRO/1/14)
DIRECCION:	CARRETERA LIBRE TIJUANA - ENSENADA Km 21.5 REFORMA ROSARITO, BAJA CALIFORNIA, 22710
CONTACTO:	At'n: ING. ESTEBAN ESPINOZA MARIAN

DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAI y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:	P1 M2 1.2m
FECHA Y HORA DE MUESTREO:	6 de Octubre del 2014 11:54
MUESTREADO POR:	LABORATORIOS ABC
MUESTREADOR:	
MATRIZ:	Suelo

RESULTADOS DE ANALISIS DE CAMPO

[illegible]

OBSERVACIONES DE MUESTREO:

NINGUNA

LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS S.A. de C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO, D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55) 56-358487 e-mail: lababc@absabc.com.mx Página Web: www.absabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-2	FOLIO: 814814	FECHA DE EMISION: 15/04/15
--------------------------------	--	-------------------------	--------------------------------------

ESTE INFORME DE PRUEBAS SUSTITUYE AL IMPRESO EL 15 DE DICIEMBRE DEL 2014 CON No. DE FOLIO 784784.

DATOS DE RECEPCION DE LA MUESTRA

FECHA Y HORA:	13 de Octubre del 2014 09:00
No. FRASCOS RECIBIDOS:	4
PRESERVACION ADECUADA:	SI

OBSERVACIONES DE RECEPCION DE LA MUESTRA:

MUESTRA TOMADA EN Km. 95+988 DEL POLIDUCTO ROSARITO - MEXICALI

RESULTADOS DE ANALISIS EN LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALÍTICO	UNIDADES	RESULTADO	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
								FECHA	AN
A	CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO (SUELOS ACIDOS)	AS-13 NOM-021-SEMARNAT-2000	Cmol+kg	12,9	1	NA	NA	28/10/14	MER
A	DENSIDAD REAL	NOM 021-SEMARNAT-2000/ANEXO AS-04	g/cm3	2,8	1	NA	NA	24/10/14	MLI
1,16	HUMEDAD	NMX-AA-145-SCFI-2008 / NMX-AA-146-SCFI-2	%	8,6	1	0,5	***	15/10/14	MOL
A	MATERIA ORGANICA	AS-07 NOM-021-SEMARNAT-2000	%B.S.	ND	1,00	0,6	***	20/10/14	JVS
A	<i>Pseudomonas sp</i>	Methods of Soil Analysis Part 2, Chapter 8	UFC/g BH	ND	1	NA	100	14/10/14	CSB
1,16	pH (SUELOS/RESIDUOS)	EPA 9045D-2004	UpH	7,90	1	NA	NA	14/10/14	DIM
HIDROCARBUROS FRACCION MEDIA									
A	C25 A C28	CALCULO	%	ND	1,0000	NA	NA	16/10/14	MRS
A	C10 A C15	CALCULO	%	ND	1,0000	NA	NA	16/10/14	MRS
A	C15 A C20	CALCULO	%	ND	1,0000	NA	NA	16/10/14	MRS
A	C20 A C25	CALCULO	%	ND	1,0000	NA	NA	16/10/14	MRS
1	HIDROCARBUROS FRACCION MEDIA (HFM B.S.)	NMX-AA-145-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1,0000	15,35	96	16/10/14	MRS
B	EXTRACCION DE HFM (NOM)	NMX-AA-145-SCFI-2008		REALIZADA	1	NA	NA	14/10/14	GAG
HIDROCARBUROS POLIAROMATICOS (HPAs)									
B	EXTRACCION DE HPAS (MS)	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	REALIZADA	1	NA	NA	14/10/14	GHO
1	BENZO(B)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,043	0,43	18/10/14	RMG
1	BENZO(K)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,042	0,43	18/10/14	RMG
1	BENZO(A)PIRENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,041	0,43	18/10/14	RMG
1	DIBENZO(A,H)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,044	0,43	18/10/14	RMG
1	INDENO(1,2,3,C-D)PIRENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,044	0,43	18/10/14	RMG
1	BENZO(A)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,042	0,43	18/10/14	RMG
TEXTURA Y GRANULOMETRIA									
A	LIMO	NOM 021-SEMARNAT-2000	%	1,64	1	NA	NA	23/10/14	MLI
A	ARCILLA	NOM 021-SEMARNAT-2000	%	1,80	1	NA	NA	23/10/14	MLI
A	ARENA	NOM 021-SEMARNAT-2000	%	96,56	1	NA	NA	23/10/14	MLI
A	DISTRIBUCION DE TAMAÑO DE PARTICULAS	NOM 021-SEMARNAT-2000	%	REALIZADA	1	NA	NA	23/10/14	MLI

En la columna AA se indica la clave que liga con el laboratorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)

LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-2	FOLIO: 814814	FECHA DE EMISION: 15/04/15
-------------------------	---------------------------------	------------------	-------------------------------

ESTE INFORME DE PRUEBAS SUSTITUYE AL IMPRESO EL 15 DE DICIEMBRE DEL 2014 CON No. DE FOLIO 784784.

RESULTADOS DE ANALISIS EN LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALÍTICO	UNIDADES	RESULTADO	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
								FECHA	AN

OBSERVACIONES ANALITICAS:

NINGUNA

NOTAS EXPLICATIVAS PARA MEJOR INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

D: Dilución efectuada a la Muestra	NA: No aplica	AA: Prueba Acreditada o Aprobada (ver Tabla siguiente)	AN: Clave del Analista que realizó la prueba
ND: Significa que el resultado del analito es un valor menor al expresado en la celda LDM. Otra forma de expresión es <LDM.			NE: Análisis No Efectuado

1. Para calcular la Cantidad Mínima Detectable en la muestra analizada, se debe multiplicar el LDM por la dilución efectuada (D)
2. Si el resultado es mayor que el Límite de Detección del Método (LDM) y menor que el Límite Práctico de Cuantificación (LPC), debe ser tomado como estimado
3. Cuando en la columna LPC se expresa ***, significa que el valor reportado corresponde a la Cantidad Mínima Detectable, LDM no aplica para este Método.
4. En los casos en los que se reportan métodos alternos estos han sido Autorizados por la dependencia correspondiente y de acuerdo al Art. 49 de la LFMN.
 - (I) Análisis realizado con el Método Alterno acreditado y autorizado. Método Fuente no acreditado, se reporta sólo con fines informativos.
 - (II) Análisis realizado con el Método Alterno autorizado. Ambos Métodos (Fuente y Alterno) se encuentran acreditados.
5. Los valores de las Incertidumbres Expandidas de cada uno de los parámetros reportados en este informe se encuentran a su disposición previa solicitud.

DECLARACIONES

1. Este informe de Pruebas no podrá ser reproducido total ni parcialmente sin la autorización escrita y firmada por la dirección General.
2. Los resultados de las pruebas reportadas fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados, y solo afectan a la muestra sometida a prueba.

LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-2	FOLIO: 814814	FECHA DE EMISION: 15/04/15
-------------------------	---------------------------------	------------------	-------------------------------

ESTE INFORME DE PRUEBAS SUSTITUYE AL IMPRESO EL 15 DE DICIEMBRE DEL 2014 CON No. DE FOLIO 784784.

RECONOCIMIENTOS LEGALES (Actualizado al 12 de Marzo 2015)

DEPENDENCIA O INSTITUCION	AA	LABORATORIO QUE REALIZO LA PRUEBA Y No. DE ACREDITACION, APROBACION Y/O AUTORIZACION
	1	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Acreditación N° AG-096-029/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Agua Acreditación N° A-027-001/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-01 - Rama Alimentos Acreditación N° R-0091-009/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Residuos Acreditación N° FF-0102-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-19 - Rama Fuentes Fijas
	2	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Guadalajara, Jalisco: Acreditación N° AG-072-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-09 - Rama Agua
	3	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Acreditación N° AG-096-029/11 S1 - Fecha de Acreditación 2014-03-25 - Rama Agua
	4	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Acreditación N° A-0352-029/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-16 - Rama Alimentos
	5	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California: Acreditación N° AG-0083-012/11 - Fecha de Acreditación 2011-09-01 - Rama Agua
	6	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León: Acreditación N° AG-176-031/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-10 - Rama Agua
	19	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León: Acreditación N° A-188-016/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-11 - Rama Alimentos
	21	GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León: Acreditación No. FF-0020-001/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-24 - Rama Fuentes Fijas Acreditación No. AL-0035-004/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-07 - Rama Ambiente Laboral Acreditación No. FL-09 - Fecha de Acreditación 2009-08-25 - Área Flujo
		Acreditaciones otorgadas por la Entidad Mexicana de Acreditación, AC, bajo la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006 (ISO/IEC 17025-2005): "Requisitos Generales para la Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración"
COMISION FEDERAL PARA LA PROTECCION CONTRA RIESGOS SANITARIOS	7	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-12-14 - Vigencia del 2014-02-13 al 2016-02-13 - Rama Alimentos
	8	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-19-13 - Vigencia del 2013-06-13 al 2015-06-13 - Rama Alimentos
	9	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-56-14 - Vigencia del 2014-11-13 al 2016-11-13 - Rama Alimentos.
	10	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Número TA-96-11 - Vigencia del 2011-12-08 al 2013-12-08 Renovación en Trámite - Rama Alimentos
COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)	11	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Aprobación N° CNA-GCA-1045 - Vigencia del 2014-09-19 al 2015-09-13 - Rama Agua
	12	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Guadalajara, Jalisco: Aprobación N° CNA-GCA-1046 - Vigencia del 2014-09-19 al 2015-03-15 - Rama Agua
	13	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Aprobación N° CNA-GCA-1047 - Vigencia del 2014-09-19 al 2016-05-21 - Rama Agua
	14	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California: Aprobación N° CNA-GCA-1048 - Vigencia del 2014-09-30 al 2015-08-21 - Rama Agua
	15	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León: Aprobación N° CNA-GCA-1074 - Vigencia del 2014-11-26 al 2016-11-26 - Rama Agua
PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE (PROFEPA)	16	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002MS/2014 - Vigencia del 2014-06-23 al 2018-06-23 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002MR/2014 - Vigencia 2014-06-19 al 2018-06-19 - Rama Residuos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002A/2014 - Vigencia 2014-06-11 al 2018-06-11 - Rama Suelos y Residuos (Análisis)
	22	GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León: Aprobación No. PFPA-APR-LP-FF-07/13 - Vigente a partir de 2013-05-08
GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL	17	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Registro N° PADLA/DF/CA/038/AAR - Vigencia del 2015-01-28 al 2016-01-28 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua Registro N° PADLA/DF/CA/038/AGC - Vigencia del 2015-01-28 al 2016-01-28 - Norma NOM-085-SEMARNAT-2011 - Rama Fuentes Fijas
GOBIERNOS DEL ESTADO DE MEXICO Y QUERÉTARO	18	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Registro N° MEX/QRO/REDLA60/AEA/MER/2012-2013 - Vigencia del 2012-04-01 al 2013-04-01 - Rama Fuentes Fijas Los Gobiernos del Estado de México y Querétaro no han vuelto a publicar una Convocatoria para formar parte de la Red de Laboratorios Ambientales. La última Convocatoria fue el 2011-11-29. Se desconoce si se emitirá una nueva Convocatoria.
GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA	20	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California: En trámite.
SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL	23	GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León: Aprobación No. LPSTPS-029/14 - Vigente a partir de 2014-10-15
Notas para casos especiales	A	Prueba no acreditada ni autorizada o aprobada por alguna institución o dependencia, sin embargo el análisis se realiza de acuerdo a los requerimientos de nuestro Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Responsabilidad Social y Tecnología, el cual está basado en la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2006.
	B	Parámetro que por ser una preparación de muestra no requiere ser acreditado, ni aprobado o autorizado, de acuerdo con los procedimientos internos tanto de la em a c., como de las respectivas dependencias gubernamentales. Estas preparaciones son parte del proceso analítico.
	C	El resultado reportado en este parámetro proviene de un cálculo que involucra resultados de otros parámetros que si fueron analizados en la muestra. No se indica ningún reconocimiento ya que esto aplica sólo para los parámetros que se cuantifican a través de una prueba.

Los resultados de las pruebas reportadas, fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados.

Nombre y firma de persona física,
artículo 113 fracción I de la LFTAI y
artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.DIRECTOR CORPORATIVO DE OPERACIONES
REPRESENTANTE AUTORIZADO



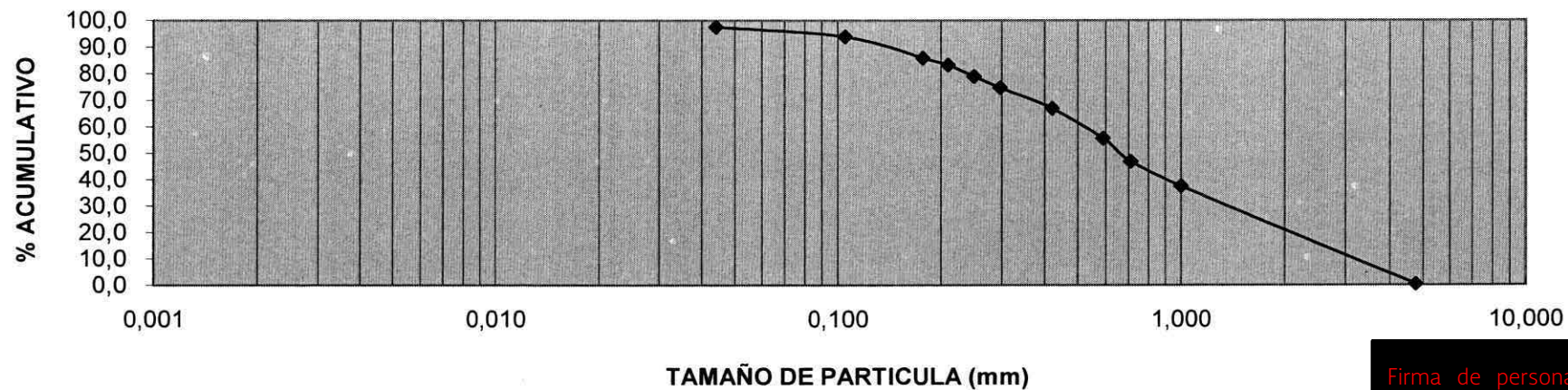
LABORATORIOS • ABC
QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

ABCAnalitic

ANALISTA: DIM
FECHA: 24-Oct-14
No. LAB: 372715-2

TAMAÑO DE PARTICULA (mm)	ACUMULATIVO (%)
> 4,76	0,4
> 1,000	37,5
> 0,710	46,8
> 0,590	55,5
> 0,420	66,9
> 0,297	74,7
> 0,250	79,0
> 0,210	83,2
> 0,177	85,9
> 0,105	93,8
> 0,044	97,5

ANALISIS GRANULOMETRICO



Firma de persona física,
artículo 113 fracción I de
la LFTAIP y artículo 116
primer párrafo de la
LGTAIP.



LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-3	FOLIO: 784785	FECHA DE EMISION: 15/12/14
--------------------------------	--	-------------------------	--------------------------------------

DATOS GENERALES DEL CLIENTE

CLIENTE:	PEMEX REFINACION SECTOR DUCTOS ROSARITO (PRRO/1/14)
DIRECCION:	CARRETERA LIBRE TIJUANA - ENSENADA Km 21.5 REFORMA ROSARITO, BAJA CALIFORNIA, 22710
CONTACTO:	At'n: ING. ESTEBAN ESPINOZA MARIAN

DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:	P2 M1 0.2m
FECHA Y HORA DE MUESTREO:	6 de Octubre del 2014 12:04
MUESTREADO POR:	LABORATORIOS ABC
MUESTREADOR:	
MATRIZ:	Suelo

RESULTADOS DE ANALISIS DE CAMPO

[illegible]

OBSERVACIONES DE MUESTREO:

NINGUNA



LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS S.A. de C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO, D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55) 56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-3	FOLIO: 784785	FECHA DE EMISION: 15/12/14
-------------------------	---------------------------------	------------------	-------------------------------

DATOS DE RECEPCION DE LA MUESTRA

FECHA Y HORA:	13 de Octubre del 2014 09:00
No. FRASCOS RECIBIDOS:	4
PRESERVACION ADECUADA:	SI

OBSERVACIONES DE RECEPCION DE LA MUESTRA:

MUESTRA TOMADA EN Km. 95+988 DEL POLIDUCTO ROSARITO - MEXICALI

RESULTADOS DE ANALISIS EN LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALÍTICO	UNIDADES	RESULTADO	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
								FECHA	AN
A	CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO (SUELOS ACIDOS)	AS-13 NOM-021-SEMARNAT-2000	Cmol/kg	15	1	NA	NA	28/10/14	MER
A	DENSIDAD REAL	NOM 021-SEMARNAT-2000/ANEXO AS-04	g/cm3	2,6	1	NA	NA	24/10/14	MLI
1,16	HUMEDAD	NMX-AA-145-SCFI-2008 / NMX-AA-146-SCFI-2	%	8,4	1	0,5	***	15/10/14	MOL
A	MATERIA ORGANICA	AS-07 NOM-021-SEMARNAT-2000	%B.S.	0,8	1,00	0,6	***	20/10/14	JVS
A	<i>Pseudomonas sp</i>	Methods of Soil Analysis Part 2, Chapter 8	UFC/g BH	2600*	1	NA	100	14/10/14	CSB
1,16	pH (SUELOS/RESIDUOS)	EPA 9045D-2004	UpH	7,65	1	NA	NA	14/10/14	DIM
HIDROCARBUROS FRACCION MEDIA									
A	C25 A C28	CALCULO	%	ND	1,0000	NA	NA	16/10/14	MRS
A	C10 A C15	CALCULO	%	ND	1,0000	NA	NA	16/10/14	MRS
A	C15 A C20	CALCULO	%	ND	1,0000	NA	NA	16/10/14	MRS
A	C20 A C25	CALCULO	%	ND	1,0000	NA	NA	16/10/14	MRS
1	HIDROCARBUROS FRACCION MEDIA (HFM B.S.)	NMX-AA-145-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1,0000	15,35	96	16/10/14	MRS
B	EXTRACCION DE HFM (NOM)	NMX-AA-145-SCFI-2008		REALIZADA	1	NA	NA	14/10/14	GAG
HIDROCARBUROS POLIAROMATICOS (HPAs)									
B	EXTRACCION DE HPAS (MS)	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	REALIZADA	1	NA	NA	14/10/14	GHO
1	BENZO(B)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,043	0,43	18/10/14	RMG
1	BENZO(K)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	0,14	1	0,042	0,43	18/10/14	RMG
1	BENZO(A)PIRENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	0,08	1	0,041	0,43	18/10/14	RMG
1	DIBENZO(A,H)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	0,11	1	0,044	0,43	18/10/14	RMG
1	INDENO(1,2,3,C-D)PIRENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	0,07	1	0,044	0,43	18/10/14	RMG
1	BENZO(A)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	0,1	1	0,042	0,43	18/10/14	RMG
TEXTURA Y GRANULOMETRIA									
A	LIMO	NOM 021-SEMARNAT-2000	%	3,64	1	NA	NA	23/10/14	MLI
A	ARCILLA	NOM 021-SEMARNAT-2000	%	5,80	1	NA	NA	23/10/14	MLI
A	ARENA	NOM 021-SEMARNAT-2000	%	90,56	1	NA	NA	23/10/14	MLI
A	DISTRIBUCION DE TAMAÑO DE PARTICULAS	NOM 021-SEMARNAT-2000	%	REALIZADA	1	NA	NA	23/10/14	MLI

En la columna AA se indica la clave que liga con el laboratorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)



LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

JACARANDAS No. 19. COL. SAN CLEMENTE. ALVARO OBREGON. MEXICO. D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55) 56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-3	FOLIO: 784785	FECHA DE EMISION: 15/12/14
-------------------------	---------------------------------	------------------	-------------------------------

RESULTADOS DE ANALISIS EN LABORATORIO

[illegible]

OBSERVACIONES ANALITICAS:

* VALOR ESTIMADO

NOTAS EXPLICATIVAS PARA MEJOR INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

D: Dilución efectuada a la Muestra	NA: No aplica	AA: Prueba Acreditada o Aprobada (ver Tabla siguiente)	AN: Clave del Analista que realizó la prueba
ND: Significa que el resultado del analito es un valor menor al expresado en la celda LDM. Otra forma de expresarlo es <LDM.			NE: Análisis No Efectuado

1. Para calcular la Cantidad Mínima Detectable en la muestra analizada, se debe multiplicar el LDM por la dilución efectuada (D)
2. Si el resultado es mayor que el Límite de Detección del Método (LDM) y menor que el Límite Práctico de Cuantificación (LPC), debe ser tomado como estimado.
3. Cuando en la columna LPC se expresa ***, significa que el valor reportado corresponde a la Cantidad Mínima Detectable, LDM no aplica para este método.
4. En los casos en los que se reportan Métodos Alternos, éstos han sido Autorizados por la dependencia correspondiente de acuerdo al Art. 49 de la LFMN.
 - (I) Análisis realizado con el Método Alterno acreditado y autorizado. Método Fuente no acreditado, se reporta sólo con fines informativos.
 - (II) Análisis realizado con el Método Alterno autorizado. Ambos Métodos (Fuente y Alterno) se encuentran acreditados.
5. Los valores de las Incertidumbres Expandidas de cada uno de los parámetros reportados en este informe se encuentran a su disposición, previa solicitud.

DECLARACIONES

2. Los resultados de las pruebas reportadas fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados, y sólo afectan a la muestra sometida a prueba.

En la columna AA se indica la clave que liga con el laboratorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)

LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-3	FOLIO: 784785	FECHA DE EMISION: 15/12/14
-------------------------	---------------------------------	------------------	-------------------------------

RECONOCIMIENTOS LEGALES (Actualizado al 22 de Octubre 2014)

DEPENDENCIA O INSTITUCION	AA	LABORATORIO QUE REALIZO LA PRUEBA Y No. DE ACREDITACION, APROBACION Y/O AUTORIZACION
 entidad mexicana de acreditación, a.c.	1	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Acreditación N° AG-096-029/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Agua Acreditación N° A-027-001/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-01 - Rama Alimentos Acreditación N° R-0091-009/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Residuos Acreditación N° FF-0102-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-19 - Rama Fuentes Fijas
	2	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Guadalajara, Jalisco: Acreditación N° AG-072-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-09 - Rama Agua
	3	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Acreditación N° AG-096-029/11_S1 - Fecha de Acreditación 2014-03-25 - Rama Agua
	4	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Acreditación N° A-0352-029/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-16 - Rama Alimentos
	5	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Acreditación N° AG-0083-012/11 - Fecha de Acreditación 2011-09-01 - Rama Agua
	6	FASIQ INTERNACIONAL, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León: Acreditación N° AG-176-031/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-10 - Rama Agua Acreditación N° A-188-016/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-11 - Rama Alimentos
COMISION FEDERAL PARA LA PROTECCION CONTRA RIESGOS SANITARIOS	Acreditaciones otorgadas por la Entidad Mexicana de Acreditación, AC, bajo la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006 (ISO/IEC 17025-2005): "Requisitos Generales para la Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración"	
	7	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-12-14 - Vigencia del 2014-02-13 al 2016-02-13 - Rama Alimentos
	8	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-19-13 - Vigencia del 2013-06-13 al 2015-06-13 - Rama Alimentos
	9	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Actualmente en Trámite para obtener la Autorización como Laboratorio de Pruebas Tercero Autorizado - Solicitud 2013-11-14 - Rama Alimentos
COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)	10	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Número TA-96-11 - Vigencia del 2011-12-08 al 2013-12-08 Renovación en Trámite - Rama Alimentos
	11	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Aprobación N° CNA-GCA-1000 - Vigencia del 2014-07-04 al 2015-09-13 - Rama Agua
	12	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Guadalajara, Jalisco: Aprobación N° CNA-GCA-1001 - Vigencia del 2014-07-04 al 2015-03-15 - Rama Agua
	13	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Aprobación N° CNA-GCA-990 - Vigencia del 2014-05-21 al 2016-05-21 - Rama Agua
	14	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Aprobación N° CNA-GCA-909 - Vigencia del 2013-08-21 al 2015-08-21 - Rama Agua
PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE (PROFEPA)	15	FASIQ INTERNACIONAL, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León: Aprobación N° CNA-GCA-899 - Vigencia del 2013-07-18 al 2014-12-10 - Rama Agua
	16	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002MS/2014 - Vigencia del 2014-06-23 al 2018-06-23 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002MR/2014 - Vigencia 2014-06-19 al 2018-06-19 - Rama Residuos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002A/2014 - Vigencia 2014-06-11 al 2018-06-11 - Rama Suelos y Residuos (Análisis)
GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL	17	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Registro N° PADLA/DF/CA/038/AAR - Vigencia del 2014-01-28 al 2015-01-28 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua Registro N° PADLA/DF/CA/038/AGC - Vigencia del 2014-01-28 al 2015-01-28 - Norma NOM-085-SEMARNAT-2011 - Rama Fuentes Fijas
GOBIERNOS DEL ESTADO DE MEXICO Y QUERÉTARO	18	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Registro N° MEX/QRO/REDLA60/AEA/MER/2012-2013 - Vigencia del 2012-04-01 al 2013-04-01 - Rama Fuentes Fijas Los Gobiernos del Estado de México y Querétaro no han vuelto a publicar una Convocatoria para formar parte de la Red de Laboratorios Ambientales. La última Convocatoria fue el 2011-11-29. Se desconoce si se emitirá una nueva Convocatoria.
GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA	20	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Registro N° SPA-LAMB-002/04 - Vigencia del 2014-02-25 a la próxima Convocatoria - Rama Fuentes Fijas y Agua
Notas para casos especiales	A	Prueba no acreditada ni autorizada o aprobada por alguna institución o dependencia, sin embargo el análisis se realiza de acuerdo a los requerimientos de nuestro Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Responsabilidad Social y Tecnología, el cual está basado en la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2006.
	B	Parámetro que por ser una preparación de muestra no requiere ser acreditado, ni aprobado o autorizado, de acuerdo con los procedimientos internos tanto de la e.m.a.c., como de las respectivas dependencias gubernamentales. Estas preparaciones son parte del proceso analítico.
	C	El resultado reportado en este parámetro proviene de un cálculo que involucra resultados de otros parámetros que si fueron analizados en la muestra. No se indica ningún reconocimiento ya que esto aplica sólo para los parámetros que se cuantifican a través de una prueba.

Los resultados de las pruebas reportadas, fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados.

Nombre y firma de persona física,
artículo 113 fracción I de la LFTAI y
artículo 116 primer párrafo de la
LGTAI.DIRECTOR CORPORATIVO DE OPERACIONES
REPRESENTANTE AUTORIZADO



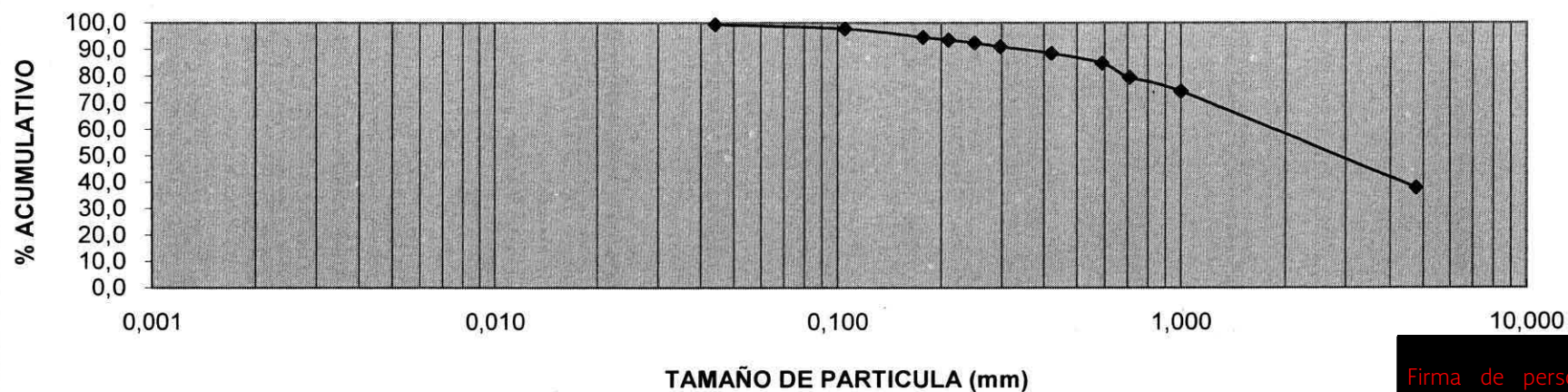
LABORATORIOS • ABC
QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

ABCAnalitic

ANALISTA: DIM
FECHA: 24-Oct-14
No. LAB: 372715-3

TAMAÑO DE PARTICULA (mm)	ACUMULATIVO (%)
> 4,76	37,8
> 1,000	74,2
> 0,710	79,4
> 0,590	84,7
> 0,420	88,5
> 0,297	91,0
> 0,250	92,5
> 0,210	93,5
> 0,177	94,5
> 0,105	97,7
> 0,044	99,4

ANALISIS GRANULOMETRICO



Firma de persona física,
artículo 113 fracción I de
la LFTAIP y artículo 116
primer párrafo de la
LGTAIP.

LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-4	FOLIO: 784786	FECHA DE EMISION: 15/12/14
-------------------------	---------------------------------	------------------	-------------------------------

DATOS DE RECEPCION DE LA MUESTRA

FECHA Y HORA:	13 de Octubre del 2014 09:00
No. FRASCOS:	2
PRESERVACION ADECUADA:	SI

OBSERVACIONES DE RECEPCION DE LA MUESTRA:

MUESTRA TOMADA EN Km 95+988 DEL POLIDUCTO ROSARITO - MEXICALI.

RESULTADOS DE ANALISIS EN LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALÍTICO	UNIDADES	RESULTADO	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
								FECHA	AN
1,16	HUMEDAD	NMX-AA-145-SCFI-2008 / NMX-AA-146-SCFI-2008	%	4,5	1	0,5	***	15/10/14	MOL
	HIDROCARBUROS FRACCION MEDIA								
A	C25 A C28	CALCULO	%	ND	1.0000	NA	NA	16/10/14	MRS
A	C10 A C15	CALCULO	%	ND	1.0000	NA	NA	16/10/14	MRS
A	C15 A C20	CALCULO	%	ND	1.0000	NA	NA	16/10/14	MRS
A	C20 A C25	CALCULO	%	ND	1.0000	NA	NA	16/10/14	MRS
1	HIDROCARBUROS FRACCION MEDIA (HFM B.S.)	NMX-AA-145-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1.0000	15,35	96	16/10/14	MRS
B	EXTRACCION DE HFM (NOM)	NMX-AA-145-SCFI-2008	---	REALIZADA	1	NA	NA	14/10/14	GAG
	HIDROCARBUROS POLIAROMATICOS (HPAs)								
B	EXTRACCION DE HPAS (MS)	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	REALIZADA	1	NA	NA	14/10/14	GHO
1	BENZO(B)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	0,130	1	0,043	0,43	18/10/14	RMG
1	BENZO(K)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	0,190	1	0,042	0,43	18/10/14	RMG
1	BENZO(A)PIRENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	0,170	1	0,041	0,43	18/10/14	RMG
1	DIBENZO(A,H)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	0,1900	1	0,0440	0,43	18/10/14	RMG
1	INDENO(1,2,3,C-D)PIRENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	0,1800	1	0,0440	0,43	18/10/14	RMG
1	BENZO(A)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	0,230	1	0,042	0,43	18/10/14	RMG

OBSERVACIONES ANALITICAS:

NINGUNA

NOTAS EXPLICATIVAS PARA MEJOR INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

D: Dilución efectuada a la Muestra	NA: No aplica	AA: Prueba Acreditada o Aprobada (ver Tabla siguiente)	AN: Clave del Analista que realizó la prueba
ND: Significa que el resultado del analito es un valor menor al expresado en la celda LDM. Otra forma de expresión es <LDM.	NE: Análisis No Efectuado		

- Para calcular la Cantidad Mínima Detectable en la muestra analizada, se debe multiplicar el LDM por la dilución efectuada (D)
- Si el resultado es mayor que el Límite de Detección del Método (LDM) y menor que el Límite Práctico de Cuantificación (LPC), debe ser tomado como estimado
- Cuando en la columna LPC se expresa ***, significa que el valor reportado corresponde a la Cantidad Mínima Detectable, LDM no aplica para este Método.
- En los casos en los que se reportan métodos alternos estos han sido Autorizados por la dependencia correspondiente y de acuerdo al Art. 49 de la LFMN.
 - Análisis realizado con el Método Alterno acreditado y autorizado. Método Fuente no acreditado, se reporta sólo con fines informativos.
 - Análisis realizado con el Método Alterno autorizado. Ambos Métodos (Fuente y Alterno) se encuentran acreditados.
- Los valores de las Incertidumbres Expandidas de cada uno de los parámetros reportados en este informe se encuentran a su disposición previa solicitud.

DECLARACIONES

- Este informe de Pruebas no podrá ser reproducido total ni parcialmente sin la autorización escrita y firmada por la dirección General.
- Los resultados de las pruebas reportadas fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados, y solo afectan a la muestra sometida a prueba.

En la Columna AA se indica la clave que liga con el laboratorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)

LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-4	FOLIO: 784786	FECHA DE EMISION: 15/12/14
-------------------------	---------------------------------	------------------	-------------------------------

RECONOCIMIENTOS LEGALES (Actualizado al 22 de Octubre 2014)

DEPENDENCIA O INSTITUCION	AA	LABORATORIO QUE REALIZO LA PRUEBA Y No. DE ACREDITACION, APROBACION Y/O AUTORIZACION
	1	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Acreditación N° AG-096-029/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Agua Acreditación N° A-027-001/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-01 - Rama Alimentos Acreditación N° R-0091-009/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Residuos Acreditación N° FF-0102-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-19 - Rama Fuentes Fijas
	2	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Guadalajara, Jalisco: Acreditación N° AG-072-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-09 - Rama Agua
	3	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Acreditación N° AG-096-029/11, S1 - Fecha de Acreditación 2014-03-25 - Rama Agua
	4	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Acreditación N° A-0352-029/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-16 - Rama Alimentos
	5	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Acreditación N° AG-0083-012/11 - Fecha de Acreditación 2011-09-01 - Rama Agua
	6	FASIQ INTERNACIONAL, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León: Acreditación N° AG-176-031/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-10 - Rama Agua Acreditación N° A-188-016/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-11 - Rama Alimentos Acreditaciones otorgadas por la Entidad Mexicana de Acreditación, AC, bajo la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006 (ISO/IEC 17025-2005): "Requisitos Generales para la Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración"
COMISION FEDERAL PARA LA PROTECCION CONTRA RIESGOS SANITARIOS	7	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-12-14 - Vigencia del 2014-02-13 al 2016-02-13 - Rama Alimentos
	8	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-19-13 - Vigencia del 2013-06-13 al 2015-06-13 - Rama Alimentos
	9	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Actualmente en Trámite para obtener la Autorización como Laboratorio de Pruebas Tercero Autorizado - Solicitud 2013-11-14 - Rama Alimentos
	10	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Número TA-96-11 - Vigencia del 2011-12-08 al 2013-12-08 Renovación en Trámite - Rama Alimentos
COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)	11	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Aprobación N° CNA-GCA-1000 - Vigencia del 2014-07-04 al 2015-09-13 - Rama Agua
	12	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Guadalajara, Jalisco: Aprobación N° CNA-GCA-1001 - Vigencia del 2014-07-04 al 2015-03-15 - Rama Agua
	13	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Aprobación N° CNA-GCA-990 - Vigencia del 2014-05-21 al 2016-05-21 - Rama Agua
	14	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Aprobación N° CNA-GCA-909 - Vigencia del 2013-08-21 al 2015-08-21 - Rama Agua
	15	FASIQ INTERNACIONAL, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León: Aprobación N° CNA-GCA-899 - Vigencia del 2013-07-18 al 2014-12-10 - Rama Agua
PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE (PROFEPA)	16	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002MS/2014 - Vigencia del 2014-06-23 al 2018-06-23 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002MR/2014 - Vigencia 2014-06-19 al 2018-06-19 - Rama Residuos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002A/2014 - Vigencia 2014-06-11 al 2018-06-11 - Rama Suelos y Residuos (Análisis)
GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL	17	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Registro N° PADLA/DF/CA/038/AAR - Vigencia del 2014-01-28 al 2015-01-28 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua Registro N° PADLA/DF/CA/038/AGC - Vigencia del 2014-01-28 al 2015-01-28 - Norma NOM-085-SEMARNAT-2011 - Rama Fuentes Fijas
GOBIERNOS DEL ESTADO DE MEXICO Y QUERÉTARO	18	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Registro N° MEX/QRO/REDL60/AEA/MER/2012-2013 - Vigencia del 2012-04-01 al 2013-04-01 - Rama Fuentes Fijas Los Gobiernos del Estado de México y Querétaro no han vuelto a publicar una Convocatoria para formar parte de la Red de Laboratorios Ambientales. La última Convocatoria fue el 2011-11-29. Se desconoce si se emitirá una nueva Convocatoria.
GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA	20	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Registro N° SPA-LAMB-002/04 - Vigencia del 2014-02-25 a la próxima Convocatoria - Rama Fuentes Fijas y Agua
Notas para casos especiales	A	Prueba no acreditada ni autorizada o aprobada por alguna institución o dependencia, sin embargo el análisis se realiza de acuerdo a los requerimientos de nuestro Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Responsabilidad Social y Tecnología, el cual está basado en la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2006.
	B	Parámetro que por ser una preparación de muestra no requiere ser acreditado, ni aprobado o autorizado, de acuerdo con los procedimientos internos tanto de la em a.c., como de las respectivas dependencias gubernamentales. Estas preparaciones son parte del proceso analítico.
	C	El resultado reportado en este parámetro proviene de un cálculo que involucra resultados de otros parámetros que si fueron analizados en la muestra. No se indica ningún reconocimiento ya que esto aplica sólo para los parámetros que se cuantifican a través de una prueba.

Los resultados de las pruebas reportadas, fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados.

Nombre y firma de persona física,
artículo 113 fracción I de la LFTAIIP y
artículo 116 primer párrafo de la
LGTAIP.DIRECTOR/GERENTE DE OPERACIONES
REPRESENTANTE AUTORIZADO



LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-5	FOLIO: 784787	FECHA DE EMISION: 15/12/14
--------------------------------	--	-------------------------	--------------------------------------

DATOS GENERALES DEL CLIENTE

CLIENTE:	PEMEX REFINACION SECTOR DUCTOS ROSARITO (PRRO/1/14)
DIRECCION:	CARRETERA LIBRE TIJUANA - ENSENADA Km 21.5 REFORMA ROSARITO, BAJA CALIFORNIA, 22710
CONTACTO:	At'n: ING. ESTEBAN ESPINOZA MARIAN

DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAI y artículo 116 primer párrafo de la LGTAI.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:	P3 M1 0.2m
FECHA Y HORA DE MUESTREO:	6 de Octubre del 2014 12:26
MUESTREADO POR:	LABORATORIOS ABC
MUESTREADOR:	
MATRIZ:	Suelo

RESULTADOS DE ANALISIS DE CAMPO

[illegible]

OBSERVACIONES DE MUESTREO:

NINGUNA

LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-5	FOLIO: 784787	FECHA DE EMISION: 15/12/14
-------------------------	---------------------------------	------------------	-------------------------------

DATOS DE RECEPCION DE LA MUESTRA

FECHA Y HORA:	13 de Octubre del 2014 09:00
No. FRASCOS:	2
PRESERVACION ADECUADA:	SI

OBSERVACIONES DE RECEPCION DE LA MUESTRA:

MUESTRA TOMADA EN Km 95+988 DEL POLIDUCTO ROSARITO - MEXICALI.

RESULTADOS DE ANALISIS EN LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALÍTICO	UNIDADES	RESULTADO	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
								FECHA	AN
1,16	HUMEDAD	NMX-AA-145-SCFI-2008 / NMX-AA-146-SCFI-2008	%	10,5	1	0,5	***	15/10/14	MOL
HIDROCARBUROS FRACCION MEDIA									
A	C25 A C28	CALCULO	%	ND	1.0000	NA	NA	16/10/14	MRS
A	C10 A C15	CALCULO	%	ND	1.0000	NA	NA	16/10/14	MRS
A	C15 A C20	CALCULO	%	ND	1.0000	NA	NA	16/10/14	MRS
A	C20 A C25	CALCULO	%	ND	1.0000	NA	NA	16/10/14	MRS
1	HIDROCARBUROS FRACCION MEDIA (HFM B.S.)	NMX-AA-145-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1.0000	15,35	96	16/10/14	MRS
B	EXTRACCION DE HFM (NOM)	NMX-AA-145-SCFI-2008	---	REALIZADA	1	NA	NA	14/10/14	GAG
HIDROCARBUROS POLIAROMATICOS (HPAs)									
B	EXTRACCION DE HPAs (MS)	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	REALIZADA	1	NA	NA	14/10/14	OGH
1	BENZO(B)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,043	0,43	18/10/14	RMG
1	BENZO(K)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,042	0,43	18/10/14	RMG
1	BENZO(A)PIRENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,041	0,43	18/10/14	RMG
1	DIBENZO(A,H)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,0440	0,43	18/10/14	RMG
1	INDENO(1,2,3,C-D)PIRENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,0440	0,43	18/10/14	RMG
1	BENZO(A)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,042	0,43	18/10/14	RMG

OBSERVACIONES ANALITICAS:

NINGUNA

NOTAS EXPLICATIVAS PARA MEJOR INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

D: Dilución efectuada a la Muestra	NA: No aplica	AA: Prueba Acreditada o Aprobada (ver Tabla siguiente)	AN: Clave del Analista que realizó la prueba
ND: Significa que el resultado del analito es un valor menor al expresado en la celda LDM. Otra forma de expresión es <LDM.	NE: Análisis No Efectuado		

- Para calcular la Cantidad Mínima Detectable en la muestra analizada, se debe multiplicar el LDM por la dilución efectuada (D)
- Si el resultado es mayor que el Límite de Detección del Método (LDM) y menor que el Límite Práctico de Cuantificación (LPC), debe ser tomado como estimado
- Cuando en la columna LPC se expresa ***, significa que el valor reportado corresponde a la Cantidad Mínima Detectable, LDM no aplica para este Método.
- En los casos en los que se reportan métodos alternos estos han sido Autorizados por la dependencia correspondiente y de acuerdo al Art. 49 de la LFMN.
 - Análisis realizado con el Método Alterno acreditado y autorizado. Método Fuente no acreditado, se reporta sólo con fines informativos.
 - Análisis realizado con el Método Alterno autorizado. Ambos Métodos (Fuente y Alterno) se encuentran acreditados.
- Los valores de las Incertidumbres Expandidas de cada uno de los parámetros reportados en este informe se encuentran a su disposición previa solicitud.

DECLARACIONES

- Este informe de Pruebas no podrá ser reproducido total ni parcialmente sin la autorización escrita y firmada por la dirección General.
- Los resultados de las pruebas reportadas fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados, y solo afectan a la muestra sometida a prueba.

En la Columna AA se indica la clave que liga con el laboratorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)

LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-5	FOLIO: 784787	FECHA DE EMISION: 15/12/14
-------------------------	---------------------------------	------------------	-------------------------------

RECONOCIMIENTOS LEGALES (Actualizado al 22 de Octubre 2014)

DEPENDENCIA O INSTITUCION	AA	LABORATORIO QUE REALIZO LA PRUEBA Y No. DE ACREDITACION, APROBACION Y/O AUTORIZACION
 entidad mexicana de acreditación, a.c.	1	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Acreditación N° AG-096-029/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Agua Acreditación N° A-027-001/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-01 - Rama Alimentos Acreditación N° R-0091-009/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Residuos Acreditación N° FF-0102-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-19 - Rama Fuentes Fijas
	2	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Guadalajara, Jalisco: Acreditación N° AG-072-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-09 - Rama Agua
	3	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Acreditación N° AG-096-029/11 - S1 - Fecha de Acreditación 2014-03-25 - Rama Agua
	4	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Acreditación N° A-0352-029/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-16 - Rama Alimentos
	5	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Acreditación N° AG-0083-012/11 - Fecha de Acreditación 2011-09-01 - Rama Agua
	6	FASIQ INTERNACIONAL, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León: Acreditación N° AG-176-031/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-10 - Rama Agua Acreditación N° A-188-016/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-11 - Rama Alimentos Acreditaciones otorgadas por la Entidad Mexicana de Acreditación, AC, bajo la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006 (ISO/IEC 17025-2005): "Requisitos Generales para la Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración"
COMISION FEDERAL PARA LA PROTECCION CONTRA RIESGOS SANITARIOS	7	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-12-14 - Vigencia del 2014-02-13 al 2016-02-13 - Rama Alimentos
	8	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-19-13 - Vigencia del 2013-06-13 al 2015-06-13 - Rama Alimentos
	9	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Actualmente en Trámite para obtener la Autorización como Laboratorio de Pruebas Tercero Autorizado - Solicitud 2013-11-14 - Rama Alimentos
	10	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Número TA-96-11 - Vigencia del 2011-12-08 al 2013-12-08 Renovación en Trámite - Rama Alimentos
COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)	11	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Aprobación N° CNA-GCA-1000 - Vigencia del 2014-07-04 al 2015-09-13 - Rama Agua
	12	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Guadalajara, Jalisco: Aprobación N° CNA-GCA-1001 - Vigencia del 2014-07-04 al 2015-03-15 - Rama Agua
	13	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Aprobación N° CNA-GCA-990 - Vigencia del 2014-05-21 al 2016-05-21 - Rama Agua
	14	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Aprobación N° CNA-GCA-909 - Vigencia del 2013-08-21 al 2015-08-21 - Rama Agua
	15	FASIQ INTERNACIONAL, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León: Aprobación N° CNA-GCA-899 - Vigencia del 2013-07-18 al 2014-12-10 - Rama Agua
PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE (PROFEPA)	16	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002MS/2014 - Vigencia del 2014-06-23 al 2018-06-23 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002MR/2014 - Vigencia 2014-06-19 al 2018-06-19 - Rama Residuos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002A/2014 - Vigencia 2014-06-11 al 2018-06-11 - Rama Suelos y Residuos (Análisis)
GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL	17	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Registro N° PADLA/DF/CA/038/AAR - Vigencia del 2014-01-28 al 2015-01-28 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua Registro N° PADLA/DF/CA/038/AGC - Vigencia del 2014-01-28 al 2015-01-28 - Norma NOM-085-SEMARNAT-2011 - Rama Fuentes Fijas
GOBIERNOS DEL ESTADO DE MEXICO Y QUERÉTARO	18	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Registro N° MEX/QRO/REDLA60/AEA/MER/2012-2013 - Vigencia del 2012-04-01 al 2013-04-01 - Rama Fuentes Fijas Los Gobiernos del Estado de México y Querétaro no han vuelto a publicar una Convocatoria para formar parte de la Red de Laboratorios Ambientales. La última Convocatoria fue el 2011-11-29. Se desconoce si se emitirá una nueva Convocatoria.
GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA	20	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Registro N° SPA-LAMB-002/04 - Vigencia del 2014-02-25 a la próxima Convocatoria - Rama Fuentes Fijas y Agua
Notas para casos especiales	A	Prueba no acreditada ni autorizada o aprobada por alguna institución o dependencia, sin embargo el análisis se realiza de acuerdo a los requerimientos de nuestro Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Responsabilidad Social y Tecnología, el cual está basado en la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2006.
	B	Parámetro que por ser una preparación de muestra no requiere ser acreditado, ni aprobado o autorizado, de acuerdo con los procedimientos internos tanto de la ema a.c., como de las respectivas dependencias gubernamentales. Estas preparaciones son parte del proceso analítico.
	C	El resultado reportado en este parámetro proviene de un cálculo que involucra resultados de otros parámetros que si fueron analizados en la muestra. No se indica ningún reconocimiento ya que esto aplica sólo para los parámetros que se cuantifican a través de una prueba.

Los resultados de las pruebas reportadas, fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados.

Nombre y firma de persona física,
artículo 113 fracción I de la LFTAIP y
artículo 116 primer párrafo de la
LGTAIP.DIRECTOR CORPORATIVO DE OPERACIONES
REPRESENTANTE AUTORIZADO



LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-6	FOLIO: 784788	FECHA DE EMISION: 15/12/14
--------------------------------	--	-------------------------	--------------------------------------

DATOS GENERALES DEL CLIENTE

CLIENTE:	PEMEX REFINACION SECTOR DUCTOS ROSARITO (PRRO/1/14)
DIRECCION:	CARRETERA LIBRE TIJUANA - ENSENADA Km 21.5 REFORMA ROSARITO, BAJA CALIFORNIA, 22710
CONTACTO:	At'n: ING. ESTEBAN ESPINOZA MARIAN

DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAI y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:	P3 M2 1.2m
FECHA Y HORA DE MUESTREO:	6 de Octubre del 2014 12:30
MUESTREADO POR:	LABORATORIOS ABC
MUESTREADOR:	
MATRIZ:	Suelo

RESULTADOS DE ANALISIS DE CAMPO

[illegible]

OBSERVACIONES DE MUESTREO:

NINGUNA

LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS S.A. de C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO, D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55) 56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-6	FOLIO: 784788	FECHA DE EMISION: 15/12/14
-------------------------	---------------------------------	------------------	-------------------------------

DATOS DE RECEPCION DE LA MUESTRA

FECHA Y HORA:	13 de Octubre del 2014 09:00
No. FRASCOS RECIBIDOS:	4
PRESERVACION ADECUADA:	SI

OBSERVACIONES DE RECEPCION DE LA MUESTRA:

MUESTRA TOMADA EN Km. 95+988 DEL POLIDUCTO ROSARITO - MEXICALI

RESULTADOS DE ANALISIS EN LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALÍTICO	UNIDADES	RESULTADO	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
								FECHA	AN
A	CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO (SUELOS ACIDOS)	AS-13 NOM-021-SEMARNAT-2000	Cmol+kg	10,7	1	NA	NA	22/10/14	MER
A	DENSIDAD REAL	NOM 021-SEMARNAT-2000/ANEXO AS-04	g/cm3	2,8	1	NA	NA	24/10/14	MLI
1,16	HUMEDAD	NMX-AA-145-SCFI-2008 / NMX-AA-146-SCFI-2	%	7,5	1	0,5	***	15/10/14	MOL
A	MATERIA ORGANICA	AS-07 NOM-021-SEMARNAT-2000	%B.S.	1,1	1	0,6	***	20/10/14	JVS
A	<i>Pseudomonas sp</i>	Methods of Soil Analysis Part 2, Chapter 8	UFC/g BH	53000	10	NA	100	14/10/14	CSB
1,16	pH (SUELOS/RESIDUOS)	EPA 9045D-2004	UpH	7,02	1	NA	NA	14/10/14	DIM
HIDROCARBUROS FRACCION MEDIA									
A	C25 A C28	CALCULO	%	1,9	1,0000	NA	NA	16/10/14	MRS
A	C10 A C15	CALCULO	%	15,9	1,0000	NA	NA	16/10/14	MRS
A	C15 A C20	CALCULO	%	66,3	1,0000	NA	NA	16/10/14	MRS
A	C20 A C25	CALCULO	%	16,0	1,0000	NA	NA	16/10/14	MRS
1	HIDROCARBUROS FRACCION MEDIA (HFM B.S.)	NMX-AA-145-SCFI-2008	mg/kg B.S.	203,67	1,0000	15,35	96	16/10/14	MRS
B	EXTRACCION DE HFM (NOM)	NMX-AA-145-SCFI-2008		REALIZADA	1	NA	NA	14/10/14	GAG
HIDROCARBUROS POLIAROMATICOS (HPAs)									
B	EXTRACCION DE HPAs (MS)	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	REALIZADA	1	NA	NA	14/10/14	GHO
1	BENZO(B)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,043	0,43	18/10/14	RMG
1	BENZO(K)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,042	0,43	18/10/14	RMG
1	BENZO(A)PIRENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,041	0,43	18/10/14	RMG
1	DIBENZO(A,H)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,044	0,43	18/10/14	RMG
1	INDENO(1,2,3,C-D)PIRENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,044	0,43	18/10/14	RMG
1	BENZO(A)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,042	0,43	18/10/14	RMG
TEXTURA Y GRANULOMETRIA									
A	LIMO	NOM 021-SEMARNAT-2000	%	ND	1	NA	NA	23/10/14	MLI
A	ARCILLA	NOM 021-SEMARNAT-2000	%	1,44	1	NA	NA	23/10/14	MLI
A	ARENA	NOM 021-SEMARNAT-2000	%	98,56	1	NA	NA	23/10/14	MLI
A	DISTRIBUCION DE TAMAÑO DE PARTICULAS	NOM 021-SEMARNAT-2000	%	REALIZADA	1	NA	NA	23/10/14	MLI

En la columna AA se indica la clave que liga con el laboratorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)

LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-6	FOLIO: 784788	FECHA DE EMISION: 15/12/14
-------------------------	---------------------------------	------------------	-------------------------------

RESULTADOS DE ANALISIS EN LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALÍTICO	UNIDADES	RESULTADO	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
								FECHA	AN

OBSERVACIONES ANALITICAS:

NINGUNA

NOTAS EXPLICATIVAS PARA MEJOR INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

D: Dilución efectuada a la Muestra	NA: No aplica	AA: Prueba Acreditada o Aprobada (ver Tabla siguiente)	AN: Clave del Analista que realizó la prueba
ND: Significa que el resultado del analito es un valor menor al expresado en la celda LDM. Otra forma de expresión es <LDM.			NE: Análisis No Efectuado

1. Para calcular la Cantidad Mínima Detectable en la muestra analizada, se debe multiplicar el LDM por la dilución efectuada (D)
2. Si el resultado es mayor que el Límite de Detección del Método (LDM) y menor que el Límite Práctico de Cuantificación (LPC), debe ser tomado como estimado
3. Cuando en la columna LPC se expresa ***, significa que el valor reportado corresponde a la Cantidad Mínima Detectable, LDM no aplica para este Método.
4. En los casos en los que se reportan métodos alternos estos han sido Autorizados por la dependencia correspondiente y de acuerdo al Art. 49 de la LFMN.
 - (I) Análisis realizado con el Método Alterno acreditado y autorizado. Método Fuente no acreditado, se reporta sólo con fines informativos.
 - (II) Análisis realizado con el Método Alterno autorizado. Ambos Métodos (Fuente y Alterno) se encuentran acreditados.
5. Los valores de las Incertidumbres Expandidas de cada uno de los parámetros reportados en este informe se encuentran a su disposición previa solicitud.

DECLARACIONES

1. Este informe de Pruebas no podrá ser reproducido total ni parcialmente sin la autorización escrita y firmada por la dirección General.
2. Los resultados de las pruebas reportadas fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados, y solo afectan a la muestra sometida a prueba.

LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-6	FOLIO: 784788	FECHA DE EMISION: 15/12/14
-------------------------	---------------------------------	------------------	-------------------------------

RECONOCIMIENTOS LEGALES (Actualizado al 22 de Octubre 2014)

DEPENDENCIA O INSTITUCION	AA	LABORATORIO QUE REALIZO LA PRUEBA Y No. DE ACREDITACION, APROBACION Y/O AUTORIZACION
 entidad mexicana de acreditación, s.c.	1	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Acreditación N° AG-096-029/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Agua Acreditación N° A-027-001/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-01 - Rama Alimentos Acreditación N° R-0091-009/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Residuos Acreditación N° FF-0102-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-19 - Rama Fuentes Fijas
	2	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Guadalajara, Jalisco: Acreditación N° AG-072-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-09 - Rama Agua
	3	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Acreditación N° AG-096-029/11_S1 - Fecha de Acreditación 2014-03-25 - Rama Agua
	4	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Acreditación N° A-0352-029/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-16 - Rama Alimentos
	5	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Acreditación N° AG-0083-012/11 - Fecha de Acreditación 2011-09-01 - Rama Agua
	6	FASIQ INTERNACIONAL, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León: Acreditación N° AG-176-031/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-10 - Rama Agua Acreditación N° A-188-016/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-11 - Rama Alimentos Acreditaciones otorgadas por la Entidad Mexicana de Acreditación, AC, bajo la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006 (ISO/IEC 17025-2005): "Requisitos Generales para la Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración"
COMISION FEDERAL PARA LA PROTECCION CONTRA RIESGOS SANITARIOS	7	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-12-14 - Vigencia del 2014-02-13 al 2016-02-13 - Rama Alimentos
	8	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-19-13 - Vigencia del 2013-06-13 al 2015-06-13 - Rama Alimentos
	9	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Actualmente en Trámite para obtener la Autorización como Laboratorio de Pruebas Tercero Autorizado - Solicitud 2013-11-14 - Rama Alimentos
	10	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Número TA-96-11 - Vigencia del 2011-12-08 al 2013-12-08 Renovación en Trámite - Rama Alimentos
COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)	11	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Aprobación N° CNA-GCA-1000 - Vigencia del 2014-07-04 al 2015-09-13 - Rama Agua
	12	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Guadalajara, Jalisco: Aprobación N° CNA-GCA-1001 - Vigencia del 2014-07-04 al 2015-03-15 - Rama Agua
	13	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Aprobación N° CNA-GCA-990 - Vigencia del 2014-05-21 al 2016-05-21 - Rama Agua
	14	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Aprobación N° CNA-GCA-909 - Vigencia del 2013-08-21 al 2015-08-21 - Rama Agua
	15	FASIQ INTERNACIONAL, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León: Aprobación N° CNA-GCA-899 - Vigencia del 2013-07-18 al 2014-12-10 - Rama Agua
PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE (PROFEPA)	16	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002MS/2014 - Vigencia del 2014-06-23 al 2018-06-23 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002MR/2014 - Vigencia 2014-06-19 al 2018-06-19 - Rama Residuos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002A/2014 - Vigencia 2014-06-11 al 2018-06-11 - Rama Suelos y Residuos (Análisis)
GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL	17	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Registro N° PADLA/DF/CA/038/AAR - Vigencia del 2014-01-28 al 2015-01-28 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua Registro N° PADLA/DF/CA/038/AGC - Vigencia del 2014-01-28 al 2015-01-28 - Norma NOM-085-SEMARNAT-2011 - Rama Fuentes Fijas
GOBIERNOS DEL ESTADO DE MEXICO Y QUERÉTARO	18	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Registro N° MEX/QRO/REDLA60/AEA/MER/2012-2013 - Vigencia del 2012-04-01 al 2013-04-01 - Rama Fuentes Fijas Los Gobiernos del Estado de México y Querétaro no han vuelto a publicar una Convocatoria para formar parte de la Red de Laboratorios Ambientales. La última Convocatoria fue el 2011-11-29. Se desconoce si se emitirá una nueva Convocatoria.
GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA	20	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Registro N° SPA-LAMB-002/04 - Vigencia del 2014-02-25 a la próxima Convocatoria - Rama Fuentes Fijas y Agua
Notas para casos especiales	A	Prueba no acreditada ni autorizada o aprobada por alguna institución o dependencia, sin embargo el análisis se realiza de acuerdo a los requerimientos de nuestro Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Responsabilidad Social y Tecnología, el cual está basado en la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2006.
	B	Parámetro que por ser una preparación de muestra no requiere ser acreditado, ni aprobado o autorizado, de acuerdo con los procedimientos internos tanto de la ema a.c., como de las respectivas dependencias gubernamentales. Estas preparaciones son parte del proceso analítico.
	C	El resultado reportado en este parámetro proviene de un cálculo que involucra resultados de otros parámetros que si fueron analizados en la muestra. No se indica ningún reconocimiento ya que esto aplica sólo para los parámetros que se cuantifican a través de una prueba.

Los resultados de las pruebas reportadas, fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados.

Nombre y firma de persona física,
artículo 113 fracción I de la LFTAI y
artículo 116 primer párrafo de la
LGTAI.DIRECTOR CORPORATIVO DE OPERACIONES
REPRESENTANTE AUTORIZADO



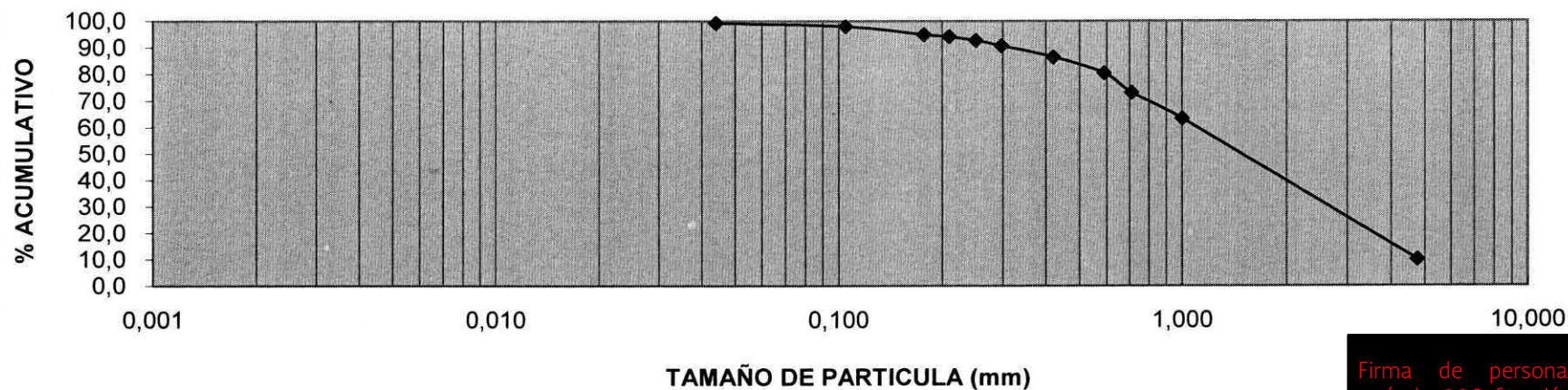
LABORATORIOS • ABC
QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

ABCAnalitic

ANALISTA: DIM
FECHA: 24-Oct-14
No. LAB: 372715-6

TAMAÑO DE PARTICULA (mm)		ACUMULATIVO (%)
>	4,76	10,0
>	1,000	63,3
>	0,710	73,0
>	0,590	80,4
>	0,420	86,4
>	0,297	90,6
>	0,250	92,7
>	0,210	94,0
>	0,177	94,9
>	0,105	97,9
>	0,044	99,2

ANALISIS GRANULOMETRICO



Firma de persona física,
artículo 113 fracción I de la
LFTAIP y artículo 116 primer
párrafo de la LGTAIP.



LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-7	FOLIO: 784789	FECHA DE EMISION: 15/12/14
--------------------------------	--	-------------------------	--------------------------------------

DATOS GENERALES DEL CLIENTE

CLIENTE:	PEMEX REFINACION SECTOR DUCTOS ROSARITO (PRRO/1/14)
DIRECCION:	CARRETERA LIBRE TIJUANA - ENSENADA Km 21.5 REFORMA ROSARITO, BAJA CALIFORNIA, 22710
CONTACTO:	At'n: ING. ESTEBAN ESPINOZA MARIAN

DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAI y artículo 116 primer párrafo de la LGTAI.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:	P4 M1 0.2m
FECHA Y HORA DE MUESTREO:	6 de Octubre del 2014 12:46
MUESTREADO POR:	LABORATORIOS ABC
MUESTREADOR:	
MATRIZ:	Suelo

RESULTADOS DE ANALISIS DE CAMPO

[illegible]

OBSERVACIONES DE MUESTREO:

NINGUNA

LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-7	FOLIO: 784789	FECHA DE EMISION: 15/12/14
-------------------------	---------------------------------	------------------	-------------------------------

DATOS DE RECEPCION DE LA MUESTRA

FECHA Y HORA:	13 de Octubre del 2014 09:00
No. FRASCOS:	2
PRESERVACION ADECUADA:	SI

OBSERVACIONES DE RECEPCION DE LA MUESTRA:

MUESTRA TOMADA EN Km 95+988 DEL POLIDUCTO ROSARITO - MEXICALI.

RESULTADOS DE ANALISIS EN LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALÍTICO	UNIDADES	RESULTADO	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
								FECHA	AN
1,16	HUMEDAD	NMX-AA-145-SCFI-2008 / NMX-AA-146-SCFI-2008	%	4,3	1	0,5	***	15/10/14	MOL
HIDROCARBUROS FRACCION MEDIA									
A	C25 A C28	CALCULO	%	ND	1.0000	NA	NA	16/10/14	MRS
A	C10 A C15	CALCULO	%	ND	1.0000	NA	NA	16/10/14	MRS
A	C15 A C20	CALCULO	%	ND	1.0000	NA	NA	16/10/14	MRS
A	C20 A C25	CALCULO	%	ND	1.0000	NA	NA	16/10/14	MRS
1	HIDROCARBUROS FRACCION MEDIA (HFM B.S.)	NMX-AA-145-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1.0000	15,35	96	16/10/14	MRS
B	EXTRACCION DE HFM (NOM)	NMX-AA-145-SCFI-2008	---	REALIZADA	1	NA	NA	14/10/14	GAG
HIDROCARBUROS POLIAROMATICOS (HPAs)									
B	EXTRACCION DE HPAs (MS)	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	REALIZADA	1	NA	NA	14/10/14	GHO
1	BENZO(B)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,043	0,43	18/10/14	RMG
1	BENZO(K)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,042	0,43	18/10/14	RMG
1	BENZO(A)PIRENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,041	0,43	18/10/14	RMG
1	DIBENZO(A,H)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,0440	0,43	18/10/14	RMG
1	INDENO(1,2,3,C-D)PIRENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,0440	0,43	18/10/14	RMG
1	BENZO(A)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,042	0,43	18/10/14	RMG

OBSERVACIONES ANALITICAS:

NINGUNA

NOTAS EXPLICATIVAS PARA MEJOR INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

D: Dilución efectuada a la Muestra	NA: No aplica	AA: Prueba Acreditada o Aprobada (ver Tabla siguiente)	AN: Clave del Analista que realizó la prueba
ND: Significa que el resultado del analito es un valor menor al expresado en la celda LDM. Otra forma de expresión es <LDM.	NE: Análisis No Efectuado		

- Para calcular la Cantidad Mínima Detectable en la muestra analizada, se debe multiplicar el LDM por la dilución efectuada (D)
- Si el resultado es mayor que el Límite de Detección del Método (LDM) y menor que el Límite Práctico de Cuantificación (LPC), debe ser tomado como estimado
- Cuando en la columna LPC se expresa ***, significa que el valor reportado corresponde a la Cantidad Mínima Detectable, LDM no aplica para este Método.
- En los casos en los que se reportan métodos alternos estos han sido Autorizados por la dependencia correspondiente y de acuerdo al Art. 49 de la LFMN.
 - Análisis realizado con el Método Alterno acreditado y autorizado. Método Fuente no acreditado, se reporta sólo con fines informativos.
 - Análisis realizado con el Método Alterno autorizado. Ambos Métodos (Fuente y Alterno) se encuentran acreditados.
- Los valores de las Incertidumbres Expandidas de cada uno de los parámetros reportados en este informe se encuentran a su disposición previa solicitud.

DECLARACIONES

- Este informe de Pruebas no podrá ser reproducido total ni parcialmente sin la autorización escrita y firmada por la dirección General.
- Los resultados de las pruebas reportadas fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados, y solo afectan a la muestra sometida a prueba.

LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-7	FOLIO: 784789	FECHA DE EMISION: 15/12/14
--------------------------------	--	-------------------------	--------------------------------------

RECONOCIMIENTOS LEGALES (Actualizado al 22 de Octubre 2014)

DEPENDENCIA O INSTITUCION	AA	LABORATORIO QUE REALIZO LA PRUEBA Y No. DE ACREDITACION, APROBACION Y/O AUTORIZACION
	1	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Acreditación N° AG-096-029/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Agua Acreditación N° A-027-001/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-01 - Rama Alimentos Acreditación N° R-0091-009/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Residuos Acreditación N° FF-0102-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-19 - Rama Fuentes Fijas
	2	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Guadalajara, Jalisco: Acreditación N° AG-072-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-09 - Rama Agua
	3	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Acreditación N° AG-096-029/11_S1 - Fecha de Acreditación 2014-03-25 - Rama Agua
	4	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Acreditación N° A-0352-029/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-16 - Rama Alimentos
	5	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Acreditación N° AG-0083-012/11 - Fecha de Acreditación 2011-09-01 - Rama Agua
	6	FASIQ INTERNACIONAL, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León: Acreditación N° AG-176-031/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-10 - Rama Agua Acreditación N° A-188-016/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-11 - Rama Alimentos
COMISION FEDERAL PARA LA PROTECCION CONTRA RIESGOS SANITARIOS		Acreditaciones otorgadas por la Entidad Mexicana de Acreditación, AC, bajo la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006 (ISO/IEC 17025-2005): "Requisitos Generales para la Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración"
	7	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-12-14 - Vigencia del 2014-02-13 al 2016-02-13 - Rama Alimentos
	8	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-19-13 - Vigencia del 2013-06-13 al 2015-06-13 - Rama Alimentos
	9	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Actualmente en Trámite para obtener la Autorización como Laboratorio de Pruebas Tercero Autorizado - Solicitud 2013-11-14 - Rama Alimentos
COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)	10	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Número TA-96-11 - Vigencia del 2011-12-08 al 2013-12-08 Renovación en Trámite - Rama Alimentos
	11	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Aprobación N° CNA-GCA-1000 - Vigencia del 2014-07-04 al 2015-09-13 - Rama Agua
	12	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Guadalajara, Jalisco: Aprobación N° CNA-GCA-1001 - Vigencia del 2014-07-04 al 2015-03-15 - Rama Agua
	13	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Aprobación N° CNA-GCA-990 - Vigencia del 2014-05-21 al 2016-05-21 - Rama Agua
	14	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Aprobación N° CNA-GCA-909 - Vigencia del 2013-08-21 al 2015-08-21 - Rama Agua
PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE (PROFEPA)	15	FASIQ INTERNACIONAL, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León: Aprobación N° CNA-GCA-899 - Vigencia del 2013-07-18 al 2014-12-10 - Rama Agua
	16	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002MS/2014 - Vigencia del 2014-06-23 al 2018-06-23 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002MR/2014 - Vigencia 2014-06-19 al 2018-06-19 - Rama Residuos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002A/2014 - Vigencia 2014-06-11 al 2018-06-11 - Rama Suelos y Residuos (Análisis)
GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL	17	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Registro N° PADLA/DF/CA/038/AAR - Vigencia del 2014-01-28 al 2015-01-28 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua Registro N° PADLA/DF/CA/038/AGC - Vigencia del 2014-01-28 al 2015-01-28 - Norma NOM-085-SEMARNAT-2011 - Rama Fuentes Fijas
GOBIERNOS DEL ESTADO DE MEXICO Y QUERÉTARO	18	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Registro N° MEX/QRO/REDLA60/AEA/MER/2012-2013 - Vigencia del 2012-04-01 al 2013-04-01 - Rama Fuentes Fijas Los Gobiernos del Estado de México y Querétaro no han vuelto a publicar una Convocatoria para formar parte de la Red de Laboratorios Ambientales. La última Convocatoria fue el 2011-11-29. Se desconoce si se emitirá una nueva Convocatoria.
GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA	20	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Registro N° SPA-LAMB-002/04 - Vigencia del 2014-02-25 a la próxima Convocatoria - Rama Fuentes Fijas y Agua
Notas para casos especiales	A	Prueba no acreditada ni autorizada o aprobada por alguna institución o dependencia, sin embargo el análisis se realiza de acuerdo a los requerimientos de nuestro Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Responsabilidad Social y Tecnología, el cual está basado en la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2006.
	B	Parámetro que por ser una preparación de muestra no requiere ser acreditado, ni aprobado o autorizado, de acuerdo con los procedimientos internos tanto de la emc a.c., como de las respectivas dependencias gubernamentales. Estas preparaciones son parte del proceso analítico.
	C	El resultado reportado en este parámetro proviene de un cálculo que involucra resultados de otros parámetros que si fueron analizados en la muestra. No se indica ningún reconocimiento ya que esto aplica sólo para los parámetros que se cuantifican a través de una prueba.

Los resultados de las pruebas reportadas, fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados.

Nombre y firma de persona física,
artículo 113 fracción I de la LFTAI y
artículo 116 primer párrafo de la
LGTAI.DIRECTOR CORPORATIVO DE OPERACIONES
REPRESENTANTE AUTORIZADO



LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-8	FOLIO: 784790	FECHA DE EMISION: 15/12/14
-------------------------	---------------------------------	------------------	-------------------------------

DATOS GENERALES DEL CLIENTE

CLIENTE:	PEMEX REFINACION SECTOR DUCTOS ROSARITO (PRRO/1/14)
DIRECCION:	CARRETERA LIBRE TIJUANA - ENSENADA Km 21.5 REFORMA ROSARITO, BAJA CALIFORNIA, 22710
CONTACTO:	At'n: ING. ESTEBAN ESPINOZA MARIAN

DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAI y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:	P4 M2 1.2m
FECHA Y HORA DE MUESTREO:	6 de Octubre del 2014 12:50
MUESTREADO POR:	LABORATORIOS ABC
MUESTREADOR:	
MATRIZ:	Suelo

RESULTADOS DE ANALISIS DE CAMPO

[illegible]

OBSERVACIONES DE MUESTREO:

NINGUNA

LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS S.A. de C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO, D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55) 56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-8	FOLIO: 784790	FECHA DE EMISION: 15/12/14
-------------------------	---------------------------------	------------------	-------------------------------

DATOS DE RECEPCION DE LA MUESTRA

FECHA Y HORA:	13 de Octubre del 2014 09:00
No. FRASCOS RECIBIDOS:	4
PRESERVACION ADECUADA:	SI

OBSERVACIONES DE RECEPCION DE LA MUESTRA:

MUESTRA TOMADA EN Km. 95+988 DEL POLIDUCTO ROSARITO - MEXICALI

RESULTADOS DE ANALISIS EN LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALÍTICO	UNIDADES	RESULTADO	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
								FECHA	AN
A	CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO (SUELOS ACIDOS)	AS-13 NOM-021-SEMARNAT-2000	Cmol+kg	14,3	1	NA	NA	28/10/14	MER
A	DENSIDAD REAL	NOM 021-SEMARNAT-2000/ANEXO AS-04	g/cm3	2,4	1	NA	NA	24/10/14	MLI
1,16	HUMEDAD	NMX-AA-145-SCFI-2008 / NMX-AA-146-SCFI-2	%	ND	1	0,5	***	15/10/14	MOL
A	MATERIA ORGANICA	AS-07 NOM-021-SEMARNAT-2000	%B.S.	ND	1	0,6	***	20/10/14	JVS
A	<i>Pseudomonas sp</i>	Methods of Soil Analysis Part 2, Chapter 8	UFC/g BH	ND	1	NA	100	14/10/14	CSB
1,16	pH (SUELOS/RESIDUOS)	EPA 9045D-2004	UpH	7,59	1	NA	NA	14/10/14	DIM
HIDROCARBUROS FRACCION MEDIA									
A	C25 A C28	CALCULO	%	ND	1,0000	NA	NA	16/10/14	MRS
A	C10 A C15	CALCULO	%	ND	1,0000	NA	NA	16/10/14	MRS
A	C15 A C20	CALCULO	%	ND	1,0000	NA	NA	16/10/14	MRS
A	C20 A C25	CALCULO	%	ND	1,0000	NA	NA	16/10/14	MRS
1	HIDROCARBUROS FRACCION MEDIA (HFM B.S.)	NMX-AA-145-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1,0000	15,35	96	16/10/14	MRS
B	EXTRACCION DE HFM (NOM)	NMX-AA-145-SCFI-2008		REALIZADA	1	NA	NA	14/10/14	GAG
HIDROCARBUROS POLIAROMATICOS (HPAs)									
B	EXTRACCION DE HPAs (MS)	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	REALIZADA	1	NA	NA	14/10/14	GHO
1	BENZO(B)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,043	0,43	18/10/14	RMG
1	BENZO(K)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,042	0,43	18/10/14	RMG
1	BENZO(A)PIRENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,041	0,43	18/10/14	RMG
1	DIBENZO(A,H)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,044	0,43	18/10/14	RMG
1	INDENO(1,2,3,C-D)PIRENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,044	0,43	18/10/14	RMG
1	BENZO(A)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,042	0,43	18/10/14	RMG
TEXTURA Y GRANULOMETRIA									
A	LIMO	NOM 021-SEMARNAT-2000	%	ND	1	NA	NA	23/10/14	MLI
A	ARCILLA	NOM 021-SEMARNAT-2000	%	1,44	1	NA	NA	23/10/14	MLI
A	ARENA	NOM 021-SEMARNAT-2000	%	98,56	1	NA	NA	23/10/14	MLI
A	DISTRIBUCION DE TAMAÑO DE PARTICULAS	NOM 021-SEMARNAT-2000	%	REALIZADA	1	NA	NA	23/10/14	MLI

En la columna AA se indica la clave que liga con el laboratorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)

LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-8	FOLIO: 784790	FECHA DE EMISION: 15/12/14
-------------------------	---------------------------------	------------------	-------------------------------

RESULTADOS DE ANALISIS EN LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALÍTICO	UNIDADES	RESULTADO	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
								FECHA	AN

OBSERVACIONES ANALITICAS:

NINGUNA

NOTAS EXPLICATIVAS PARA MEJOR INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

D: Dilución efectuada a la Muestra	NA: No aplica	AA: Prueba Acreditada o Aprobada (ver Tabla siguiente)	AN: Clave del Analista que realizó la prueba
ND: Significa que el resultado del analito es un valor menor al expresado en la celda LDM. Otra forma de expresión es <LDM.			NE: Análisis No Efectuado

1. Para calcular la Cantidad Mínima Detectable en la muestra analizada, se debe multiplicar el LDM por la dilución efectuada (D)
2. Si el resultado es mayor que el Límite de Detección del Método (LDM) y menor que el Límite Práctico de Cuantificación (LPC), debe ser tomado como estimado
3. Cuando en la columna LPC se expresa ***, significa que el valor reportado corresponde a la Cantidad Mínima Detectable, LDM no aplica para este Método.
4. En los casos en los que se reportan métodos alternos estos han sido Autorizados por la dependencia correspondiente y de acuerdo al Art. 49 de la LFMN.
 - (I) Análisis realizado con el Método Alterno acreditado y autorizado. Método Fuente no acreditado, se reporta sólo con fines informativos.
 - (II) Análisis realizado con el Método Alterno autorizado. Ambos Métodos (Fuente y Alterno) se encuentran acreditados.
5. Los valores de las Incertidumbres Expandidas de cada uno de los parámetros reportados en este informe se encuentran a su disposición previa solicitud.

DECLARACIONES

1. Este informe de Pruebas no podrá ser reproducido total ni parcialmente sin la autorización escrita y firmada por la dirección General.
2. Los resultados de las pruebas reportadas fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados, y solo afectan a la muestra sometida a prueba.

LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-8	FOLIO: 784790	FECHA DE EMISION: 15/12/14
-------------------------	---------------------------------	------------------	-------------------------------

RECONOCIMIENTOS LEGALES (Actualizado al 22 de Octubre 2014)

DEPENDENCIA O INSTITUCION	AA	LABORATORIO QUE REALIZO LA PRUEBA Y No. DE ACREDITACION, APROBACION Y/O AUTORIZACION
 entidad mexicana de acreditación, a.c.	1	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Acreditación N° AG-096-029/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Agua Acreditación N° A-027-001/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-01 - Rama Alimentos Acreditación N° R-0091-009/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Residuos Acreditación N° FF-0102-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-19 - Rama Fuentes Fijas
	2	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Guadalajara, Jalisco: Acreditación N° AG-072-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-09 - Rama Agua
	3	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Acreditación N° AG-096-029/11_S1 - Fecha de Acreditación 2014-03-25 - Rama Agua
	4	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Acreditación N° A-0352-029/11 - Fecha de Acreditación 2012-02-16 - Rama Alimentos
	5	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Acreditación N° AG-0083-012/11 - Fecha de Acreditación 2011-09-01 - Rama Agua
	6	FASIQ INTERNACIONAL, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León: Acreditación N° AG-176-031/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-10 - Rama Agua Acreditación N° A-188-016/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-11 - Rama Alimentos Acreditaciones otorgadas por la Entidad Mexicana de Acreditación, AC, bajo la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006 (ISO/IEC 17025-2005): "Requisitos Generales para la Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración"
COMISION FEDERAL PARA LA PROTECCION CONTRA RIESGOS SANITARIOS	7	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-12-14 - Vigencia del 2014-02-13 al 2016-02-13 - Rama Alimentos
	8	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-19-13 - Vigencia del 2013-06-13 al 2015-06-13 - Rama Alimentos
	9	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Actualmente en Trámite para obtener la Autorización como Laboratorio de Pruebas Tercero Autorizado - Solicitud 2013-11-14 - Rama Alimentos
	10	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Número TA-96-11 - Vigencia del 2011-12-08 al 2013-12-08 Renovación en Trámite - Rama Alimentos
COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)	11	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Aprobación N° CNA-GCA-1000 - Vigencia del 2014-07-04 al 2015-09-13 - Rama Agua
	12	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Guadalajara, Jalisco: Aprobación N° CNA-GCA-1001 - Vigencia del 2014-07-04 al 2015-03-15 - Rama Agua
	13	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Aprobación N° CNA-GCA-990 - Vigencia del 2014-05-21 al 2016-05-21 - Rama Agua
	14	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Aprobación N° CNA-GCA-909 - Vigencia del 2013-08-21 al 2015-08-21 - Rama Agua
	15	FASIQ INTERNACIONAL, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León: Aprobación N° CNA-GCA-899 - Vigencia del 2013-07-18 al 2014-12-10 - Rama Agua
PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE (PROFEPA)	16	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002MS/2014 - Vigencia del 2014-06-23 al 2018-06-23 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002MR/2014 - Vigencia 2014-06-19 al 2018-06-19 - Rama Residuos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002A/2014 - Vigencia 2014-06-11 al 2018-06-11 - Rama Suelos y Residuos (Análisis)
GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL	17	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Registro N° PADLA/DF/CA/038/AAR - Vigencia del 2014-01-28 al 2015-01-28 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua Registro N° PADLA/DF/CA/038/AGC - Vigencia del 2014-01-28 al 2015-01-28 - Norma NOM-085-SEMARNAT-2011 - Rama Fuentes Fijas
GOBIERNOS DEL ESTADO DE MEXICO Y QUERÉTARO	18	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Registro N° MEX/QRO/REDLA60/AEA/MER/2012-2013 - Vigencia del 2012-04-01 al 2013-04-01 - Rama Fuentes Fijas Los Gobiernos del Estado de México y Querétaro no han vuelto a publicar una Convocatoria para formar parte de la Red de Laboratorios Ambientales. La última Convocatoria fue el 2011-11-29. Se desconoce si se emitirá una nueva Convocatoria.
GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA	20	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Registro N° SPA-LAMB-002/04 - Vigencia del 2014-02-25 a la próxima Convocatoria - Rama Fuentes Fijas y Agua
Notas para casos especiales	A	Prueba no acreditada ni autorizada o aprobada por alguna institución o dependencia, sin embargo el análisis se realiza de acuerdo a los requerimientos de nuestro Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Responsabilidad Social y Tecnología, el cual está basado en la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2006.
	B	Parámetro que por ser una preparación de muestra no requiere ser acreditado, ni aprobado o autorizado, de acuerdo con los procedimientos internos tanto de la ema a.c., como de las respectivas dependencias gubernamentales. Estas preparaciones son parte del proceso analítico.
	C	El resultado reportado en este parámetro proviene de un cálculo que involucra resultados de otros parámetros que si fueron analizados en la muestra. No se indica ningún reconocimiento ya que esto aplica sólo para los parámetros que se cuantifican a través de una prueba.

Los resultados de las pruebas reportadas, fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados.

Nombre y firma de persona física,
artículo 113 fracción I de la LFTAIP y
artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.DIRECTOR CORPORATIVO DE OPERACIONES
REPRESENTANTE AUTORIZADO



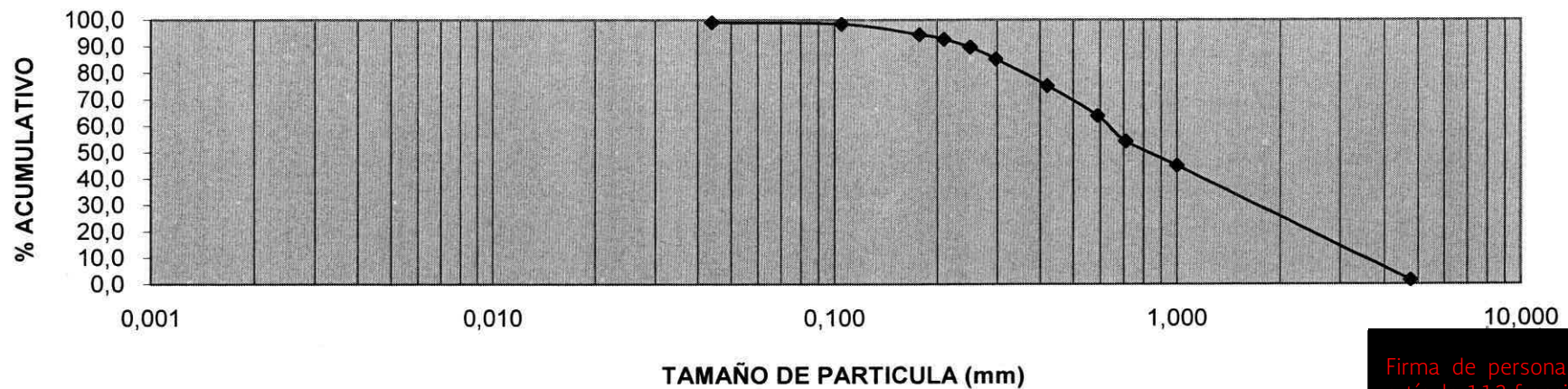
LABORATORIOS • ABC
QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

ABCΔnalitic

ANALISTA: DIM
FECHA: 24-Oct-14
No. LAB: 372715-8

TAMAÑO DE PARTICULA (mm)	ACUMULATIVO (%)
> 4,76	1,5
> 1,000	45,0
> 0,710	54,2
> 0,590	63,9
> 0,420	75,1
> 0,297	85,2
> 0,250	89,7
> 0,210	92,7
> 0,177	94,4
> 0,105	98,4
> 0,044	99,0

ANALISIS GRANULOMETRICO



Firma de persona física,
artículo 113 fracción I de
la LFTAIP y artículo 116
primer párrafo de la
LGTAIP.

JACARANDAS No. 19. COL. SAN CLEMENTE. ALVARO OBREGON. MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-9	FOLIO: 784791	FECHA DE EMISION: 15/12/14
-------------------------	---------------------------------	------------------	-------------------------------

DATOS DE RECEPCION DE LA MUESTRA

FECHA Y HORA:	13 de Octubre del 2014 09:00
No. FRASCOS:	2
PRESERVACION ADECUADA:	SI

OBSERVACIONES DE RECEPCION DE LA MUESTRA:

MUESTRA TOMADA EN Km 95+988 DEL POLIDUCTO ROSARITO - MEXICALI.

RESULTADOS DE ANALISIS EN LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALÍTICO	UNIDADES	RESULTADO	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
								FECHA	AN
1,16	HUMEDAD	NMX-AA-145-SCFI-2008 / NMX-AA-146-SCFI-2008	%	1,7	1	0,5	***	15/10/14	MOL
	HIDROCARBUROS FRACCION MEDIA								
A	C25 A C28	CALCULO	%	4,7	1.0000	NA	NA	16/10/14	MRS
A	C10 A C15	CALCULO	%	9,1	1.0000	NA	NA	16/10/14	MRS
A	C15 A C20	CALCULO	%	61,2	1.0000	NA	NA	16/10/14	MRS
A	C20 A C25	CALCULO	%	25,0	1.0000	NA	NA	16/10/14	MRS
1	HIDROCARBUROS FRACCION MEDIA (HFM B.S.)	NMX-AA-145-SCFI-2008	mg/kg B.S.	314,49	1.0000	15,35	96	16/10/14	MRS
B	EXTRACCION DE HFM (NOM)	NMX-AA-145-SCFI-2008	---	REALIZADA	1	NA	NA	14/10/14	GAG
	HIDROCARBUROS POLIAROMATICOS (HPAS)								
B	EXTRACCION DE HPAS (MS)	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	REALIZADA	1	NA	NA	14/10/14	GHO
1	BENZO(B)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	0,070	1	0,043	0,43	18/10/14	RMG
1	BENZO(K)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	0,090	1	0,042	0,43	18/10/14	RMG
1	BENZO(A)PIRENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	0,070	1	0,041	0,43	18/10/14	RMG
1	DIBENZO(A,H)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	0,0900	1	0,0440	0,43	18/10/14	RMG
1	INDENO(1,2,3,C-D)PIRENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	0,0900	1	0,0440	0,43	18/10/14	RMG
1	BENZO(A)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	0,110	1	0,042	0,43	18/10/14	RMG

OBSERVACIONES ANALITICAS:

NINGUNA

NOTAS EXPLICATIVAS PARA MEJOR INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

D: Dilución efectuada a la Muestra	NA: No aplica	AA: Prueba Acreditada o Aprobada (ver Tabla siguiente)	AN: Clave del Analista que realizó la prueba
ND: Significa que el resultado del analito es un valor menor al expresado en la celda LDM. Otra forma de expresión es <LDM.	NE: Análisis No Efectuado		

- Para calcular la Cantidad Mínima Detectable en la muestra analizada, se debe multiplicar el LDM por la dilución efectuada (D)
- Si el resultado es mayor que el Límite de Detección del Método (LDM) y menor que el Límite Práctico de Cuantificación (LPC), debe ser tomado como estimado
- Cuando en la columna LPC se expresa ***, significa que el valor reportado corresponde a la Cantidad Mínima Detectable, LDM no aplica para este Método.
- En los casos en los que se reportan métodos alternos estos han sido Autorizados por la dependencia correspondiente y de acuerdo al Art. 49 de la LFMN.
 - Análisis realizado con el Método Alterno acreditado y autorizado. Método Fuente no acreditado, se reporta sólo con fines informativos.
 - Análisis realizado con el Método Alterno autorizado. Ambos Métodos (Fuente y Alterno) se encuentran acreditados.
- Los valores de las Incertidumbres Expandidas de cada uno de los parámetros reportados en este informe se encuentran a su disposición previa solicitud.

DECLARACIONES

- Este informe de Pruebas no podrá ser reproducido total ni parcialmente sin la autorización escrita y firmada por la dirección General.
- Los resultados de las pruebas reportadas fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados, y solo afectan a la muestra sometida a prueba.

En la Columna AA se indica la clave que liga con el laboratorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)

LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-9	FOLIO: 784791	FECHA DE EMISION: 15/12/14
-------------------------	---------------------------------	------------------	-------------------------------

RECONOCIMIENTOS LEGALES (Actualizado al 22 de Octubre 2014)

DEPENDENCIA O INSTITUCION	AA	LABORATORIO QUE REALIZO LA PRUEBA Y No. DE ACREDITACION, APROBACION Y/O AUTORIZACION
 entidad mexicana de acreditación, a.c.	1	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Acreditación N° AG-096-029/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Agua Acreditación N° A-027-001/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-01 - Rama Alimentos Acreditación N° R-0091-009/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Residuos Acreditación N° FF-0102-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-19 - Rama Fuentes Fijas
	2	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Guadalajara, Jalisco: Acreditación N° AG-072-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-09 - Rama Agua
	3	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Acreditación N° AG-096-029/11_S1 - Fecha de Acreditación 2014-03-25 - Rama Agua
	4	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Acreditación N° A-0352-029/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-16 - Rama Alimentos
	5	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Acreditación N° AG-0083-012/11 - Fecha de Acreditación 2011-09-01 - Rama Agua
	6	FASIQ INTERNACIONAL, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León: Acreditación N° AG-176-031/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-10 - Rama Agua Acreditación N° A-188-016/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-11 - Rama Alimentos
COMISION FEDERAL PARA LA PROTECCION CONTRA RIESGOS SANITARIOS	Acreditaciones otorgadas por la Entidad Mexicana de Acreditación, AC, bajo la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006 (ISO/IEC 17025-2005): "Requisitos Generales para la Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración"	
	7	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-12-14 - Vigencia del 2014-02-13 al 2016-02-13 - Rama Alimentos
	8	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-19-13 - Vigencia del 2013-06-13 al 2015-06-13 - Rama Alimentos
	9	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Actualmente en Trámite para obtener la Autorización como Laboratorio de Pruebas Tercero Autorizado - Solicitud 2013-11-14 - Rama Alimentos
COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)	10	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Número TA-96-11 - Vigencia del 2011-12-08 al 2013-12-08 Renovación en Trámite - Rama Alimentos
	11	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Aprobación N° CNA-GCA-1000 - Vigencia del 2014-07-04 al 2015-09-13 - Rama Agua
	12	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Guadalajara, Jalisco: Aprobación N° CNA-GCA-1001 - Vigencia del 2014-07-04 al 2015-03-15 - Rama Agua
	13	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Aprobación N° CNA-GCA-990 - Vigencia del 2014-05-21 al 2016-05-21 - Rama Agua
	14	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Aprobación N° CNA-GCA-909 - Vigencia del 2013-08-21 al 2015-08-21 - Rama Agua
PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE (PROFEPA)	15	FASIQ INTERNACIONAL, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León: Aprobación N° CNA-GCA-899 - Vigencia del 2013-07-18 al 2014-12-10 - Rama Agua
	16	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002MS/2014 - Vigencia del 2014-06-23 al 2018-06-23 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002MR/2014 - Vigencia 2014-06-19 al 2018-06-19 - Rama Residuos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002A/2014 - Vigencia 2014-06-11 al 2018-06-11 - Rama Suelos y Residuos (Análisis)
GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL	17	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Registro N° PADLA/DF/CA/038/AAR - Vigencia del 2014-01-28 al 2015-01-28 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua Registro N° PADLA/DF/CA/038/AGC - Vigencia del 2014-01-28 al 2015-01-28 - Norma NOM-085-SEMARNAT-2011 - Rama Fuentes Fijas
GOBIERNOS DEL ESTADO DE MEXICO Y QUERÉTARO	18	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Registro N° MEX/QRO/REDLA60/AEA/MER/2012-2013 - Vigencia del 2012-04-01 al 2013-04-01 - Rama Fuentes Fijas Los Gobiernos del Estado de México y Querétaro no han vuelto a publicar una Convocatoria para formar parte de la Red de Laboratorios Ambientales. La última Convocatoria fue el 2011-11-29. Se desconoce si se emitirá una nueva Convocatoria.
GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA	20	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Registro N° SPA-LAMB-002/04 - Vigencia del 2014-02-25 a la próxima Convocatoria - Rama Fuentes Fijas y Agua
Notas para casos especiales	A	Prueba no acreditada ni autorizada o aprobada por alguna institución o dependencia, sin embargo el análisis se realiza de acuerdo a los requerimientos de nuestro Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Responsabilidad Social y Tecnología, el cual está basado en la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2006.
	B	Parámetro que por ser una preparación de muestra no requiere ser acreditado, ni aprobado o autorizado, de acuerdo con los procedimientos internos tanto de la ema a.c., como de las respectivas dependencias gubernamentales. Estas preparaciones son parte del proceso analítico.
	C	El resultado reportado en este parámetro proviene de un cálculo que involucra resultados de otros parámetros que si fueron analizados en la muestra. No se indica ningún reconocimiento ya que esto aplica sólo para los parámetros que se cuantifican a través de una prueba.

Los resultados de las pruebas reportadas, fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados.

Nombre y firma de persona física,
artículo 113 fracción I de la LFTAIIP y
artículo 116 primer párrafo de la
LGTAIIP.DIRECTOR CORPORATIVO DE OPERACIONES
REPRESENTANTE AUTORIZADO



LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-10	FOLIO: 784792	FECHA DE EMISION: 15/12/14
-------------------------	----------------------------------	------------------	-------------------------------

DATOS GENERALES DEL CLIENTE

CLIENTE:	PEMEX REFINACION SECTOR DUCTOS ROSARITO (PRRO/1/14)
DIRECCION:	CARRETERA LIBRE TIJUANA - ENSENADA Km 21.5 REFORMA ROSARITO, BAJA CALIFORNIA, 22710
CONTACTO:	At'n: ING. ESTEBAN ESPINOZA MARIAN

DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAI y artículo 116 primer párrafo de la LGTAI.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:	P5 M2 1.2m
FECHA Y HORA DE MUESTREO:	6 de Octubre del 2014 13:05
MUESTREADO POR:	LABORATORIOS ABC
MUESTREADOR:	
MATRIZ:	Suelo

RESULTADOS DE ANALISIS DE CAMPO

[illegible]

OBSERVACIONES DE MUESTREO:

NINGUNA

LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO, D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55) 56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-10	FOLIO: 784792	FECHA DE EMISION: 15/12/14
-------------------------	----------------------------------	------------------	-------------------------------

DATOS DE RECEPCION DE LA MUESTRA

FECHA Y HORA:	13 de Octubre del 2014 09:00
No. FRASCOS RECIBIDOS:	4
PRESERVACION ADECUADA:	SI

OBSERVACIONES DE RECEPCION DE LA MUESTRA:

MUESTRA TOMADA EN Km. 95+988 DEL POLIDUCTO ROSARITO - MEXICALI

RESULTADOS DE ANALISIS EN LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALÍTICO	UNIDADES	RESULTADO	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
								FECHA	AN
A	CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO (SUELOS ACIDOS)	AS-13 NOM-021-SEMARNAT-2000	Cmol/kg	13,2	1	NA	NA	22/10/14	MER
A	DENSIDAD REAL	NOM 021-SEMARNAT-2000/ANEXO AS-04	g/cm3	2,6	1	NA	NA	24/10/14	MLI
1,16	HUMEDAD	NMX-AA-145-SCFI-2008 / NMX-AA-146-SCFI-2	%	4,7	1	0,5	***	15/10/14	MOL
A	MATERIA ORGANICA	AS-07 NOM-021-SEMARNAT-2000	%B.S.	2,1	1	0,6	***	20/10/14	JVS
A	<i>Pseudomonas sp</i>	Methods of Soil Analysis Part 2, Chapter 8	UFC/g BH	ND	1	NA	100	14/10/14	CSB
1,16	pH (SUELOS/RESIDUOS)	EPA 9045D-2004	UpH	7,29	1	NA	NA	14/10/14	DIM
HIDROCARBUROS FRACCION MEDIA									
A	C25 A C28	CALCULO	%	4,2	1,0000	NA	NA	17/10/14	MRS
A	C10 A C15	CALCULO	%	27,7	1,0000	NA	NA	17/10/14	MRS
A	C15 A C20	CALCULO	%	50,3	1,0000	NA	NA	17/10/14	MRS
A	C20 A C25	CALCULO	%	17,8	1,0000	NA	NA	17/10/14	MRS
1	HIDROCARBUROS FRACCION MEDIA (HFM B.S.)	NMX-AA-145-SCFI-2008	mg/kg B.S.	339,64	1,0000	15,35	96	17/10/14	MRS
B	EXTRACCION DE HFM (NOM)	NMX-AA-145-SCFI-2008		REALIZADA	1	NA	NA	16/10/14	GAG
HIDROCARBUROS POLIAROMATICOS (HPAs)									
B	EXTRACCION DE HPAS (MS)	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	REALIZADA	1	NA	NA	14/10/14	GHO
1	BENZO(B)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,043	0,43	18/10/14	RMG
1	BENZO(K)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,042	0,43	18/10/14	RMG
1	BENZO(A)PIRENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,041	0,43	18/10/14	RMG
1	DIBENZO(A,H)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,044	0,43	18/10/14	RMG
1	INDENO(1,2,3,C-D)PIRENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,044	0,43	18/10/14	RMG
1	BENZO(A)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,042	0,43	18/10/14	RMG
TEXTURA Y GRANULOMETRIA									
A	LIMO	NOM 021-SEMARNAT-2000	%	ND	1	NA	NA	23/10/14	MLI
A	ARCILLA	NOM 021-SEMARNAT-2000	%	3,44	1	NA	NA	23/10/14	MLI
A	ARENA	NOM 021-SEMARNAT-2000	%	96,56	1	NA	NA	23/10/14	MLI
A	DISTRIBUCION DE TAMAÑO DE PARTICULAS	NOM 021-SEMARNAT-2000	%	REALIZADA	1	NA	NA	23/10/14	MLI

En la columna AA se indica la clave que liga con el laboratorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)

LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-10	FOLIO: 784792	FECHA DE EMISION: 15/12/14
-------------------------	----------------------------------	------------------	-------------------------------

RESULTADOS DE ANALISIS EN LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALÍTICO	UNIDADES	RESULTADO	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
								FECHA	AN

OBSERVACIONES ANALITICAS:

NINGUNA

NOTAS EXPLICATIVAS PARA MEJOR INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

D: Dilución efectuada a la Muestra	NA: No aplica	AA: Prueba Acreditada o Aprobada (ver Tabla siguiente)	AN: Clave del Analista que realizó la prueba
ND: Significa que el resultado del analito es un valor menor al expresado en la celda LDM. Otra forma de expresión es <LDM.			NE: Análisis No Efectuado

1. Para calcular la Cantidad Mínima Detectable en la muestra analizada, se debe multiplicar el LDM por la dilución efectuada (D)
2. Si el resultado es mayor que el Límite de Detección del Método (LDM) y menor que el Límite Práctico de Cuantificación (LPC), debe ser tomado como estimado
3. Cuando en la columna LPC se expresa ***, significa que el valor reportado corresponde a la Cantidad Mínima Detectable, LDM no aplica para este Método.
4. En los casos en los que se reportan métodos alternos estos han sido Autorizados por la dependencia correspondiente y de acuerdo al Art. 49 de la LFMN.
 - (I) Análisis realizado con el Método Alterno acreditado y autorizado. Método Fuente no acreditado, se reporta sólo con fines informativos.
 - (II) Análisis realizado con el Método Alterno autorizado. Ambos Métodos (Fuente y Alterno) se encuentran acreditados.
5. Los valores de las Incertidumbres Expandidas de cada uno de los parámetros reportados en este informe se encuentran a su disposición previa solicitud.

DECLARACIONES

1. Este informe de Pruebas no podrá ser reproducido total ni parcialmente sin la autorización escrita y firmada por la dirección General.
2. Los resultados de las pruebas reportadas fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados, y solo afectan a la muestra sometida a prueba.

LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-10	FOLIO: 784792	FECHA DE EMISION: 15/12/14
--------------------------------	---	-------------------------	--------------------------------------

RECONOCIMIENTOS LEGALES (Actualizado al 22 de Octubre 2014)

DEPENDENCIA O INSTITUCION	AA	LABORATORIO QUE REALIZO LA PRUEBA Y No. DE ACREDITACION, APROBACION Y/O AUTORIZACION
 entidad mexicana de acreditación, a.c.	1	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Acreditación N° AG-096-029/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Agua Acreditación N° A-027-001/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-01 - Rama Alimentos Acreditación N° R-0091-009/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Residuos Acreditación N° FF-0102-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-19 - Rama Fuentes Fijas
	2	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Guadalajara, Jalisco: Acreditación N° AG-072-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-09 - Rama Agua
	3	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Acreditación N° AG-096-029/11_S1 - Fecha de Acreditación 2014-03-25 - Rama Agua
	4	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Acreditación N° A-0352-029/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-16 - Rama Alimentos
	5	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Acreditación N° AG-0083-012/11 - Fecha de Acreditación 2011-09-01 - Rama Agua
	6	FASIQ INTERNACIONAL, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León: Acreditación N° AG-176-031/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-10 - Rama Agua Acreditación N° A-188-016/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-11 - Rama Alimentos Acreditaciones otorgadas por la Entidad Mexicana de Acreditación, AC, bajo la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006 (ISO/IEC 17025-2005): "Requisitos Generales para la Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración"
COMISION FEDERAL PARA LA PROTECCION CONTRA RIESGOS SANITARIOS	7	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-12-14 - Vigencia del 2014-02-13 al 2016-02-13 - Rama Alimentos
	8	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-19-13 - Vigencia del 2013-06-13 al 2015-06-13 - Rama Alimentos
	9	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Actualmente en Trámite para obtener la Autorización como Laboratorio de Pruebas Tercero Autorizado - Solicitud 2013-11-14 - Rama Alimentos
	10	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Número TA-96-11 - Vigencia del 2011-12-08 al 2013-12-08 Renovación en Trámite - Rama Alimentos
COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)	11	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Aprobación N° CNA-GCA-1000 - Vigencia del 2014-07-04 al 2015-09-13 - Rama Agua
	12	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Guadalajara, Jalisco: Aprobación N° CNA-GCA-1001 - Vigencia del 2014-07-04 al 2015-03-15 - Rama Agua
	13	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Aprobación N° CNA-GCA-990 - Vigencia del 2014-05-21 al 2016-05-21 - Rama Agua
	14	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Aprobación N° CNA-GCA-909 - Vigencia del 2013-08-21 al 2015-08-21 - Rama Agua
	15	FASIQ INTERNACIONAL, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León: Aprobación N° CNA-GCA-899 - Vigencia del 2013-07-18 al 2014-12-10 - Rama Agua
PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE (PROFEPA)	16	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002MS/2014 - Vigencia del 2014-06-23 al 2018-06-23 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002MR/2014 - Vigencia 2014-06-19 al 2018-06-19 - Rama Residuos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002A/2014 - Vigencia 2014-06-11 al 2018-06-11 - Rama Suelos y Residuos (Análisis)
GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL	17	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Registro N° PADLA/DF/CA/038/AAR - Vigencia del 2014-01-28 al 2015-01-28 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua Registro N° PADLA/DF/CA/038/AGC - Vigencia del 2014-01-28 al 2015-01-28 - Norma NOM-085-SEMARNAT-2011 - Rama Fuentes Fijas
GOBIERNOS DEL ESTADO DE MEXICO Y QUERÉTARO	18	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Registro N° MEX/QRO/REDLA60/AEA/MER/2012-2013 - Vigencia del 2012-04-01 al 2013-04-01 - Rama Fuentes Fijas Los Gobiernos del Estado de México y Querétaro no han vuelto a publicar una Convocatoria para formar parte de la Red de Laboratorios Ambientales. La última Convocatoria fue el 2011-11-29. Se desconoce si se emitirá una nueva Convocatoria.
GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA	20	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Registro N° SPA-LAMB-002/04 - Vigencia del 2014-02-25 a la próxima Convocatoria - Rama Fuentes Fijas y Agua
Notas para casos especiales	A	Prueba no acreditada ni autorizada o aprobada por alguna institución o dependencia, sin embargo el análisis se realiza de acuerdo a los requerimientos de nuestro Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Responsabilidad Social y Tecnología, el cual está basado en la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2006.
	B	Parámetro que por ser una preparación de muestra no requiere ser acreditado, ni aprobado o autorizado, de acuerdo con los procedimientos internos tanto de la ema a.c., como de las respectivas dependencias gubernamentales. Estas preparaciones son parte del proceso analítico.
	C	El resultado reportado en este parámetro proviene de un cálculo que involucra resultados de otros parámetros que si fueron analizados en la muestra. No se indica ningún reconocimiento ya que esto aplica sólo para los parámetros que se cuantifican a través de una prueba.

Los resultados de las pruebas reportadas, fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados.

Nombre y firma de persona física,
artículo 113 fracción I de la LFTAI y
artículo 116 primer párrafo de la
LGTAIP.DIRECTOR CORPORATIVO DE OPERACIONES
REPRESENTANTE AUTORIZADO



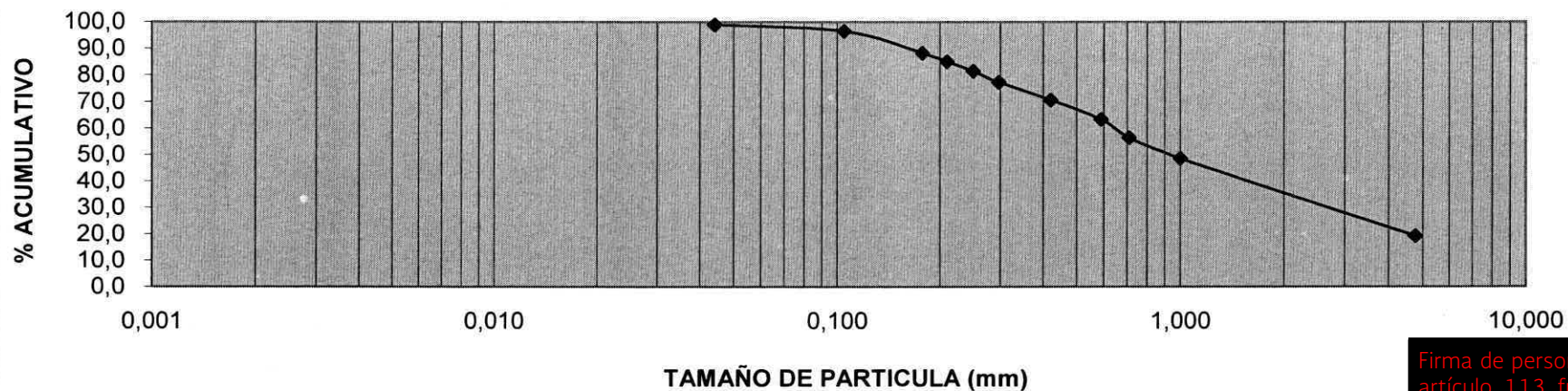
LABORATORIOS • ABC
QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

ABCAnalitic

ANALISTA: DIM
FECHA: 24-Oct-14
No. LAB: 372715-10

TAMAÑO DE PARTICULA (mm)	ACUMULATIVO (%)
> 4,76	19,2
> 1,000	48,6
> 0,710	56,4
> 0,590	63,3
> 0,420	70,6
> 0,297	77,3
> 0,250	81,5
> 0,210	85,1
> 0,177	88,2
> 0,105	96,5
> 0,044	98,9

ANALISIS GRANULOMETRICO



Firma de persona física,
artículo 113 fracción I
de la LFTAIP y artículo
116 primer párrafo de
la LGTAIP.



LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19. COL. SAN CLEMENTE. ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-11	FOLIO: 784793	FECHA DE EMISION: 15/12/14
-------------------------	----------------------------------	------------------	-------------------------------

DATOS GENERALES DEL CLIENTE

CLIENTE:	PEMEX REFINACION SECTOR DUCTOS ROSARITO (PRRO/1/14)
DIRECCION:	CARRETERA LIBRE TIJUANA - ENSENADA Km 21.5 REFORMA ROSARITO, BAJA CALIFORNIA, 22710
CONTACTO:	A'tn: ING. ESTEBAN ESPINOZA MARIAN

DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:	P6 M1 0.2m
FECHA Y HORA DE MUESTREO:	6 de Octubre del 2014 13:20
MUESTREADO POR:	LABORATORIOS ABC
MUESTREADOR:	[REDACTED]
MATRIZ:	Suelo

RESULTADOS DE ANALISIS DE CAMPO

[illegible]

OBSERVACIONES DE MUESTREO:

NINGUNA

LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-11	FOLIO: 784793	FECHA DE EMISION: 15/12/14
-------------------------	----------------------------------	------------------	-------------------------------

DATOS DE RECEPCION DE LA MUESTRA

FECHA Y HORA:	13 de Octubre del 2014 09:00
No. FRASCOS:	2
PRESERVACION ADECUADA:	SI

OBSERVACIONES DE RECEPCION DE LA MUESTRA:

MUESTRA TOMADA EN Km 95+988 DEL POLIDUCTO ROSARITO - MEXICALI.

RESULTADOS DE ANALISIS EN LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALITICO	UNIDADES	RESULTADO	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
								FECHA	AN
1,16	HUMEDAD	NMX-AA-145-SCFI-2008 / NMX-AA-146-SCFI-2008	%	7,8	1	0,5	***	15/10/14	MOL
	HIDROCARBUROS FRACCION MEDIA								
A	C25 A C28	CALCULO	%	ND	1.0000	NA	NA	17/10/14	MRS
A	C10 A C15	CALCULO	%	ND	1.0000	NA	NA	17/10/14	MRS
A	C15 A C20	CALCULO	%	ND	1.0000	NA	NA	17/10/14	MRS
A	C20 A C25	CALCULO	%	ND	1.0000	NA	NA	17/10/14	MRS
1	HIDROCARBUROS FRACCION MEDIA (HFM B.S.)	NMX-AA-145-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1.0000	15,35	96	17/10/14	MRS
B	EXTRACCION DE HFM (NOM)	NMX-AA-145-SCFI-2008	---	REALIZADA	1	NA	NA	16/10/14	GAG
	HIDROCARBUROS POLIAROMATICOS (HPAs)								
B	EXTRACCION DE HPAs (MS)	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	REALIZADA	1	NA	NA	14/10/14	GHO
1	BENZO(B)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,043	0,43	18/10/14	RMG
1	BENZO(K)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,042	0,43	18/10/14	RMG
1	BENZO(A)PIRENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,041	0,43	18/10/14	RMG
1	DIBENZO(A,H)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,0440	0,43	18/10/14	RMG
1	INDENO(1,2,3,C-D)PIRENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,0440	0,43	18/10/14	RMG
1	BENZO(A)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,042	0,43	18/10/14	RMG

OBSERVACIONES ANALITICAS:

NINGUNA

NOTAS EXPLICATIVAS PARA MEJOR INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

D: Dilución efectuada a la Muestra	NA: No aplica	AA: Prueba Acreditada o Aprobada (ver Tabla siguiente)	AN: Clave del Analista que realizó la prueba
ND: Significa que el resultado del analito es un valor menor al expresado en la celda LDM. Otra forma de expresión es <LDM.			NE: Análisis No Efectuado

- Para calcular la Cantidad Mínima Detectable en la muestra analizada, se debe multiplicar el LDM por la dilución efectuada (D)
- Si el resultado es mayor que el Límite de Detección del Método (LDM) y menor que el Límite Práctico de Cuantificación (LPC), debe ser tomado como estimado
- Cuando en la columna LPC se expresa ***, significa que el valor reportado corresponde a la Cantidad Mínima Detectable, LDM no aplica para este Método.
- En los casos en los que se reportan métodos alternos estos han sido Autorizados por la dependencia correspondiente y de acuerdo al Art. 49 de la LFMN.
 - Análisis realizado con el Método Alterno acreditado y autorizado. Método Fuente no acreditado, se reporta sólo con fines informativos.
 - Análisis realizado con el Método Alterno autorizado. Ambos Métodos (Fuente y Alterno) se encuentran acreditados.
- Los valores de las Incertidumbres Expandidas de cada uno de los parámetros reportados en este informe se encuentran a su disposición previa solicitud.

DECLARACIONES

- Este informe de Pruebas no podrá ser reproducido total ni parcialmente sin la autorización escrita y firmada por la dirección General.
- Los resultados de las pruebas reportadas fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados, y solo afectan a la muestra sometida a prueba.

En la Columna AA se indica la clave que liga con el laboratorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)

LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-11	FOLIO: 784793	FECHA DE EMISION: 15/12/14
-------------------------	----------------------------------	------------------	-------------------------------

RECONOCIMIENTOS LEGALES (Actualizado al 22 de Octubre 2014)

DEPENDENCIA O INSTITUCION	AA	LABORATORIO QUE REALIZO LA PRUEBA Y No. DE ACREDITACION, APROBACION Y/O AUTORIZACION
 entidad mexicana de acreditación, a.c.	1	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Acreditación N° AG-096-029/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Agua Acreditación N° A-027-001/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-01 - Rama Alimentos Acreditación N° R-0091-009/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Residuos Acreditación N° FF-0102-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-19 - Rama Fuentes Fijas
	2	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Guadalajara, Jalisco: Acreditación N° AG-072-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-09 - Rama Agua
	3	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Acreditación N° AG-096-029/11 - S1 - Fecha de Acreditación 2014-03-25 - Rama Agua
	4	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Acreditación N° A-0352-029/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-16 - Rama Alimentos
	5	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Acreditación N° AG-0083-012/11 - Fecha de Acreditación 2011-09-01 - Rama Agua
	6	FASIQ INTERNACIONAL, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León: Acreditación N° AG-176-031/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-10 - Rama Agua Acreditación N° A-188-016/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-11 - Rama Alimentos
COMISION FEDERAL PARA LA PROTECCION CONTRA RIESGOS SANITARIOS		Acreditaciones otorgadas por la Entidad Mexicana de Acreditación, AC, bajo la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006 (ISO/IEC 17025-2005): "Requisitos Generales para la Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración"
	7	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-12-14 - Vigencia del 2014-02-13 al 2016-02-13 - Rama Alimentos
	8	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-19-13 - Vigencia del 2013-06-13 al 2015-06-13 - Rama Alimentos
	9	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Actualmente en Trámite para obtener la Autorización como Laboratorio de Pruebas Tercero Autorizado - Solicitud 2013-11-14 - Rama Alimentos
COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)	10	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Número TA-96-11 - Vigencia del 2011-12-08 al 2013-12-08 Renovación en Trámite - Rama Alimentos
	11	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Aprobación N° CNA-GCA-1000 - Vigencia del 2014-07-04 al 2015-09-13 - Rama Agua
	12	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Guadalajara, Jalisco: Aprobación N° CNA-GCA-1001 - Vigencia del 2014-07-04 al 2015-03-15 - Rama Agua
	13	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Aprobación N° CNA-GCA-990 - Vigencia del 2014-05-21 al 2016-05-21 - Rama Agua
	14	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Aprobación N° CNA-GCA-909 - Vigencia del 2013-08-21 al 2015-08-21 - Rama Agua
PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE (PROFEPA)	15	FASIQ INTERNACIONAL, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León: Aprobación N° CNA-GCA-899 - Vigencia del 2013-07-18 al 2014-12-10 - Rama Agua
	16	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002MS/2014 - Vigencia del 2014-06-23 al 2018-06-23 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002MR/2014 - Vigencia 2014-06-19 al 2018-06-19 - Rama Residuos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002A/2014 - Vigencia 2014-06-11 al 2018-06-11 - Rama Suelos y Residuos (Análisis)
GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL	17	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Registro N° PADLA/DF/CA/038/AAR - Vigencia del 2014-01-28 al 2015-01-28 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua Registro N° PADLA/DF/CA/038/AGC - Vigencia del 2014-01-28 al 2015-01-28 - Norma NOM-085-SEMARNAT-2011 - Rama Fuentes Fijas
GOBIERNOS DEL ESTADO DE MEXICO Y QUERÉTARO	18	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Registro N° MEX/QRO/REDLA60/AEA/MER/2012-2013 - Vigencia del 2012-04-01 al 2013-04-01 - Rama Fuentes Fijas Los Gobiernos del Estado de México y Querétaro no han vuelto a publicar una Convocatoria para formar parte de la Red de Laboratorios Ambientales. La última Convocatoria fue el 2011-11-29. Se desconoce si se emitirá una nueva Convocatoria.
GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA	20	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Registro N° SPA-LAMB-002/04 - Vigencia del 2014-02-25 a la próxima Convocatoria - Rama Fuentes Fijas y Agua
Notas para casos especiales	A	Prueba no acreditada ni autorizada o aprobada por alguna institución o dependencia, sin embargo el análisis se realiza de acuerdo a los requerimientos de nuestro Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Responsabilidad Social y Tecnología, el cual está basado en la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2006.
	B	Parámetro que por ser una preparación de muestra no requiere ser acreditado, ni aprobado o autorizado, de acuerdo con los procedimientos internos tanto de la ema a.c., como de las respectivas dependencias gubernamentales. Estas preparaciones son parte del proceso analítico.
	C	El resultado reportado en este parámetro proviene de un cálculo que involucra resultados de otros parámetros que si fueron analizados en la muestra. No se indica ningún reconocimiento ya que esto aplica sólo para los parámetros que se cuantifican a través de una prueba.

Los resultados de las pruebas reportadas, fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados.

Nombre y firma de persona física,
artículo 113 fracción I de la LFTAI y
artículo 116 primer párrafo de la
LGTAIP.DIRECTOR CORPORATIVO DE OPERACIONES
REPRESENTANTE AUTORIZADO



LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-12	FOLIO: 784794	FECHA DE EMISION: 15/12/14
-------------------------	----------------------------------	------------------	-------------------------------

DATOS GENERALES DEL CLIENTE

CLIENTE:	PEMEX REFINACION SECTOR DUCTOS ROSARITO (PRRO/1/14)
DIRECCION:	CARRETERA LIBRE TIJUANA - ENSENADA Km 21.5 REFORMA ROSARITO, BAJA CALIFORNIA, 22710
CONTACTO:	At'n: ING. ESTEBAN ESPINOZA MARIAN

DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:	P6 M2 1.2m
FECHA Y HORA DE MUESTREO:	6 de Octubre del 2014 13:23
MUESTREADO POR:	LABORATORIOS ABC
MUESTREADOR:	
MATRIZ:	Suelo

RESULTADOS DE ANALISIS DE CAMPO

[illegible]

OBSERVACIONES DE MUESTREO:

NINGUNA

LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS S.A. de C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO, D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55) 56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-12	FOLIO: 784794	FECHA DE EMISION: 15/12/14
-------------------------	----------------------------------	------------------	-------------------------------

DATOS DE RECEPCION DE LA MUESTRA

FECHA Y HORA:	13 de Octubre del 2014 09:00
No. FRASCOS RECIBIDOS:	4
PRESERVACION ADECUADA:	SI

OBSERVACIONES DE RECEPCION DE LA MUESTRA:

MUESTRA TOMADA EN Km. 95+988 DEL POLIDUCTO ROSARITO - MEXICALI

RESULTADOS DE ANALISIS EN LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALÍTICO	UNIDADES	RESULTADO	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
								FECHA	AN
A	CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO (SUELOS ACIDOS)	AS-13 NOM-021-SEMARNAT-2000	Cmol+kg	18,2	1	NA	NA	28/10/14	MER
A	DENSIDAD REAL	NOM 021-SEMARNAT-2000/ANEXO AS-04	g/cm3	2,2	1	NA	NA	24/10/14	MLI
1,16	HUMEDAD	NMX-AA-145-SCFI-2008 / NMX-AA-146-SCFI-2	%	4,6	1	0,5	***	15/10/14	MOL
A	MATERIA ORGANICA	AS-07 NOM-021-SEMARNAT-2000	%B.S.	1,5	1,00	0,6	***	20/10/14	JVS
A	<i>Pseudomonas sp</i>	Methods of Soil Analysis Part 2, Chapter 8	UFC/g BH	400*	1	NA	100	14/10/14	CSB
1,16	pH (SUELOS/RESIDUOS)	EPA 9045D-2004	UpH	4,90	1	NA	NA	14/10/14	DIM
HIDROCARBUROS FRACCION MEDIA									
A	C25 A C28	CALCULO	%	5,5	1,0000	NA	NA	17/10/14	MRS
A	C10 A C15	CALCULO	%	28,1	1,0000	NA	NA	17/10/14	MRS
A	C15 A C20	CALCULO	%	49,5	1,0000	NA	NA	17/10/14	MRS
A	C20 A C25	CALCULO	%	16,8	1,0000	NA	NA	17/10/14	MRS
1	HIDROCARBUROS FRACCION MEDIA (HFM B.S.)	NMX-AA-145-SCFI-2008	mg/kg B.S.	254,23	1,0000	15,35	96	17/10/14	MRS
B	EXTRACCION DE HFM (NOM)	NMX-AA-145-SCFI-2008		REALIZADA	1	NA	NA	16/10/14	GAG
HIDROCARBUROS POLIAROMATICOS (HPAs)									
B	EXTRACCION DE HPAS (MS)	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	REALIZADA	1	NA	NA	14/10/14	GHO
1	BENZO(B)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,043	0,43	18/10/14	RMG
1	BENZO(K)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,042	0,43	18/10/14	RMG
1	BENZO(A)PIRENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,041	0,43	18/10/14	RMG
1	DIBENZO(A,H)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,044	0,43	18/10/14	RMG
1	INDENO(1,2,3,C-D)PIRENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,044	0,43	18/10/14	RMG
1	BENZO(A)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,042	0,43	18/10/14	RMG
TEXTURA Y GRANULOMETRIA									
A	LIMO	NOM 021-SEMARNAT-2000	%	ND	1	NA	NA	23/10/14	MLI
A	ARCILLA	NOM 021-SEMARNAT-2000	%	5,44	1	NA	NA	23/10/14	MLI
A	ARENA	NOM 021-SEMARNAT-2000	%	94,56	1	NA	NA	23/10/14	MLI
A	DISTRIBUCION DE TAMAÑO DE PARTICULAS	NOM 021-SEMARNAT-2000	%	REALIZADA	1	NA	NA	23/10/14	MLI

En la columna AA se indica la clave que liga con el laboratorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)



LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

JACARANDAS No. 19. COL. SAN CLEMENTE. ALVARO OBREGON. MEXICO. D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55) 56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-12	FOLIO: 784794	FECHA DE EMISION: 15/12/14
-------------------------	----------------------------------	------------------	-------------------------------

RESULTADOS DE ANALISIS EN LABORATORIO

[illegible]

OBSERVACIONES ANALITICAS:

* VALOR ESTIMADO

NOTAS EXPLICATIVAS PARA MEJOR INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

D: Dilución efectuada a la muestra	NA: No aplica	AA: Prueba Acreditada o Aprobada (ver Tabla siguiente)	AN: Clave del Analista que realizó la prueba
ND: Significa que el resultado del analito es un valor menor al expresado en la celda LDM. Otra forma de expresarlo es <LDM.			NE: Análisis No Efectuado

1. Para calcular la Cantidad Mínima Detectable en la muestra analizada, se debe multiplicar el LDM por la dilución efectuada (D)
2. Si el resultado es mayor que el Límite de Detección del Método (LDM) y menor que el Límite Práctico de Cuantificación (LPC), debe ser tomado como estimado.
3. Cuando en la columna LPC se expresa ***, significa que el valor reportado corresponde a la Cantidad Mínima Detectable, LDM no aplica para este método.
4. En los casos en los que se reportan Métodos Alternos, éstos han sido Autorizados por la dependencia correspondiente de acuerdo al Art. 49 de la LFMN.
(I) Análisis realizado con el Método Alterno acreditado y autorizado. Método Fuente no acreditado, se reporta sólo con fines informativos.
(II) Análisis realizado con el Método Alterno autorizado. Ambos Métodos (Fuente y Alterno) se encuentran acreditados.
5. Los valores de las Incertidumbres Expandidas de cada uno de los parámetros reportados en este informe se encuentran a su disposición, previa solicitud.

DECLARACIONES

2. Los resultados de las pruebas reportadas fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados, y sólo afectan a la muestra sometida a prueba.

En la columna AA se indica la clave que liga con el laboratorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)

LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-12	FOLIO: 784794	FECHA DE EMISION: 15/12/14
-------------------------	----------------------------------	------------------	-------------------------------

RECONOCIMIENTOS LEGALES (Actualizado al 22 de Octubre 2014)

DEPENDENCIA O INSTITUCION	AA	LABORATORIO QUE REALIZO LA PRUEBA Y No. DE ACREDITACION, APROBACION Y/O AUTORIZACION
 entidad mexicana de acreditación, a.c.	1	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Acreditación N° AG-096-029/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Agua Acreditación N° A-027-001/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-01 - Rama Alimentos Acreditación N° R-0091-009/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Residuos Acreditación N° FF-0102-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-19 - Rama Fuentes Fijas
	2	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Guadalajara, Jalisco: Acreditación N° AG-072-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-09 - Rama Agua
	3	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Acreditación N° AG-096-029/11_S1 - Fecha de Acreditación 2014-03-25 - Rama Agua
	4	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Acreditación N° A-0352-029/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-16 - Rama Alimentos
	5	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Acreditación N° AG-0083-012/11 - Fecha de Acreditación 2011-09-01 - Rama Agua
	6	FASIQ INTERNACIONAL, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León: Acreditación N° AG-176-031/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-10 - Rama Agua Acreditación N° A-188-016/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-11 - Rama Alimentos Acreditaciones otorgadas por la Entidad Mexicana de Acreditación, AC, bajo la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006 (ISO/IEC 17025-2005): "Requisitos Generales para la Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración"
COMISION FEDERAL PARA LA PROTECCION CONTRA RIESGOS SANITARIOS	7	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-12-14 - Vigencia del 2014-02-13 al 2016-02-13 - Rama Alimentos
	8	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-19-13 - Vigencia del 2013-06-13 al 2015-06-13 - Rama Alimentos
	9	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Actualmente en Trámite para obtener la Autorización como Laboratorio de Pruebas Tercero Autorizado - Solicitud 2013-11-14 - Rama Alimentos
	10	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Número TA-96-11 - Vigencia del 2011-12-08 al 2013-12-08 Renovación en Trámite - Rama Alimentos
COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)	11	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Aprobación N° CNA-GCA-1000 - Vigencia del 2014-07-04 al 2015-09-13 - Rama Agua
	12	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Guadalajara, Jalisco: Aprobación N° CNA-GCA-1001 - Vigencia del 2014-07-04 al 2015-03-15 - Rama Agua
	13	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Aprobación N° CNA-GCA-990 - Vigencia del 2014-05-21 al 2016-05-21 - Rama Agua
	14	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Aprobación N° CNA-GCA-909 - Vigencia del 2013-08-21 al 2015-08-21 - Rama Agua
	15	FASIQ INTERNACIONAL, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León: Aprobación N° CNA-GCA-899 - Vigencia del 2013-07-18 al 2014-12-10 - Rama Agua
PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE (PROFEPA)	16	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002MS/2014 - Vigencia del 2014-06-23 al 2018-06-23 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002MR/2014 - Vigencia 2014-06-19 al 2018-06-19 - Rama Residuos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002A/2014 - Vigencia 2014-06-11 al 2018-06-11 - Rama Suelos y Residuos (Análisis)
GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL	17	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Registro N° PADLA/DF/CA/038/AAR - Vigencia del 2014-01-28 al 2015-01-28 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua Registro N° PADLA/DF/CA/038/AGC - Vigencia del 2014-01-28 al 2015-01-28 - Norma NOM-085-SEMARNAT-2011 - Rama Fuentes Fijas
GOBIERNOS DEL ESTADO DE MEXICO Y QUERÉTARO	18	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Registro N° MEX/QRO/REDLA60/AEA/MER/2012-2013 - Vigencia del 2012-04-01 al 2013-04-01 - Rama Fuentes Fijas Los Gobiernos del Estado de México y Querétaro no han vuelto a publicar una Convocatoria para formar parte de la Red de Laboratorios Ambientales. La última Convocatoria fue el 2011-11-29. Se desconoce si se emitirá una nueva Convocatoria.
GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA	20	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Registro N° SPA-LAMB-002/04 - Vigencia del 2014-02-25 a la próxima Convocatoria - Rama Fuentes Fijas y Agua
Notas para casos especiales	A	Prueba no acreditada ni autorizada o aprobada por alguna institución o dependencia, sin embargo el análisis se realiza de acuerdo a los requerimientos de nuestro Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Responsabilidad Social y Tecnología, el cual está basado en la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2006.
	B	Parámetro que por ser una preparación de muestra no requiere ser acreditado, ni aprobado o autorizado, de acuerdo con los procedimientos internos tanto de la ema a.c., como de las respectivas dependencias gubernamentales. Estas preparaciones son parte del proceso analítico.
	C	El resultado reportado en este parámetro proviene de un cálculo que involucra resultados de otros parámetros que si fueron analizados en la muestra. No se indica ningún reconocimiento ya que esto aplica sólo para los parámetros que se cuantifican a través de una prueba.

Los resultados de las pruebas reportadas, fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados.

Nombre y firma de persona física,
artículo 113 fracción I de la LFTAIP
y artículo 116 primer párrafo de la
LGTAIP.DIRECTOR CORPORATIVO DE OPERACIONES
REPRESENTANTE AUTORIZADO



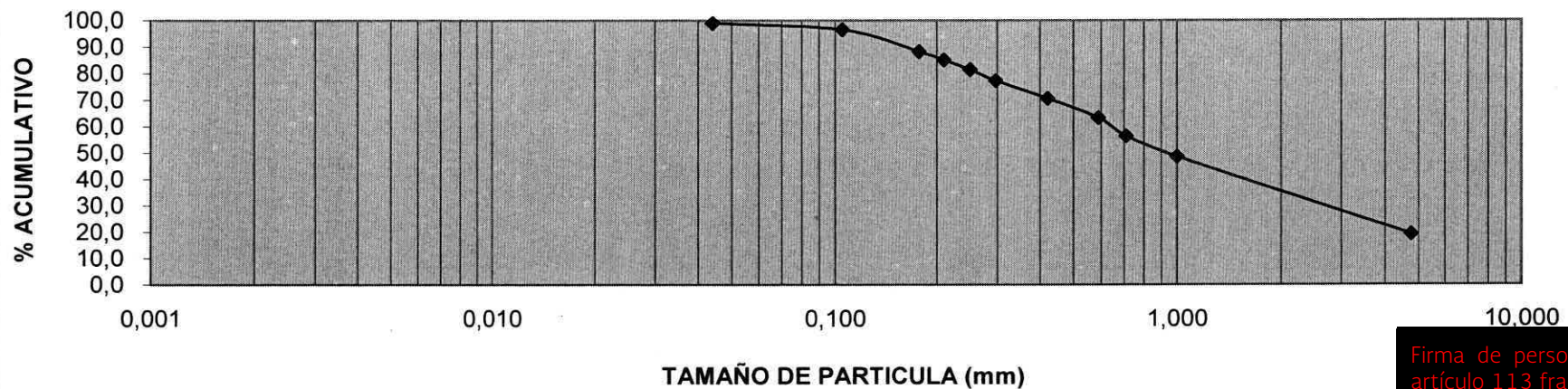
LABORATORIOS • ABC
QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

ABCΔnalitic

ANALISTA: DIM
FECHA: 24-Oct-14
No. LAB: 372715-12

TAMAÑO DE PARTICULA (mm)	ACUMULATIVO (%)
> 4,76	19,2
> 1,000	48,6
> 0,710	56,4
> 0,590	63,3
> 0,420	70,6
> 0,297	77,3
> 0,250	81,5
> 0,210	85,1
> 0,177	88,2
> 0,105	96,5
> 0,044	98,9

ANALISIS GRANULOMETRICO



Firma de persona física,
artículo 113 fracción I de
la LFTAIP y artículo 116
primer párrafo de la
LGTAIP.



LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19. COL. SAN CLEMENTE. ALVARO OBREGON. MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-13	FOLIO: 784795	FECHA DE EMISION: 15/12/14
--------------------------------	---	-------------------------	--------------------------------------

DATOS GENERALES DEL CLIENTE

CLIENTE:	PEMEX REFINACION SECTOR DUCTOS ROSARITO (PRRO/1/14)
DIRECCION:	CARRETERA LIBRE TIJUANA - ENSENADA Km 21.5 REFORMA ROSARITO, BAJA CALIFORNIA, 22710
CONTACTO:	A'tn: ING. ESTEBAN ESPINOZA MARIAN

DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAI y artículo 116 primer párrafo de la LGTAI.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:	P7 M1 0.2m
FECHA Y HORA DE MUESTREO:	6 de Octubre del 2014 13:34
MUESTREADO POR:	LABORATORIOS ABC
MUESTREADOR:	
MATRIZ:	Suelo

RESULTADOS DE ANALISIS DE CAMPO

[illegible]

OBSERVACIONES DE MUESTREO:

NINGUNA

LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-13	FOLIO: 784795	FECHA DE EMISION: 15/12/14
-------------------------	----------------------------------	------------------	-------------------------------

DATOS DE RECEPCION DE LA MUESTRA

FECHA Y HORA:	13 de Octubre del 2014 09:00
No. FRASCOS:	2
PRESERVACION ADECUADA:	SI

OBSERVACIONES DE RECEPCION DE LA MUESTRA:

MUESTRA TOMADA EN Km 95+988 DEL POLIDUCTO ROSARITO - MEXICALI.

RESULTADOS DE ANALISIS EN LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALÍTICO	UNIDADES	RESULTADO	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
								FECHA	AN
1,16	HUMEDAD	NMX-AA-145-SCFI-2008 / NMX-AA-146-SCFI-2008	%	5,4	1	0,5	***	15/10/14	MOL
HIDROCARBUROS FRACCION MEDIA									
A	C25 A C28	CALCULO	%	ND	1.0000	NA	NA	17/10/14	MRS
A	C10 A C15	CALCULO	%	ND	1.0000	NA	NA	17/10/14	MRS
A	C15 A C20	CALCULO	%	ND	1.0000	NA	NA	17/10/14	MRS
A	C20 A C25	CALCULO	%	ND	1.0000	NA	NA	17/10/14	MRS
1	HIDROCARBUROS FRACCION MEDIA (HFM B.S.)	NMX-AA-145-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1.0000	15,35	96	17/10/14	MRS
B	EXTRACCION DE HFM (NOM)	NMX-AA-145-SCFI-2008	---	REALIZADA	1	NA	NA	16/10/14	GAG
HIDROCARBUROS POLIAROMATICOS (HPAs)									
B	EXTRACCION DE HPAs (MS)	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	REALIZADA	1	NA	NA	14/10/14	GHO
1	BENZO(B)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,043	0,43	19/10/14	RMG
1	BENZO(K)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	0,110	1	0,042	0,43	19/10/14	RMG
1	BENZO(A)PIRENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,041	0,43	19/10/14	RMG
1	DIBENZO(A,H)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,0440	0,43	19/10/14	RMG
1	INDENO(1,2,3,C-D)PIRENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	0,0500	1	0,0440	0,43	19/10/14	RMG
1	BENZO(A)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	0,090	1	0,042	0,43	19/10/14	RMG

OBSERVACIONES ANALITICAS:

NINGUNA

NOTAS EXPLICATIVAS PARA MEJOR INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

D: Dilución efectuada a la Muestra	NA: No aplica	AA: Prueba Acreditada o Aprobada (ver Tabla siguiente)	AN: Clave del Analista que realizó la prueba
ND: Significa que el resultado del analito es un valor menor al expresado en la celda LDM. Otra forma de expresión es <LDM.	NE: Análisis No Efectuado		

- Para calcular la Cantidad Mínima Detectable en la muestra analizada, se debe multiplicar el LDM por la dilución efectuada (D)
- Si el resultado es mayor que el Límite de Detección del Método (LDM) y menor que el Límite Práctico de Cuantificación (LPC), debe ser tomado como estimado
- Cuando en la columna LPC se expresa ***, significa que el valor reportado corresponde a la Cantidad Mínima Detectable, LDM no aplica para este Método.
- En los casos en los que se reportan métodos alternos estos han sido Autorizados por la dependencia correspondiente y de acuerdo al Art. 49 de la LFMN.
 - Análisis realizado con el Método Alterno acreditado y autorizado. Método Fuente no acreditado, se reporta sólo con fines informativos.
 - Análisis realizado con el Método Alterno autorizado. Ambos Métodos (Fuente y Alterno) se encuentran acreditados.
- Los valores de las Incertidumbres Expandidas de cada uno de los parámetros reportados en este informe se encuentran a su disposición previa solicitud.

DECLARACIONES

- Este informe de Pruebas no podrá ser reproducido total ni parcialmente sin la autorización escrita y firmada por la dirección General.
- Los resultados de las pruebas reportadas fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados, y solo afectan a la muestra sometida a prueba.

En la Columna AA se indica la clave que liga con el laboratorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)

LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-13	FOLIO: 784795	FECHA DE EMISION: 15/12/14
-------------------------	----------------------------------	------------------	-------------------------------

RECONOCIMIENTOS LEGALES (Actualizado al 22 de Octubre 2014)

DEPENDENCIA O INSTITUCION	AA	LABORATORIO QUE REALIZO LA PRUEBA Y No. DE ACREDITACION, APROBACION Y/O AUTORIZACION
	1	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Acreditación N° AG-096-029/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Agua Acreditación N° A-027-001/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-01 - Rama Alimentos Acreditación N° R-0091-009/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Residuos Acreditación N° FF-0102-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-19 - Rama Fuentes Fijas
	2	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Guadalajara, Jalisco: Acreditación N° AG-072-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-09 - Rama Agua
	3	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Acreditación N° AG-096-029/11_S1 - Fecha de Acreditación 2014-03-25 - Rama Agua
	4	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Acreditación N° A-0352-029/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-16 - Rama Alimentos
	5	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Acreditación N° AG-0083-012/11 - Fecha de Acreditación 2011-09-01 - Rama Agua
	6	FASIQ INTERNACIONAL, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León: Acreditación N° AG-176-031/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-10 - Rama Agua Acreditación N° A-188-016/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-11 - Rama Alimentos Acreditaciones otorgadas por la Entidad Mexicana de Acreditación, AC, bajo la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006 (ISO/IEC 17025-2005): "Requisitos Generales para la Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración"
COMISION FEDERAL PARA LA PROTECCION CONTRA RIESGOS SANITARIOS	7	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-12-14 - Vigencia del 2014-02-13 al 2016-02-13 - Rama Alimentos
	8	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-19-13 - Vigencia del 2013-06-13 al 2015-06-13 - Rama Alimentos
	9	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Actualmente en Trámite para obtener la Autorización como Laboratorio de Pruebas Tercero Autorizado - Solicitud 2013-11-14 - Rama Alimentos
	10	Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Número TA-96-11 - Vigencia del 2011-12-08 al 2013-12-08 Renovación en Trámite - Rama Alimentos
COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)	11	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Aprobación N° CNA-GCA-1000 - Vigencia del 2014-07-04 al 2015-09-13 - Rama Agua
	12	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Guadalajara, Jalisco: Aprobación N° CNA-GCA-1001 - Vigencia del 2014-07-04 al 2015-03-15 - Rama Agua
	13	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Aprobación N° CNA-GCA-990 - Vigencia del 2014-05-21 al 2016-05-21 - Rama Agua
	14	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Aprobación N° CNA-GCA-909 - Vigencia del 2013-08-21 al 2015-08-21 - Rama Agua
	15	FASIQ INTERNACIONAL, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León: Aprobación N° CNA-GCA-899 - Vigencia del 2013-07-18 al 2014-12-10 - Rama Agua
PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE (PROFEPA)	16	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002MS/2014 - Vigencia del 2014-06-23 al 2018-06-23 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002MR/2014 - Vigencia 2014-06-19 al 2018-06-19 - Rama Residuos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002A/2014 - Vigencia 2014-06-11 al 2018-06-11 - Rama Suelos y Residuos (Análisis)
GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL	17	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Registro N° PADLA/DF/CA/038/AAR - Vigencia del 2014-01-28 al 2015-01-28 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua Registro N° PADLA/DF/CA/038/AGC - Vigencia del 2014-01-28 al 2015-01-28 - Norma NOM-085-SEMARNAT-2011 - Rama Fuentes Fijas
GOBIERNOS DEL ESTADO DE MEXICO Y QUERÉTARO	18	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Registro N° MEX/QRO/REDLAG0/AEA/MER/2012-2013 - Vigencia del 2012-04-01 al 2013-04-01 - Rama Fuentes Fijas Los Gobiernos del Estado de México y Querétaro no han vuelto a publicar una Convocatoria para formar parte de la Red de Laboratorios Ambientales. La última Convocatoria fue el 2011-11-29. Se desconoce si se emitirá una nueva Convocatoria.
GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA	20	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Registro N° SPA-LAMB-002/04 - Vigencia del 2014-02-25 a la próxima Convocatoria - Rama Fuentes Fijas y Agua
Notas para casos especiales	A	Prueba no acreditada ni autorizada o aprobada por alguna institución o dependencia, sin embargo el análisis se realiza de acuerdo a los requerimientos de nuestro Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Responsabilidad Social y Tecnología, el cual está basado en la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2006.
	B	Parámetro que por ser una preparación de muestra no requiere ser acreditado, ni aprobado o autorizado, de acuerdo con los procedimientos internos tanto de la emc a.c., como de las respectivas dependencias gubernamentales. Estas preparaciones son parte del proceso analítico.
	C	El resultado reportado en este parámetro proviene de un cálculo que involucra resultados de otros parámetros que si fueron analizados en la muestra. No se indica ningún reconocimiento ya que esto aplica sólo para los parámetros que se cuantifican a través de una prueba.

Los resultados de las pruebas reportadas, fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados.

Nombre y firma de persona física,
artículo 113 fracción I de la LFTAIP y
artículo 116 primer párrafo de la
LGTAIIP.

DIRECTOR CORPORATIVO DE OPERACIONES
REPRESENTANTE AUTORIZADO

LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-14	FOLIO: 784796	FECHA DE EMISION: 15/12/14
--------------------------------	---	-------------------------	--------------------------------------

DATOS GENERALES DEL CLIENTE

CLIENTE:	PEMEX REFINACION SECTOR DUCTOS ROSARITO (PRRO/1/14)
DIRECCION:	CARRETERA LIBRE TIJUANA - ENSENADA Km 21.5 REFORMA ROSARITO, BAJA CALIFORNIA, 22710
CONTACTO:	At'n: ING. ESTEBAN ESPINOZA MARIAN

DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAI y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:	P7 M2 1.2m
FECHA Y HORA DE MUESTREO:	6 de Octubre del 2014 13:37
MUESTREADO POR:	LABORATORIOS ABC
MUESTREADOR:	
MATRIZ:	Suelo

RESULTADOS DE ANALISIS DE CAMPO

[illegible]

OBSERVACIONES DE MUESTREO:

NINGUNA

LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO, D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55) 56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-14	FOLIO: 784796	FECHA DE EMISION: 15/12/14
-------------------------	----------------------------------	------------------	-------------------------------

DATOS DE RECEPCION DE LA MUESTRA

FECHA Y HORA:	13 de Octubre del 2014 09:00
No. FRASCOS RECIBIDOS:	4
PRESERVACION ADECUADA:	SI

OBSERVACIONES DE RECEPCION DE LA MUESTRA:

MUESTRA TOMADA EN Km. 95+988 DEL POLIDUCTO ROSARITO - MEXICALI

RESULTADOS DE ANALISIS EN LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALÍTICO	UNIDADES	RESULTADO	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
								FECHA	AN
A	CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO (SUELOS ACIDOS)	AS-13 NOM-021-SEMARNAT-2000	Cmol+kg	21,3	1	NA	NA	28/10/14	MER
A	DENSIDAD REAL	NOM 021-SEMARNAT-2000/ANEXO AS-04	g/cm3	2,6	1	NA	NA	24/10/14	MLI
1,16	HUMEDAD	NMX-AA-145-SCFI-2008 / NMX-AA-146-SCFI-2	%	4,8	1	0,5	***	15/10/14	MOL
A	MATERIA ORGANICA	AS-07 NOM-021-SEMARNAT-2000	%B.S.	1,3	1,00	0,6	***	20/10/14	JVS
A	<i>Pseudomonas sp</i>	Methods of Soil Analysis Part 2, Chapter 8	UFC/g BH	9300	1	NA	100	14/10/14	CSB
1,16	pH (SUELOS/RESIDUOS)	EPA 9045D-2004	UpH	7,71	1	NA	NA	14/10/14	DIM
HIDROCARBUROS FRACCION MEDIA									
A	C25 A C28	CALCULO	%	5,4	1,0000	NA	NA	18/10/14	MRS
A	C10 A C15	CALCULO	%	15,9	1,0000	NA	NA	18/10/14	MRS
A	C15 A C20	CALCULO	%	58,5	1,0000	NA	NA	18/10/14	MRS
A	C20 A C25	CALCULO	%	20,2	1,0000	NA	NA	18/10/14	MRS
1	HIDROCARBUROS FRACCION MEDIA (HFM B.S.)	NMX-AA-145-SCFI-2008	mg/kg B.S.	177,25	1,0000	15,35	96	18/10/14	MRS
B	EXTRACCION DE HFM (NOM)	NMX-AA-145-SCFI-2008		REALIZADA	1	NA	NA	16/10/14	GAG
HIDROCARBUROS POLIAROMATICOS (HPAs)									
B	EXTRACCION DE HPAS (MS)	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	REALIZADA	1	NA	NA	14/10/14	GHO
1	BENZO(B)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,043	0,43	19/10/14	RMG
1	BENZO(K)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,042	0,43	19/10/14	RMG
1	BENZO(A)PIRENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,041	0,43	19/10/14	RMG
1	DIBENZO(A,H)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,044	0,43	19/10/14	RMG
1	INDENO(1,2,3,C-D)PIRENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,044	0,43	19/10/14	RMG
1	BENZO(A)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,042	0,43	19/10/14	RMG
TEXTURA Y GRANULOMETRIA									
A	LIMO	NOM 021-SEMARNAT-2000	%	ND	1	NA	NA	23/10/14	MLI
A	ARCILLA	NOM 021-SEMARNAT-2000	%	2,52	1	NA	NA	23/10/14	MLI
A	ARENA	NOM 021-SEMARNAT-2000	%	97,48	1	NA	NA	23/10/14	MLI
A	DISTRIBUCION DE TAMAÑO DE PARTICULAS	NOM 021-SEMARNAT-2000	%	REALIZADA	1	NA	NA	23/10/14	MLI

En la columna AA se indica la clave que liga con el laboratorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)

LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-14	FOLIO: 784796	FECHA DE EMISION: 15/12/14
-------------------------	----------------------------------	------------------	-------------------------------

RESULTADOS DE ANALISIS EN LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALÍTICO	UNIDADES	RESULTADO	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
								FECHA	AN

OBSERVACIONES ANALITICAS:

NINGUNA

NOTAS EXPLICATIVAS PARA MEJOR INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

D: Dilución efectuada a la Muestra	NA: No aplica	AA: Prueba Acreditada o Aprobada (ver Tabla siguiente)	AN: Clave del Analista que realizó la prueba
ND: Significa que el resultado del analito es un valor menor al expresado en la celda LDM. Otra forma de expresión es <LDM.	NE: Análisis No Efectuado		

1. Para calcular la Cantidad Mínima Detectable en la muestra analizada, se debe multiplicar el LDM por la dilución efectuada (D)
2. Si el resultado es mayor que el Límite de Detección del Método (LDM) y menor que el Límite Práctico de Cuantificación (LPC), debe ser tomado como estimado
3. Cuando en la columna LPC se expresa ***, significa que el valor reportado corresponde a la Cantidad Mínima Detectable, LDM no aplica para este Método.
4. En los casos en los que se reportan métodos alternos estos han sido Autorizados por la dependencia correspondiente y de acuerdo al Art. 49 de la LFMN.
 - (I) Análisis realizado con el Método Alterno acreditado y autorizado. Método Fuente no acreditado, se reporta sólo con fines informativos.
 - (II) Análisis realizado con el Método Alterno autorizado. Ambos Métodos (Fuente y Alterno) se encuentran acreditados.
5. Los valores de las Incertidumbres Expandidas de cada uno de los parámetros reportados en este informe se encuentran a su disposición previa solicitud.

DECLARACIONES

1. Este informe de Pruebas no podrá ser reproducido total ni parcialmente sin la autorización escrita y firmada por la dirección General.
2. Los resultados de las pruebas reportadas fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados, y solo afectan a la muestra sometida a prueba.

LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-14	FOLIO: 784796	FECHA DE EMISION: 15/12/14
--------------------------------	---	-------------------------	--------------------------------------

RECONOCIMIENTOS LEGALES (Actualizado al 22 de Octubre 2014)

DEPENDENCIA O INSTITUCION	AA	LABORATORIO QUE REALIZO LA PRUEBA Y No. DE ACREDITACION, APROBACION Y/O AUTORIZACION
 entidad mexicana de acreditación, s.c.	1	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Acreditación N° AG-096-029/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Agua Acreditación N° A-027-001/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-01 - Rama Alimentos Acreditación N° R-0091-009/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Residuos Acreditación N° FF-0102-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-19 - Rama Fuentes Fijas
	2	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Guadalajara, Jalisco: Acreditación N° AG-072-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-09 - Rama Agua
	3	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Acreditación N° AG-096-029/11_S1 - Fecha de Acreditación 2014-03-25 - Rama Agua
	4	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Acreditación N° A-0352-029/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-16 - Rama Alimentos
	5	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Acreditación N° AG-0083-012/11 - Fecha de Acreditación 2011-09-01 - Rama Agua
	6	FASIQ INTERNACIONAL, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León: Acreditación N° AG-176-031/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-10 - Rama Agua Acreditación N° A-188-016/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-11 - Rama Alimentos
COMISION FEDERAL PARA LA PROTECCION CONTRA RIESGOS SANITARIOS		Acreditaciones otorgadas por la Entidad Mexicana de Acreditación, AC, bajo la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006 (ISO/IEC 17025-2005): "Requisitos Generales para la Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración"
	7	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-12-14 - Vigencia del 2014-02-13 al 2016-02-13 - Rama Alimentos
	8	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-19-13 - Vigencia del 2013-06-13 al 2015-06-13 - Rama Alimentos
	9	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Actualmente en Trámite para obtener la Autorización como Laboratorio de Pruebas Tercero Autorizado - Solicitud 2013-11-14 - Rama Alimentos
COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)	10	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Número TA-96-11 - Vigencia del 2011-12-08 al 2013-12-08 Renovación en Trámite - Rama Alimentos
	11	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Aprobación N° CNA-GCA-1000 - Vigencia del 2014-07-04 al 2015-09-13 - Rama Agua
	12	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Guadalajara, Jalisco: Aprobación N° CNA-GCA-1001 - Vigencia del 2014-07-04 al 2015-03-15 - Rama Agua
	13	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Aprobación N° CNA-GCA-990 - Vigencia del 2014-05-21 al 2016-05-21 - Rama Agua
	14	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Aprobación N° CNA-GCA-909 - Vigencia del 2013-08-21 al 2015-08-21 - Rama Agua
PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE (PROFEPA)	15	FASIQ INTERNACIONAL, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León: Aprobación N° CNA-GCA-899 - Vigencia del 2013-07-18 al 2014-12-10 - Rama Agua
	16	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Aprobación N° PFFA-APR-LP-RS-002MS/2014 - Vigencia del 2014-06-23 al 2018-06-23 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFFA-APR-LP-RS-002MR/2014 - Vigencia 2014-06-19 al 2018-06-19 - Rama Residuos (Muestreo) Aprobación N° PFFA-APR-LP-RS-002A/2014 - Vigencia 2014-06-11 al 2018-06-11 - Rama Suelos y Residuos (Análisis)
GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL	17	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Registro N° PADLA/DF/CA/038/AAR - Vigencia del 2014-01-28 al 2015-01-28 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua Registro N° PADLA/DF/CA/038/AGC - Vigencia del 2014-01-28 al 2015-01-28 - Norma NOM-085-SEMARNAT-2011 - Rama Fuentes Fijas
GOBIERNOS DEL ESTADO DE MEXICO Y QUERÉTARO	18	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Registro N° MEX/QRO/REDLA60/AEA/MER/2012-2013 - Vigencia del 2012-04-01 al 2013-04-01 - Rama Fuentes Fijas Los Gobiernos del Estado de México y Querétaro no han vuelto a publicar una Convocatoria para formar parte de la Red de Laboratorios Ambientales. La última Convocatoria fue el 2011-11-29. Se desconoce si se emitirá una nueva Convocatoria.
GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA	20	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Registro N° SPA-LAMB-002/04 - Vigencia del 2014-02-25 a la próxima Convocatoria - Rama Fuentes Fijas y Agua
Notas para casos especiales	A	Prueba no acreditada ni autorizada o aprobada por alguna institución o dependencia, sin embargo el análisis se realiza de acuerdo a los requerimientos de nuestro Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Responsabilidad Social y Tecnología, el cual está basado en la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2006.
	B	Parámetro que por ser una preparación de muestra no requiere ser acreditado, ni aprobado o autorizado, de acuerdo con los procedimientos internos tanto de la ema a.c., como de las respectivas dependencias gubernamentales. Estas preparaciones son parte del proceso analítico.
	C	El resultado reportado en este parámetro proviene de un cálculo que involucra resultados de otros parámetros que si fueron analizados en la muestra. No se indica ningún reconocimiento ya que esto aplica sólo para los parámetros que se cuantifican a través de una prueba.

Los resultados de las pruebas reportadas, fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados.

Nombre y firma de persona física,
artículo 113 fracción I de la LFTAI y
artículo 116 primer párrafo de la
LGTAIP.DIRECTOR CORPORATIVO DE OPERACIONES
REPRESENTANTE AUTORIZADO



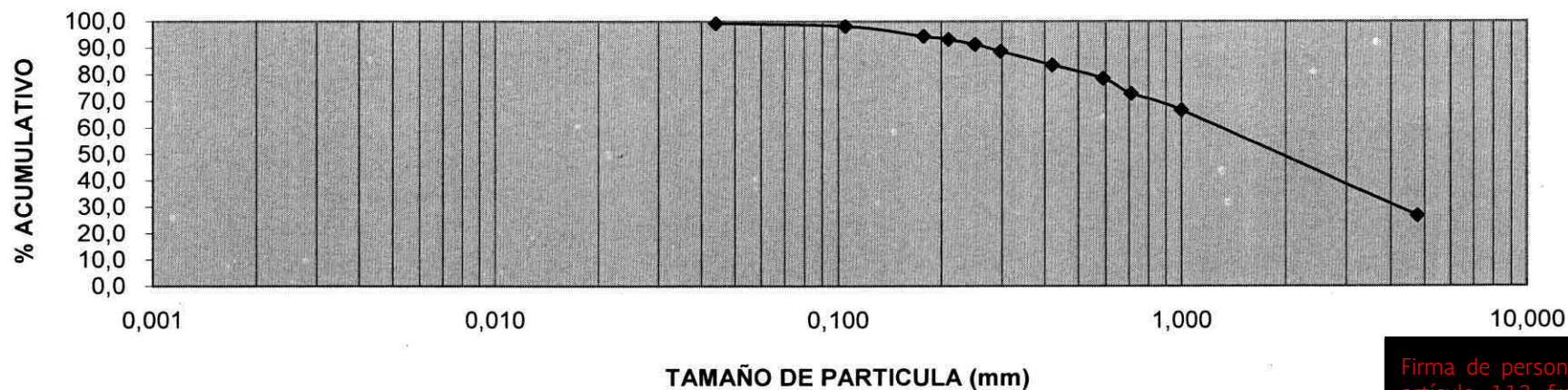
LABORATORIOS • ABC
QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

ABCAnalitic

ANALISTA: DIM
FECHA: 24-Oct-14
No. LAB: 372715-14

TAMAÑO DE PARTICULA (mm)	ACUMULATIVO (%)
> 4,76	26,6
> 1,000	66,6
> 0,710	72,8
> 0,590	78,5
> 0,420	83,5
> 0,297	88,7
> 0,250	91,3
> 0,210	93,2
> 0,177	94,4
> 0,105	98,1
> 0,044	99,2

ANALISIS GRANULOMETRICO



Firma de persona física,
artículo 113 fracción I
de la LFTAIP y artículo
116 primer párrafo de la
LGTAIP.



LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-15	FOLIO: 784797	FECHA DE EMISION: 15/12/14
--------------------------------	---	-------------------------	--------------------------------------

DATOS GENERALES DEL CLIENTE

CLIENTE:	PEMEX REFINACION SECTOR DUCTOS ROSARITO (PRRO/1/14)
DIRECCION:	CARRETERA LIBRE TIJUANA - ENSENADA Km 21.5 REFORMA ROSARITO, BAJA CALIFORNIA, 22710
CONTACTO:	At'n: ING. ESTEBAN ESPINOZA MARIAN

DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:	P8 M1 0.2m
FECHA Y HORA DE MUESTREO:	6 de Octubre del 2014 14:20
MUESTREADO POR:	LABORATORIOS ABC
MUESTREADOR:	
MATRIZ:	Suelo

RESULTADOS DE ANALISIS DE CAMPO

[illegible]

OBSERVACIONES DE MUESTREO:

NINGUNA

LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-15	FOLIO: 784797	FECHA DE EMISION: 15/12/14
-------------------------	----------------------------------	------------------	-------------------------------

DATOS DE RECEPCION DE LA MUESTRA

FECHA Y HORA:	13 de Octubre del 2014 09:00
No. FRASCOS:	2
PRESERVACION ADECUADA:	SI

OBSERVACIONES DE RECEPCION DE LA MUESTRA:

MUESTRA TOMADA EN Km 95+988 DEL POLIDUCTO ROSARITO - MEXICALI.

RESULTADOS DE ANALISIS EN LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALITICO	UNIDADES	RESULTADO	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
								FECHA	AN
1,16	HUMEDAD	NMX-AA-145-SCFI-2008 / NMX-AA-146-SCFI-2008	%	6,8	1	0,5	***	15/10/14	MOL
	HIDROCARBUROS FRACCION MEDIA								
A	C25 A C28	CALCULO	%	ND	1.0000	NA	NA	18/10/14	MRS
A	C10 A C15	CALCULO	%	ND	1.0000	NA	NA	18/10/14	MRS
A	C15 A C20	CALCULO	%	ND	1.0000	NA	NA	18/10/14	MRS
A	C20 A C25	CALCULO	%	ND	1.0000	NA	NA	18/10/14	MRS
1	HIDROCARBUROS FRACCION MEDIA (HFM B.S.)	NMX-AA-145-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1.0000	15,35	96	18/10/14	MRS
B	EXTRACCION DE HFM (NOM)	NMX-AA-145-SCFI-2008	---	REALIZADA	1	NA	NA	16/10/14	GAG
	HIDROCARBUROS POLIAROMATICOS (HPAs)								
B	EXTRACCION DE HPAS (MS)	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	REALIZADA	1	NA	NA	14/10/14	GHO
1	BENZO(B)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,043	0,43	19/10/14	RMG
1	BENZO(K)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,042	0,43	19/10/14	RMG
1	BENZO(A)PIRENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,041	0,43	19/10/14	RMG
1	DIBENZO(A,H)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,0440	0,43	19/10/14	RMG
1	INDENO(1,2,3,C-D)PIRENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,0440	0,43	19/10/14	RMG
1	BENZO(A)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,042	0,43	19/10/14	RMG

OBSERVACIONES ANALITICAS:

NINGUNA

NOTAS EXPLICATIVAS PARA MEJOR INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

D: Dilución efectuada a la Muestra	NA: No aplica	AA: Prueba Acreditada o Aprobada (ver Tabla siguiente)	AN: Clave del Analista que realizó la prueba
ND: Significa que el resultado del analito es un valor menor al expresado en la celda LDM. Otra forma de expresión es <LDM.			NE: Análisis No Efectuado

- Para calcular la Cantidad Mínima Detectable en la muestra analizada, se debe multiplicar el LDM por la dilución efectuada (D)
- Si el resultado es mayor que el Límite de Detección del Método (LDM) y menor que el Límite Práctico de Cuantificación (LPC), debe ser tomado como estimado
- Cuando en la columna LPC se expresa ***, significa que el valor reportado corresponde a la Cantidad Mínima Detectable, LDM no aplica para este Método.
- En los casos en los que se reportan métodos alternos estos han sido Autorizados por la dependencia correspondiente y de acuerdo al Art. 49 de la LFMN.
 - Análisis realizado con el Método Alterno acreditado y autorizado. Método Fuente no acreditado, se reporta sólo con fines informativos.
 - Análisis realizado con el Método Alterno autorizado. Ambos Métodos (Fuente y Alterno) se encuentran acreditados.
- Los valores de las Incertidumbres Expandidas de cada uno de los parámetros reportados en este informe se encuentran a su disposición previa solicitud.

DECLARACIONES

- Este informe de Pruebas no podrá ser reproducido total ni parcialmente sin la autorización escrita y firmada por la dirección General.
- Los resultados de las pruebas reportadas fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados, y solo afectan a la muestra sometida a prueba.

En la Columna AA se indica la clave que liga con el laboratorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)

LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-15	FOLIO: 784797	FECHA DE EMISION: 15/12/14
--------------------------------	---	-------------------------	--------------------------------------

RECONOCIMIENTOS LEGALES (Actualizado al 22 de Octubre 2014)

DEPENDENCIA O INSTITUCION	AA	LABORATORIO QUE REALIZO LA PRUEBA Y No. DE ACREDITACION, APROBACION Y/O AUTORIZACION
	1	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Acreditación N° AG-096-029/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Agua Acreditación N° A-027-001/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-01 - Rama Alimentos Acreditación N° R-0091-009/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Residuos Acreditación N° FF-0102-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-19 - Rama Fuentes Fijas
	2	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Guadalajara, Jalisco: Acreditación N° AG-072-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-09 - Rama Agua
	3	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Acreditación N° AG-096-029/11_S1 - Fecha de Acreditación 2014-03-25 - Rama Agua
	4	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Acreditación N° A-0352-029/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-16 - Rama Alimentos
	5	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Acreditación N° AG-0083-012/11 - Fecha de Acreditación 2011-09-01 - Rama Agua
	6	FASIQ INTERNACIONAL, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León: Acreditación N° AG-176-031/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-10 - Rama Agua Acreditación N° A-188-016/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-11 - Rama Alimentos
COMISION FEDERAL PARA LA PROTECCION CONTRA RIESGOS SANITARIOS	Acreditaciones otorgadas por la Entidad Mexicana de Acreditación, AC, bajo la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006 (ISO/IEC 17025-2005): "Requisitos Generales para la Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración"	
	7	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-12-14 - Vigencia del 2014-02-13 al 2016-02-13 - Rama Alimentos
	8	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-19-13 - Vigencia del 2013-06-13 al 2015-06-13 - Rama Alimentos
	9	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Actualmente en Trámite para obtener la Autorización como Laboratorio de Pruebas Tercero Autorizado - Solicitud 2013-11-14 - Rama Alimentos
COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)	10	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Número TA-96-11 - Vigencia del 2011-12-08 al 2013-12-08 Renovación en Trámite - Rama Alimentos
	11	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Aprobación N° CNA-GCA-1000 - Vigencia del 2014-07-04 al 2015-09-13 - Rama Agua
	12	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Guadalajara, Jalisco: Aprobación N° CNA-GCA-1001 - Vigencia del 2014-07-04 al 2015-03-15 - Rama Agua
	13	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Aprobación N° CNA-GCA-990 - Vigencia del 2014-05-21 al 2016-05-21 - Rama Agua
	14	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Aprobación N° CNA-GCA-909 - Vigencia del 2013-08-21 al 2015-08-21 - Rama Agua
PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE (PROFEPA)	15	FASIQ INTERNACIONAL, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León: Aprobación N° CNA-GCA-899 - Vigencia del 2013-07-18 al 2014-12-10 - Rama Agua
	16	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002MS/2014 - Vigencia del 2014-06-23 al 2018-06-23 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002MR/2014 - Vigencia 2014-06-19 al 2018-06-19 - Rama Residuos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002A/2014 - Vigencia 2014-06-11 al 2018-06-11 - Rama Suelos y Residuos (Análisis)
GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL	17	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Registro N° PADLA/DF/CA/038/AAR - Vigencia del 2014-01-28 al 2015-01-28 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua Registro N° PADLA/DF/CA/038/AGC - Vigencia del 2014-01-28 al 2015-01-28 - Norma NOM-085-SEMARNAT-2011 - Rama Fuentes Fijas
GOBIERNOS DEL ESTADO DE MEXICO Y QUERÉTARO	18	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Registro N° MEX/QRO/REDLA60/AEA/MER/2012-2013 - Vigencia del 2012-04-01 al 2013-04-01 - Rama Fuentes Fijas Los Gobiernos del Estado de México y Querétaro no han vuelto a publicar una Convocatoria para formar parte de la Red de Laboratorios Ambientales. La última Convocatoria fue el 2011-11-29. Se desconoce si se emitirá una nueva Convocatoria.
GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA	20	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Registro N° SPA-LAMB-002/04 - Vigencia del 2014-02-25 a la próxima Convocatoria - Rama Fuentes Fijas y Agua
Notas para casos especiales	A	Prueba no acreditada ni autorizada o aprobada por alguna institución o dependencia, sin embargo el análisis se realiza de acuerdo a los requerimientos de nuestro Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Responsabilidad Social y Tecnología, el cual está basado en la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2006.
	B	Parámetro que por ser una preparación de muestra no requiere ser acreditado, ni aprobado o autorizado, de acuerdo con los procedimientos internos tanto de la emc a.c., como de las respectivas dependencias gubernamentales. Estas preparaciones son parte del proceso analítico.
	C	El resultado reportado en este parámetro proviene de un cálculo que involucra resultados de otros parámetros que si fueron analizados en la muestra. No se indica ningún reconocimiento ya que esto aplica sólo para los parámetros que se cuantifican a través de una prueba.

Los resultados de las pruebas reportadas, fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados.

Nombre y firma de persona física,
artículo 113 fracción I de la LFTAI y
artículo 116 primer párrafo de la
LGTAI.DIRECTOR CORPORATIVO DE OPERACIONES
REPRESENTANTE AUTORIZADO



LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-16	FOLIO: 784798	FECHA DE EMISION: 15/12/14
--------------------------------	---	-------------------------	--------------------------------------

DATOS GENERALES DEL CLIENTE

CLIENTE:	PEMEX REFINACION SECTOR DUCTOS ROSARITO (PRRO/1/14)
DIRECCION:	CARRETERA LIBRE TIJUANA - ENSENADA Km 21.5 REFORMA ROSARITO, BAJA CALIFORNIA, 22710
CONTACTO:	Af'n: ING. ESTEBAN ESPINOZA MARIAN

DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAI y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:	P8 M2 1.2m
FECHA Y HORA DE MUESTREO:	6 de Octubre del 2014 14:27
MUESTREADO POR:	LABORATORIOS ABC
MUESTREADOR:	[REDACTED]
MATRIZ:	Suelo

RESULTADOS DE ANALISIS DE CAMPO

[illegible]

OBSERVACIONES DE MUESTREO:

NINGUNA

LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO, D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55) 56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-16	FOLIO: 784798	FECHA DE EMISION: 15/12/14
-------------------------	----------------------------------	------------------	-------------------------------

DATOS DE RECEPCION DE LA MUESTRA

FECHA Y HORA:	13 de Octubre del 2014 09:00
No. FRASCOS RECIBIDOS:	4
PRESERVACION ADECUADA:	SI

OBSERVACIONES DE RECEPCION DE LA MUESTRA:

MUESTRA TOMADA EN Km. 95+988 DEL POLIDUCTO ROSARITO - MEXICALI

RESULTADOS DE ANALISIS EN LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALÍTICO	UNIDADES	RESULTADO	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
								FECHA	AN
A	CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO (SUELOS ACIDOS)	AS-13 NOM-021-SEMARNAT-2000	Cmol+kg	11,5	1	NA	NA	22/10/14	MER
A	DENSIDAD REAL	NOM 021-SEMARNAT-2000/ANEXO AS-04	g/cm3	2,8	1	NA	NA	24/10/14	MLI
1,16	HUMEDAD	NMX-AA-145-SCFI-2008 / NMX-AA-146-SCFI-2	%	5,6	1	0,5	***	15/10/14	MOL
A	MATERIA ORGANICA	AS-07 NOM-021-SEMARNAT-2000	%B.S.	1,4	1,00	0,6	***	20/10/14	JVS
A	<i>Pseudomonas sp</i>	Methods of Soil Analysis Part 2, Chapter 8	UFC/g BH	40000	10	NA	100	14/10/14	CSB
1,16	pH (SUELOS/RESIDUOS)	EPA 9045D-2004	UpH	7,14	1	NA	NA	14/10/14	DIM
HIDROCARBUROS FRACCION MEDIA									
A	C25 A C28	CALCULO	%	2,3	1,0000	NA	NA	18/10/14	MRS
A	C10 A C15	CALCULO	%	24,4	1,0000	NA	NA	18/10/14	MRS
A	C15 A C20	CALCULO	%	58,9	1,0000	NA	NA	18/10/14	MRS
A	C20 A C25	CALCULO	%	14,4	1,0000	NA	NA	18/10/14	MRS
1	HIDROCARBUROS FRACCION MEDIA (HFM B.S.)	NMX-AA-145-SCFI-2008	mg/kg B.S.	1341,26	1,0000	15,35	96	18/10/14	MRS
B	EXTRACCION DE HFM (NOM)	NMX-AA-145-SCFI-2008		REALIZADA	1	NA	NA	16/10/14	GAG
HIDROCARBUROS POLIAROMATICOS (HPAs)									
B	EXTRACCION DE HPAs (MS)	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	REALIZADA	1	NA	NA	14/10/14	GHO
1	BENZO(B)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,043	0,43	19/10/14	RMG
1	BENZO(K)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	0,110	1	0,042	0,43	19/10/14	RMG
1	BENZO(A)PIRENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	0,050	1	0,041	0,43	19/10/14	RMG
1	DIBENZO(A,H)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	0,1000	1	0,044	0,43	19/10/14	RMG
1	INDENO(1,2,3,C-D)PIRENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	0,0500	1	0,044	0,43	19/10/14	RMG
1	BENZO(A)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	0,070	1	0,042	0,43	19/10/14	RMG
TEXTURA Y GRANULOMETRIA									
A	LIMO	NOM 021-SEMARNAT-2000	%	ND	1	NA	NA	23/10/14	MLI
A	ARCILLA	NOM 021-SEMARNAT-2000	%	4,52	1	NA	NA	23/10/14	MLI
A	ARENA	NOM 021-SEMARNAT-2000	%	95,48	1	NA	NA	23/10/14	MLI
A	DISTRIBUCION DE TAMAÑO DE PARTICULAS	NOM 021-SEMARNAT-2000	%	REALIZADA	1	NA	NA	23/10/14	MLI

En la columna AA se indica la clave que liga con el laboratorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)

LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-16	FOLIO: 784798	FECHA DE EMISIÓN: 15/12/14
-------------------------	----------------------------------	------------------	-------------------------------

RESULTADOS DE ANÁLISIS EN LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALÍTICO	UNIDADES	RESULTADO	D	LDM	LPC	ANALIZADO FECHA AN
----	-----------	---------------------	----------	-----------	---	-----	-----	-----------------------

OBSERVACIONES ANALÍTICAS:

NINGUNA

NOTAS EXPLICATIVAS PARA MEJOR INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

D: Dilución efectuada a la Muestra	NA: No aplica	AA: Prueba Acreditada o Aprobada (ver Tabla siguiente)	AN: Clave del Analista que realizó la prueba
ND: Significa que el resultado del analito es un valor menor al expresado en la celda LDM. Otra forma de expresión es <LDM.	NE: Análisis No Efectuado		

1. Para calcular la Cantidad Mínima Detectable en la muestra analizada, se debe multiplicar el LDM por la dilución efectuada (D)
2. Si el resultado es mayor que el Límite de Detección del Método (LDM) y menor que el Límite Práctico de Cuantificación (LPC), debe ser tomado como estimado
3. Cuando en la columna LPC se expresa ***, significa que el valor reportado corresponde a la Cantidad Mínima Detectable, LDM no aplica para este Método.
4. En los casos en los que se reportan métodos alternos estos han sido Autorizados por la dependencia correspondiente y de acuerdo al Art. 49 de la LFMN.
 - (I) Análisis realizado con el Método Alterno acreditado y autorizado. Método Fuente no acreditado, se reporta sólo con fines informativos.
 - (II) Análisis realizado con el Método Alterno autorizado. Ambos Métodos (Fuente y Alterno) se encuentran acreditados.
5. Los valores de las Incertidumbres Expandidas de cada uno de los parámetros reportados en este informe se encuentran a su disposición previa solicitud.

DECLARACIONES

1. Este informe de Pruebas no podrá ser reproducido total ni parcialmente sin la autorización escrita y firmada por la dirección General.
2. Los resultados de las pruebas reportadas fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados, y solo afectan a la muestra sometida a prueba.

LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-16	FOLIO: 784798	FECHA DE EMISION: 15/12/14
--------------------------------	---	-------------------------	--------------------------------------

RECONOCIMIENTOS LEGALES (Actualizado al 22 de Octubre 2014)

DEPENDENCIA O INSTITUCION	AA	LABORATORIO QUE REALIZO LA PRUEBA Y No. DE ACREDITACION, APROBACION Y/O AUTORIZACION
 entidad mexicana de acreditación, a.c.	1	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Acreditación N° AG-096-029/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Agua Acreditación N° A-027-001/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-01 - Rama Alimentos Acreditación N° R-0091-009/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Residuos Acreditación N° FF-0102-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-19 - Rama Fuentes Fijas
	2	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Guadalajara, Jalisco: Acreditación N° AG-072-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-09 - Rama Agua
	3	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Acreditación N° AG-096-029/11_S1 - Fecha de Acreditación 2014-03-25 - Rama Agua
	4	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Acreditación N° A-0352-029/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-16 - Rama Alimentos
	5	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Acreditación N° AG-0083-012/11 - Fecha de Acreditación 2011-09-01 - Rama Agua
	6	FASIQ INTERNACIONAL, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León: Acreditación N° AG-176-031/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-10 - Rama Agua Acreditación N° A-188-016/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-11 - Rama Alimentos Acreditaciones otorgadas por la Entidad Mexicana de Acreditación, AC, bajo la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006 (ISO/IEC 17025-2005): "Requisitos Generales para la Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración"
COMISION FEDERAL PARA LA PROTECCION CONTRA RIESGOS SANITARIOS	7	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-12-14 - Vigencia del 2014-02-13 al 2016-02-13 - Rama Alimentos
	8	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-19-13 - Vigencia del 2013-06-13 al 2015-06-13 - Rama Alimentos
	9	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Actualmente en Trámite para obtener la Autorización como Laboratorio de Pruebas Tercero Autorizado - Solicitud 2013-11-14 - Rama Alimentos
	10	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Número TA-96-11 - Vigencia del 2011-12-08 al 2013-12-08 Renovación en Trámite - Rama Alimentos
COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)	11	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Aprobación N° CNA-GCA-1000 - Vigencia del 2014-07-04 al 2015-09-13 - Rama Agua
	12	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Guadalajara, Jalisco: Aprobación N° CNA-GCA-1001 - Vigencia del 2014-07-04 al 2015-03-15 - Rama Agua
	13	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Aprobación N° CNA-GCA-990 - Vigencia del 2014-05-21 al 2016-05-21 - Rama Agua
	14	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Aprobación N° CNA-GCA-909 - Vigencia del 2013-08-21 al 2015-08-21 - Rama Agua
	15	FASIQ INTERNACIONAL, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León: Aprobación N° CNA-GCA-899 - Vigencia del 2013-07-18 al 2014-12-10 - Rama Agua
PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE (PROFEPA)	16	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002MS/2014 - Vigencia del 2014-06-23 al 2018-06-23 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002MR/2014 - Vigencia 2014-06-19 al 2018-06-19 - Rama Residuos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002A/2014 - Vigencia 2014-06-11 al 2018-06-11 - Rama Suelos y Residuos (Análisis)
GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL	17	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Registro N° PADLA/DF/CA/038/AAR - Vigencia del 2014-01-28 al 2015-01-28 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua Registro N° PADLA/DF/CA/038/AGC - Vigencia del 2014-01-28 al 2015-01-28 - Norma NOM-085-SEMARNAT-2011 - Rama Fuentes Fijas
GOBIERNOS DEL ESTADO DE MEXICO Y QUERÉTARO	18	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Registro N° MEX/QRO/REDLA60/AEA/MER/2012-2013 - Vigencia del 2012-04-01 al 2013-04-01 - Rama Fuentes Fijas Los Gobiernos del Estado de México y Querétaro no han vuelto a publicar una Convocatoria para formar parte de la Red de Laboratorios Ambientales. La última Convocatoria fue el 2011-11-29. Se desconoce si se emitirá una nueva Convocatoria.
GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA	20	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Registro N° SPA-LAMB-002/04 - Vigencia del 2014-02-25 a la próxima Convocatoria - Rama Fuentes Fijas y Agua
Notas para casos especiales	A	Prueba no acreditada ni autorizada o aprobada por alguna institución o dependencia, sin embargo el análisis se realiza de acuerdo a los requerimientos de nuestro Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Responsabilidad Social y Tecnología, el cual está basado en la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2006.
	B	Parámetro que por ser una preparación de muestra no requiere ser acreditado, ni aprobado o autorizado, de acuerdo con los procedimientos internos tanto de la ema a.c., como de las respectivas dependencias gubernamentales. Estas preparaciones son parte del proceso analítico.
	C	El resultado reportado en este parámetro proviene de un cálculo que involucra resultados de otros parámetros que si fueron analizados en la muestra. No se indica ningún reconocimiento ya que esto aplica sólo para los parámetros que se cuantifican a través de una prueba.

Los resultados de las pruebas reportadas, fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados.

Nombre y firma de persona física,
artículo 113 fracción I de la LFTAIP y
artículo 116 primer párrafo de la
LGTAIP.DIRECTOR CORPORATIVO DE OPERACIONES
REPRESENTANTE AUTORIZADO



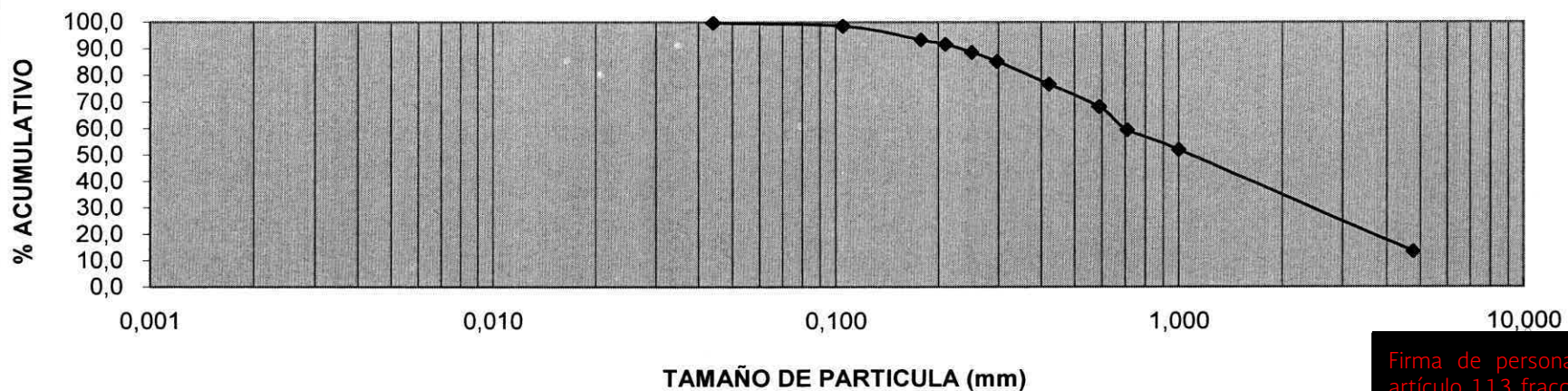
LABORATORIOS • ABC
QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

ABCAnalitic

ANALISTA: DIM
FECHA: 24-Oct-14
No. LAB: 372715-16

TAMAÑO DE PARTICULA (mm)		ACUMULATIVO (%)
>	4,76	13,3
>	1,000	51,9
>	0,710	59,4
>	0,590	68,2
>	0,420	76,7
>	0,297	85,2
>	0,250	88,6
>	0,210	91,7
>	0,177	93,4
>	0,105	98,5
>	0,044	99,7

ANALISIS GRANULOMETRICO



Firma de persona física,
artículo 113 fracción I de
la LFTAIP y artículo 116
primer párrafo de la
LGTAIP.



LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-17	FOLIO: 784799	FECHA DE EMISION: 15/12/14
--------------------------------	---	-------------------------	--------------------------------------

DATOS GENERALES DEL CLIENTE

CLIENTE:	PEMEX REFINACION SECTOR DUCTOS ROSARITO (PRRO/1/14)
DIRECCION:	CARRETERA LIBRE TIJUANA - ENSENADA Km 21.5 REFORMA ROSARITO, BAJA CALIFORNIA, 22710
CONTACTO:	Añ: ING. ESTEBAN ESPINOZA MARIAN

DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAI y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:	P9 M1 0.2m
FECHA Y HORA DE MUESTREO:	6 de Octubre del 2014 14:45
MUESTREADO POR:	LABORATORIOS ABC
MUESTREADOR:	[REDACTED]
MATRIZ:	Suelo

RESULTADOS DE ANALISIS DE CAMPO

[illegible]

OBSERVACIONES DE MUESTREO:

NINGUNA

LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-17	FOLIO: 784799	FECHA DE EMISION: 15/12/14
-------------------------	----------------------------------	------------------	-------------------------------

DATOS DE RECEPCION DE LA MUESTRA

FECHA Y HORA:	13 de Octubre del 2014 09:00
No. FRASCOS:	2
PRESERVACION ADECUADA:	SI

OBSERVACIONES DE RECEPCION DE LA MUESTRA:

MUESTRA TOMADA EN Km 95+988 DEL POLIDUCTO ROSARITO - MEXICALI.

RESULTADOS DE ANALISIS EN LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALÍTICO	UNIDADES	RESULTADO	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
								FECHA	AN
1,16	HUMEDAD	NMX-AA-145-SCFI-2008 / NMX-AA-146-SCFI-2008	%	5,1	1	0,5	***	15/10/14	MOL
	HIDROCARBUROS FRACCION MEDIA								
A	C25 A C28	CALCULO	%	ND	1.0000	NA	NA	18/10/14	MRS
A	C10 A C15	CALCULO	%	ND	1.0000	NA	NA	18/10/14	MRS
A	C15 A C20	CALCULO	%	ND	1.0000	NA	NA	18/10/14	MRS
A	C20 A C25	CALCULO	%	ND	1.0000	NA	NA	18/10/14	MRS
1	HIDROCARBUROS FRACCION MEDIA (HFM B.S.)	NMX-AA-145-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1.0000	15,35	96	18/10/14	MRS
B	EXTRACCION DE HFM (NOM)	NMX-AA-145-SCFI-2008	---	REALIZADA	1	NA	NA	16/10/14	GAG
	HIDROCARBUROS POLIAROMATICOS (HPAs)								
B	EXTRACCION DE HPAs (MS)	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	REALIZADA	1	NA	NA	14/10/14	GHO
1	BENZO(B)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,043	0,43	19/10/14	RMG
1	BENZO(K)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,042	0,43	19/10/14	RMG
1	BENZO(A)PIRENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,041	0,43	19/10/14	RMG
1	DIBENZO(A,H)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,0440	0,43	19/10/14	RMG
1	INDENO(1,2,3,C-D)PIRENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,0440	0,43	19/10/14	RMG
1	BENZO(A)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,042	0,43	19/10/14	RMG

OBSERVACIONES ANALITICAS:

NINGUNA

NOTAS EXPLICATIVAS PARA MEJOR INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

D: Dilución efectuada a la Muestra	NA: No aplica	AA: Prueba Acreditada o Aprobada (ver Tabla siguiente)	AN: Clave del Analista que realizó la prueba
ND: Significa que el resultado del analito es un valor menor al expresado en la celda LDM. Otra forma de expresión es <LDM.			NE: Análisis No Efectuado

- Para calcular la Cantidad Mínima Detectable en la muestra analizada, se debe multiplicar el LDM por la dilución efectuada (D)
- Si el resultado es mayor que el Límite de Detección del Método (LDM) y menor que el Límite Práctico de Cuantificación (LPC), debe ser tomado como estimado
- Cuando en la columna LPC se expresa ***, significa que el valor reportado corresponde a la Cantidad Mínima Detectable, LDM no aplica para este Método.
- En los casos en los que se reportan métodos alternos estos han sido Autorizados por la dependencia correspondiente y de acuerdo al Art. 49 de la LFMN.
 - Análisis realizado con el Método Alterno acreditado y autorizado. Método Fuente no acreditado, se reporta sólo con fines informativos.
 - Análisis realizado con el Método Alterno autorizado. Ambos Métodos (Fuente y Alterno) se encuentran acreditados.
- Los valores de las Incertidumbres Expandidas de cada uno de los parámetros reportados en este informe se encuentran a su disposición previa solicitud.

DECLARACIONES

- Este informe de Pruebas no podrá ser reproducido total ni parcialmente sin la autorización escrita y firmada por la dirección General.
- Los resultados de las pruebas reportadas fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados, y solo afectan a la muestra sometida a prueba.

En la Columna AA se indica la clave que liga con el laboratorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)

LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-17	FOLIO: 784799	FECHA DE EMISION: 15/12/14
--------------------------------	---	-------------------------	--------------------------------------

RECONOCIMIENTOS LEGALES (Actualizado al 22 de Octubre 2014)

DEPENDENCIA O INSTITUCION	AA	LABORATORIO QUE REALIZO LA PRUEBA Y No. DE ACREDITACION, APROBACION Y/O AUTORIZACION
 entidad mexicana de acreditación, a.c.	1	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Acreditación N° AG-096-029/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Agua Acreditación N° A-027-001/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-01 - Rama Alimentos Acreditación N° R-0091-009/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Residuos Acreditación N° FF-0102-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-19 - Rama Fuentes Fijas
	2	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Guadalajara, Jalisco: Acreditación N° AG-072-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-09 - Rama Agua
	3	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Acreditación N° AG-096-029/11_S1 - Fecha de Acreditación 2014-03-25 - Rama Agua
	4	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Acreditación N° A-0352-029/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-16 - Rama Alimentos
	5	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Acreditación N° AG-0083-012/11 - Fecha de Acreditación 2011-09-01 - Rama Agua
	6	FASIQ INTERNACIONAL, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León: Acreditación N° AG-176-031/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-10 - Rama Agua Acreditación N° A-188-016/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-11 - Rama Alimentos Acreditaciones otorgadas por la Entidad Mexicana de Acreditación, AC, bajo la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006 (ISO/IEC 17025-2005): "Requisitos Generales para la Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración"
COMISION FEDERAL PARA LA PROTECCION CONTRA RIESGOS SANITARIOS	7	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-12-14 - Vigencia del 2014-02-13 al 2016-02-13 - Rama Alimentos
	8	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-19-13 - Vigencia del 2013-06-13 al 2015-06-13 - Rama Alimentos
	9	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Actualmente en Trámite para obtener la Autorización como Laboratorio de Pruebas Tercero Autorizado - Solicitud 2013-11-14 - Rama Alimentos
	10	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Número TA-96-11 - Vigencia del 2011-12-08 al 2013-12-08 Renovación en Trámite - Rama Alimentos
COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)	11	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Aprobación N° CNA-GCA-1000 - Vigencia del 2014-07-04 al 2015-09-13 - Rama Agua
	12	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Guadalajara, Jalisco: Aprobación N° CNA-GCA-1001 - Vigencia del 2014-07-04 al 2015-03-15 - Rama Agua
	13	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Aprobación N° CNA-GCA-990 - Vigencia del 2014-05-21 al 2016-05-21 - Rama Agua
	14	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Aprobación N° CNA-GCA-909 - Vigencia del 2013-08-21 al 2015-08-21 - Rama Agua
	15	FASIQ INTERNACIONAL, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León: Aprobación N° CNA-GCA-899 - Vigencia del 2013-07-18 al 2014-12-10 - Rama Agua
PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE (PROFEPA)	16	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002MS/2014 - Vigencia del 2014-06-23 al 2018-06-23 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002MR/2014 - Vigencia 2014-06-19 al 2018-06-19 - Rama Residuos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002A/2014 - Vigencia 2014-06-11 al 2018-06-11 - Rama Suelos y Residuos (Análisis)
GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL	17	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Registro N° PADLA/DF/CA/038/AAR - Vigencia del 2014-01-28 al 2015-01-28 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua Registro N° PADLA/DF/CA/038/AGC - Vigencia del 2014-01-28 al 2015-01-28 - Norma NOM-085-SEMARNAT-2011 - Rama Fuentes Fijas
GOBIERNOS DEL ESTADO DE MEXICO Y QUERÉTARO	18	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Registro N° MEX/QRO/REDLA60/AEA/MER/2012-2013 - Vigencia del 2012-04-01 al 2013-04-01 - Rama Fuentes Fijas Los Gobiernos del Estado de México y Querétaro no han vuelto a publicar una Convocatoria para formar parte de la Red de Laboratorios Ambientales. La última Convocatoria fue el 2011-11-29. Se desconoce si se emitirá una nueva Convocatoria.
GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA	20	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Registro N° SPA-LAMB-002/04 - Vigencia del 2014-02-25 a la próxima Convocatoria - Rama Fuentes Fijas y Agua
Notas para casos especiales	A	Prueba no acreditada ni autorizada o aprobada por alguna institución o dependencia, sin embargo el análisis se realiza de acuerdo a los requerimientos de nuestro Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Responsabilidad Social y Tecnología, el cual está basado en la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2006.
	B	Parámetro que por ser una preparación de muestra no requiere ser acreditado, ni aprobado o autorizado, de acuerdo con los procedimientos internos tanto de la ema a.c., como de las respectivas dependencias gubernamentales. Estas preparaciones son parte del proceso analítico.
	C	El resultado reportado en este parámetro proviene de un cálculo que involucra resultados de otros parámetros que si fueron analizados en la muestra. No se indica ningún reconocimiento ya que esto aplica sólo para los parámetros que se cuantifican a través de una prueba.

Los resultados de las pruebas reportadas, fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados.

Nombre y firma de persona física,
artículo 113 fracción I de la LFTAIIP
y artículo 116 primer párrafo de la
LGTAIP.

DIRECTOR CORPORATIVO DE OPERACIONES
REPRESENTANTE AUTORIZADO



LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19. COL. SAN CLEMENTE. ALVARO OBREGON. MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-18	FOLIO: 784800	FECHA DE EMISION: 15/12/14
--------------------------------	---	-------------------------	--------------------------------------

DATOS GENERALES DEL CLIENTE

CLIENTE:	PEMEX REFINACION SECTOR DUCTOS ROSARITO (PRRO/1/14)
DIRECCION:	CARRETERA LIBRE TIJUANA - ENSENADA Km 21.5 REFORMA ROSARITO, BAJA CALIFORNIA, 22710
CONTACTO:	At'n: ING. ESTEBAN ESPINOZA MARIAN

DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAI y artículo 116 primer párrafo de la LGTAI.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:	P9 MD 0.2m
FECHA Y HORA DE MUESTREO:	6 de Octubre del 2014 14:47
MUESTREADO POR:	LABORATORIOS ABC
MUESTREADOR:	
MATRIZ:	Suelo

RESULTADOS DE ANALISIS DE CAMPO

[illegible]

OBSERVACIONES DE MUESTREO:

NINGUNA

LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-18	FOLIO: 784800	FECHA DE EMISION: 15/12/14
-------------------------	----------------------------------	------------------	-------------------------------

DATOS DE RECEPCION DE LA MUESTRA

FECHA Y HORA:	13 de Octubre del 2014 09:00
No. FRASCOS:	2
PRESERVACION ADECUADA:	SI

OBSERVACIONES DE RECEPCION DE LA MUESTRA:

MUESTRA TOMADA EN Km 95+988 DEL POLIDUCTO ROSARITO - MEXICALI.

RESULTADOS DE ANALISIS EN LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALÍTICO	UNIDADES	RESULTADO	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
								FECHA	AN
1,16	HUMEDAD	NMX-AA-145-SCFI-2008 / NMX-AA-146-SCFI-2008	%	4,2	1	0,5	***	15/10/14	MOL
HIDROCARBUROS FRACCION MEDIA									
A	C25 A C28	CALCULO	%	ND	1.0000	NA	NA	18/10/14	MRS
A	C10 A C15	CALCULO	%	ND	1.0000	NA	NA	18/10/14	MRS
A	C15 A C20	CALCULO	%	ND	1.0000	NA	NA	18/10/14	MRS
A	C20 A C25	CALCULO	%	ND	1.0000	NA	NA	18/10/14	MRS
1	HIDROCARBUROS FRACCION MEDIA (HFM B.S.)	NMX-AA-145-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1.0000	15,35	96	18/10/14	MRS
B	EXTRACCION DE HFM (NOM)	NMX-AA-145-SCFI-2008	---	REALIZADA	1	NA	NA	16/10/14	GAG
HIDROCARBUROS POLIAROMATICOS (HPAs)									
B	EXTRACCION DE HPAs (MS)	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	REALIZADA	1	NA	NA	14/10/14	GHO
1	BENZO(B)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,043	0,43	19/10/14	RMG
1	BENZO(K)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,042	0,43	19/10/14	RMG
1	BENZO(A)PIRENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,041	0,43	19/10/14	RMG
1	DIBENZO(A,H)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,0440	0,43	19/10/14	RMG
1	INDENO(1,2,3,C-D)PIRENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,0440	0,43	19/10/14	RMG
1	BENZO(A)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,042	0,43	19/10/14	RMG

OBSERVACIONES ANALITICAS:

NINGUNA

NOTAS EXPLICATIVAS PARA MEJOR INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

D: Dilución efectuada a la Muestra	NA: No aplica	AA: Prueba Acreditada o Aprobada (ver Tabla siguiente)	AN: Clave del Analista que realizó la prueba
ND: Significa que el resultado del analito es un valor menor al expresado en la celda LDM. Otra forma de expresión es <LDM.	NE: Análisis No Efectuado		

- Para calcular la Cantidad Mínima Detectable en la muestra analizada, se debe multiplicar el LDM por la dilución efectuada (D)
- Si el resultado es mayor que el Límite de Detección del Método (LDM) y menor que el Límite Práctico de Cuantificación (LPC), debe ser tomado como estimado
- Cuando en la columna LPC se expresa ***, significa que el valor reportado corresponde a la Cantidad Mínima Detectable, LDM no aplica para este Método.
- En los casos en los que se reportan métodos alternos estos han sido Autorizados por la dependencia correspondiente y de acuerdo al Art. 49 de la LFMN.
 - Análisis realizado con el Método Alterno acreditado y autorizado. Método Fuente no acreditado, se reporta sólo con fines informativos.
 - Análisis realizado con el Método Alterno autorizado. Ambos Métodos (Fuente y Alterno) se encuentran acreditados.
- Los valores de las Incertidumbres Expandidas de cada uno de los parámetros reportados en este informe se encuentran a su disposición previa solicitud.

DECLARACIONES

- Este informe de Pruebas no podrá ser reproducido total ni parcialmente sin la autorización escrita y firmada por la dirección General.
- Los resultados de las pruebas reportadas fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados, y solo afectan a la muestra sometida a prueba.

En la Columna AA se indica la clave que liga con el laboratorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)

LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-18	FOLIO: 784800	FECHA DE EMISION: 15/12/14
-------------------------	----------------------------------	------------------	-------------------------------

RECONOCIMIENTOS LEGALES (Actualizado al 22 de Octubre 2014)

DEPENDENCIA O INSTITUCION	AA	LABORATORIO QUE REALIZA LA PRUEBA Y No. DE ACREDITACION, APROBACION Y/O AUTORIZACION
 emc entidad mexicana de acreditación, a.c.	1	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Acreditación N° AG-096-029/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Agua Acreditación N° A-027-001/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-01 - Rama Alimentos Acreditación N° R-0091-009/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Residuos Acreditación N° FF-0102-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-19 - Rama Fuentes Fijas
	2	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Guadalajara, Jalisco: Acreditación N° AG-072-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-09 - Rama Agua
	3	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Acreditación N° AG-096-029/11_S1 - Fecha de Acreditación 2014-03-25 - Rama Agua
	4	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Acreditación N° A-0352-029/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-16 - Rama Alimentos
	5	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Acreditación N° AG-0083-012/11 - Fecha de Acreditación 2011-09-01 - Rama Agua
	6	FASIQ INTERNACIONAL, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León: Acreditación N° AG-176-031/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-10 - Rama Agua Acreditación N° A-188-016/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-11 - Rama Alimentos
COMISION FEDERAL PARA LA PROTECCION CONTRA RIESGOS SANITARIOS		Acreditaciones otorgadas por la Entidad Mexicana de Acreditación, AC, bajo la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006 (ISO/IEC 17025-2005): "Requisitos Generales para la Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración"
	7	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-12-14 - Vigencia del 2014-02-13 al 2016-02-13 - Rama Alimentos
	8	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-19-13 - Vigencia del 2013-06-13 al 2015-06-13 - Rama Alimentos
	9	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Actualmente en Trámite para obtener la Autorización como Laboratorio de Pruebas Tercero Autorizado - Solicitud 2013-11-14 - Rama Alimentos
COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)	10	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Número TA-96-11 - Vigencia del 2011-12-08 al 2013-12-08 Renovación en Trámite - Rama Alimentos
	11	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Aprobación N° CNA-GCA-1000 - Vigencia del 2014-07-04 al 2015-09-13 - Rama Agua
	12	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Guadalajara, Jalisco: Aprobación N° CNA-GCA-1001 - Vigencia del 2014-07-04 al 2015-03-15 - Rama Agua
	13	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Aprobación N° CNA-GCA-990 - Vigencia del 2014-05-21 al 2016-05-21 - Rama Agua
	14	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Aprobación N° CNA-GCA-909 - Vigencia del 2013-08-21 al 2015-08-21 - Rama Agua
PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE (PROFEPA)	15	FASIQ INTERNACIONAL, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León: Aprobación N° CNA-GCA-899 - Vigencia del 2013-07-18 al 2014-12-10 - Rama Agua
	16	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002MS/2014 - Vigencia del 2014-06-23 al 2018-06-23 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002MR/2014 - Vigencia 2014-06-19 al 2018-06-19 - Rama Residuos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002A/2014 - Vigencia 2014-06-11 al 2018-06-11 - Rama Suelos y Residuos (Análisis)
GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL	17	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Registro N° PADLA/DF/CA/038/AAR - Vigencia del 2014-01-28 al 2015-01-28 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua Registro N° PADLA/DF/CA/038/AGC - Vigencia del 2014-01-28 al 2015-01-28 - Norma NOM-085-SEMARNAT-2011 - Rama Fuentes Fijas
GOBIERNOS DEL ESTADO DE MEXICO Y QUERÉTARO	18	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Registro N° MEX/QRO/REDLA60/AEA/MER/2012-2013 - Vigencia del 2012-04-01 al 2013-04-01 - Rama Fuentes Fijas Los Gobiernos del Estado de México y Querétaro no han vuelto a publicar una Convocatoria para formar parte de la Red de Laboratorios Ambientales. La última Convocatoria fue el 2011-11-29. Se desconoce si se emitirá una nueva Convocatoria.
GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA	20	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Registro N° SPA-LAMB-002/04 - Vigencia del 2014-02-25 a la próxima Convocatoria - Rama Fuentes Fijas y Agua
Notas para casos especiales	A	Prueba no acreditada ni autorizada o aprobada por alguna institución o dependencia, sin embargo el análisis se realiza de acuerdo a los requerimientos de nuestro Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Responsabilidad Social y Tecnología, el cual está basado en la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2006.
	B	Parámetro que por ser una preparación de muestra no requiere ser acreditado, ni aprobado o autorizado, de acuerdo con los procedimientos internos tanto de la emc a.c., como de las respectivas dependencias gubernamentales. Estas preparaciones son parte del proceso analítico.
	C	El resultado reportado en este parámetro proviene de un cálculo que involucra resultados de otros parámetros que si fueron analizados en la muestra. No se indica ningún reconocimiento ya que esto aplica sólo para los parámetros que se cuantifican a través de una prueba.

Los resultados de las pruebas reportadas, fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados.

Nombre y firma de persona física,
artículo 113 fracción I de la LFTAI
y artículo 116 primer párrafo de la
LGTAIP.

DIRECTOR CORPORATIVO DE OPERACIONES
REPRESENTANTE AUTORIZADO



LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19. COL. SAN CLEMENTE. ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-19	FOLIO: 784801	FECHA DE EMISION: 15/12/14
--------------------------------	---	-------------------------	--------------------------------------

DATOS GENERALES DEL CLIENTE

CLIENTE:	PEMEX REFINACION SECTOR DUCTOS ROSARITO (PRRO/1/14)
DIRECCION:	CARRETERA LIBRE TIJUANA - ENSENADA Km 21.5 REFORMA ROSARITO, BAJA CALIFORNIA, 22710
CONTACTO:	A'tn: ING. ESTEBAN ESPINOZA MARIAN

DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:	P9 M2 1.2m
FECHA Y HORA DE MUESTREO:	6 de Octubre del 2014 14:50
MUESTREADO POR:	LABORATORIOS ABC
MUESTREADOR:	[REDACTED]
MATRIZ:	Suelo

RESULTADOS DE ANALISIS DE CAMPO

[illegible]

OBSERVACIONES DE MUESTREO:

NINGUNA

LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO, D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55) 56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-19	FOLIO: 784801	FECHA DE EMISION: 15/12/14
-------------------------	----------------------------------	------------------	-------------------------------

DATOS DE RECEPCION DE LA MUESTRA

FECHA Y HORA:	13 de Octubre del 2014 09:00
No. FRASCOS RECIBIDOS:	4
PRESERVACION ADECUADA:	SI

OBSERVACIONES DE RECEPCION DE LA MUESTRA:

MUESTRA TOMADA EN Km. 95+988 DEL POLIDUCTO ROSARITO - MEXICALI

RESULTADOS DE ANALISIS EN LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALÍTICO	UNIDADES	RESULTADO	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
								FECHA	AN
A	CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO (SUELOS ACIDOS)	AS-13 NOM-021-SEMARNAT-2000	Cmol+kg	19,9	1	NA	NA	28/10/14	MER
A	DENSIDAD REAL	NOM 021-SEMARNAT-2000/ANEXO AS-04	g/cm3	2,8	1	NA	NA	24/10/14	MLI
1,16	HUMEDAD	NMX-AA-145-SCFI-2008 / NMX-AA-146-SCFI-2	%	9,5	1	0,5	***	15/10/14	MOL
A	MATERIA ORGANICA	AS-07 NOM-021-SEMARNAT-2000	%B.S.	0,7	0,99	0,6	***	20/10/14	JVS
A	<i>Pseudomonas sp</i>	Methods of Soil Analysis Part 2, Chapter 8	UFC/g BH	ND	1	NA	100	14/10/14	CSB
1,16	pH (SUELOS/RESIDUOS)	EPA 9045D-2004	UpH	7,67	1	NA	NA	14/10/14	DIM
HIDROCARBUROS FRACCION MEDIA									
A	C25 A C28	CALCULO	%	ND	1,0000	NA	NA	18/10/14	MRS
A	C10 A C15	CALCULO	%	ND	1,0000	NA	NA	18/10/14	MRS
A	C15 A C20	CALCULO	%	ND	1,0000	NA	NA	18/10/14	MRS
A	C20 A C25	CALCULO	%	ND	1,0000	NA	NA	18/10/14	MRS
1	HIDROCARBUROS FRACCION MEDIA (HFM B.S.)	NMX-AA-145-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1,0000	15,35	96	18/10/14	MRS
B	EXTRACCION DE HFM (NOM)	NMX-AA-145-SCFI-2008		REALIZADA	1	NA	NA	16/10/14	GAG
HIDROCARBUROS POLIAROMATICOS (HPAs)									
B	EXTRACCION DE HPAS (MS)	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	REALIZADA	1	NA	NA	14/10/14	GHO
1	BENZO(B)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,043	0,43	19/10/14	RMG
1	BENZO(K)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,042	0,43	19/10/14	RMG
1	BENZO(A)PIRENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,041	0,43	19/10/14	RMG
1	DIBENZO(A,H)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,044	0,43	19/10/14	RMG
1	INDENO(1,2,3,C-D)PIRENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,044	0,43	19/10/14	RMG
1	BENZO(A)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,042	0,43	19/10/14	RMG
TEXTURA Y GRANULOMETRIA									
A	LIMO	NOM 021-SEMARNAT-2000	%	ND	1	NA	NA	23/10/14	MLI
A	ARCILLA	NOM 021-SEMARNAT-2000	%	6,52	1	NA	NA	23/10/14	MLI
A	ARENA	NOM 021-SEMARNAT-2000	%	93,48	1	NA	NA	23/10/14	MLI
A	DISTRIBUCION DE TAMAÑO DE PARTICULAS	NOM 021-SEMARNAT-2000	%	REALIZADA	1	NA	NA	23/10/14	MLI

En la columna AA se indica la clave que liga con el laboratorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)

LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-19	FOLIO: 784801	FECHA DE EMISION: 15/12/14
-------------------------	----------------------------------	------------------	-------------------------------

RESULTADOS DE ANALISIS EN LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALÍTICO	UNIDADES	RESULTADO	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
								FECHA	AN

OBSERVACIONES ANALITICAS:

NINGUNA

NOTAS EXPLICATIVAS PARA MEJOR INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

D: Dilución efectuada a la Muestra	NA: No aplica	AA: Prueba Acreditada o Aprobada (ver Tabla siguiente)	AN: Clave del Analista que realizó la prueba
ND: Significa que el resultado del analito es un valor menor al expresado en la celda LDM. Otra forma de expresión es <LDM.			NE: Análisis No Efectuado

1. Para calcular la Cantidad Mínima Detectable en la muestra analizada, se debe multiplicar el LDM por la dilución efectuada (D)
2. Si el resultado es mayor que el Límite de Detección del Método (LDM) y menor que el Límite Práctico de Cuantificación (LPC), debe ser tomado como estimado
3. Cuando en la columna LPC se expresa ***, significa que el valor reportado corresponde a la Cantidad Mínima Detectable, LDM no aplica para este Método.
4. En los casos en los que se reportan métodos alternos estos han sido Autorizados por la dependencia correspondiente y de acuerdo al Art. 49 de la LFMN.
 - (I) Análisis realizado con el Método Alterno acreditado y autorizado. Método Fuente no acreditado, se reporta sólo con fines informativos.
 - (II) Análisis realizado con el Método Alterno autorizado. Ambos Métodos (Fuente y Alterno) se encuentran acreditados.
5. Los valores de las Incertidumbres Expandidas de cada uno de los parámetros reportados en este informe se encuentran a su disposición previa solicitud.

DECLARACIONES

1. Este informe de Pruebas no podrá ser reproducido total ni parcialmente sin la autorización escrita y firmada por la dirección General.
2. Los resultados de las pruebas reportadas fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados, y solo afectan a la muestra sometida a prueba.

LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-19	FOLIO: 784801	FECHA DE EMISION: 15/12/14
-------------------------	----------------------------------	------------------	-------------------------------

RECONOCIMIENTOS LEGALES (Actualizado al 22 de Octubre 2014)

DEPENDENCIA O INSTITUCION	AA	LABORATORIO QUE REALIZO LA PRUEBA Y No. DE ACREDITACION, APROBACION Y/O AUTORIZACION
 entidad mexicana de acreditación, a.c.	1	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Acreditación N° AG-096-029/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Agua Acreditación N° A-027-001/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-01 - Rama Alimentos Acreditación N° R-0091-009/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Residuos Acreditación N° FF-0102-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-19 - Rama Fuentes Fijas
	2	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Guadalajara, Jalisco: Acreditación N° AG-072-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-09 - Rama Agua
	3	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Acreditación N° AG-096-029/11_S1 - Fecha de Acreditación 2014-03-25 - Rama Agua
	4	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Acreditación N° A-0352-029/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-16 - Rama Alimentos
	5	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Acreditación N° AG-0083-012/11 - Fecha de Acreditación 2011-09-01 - Rama Agua
	6	FASIQ INTERNACIONAL, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León: Acreditación N° AG-176-031/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-10 - Rama Agua Acreditación N° A-188-016/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-11 - Rama Alimentos Acreditaciones otorgadas por la Entidad Mexicana de Acreditación, AC, bajo la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006 (ISO/IEC 17025-2005): "Requisitos Generales para la Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración"
COMISION FEDERAL PARA LA PROTECCION CONTRA RIESGOS SANITARIOS	7	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-12-14 - Vigencia del 2014-02-13 al 2016-02-13 - Rama Alimentos
	8	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-19-13 - Vigencia del 2013-06-13 al 2015-06-13 - Rama Alimentos
	9	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Actualmente en Trámite para obtener la Autorización como Laboratorio de Pruebas Tercero Autorizado - Solicitud 2013-11-14 - Rama Alimentos
	10	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Número TA-96-11 - Vigencia del 2011-12-08 al 2013-12-08 Renovación en Trámite - Rama Alimentos
COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)	11	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Aprobación N° CNA-GCA-1000 - Vigencia del 2014-07-04 al 2015-09-13 - Rama Agua
	12	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Guadalajara, Jalisco: Aprobación N° CNA-GCA-1001 - Vigencia del 2014-07-04 al 2015-03-15 - Rama Agua
	13	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Aprobación N° CNA-GCA-990 - Vigencia del 2014-05-21 al 2016-05-21 - Rama Agua
	14	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Aprobación N° CNA-GCA-909 - Vigencia del 2013-08-21 al 2015-08-21 - Rama Agua
	15	FASIQ INTERNACIONAL, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León: Aprobación N° CNA-GCA-899 - Vigencia del 2013-07-18 al 2014-12-10 - Rama Agua
PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE (PROFEPA)	16	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002MS/2014 - Vigencia del 2014-06-23 al 2018-06-23 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002MR/2014 - Vigencia 2014-06-19 al 2018-06-19 - Rama Residuos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002A/2014 - Vigencia 2014-06-11 al 2018-06-11 - Rama Suelos y Residuos (Análisis)
GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL	17	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Registro N° PADLA/DF/CA/038/AAR - Vigencia del 2014-01-28 al 2015-01-28 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua Registro N° PADLA/DF/CA/038/AGC - Vigencia del 2014-01-28 al 2015-01-28 - Norma NOM-085-SEMARNAT-2011 - Rama Fuentes Fijas
GOBIERNOS DEL ESTADO DE MEXICO Y QUERÉTARO	18	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Registro N° MEX/QRO/REDLA60/AEA/MER/2012-2013 - Vigencia del 2012-04-01 al 2013-04-01 - Rama Fuentes Fijas Los Gobiernos del Estado de México y Querétaro no han vuelto a publicar una Convocatoria para formar parte de la Red de Laboratorios Ambientales. La última Convocatoria fue el 2011-11-29. Se desconoce si se emitirá una nueva Convocatoria.
GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA	20	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Registro N° SPA-LAMB-002/04 - Vigencia del 2014-02-25 a la próxima Convocatoria - Rama Fuentes Fijas y Agua
Notas para casos especiales	A	Prueba no acreditada ni autorizada o aprobada por alguna institución o dependencia, sin embargo el análisis se realiza de acuerdo a los requerimientos de nuestro Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Responsabilidad Social y Tecnología, el cual está basado en la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2006.
	B	Parámetro que por ser una preparación de muestra no requiere ser acreditado, ni aprobado o autorizado, de acuerdo con los procedimientos internos tanto de la ema a.c., como de las respectivas dependencias gubernamentales. Estas preparaciones son parte del proceso analítico.
	C	El resultado reportado en este parámetro proviene de un cálculo que involucra resultados de otros parámetros que si fueron analizados en la muestra. No se indica ningún reconocimiento ya que esto aplica sólo para los parámetros que se cuantifican a través de una prueba.

Los resultados de las pruebas reportadas, fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados.

Nombre y firma de persona física,
artículo 113 fracción I de la LFTAI y
artículo 116 primer párrafo de la
LGTAI.

DIRECTOR CORPORATIVO DE OPERACIONES
REPRESENTANTE AUTORIZADO



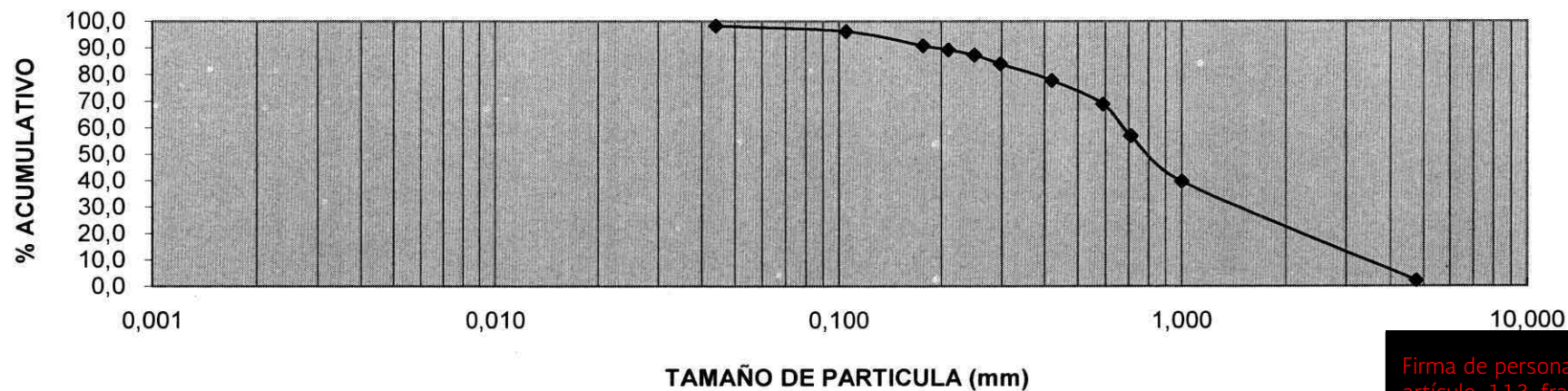
LABORATORIOS • ABC
QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

ABCAnalitic

ANALISTA: DIM
FECHA: 24-Oct-14
No. LAB: 372715-19

TAMAÑO DE PARTICULA (mm)	ACUMULATIVO (%)
> 4,76	2,1
> 1,000	39,6
> 0,710	56,9
> 0,590	68,9
> 0,420	77,7
> 0,297	84,0
> 0,250	87,2
> 0,210	89,3
> 0,177	90,8
> 0,105	96,2
> 0,044	98,3

ANALISIS GRANULOMETRICO



Firma de persona física,
artículo 113 fracción I
de la LFTAIP y artículo
116 primer párrafo de
la LGTAIP.



LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-20	FOLIO: 784802	FECHA DE EMISION: 15/12/14
-------------------------	----------------------------------	------------------	-------------------------------

DATOS GENERALES DEL CLIENTE

CLIENTE:	PEMEX REFINACION SECTOR DUCTOS ROSARITO (PRRO/1/14)
DIRECCION:	CARRETERA LIBRE TIJUANA - ENSENADA Km 21.5 REFORMA ROSARITO, BAJA CALIFORNIA, 22710
CONTACTO:	A'tn: ING. ESTEBAN ESPINOZA MARIAN

DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:	P10 M1 0.2m
FECHA Y HORA DE MUESTREO:	6 de Octubre del 2014 15:10
MUESTREADO POR:	LABORATORIOS ABC
MUESTREADOR:	
MATRIZ:	Suelo

RESULTADOS DE ANALISIS DE CAMPO

[illegible]

OBSERVACIONES DE MUESTREO:

NINGUNA

LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-20	FOLIO: 784802	FECHA DE EMISION: 15/12/14
-------------------------	----------------------------------	------------------	-------------------------------

DATOS DE RECEPCION DE LA MUESTRA

FECHA Y HORA:	13 de Octubre del 2014 09:00
No. FRASCOS:	2
PRESERVACION ADECUADA:	SI

OBSERVACIONES DE RECEPCION DE LA MUESTRA:

MUESTRA TOMADA EN Km 95+988 DEL POLIDUCTO ROSARITO - MEXICALI.

RESULTADOS DE ANALISIS EN LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALÍTICO	UNIDADES	RESULTADO	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
								FECHA	AN
1,16	HUMEDAD	NMX-AA-145-SCFI-2008 / NMX-AA-146-SCFI-2008	%	14,4	1	0,5	***	15/10/14	MOL
	HIDROCARBUROS FRACCION MEDIA								
A	C25 A C28	CALCULO	%	5,4	1.0000	NA	NA	18/10/14	MRS
A	C10 A C15	CALCULO	%	13,3	1.0000	NA	NA	18/10/14	MRS
A	C15 A C20	CALCULO	%	58,2	1.0000	NA	NA	18/10/14	MRS
A	C20 A C25	CALCULO	%	23,2	1.0000	NA	NA	18/10/14	MRS
1	HIDROCARBUROS FRACCION MEDIA (HFM B.S.)	NMX-AA-145-SCFI-2008	mg/kg B.S.	809,68	1.0000	15,35	96	18/10/14	MRS
B	EXTRACCION DE HFM (NOM)	NMX-AA-145-SCFI-2008	---	REALIZADA	1	NA	NA	16/10/14	GAG
	HIDROCARBUROS POLIAROMATICOS (HPAs)								
B	EXTRACCION DE HPAs (MS)	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	REALIZADA	1	NA	NA	14/10/14	GHO
1	BENZO(B)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,043	0,43	19/10/14	RMG
1	BENZO(K)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,042	0,43	19/10/14	RMG
1	BENZO(A)PIRENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,041	0,43	19/10/14	RMG
1	DIBENZO(A,H)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,0440	0,43	19/10/14	RMG
1	INDENO(1,2,3,C-D)PIRENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,0440	0,43	19/10/14	RMG
1	BENZO(A)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,042	0,43	19/10/14	RMG

OBSERVACIONES ANALITICAS:

NINGUNA

NOTAS EXPLICATIVAS PARA MEJOR INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

D: Dilución efectuada a la Muestra	NA: No aplica	AA: Prueba Acreditada o Aprobada (ver Tabla siguiente)	AN: Clave del Analista que realizó la prueba
ND: Significa que el resultado del analito es un valor menor al expresado en la celda LDM. Otra forma de expresión es <LDM.	NE: Análisis No Efectuado		

1. Para calcular la Cantidad Mínima Detectable en la muestra analizada, se debe multiplicar el LDM por la dilución efectuada (D)
2. Si el resultado es mayor que el Límite de Detección del Método (LDM) y menor que el Límite Práctico de Cuantificación (LPC), debe ser tomado como estimado
3. Cuando en la columna LPC se expresa ***, significa que el valor reportado corresponde a la Cantidad Mínima Detectable, LDM no aplica para este Método.
4. En los casos en los que se reportan métodos alternos estos han sido Autorizados por la dependencia correspondiente y de acuerdo al Art. 49 de la LFMN.
 - (i) Análisis realizado con el Método Alterno acreditado y autorizado. Método Fuente no acreditado, se reporta sólo con fines informativos.
 - (ii) Análisis realizado con el Método Alterno autorizado. Ambos Métodos (Fuente y Alterno) se encuentran acreditados.
5. Los valores de las Incertidumbres Expandidas de cada uno de los parámetros reportados en este informe se encuentran a su disposición previa solicitud.

DECLARACIONES

1. Este informe de Pruebas no podrá ser reproducido total ni parcialmente sin la autorización escrita y firmada por la dirección General.
2. Los resultados de las pruebas reportadas fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados, y solo afectan a la muestra sometida a prueba.

En la Columna AA se indica la clave que liga con el laboratorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)

LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-20	FOLIO: 784802	FECHA DE EMISION: 15/12/14
-------------------------	----------------------------------	------------------	-------------------------------

RECONOCIMIENTOS LEGALES (Actualizado al 22 de Octubre 2014)

DEPENDENCIA O INSTITUCION	AA	LABORATORIO QUE REALIZO LA PRUEBA Y No. DE ACREDITACION, APROBACION Y/O AUTORIZACION
 entidad mexicana de acreditación, a.c.	1	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Acreditación N° AG-096-029/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Agua Acreditación N° A-027-001/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-01 - Rama Alimentos Acreditación N° R-0091-009/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Residuos Acreditación N° FF-0102-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-19 - Rama Fuentes Fijas
	2	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Guadalajara, Jalisco: Acreditación N° AG-072-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-09 - Rama Agua
	3	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Acreditación N° AG-096-029/11_S1 - Fecha de Acreditación 2014-03-25 - Rama Agua
	4	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Acreditación N° A-0352-029/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-16 - Rama Alimentos
	5	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Acreditación N° AG-0083-012/11 - Fecha de Acreditación 2011-09-01 - Rama Agua
	6	FASIQ INTERNACIONAL, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León: Acreditación N° AG-176-031/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-10 - Rama Agua Acreditación N° A-188-016/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-11 - Rama Alimentos
COMISION FEDERAL PARA LA PROTECCION CONTRA RIESGOS SANITARIOS		Acreditaciones otorgadas por la Entidad Mexicana de Acreditación, AC, bajo la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006 (ISO/IEC 17025-2005): "Requisitos Generales para la Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración"
	7	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-12-14 - Vigencia del 2014-02-13 al 2016-02-13 - Rama Alimentos
	8	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-19-13 - Vigencia del 2013-06-13 al 2015-06-13 - Rama Alimentos
	9	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Actualmente en Trámite para obtener la Autorización como Laboratorio de Pruebas Tercero Autorizado - Solicitud 2013-11-14 - Rama Alimentos
COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)	10	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Número TA-96-11 - Vigencia del 2011-12-08 al 2013-12-08 Renovación en Trámite - Rama Alimentos
	11	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Aprobación N° CNA-GCA-1000 - Vigencia del 2014-07-04 al 2015-09-13 - Rama Agua
	12	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Guadalajara, Jalisco: Aprobación N° CNA-GCA-1001 - Vigencia del 2014-07-04 al 2015-03-15 - Rama Agua
	13	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Aprobación N° CNA-GCA-990 - Vigencia del 2014-05-21 al 2016-05-21 - Rama Agua
	14	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Aprobación N° CNA-GCA-909 - Vigencia del 2013-08-21 al 2015-08-21 - Rama Agua
PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE (PROFEPA)	15	FASIQ INTERNACIONAL, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León: Aprobación N° CNA-GCA-899 - Vigencia del 2013-07-18 al 2014-12-10 - Rama Agua
	16	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002MS/2014 - Vigencia del 2014-06-23 al 2018-06-23 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002MR/2014 - Vigencia 2014-06-19 al 2018-06-19 - Rama Residuos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002A/2014 - Vigencia 2014-06-11 al 2018-06-11 - Rama Suelos y Residuos (Análisis)
GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL	17	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Registro N° PADLA/DF/CA/038/AAR - Vigencia del 2014-01-28 al 2015-01-28 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua Registro N° PADLA/DF/CA/038/AGC - Vigencia del 2014-01-28 al 2015-01-28 - Norma NOM-085-SEMARNAT-2011 - Rama Fuentes Fijas
GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO Y QUERÉTARO	18	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Registro N° MEX/QRO/REDLA60/AEAMER/2012-2013 - Vigencia del 2012-04-01 al 2013-04-01 - Rama Fuentes Fijas Los Gobiernos del Estado de México y Querétaro no han vuelto a publicar una Convocatoria para formar parte de la Red de Laboratorios Ambientales. La última Convocatoria fue el 2011-11-29. Se desconoce si se emitirá una nueva Convocatoria.
GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA	20	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Registro N° SPA-LAMB-002/04 - Vigencia del 2014-02-25 a la próxima Convocatoria - Rama Fuentes Fijas y Agua
Notas para casos especiales	A	Prueba no acreditada ni autorizada o aprobada por alguna institución o dependencia, sin embargo el análisis se realiza de acuerdo a los requerimientos de nuestro Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Responsabilidad Social y Tecnología, el cual está basado en la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2006.
	B	Parámetro que por ser una preparación de muestra no requiere ser acreditado, ni aprobado o autorizado, de acuerdo con los procedimientos internos tanto de la ema a.c., como de las respectivas dependencias gubernamentales. Estas preparaciones son parte del proceso analítico.
	C	El resultado reportado en este parámetro proviene de un cálculo que involucra resultados de otros parámetros que si fueron analizados en la muestra. No se indica ningún reconocimiento ya que esto aplica sólo para los parámetros que se cuantifican a través de una prueba.

Los resultados de las pruebas reportadas, fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados.

Nombre y firma de persona física,
artículo 113 fracción I de la
LFTAI y artículo 116 primer
párrafo de la LGTAIP.DIRECTOR CORPORATIVO DE OPERACIONES
REPRESENTANTE AUTORIZADO



LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-21	FOLIO: 784803	FECHA DE EMISION: 15/12/14
--------------------------------	---	-------------------------	--------------------------------------

DATOS GENERALES DEL CLIENTE

CLIENTE:	PEMEX REFINACION SECTOR DUCTOS ROSARITO (PRRO/1/14)
DIRECCION:	CARRETERA LIBRE TIJUANA - ENSENADA Km 21.5 REFORMA ROSARITO, BAJA CALIFORNIA, 22710
CONTACTO:	At'n: ING. ESTEBAN ESPINOZA MARIAN

DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAI y artículo 116 primer párrafo de la LGTAI.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:	P10 M1 0.2m
FECHA Y HORA DE MUESTREO:	6 de Octubre del 2014 15:15
MUESTREADO POR:	LABORATORIOS ABC
MUESTREADOR:	
MATRIZ:	Suelo

RESULTADOS DE ANALISIS DE CAMPO

[illegible]

OBSERVACIONES DE MUESTREO:

NINGUNA

LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO, D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55) 56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-21	FOLIO: 784803	FECHA DE EMISION: 15/12/14
-------------------------	----------------------------------	------------------	-------------------------------

DATOS DE RECEPCION DE LA MUESTRA

FECHA Y HORA:	13 de Octubre del 2014 09:00
No. FRASCOS RECIBIDOS:	4
PRESERVACION ADECUADA:	SI

OBSERVACIONES DE RECEPCION DE LA MUESTRA:

MUESTRA TOMADA EN Km. 95+988 DEL POLIDUCTO ROSARITO - MEXICALI

RESULTADOS DE ANALISIS EN LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALÍTICO	UNIDADES	RESULTADO	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
								FECHA	AN
A	CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO (SUELOS ACIDOS)	AS-13 NOM-021-SEMARNAT-2000	Cmol+kg	21,1	1	NA	NA	28/10/14	MER
A	DENSIDAD REAL	NOM 021-SEMARNAT-2000/ANEXO AS-04	g/cm3	2,3	1	NA	NA	24/10/14	MLI
1,16	HUMEDAD	NMX-AA-145-SCFI-2008 / NMX-AA-146-SCFI-2	%	12,2	1	0,5	***	15/10/14	MOL
A	MATERIA ORGANICA	AS-07 NOM-021-SEMARNAT-2000	%B.S.	1,4	1,00	0,6	***	20/10/14	JVS
A	<i>Pseudomonas sp</i>	Methods of Soil Analysis Part 2, Chapter 8	UFC/g BH	6200	1	NA	100	14/10/14	CSB
1,16	pH (SUELOS/RESIDUOS)	EPA 9045D-2004	UpH	7,56	1	NA	NA	14/10/14	DIM
HIDROCARBUROS FRACCION MEDIA									
A	C25 A C28	CALCULO	%	ND	1,0000	NA	NA	18/10/14	MRS
A	C10 A C15	CALCULO	%	ND	1,0000	NA	NA	18/10/14	MRS
A	C15 A C20	CALCULO	%	ND	1,0000	NA	NA	18/10/14	MRS
A	C20 A C25	CALCULO	%	ND	1,0000	NA	NA	18/10/14	MRS
1	HIDROCARBUROS FRACCION MEDIA (HFM B.S.)	NMX-AA-145-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1,0000	15,35	96	18/10/14	MRS
B	EXTRACCION DE HFM (NOM)	NMX-AA-145-SCFI-2008		REALIZADA	1	NA	NA	16/10/14	GAG
HIDROCARBUROS POLIAROMATICOS (HPAs)									
B	EXTRACCION DE HPAS (MS)	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	REALIZADA	1	NA	NA	14/10/14	GHO
1	BENZO(B)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,043	0,43	19/10/14	RMG
1	BENZO(K)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	0,070	1	0,042	0,43	19/10/14	RMG
1	BENZO(A)PIRENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,041	0,43	19/10/14	RMG
1	DIBENZO(A,H)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,044	0,43	19/10/14	RMG
1	INDENO(1,2,3,C-D)PIRENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,044	0,43	19/10/14	RMG
1	BENZO(A)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCFI-2008	mg/kg B.S.	0,090	1	0,042	0,43	19/10/14	RMG
TEXTURA Y GRANULOMETRIA									
A	LIMO	NOM 021-SEMARNAT-2000	%	ND	1	NA	NA	23/10/14	MLI
A	ARCILLA	NOM 021-SEMARNAT-2000	%	4,52	1	NA	NA	23/10/14	MLI
A	ARENA	NOM 021-SEMARNAT-2000	%	95,48	1	NA	NA	23/10/14	MLI
A	DISTRIBUCION DE TAMAÑO DE PARTICULAS	NOM 021-SEMARNAT-2000	%	REALIZADA	1	NA	NA	23/10/14	MLI

En la columna AA se indica la clave que liga con el laboratorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)

LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-21	FOLIO: 784803	FECHA DE EMISIÓN: 15/12/14
-------------------------	----------------------------------	------------------	-------------------------------

RESULTADOS DE ANÁLISIS EN LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALÍTICO	UNIDADES	RESULTADO	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
								FECHA	AN

OBSERVACIONES ANALÍTICAS:

NINGUNA

NOTAS EXPLICATIVAS PARA MEJOR INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

D: Dilución efectuada a la Muestra	NA: No aplica	AA: Prueba Acreditada o Aprobada (ver Tabla siguiente)	AN: Clave del Analista que realizó la prueba
ND: Significa que el resultado del analito es un valor menor al expresado en la celda LDM. Otra forma de expresión es <LDM.			NE: Análisis No Efectuado

1. Para calcular la Cantidad Mínima Detectable en la muestra analizada, se debe multiplicar el LDM por la dilución efectuada (D)
2. Si el resultado es mayor que el Límite de Detección del Método (LDM) y menor que el Límite Práctico de Cuantificación (LPC), debe ser tomado como estimado
3. Cuando en la columna LPC se expresa ***, significa que el valor reportado corresponde a la Cantidad Mínima Detectable, LDM no aplica para este Método.
4. En los casos en los que se reportan métodos alternos estos han sido Autorizados por la dependencia correspondiente y de acuerdo al Art. 49 de la LFMN.
 - (I) Análisis realizado con el Método Alterno acreditado y autorizado. Método Fuente no acreditado, se reporta sólo con fines informativos.
 - (II) Análisis realizado con el Método Alterno autorizado. Ambos Métodos (Fuente y Alterno) se encuentran acreditados.
5. Los valores de las Incertidumbres Expandidas de cada uno de los parámetros reportados en este informe se encuentran a su disposición previa solicitud.

DECLARACIONES

1. Este informe de Pruebas no podrá ser reproducido total ni parcialmente sin la autorización escrita y firmada por la dirección General.
2. Los resultados de las pruebas reportadas fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados, y solo afectan a la muestra sometida a prueba.

LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 372715	No. DE LABORATORIO: 372715-21	FOLIO: 784803	FECHA DE EMISION: 15/12/14
-------------------------	----------------------------------	------------------	-------------------------------

RECONOCIMIENTOS LEGALES (Actualizado al 22 de Octubre 2014)

DEPENDENCIA O INSTITUCION	AA	LABORATORIO QUE REALIZO LA PRUEBA Y No. DE ACREDITACION, APROBACION Y/O AUTORIZACION
 entidad mexicana de acreditación, a.c.	1	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Acreditación N° AG-096-029/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Agua Acreditación N° A-027-001/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-01 - Rama Alimentos Acreditación N° R-0091-009/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Residuos Acreditación N° FF-0102-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-19 - Rama Fuentes Fijas
	2	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Guadalajara, Jalisco: Acreditación N° AG-072-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-09 - Rama Agua
	3	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Acreditación N° AG-096-029/11, S1 - Fecha de Acreditación 2014-03-25 - Rama Agua
	4	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Acreditación N° A-0352-029/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-16 - Rama Alimentos
	5	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Acreditación N° AG-0083-012/11 - Fecha de Acreditación 2011-09-01 - Rama Agua
	6	FASIQ INTERNACIONAL, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León: Acreditación N° AG-176-031/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-10 - Rama Agua Acreditación N° A-188-016/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-11 - Rama Alimentos
COMISION FEDERAL PARA LA PROTECCION CONTRA RIESGOS SANITARIOS		Acreditaciones otorgadas por la Entidad Mexicana de Acreditación, AC, bajo la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006 (ISO/IEC 17025-2005): "Requisitos Generales para la Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración"
	7	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-12-14 - Vigencia del 2014-02-13 al 2016-02-13 - Rama Alimentos
	8	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-19-13 - Vigencia del 2013-06-13 al 2015-06-13 - Rama Alimentos
	9	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Actualmente en Trámite para obtener la Autorización como Laboratorio de Pruebas Tercero Autorizado - Solicitud 2013-11-14 - Rama Alimentos
COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)	10	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Número TA-96-11 - Vigencia del 2011-12-08 al 2013-12-08 Renovación en Trámite - Rama Alimentos
	11	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Aprobación N° CNA-GCA-1000 - Vigencia del 2014-07-04 al 2015-09-13 - Rama Agua
	12	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Guadalajara, Jalisco: Aprobación N° CNA-GCA-1001 - Vigencia del 2014-07-04 al 2015-03-15 - Rama Agua
	13	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Mérida, Yucatán: Aprobación N° CNA-GCA-990 - Vigencia del 2014-05-21 al 2016-05-21 - Rama Agua
	14	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Aprobación N° CNA-GCA-909 - Vigencia del 2013-08-21 al 2015-08-21 - Rama Agua
PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE (PROFEPA)	15	FASIQ INTERNACIONAL, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León: Aprobación N° CNA-GCA-899 - Vigencia del 2013-07-18 al 2014-12-10 - Rama Agua
	16	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002MS/2014 - Vigencia del 2014-06-23 al 2018-06-23 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002MR/2014 - Vigencia 2014-06-19 al 2018-06-19 - Rama Residuos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002A/2014 - Vigencia 2014-06-11 al 2018-06-11 - Rama Suelos y Residuos (Análisis)
GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL	17	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Registro N° PADLA/DF/CA/038/AAR - Vigencia del 2014-01-28 al 2015-01-28 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua Registro N° PADLA/DF/CA/038/AGC - Vigencia del 2014-01-28 al 2015-01-28 - Norma NOM-085-SEMARNAT-2011 - Rama Fuentes Fijas
GOBIERNOS DEL ESTADO DE MEXICO Y QUERÉTARO	18	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal: Registro N° MEX/QRO/REDL60/AEA/MER/2012-2013 - Vigencia del 2012-04-01 al 2013-04-01 - Rama Fuentes Fijas Los Gobiernos del Estado de México y Querétaro no han vuelto a publicar una Convocatoria para formar parte de la Red de Laboratorios Ambientales. La última Convocatoria fue el 2011-11-29. Se desconoce si se emitirá una nueva Convocatoria.
GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA	20	LABORATORIO DE MUESTREO Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Tijuana, Baja California: Registro N° SPA-LAMB-002/04 - Vigencia del 2014-02-25 a la próxima Convocatoria - Rama Fuentes Fijas y Agua
Notas para casos especiales	A	Prueba no acreditada ni autorizada o aprobada por alguna institución o dependencia, sin embargo el análisis se realiza de acuerdo a los requerimientos de nuestro Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Responsabilidad Social y Tecnología, el cual está basado en la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2006.
	B	Parámetro que por ser una preparación de muestra no requiere ser acreditado, ni aprobado o autorizado, de acuerdo con los procedimientos internos tanto de la ema a.c., como de las respectivas dependencias gubernamentales. Estas preparaciones son parte del proceso analítico.
	C	El resultado reportado en este parámetro proviene de un cálculo que involucra resultados de otros parámetros que si fueron analizados en la muestra. No se indica ningún reconocimiento ya que esto aplica sólo para los parámetros que se cuantifican a través de una prueba.

Los resultados de las pruebas reportadas, fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados.

Nombre y firma de persona física,
artículo 113 fracción I de la LFTAI
y artículo 116 primer párrafo de la
LGTAIP.DIRECTOR CORPORATIVO DE OPERACIONES
REPRESENTANTE AUTORIZADO



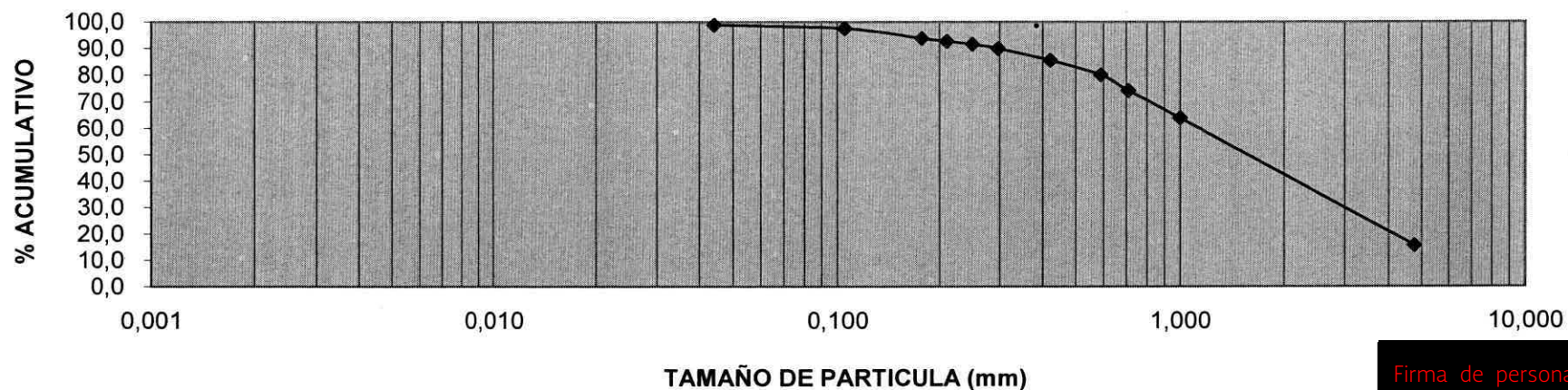
LABORATORIOS • ABC
QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

ABCAnalitic

ANALISTA: DIM
FECHA: 24-Oct-14
No. LAB: 372715-21

TAMAÑO DE PARTICULA (mm)		ACUMULATIVO (%)
>	4,76	15,6
>	1,000	63,8
>	0,710	74,1
>	0,590	80,1
>	0,420	85,5
>	0,297	89,9
>	0,250	91,6
>	0,210	92,7
>	0,177	93,7
>	0,105	97,5
>	0,044	98,7

ANALISIS GRANULOMETRICO



Firma de persona física,
artículo 113 fracción I de
la LFTAIP y artículo 116
primer párrafo de la
LGTAIP.

JACARANDAS No. 15 COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON,
Conmutador (55) 5337 1160 Fax (55) 5635 8487

MÉXICO, D.F. 01740
www.LabsABC.com.mx

**LABORATORIOS • ABC**

QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

una empresa de **GRUPO ANALITICO ABC****HOJA DE CAMPO PARA MUESTREO DE SUELOS**

F-IPM2-21

Razón Social: <u>Pemex Refinación Sector Ductos Rosarito</u>	OM: _____
Sitio del Muestreo: <u>Km 9.5+1988 Poliducto Rosarito-Mexicali</u>	Fecha: <u>6/10/14</u>
	Hoja: <u>1</u> de <u>1</u>

Identificación del sondeo: Punto 1 Hora: 11:48, 11:54Equipo utilizado: Perforadora Neumática, GPS, espátula Tipo de perforación: Mecánica

ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD	
El equipo fue descontaminado previo a su uso con:	La(s) muestra(s) tomada(s) fue(ron) simple(s) ☒ SI
Agua potable ☒ SI	Se utilizó algún fluido de perforación ☒ NO
Jabón libre de fosfatos ☒ SI	Se tomaron fotografías del muestreo ☒ NO
Alcohol ☒ NO	La muestra fue homogeneizada en campo ☒ NO
Solución ácida ☒ NO	Se emplearon guantes nuevos para cada muestra ☒ SI
Agua purificada y/o desionizada ☒ SI	Se expuso al ambiente más de 60 seg. la muestra para COV'S ☒ NO
El equipo fue descontaminado entre cada muestra de la misma forma ☒ SI	Las muestras se preservaron inmediatamente, en frío ☒ SI

Comentarios: Perforación solamente hasta 1.2m por presencia de pedrea.**REGISTRO DE PERFORACION**

Profundidad (m)	Identificación de la Muestra (CLAVE)	Registro gráfico	Clasificación del suelo	Apreciación de Humedad	Descripción Organoléptica	Coordenadas UTM
0.0	<u>Pm 2</u>		<u>Arena</u>	<u>Poca</u>	<u>Color café, sin olor a hidrocarburos.</u>	<u>X 577587.025</u> <u>Y 3602234.561</u>
0.5						
1.0	<u>Pm 2 1.2m</u>		<u>Arena</u>	<u>Poca</u>	<u>color café, sin olor a hidrocarburos.</u>	
1.5						
2.0						
2.5						
3.0						
3.5						
4.0						

M Muestra MD Muestra Duplicada NF Nivel de fondo

Responsable de la toma de muestra: _____	Supervisó: _____
--	------------------

Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.



LABORATORIOS • ABC

QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

una empresa de **GRUPO ANALITICO ABC**

CROQUIS DE LOCALIZACION DE PUNTOS DE MUESTREO

F-IPM2-28

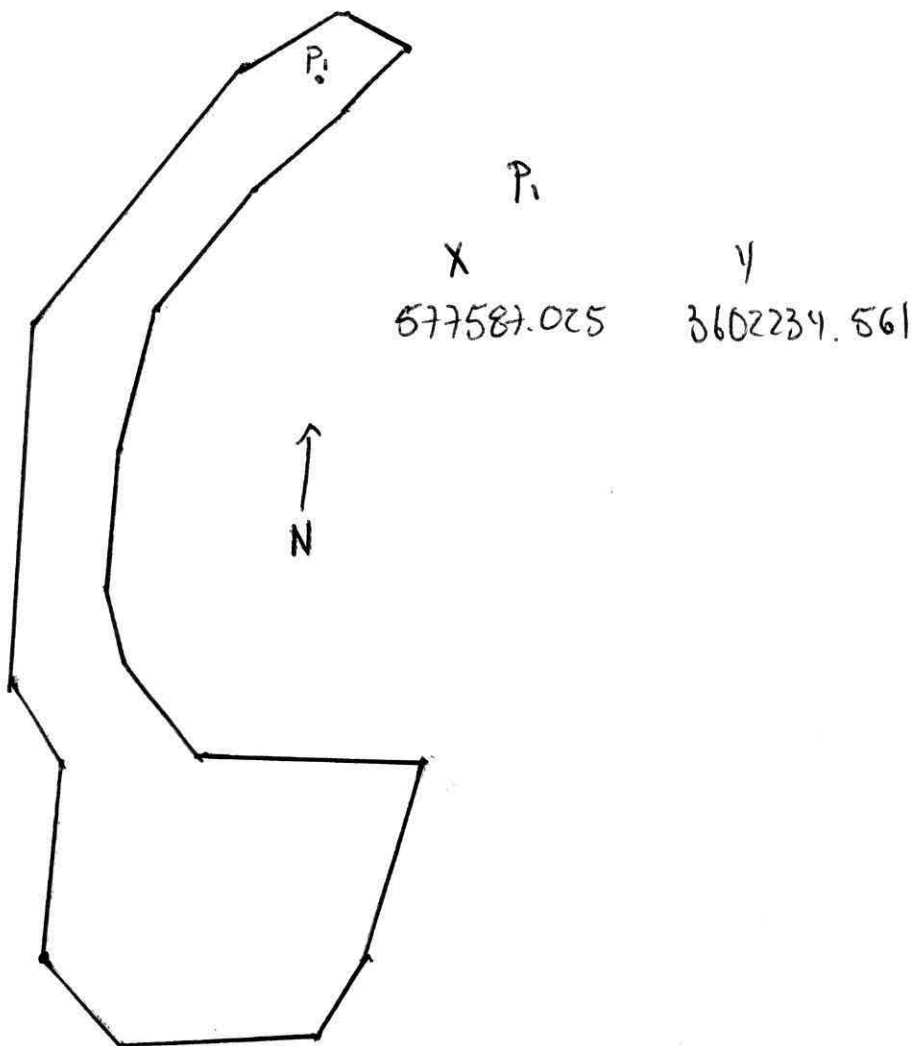
Sitio de Muestreo:

Km 95 + 988 Poliducto Rosarito-Mexicali

O.M.:

Fecha:

06/10/14



OBSERVACIONES:

MUESTREADOR:

SUPERVISOR:

Firma de persona
física, artículo 113
fracción I de la
LFTAIP y artículo
116 primer párrafo
de la LGTAIP.

**LABORATORIOS • ABC**

QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

una empresa de **GRUPO ANALITICO ABC****HOJA DE CAMPO PARA MUESTREO DE SUELOS**

F-IPM2-21

Razón Social: <u>Permy Reclamacion Sector Ductos Rosarito</u>	OM: _____
Sitio del Muestreo: <u>km 95 + 988 Poliducto Rosarito-Mexicali</u>	Fecha: <u>06/10/14</u>
	Hoja: <u>1</u> de <u>1</u>

Identificación del sondeo: Punto 2 Hora: 12:04, 12:08Equipo utilizado: Perforadora Neumatica, GPS, esp. 4 fila. Tipo de perforación: Mecanica

ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD	
El equipo fue descontaminado previo a su uso con:	La(s) muestra(s) tomada(s) fue(ron) simple(s) ☒
Agua potable ☒	Se utilizó algún fluido de perforación ☒
Jabon libre de fosfatos ☒	Se tomaron fotografías del muestreo ☒
Alcohol ☒	La muestra fue homogeneizada en campo ☒
Solución ácida ☒	Se emplearon guantes nuevos para cada muestra ☒
Agua purificada y/o desionizada ☒	Se expuso al ambiente más de 60 seg. la muestra para COV'S ☒
El equipo fue descontaminado entre cada muestra de la misma forma ☒	Las muestras se preservaron inmediatamente, en frío ☒

Comentarios: Perforacion solamente hasta 1.2m por presencia de piedra.**REGISTRO DE PERFORACION**

Profundidad (m)	Identificación de la Muestra (CLAVE)	Registro gráfico	Clasificación del suelo	Apreciación de Humedad	Descripción Organoléptica	Coordenadas UTM
0.0	<u>Pm 1.2m</u>		<u>Arena</u>	<u>Medio</u>	<u>Color café, sin olor a hidrocarburos.</u>	<u>X 577583.354</u> <u>Y 3602230.450</u>
0.5						
1.0	<u>Pm 1.2m</u>		<u>Arena</u>	<u>Medio</u>	<u>Color café, sin olor a hidrocarburos.</u>	
1.5						
2.0						
2.5						
3.0						
3.5						
4.0						

M Muestra MD Muestra Duplicada NF Nivel de fondo

Responsable de la toma de muestra: _____	Supervisó: _____
--	------------------

Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.



LABORATORIOS • ABC

QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

una empresa de **GRUPO ANALITICO ABC**

CROQUIS DE LOCALIZACION DE PUNTOS DE MUESTREO

F-IPM2-28

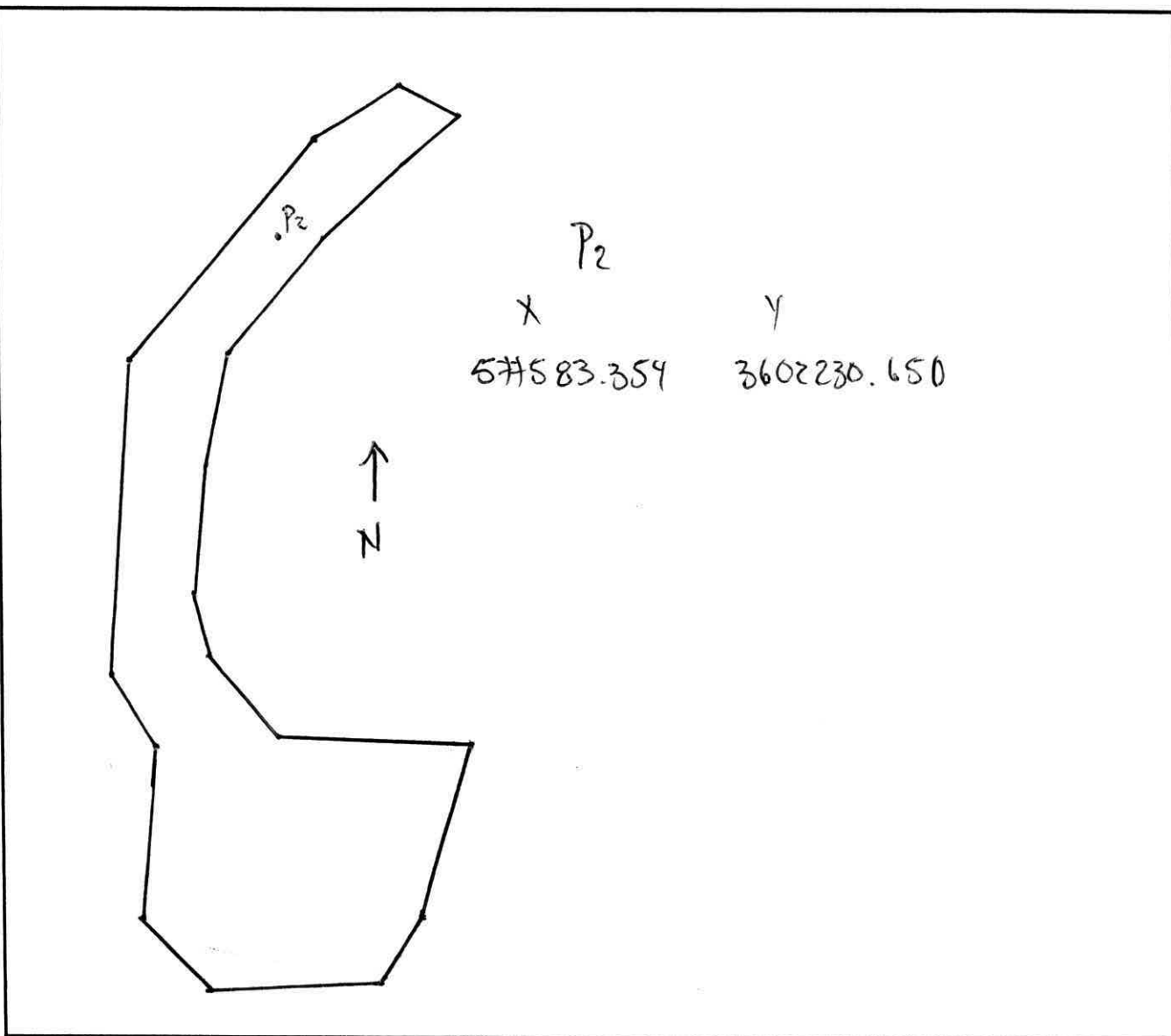
Sitio de Muestreo:

Km 95 + 988 Poliducto Rosarito - Mexicali

O.M.:

Fecha:

06/10/14



OBSERVACIONES:

MUESTREADOR:

SUPERVISOR:

Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

**LABORATORIOS • ABC**

QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

una empresa de **GRUPO ANALITICO ABC****HOJA DE CAMPO PARA MUESTREO DE SUELOS**

F-IPM2-21

Razón Social: <u>Pemex Refinacion Sector Ductos Rosarito</u>	OM: _____
Sitio del Muestreo: <u>Km 45+988 Poliducto - Rosarito - Mexicali</u>	Fecha: <u>6/10/14</u>
	Hoja: _____ de _____

Identificación del sondeo: Punto 3Hora: 12:26, 12:30Equipo utilizado: Perforadora Neumatica, GPS, espátula.Tipo de perforación: Mecanica.

ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD	
El equipo fue descontaminado previo a su uso con:	La(s) muestra(s) tomada(s) fue(ron) simple(s) ☒
Agua potable ☒	Se utilizó algún fluido de perforación ☒
Jabón libre de fosfatos ☒	Se tomaron fotografías del muestreo ☒
Alcohol ☒	La muestra fue homogeneizada en campo ☒
Solución ácida ☒	Se emplearon guantes nuevos para cada muestra ☒
Agua purificada y/o desionizada ☒	Se expuso al ambiente más de 60 seg. la muestra para COV'S ☒
El equipo fue descontaminado entre cada muestra de la misma forma ☒	Las muestras se preservaron inmediatamente, en frío ☒

Comentarios:

Perforacion solamente hasta 1.2m por presencia de piedra.**REGISTRO DE PERFORACION**

Profundidad (m)	Identificación de la Muestra (CLAVE)	Registro gráfico	Clasificación del suelo	Apreciación de Humedad	Descripción Organoléptica	Coordenadas UTM
0.0	<u>Bm. 2m</u>		<u>Arena</u>	<u>Poca</u>	<u>Color café, Sin olor a hidrocarburos.</u>	<u>X 577582.067</u> <u>Y 3602221.853</u>
0.5						
1.0	<u>Bm. 1.2m</u>		<u>Arena</u>	<u>Poca</u>	<u>Color café, Sin olor a hidrocarburos.</u>	
1.5						
2.0						
2.5						
3.0						
3.5						
4.0						

Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

M Muestra	MD Muestra Duplicada	NF Nivel de fondo
Responsable de la toma de muestra: _____		Supervisó: _____



LABORATORIOS • ABC

QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

una empresa de **GRUPO ANALITICO ABC**

CROQUIS DE LOCALIZACION DE PUNTOS DE MUESTREO

F-IPM2-28

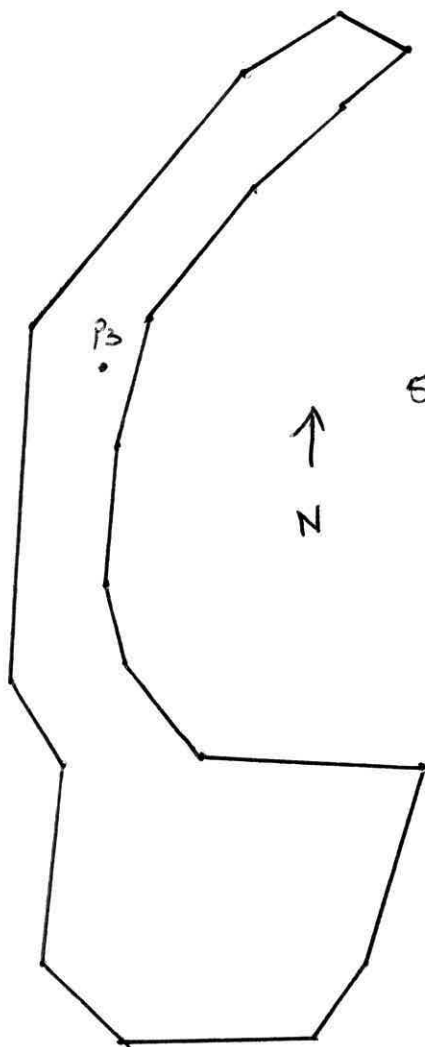
Sitio de Muestreo:

Km 95 + 988 Poliducto Rosarito-Mexicali

O.M.:

Fecha:

06/10/14



P₃

X

577582.067

Y

3602221.853

↑
N

OBSERVACIONES:

MUESTREADOR:

SUPERVISOR:

Firma de persona
física, artículo 113
fracción I de la
LFTAIP y artículo
116 primer párrafo
de la LGTAIP.

**LABORATORIOS • ABC**

QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

una empresa de **GRUPO ANALITICO ABC****HOJA DE CAMPO PARA MUESTREO DE SUELOS**

F-IPM2-21

Razón Social: <u>PEMEX Refinación Sector Ductos Rosarito</u>	OM: _____
Sitio del Muestreo: <u>Km 95+488 Poliducto Rosarito-Mexicali</u>	Fecha: <u>6/10/14</u>
	Hoja: <u>1</u> de <u>1</u>

Identificación del sondeo: Punto 1 Hora: 12:46, 12:50Equipo utilizado: Perforadora Neumática, GPS, espátula. Tipo de perforación: Mecánica

ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD	
El equipo fue descontaminado previo a su uso con:	La(s) muestra(s) tomada(s) fue(ron) simple(s) ☒
Agua potable ☒	Se utilizó algún fluido de perforación ☒
Jabón libre de fosfatos ☒	Se tomaron fotografías del muestreo ☒
Alcohol ☒	La muestra fue homogeneizada en campo ☒
Solución ácida ☒	Se emplearon guantes nuevos para cada muestra ☒
Agua purificada y/o desionizada ☒	Se expuso al ambiente más de 60 seg. la muestra para COV'S ☒
El equipo fue descontaminado entre cada muestra de la misma forma ☒	Las muestras se preservaron inmediatamente, en frío ☒

Comentarios: Perforación solamente hasta 1.2m por presencia de piedra.**REGISTRO DE PERFORACION**

Profundidad (m)	Identificación de la Muestra (CLAVE)	Registro gráfico	Clasificación del suelo	Apreciación de Humedad	Descripción Organoléptica	Coordenadas UTM
0.0	<u>Pq M₁ 0.2m</u>		<u>Arena</u>	<u>Poca</u>	<u>Color café, sin olor a hidrocarburos.</u>	<u>X 577574.605</u> <u>Y 3602218.037</u>
0.5						
1.0	<u>Pq M₂ 1.2m</u>		<u>Arena</u>	<u>Seco</u>	<u>Color café, sin olor a hidrocarburos.</u>	
1.5						
2.0						
2.5						
3.0						
3.5						
4.0						

M Muestra MD Muestra Duplicada NF Nivel de fondo

Responsable de la toma de muestra: _____	Supervisó: _____
--	------------------

Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.



LABORATORIOS • ABC

QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

una empresa de **GRUPO ANALITICO ABC**

CROQUIS DE LOCALIZACION DE PUNTOS DE MUESTREO

F-IPM2-28

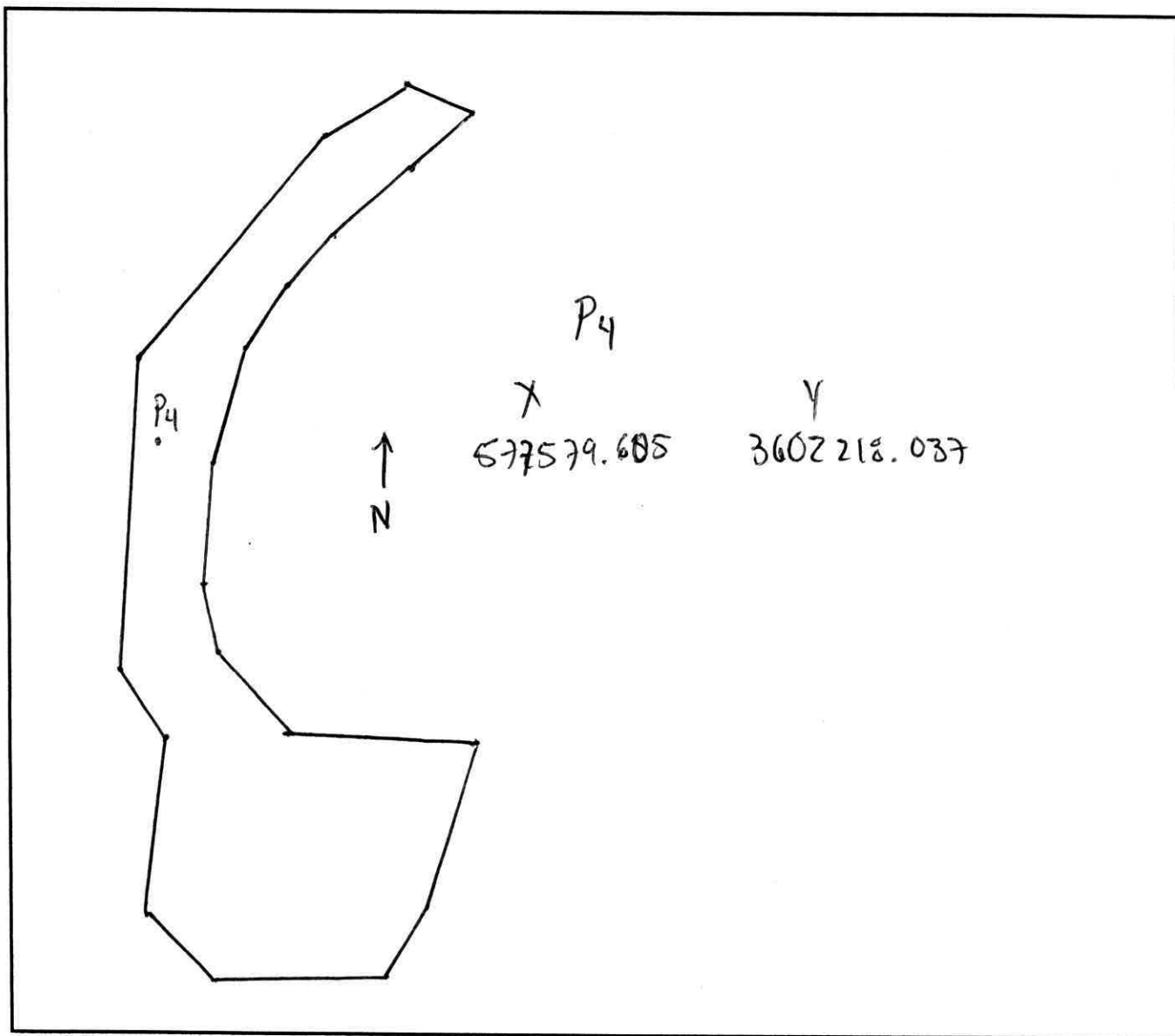
Sitio de Muestreo:

Km 95 + 988 Poliducto Rosarito-Mexicali

O.M.:

Fecha:

06/10/14



OBSERVACIONES:

MUESTREADOR:

SUPERVISOR:

Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

**LABORATORIOS • ABC**

QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

una empresa de **GRUPO ANALITICO ABC****HOJA DE CAMPO PARA MUESTREO DE SUELOS**

F-IPM2-21

Razón Social: <u>PEMEX Reparación Sector Ductos Rosarito</u>	OM: _____
Sitio del Muestreo: <u>Xm 95 + 1982 Poliducto Rosarito-Mexicali</u>	Fecha: <u>6/10/14</u>
	Hoja: <u>1</u> de <u>1</u>

Identificación del sondeo: Punto 5Hora: 13:00, 13:05Equipo utilizado: Perforadora Neumática, GPS, espátulaTipo de perforación: Mecánica

ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD	
El equipo fue descontaminado previo a su uso con:	La(s) muestra(s) tomada(s) fue(ron) simple(s) ☒
Agua potable ☒	Se utilizó algún fluido de perforación ☒
Jabón libre de fosfatos ☒	Se tomaron fotografías del muestreo ☒
Alcohol ☒	La muestra fue homogeneizada en campo ☒
Solución ácida ☒	Se emplearon guantes nuevos para cada muestra ☒
Agua purificada y/o desionizada ☒	Se expuso al ambiente más de 60 seg. la muestra para COV'S ☒
El equipo fue descontaminado entre cada muestra de la misma forma ☒	Las muestras se preservaron inmediatamente, en frío ☒

Comentarios: Perforación solamente hasta 1.2m por presencia de piedra.**REGISTRO DE PERFORACION**

Profundidad (m)	Identificación de la Muestra (CLAVE)	Registro gráfico	Clasificación del suelo	Apreciación de Humedad	Descripción Organoléptica	Coordenadas UTM
0.0	<u>PSM 1.2m</u>		<u>Arena</u>	<u>Poca</u>	<u>Color café, similar a hidrocarburos.</u>	<u>X 577581.991</u> <u>Y 3602215.170</u>
0.5						
1.0	<u>PSM 1.2m</u>		<u>Arena</u>	<u>Poca</u>	<u>Color café, con olor a hidrocarburos.</u>	
1.5						
2.0						
2.5						
3.0						
3.5						
4.0						

M Muestra MD Muestra Duplicada NF Nivel de fondo

Responsable de la toma de muestra: _____	Supervisó: _____
--	------------------

Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAI y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.



LABORATORIOS • ABC

QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

una empresa de **GRUPO ANALITICO ABC**

CROQUIS DE LOCALIZACION DE PUNTOS DE MUESTREO

F-IPM2-28

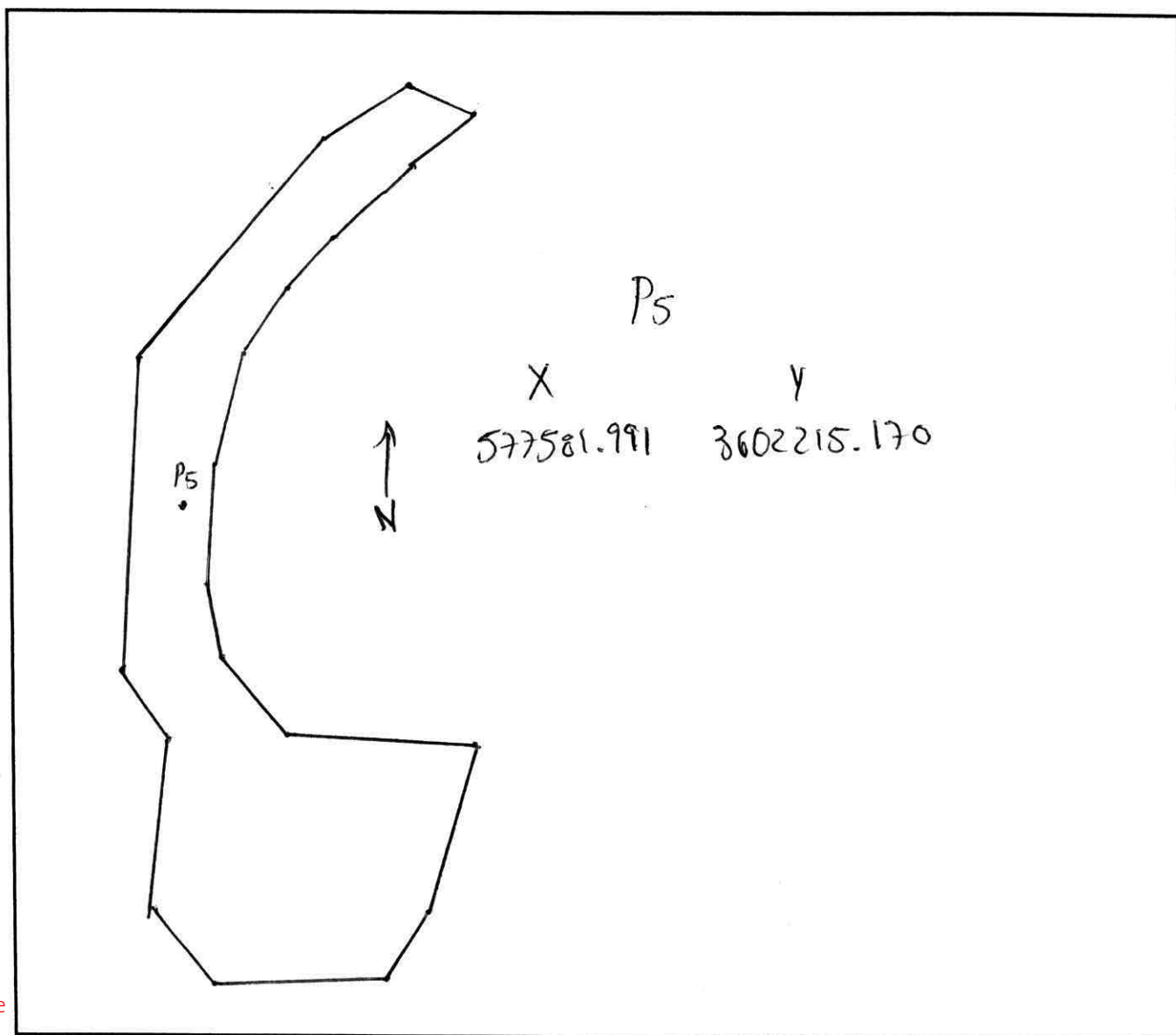
Sitio de Muestreo:

Km 95 + 988 Poliducto Rosarito-Mexicali

O.M.:

Fecha:

06/10/14



OBSERVACIONES:

MUESTREADOR:

SUPERVISOR:

Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.



LABORATORIOS • ABC

QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

una empresa de GRUPO ANALITICO ABC

HOJA DE CAMPO PARA MUESTREO DE SUELOS

F-IPM2-21

Razón Social:	Pemex Refinación Sector Ductos Rosarito	OM:	
Sitio del Muestreo:	Km 45+989 Paludero Rosarito-Mexicali	Fecha:	6/10/14
		Hoja:	1 de 1

Identificación del sondeo: Punto 6 Hora: 13:20, 13:23

Equipo utilizado: Perforadora Neumática, GRS Tipo de perforación: Mecánica

ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD

El equipo fue descontaminado previo a su uso con:	La(s) muestra(s) tomada(s) fue(ron) simple(s)	☒
Agua potable ☒	Se utilizó algún fluido de perforación	☒
Jabón libre de fosfatos ☒	Se tomaron fotografías del muestreo	☒
Alcohol ☒	La muestra fue homogeneizada en campo	☒
Solución ácida ☒	Se emplearon guantes nuevos para cada muestra	☒
Agua purificada y/o desionizada ☒	Se expuso al ambiente más de 60 seg. la muestra para COV'S	☒
El equipo fue descontaminado entre cada muestra de la misma forma ☒	Las muestras se preservaron inmediatamente, en frío	☒

Comentarios: Perforación solamente hasta 1.2m por presencia de piedra.

REGISTRO DE PERFORACION

Profundidad (m)	Identificación de la Muestra (CLAVE)	Registro gráfico	Clasificación del suelo	Apreciación de Humedad	Descripción Organoléptica	Coordenadas UTM
0.0	<u>Pam-2m</u>		<u>Arenosa</u>	<u>Medio</u>	<u>Color café, sin olor a hidrocarburos.</u>	<u>X 517586.105</u> <u>Y 3602210.862</u>
0.5						
1.0	<u>Pam-1.2m</u>		<u>Arenosa</u>	<u>Medio</u>	<u>Color café, con olor a hidrocarburos.</u>	
1.5						
2.0						
2.5						
3.0						
3.5						
4.0						

M Muestra MD Muestra Duplicada NF Nivel de fondo

Responsable de la toma de muestra: [Redacted] Supervisó: [Redacted]

Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.



LABORATORIOS • ABC

QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

una empresa de **GRUPO ANALITICO ABC**

CROQUIS DE LOCALIZACION DE PUNTOS DE MUESTREO

F-IPM2-28

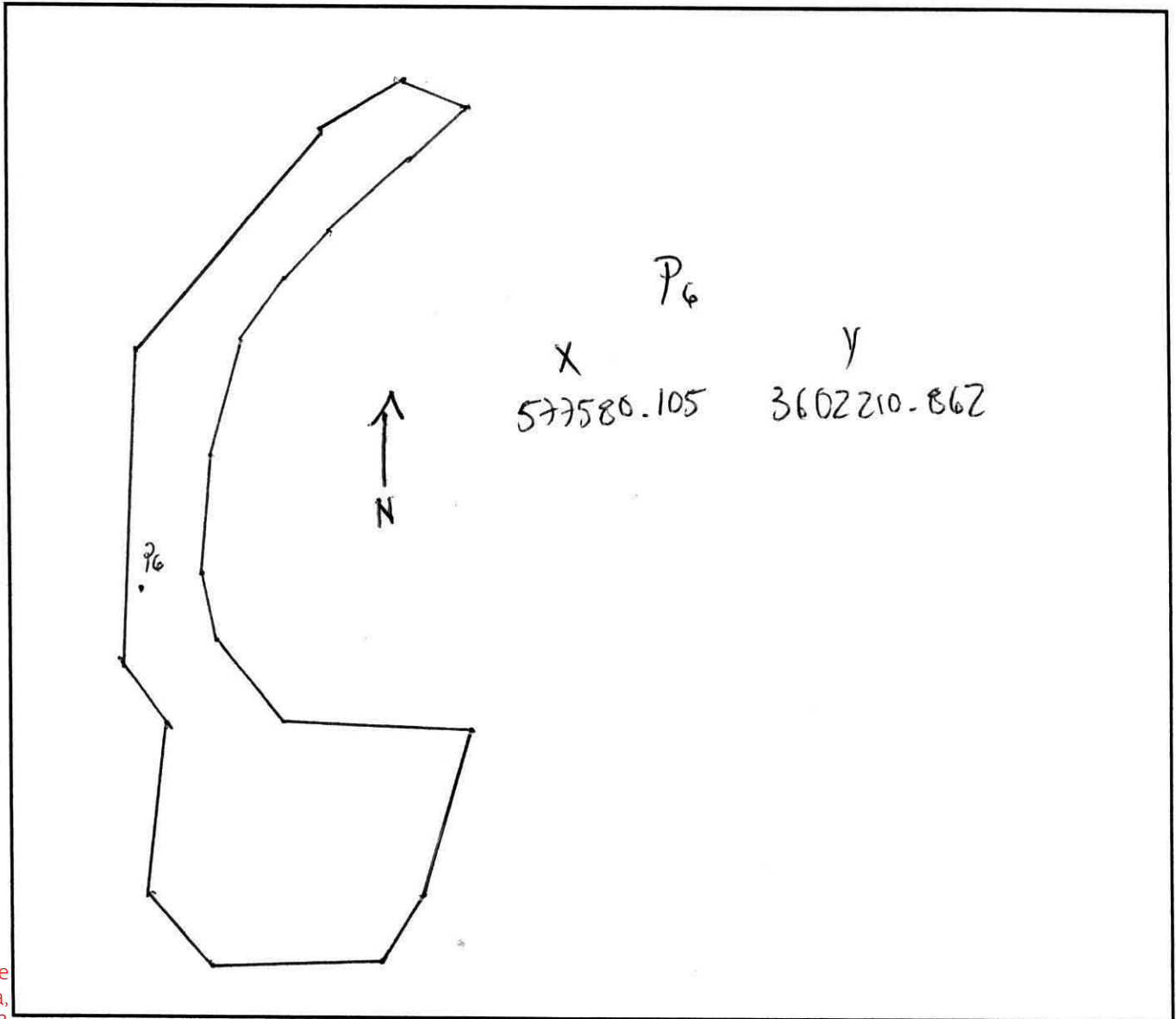
Sitio de Muestreo:

Km 95 + 988 Poliducto Rosarito-Mexicali

O.M.:

Fecha:

06/10/14



OBSERVACIONES:

MUESTREADOR:

SUPERVISOR:

Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.



LABORATORIOS • ABC

QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

una empresa de **GRUPO ANALITICO ABC**

HOJA DE CAMPO PARA MUESTREO DE SUELOS

F-IPM2-21

Razón Social: <u>Pemex Refinacion Sector Ductos Rosarito</u>	OM: _____
Sitio del Muestreo: <u>Km 9.5 + 1988 Poliedro Rosarito-Mexicali</u>	Fecha: <u>6/10/14</u>
	Hoja: <u>1</u> de <u>1</u>

Identificación del sondeo: Punto 7 Hora: 13:34, 13:37

Equipo utilizado: Perforadora Neumática GPS Tipo de perforación: Mecánica
estática

ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD	
El equipo fue descontaminado previo a su uso con:	La(s) muestra(s) tomada(s) fue(ron) simple(s) ☒ SI
Agua potable ☒ SI	Se utilizó algún fluido de perforación ☒ NO
Jabón libre de fosfatos ☒ SI	Se tomaron fotografías del muestreo ☒ NO
Alcohol ☒ NO	La muestra fue homogeneizada en campo ☒ NO
Solución ácida ☒ NO	Se emplearon guantes nuevos para cada muestra ☒ SI
Agua purificada y/o desionizada ☒ SI	Se expuso al ambiente más de 60 seg. la muestra para COV'S ☒ NO
El equipo fue descontaminado entre cada muestra de la misma forma ☒ SI	Las muestras se preservaron inmediatamente, en frío ☒ SI

Comentarios: Perforacion solamente hasta 1.2m por presencia de piedra.

REGISTRO DE PERFORACION

Profundidad (m)	Identificación de la Muestra (CLAVE)	Registro gráfico	Clasificación del suelo	Apreciación de Humedad	Descripción Organoléptica	Coordenadas UTM
0.0	<u>P7-M-2m</u>		<u>Arena</u>	<u>Medio</u>	<u>Color café, sin olor a hidrocarburos.</u>	<u>X 577583.849</u> <u>Y 3602205.220</u>
0.5						
1.0	<u>P7-M-1.2m</u>		<u>Arena</u>	<u>Medio</u>	<u>Color café, ligero olor a hidrocarburos.</u>	
1.5						
2.0						
2.5						
3.0						
3.5						
4.0						

M Muestra MD Muestra Duplicada NF Nivel de fondo

Responsable de la toma de muestra: _____ Supervisó: _____

Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

JACARANDAS No. 19 COL SAN CLEMENTE. ALVARO OBREGON

C.P. 01740 MEXICO D.F. CONMUTADOR: 53 37 11 60

FAX: 56 35 84 87

Versión 1.2



LABORATORIOS • ABC

QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

una empresa de **GRUPO ANALITICO ABC**

CROQUIS DE LOCALIZACION DE PUNTOS DE MUESTREO

F-IPM2-28

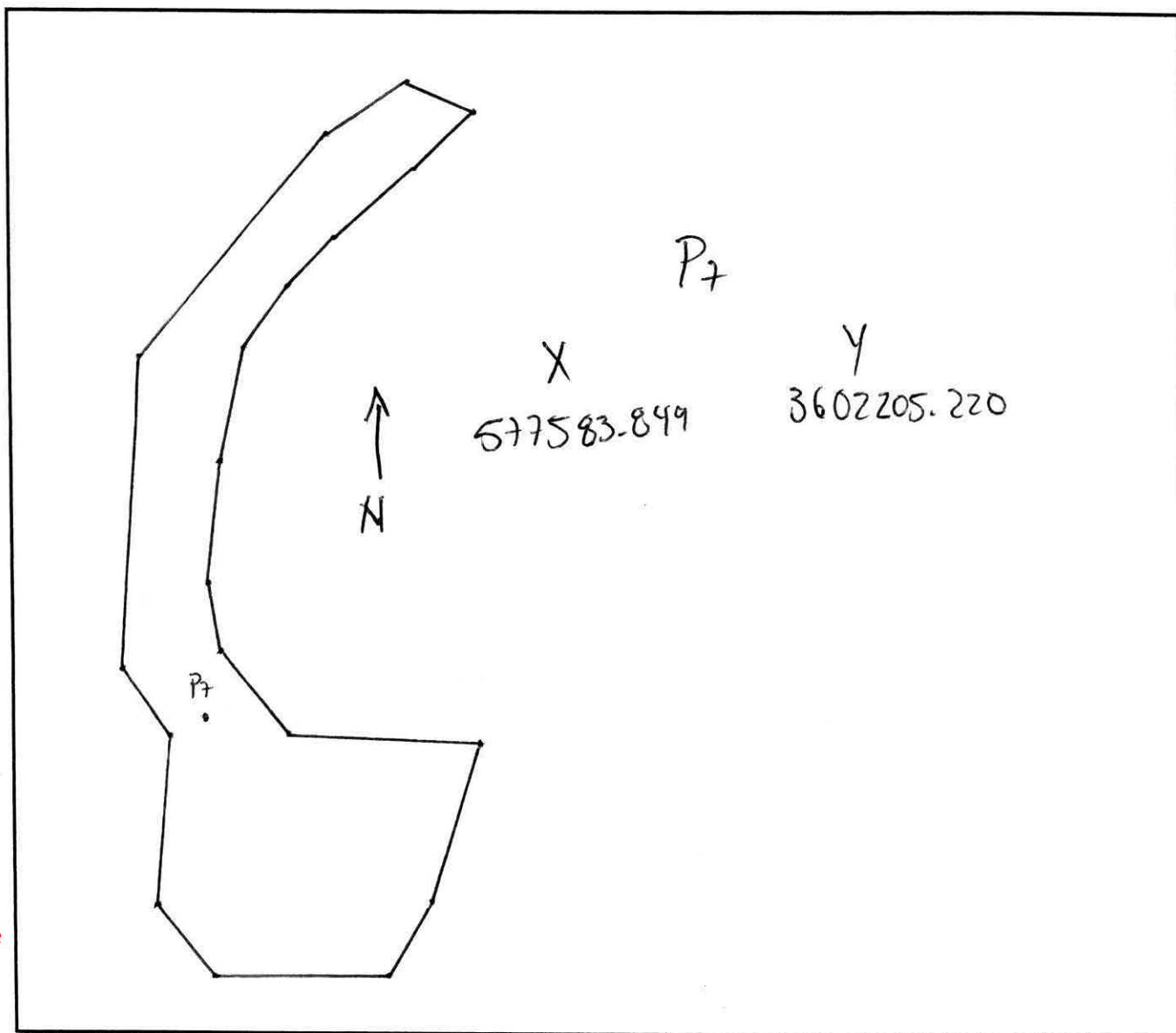
Sitio de Muestreo:

Km 95 + 988 Poliducto Rosarito-Mexicali

O.M.:

Fecha:

06/10/14



OBSERVACIONES:

MUESTREADOR:

SUPERVISOR:

Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.



LABORATORIOS • ABC

QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

una empresa de **GRUPO ANALITICO**

HOJA DE CAMPO PARA MUESTREO DE SUELOS

F-IPM2-21

Razón Social: <u>Pemex Refinacion Sector Ductos Rosarito</u>	OM: _____
Sitio del Muestreo: <u>km 954988 Blicha to Rosarito-Merced</u>	Fecha: <u>6/10/19</u>
	Hoja: <u>1</u> de <u>1</u>

Identificación del sondeo: Punto 8 Hora: 14:20, 14:27

Equipo utilizado: Perforadora Neumática, GPS, es Pétula. Tipo de perforación: Mecánica

ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD	
El equipo fue descontaminado previo a su uso con:	La(s) muestra(s) tomada(s) fue(ron) simple(s) ☒
Agua potable ☒	Se utilizó algún fluido de perforación ☒
Jabón libre de fosfatos ☒	Se tomaron fotografías del muestreo ☒
Alcohol ☒	La muestra fue homogeneizada en campo ☒
Solución ácida ☒	Se emplearon guantes nuevos para cada muestra ☒
Agua purificada y/o desionizada ☒	Se expuso al ambiente más de 60 seg. la muestra para COV'S ☒
El equipo fue descontaminado entre cada muestra de la misma forma ☒	Las muestras se preservaron inmediatamente, en frío ☒

Comentarios: Perforacion solamente hasta 1.2m por presencia de piedra

REGISTRO DE PERFORACION

Profundidad (m)	Identificación de la Muestra (CLAVE)	Registro gráfico	Clasificación del suelo	Apreciación de Humedad	Descripción Organoléptica	Coordenadas UTM
0.0	<u>Pe M2-2u</u>		<u>Arena</u>	<u>Medea</u>	<u>Color café, sin olor a hidrocarburos.</u>	<u>X 577589.518</u> <u>Y 3602197.786</u>
0.5						
1.0	<u>Pe M2-12u</u>		<u>Arena</u>	<u>Medea</u>	<u>Color café, con olor a hidrocarburos.</u>	
1.5						
2.0						
2.5						
3.0						
3.5						
4.0						

M Muestra MD Muestra Duplicada NF Nivel de fondo

Responsable de la toma de muestra:	Supervisó:
------------------------------------	------------

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.



LABORATORIOS • ABC

QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

una empresa de **GRUPO ANALITICO ABC**

CROQUIS DE LOCALIZACION DE PUNTOS DE MUESTREO

F-IPM2-28

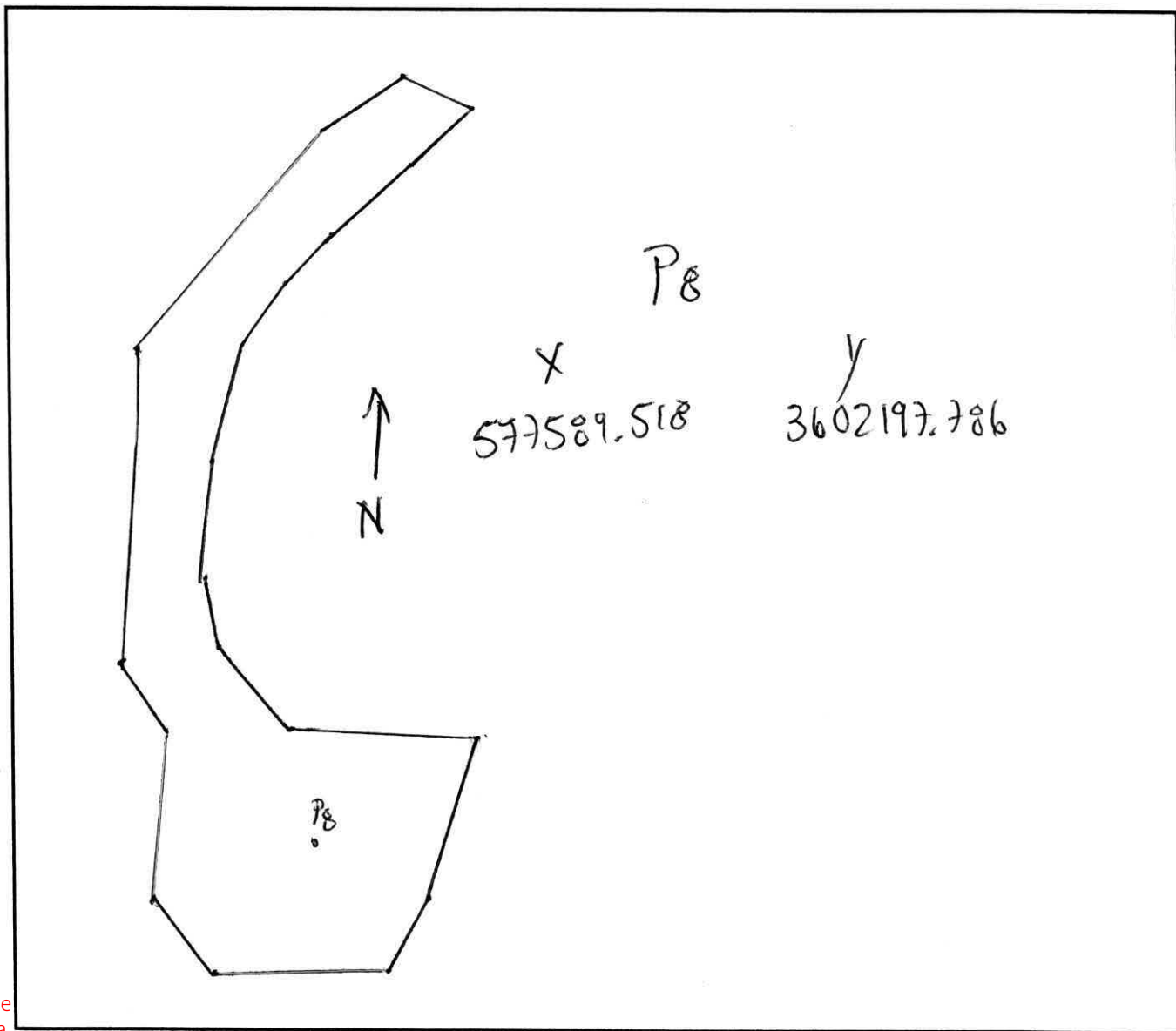
Sitio de Muestreo:

Km 95 + 988 Poliducto Rosario-Mexicali

O.M.:

Fecha:

06/10/14



OBSERVACIONES:

MUESTREADOR:

SUPERVISOR:

Firma de persona
física, artículo
113 fracción I de
la LFTAIP y
artículo 116
primer párrafo de
la LGTAIP.