Industria y Servicios de Coahuila S.A. de C.V.

Caracterización de Suelos Contaminados para la Atención al pasivo ambiental derivado de la emergencia por derrame de hidrocarburo por perdida de contención por corrosión en el KM 485+763.10 DEL PLD 12"-10"Ø Madero-Cadereyta

16 de agosto de 2023

INDUSTRIA Y SERVICIOS DE COAHUILA, S.A. DE C.V.
JOSE VASCONCELOS 755 PTE., DEL VALLE, SAN PEDRO GARZA GARCIA, N. L.

1 Introducción 1

2 Antecedentes. 2

3 Responsable de la contaminación. 3

4 Objetivo 3

4.1 Objetivos específicos 4

5 Localización del pasivo ambiental 4

6 Marco físico 6

7 Geología específica del Sitio Km 485+763.10 10

8 Trabajos previos realizados como soporte del PMCSC. 18

8.1 Análisis de imágenes satelitales 18

8.2 Recorridos en campo 20

8.3 Levantamiento topográfico. 21

8.4 Identificación de ductos 23

8.5 Dimensionamiento de los Compuestos Orgánicos Volátiles mediante la evaluación gasométrica. 27

8.6 Levantamiento geofísico 31

8.7 Georradar 39

9 Plan de Muestreo 44

10 Resultados analíticos 53

11 Evaluación de la extensión del contaminante en el suelo 60

12 Actualización del Plan de Restauración de Suelos Contaminados para la atención al pasivo ambiental derivado de la emergencia por derrame de hidrocarburo por perdida de contención por corrosión en el KM 485+763.10 DEL PLD 12"-10"Ø Madero-Cadereyta" por latécnica de Biorremediación por Biopilas a un lado del sitio contaminado 68

12.1 Objetivo. 70

12.1.1 Objetivos específicos 70

12.2 Características del sitio de restauración. 70

12.3 Tecnologías de Remediación autorizadas para Industria y Servicio de Coahuila, S A. de C.V. 72

12.4 Biorremediación por el método de Biopilas a un lado del sitio contaminado (PILA-LS) ... 73

12.4.1 Habilitación del área de la celda de tratamiento. 75
12.4.2 Construcción de celda de tratamiento. 75
12.4.3 Excavaciones del material contaminado y su control:..... 77
12.4.4 Condiciones de operación en la celda para el tratamiento del suelo por la técnica de Biopilas. 78
12.4.4.1 Control de la humedad. 79
12.4.4.2 Surfactantes. 80
12.4.4.3 Microorganismos(SOLIBAC IP SOIL) 80
12.4.4.4 Nutrientes 81
12.4.4.5 Materia orgánica. 82
12.4.4.6 Homogenización mecánica de las Biopilas. 82
12.4.5 Pruebas de tratabilidad. 85
12.4.6 Monitoreos. 91
12.4.6.1 Muestreo inicial de suelo 91
12.4.6.2 Monitoreos de control interno para evaluar la degradación de los hidrocarburos (B). 91
12.4.6.3 Muestreo final comprobatorio (MFC) 92
12.4.7 Reacomodo del suelo remediado. 96
12.4.8 Manejo de residuos generados durante el tratamiento 97
12.4.9 Programa calendarizado de trabajo. 98

Lista de Tablas

Tabla 1. Geoposicionamiento y longitud de las líneas de CMD 25
Tabla 2. Resultados obtenidos de la evaluación gasométrica 29
Tabla 3. Geoposicionamiento y longitud de perfiles de tomografía 35
Tabla 4. Geoposicionamiento y longitud de radargramas 41
Tabla 5. Puntos de muestreo propuestos para la Caracterización de la Atención al pasivo ambiental derivado de la emergencia por derrame de hidrocarburo por perdida de contención por corrosión en el KM 485+763.10 DEL PLD 12"-10"Ø Madero-Cadereyta 47

Tabla 6. Recipientes para las muestras, temperatura de preservación y tiempo máximo de conservación por tipo de parámetro..... 51
Tabla 7. Métodos analíticos para hidrocarburos..... 53
Tabla 8. Límites máximos permisibles para fracciones de hidrocarburos en suelo..... 54
Tabla 9. Límites máximos permisibles para hidrocarburos específicos en suelo..... 54
Tabla 10. Resultados analíticos de las concentraciones de Fracción Ligera y BTEX para las muestras de suelo del Km 485+763.10..... 55
Tabla 11. Resultados analíticos de las concentraciones de Fracción Media y HAP's para las muestras de suelo del Km 485+763.10..... 56
Tabla 12. Resultados analíticos de las concentraciones de Fracción Pesada para las muestras de suelo del Km 485+763.10..... 58
Tabla 13. Valores geoestadísticos de las muestras de suelo analizadas..... 60
Tabla 14. Áreas de las capas afectadas por el hidrocarburo..... 65
Tabla 15. Volúmenes de suelo contaminado por hidrocarburo..... 66
Tabla 1: Autorizaciones para el tratamiento de suelos contaminados..... 72
Tabla 2: Métodos de Restauración...... 72
Tabla 3: Las características generales para la operación adecuada de la técnica de biopilas..... 83
Tabla 4: Categoría de pruebas de tratabilidad..... 85
Tabla 5: Degradación del Contaminante a Través del Tiempo (biorremediación), donde se muestran los valores semanales..... 89
Tabla 6. Propuesta de puntos de muestreo final comprobatorio en paredes y fondos del pasivo ambiental en el KM 485+763.10 DEL PLD 12"-10"Ø Madero-Cadereyta..... 94
Tabla 7. Calendarización de la remediación..... 98

Lista de Figuras

Figura 1. Ubicación del área de estudio..... 5
Figura 2. Sedimentos no consolidados con paquetes de gravas de composición calcárea..... 16
Figura 3. Calcita recristalizada perteneciente a un espejo de falla normal en lutitas de la Formación Méndez..... 17
Figura 4. Seguimiento al análisis de imágenes satelitales del sitio, del año 2004 al 2022..... 19
Figura 5. Recorridos de inspección en la zona afectada. En la Vista izquierda podemos observar el poliducto 12-10" Madero Cadereyta, donde ocurrió el derrame, se aprecia agua producto de las lluvias que se habían presentado en la zona posterior a la atención de la emergencia. En las fotografías del lado derecho se observan las condiciones actuales que guarda el sitio..... 21
Figura 6. topografía del área de estudio..... 23

Figura 7. Levantamiento por medio del CMD. 25
Figura 8. Graficas de CMD más representativas sobre la ubicación de ductos., señalados por flechas 26
Figura 9. Plano de la identificación y trazo de los ductos..... 27
Figura 10. Trabajos de evaluación gasométrica..... 28
Figura 11. Distribución de COV´s obtenida de la evaluación gasométrica en el KM 485+763.10..... 31
Figura 12. Esquema de disposición interelectrodica Dipolo-Dipolo..... 32
Figura 13. Instalación y lectura de perfiles de tomografías..... 33
Figura 14. TER-1..... 35
Figura 15. Ubicación de la ejecución de las tomografías eléctrico-resistivas en el km 485+763.10. 36
Figura 16. TER-1 del km 485+763.10..... 37
Figura 17. TER-2 del km 485+763.10..... 38
Figura 18. TER-3 del km 485+763.10..... 38
Figura 19. Levantamiento con georradar del km 485+763.10 40
Figura 20. Radargrama 1 del km 485+763.10..... 42
Figura 21. Distribución de radargramas en el área del pasivo ambiental del km 485+763.10 42
Figura 22. Radargrama 2 del km 485+763.10..... 43
Figura 23. Radargrama 3 del km 485+763.10..... 43
Figura 24. Radargrama 4 del km 485+763.10..... 44
Figura 25. Distribución de puntos de muestreo con base en los resultados de los estudios indirectos del km 485+763.10..... 46
Figura 26. Secuencia de muestreo para el km 485+763.10 49
Figura 27. Columna estratigráfica construida partir de los registros de perforación del km 485+763.10 50
Figura 28. Manejo de muestras por parte de los signatarios del laboratorio LABSA S.A. de C.V. 51
Figura 29. Cadenas de custodia para la toma de muestra del km 485+763.10 52
Figura 30. Ejemplo de informe de laboratorio con clasificación de las concentraciones para el km 485+763.10..... 54
Figura 31. Dispersión de contaminantes a 1m de profundidad en el km 485+763.10..... 62
Figura 32. Dispersión de contaminantes a 3.5m de profundidad en el km 485+763.10 63
Figura 33. Stack Maps de la pluma contaminante en el km 485+763.10..... 67
Figura 1. Plano de plumas de contaminación en el sitio y volúmenes de suelo contaminado. 71
Figura 2. Vista de planta de un sistema de Biopilas. 75
Figura 3. Proyección de celda de tratamiento para el pasivo ambiental aledaño al km 485+763.1076
Figura 4.Metodología de la técnica autorizada de Biopilas..... 84

Figura 5.Fotografías del analizador PetroFLAG, con la muestra obtenida del PM-11. A la izquierda observamos el error señalado por el equipo, el cual indica que la concentración esta fuera de intervalo. En la imagen derecha se aprecia el resultado de la misma muestra a la cual se le aplicó el proceso de dilución, cuyo valor ya pudo ser registrado por el equipo. 87

Figura 6. Trabajos de tratabilidad de la muestra realizados con la tecnología por biorremediación. 88

Figura 7. Cinética Gráfica de la Degradación del Contaminante en pruebas de tratabilidad del km485+763.10..... 90

Figura 8. Propuesta de distribución de los puntos de muestreo en paredes y fondos de las excavaciones a realizarse en el pasivo ambiental en el KM 485+763.10 DEL PLD 12"-10"Ø Madero-Cadereyta 93

Figura 9. Diagrama de secciones transversales en biopilas para su muestreo de la "Guía Técnica de Orientación para la Planeación y Realización de Muestreos Finales Comprobatorios"..... 95

Figura 10. Distribución del Muestreo Final Comprobatorio en biopilas del pasivo ambiental en el KM 485+763.10 DEL PLD 12"-10"Ø Madero-Cadereyta 96

1 Introducción

El consumo de las sociedades contemporáneas de los combustibles fósiles ha resultado un vector de presión sobre el ambiente por lo que remediar sus daños suele ser económicamente costoso, implicando un desafío y una oportunidad para allanar el camino hacia la eficiencia energética. Las afectaciones en el suelo van desde la exploración y explotación de pozos petroleros hasta la ocurrencia de siniestros, los cuales pueden suceder en cualquier parte del ecosistema, terrestre o acuático, provocando daños ecológicos, con efectos nocivos en la flora, fauna y salud humana. Una afectación importante sucede cuando estos siniestros dañan suelos agrícolas, provocando un perjuicio económico y social debido a su inutilización en la producción de cultivos o ganadería.

Los ductos empleados para el transporte de hidrocarburos son una herramienta importante en la distribución de los combustibles en todo el territorio nacional; sin embargo, con el paso del tiempo y el constante uso de esta infraestructura petrolera, se presentan fallas (microporos principalmente) en dichas estructuras, lo que generan situaciones riesgosas para el ambiente al presentarse derrames del hidrocarburo que afectan el medio ambiente.

Estos derrames no solo afectan la capa edáfica sino que, también pueden impactar cuerpos de agua superficial que son aprovechados por la población generando una situación de riesgo para la salud de la población y la biodiversidad. Las consecuencias ambientales no solamente restringen al suelo y aguas superficiales, sino que dependiendo de factores como la porosidad y permeabilidad del suelo, los hidrocarburos pueden migrar hacia la profundidad a través de grietas o macroporos. Esta migración vertical de la zona no saturada pudiera llegar al nivel de aguas subterráneas.

Debido a las condiciones anteriormente descritas y a raíz de la entrada de la reforma energética en nuestro país, se han realizado diferentes cambios en los órganos gubernamentales que anteriormente se encargaban de regular y supervisar la seguridad industrial y la protección del medio ambiente en el sector de hidrocarburos, el cual está ahora a cargo la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (por sus siglas ASEA), como órgano descentralizado de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). La ASEA en el marco de sus atribuciones se encarga de diseñar normas con base en las mejores prácticas y estándares internacionales para proteger el medio ambiente de toda la cadena de valor del sector hidrocarburos en México

Uno de los instrumentos de seguimiento y control ante el derrame de hidrocarburos en aquellos pasivos ambientales que fueron declarados ante la autoridad, es el Plan de Muestreo para la Caracterización de Suelos Contaminados (PMCSC). El plan de muestreo se ha convertido en un requisito indispensable para que la autoridad ambiental avale un estudio de caracterización y para que expida la autorización de una remediación, esto, en virtud de que el marco regulatorio actual así lo establece.

El PMCSC se soporta principalmente en los modernos métodos geofísicos eléctricos y electromagnéticos de alta resolución que están perfectamente adaptados para proporcionar información sobre la profundidad, espesor, continuidad lateral y propiedades físicas de las unidades geológicas e hidrogeológicas, que pueden actuar como barrera o constituir una ruta preferencial de contaminantes en el subsuelo. Estos métodos indirectos además rápidos, económicos y no invasivos, lo que significa que permiten obtener información del subsuelo sin necesidad de realizar perforaciones mecánicas cuyos resultados podrían suponer vías para el ingreso de los contaminantes hacia estratos más profundos. La aplicación de estas metodologías se fundamenta en el concepto básico de que los contaminantes en el suelo y subsuelo provocan alteraciones en algunas de sus propiedades físicas, particularmente en su resistividad eléctrica. Por lo que estas variaciones en estas propiedades se utilizan para inferir la presencia y transporte de contaminantes en el subsuelo.

Los métodos geofísicos son el punto de partida para generar un adecuado plan de muestreo para la aplicación de técnicas en campo tales como muestreo y análisis geoquímico. Esto permitirá la mejor planificación de la perforación de los pozos para determinar dónde y a qué profundidad se deberán perforar, para posteriormente, por medio del análisis geoquímico identificar el tipo y concentración de los contaminantes, con esto se propondrán las alternativas que permitirán su tratamiento; todo lo anterior en su conjunto se le denomina Caracterización ambiental de Sitios Contaminados.

2 Antecedentes.

De acuerdo con el personal de PEMEX Logística (PLOG), señala lo siguiente: El día 04 de abril de 2021, se recibe reporte del Área de Movimiento de producto Sector 4 de la Refinería Ing. Héctor R. Lara Sosa, sobre la presencia de mancha irregular de hidrocarburo en la parte sur de la Refinería, por lo que se realiza recorrido en conjunto con personal de la Refinería sobre el Derecho de Vía del Poliducto 12 10 "Ø Madero Cadereyta, verificando la presencia de una mancha irregular de producto de aproximado de 20 x 30 m. Se notifica y se moviliza el personal para realizar la excavación, se verifica la fuga a consecuencia de la falla en la protección del ducto, por lo que se procede a colocar una abrazadera antifugas Smith-Clamp con lo que se dio el cierre hermético de la fuga en el poliducto, posteriormente se procedió a la recuperación del hidrocarburo derramado en la zona y se observa un área afectada estimada en 2,000m^2.

En la operación de transporte y almacenamiento de PLOG, se producen derrames, infiltraciones, descargas o vertidos de hidrocarburos, por fallas operacionales (integridad mecánica y disciplina operativa), lo que dejó como consecuencia sitios contaminados por hidrocarburos, que PLOG tiene la obligación de atender de manera inmediata mediante la implementación de acciones para minimizar o limitar la dispersión; avisar a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección

al Medio Ambiente (ASEA) para el seguimiento e inspección de acciones de remediación; realizar las acciones de caracterización y remediación correspondientes, hasta obtener la desincorporación del sitio contaminado mediante el cierre administrativo del evento con la ASEA.

3 Responsable de la contaminación.

A partir de abril de 2015, se denominó a PEMEX Logística la cual contará con personalidad jurídica y patrimonio propios, sujeta a la conducción central, dirección estratégica y coordinación de Petróleos Mexicanos, de conformidad con lo establecido en la Ley de Petróleos Mexicanos y su Reglamento. Dentro de la estructura interna de PEMEX Logística, el centro de trabajo que le corresponde la vigilancia, operación y mantenimiento del Poliducto 12"-10" Ø Madero Cadereyta, el cual el sitio donde ocurrió el derrame ocurrió dentro de las instalaciones de la Refinería Héctor Lara Sosa ubicada en el Municipio de Cadereyta en el estado de Nuevo León, corresponden al Sector Ductos Victoria perteneciente a Subdirección de Transporte, de la Gerencia de Transporte, Mantenimiento y Servicios de Ductos, ambas dependientes de la Subgerencia de Integridad Mecánica de Ductos.

RAZÓN SOCIAL:	PEMEX LOGÍSTICA
DIRECCIÓN:	Av. Marina Nacional #829 C, Col. Verónica Anzures, Alcaldía Miguel Hidalgo, C.P. 11300, Ciudad de México
ACTIVIDAD:	Transporte y Almacenamiento de Hidrocarburos
NRA:	PLO151001KT9

CENTRO DE TRABAJO:	Sector Ductos Victoria
DIRECCIÓN:	Alberto Carrera Torres #727, Col. Ascencio Gómez Padilla, C.P.87000, Cd. Victoria, Tamaulipas.
CONTACTO:	Ing. Gregorio Reséndiz de León
TÉLEFONO:	834 852 90 91
CORREO:	gregorio.resendiz@pemex.com

4 Objetivo

Realizar la Caracterización de Suelos Contaminados para la Atención al pasivo ambiental derivado de la emergencia por derrame de hidrocarburo por pérdida de contención por corrosión en el KM 485+763.10 DEL PLD 12"-10"Ø Madero-Cadereyta, lo anterior cumpliendo con lo establecido en norma NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.

4.1 Objetivos específicos

- Realizar el levantamiento topográfico del sitio para conocer las elevaciones naturales del suelo y considerarla dentro de la volumetría final de suelo contaminado
- Desarrollar el marco geológico conceptual del sitio, el cual ayude a comprender mejor la distribución y posible migración del contaminante.
- Evaluar y dimensionar la presencia del hidrocarburo en el medio a través de prospección gasométrica de los Compuestos Orgánicos Volátiles (COV´s) provenientes del hidrocarburo que se encuentran en el subsuelo, para posteriormente mediante la prospección geofísica definir y delimitar las áreas de afectadas por el hidrocarburo derramado. Lo anterior con la finalidad de generar el plan de muestreo
- Diseñar y ejecutar el plan de muestreo de suelo para obtener muestras representativas que serán analizadas por un laboratorio acreditado por la Entidad Mexicana de Acreditación y con aprobación por parte de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA)
- Realizar el dimensionamiento del bulbo contaminante en el suelo y dependiendo del tipo de contaminante se propondrá la técnica de remediación a seguir para su posterior limpieza.

5 Localización del pasivo ambiental

El sitio de estudio se encuentra localizado en el interior de la Refinería de Cadereyta "Ing. Héctor R. Lara Sosa" misma que se localiza al sureste de la Cd de Monterrey, sobre la carretera Monterrey-Reynosa en el Km 36.5 en el municipio de Cadereyta de Jiménez, en el estado de Nuevo León. La refinería fue construida en el año de 1975 con el fin de abastecer de hidrocarburos al norte del país y posee una de 602.76 ha, Desde su construcción la refinería ha recibido una serie de actualizaciones y/o reconfiguraciones en sus procesos de refinación.

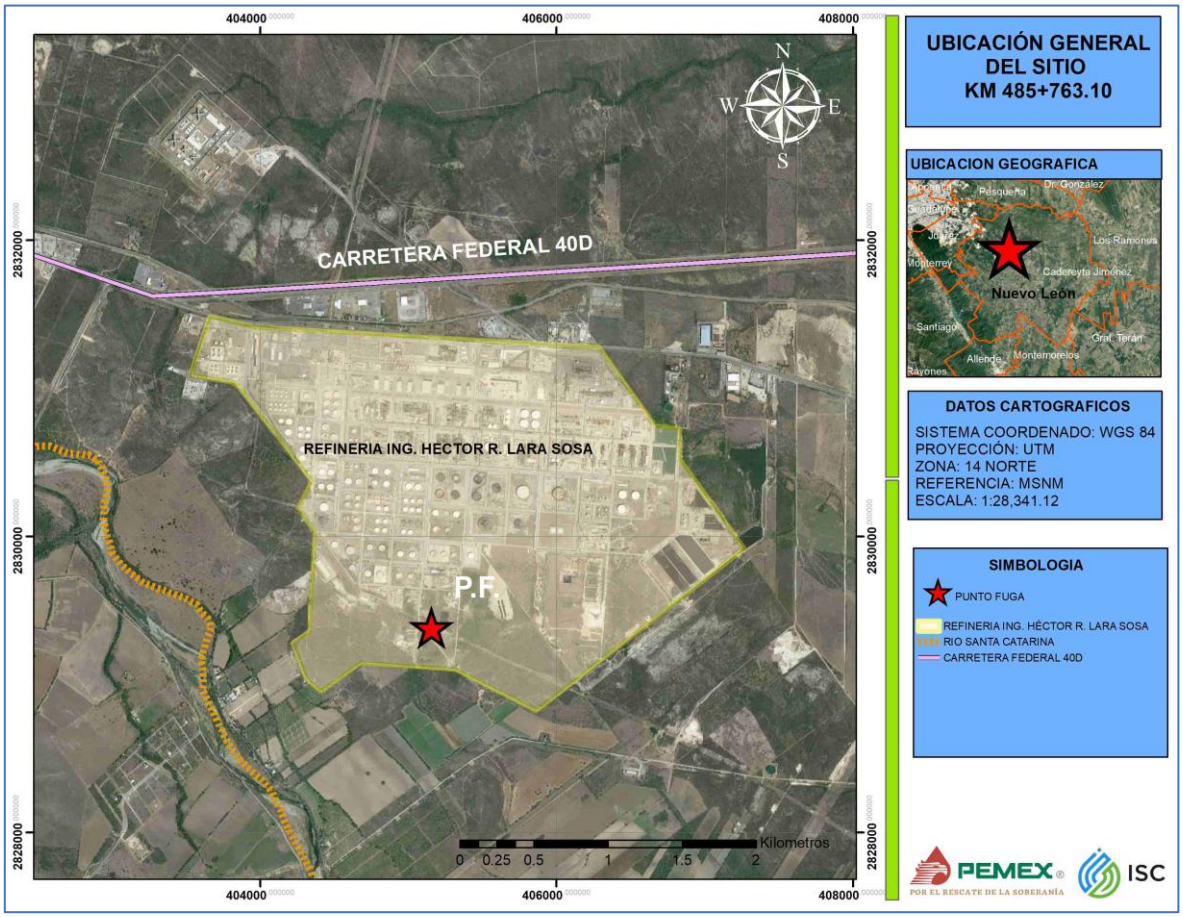


Figura 1. Ubicación del área de estudio.

El sitio de estudio está ubicado en la porción central al sur, en la sección conocida como Casa de Bombas 7, en dicha zona se encuentran dos ductos en operación con dirección sureste a noroeste, los cuales son: el Poliducto 12"-10" Ø Madero – Cadereyta y el Oleoducto L1 Nuevo Teapa – Cadereyta, a través de los cuales se realiza activamente el transporte de hidrocarburos. El punto de fuga se encuentra ubicado en las siguientes coordenadas UTM: 405155.76E y 2829385.21 N

En esta misma zona por su ubicación topográfica, ha sido susceptible a los escurrimientos de la zona, mismos que han provocado su inundación, también encontramos el nacimiento del "Arroyo Verde" el cual es de carácter intermitente y cuya creciente tiende a ocupar parte del área de estudio, lo que ha provocado el arrastre de material, modificando su configuración del relieve original.

6 Marco físico

Clima. En el municipio de Cadereyta las temperaturas más bajas se presentan en los meses diciembre-febrero y las máximas temperaturas en los periodos de mayo-septiembre. Los meses en los cuales se presenta la precipitación con mayor frecuencia son durante el periodo de mayo-octubre. La precipitación media anual es de 600-800 mm. Las heladas son muy esporádicas, existiendo la posibilidad de que ocurran en los meses de enero, febrero, noviembre y diciembre. No obstante, en octubre se presentan ocasionalmente heladas tempranas y en marzo heladas tardías. La frecuencia en los climas semicálidos y cálidos de la Llanura Costera del Golfo Norte y de la SMO es de cero a 20 días al año, debido básicamente al régimen térmico elevado que solo permite la presencia de dichos fenómenos en los meses de diciembre y enero, distribuidos de manera irregular. La frecuencia de las granizadas en la región se localiza en el intervalo de cero a dos días al año.

Tipo de suelo. En la zona de estudio predomina el siguiente tipo de suelo: **Rendzina**. Es un tipo de suelo obscuro, rico en humus, generalmente poco profundo, de las regiones húmedas de climas templados, desarrollado sobre la roca caliza. **Feozem**. Se caracteriza por ser un suelo con igual o mayor fertilidad que los vertisoles, ricos en materia orgánica, textura media, de buen drenaje y buena ventilación, en general son suelos pocos profundos, casi siempre pedregosos y muy inestables, restringiéndose por ello su uso a la agricultura permanente, pudiéndose utilizar en el cultivo de pastos, aunque se recomienda mantenerlos con vegetación permanente. Con la presencia de un horizonte árgico. Muchos suelos feozem son profundos o los que se presentan en ladera y pendientes, tienen rendimientos más bajos y se erosionan con mucha facilidad.

Fisiografía. La provincia fisiográfica Llanura Costera del Golfo Norte, donde se ubica la zona de estudio, abarca parte de los estados de Tamaulipas, Nuevo León, San Luis Potosí, Hidalgo y Veracruz. La provincia comienza en sus límites occidentales a unos 400 msnm (con un mínimo de 150 en Reynosa y un máximo de 580 en el área de Monterrey). Esta provincia, dentro del estado de Nuevo León, está representada por la subprovincia de Llanuras y Lomeríos. La superficie que ocupa esta subprovincia en el estado es de 9,602.69 kilóm cuadrados abarcando el área de Monterrey, Montemorelos y Linares. Quedan integrados los municipios de Apodaca, Cadereyta Jiménez, El Carmen, Ciénega de Flores, General Zuazua, Hualahuises, Marín, Pesquería, San Nicolás de los Garza y parte de Allende, así como General Escobedo, General Terán, Juárez, Los Ramones y Salinas Victoria. Los límites naturales de la subprovincia de Llanuras y Lomeríos son: al norte y noroeste las sierras adyacentes y llanuras del oeste, al oriente con la llanura del noreste y al oeste con la Sierra Madre Oriental. La subprovincia de Llanuras y Lomeríos está constituida por una pequeña sierra

baja, la Sierra de las Mitras; lomeríos suaves con bajadas y llanuras de extensión considerable. Ocupa el piaemonte este de la Sierra Madre Oriental, siendo su inclinación de oeste-este de 600 a 200 m sobre el nivel medio del mar. En el municipio de Cadereyta Jiménez se observa una morfología del terreno denominada Lomerío con llanuras caracterizada por presentar lomeríos suaves con pendientes no mayores al 2% y llanuras de extensión considerable.

Geología estructural. La Refinería de Cadereyta, se ubica al Norte de lo que denominan *"Llanura Linares- Montemorelos".* Al Suroeste de esta Llanura se ubica la Sierra Madre Oriental en donde se aprecia una serie de pliegues anticlinales y sinclinales orientados SE-NW, son pliegues estrechos, alargados y generalmente recostados hacia el NE con flancos de fuerte inclinación. Las formaciones del Jurásico Superior y Cretácico Inferior conforman los pliegues anticlinales y sinclinales. Las formaciones de Cretácico Superior se encuentran en los sinclinales. Estos pliegues generalmente se encuentran sepultados por el Conglomerado Reynosa y depósitos aluviales del Cuaternario. De acuerdo con la cartografía establecida por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), indica que generalmente, la mayor parte del municipio de Cadereyta presenta lutitas con secciones al Oeste, Noroeste y Suroeste de conglomerado y pequeñas áreas de aluvión al Norte y Este.

Hidrología. En el Estado de Nuevo León quedan inscritas partes de las siguientes regiones hidrológicas: Río Bravo (RH-24), que corresponde a la porción centro - norte; San Fernando Soto La Marina (RH-25), en la parte este y sureste; y El Salado (RH-37), en la porción sur - suroeste del estado (CONAGUA, 2010). El área de estudio pertenece al municipio de Cadereyta Jiménez el cual corresponde, por su ubicación geográfica, a la Región Hidrológica (RH24) Bravo - Conchos y Cuenca Río Bravo-San Juan. La Región Hidrológica Río Bravo es una vasta superficie de más de 39,000 Km^2 en las que se encuentran distribuidas importantes corrientes de agua como son los ríos Bravo, San Juan y Pesquería, entre otros. De las regiones hidrológicas que se encuentran en Nuevo León, la RH24 es la que presenta una recarga mayor (del total de la recarga anual que equivale a 1.049 Mm^3, el 49% corresponde a la RH24), sin embargo, es también donde mayores extracciones se realizan, superando inclusive su potencial de recarga natural en 1.8 Mm^3/año (millones de m cúbicos por año). Así mismo, las corrientes superficiales han sido modificadas en su estructura fluvial, debido a la construcción de obras hidráulicas (CONAGUA, 2009). En el sistema hidrológico regional, donde se encuentra la Refinería de Cadereyta, se cuenta con algunos ríos y arroyos del cual se aprovechan aguas superficiales del Río Ramos. Los cuerpos de agua en mención son los que se indican a continuación:

- Al norte se encuentra el Arroyo el "Ayancual" el cual se localiza aproximadamente 11 km de la refinería.
- Al sur se localizan el "Río Santa Catarina" y el "Río San Juan", el primero se localiza a una distancia aproximada de 2 km y el segundo a una distancia de 7 km.
- El "Río Ramos" se localiza a su vez al sur de la refinería y se encuentra a una distancia aproximada de 10 km.

Con respecto a la existencia de algún cuerpo de agua dentro del área de influencia de la refinería, se localiza un cuerpo tipo jagüey denominado "Los Monfort" el cual se localiza aproximadamente a 12 km de la Refinería hacia el norte, de la misma manera, se ubica un bordo denominado "El Dieciséis" que se encuentra al oeste a 15 km de la refinería. Es importante mencionar que los cuerpos de agua descritos anteriormente son para uso doméstico y pecuario y no son fuente de suministro de agua para las instalaciones de la Refinería.

Fauna. El estado de Nuevo León ocupa el lugar 12 de las entidades que conforman la República Mexicana, en lo que a extensión geográfica se refiere (64,081.94 Km2); sin embargo, presenta una biodiversidad relativamente media para el país. Para la región donde se localiza el predio, se han reportado un total de 191 vertebrados terrestres (correspondientes a 88 aves, 57 mamíferos, 36 reptiles y 10 anfibios) y dos peces, tomando como base la proximidad del área a las zonas serranas. Las especies de fauna silvestre se encuentran muy relacionadas con los ecosistemas donde se desarrollan, adaptándose a las diferentes condiciones de diversidad de especies vegetales, su densidad y cobertura, así como a la altura sobre el nivel del mar; a su vez, la constitución de estos ecosistemas hace que se desarrollen diferentes condiciones climáticas (creándose microclimas). En el sitio en cuestión existe básicamente vegetación del tipo matorral que se distribuye en el predio, lo que trae como resultado, que podemos encontrar básicamente de manera intermitente aves de las siguientes especies: Acciper cooperii (gavilán pechirrufo mayor), Acciper striatus (gavilán pechirrufo menor), Bombycilla cedrorum (ampelis americano), Buteo jamaicensis (aguililla coliroja), Buteo nitidus (aguililla gris), Cardinalis cardinalis (cardenal rojo), Carpodacus mexicanus (carpodaco domestico), Columba flavirostris (paloma morada), Columba fasciata (paloma collareja), Dendroica chrysoparia (chipe negriamarillo dorsinegro), Falco mexicanus (halcón pálido), Icterus parisorum (Bolsero parisino), Lampornis clemenciae (Chupador gorgiazul), Mimus polyglottos (centzontle aliblanco), Momotus momota (momoto mayor), Otus asio (tecolote nororiental), Otus trichopsis (tecolote rítmico), Parabuteo unicinctus (halcón de Harris), Parula pitiayumi (chipe azul olivo tropical), Piculos rubiginosus (carpintero verde tropical), Polyborus plancus (caracara común), Regulus calendula (reyesuelo sencillo), Strix occidentalis (búho serrano ventrilistado), Trogon elegans (trogon colicobrizo), Turdus migratorius (zorzal pechirrojo) y Tyto alba (lechuza de

campanario). Entre los mamíferos podemos encoentrar las siguientes especies: Odocoileus virginianus "venado cola blanca", Pecari tajacu "jabalí de collar", Sylvilagus floridanus "conejo" y Nasua narica "tejón".así como, Dasypus novemcinctus (armadillo) y Lynx rufus (gato montés), entre otras especies. Ahora bien, debemos considerar que el sitio razón de este proyecto, el área de influencia del proyecto en las últimas décadas ha venido sosteniendo un gran número de impactos antropogénicos, ocasionados principalmente por la remoción de las comunidades vegetales para la aplicación de proyectos agropecuarios y últimamente para el establecimiento de áreas comerciales, parques industriales y unidades habitacionales principalmente; por esta razón, se considera que la gran mayoría de las especies de fauna silvestre con distribución natural en la zona, se han ido adaptando a las continuas actividades antropogénicas y algunas otras se han desplazado hacia sitios con mejor conservación del ecosistema y, que lógicamente se encuentran más alejada del ser humano. Tal es el caso del sitio de este proyecto, toda vez que se encuentra dentro de las instalaciones de la Refinería Cadereyta "Ing. Héctor R. Lara Sosa" donde los niveles de ruido, además de que se trata del área correspondiente al Derecho de Vía (D.D.V.), por lo que este sitio ha sufrido de alteraciones con el paso del tiempo, mismas que han afectado las condiciones naturales del sitio y por ende ha provocado una disminución importante de especies silvestres.

Flora. Los recursos florísticos son el resultado de la combinación y distribución de diferentes elementos físicos de la tierra como la fisiografía y relieve, la geología, hidrología, suelo y de una manera importante del clima. La riqueza florística del estado de Nuevo León es básicamente el resultado de los procesos evolutivos de las plantas influidos por los cambios climáticos y geológicos que durante miles de años se han suscitado en la región. Como consecuencia de esto, se tienen para el Estado (aproximadamente 65,000 Km2) cerca de 2,382 especies de plantas vasculares. El tipo de vegetación que domina en la subprovincia de Llanuras y Lomeríos, donde se ubica la zona de estudio es el matorral submontano. Otro tipo de vegetación común es el matorral espinoso tamaulipeco. Por lo demás, se encuentran algunos bosques de encino, encino-pino y pino en los sitios más altos de la subprovincia, pastizales cultivados e inducidos en el lomerío suave con llanuras; algunos mezquitales y manchones pequeños de selva baja caducifolia espinosa y de selva baja caducifolia. En esta subprovincia existen las condiciones adecuadas para el cultivo. Solamente el sistema denominado sierra baja presenta características tales que impiden cualquier intento de poner en marcha empresas agrícolas en el área. Además, sólo la mitad del área de los lomeríos con llanos permite el establecimiento de empresas pecuarias con pastoreo intensivo sobre praderas cultivadas. Las limitaciones para la movilidad del ganado y para el cultivo de praderas son de leves a moderadas. Por lo demás, sólo hay dos alternativas de uso forestal en la subprovincia. La primera es la extracción de los recursos maderables con fines comerciales. La segunda está en la vegetación de matorrales,

cuyo uso forestal se reduce a una explotación que únicamente cubre las necesidades de la población local. La agricultura de temporal se practica fundamentalmente en zonas del noroeste del sistema de lomeríos suaves con llanuras, sobre suelos someros y poco fértiles. En otras zonas hacia el noreste, el clima es tal en estas zonas que las lluvias permiten cosechas de medianas a buenas. Se produce maíz, sorgo, trigo, naranja, frijol, manzana, pera y aguacate. En las áreas dedicadas a la agricultura de riego, que se encuentran distribuidas por el sistema de lomeríos con llanuras, hay suelos profundos, fértiles, de poca pendiente y no tienen problemas de pedregosidad. Aquí se produce maíz, sorgo, trigo, naranja, frijol, cebada, tomate, chile, repollo, zanahoria, lechuga, pera, toronja y mandarina. El municipio de Cadereyta Jiménez cuenta con una gran variedad de árboles y arbustos con espinas como mezquite, huizache, granjeno, uña de gato, tenaza y otros. En maderas: encino, sabino, nogal, ébano, fresno, palo blanco, entre otros.

7 Geología específica del Sitio Km 485+763.10

En el Estado de Nuevo León quedan inscritas partes de las siguientes regiones hidrológicas: Río Bravo (RH-24), que corresponde a la porción centro-norte; San Fernando-Soto La Marina (RH-25), en la parte este y sureste; y El Salado (RH-37), en la porción sur-suroeste del estado. El área de estudio pertenece al municipio de Cadereyta Jiménez el cual corresponde, por su ubicación geográfica, a la Región Hidrológica (RH24) Bravo-Conchos y Cuenca Río Bravo-San Juan.

La mayor parte de la cuenca Río Bravo-San Juan queda dentro del estado de Nuevo León, donde una de las corrientes principales es el Río San Juan, segundo afluente de importancia del Río Bravo. Tiene como subcuencas intermedias: Presa Marte R. Gómez, Río San Juan, Río Pesquería, Río Salinas, Río San Miguel, Río Monterrey, Río Ramos y Río Pilón.

La Región Hidrológica Río Bravo es una vasta superficie de más de 39,000 Km2 en las que se encuentran distribuidas importantes corrientes de agua como son los ríos Bravo, San Juan y Pesquería, entre otros. En esta región se localizan las cinco ciudades más pobladas de Nuevo León: Cadereyta Jiménez, Santiago, Sabinas, Hidalgo, Allende y Montemorelos, las cuales sustentan al 87.5% de la población estatal.

De las regiones hidrológicas que se encuentran en Nuevo León, la RH24 es la que presenta una recarga mayor (del total de la recarga anual que equivale a 1.049 Mm3, el 49% corresponde a la RH24), sin embargo, es también donde mayores extracciones se realizan, superando inclusive su potencial de recarga natural en 1.8 Mm3/año (millones de metros cúbicos por año). Así mismo, las corrientes superficiales han sido modificadas en su estructura fluvial, debido a la construcción de obras hidráulicas. El Río Bravo marca el límite entre los Estados Unidos de América y México, en la

parte entre Ciudad Juárez y su desembocadura con el Golfo de México. Muy cerca del al área de estudio se encuentran los Ríos "Santa Catarina", "San Juan", y el "Ayancual", siendo el primero el más cercano al sitio de interés, presentando mayor afluencia en la zona. Al mismo tiempo se unen otros afluentes de menor gasto y de naturaleza intermitente.

El sitio 485 se ubica en el sector sudoccidental del predio de la Refinería de Cadereyta y pertenece al acuífero Citrícola Norte, definido con la clave 1912 en el Sistema de Información Geográfica para el Manejo de las Aguas Subterráneas de la CONAGUA, se localiza en la porción centro-occidental del estado de Nuevo León, en el límite con los estados de Coahuila y Tamaulipas, entre los paralelos 24° 51' y 25° 38' de latitud norte y entre los meridianos 99° 14' y 100° 28' de longitud oeste, cubriendo una superficie aproximada de 5,721 km² (CONAGUA, 1997, 2020). Limita al norte con el acuífero El Carmen-Salinas-Victoria; al noroeste con Área Metropolitana de Monterrey, Campo Buenos Aires y Cañón del Huajuco; al noreste con China-General Bravo; al sur y sureste con el acuífero Citrícola Sur; al suroeste con Navidad-Potosí-Raíces, todos ellos pertenecientes al estado de Nuevo León; al este con el acuífero Méndez-San Fernando del estado de Tamaulipas; y al oeste con Región Manzanera-Zapalinamé, perteneciente al estado de Coahuila.

Geopolíticamente, comprende la totalidad del municipio de Allende, casi la totalidad de Cadereyta de Jiménez, General Terán, Montemorelos y Rayones, así como porciones menores de Galeana, Santiago, Juárez y Los Ramones. Desde el punto de vista administrativo, el acuífero pertenece al Organismo de Cuenca VI "Río Bravo" y al Consejo de Cuenca "Río Bravo", instalado el 21 de enero de 1999. Su territorio se encuentra parcialmente vedado; la porción occidental está sujeta a las disposiciones del "Decreto que amplía la zona vedada para el alumbramiento de aguas del subsuelo en los terrenos que ocupa y circunda a la ciudad de Monterrey, N.L.", publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 19 de junio de 1958. En el extremo suroccidental rige el "Decreto por el que se declara de interés público la conservación de los mantos acuíferos en la superficie comprendida dentro del límite geopolítico del Municipio de Galeana, Edo. de Nuevo León, para el mejor control de las extracciones, uso y aprovechamiento de aguas del subsuelo en dicha zona", publicado en el DOF el 7 de julio de 1978. Ambas vedas son tipo II, en las que la capacidad de los mantos acuíferos sólo permite extracciones para usos domésticos.

En el sistema hidrológico regional, donde se encuentra la Refinería de Cadereyta, se cuenta con algunos ríos y arroyos del cual se aprovechan aguas superficiales del Río Ramos. Los cuerpos de agua en mención son los que se indican a continuación:

• Al norte se encuentra el Arroyo el "Ayancual" el cual se localiza aproximadamente 11 km de la refinería.

• Al sur se localizan el "Río Santa Catarina" y el "Río San Juan", el primero se localiza a una distancia aproximada de 2 km y el segundo a una distancia de 7 km.

• El "Río Ramos" se localiza a su vez al sur de la refinería y se encuentra a una distancia aproximada de 10 km.

Con respecto a la existencia de algún cuerpo de agua dentro del área de influencia de la refinería, se localiza un cuerpo tipo jagüey denominado "Los Monfort" el cual se localiza aproximadamente a 12 km de la Refinería hacia el norte, de la misma manera, se ubica un bordo denominado "El Dieciséis" que se encuentra al oeste a 15 km de la refinería.

Es importante mencionar que los cuerpos de agua descritos anteriormente son para uso doméstico y pecuario y no son fuente de suministro de agua para las instalaciones de la Refinería.

En la superficie que cubre el acuífero se han llevado a cabo estudios geohidrológicos de evaluación, algunos de cobertura regional. Entre los más importantes se mencionan los siguientes:

- ESTUDIO GEOHIDROLÓGICO PRELIMINAR DE LA ZONA CITRÍCOLA DE NUEVO LEÓN. Realizado en 1981 por Servicios Geológicos, S.A. para la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH). Considera a las zonas citrícolas norte y sur e identifica dos zonas de explotación: Valle de Linares y Valle de Montemorelos, en los que la extracción se realiza principalmente de las rocas arcillosas de la Formación Méndez que presentan fracturamiento, el cual, al desaparecer a profundidades menores de 100 m, constituye el basamento hidrogeológico. Señala que la dirección preferencial del flujo subterráneo es suroeste-noreste y determina la condición de explotación del acuífero, el volumen de recarga y su procedencia, así como la ubicación de los sitios más favorables para la perforación de pozos de explotación que incrementen la extracción, sin inducir efectos perjudiciales.
- ACUEDUCTO MONTERREY-LINARES, PROSPECCIÓN GEOFÍSICA. Realizado en 1981 por Consultores en Agua Subterránea, S.A., para la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH). El área estudiada, se ubica en la porción centro-occidental del estado de Nuevo León, que contempla los municipios de Monterrey, Villa Juárez, Cadereyta y General Terán, con una extensión aproximada de 4,000 km2. Mediante sondeos geofísicos de resistividad, determina la secuencia de los materiales en el subsuelo, además de sus características de porosidad y saturación.
- CENSO DE CAPTACIONES DE AGUA SUBTERRÁNEA Y COLECCIÓN DE DATOS HIDROGEOLÓGICOS EN LA CUENCA DEL ARROYO GARRAPATAS Y UNA PORCIÓN DE LA CUENCA DEL RÍO PILÓN, ESTADO DE NUEVO LEÓN. Realizado en 1997 por Antares, S.A. de C.V. para la Comisión Nacional del Agua.
- CENSO DE CAPTACIONES DE AGUA SUBTERRÁNEA EN UNA PORCIÓN DEL RÍO SAN JUAN, ESTADO DE NUEVO LEÓN. Realizado en 1997 por Antares, S.A. de C.V. para la Comisión Nacional del Agua. En este estudio y el anterior se realizaron actividades campo que incluyeron nivelación de brocales, piezometría, pruebas de bombeo y muestreo de las aguas

subterráneas. Su aportación más importante es la evaluación de la transmisividad y la caracterización hidrogeoquímica del acuífero. En cuanto a los trabajos de piezometría y censo de aprovechamientos, sólo cubrieron las porciones noreste y noroeste del acuífero Citrícola Norte.

- REACTIVACIÓN DE REDES DE MONITOREO PIEZOMÉTRICO DE LOS ACUÍFEROS DE LOS VALLES DE: ZONA CITRÍCOLA NORTE, ÁREA METROPOLITANA DE MONTERREY Y NAVIDAD-POTOSÍ-RAÍCES, ESTADO DE NUEVO LEÓN, Realizado en 2002 por Ingeniería Geológica Computarizada, S.A de C.V, para la Comisión Nacional del Agua. Define una red de monitoreo para la obtención de información hidrogeológica y piezométrica de estos acuíferos, para determinar su evolución en el tiempo como resultado de las variables que intervienen en el proceso de recarga y descarga y conocer su condición actual en cuanto a niveles del agua subterránea.
- ANÁLISIS DE LOS NIVELES DEL AGUA SUBTERRÁNEA DE LAS REDES PIEZOMÉTRICAS MEDIDAS EN 2013, EN EL ESTADO DE NUEVO LEÓN. Realizado por el Organismo de Cuenca Río Bravo, de la Comisión Nacional del Agua en enero de 2014. El análisis incluye a los acuíferos Citrícola Norte y Navidad-Potosí-Raíces y su fue objetivo la medición de niveles del agua subterránea en 2013 para elaborar las configuraciones de profundidad, elevación y evolución del nivel estático, así como su evolución en el tiempo. Para el caso de la evolución, se consideró el periodo 2000-2013. Se elaboraron hidrógrafos en los que se analizó el comportamiento de los niveles del agua en 18 pozos.
- ESTUDIO DE ACTUALIZACIÓN GEOHIDROLÓGICA DE LOS ACUÍFEROS 1906 ÁREA METROPOLITANA DE MONTERREY; 1912 CITRÍCOLA NORTE; 1916 NAVIDAD.POTOSÍ-RAÍCES, EN EL ESTADO DE NUEVO LEÓN. Realizado en 2014 por Moro Ingeniería, S.C., para la Comisión Nacional del Agua. El estudio tuvo como objetivo general actualizar el conocimiento de la condición geohidrológica de los acuíferos, definir el modelo conceptual de funcionamiento hidrodinámico, recabar información para calcular su recarga y determinar la disponibilidad media anual de agua subterránea. Mediante la realización de actividades de campo que incluyeron censo de aprovechamientos, piezometría, hidrometría de las extracciones, realización de pruebas de bombeo, nivelación de brocales de pozos y reconocimientos geológicos, fue posible actualizar el balance de aguas subterráneas para calcular la recarga total media anual.

Las evidencias geológicas, geofísicas e hidrogeológicas, así como los cortes litológicos de pozos permiten definir la presencia de un acuífero de tipo libre, heterogéneo y anisótropo, constituido por un medio granular y otro fracturado. La porción superior está conformada por sedimentos aluviales, de granulometría variada, así como conglomerados polimícticos, cuyo espesor puede alcanzar algunas decenas de metros en el centro de los valles; debajo de ellos se presentan lutitas fracturadas y alteradas. La porción inferior se aloja en una secuencia de rocas sedimentarias, principalmente lutitas de la Formación Méndez, cuando presentan permeabilidad secundaria por fracturamiento. Las calizas cretácicas y jurásicas representan un acuífero que presenta condiciones de semiconfinamiento y confinamiento, debido a que están sobreyacidas por lutitas y lutitas calcáreas.

Con respecto a los valores de los parámetros hidráulicos de las unidades que conforman el acuífero, la CONAGUA (2020) basada en el análisis de pruebas de bombeo de corta duración, tanto en etapa de abatimiento como de recuperación, determina que los valores medios de transmisividad varían entre 3.0 x 10-5 y 3.2 x 10-3 m2/s. Los valores de conductividad hidráulica varían de 7.2 x10-8 y 2.5 x10-4 m/s (0.01 a 21.2 m/d). Ninguna prueba de bombeo contó con pozo de observación, por lo que no fue posible estimar el valor del coeficiente de almacenamiento. De acuerdo con la granulometría de los depósitos, para el balance de agua subterránea se adoptaron valores de rendimiento específico entre 0.01 y 0.1. Los valores más bajos de los parámetros corresponden a sedimentos o rocas arcillosas sin fracturamiento, en tanto que los más altos se asocian a sedimentos de mayor granulometría y rocas fracturadas.

Con relación a las características hidrogeológicas específicas del sitio, se destaca que topográficamente corresponde con la zona de menor elevación y por lo tanto, es el sitio donde de manera natural se concentran los escurrimientos superficiales, los cuales son conducidos a través de acequias o canales con el fin de desfogar los excedentes de lluvia hacia el sur del predio. Durante las primeras inspecciones de campo, se observó una secuencia de gravas de caliza bien redondeadas con diámetros desde 1 a 15 cm en promedio (guijarros a cantos rodados). Estas gravas están inmersas en un material arenoso, con limo y en menor cantidad con materia orgánica de la vegetación reciente del lugar (raíces, etc.). Las gravas en algunos sitios presentan una buena clasificación granulométrica y orientación preferencial hacia el oriente producto de corrientes fluviales antiguas (imbricación). Los espesores que presentan los sedimentos fluviales en el lugar de los trabajos supera los 3 metros, aunque su espesor máximo no va más allá de los 8 m; esto de acuerdo con la correlación de la secuencia de gravas que aflora el corte de la carretera al occidente de la refinería. Derivado de estudios anteriores, estas gravas sobre yacen discordantemente a una potente secuencia de lutitas de color verdoso que en el sitio en cuestión no afloran.

Desde el punto de vista hidrogeológico, la secuencia de gravas se comporta como una unidad hidroestratigráfica con un amplio intervalo de permeabilidades desde moderadas hasta altas (conductividades hidráulicas de 10-5 a 10-1 m/s). Las direcciones principales del flujo subterráneo son de norte a sur con un gradiente hidráulico relativamente alto para las condiciones locales (aprox. 1 x 10-2). Hidrodinámicamente las gravas en el sitio operan como un acuífero libre o no confinado y durante los períodos de lluvias el nivel freático se encuentra a menos de 1 m de profundidad, llegando a presentar condiciones de alta saturación de agua.

Ahora bien, en cuanto a la geología del sitio, este se encuentra ubicado al norte de la denominada provincia fisiográfica "Llanura Linares-Montemorelos". Al suroeste de esta llanura se ubica la Sierra Madre Oriental integrada por una secuencia de rocas carbonatadas y arcillosas perturbada por una serie de pliegues anticlinales y sinclinales con orientación SE-NW. Los pliegues son estrechos,

alargados y generalmente recostados hacia el NE con flancos de fuerte inclinación. Las rocas más jóvenes de la Sierra Madre oriental son de composición arcillosa y se extienden hacia el noreste donde se encuentran sepultadas por un conjunto de sedimentos aluviales cuaternarios que frecuentemente ocurren cementados dando lugar a conglomerados (Formación Reynosa) (CONAGUA, 2020). Conforme con la cartografía regional establecida por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI, 1990), se indica que generalmente, la mayor parte del municipio de Cadereyta, presenta lutitas cubiertas parcialmente hacia el oeste, noroeste y suroeste por conglomerados polimícticos de gravas y pequeñas áreas con aluviones en el norte y este del municipio. Estas son las rocas más jóvenes reportadas en el acuífero Citricola Norte dentro del cual se ubica el área de interés. Esta información geológica también ha sido reportada por Padilla y Sánchez (1986) y Montalvo-Arrieta et al., (2011), al igual que otros estudios geohidrológicos desarrollados por SARH (1981; Servicios Geológicos) y CNA (1997; Proyectos Antares). Las lutitas antes mencionadas corresponden a la Formación Méndez, definida por Jeffreys en 1910, es el nombre que se utilizó para describir a una serie de lutitas calcáreas de colores gris y café con fractura nodular, que sobreyace a la Formación San Felipe. Su localidad tipo se ubica sobre el km 62 de la vía del ferrocarril Tampico-San Luis Potosí, a 300 m al este de la estación Méndez. Está constituida por una serie de lutitas calcáreas de colores gris azuloso y café, con fractura nodular y concoidal, con aislados estratos de areniscas de grano fino color café, que cubren discordantemente a los conglomerados y depósitos aluviales. Su fracturamiento es típico por el intemperismo, produciéndose un intenso lajamiento y pizarrocidad, que da origen a montículos con apariencia de dunas, subyace discordantemente a los conglomerados y/o depósitos aluviales. Su espesor promedio es de 300 m (CONAGUA, 2020).

La geología del sitio ubicado en el sector sudoccidental del predio que ocupa la Refinería de Cadereyta, se caracteriza por la presencia de materiales no consolidados de origen fluvial y aluvial. Los materiales están compuestos por gravas con granulometrías que van desde guijarros (aprox. 2.5 cm de diámetro) hasta bloques que alcanzan los 15 cm de diámetro, llegando excepcionalmente a los 25 cm. Las gravas son de caliza principalmente de color gris claro y en ocasiones se observan algunas gravas compuestas por pedernal negro. Las gravas se encuentran inmersas en arenas de grano medio a grueso de composición calcárea. Se observa también la presencia de limos de color oscuro pero en menor cantidad. Las gravas presentan imbricación hacia el sur con ángulos de 30 ° indicando la dirección del transporte de norte a sur. Adicionalmente, las gravas llegan a constituir horizontes irregulares con espesores que van a los 70 cm aproximadamente (Figura 2). Es importante mencionar que no todos los materiales no consolidados se presentan en su condición normal, debido a que en algunos lugares del sitio se han tenido que remover para facilitar los trabajos de excavación (para la instalación de ductos), construcción de caminos, contención del cauce del Arroyo

Verde, etc. El espesor total de estos sedimentos de acuerdo con los trabajos geofísicos aumenta en dirección hacia el sur (TER-2) y puede llegar a ser de hasta 9 m de espesor total (TER-1).

Figura 2. Sedimentos no consolidados con paquetes de gravas de composición calcárea.

Es preciso destacar que los sedimentos no consolidados descansan discordantemente sobre un potente paquete de rocas lutíticas pertenecientes a la formación Méndez (Cretácico Superior, Campaniano-Maestrichtiano) (SGM, 2023). No obstante que estas rocas no afloran en superficie, por las observaciones que se hicieron en el corte de la carretera ubicada al occidente de la refinería, se observa que la discordancia es del tipo erosiva y en la zona de contacto la lutita presenta una zona de alteración de varios decímetros que puede funcionar como una barrera para la migración vertical del contaminante. Las rocas lutíticas son de color amarillo verdoso en su estado natural y al alterarse cambian su coloración por un amarillo claro. Las lutitas una vez que son expuestas a la superficie se intemperizan fácilmente y se fracturan de manera intensa, por lo que las fracturas o fallas normales preexistentes quedan evidenciadas por la aparición de planos o bloques tabulares de calcita recristalizada (Figura 2). Estos bloques alcanzan hasta 10 cm de grosor y dimensiones de varios decímetros. Hacia la profundidad de aproximadamente 10-12 m, las fracturas de las lutitas se sellan tanto por la cristalización de calcita ($CaCO_3$) así como por la presencia de arcillas. Este comportamiento ha sido documentado en diversos afloramientos del noreste de México por observaciones geológicas directas y métodos indirectos como geofísica de alta resolución (Montalvo-Arrieta et al., 2008; Infante et al., 2010; Montalvo-Arrieta et al., 2011; Infante-Pacheco et al., 2020).

Figura 3. Calcita recristalizada perteneciente a un espejo de falla normal en lutitas de la Formación Méndez.

Referencias bibliográficas para el apartado geológico

- Comisión Nacional del Agua (1997) Censo de Captaciones de Agua Subterránea en una Porción del Río San Juan, estado de Nuevo León. Realizado por Antares, S.A. de C.V.
- CONAGUA (2020) Actualización de la disponibilidad media anual de agua subterránea para el Acuífero (1912) Citrícola Norte, Estado de Nuevo León. Comisión Nacional del Agua. Subdirección General Técnica. Gerencia de Aguas Subterráneas. Subgerencia de Evaluación y Ordenamiento de Acuíferos. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de agosto de 2009.
- Jeffreys, G., 1910, Reporte Geológico de la American Gulf Oil Company. Reporte no publicado, 56 p.
- INEGI (1990) Geología de la República Mexicana. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Primera reimpresión. Ciudad de México, D.F., 92 p.
- Infante V., Gallardo L.A., Montalvo-Arrieta J.C., Navarro de León I. (2010) Lithological classification assisted by the joint inversion of electrical and seismic data at a control site in

northeast Mexico. Journal of Applied Geophysics, v. 70, n. 2, p. 93-102. ISSN: 0926-9851. DOI: 10.1016/j.jappgeo.2009.11.003.

- Infante-Pacheco V.E., Montalvo-Arrieta J.C., Navarro de León I., Velaco-Tapia F. (2020) Improvement of Shallow Seismic Characterization Using the Singular Value Decomposition (SVD) Method in Seismic Data Inversion: A Case Study of a Site in Northeast Mexico. Journal of Environmental and Engineering Geophysics, v. 25, n. 4, p. 447-462. ISSN: 1083-1363 (Print), 1943-2658 (Online). DOI: 10.32389/JEEG20-037.
- Montalvo-Arrieta J.C., Cavazos-Tovar P., Navarro de León I., Alva-Niño E. & Medina-Barrera, F. (2008) Mapping seismic site classes in Monterrey Metropolitan Area, northeast Mexico. Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, v. 60, n. 2, p. 147-157. ISSN: 1405-3322. DOI: 10.18268/BSGM2008v60n2a1.
- Montalvo Arrieta J.C., Ramos-Zúñiga L.G., Navarro de León I., Ramírez-Fernández J.A. (2011) Una aproximación a la regionalización sísmica del estado de Nuevo León, basada en velocidades de propagación de ondas de corte y geología. Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, v. 63, n. 2, p. 217-233. ISSN: 1405-3322. DOI: 10.18268/BSGM2011v63n2a6.
- Padilla y Sanchez, R.J., (1986) Post-Paleozoic tectonics of Northeast Mexico and its role in the evolution of the Gulf Of Mexico: Geofísica Internacional, v. 25, n. 1, p. 157-206.
- Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH) (1981) Estudio Geohidrológico Preliminar de la Zona Citrícola de Nuevo León. Realizado por Servicios Geológicos, S.A.
- SGM (2023) Léxico estratigráfico de México, Servicio Geológico Mexicano. Gobierno de México. https://www.sgm.gob.mx/Lexico_Es/. Consultado el 03/08/2023.

8 Trabajos previos realizados como soporte del PMCSC.

8.1 Análisis de imágenes satelitales

Ante cualquier emergencia ambiental por derrame de hidrocarburo, Industrias y Servicios de Coahuila S.A. de C.V. (ISC) cuenta con una secuencia planeada y organizada de actividades para llevar a cabo la evaluación del sitio, con el objetivo de determinar la naturaleza y distribución de contaminantes sobre y debajo de la superficie. La primera fase de los trabajos consiste en el análisis de la información documental e histórica disponible, en donde se analiza a través de fotografías satelitales la historia del terreno, actividades desarrolladas en el sitio, poblaciones cercanas, información hidrogeológica; así como los recorridos en campo para conocer la topografía del terreno, condiciones físicas y búsqueda de indicios de contaminantes (manchas superficiales, olores, vapores, vegetación quemada, etc.). Con esta información, es posible estimar el área posiblemente impactada sobre la cual se aplicará metodología de evaluación indirecta (geofísica), para obtener una visión más definida de la distribución del contaminante.

Figura 4. Seguimiento al análisis de imágenes satelitales del sitio, del año 2004 al 2022

Derivado del análisis de imágenes satelitales obtenidas del software Google Earth Pro, se seleccionaron los años 2004, 2013, 2018 y 2022 que son consideradas las de mayor relevancia (presentadas en la Figura 4), esto debido a que se puede identificar claramente que la zona donde se ubica el pasivo ambiental está dentro de la Refinería "Ing. Héctor R. Lara Sosa" en el municipio de Cadereyta, Nuevo León, sin que se pueda observar actividad importante en el sitio de estudio, dado que su función principal es la de servir como Derecho de Vía (D.D.V), por lo que están restringidos todo tipo de construcciones por encima de los ductos.

También podemos observar que en una zona ubicada al norte del punto de fuga se encuentra ubicada un área donde por temporadas se acumulan de manera intermitente considerables cantidades de agua superficiales en puntos preferenciales (arroyo verde), generando pequeños cuerpos de agua superficiales intermitentes, de igual manera se observa que en las temporadas de sequía el sitio cuenta con abundante vegetación.

8.2 Recorridos en campo

Una vez tomada en cuenta el análisis de las imágenes satelitales, se procedió a realizar una inspección visual en el sitio, accediendo por la puerta 3 de la Refinería y desplazando al personal en un vehículo hasta la zona sur del complejo petrolero. Una vez en el punto se identificaron los rasgos naturales y antropogénicos aledaños al sitio para considerar durante la ejecución de los trabajos. Asimismo, se establecieron los puntos idóneos para la colocación de los dispositivos de prospección geofísica para cuantificar de manera indirecta la presencia de contaminantes en el subsuelo.

Derivado de la inspección en el sitio, se determinó un área de trabajo de limpieza y despalme de 5,000 m^2, esto con base en la afectación superficial al suelo en el sitio ya que el hidrocarburo provocó un "embarramiento" de este en algunos puntos cercanos a la zona de fuga. De igual manera se realizaron recorridos sobre el derecho de vía, cubriendo una distancia de 600 m, tomando como punto medio la zona de derrame, sin encontrar indicios de que el contaminante se pudiera desplazar por el derecho de vía. En el área afectada se encontraron con algunas calas o excavaciones realizadas previamente por el personal de la Refinería, las cuales presentaban una acumulación de agua de lluvia, sin embargo no se observó que esta agua fluyese hacia otras áreas colindantes. Así mismo, se pudo observar al norte del punto de fuga (pendiente arriba) la presencia del cause de un arroyo de carácter intermitente, toda vez que se cuando se hicieron los recorridos no contenía agua, sin embargo a través del análisis de imágenes satelitales, fue que se pudo apreciar que por momentos llega albergar agua. El cauce corre en forma paralela al derecho de vía

Además de identificar las afectaciones acaecidas en el área aledaña al sitio de manera superficial, se determinó que los receptores de la contaminación fueron principalmente los diferentes organismos vegetales que se establecen en la zona de derrame, cabe señalar que la vegetación identificada en la zona es de tipo secundaria, compuesta de matorrales y pastizales, producto del despalme de la vegetación primaria que fue realizada en años anteriores por el personal de la Refinería.

Cabe señalar que el sitio se encuentra clasificado como zona industrial, con una pendiente hacia el área afectada, siendo una de las zonas más bajas de los terrenos de la Refinería. El derecho de vía presente en el área de estudio es de aproximadamente 15.0 m de ancho y alberga 2 ductos, un poliducto y un oleoducto.

Figura 5. Recorridos de inspección en la zona afectada. En la Vista izquierda podemos observar el poliducto 12-10" Madero Cadereyta, donde ocurrió el derrame, se aprecia agua producto de las lluvias que se habían presentado en la zona posterior a la atención de la emergencia. En las fotografías del lado derecho se observan las condiciones actuales que guarda el sitio.

8.3 Levantamiento topográfico.

Una de las actividades importantes durante la ejecución de los trabajos es el levantamiento Topográfico del Sitio, mediante el cual se georreferencian los rasgos naturales y antropogénicos del sitio de estudio y sus áreas colindantes. Asimismo, se ubican y georreferencian todos los dispositivos de prospección utilizados para este estudio de caracterización, permitiendo establecer el control terrestre el cual servirá como base en la ubicación de todos los trabajos de estudios indirectos con los cuales se determinará el área afectada para su definición de los puntos de muestreo de acuerdo con la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.

Para el levantamiento que se realizó en este sitio se utilizó el siguiente equipo y herramienta:

1.- GPS Topográfico Marca CHCNAV Modelo X91 Receptor Base y Receptor Rover con accesorios y Cables de conexión, con sus soportes (tripie) y bastón del Rover

2.- Antena y Radio UHF Moderm Externo.

3.- Batería de alimentación.

4.- Estacas de madera y aerosol de pintura fosforescente.

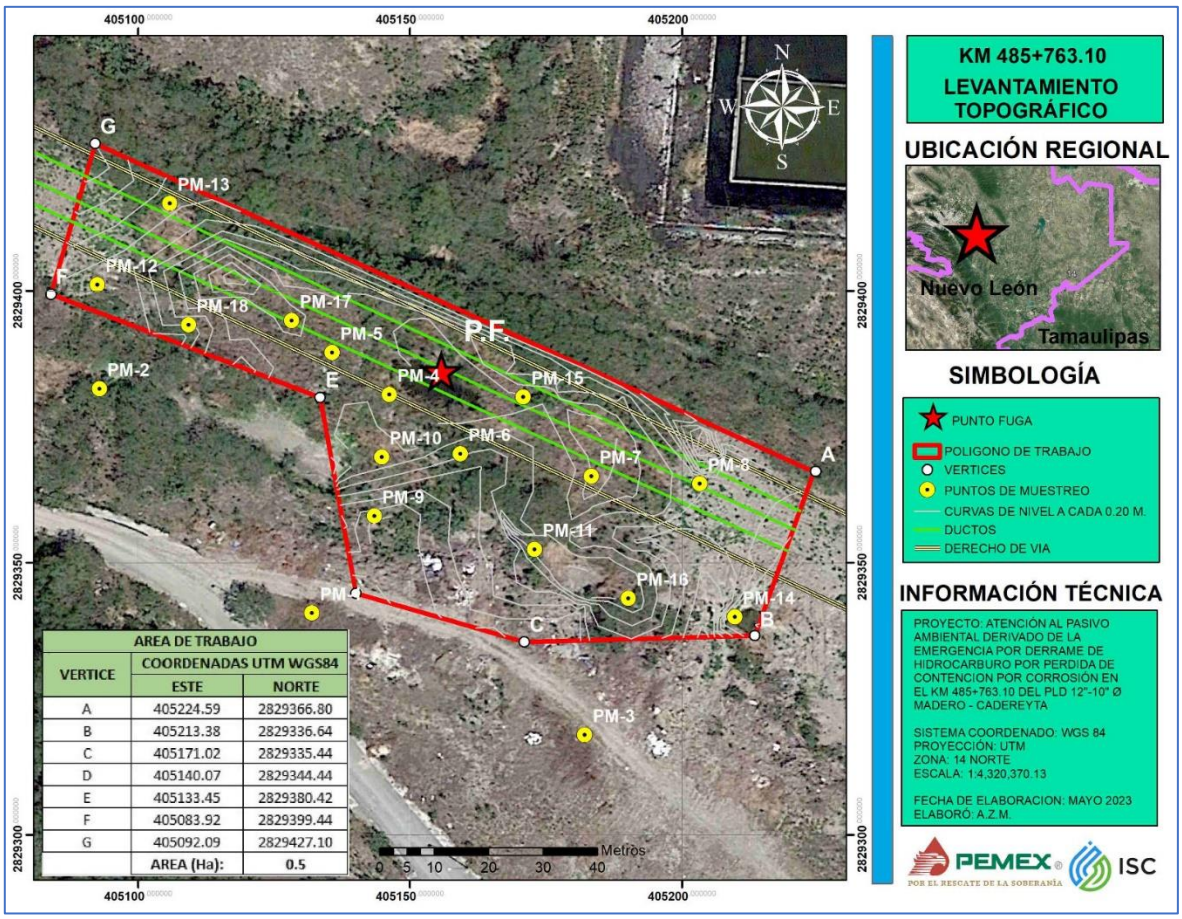
5.- Mojonera de concreto.

Los trabajos de control terrestre se llevan a cabo desarrollando las actividades siguientes:

- Reconocimiento del sitio de los trabajos: Se realizaron recorridos por toda el área de trabajo con el fin de conocer a detalle el sitio y las zonas donde se requiriera una mayor precisión en el levantamiento.
- Ubicación de puntos de control: Estos se instalaron dentro del área de trabajo, previo al reconocimiento del sitio de los trabajos eligiendo la zona en donde se colocará dicho punto, el cual tiene las siguientes características: Están ubicados en áreas de fácil acceso, con gran visibilidad hacia otras zonas del área de trabajo, son visibles fácilmente, las coordenadas de estos puntos de control se anotaron en la libreta de campo y se plasmó su ubicación en el formato de trabajo. Con este punto de control nos permitió georreferenciar correctamente y ubicar en el mismo sistema de coordenadas los datos que se obtengan durante el levantamiento topográfico así como lo son los métodos indirectos.
- Instalación de equipo y levantamiento de condiciones estructurales y curva de niveles en área de influencia: Con nuestro punto de control ubicado se procedió a ubicar nuestro GPS Receptor Base.
- Configuración de los equipos con ayuda de la colectora de datos, la cual es la encargada en enlazar ambos receptores con el radio UHF y almacenar digitalmente los puntos levantados en campo. La colectora incluye el software SurvCE en dicho programa se seleccionaron el sistema de coordenadas geográficas, el cual fue el sistema World Geodetic System 1984 (WGS 84) y proyección de coordenadas en Universal Transverse Mercator (UTM). Posteriormente se realizó el enlace inalámbrico (vía Bluetooth) a los dos receptores y posteriormente realizar su enlace inalámbrico entre la colectora y el radio UHF.
- Ya terminado la instalación del equipo, se procedió al levantamiento de puntos el cual consistió en identificar los rasgos antropogénicos y naturales de la zona de estudio los cuales incluyen principalmente en: Caminos y accesos al sitio, Derechos de vía, líneas de Ductos si estuvieran identificadas, pozos de agua existentes, presas o cuerpos de agua de estudio, construcciones cercanas de interés para su estudio, seccionamiento de terreno para obtener pendientes del suelo, mallas o cercas de terrenos en caso de ser parte del área de estudio especifico, postes de CFE, PEMEX, etc y puntos y trayectorias de trabajos de métodos indirectos para la identificación de áreas potencialmente impactadas.

Posteriormente, los datos obtenidos en campo se procesaron mediante diversos programas de cómputo, entre los cuales se encuentran: SurvCE, bloc de notas de Microsoft, Civil Cad (Modulo instalado en AutoCAD 2014), AutoCAD 2015

Mediante el programa SurvCe incluido en la colectora de datos, se selecciona la opción de exportar datos en formato Texto. El archivo generado se descarga en una computadora por medio de una conexión alámbrica USB. Para la elaboración del plano final se importó el archivo del Bloc de notas con la ayuda de Civil Cad, el cual arrojo la nube de puntos georeferenciados con su descripción. Con los puntos georeferenciados y debidamente identificados se realizó el dibujo de la poligonal envolvente, la cual delimita nuestra área de estudio, así como también se dibujaron las líneas de trayectorias de mallas, D.D.V., accesos, etc. Como resultado del dibujo se obtuvieron los diferentes planos en los cuales se detallan el sitio. El polígono de estudio abarcó un área aproximada de 0.5 Ha.



AREA DE TRABAJO		
VERTICE	COORDENADAS UTM WGS84	
	ESTE	NORTE
A	405224.59	2829366.80
B	405213.38	2829336.64
C	405171.02	2829335.44
D	405140.07	2829344.44
E	405133.45	2829380.42
F	405083.92	2829399.44
G	405092.09	2829427.10
	AREA (Ha):	0.5

Figura 6. topografía del área de estudio.

8.4 Identificación de ductos

La finalidad de la aplicación del Medidor de Conductividad Electromagnético o CMD es la obtención de un perfil electromagnético donde se registren las variaciones laterales de resistividad del

subsuelo a una profundidad determinada de investigación. La aplicación de esta metodología no requiere contacto directo con el área de estudio, por lo que es ideal para la rápida búsqueda de instalaciones subterráneas, detección de objetos que presentan heterogeneidades laterales de resistividad, sin necesidad de realizar excavaciones, incluso permitiendo su aplicación en campos con terrenos exigentes.

El CMD trabaja sobre la conductividad del suelo y la medición en fase (interphase), emitiendo ondas de profundidad sencilla o múltiple diseñadas para un intervalo de profundidad que varía de los 0.5 m a los 5 m, dichas señales son transmitidas a través de una bobina transmisora y recibida por una segunda bobina receptora. Las señales electromagnéticas emitidas penetran en el subsuelo creando un campo magnético secundario el cual es reflejado hacia la bobina receptora. De esta forma, posterior a la calibración del CMD, se lleva a cabo la inversión electromagnética con secciones (en capas o gradientes), midiendo la conductividad aparente en mS/m y la proporción en fase en ppt (susceptibilidad magnética), presentando la previsualización del mapa multi profundidad de la zona medida.

Para el desarrollo de los trabajos se empleó un equipo GF INSTRUMENTS CMD EXPLORER con frecuencia de señal de 9.8 KHz, el cual alcanza una profundidad de prospección de los 6 m y una longitud entre las antenas de 3.66 m. El equipo se compone de una unidad de control para las ondas (Archer), un sistema de medición con GPS, pantalla previsualizadora con inversión in situ, tres antenas para diferentes frecuencias. La medición de los datos inicia con la calibración del equipo, considerando la distancia a medir y la dirección. Una vez colocado la antena emisora comienza con el envío de señales electromagnéticas y recibidas en la segunda antena registrando cada uno de los perfiles generados. Los objetivos de esta metodología son:

- Delimitar las zonas de anomalías que se asocien con la presencia de tuberías o estructuras enterradas en los primeros 3.00 m de profundidad.
- Identificar los ductos in situ para programar los sondeos exploratorios.

En total se levantaron 7 líneas de CMD con una longitud total de 175.76 ml (Tabla 1), cada línea generada fue registrada su inicio y fin mediante una estación GPS RTK marca CHCNAV, esto con la finalidad de plasmar los recorridos en un plano topográfico y posteriormente una vez que se hayan procesado los perfiles, georreferenciarlos para encontrar la ubicación exacta, así como la dirección de los ductos.

Figura 7. Levantamiento por medio del CMD.

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

Tabla 1. Geoposicionamiento y longitud de las líneas de CMD

CMD EN KM 485+763.10					
LINEA	COORDENADAS UTM WGS84				LONGITUD (M)
	INICIO		FIN		
	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	
CMD-1	405141.95	2829350.18	405148.03	2829395.59	45.81
CMD-2	405151.17	2829371.20	405167.68	2829384.87	21.43
CMD-3	405180.36	2829367.13	405188.24	2829380.58	15.59
CMD-4	405189.87	2829362.99	405196.05	2829377.86	16.10
CMD-5	405205.33	2829349.76	405204.62	2829372.23	22.48
CMD-6	405075.38	2829402.90	405080.62	2829425.06	22.77
CMD-7	405062.56	2829411.51	405091.34	2829424.52	31.59
				TOTAL (M):	**175.76**

Con el Método de Conductividad Electromagnética se logra cuantificar la susceptibilidad magnética y cuadratura de la fase, con lo cual es posible determinar la presencia de algún cuerpo "extraño o diferente" enterrado en el subsuelo. Para el análisis de las imágenes, se descargan los datos mediante el software CMD DATA TRANSFER el cual convierte los archivos ".bin" a archivos ".dat" los cuales son compatibles en el software Surfer 15, con el cual se procesan los datos con la herramienta de interpolación por el método "Natural Neighbor", posteriormente se asigna una escala colorimétrica a los resultados obtenidos basada en los valores de conductividad electromagnética. La identificación de los ductos en estas interpolaciones se da cuando se presentan zonas de mayor conductividad representadas por "picos" dentro de los perfiles.

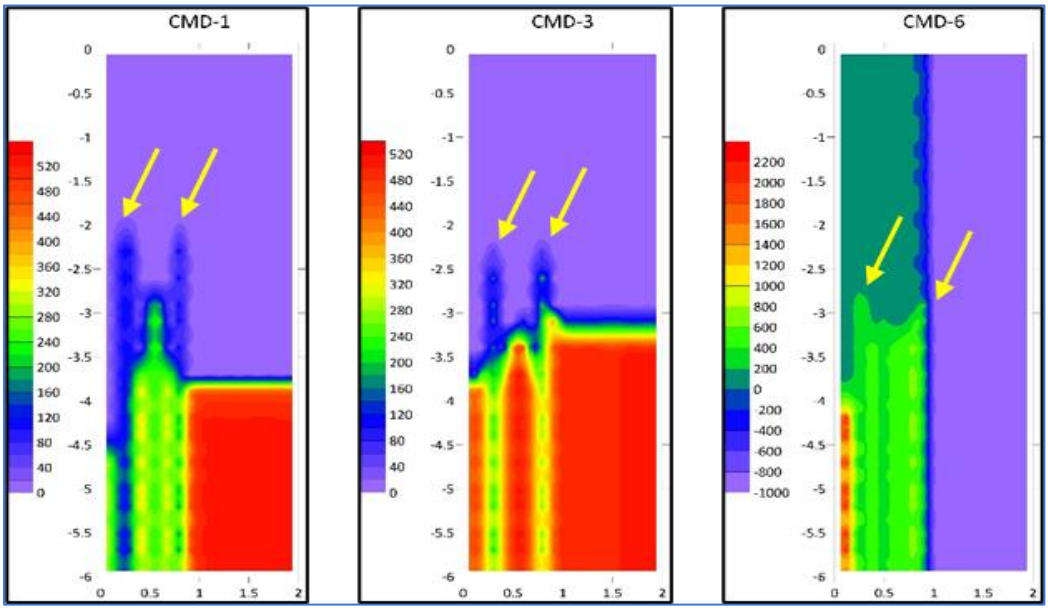
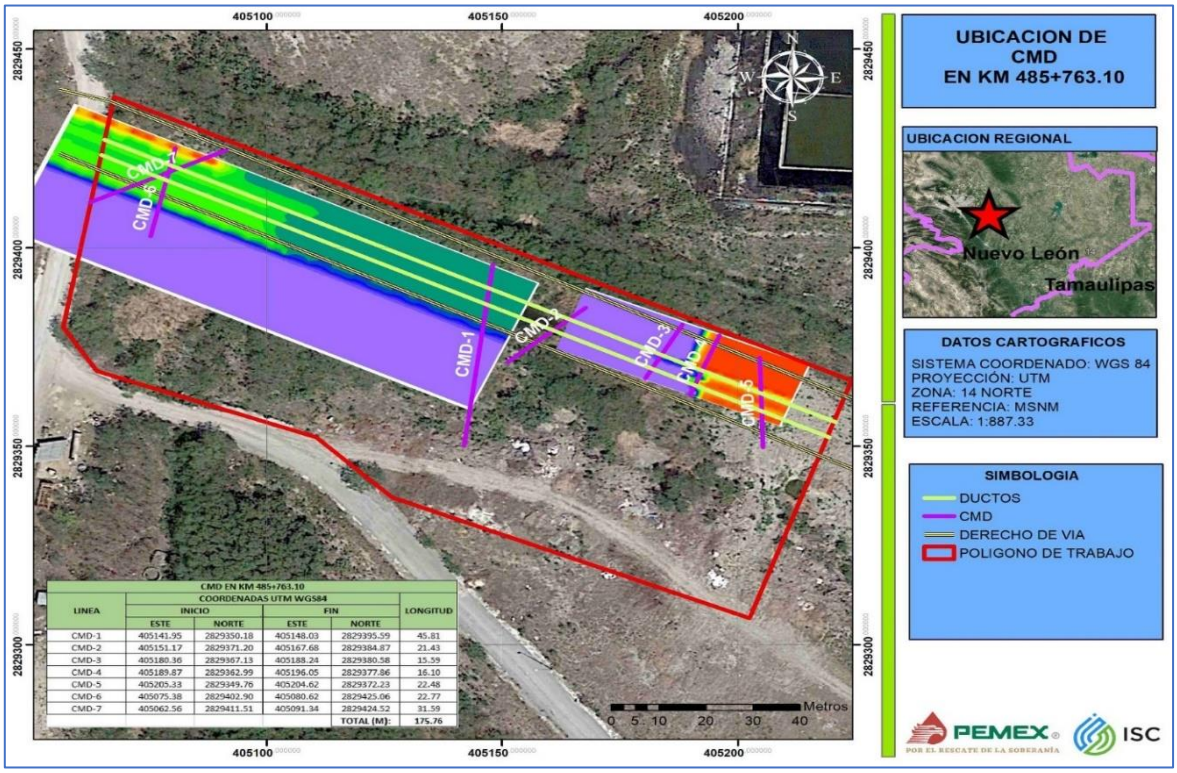


Figura 8. Graficas de CMD más representativas sobre la ubicación de ductos., señalados por flechas

Se confirma la presencia de 2 ductos en la zona, tal como se identifican en la Figura 8 por medio de flechas; dichas estructuras presentan valores resistivos alrededor de los 120 mS/m y en general los perfiles desarrollados por el CMD cuentan con conductividades electromagnéticas que van de los -1000 hasta 2200 mS/m.

A partir de estos resultados se construye un mapa de ubicaciones de los ductos mediante el software ArcMap 10.5 los cuales han sido representados de color amarillo. En el desarrollo de los trabajos en campo, conforme se identificaba in situ las mediciones referentes a la presencia de un ducto, se procedía a realizar el marcaje de este y posteriormente fueron corroborados por el mapa resultante, lo cual nos servirán para evitar cualquier riesgo en el procedimiento de perforación para la toma de muestra.



CMD EN KM 485+763.10

LINEA	COORDENADAS UTM WGS84 INICIO ESTE	INICIO NORTE	FIN ESTE	FIN NORTE	LONGITUD
CMD-1	405141.95	2829350.18	405148.03	2829395.59	45.81
CMD-2	405151.17	2829371.20	405167.68	2829384.87	21.43
CMD-3	405180.36	2829367.13	405188.24	2829380.58	15.59
CMD-4	405189.87	2829362.99	405196.05	2829377.86	16.10
CMD-5	405205.33	2829349.76	405204.62	2829372.23	22.48
CMD-6	405075.38	2829402.90	405080.62	2829425.06	22.77
CMD-7	405062.56	2829411.51	405091.34	2829424.52	31.59
			TOTAL (M):		175.76

Figura 9. Plano de la identificación y trazo de los ductos

8.5 Dimensionamiento de los Compuestos Orgánicos Volátiles mediante la evaluación gasométrica.

Otra de las etapas de las evaluaciones primordiales para determinar la extensión del contaminante, fue mediante la determinación de los Compuestos Orgánicos Volátiles (COV´s) a través de Gasometrías, el cual es un método adecuado para determinar de forma rápida la extensión de un derrame de hidrocarburos líquidos volátiles y semi volátiles en el suelo y subsuelo. A diferencia de otras técnicas prospectivas, el análisis gasométrico proporciona información expedita. El análisis cuantitativo y cualitativo de estos COV´s provee información sobre el ambiente que prevalece en la zona vadosa, lo que puede auxiliar en la determinación de la fuente, la presencia, la composición y la distribución de los contaminantes. La técnica de levantamiento gasométrico nos sirve como una primera medida para definir el bulbo de contaminación en la matriz suelo.

Se realizaron un total de 50 gasometrías distribuidas de manera uniforme sobre el área de trabajo. Para ello, se realizó la perforación de pozos en el suelo mediante una perforadora Power Probe 9780D hasta una profundidad de 1.00 m, colocando dentro la perforación un tubo de PVC de 2" de diámetro, el cual fue hincado para asegurar su preservación, posteriormente fue tapado en su parte

superior (a nivel del suelo), sellando el espacio entre las paredes del pozo y el tubo de PVC con la finalidad de evitar toda perdida de estos vapores, siendo el objetivo de esta instalación captar en el transcurso de 24 horas todos aquellos Compuestos Orgánicos Volátiles provenientes de la degradación natural de materia orgánica, así como aquellos COV's provenientes de la degradación de agentes externos al medio natural, que en este caso son los hidrocarburos derramados en el suelo que afectan las concentraciones naturales de estos compuestos.

Para las mediciones de las concentraciones de COV´s capturados en los tubos hincados se utilizó el equipo MiniRAE 3000 el cual, su principio básico es que, en un extremo de la fibra óptica se hace pasar de forma continua un haz de luz, el cual al llegar al detector cuantifica la señal emitida (estado basal o cero). Una vez que el sensor químico de fibra óptica es introducido en el ambiente aéreo contaminado con hidrocarburos, se impregna y en consecuencia la intensidad de luz que retorna al detector es inversamente proporcional a la concentración de hidrocarburos presentes, ya que estos se combinan con la cubierta porosa de la fibra óptica. Este proceso es reversible al cabo de unos segundos, permitiendo hacer lecturas subsecuentes en lapsos cortos de tiempo.

Figura 10. Trabajos de evaluación gasométrica

La instalación e hincado de las gasometrías, se realizó tomando en cuenta tanto las zonas en las que el personal de PEMEX comentó como posible zona impactada, así como las características topográficas del área y los indicios de vegetación que muestre algún tipo de impacto por

hidrocarburo, comenzando así con el área alrededor del punto de fuga y expandiendo el área de acuerdo a lo mostrado en las lecturas, situación que indica la posible trayectoria que el hidrocarburo tomó para su migración superficial (recordando que las gasometrías se realizan a 1.00 m de profundidad), esta actividad se desarrolló de la siguiente manera:

- Las gasometrías GS-12, GS-11, GS-50, GS-13, GS-14, GS-15, GS-45, GS-46, GS-21, GS-22, GS-23, GS-24, GS-26, GS-47, GS-48 Y GS-49, fueron instaladas con la finalidad de obtener los valores naturales del suelo, con esto conoceremos las concentraciones de un suelo sin impacto por hidrocarburos, estas gasometrías se establecieron con base en lo comentado por el personal de PEMEX con respecto a la fuga que se presentó en el poliducto, de igual manera en los recorridos realizados previamente se previsualizaron la instalación de estas gasometrías
- De las gasometrías GS-1 a la GS-10 y de la GS-35 a la GS-44 se instalaron sobre el derecho de vía, esperando encontrar los valores altos por la presencia de hidrocarburos en suelo, dichas gasometrías fueron instaladas con separaciones que van de los 10m a los 15m, evitando exceder esta separación para evitar perder detalle de la pluma de Compuestos Orgánicos Volátiles.
- El resto de las gasometrías se instalaron al sur de las gasometrías que se instalaron sobre el derecho de vía y cuidando establecerlas de manera equidistantes, esto con la finalidad de delimitar la presencia superficial de los contaminantes en esta zona del área de trabajo.

La ubicación y resultados de las gasometrías se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 2. Resultados obtenidos de la evaluación gasométrica

GASOMETRIA	X	Y	COV'S (ppm)		GASOMETRIA	X	Y	COV'S (ppm)
GS-1	405197.76	2829371.43	450		GS-26	405198.59	2829347.48	109
GS-2	405187.57	2829376.66	522		GS-27	405166.38	2829362.07	615
GS-3	405175.19	2829381.61	360		GS-28	405152.06	2829367.02	1,120
GS-4	405165.00	2829387.67	1,805		GS-29	405139.12	2829372.80	801
GS-5	405150.14	2829393.72	1,903		GS-30	405123.43	2829381.34	723
GS-6	405138.02	2829400.88	658		GS-31	405109.94	2829388.49	684
GS-7	405129.76	2829404.74	633		GS-32	405100.86	2829392.35	600
GS-8	405120.13	2829408.59	526		GS-33	405088.47	2829395.93	561
GS-9	405106.64	2829414.09	150		GS-34	405079.66	2829401.16	502
GS-10	405094.25	2829422.08	320		GS-35	405083.24	2829409.41	453
GS-11	405084.07	2829427.58	145		GS-36	405098.66	2829406.11	444
GS-12	405074.16	2829428.68	100		GS-37	405112.97	2829399.78	614
GS-13	405067.55	2829414.37	125		GS-38	405122.06	2829393.45	619
GS-14	405063.42	2829403.91	136		GS-39	405131.69	2829389.04	963
GS-15	405071.95	2829394.55	129		GS-40	405146.28	2829382.44	1,520
GS-16	405083.52	2829387.67	460		GS-41	405157.84	2829376.38	1,688
GS-17	405096.18	2829381.89	589		GS-42	405165.28	2829373.90	1,479

GASOMETRIA	X	Y	COV'S (ppm)		GASOMETRIA	X	Y	COV'S (ppm)
GS-18	405106.92	2829376.66	569		GS-43	405175.46	2829368.40	767
GS-19	405117.10	2829371.70	478		GS-44	405192.53	2829361.24	411
GS-20	405130.04	2829364.54	398		GS-45	405072.23	2829374.18	122
GS-21	405146.83	2829357.66	174		GS-46	405115.17	2829355.18	181
GS-22	405159.77	2829349.68	138		GS-47	405205.47	2829377.48	134
GS-23	405172.43	2829340.59	132		GS-48	405183.72	2829394.00	105
GS-24	405184.82	2829335.36	104		GS-49	405138.57	2829414.09	107
GS-25	405187.85	2829349.95	364		GS-50	405098.93	2829428.13	128

Una vez realizadas las mediciones de las concentraciones de los Compuestos Orgánicos Volátiles, se procedió a procesar la información en el software ArcGis 10.3 mediante el cual obtenemos un plano representativo de la distribución de las concentraciones, con lo que se podrá proyectar la siguiente fase de prospección geofísica en todos aquellos puntos donde los valores de concentración de los Compuestos Orgánicos Volátiles presentaran valores por encima de los de fondo. El plano resultante de la dispersión del bulbo de Compuestos Orgánicos Volátiles se presenta en la Figura 11

Los valores naturales del suelo se encuentran por debajo de los 300ppm de Compuestos Orgánicos Volátiles, lo cual se ve representado en la Figura 11 de color blanco, siendo la concentración de 100 ppm de COV's la más baja reportada en la estación gasométrica GS-12.

El plan empleado para detectar la distribución superficial del contaminante cumplió con su objetivo, ya que las mayores concentraciones se reportan cercanas al punto de fuga logrando dimensionar hacia los 4 puntos cardinales la distribución de los vapores emitidos por la presencia de los hidrocarburos derramados en el suelo.

Es importante mencionar que la GS-9 no se obtuvo el resultado esperado, ya que presenta una concentración de 150 ppm de COV's, considerando que se encuentra cerca del derecho de vía se esperaba que arrojara concentraciones por encima del valor natural del suelo, pero al parecer las condiciones topográficas del sitio impidieron que esa zona se viera afectada por el hidrocarburo.

Una condición que comúnmente se reportan en los derrames de hidrocarburo es que conforme nos alejamos del punto de derrame, en este caso denominado punto de fuga, las concentraciones van disminuyendo, misma situación que se está presentando en el punto afectado

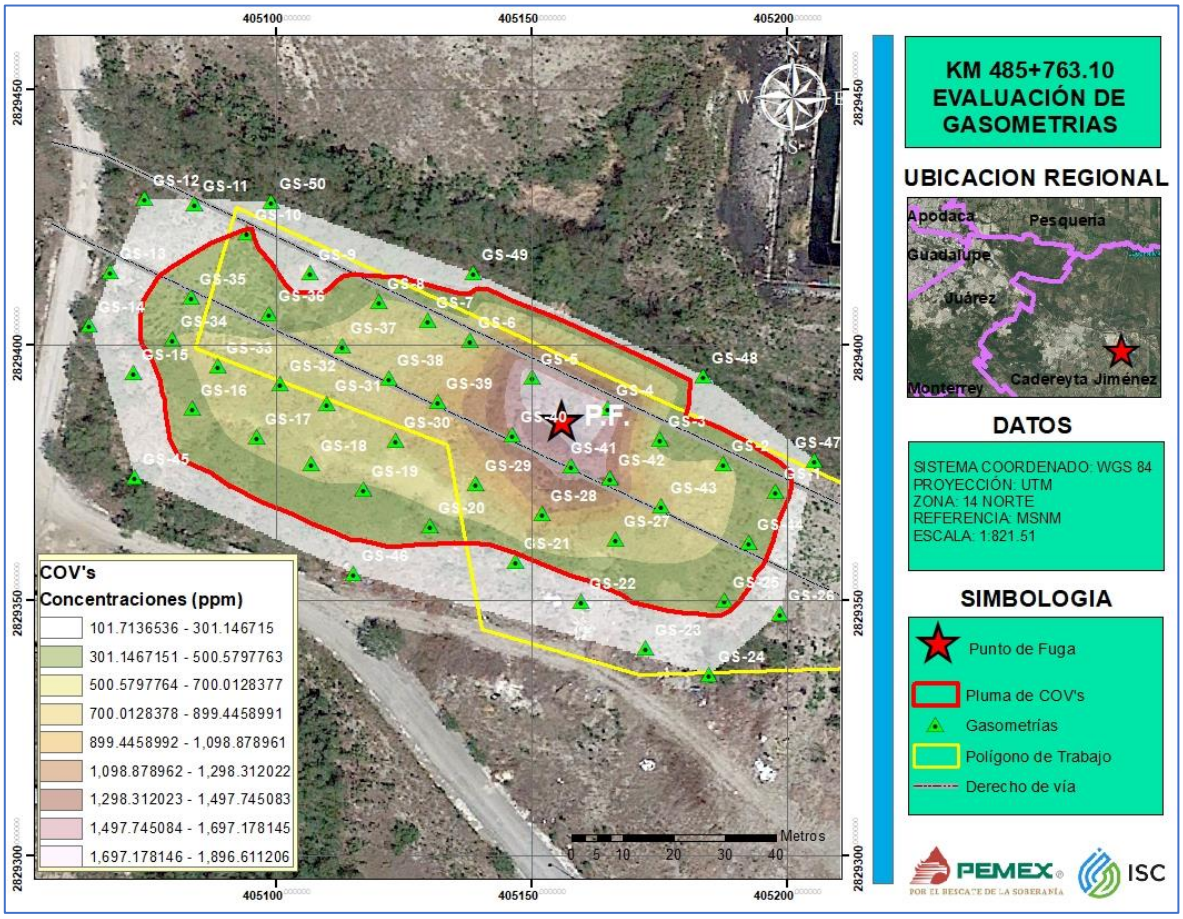


Figura 11. Distribución de COV´s obtenida de la evaluación gasométrica en el KM 485+763.10

De los 50 valores medidos se obtiene que 17 de estos se encuentran dentro de la clasificación que consideramos "naturales" es decir, concentraciones por debajo de los 300ppm de COV's, de igual manera se cuenta con 6 gasometrías por encima de las 1,000ppm siendo 1,903ppm de COV's la concentración más alta reportada, indicativo de una fuerte presencia de contaminantes en esa zona. La media de las concentraciones en la zona se ubica en los 536.36ppm.

8.6 Levantamiento geofísico

La tomografía tiene por objetivo específico, determinar la distribución de la resistividad del subsuelo hasta un cierto grado de profundidad a lo largo de un perfil de exploración, a partir de los valores de resistividad aparente obtenidos mediante medidas realizadas por métodos convencionales de corriente continua. Para ello se utilizan una serie de electrodos insertados en el suelo con un espaciamiento específico (MN) a lo largo de la línea del perfil. Un cable multicanal conecta a cada electrodo al sistema central midiendo y almacenando la resistividad del subsuelo.

En el caso de los trabajos realizados en campo se utilizó un arreglo Dipolo-Dipolo, en el cual se forman dos dipolos, uno denominado "de corriente" por el cual se inyecta la energía al terreno y el otro llamado "de potencial" a través del cual se miden las diferencias de potencial a varias distancias. La distancia se representa entre el centro de los dos dipolos y se hace variar para aumentar la profundidad de investigación en el subsuelo. El resultado final es una sección distancia-profundidad con la distribución de resistividad eléctrica del subsuelo, asociada a las condiciones geológicas del sitio.

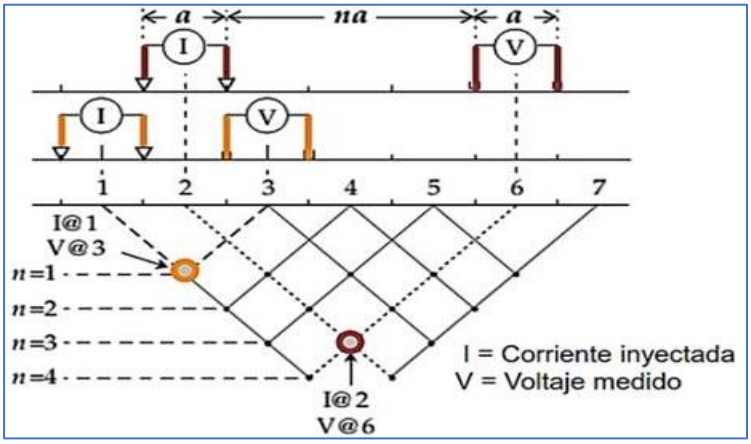


Figura 12. Esquema de disposición interelectrodica Dipolo-Dipolo

El equipo que se utilizó fue el Resistivímetro Syscal Pro-Switch 24, con un procesamiento de datos con el programa RES2DINV el cual usa la técnica de inversión de mínimos cuadrados con restricción de alisado para producir el modelo 2D del subsuelo con solamente los datos de resistividad aparente. Es completamente automático y no requiere dar el modelo inicial. La metodología de uso fue la siguiente:

1. Ubicación física del área de trabajo. - Se ubican los inicios y finales de las líneas según lo planteado previamente
2. Instalación física del equipo. - Posterior a la ubicación, se realiza la instalación de electrodos de manera equidistante y se conectan a los cables inteligentes los cuales llegan hasta la unidad central o Resistivímetro. Una vez conectado se inician ajustes de parámetros.
3. Levantamiento de datos. - La adquisición de datos se realiza desde la unidad central, una vez programada las lecturas se realizan de manera automática, guardándose en el mismo equipo
4. Procesamiento de información. - La información generada es procesada mediante un Software que permiten la inversión de datos generando un modelo en dos dimensiones a partir de los valores de resistividad.

Figura 13. Instalación y lectura de perfiles de tomografías

Con base a los resultados obtenidos por medio del analisis gasométrico se logró dirigir de manera más especifica el levantamiento geofísico, es decir ya con el conocimiento de las zonas de mayor concentración de COV's, una vez teniendo la dispersión estadística de las concentraciones, se proyectan las líneas para identificar la profundidad a la cual pudiera estar llegando el contaminante. Cabe mencionar que las gasometrías se ejecutan hasta 1.00 metro, por lo cual son representativas hasta dicha profundidad y con la geofísica como segunda metodología indirecta se infiere la distribucion vertical del contaminante.

De acuerdo con lo anterior se propusieron 5 líneas de tomografia distribuidas dentro y fuera de la zona de interés, las cuales quedaron establecidas de las siguiente manera:

- Para la TER-1 se tomaron en cuenta los valores de concentración que arrojaron las gasometrías que se ejecutaron como límites o bien blancos siendo la GS-45 y GS-46, esta línea se ejecutó de Oeste a Este y tuvo una longitud total de 92.00 m, para tener la certeza de que no existiera presencia de contaminantes en la zona, ya que se requiere una tomografía que sirva para determinar las resistividades del suelo en estado "natural" es decir que no esté impactado y libre de contaminante.

- Para el caso de la TER-2 se orientó de Norte a Sur, con una longitud de 46.00 m, esta tomografía se ubicó para tener como referencia valores de la zona limpia así como de la zona contaminada para observar los contrastes en las resistividades, para esto se tomó en cuenta la GS-21 que se determinó como blanco, GS-40 y GS-5 que fueron levantadas en la zona de influencia del punto de fuga con la intención de corroborar la presencia de contaminación en el área
- La tomografía TER-3 tiene una longitud de 115.00 m y una orientación de Oeste a Este, tomando como puntos de investigación desde la gasometría GS-37 hasta la GS-43, mismas que se ubican en el área de influencia de la fuga y presentaron valores por encima del límite que se estableció como mínimo (300 ppm)
- Sobre las gasometrías GS-3 a la GS-9 que se encuentran en línea en la parte Norte del área de estudio se levantó la TER-4, misma que tiene una longitud de 115.00 m y una orientación es de Oeste a Este, se tomaron como referencia estas gasometrías ya que son el límite del bulbo de concentraciones, es decir son las ultimas gasometrías hacia el Norte que tuvieron concentraciones por encima del mínimo establecido, se dispuso en esta zona para determinar si el contaminante tuvo migración hacia el Norte en capas subyacentes
- Por último la TER-5 paralela a la TER-2 está tomografía se dispuso tomando en cuenta las gasometrías GS-3, GS-43 y GS-27 para identificar la posible migración vertical del contaminante en este punto

Para determinar la resistividad real de suelo, se requiere de la ejecución de una línea de estudio fuera del área donde se encuentra el contaminante, es decir que tenga condiciones "naturales", con la finalidad de conocer el intervalo resistivo, así como inferir los tipos de materiales que subyacen el sitio. La tomografía TER-1 (Figura 14) nos sirve como calibración en este sitio, esta línea se ejecutó de una longitud de 92.00 m y una profundidad aproximada de investigación de 15.80 m, en esta misma se registró un intervalo de 4 hasta 418 Ohm*m, mismo que se relaciona con la presencia de materiales tales como arcilla, limo y gravas calcáreas. El intervalo de resistividad asociado a las arcillas y limos va desde los 4 hasta los 60 Ohm*m aproximadamente, encontrando esta capa desde los 0.00 hasta los 9.95 m según la escala vertical de la tomografía, a partir de esta profundidad y hasta los 15.8 m del registro se obtiene un intervalo de resistividad que van desde los 60 hasta los 418 Ohm*m. Las resistividades más bajas se registran en los contactos de los materiales, siendo esta zona donde posiblemente se encuentre un mayor porcentaje de humedad o bien saturación, ya que en este contacto se observa un horizonte de "baja" resistividad.

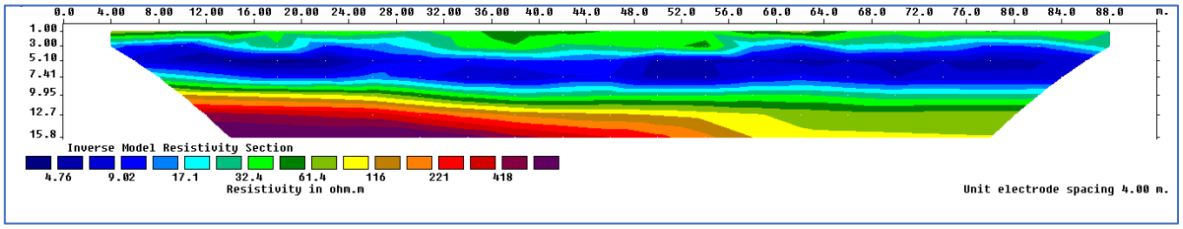
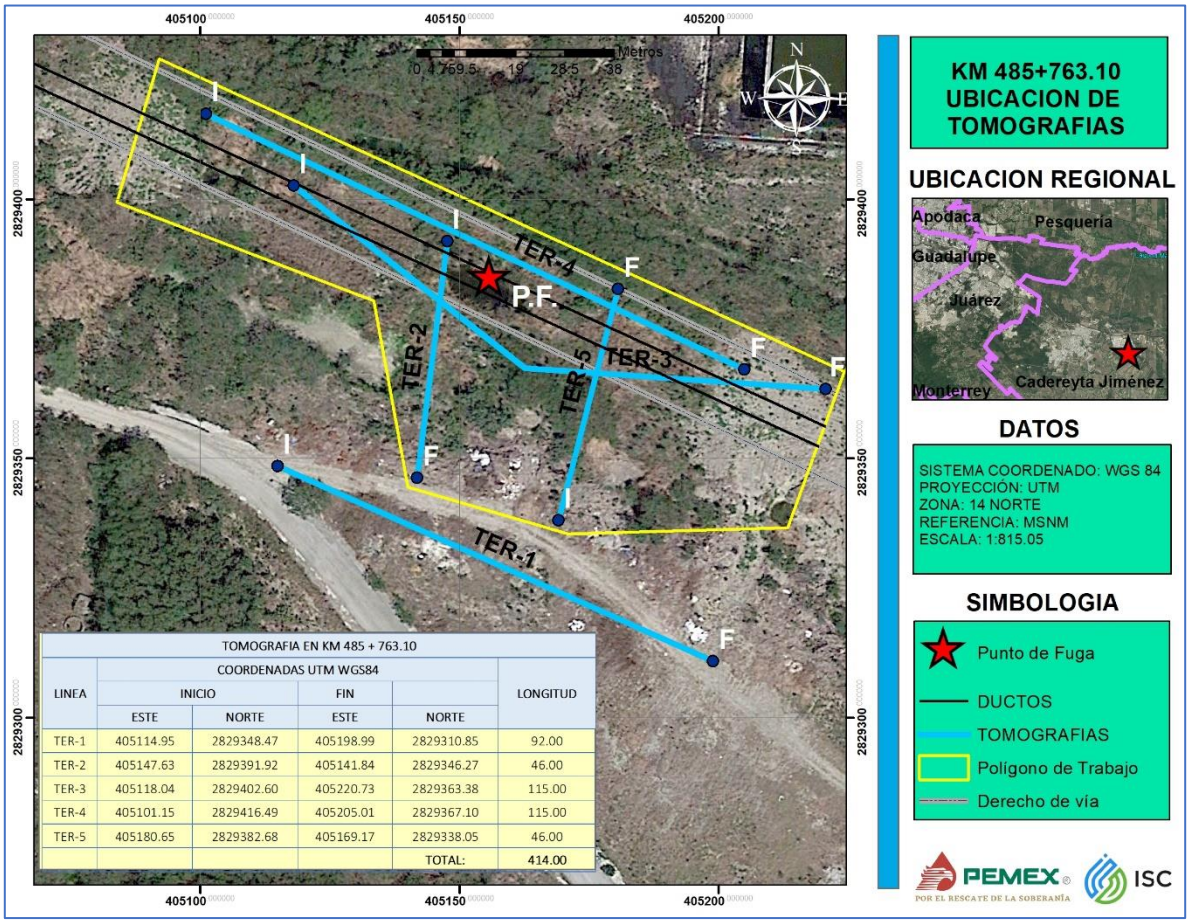


Figura 14. TER-1

Se ejecutaron en total 5 tomografías cumpliendo un volumen de trabajo de 414.00 m lineales en total, estas líneas de estudio fueron dispuestas de la siguiente manera; TER-1 (92.00 m), TER-3 (115.00 m) y TER-4 (115.00 m) de Oeste – Este y la TER-2 (46.00 m) y TER-5 de Norte – Sur.

Tabla 3. Geoposicionamiento y longitud de perfiles de tomografía

TOMOGRAFIA EN KM 485 + 763.10					
LINEA	COORDENADAS UTM WGS84				LONGITUD
	INICIO		FIN		
	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	
TER-1	405114.95	2829348.47	405198.99	2829310.85	92.00
TER-2	405147.63	2829391.92	405141.84	2829346.27	46.00
TER-3	405118.04	2829402.60	405220.73	2829363.38	115.00
TER-4	405101.15	2829416.49	405205.01	2829367.10	115.00
TER-5	405180.65	2829382.68	405169.17	2829338.05	46.00
				TOTAL:	414.00



TOMOGRAFIA EN KM 485 + 763.10					
LINEA	COORDENADAS UTM WGS84				LONGITUD
	INICIO		FIN		
	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	
TER-1	405114.95	2829348.47	405198.99	2829310.85	92.00
TER-2	405147.63	2829391.92	405141.84	2829346.27	46.00
TER-3	405118.04	2829402.60	405220.73	2829363.38	115.00
TER-4	405101.15	2829416.49	405205.01	2829367.10	115.00
TER-5	405180.65	2829382.68	405169.17	2829338.05	46.00
				TOTAL:	414.00

Figura 15. Ubicación de la ejecución de las tomografías eléctrico-resistivas en el km 485+763.10

Como resultado del análisis de la información geoeléctrica obtenida se registró un intervalo de resistividad general del sitio que va desde 1.00 hasta 420.00 Ohm*m, de donde podemos determinar la presencia de materiales de tipo arcillo – limoso, así como lutitas, cabe mencionar que dentro de este intervalo de valores también se determinó la presencia de suelo impactado con hidrocarburo, mismo que se identificó en campo por medio de análisis organoléptico (observación en cambios de coloración en roca y suelo, olor en la zona de estudio y acumulaciones de hidrocarburo en pequeños estanques).

De acuerdo con lo anterior, el registro de resistividad del suelo contaminado se encuentra en un intervalo que va de los 4.00 hasta los 10.00 Ohm*m, mismo que se encuentra en las imágenes de tomografía en una escala de colores azules, donde tenemos que a partir de los 0.00 hasta los 7.50 m de profundidad y se observa un movimiento diagonal de Norte a Sur siendo correspondiente de lo más somero a lo más profundo, además, se logra observar como este estrato llega hasta el contacto con la lutita, misma que se encuentra aproximadamente a los 5.00 m en la zona Norte y en

la parte Sur a los 8.00 m. Con base a los valores de resistividad se infiere que de los 0.00 a los 3.00 m aproximadamente pudiera tratarse de suelo contaminado y a partir de los 3.20 m se asocia al suelo saturado, ya que a partir de esta profundidad los valores de resistividad tienden a descender.

En la TER-1 podemos observar una zona de bajas resistividades la cual como se mencionó anteriormente se trata de suelo saturado, para el caso específico de esta tomografía, esta capa tiene un intervalo resistivo que va de los 4.00 a 9.00 Ohm*m y se encuentra desde el inicio de la tomografía hasta el final en un intervalo de profundidad que va de los 3.00 hasta los 9.95 m de profundidad teniendo un espesor aproximado de 7.00 m.

Para poder determinar de manera directa que tipo de material se encuentra en estas zonas bajas resistivas se propone realizar muestreos "exploratorios" los cuales se basan en la posibilidad de encontrar fronteras de contaminante, se propone realizar estos muestreos en tres puntos distintos sobre la línea de tomografía, ubicándolos a los 18.00 m de acuerdo con la escala horizontal y uno más a los 74.00 m, mismos que se recomienda la toma de muestra hasta los 10.00 m de profundidad como máximo.

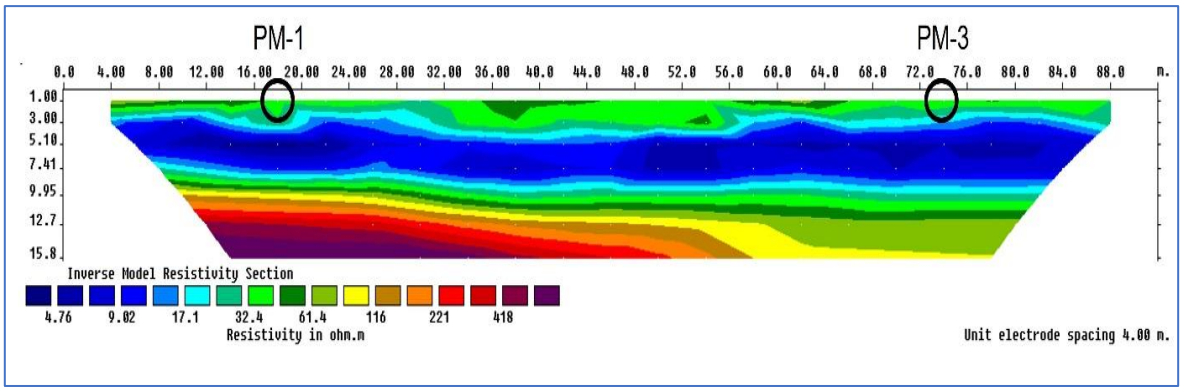


Figura 16. TER-1 del km 485+763.10

Para el caso de la TER-2 se observa una primera capa la cual guarda una resistividad que indica la posible presencia de contaminante, de igual manera se identifica una zona con presencia de humedad, así como de hidrocarburo, misma que se encuentra en un intervalo de resistividad que va de los 4.00 a los 9.00 Ohm*m, se propone realizar perforaciones en los m 11.00, 23.00 y 33.00 de acuerdo con la escala horizontal, siendo la recomendación llegar a una profundidad de por lo menos 6.00 m para definir el límite vertical de migración del contaminante.

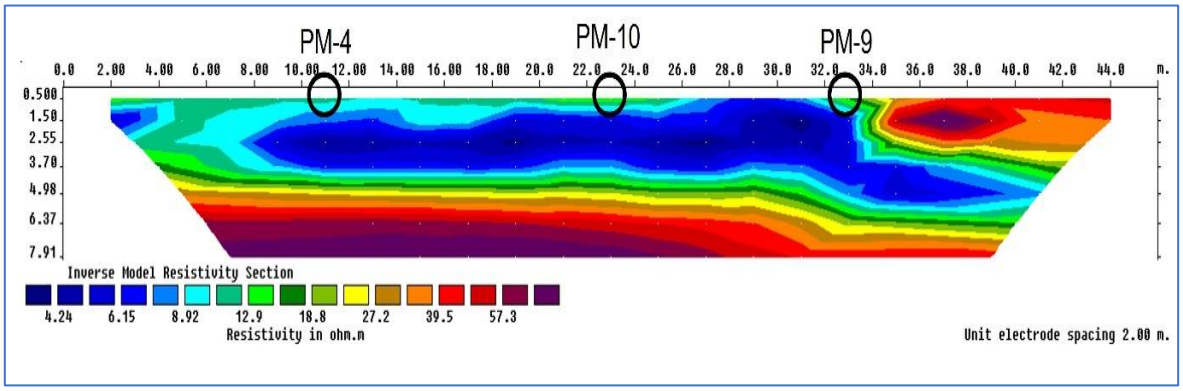


Figura 17. TER-2 del km 485+763.10

Por ultimo en la TER-3 se registraron valores de resistividad que de igual manera se asocian a la presencia de contaminantes, estos valores se encuentran en la capa superficial y se registro en un intervalo de resistividad que va de los 3.00 a los 7.00 Ohm*m donde se propone realizar 5 puntos de muestreo, el primer punto se propone a los 7.50, el segundo a 22.50, el tercero a 52.50, el cuarto a 77.50 y por último a los 97.50 m esto basado en la escala horizontal de la tomografia, proponiendo realizar la toma de muestra hasta una profundidad máxima de 10.00 m para corroborar la presencia o ausencia del material contaminante

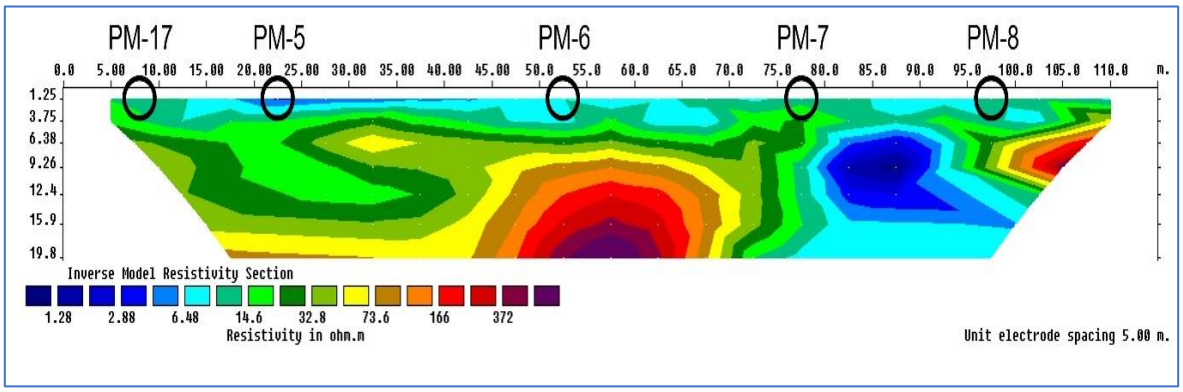


Figura 18. TER-3 del km 485+763.10

8.7 Georradar

Se trata de una técnica no invasiva que proporciona una imagen del subsuelo midiendo las diferencias en las propiedades electromagnéticas de los materiales, basado en la emisión de ondas de corta duración y en la reflexión de dichas ondas en el medio. En los últimos quince años ha ido en aumento la aplicación esta metodología debido a que estas técnicas muestran las zonas preferentes de migración del contaminante y en combinación con la información geológica, e hidrogeológica del sitio permiten delimitar los bulbos de contaminación y estimar su posible influencia en el medio. El resultado es la generación de una imagen del subsuelo con alta resolución vertical y lateral que permite estudiar el entono con base en la estratigrafía, permitiendo clasificar el sustrato, visualizar discontinuidades, estructuras geológicas, objetos enterrados, etc.

El equipo empleado es un Georadar Quantum Imager Triple Frecuency Stepped Pulse System Radar Inc., integrado por una unidad central la cual, a través un software instalado en una computadora portátil, que además sirve para guardar la información y visualizarla en tiempo real. Dentro del procesador integrado se pueden realizar tareas necesarias para mejorar la resolución, aplicación de filtros, ajustes de las constantes dieléctricas, etc.

El equipo cuenta con una antena direccional mono estática blindada de 100, 250 y 500 MHz, las cuales se ajustan automáticamente generando impulsos que son enviados hacia el interior del subsuelo y a su vez recibe la energía reflejada la cual es procesada y enviada al monitor. Conectado a la antena se encuentra el odómetro, el cual registra la longitud exacta de los distintos radargramas realizados.

La metodología realizada fue la siguiente:

1. Ubicación física del área de trabajo. - Se ubican los inicios y finales de las líneas según lo planteado previamente librando los impedimentos físicos para la correcta circulación del equipo.

2. Instalación física del equipo. - Posterior a la ubicación, se realiza la calibración de los parámetros, ajustando con base a la profundidad de estudio prospectivo y calidad de los perfiles. Estos parámetros son los que definen el número de canales utilizados, la unidad mínima de registro, cantidad de pulsos electromagnéticos, la constante dieléctrica, filtros de ajuste de la señal recibida, etc. La geo referenciación de los puntos de inicio y final se tomaron en cuenta para garantizar la precisión geométricas y posición de los perfiles de Georadar.

3. Levantamiento de datos. - La aplicación de esta metodología en campo requiere el desplazamiento del equipo sobre el área de interés. La adquisición de datos se realiza de manera puntual, pero debido a que se encuentra en desplazamiento se genera un perfil continuo, midiendo el tiempo que emplea la onda emitida en ser reflejada.

4. Procesamiento de información. - La información generada es guardada de manera automática en el equipo para su posterior procesado y análisis. En función del objetivo deseado y de la calidad de los registros será requerido un mayor o menor procesamiento de los datos en bruto, ya que puede presentar variaciones aleatorias a la señal recibida. Los procesos de filtrado se aplican para eliminar el ruido de fondo de las señales.

El estudio detallado de los radargramas resultantes permite visualizar el comportamiento electromagnético del subsuelo, identificando las discordias de las secuencias de reflexión, zonas de alteraciones que indican cambios de estratos, con el objetivo de elaborar mapas horizontales de la amplitud de las reflexiones generadas.

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

Figura 19. Levantamiento con georradar del km 485+763.10

Con la finalidad de reforzar la información obtenida por medio de las tomografías de resistividad eléctrica, se llevaron a cabo estudios electromagnéticos por medio del georadar, se realizaron un total de 12 recorridos, generando un volumen de trabajo de 403.00 m lineales y siendo estos ejecutados principalmente con orientación de Sur a Norte, los recorridos con georadar fueron ubicados de manera estratégica con la finalidad de cubrir la mayor área posible.

Tabla 4. Geoposicionamiento y longitud de radargramas

GEORRADAR EN KM 485+763.10					
LINEA	COORDENADAS UTM WGS84				LONGITUD (m)
	INICIO		FIN		
	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	
RD-1	405141.759	2829350.22	405147.58	2829393.85	44
RD-2	405150.891	2829371.41	405166.435	2829384	20
RD-3	405180.224	2829367.29	405187.274	2829379.39	14
RD-4	405189.699	2829363.08	405195.566	2829376.91	15
RD-5	405205.226	2829349.76	405204.571	2829372.23	22
RD-6	405075.183	2829402.9	405080.104	2829423.31	21
RD-7	405062.488	2829411.61	405089.977	2829423.96	30
RD-8	405104.328	2829419.02	405125.218	2829379.1	45
RD-9	405098.03	2829422.02	405075.585	2829385.29	43
RD-10	405179.996	2829382.57	405168.837	2829339.99	44
RD-11	405124.874	2829345.01	405193.562	2829314.83	75
RD-12	405135.633	2829373.95	405134.839	2829404.12	30
				TOTAL:	**403**

En general se logró identificar en los radargramas la zona con presencia de humedad preferentemente a partir de los 3.60 m de profundidad, se observan reflejos de onda de materiales de tipo aluvial los cuales se componen de arcillas y lutitas mayormente, de igual manera en algunos de estos radargramas podemos identificar zonas de discontinuidad, las cuales pudieran estar asociadas a vetas de algún mineral en la roca lutita.

En el caso del RD-1 podemos observar lo que se mencionó anteriormente sobre la zona con presencia de humedad, misma que inicia a partir de los 3.60 m de profundidad aproximadamente, además en este radargrama se observa una discontinuidad aproximada a los 22.00 m, mismo que puede tratarse de una veta de minerales, además, se logra observar una zona con reflejos que pudieran estar asociados a la presencia de lutitas, se puede inferir que se trata de esta roca, ya que en la zona es común encontrarlas.

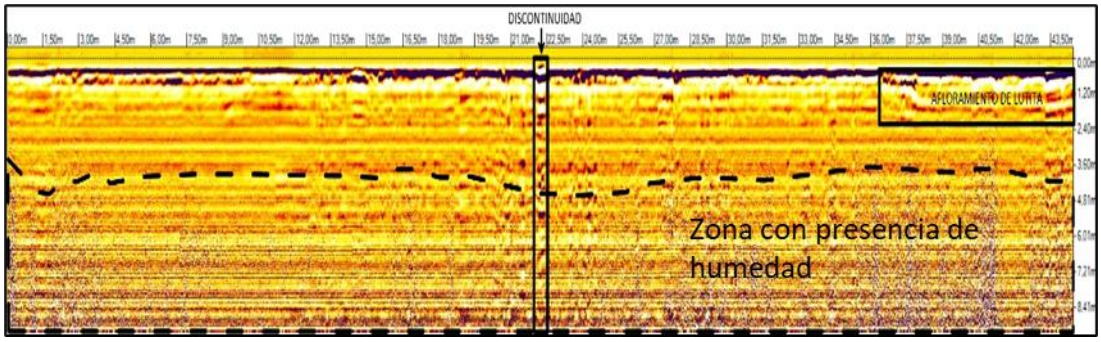
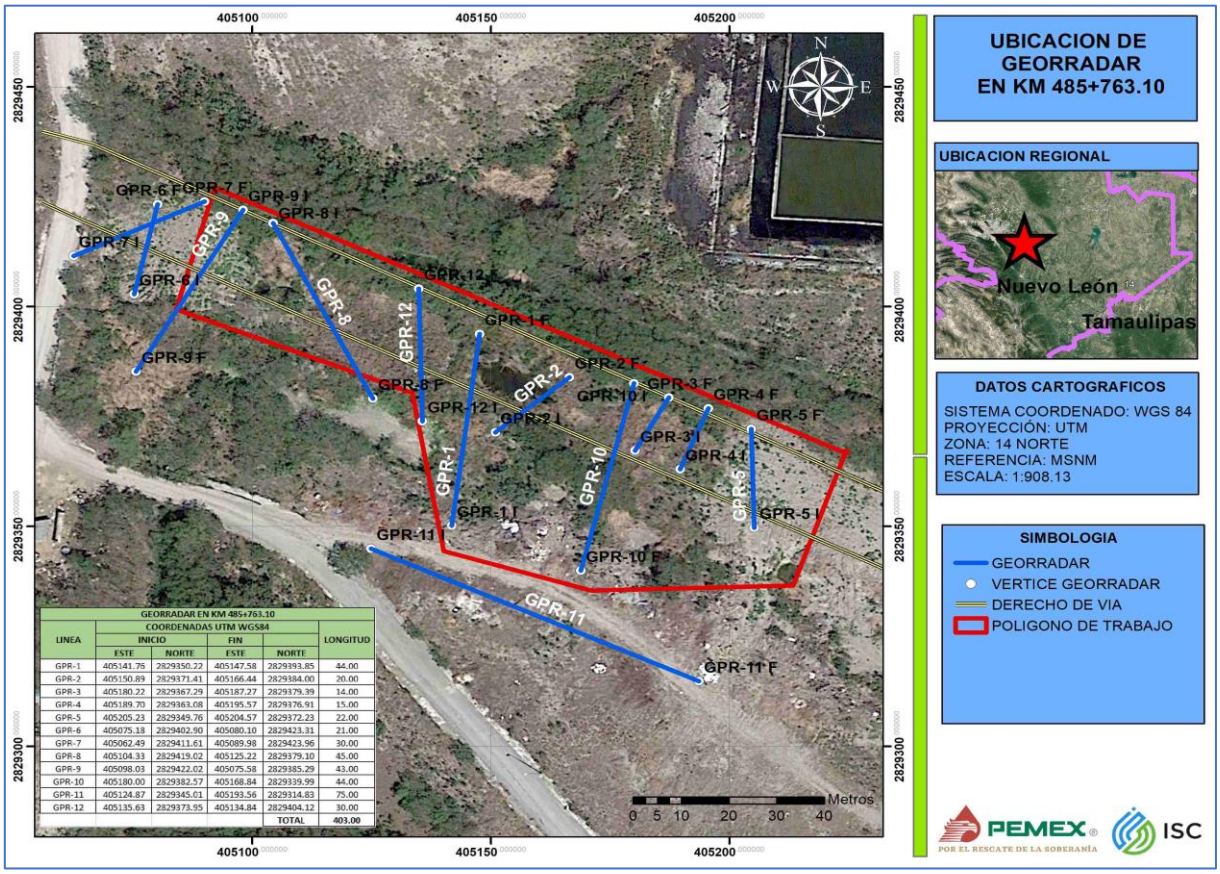


Figura 20. Radargrama 1 del km 485+763.10

Al igual que en el RD-1 podemos observar la zona con presencia de humedad a partir de los 3.60 m, así como una discontinuidad que pudiera estar relacionada directamente con la discontinuidad del radargrama anterior ya que estos dos recorridos se ejecutaron paralelos, de igual manera se logra observar la anomalía generada por las lutitas que se encuentran cercanas a la superficie, sin embargo, este no es tan notable ya que tiene un mayor espesor la capa de suelo.



GEORRADAR EN KM 485+763.10					
LINEA	COORDENADAS UTM WGS84				LONGITUD
	INICIO		FIN		
	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	
GPR-1	405141.75	2829350.22	405147.58	2829393.85	44.00
GPR-2	405150.89	2829371.41	405166.44	2829384.00	20.00
GPR-3	405180.22	2829367.29	405187.27	2829379.39	14.00
GPR-4	405189.70	2829363.08	405195.57	2829376.91	15.00
GPR-5	405205.23	2829349.76	405204.57	2829372.23	22.00
GPR-6	405075.18	2829402.90	405080.10	2829423.31	21.00
GPR-7	405062.49	2829411.61	405089.98	2829423.96	30.00
GPR-8	405104.33	2829419.02	405125.22	2829379.10	45.00
GPR-9	405098.03	2829422.02	405075.58	2829385.29	43.00
GPR-10	405180.00	2829382.57	405168.84	2829339.99	44.00
GPR-11	405124.87	2829345.01	405193.56	2829314.83	75.00
GPR-12	405135.63	2829373.95	405134.84	2829404.12	30.00
				TOTAL	403.00

Figura 21. Distribución de radargramas en el área del pasivo ambiental del km 485+763.10

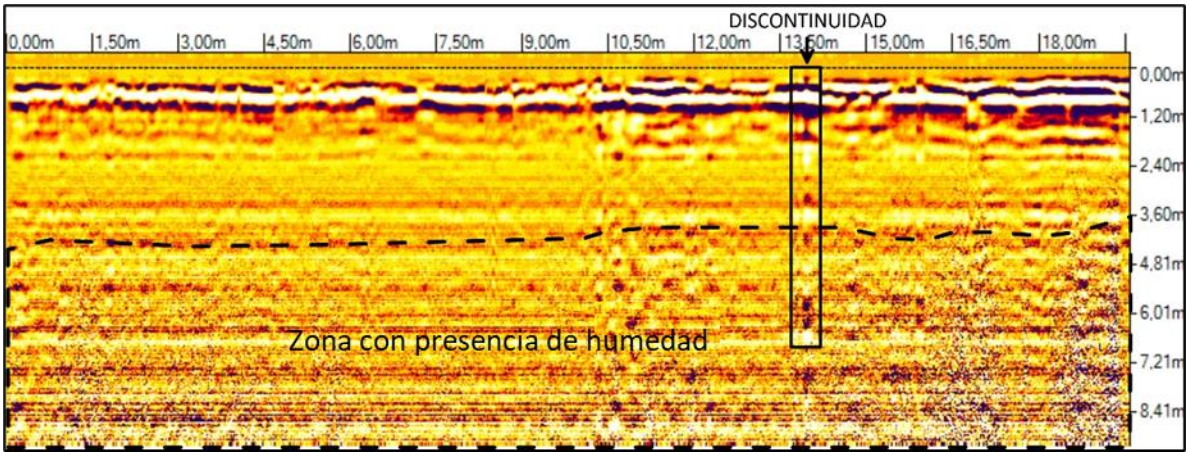


Figura 22. Radargrama 2 del km 485+763.10

En el RD-3 se logran observar únicamente rasgos como la zona con presencia de humedad, así como la primera capa de suelo que tiene un espesor aproximado de 20 cm.

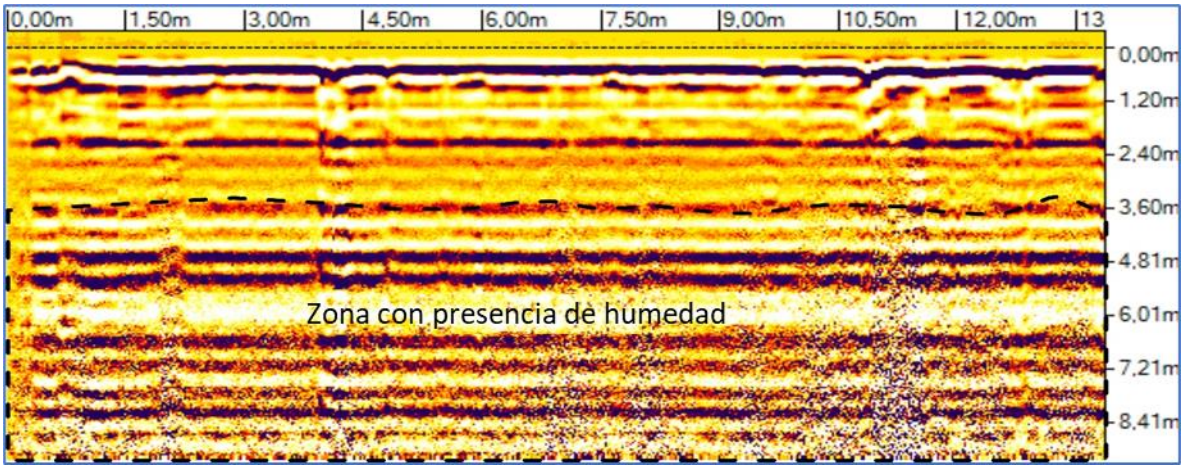


Figura 23. Radargrama 3 del km 485+763.10

Por último, de los radargramas más representativo tenemos el RD-4 mismo que al igual que los anteriores fue ejecutado con orientación N-S, por lo cual podemos identificar en este la discontinuidad que se mencionó anteriormente, esta discontinuidad se ubica a los 9.50 m, es importante mencionarlas ya que por esta pudiera haber tenido transporte el hidrocarburo derramado.

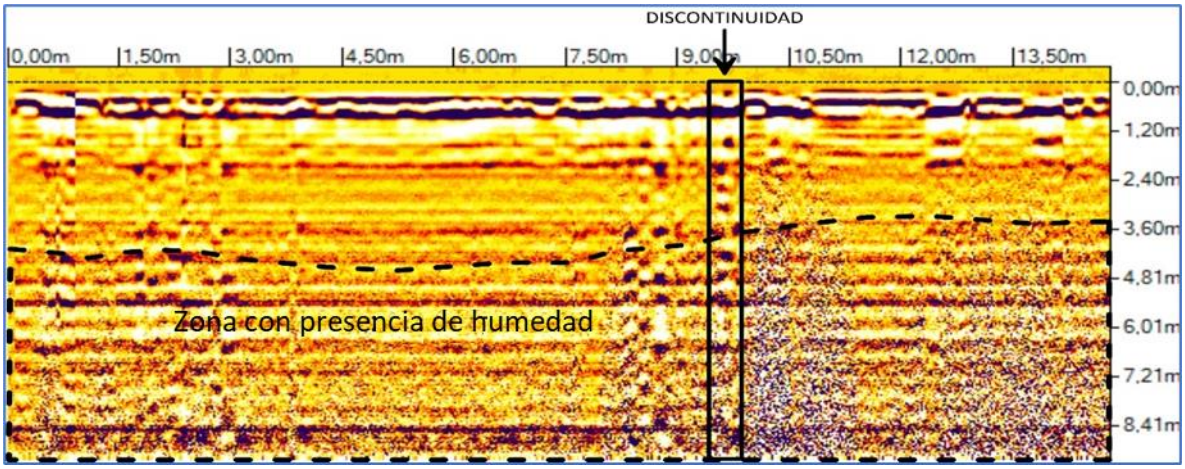


Figura 24. Radargrama 4 del km 485+763.10

9 Plan de Muestreo

Con base en los resultados anteriormente presentados y con la finalidad de dar cumplimiento a la norma "NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.", se propuso y ejecutó un muestreo dirigido, el cual con base en el numeral 4.11 de la presente norma lo define como el muestreo que se lleva a cabo sobre puntos específicamente determinados cuando se cuenta con información previa del sitio o es evidente la extensión de la afectación, que para este caso se cumplen los dos puntos ya que se cuenta con una primera aproximación por los resultados de los métodos geofísicos, además de que era evidente la afectación generada.

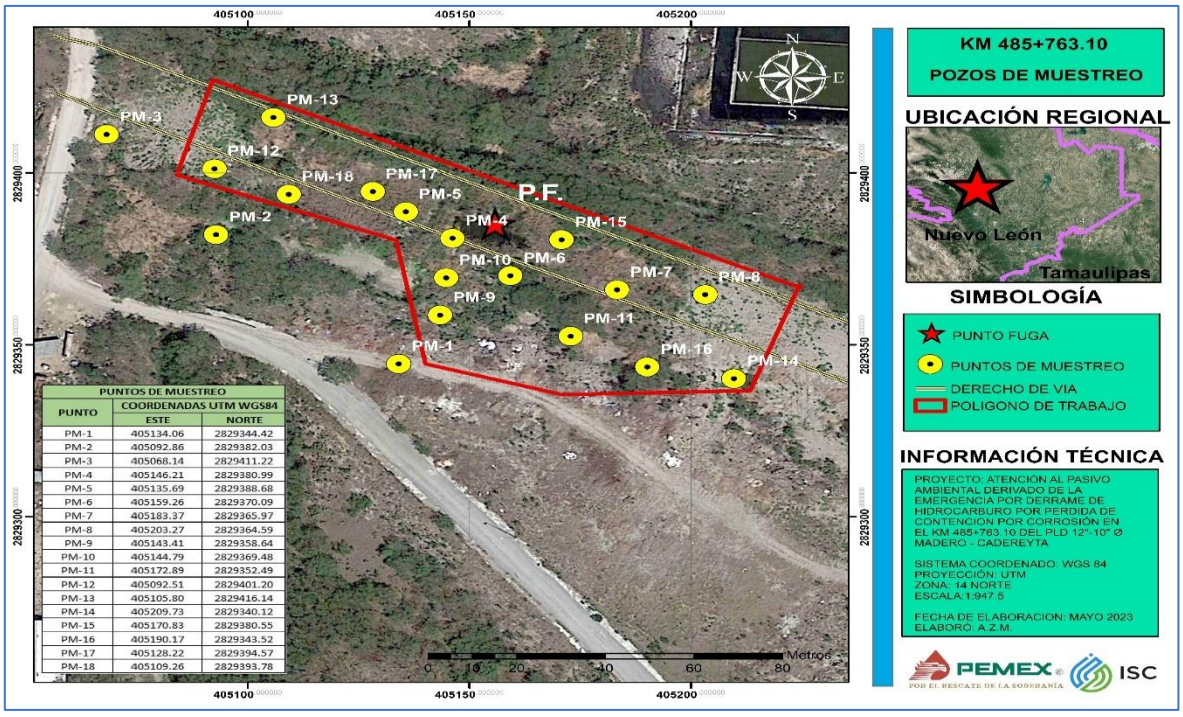
Nombre del documento	Plan de Muestreo para la Caracterización de Suelos Contaminados para la Atención al pasivo ambiental derivado de la emergencia por derrame de hidrocarburo por perdida de contención por corrosión en el KM 485+763.10 DEL PLD 12"-10"Ø Madero-Cadereyta
Responsable técnico de muestreo	Laboratorios y Suministros Ambientales Industriales S. A. de C.V.(LABSA)

Lugar de desarrollo del plan de muestreo	Ejido el Carrizo, en el municipio de Hidalgo, Tamaulipas
Fecha de ejecución	Del 20 al 25 de abril de 2023
Supervisión PEMEX	Ing. Luis Fernando Gallegos Hernández
Responsables de la elaboración del Plan de Muestreo	
NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP	
[redacted]	

Considerando la información generada se estableció que los parámetros a analizar de las muestras durante la ejecución del plan de muestreo fueron las Fracciones Pesada, Media y Ligera, así como los Hidrocarburos Específicos BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xilenos) y HAP's (Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos), esta definición se da con base a lo establecido en la ¨*Tabla 1. Hidrocarburos que deberán analizarse en función de producto contaminante*" de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 (*Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y especificaciones para la remediación*).

De acuerdo con la "Tabla4. Número mínimo de puntos de muestreo de acuerdo con el área contaminada" establecida en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, tomando en cuenta que el área superficial establecida fue de 0.5 ha, indica que la cantidad de puntos a muestrear es de 15, sin embargo, para este caso en particular se perforaron 18 puntos de muestreo obteniendo con esto 81 muestras de suelo las cuales incluyen sus duplicados a cada 10 muestras. Los puntos de muestreo se perforaron de acuerdo con la siguiente distribución:

- PM1 se encuentra referenciado con la tomografía TER-1, la cual fue instalada fuera del polígono que considera la zona contaminada, con la finalidad de obtener los valores naturales del suelo sin presencia de contaminantes. Estos puntos de muestreo al igual que los PM-13 y PM-15 que están orientados con la TER-4, además del PM-2, PM-3, PMA-14, PM-12, PM-18 y PM-16 están designados como límites de la posible pluma de contaminación al no encontrar indicios o resultados (anomalías geoeléctricas) que indicaran la presencia de contaminantes.
- PM-17, PM-5, PM-6, PM-7 y PM-8 se definen con base en la TER-3, que es la que recorre longitudinalmente el área afectada, presentando anomalías por la presencia del hidrocarburo.
- En el caso el PM-4 comparte 2 tomografías (TER-2 y TER-3), lo que indica que en ambos perfiles se presentó la misma anomalía, confirmando la contaminación.
- La TER-2 presenta los puntos PM-9 y PM-10 asociados a anomalías considerables.



PUNTOS DE MUESTREO		
PUNTO	COORDENADAS UTM WGS84	
	ESTE	NORTE
PM-1	405134.06	2829344.42
PM-2	405092.86	2829382.03
PM-3	405068.14	2829411.22
PM-4	405146.21	2829380.99
PM-5	405135.69	2829388.68
PM-6	405159.26	2829370.09
PM-7	405183.37	2829365.97
PM-8	405203.27	2829364.59
PM-9	405143.41	2829358.64
PM-10	405144.79	2829369.48
PM-11	405172.89	2829352.49
PM-12	405092.51	2829401.20
PM-13	405105.80	2829416.14
PM-14	405209.73	2829340.12
PM-15	405170.83	2829380.55
PM-16	405190.17	2829343.52
PM-17	405128.22	2829394.57
PM-18	405109.26	2829393.78

Figura 25. Distribución de puntos de muestreo con base en los resultados de los estudios indirectos del km 485+763.10.

De la mayor parte de los puntos de muestreo realizados se obtuvo la cantidad de 4 muestras en cada punto a las profundidades de 1.0m, 3.5m, 6.5m y 10.0m, solamente en los casos del PM-3 y PM-10 se tomaron muestras a los 8.5m de profundidad, debido a que se identificaron anomalías geoeléctricas, que sobre el muestreo se descubrió que solamente eran cambios estratigráficos sobre la columna de suelo generados por un material con alto contenido de carbonatos.

Tabla 5. Puntos de muestreo propuestos para la Caracterización de la Atención al pasivo ambiental derivado de la emergencia por derrame de hidrocarburo por perdida de contención por corrosión en el KM 485+763.10 DEL PLD 12"-10"Ø Madero-Cadereyta

PUNTO	COORDENADAS UTM WGS84		PROFUNDIDADES DE MUESTREO				
	ESTE	NORTE	1.0M	3.5M	6.5M	8.5M	10.0M
PM-1	405134.06	2829344.42					
PM-2	405092.86	2829382.03					
PM-3	405068.14	2829411.22					
PM-4	405146.21	2829380.99					
PM-5	405135.69	2829388.68					
PM-6	405159.26	2829370.09					
PM-7	405183.37	2829365.97					
PM-8	405203.27	2829364.59					
PM-9	405143.41	2829358.64					
PM-10	405144.79	2829369.48					
PM-11	405172.89	2829352.49					
PM-12	405092.51	2829401.20					
PM-13	405105.80	2829416.14					
PM-14	405209.73	2829340.12					
PM-15	405170.83	2829380.55					
PM-16	405190.17	2829343.52					
PM-17	405128.22	2829394.57					
PM-18	405109.26	2829393.78					

El muestreo se realizó con equipo mecánico Power Probe 9780D, mediante el método de empuje directo, donde se utiliza el hincado de barrenos de doble pared que tiene un diámetro exterior de 2 3/8" y un tubo interior desechable de PVC (liner) de 1 ½" de diámetro y una longitud de 0.6096m. Además cuenta con un martillo hidráulico de 350 p/l de potencia y de alta frecuencia, el cual permite obtener muestras de suelo inalterado cumpliendo con los fines para la recuperación de la muestra para su envío al laboratorio. Simultáneamente a los trabajos de perforación, se realizó un registro en tiempo real de cada contacto litológico encontrado a profundidad el cual consiste en una breve descripción del material de la muestra, textura, color, contenido de materia orgánica, etc., así como indicios de contaminación.

Esta metodología de muestreo es la más eficiente para este tipo de trabajos, ya que mediante este método se reduce al máximo el riesgo de contaminación cruzada, dando como resultado la obtención de muestras inalteradas y más representativas de las condiciones del sitio de estudio. Como lo establece la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 en el punto 7.2.7, evitando el uso de fluidos de perforación y la utilización de equipos y recipientes que ocasionen la pérdida de hidrocarburos volátiles y la contaminación cruzada. La secuencia para la toma de muestras hasta una profundidad de 10 m fue la siguiente:

1. Ubicación de puntos de acuerdo con el plan de muestreo, utilizando un equipo de Estación GPS RTK marca CHCNAV.
2. Una vez ubicados los puntos mediante el equipo Medidor de Conductividad Electromagnética Multiprofundidad (CMD), se realizó un reconocimiento en las áreas de trabajo en búsqueda de instalaciones subterráneas.
3. Ubicado el equipo de perforación en el punto de trabajo, se realizó su nivelación horizontal en relación con el terreno, así como la nivelación vertical del mástil de la perforadora.
4. Se colocó la zapata de la perforadora junto con el tubo exterior de 0.6096m, el cual en su interior se encuentra el liner de PVC de 1 ½" de diámetro; es en este liner donde se alojó la muestra, cabe señalar que los cartuchos de liner utilizados para la colecta de muestras son libres de contaminantes.
5. Una vez perforados los primeros 0.50 m se procedió a la rectificación del alineado y posición del muestreador.
6. Alineada la tubería se procedió a colocar los aditamentos (los cuales sirven para la protección de cuerdas de tubería) para realizar el hincado de tubería con el martillo hidráulico de alta frecuencia.
7. Cuando se llegó a la profundidad límite con la tubería exterior (1.5 m), se procedió al retiro del liner con el material recuperado, y se realizó la identificación visual para posteriormente realizar un corte a 1.0 m de acuerdo con la profundidad indicada en el plan de muestreo, después se entregó al signatario realizando su sellado, etiquetado, preservado y traslado al laboratorio para su respectivo análisis.
8. Inmediatamente retirada la muestra se introdujo un nuevo cartucho de liner, agregando un tramo de tubería interna y externa de 1.52m de longitud con la cual se perforó hasta 1.80m y así sucesivamente hasta que se llegó a las profundidades máximas señaladas en el Plan de muestreo.
9. Una vez concluidos los objetivos del muestreo en cada punto, se procedió a la extracción de la tubería.
10. Posteriormente se llevó a cabo la limpieza del equipo de muestreo con una brocha o cepillo, la tubería que colectaba la muestra se lavó con agua y detergentes libres de fosfatos (como

lo marca la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 en el punto 7.1.16 para su reutilización), entre muestra y muestra.

Figura 26. Secuencia de muestreo para el km 485+763.10

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

Con la perforación de los 18 pozos, se logró establecer un modelo estratigráfico de la zona donde se localiza el pasivo ambiental del km 485+763.10, el cual se encuentra aledaño a un inicio de un arroyo, denominado Arroyo Verde, dentro de la Refinería de Cadereyta; la presencia de este tipo de cuerpos de agua presenta "sellos" en la parte inferior del arroyo que evita la pérdida de agua hacia capas de suelo de mayor profundidad, siendo una capa continua hacia los lados del arroyo, lo cual se demuestra con la capa de arcilla plástica color verdosa detectada en la perforación y toma de muestra, misma que actúa como un sello hidráulico evitando infiltraciones de agua hacia mayores profundidades. El material arcillo-limoso que se reporta hasta los 3.0m de profundidad, presenta indicios de humedad y por encima de este material se encuentra una capa de 0.70m de espesor de gravas calizas, característico de este tipo de ambientes que presentan arroyos intermitentes. Por

debajo de los 5.0m se comienza a presentar un material fuertemente compactado que es la lutita, llegando a tener espesores de cientos de metros de acuerdo con registros en la literatura.

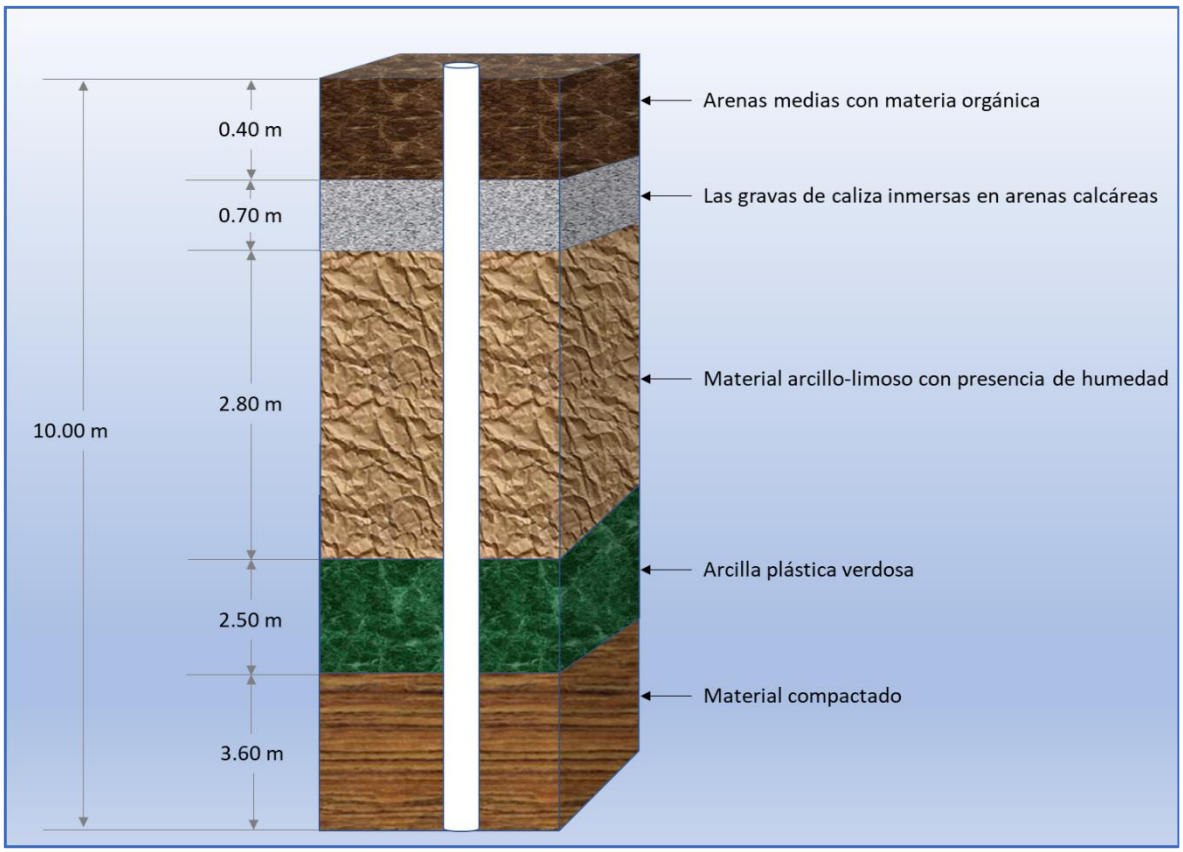


Figura 27. Columna estratigráfica construida partir de los registros de perforación del km 485+763.10

Una vez recuperada la muestra, se entregó al signatario por parte del laboratorio, tanto el signatario y el laboratorio se encontraban acreditados por la EMA y aprobados por ASEA. El signatario fue el encargado de la preservación de la muestra hasta las instalaciones de laboratorio para su posterior análisis, en este caso el medio de preservación fue mantenerlas a una temperatura de 4 ° C en hielo las cuales fueron analizadas antes de cumplir el tiempo máximo de conservación (14 días), como lo establece la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.

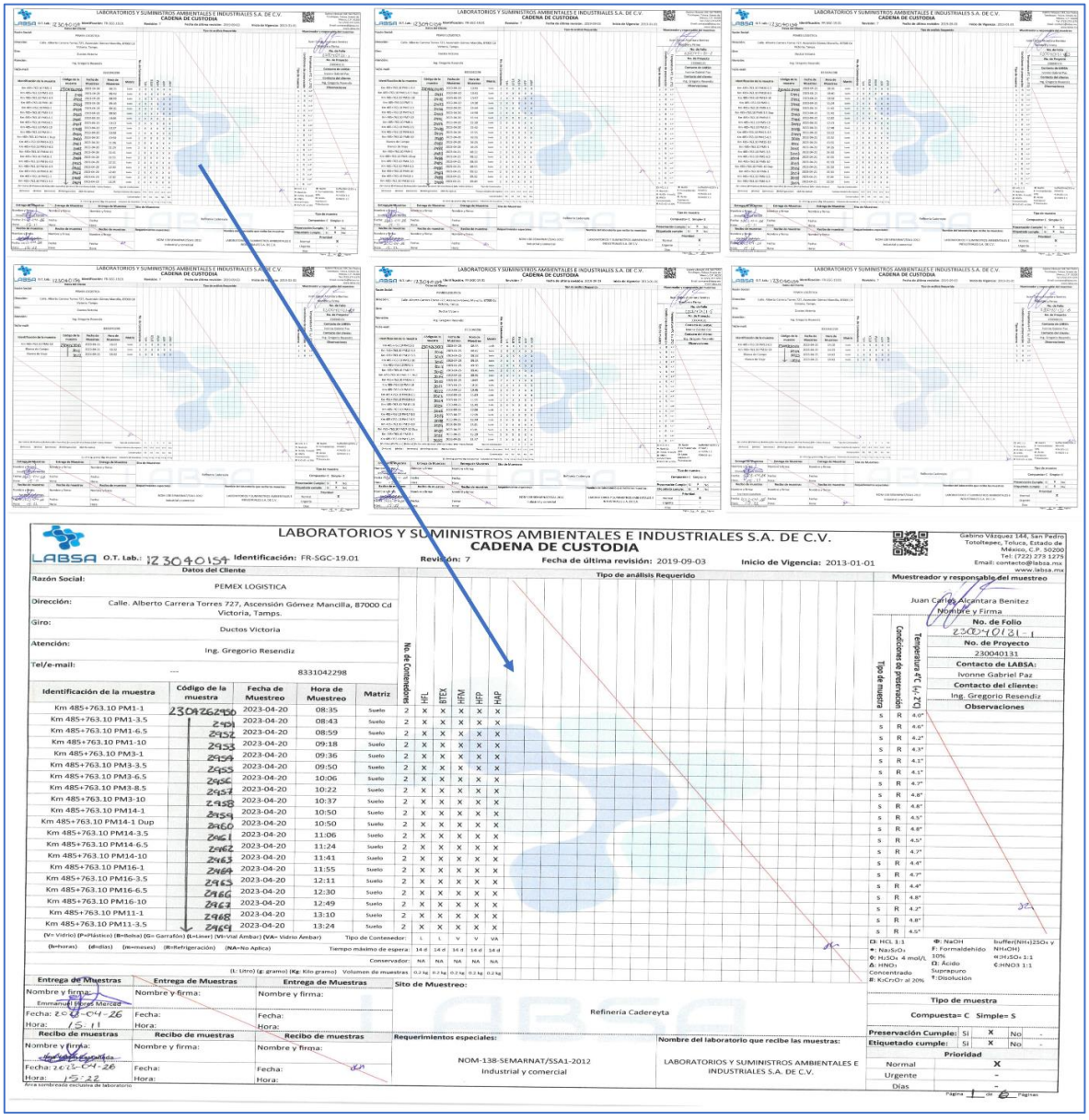
Tabla 6. Recipientes para las muestras, temperatura de preservación y tiempo máximo de conservación por tipo de parámetro.

PARÁMETRO	TIPO DE RECIPIENTE	TEMPERATURA DE PRESERVACIÓN (°C)	TIEMPO MÁXIMO DE CONSERVACIÓN (DÍAS)
Hidrocarburos Fracción Ligera	Cartucho con contratapa o sello de PTFE, que se asegure la integridad de las muestras hasta su análisis.	4	14
BTEX		4	14
Hidrocarburos Fracción Media	Frasco de vidrio con boca ancha, con contratapa o sello de PTFE, o cartucho con sello que asegure la integridad de las muestras hasta su análisis.	4	14
Hidrocarburos Fracción Pesada		4	14
HAP		4	14

Figura 28. Manejo de muestras por parte de los signatarios del laboratorio LABSA S.A. de C.V.

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

Para documentar formalmente el traslado de las muestras desde el momento de su recolección hasta su ingreso al laboratorio, se completó un registro de cadena de custodia, mismo que acompañó a cada muestra. Se anexaron tres juegos de copias de cadena de custodia de los cuales, una copia corresponde al paquete de traslado de las muestras y las otras dos copias se entregaron al signatario y encargado del sitio. A continuación, se describen los puntos que se completaron en la cadena de custodia en referencia a la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012. El registro de las muestras se realizó en 6 cadenas de custodia.



LABORATORIOS Y SUMINISTROS AMBIENTALES E INDUSTRIALES S.A. DE C.V.
CADENA DE CUSTODIA

LABSA O.T. Lab.: 12304015-1 Identificación: FR-SGC-19.01 Revisión: 7 Fecha de última revisión: 2019-09-03 Inicio de Vigencia: 2013-01-01

Gabino Vázquez 144, San Pedro Totoltepec, Toluca, Estado de México, C.P. 50200
Tel: (722) 273 1275
Email: contacto@labsa.mx
www.labsa.mx

Datos del Cliente
Razón Social: PEMEX LOGISTICA
Dirección: Calle. Alberto Carrera Torres 727, Ascensión Gómez Mancilla, 87000 Cd Victoria, Tamps.
Giro: Ductos Victoria
Atención: Ing. Gregorio Resendiz
Tel/e-mail: 8331042298

Tipo de análisis Requerido

Identificación de la muestra	Código de la muestra	Fecha de Muestreo	Hora de Muestreo	Matriz	No. de Contenedores	HFL	BTEX	HFM	HFP	HAP
Km 485+763.10 PM1-1	2304262950	2023-04-20	08:35	Suelo	2	X	X	X	X	X
Km 485+763.10 PM1-3.5	2951	2023-04-20	08:43	Suelo	2	X	X	X	X	X
Km 485+763.10 PM1-6.5	2952	2023-04-20	08:59	Suelo	2	X	X	X	X	X
Km 485+763.10 PM1-10	2953	2023-04-20	09:18	Suelo	2	X	X	X	X	X
Km 485+763.10 PM3-1	2954	2023-04-20	09:36	Suelo	2	X	X	X	X	X
Km 485+763.10 PM3-3.5	2955	2023-04-20	09:50	Suelo	2	X	X	X	X	X
Km 485+763.10 PM3-6.5	2956	2023-04-20	10:06	Suelo	2	X	X	X	X	X
Km 485+763.10 PM3-8.5	2957	2023-04-20	10:22	Suelo	2	X	X	X	X	X
Km 485+763.10 PM3-10	2958	2023-04-20	10:37	Suelo	2	X	X	X	X	X
Km 485+763.10 PM14-1	2959	2023-04-20	10:50	Suelo	2	X	X	X	X	X
Km 485+763.10 PM14-1 Dup	2960	2023-04-20	10:50	Suelo	2	X	X	X	X	X
Km 485+763.10 PM14-3.5	2961	2023-04-20	11:06	Suelo	2	X	X	X	X	X
Km 485+763.10 PM14-6.5	2962	2023-04-20	11:24	Suelo	2	X	X	X	X	X
Km 485+763.10 PM14-10	2963	2023-04-20	11:41	Suelo	2	X	X	X	X	X
Km 485+763.10 PM16-1	2964	2023-04-20	11:55	Suelo	2	X	X	X	X	X
Km 485+763.10 PM16-3.5	2965	2023-04-20	12:11	Suelo	2	X	X	X	X	X
Km 485+763.10 PM16-6.5	2966	2023-04-20	12:30	Suelo	2	X	X	X	X	X
Km 485+763.10 PM16-10	2967	2023-04-20	12:49	Suelo	2	X	X	X	X	X
Km 485+763.10 PM11-1	2968	2023-04-20	13:10	Suelo	2	X	X	X	X	X
Km 485+763.10 PM11-3.5	2969	2023-04-20	13:24	Suelo	2	X	X	X	X	X

(V= Vidrio) (P=Plástico) (B=Bolsa) (G= Garrafón) (L=Liner) (MV=Vial Ambar) (VA= Vidrio Ambar) Tipo de Contenedor: L L V V VA
(h=horas) (d=días) (m=meses) (R=Refrigeración) (NA=No Aplica) Tiempo máximo de espera: 14 d 14 d 14 d 14 d
Conservador: NA NA NA NA
(L: Litro) (g: gramo) (Kg: Kilo gramo) Volumen de muestras 0.2 kg 0.2 kg 0.2 kg 0.2 kg

Muestreador y responsable del muestreo
Juan Carlos Alcantara Benitez
Nombre y Firma
No. de Folio 2304040131-1
No. de Proyecto 2304040131
Contacto de LABSA: Ivonne Gabriel Paz
Contacto del cliente: Ing. Gregorio Resendiz
Observaciones

Tipo de muestra: Compuesta= C Simple= S
Preservación Cumple: SI X No
Etiquetado cumple: SI X No
Prioridad: Normal X; Urgente -; Días -

Entrega de Muestras: Nombre y firma: Enmanuel Hernández Marcial; Fecha: 26-04-26; Hora: 15:11
Entrega de Muestras: Nombre y firma: ; Fecha: ; Hora:
Entrega de Muestras: Nombre y firma: ; Fecha: ; Hora:
Recibo de muestras: Nombre y firma: Fecha: 26-04-26 Hora: 15:22
Recibo de muestras: Nombre y firma: ; Fecha: ; Hora:
Recibo de muestras: Nombre y firma: ; Fecha: ; Hora:

Sitio de Muestreo: Refinería Cadereyta
Requerimientos especiales: NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 Industrial y comercial
Nombre del laboratorio que recibe las muestras: LABORATORIOS Y SUMINISTROS AMBIENTALES E INDUSTRIALES S.A. DE C.V.

Área sombreada exclusiva de laboratorio

Figura 29. Cadenas de custodia para la toma de muestra del km 485+763.10

10 Resultados analíticos

El propósito del análisis de suelo es determinar la distribución horizontal y vertical de los potenciales contaminantes en el área de estudio. El diseño del muestreo fue basado en los resultados de la exploración geofísica dentro y fuera del área estudiada, fue recomendado para definir con precisión zonas críticas y de esa manera garantizar y cubrir en su totalidad el área afectada, la cual brinda mayor exactitud a las estimaciones de volumetría del suelo impactado. Como se ha mencionado, las muestras colectadas en la ejecución de los planes de muestreo fueron enviadas al laboratorio LABSA S.A. de C.V. el cual cuenta con la acreditación ante la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) así como la aprobación por parte de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA). Se establecen como objetivos, la cuantificación de las fracciones: Ligera, Media, Pesada, BTEX y HAP´s dando un total de 81 análisis.

Método EPA usado, de acuerdo con la normatividad aplicable para hidrocarburos NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012:

Tabla 7. Métodos analíticos para hidrocarburos

PRUEBA	NORMATIVIDAD	TECNICA	RESUMEN DEL METODO
Hidrocarburos fracción ligera	NMX-AA-105-SCFI-2014	ESPECTOMETRIA DE MASAS	El análisis de Hidrocarburos Fracción Ligera cubre el intervalo de átomos de carbono de C5 a C10, en su mayoría compuestos volátiles
Hidrocarburos fracción media	NMX-AA-145-SCFI-2008	CROMATOGRAFIA DE GASES (FID)	Hidrocarburos Fracción Media cuyas moléculas cubran el intervalo de número de átomos de carbono de C10 a C28.
Hidrocarburos fracción pesada	NMX-AA-134-SCFI-2006	GRAVIMETRIA	Se evalúa una porción de muestra por separado para calcular el porcentaje de sólidos y el peso de la fracción seca es utilizado para calcular la concentración de HFP en peso seco.
HAPS	NMX-AA-146-SCFI-2008	ESPECTOMETRIA DE MASAS	El método describe el análisis para determinar la concentración de hidrocarburos Aromático-policíclicos (HAP) en extractos preparados a partir de muestras de suelo
BTEX	NMX-AA-141-SCFI-2014	ESPECTOMETRIA DE MASAS	El método de concentraciones bajas de BTEX en suelos es aplicable al intervalo de 0,5 µg/kg a 200 µg/kg.

De igual manera se emplean la "TABLA 2.- Límites máximos permisibles para fracciones de hidrocarburos en suelo" y la "TABLA 3.- Límites máximos permisibles para hidrocarburos específicos en suelo" presentes en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, con la finalidad de clasificar adecuadamente los resultados de las concentraciones analizadas de las muestras de suelo, tomando en cuenta que el uso de suelo para este pasivo en particular es de tipo Industrial y comercial que manejan límites máximos permisibles más altos.

Tabla 8. Límites máximos permisibles para fracciones de hidrocarburos en suelo

FRACCIÓN DE HIDROCARBUROS	USO DE SUELO PREDOMINANTE (mg/kg BASE SECA)			MÉTODO ANALÍTICO
	Agrícola, forestal, pecuario y de conservación	Residencial y recreativo	Industrial y comercial	
Ligera	200	200	500	NMX-AA-105-SCFI-2008
Media	1 200	1 200	5 000	NMX-AA-145-SCFI-2008
Pesada	3 000	3 000	6 000	NMX-AA-134-SCFI-2006

Tabla 9. Límites máximos permisibles para hidrocarburos específicos en suelo

HIDROCARBUROS ESPECÍFICOS	USO DE SUELO PREDOMINANTE (mg/kg BASE SECA)			MÉTODO ANALÍTICO
	Agrícola, forestal, pecuario y de conservación	Residencial y recreativo	Industrial y comercial	
Benceno	6	6	15	NMX-AA-141-SCFI-2007
Tolueno	40	40	100	NMX-AA-141-SCFI-2007
Etilbenceno	10	10	25	NMX-AA-141-SCFI-2007
Xilenos (suma de isómeros)	40	40	100	NMX-AA-141-SCFI-2007
Benzo[a]pireno	2	2	10	NMX-AA-146-SCFI-2008
Dibenzo[a,h]antraceno	2	2	10	NMX-AA-146-SCFI-2008
Benzo[a]antraceno	2	2	10	NMX-AA-146-SCFI-2008
Benzo[b]fluoranteno	2	2	10	NMX-AA-146-SCFI-2008
Benzo[k]fluoranteno	8	8	80	NMX-AA-146-SCFI-2008
Indeno (1,2,3-cd)pireno	2	2	10	NMX-AA-146-SCFI-2008

Una vez recibidos los informes de resultados de los análisis de las muestras colectadas, se procedió a generar una tabla con el concentrado de los resultados emitidos por el laboratorio LABSA S.A. de C.V., en los informes emitidos por el laboratorio se clasifican las concentraciones obtenidas con base en los límites máximos permisibles de las tablas anteriores, clasificando con la leyenda de "cumple" cuando el resultado de la concentración de hidrocarburos en el suelo está por debajo del límite máximo permisible, en caso de que la concentración de la muestra exceda el límite se le clasifica como "no cumple".

LABSA

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM7-1	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304262973					
HFP (mg/Kg)	7,466.200	558.472	NO CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	9,603.880	1,387.473	NO CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	1,863.240	183.678	NO CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP's (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	18.840	2.002	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP's (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	16.710	1.521	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP's (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	14.230	1.525	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP's (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	18.210	1.993	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP's (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	135.880	12.455	NO CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP's (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	12.240	1.141	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	21.930	2.177	NO CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	191.000	16.436	NO CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	41.400	3.651	NO CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	157.910	16.066	NO CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación
M.C.= Mínimo a Cuantificar
L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012
I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

Figura 30. Ejemplo de informe de laboratorio con clasificación de las concentraciones para el km 485+763.10

A continuación, se presentan las tablas de resultados agrupados de acuerdo con el tipo de contaminante, señalando con un color amarillo aquellos resultados que exceden los límites máximos permisibles.

Tabla 10. Resultados analíticos de las concentraciones de Fracción Ligera y BTEX para las muestras de suelo del Km 485+763.10

PUNTO DE MUESTREO	PROFUNDIDAD (m)	Fracción Ligera (mg/kg)	Benceno (mg/kg)	Tolueno (mg/kg)	Etilbenceno (mg/kg)	Xilenos (mg/kg)
KM 485+763.10 PM1-1	1	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM1-3.5	3.5	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM1-6.5	6.5	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM1-10	10	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM3-1	1	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM3-3.5	3.5	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM3-6.5	6.5	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM3-8.5	8.5	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM3-10	10	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM14-1	1	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM14-1 DUP	1 DUP	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM14-3.5	3.5	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM14-6.5	6.5	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM14-10	10	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM 16-1	1	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM 16-3.5	3.5	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM 16-6.5	6.5	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM 16-10	10	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM 11-1	1	522.96	15.42	138.38	26.62	142.36
KM 485+763.10 PM 11-3.5	3.5	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM 11-6.5	6.5	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM 11-6.5 DUP	6.5 DUP	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM 11-10	10	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM7-1	1	1,863.24	21.93	191.00	41.40	157.91
KM 485+763.10 PM7-3.5	3.5	233.82	10.26	15.40	3.42	64.20
KM 485+763.10 PM7-6.5	6.5	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM7-10	10	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM 8-1	1	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM 8-3.5	3.5	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM 8-6.5	6.5	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM 8-10	10	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM4-1	1	1,888.27	27.52	181.66	49.98	183.86
KM 485+763.10 PM4-1 DUP	1 DUP	1,979.96	25.76	168.75	46.10	193.37
KM 485+763.10 PM4-3.5	3.5	621.02	15.24	122.96	29.85	128.28
KM 485+763.10 PM4-6.5	6.5	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM4-10	10	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM10-1	1	1,334.69	29.51	166.98	34.04	145.66
KM 485+763.10 PM10-3.5	3.5	248.40	3.04	72.40	10.00	31.00
KM 485+763.10 PM10-6.5	6.5	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM10-8.5	8.5	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM10-10	10	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM9-1	1	361.56	3.75	61.80	7.19	30.40
KM 485+763.10 PM9-3.5	3.5	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM9-3.5 DUP	3.5 DUP	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM9-6.5	6.5	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM9-10	10	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM15-1	1	1,601.45	28.38	133.24	52.82	132.83
KM 485+763.10 PM15-3.5	3.5	239.16	3.84	10.01	16.69	42.78
KM 485+763.10 PM15-6.5	6.5	-	-	-	-	-

PUNTO DE MUESTREO	PROFUNDIDAD (m)	Fracción Ligera (mg/kg)	Benceno (mg/kg)	Tolueno (mg/kg)	Etilbenceno (mg/kg)	Xilenos (mg/kg)
KM 485+763.10 PM15-10	10	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM5-1	1	1,425.17	24.80	124.13	36.72	121.33
KM 485+763.10 PM5-3.5	3.5	569.86	15.27	107.51	29.68	139.72
KM 485+763.10 PM5-6.5	6.5	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM5-10	10	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM5-10 DUP	10 DUP	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM6-1	1	1,608.61	21.58	198.48	49.38	181.45
KM 485+763.10 PM6-3.5	3.5	223.44	4.39	15.38	6.11	46.89
KM 485+763.10 PM6-6.5	6.5	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM6-10	10	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM12-1	1	1,658.01	20.34	127.41	44.55	182.99
KM 485+763.10 PM12-3.5	3.5	146.63	4.59	7.22	20.50	28.07
KM 485+763.10 PM12-6.5	6.5	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM12-10	10	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM2-1	1	1,063.45	26.27	134.42	46.60	148.59
KM 485+763.10 PM2-3.5	3.5	172.92	12.00	78.35	13.29	45.16
KM 485+763.10 PM2-3.5 DUP	3.5 DUP	388.88	5.87	53.61	10.48	35.21
KM 485+763.10 PM2-6.5	6.5	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM2-10	10	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM 18-1	1	1,105.63	23.51	122.53	34.98	178.86
KM 485+763.10 PM 18-3.5	3.5	375.10	9.56	80.23	15.45	3.20
KM 485+763.10 PM 18-6.5	6.5	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM 18-10	10	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM17-1	1	1,695.85	18.09	155.09	32.32	195.66
KM 485+763.10 PM17-3.5	3.5	366.10	12.16	14.88	18.04	41.66
KM 485+763.10 PM17-6.5	6.5	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM17-10	10	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM17-10 DUP	10 DUP	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM13-1	1	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM13-3.5	3.5	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM13-6.5	6.5	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM13-10	10	-	-	-	-	-

Tabla 11. Resultados analíticos de las concentraciones de Fracción Media y HAP's para las muestras de suelo del Km 485+763.10

PUNTO DE MUESTREO	PROFUNDIDAD (m)	Fracción Media (mg/kg)	Benzo [a] pireno (mg/kg)	Dibenzo [a,h] antraceno (mg/kg)	Benzo [a] antraceno (mg/kg)	Benzo [b] fluoranteno (mg/kg)	Benzo [k] fluoranteno (mg/kg)	Indeno (1 ,2,3-cd) pireno (mg/kg)
KM 485+763.10 PM1-1	1	-	-	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM1-3.5	3.5	-	-	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM1-6.5	6.5	-	-	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM1-10	10	-	-	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM3-1	1	-	-	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM3-3.5	3.5	-	-	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM3-6.5	6.5	-	-	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM3-8.5	8.5	-	-	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM3-10	10	-	-	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM14-1	1	-	-	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM14-1 DUP	1 DUP	-	-	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM14-3.5	3.5	-	-	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM14-6.5	6.5	-	-	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM14-10	10	-	-	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM 16-1	1	-	-	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM 16-3.5	3.5	-	-	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM 16-6.5	6.5	-	-	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM 16-10	10	-	-	-	-	-	-	-

PUNTO DE MUESTREO	PROFUNDIDAD (m)	Fracción Media (mg/kg)	Benzo [a] pireno (mg/kg)	Dibenzo [a,h] antraceno (mg/kg)	Benzo [a] antraceno (mg/kg)	Benzo [b] fluoranteno (mg/kg)	Benzo [k] fluoranteno (mg/kg)	Indeno (1 ,2,3-cd) pireno (mg/kg)
KM 485+763.10 PM 11-1	1	7,624.12	12.40	12.87	10.11	12.04	84.53	14.40
KM 485+763.10 PM 11-3.5	3.5	-	-	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM 11-6.5	6.5	-	-	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM 11-6.5 DUP	6.5 DUP	-	-	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM 11-10	10	-	-	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM7-1	1	9,603.88	18.84	16.71	14.23	18.21	135.88	12.24
KM 485+763.10 PM7-3.5	3.5	870.70	8.59	8.38	8.76	5.50	53.27	8.83
KM 485+763.10 PM7-6.5	6.5	-	-	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM7-10	10	-	-	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM 8-1	1	-	-	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM 8-3.5	3.5	-	-	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM 8-6.5	6.5	-	-	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM 8-10	10	-	-	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM4-1	1	8,491.98	17.00	17.05	11.69	14.34	112.66	12.15
KM 485+763.10 PM4-1 DUP	1 DUP	9,238.91	11.97	14.43	12.45	15.37	94.45	13.87
KM 485+763.10 PM4-3.5	3.5	5,104.93	13.80	14.37	12.66	10.12	93.80	12.65
KM 485+763.10 PM4-6.5	6.5	-	-	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM4-10	10	-	-	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM10-1	1	9,812.59	11.89	18.55	15.51	19.93	118.04	13.67
KM 485+763.10 PM10-3.5	3.5	1,926.99	3.58	4.34	2.07	8.26	63.41	4.22
KM 485+763.10 PM10-6.5	6.5	-	-	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM10-8.5	8.5	-	-	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM10-10	10	-	-	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM9-1	1	581.77	0.36	3.95	0.81	0.49	39.27	3.98
KM 485+763.10 PM9-3.5	3.5	-	-	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM9-3.5 DUP	3.5 DUP	-	-	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM9-6.5	6.5	-	-	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM9-10	10	-	-	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM15-1	1	8,503.70	12.95	15.27	14.49	16.61	121.45	18.86
KM 485+763.10 PM15-3.5	3.5	1,526.23	4.77	1.16	0.88	8.05	40.64	8.63
KM 485+763.10 PM15-6.5	6.5	-	-	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM15-10	10	-	-	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM5-1	1	6,633.39	13.68	15.32	13.33	19.96	92.12	19.89
KM 485+763.10 PM5-3.5	3.5	6,069.55	13.87	11.45	13.40	12.60	89.09	11.95
KM 485+763.10 PM5-6.5	6.5	-	-	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM5-10	10	-	-	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM5-10 DUP	10 DUP	-	-	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM6-1	1	8,760.53	17.91	13.14	11.06	13.69	99.04	19.95
KM 485+763.10 PM6-3.5	3.5	2,362.69	8.04	0.72	5.09	4.78	58.94	2.07
KM 485+763.10 PM6-6.5	6.5	-	-	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM6-10	10	-	-	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM12-1	1	8,625.31	15.32	17.61	14.05	13.35	127.33	18.45
KM 485+763.10 PM12-3.5	3.5	1,005.49	6.64	8.24	1.59	5.17	15.56	4.76
KM 485+763.10 PM12-6.5	6.5	-	-	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM12-10	10	-	-	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM2-1	1	6,154.21	16.79	11.58	13.41	16.91	121.06	18.89
KM 485+763.10 PM2-3.5	3.5	3,330.10	5.94	4.11	6.39	8.28	69.87	8.32
KM 485+763.10 PM2-3.5 DUP	3.5 DUP	610.30	5.46	5.29	4.91	4.45	43.13	3.35
KM 485+763.10 PM2-6.5	6.5	-	-	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM2-10	10	-	-	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM 18-1	1	7,260.20	16.84	19.00	12.67	17.82	96.33	19.71
KM 485+763.10 PM 18-3.5	3.5	2,896.14	5.50	3.75	0.20	3.20	55.33	6.27
KM 485+763.10 PM 18-6.5	6.5	-	-	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM 18-10	10	-	-	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM17-1	1	6,667.40	11.76	17.30	12.73	16.31	123.87	15.15
KM 485+763.10 PM17-3.5	3.5	301.19	2.22	5.51	4.96	8.10	55.97	7.14
KM 485+763.10 PM17-6.5	6.5	-	-	-	-	-	-	-

PUNTO DE MUESTREO	PROFUNDIDAD (m)	Fracción Media (mg/kg)	Benzo [a] pireno (mg/kg)	Dibenzo [a,h] antraceno (mg/kg)	Benzo [a] antraceno (mg/kg)	Benzo [b] fluoranteno (mg/kg)	Benzo [k] fluoranteno (mg/kg)	Indeno (1 ,2,3-cd) pireno (mg/kg)
KM 485+763.10 PM17-10	10	-	-	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM17-10 DUP	10 DUP	-	-	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM13-1	1	-	-	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM13-3.5	3.5	-	-	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM13-6.5	6.5	-	-	-	-	-	-	-
KM 485+763.10 PM13-10	10	-	-	-	-	-	-	-

Tabla 12. Resultados analíticos de las concentraciones de Fracción Pesada para las muestras de suelo del Km 485+763.10

PUNTO DE MUESTREO	PROFUNDIDAD (m)	Fracción Pesada (mg/kg)		PUNTO DE MUESTREO	PROFUNDIDAD (m)	Fracción Pesada (mg/kg)
KM 485+763.10 PM1-1	1	-		KM 485+763.10 PM9-1	1	2,157.37
KM 485+763.10 PM1-3.5	3.5	-		KM 485+763.10 PM9-3.5	3.5	-
KM 485+763.10 PM1-6.5	6.5	-		KM 485+763.10 PM9-3.5 DUP	3.5 DUP	-
KM 485+763.10 PM1-10	10	-		KM 485+763.10 PM9-6.5	6.5	-
KM 485+763.10 PM3-1	1	-		KM 485+763.10 PM9-10	10	-
KM 485+763.10 PM3-3.5	3.5	-		KM 485+763.10 PM15-1	1	7,500.42
KM 485+763.10 PM3-6.5	6.5	-		KM 485+763.10 PM15-3.5	3.5	4,014.05
KM 485+763.10 PM3-8.5	8.5	-		KM 485+763.10 PM15-6.5	6.5	-
KM 485+763.10 PM3-10	10	-		KM 485+763.10 PM15-10	10	-
KM 485+763.10 PM14-1	1	-		KM 485+763.10 PM5-1	1	7,763.99
KM 485+763.10 PM14-1 DUP	1 DUP	-		KM 485+763.10 PM5-3.5	3.5	6,036.04
KM 485+763.10 PM14-3.5	3.5	-		KM 485+763.10 PM5-6.5	6.5	-
KM 485+763.10 PM14-6.5	6.5	-		KM 485+763.10 PM5-10	10	-
KM 485+763.10 PM14-10	10	-		KM 485+763.10 PM5-10 DUP	10 DUP	-
KM 485+763.10 PM 16-1	1	-		KM 485+763.10 PM6-1	1	7,985.68
KM 485+763.10 PM 16-3.5	3.5	-		KM 485+763.10 PM6-3.5	3.5	4,270.99
KM 485+763.10 PM 16-6.5	6.5	-		KM 485+763.10 PM6-6.5	6.5	-
KM 485+763.10 PM 16-10	10	-		KM 485+763.10 PM6-10	10	-
KM 485+763.10 PM 11-1	1	6,809.09		KM 485+763.10 PM12-1	1	7,545.42
KM 485+763.10 PM 11-3.5	3.5	-		KM 485+763.10 PM12-3.5	3.5	1,558.67
KM 485+763.10 PM 11-6.5	6.5	-		KM 485+763.10 PM12-6.5	6.5	-
KM 485+763.10 PM 11-6.5 DUP	6.5 DUP	-		KM 485+763.10 PM12-10	10	-
KM 485+763.10 PM 11-10	10	-		KM 485+763.10 PM2-1	1	7,919.77
KM 485+763.10 PM7-1	1	7,466.20		KM 485+763.10 PM2-3.5	3.5	4,717.17
KM 485+763.10 PM7-3.5	3.5	3,942.00		KM 485+763.10 PM2-3.5 DUP	3.5 DUP	656.98
KM 485+763.10 PM7-6.5	6.5	-		KM 485+763.10 PM2-6.5	6.5	-
KM 485+763.10 PM7-10	10	-		KM 485+763.10 PM2-10	10	-
KM 485+763.10 PM 8-1	1	-		KM 485+763.10 PM 18-1	1	7,933.32
KM 485+763.10 PM 8-3.5	3.5	-		KM 485+763.10 PM 18-3.5	3.5	408.98
KM 485+763.10 PM 8-6.5	6.5	-		KM 485+763.10 PM 18-6.5	6.5	-
KM 485+763.10 PM 8-10	10	-		KM 485+763.10 PM 18-10	10	-
KM 485+763.10 PM4-1	1	7,935.75		KM 485+763.10 PM17-1	1	7,140.45
KM 485+763.10 PM4-1 DUP	1 DUP	7,491.46		KM 485+763.10 PM17-3.5	3.5	755.48
KM 485+763.10 PM4-3.5	3.5	6,869.99		KM 485+763.10 PM17-6.5	6.5	-
KM 485+763.10 PM4-6.5	6.5	-		KM 485+763.10 PM17-10	10	-
KM 485+763.10 PM4-10	10	-		KM 485+763.10 PM17-10 DUP	10 DUP	-
KM 485+763.10 PM10-1	1	7,854.40		KM 485+763.10 PM13-1	1	-
KM 485+763.10 PM10-3.5	3.5	4,106.43		KM 485+763.10 PM13-3.5	3.5	-
KM 485+763.10 PM10-6.5	6.5	-		KM 485+763.10 PM13-6.5	6.5	-
KM 485+763.10 PM10-8.5	8.5	-		KM 485+763.10 PM13-10	10	-
KM 485+763.10 PM10-10	10	-				

Una vez conformadas las tablas se les realizó un análisis geoestadístico (Tabla 13) a las concentraciones resultantes, para este análisis únicamente se consideraron aquellas muestras que presentaron algún grado de concentración de hidrocarburos, no importando si este excedía el límite máximo permisible estipulado en la norma NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012. Los análisis estadísticos indican:

- **Fracción ligera:** La concentración más alta reportada es de 1,979.96 mg/kg y en el caso de la concentración más baja es de 146.63 mg/kg. Del total de las 81 muestras obtenidas (incluyen duplicados) en el muestreo dirigido, el 29.62% de éstas presentan alguna concentración de hidrocarburos y el 17.28% mostraron concentraciones que exceden el límite máximo permisible para usos de suelo de tipo Industrial que es de 500 mg/kg de acuerdo con la TABLA 2.- Límites máximos permisibles para fracciones de hidrocarburos en suelo de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012. La media o valor promedio de las muestras que presentan concentraciones es de 903.92mg/kg con una desviación estándar de 662.86 mg/kg, lo que se traduce en que la mayoría de las concentraciones obtenidas se encuentran entre los 241.06 mg/kg y los 1,566.79mg/kg. En este caso no existen concentraciones "moda" es decir, no se cuenta con 2 o más concentraciones con el mismo valor; en cuanto a la mediana se obtiene en los 595.44 mg/kg, que es el valor medio en la columna de concentraciones.
- **Fracción media:** La concentración más alta reportada es de 9,812.59 mg/kg y en el caso de la concentración más baja es de 301.19 mg/kg. Del total de las 81 muestras obtenidas (incluyen duplicados) en el muestreo dirigido, el 29.62% de éstas presentan alguna concentración de hidrocarburos y el 17.28% mostraron concentraciones que exceden el límite máximo permisible para usos de suelo de tipo Industrial que es de 5,000 mg/kg de acuerdo con la TABLA 2.- Límites máximos permisibles para fracciones de hidrocarburos en suelo de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012. La media o valor promedio de las muestras que presentan concentraciones es de 5,165.10 mg/kg con una desviación estándar de 3,380.69 mg/kg, lo que se traduce en que la mayoría de las concentraciones obtenidas se encuentran entre los 1,784.13 mg/kg y los 8,546.07mg/kg. En este caso no existen concentraciones "moda" es decir, no se cuenta con 2 o más concentraciones con el mismo valor; en cuanto a la mediana se obtiene en 6,111.88 mg/kg, que es el valor medio en la columna de concentraciones.
- **Fracción pesada:** La concentración más alta reportada es de 7,985.68 mg/kg y en el caso de la concentración más baja es de 408.98 mg/kg. Del total de las 81 muestras obtenidas (incluyen duplicados) en el muestreo dirigido, el 29.62% de éstas presentan alguna concentración de hidrocarburos y el 17.28% mostraron concentraciones que exceden el límite máximo permisible para usos de suelo de tipo Industrial que es de 6,000 mg/kg de acuerdo con la TABLA 2.- Límites máximos permisibles para fracciones de hidrocarburos en suelo de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012. La media o valor promedio de las muestras que presentan

concentraciones es de 5,451.67mg/kg con una desviación estándar de 2,673.36 mg/kg, lo que se traduce en que la mayoría de las concentraciones obtenidas se encuentran entre los 2,778.30 mg/kg y los 8,125.04 mg/kg. En este caso no existen concentraciones "moda" es decir, no se cuenta con 2 o más concentraciones con el mismo valor; en cuanto a la mediana se obtiene en 6,839.54 mg/kg, que es el valor medio en la columna de concentraciones.

Del análisis realizado, podemos observar que la fracción media es la que mayor concentración presenta en la zona afectada, presentando concentraciones por encima del resto de las fracciones, situación por la cual se analizará con mayor detalle la distribución de este contaminante, de igual manera en la propuesta del método de remediación se definirá con base a una mayor presencia de esta fracción.

Tabla 13. Valores geoestadísticos de las muestras de suelo analizadas

Medida	Fracción Ligera	Fracción Media	Fracción Pesada
Concentración alta	1979.96	9812.59	7985.68
Concentración menor	146.63	301.19	408.98
Porcentaje de muestras con concentración	29.62%		
Porcentaje de muestras contaminadas	17.28%		
Media	267.8294	1530.39877	1615.30988
Moda	#N/D	#N/D	#N/D
Mediana	595.44	6111.88	6839.54
Intervalo	1833.33	9511.4	7576.7
Varianza	439394.5	11430956.7	7146899.31
Desviación estándar	662.8684	3380.96979	2673.36853

11 Evaluación de la extensión del contaminante en el suelo

Continuando con el análisis de los resultados de laboratorio del muestreo exploratorio, se llevó a cabo el procesamiento de la información mediante el Software ArcMap 10.3, con el objetivo de representar de una manera gráfica en un mapa georreferenciado, la presencia del contaminante en el área afectada. El procedimiento necesario para obtener los mapas consistió en realizar un análisis cuantitativo ejecutado por el software mediante la herramienta "interpolation" contenida en el "Tool Box", para el uso de esta herramienta es necesario contar con las coordenadas UTM (X,Y) de cada punto de muestreo de donde se recabe información, ya sea de valores de resistividades,

concentraciones de muestras (principalmente) y gasometrías, esto con la finalidad de obtener una georreferencia real. Además de las coordenadas también debemos de contar con los valores "Z" que para este caso serán las concentraciones de los contaminantes mismas que fueron cuantificadas en el análisis realizado por el laboratorio LABSA a las muestras obtenidas en el sitio del pasivo ambiental.

El método de interpolación que fue utilizado es el de "Natural Neighbor" el cual, al igual que todos los métodos de interpolación, parte del principio de obtener información o datos donde haya una ausencia de estos, generados a partir del conocimiento de un conjunto discreto de puntos. Este algoritmo utilizado, encuentra el subconjunto de muestras de entrada más cercano a un punto de consulta y aplica ponderaciones sobre éstas basándose en áreas proporcionales para interpolar un valor. También se conoce como interpolación de Sibson o de "robo de área". Sus propiedades básicas son que es local, utiliza sólo un subconjunto de muestras que circundan a un punto de consulta y asegura que los datos interpolados estarán dentro del intervalo de las muestras utilizadas. No infiere tendencias ni produce picos, depresiones, crestas o valles que no estén ya representados por las muestras de entrada. La superficie pasa por las muestras de entrada y es suave en todas partes, excepto en las ubicaciones de las muestras de entrada.

Como resultado de la modelación del contaminante se obtuvieron 2 planos georreferenciados, uno de ellos (Figura 31) representa la dispersión de las fracciones ligera, media y pesada a 1m de profundidad y el otro a 3.5m (Figura 32). En ambos casos se observa claramente que la contaminación está orientada principalmente al punto de fuga y que para ambas profundidades la fracción media es la de mayor área contaminada, por ende, mayor volumen contaminado. Las 3 fracciones se hacen presente en la columna de suelo desde la capa superficial hasta los 3.5m de profundidad, ya que a los 6 m no se obtuvo algún indicio o concentración de la contaminación, esto probablemente sea por la columna estratigráfica que presenta presencia de humedad a partir de los 4m de profundidad, así como una capa de arcilla plástica que impide el avance del contaminante a mayores profundidades. Es importante destacar que, como se ha mencionado anteriormente, en la parte norte del área impactada se encuentra el inicio de un arroyo, donde confluyen diversos escurrimientos de agua de lluvia generando acumulaciones importantes, situación que promueve una condición de humedad en las capas del subsuelo aledañas a dicho cuerpo de agua superficial intermitente.

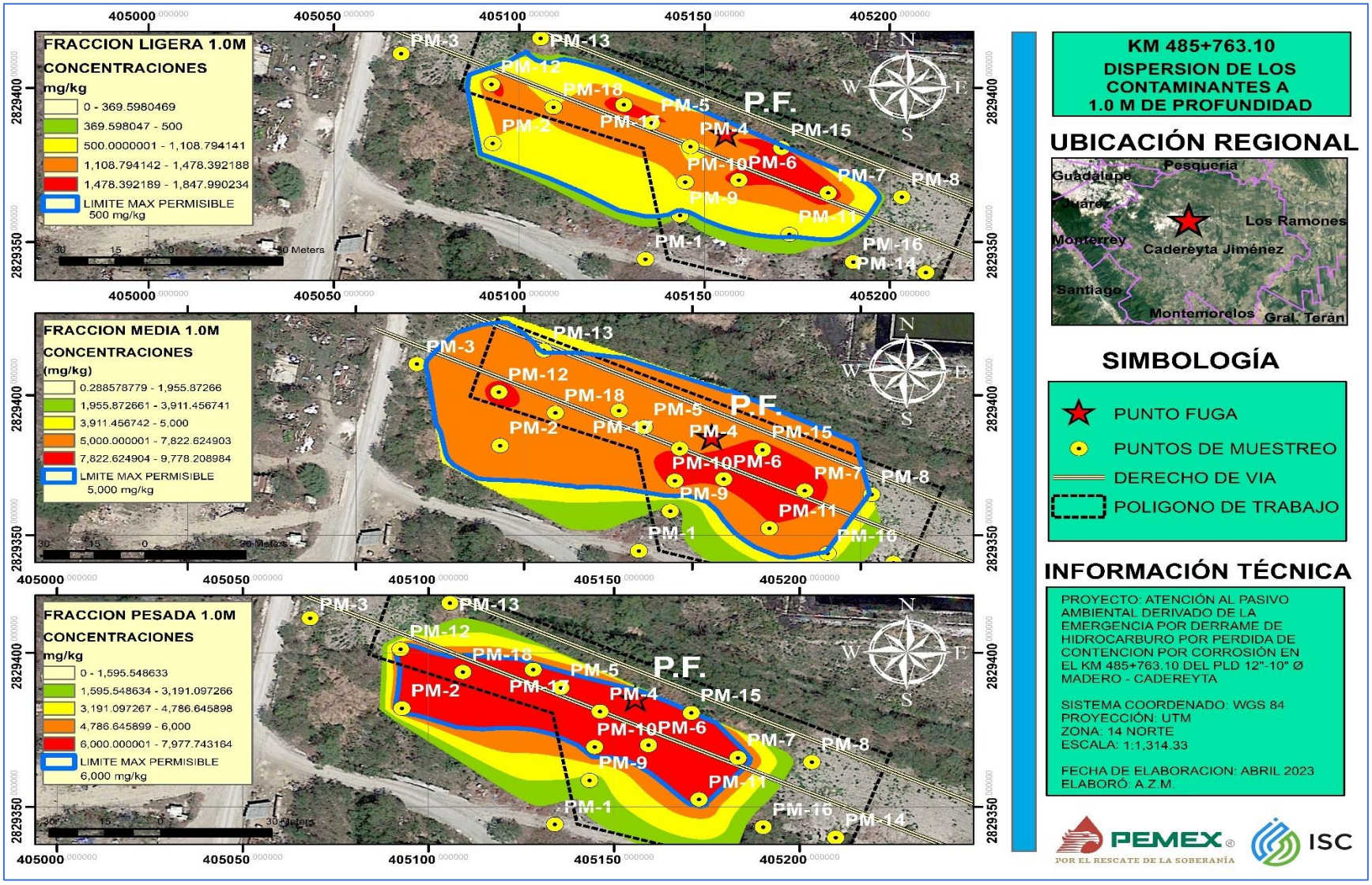


Figura 31. Dispersión de contaminantes a 1m de profundidad en el km 485+763.10

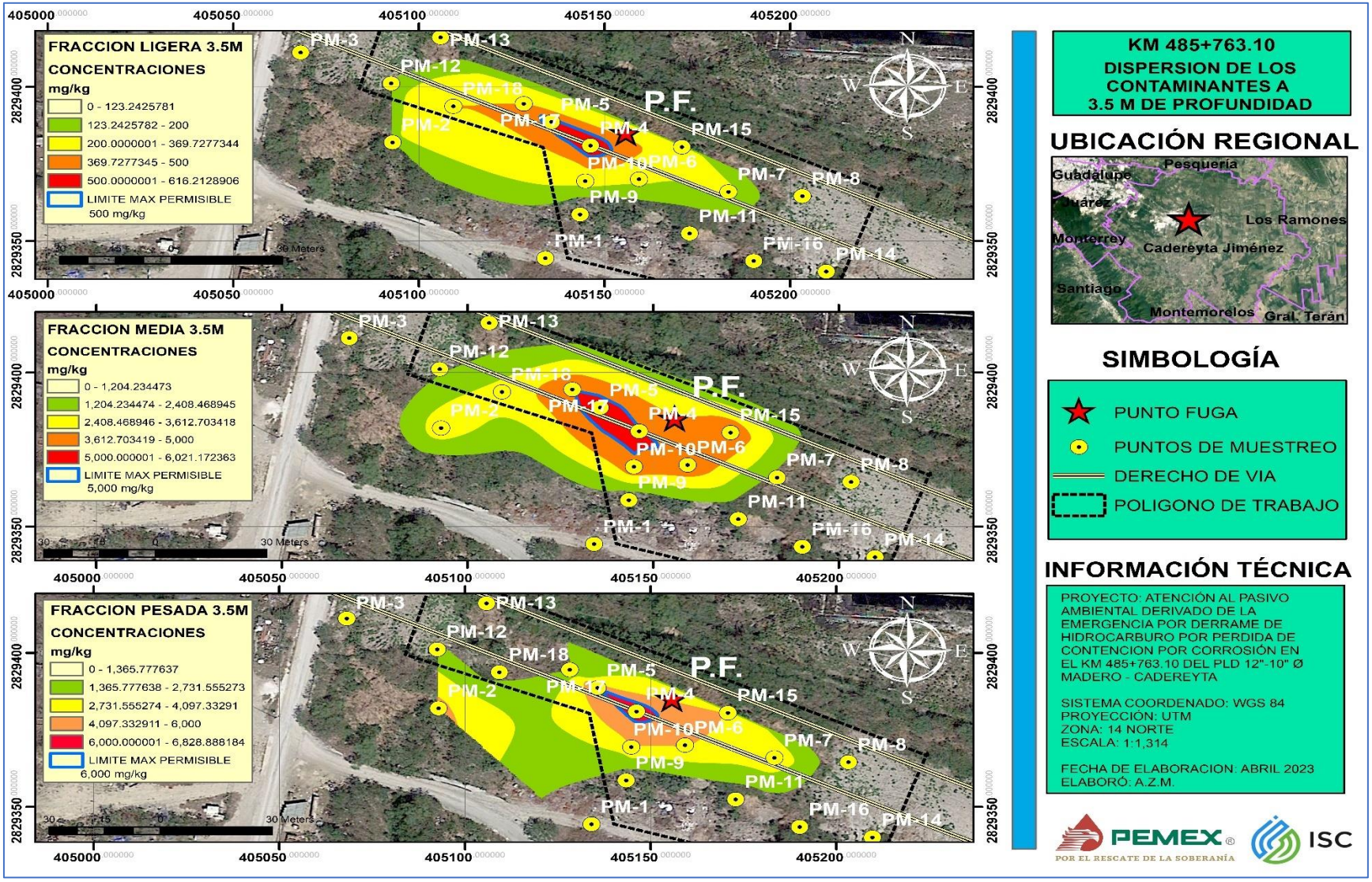


Figura 32. Dispersión de contaminantes a 3.5m de profundidad en el km 485+763.10

En ambos planos o a las dos profundidades, las modelaciones del contaminante indican una distribución diferente para cada fracción, a pesar que la dispersión de la fracción media (color verde) es de mayor área que las fracciones ligera (color azul) y pesada (color rojo), no engloba la distribución de estas; por ejemplo, a 1m de profundidad la dispersión de la fracción ligera se recorre hacia el sur-suroeste del punto de fuga y en para los 3m de profundidad, tanto la fracción ligera como la pesada presentan una distribución en su parte este que las hace estar más relacionadas con el punto de fuga. Al encontrar distribuciones diferentes para cada pluma contaminante de hidrocarburos en sus 3 fracciones, se procedió a realizar una operación de algebra de mapas con la finalidad de obtener una mancha única de contaminación; para esto fue necesario realizar una operación de algebra de mapas mediante el software ArcMap 10.3, empleando la herramienta "unión de shapes" con campos previamente asignados para la suma de estos y al resultado se le aplicó la "Dissolve" para así obtener un polígono único de contaminantes, que en los planos es representado de color naranja y que toma en cuenta el área de las 3 fracciones como una sola, recordando que el contaminante de mayor distribución es la fracción ligera.

Posteriormente, obtenidas las plumas de dispersión del contaminante, mediante el uso del ArcMap 10.3 y con el uso de la herramienta "Calculate Geometry", se procede a calcular el área de afectación de los contaminantes mediante el software. De igual manera se realizó un cálculo de dispersión de contaminante a los 2m de profundidad para obtener una pluma de contaminante idealizada que nos sirvió para acotar el cálculo del volumen de suelo contaminado. Posteriormente de haber obtenido la dispersión de hidrocarburos a los 2m de profundidad, se realiza el cálculo del área como se mencionó anteriormente para cada polígono generado a una profundidad establecida. Con el conjunto de polígonos a diferentes profundidades fue posible realizar de manera manual el cálculo del volumen aproximado de suelo impactado mediante las siguientes operaciones:

$$V_1 = \left(\frac{\alpha+\beta}{2}\right) * h$$

Dónde:

V_1= Volumen inicial de suelo contaminado

α= Área de la capa superior

β = Área de la capa inferior

h = espesor entre la capa superior y capa inferior

Para el caso del material que se encuentra contaminado por hidrocarburos (principalmente fracción media), las dispersiones generadas en el software nos dan como resultado las siguientes áreas:

Tabla 14. Áreas de las capas afectadas por el hidrocarburo

PROFUNDIDAD (M)	ÁREA (m2)
1.00	6,272.00
2.00	3,279.90
3.50	207.77

- Volumen de 1.00m a 2.00m de profundidad

α= área de la capa superior 1.00m de profundidad = 6,272.00m2

β = Área de la capa inferior 2.00m de profundidad = 3,279.90 m2

Aplicando la formula mencionada obtenemos que:

$$V_2 = \frac{(6{,}272.00 + 3{,}279.90)}{2} * (1.00\ m)$$

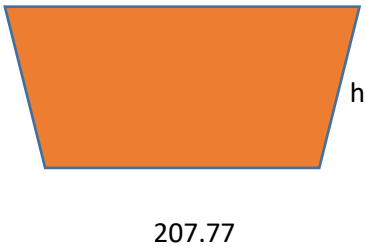
V_2= 4,775.95m^3

- Volumen de 2.00m a 3.50m de profundidad

α= área de la capa superior 2.00m de profundidad = 3,279.90m2

β = Área de la capa inferior 3.50m de profundidad = 207.77m2

Aplicando la formula mencionada obtenemos que:



V_1= (3,279.90 + 207.77) * (1.50 m)
2

V_1= 2,615.75m^3

Realizando esta operación estrato por estrato dando como resultado la siguiente tabla.

Tabla 15. Volúmenes de suelo contaminado por hidrocarburo.

Profundidad (m)	Área (m²)	Volumen (m³)
1.00	6,272.00	6272.00
2.00	3,279.90	4775.95
3.50	207.77	2615.75
Volumen total:		13,663.70

El volumen de suelo contaminado con hidrocarburo es de aproximadamente 13,663.70m3, de los cuales el 40% se encuentra dentro del derecho de vía, lo que nos indica una migración del contaminante con dirección hacia el sur-suroeste lo que corresponde a la pendiente del suelo en dicha zona, el mayor volumen de suelo contaminado se encuentra sobre la capa superior con espesor de 1m de profundidad, conforme aumentamos la profundidad se disminuye el volumen, una relación inversamente proporcional y que va de acuerdo con lo esperado para este tipo de contaminantes, además recordando que se encuentra una barrera arcillosa plástica por debajo de los 4m de profundidad y además se cuenta con una zona húmeda a partir de los 3m de profundidad lo que limita aún más el movimiento vertical del hidrocarburo.

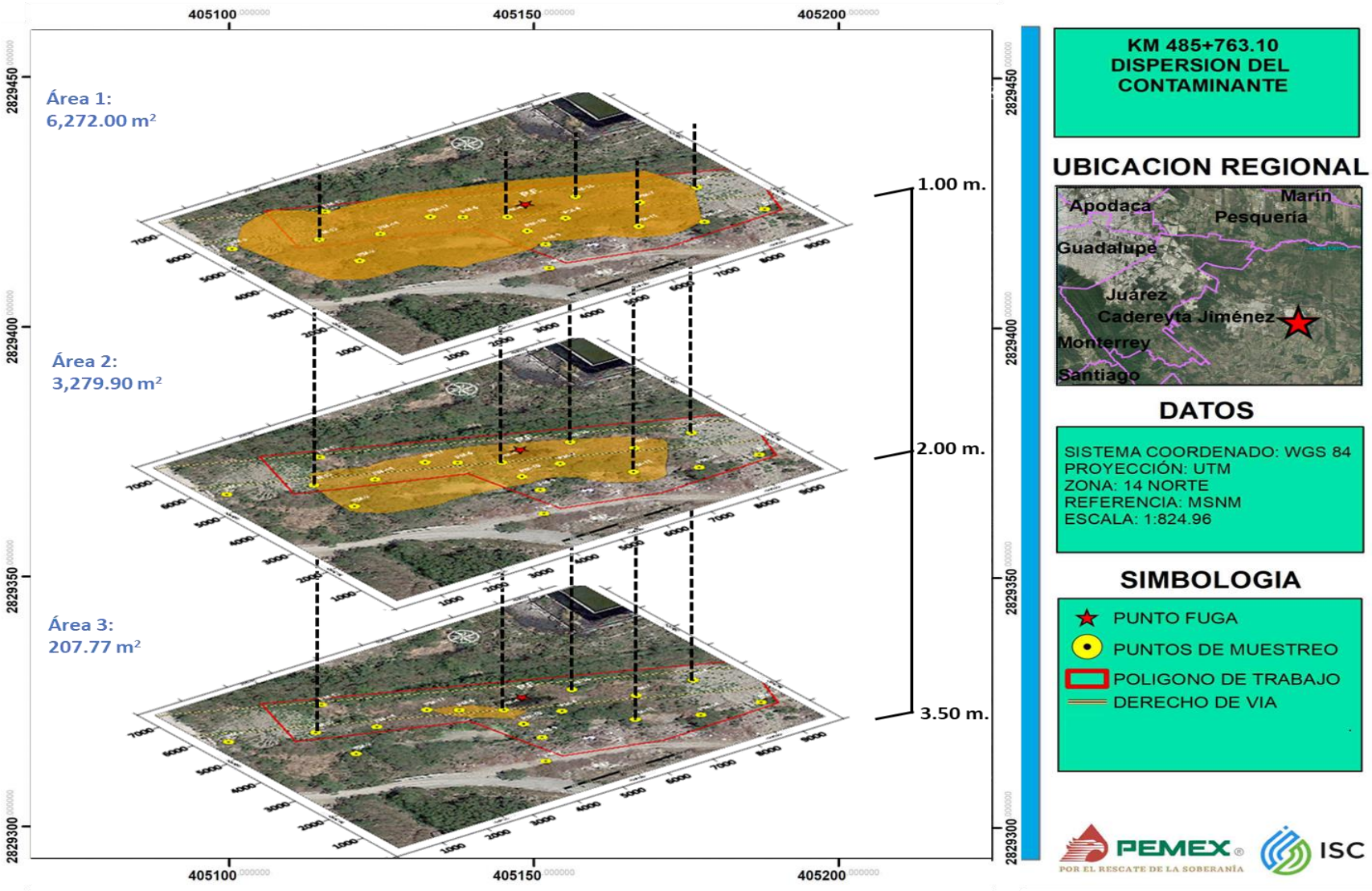


Figura 33. Stack Maps de la pluma contaminante en el km 485+763.10

12 Actualización del Plan de Restauración de Suelos Contaminados para la atención al pasivo ambiental derivado de la emergencia por derrame de hidrocarburo por perdida de contención por corrosión en el KM 485+763.10 DEL PLD 12"-10"Ø Madero-Cadereyta" por la técnica de Biorremediación por Biopilas a un lado del sitio contaminado

El continuo deterioro del ambiente en nuestro país a consecuencia de la mala gestión de la industria del petróleo ha generado impactos económicos sociales y ecológicos, cuyo costo han sido los riesgos y beneficios del impacto económico muy discutidos en los últimos años. La investigación tecnológica y la asimilación de experiencias a través de los años sobre derrames de hidrocarburos proveen en la actualidad de un conjunto de medidas de prevención y control de la contaminación para cada una de las actividades que se efectúan en la industria del petrolero. En lo que respecta a la restauración de suelos a mediano y largo plazos, ya sea por derrames accidentales o por la actividad cotidiana de la industria petrolera, han generado una cultura hacia la búsqueda de métodos que permitan un resarcimiento del daño, sin que ello implique una mayor afectación que la causada por el mismo vertimiento de los contaminantes en el medio ambiente.

La magnitud del daño depende del tipo de hidrocarburo y del tipo de suelo, de las condiciones en que éste se encuentre, y de factores climáticos, como lluvias, viento e insolación. En general, el petróleo ligero causa un efecto dramático por un corto tiempo, mientras que el petróleo pesado produce un efecto menos dramático, pero que persiste durante más tiempo.

Los procedimientos iniciales de la restauración de este sitio se encaminan a remover los contaminantes del suelo a través de métodos físicos, químicos y biológicos, orientados a proporcionar las condiciones adecuadas para el uso requerido del suelo. Considerando en gran medida la factibilidad de su aplicación, de acuerdo con las condiciones fisicoquímicas del suelo que se encuentra en el sitio, el tipo de contaminante (o contaminantes), las concentraciones de este que están inmersas en el suelo, entre otros.

El petróleo interfiere con las propiedades físicas del suelo, alterando el régimen de humedad. También afecta el estado de oxidación de diferentes minerales y compuestos orgánicos. Inhibe la nitrificación y provoca la salinización, principalmente en suelos de textura ligera en regiones climáticas secas y semisecas y en suelos mal drenados. Por otra parte, la presencia de hidrocarburos incrementa el porcentaje de carbón en el suelo, modificando la relación C/N.

La afectación de suelo por hidrocarburos, en el área aledaña del kilómetro Km. 485+763.10 del poliducto de 12-10" Ø Madero- Cadereyta, se originó en atención al pasivo por pérdida de contención por corrosión de acuerdo con la información proporcionada por PEMEX Logística, el cual procedió a tomar las medidas necesarias para controlar la fuga y al mismo tiempo repararla.

Posteriormente se realizó el estudio de caracterización del sitio para identificar el grado de contaminación por hidrocarburo en el área colindante al km 485+763.10 del poliducto de 12-10" Ø Madero- Cadereyta. Dicho estudio concluyó que el volumen de suelo impactado por hidrocarburos cuyas concentraciones superan los valores permisibles establecidos por normatividad ambiental vigente en nuestro país (en este caso es la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, proyectando un volumen aproximado de 13,663.70m^3 de suelo contaminado).

La relativa simplicidad estructural de los microorganismos motiva su extraordinaria capacidad de adaptación a los múltiples microambientes en los distintos hábitats, una propiedad utilizada a lo largo del tiempo por el hombre para gestionar residuos biodegradables y tratar aguas de uso doméstico e industrial. En este sentido la biorremediación se puede definir como una tecnología que utiliza el potencial metabólico de los microorganismos, específicamente su capacidad para biodegradar total o parcialmente una amplia gama de compuestos, con el objetivo de limpiar terrenos o aguas contaminadas.

El fundamento bioquímico de la biorremediación se basa en que, en la cadena respiratoria, o transportadora de electrones de las células, se van a producir una serie de reacciones de óxido-reducción cuyo fin es la obtención de energía. La cadena la inicia un sustrato orgánico (en este caso los contaminantes son hidrocarburos) que es externo a la célula y que actúa como dador de electrones, de modo que la actividad metabólica de la célula acaba degradando y consumiendo dicha sustancia. Los aceptores más comúnmente utilizados por los microorganismos son el oxígeno, los nitratos, el hierro (III), los sulfatos y el dióxido de carbono. Cuando el oxígeno es utilizado como aceptor de electrones la respiración microbiana se produce en condiciones aerobias, y los procesos de biodegradación serán de tipo aerobio; sin embargo, si utiliza los sulfatos o el dióxido de carbono se produce en condiciones reductoras o anaerobias, y los procesos de biodegradación serán de tipo anaerobio.

De toda la amplia gama de técnicas dirigidas a la limpieza de emplazamientos contaminados, la biorremediación por su interés potencial y carácter multidisciplinario ha recibido una atención preferente en los últimos años por parte de profesionales de muy diversos campos. La complejidad intrínseca de esta tecnología hace necesaria una aproximación con enfoques diferentes y complementarios, en donde microbiólogos, químicos e ingenieros tienen un papel relevante y necesitan beneficiarse de los conocimientos y experiencia de cada uno de los integrantes del equipo. En lo que respecta a la microbiología del proceso, uno de los resultados más evidentes del esfuerzo investigador en los últimos años, ha sido la descripción de las rutas biodegradativas microbianas, aeróbicas y anaeróbicas, de una amplia variedad de compuestos relevantes desde el punto de vista medioambiental.

En la Biorremediación de suelos contaminados por hidrocarburos en celda se tiene que planear cuidadosamente los tiempos y movimientos de tierra para asegurar la relación costo efectividad de la tecnología. A lo largo del proceso de remediación, se tienen que monitorear los niveles de contaminantes y los niveles de emisiones para ir optimizando las condiciones de operación del sistema de restauración. El proceso de restauración continúa hasta que se obtengan por debajo de los límites máximos permisibles estipulados en la norma NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 para el uso de suelo del sitio contaminado. Finalmente, para poder dar por concluida la remediación del sitio, para posteriormente realizar el reacomodo del material del lugar donde fue extraído.

12.1 Objetivo.

Desarrollar el programa de remediación que permita disminuir las concentraciones de hidrocarburos en el suelo contaminado, hasta llegar por debajo de los límites máximos permisibles establecidos en la Tabla 2 y Tabla 3 de la NOM-138-SEMARNAT/SSA-2012 para uso de suelo agrícola.

12.1.1 Objetivos específicos

- Establecer la técnica de remediación adecuada para un volumen de suelo contaminado por hidrocarburos de 13,663.70m^3 en el área aledaña al Km. 485+763.10 del poliducto de 12-10" Ø Madero- Cadereyta.
- Establecer el programa de obra para el desarrollo de la remediación.

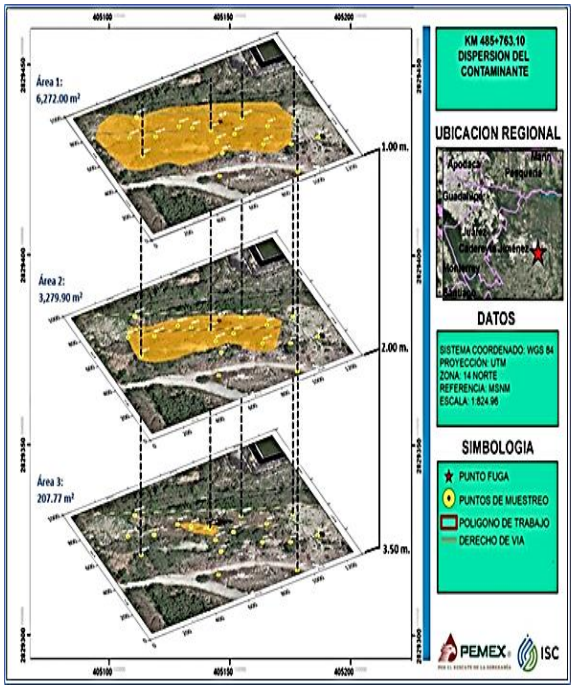
12.2 Características del sitio de restauración.

El sitio de estudio se encuentra localizado en el interior de la Refinería de Cadereyta "Ing. Héctor R. Lara Sosa" misma que se encuentra localizada en la parte Sureste de la Cd de Monterrey, sobre la carretera Monterrey-Reynosa en el Km 36.5 en el municipio de Cadereyta de Jiménez, en el estado de Nuevo León. El sitio está ubicado en la porción central al sur, en lo que se conoce como casa de bombas 7, en dicha zona encontramos dos ductos en operación que atraviesan la refinería de sureste a noroeste, los cuales son: el Poliducto 12"-10" Ø Madero – Cadereyta, por otra parte encontramos el Oleoducto L1 Nuevo Teapa – Cadereyta, a través de los cuales se realiza activamente el transporte de hidrocarburos. En esta misma zona por su ubicación topográfica, ha sido susceptible a los escurrimientos de la zona, mismos que han provocado su inundación, también encontramos el

nacimiento del "Arroyo Verde" el cual es de carácter intermitente y cuya creciente tiende a ocupar parte del área de estudio, lo que ha provocado el arrastre de material, modificando su estratigrafía.

En el estudio de caracterización realizado en el sitio se definieron las características del sitio, conociendo a detalle las condiciones que imperan en el sitio, mismos que fue corroborado tanto de manera bibliográfica así como con los estudios de geofísica, topografía. Resultado de ello, fue que se pudo establecer un plan de muestreo representativo del sitio y que, mediante el análisis de las muestras obtenidas, permitió conocer el grado de contaminación que alberga el suelo que se encuentra en el sitio.

Con los resultados de los análisis químicos obtenidos se configuraron las plumas de contaminación y se calcularon las áreas y volúmenes a remediar, mismos que fueron plasmados en planos con coordenadas, para poder ubicar en campo dichas plumas y así realizar su tratamiento más adecuado.



Profundidad (m)	Área (m^2)	Volumen (m^3)
1.00	6,272.00	6272.00
2.00	3,279.90	4775.95
3.50	207.77	2615.75
Volumen total:		13,663.70

Figura 34. Plano de plumas de contaminación en el sitio y volúmenes de suelo contaminado.

En el caso del sitio que se caracterizó, el tipo de suelo se consideró como comercial o industrial. Así, cualquier tecnología de remediación deberá considerar alcanzar los niveles de restauración para este tipo de suelo para fracción media, toda vez que esta es la fracción de hidrocarburo más predominante en el suelo, sin embargo este plan de remediación considera como meta el lograr que los niveles de todas las fracciones de hidrocarburos contengan concentraciones por debajo de los

límites establecidos por la normatividad ambiental vigente (en este caso es la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 que establece los límites máximos permisibles de contaminación en suelos afectados por hidrocarburos, la caracterización del sitio, y procedimientos para la restauración).

12.3 Tecnologías de Remediación autorizadas para Industria y Servicio de Coahuila, S A. de C.V.

Industrias y Servicios de Coahuila, S.A. de C.V. cuenta con los permisos y autorizaciones vigentes para desarrollar distintas tecnologías de tratamiento de suelos contaminados con hidrocarburos, emitidos por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) así como de la Agencia Seguridad Energía y Ambiente (ASEA), mismos que se muestran a continuación:

Tabla 16: Autorizaciones para el tratamiento de suelos contaminados

DEPENDENCIA	AUTORIZACIÓN No.	VIGENCIA
SEMARNAT	19-V-49-22	10 AÑOS
ASEA	ASEA-ATT -SCH-0095-2022	10 AÑOS

Con la finalidad de determinar la mejor tecnología para la remediación del sitio se realiza un análisis principalmente de los procesos y restricciones de cada uno de los métodos, en la Tabla 16 se presenta el resumen de las tecnologías de remediación de las cuales la empresa cuenta con autorización para su ejecución en condiciones similares a las que nos ocupa en el sitio aledaño al Km 485+763.10, en dicha tabla se presentan los trabajos a desarrollar, sus limitantes y la opinión que se da para la aplicación de dicho método:

Tabla 17: Métodos de Restauración.

MÉTODO	PROCESO	RESTRICCIONES PRÁCTICAS	OPINIÓN
Biodegradación por Landfarming en el sitio contaminado	Excavar, agregar nutrientes, realizar el laboreo del material para homogenizar y airear el material, lo cual favorece la degradación de los hidrocarburos.	Cadenas muy largas de hidrocarburo son difíciles de degradar, por lo que requieren del apoyo de adición de compuestos oxidantes y/o surfactantes, mismos que permitan la disgregación en fracciones más pequeñas de hidrocarburos	Requiere de superficies considerables para su tratamiento. Es una tecnología excelente para las fracciones de hidrocarburo media y pesada. Se obtienen buenos resultados ya que se pueden controlar todas las variables de operación. La desventaja de esta técnica es que solo se puede aplicar hasta 1m de profundidad
Bioventeo Aerobio en el sitio contaminando.	Realizar estudios de ROI para determinar la cantidad y ubicación de los pozos de inyección de aire y de nutrientes en el subsuelo.	Se requiere que el sitio presente una geología homogénea para la correcta difusión del aire y de los nutrientes en los diferentes pozos.	Esta técnica aplica favorablemente para los hidrocarburos de fracción ligera, media, BTEX, y HAP´s. Aunque

MÉTODO	PROCESO	RESTRICCIONES PRÁCTICAS	OPINIÓN
			depende mucho de la permeabilidad del suelo
Extracción de vapores "in situ"	Extraer los vapores orgánicos a través de pozos de extracción, y tratarlos mediante una serie de filtros para no contaminar la atmósfera. Se debe vigilar la presencia de mantos freáticos	Permeabilidad tiene que ser mayor de 10-8 cm2, La humedad de saturación debe ser menor a 85%. Depende de la concentración de compuestos volátiles que se encuentren en la composición del contaminante	Es la tecnología más adecuada cuando se trata de hidrocarburos fracción ligera, y BTEX, aunque también aplica para Hidrocarburos fracción media y HAP´s. El parámetro más importante para que sea efectiva es la permeabilidad del suelo.
Biorremediación por Biopilas a un lado del sitio contaminado	El material es colocado en una celda de tratamiento, en ella se adicionan los insumos que permitan el adecuado desarrollo de los microorganismos y que ello permita la degradación de los hidrocarburos, una vez que se ha restaurado, se regresa a su sitio original. nutrientes, reponer en el sitio original.	Para evitar la volatilización de los contaminantes hacia la atmósfera es necesario colocar membranas para cubrirlo. Por otra parte, concentraciones de contaminante muy elevadas tienden a producir un efecto inhibitorio en los microorganismos responsables de su degradación	Es utilizada principalmente para hidrocarburos fracción media y pesada, aunque también puede funcionar en fracción ligera donde se usa una membrana impermeable para evitar su volatilización.
Oxidación química a un lado del sitio	Este tipo de tratamiento requiere de excavar, mover a una celda de tratamiento para ahí realizar la oxidación de todo el material.	Obtención rápida de degradación de hidrocarburos, aunque requiere de un estricto control del pH, y grandes cantidades de reactivos para poder oxidar todo el contaminante.	El proceso de oxidación afecta también a la calidad biológica que poseía el suelo tratado, por lo que se requiere de un tratamiento posterior para neutralizar el material y restaurar la microbiota.

Derivado del análisis de las diferentes técnicas autorizadas con las que cuenta industria y Servicios de Coahuila, S.A. de C.V. y considerando el tipo de contaminante así como los volúmenes de suelo impactado es de 13,663.70 m^3, **se propone utilizar para este sitio la técnica conocida como Biorremediación por Biopilas por el método de Biopilas a un lado del sitio contaminado**, donde es necesario contar una celda de tratamiento que evite el contacto del suelo contaminado con el suelo limpio y que a la vez sea lo suficientemente impermeable para evitar que los lixiviados migren hacia el suelo y subsuelo. A continuación, se realiza una descripción de esta tecnología.

12.4 Biorremediación por el método de Biopilas a un lado del sitio contaminado (PILA-LS)

Esta técnica es otro sistema de tratamiento biológico, donde los hidrocarburos son degradados mediante un proceso de mineralización con el cual los microrganismos utilizan los hidrocarburos como fuente de carbono para su alimentación, donde reducen las cadenas de los hidrocarburos en compuestos más sencillos.

A diferencia de la técnica de remediación por Land farming, en esta podemos establecer un mayor control en el proceso de la degradación biológica de los hidrocarburos, al monitorear de manera contante los procesos que se desarrollan dentro de la Biopila. Donde, una serie de biopilas serán colocadas en el interior de una celda de tratamiento, misma que será construida en un área aledaña al sitio contaminado, en ella se depositará de manera gradual el material contaminado, hasta ir formando una pila de cierta altura que permita de manera posterior la aplicación mediante riego de los diversos productos destinados especialmente para acelerar el desarrollo metabólico de los microorganismos (básicamente agentes surfactantes y nutrientes orgánicos) y por consecuencia incrementar la velocidad de degradación de los contaminantes en un periodo de tiempo relativamente menor. El escenario ideal es aquel en el que las poblaciones microbianas están capacitadas para utilizar los contaminantes como sustratos de crecimiento y en que las condiciones ambientales no inhiben su desarrollo. Es decir, que la biodegradación del contaminante permite a los microorganismos obtener la energía necesaria para sus funciones vitales y, al mismo tiempo, sintetizar todos sus componentes celulares. En el caso de los hidrocarburos, la biodegradación más eficiente es la ligada al metabolismo microbiano aeróbico, es decir, su oxidación mediante oxígeno molecular, que en el complejo proceso metabólico celular hará el papel de lo que denominamos "aceptor final de electrones". La aireación será, pues, la primera estrategia de estimulación que llevaremos a cabo en un proceso de biorremediación de suelo contaminado con hidrocarburos.

Las tres razones principales que provocan estos largos plazos son:

- Cantidad de oxígeno biodisponible en el suelo, insuficiente para el adecuado desarrollo de los microrganismos degradadores de los hidrocarburos.
- Escasa cantidad o mala distribución en el suelo de nutrientes, humedad lo que propicia que los procesos de degradación no se produzcan de manera uniforme.
- Otra es que los contaminantes no son biodisponibles por encontrarse adsorbidos en la superficie de las partículas del suelo, razón por la cual cobra importancia la adecuada adición de los Surfactantes que son adicionados al material.

El sistema general de la técnica de biorremediación por biopilas en una celda de tratamiento se muestra a continuación:

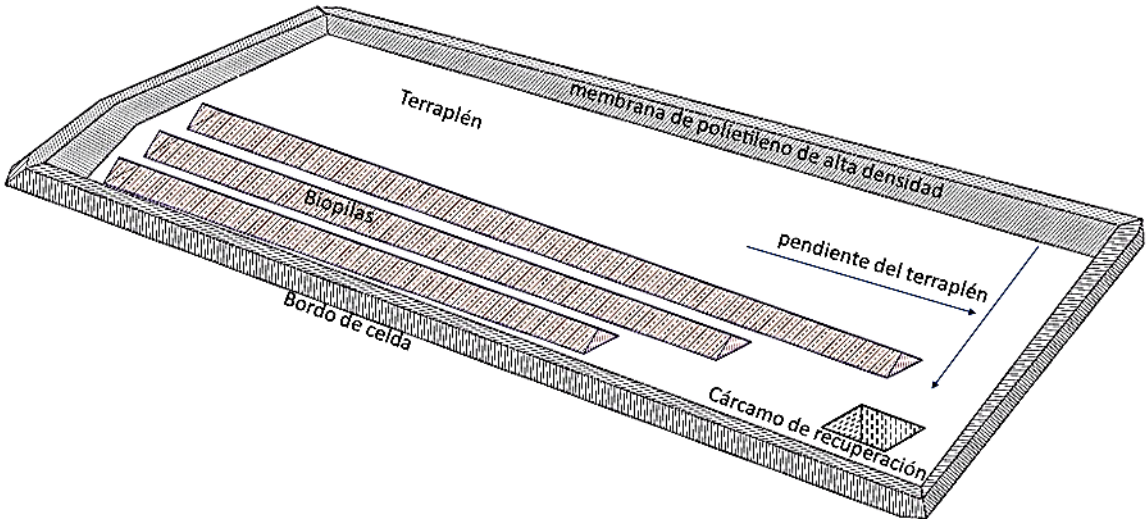


Figura 35. Vista de planta de un sistema de Biopilas.

12.4.1 Habilitación del área de la celda de tratamiento.

Como primera etapa de los trabajos de biorremediación, consiste en el desarrollo de las actividades de adecuación del sitio donde se instalará la celda de tratamiento, misma que se ubicará en un área colindante próxima al sitio contaminado. La actividad inicia con el transporte del personal, material, equipo y herramienta necesarios hasta el sitio donde se llevarán a cabo los trabajos. Una vez en el área delimitada se realizan las actividades de limpieza para el retiro de todo aquel material que pudiese alterar el buen desarrollo de los trabajos, posteriormente se realiza el despalme con maquinaría para de esta manera ir realizando la nivelación del terreno, dejando una pendiente aproximada de 5% y de esta manera conducir todo aquel líquido excedente que se encuentre dentro de la celda de tratamiento hacia la fosa de captación de lixiviados, la cual se ubicará en el punto más bajo del terreno donde está situada la celda.

Otra de las actividades a desarrollar es la habilitación de los caminos de acceso donde se ubicará la celda y de esta manera poder asegurar un adecuado desarrollo de los trabajos de remoción y transporte del material extraído del sitio contaminado. Dichos trabajos serán realizados empleando la maquinaria pesada (retroexcavadoras, excavadoras, camiones de volteo de 14 m^3, entre otros).

12.4.2 Construcción de celda de tratamiento.

Una vez terminados los trabajos de nivelación del terreno, para la construcción de la celda se llevan a cabo en las siguientes etapas:

- El tendido de una primera capa de material de banco (básicamente arcillas) con un espesor no menor a los 20 cm, la cual será compactada hasta obtener un 90% de compactación de la prueba Proctor y de esta manera funcionar como base de la celda de tratamiento e impedir la posible migración de lixiviados. Así mismo se construirán los bordos de la celda, utilizando el mismo material de banco, dichos bordos tendrán una altura máxima de 1.50m.
- La siguiente etapa consiste en el tendido de una película de polietileno de alta densidad (PEAD), de 1.0 mm de espesor la cual es la barrera impermeable que prevendrá la infiltración de contaminantes hacia capas inferiores del suelo no afectado, esta se colocará en toda la extensión de la celda de tratamiento, así como de los bordes de esta, asegurándola para que esta no se mueva una vez que esta fue colocada.
- Así mismo se construirá un cárcamo para la captación de lixiviados con, al menos, la capacidad suficiente para captar los escurrimientos que se generen durante el proceso de tratamiento.
- Una vez instalada todo el PEAD, se colocará una capa de material de banco (arcillas) con un espesor máximo de 30 cm, misma que será compactada hasta un 90% de prueba Proctor, esto con la finalidad de proteger la película del paso de la maquinaria para el acarreo del material contaminado que fue removido (mediante excavación) y depositado en la celda de tratamiento.

Con base al volumen de suelo contaminado a extraer, se plantea la construcción de una celda de tratamiento de un área de 22,502 m2, con bordos de 1.5m de altura aproximadamente y su fosa de lixiviados, la cual puede ser establecida a 50m al oeste del área a excavar.

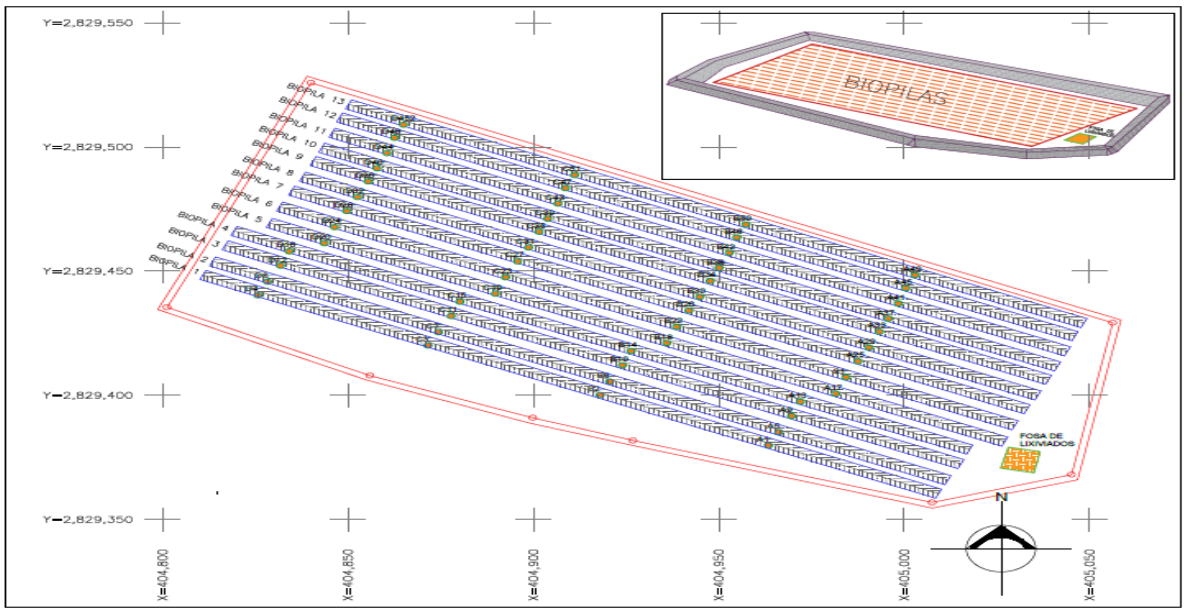


Figura 36. Proyección de celda de tratamiento para el pasivo ambiental aledaño al km 485+763.10

12.4.3 Excavaciones del material contaminado y su control:

Una vez que la celda está lista, se inicia la excavación del suelo contaminado, mediante el uso de maquinaria pesada, siendo esta una operación en la que deben extremarse todas las medidas de seguridad para evitar accidentes y daños a la estabilidad de las líneas de transporte de Pemex. Estos trabajos no deben iniciarse si no se tienen perfectamente identificadas las líneas que pasan a través del derecho de vía y el área de excavación que deberá estar bien establecida en el plan de excavación, este último está basado en el estudio de caracterización, considerando las observaciones de campo y los alcances de las partidas de excavación.

Este plan se apoya con la información (planos y coordenadas) que permitan trazar en campo las áreas de las plumas de contaminación indicadas en el estudio de caracterización. Por lo que, a través del apoyo del levantamiento topográfico del sitio, para hacer el replanteo o georreferenciación del trazado de las áreas de excavación, identificando plenamente el área la profundidad que abarcan cada pluma de contaminación, a la que se debe excavar en cada una de ellas. Los volúmenes extraídos serán medidos en banco y registrados en la bitácora de obra para determinar los avances y acumulados diarios de cada una de las partidas de excavación. Con la finalidad de disminuir las emisiones a la atmósfera en las excavaciones, la extracción de suelo se realizará con maquinaria pesada para hacer los cortes y de inmediato cagar a camiones de volteo y estos llevar el suelo a la celda para el tratamiento.

El material excavado con maquinaria pesada (excavadora o retroexcavadora), este será colocado en camiones de volteo para su traslado a la celda de tratamiento. Cabe señalar que los camiones de volteo que transportarán el material extraído del sitio utilizarán cubiertas impermeables para reducir la emisión de contaminantes a la atmósfera durante el recorrido a la celda. Además de que la velocidad a la que realizarán los recorridos no superará los límites establecidos dentro de la Refinería (20 km/hr). Se cuidará en todo momento los accesos a la celda, señalando entradas y salidas, todo esto con el fin de evitar cualquier situación con las unidades en movimiento que ahí estarán circulando, durante el movimiento de material hacia la celda.

Una vez que se ha llegado al punto de tiro, el camión de volteo realizará las maniobras pertinentes, que le permitan descargar el material de tal manera que deje espacios reducidos entre cada descarga, esto con el fin de ir integrando la pila de manera uniforme, en el caso de que se desborde el material extraído hacia otras zonas de la celda, se realizará el acomodo mediante una retroexcavadora hasta dejar la pila en condiciones adecuadas de operación,

La ubicación de la zona de carga debe considerar también el hecho de que el área de carga no se encuentre muy cercana a la orilla de la excavación para evitar la posibilidad de algún accidente

debido a un derrumbe en la pared de la excavación. Este plan seguirá una estrategia con la cual se contemplan principalmente las siguientes consideraciones:

- La profundidad de la excavación de las plumas identificadas.
- El volumen total que se debe extraer de suelo contaminado de cada pluma de contaminación.
- La ubicación exacta de los ductos que existen dentro del derecho de vía (DDV), así como su distancia que existe entre ellos.
- El volumen de suelo dentro del DDV y/o del área donde se encuentran los ductos
- La cantidad de maquinaria y equipo adecuados para esta actividad que deberá emplearse.
- El lugar o lado por donde se cargarán los camiones con el suelo contaminado.
- La ubicación de la celda de tratamiento y la ruta de acarreo del material contaminado.

Como medida de control de la excavación, una vez que se haya llegado a una profundidad o área límite, se realizará la toma de muestra y análisis para la determinación de TPH´s por medio del PetroFLAG y con ello verificar que el suelo que está presente contiene valores cercanos a los correspondientes al suelo natural (no mayores a las 300 ppm). Llevando un registro diario de los avances y acumulados en el volumen de cada de la excavación realizada y que esta coincida con lo señalado para cada pluma de contaminación identificada en el estudio de caracterización. Una vez que se llega a valores de concentración de TPH´s por debajo del valor límite establecido, se dejará de excavar en esa zona y se continuarán con las otras hasta dejar completamente el sitio libre de material contaminado. Para posteriormente solicitar el muestreo comprobatorio, mismos que se realizará con un laboratorio debidamente acreditado y que cumpla con la normatividad ambiental vigente.

12.4.4 Condiciones de operación en la celda para el tratamiento del suelo por la técnica de Biopilas.

Ahora bien, para poder obtener buenos resultados en esta técnica de remediación, es de suma importancia lograr que el suelo contaminado presente en la celda se encuentre completamente disgregado, para que las condiciones sean consideradas como representativas de todo el material contenido en la celda, para ello es necesario ir realizando su acomodo de manera correcta, conformando las biopilas con una base de entre 2.5m a 4.0 m y una altura máxima de 3.0 m. Para maniobras de la maquinaria dentro de la celda de tratamiento se dejará un espacio entre biopilas de aproximadamente 2.5 m de ancho así como un espacio mínimo de 3.0 m a las cabeceras y costados de las mismas. La pilas deberán contar con un ángulo de reposo de 45°.

Cabe mencionar que debido a las características de los contaminantes presentes, como lo son la fracción ligera y los BTEX, se han tomado consideraciones especiales para su pronta degradación y con esto evitar en lo posible la transferencia de contaminantes a la atmosfera. En primera instancia y como se mencionó anteriormente, se empleará maquinaria pesada para disminuir los tiempos de corte, así como de extracción del material contaminado, posteriormente se emplearán camiones de volteo con capacidad de 14m3 que estarán cubiertos por una membrana impermeable con lo cual se disminuirán de manera considerable dichas transferencias. Una vez llegado el material a la celda, se procederá a conformar la biopila e inmediatamente se hará la agregación de humedad con el surfactante al igual que la adición de microorganismos, nutrientes y abono para posteriormente cubrir la pila con una membrana impermeable por un periodo de 20 días, mismos en los que se proyecta que se acelere la degradación de los hidrocarburos de fracción ligera y BTEX. Dicha situación será monitoreada mediante el análisis de Compuestos Orgánicos Volátiles en cada biopila y una vez que se haya detectado la disminución de los COV's, se procederá a realizar una nueva homogenización y aplicación de los reactivos mencionados, de igual manera se considera el volver a cubrir la pila con la membrana. A continuación se desarrolla las fases del proceso de tratamiento de suelo

12.4.4.1 Control de la humedad.

Uno de los aspectos importantes para lograr un medio adecuado para lograr la biorremediación de los hidrocarburos, es el mantener el nivel necesario de humedad, por lo que se debe de planificar la cantidad de agua que se debe de incorporar, tomando en cuenta el tipo de suelo que será tratado es del tipo arcilloso, cuya capacidad de drenaje es menor al esperado en este tipo de tratamientos, por lo que se incrementará la humedad sin que se llegue a la saturación, experiencias en proyectos similares, así como la literatura señala que esta debe de mantenerse en un intervalo del 20 al 75%. La mejor manera de lograr el control adecuado de la humedad se logrará con el laboreo del material, tal como se mencionó anteriormente. El agua será adicionada empleando una pipa pequeña conforme se va avanzando con el acarreo del material hacia la celda o con una de mayor volumen una vez que todo el material a tratar se encuentra depositado en la misma.

En caso de que se presentasen lluvias durante el tratamiento del material, el agua excedente será captada en la fosa de lixiviados, ubicada en el extremo más bajo de la celda, donde se realizará su recuperación y posteriormente ser ingresada en la celda de tratamiento, como parte del agua de uso para el tratamiento. Por último, la aplicación del agua en el material será cuando esta sea utilizada como medio de dilución durante la adición de los diferentes reactivos se serán utilizados durante el tratamiento.

12.4.4.2 Surfactantes.

Estos Surfactantes son compuestos anfifílicos que poseen la capacidad de interaccionar con una molécula que presenta a la vez un grupo polar (hidrofílico) y un grupo apolar (hidrófobo) y por lo tanto ubicarse en la interfase de estos. Esta afinidad por las interfaces es lo que les otorga sus principales características de disminuir la tensión superficial, logrando de esta manera aumentar la solubilidad de los hidrocarburos inmersos en el suelo.

Otra característica del surfactante es su tendencia en asociarse, esto ocurre en una acumulación de surfactantes, el cual comienza por adsorberse a las interfaces disponibles, luego su concentración aumenta hasta que se forman las primeras micelas, por lo que, estos surfactantes permiten la interacción entre el medio de dilución y el hidrocarburo, dado que esta sustancia es biodegradable y provoca la formación de una emulsión, es decir, el hidrocarburo se fragmenta en pequeños aglomerados (micelas), cuya propiedad de interés en la biorremediación es su polaridad, la cual permite la miscibilidad del hidrocarburo en el medio de dilución. El surfactante utilizado por Industria y Servicios de Coahuila es el Quantum Clean, mismo que se encuentra dentro de los procesos que fueron autorizados por la ASEA y SEMARNAT. Este producto será adicionado en primera instancia en una proporción de 12ml de solución acuosa/kg suelo, mediante el sistema de aplicación de agua, esto con la finalidad de que la interacción del emulsificante con el suelo en tratamiento permita lograr una mayor disociación de las cadenas cortas del hidrocarburo y de esta manera propiciar que estas fracciones puedan mejorar la biodegradación, aumentando la solubilidad y la biodisponibilidad del hidrocarburo a los microorganismos degradadores que se encuentran en el suelo de manera nativa. Una vez que se haya realizado su aplicación en el material, se dejará en reposo de 8 hr, esto con la finalidad de que el producto reaccione con el suelo.

Posteriormente, para continuar con la degradación de las cadenas de hidrocarburos más grandes se aplicará este reactivo en una proporción de 8 ml de solución acuosa/kg suelo. Cabe señalar que las cantidades de aplicación dependerán del avance en la remediación del suelo. La aplicación de este surfactante tendrá la mayor intensidad al principio del tratamiento y posteriormente se irán adicionando de acuerdo con los resultados de los muestreos de control realizados al material de la biopila.

12.4.4.3 Microorganismos(SOLIBAC IP SOIL)

En los procesos de biorremediación, una de las características más importantes que se debe cuidar en el suelo a tratar es el de las UFC de bacterias heterotróficas, el cual debe permanecer por encima de 1,000 unidades para su correcto funcionamiento. Por lo que, una vez añadidos los nutrientes en el material, para que la biorremediación sea adecuada requiere que estos entren microorganismos soporten la acción de cuando estos entran en contacto con el suelo impregnado y hacer frente a las

concentraciones relativamente tóxicas para los microorganismos , por lo que es de suma importancia el lograr que su concentración se mantenga en condiciones óptimas de crecimiento de la población degradadora durante el transcurso de los trabajos de remediación.

Para lograr este fortalecimiento de las bacterias nativas que existen en el suelo afectado, se adicionará la fórmula microbiana de SOLIBAC IP SOIL en varias etapas en las que dura el tratamiento, cabe señalar que esta fórmula es una mezcla sinérgica de microorganismos del género Bacillus y Pseudomonas especialmente seleccionados y adaptados para degradar compuestos orgánicos presentes en el suelo contaminado. Esta fórmula bacteriana debe ser activada previamente a su aplicación 24 horas antes. Dicha activación y dilución de las bacterias específicas se llevará a cabo en tanques en el que se adiciona agua y una cubeta de 10 kg que contienen a los microorganismos liofilizados, a la solución se le incorpora aire, proporcionado por un difusor en el interior del tanque y se mantiene en movimiento, incrementando su oxigenación lo que promueve su reproducción de los microorganismos que serán adicionados al suelo.

Esta solución será adicionada al material por los mismos medios con los que se han aplicado los reactivos y el agua en las Biopilas. Por lo que será una vez que se haya terminado la aplicación con el Quantum Clean (8 hrs después de su aplicación en el material), asegurando que ya pasó la mayor reacción del surfactante con el suelo y que ya se formaron las micelas del hidrocarburo y así los microorganismos puedan utilizar esos fragmentos como su fuente de carbono. En primera instancia se aplicará un primer inóculo de estas bacterias y se dejará interaccionar con el material contaminado con el hidrocarburo por un espacio de 20 días. Posteriormente dependerá de cómo vaya el avance de la degradación de los hidrocarburos, siendo esto medido durante los muestreos de control internos que serán realizados de manera periódica para un adecuado control de operación de las biopilas.

12.4.4.4 Nutrientes

Como todo sistema vivo, los microorganismos empleados para la degradación de hidrocarburos, necesitan encontrar en el medio una fuente de nitrógeno, la cual es vital para el desarrollo del sistema (una relación óptima de los nutrientes orgánicos C :N: P es de alrededor 100:10:1), en el caso que nos ocupa el aditivo que empleamos se denomina TRIPLE 17, el cual incorporará al medio en solución, la cantidad y concentración que será determinada en su momento según el desarrollo de los microorganismos.

Como ya se ha mencionado la humedad y la relación de nutrientes son dos características que si se pueden manipular con relativa facilidad adicionando agua y nutrientes disueltos al suelo contenido en la biopila. La cantidad de nutrientes y agua que deben adicionarse serán calculados utilizando los

resultados del análisis de las muestras, así como la determinación de la humedad contenida en el suelo, antes de su ingreso a la biopila. Los nutrientes son muy solubles en agua por lo que no cuesta mucho trabajo su disolución, por lo que se disolverán 8.35 Kg del fertilizante TRIPLE 17, primero perfectamente en un recipiente pequeño y posteriormente se agregarán a la pipa que se empleará para incorporarlos a la biopila de tratamiento para que se obtenga una mejor mezcla de nutrientes-agua en la pipa donde es más difícil disolver y homogenizar la solución por agitación. La aplicación de TRIPLE 17 se realizará posterior a la aplicación de los microorganismos, esto con el fin garantizar una atmósfera adecuada y evitar la saturación del medio con sales que pudiesen inhibir el crecimiento de los microorganismos. Esta solución será preparada en tambores de 200L en el predio en tratamiento y su manejo no requiere de ningún cuidado en especial. Su aplicación será de la misma manera que los reactivos anteriores, es decir, una vez que se han formado las biopilas, posterior a la adición de los microorganismos, se aplicarán los nutrientes diluidos en agua hacia el material que conforma cada Biopila, mismas que se encuentran en la celda de tratamiento. Dicha aplicación dependerá del avance gradual que presente la degradación de los hidrocarburos presentes en las biopilas.

12.4.4.5 Materia orgánica.

Dado que este material contiene un considerado índice de arcillas, al material en tratamiento se le aplicará una enmienda con materia orgánica en un porcentaje no mayor al 6% del volumen total de la celda de tratamiento, mismo que será dividido entre el número de aplicaciones que se hagan a las Biopilas, esto con la finalidad de incrementar la porosidad y permeabilidad del material en tratamiento, ya que facilita la difusión del oxígeno, permitiendo que prevalezcan las condiciones aeróbicas en el medio y de esta manera incrementar la eficiencia del proceso de desarrollo de los microorganismos que participan en la degradación del hidrocarburo presente en el material. Su aplicación será de manera gradual por capas, en coordinación con la aplicación de los nutrientes, previas a la humectación o aplicación de los microorganismos, para posteriormente realizar su mezclado, asegurando su correcta integración en todo el material.

12.4.4.6 Homogenización mecánica de las Biopilas.

Como se ha mencionado, el movimiento del material contenido en la celda de tratamiento con ayuda de la maquinaría, permitirá realizar la correcta homogenización del material, mediante el cual se incrementa de manera importante el contacto entre los microorganismos, nutrientes y contaminantes, mejorando la biodegradabilidad este último inmerso en la matriz suelo. Esta actividad de homogenización del suelo también redistribuye los contaminantes, produciendo una adecuada reacción entre los diferentes niveles de contaminación.

Cabe resaltar, que para este proyecto en específico, se tiene contemplado que, una vez que se haya colocado todo el material contaminado que fue extraído de la excavación en la celda de tratamiento y que ya se haya formado la biopila adecuadamente, la homogenización de este material se considerará al movimiento que tuvo el material mediante las acciones de excavación así como de la carga y descarga de los camiones de volteo. Esto con la finalidad de no provocar una mayor dispersión de los hidrocarburos de cadenas cortas que aún se encuentran inmersos en la matriz del suelo. Posteriormente, cuando se haya corroborado de que dicha concentración ha disminuido de manera considerable, se procederá a realizar su homogenización mecánica de manera continua, misma que será de manera intensiva y constante, asegurando que este sea realizado en la totalidad del material contenido en las biopilas de la celda de tratamiento.

La profundidad a la que se va a mezclar el suelo permitirá una mayor difusión del oxígeno atmosférico en las capas inferiores del suelo, el cual se encuentra disminuido a profundidades mayores de 50 cm, es por ello por lo que este trabajo mecánico permitirá su distribución en esta capas inferiores que quedan expuestas durante el volteo del material y así sucesivamente. Otra de las funciones de esta homogenización mecánica, es el que permitirá ayudar en el control de la humedad presente en el material, ya que con ello se logra una homogenización del agua aplicada en la biopila. Por lo que esta acción se realizará cada vez que se realice la humectación o con la presencia de lluvias, en un tiempo no mayor a las 24 hr.

Tabla 18: Las características generales para la operación adecuada de la técnica de biopilas

CARACTERÍSTICA DEL SUELO	VALOR
Bacterias heterotróficas (UFC/gramo)	> 1000
pH	6 - 8
Humedad (% de saturación)	40 – 85 (12 a 30 % peso)
Temperatura (°C)	10 - 45
Nutrientes (C:N:P)	100:10:1
CARACTERÍSTICAS DEL CONTAMINANTE	**VALOR**
Tipo de contaminante	Destilados ligeros, medios a hidrocarburos pesados
Concentración máxima (ppm)	≤ 50,000

A continuación se muestra el diagrama de la metodología así como de la tabla resumen de los parámetros de operación de la biorremediación del suelo contenido en la celda de tratamiento:

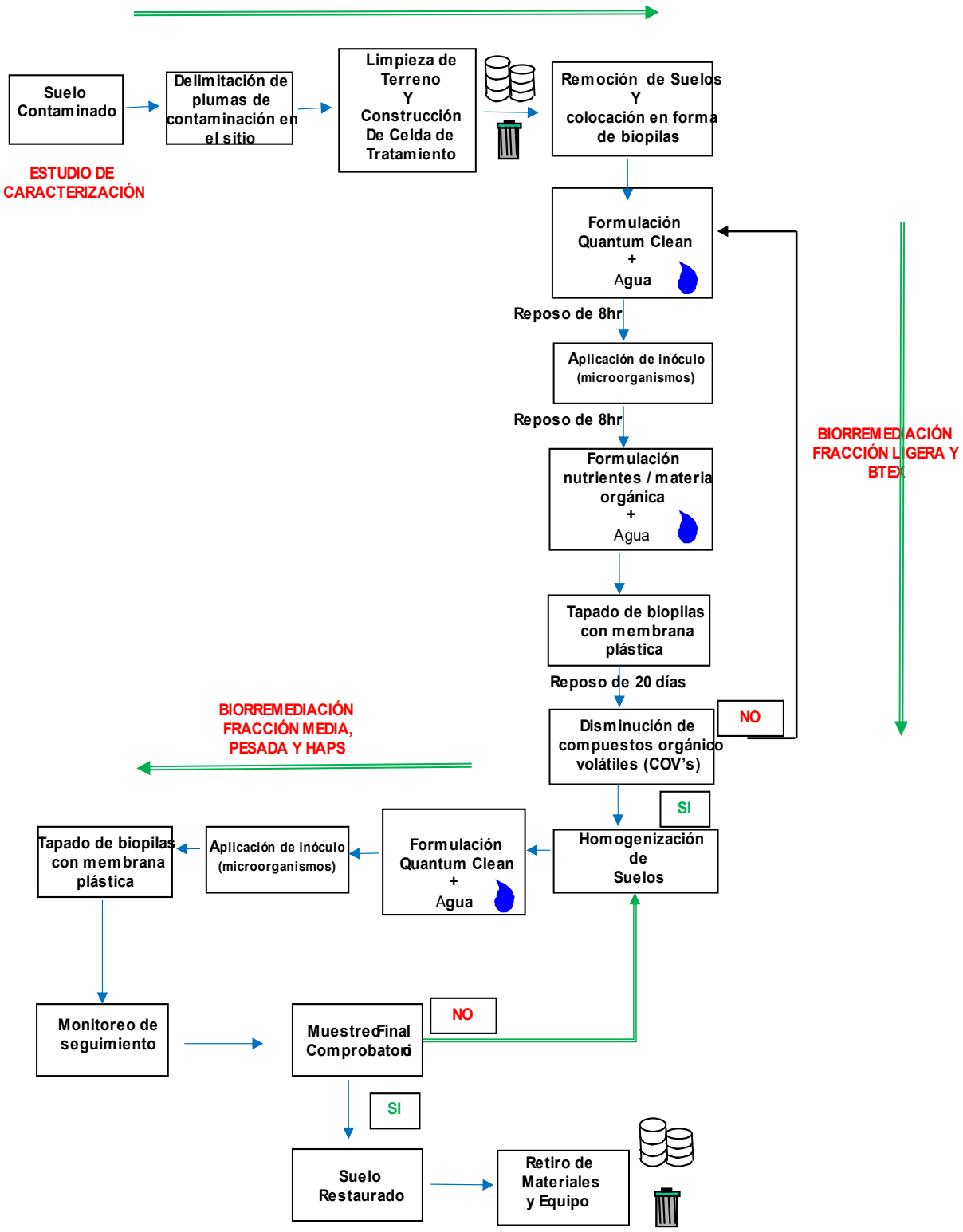


Figura 37.Metodología de la técnica autorizada de Biopilas

12.4.5 Pruebas de tratabilidad.

El éxito en la Restauración de un sitio contaminado, a menudo, se mide mediante el porcentaje de reducción en la concentración del contaminante en el terreno o agua subterránea. Este criterio resulta poco convincente, ya que algunos procesos pueden conseguir altos porcentajes de eliminación y aun así, no alcanzar los objetivos de depuración establecidos. Al mismo tiempo, los contaminantes pueden ser transportados más allá de los límites del terreno o aguas contaminadas, o transformados de manera abiótica a través de otros procesos como volatilización, migración o fotooxidación. En tal caso, los objetivos de la restauración no se cumplirían necesariamente. En la siguiente tabla se muestra una clasificación de las diferentes categorías en las que se puede conducir una prueba de tratabilidad, misma que considera varios aspectos importantes para demostrar la aplicabilidad de una tecnología de restauración específica para un sitio determinado.

Tabla 19: Categoría de pruebas de tratabilidad.

Criterio	Escala Laboratorio	Escala Banco	Escala Piloto
Tipo de datos	cualitativo	cuantitativo	cuantitativo
Parámetros críticos	Varios	Pocos	Pocos
No. de replicas	Simple / duplicado	Duplicado / triplicado	Triplicado ó más
Tamaño del estudio	Pruebas de jarras o estudios en matraces	Algunos pueden ser extensos como en charolas o contenedores	Planta piloto (on site u off site)
Tipo de proceso usual	Lotes	Lotes o continuo	Lotes o continuo
Tiempo requerido	Horas / días	Días / semanas	Semanas / meses

El presente proyecto, además de tener como propósito la estimación del impacto provocado al medio ambiente debido al derrame de hidrocarburo, como otro de sus objetivos tiene el proponer medidas correctivas que le devuelvan al sitio las características de uso de suelo que este presentaba antes del incidente. Por lo anterior, el trabajo contempla el desarrollo de una serie de pruebas de tratabilidad a nivel blanco para la obtención de datos confiables que faciliten considerar las condiciones óptimas de trabajo que serán aplicadas en campo.

En la primera propuesta se realizaron pruebas de tratabilidad siguiendo la tecnología de remediación por landfarming, actualmente y considerando la fracción ligera presente en el suelo contaminado se ha establecido que la técnica de Biorremediación por biopilas a un lado del sitio contaminado es más adecuada ya que permite hasta cierto punto un control sobre las emisiones de contaminantes a la atmosfera. La diferencia entre ambas técnicas radica principalmente que las biopilas utilizan una membrana impermeable para el control de operación de la biopila que también sirve para la contención de todo tipo de contaminantes de hidrocarburos. Debido a la similitud en ambas técnicas, se toman de referencia las pruebas de tratabilidad anteriormente realizadas por medio de landfarming para tener una aproximación de la efectividad del tratamiento por biopilas, en el entendido de que, al controlar las condiciones de operación de esta técnica se obtendrán mejores resultados de los que se presenten a continuación.

Prueba de tratabilidad anteriormente realizada:

Para poder realizar pruebas con buena asertividad, se realizó la toma de suelo impactado en el sitio de estudio en el Km 485+763.10, en la misma ubicación donde se obtuvo la muestra de suelo durante la caracterización del sitio, cuyo valor de concentración de contaminante era representativa de toda el área. Este punto seleccionado fue el identificado en el plan de muestreo como PM-11, cuyas coordenadas son: UTM 405172.89 m E y 2829352.49m N, el cual presentó un resultado analítico de 7,624.12 Kg/mg de fracción media a una profundidad de 1.00 m. A este mismo material se le realizó un análisis de hidrocarburos totales de petróleo (HTP's) por medio del analizador portátil PetroFLAG y con ello realizar una comparativa entre ambos métodos analíticos y de esta manera llevar un mejor seguimiento de la degradación del contaminante durante el desarrollo de estas pruebas.

Durante el análisis de los Hidrocarburos Totales de Petróleo mediante el analizador PetroFLAG se presentó la situación que el valor obtenido señalaba el error "EEEE" que corresponde cuando la concentración presente en la muestra superaba el intervalo del estándar de calibración, por lo que, fue necesario aplicar una "dilución", la cual consiste en subdividir la muestra, recordando que este analizador utiliza 10 gr de muestra, a la cual se realiza la extracción del analito y que posteriormente se le realiza la medición. Una vez expuesto lo anterior y para resolver esta situación del marcaje fuera de intervalo, se procedió a tomar 5 gr de muestra y se le aplicó el procedimiento de extracción y análisis de TPH's, tal como lo señala el manual para el factor de respuesta para hidrocarburos tipo diésel.

Dando como resultado del análisis de PetroFLAG un valor de 6,479 ppm, valor que fue multiplicado por el factor de dilución (que en este caso fue 2), lo que arroja un valor real de 12,958 ppm presentes en la muestra de suelo obtenida del punto PM-11. Esta situación de dilución en los análisis de

PetroFLAG fue realizada a las muestras tanto de la muestra Testigo, como a las que se le aplicó el tratamiento de Biorremediación.

Figura 38.Fotografías del analizador PetroFLAG, con la muestra obtenida del PM-11. A la izquierda observamos el error señalado por el equipo, el cual indica que la concentración esta fuera de intervalo. En la imagen derecha se aprecia el resultado de la misma muestra a la cual se le aplicó el proceso de dilución, cuyo valor ya pudo ser registrado por el equipo.

Tal como se mencionó anteriormente, en el punto de muestreo identificado como PM-11 se recolectó una muestra con un volumen de 10 kg de suelo, misma que fue dividida en dos partes iguales de 5 kilogramos cada una, depositándolas en charolas con una cubierta plástica a forma de membrana impermeable. La primera charola fue utilizada como "testigo" para observar su comportamiento natural procurando mantener condiciones como las que tendría este material si se encontrara aun en el sitio, es decir teniendo variaciones únicamente de humedad y temperatura, las cuales fueron controladas por medio de un aspersor con agua y una temperatura ambiente. Esta muestra nos servirá para comparar la cinética de degradación de hidrocarburos que se presentará en la muestra de la segunda charola.

En esta segunda charola, se llevó a cabo la técnica de remediación, cuya metodología señala que se debe iniciar con la homogenización del material de manera manual, una vez teniendo la muestra lista se procedió a la preparación y aplicación de los aditivos mediante un aspersor manual. iniciando con el Quantum Clean, mismo que adicionado en una solución de 8 mililitros por cada kilogramo de suelo, es decir 40 mililitros del reactivo, el cual fue diluido en 110 mililitros de agua sin cloro, lo que nos da un total de 150 mililitros que se aplicaron mediante el aspersor y con ello tener un mejor control en la aplicación, evitando la saturación del suelo, y así poder dispersar dicha solución en el suelo para posteriormente. Una vez terminada su aplicación se dejó reposar por un espacio de 8 hr, posteriormente se adicionó la solución activada de SOLIBAC IP SOIL, a ellos se le sumó la aplicación de una solución diluida de nutrientes, una vez terminada la aplicación de los diferentes aditivos, dejándolo reposar por un espacio de 8 hr, se realizó el traspaleo, homogenización y mezclado del

material y se procedió a dejar en reposo 24 hrs. Para posteriormente realizar nuevamente la aplicación, la cual fue de la siguiente manera: 3 veces por semana, durante las 4 semanas que duró la prueba. Al termino de cada semana se realizó la toma de muestra compuesta de todo el material contenido en la charola, mismo que se realizó la medición de Hidrocarburos Totales de Petróleo (HTP´s) mediante el analizador PetroFLAG, aplicando la dilución para poder realizar el análisis de las muestras y así estimar el grado de avance en la degradación del hidrocarburo presente en el material de la charola.

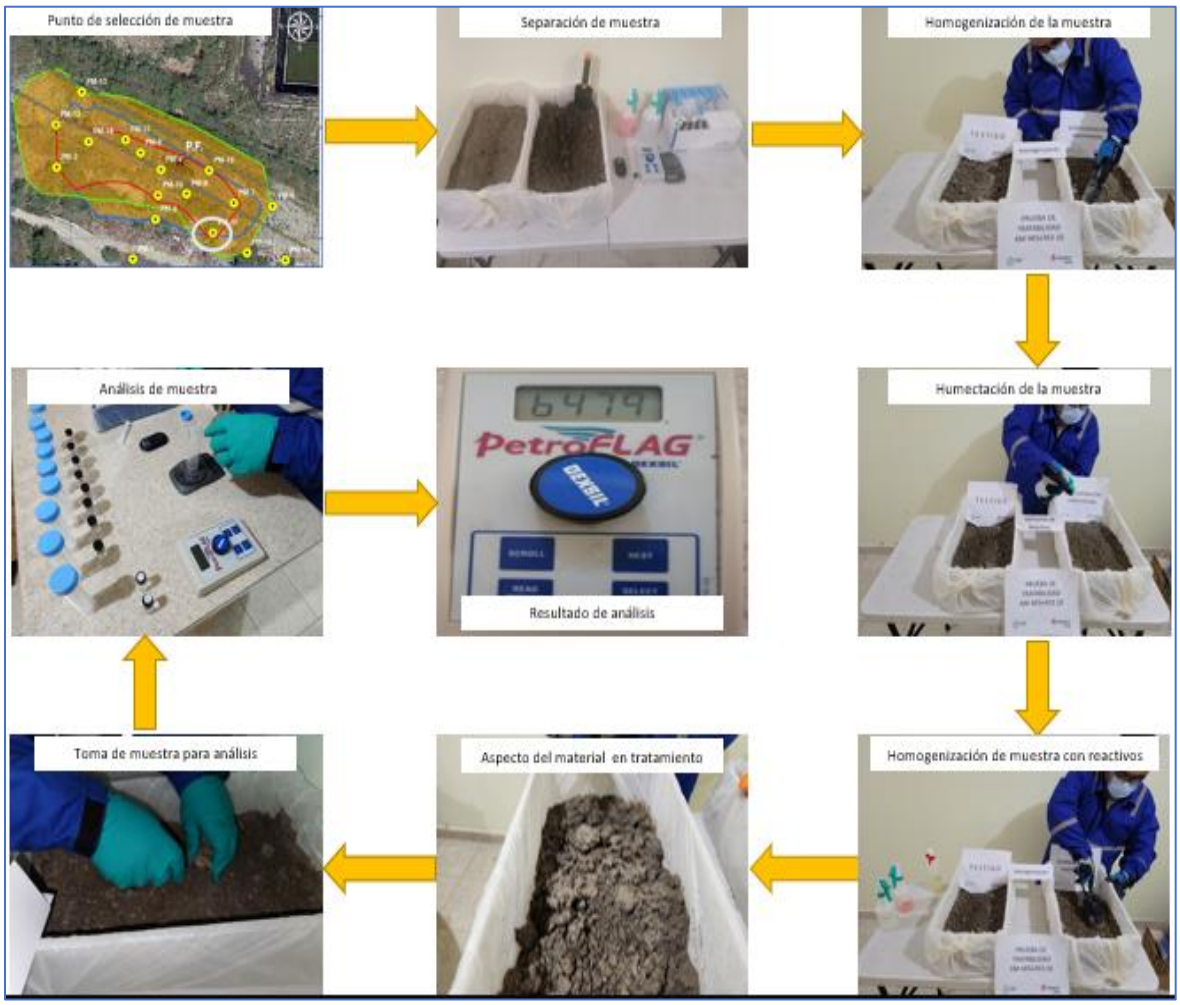


Figura 39. Trabajos de tratabilidad de la muestra realizados con la tecnología por biorremediación.

La cinética de degradación se presentó como sigue:

Tabla 20: Degradación del Contaminante a Través del Tiempo (biorremediación), donde se muestran los valores semanales.

SEMANA	TPH's (ppm)	MEDICIÓN		SEMANA	TPH's (ppm)	MEDICIÓN
0	Dilución:6,479 Real: 12,958			3	Dilución:5,530 Real: 11,060	
1	Dilución:5,950 Real: 11,900			4	Dilución:5,366 Real: 10,732	
2	Dilución:5,693 Real: 11,386			Medición laboratorio: 7,624.12 mg/Kg Medición PetroFlag: 12,958 Factor Lab/Petro: 0.58837 Objetivo: 8,498 ppm de TPH's (5,000mg/kg)		

A partir de los resultados del análisis de muestra de suelo tratado por semana, se procedió a realizar un análisis estadístico del mismo y con esto tener una proyección de la disminución de la concentración del hidrocarburo con respecto al tiempo, pudiendo establecer las semanas en las que se obtendrían concentraciones por debajo del límite máximo permisible de acuerdo con la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012. Como bien se mencionó en un inicio, se seleccionó la zona del punto de muestreo PM-11 y se extrajo el material, el cual de acuerdo con los resultados del laboratorio acreditado, cuenta con una concentración de 7,624.12 mg/kg de fracción media y que su análisis mediante el PetroFLAG nos arrojó una concentración de 12,958 ppm de TPH's. Haciendo una regla de proporcionalidad, se obtiene que el factor para convertir de ppm TPH's a mg/kg de fracción media es de 0.58837 para este caso en específico.

De acuerdo con la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, la fracción media en un uso de suelo industrial tiene un límite máximo permisible de 5,000 mg/kg, al cual aplicando el factor de conversión, equivale a 8,498 ppm de TPH's que es la concentración a la que se debe llegar para obtener niveles de limpieza adecuados.

Tomando en cuenta los resultados obtenidos en las 4 semanas de análisis más el resultado inicial, se realiza el graficado de las semanas con las concentraciones medidas, aplicando una línea de tendencia exponencial a las concentraciones, debido a que en este tipo de remediaciones donde se estimula y adicionan bacterias, su bioaumento es amplio y por lo mismo la degradación del hidrocarburo, pero con el tiempo la población bacteriana reduce su crecimiento al encontrarse en densidades altas, por tal motivo la degradación del hidrocarburo se mantiene estable en las últimas semanas. Lo anterior se representa adecuadamente mediante una línea de tendencia exponencial, la cual presenta un ajuste de datos o confianza del R^2=0.9383 y para la semana 13 se muestra una línea que ha pasado por debajo de las 8,000 ppm de TPH's, que es nuestro objetivo. Por lo anterior, se propone un programa de trabajo para la remediación de 13 semanas, sin embargo es importante considerar muestreos para ajustar dicha tendencia e ir liberando material de manera gradual (aquel presente concentraciones por debajo del límite máximo permisible)

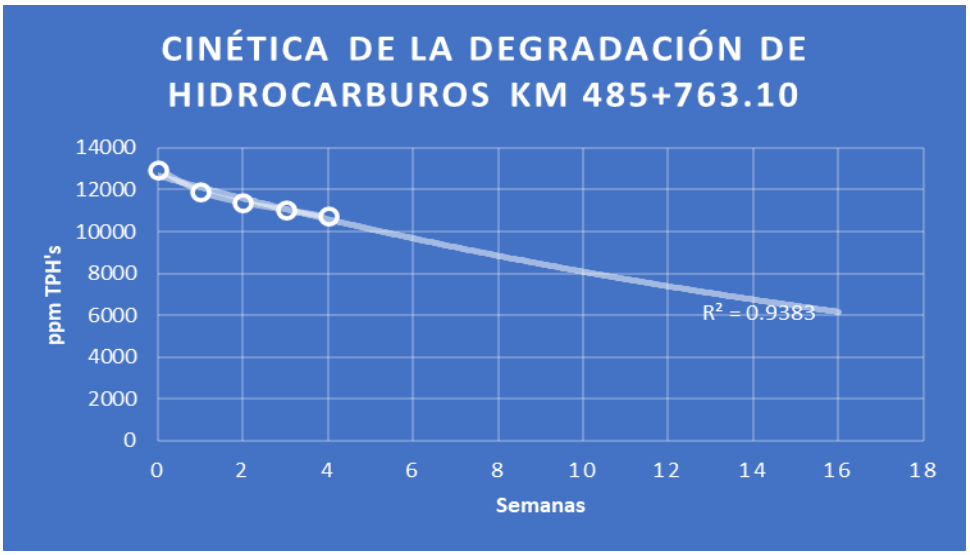


Figura 40. Cinética Gráfica de la Degradación del Contaminante en pruebas de tratabilidad del km485+763.10

12.4.6 Monitoreos.

Durante la ejecución de los trabajos de Biorremediación se realizarán diversos monitoreos, mismos que permitirán el correcto control y seguimiento de la degradación de los contaminantes, de los niveles de nutrientes y la humedad presente en la biopila, así como de la actividad microbiológica. Además de verificar los niveles de limpieza obtenidos en los trabajos realizados durante la excavación así como del material en tratamiento contenido en la biopila, es importante mencionar que si dentro de los monitoreos se identifican volúmenes parciales de material que han alcanzado niveles de limpieza, deberán ser retirados de la celda de tratamiento para evitar algún tipo de contaminación cruzada . A continuación se describen cada uno de ellos:

12.4.6.1 Muestreo inicial de suelo.

Una vez que se han extraído los volúmenes de suelo contaminado y que se han conformado las biopilas en la celda de tratamiento, se deberá asegurar que el material se encuentre lo más homogéneo posible e identificar aquellas zonas donde sea evidente la presencia del contaminante; por cada biopila se establecerá un punto para la toma de 1 de muestra, mismo que será considerado como el muestreo inicial.

En estas muestras además de la concentración del hidrocarburos en todas sus fracciones, los resultados obtenidos deberán contener los valores de los parámetros como humedad, actividad microbiológica (expresada en unidades formadoras de colonias, UFC/gr), pH, las concentraciones de C, N y P. Este muestreo inicial será tomado en cada biopila, considerando la profundidad de 1.50m como la ideal para llevar a cabo los análisis mencionados. Las muestras serán colectadas mediante el uso de hand auger, colocando la muestra en frascos de vidrio, que serán etiquetados y preservados para su posterior análisis en un laboratorio, mismo que cuenta con las autorizaciones y acreditaciones emitidas por las autoridades ambientales.

12.4.6.2 Monitoreos de control interno para evaluar la degradación de los hidrocarburos (B).

Una vez optimizado el proceso, este tipo de monitoreos se realizan periódicamente. En esta etapa, el objetivo es observar el avance en la biorremediación del suelo en tratamiento, donde el material únicamente recibe la humectación, aplicación de nutrientes y el laboreo. En estos monitoreos se analizarán las concentraciones de los hidrocarburos que contiene el suelo ya homogenizado y con ello para comprobar que el suelo va siendo remediado próximo a los valores de los límites permitidos y con ello programar el muestreo final comprobatorio. El procedimiento de colecta de las muestras de control interno deberá ser similar al muestreo inicial, considerando tomar la muestra en el mismo

punto de cada biopila, recordando que estas muestras son de carácter interno y que nos permitirán conocer la concentración que aún persiste en el material, por lo que los análisis serán realizados por el mismo laboratorio acreditado, cuyos resultados obtenidos contienen la suficiente certidumbre o precisión para tomar la decisión en campo de ajustar con el proceso de remediación.

De igual manera que en el muestreo inicial, se determinarán los mismos parámetros en cada una de las muestras obtenidas en estos muestreos de control siendo: concentración de hidrocarburos en sus tres fracciones, BTEX y HAP´s, humedad, actividad microbiológica (expresada en unidades formadoras de colonias, UFC/gr), pH, las concentraciones de C, N y P.

12.4.6.3 Muestreo final comprobatorio (MFC)

El plan del MFC que se presenta a continuación, se elabora con base en los resultados obtenidos en la caracterización del pasivo ambiental, misma que ya fue realizada y con la cual se logró dimensionar a los contaminantes presentes en el pasivo. Los trabajos de remediación del pasivo ambiental aún no se han desarrollado como tal, se encuentra en espera de la aprobación por parte de la autoridad ambiental al Programa de Remediación mediante la técnica "Biorremediación por biopilas a un lado del sitio contaminado"

Se propone la realización de un muestreo final comprobatorio para dar por finalizados los trabajos de excavación y extracción del material impactado en el área una vez que se hayan realizado los trabajos, esto con el objetivo de obtener los valores de concentración de hidrocarburos por debajo de los límites máximos permisibles para las fracciones pesada, media y ligera, así como para los BTEX y HAP's.

Para la ubicación de los puntos de muestreo en el área de excavación se toman como referencia los criterios descritos en la "Guía Técnica de Orientación para la Planeación y Realización de Muestreos Finales Comprobatorios", específicamente en el punto "2.3.1 Criterios para la determinación del número de puntos de muestreo en área de excavación, cuando el suelo fue retirado", en su inciso c), el cual menciona que:

- Cuando el área de contaminación es de 1,000 m2 (0.1 hectáreas) hasta 9,000 m2 (0.9 hectáreas): FORMA IRRREGULAR:
    - Número de muestras y distribución:
        - d.1. una muestra (1) por cada 100 m lineales en cada pared corta o larga (distancia/75-100 = N),
        - d.2. dos muestra (2) en el fondo por cada 1000 m2.

Para el pasivo ambiental en el KM 485+763.10 DEL PLD 12"-10"Ø Madero-Cadereyta, la excavación será de forma irregular, la cual presentará un área de excavación de 6,272.00m^2 y un perímetro de 347.56 ml. Tomando en cuenta las dimensiones de la zona a excavar y aplicando el criterio anteriormente mencionado, obtenemos que en el caso de las paredes deberían de ser por lo menos 4 puntos de muestreo (tomando en cuenta la regla de una muestra cada 100ml) y para el fondo serían 12 muestras ya que el criterio indica 2 muestras por cada 1,000 m^2 para áreas menores a 9,000m^2 en excavaciones irregulares. En este sitio en particular se realizarán 2 niveles de excavación, uno que va de 0.0 a 2.0 m y otro mas que va de 2.01 a 3.5 m, por lo cual se establece 2 zonas de muestreo de paredes y fondos (una para cada nivel de excavación), en ambas se aplica el mismo criterio de muestreo de acuerdo con la guía, con la finalidad de dar una mayor certeza al muestreo, se define que para cada cara o pared de la excavación irregular se tomará una muestra (una muestra entre vértices del corte), por lo cual, para la excavación de 0.0 a 2.0m se tomarán 25 muestras (13 pared y 12 fondo, incluyen 2 duplicados) y para la excavación de 2.01 a 3.5m se tomarán 8 muestras (4 pared y 4 fondo, incluye 1 duplicado). Lo anterior se puede constatar en la Figura 41 y Tabla 21, cumpliendo con el criterio establecido en la "Guía Técnica de Orientación para la Planeación y Realización de Muestreos Finales Comprobatorios".

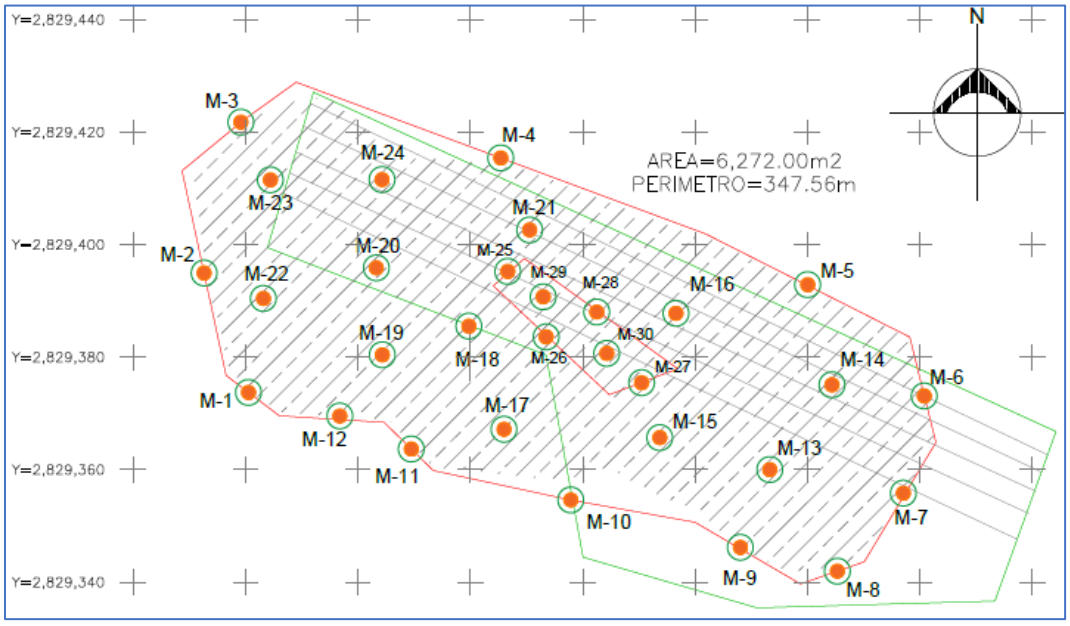


Figura 41. Propuesta de distribución de los puntos de muestreo en paredes y fondos de las excavaciones a realizarse en el pasivo ambiental en el KM 485+763.10 DEL PLD 12"-10"Ø Madero-Cadereyta

Tabla 21. Propuesta de puntos de muestreo final comprobatorio en paredes y fondos del pasivo ambiental en el KM 485+763.10 DEL PLD 12"-10"Ø Madero-Cadereyta

NUMERO	ESTE	NORTE	PUNTO DE MUESTREO	UBICACIÓN
PUNTOS DE MUESTREO EN EXCAVACION DE 0.0 A 2.0 M.				
1	405080.41	2829373.68	M-1	PARED
2	405072.61	2829394.97	M-2	PARED
3	405079.14	2829421.69	M-3	PARED
4	405125.33	2829415.33	M-4	PARED
5	405180.02	2829392.94	M-5	PARED
6	405200.69	2829373.06	M-6	PARED
7	405197.09	2829355.75	M-7	PARED
8	405185.24	2829341.87	M-8	PARED
9	405168.12	2829346.28	M-9	PARED
10	405137.76	2829354.60	M-10	PARED
11	405137.76	2829354.60	M-10 DUP	PARED
12	405109.46	2829363.69	M-11	PARED
13	405096.60	2829369.53	M-12	PARED
14	405173.21	2829360.02	M-13	FONDO
15	405184.44	2829375.20	M-14	FONDO
16	405153.60	2829365.61	M-15	FONDO
17	405156.56	2829387.81	M-16	FONDO
18	405125.91	2829367.11	M-17	FONDO
19	405119.73	2829385.39	M-18	FONDO
20	405104.36	2829380.45	M-19	FONDO
21	405103.26	2829395.80	M-20	FONDO
22	405103.26	2829395.80	M-20 DUP	FONDO
23	405130.50	2829402.60	M-21	FONDO
24	405083.18	2829390.45	M-22	FONDO
25	405084.35	2829411.51	M-23	FONDO
PUNTOS DE MUESTREO EN EXCAVACION DE 2.01 A 3.5 M.				
26	405104.29	2829411.54	M-24	FONDO
27	405126.55	2829395.43	M-25	PARED
28	405133.59	2829383.55	M-26	PARED
29	405150.52	2829375.45	M-27	PARED
30	405142.36	2829388.07	M-28	PARED
31	405132.99	2829390.82	M-29	FONDO
32	405144.24	2829380.63	M-30	FONDO
33	405144.24	2829380.63	M-30 DUP	FONDO

Ahora bien, en el caso de las biopilas, nos basamos en lo estipulado en el punto "2.3.2 Criterios para la determinación del número de puntos de muestreo en biopilas", suponiendo que los trabajos de remediación se realizaran como están programados, se proyecta que se instalarán un total de 13 pilas las cuales presentan 3.0m de altura, 4.0 m de base, y 200 m de largo lo cual genera un volumen por cada una de aproximadamente 1,200 m^3 de material contaminado por biopila. Tomando en cuenta los criterios del tema 2.3.2 de la Guía donde establece que:

- Por regla general se debe de requerir que se aplique 1 muestra simple por cada 250 – 300 m^3, cuando se trate de tratamiento de remediación por biopilas y landfarming con aeración mecánica (con excavadora "mano de chango" o similar, sin cribado industrial previo). La densidad de muestreo de las biopilas puede variar en más o menos 10 – 15 %. La densidad de muestreo de todas las biopilas debe de estar siempre alrededor de 5 - 10 % de la regla general (1 Muestra /250 – 300 m3 ± 5 – 10 %).

Par el caso de las biopilas también se debe considerar el tema "2.3.3 Criterios para la determinación de la localización de puntos de muestreo en biopilas", el cual indica que una biopila se debe dividir en 4 triángulos de dimensiones semejantes, nombrando cada triangulo con una letra que va de la A a la D, donde en el caso del triángulo B se considera una profundidad de muestreo a partir de 1.80 m y para los triángulos A, B y C, la profundidad de muestreo es de 0.8m

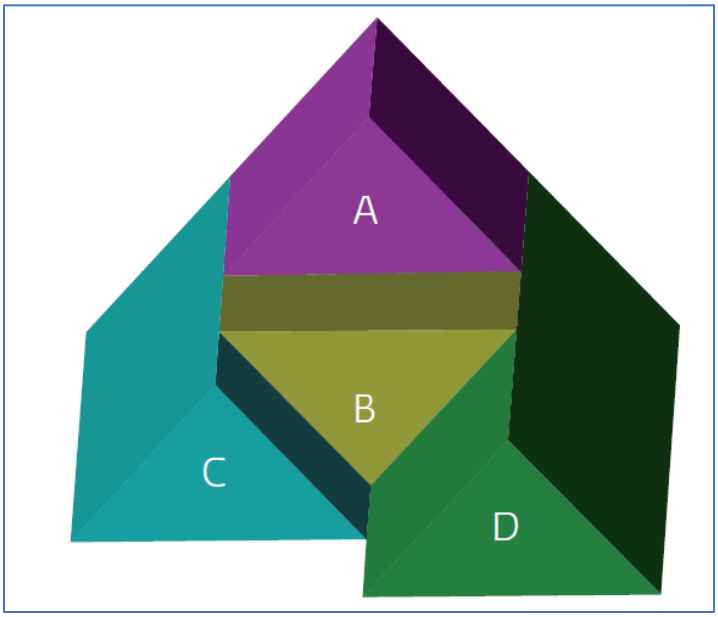
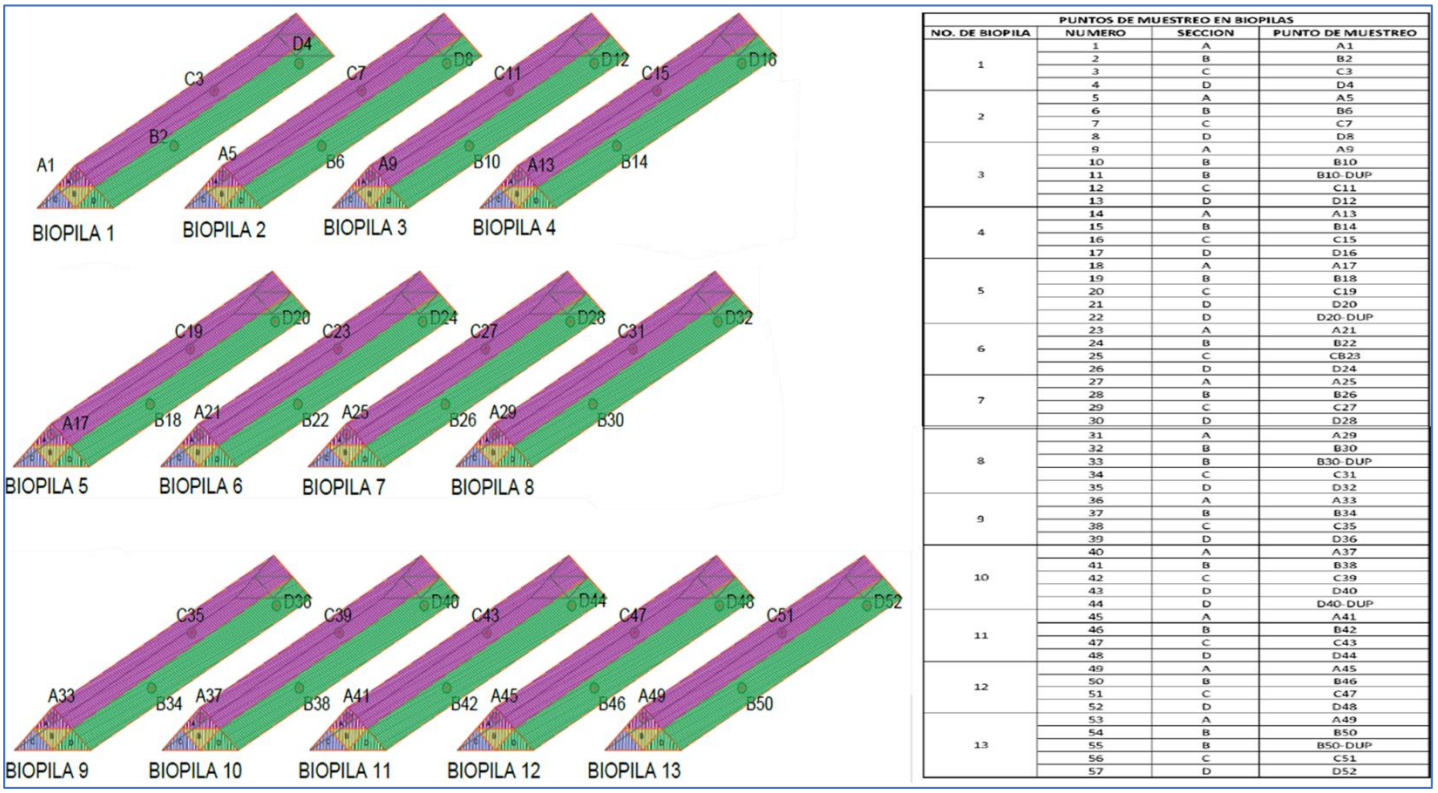


Figura 42. Diagrama de secciones transversales en biopilas para su muestreo de la "Guía Técnica de Orientación para la Planeación y Realización de Muestreos Finales Comprobatorios"

Tomando en cuenta los criterios anteriores, se estableció que las biopilas serán seccionadas a cada 50.00 m, esto con la finalidad de asegurar la condición de 300 m^3 por muestra, lo que da un resultado de 4 muestras por biopila. Las muestras estarán distribuidas de acuerdo con el criterio 2.3.3 de la Guía; en total se consideran 57 muestras para las biopilas (incluyen 5 duplicados) la distribución y ubicación de los muestreos se presenta en la Figura 43



PUNTOS DE MUESTREO EN BIOPILAS

NO. DE BIOPILA	NUMERO	SECCION	PUNTO DE MUESTREO
1	1	A	A1
	2	B	B2
	3	C	C3
	4	D	D4
2	5	A	A5
	6	B	B6
	7	C	C7
	8	D	D8
3	9	A	A9
	10	B	B10
	11	B	B10-DUP
	12	C	C11
	13	D	D12
4	14	A	A13
	15	B	B14
	16	C	C15
	17	D	D16
5	18	A	A17
	19	B	B18
	20	C	C19
	21	D	D20
	22	D	D20-DUP
6	23	A	A21
	24	B	B22
	25	C	CB23
	26	D	D24
7	27	A	A25
	28	B	B26
	29	C	C27
	30	D	D28
8	31	A	A29
	32	B	B30
	33	B	B30-DUP
	34	C	C31
	35	D	D32
9	36	A	A33
	37	B	B34
	38	C	C35
	39	D	D36
10	40	A	A37
	41	B	B38
	42	C	C39
	43	D	D40
	44	D	D40-DUP
11	45	A	A41
	46	B	B42
	47	C	C43
	48	D	D44
12	49	A	A45
	50	B	B46
	51	C	C47
	52	D	D48
13	53	A	A49
	54	B	B50
	55	B	B50-DUP
	56	C	C51
	57	D	D52

Figura 43. Distribución del Muestreo Final Comprobatorio en biopilas del pasivo ambiental en el KM 485+763.10 DEL PLD 12"-10"Ø Madero-Cadereyta

12.4.7 Reacomodo del suelo remediado.

Una vez que se ha verificado que se han alcanzados los niveles de concentración de hidrocarburos propuestos como criterio de limpieza, se procederá a realizar el reacomodo del material ya restaurado fuera de la celda de tratamiento, mediante el uso de maquinaria y camiones, realizando su acomodo en el sitio de donde fue extraído originalmente, procurando no alterar la infraestructura petrolera que ahí existe, reintegrando las condiciones en las que se encontraba el sitio antes de que

sucediese la afectación, que eran las de salvaguardar los ductos en operación ahí presentes y que derivado de ello, no pueden realizarse otro tipo de actividad en esta área.

12.4.8 Manejo de residuos generados durante el tratamiento

Los residuos generados antes, durante y después del proceso de extracción y saneamiento durante el desarrollo del proyecto serán recopilados y clasificados de acuerdo con su naturaleza (física, química y/o biológica), donde los subproductos y/o residuos no peligrosos, se colocarán en contendores temporales para que cada semana sean dispuestos en el relleno sanitario más próximo al área de trabajo o en el sitio autorizado para esto. Entre estos residuos se encuentran básicamente, envases y embalajes de los materiales empleados en campo. En el caso de las aguas residuales generadas por los servicios sanitarios móviles que se contrate serán recolectadas y tratadas por el prestador del servicio sanitario contratado. En este proyecto no se contempla la generación de residuos peligrosos, sin embargo si se diera el caso de contar con residuos que requieran análisis para verificar su grado de peligrosidad, serán nominados y manipulados como "residuos peligrosos", de manera temporal hasta que los resultados de las pruebas permitan su identificación definitiva para de esta manera ser manejados y dispuestos de acuerdo con la normatividad vigente y aplicable. En todos los casos, el manejo y disposición serán registradas en las bitácoras de campo.

LABSA

Toluca Estado de México a 11 de agosto 2023

Asunto: Aclaración

A quien corresponda

De acuerdo a la revisión del informe de resultados (cromatogramas) correspondiente a la orden de trabajo 123040154 con razón social **"PEMEX LOGÍSTICA"** con domicilio conocido en **Calle. Alberto Carrera Torres 727, Ascensión Gómez Mancilla, 87000 Cd Victoria, Tamps.,** sitio de muestreo **Refinería de Cadereyta,** se señala que, estos cumplen con los tiempos de análisis indicados por la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 en la tabla número 5, nota 3.1

Lo anterior pude ser observado en la siguiente relación donde se contemplan las fechas de ingreso de la muestra, fecha de muestreo y fecha de análisis

- Resuelve punto 6, 7, 9, 10 del oficio de la ASEA

Tabla 1.

No.	ID	CÓDIGO	FECHA MUESTREO	FECHA DE INGRESO MUESTRA	FECHA DE ANÁLISIS HFL	Días de análisis	FECHA DE ANÁLISIS HTM	Días de análisis	FECHA DE ANÁLISIS BTEX	Días de análisis	FECHA DE ANÁLISIS HAP	Días de análisis	ANALISTA
1	Km 485+763 10 PM1-1	2304262950	2023-04-20	2023-04-26	2023-04-28	8	2023-04-29	9	2023-04-28	8	2023-04-28	9	JGM/JMC
2	Km 485+763.10 PM1-3.5	2304262951	2023-04-20	2023-04-26	2023-04-28	8	2023-04-29	9	2023-04-28	8	2023-04-29	9	JGM/JMC
3	Km 485+763 10 PM1-6 5	2304262952	2023-04-20	2023-04-26	2023-04-28	8	2023-04-29	9	2023-04-28	8	2023-04-29	9	JGM/JMC
4	Km 485+763.10 PM1-10	2304262953	2023-04-20	2023-04-26	2023-04-28	8	2023-04-29	9	2023-04-28	8	2023-04-29	9	JGM/JMC
5	Km 485+763 10 PM3-1	2304262954	2023-04-20	2023-04-26	2023-04-28	8	2023-04-29	9	2023-04-28	8	2023-04-29	9	JGM/JMC
6	Km 485+763.10 PM3-3.5	2304262955	2023-04-20	2023-04-26	2023-04-28	8	2023-04-29	9	2023-04-28	8	2023-04-29	9	JGM/JMC
7	Km 485+763 10 PM3-6 5	2304262956	2023-04-20	2023-04-26	2023-04-28	8	2023-04-29	9	2023-04-28	8	2023-04-29	9	JGM/JMC
8	Km 485+763.10 PM3-8.5	2304262957	2023-04-20	2023-04-26	2023-04-28	8	2023-04-29	9	2023-04-28	8	2023-04-29	9	JGM/JMC
9	Km 485+763 10 PM3-10	2304262958	2023-04-20	2023-04-26	2023-04-28	8	2023-04-29	9	2023-04-28	8	2023-04-29	9	JGM/JMC
10	Km 485+763.10 PM14-1	2304262959	2023-04-20	2023-04-26	2023-04-28	8	2023-04-29	9	2023-04-28	8	2023-04-29	9	JGM/JMC
11	km 485+763 10 PM14-1 Dup	2304262960	2023-04-20	2023-04-26	2023-04-28	8	2023-04-29	9	2023-04-28	8	2023-04-29	9	JGM/JMC
12	Km 485+763.10 PM14-3.5	2304262961	2023-04-20	2023-04-26	2023-04-28	8	2023-04-29	9	2023-04-28	8	2023-04-29	9	JGM/JMC
13	Km 485+763 10 PM14-6 5	2304262962	2023-04-20	2023-04-26	2023-04-28	8	2023-04-29	9	2023-04-28	8	2023-04-29	9	JGM/JMC
14	Km 485+763.10 PM14-10	2304262963	2023-04-20	2023-04-26	2023-04-28	8	2023-04-29	9	2023-04-28	8	2023-04-29	9	JGM/JMC
15	Km 485+763 10 PM16-1	2304262964	2023-04-20	2023-04-26	2023-04-28	8	2023-04-29	9	2023-04-28	8	2023-04-29	9	JGM/JMC
16	Km 485+763.10 PM16-3.5	2304262965	2023-04-20	2023-04-26	2023-04-28	8	2023-04-29	9	2023-04-28	8	2023-04-29	9	JGM/JMC
17	Km 485+763 10 PM16-6 5	2304262966	2023-04-20	2023-04-26	2023-04-28	8	2023-04-29	9	2023-04-28	8	2023-04-29	9	JGM/JMC
18	Km 485+763.10 PM16-10	2304262967	2023-04-20	2023-04-26	2023-04-28	8	2023-04-29	9	2023-04-28	8	2023-04-29	9	JGM/JMC
19	Km 485+763 10 PM11-1	2304262968	2023-04-20	2023-04-26	2023-04-29	9	2023-04-29	9	2023-04-29	9	2023-04-29	9	JGM/JMC
20	Km 485+763.10 PM11-3.5	2304262969	2023-04-20	2023-04-26	2023-04-29	9	2023-04-29	9	2023-04-29	9	2023-04-29	9	JGM/JMC
21	Km 485+763 10 PM11-6 5	2304262970	2023-04-20	2023-04-26	2023-04-29	9	2023-04-29	9	2023-04-29	9	2023-04-30	10	JGM/JMC
22	Km 485+763.10 PM11-6.5 Dup	2304262971	2023-04-20	2023-04-26	2023-04-29	9	2023-04-29	9	2023-04-29	9	2023-04-30	10	JGM/JMC
23	Km 485+763 10 PM11-10	2304262972	2023-04-20	2023-04-26	2023-04-29	9	2023-04-29	9	2023-04-29	9	2023-04-30	10	JGM/JMC
24	Km 485+763.10 PM7-1	2304262973	2023-04-20	2023-04-26	2023-04-29	9	2023-04-29	9	2023-04-29	9	2023-04-30	10	JGM/JMC
25	Km 485+763 10 PM7-3 5	2304262974	2023-04-20	2023-04-26	2023-04-29	9	2023-04-29	9	2023-04-29	9	2023-04-30	10	JGM/JMC
26	Km 485+763.10 PM7-6.5	2304262975	2023-04-20	2023-04-26	2023-04-29	9	2023-04-29	9	2023-04-29	9	2023-04-30	10	JGM/JMC

LABSA

27	Km 485+763.10 PM7-10	2304262976	2023-04-20	2023-04-26	2023-04-29	9	2023-04-29	9	2023-04-29	9	2023-04-30	10	JGM/JMC
28	Km 485+763.10 PM8-1	2304262977	2023-04-20	2023-04-26	2023-04-29	9	2023-04-29	9	2023-04-29	9	2023-04-30	10	JGM/JMC
29	Km 485+763.10 PM8-3.5	2304262978	2023-04-20	2023-04-26	2023-04-29	9	2023-04-29	9	2023-04-29	9	2023-04-30	10	JGM/JMC
30	Km 485+763.10 PM8-6.5	2304262979	2023-04-20	2023-04-26	2023-04-29	9	2023-04-29	9	2023-04-29	9	2023-04-30	10	JGM/JMC
31	Km 485+763.10 PM8-10	2304262980	2023-04-20	2023-04-26	2023-04-29	9	2023-04-29	9	2023-04-29	9	2023-04-30	10	JGM/JMC
32	Blanco de Campo	2304262981	2023-04-20	2023-04-26	2023-04-29	9	2023-04-30	10	2023-04-29	9	2023-04-30	10	JGM/JMC
33	Blanco de Viaje	2304262982	2023-04-20	2023-04-26	2023-04-29	9	2023-04-30	10	2023-04-29	9	2023-04-30	10	JGM/JMC
34	Km 485+763.10 PM4-1	2304262983	2023-04-21	2023-04-26	2023-04-29	8	2023-04-30	9	2023-04-29	8	2023-04-30	9	JGM/JMC
35	Km 485+763.10 PM4-1Dup	2304262984	2023-04-21	2023-04-26	2023-04-29	8	2023-04-30	9	2023-04-29	8	2023-04-30	9	JGM/JMC
36	Km 485+763.10 PM4-3.5	2304262985	2023-04-21	2023-04-26	2023-04-29	8	2023-04-30	9	2023-04-29	8	2023-04-30	9	JGM/JMC
37	Km 485+763.10 PM4-6.5	2304262986	2023-04-21	2023-04-26	2023-04-29	8	2023-04-30	9	2023-04-29	8	2023-04-30	9	JGM/JMC
38	Km 485+763.10 PM4-10	2304262987	2023-04-21	2023-04-26	2023-04-29	8	2023-04-30	9	2023-04-29	8	2023-04-30	9	JGM/JMC
39	Km 485+763.10 PM10-1	2304262988	2023-04-21	2023-04-26	2023-04-29	8	2023-04-30	9	2023-04-29	8	2023-04-30	9	JGM/JMC
40	Km 485+763.10 PM10-3.5	2304262989	2023-04-21	2023-04-26	2023-04-29	8	2023-04-30	9	2023-04-29	8	2023-04-30	9	JGM/JMC
41	Km 485+763.10 PM10-6.5	2304262990	2023-04-21	2023-04-26	2023-04-29	8	2023-04-30	9	2023-04-29	8	2023-04-30	9	JGM/JMC
42	Km 485+763.10 PM10-8.5	2304262991	2023-04-21	2023-04-26	2023-04-29	8	2023-04-30	9	2023-04-29	8	2023-04-30	9	JGM/JMC
43	Km 485+763.10 PM10-10	2304262992	2023-04-21	2023-04-26	2023-04-29	8	2023-04-30	9	2023-04-29	8	2023-04-30	9	JGM/JMC
44	Km 485+763.10 PM9-1	2304262993	2023-04-21	2023-04-26	2023-04-29	8	2023-04-30	9	2023-04-29	8	2023-04-30	9	JGM/JMC
45	Km 485+763.10 PM9-3.5	2304262994	2023-04-21	2023-04-26	2023-04-29	8	2023-04-30	9	2023-04-29	8	2023-04-30	9	JGM/JMC
46	Km 485+763.10 PM9-3.5 Dup	2304262995	2023-04-21	2023-04-26	2023-04-29	8	2023-04-30	9	2023-04-29	8	2023-04-30	9	JGM/JMC
47	Km 485+763.10 PM9-6.5	2304262996	2023-04-21	2023-04-26	2023-04-29	8	2023-04-30	9	2023-04-29	8	2023-04-30	9	JGM/JMC
48	Km 485+763.10 PM9-10	2304262997	2023-04-21	2023-04-26	2023-04-29	8	2023-04-30	9	2023-04-29	8	2023-04-30	9	JGM/JMC
49	Km 485+763.10 PM15-1	2304262998	2023-04-21	2023-04-26	2023-04-29	8	2023-04-30	9	2023-04-29	8	2023-04-30	9	JGM/JMC
50	Km 485+763.10 PM15-3.5	2304262999	2023-04-21	2023-04-26	2023-04-29	8	2023-04-30	9	2023-04-29	8	2023-04-30	9	JGM/JMC
51	Km 485+763.10 PM15-6.5	2304263000	2023-04-21	2023-04-26	2023-04-29	8	2023-04-30	9	2023-04-29	8	2023-04-30	9	JGM/JMC
52	Km 485+763.10 PM15-10	2304263001	2023-04-21	2023-04-26	2023-04-29	8	2023-04-30	9	2023-04-29	8	2023-04-30	9	JGM/JMC
53	Km 485+763.10 PM5-1	2304263002	2023-04-21	2023-04-26	2023-04-29	8	2023-04-30	9	2023-04-29	8	2023-04-30	9	JGM/JMC
54	Km 485+763.10 PM5-3.5	2304263003	2023-04-21	2023-04-26	2023-04-29	8	2023-04-30	9	2023-04-29	8	2023-04-30	9	JGM/JMC
55	Km 485+763.10 PM5-6.5	2304263004	2023-04-21	2023-04-26	2023-04-29	8	2023-04-30	9	2023-04-29	8	2023-04-30	9	JGM/JMC
56	Km 485+763.10 PM5-10	2304263005	2023-04-21	2023-04-26	2023-04-29	8	2023-04-30	9	2023-04-29	8	2023-04-30	9	JGM/JMC
57	Km 485+763.10 PM5-10 Dup	2304263006	2023-04-21	2023-04-26	2023-04-29	8	2023-04-30	9	2023-04-29	8	2023-04-30	9	JGM/JMC
58	Km 485+763.10 PM6-1	2304263007	2023-04-21	2023-04-26	2023-04-29	8	2023-04-30	9	2023-04-29	8	2023-04-30	9	JGM/JMC
59	Km 485+763.10 PM6-3.5	2304263008	2023-04-21	2023-04-26	2023-04-29	8	2023-04-30	9	2023-04-29	8	2023-04-30	9	JGM/JMC
60	Km 485+763.10 PM6-6.5	2304263009	2023-04-21	2023-04-26	2023-04-29	8	2023-04-30	9	2023-04-29	8	2023-04-30	9	JGM/JMC
61	Km 485+763.10 PM6-10	2304263010	2023-04-21	2023-04-26	2023-04-30	9	2023-04-30	9	2023-04-30	9	2023-04-30	9	JGM/JMC
62	Blanco de Campo	2304263011	2023-04-21	2023-04-26	2023-04-30	9	2023-04-30	9	2023-04-30	9	2023-04-30	9	JGM/JMC
63	Blanco de Viaje	2304263012	2023-04-21	2023-04-26	2023-04-30	9	2023-04-30	9	2023-04-30	9	2023-04-30	9	JGM/JMC
64	Km 485+763.10 PM12-1	2304263013	2023-04-25	2023-04-26	2023-04-30	5	2023-04-30	5	2023-04-30	5	2023-04-30	5	JGM/JMC
65	Km 485+763.10 PM12-3.5	2304263014	2023-04-25	2023-04-26	2023-04-30	5	2023-04-30	5	2023-04-30	5	2023-04-30	5	JGM/JMC
66	Km 485+763.10 PM12-6.5	2304263015	2023-04-25	2023-04-26	2023-04-30	5	2023-04-30	5	2023-04-30	5	2023-04-30	5	JGM/JMC
67	Km 485+763.10 PM12-10	2304263016	2023-04-25	2023-04-26	2023-04-30	5	2023-04-30	5	2023-04-30	5	2023-04-30	5	JGM/JMC
68	Km 485+763.10 PM2-1	2304263017	2023-04-25	2023-04-26	2023-04-30	5	2023-04-30	5	2023-04-30	5	2023-04-30	5	JGM/JMC
69	Km 485+763.10 PM2-3.5	2304263018	2023-04-25	2023-04-26	2023-04-30	5	2023-04-30	5	2023-04-30	5	2023-04-30	5	JGM/JMC
70	Km 485+763.10 PM2-3.5 Dup	2304263019	2023-04-25	2023-04-26	2023-04-30	5	2023-04-30	5	2023-04-30	5	2023-04-30	5	JGM/JMC
71	Km 485+763.10 PM2-6.5	2304263020	2023-04-25	2023-04-26	2023-04-30	5	2023-04-30	5	2023-04-30	5	2023-04-30	5	JGM/JMC
72	Km 485+763.10 PM2-10	2304263021	2023-04-25	2023-04-26	2023-04-30	5	2023-04-30	5	2023-04-30	5	2023-04-30	5	JGM/JMC
73	Km 485+763.10 PM18-1	2304263022	2023-04-25	2023-04-26	2023-04-30	5	2023-04-30	5	2023-04-30	5	2023-04-30	5	JGM/JMC

70	Km 485+763.10 PM18-3.5	2304263023	2023-04-25	2023-04-26	2023-04-30	5	2023-04-30	5	2023-04-30	5	2023-04-30	5	JGM/JMC
71	Km 485+763.10 PM18-6.5	2304263024	2023-04-25	2023-04-26	2023-04-30	5	2023-04-30	5	2023-04-30	5	2023-04-30	5	JGM/JMC
72	Km 485+763.10 PM18-10	2304263025	2023-04-25	2023-04-26	2023-04-30	5	2023-04-30	5	2023-04-30	5	2023-05-01	6	JGM/JMC
73	Km 485+763.10 PM17-1	2304263026	2023-04-25	2023-04-26	2023-04-30	5	2023-04-30	5	2023-04-30	5	2023-05-01	6	JGM/JMC
74	Km 485+763.10 PM17-3.5	2304263027	2023-04-25	2023-04-26	2023-04-30	5	2023-04-30	5	2023-04-30	5	2023-05-01	6	JGM/JMC
75	Km 485+763.10 PM17-6.5	2304263028	2023-04-25	2023-04-26	2023-04-30	5	2023-04-30	5	2023-04-30	5	2023-05-01	6	JGM/JMC
76	Km 485+763.10 PM17-10	2304263029	2023-04-25	2023-04-26	2023-04-30	5	2023-04-30	5	2023-04-30	5	2023-05-01	6	JGM/JMC
77	Km 485+763.10 PM17-10 Dup	2304263030	2023-04-25	2023-04-26	2023-04-30	5	2023-04-30	5	2023-04-30	5	2023-05-01	6	JGM/JMC
78	Km 485+763.10 PM13-1	2304263031	2023-04-25	2023-04-26	2023-04-30	5	2023-04-30	5	2023-04-30	5	2023-05-01	6	JGM/JMC
79	Km 485+763.10 PM13-3.5	2304263032	2023-04-25	2023-04-26	2023-04-30	5	2023-04-30	5	2023-04-30	5	2023-05-01	6	JGM/JMC
80	Km 485+763.10 PM13-3.5	2304263033	2023-04-25	2023-04-26	2023-04-30	5	2023-04-30	5	2023-04-30	5	2023-05-01	6	JGM/JMC
81	Km 485+763.10 PM13-3.5	2304263034	2023-04-25	2023-04-26	2023-04-30	5	2023-04-30	5	2023-04-30	5	2023-05-01	6	JGM/JMC
-	Blanco de Campo	2304263035	2023-04-25	2023-04-26	2023-04-30	5	2023-04-30	5	2023-04-30	5	2023-05-01	6	JGM/JMC
-	Blanco de Viaje	2304263036	2023-04-25	2023-04-26	2023-04-30	5	2023-05-01	6	2023-04-30	[redacted]	[redacted]	6	JGM/JMC

[redacted]

Se anexa informe de resultados originales con hologramas de seguridad, relieve sensible al tacto, cromatogramas, acreditaciones y cadenas de custodia.

Referencia NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012

TABLA 5.- Recipientes para las muestras, temperatura de preservación y tiempo máximo de conservación por tipo de parámetro

PARÁMETRO	TIPO DE RECIPIENTE	TEMPERATURA DE PRESERVACIÓN (°C)	TIEMPO MÁXIMO DE CONSERVACIÓN (DÍAS)
Hidrocarburos Fracción Ligera	Cartucho con contratapa o sello de PTFE, que asegure la integridad de las muestras hasta su análisis	4	14
BTEX		4	14
Hidrocarburos Fracción Media	Frasco de vidrio boca ancha, con contratapa o sello de PTFE o Cartucho con sello que asegure la integridad de las muestras hasta su análisis	4	14
Hidrocarburos Fracción Pesada		4	14
HAP		4	14

Nota 3:

1. El tiempo máximo de conservación se refiere al lapso que no debe ser excedido desde que se toma la muestra hasta que se realiza la extracción del analito de interés (para el caso de HAP e HFM) o del análisis del mismo (para el caso de HFP, BTEX e HFL).

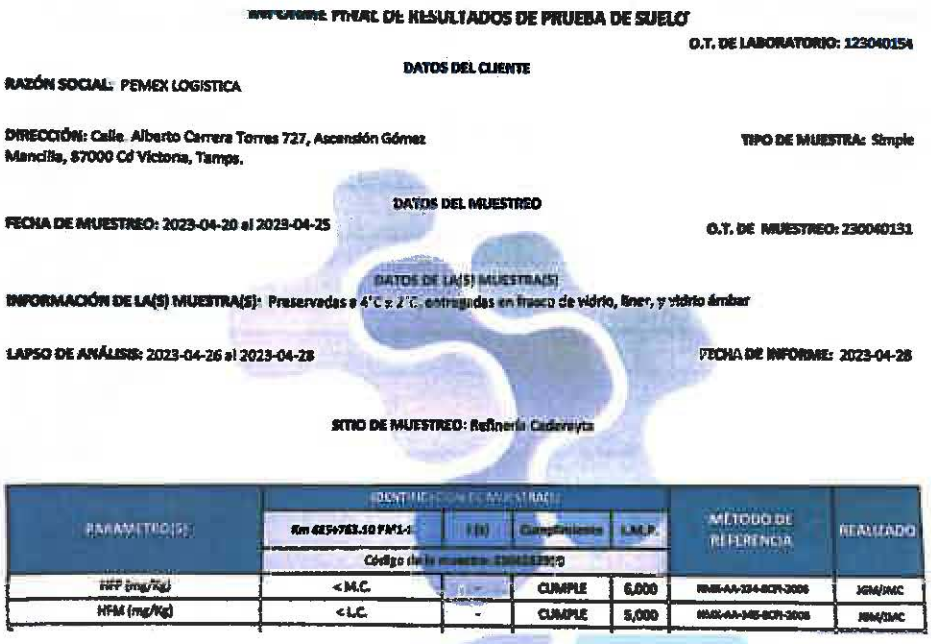
Por otra parte, se señala que, la referencia de la temperatura citada en el informe final de resultados de prueba de suelo, párrafo "Información de la (s) muestra (s): preservadas a 4°C, entregadas en frascos de vidrio Liner y vidrio ámbar.".

Lo anterior, se remplaza por:

Información de la (s) muestra (s): preservadas a 4°C **± 2°C**, entregadas en frascos de vidrio, Liner y vidrio ámbar.

- Resuelve punto 8 de oficio de la ASEA

Imagen ilustrativa *evidencia del cambio.*



INFORME FINAL DE RESULTADOS DE PRUEBA DE SUELO

O.T. DE LABORATORIO: 123040154

DATOS DEL CLIENTE

RAZÓN SOCIAL: PEMEX LOGISTICA

DIRECCIÓN: Calle Alberto Carrera Torres 727, Ascensión Gómez Mancilla, 87000 Cd Victoria, Tamps.

TIPO DE MUESTRA: Simple

DATOS DEL MUESTREO

FECHA DE MUESTREO: 2023-04-20 al 2023-04-25

O.T. DE MUESTREO: 230040131

DATOS DE LA(S) MUESTRA(S)

INFORMACIÓN DE LA(S) MUESTRA(S): Preservadas a 4°C ± 2°C, entregadas en frasco de vidrio, liner, y vidrio ámbar

LAPSO DE ANÁLISIS: 2023-04-26 al 2023-04-28

FECHA DE INFORME: 2023-04-28

SITIO DE MUESTREO: Refinería Cadereyta

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 665+763.10 PM1-1	F(s)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 230403291/3					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC

Como medida de control y registro de temperatura de las muestras durante el muestreo, este se realiza con base en lo que establece el procedimiento LBS-MTA-018 MÉTODO PARA LA TOMA DE MUESTRA DE SUELO CONTAMINADO CON HIDROCARBUROS DERIVADOS DEL PETRÓLEO DE ACUERDO CON LA NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, numeral 5.5.14 PRESERVACIÓN Y TRASLADO DE LAS MUESTRAS AL LABORATORIO, párrafo 9, el cual menciona que, *"La temperatura debe ser de aproximadamente a 4°C ± 2°C, la cuál será monitoreada a través de una muestra testigo y un termómetro, misma que se preparará en campo con agua común y colocada en la hielera con las muestras, hasta su entrega a recepción de laboratorio."* Así como los métodos de análisis NMX-AA-141-SCFI-2014 en la parte 9.3 *Preservación, manejo y transporte de la muestra* y 9.3.1 *Desde la toma de muestra y durante el transporte, todas las muestras para análisis de compuestos volátiles deben preservarse a 4 ± 2 °C; asimismo deben ser empacadas en contenedores apropiados,* y el método NMX-AA-105-SCFI-2014 que menciona en el numeral *10.3 Preservación, manejo y transporte de la muestra* y numeral *10.3.1 Desde la toma de muestra y durante el transporte, todas las muestras para análisis de compuestos volátiles deben preservarse a 4 ± 2 °C; asimismo deben ser empacadas en contenedores apropiados.*

Es importante señalar que, el método interno en mención ha sido acreditado y validado por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) **R-0549-029-14** tal como se visualiza la imagen 2.

Imagen 2

entidad mexicana de acreditación, a.c.

ACREDITema: SINÓNIMO DE CONFIANZA Y COMPETENCIA TÉCNICA

mariano escobedo n° 564
col. anzures, 11590
ciudad de méxico
tel. (55) 91454300
www.ema.org.mx

No. de Referencia: 22LP2610

Muestreo de residuos, suelos y lodos

Prueba: Muestreo de suelos contaminados con hidrocarburos.
Norma y/o método de referencia: Procedimiento interno LBS-MTA-018 bajo criterios de la NOM-138- SEMARNAT/SSA1-2012.

Atentamente.

LABORATORIOS Y SUMINISTROS AMBIENTALES E INDUSTRIALES S.A. DE C.V
LABSA
Gabino Vázquez. No. 144. San Pedro Totoltepec. C.P. 50200.

Laboratorios y Suministros Ambientales e Industriales S.A. de C.V.

Industria y Servicios de Coahuila S.A. de C.V.

Actualización del Plan de Restauración de Suelos Contaminados para la atención al pasivo ambiental derivado de la emergencia por derrame de hidrocarburo por perdida de contención por corrosión en el KM 485+763.10 DEL PLD 12"-10"Ø Madero-Cadereyta" por la técnica de Biorremediación por Biopilas a un lado del sitio contaminado

14 de agosto de 2023

INDUSTRIA Y SERVICIOS DE COAHUILA, S.A. DE C.V.
JOSE VASCONCELOS 755 PTE., DEL VALLE, SAN PEDRO GARZA GARCIA, N. L.

Contenido

1 Introducción 1
2 Objetivo. 3
2.1 Objetivos específicos 3
3 Características del sitio de restauración. 3
4 Tecnologías de Remediación autorizadas para Industria y Servicio de Coahuila, S A. de C.V. 5
5 Biorremediación por el método de Biopilas a un lado del sitio contaminado (PILA-LS) 6
5.1 Habilitación del área de la celda de tratamiento. 8
5.2 Construcción de celda de tratamiento. 8
5.3 Excavaciones del material contaminado y su control: 9
5.4 Condiciones de operación en la celda para el tratamiento del suelo por la técnica de Biopilas. 11
5.4.1 Control de la humedad. 12
5.4.2 Surfactantes. 12
5.4.3 Microorganismos(SOLIBAC IP SOIL) 13
5.4.4 Nutrientes 14
5.4.5 Materia orgánica. 15
5.4.6 Homogenización mecánica de las Biopilas. 15
5.5 Pruebas de tratabilidad. 18
5.6 Monitoreos. 24
5.6.1 Muestreo inicial de suelo 24
5.6.2 Monitoreos de control interno para evaluar la degradación de los hidrocarburos (B). 24
5.6.3 Muestreo final comprobatorio (MFC) 25
5.7 Reacomodo del suelo remediado 29
5.8 Manejo de residuos generados durante el tratamiento 30
5.9 Programa calendarizado de trabajo. 31

Lista de Tablas

Tabla 1: Autorizaciones para el tratamiento de suelos contaminados..... 5
Tabla 2: Métodos de Restauración. 5
Tabla 3: Las características generales para la operación adecuada de la técnica de biopilas..... 16
Tabla 4: Categoría de pruebas de tratabilidad. 18
Tabla 5: Degradación del Contaminante a Través del Tiempo (biorremediación), donde se muestran los valores semanales..... 22
Tabla 6. Propuesta de puntos de muestreo final comprobatorio en paredes y fondos del pasivo ambiental en el KM 485+763.10 DEL PLD 12"-10"Ø Madero-Cadereyta..... 27
Tabla 7. Calendarización de la remediación 31

Lista de Figuras

Figura 1. Plano de plumas de contaminación en el sitio y volúmenes de suelo contaminado. 4
Figura 2. Vista de planta de un sistema de Biopilas. 7
Figura 3. Proyección de celda de tratamiento para el pasivo ambiental aledaño al km 485+763.10. 9
Figura 4.Metodología de la técnica autorizada de Biopilas..... 17
Figura 5.Fotografías del analizador PetroFLAG, con la muestra obtenida del PM-11. A la izquierda observamos el error señalado por el equipo, el cual indica que la concentración esta fuera de intervalo. En la imagen derecha se aprecia el resultado de la misma muestra a la cual se le aplicó el proceso de dilución, cuyo valor ya pudo ser registrado por el equipo. 20
Figura 6. Trabajos de tratabilidad de la muestra realizados con la tecnología por biorremediación. 21
Figura 7. Cinética Gráfica de la Degradación del Contaminante en pruebas de tratabilidad del km485+763.10..... 23
Figura 8. Propuesta de distribución de los puntos de muestreo en paredes y fondos de las excavaciones a realizarse en el pasivo ambiental en el KM 485+763.10 DEL PLD 12"-10"Ø Madero-Cadereyta 26
Figura 9. Diagrama de secciones transversales en biopilas para su muestreo de la "Guía Técnica de Orientación para la Planeación y Realización de Muestreos Finales Comprobatorios"..... 28
Figura 10. Distribución del Muestreo Final Comprobatorio en biopilas del pasivo ambiental en el KM 485+763.10 DEL PLD 12"-10"Ø Madero-Cadereyta 29

1 Introducción

El continuo deterioro del ambiente en nuestro país a consecuencia de la mala gestión de la industria del petróleo ha generado impactos económicos sociales y ecológicos, cuyo costo han sido los riesgos y beneficios del impacto económico muy discutidos en los últimos años. La investigación tecnológica y la asimilación de experiencias a través de los años sobre derrames de hidrocarburos proveen en la actualidad de un conjunto de medidas de prevención y control de la contaminación para cada una de las actividades que se efectúan en la industria del petrolero. En lo que respecta a la restauración de suelos a mediano y largo plazos, ya sea por derrames accidentales o por la actividad cotidiana de la industria petrolera, han generado una cultura hacia la búsqueda de métodos que permitan un resarcimiento del daño, sin que ello implique una mayor afectación que la causada por el mismo vertimiento de los contaminantes en el medio ambiente.

La magnitud del daño depende del tipo de hidrocarburo y del tipo de suelo, de las condiciones en que éste se encuentre, y de factores climáticos, como lluvias, viento e insolación. En general, el petróleo ligero causa un efecto dramático por un corto tiempo, mientras que el petróleo pesado produce un efecto menos dramático, pero que persiste durante más tiempo.

Los procedimientos iniciales de la restauración de este sitio se encaminan a remover los contaminantes del suelo a través de métodos físicos, químicos y biológicos, orientados a proporcionar las condiciones adecuadas para el uso requerido del suelo. Considerando en gran medida la factibilidad de su aplicación, de acuerdo con las condiciones fisicoquímicas del suelo que se encuentra en el sitio, el tipo de contaminante (o contaminantes), las concentraciones de este que están inmersas en el suelo, entre otros.

El petróleo interfiere con las propiedades físicas del suelo, alterando el régimen de humedad. También afecta el estado de oxidación de diferentes minerales y compuestos orgánicos. Inhibe la nitrificación y provoca la salinización, principalmente en suelos de textura ligera en regiones climáticas secas y semisecas y en suelos mal drenados. Por otra parte, la presencia de hidrocarburos incrementa el porcentaje de carbón en el suelo, modificando la relación C/N.

La afectación de suelo por hidrocarburos, en el área aledaña del kilómetro Km. 485+763.10 del poliducto de 12-10" Ø Madero- Cadereyta, se originó en atención al pasivo por pérdida de contención por corrosión de acuerdo con la información proporcionada por PEMEX Logística, el cual procedió a tomar las medidas necesarias para controlar la fuga y al mismo tiempo repararla.

Posteriormente se realizó el estudio de caracterización del sitio para identificar el grado de contaminación por hidrocarburo en el área colindante al km 485+763.10 del poliducto de 12-10" Ø Madero- Cadereyta. Dicho estudio concluyó que el volumen de suelo impactado por hidrocarburos

cuyas concentraciones superan los valores permisibles establecidos por normatividad ambiental vigente en nuestro país (en este caso es la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, proyectando un volumen aproximado de 13,663.70m^3 de suelo contaminado).

La relativa simplicidad estructural de los microorganismos motiva su extraordinaria capacidad de adaptación a los múltiples microambientes en los distintos hábitats, una propiedad utilizada a lo largo del tiempo por el hombre para gestionar residuos biodegradables y tratar aguas de uso doméstico e industrial. En este sentido la biorremediación se puede definir como una tecnología que utiliza el potencial metabólico de los microorganismos, específicamente su capacidad para biodegradar total o parcialmente una amplia gama de compuestos, con el objetivo de limpiar terrenos o aguas contaminadas.

El fundamento bioquímico de la biorremediación se basa en que, en la cadena respiratoria, o transportadora de electrones de las células, se van a producir una serie de reacciones de óxido-reducción cuyo fin es la obtención de energía. La cadena la inicia un sustrato orgánico (en este caso los contaminantes son hidrocarburos) que es externo a la célula y que actúa como dador de electrones, de modo que la actividad metabólica de la célula acaba degradando y consumiendo dicha sustancia. Los aceptores más comúnmente utilizados por los microorganismos son el oxígeno, los nitratos, el hierro (III), los sulfatos y el dióxido de carbono. Cuando el oxígeno es utilizado como aceptor de electrones la respiración microbiana se produce en condiciones aerobias, y los procesos de biodegradación serán de tipo aerobio; sin embargo, si utiliza los sulfatos o el dióxido de carbono se produce en condiciones reductoras o anaerobias, y los procesos de biodegradación serán de tipo anaerobio.

De toda la amplia gama de técnicas dirigidas a la limpieza de emplazamientos contaminados, la biorremediación por su interés potencial y carácter multidisciplinario ha recibido una atención preferente en los últimos años por parte de profesionales de muy diversos campos. La complejidad intrínseca de esta tecnología hace necesaria una aproximación con enfoques diferentes y complementarios, en donde microbiólogos, químicos e ingenieros tienen un papel relevante y necesitan beneficiarse de los conocimientos y experiencia de cada uno de los integrantes del equipo. En lo que respecta a la microbiología del proceso, uno de los resultados más evidentes del esfuerzo investigador en los últimos años, ha sido la descripción de las rutas biodegradativas microbianas, aeróbicas y anaeróbicas, de una amplia variedad de compuestos relevantes desde el punto de vista medioambiental.

En la Biorremediación de suelos contaminados por hidrocarburos en celda se tiene que planear cuidadosamente los tiempos y movimientos de tierra para asegurar la relación costo efectividad de la tecnología. A lo largo del proceso de remediación, se tienen que monitorear los niveles de contaminantes y los niveles de emisiones para ir optimizando las condiciones de operación del

sistema de restauración. El proceso de restauración continúa hasta que se obtengan por debajo de los límites máximos permisibles estipulados en la norma NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 para el uso de suelo del sitio contaminado. Finalmente, para poder dar por concluida la remediación del sitio, para posteriormente realizar el reacomodo del material del lugar donde fue extraído.

2 Objetivo.

Desarrollar el programa de remediación que permita disminuir las concentraciones de hidrocarburos en el suelo contaminado, hasta llegar por debajo de los límites máximos permisibles establecidos en la Tabla 2 y Tabla 3 de la NOM-138-SEMARNAT/SSA-2012 para uso de suelo agrícola.

2.1 Objetivos específicos

- Establecer la técnica de remediación adecuada para un volumen de suelo contaminado por hidrocarburos de 13,663.70m^3 en el área aledaña al Km. 485+763.10 del poliducto de 12-10" Ø Madero- Cadereyta.
- Establecer el programa de obra para el desarrollo de la remediación.

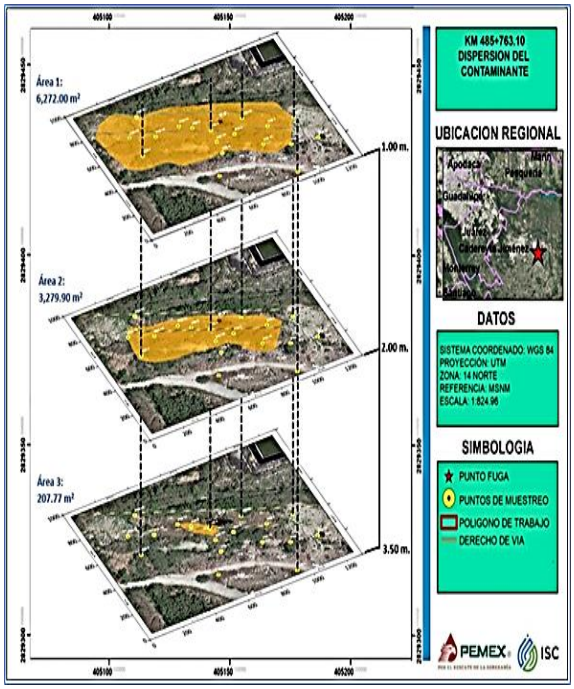
3 Características del sitio de restauración.

El sitio de estudio se encuentra localizado en el interior de la Refinería de Cadereyta "Ing. Héctor R. Lara Sosa" misma que se encuentra localizada en la parte Sureste de la Cd de Monterrey, sobre la carretera Monterrey-Reynosa en el Km 36.5 en el municipio de Cadereyta de Jiménez, en el estado de Nuevo León. El sitio está ubicado en la porción central al sur, en lo que se conoce como casa de bombas 7, en dicha zona encontramos dos ductos en operación que atraviesan la refinería de sureste a noroeste, los cuales son: el Poliducto 12"-10" Ø Madero – Cadereyta, por otra parte encontramos el Oleoducto L1 Nuevo Teapa – Cadereyta, a través de los cuales se realiza activamente el transporte de hidrocarburos. En esta misma zona por su ubicación topográfica, ha sido susceptible a los escurrimientos de la zona, mismos que han provocado su inundación, también encontramos el nacimiento del "Arroyo Verde" el cual es de carácter intermitente y cuya creciente tiende a ocupar parte del área de estudio, lo que ha provocado el arrastre de material, modificando su estratigrafía.

En el estudio de caracterización realizado en el sitio se definieron las características del sitio, conociendo a detalle las condiciones que imperan en el sitio, mismos que fue corroborado tanto de manera bibliográfica así como con los estudios de geofísica, topografía. Resultado de ello, fue que

se pudo establecer un plan de muestreo representativo del sitio y que, mediante el análisis de las muestras obtenidas, permitió conocer el grado de contaminación que alberga el suelo que se encuentra en el sitio.

Con los resultados de los análisis químicos obtenidos se configuraron las plumas de contaminación y se calcularon las áreas y volúmenes a remediar, mismos que fueron plasmados en planos con coordenadas, para poder ubicar en campo dichas plumas y así realizar su tratamiento más adecuado.



Profundidad (m)	Área (m^2)	Volumen (m^3)
1.00	6,272.00	6272.00
2.00	3,279.90	4775.95
3.50	207.77	2615.75
Volumen total:		13,663.70

Figura 1. Plano de plumas de contaminación en el sitio y volúmenes de suelo contaminado.

En el caso del sitio que se caracterizó, el tipo de suelo se consideró como comercial o industrial. Así, cualquier tecnología de remediación deberá considerar alcanzar los niveles de restauración para este tipo de suelo para fracción media, toda vez que esta es la fracción de hidrocarburo más predominante en el suelo, sin embargo este plan de remediación considera como meta el lograr que los niveles de todas las fracciones de hidrocarburos contengan concentraciones por debajo de los límites establecidos por la normatividad ambiental vigente (en este caso es la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 que establece los límites máximos permisibles de contaminación en suelos afectados por hidrocarburos, la caracterización del sitio, y procedimientos para la restauración).

4 Tecnologías de Remediación autorizadas para Industria y Servicio de Coahuila, S A. de C.V.

Industrias y Servicios de Coahuila, S.A. de C.V. cuenta con los permisos y autorizaciones vigentes para desarrollar distintas tecnologías de tratamiento de suelos contaminados con hidrocarburos, emitidos por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) así como de la Agencia Seguridad Energía y Ambiente (ASEA), mismos que se muestran a continuación:

Tabla 1: Autorizaciones para el tratamiento de suelos contaminados

DEPENDENCIA	AUTORIZACIÓN No.	VIGENCIA
SEMARNAT	19-V-49-22	10 AÑOS
ASEA	ASEA-ATT -SCH-0095-2022	10 AÑOS

Con la finalidad de determinar la mejor tecnología para la remediación del sitio se realiza un análisis principalmente de los procesos y restricciones de cada uno de los métodos, en la Tabla 16 se presenta el resumen de las tecnologías de remediación de las cuales la empresa cuenta con autorización para su ejecución en condiciones similares a las que nos ocupa en el sitio aledaño al Km 485+763.10, en dicha tabla se presentan los trabajos a desarrollar, sus limitantes y la opinión que se da para la aplicación de dicho método:

Tabla 2: Métodos de Restauración.

MÉTODO	PROCESO	RESTRICCIONES PRÁCTICAS	OPINIÓN
Biodegradación por Landfarming en el sitio contaminado	Excavar, agregar nutrientes, realizar el laboreo del material para homogenizar y airear el material, lo cual favorece la degradación de los hidrocarburos.	Cadenas muy largas de hidrocarburo son difíciles de degradar, por lo que requieren del apoyo de adición de compuestos oxidantes y/o surfactantes, mismos que permitan la disgregación en fracciones más pequeñas de hidrocarburos	Requiere de superficies considerables para su tratamiento. Es una tecnología excelente para las fracciones de hidrocarburo media y pesada. Se obtienen buenos resultados ya que se pueden controlar todas las variables de operación. La desventaja de esta técnica es que solo se puede aplicar hasta 1m de profundidad
Bioventeo Aerobio en el sitio contaminando.	Realizar estudios de ROI para determinar la cantidad y ubicación de los pozos de inyección de aire y de nutrientes en el subsuelo.	Se requiere que el sitio presente una geología homogénea para la correcta difusión del aire y de los nutrientes en los diferentes pozos.	Esta técnica aplica favorablemente para los hidrocarburos de fracción ligera, media, BTEX, y HAP´s. Aunque depende mucho de la permeabilidad del suelo
Extracción de vapores "in situ"	Extraer los vapores orgánicos a través de pozos de extracción, y tratarlos mediante una serie de filtros para no contaminar la atmósfera. Se debe vigilar la presencia de mantos freáticos	Permeabilidad tiene que ser mayor de 10-8 cm2, La humedad de saturación debe ser menor a 85%. Depende de la concentración de compuestos	Es la tecnología más adecuada cuando se trata de hidrocarburos fracción ligera, y BTEX, aunque también aplica para Hidrocarburos fracción media y HAP´s. El parámetro más

MÉTODO	PROCESO	RESTRICCIONES PRÁCTICAS	OPINIÓN
		volátiles que se encuentren en la composición del contaminante	importante para que sea efectiva es la permeabilidad del suelo.
Biorremediación por Biopilas a un lado del sitio contaminado	El material es colocado en una celda de tratamiento, en ella se adicionan los insumos que permitan el adecuado desarrollo de los microorganismos y que ello permita la degradación de los hidrocarburos, una vez que se ha restaurado, se regresa a su sitio original. nutrientes, reponer en el sitio original.	Para evitar la volatilización de los contaminantes hacia la atmósfera es necesario colocar membranas para cubrirlo. Por otra parte, concentraciones de contaminante muy elevadas tienden a producir un efecto inhibitorio en los microorganismos responsables de su degradación	Es utilizada principalmente para hidrocarburos fracción media y pesada, aunque también puede funcionar en fracción ligera donde se usa una membrana impermeable para evitar su volatilización.
Oxidación química a un lado del sitio	Este tipo de tratamiento requiere de excavar, mover a una celda de tratamiento para ahí realizar la oxidación de todo el material.	Obtención rápida de degradación de hidrocarburos, aunque requiere de un estricto control del pH, y grandes cantidades de reactivos para poder oxidar todo el contaminante.	El proceso de oxidación afecta también a la calidad biológica que poseía el suelo tratado, por lo que se requiere de un tratamiento posterior para neutralizar el material y restaurar la microbiota.

Derivado del análisis de las diferentes técnicas autorizadas con las que cuenta industria y Servicios de Coahuila, S.A. de C.V. y considerando el tipo de contaminante así como los volúmenes de suelo impactado es de 13,663.70 m^3, **se propone utilizar para este sitio la técnica conocida como Biorremediación por Biopilas por el método de Biopilas a un lado del sitio contaminado**, donde es necesario contar una celda de tratamiento que evite el contacto del suelo contaminado con el suelo limpio y que a la vez sea lo suficientemente impermeable para evitar que los lixiviados migren hacia el suelo y subsuelo. A continuación, se realiza una descripción de esta tecnología.

5 Biorremediación por el método de Biopilas a un lado del sitio contaminado (PILA-LS)

Esta técnica es otro sistema de tratamiento biológico, donde los hidrocarburos son degradados mediante un proceso de mineralización con el cual los microrganismos utilizan los hidrocarburos como fuente de carbono para su alimentación, donde reducen las cadenas de los hidrocarburos en compuestos más sencillos.

A diferencia de la técnica de remediación por Land farming, en esta podemos establecer un mayor control en el proceso de la degradación biológica de los hidrocarburos, al monitorear de manera contante los procesos que se desarrollan dentro de la Biopila. Donde, una serie de biopilas serán colocadas en el interior de una celda de tratamiento, misma que será construida en un área aledaña al sitio contaminado, en ella se depositará de manera gradual el material contaminado, hasta ir formando una pila de cierta altura que permita de manera posterior la aplicación mediante riego de

los diversos productos destinados especialmente para acelerar el desarrollo metabólico de los microorganismos (básicamente agentes surfactantes y nutrientes orgánicos) y por consecuencia incrementar la velocidad de degradación de los contaminantes en un periodo de tiempo relativamente menor. El escenario ideal es aquel en el que las poblaciones microbianas están capacitadas para utilizar los contaminantes como sustratos de crecimiento y en que las condiciones ambientales no inhiben su desarrollo. Es decir, que la biodegradación del contaminante permite a los microorganismos obtener la energía necesaria para sus funciones vitales y, al mismo tiempo, sintetizar todos sus componentes celulares. En el caso de los hidrocarburos, la biodegradación más eficiente es la ligada al metabolismo microbiano aeróbico, es decir, su oxidación mediante oxígeno molecular, que en el complejo proceso metabólico celular hará el papel de lo que denominamos "aceptor final de electrones". La aireación será, pues, la primera estrategia de estimulación que llevaremos a cabo en un proceso de biorremediación de suelo contaminado con hidrocarburos.

Las tres razones principales que provocan estos largos plazos son:

- Cantidad de oxígeno biodisponible en el suelo, insuficiente para el adecuado desarrollo de los microrganismos degradadores de los hidrocarburos.
- Escasa cantidad o mala distribución en el suelo de nutrientes, humedad lo que propicia que los procesos de degradación no se produzcan de manera uniforme.
- Otra es que los contaminantes no son biodisponibles por encontrarse adsorbidos en la superficie de las partículas del suelo, razón por la cual cobra importancia la adecuada adición de los Surfactantes que son adicionados al material.

El sistema general de la técnica de biorremediación por biopilas en una celda de tratamiento se muestra a continuación:

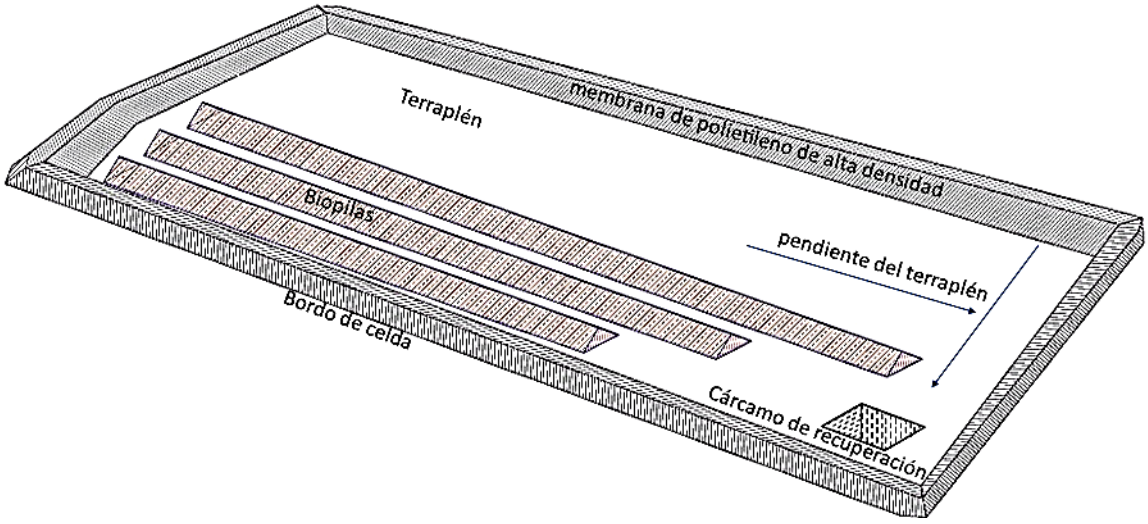


Figura 2. Vista de planta de un sistema de Biopilas.

5.1 Habilitación del área de la celda de tratamiento.

Como primera etapa de los trabajos de biorremediación, consiste en el desarrollo de las actividades de adecuación del sitio donde se instalará la celda de tratamiento, misma que se ubicará en un área colindante próxima al sitio contaminado. La actividad inicia con el transporte del personal, material, equipo y herramienta necesarios hasta el sitio donde se llevarán a cabo los trabajos. Una vez en el área delimitada se realizan las actividades de limpieza para el retiro de todo aquel material que pudiese alterar el buen desarrollo de los trabajos, posteriormente se realiza el despalme con maquinaría para de esta manera ir realizando la nivelación del terreno, dejando una pendiente aproximada de 5% y de esta manera conducir todo aquel líquido excedente que se encuentre dentro de la celda de tratamiento hacia la fosa de captación de lixiviados, la cual se ubicará en el punto más bajo del terreno donde está situada la celda.

Otra de las actividades a desarrollar es la habilitación de los caminos de acceso donde se ubicará la celda y de esta manera poder asegurar un adecuado desarrollo de los trabajos de remoción y transporte del material extraído del sitio contaminado. Dichos trabajos serán realizados empleando la maquinaria pesada (retroexcavadoras, excavadoras, camiones de volteo de 14 m^3, entre otros).

5.2 Construcción de celda de tratamiento.

Una vez terminados los trabajos de nivelación del terreno, para la construcción de la celda se llevan a cabo en las siguientes etapas:

- El tendido de una primera capa de material de banco (básicamente arcillas) con un espesor no menor a los 20 cm, la cual será compactada hasta obtener un 90% de compactación de la prueba Proctor y de esta manera funcionar como base de la celda de tratamiento e impedir la posible migración de lixiviados. Así mismo se construirán los bordos de la celda, utilizando el mismo material de banco, dichos bordos tendrán una altura máxima de 1.50m.
- La siguiente etapa consiste en el tendido de una película de polietileno de alta densidad (PEAD), de 1.0 mm de espesor la cual es la barrera impermeable que prevendrá la infiltración de contaminantes hacia capas inferiores del suelo no afectado, esta se colocará en toda la extensión de la celda de tratamiento, así como de los bordes de esta, asegurándola para que esta no se mueva una vez que esta fue colocada.
- Así mismo se construirá un cárcamo para la captación de lixiviados con, al menos, la capacidad suficiente para captar los escurrimientos que se generen durante el proceso de tratamiento.

- Una vez instalada todo el PEAD, se colocará una capa de material de banco (arcillas) con un espesor máximo de 30 cm, misma que será compactada hasta un 90% de prueba Proctor, esto con la finalidad de proteger la película del paso de la maquinaria para el acarreo del material contaminado que fue removido (mediante excavación) y depositado en la celda de tratamiento.

Con base al volumen de suelo contaminado a extraer, se plantea la construcción de una celda de tratamiento de un área de 22,502 m2, con bordos de 1.5m de altura aproximadamente y su fosa de lixiviados, la cual puede ser establecida a 50m al oeste del área a excavar.

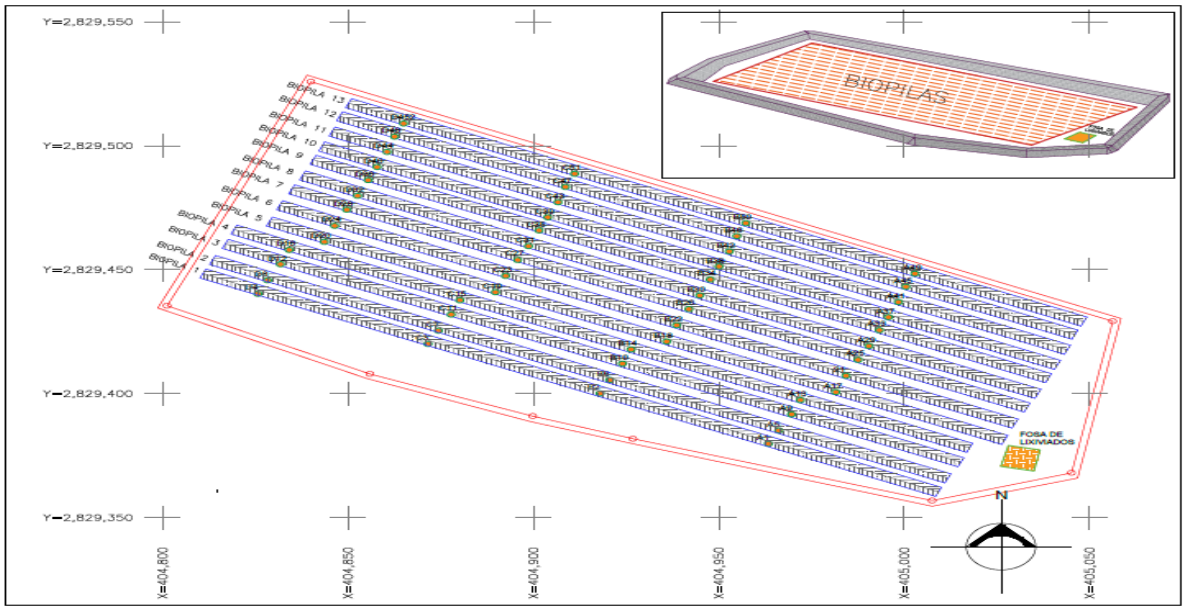


Figura 3. Proyección de celda de tratamiento para el pasivo ambiental aledaño al km 485+763.10

5.3 Excavaciones del material contaminado y su control:

Una vez que la celda está lista, se inicia la excavación del suelo contaminado, mediante el uso de maquinaria pesada, siendo esta una operación en la que deben extremarse todas las medidas de seguridad para evitar accidentes y daños a la estabilidad de las líneas de transporte de Pemex. Estos trabajos no deben iniciarse si no se tienen perfectamente identificadas las líneas que pasan a través del derecho de vía y el área de excavación que deberá estar bien establecida en el plan de excavación, este último está basado en el estudio de caracterización, considerando las observaciones de campo y los alcances de las partidas de excavación.

Este plan se apoya con la información (planos y coordenadas) que permitan trazar en campo las áreas de las plumas de contaminación indicadas en el estudio de caracterización. Por lo que, a través del apoyo del levantamiento topográfico del sitio, para hacer el replanteo o georreferenciación del trazado de las áreas de excavación, identificando plenamente el área la profundidad que abarcan cada pluma de contaminación, a la que se debe excavar en cada una de ellas. Los volúmenes extraídos serán medidos en banco y registrados en la bitácora de obra para determinar los avances y acumulados diarios de cada una de las partidas de excavación. Con la finalidad de disminuir las emisiones a la atmósfera en las excavaciones, la extracción de suelo se realizará con maquinaria pesada para hacer los cortes y de inmediato cagar a camiones de volteo y estos llevar el suelo a la celda para el tratamiento.

El material excavado con maquinaria pesada (excavadora o retroexcavadora), este será colocado en camiones de volteo para su traslado a la celda de tratamiento. Cabe señalar que los camiones de volteo que transportarán el material extraído del sitio utilizarán cubiertas impermeables para reducir la emisión de contaminantes a la atmósfera durante el recorrido a la celda. Además de que la velocidad a la que realizarán los recorridos no superará los límites establecidos dentro de la Refinería (20 km/hr). Se cuidará en todo momento los accesos a la celda, señalando entradas y salidas, todo esto con el fin de evitar cualquier situación con las unidades en movimiento que ahí estarán circulando, durante el movimiento de material hacia la celda.

Una vez que se ha llegado al punto de tiro, el camión de volteo realizará las maniobras pertinentes, que le permitan descargar el material de tal manera que deje espacios reducidos entre cada descarga, esto con el fin de ir integrando la pila de manera uniforme, en el caso de que se desborde el material extraído hacia otras zonas de la celda, se realizará el acomodo mediante una retroexcavadora hasta dejar la pila en condiciones adecuadas de operación,

La ubicación de la zona de carga debe considerar también el hecho de que el área de carga no se encuentre muy cercana a la orilla de la excavación para evitar la posibilidad de algún accidente debido a un derrumbe en la pared de la excavación. Este plan seguirá una estrategia con la cual se contemplan principalmente las siguientes consideraciones:

- La profundidad de la excavación de las plumas identificadas.
- El volumen total que se debe extraer de suelo contaminado de cada pluma de contaminación.
- La ubicación exacta de los ductos que existen dentro del derecho de vía (DDV), así como su distancia que existe entre ellos.
- El volumen de suelo dentro del DDV y/o del área donde se encuentran los ductos
- La cantidad de maquinaria y equipo adecuados para esta actividad que deberá emplearse.
- El lugar o lado por donde se cargarán los camiones con el suelo contaminado.

- La ubicación de la celda de tratamiento y la ruta de acarreo del material contaminado.

Como medida de control de la excavación, una vez que se haya llegado a una profundidad o área límite, se realizará la toma de muestra y análisis para la determinación de TPH´s por medio del PetroFLAG y con ello verificar que el suelo que está presente contiene valores cercanos a los correspondientes al suelo natural (no mayores a las 300 ppm). Llevando un registro diario de los avances y acumulados en el volumen de cada de la excavación realizada y que esta coincida con lo señalado para cada pluma de contaminación identificada en el estudio de caracterización. Una vez que se llega a valores de concentración de TPH´s por debajo del valor límite establecido, se dejará de excavar en esa zona y se continuarán con las otras hasta dejar completamente el sitio libre de material contaminado. Para posteriormente solicitar el muestreo comprobatorio, mismos que se realizará con un laboratorio debidamente acreditado y que cumpla con la normatividad ambiental vigente.

5.4 Condiciones de operación en la celda para el tratamiento del suelo por la técnica de Biopilas.

Ahora bien, para poder obtener buenos resultados en esta técnica de remediación, es de suma importancia lograr que el suelo contaminado presente en la celda se encuentre completamente disgregado, para que las condiciones sean consideradas como representativas de todo el material contenido en la celda, para ello es necesario ir realizando su acomodo de manera correcta, conformando las biopilas con una base de entre 2.5m a 4.0 m y una altura máxima de 3.0 m. Para maniobras de la maquinaria dentro de la celda de tratamiento se dejará un espacio entre biopilas de aproximadamente 2.5 m de ancho así como un espacio mínimo de 3.0 m a las cabeceras y costados de las mismas. La pilas deberán contar con un ángulo de reposo de 45°.

Cabe mencionar que debido a las características de los contaminantes presentes, como lo son la fracción ligera y los BTEX, se han tomado consideraciones especiales para su pronta degradación y con esto evitar en lo posible la transferencia de contaminantes a la atmosfera. En primera instancia y como se mencionó anteriormente, se empleará maquinaria pesada para disminuir los tiempos de corte, así como de extracción del material contaminado, posteriormente se emplearán camiones de volteo con capacidad de 14m3 que estarán cubiertos por una membrana impermeable con lo cual se disminuirán de manera considerable dichas transferencias. Una vez llegado el material a la celda, se procederá a conformar la biopila e inmediatamente se hará la agregación de humedad con el surfactante al igual que la adición de microorganismos, nutrientes y abono para posteriormente cubrir la pila con una membrana impermeable por un periodo de 20 días, mismos en los que se proyecta que se acelere la degradación de los hidrocarburos de fracción ligera y BTEX. Dicha

situación será monitoreada mediante el análisis de Compuestos Orgánicos Volátiles en cada biopila y una vez que se haya detectado la disminución de los COV's, se procederá a realizar una nueva homogenización y aplicación de los reactivos mencionados, de igual manera se considera el volver a cubrir la pila con la membrana. A continuación se desarrolla las fases del proceso de tratamiento de suelo

5.4.1 Control de la humedad.

Uno de los aspectos importantes para lograr un medio adecuado para lograr la biorremediación de los hidrocarburos, es el mantener el nivel necesario de humedad, por lo que se debe de planificar la cantidad de agua que se debe de incorporar, tomando en cuenta el tipo de suelo que será tratado es del tipo arcilloso, cuya capacidad de drenaje es menor al esperado en este tipo de tratamientos, por lo que se incrementará la humedad sin que se llegue a la saturación, experiencias en proyectos similares, así como la literatura señala que esta debe de mantenerse en un intervalo del 20 al 75%. La mejor manera de lograr el control adecuado de la humedad se logrará con el laboreo del material, tal como se mencionó anteriormente. El agua será adicionada empleando una pipa pequeña conforme se va avanzando con el acarreo del material hacia la celda o con una de mayor volumen una vez que todo el material a tratar se encuentra depositado en la misma.

En caso de que se presentasen lluvias durante el tratamiento del material, el agua excedente será captada en la fosa de lixiviados, ubicada en el extremo más bajo de la celda, donde se realizará su recuperación y posteriormente ser ingresada en la celda de tratamiento, como parte del agua de uso para el tratamiento. Por último, la aplicación del agua en el material será cuando esta sea utilizada como medio de dilución durante la adición de los diferentes reactivos se serán utilizados durante el tratamiento.

5.4.2 Surfactantes.

Estos Surfactantes son compuestos anfifílicos que poseen la capacidad de interaccionar con una molécula que presenta a la vez un grupo polar (hidrofílico) y un grupo apolar (hidrófobo) y por lo tanto ubicarse en la interfase de estos. Esta afinidad por las interfaces es lo que les otorga sus principales características de disminuir la tensión superficial, logrando de esta manera aumentar la solubilidad de los hidrocarburos inmersos en el suelo.

Otra característica del surfactante es su tendencia en asociarse, esto ocurre en una acumulación de surfactantes, el cual comienza por adsorberse a las interfaces disponibles, luego su concentración aumenta hasta que se forman las primeras micelas, por lo que, estos surfactantes permiten la

interacción entre el medio de dilución y el hidrocarburo, dado que esta sustancia es biodegradable y provoca la formación de una emulsión, es decir, el hidrocarburo se fragmenta en pequeños aglomerados (micelas), cuya propiedad de interés en la biorremediación es su polaridad, la cual permite la miscibilidad del hidrocarburo en el medio de dilución. El surfactante utilizado por Industria y Servicios de Coahuila es el Quantum Clean, mismo que se encuentra dentro de los procesos que fueron autorizados por la ASEA y SEMARNAT. Este producto será adicionado en primera instancia en una proporción de 12ml de solución acuosa/kg suelo, mediante el sistema de aplicación de agua, esto con la finalidad de que la interacción del emulsificante con el suelo en tratamiento permita lograr una mayor disociación de las cadenas cortas del hidrocarburo y de esta manera propiciar que estas fracciones puedan mejorar la biodegradación, aumentando la solubilidad y la biodisponibilidad del hidrocarburo a los microorganismos degradadores que se encuentran en el suelo de manera nativa. Una vez que se haya realizado su aplicación en el material, se dejará en reposo de 8 hr, esto con la finalidad de que el producto reaccione con el suelo.

Posteriormente, para continuar con la degradación de las cadenas de hidrocarburos más grandes se aplicará este reactivo en una proporción de 8 ml de solución acuosa/kg suelo. Cabe señalar que las cantidades de aplicación dependerán del avance en la remediación del suelo. La aplicación de este surfactante tendrá la mayor intensidad al principio del tratamiento y posteriormente se irán adicionando de acuerdo con los resultados de los muestreos de control realizados al material de la biopila.

5.4.3 Microorganismos(SOLIBAC IP SOIL)

En los procesos de biorremediación, una de las características más importantes que se debe cuidar en el suelo a tratar es el de las UFC de bacterias heterotróficas, el cual debe permanecer por encima de 1,000 unidades para su correcto funcionamiento. Por lo que, una vez añadidos los nutrientes en el material, para que la biorremediación sea adecuada requiere que estos entren microorganismos soporten la acción de cuando estos entran en contacto con el suelo impregnado y hacer frente a las concentraciones relativamente tóxicas para los microorganismos , por lo que es de suma importancia el lograr que su concentración se mantenga en condiciones óptimas de crecimiento de la población degradadora durante el transcurso de los trabajos de remediación.

Para lograr este fortalecimiento de las bacterias nativas que existen en el suelo afectado, se adicionará la fórmula microbiana de SOLIBAC IP SOIL en varias etapas en las que dura el tratamiento, cabe señalar que esta fórmula es una mezcla sinérgica de microorganismos del género Bacillus y Pseudomonas especialmente seleccionados y adaptados para degradar compuestos orgánicos

presentes en el suelo contaminado. Esta fórmula bacteriana debe ser activada previamente a su aplicación 24 horas antes. Dicha activación y dilución de las bacterias específicas se llevará a cabo en tanques en el que se adiciona agua y una cubeta de 10 kg que contienen a los microorganismos liofilizados, a la solución se le incorpora aire, proporcionado por un difusor en el interior del tanque y se mantiene en movimiento, incrementando su oxigenación lo que promueve su reproducción de los microorganismos que serán adicionados al suelo.

Esta solución será adicionada al material por los mismos medios con los que se han aplicado los reactivos y el agua en las Biopilas. Por lo que será una vez que se haya terminado la aplicación con el Quantum Clean (8 hrs después de su aplicación en el material), asegurando que ya pasó la mayor reacción del surfactante con el suelo y que ya se formaron las micelas del hidrocarburo y así los microorganismos puedan utilizar esos fragmentos como su fuente de carbono. En primera instancia se aplicará un primer inóculo de estas bacterias y se dejará interaccionar con el material contaminado con el hidrocarburo por un espacio de 20 días. Posteriormente dependerá de cómo vaya el avance de la degradación de los hidrocarburos, siendo esto medido durante los muestreos de control internos que serán realizados de manera periódica para un adecuado control de operación de las biopilas.

5.4.4 Nutrientes

Como todo sistema vivo, los microorganismos empleados para la degradación de hidrocarburos, necesitan encontrar en el medio una fuente de nitrógeno, la cual es vital para el desarrollo del sistema (una relación óptima de los nutrientes orgánicos C :N: P es de alrededor 100:10:1), en el caso que nos ocupa el aditivo que empleamos se denomina TRIPLE 17, el cual incorporará al medio en solución, la cantidad y concentración que será determinada en su momento según el desarrollo de los microorganismos.

Como ya se ha mencionado la humedad y la relación de nutrientes son dos características que si se pueden manipular con relativa facilidad adicionando agua y nutrientes disueltos al suelo contenido en la biopila. La cantidad de nutrientes y agua que deben adicionarse serán calculados utilizando los resultados del análisis de las muestras, así como la determinación de la humedad contenida en el suelo, antes de su ingreso a la biopila. Los nutrientes son muy solubles en agua por lo que no cuesta mucho trabajo su disolución, por lo que se disolverán 8.35 Kg del fertilizante TRIPLE 17, primero perfectamente en un recipiente pequeño y posteriormente se agregarán a la pipa que se empleará para incorporarlos a la biopila de tratamiento para que se obtenga una mejor mezcla de nutrientes-agua en la pipa donde es más difícil disolver y homogenizar la solución por agitación. La aplicación

de TRIPLE 17 se realizará posterior a la aplicación de los microorganismos, esto con el fin garantizar una atmósfera adecuada y evitar la saturación del medio con sales que pudiesen inhibir el crecimiento de los microorganismos. Esta solución será preparada en tambores de 200L en el predio en tratamiento y su manejo no requiere de ningún cuidado en especial. Su aplicación será de la misma manera que los reactivos anteriores, es decir, una vez que se han formado las biopilas, posterior a la adición de los microorganismos, se aplicarán los nutrientes diluidos en agua hacia el material que conforma cada Biopila, mismas que se encuentran en la celda de tratamiento. Dicha aplicación dependerá del avance gradual que presente la degradación de los hidrocarburos presentes en las biopilas.

5.4.5 Materia orgánica.

Dado que este material contiene un considerado índice de arcillas, al material en tratamiento se le aplicará una enmienda con materia orgánica en un porcentaje no mayor al 6% del volumen total de la celda de tratamiento, mismo que será dividido entre el número de aplicaciones que se hagan a las Biopilas, esto con la finalidad de incrementar la porosidad y permeabilidad del material en tratamiento, ya que facilita la difusión del oxígeno, permitiendo que prevalezcan las condiciones aeróbicas en el medio y de esta manera incrementar la eficiencia del proceso de desarrollo de los microorganismos que participan en la degradación del hidrocarburo presente en el material. Su aplicación será de manera gradual por capas, en coordinación con la aplicación de los nutrientes, previas a la humectación o aplicación de los microorganismos, para posteriormente realizar su mezclado, asegurando su correcta integración en todo el material.

5.4.6 Homogenización mecánica de las Biopilas.

Como se ha mencionado, el movimiento del material contenido en la celda de tratamiento con ayuda de la maquinaría, permitirá realizar la correcta homogenización del material, mediante el cual se incrementa de manera importante el contacto entre los microorganismos, nutrientes y contaminantes, mejorando la biodegradabilidad este último inmerso en la matriz suelo. Esta actividad de homogenización del suelo también redistribuye los contaminantes, produciendo una adecuada reacción entre los diferentes niveles de contaminación.

Cabe resaltar, que para este proyecto en específico, se tiene contemplado que, una vez que se haya colocado todo el material contaminado que fue extraído de la excavación en la celda de tratamiento y que ya se haya formado la biopila adecuadamente, la homogenización de este material se

considerará al movimiento que tuvo el material mediante las acciones de excavación así como de la carga y descarga de los camiones de volteo. Esto con la finalidad de no provocar una mayor dispersión de los hidrocarburos de cadenas cortas que aún se encuentran inmersos en la matriz del suelo. Posteriormente, cuando se haya corroborado de que dicha concentración ha disminuido de manera considerable, se procederá a realizar su homogenización mecánica de manera continua, misma que será de manera intensiva y constante, asegurando que este sea realizado en la totalidad del material contenido en las biopilas de la celda de tratamiento.

La profundidad a la que se va a mezclar el suelo permitirá una mayor difusión del oxígeno atmosférico en las capas inferiores del suelo, el cual se encuentra disminuido a profundidades mayores de 50 cm, es por ello por lo que este trabajo mecánico permitirá su distribución en esta capas inferiores que quedan expuestas durante el volteo del material y así sucesivamente. Otra de las funciones de esta homogenización mecánica, es el que permitirá ayudar en el control de la humedad presente en el material, ya que con ello se logra una homogenización del agua aplicada en la biopila. Por lo que esta acción se realizará cada vez que se realice la humectación o con la presencia de lluvias, en un tiempo no mayor a las 24 hr.

Tabla 3: Las características generales para la operación adecuada de la técnica de biopilas

CARACTERÍSTICA DEL SUELO	VALOR
Bacterias heterotróficas (UFC/gramo)	> 1000
pH	6 - 8
Humedad (% de saturación)	40 – 85 (12 a 30 % peso)
Temperatura (°C)	10 - 45
Nutrientes (C:N:P)	100:10:1
CARACTERÍSTICAS DEL CONTAMINANTE	**VALOR**
Tipo de contaminante	Destilados ligeros, medios a hidrocarburos pesados
Concentración máxima (ppm)	≤ 50,000

A continuación se muestra el diagrama de la metodología así como de la tabla resumen de los parámetros de operación de la biorremediación del suelo contenido en la celda de tratamiento:

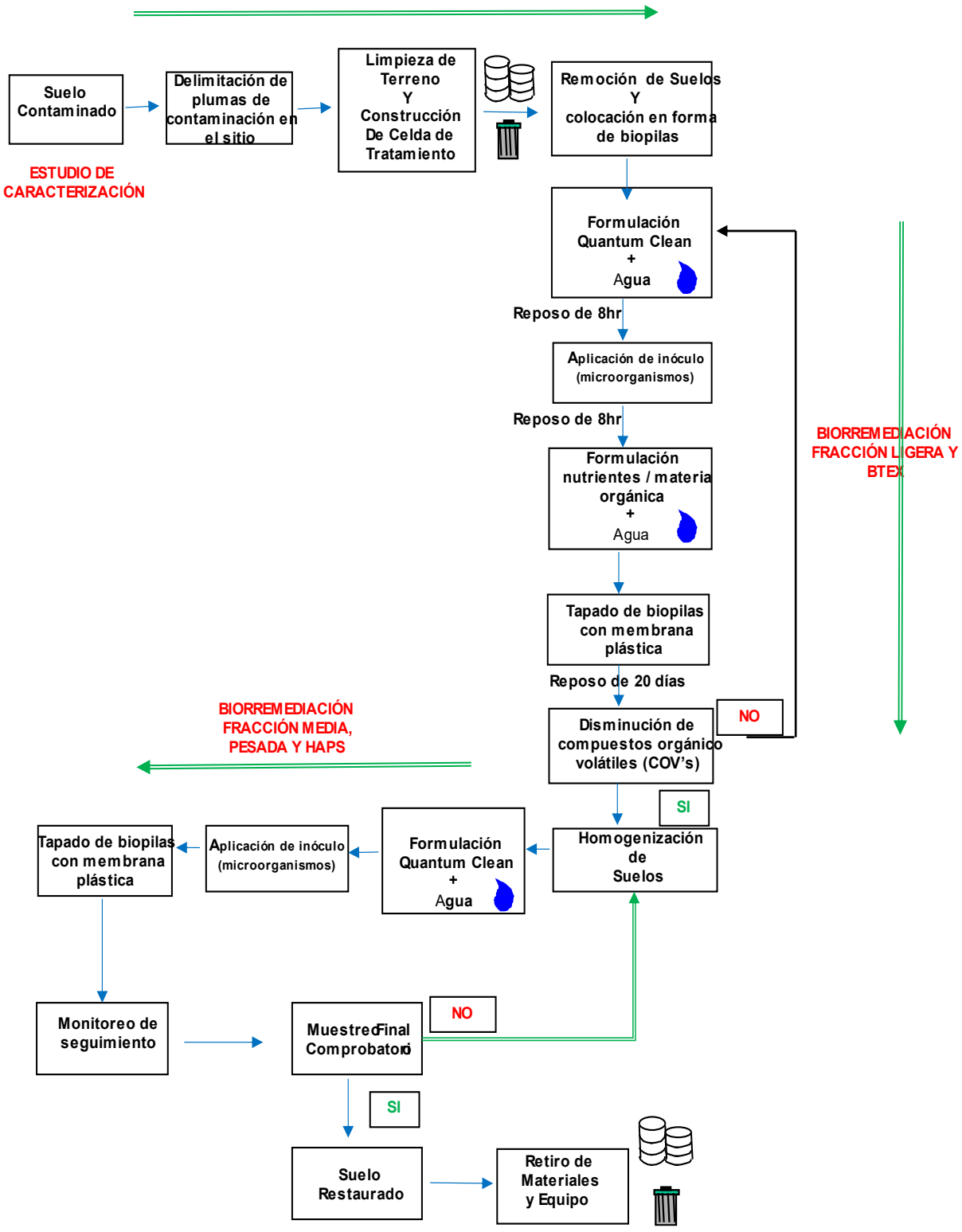


Figura 4.Metodología de la técnica autorizada de Biopilas

5.5 Pruebas de tratabilidad.

El éxito en la Restauración de un sitio contaminado, a menudo, se mide mediante el porcentaje de reducción en la concentración del contaminante en el terreno o agua subterránea. Este criterio resulta poco convincente, ya que algunos procesos pueden conseguir altos porcentajes de eliminación y aun así, no alcanzar los objetivos de depuración establecidos. Al mismo tiempo, los contaminantes pueden ser transportados más allá de los límites del terreno o aguas contaminadas, o transformados de manera abiótica a través de otros procesos como volatilización, migración o fotooxidación. En tal caso, los objetivos de la restauración no se cumplirían necesariamente. En la siguiente tabla se muestra una clasificación de las diferentes categorías en las que se puede conducir una prueba de tratabilidad, misma que considera varios aspectos importantes para demostrar la aplicabilidad de una tecnología de restauración específica para un sitio determinado.

Tabla 4: Categoría de pruebas de tratabilidad.

Criterio	Escala Laboratorio	Escala Banco	Escala Piloto
Tipo de datos	cualitativo	cuantitativo	cuantitativo
Parámetros críticos	Varios	Pocos	Pocos
No. de replicas	Simple / duplicado	Duplicado / triplicado	Triplicado ó más
Tamaño del estudio	Pruebas de jarras o estudios en matraces	Algunos pueden ser extensos como en charolas o contenedores	Planta piloto (on site u off site)
Tipo de proceso usual	Lotes	Lotes o continuo	Lotes o continuo
Tiempo requerido	Horas / días	Días / semanas	Semanas / meses

El presente proyecto, además de tener como propósito la estimación del impacto provocado al medio ambiente debido al derrame de hidrocarburo, como otro de sus objetivos tiene el proponer medidas correctivas que le devuelvan al sitio las características de uso de suelo que este presentaba antes del incidente. Por lo anterior, el trabajo contempla el desarrollo de una serie de pruebas de tratabilidad a nivel blanco para la obtención de datos confiables que faciliten considerar las condiciones óptimas de trabajo que serán aplicadas en campo.

En la primera propuesta se realizaron pruebas de tratabilidad siguiendo la tecnología de remediación por landfarming, actualmente y considerando la fracción ligera presente en el suelo contaminado se ha establecido que la técnica de Biorremediación por biopilas a un lado del sitio contaminado es más adecuada ya que permite hasta cierto punto un control sobre las emisiones de contaminantes a la atmosfera. La diferencia entre ambas técnicas radica principalmente que las biopilas utilizan una membrana impermeable para el control de operación de la biopila que también sirve para la contención de todo tipo de contaminantes de hidrocarburos. Debido a la similitud en ambas técnicas, se toman de referencia las pruebas de tratabilidad anteriormente realizadas por medio de landfarming para tener una aproximación de la efectividad del tratamiento por biopilas, en el entendido de que, al controlar las condiciones de operación de esta técnica se obtendrán mejores resultados de los que se presenten a continuación.

Prueba de tratabilidad anteriormente realizada:

Para poder realizar pruebas con buena asertividad, se realizó la toma de suelo impactado en el sitio de estudio en el Km 485+763.10, en la misma ubicación donde se obtuvo la muestra de suelo durante la caracterización del sitio, cuyo valor de concentración de contaminante era representativa de toda el área. Este punto seleccionado fue el identificado en el plan de muestreo como PM-11, cuyas coordenadas son: UTM 405172.89 m E y 2829352.49m N, el cual presentó un resultado analítico de 7,624.12 Kg/mg de fracción media a una profundidad de 1.00 m. A este mismo material se le realizó un análisis de hidrocarburos totales de petróleo (HTP's) por medio del analizador portátil PetroFLAG y con ello realizar una comparativa entre ambos métodos analíticos y de esta manera llevar un mejor seguimiento de la degradación del contaminante durante el desarrollo de estas pruebas.

Durante el análisis de los Hidrocarburos Totales de Petróleo mediante el analizador PetroFLAG se presentó la situación que el valor obtenido señalaba el error "EEEE" que corresponde cuando la concentración presente en la muestra superaba el intervalo del estándar de calibración, por lo que, fue necesario aplicar una "dilución", la cual consiste en subdividir la muestra, recordando que este analizador utiliza 10 gr de muestra, a la cual se realiza la extracción del analito y que posteriormente se le realiza la medición. Una vez expuesto lo anterior y para resolver esta situación del marcaje fuera de intervalo, se procedió a tomar 5 gr de muestra y se le aplicó el procedimiento de extracción y análisis de TPH's, tal como lo señala el manual para el factor de respuesta para hidrocarburos tipo diésel.

Dando como resultado del análisis de PetroFLAG un valor de 6,479 ppm, valor que fue multiplicado por el factor de dilución (que en este caso fue 2), lo que arroja un valor real de 12,958 ppm presentes en la muestra de suelo obtenida del punto PM-11. Esta situación de dilución en los análisis de

PetroFLAG fue realizada a las muestras tanto de la muestra Testigo, como a las que se le aplicó el tratamiento de Biorremediación.

Figura 5.Fotografías del analizador PetroFLAG, con la muestra obtenida del PM-11. A la izquierda observamos el error señalado por el equipo, el cual indica que la concentración esta fuera de intervalo. En la imagen derecha se aprecia el resultado de la misma muestra a la cual se le aplicó el proceso de dilución, cuyo valor ya pudo ser registrado por el equipo.

Tal como se mencionó anteriormente, en el punto de muestreo identificado como PM-11 se recolectó una muestra con un volumen de 10 kg de suelo, misma que fue dividida en dos partes iguales de 5 kilogramos cada una, depositándolas en charolas con una cubierta plástica a forma de membrana impermeable. La primera charola fue utilizada como "testigo" para observar su comportamiento natural procurando mantener condiciones como las que tendría este material si se encontrara aun en el sitio, es decir teniendo variaciones únicamente de humedad y temperatura, las cuales fueron controladas por medio de un aspersor con agua y una temperatura ambiente. Esta muestra nos servirá para comparar la cinética de degradación de hidrocarburos que se presentará en la muestra de la segunda charola.

En esta segunda charola, se llevó a cabo la técnica de remediación, cuya metodología señala que se debe iniciar con la homogenización del material de manera manual, una vez teniendo la muestra lista se procedió a la preparación y aplicación de los aditivos mediante un aspersor manual. iniciando con el Quantum Clean, mismo que adicionado en una solución de 8 mililitros por cada kilogramo de suelo, es decir 40 mililitros del reactivo, el cual fue diluido en 110 mililitros de agua sin cloro, lo que nos da un total de 150 mililitros que se aplicaron mediante el aspersor y con ello tener un mejor control en la aplicación, evitando la saturación del suelo, y así poder dispersar dicha solución en el suelo para posteriormente. Una vez terminada su aplicación se dejó reposar por un espacio de 8 hr, posteriormente se adicionó la solución activada de SOLIBAC IP SOIL, a ellos se le sumó la aplicación de una solución diluida de nutrientes, una vez terminada la aplicación de los diferentes aditivos, dejándolo reposar por un espacio de 8 hr, se realizó el traspaleo, homogenización y mezclado del

material y se procedió a dejar en reposo 24 hrs. Para posteriormente realizar nuevamente la aplicación, la cual fue de la siguiente manera: 3 veces por semana, durante las 4 semanas que duró la prueba. Al termino de cada semana se realizó la toma de muestra compuesta de todo el material contenido en la charola, mismo que se realizó la medición de Hidrocarburos Totales de Petróleo (HTP´s) mediante el analizador PetroFLAG, aplicando la dilución para poder realizar el análisis de las muestras y así estimar el grado de avance en la degradación del hidrocarburo presente en el material de la charola.

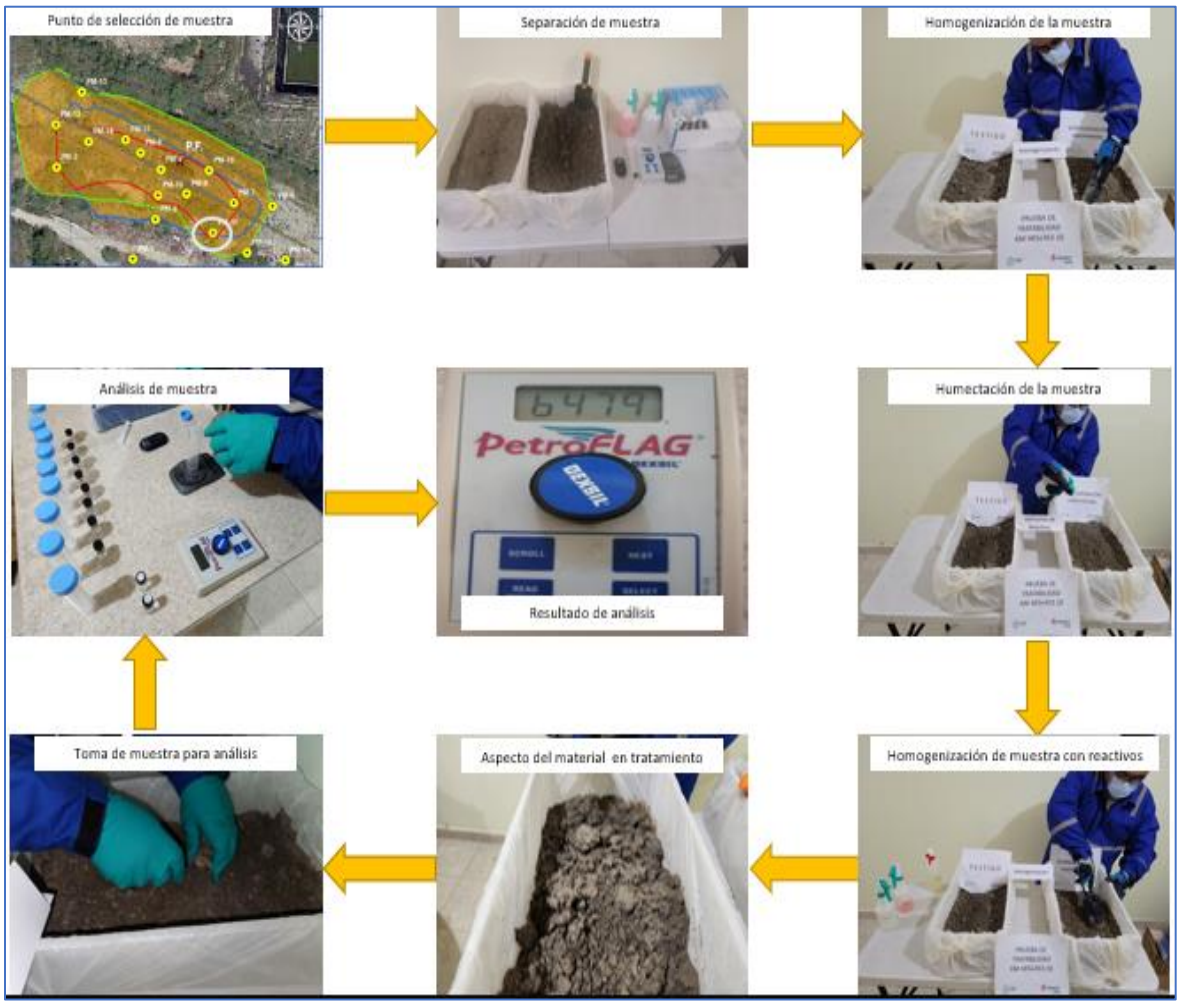


Figura 6. Trabajos de tratabilidad de la muestra realizados con la tecnología por biorremediación.

La cinética de degradación se presentó como sigue:

Tabla 5: Degradación del Contaminante a Través del Tiempo (biorremediación), donde se muestran los valores semanales.

SEMANA	TPH's (ppm)	MEDICIÓN		SEMANA	TPH's (ppm)	MEDICIÓN
0	Dilución:6,479 Real: 12,958			3	Dilución:5,530 Real: 11,060	
1	Dilución:5,950 Real: 11,900			4	Dilución:5,366 Real: 10,732	
2	Dilución:5,693 Real: 11,386			Medición laboratorio: 7,624.12 mg/Kg Medición PetroFlag: 12,958 Factor Lab/Petro: 0.58837 Objetivo: 8,498 ppm de TPH's (5,000mg/kg)		

A partir de los resultados del análisis de muestra de suelo tratado por semana, se procedió a realizar un análisis estadístico del mismo y con esto tener una proyección de la disminución de la concentración del hidrocarburo con respecto al tiempo, pudiendo establecer las semanas en las que se obtendrían concentraciones por debajo del límite máximo permisible de acuerdo con la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012. Como bien se mencionó en un inicio, se seleccionó la zona del punto de muestreo PM-11 y se extrajo el material, el cual de acuerdo con los resultados del laboratorio acreditado, cuenta con una concentración de 7,624.12 mg/kg de fracción media y que su análisis mediante el PetroFLAG nos arrojó una concentración de 12,958 ppm de TPH's. Haciendo una regla de proporcionalidad, se obtiene que el factor para convertir de ppm TPH's a mg/kg de fracción media es de 0.58837 para este caso en específico.

De acuerdo con la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, la fracción media en un uso de suelo industrial tiene un límite máximo permisible de 5,000 mg/kg, al cual aplicando el factor de conversión, equivale a 8,498 ppm de TPH's que es la concentración a la que se debe llegar para obtener niveles de limpieza adecuados.

Tomando en cuenta los resultados obtenidos en las 4 semanas de análisis más el resultado inicial, se realiza el graficado de las semanas con las concentraciones medidas, aplicando una línea de tendencia exponencial a las concentraciones, debido a que en este tipo de remediaciones donde se estimula y adicionan bacterias, su bioaumento es amplio y por lo mismo la degradación del hidrocarburo, pero con el tiempo la población bacteriana reduce su crecimiento al encontrarse en densidades altas, por tal motivo la degradación del hidrocarburo se mantiene estable en las últimas semanas. Lo anterior se representa adecuadamente mediante una línea de tendencia exponencial, la cual presenta un ajuste de datos o confianza del R^2=0.9383 y para la semana 13 se muestra una línea que ha pasado por debajo de las 8,000 ppm de TPH's, que es nuestro objetivo. Por lo anterior, se propone un programa de trabajo para la remediación de 13 semanas, sin embargo es importante considerar muestreos para ajustar dicha tendencia e ir liberando material de manera gradual (aquel presente concentraciones por debajo del límite máximo permisible)

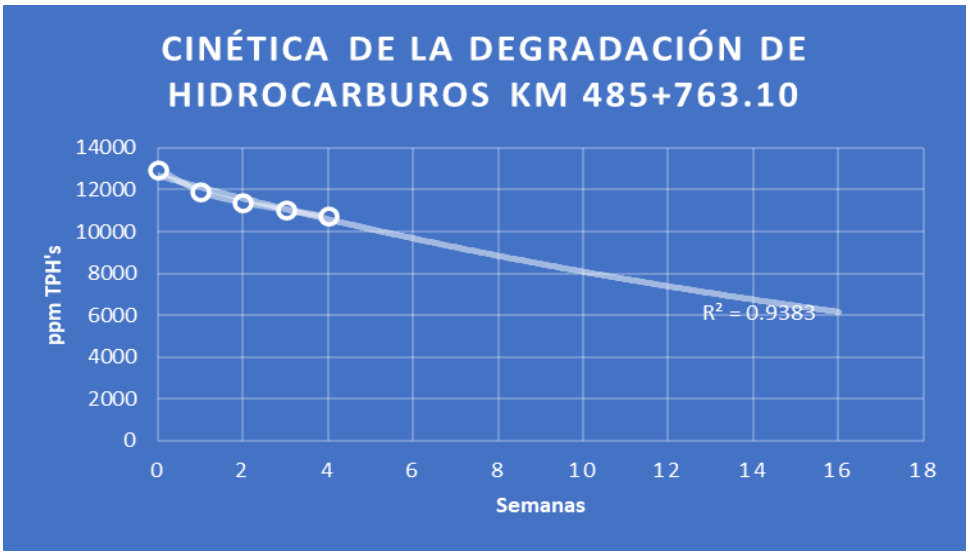


Figura 7. Cinética Gráfica de la Degradación del Contaminante en pruebas de tratabilidad del km485+763.10

5.6 Monitoreos.

Durante la ejecución de los trabajos de Biorremediación se realizarán diversos monitoreos, mismos que permitirán el correcto control y seguimiento de la degradación de los contaminantes, de los niveles de nutrientes y la humedad presente en la biopila, así como de la actividad microbiológica. Además de verificar los niveles de limpieza obtenidos en los trabajos realizados durante la excavación así como del material en tratamiento contenido en la biopila, es importante mencionar que si dentro de los monitoreos se identifican volúmenes parciales de material que han alcanzado niveles de limpieza, deberán ser retirados de la celda de tratamiento para evitar algún tipo de contaminación cruzada . A continuación se describen cada uno de ellos:

5.6.1 Muestreo inicial de suelo.

Una vez que se han extraído los volúmenes de suelo contaminado y que se han conformado las biopilas en la celda de tratamiento, se deberá asegurar que el material se encuentre lo más homogéneo posible e identificar aquellas zonas donde sea evidente la presencia del contaminante; por cada biopila se establecerá un punto para la toma de 1 de muestra, mismo que será considerado como el muestreo inicial.

En estas muestras además de la concentración del hidrocarburos en todas sus fracciones, los resultados obtenidos deberán contener los valores de los parámetros como humedad, actividad microbiológica (expresada en unidades formadoras de colonias, UFC/gr), pH, las concentraciones de C, N y P. Este muestreo inicial será tomado en cada biopila, considerando la profundidad de 1.50m como la ideal para llevar a cabo los análisis mencionados. Las muestras serán colectadas mediante el uso de hand auger, colocando la muestra en frascos de vidrio, que serán etiquetados y preservados para su posterior análisis en un laboratorio, mismo que cuenta con las autorizaciones y acreditaciones emitidas por las autoridades ambientales.

5.6.2 Monitoreos de control interno para evaluar la degradación de los hidrocarburos (B).

Una vez optimizado el proceso, este tipo de monitoreos se realizan periódicamente. En esta etapa, el objetivo es observar el avance en la biorremediación del suelo en tratamiento, donde el material únicamente recibe la humectación, aplicación de nutrientes y el laboreo. En estos monitoreos se analizarán las concentraciones de los hidrocarburos que contiene el suelo ya homogenizado y con ello para comprobar que el suelo va siendo remediado próximo a los valores de los límites permitidos

y con ello programar el muestreo final comprobatorio. El procedimiento de colecta de las muestras de control interno deberá ser similar al muestreo inicial, considerando tomar la muestra en el mismo punto de cada biopila, recordando que estas muestras son de carácter interno y que nos permitirán conocer la concentración que aún persiste en el material, por lo que los análisis serán realizados por el mismo laboratorio acreditado, cuyos resultados obtenidos contienen la suficiente certidumbre o precisión para tomar la decisión en campo de ajustar con el proceso de remediación.

De igual manera que en el muestreo inicial, se determinarán los mismos parámetros en cada una de las muestras obtenidas en estos muestreos de control siendo: concentración de hidrocarburos en sus tres fracciones, BTEX y HAP´s, humedad, actividad microbiológica (expresada en unidades formadoras de colonias, UFC/gr), pH, las concentraciones de C, N y P.

5.6.3 Muestreo final comprobatorio (MFC)

El plan del MFC que se presenta a continuación, se elabora con base en los resultados obtenidos en la caracterización del pasivo ambiental, misma que ya fue realizada y con la cual se logró dimensionar a los contaminantes presentes en el pasivo. Los trabajos de remediación del pasivo ambiental aún no se han desarrollado como tal, se encuentra en espera de la aprobación por parte de la autoridad ambiental al Programa de Remediación mediante la técnica "Biorremediación por biopilas a un lado del sitio contaminado"

Se propone la realización de un muestreo final comprobatorio para dar por finalizados los trabajos de excavación y extracción del material impactado en el área una vez que se hayan realizado los trabajos, esto con el objetivo de obtener los valores de concentración de hidrocarburos por debajo de los límites máximos permisibles para las fracciones pesada, media y ligera, así como para los BTEX y HAP's.

Para la ubicación de los puntos de muestreo en el área de excavación se toman como referencia los criterios descritos en la "Guía Técnica de Orientación para la Planeación y Realización de Muestreos Finales Comprobatorios", específicamente en el punto "2.3.1 Criterios para la determinación del número de puntos de muestreo en área de excavación, cuando el suelo fue retirado", en su inciso c), el cual menciona que:

- Cuando el área de contaminación es de 1,000 m2 (0.1 hectáreas) hasta 9,000 m2 (0.9 hectáreas): FORMA IRRREGULAR:
    - Número de muestras y distribución:

- d.1. una muestra (1) por cada 100 m lineales en cada pared corta o larga (distancia/75-100 = N),
- d.2. dos muestra (2) en el fondo por cada 1000 m2.

Para el pasivo ambiental en el KM 485+763.10 DEL PLD 12"-10"Ø Madero-Cadereyta, la excavación será de forma irregular, la cual presentará un área de excavación de 6,272.00m^2 y un perímetro de 347.56 ml. Tomando en cuenta las dimensiones de la zona a excavar y aplicando el criterio anteriormente mencionado, obtenemos que en el caso de las paredes deberían de ser por lo menos 4 puntos de muestreo (tomando en cuenta la regla de una muestra cada 100ml) y para el fondo serían 12 muestras ya que el criterio indica 2 muestras por cada 1,000 m^2 para áreas menores a 9,000m^2 en excavaciones irregulares. En este sitio en particular se realizarán 2 niveles de excavación, uno que va de 0.0 a 2.0 m y otro mas que va de 2.01 a 3.5 m, por lo cual se establece 2 zonas de muestreo de paredes y fondos (una para cada nivel de excavación), en ambas se aplica el mismo criterio de muestreo de acuerdo con la guía, con la finalidad de dar una mayor certeza al muestreo, se define que para cada cara o pared de la excavación irregular se tomará una muestra (una muestra entre vértices del corte), por lo cual, para la excavación de 0.0 a 2.0m se tomarán 25 muestras (13 pared y 12 fondo, incluyen 2 duplicados) y para la excavación de 2.01 a 3.5m se tomarán 8 muestras (4 pared y 4 fondo, incluye 1 duplicado). Lo anterior se puede constatar en la Figura 8 y Tabla 6, cumpliendo con el criterio establecido en la "Guía Técnica de Orientación para la Planeación y Realización de Muestreos Finales Comprobatorios".

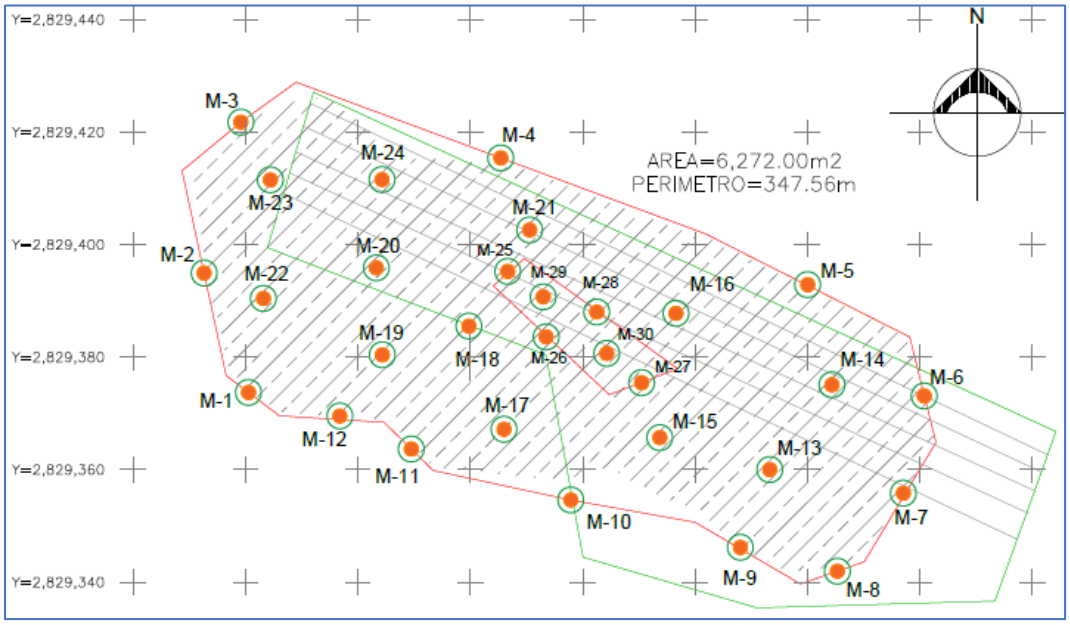


Figura 8. Propuesta de distribución de los puntos de muestreo en paredes y fondos de las excavaciones a realizarse en el pasivo ambiental en el KM 485+763.10 DEL PLD 12"-10"Ø Madero-Cadereyta

Tabla 6. Propuesta de puntos de muestreo final comprobatorio en paredes y fondos del pasivo ambiental en el KM 485+763.10 DEL PLD 12"-10"Ø Madero-Cadereyta

NUMERO	ESTE	NORTE	PUNTO DE MUESTREO	UBICACIÓN
PUNTOS DE MUESTREO EN EXCAVACION DE 0.0 A 2.0 M.				
1	405080.41	2829373.68	M-1	PARED
2	405072.61	2829394.97	M-2	PARED
3	405079.14	2829421.69	M-3	PARED
4	405125.33	2829415.33	M-4	PARED
5	405180.02	2829392.94	M-5	PARED
6	405200.69	2829373.06	M-6	PARED
7	405197.09	2829355.75	M-7	PARED
8	405185.24	2829341.87	M-8	PARED
9	405168.12	2829346.28	M-9	PARED
10	405137.76	2829354.60	M-10	PARED
11	405137.76	2829354.60	M-10 DUP	PARED
12	405109.46	2829363.69	M-11	PARED
13	405096.60	2829369.53	M-12	PARED
14	405173.21	2829360.02	M-13	FONDO
15	405184.44	2829375.20	M-14	FONDO
16	405153.60	2829365.61	M-15	FONDO
17	405156.56	2829387.81	M-16	FONDO
18	405125.91	2829367.11	M-17	FONDO
19	405119.73	2829385.39	M-18	FONDO
20	405104.36	2829380.45	M-19	FONDO
21	405103.26	2829395.80	M-20	FONDO
22	405103.26	2829395.80	M-20 DUP	FONDO
23	405130.50	2829402.60	M-21	FONDO
24	405083.18	2829390.45	M-22	FONDO
25	405084.35	2829411.51	M-23	FONDO
PUNTOS DE MUESTREO EN EXCAVACION DE 2.01 A 3.5 M.				
26	405104.29	2829411.54	M-24	FONDO
27	405126.55	2829395.43	M-25	PARED
28	405133.59	2829383.55	M-26	PARED
29	405150.52	2829375.45	M-27	PARED
30	405142.36	2829388.07	M-28	PARED
31	405132.99	2829390.82	M-29	FONDO
32	405144.24	2829380.63	M-30	FONDO
33	405144.24	2829380.63	M-30 DUP	FONDO

Ahora bien, en el caso de las biopilas, nos basamos en lo estipulado en el punto "2.3.2 Criterios para la determinación del número de puntos de muestreo en biopilas", suponiendo que los trabajos de remediación se realizaran como están programados, se proyecta que se instalarán un total de 13 pilas las cuales presentan 3.0m de altura, 4.0 m de base, y 200 m de largo lo cual genera un volumen por cada una de aproximadamente 1,200 m^3 de material contaminado por biopila. Tomando en cuenta los criterios del tema 2.3.2 de la Guía donde establece que:

- Por regla general se debe de requerir que se aplique 1 muestra simple por cada 250 – 300 m^3, cuando se trate de tratamiento de remediación por biopilas y landfarming con aeración mecánica (con excavadora "mano de chango" o similar, sin cribado industrial previo). La densidad de muestreo de las biopilas puede variar en más o menos 10 – 15 %. La densidad de muestreo de todas las biopilas debe de estar siempre alrededor de 5 - 10 % de la regla general (1 Muestra /250 – 300 m3 ± 5 – 10 %).

Par el caso de las biopilas también se debe considerar el tema "2.3.3 Criterios para la determinación de la localización de puntos de muestreo en biopilas", el cual indica que una biopila se debe dividir en 4 triángulos de dimensiones semejantes, nombrando cada triangulo con una letra que va de la A a la D, donde en el caso del triángulo B se considera una profundidad de muestreo a partir de 1.80 m y para los triángulos A, B y C, la profundidad de muestreo es de 0.8m

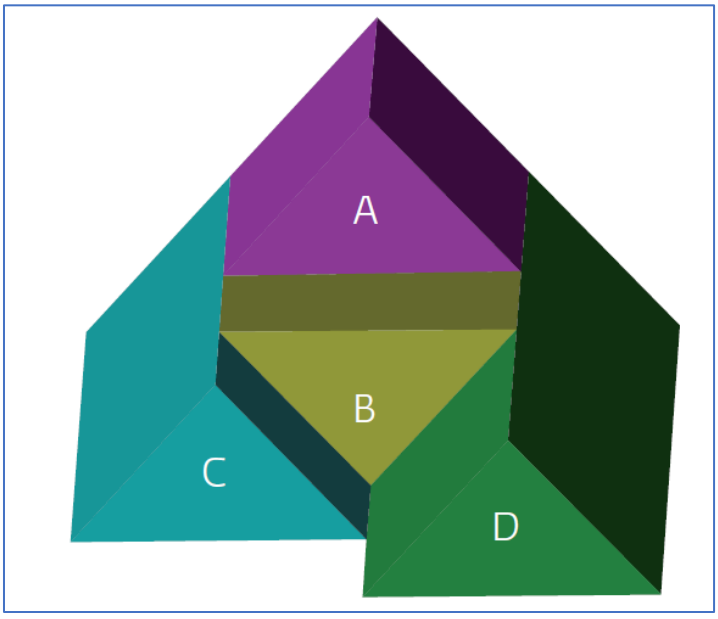
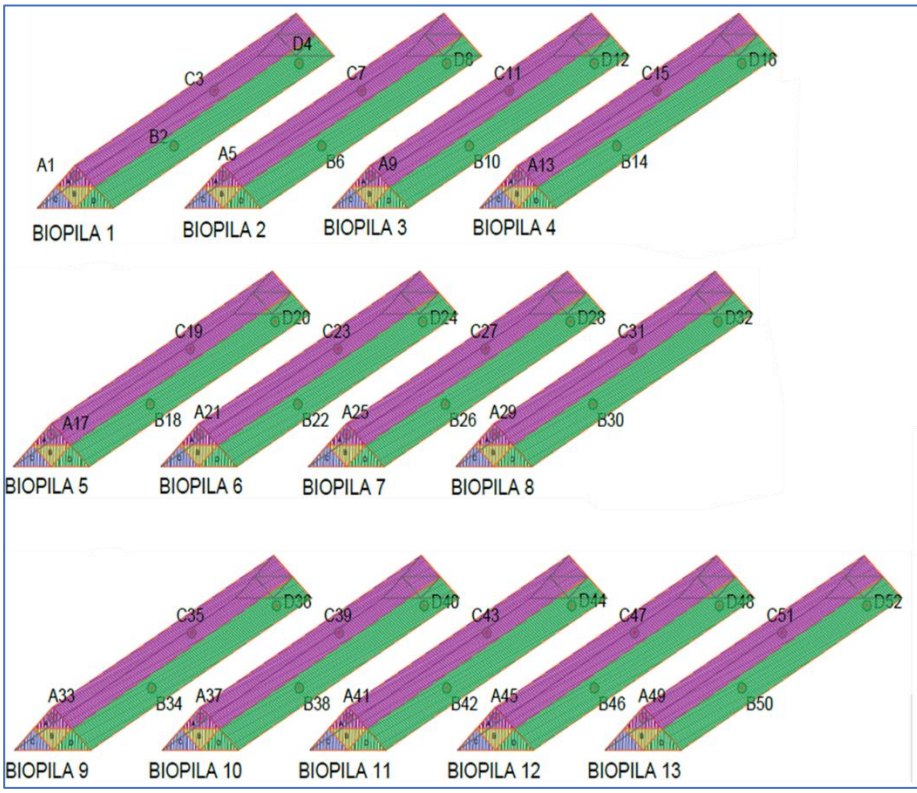


Figura 9. Diagrama de secciones transversales en biopilas para su muestreo de la "Guía Técnica de Orientación para la Planeación y Realización de Muestreos Finales Comprobatorios"

Tomando en cuenta los criterios anteriores, se estableció que las biopilas serán seccionadas a cada 50.00 m, esto con la finalidad de asegurar la condición de 300 m^3 por muestra, lo que da un resultado de 4 muestras por biopila. Las muestras estarán distribuidas de acuerdo con el criterio 2.3.3 de la Guía; en total se consideran 57 muestras para las biopilas (incluyen 5 duplicados) la distribución y ubicación de los muestreos se presenta en la Figura 10



PUNTOS DE MUESTREO EN BIOPILAS

NO. DE BIOPILA	NUMERO	SECCION	PUNTO DE MUESTREO
1	1	A	A1
	2	B	B2
	3	C	C3
	4	D	D4
2	5	A	A5
	6	B	B6
	7	C	C7
	8	D	D8
3	9	A	A9
	10	B	B10
	11	B	B10-DUP
	12	C	C11
	13	D	D12
4	14	A	A13
	15	B	B14
	16	C	C15
	17	D	D16
5	18	A	A17
	19	B	B18
	20	C	C19
	21	D	D20
	22	D	D20-DUP
6	23	A	A21
	24	B	B22
	25	C	CB23
	26	D	D24
7	27	A	A25
	28	B	B26
	29	C	C27
	30	D	D28
8	31	A	A29
	32	B	B30
	33	B	B30-DUP
	34	C	C31
	35	D	D32
9	36	A	A33
	37	B	B34
	38	C	C35
	39	D	D36
10	40	A	A37
	41	B	B38
	42	C	C39
	43	D	D40
	44	D	D40-DUP
11	45	A	A41
	46	B	B42
	47	C	C43
	48	D	D44
12	49	A	A45
	50	B	B46
	51	C	C47
	52	D	D48
13	53	A	A49
	54	B	B50
	55	B	B50-DUP
	56	C	C51
	57	D	D52

Figura 10. Distribución del Muestreo Final Comprobatorio en biopilas del pasivo ambiental en el KM 485+763.10 DEL PLD 12"-10"Ø Madero-Cadereyta

5.7 Reacomodo del suelo remediado.

Una vez que se ha verificado que se han alcanzados los niveles de concentración de hidrocarburos propuestos como criterio de limpieza, se procederá a realizar el reacomodo del material ya restaurado fuera de la celda de tratamiento, mediante el uso de maquinaria y camiones, realizando su acomodo en el sitio de donde fue extraído originalmente, procurando no alterar la infraestructura petrolera que ahí existe, reintegrando las condiciones en las que se encontraba el sitio antes de que

sucediese la afectación, que eran las de salvaguardar los ductos en operación ahí presentes y que derivado de ello, no pueden realizarse otro tipo de actividad en esta área.

5.8 Manejo de residuos generados durante el tratamiento

Los residuos generados antes, durante y después del proceso de extracción y saneamiento durante el desarrollo del proyecto serán recopilados y clasificados de acuerdo con su naturaleza (física, química y/o biológica), donde los subproductos y/o residuos no peligrosos, se colocarán en contendores temporales para que cada semana sean dispuestos en el relleno sanitario más próximo al área de trabajo o en el sitio autorizado para esto. Entre estos residuos se encuentran básicamente, envases y embalajes de los materiales empleados en campo. En el caso de las aguas residuales generadas por los servicios sanitarios móviles que se contrate serán recolectadas y tratadas por el prestador del servicio sanitario contratado. En este proyecto no se contempla la generación de residuos peligrosos, sin embargo si se diera el caso de contar con residuos que requieran análisis para verificar su grado de peligrosidad, serán nominados y manipulados como "residuos peligrosos", de manera temporal hasta que los resultados de las pruebas permitan su identificación definitiva para de esta manera ser manejados y dispuestos de acuerdo con la normatividad vigente y aplicable. En todos los casos, el manejo y disposición serán registradas en las bitácoras de campo.

5.9 Programa calendarizado de trabajo.

La siguiente tabla contiene el Programa de Actividades que se han de realizar en el sitio para la degradación de los hidrocarburos contenidos en al material, estimando un tiempo de desarrollo de los trabajos de 16 semanas. Dicho programa se muestra a continuación:

Tabla 7. Calendarización de la remediación

Actividad		Semanas												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Preparación de la Celda de tratamiento														
Excavación y transporte de material contaminado a la celda														
Biorremediación por BIOPILAS	Surfactante													
	Bacteria													
	Nutrientes													
	Materia orgánica													
Homogenización mecánica del material														
Proceso de tratamiento de suelo														
Monitoreo preliminares		INICIAL				B				B			MFC	
Regreso de suelo remediado al lugar de origen														

Monitoreo preliminar Inicial: Muestreo realizado al inicio de la biorremediación.

Monitoreo preliminar (B): Muestreo de seguimiento de operaciones de biorremediación

Monitoreo Final Comprobatorio (MFC): Muestreo basado en la normatividad ambiental vigente.

LABORATORIOS Y SUMINISTROS AMBIENTALES E INDUSTRIALES S.A. DE C.V.

LABSA

PEMEX LOGISTICA

Calle. Alberto Carrera Torres 727, Ascensión Gómez Mancilla, 87000 Cd Victoria, Tamps.

INFORME DE RESULTADOS DE MUESTRAS DE SUELO

TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO
ABRIL-2023

O.S.: 2304380-PEMEX

LABSA

Toluca, Estado de México
2023-Abril-28

PEMEX LOGISTICA
Calle. Alberto Carrera Torres 727, Ascensión
Gómez Mancilla, 87000 Cd Victoria, Tamps.

At'n.: Ing. Gregorio Resendiz

Asunto: INFORME DE RESULTADOS DE MUESTRAS DE SUELO

En relación al muestreo practicado los días 20 y 25 de Abril del presente año en el sitio identificado como: **Refinería Cadereyta**, nos permitimos informarle lo siguiente:

Las muestras fueron analizadas por LABORATORIOS Y SUMINISTROS AMBIENTALES E INDUSTRIALES S.A. DE C.V., el cual cuenta con acreditación ante la Entidad Mexicana de Acreditación (E.M.A.) y aprobación ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA).

Los métodos de muestreo y análisis, están referenciados en la Normatividad Nacional, los cuales son indicados en los resultados del análisis.

De acuerdo con los análisis realizados se determina que los parámetros: **Hidrocarburos Fracción Pesada, Fracción Media, Fracción Ligera, BTEX e Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos EXCEDEN** los Límites Máximos Permisibles, de acuerdo a los Límites Máximos Permisibles bajo la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.

El presente informe está integrado por resultados del estudio, cromatogramas, cadena de custodia, acreditación ante la E.M.A., aprobación ante PROFEPA, además cuenta con holograma de seguridad, sello de relieve y código QR.

Agradecemos su interés en nuestros servicios y esperamos poder atenderle en futuras ocasiones.

[redacted]

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

Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización por escrito de LABSA SA de CV

LABSA

ANEXO

INFORME DE LABORATORIO

Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización por escrito de LABSA SA de CV

Gabino Vázquez 144, San Pedro Totoltepec, Toluca, Estado de México, C.P. 50200
Tel: (722) 273 1275 Email: contacto@labsa.mx www.labsa.mx

LABSA

INFORME FINAL DE RESULTADOS DE PRUEBA DE SUELO

O.T. DE LABORATORIO: 123040154

DATOS DEL CLIENTE

RAZÓN SOCIAL: PEMEX LOGÍSTICA

DIRECCIÓN: Calle. Alberto Carrera Torres 727, Ascensión Gómez Mancilla, 87000 Cd Victoria, Tamps.

TIPO DE MUESTRA: Simple

DATOS DEL MUESTREO

FECHA DE MUESTREO: 2023-04-20 al 2023-04-25

O.T. DE MUESTREO: 230040131

DATOS DE LA(S) MUESTRA(S)

INFORMACIÓN DE LA(S) MUESTRA(S): Preservadas a 4°C ± 2°C, entregadas en frasco de vidrio, liner, y vidrio ámbar

LAPSO DE ANÁLISIS: 2023-04-26 al 2023-04-28

FECHA DE INFORME: 2023-04-28

SITIO DE MUESTREO: Refinería Cadereyta

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM1-1	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304262950					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP's (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP's (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP's (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP's (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP's (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP's (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización por escrito de LABSA SA de CV

Gabino Vázquez 144, San Pedro Totoltepec, Toluca, Estado de México, C.P. 50200
Tel: (722) 273 1275 Email: contacto@labsa.mx www.labsa.mx

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM1-3.5	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304262951					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-1	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM1-6.5	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304262952					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización por escrito de LABSA SA de CV

Gabino Vázquez 144, San Pedro Totoltepec, Toluca, Estado de México, C.P. 50200
Tel: (722) 273 1275 Email: contacto@labsa.mx www.labsa.mx

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM1-10	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304262953					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM3-1	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304262954					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización por escrito de LABSA SA de CV

Gabino Vázquez 144, San Pedro Totoltepec, Toluca, Estado de México, C.P. 50200
Tel: (722) 273 1275 Email: contacto@labsa.mx www.labsa.mx

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM3-3.5	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304262955					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM3-6.5	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304262956					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización por escrito de LABSA SA de CV

Gabino Vázquez 144, San Pedro Totoltepec, Toluca, Estado de México, C.P. 50200
Tel: (722) 273 1275 Email: contacto@labsa.mx www.labsa.mx

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM3-8.5	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304262957					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM3-10	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304262958					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización por escrito de LABSA SA de CV

Gabino Vázquez 144, San Pedro Totoltepec, Toluca, Estado de México, C.P. 50200
Tel: (722) 273 1275 Email: contacto@labsa.mx www.labsa.mx

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM14-1	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304262959					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM14-1 Dup	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304262960					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización por escrito de LABSA SA de CV

Gabino Vázquez 144, San Pedro Totoltepec, Toluca, Estado de México, C.P. 50200
Tel: (722) 273 1275 Email: contacto@labsa.mx www.labsa.mx

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM14-3.5	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304262961					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM14-6.5	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304262962					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización por escrito de LABSA SA de CV

Gabino Vázquez 144, San Pedro Totoltepec, Toluca, Estado de México, C.P. 50200
Tel: (722) 273 1275 Email: contacto@labsa.mx www.labsa.mx

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM14-10	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304262963					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM16-1	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304262964					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización por escrito de LABSA SA de CV

Gabino Vázquez 144, San Pedro Totoltepec, Toluca, Estado de México, C.P. 50200
Tel: (722) 273 1275 Email: contacto@labsa.mx www.labsa.mx

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM16-3.5	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304262965					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM16-6.5	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304262966					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización por escrito de LABSA SA de CV

Gabino Vázquez 144, San Pedro Totoltepec, Toluca, Estado de México, C.P. 50200
Tel: (722) 273 1275 Email: contacto@labsa.mx www.labsa.mx

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM16-10	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304262967					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM11-1	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304262968					
HFP (mg/Kg)	6,809.090	509.320	NO CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	7,624.120	1,101.457	NO CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	522.960	51.553	NO CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	12.400	1.318	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	12.870	1.171	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	10.110	1.083	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	12.040	1.318	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	84.530	7.748	NO CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	14.400	1.343	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	15.420	1.530	NO CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	138.380	11.908	NO CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	26.620	2.347	NO CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	142.360	14.472	NO CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización por escrito de LABSA SA de CV

Gabino Vázquez 144, San Pedro Totoltepec, Toluca, Estado de México, C.P. 50200
Tel: (722) 273 1275 Email: contacto@labsa.mx www.labsa.mx

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM11-3.5	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304262969					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM11-6.5	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304262970					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización por escrito de LABSA SA de CV

Gabino Vázquez 144, San Pedro Totoltepec, Toluca, Estado de México, C.P. 50200
Tel: (722) 273 1275 Email: contacto@labsa.mx www.labsa.mx

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM11-6.5 Dup	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304262971					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM11-10	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304262972					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización por escrito de LABSA SA de CV

Gabino Vázquez 144, San Pedro Totoltepec, Toluca, Estado de México, C.P. 50200
Tel: (722) 273 1275 Email: contacto@labsa.mx www.labsa.mx

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM7-1	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304262973					
HFP (mg/Kg)	7,466.200	558.472	NO CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	9,603.880	1,387.473	NO CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	1,863.240	183.678	NO CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	18.840	2.002	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	16.710	1.521	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	14.230	1.525	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	18.210	1.993	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	135.880	12.455	NO CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	12.240	1.141	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	21.930	2.177	NO CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	191.000	16.436	NO CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	41.400	3.651	NO CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	157.910	16.066	NO CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM7-3.5	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304262974					
HFP (mg/Kg)	3,942.000	294.862	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	870.700	125.790	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	233.820	23.050	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	8.590	0.913	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	8.380	0.763	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	8.760	0.939	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	5.500	0.602	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	53.270	4.883	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	8.830	0.823	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	10.260	1.018	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	15.400	1.325	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	3.420	0.302	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	64.200	6.528	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización por escrito de LABSA SA de CV

Gabino Vázquez 144, San Pedro Totoltepec, Toluca, Estado de México, C.P. 50200
Tel: (722) 273 1275 Email: contacto@labsa.mx www.labsa.mx

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM7-6.5	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304262975					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM7-10	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304262976					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización por escrito de LABSA SA de CV

Gabino Vázquez 144, San Pedro Totoltepec, Toluca, Estado de México, C.P. 50200
Tel: (722) 273 1275 Email: contacto@labsa.mx www.labsa.mx

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM8-1	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304262977					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM8-3.5	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304262978					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización por escrito de LABSA SA de CV

Gabino Vázquez 144, San Pedro Totoltepec, Toluca, Estado de México, C.P. 50200
Tel: (722) 273 1275 Email: contacto@labsa.mx www.labsa.mx

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM8-6.5	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304262979					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM8-10	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304262980					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización por escrito de LABSA SA de CV

Gabino Vázquez 144, San Pedro Totoltepec, Toluca, Estado de México, C.P. 50200
Tel: (722) 273 1275 Email: contacto@labsa.mx www.labsa.mx

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM4-1	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304262983					
HFP (mg/Kg)	7,935.750	593.594	NO CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	8,491.980	1,226.836	NO CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	1,888.270	186.146	NO CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	17.000	1.806	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	17.050	1.552	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	11.690	1.253	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	14.340	1.570	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	112.660	10.326	NO CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	12.150	1.133	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	27.520	2.731	NO CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	181.660	15.632	NO CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	49.980	4.407	NO CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	183.860	18.691	NO CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM4-1Dup	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304262984					
HFP (mg/Kg)	7,491.460	560.361	NO CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	9,238.910	1,334.745	NO CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	1,979.960	195.184	NO CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	11.970	1.272	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	14.430	1.313	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	12.450	1.334	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	15.370	1.683	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	94.450	8.657	NO CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	13.870	1.293	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	25.760	2.557	NO CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	168.750	14.521	NO CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	46.100	4.065	NO CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	193.370	19.677	NO CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización por escrito de LABSA SA de CV

Gabino Vázquez 144, San Pedro Totoltepec, Toluca, Estado de México, C.P. 50200
Tel: (722) 273 1275 Email: contacto@labsa.mx www.labsa.mx

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM4-3.5	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304262985					
HFP (mg/Kg)	6,869.990	513.875	NO CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	5,104.930	737.509	NO CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	621.020	61.220	NO CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	13.800	1.466	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	14.370	1.308	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	12.660	1.357	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	10.120	1.108	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	93.800	8.598	NO CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	12.650	1.179	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	15.240	1.513	NO CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	122.960	10.581	NO CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	29.850	2.632	NO CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	128.280	13.043	NO CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM4-6.5	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304262986					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización por escrito de LABSA SA de CV

Gabino Vázquez 144, San Pedro Totoltepec, Toluca, Estado de México, C.P. 50200
Tel: (722) 273 1275 Email: contacto@labsa.mx www.labsa.mx

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM4-10	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304262987					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM10-1	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304262988					
HFP (mg/Kg)	7,854.400	587.509	NO CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	9,812.590	1,417.625	NO CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	1,334.690	131.574	NO CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	11.890	1.263	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	18.550	1.688	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	15.510	1.662	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	19.930	2.182	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	118.040	10.820	NO CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	13.670	1.275	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	29.510	2.929	NO CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	166.980	14.369	NO CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	34.040	3.002	NO CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	145.660	14.824	NO CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización por escrito de LABSA SA de CV

Gabino Vázquez 144, San Pedro Totoltepec, Toluca, Estado de México, C.P. 50200
Tel: (722) 273 1275 Email: contacto@labsa.mx www.labsa.mx

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM10-3.5	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304262989					
HFP (mg/Kg)	4,106.430	307.161	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	1,926.990	278.392	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	248.400	24.487	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	3.580	0.380	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	4.340	0.395	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	2.070	0.222	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	8.260	0.904	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	63.410	5.812	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	4.220	0.393	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	3.040	0.302	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	72.400	6.230	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	10.000	0.882	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	31.000	3.154	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM10-6.5	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304262990					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización por escrito de LABSA SA de CV

Gabino Vázquez 144, San Pedro Totoltepec, Toluca, Estado de México, C.P. 50200
Tel: (722) 273 1275 Email: contacto@labsa.mx www.labsa.mx

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM10-8.5	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304262991					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM10-10	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304262992					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización por escrito de LABSA SA de CV

Gabino Vázquez 144, San Pedro Totoltepec, Toluca, Estado de México, C.P. 50200
Tel: (722) 273 1275 Email: contacto@labsa.mx www.labsa.mx

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM9-1	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304262993					
HFP (mg/Kg)	2,157.370	161.371	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	581.770	84.048	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	361.560	35.643	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	0.360	0.038	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	3.950	0.359	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	0.810	0.087	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	0.490	0.054	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	39.270	3.599	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	3.980	0.371	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	3.750	0.372	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	61.800	5.318	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	7.190	0.634	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	30.400	3.093	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM9-3.5	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304262994					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización por escrito de LABSA SA de CV

Gabino Vázquez 144, San Pedro Totoltepec, Toluca, Estado de México, C.P. 50200
Tel: (722) 273 1275 Email: contacto@labsa.mx www.labsa.mx

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM9-3.5 Dup	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304262995					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM9-6.5	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304262996					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización por escrito de LABSA SA de CV

Gabino Vázquez 144, San Pedro Totoltepec, Toluca, Estado de México, C.P. 50200
Tel: (722) 273 1275 Email: contacto@labsa.mx www.labsa.mx

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM9-10	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304262997					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM15-1	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304262998					
HFP (mg/Kg)	7,500.420	561.031	NO CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	8,503.700	1,228.530	NO CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	1,601.450	157.871	NO CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	12.950	1.376	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	15.270	1.390	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	14.490	1.553	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	16.610	1.818	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	121.450	11.132	NO CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	18.860	1.759	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	28.380	2.817	NO CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	133.240	11.465	NO CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	52.820	4.658	NO CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	132.830	13.504	NO CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización por escrito de LABSA SA de CV

Gabino Vázquez 144, San Pedro Totoltepec, Toluca, Estado de México, C.P. 50200
Tel: (722) 273 1275 Email: contacto@labsa.mx www.labsa.mx

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM15-3.5	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304262999					
HFP (mg/Kg)	4,014.050	300.251	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	1,526.230	220.494	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	239.160	23.576	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	4.770	0.507	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	1.160	0.106	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	0.880	0.094	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	8.050	0.881	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	40.640	3.725	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	8.630	0.805	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	3.840	0.381	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	10.010	0.861	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	16.690	1.472	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	42.780	4.348	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM15-6.5	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304263000					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización por escrito de LABSA SA de CV

Gabino Vázquez 144, San Pedro Totoltepec, Toluca, Estado de México, C.P. 50200
Tel: (722) 273 1275 Email: contacto@labsa.mx www.labsa.mx

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM15-10	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304263001					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM5-1	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304263002					
HFP (mg/Kg)	7,763.990	580.746	NO CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	6,633.390	958.326	NO CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	1,425.170	140.493	NO CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	13.680	1.454	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	15.320	1.394	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	13.330	1.428	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	19.960	2.185	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	92.120	8.444	NO CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	19.890	1.855	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	24.800	2.461	NO CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	124.130	10.681	NO CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	36.720	3.238	NO CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	121.330	12.352	NO CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización por escrito de LABSA SA de CV

Gabino Vázquez 144, San Pedro Totoltepec, Toluca, Estado de México, C.P. 50200
Tel: (722) 273 1275 Email: contacto@labsa.mx www.labsa.mx

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM5-3.5	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304263003					
HFP (mg/Kg)	6,036.040	451.496	NO CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	6,069.550	876.868	NO CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	569.860	56.177	NO CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	13.870	1.474	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	11.450	1.042	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	13.400	1.436	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	12.600	1.379	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	89.090	8.166	NO CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	11.950	1.114	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	15.270	1.516	NO CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	107.510	9.251	NO CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	29.680	2.617	NO CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	139.720	14.202	NO CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM5-6.5	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304263004					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización por escrito de LABSA SA de CV

Gabino Vázquez 144, San Pedro Totoltepec, Toluca, Estado de México, C.P. 50200
Tel: (722) 273 1275 Email: contacto@labsa.mx www.labsa.mx

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM5-10	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304263005					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM5-10 Dup	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304263006					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización por escrito de LABSA SA de CV

Gabino Vázquez 144, San Pedro Totoltepec, Toluca, Estado de México, C.P. 50200
Tel: (722) 273 1275 Email: contacto@labsa.mx www.labsa.mx

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM6-1	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304263007					
HFP (mg/Kg)	7,985.680	597.329	NO CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	8,760.530	1,265.634	NO CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	1,608.610	158.577	NO CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	17.910	1.903	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	13.140	1.196	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	11.060	1.185	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	13.690	1.499	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	99.040	9.078	NO CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	19.950	1.860	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	21.580	2.142	NO CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	198.480	17.079	NO CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	49.380	4.354	NO CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	181.450	18.451	NO CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM6-3.5	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304263008					
HFP (mg/Kg)	4,270.990	319.470	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	2,362.690	341.338	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	223.440	22.027	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	8.040	0.854	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	0.720	0.066	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	5.090	0.545	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	4.780	0.523	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	58.940	5.402	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	2.070	0.193	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	4.390	0.436	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	15.380	1.323	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	6.110	0.539	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	46.890	4.767	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización por escrito de LABSA SA de CV

Gabino Vázquez 144, San Pedro Totoltepec, Toluca, Estado de México, C.P. 50200
Tel: (722) 273 1275 Email: contacto@labsa.mx www.labsa.mx

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM6-6.5	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304263009					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM6-10	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304263010					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización por escrito de LABSA SA de CV

Gabino Vázquez 144, San Pedro Totoltepec, Toluca, Estado de México, C.P. 50200
Tel: (722) 273 1275 Email: contacto@labsa.mx www.labsa.mx

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM12-1	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304263013					
HFP (mg/Kg)	7,545.420	564.397	NO CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	8,625.310	1,246.099	NO CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	1,658.010	163.447	NO CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	15.320	1.628	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	17.610	1.603	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	14.050	1.505	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	13.350	1.461	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	127.330	11.671	NO CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	18.450	1.720	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	20.340	2.019	NO CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	127.410	10.964	NO CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	44.550	3.928	NO CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	182.990	18.620	NO CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM12-3.5	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304263014					
HFP (mg/Kg)	1,558.670	116.589	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	1,005.490	145.263	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	146.630	14.455	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	6.640	0.706	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	8.240	0.750	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	1.590	0.170	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	5.170	0.566	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	15.560	1.426	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	4.760	0.444	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	4.590	0.456	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	7.220	0.621	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	20.500	1.808	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	28.070	2.855	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización por escrito de LABSA SA de CV

Gabino Vázquez 144, San Pedro Totoltepec, Toluca, Estado de México, C.P. 50200
Tel: (722) 273 1275 Email: contacto@labsa.mx www.labsa.mx

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM12-6.5	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304263015					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM12-10	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304263016					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización por escrito de LABSA SA de CV

Gabino Vázquez 144, San Pedro Totoltepec, Toluca, Estado de México, C.P. 50200
Tel: (722) 273 1275 Email: contacto@labsa.mx www.labsa.mx

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM2-1	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304263017					
HFP (mg/Kg)	7,919.770	592.399	NO CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	6,154.210	889.099	NO CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	1,063.450	104.835	NO CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	16.790	1.784	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	11.580	1.054	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	13.410	1.437	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	16.910	1.851	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	121.060	11.096	NO CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	18.890	1.761	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	26.270	2.607	NO CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	134.420	11.567	NO CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	46.600	4.109	NO CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	148.590	15.111	NO CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM2-3.5	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304263018					
HFP (mg/Kg)	4,717.170	352.844	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	3,330.100	481.100	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	372.920	36.762	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	5.940	0.631	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	4.110	0.374	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	6.390	0.685	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	8.280	0.906	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	69.870	6.404	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	8.320	0.776	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	12.000	1.191	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	78.350	6.742	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	13.290	1.172	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	45.160	4.591	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización por escrito de LABSA SA de CV

Gabino Vázquez 144, San Pedro Totoltepec, Toluca, Estado de México, C.P. 50200
Tel: (722) 273 1275 Email: contacto@labsa.mx www.labsa.mx

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM2-3.5 Dup	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304263019					
HFP (mg/Kg)	4,656.980	348.342	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	3,610.300	521.580	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	388.880	38.336	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	5.460	0.580	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	5.290	0.481	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	4.910	0.526	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	4.450	0.487	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	43.130	3.953	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	3.350	0.312	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	10.870	1.079	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	73.610	6.334	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	10.480	0.924	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	35.210	3.583	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM2-6.5	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304263020					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización por escrito de LABSA SA de CV

Gabino Vázquez 144, San Pedro Totoltepec, Toluca, Estado de México, C.P. 50200
Tel: (722) 273 1275 Email: contacto@labsa.mx www.labsa.mx

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM2-10	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304263021					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM18-1	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304263022					
HFP (mg/Kg)	7,933.320	593.412	NO CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	7,260.200	1,048.881	NO CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	1,105.630	108.993	NO CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	16.840	1.789	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	19.000	1.729	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	12.670	1.358	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	17.820	1.951	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	96.330	8.830	NO CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	19.710	1.838	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	23.510	2.333	NO CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	122.530	10.544	NO CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	34.980	3.085	NO CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	178.860	18.200	NO CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización por escrito de LABSA SA de CV

Gabino Vázquez 144, San Pedro Totoltepec, Toluca, Estado de México, C.P. 50200
Tel: (722) 273 1275 Email: contacto@labsa.mx www.labsa.mx

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM18-3.5	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304263023					
HFP (mg/Kg)	408.980	30.592	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	2,896.140	418.405	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	375.100	36.977	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	5.500	0.584	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	3.750	0.341	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	0.200	0.021	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	3.200	0.350	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	55.330	5.072	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	6.270	0.585	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	9.560	0.949	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	80.230	6.904	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	15.450	1.362	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	3.200	0.326	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM18-6.5	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304263024					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización por escrito de LABSA SA de CV

Gabino Vázquez 144, San Pedro Totoltepec, Toluca, Estado de México, C.P. 50200
Tel: (722) 273 1275 Email: contacto@labsa.mx www.labsa.mx

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM18-10	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304263025					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM17-1	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304263026					
HFP (mg/Kg)	7,140.450	534.106	NO CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	6,667.400	963.239	NO CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	1,695.850	167.177	NO CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	17.300	1.574	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	12.730	1.364	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	16.310	1.785	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	123.870	11.354	NO CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	15.150	1.413	NO CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	18.090	1.795	NO CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	155.090	13.345	NO CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	32.320	2.850	NO CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	195.660	19.907	NO CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización por escrito de LABSA SA de CV

Gabino Vázquez 144, San Pedro Totoltepec, Toluca, Estado de México, C.P. 50200
Tel: (722) 273 1275 Email: contacto@labsa.mx www.labsa.mx

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM17-3.5	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304263027					
HFP (mg/Kg)	755.480	56.510	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	301.190	43.513	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	366.100	36.090	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	5.510	0.501	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	4.960	0.531	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	8.100	0.887	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	55.970	5.130	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	7.140	0.666	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	12.160	1.207	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	14.880	1.280	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	18.040	1.591	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	41.660	4.237	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM17-6.5	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304263028					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización por escrito de LABSA SA de CV

Gabino Vázquez 144, San Pedro Totoltepec, Toluca, Estado de México, C.P. 50200
Tel: (722) 273 1275 Email: contacto@labsa.mx www.labsa.mx

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM17-10	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304263029					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM17-10 Dup	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304263030					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización por escrito de LABSA SA de CV

Gabino Vázquez 144, San Pedro Totoltepec, Toluca, Estado de México, C.P. 50200
Tel: (722) 273 1275 Email: contacto@labsa.mx www.labsa.mx

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM13-1	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304263031					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM13-3.5	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304263032					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización por escrito de LABSA SA de CV

Gabino Vázquez 144, San Pedro Totoltepec, Toluca, Estado de México, C.P. 50200
Tel: (722) 273 1275 Email: contacto@labsa.mx www.labsa.mx

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM13-6.5	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304263033					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

PARÁMETRO(S)	IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA(S)				MÉTODO DE REFERENCIA	REALIZADO
	Km 485+763.10 PM13-10	I (±)	Cumplimiento	L.M.P.		
	Código de la muestra: 2304263034					
HFP (mg/Kg)	< M.C.	-	CUMPLE	6,000	NMX-AA-134-SCFI-2006	JGM/JMC
HFM (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	5,000	NMX-AA-145-SCFI-2008	JGM/JMC
HFL (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	500	NMX-AA-105-SCFI-2014	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Pireno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Dibenzo [a,h] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [a] Antraceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [b] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Benzo [k] Fluoranteno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	80	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
HAP´s (Indeno [1,2,3-cd])Pireno (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	10	NMX-AA-146-SCFI-2008	JGM/JMC
(Benceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	15	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Tolueno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Etilbenceno) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	25	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC
(Xilenos) (mg/Kg)	< L.C.	-	CUMPLE	100	NMX-AA-141-SCFI-2014	JGM/JMC

L.C.= Límite de Cuantificación

M.C.= Mínimo a Cuantificar

L.M.P.= Límite Máximo Permisible conforme a la NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012

I (±)= Incertidumbre, en esta columna se reporta el intervalo de confianza al valor verdadero del mensurado

Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización por escrito de LABSA SA de CV

Gabino Vázquez 144, San Pedro Totoltepec, Toluca, Estado de México, C.P. 50200
Tel: (722) 273 1275 Email: contacto@labsa.mx www.labsa.mx

OBSERVACIONES			
PARÁMETRO(S)	**LÍMITE DE CUANTIFICACIÓN O MÍNIMO A CUANTIFICAR***	**NORMA**	**LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE (L.M.P.)**
HFL	7.5793 mg/kg	NMX-AA-105-SCFI-2014	• Industrial y Comercial: 500 mg/kg.
HFM	6.67 mg/kg	NMX-AA-145-SCFI-2008	• Industrial y Comercial: 5000 mg/kg.
HFP	376.53 mg/kg*	NMX-AA-134-SCFI-2006	• Industrial y Comercial: 6000 mg/kg.
HAP´S	Benzo [a] Pireno: 0.336 mg/Kg Dibenzo [a,h] Antraceno: 0.336 mg/Kg Benzo [a] Antraceno: 0.334 mg/Kg Benzo [b] Fluoranteno: 0.334 mg/Kg Benzo [k] Fluoranteno: 0.334 mg/Kg Indeno [1,2,3-cd] Pireno: 0.334 mg/Kg	NMX-AA-146-SCFI-2008	Industrial y Comercial: • Benzo[a]pireno: 10mg/Kg. • Dibenzo [a, h]antraceno: 10mg/Kg. • Benzo[a]antraceno: 10mg/Kg. • Benzo[b]fluoranteno: 10mg/Kg. • Benzo[k]fluoranteno: 80mg/Kg. • Indeno (1,2,3-cd)pireno: 10mg/Kg.
BTEX´S	Benceno: 0.0317 mg/Kg Tolueno: 0.0113 mg/Kg Etilbenceno: 0.0243 mg/kg o,p-Xilenos: 0.0348 mg/Kg m-Xileno: 0.0235 mg/kg	NMX-AA-141-SCFI-2014	Industrial y Comercial: • Benceno: 15 mg/Kg. • Tolueno: 100 mg/Kg. • Etilbenceno: 25 mg/kg. • Xilenos: 100 mg/kg.

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

[redacted]

Los resultados obtenidos solo representan lo contenido en las muestras. Este informe no podrá ser alterado o reproducido total o parcialmente sin autorización por escrito de Laboratorios y Suministros Ambientales e Industriales S.A. de C.V.

Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización por escrito de LABSA SA de CV

Gabino Vázquez 144, San Pedro Totoltepec, Toluca, Estado de México, C.P. 50200
Tel: (722) 273 1275 Email: contacto@labsa.mx www.labsa.mx

LABSA

ANEXO

CADENA DE CUSTODIA

Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización por escrito de LABSA SA de CV

Gabino Vázquez 144, San Pedro Totoltepec, Toluca, Estado de México, C.P. 50200
Tel: (722) 273 1275 Email: contacto@labsa.mx www.labsa.mx

LABORATORIOS Y SUMINISTROS AMBIENTALES E INDUSTRIALES S.A. DE C.V.
CADENA DE CUSTODIA

Gabino Vázquez 144, San Pedro Totoltepec, Toluca, Estado de México, C.P. 50200
Tel: (722) 273 1275
Email: contacto@labsa.mx
www.labsa.mx

LABSA **O.T. Lab.:** 12304015T **Identificación:** FR-SGC-19.01 **Revisión:** 7 **Fecha de última revisión:** 2019-09-03 **Inicio de Vigencia:** 2013-01-01

Datos del Cliente

Razón Social: PEMEX LOGISTICA

Dirección: Calle. Alberto Carrera Torres 727, Ascensión Gómez Mancilla, 87000 Cd Victoria, Tamps.

Giro: Ductos Victoria

Atención: Ing. Gregorio Resendiz

Tel/e-mail: --- 8331042298

Muestreador y responsable del muestreo

[redacted]

No. de Folio 230040131-1

No. de Proyecto 230040131

Contacto de LABSA: Ivonne Gabriel Paz

Contacto del cliente: Ing. Gregorio Resendiz

Observaciones

Identificación de la muestra	Código de la muestra	Fecha de Muestreo	Hora de Muestreo	Matriz	No. de Contenedores	HFL	BTEX	HFM	HFP	HAP	Tipo de muestra	Condiciones de preservación	Temperatura 4°C (+/- 2°C)
Km 485+763.10 PM1-1	2304262950	2023-04-20	08:35	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.0°
Km 485+763.10 PM1-3.5	2951	2023-04-20	08:43	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.6°
Km 485+763.10 PM1-6.5	2952	2023-04-20	08:59	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.2°
Km 485+763.10 PM1-10	2953	2023-04-20	09:18	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.3°
Km 485+763.10 PM3-1	2954	2023-04-20	09:36	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.1°
Km 485+763.10 PM3-3.5	2955	2023-04-20	09:50	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.1°
Km 485+763.10 PM3-6.5	2956	2023-04-20	10:06	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.7°
Km 485+763.10 PM3-8.5	2957	2023-04-20	10:22	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.8°
Km 485+763.10 PM3-10	2958	2023-04-20	10:37	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.8°
Km 485+763.10 PM14-1	2959	2023-04-20	10:50	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.5°
Km 485+763.10 PM14-1 Dup	2960	2023-04-20	10:50	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.8°
Km 485+763.10 PM14-3.5	2961	2023-04-20	11:06	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.5°
Km 485+763.10 PM14-6.5	2962	2023-04-20	11:24	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.7°
Km 485+763.10 PM14-10	2963	2023-04-20	11:41	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.4°
Km 485+763.10 PM16-1	2964	2023-04-20	11:55	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.7°
Km 485+763.10 PM16-3.5	2965	2023-04-20	12:11	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.4°
Km 485+763.10 PM16-6.5	2966	2023-04-20	12:30	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.8°
Km 485+763.10 PM16-10	2967	2023-04-20	12:49	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.2°
Km 485+763.10 PM11-1	2968	2023-04-20	13:10	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.8°
Km 485+763.10 PM11-3.5	2969	2023-04-20	13:24	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.5°
(V= Vidrio) (P=Plástico) (B=Bolsa) (G= Garrafón) (L=Liner) (Vi=Vial Ámbar) (VA= Vidrio Ámbar)				Tipo de Contenedor:		L	L	V	V	VA			
(h=horas) (d=días) (m=meses) (R=Refrigeración) (NA=No Aplica)				Tiempo máximo de espera:		14 d	14 d	14 d	14 d	14 d			
				Conservador:		NA	NA	NA	NA	NA			
(L: Litro) (g: gramo) (Kg: Kilo gramo)				Volumen de muestras		0.2 kg	0.2 kg	0.2 kg	0.2 kg	0.2 kg			

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

□: HCL 1:1
●: $Na_2S_2O_3$
◊: H_2SO_4 4 mol/L
Δ: HNO_3 Concentrado
#: $K_2Cr_2O_7$ al 20%
Φ: NaOH
F: Formaldehído 10%
Ω: Ácido Suprapuro
†:Disolución
buffer($(NH_4)2SO_4$ y NH_4OH)
«:H_2SO_4 1:1
¢:HNO3 1:1

[redacted]

Entrega de Muestras	Entrega de Muestras
Nombre y firma:	Nombre y firma:
Fecha:	Fecha:
Hora:	Hora:
Recibo de muestras	**Recibo de muestras**
Nombre y firma:	Nombre y firma:
Fecha:	Fecha:
Hora:	Hora:

Sito de Muestreo: Refinería Cadereyta

Requerimientos especiales: NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 Industrial y comercial

Nombre del laboratorio que recibe las muestras: LABORATORIOS Y SUMINISTROS AMBIENTALES E INDUSTRIALES S.A. DE C.V.

Tipo de muestra

Compuesta= C Simple= S

Preservación Cumple:	Si	X	No	-
Etiquetado cumple:	Si	X	No	-

Prioridad	
Normal	X
Urgente	-
Días	-

LABORATORIOS Y SUMINISTROS AMBIENTALES E INDUSTRIALES S.A. DE C.V.
CADENA DE CUSTODIA

Gabino Vázquez 144, San Pedro Totoltepec, Toluca, Estado de México, C.P. 50200
Tel: (722) 273 1275
Email: contacto@labsa.mx
www.labsa.mx

LABSA **O.T. Lab.:** 123040154 **Identificación:** FR-SGC-19.01 **Revisión:** 7 **Fecha de última revisión:** 2019-09-03 **Inicio de Vigencia:** 2013-01-01

Datos del Cliente

Razón Social: PEMEX LOGISTICA

Dirección: Calle. Alberto Carrera Torres 727, Ascensión Gómez Mancilla, 87000 Cd Victoria, Tamps.

Giro: Ductos Victoria

Atención: Ing. Gregorio Resendiz

Tel/e-mail: --- 8331042298

Muestreador y responsable del muestreo: [redacted]

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

Identificación de la muestra	Código de la muestra	Fecha de Muestreo	Hora de Muestreo	Matriz	No. de Contenedores	Tipo de análisis Requerido: HFL	BTEX	HFM	HFP	HAP	Tipo de muestra	Condiciones de preservación	Temperatura 4°C (+/- 2°C)
Km 485+763.10 PM11-6.5	2304262970	2023-04-20	13:41	Suelo	2	X	X	X	X	X	s	R	4.3°
Km 485+763.10 PM11-6.5 Dup	2971	2023-04-20	13:41	Suelo	2	X	X	X	X	X	s	R	4.2°
Km 485+763.10 PM11-10	2972	2023-04-20	13:57	Suelo	2	X	X	X	X	X	s	R	4.3°
Km 485+763.10 PM7-1	2973	2023-04-20	14:30	Suelo	2	X	X	X	X	X	s	R	4.2°
Km 485+763.10 PM7-3.5	2974	2023-04-20	14:44	Suelo	2	X	X	X	X	X	s	R	4.5°
Km 485+763.10 PM7-6.5	2975	2023-04-20	14:58	Suelo	2	X	X	X	X	X	s	R	4.3°
Km 485+763.10 PM7-10	2976	2023-04-20	15:14	Suelo	2	X	X	X	X	X	s	R	4.1°
Km 485+763.10 PM8-1	2977	2023-04-20	15:30	Suelo	2	X	X	X	X	X	s	R	4.5°
Km 485+763.10 PM8-3.5	2978	2023-04-20	15:42	Suelo	2	X	X	X	X	X	s	R	4.9°
Km 485+763.10 PM8-6.5	2979	2023-04-20	15:55	Suelo	2	X	X	X	X	X	s	R	4.3°
Km 485+763.10 PM8-10	2980	2023-04-20	16:16	Suelo	2	X	X	X	X	X	s	R	4.7°
Blanco de Campo	2981	2023-04-20	16:26	Suelo	1	X	X	X	X	X	s	R	4.3°
Blanco de Viaje	2982	2023-04-20	16:26	Suelo	1	X	X	X	X	X	s	R	4.2°
Km 485+763.10 PM4-1	2983	2023-04-21	08:22	Suelo	2	X	X	X	X	X	s	R	4.1°
Km 485+763.10 PM4-1Dup	2984	2023-04-21	08:22	Suelo	2	X	X	X	X	X	s	R	4.1°
Km 485+763.10 PM4-3.5	2985	2023-04-21	08:33	Suelo	2	X	X	X	X	X	s	R	4.6°
Km 485+763.10 PM4-6.5	2986	2023-04-21	08:55	Suelo	2	X	X	X	X	X	s	R	4.4°
Km 485+763.10 PM4-10	2987	2023-04-21	09:13	Suelo	2	X	X	X	X	X	s	R	4.7°
Km 485+763.10 PM10-1	2988	2023-04-21	09:32	Suelo	2	X	X	X	X	X	s	R	4.7°
Km 485+763.10 PM10-3.5	2989	2023-04-21	09:49	Suelo	2	X	X	X	X	X	s	R	4.4°
(V= Vidrio) (P=Plástico) (B=Bolsa) (G= Garrafón) (L=Liner) (Vi=Vial Ámbar) (VA= Vidrio Ámbar) — Tipo de Contenedor:						L	L	V	V	VA			
(h=horas) (d=días) (m=meses) (R=Refrigeración) (NA=No Aplica) — Tiempo máximo de espera:						14 d	14 d	14 d	14 d	14 d			
Conservador:						NA	NA	NA	NA	NA			
(L: Litro) (g: gramo) (Kg: Kilo gramo) Volumen de muestras						0.2 kg	0.2 kg	0.2 kg	0.2 kg	0.2 kg			

Nº de Proyecto: 230040131

Contacto de LABSA: Ivonne Gabriel Paz

Contacto del cliente: Ing. Gregorio Resendiz

Observaciones

□: HCL 1:1
●: $Na_2S_2O_3$
◊: H_2SO_4 4 mol/L
Δ: HNO_3 Concentrado
#: $K_2Cr_2O_7$ al 20%
Φ: NaOH
F: Formaldehído 10%
Ω: Ácido Suprapuro
†:Disolución
buffer($(NH_4)_2SO_4$ y NH_4OH)
«:H_2SO_4 1:1
¢:HNO_3 1:1

[redacted]

Entrega de Muestras	Entrega de Muestras
Nombre y firma:	Nombre y firma:
:	Fecha: Hora:

Recibo de muestras	Recibo de muestras
re y firma:	Nombre y firma:
:	Fecha: Hora:

Sito de Muestreo: Refinería Cadereyta

Requerimientos especiales: NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 Industrial y comercial

Nombre del laboratorio que recibe las muestras: LABORATORIOS Y SUMINISTROS AMBIENTALES E INDUSTRIALES S.A. DE C.V.

Tipo de muestra

Compuesta= C Simple= S

Preservación Cumple:	Si	X	No	-	
Etiquetado cumple:	Si	X	No	-	

Prioridad	
Normal	X
Urgente	-
Días	-

LABORATORIOS Y SUMINISTROS AMBIENTALES E INDUSTRIALES S.A. DE C.V.
CADENA DE CUSTODIA

Gabino Vázquez 144, San Pedro Totoltepec, Toluca, Estado de México, C.P. 50200
Tel: (722) 273 1275
Email: contacto@labsa.mx
www.labsa.mx

LABSA **O.T. Lab.:** 123040154 **Identificación:** FR-SGC-19.01 **Revisión:** 7 **Fecha de última revisión:** 2019-09-03 **Inicio de Vigencia:** 2013-01-01

[redacted]

Datos del Cliente

Razón Social: PEMEX LOGISTICA

Dirección: Calle. Alberto Carrera Torres 727, Ascensión Gómez Mancilla, 87000 Cd Victoria, Tamps.

Giro: Ductos Victoria

Atención: Ing. Gregorio Resendiz

Tel/e-mail: --- 8331042298

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

Identificación de la muestra	Código de la muestra	Fecha de Muestreo	Hora de Muestreo	Matriz	No. de Contenedores	Tipo de análisis Requerido: HFL	BTEX	HFM	HFP	HAP	Tipo de muestra	Condiciones de preservación	Temperatura 4°C (+/- 2°C)
Km 485+763.10 PM10-6.5	2304262990	2023-04-21	10:16	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.6°
Km 485+763.10 PM10-8.5	2991	2023-04-21	10:40	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.5°
Km 485+763.10 PM10-10	2992	2023-04-21	10:58	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.4°
Km 485+763.10 PM9-1	2993	2023-04-21	11:24	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.2°
Km 485+763.10 PM9-3.5	2994	2023-04-21	11:42	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.7°
Km 485+763.10 PM9-3.5 Dup	2995	2023-04-21	11:42	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.7°
Km 485+763.10 PM9-6.5	2996	2023-04-21	12:02	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.1°
Km 485+763.10 PM9-10	2997	2023-04-21	12:23	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.5°
Km 485+763.10 PM15-1	2998	2023-04-21	12:48	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.4°
Km 485+763.10 PM15-3.5	2999	2023-04-21	13:12	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.7°
Km 485+763.10 PM15-6.5	3000	2023-04-21	13:32	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.4°
Km 485+763.10 PM15-10	3001	2023-04-21	13:55	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.2°
Km 485+763.10 PM5-1	3002	2023-04-21	14:26	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.4°
Km 485+763.10 PM5-3.5	3003	2023-04-21	14:40	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.6°
Km 485+763.10 PM5-6.5	3004	2023-04-21	15:03	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.1°
Km 485+763.10 PM5-10	3005	2023-04-21	15:18	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.5°
Km 485+763.10 PM5-10 Dup	3006	2023-04-21	15:18	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.6°
Km 485+763.10 PM6-1	3007	2023-04-21	15:30	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.6°
Km 485+763.10 PM6-3.5	3008	2023-04-21	15:44	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.1°
Km 485+763.10 PM6-6.5	3009	2023-04-21	15:59	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.1°
(V= Vidrio) (P=Plástico) (B=Bolsa) (G= Garrafón) (L=Liner) (Vi=Vial Ámbar) (VA= Vidrio Ámbar)				Tipo de Contenedor:		L	L	V	V	VA			
(h=horas) (d=días) (m=meses) (R=Refrigeración) (NA=No Aplica)				Tiempo máximo de espera:		14 d	14 d	14 d	14 d	14 d			
				Conservador:		NA	NA	NA	NA	NA			
(L: Litro) (g: gramo) (Kg: Kilo gramo)				Volumen de muestras		0.2 kg	0.2 kg	0.2 kg	0.2 kg	0.2 kg			

Contacto de LABSA: Ivonne Gabriel Paz

Contacto del cliente: Ing. Gregorio Resendiz

Observaciones

□: HCL 1:1
●: $Na_2S_2O_3$
◊: H_2SO_4 4 mol/L
Δ: HNO_3 Concentrado
#: $K_2Cr_2O_7$ al 20%
Φ: NaOH
F: Formaldehído 10%
Ω: Ácido Suprapuro
†:Disolución
buffer$(NH_4)_2SO_4$ y NH_4OH)
«:H_2SO_4 1:1
¢:HNO_3 1:1

Entrega de Muestras	Entrega de Muestras
Nombre y firma:	Nombre y firma:
Fecha:	Fecha:
Hora:	Hora:

Recibo de muestras	Recibo de muestras
Nombre y firma:	Nombre y firma:
Fecha:	Fecha:
Hora:	Hora:

Sito de Muestreo: Refinería Cadereyta

Requerimientos especiales: NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 Industrial y comercial

Nombre del laboratorio que recibe las muestras: LABORATORIOS Y SUMINISTROS AMBIENTALES E INDUSTRIALES S.A. DE C.V.

Tipo de muestra

Compuesta= C Simple= S

Preservación Cumple:	Si	X	No	-	
Etiquetado cumple:	Si	X	No	-	

Prioridad	
Normal	X
Urgente	-
Días	-

[redacted]

Área sombreada exclusiva de laboratorio

LABORATORIOS Y SUMINISTROS AMBIENTALES E INDUSTRIALES S.A. DE C.V.

CADENA DE CUSTODIA

Gabino Vázquez 144, San Pedro Totoltepec, Toluca, Estado de México, C.P. 50200
Tel: (722) 273 1275
Email: contacto@labsa.mx
www.labsa.mx

LABSA **O.T. Lab.:** 1230401S4 **Identificación:** FR-SGC-19.01 **Revisión:** 7 **Fecha de última revisión:** 2019-09-03 **Inicio de Vigencia:** 2013-01-01

[redacted]

Datos del Cliente

Razón Social: PEMEX LOGISTICA

Dirección: Calle. Alberto Carrera Torres 727, Ascensión Gómez Mancilla, 87000 Cd Victoria, Tamps.

Giro: Ductos Victoria

Atención: Ing. Gregorio Resendiz

Tel/e-mail: --- 8331042298

Contacto del cliente: Ing. Gregorio Resendiz

Identificación de la muestra	Código de la muestra	Fecha de Muestreo	Hora de Muestreo	Matriz	No. de Contenedores	Tipo de análisis Requerido: HFL	BTEX	HFM	HFP	HAP	Tipo de muestra	Preservación	(+/- 2°C)	Observaciones
Km 485+763.10 PM6-10	2304263010	2023-04-21	16:22	Suelo	2	X	X	X	X	X	s	R	4.6°	
Blanco de Campo	3011	2023-04-21	16:32	Suelo	1	X	X	X	X	X	s	R	4.4°	
Blanco de Viaje	3012	2023-04-21	16:32	Suelo	1	X	X	X	X	X	s	R	4.4°	

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

(V= Vidrio) (P=Plástico) (B=Bolsa) (G= Garrafón) (L=Liner) (Vi=Vial Ámbar) (VA= Vidrio Ámbar) — Tipo de Contenedor: L | L | V | V | VA

(h=horas) (d=días) (m=meses) (R=Refrigeración) (NA=No Aplica) — Tiempo máximo de espera: 14 d | 14 d | 14 d | 14 d | 14 d

Conservador: NA | NA | NA | NA | NA

(L: Litro) (g: gramo) (Kg: Kilo gramo) — Volumen de muestras: 0.2 kg | 0.2 kg | 0.2 kg | 0.2 kg | 0.2 kg

□: HCL 1:1
●: $Na_2S_2O_3$
◊: H_2SO_4 4 mol/L
Δ: HNO_3 Concentrado
#: $K_2Cr_2O_7$ al 20%
Φ: NaOH
F: Formaldehído 10%
Ω: Ácido Suprapuro
†:Disolución
buffer($(NH_4)_2SO_4$ y NH_4OH)
«:H_2SO_4 1:1
¢:HNO3 1:1

[redacted]

Entrega de Muestras	Entrega de Muestras
Nombre y firma:	Nombre y firma:
Fecha:	Fecha:
Hora:	Hora:

Recibo de muestras	Recibo de muestras
Nombre y firma:	Nombre y firma:
Fecha:	Fecha:
Hora:	Hora:

Sito de Muestreo: Refinería Cadereyta

Requerimientos especiales: NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 Industrial y comercial

Nombre del laboratorio que recibe las muestras: LABORATORIOS Y SUMINISTROS AMBIENTALES E INDUSTRIALES S.A. DE C.V.

Tipo de muestra

Compuesta= C Simple= S

Preservación Cumple:	Si	X	No	-
Etiquetado cumple:	Si	X	No	-

Prioridad

Normal	X
Urgente	-
Días	-

LABORATORIOS Y SUMINISTROS AMBIENTALES E INDUSTRIALES S.A. DE C.V.

CADENA DE CUSTODIA

Gabino Vázquez 144, San Pedro
Totoltepec, Toluca, Estado de México, C.P. 50200
Tel: (722) 273 1275
Email: contacto@labsa.mx
www.labsa.mx

LABSA **O.T. Lab.:** 1230401S4 **Identificación:** FR-SGC-19.01 **Revisión:** 7 **Fecha de última revisión:** 2019-09-03 **Inicio de Vigencia:** 2013-01-01

Datos del Cliente

Razón Social: PEMEX LOGISTICA

Dirección: Calle. Alberto Carrera Torres 727, Ascensión Gómez Mancilla, 87000 Cd Victoria, Tamps.

Giro: Ductos Victoria

Atención: Ing. Gregorio Resendiz

Tel/e-mail: --- 8331042298

Muestreador y responsable del muestreo: [redacted]

Tipo de análisis Requerido

Identificación de la muestra	Código de la muestra	Fecha de Muestreo	Hora de Muestreo	Matriz	No. de Contenedores	HFL	BTEX	HFM	HFP	HAP	Tipo de muestra	Condiciones de preservación	Temperatura 4°C (+/- 2°C)
Km 485+763.10 PM12-1	2304263013	2023-04-25	08:33	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.6°
Km 485+763.10 PM12-3.5	3014	2023-04-25	08:42	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.9°
Km 485+763.10 PM12-6.5	3015	2023-04-25	08:58	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.7°
Km 485+763.10 PM12-10	3016	2023-04-25	09:13	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.9°
Km 485+763.10 PM2-1	3017	2023-04-25	09:30	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.7°
Km 485+763.10 PM2-3.5	3018	2023-04-25	09:46	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.4°
Km 485+763.10 PM2-3.5 Dup	3019	2023-04-25	09:46	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.5°
Km 485+763.10 PM2-6.5	3020	2023-04-25	10:05	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.2°
Km 485+763.10 PM2-10	3021	2023-04-25	10:26	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.4°
Km 485+763.10 PM18-1	3022	2023-04-25	10:48	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.4°
Km 485+763.10 PM18-3.5	3023	2023-04-25	11:03	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.9°
Km 485+763.10 PM18-6.5	3024	2023-04-25	11:25	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.5°
Km 485+763.10 PM18-10	3025	2023-04-25	11:41	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.8°
Km 485+763.10 PM17-1	3026	2023-04-25	12:06	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.4°
Km 485+763.10 PM17-3.5	3027	2023-04-25	12:20	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.5°
Km 485+763.10 PM17-6.5	3028	2023-04-25	12:44	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.6°
Km 485+763.10 PM17-10	3029	2023-04-25	13:01	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.3°
Km 485+763.10 PM17-10 Dup	3030	2023-04-25	13:01	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.5°
Km 485+763.10 PM13-1	3031	2023-04-25	13:20	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.6°
Km 485+763.10 PM13-3.5	3032	2023-04-25	13:47	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.3°
(V= Vidrio) (P=Plástico) (B=Bolsa) (G= Garrafón) (L=Liner) (Vi=Vial Ámbar) (VA= Vidrio Ámbar)				Tipo de Contenedor:		L	L	V	V	VA			
(h=horas) (d=días) (m=meses) (R=Refrigeración) (NA=No Aplica)				Tiempo máximo de espera:		14 d	14 d	14 d	14 d	14 d			
				Conservador:		NA	NA	NA	NA	NA			
(L: Litro) (g: gramo) (Kg: Kilo gramo)				Volumen de muestras		0.2 kg	0.2 kg	0.2 kg	0.2 kg	0.2 kg			

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

Contacto de LABSA: Ivonne Gabriel Paz

Contacto del cliente: Ing. Gregorio Resendiz

Observaciones

□: HCL 1:1
●: $Na_2S_2O_3$
◊: H_2SO_4 4 mol/L
Δ: HNO_3 Concentrado
#: $K_2Cr_2O_7$ al 20%
Φ: NaOH
F: Formaldehído 10%
Ω: Ácido Suprapuro
†:Disolución
buffer($(NH_4)_2SO_4$ y NH_4OH)
«:H_2SO_4 1:1
¢:HNO3 1:1

[redacted]

de Muestras	Entrega de Muestras
ma:	Nombre y firma:
	Fecha:
	Hora:

de muestras	Recibo de muestras
ma:	Nombre y firma:
	Fecha:
	Hora:

Sito de Muestreo: Refinería Cadereyta

Requerimientos especiales: NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 Industrial y comercial

Nombre del laboratorio que recibe las muestras: LABORATORIOS Y SUMINISTROS AMBIENTALES E INDUSTRIALES S.A. DE C.V.

Tipo de muestra

Compuesta= C Simple= S

Preservación Cumple:	Si	X	No	-
Etiquetado cumple:	Si	X	No	-

Prioridad	
Normal	X
Urgente	-
Días	-

LABORATORIOS Y SUMINISTROS AMBIENTALES E INDUSTRIALES S.A. DE C.V.

CADENA DE CUSTODIA

Gabino Vázquez 144, San Pedro
Totoltepec, Toluca, Estado de
México, C.P. 50200
Tel: (722) 273 1275
Email: contacto@labsa.mx
www.labsa.mx

LABSA **O.T. Lab.:** 123040154 **Identificación:** FR-SGC-19.01 **Revisión:** 7 **Fecha de última revisión:** 2019-09-03 **Inicio de Vigencia:** 2013-01-01

[redacted]

Datos del Cliente

Razón Social: PEMEX LOGÍSTICA

Dirección: Calle. Alberto Carrera Torres 727, Ascensión Gómez Mancilla, 87000 Cd Victoria, Tamps.

Giro: Ductos Victoria

Atención: Ing. Gregorio Resendiz

Tel/e-mail: --- 8331042298

Tipo de análisis Requerido

Identificación de la muestra	Código de la muestra	Fecha de Muestreo	Hora de Muestreo	Matriz	No. de Contenedores	HFL	BTEX	HFM	HFP	HAP	Tipo de muestra	Condiciones de preservación	Temperatura 4°C (+/- 2°C)
Km 485+763.10 PM13-6.5	230423033	2023-04-25	14:10	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.6°
Km 485+763.10 PM13-10	3034	2023-04-25	14:33	Suelo	2	X	X	X	X	X	S	R	4.3°
Blanco de Campo	3035	2023-04-25	14:43	Suelo	1	X	X	X	X	X	S	R	4.3°
Blanco de Viaje	3036	2023-04-25	14:43	Suelo	1	X	X	X	X	X	S	R	4.5°

[redacted]

Ivonne Gabriel Paz

Contacto del cliente: Ing. Gregorio Resendiz

Observaciones

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

(V= Vidrio) (P=Plástico) (B=Bolsa) (G= Garrafón) (L=Liner) (Vi=Vial Ámbar) (VA= Vidrio Ámbar)	Tipo de Contenedor:	L	L	V	V	VA
(h=horas) (d=días) (m=meses) (R=Refrigeración) (NA=No Aplica)	Tiempo máximo de espera:	14 d	14 d	14 d	14 d	14 d
	Conservador:	NA	NA	NA	NA	NA
(L: Litro) (g: gramo) (Kg: Kilo gramo)	Volumen de muestras	0.2 kg	0.2 kg	0.2 kg	0.2 kg	0.2 kg

□: HCL 1:1
●: $Na_2S_2O_3$
◊: H_2SO_4 4 mol/L
Δ: HNO_3 Concentrado
#: $K_2Cr_2O_7$ al 20%
Φ: NaOH
F: Formaldehído 10%
Ω: Ácido Suprapuro
†:Disolución
buffer$(NH_4)_2SO_4$ y NH_4OH)
«:H_2SO_4 1:1
¢:HNO3 1:1

[redacted]

Entrega de Muestras	Entrega de Muestras
re y firma:	Nombre y firma:
	Fecha:
	Hora:

Sito de Muestreo: Refinería Cadereyta

Tipo de muestra

Compuesta= C Simple= S

Recibo de muestras	Recibo de muestras
re y firma:	Nombre y firma:
	Fecha:
	Hora:

Requerimientos especiales: NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 Industrial y comercial

Nombre del laboratorio que recibe las muestras: LABORATORIOS Y SUMINISTROS AMBIENTALES E INDUSTRIALES S.A. DE C.V.

Preservación Cumple:	Si	X	No	-
Etiquetado cumple:	Si	X	No	-

Prioridad	
Normal	X
Urgente	-
Días	-

LABSA

ANEXO

CROMATOGRAMAS

Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización por escrito de LABSA SA de CV

Gabino Vázquez 144, San Pedro Totoltepec, Toluca, Estado de México, C.P. 50200
Tel: (722) 273 1275 Email: contacto@labsa.mx www.labsa.mx

RESULTADOS DE HFL POR FID

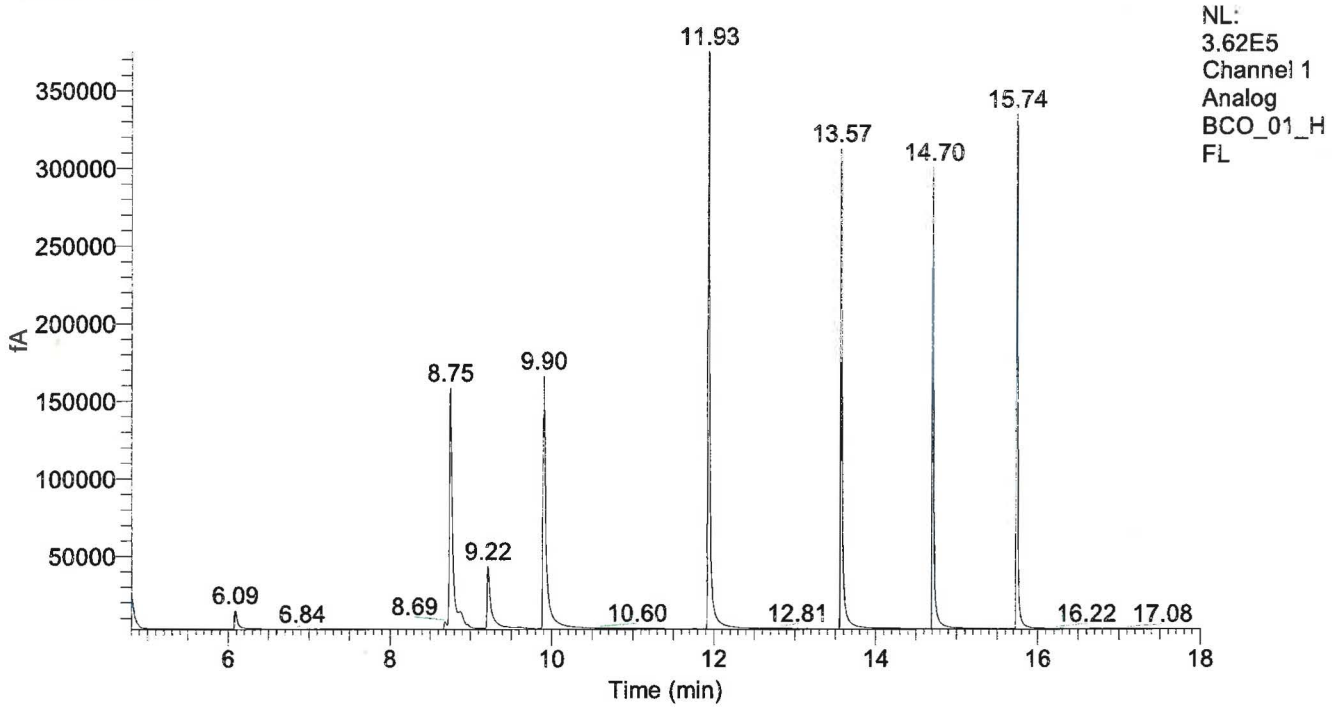
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/28/23 02:45:07 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	13
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	BCO_01_HFL
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	334501.70	mg/L	22.78
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

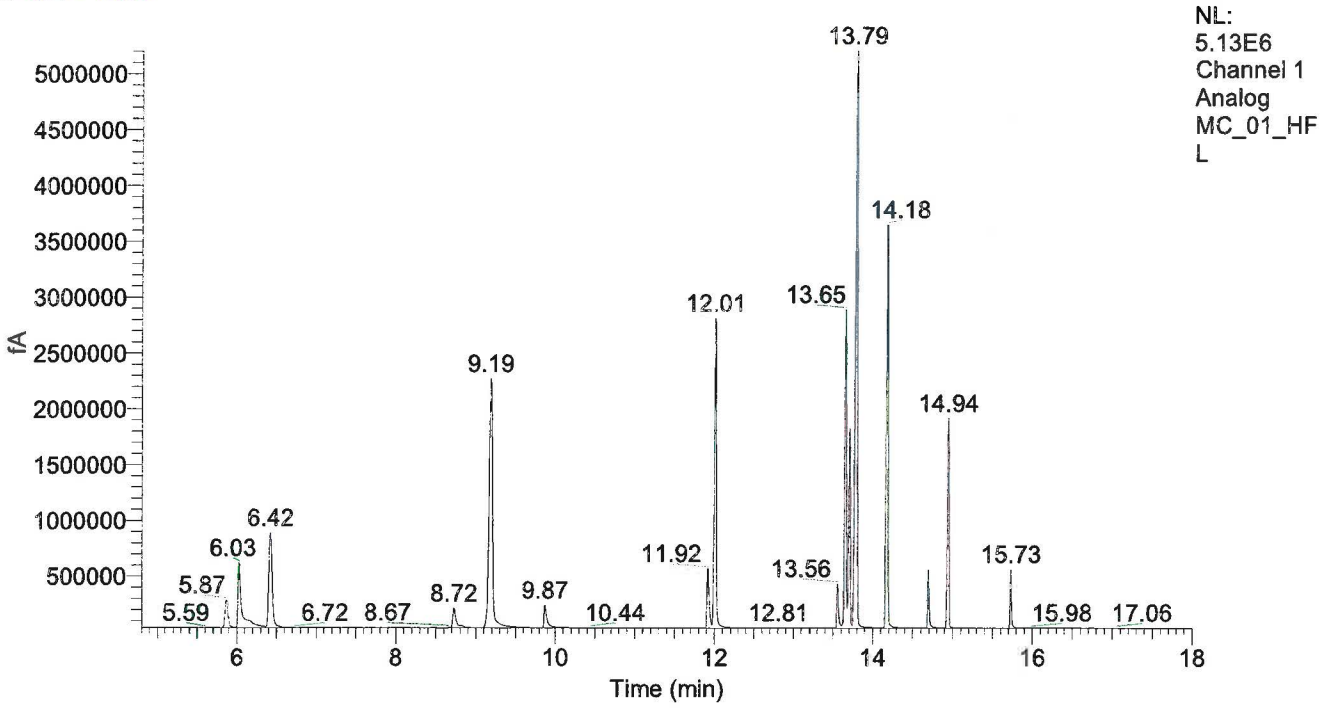
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/28/23 03:13:24 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	14
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	MC_01_HFL
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.71	Yes	332877.45	mg/L	22.67
HFL	13.79	Yes	58424735.14	mg/Kg	98.79

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

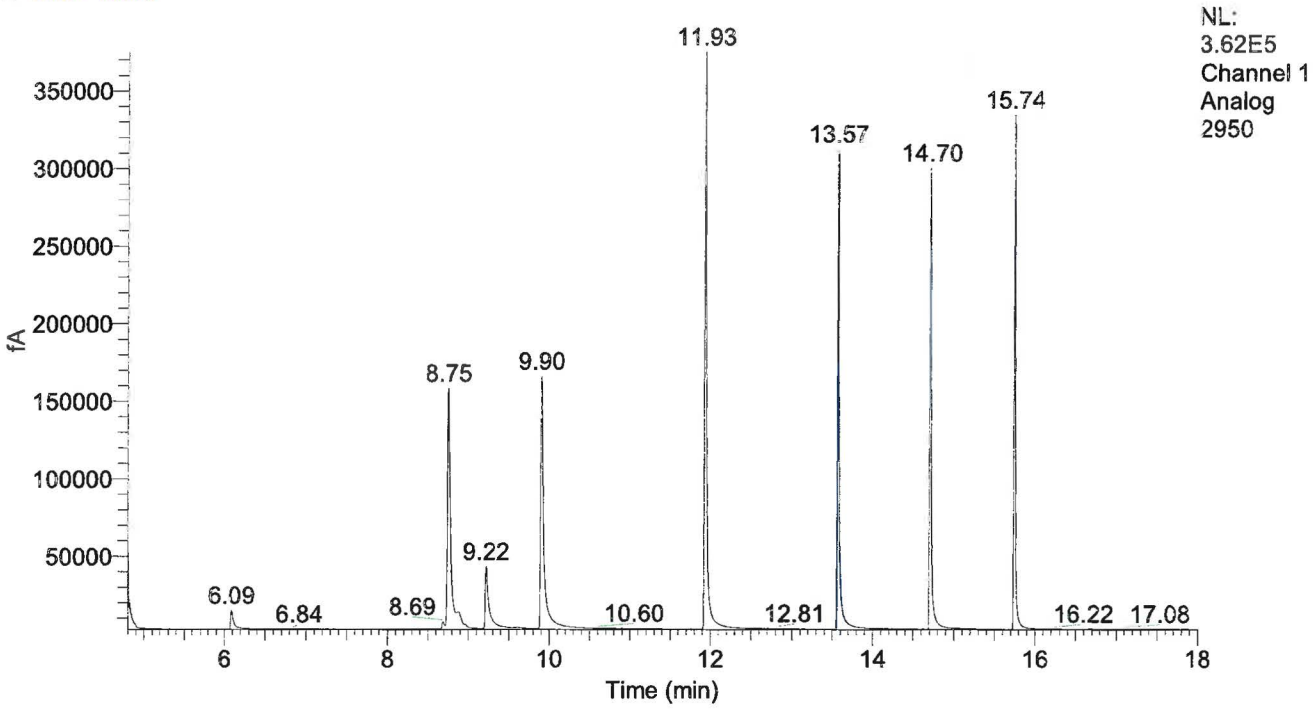
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/28/23 03:41:41 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	15
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2950
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	334501.70	mg/L	22.78
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

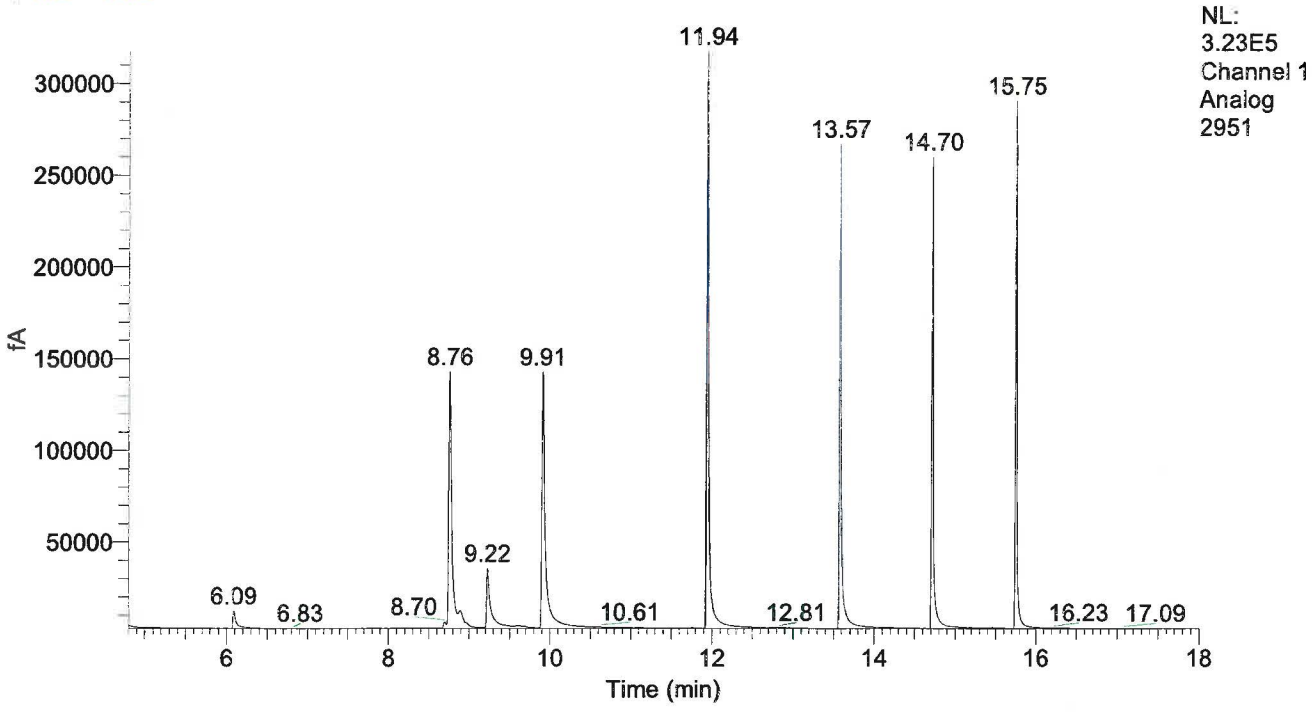
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/28/23 04:09:58 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	16
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2951
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	365501.84	mg/L	24.89
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

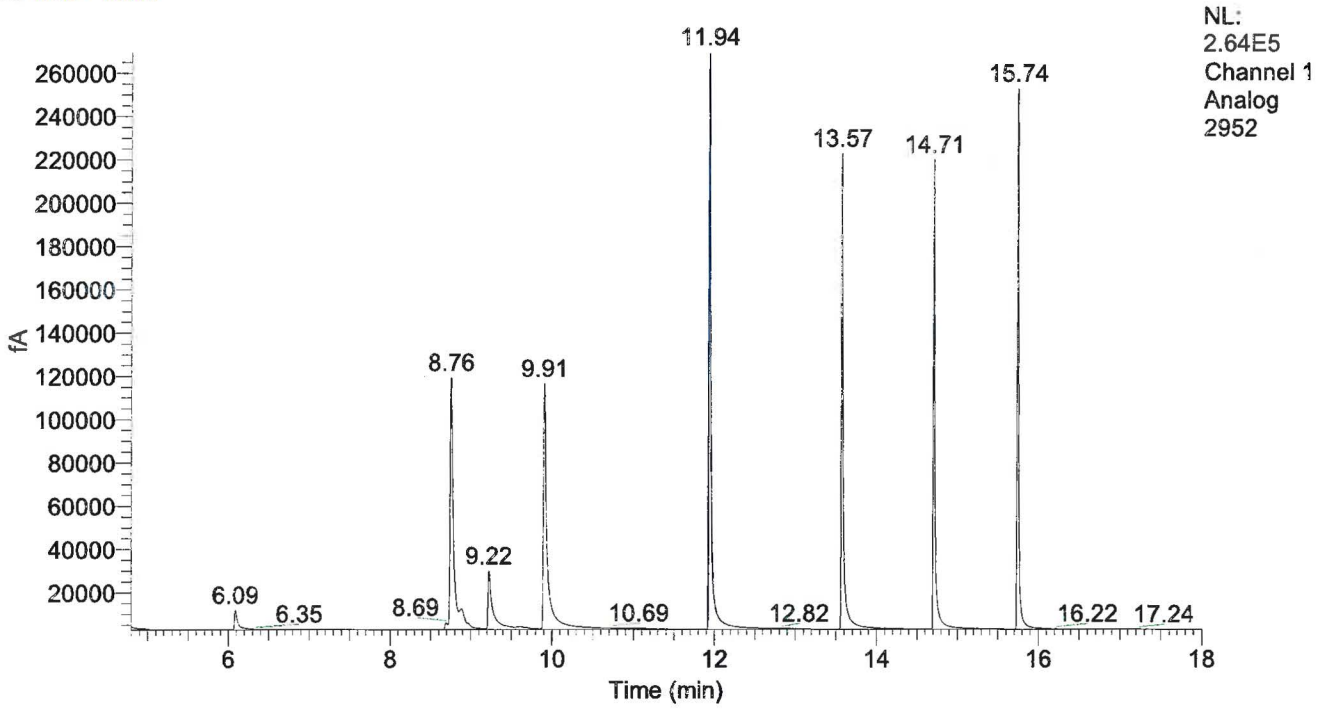
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/28/23 04:38:15 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	17
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2952
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	370402.48	mg/L	25.22
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

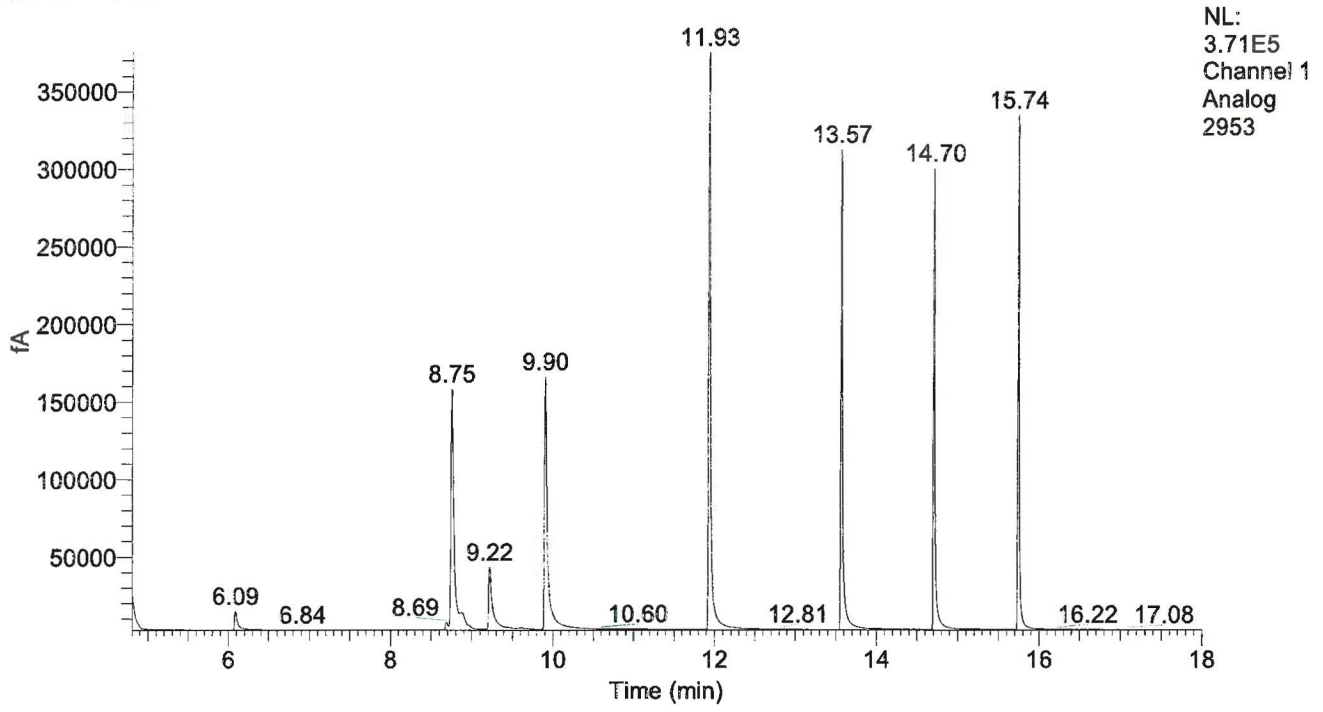
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/28/23 05:06:32 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	18
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2953
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	365967.38	mg/L	24.92
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

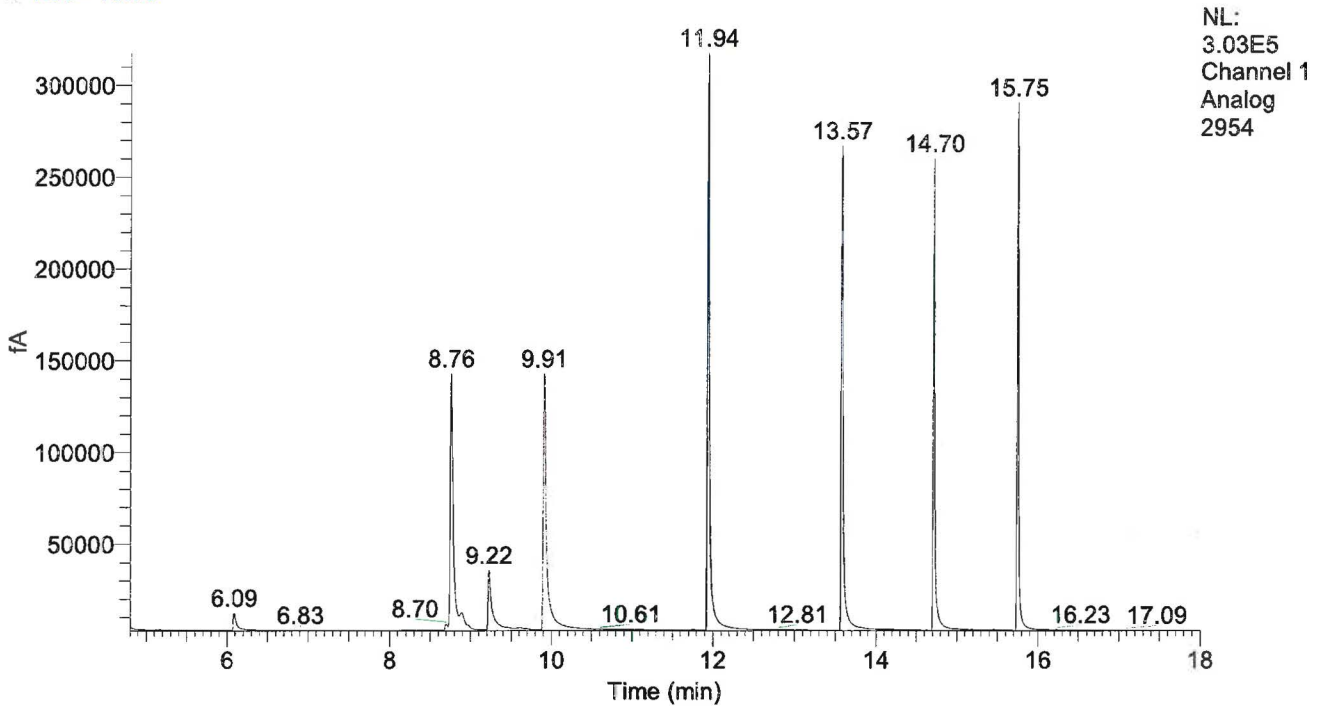
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/28/23 05:34:49 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	19
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2954
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	333928.95	mg/L	22.74
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

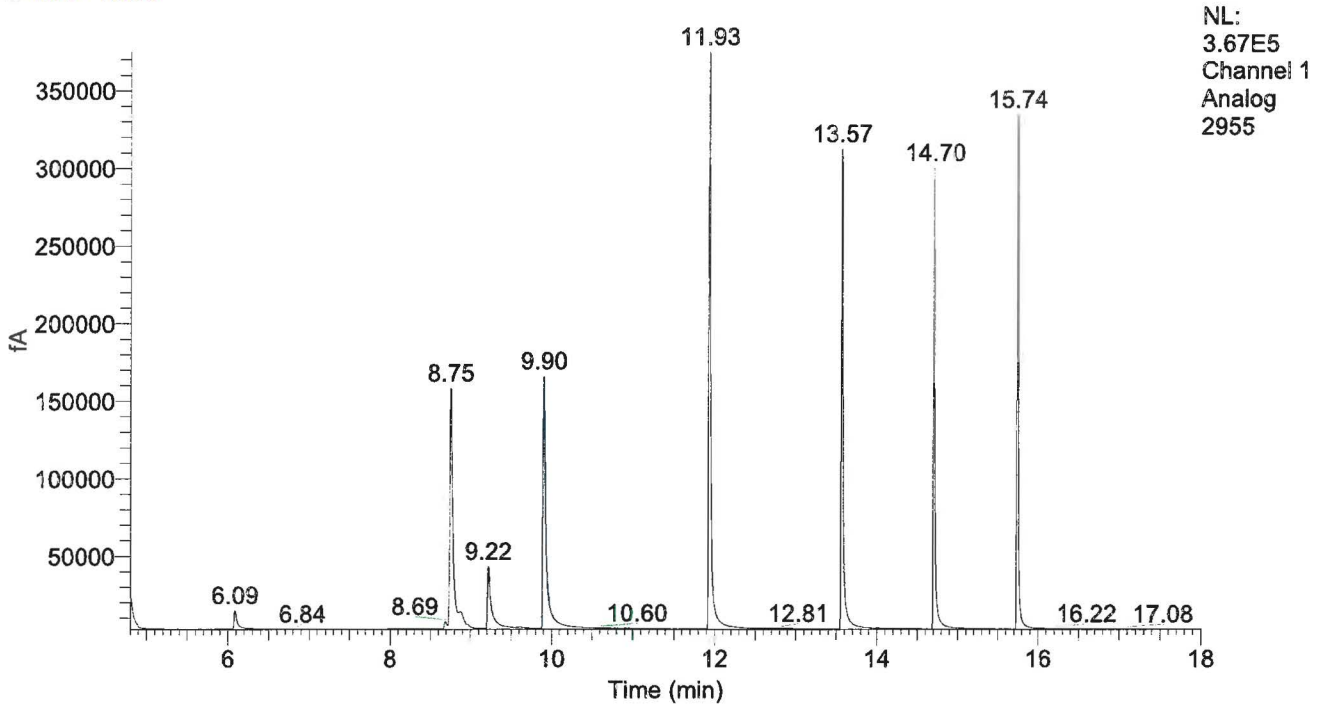
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/28/23 06:03:06 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	20
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2955
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	368618.16	mg/L	25.10
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

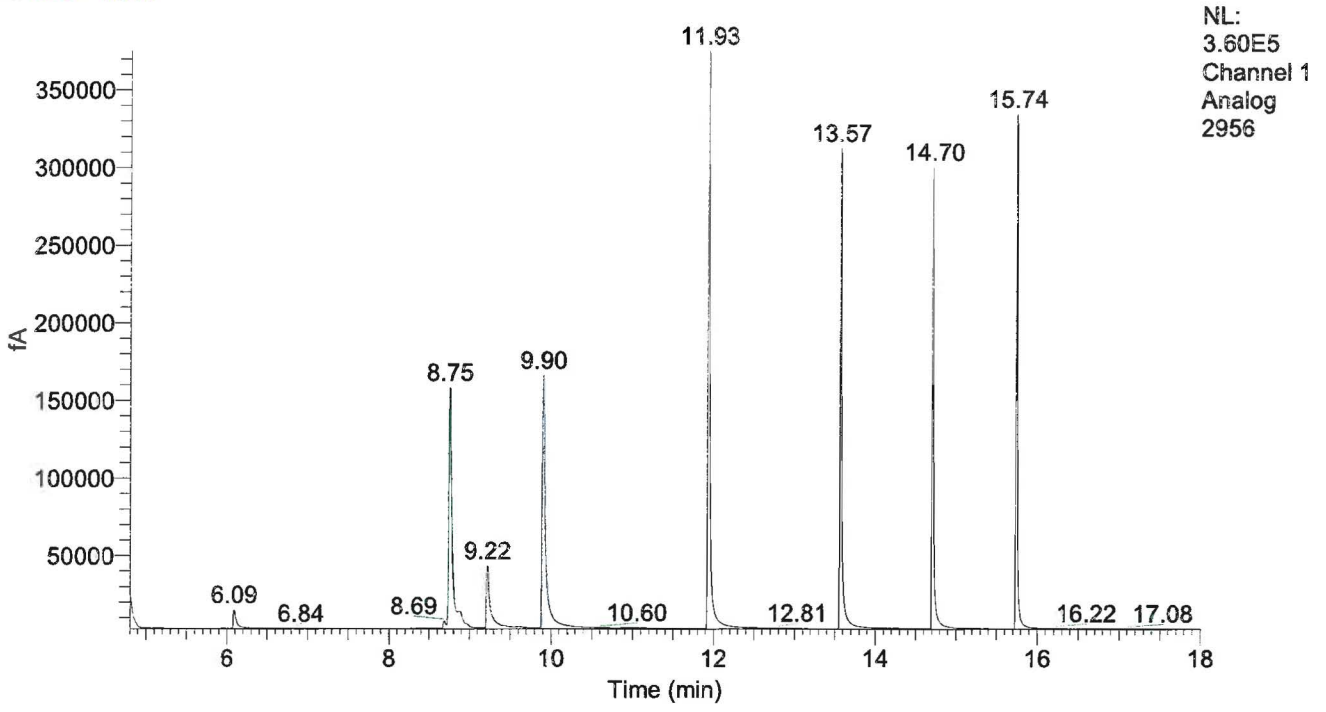
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/28/23 06:31:23 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	21
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2956
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	315965.34	mg/L	21.52
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

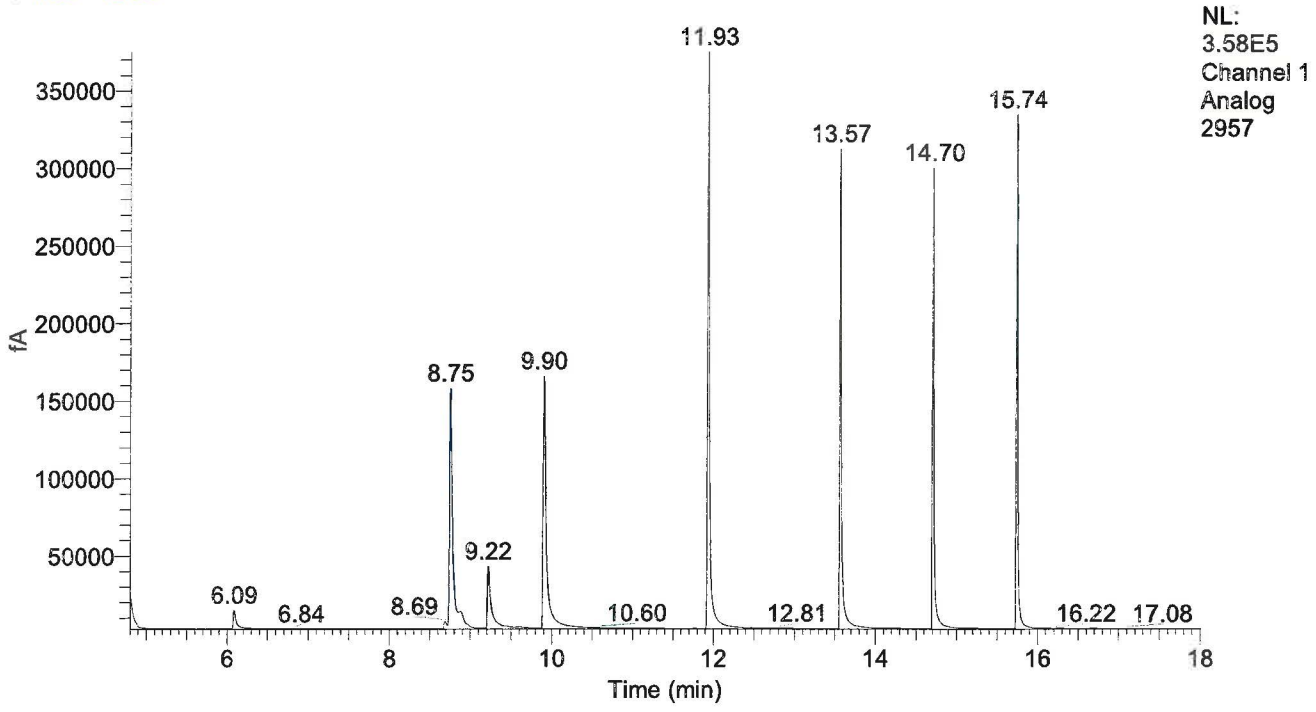
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/28/23 06:59:40 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	22
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2957
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	374897.78	mg/L	25.53
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

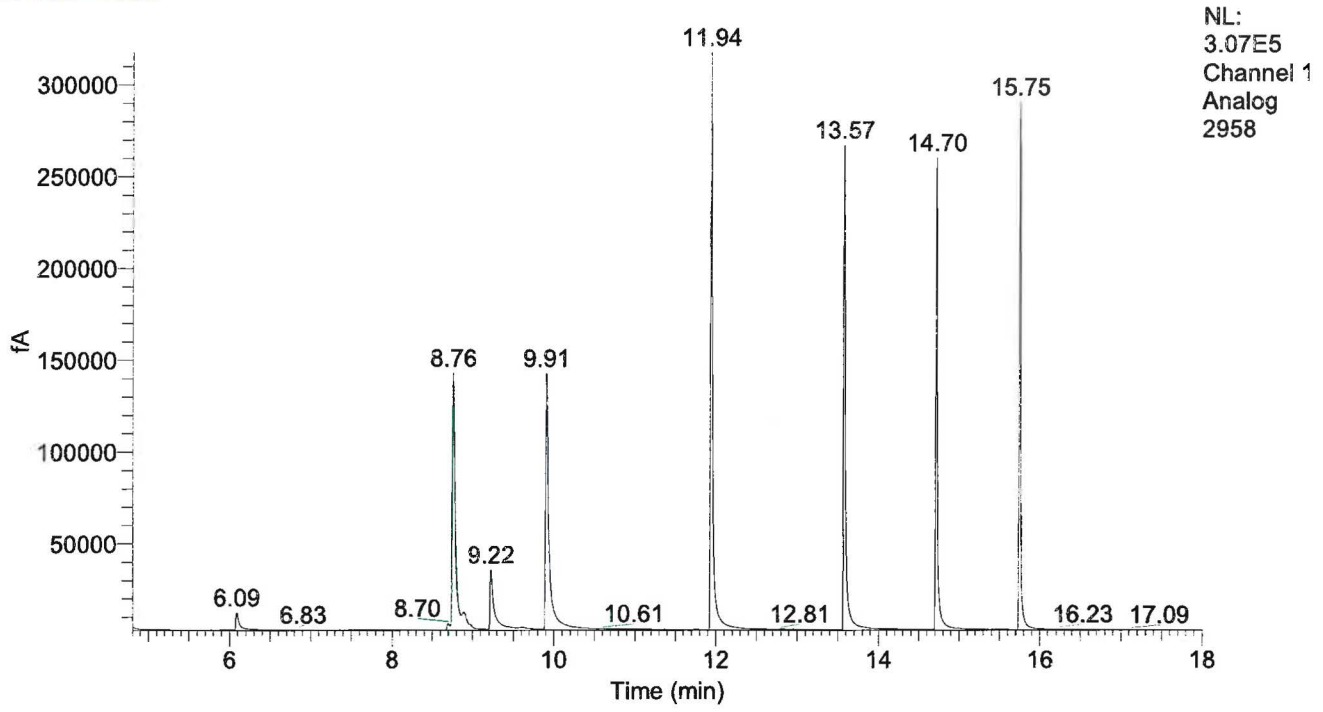
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/28/23 07:27:57 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	23
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2958
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	323443.33	mg/L	22.02
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

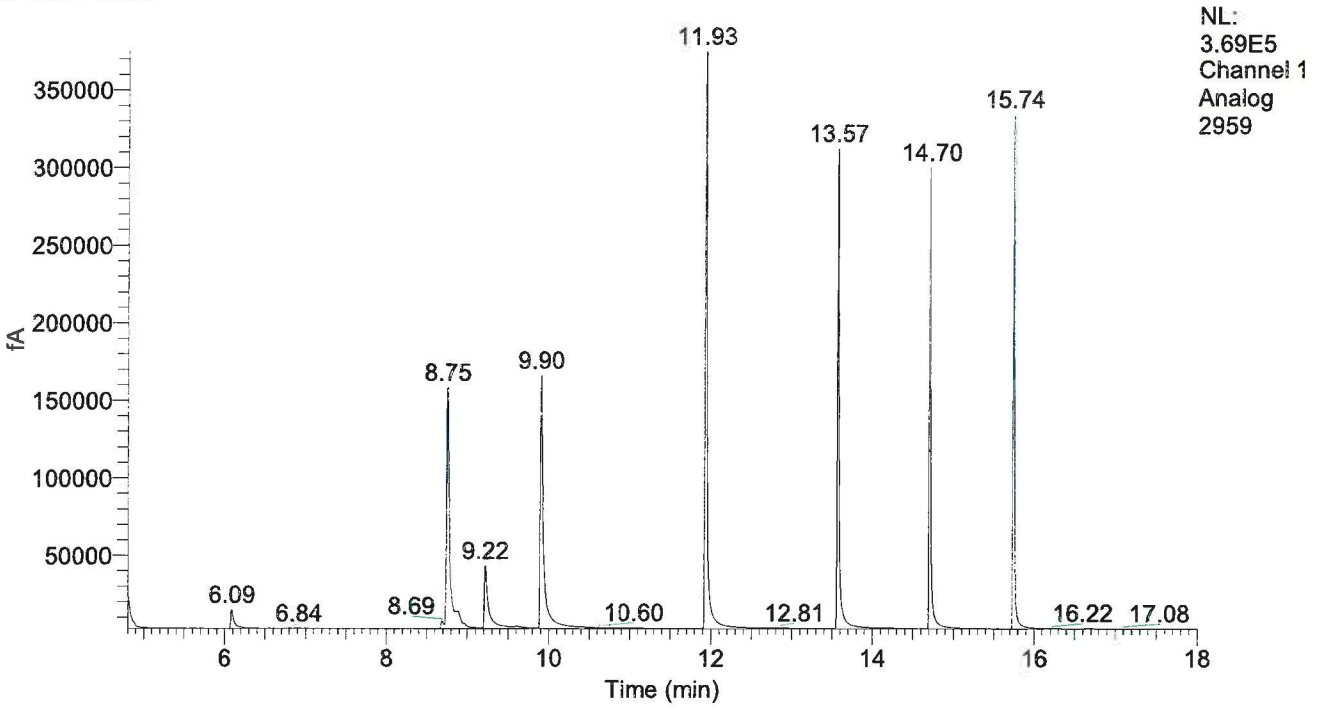
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/28/23 07:56:14 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	24
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2959
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	382770.81	mg/L	26.06
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

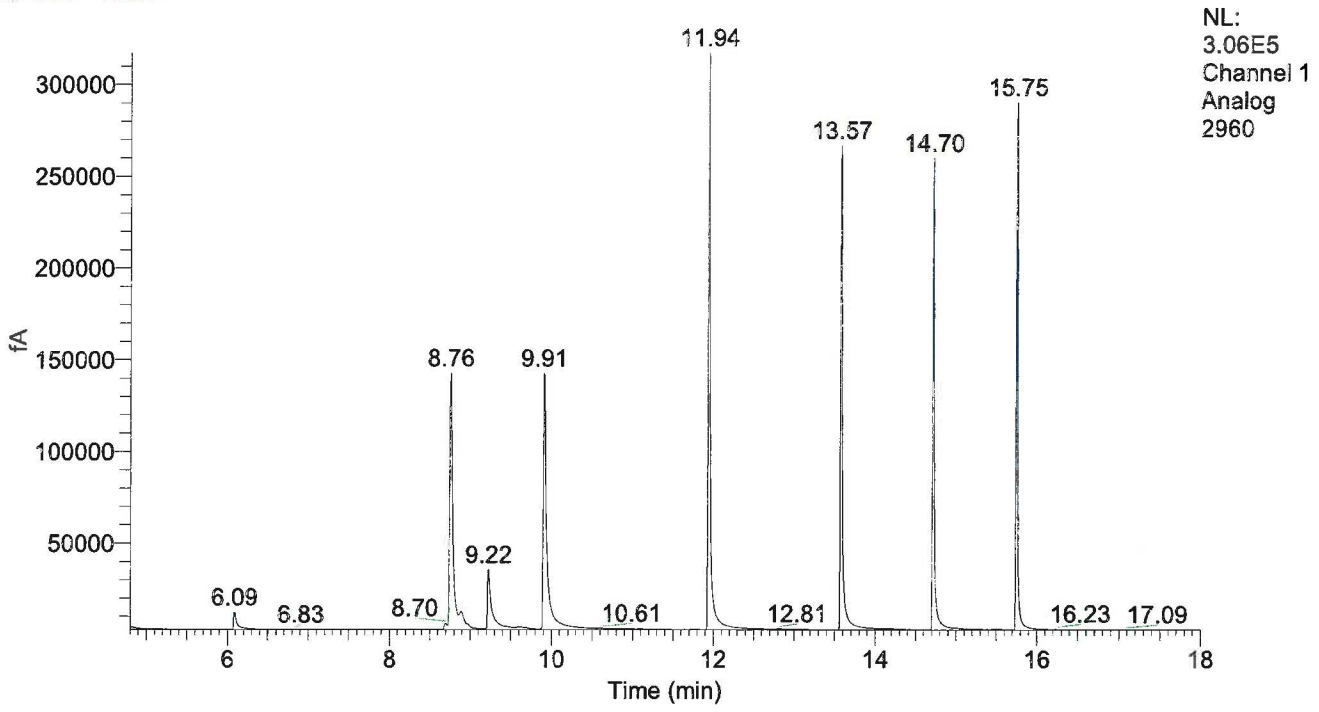
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/28/23 08:24:31 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	25
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2960
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	317063.84	mg/L	21.59
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

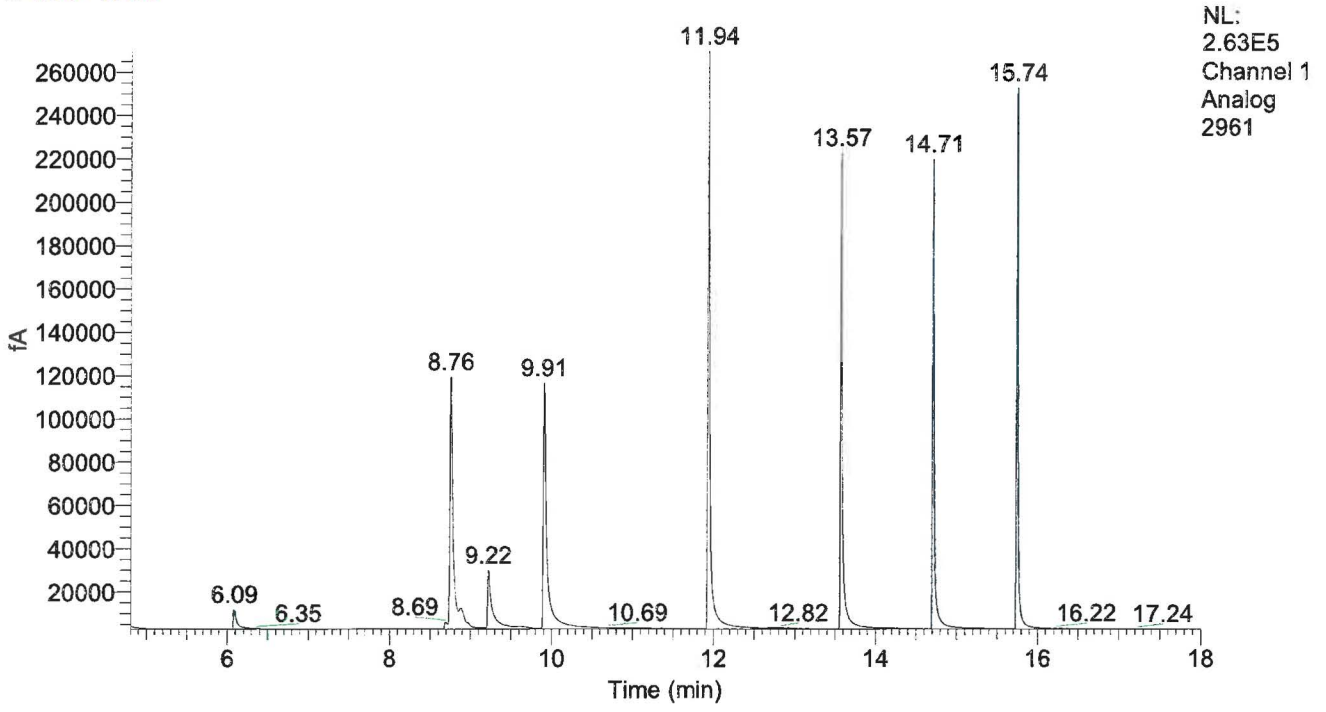
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/28/23 08:52:48 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	26
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2961
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	344073.87	mg/L	23.43
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

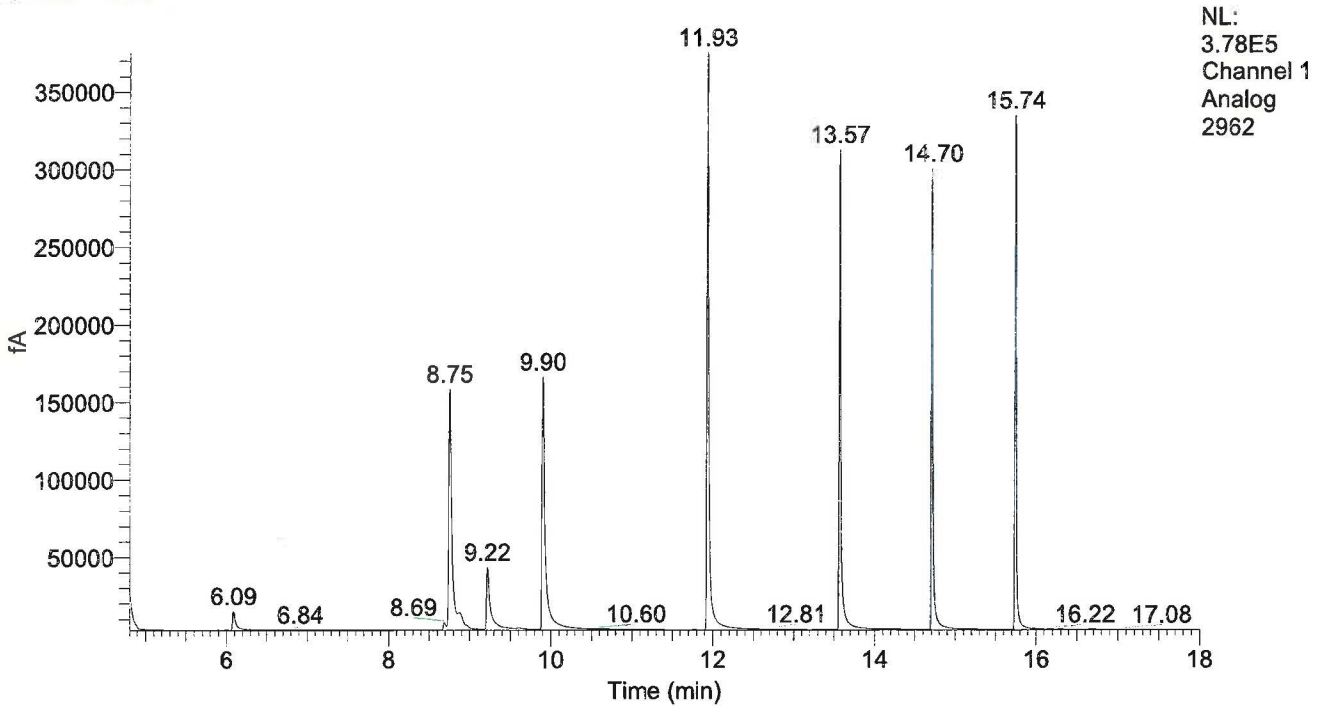
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/28/23 09:21:05 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	27
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2962
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	316674.67	mg/L	21.56
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

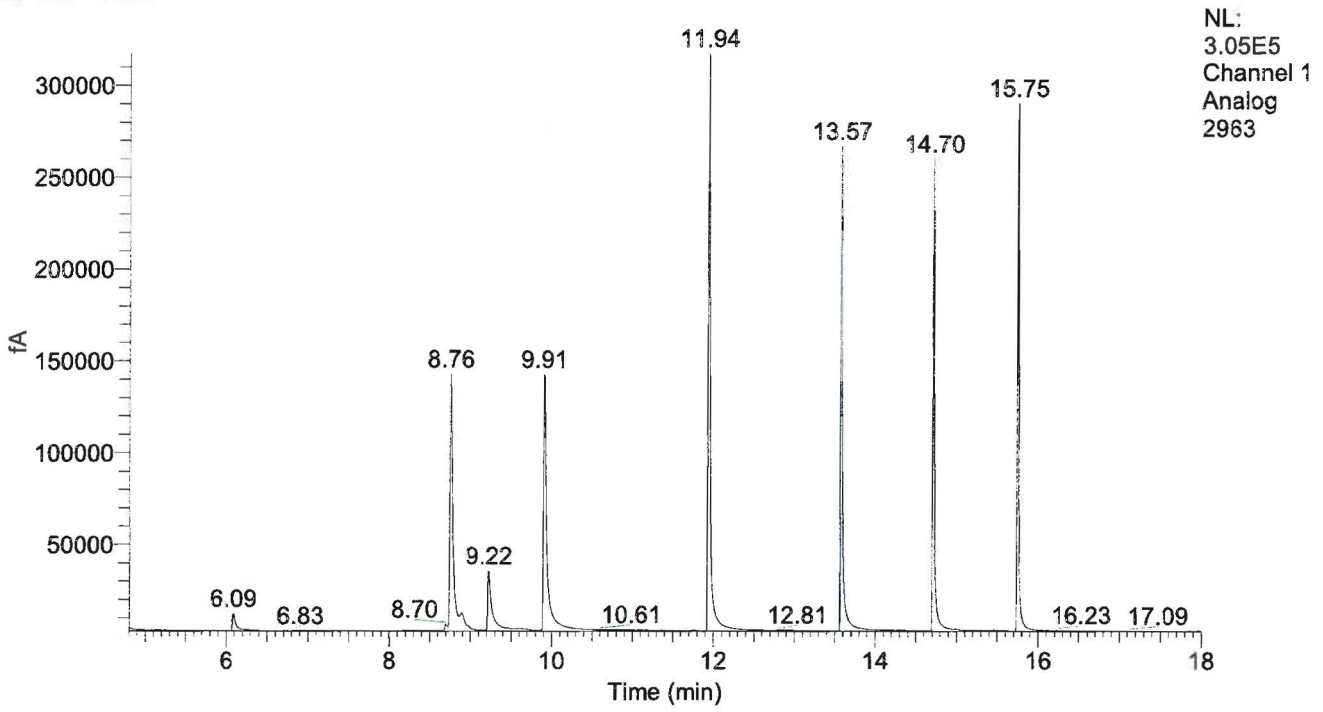
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/28/23 09:49:22 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	28
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2963
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	353414.00	mg/L	24.07
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

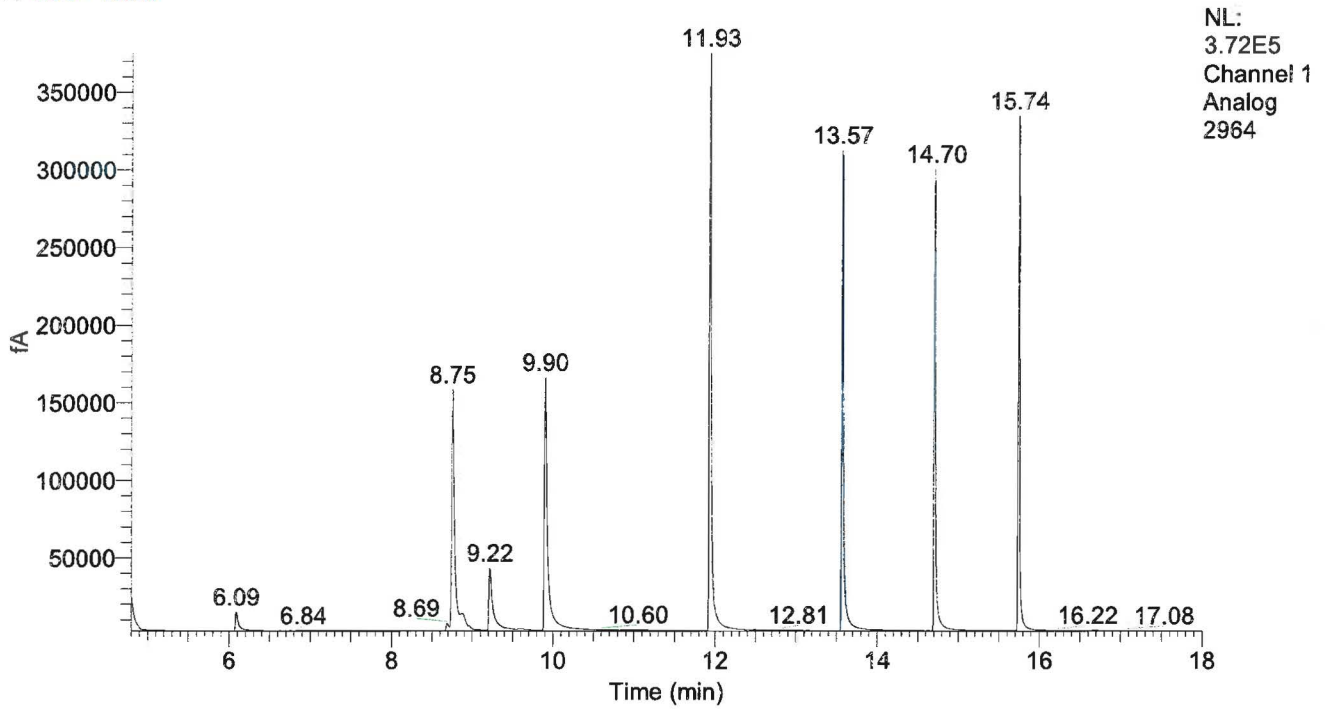
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/28/23 10:17:39 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	29
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2964
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	347088.85	mg/L	23.63
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

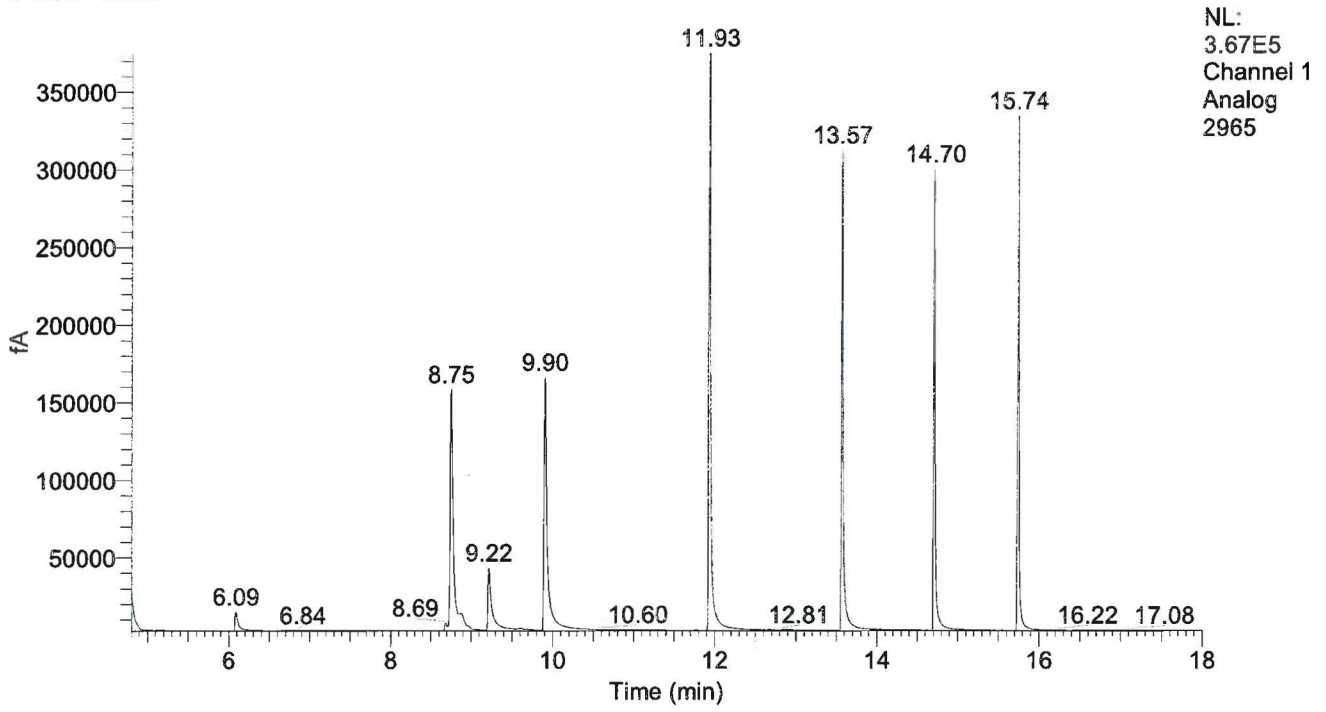
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/28/23 10:45:56 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	30
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2965
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	350520.91	mg/L	23.87
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

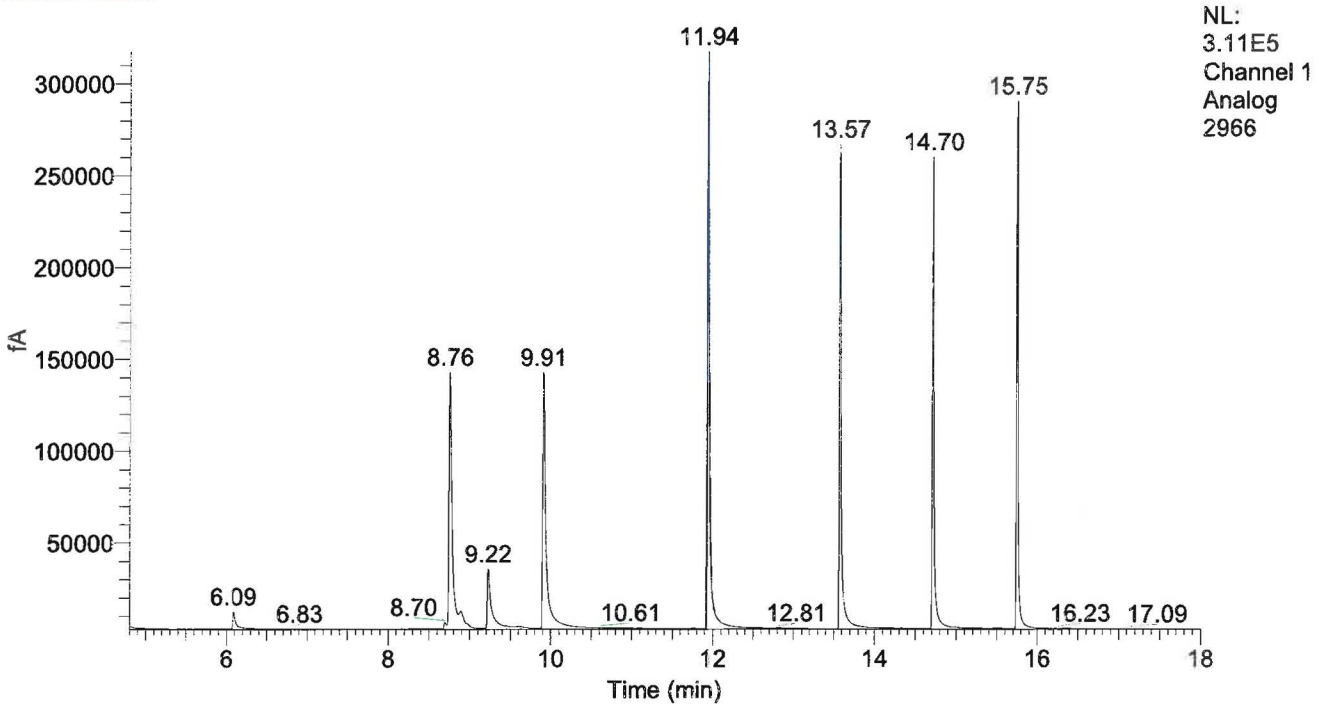
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/28/23 11:14:13 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	31
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2966
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	386261.62	mg/L	26.30
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

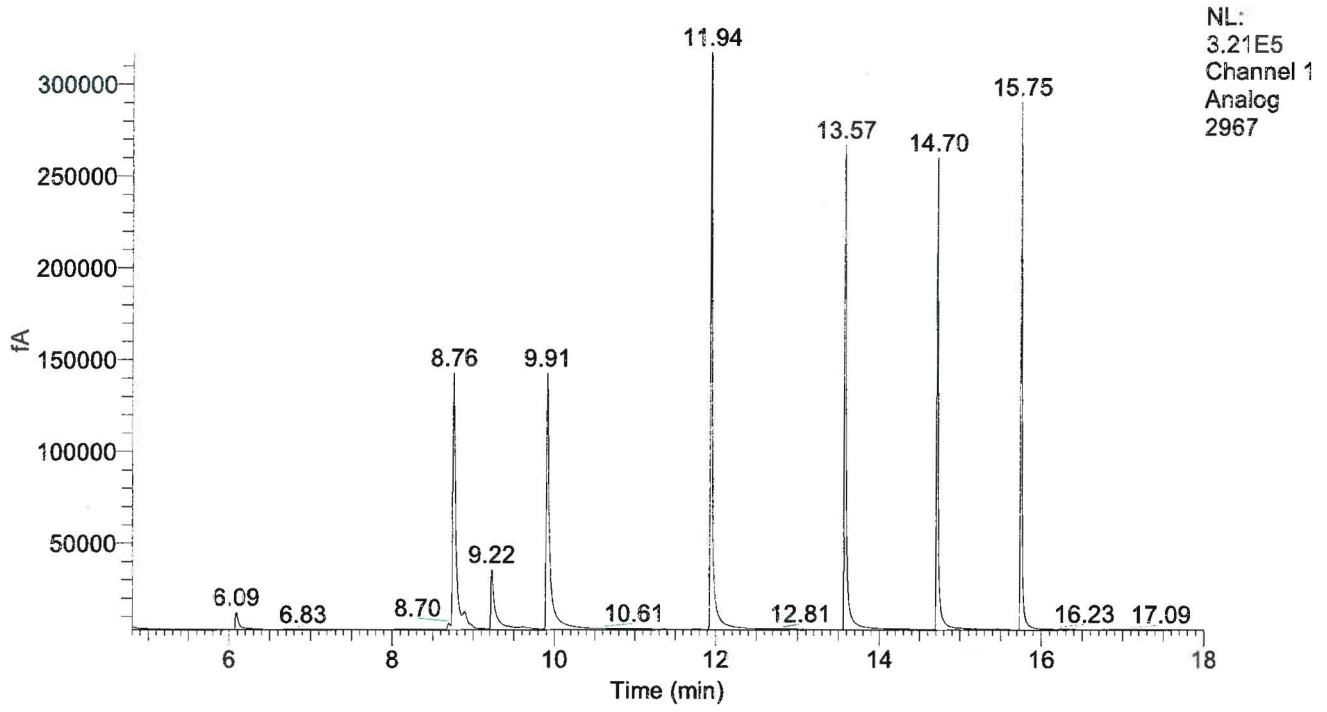
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/28/23 11:42:30 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	32
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2967
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	373156.05	mg/L	25.41
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

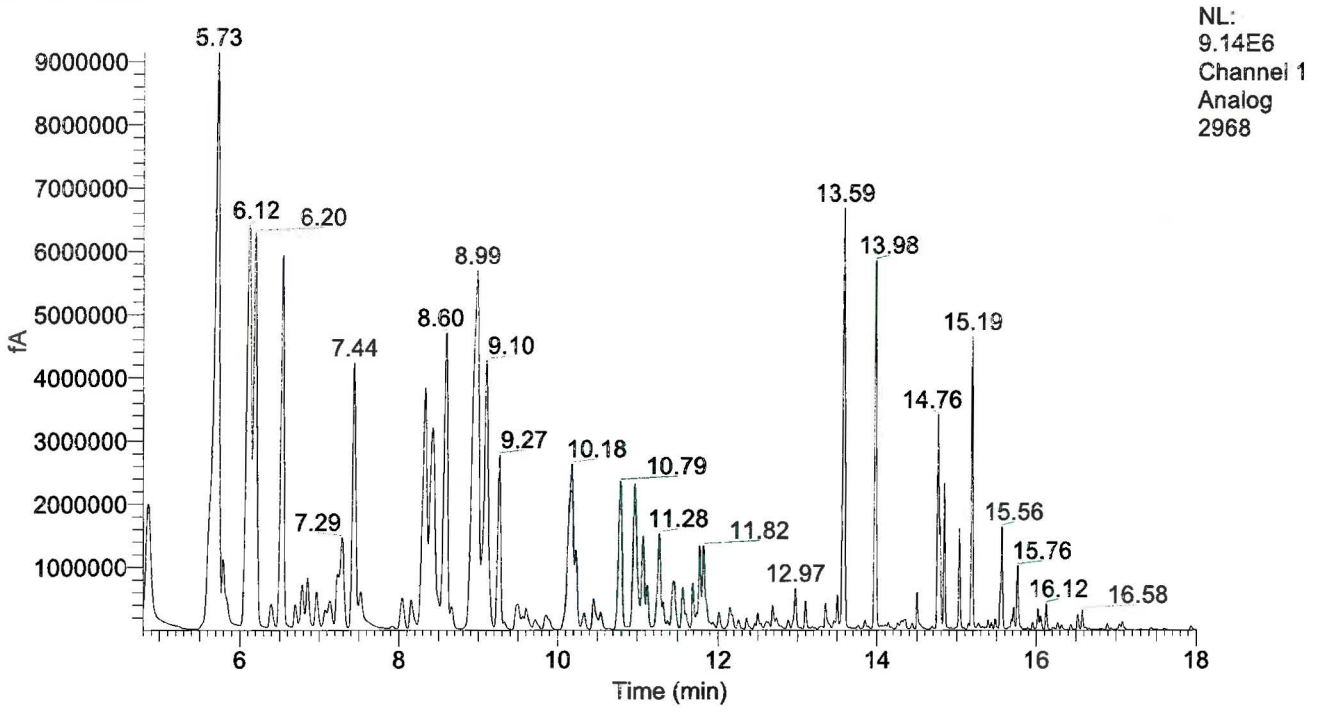
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 12:10:47 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	33
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2968
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	350511.31	mg/L	23.93
HFL	5.73	Yes	237619944.65	mg/Kg	401.79

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

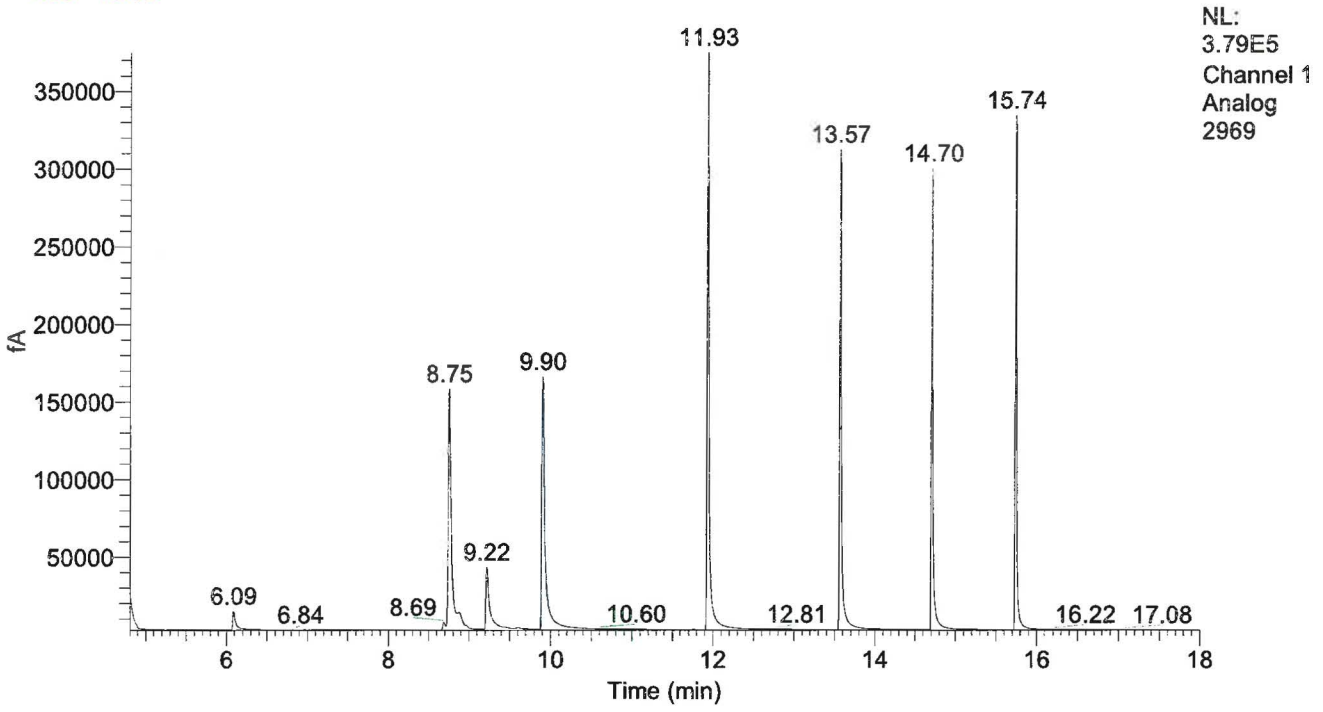
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 12:39:04 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	34
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2969
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	366471.10	mg/L	24.95
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

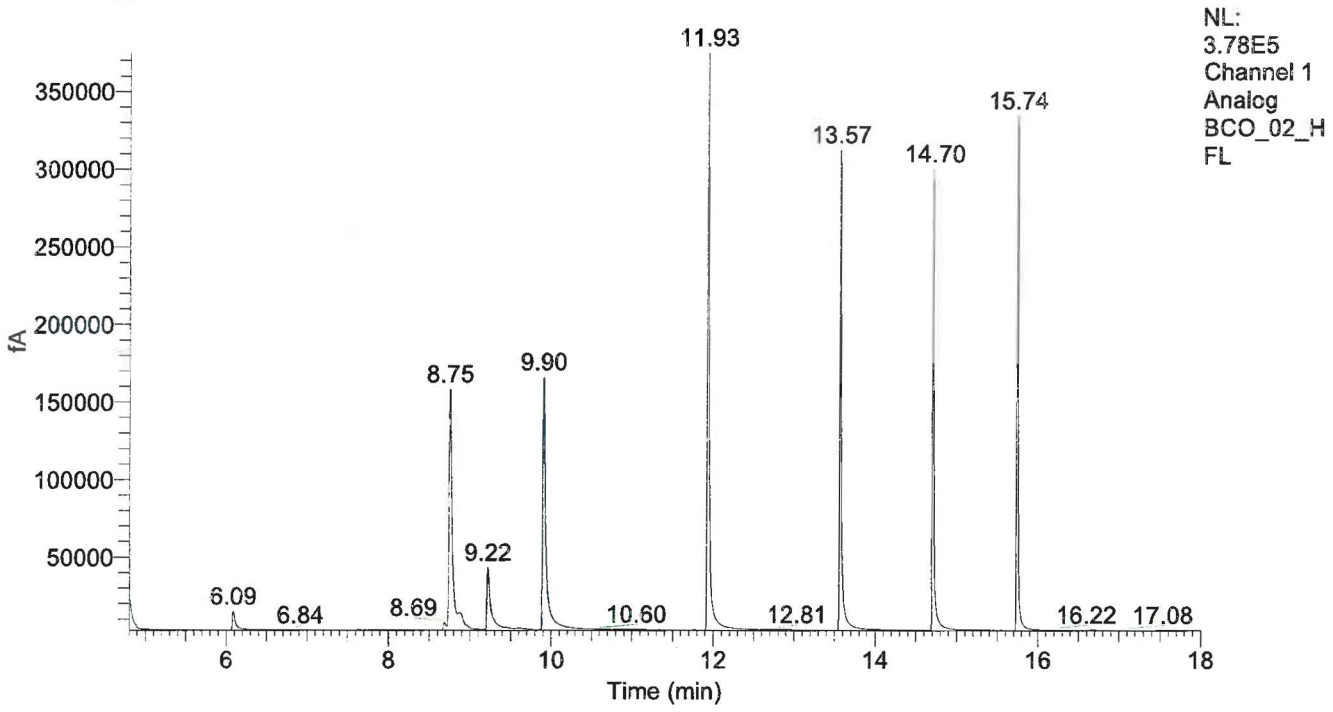
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 02:03:55 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	37
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	BCO_02_HFL
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	330532.14	mg/L	22.51
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

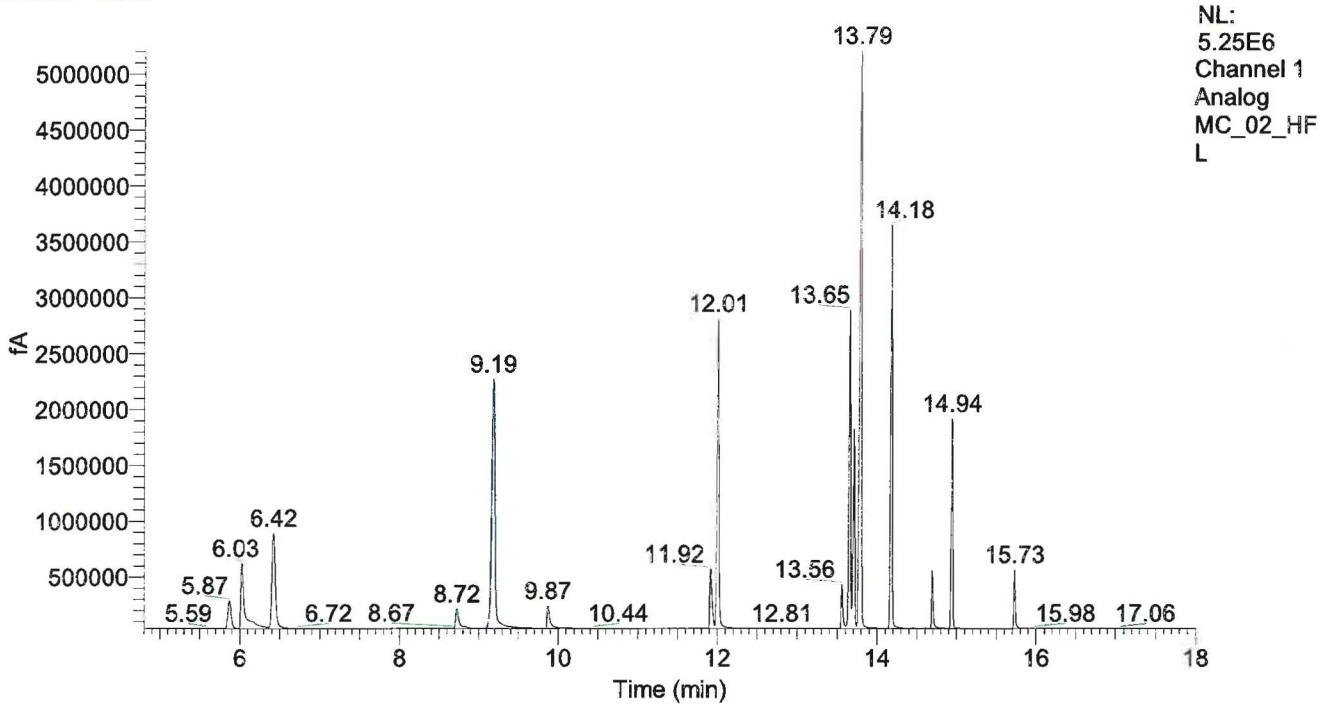
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 02:32:12 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	38
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	MC_02_HFL
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.71	Yes	348899.60	mg/L	23.76
HFL	13.79	Yes	60976794.69	mg/Kg	103.11

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

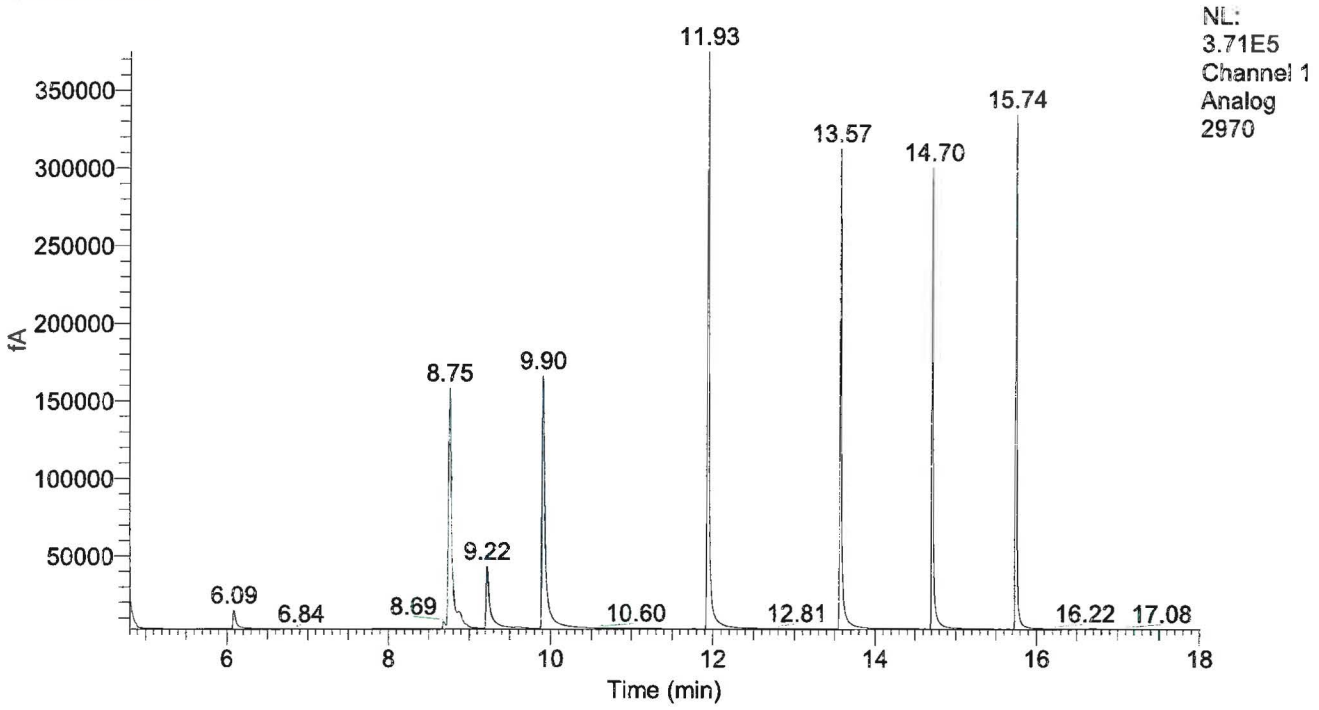
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 03:00:29 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	39
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2970
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	347160.81	mg/L	23.64
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

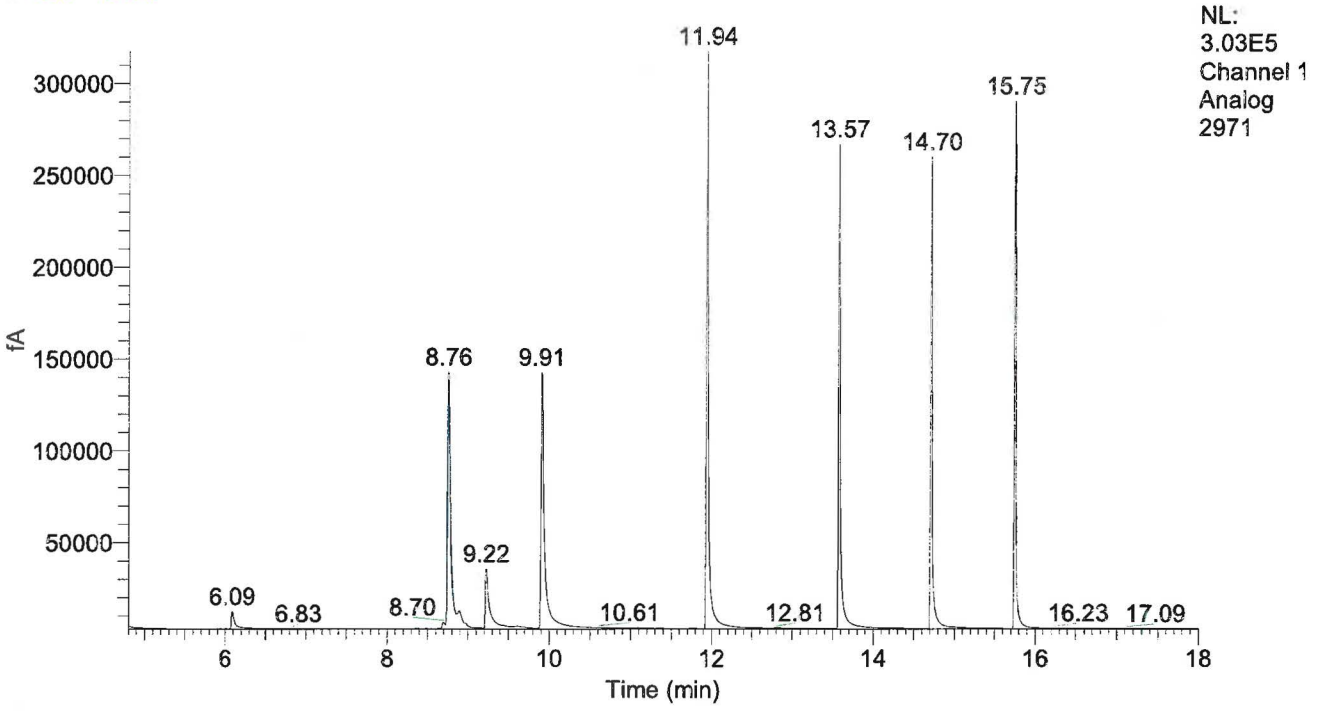
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 03:28:46 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	40
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2971
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	362278.32	mg/L	24.67
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

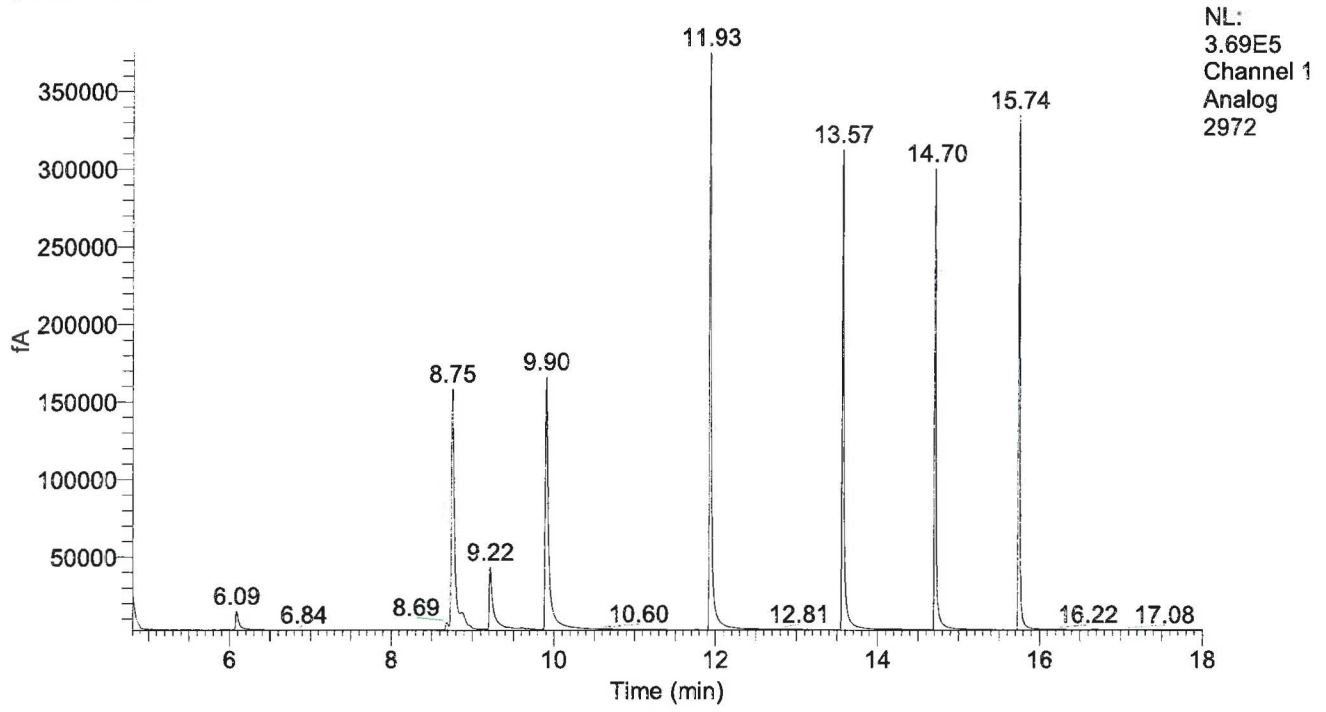
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 03:57:03 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	41
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2972
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	380980.62	mg/L	25.94
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

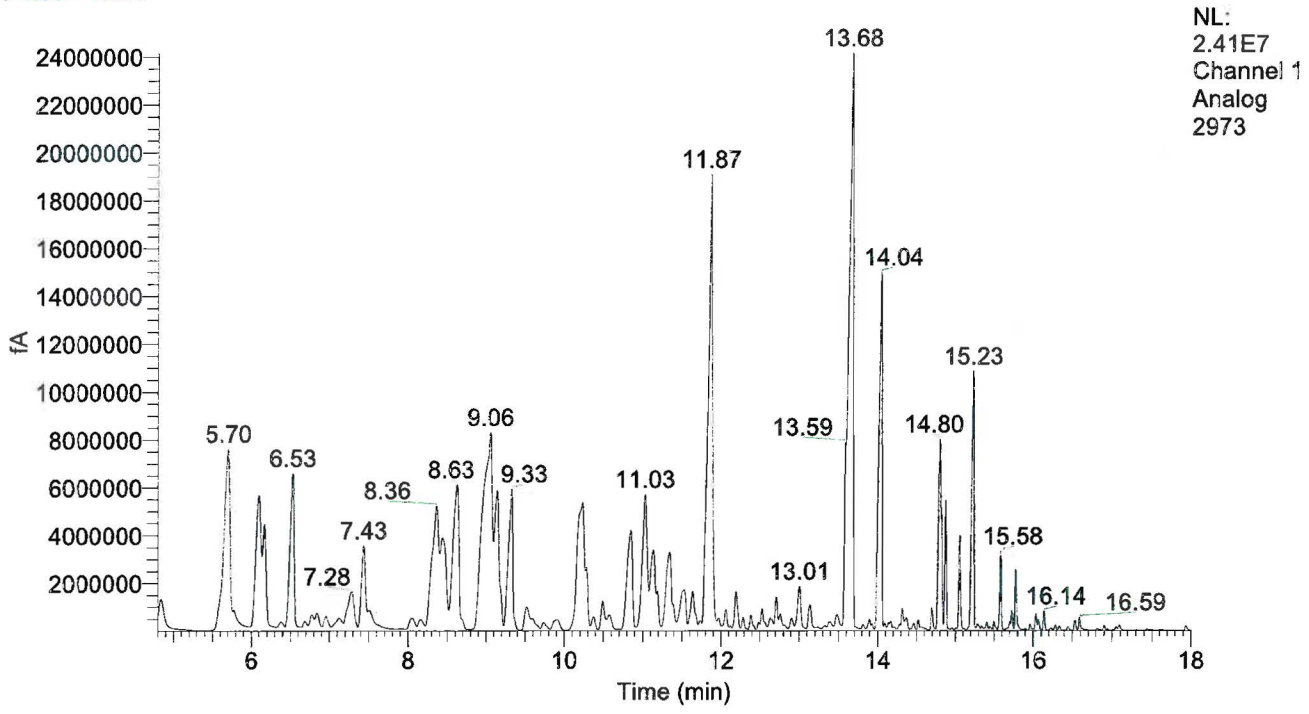
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 04:25:20 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	42
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2973
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.71	Yes	362801.22	mg/L	24.68
HFL	13.68	Yes	852117576.47	mg/Kg	1440.84

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

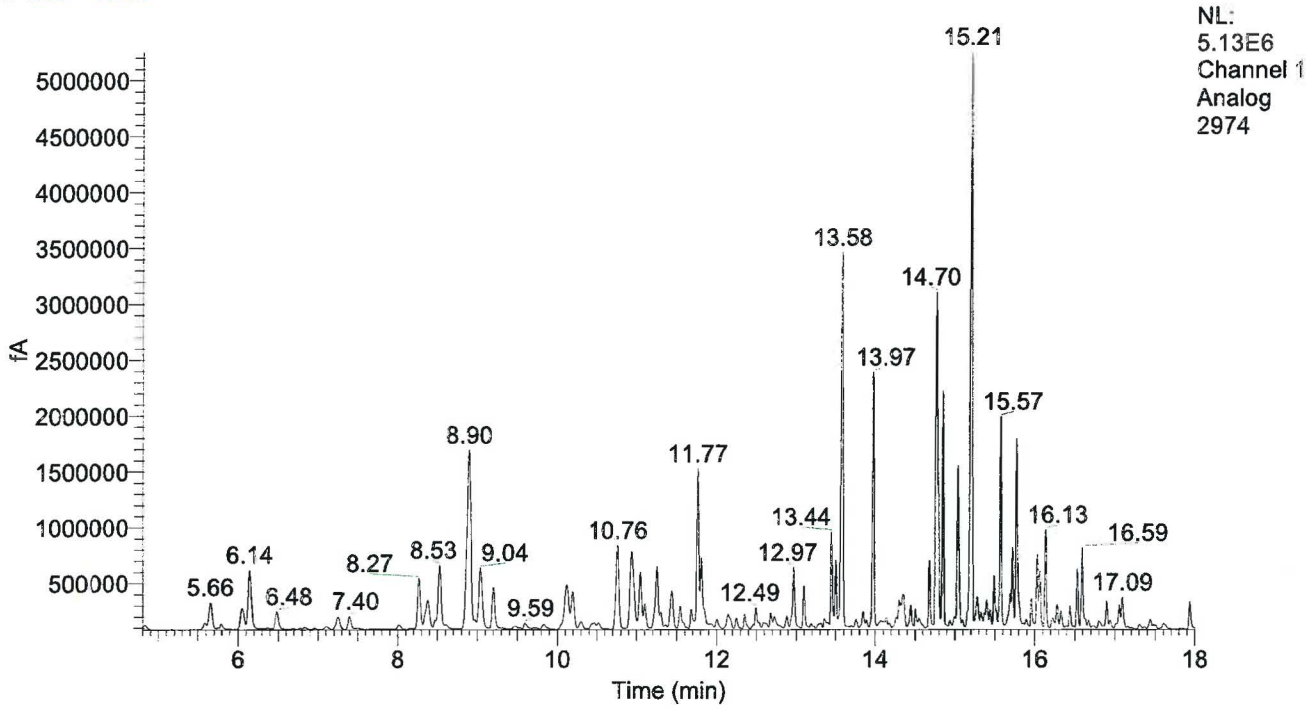
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 04:53:37 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	43
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2974
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	310210.56	mg/L	22.39
HFL	15.21	Yes	108303692.14	mg/Kg	183.13

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

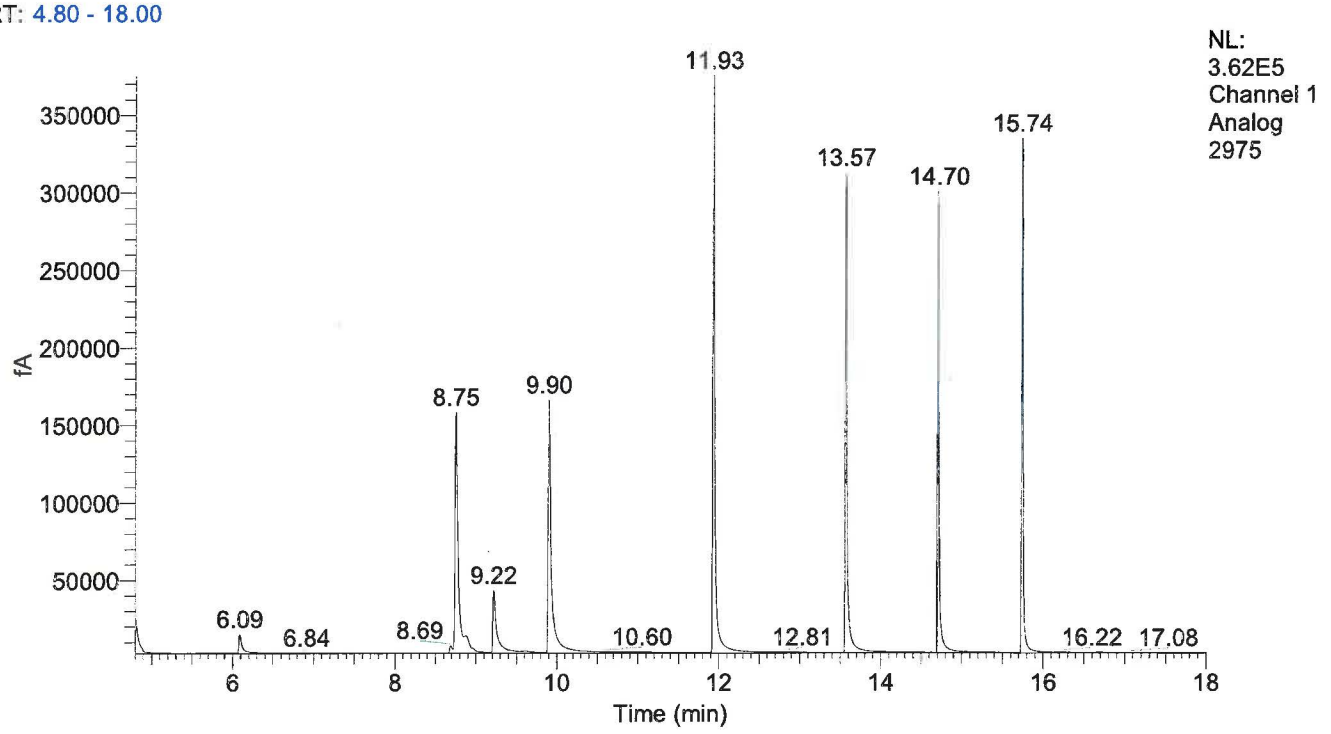
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 05:21:54 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	44
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2975
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	352314.04	mg/L	23.99
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

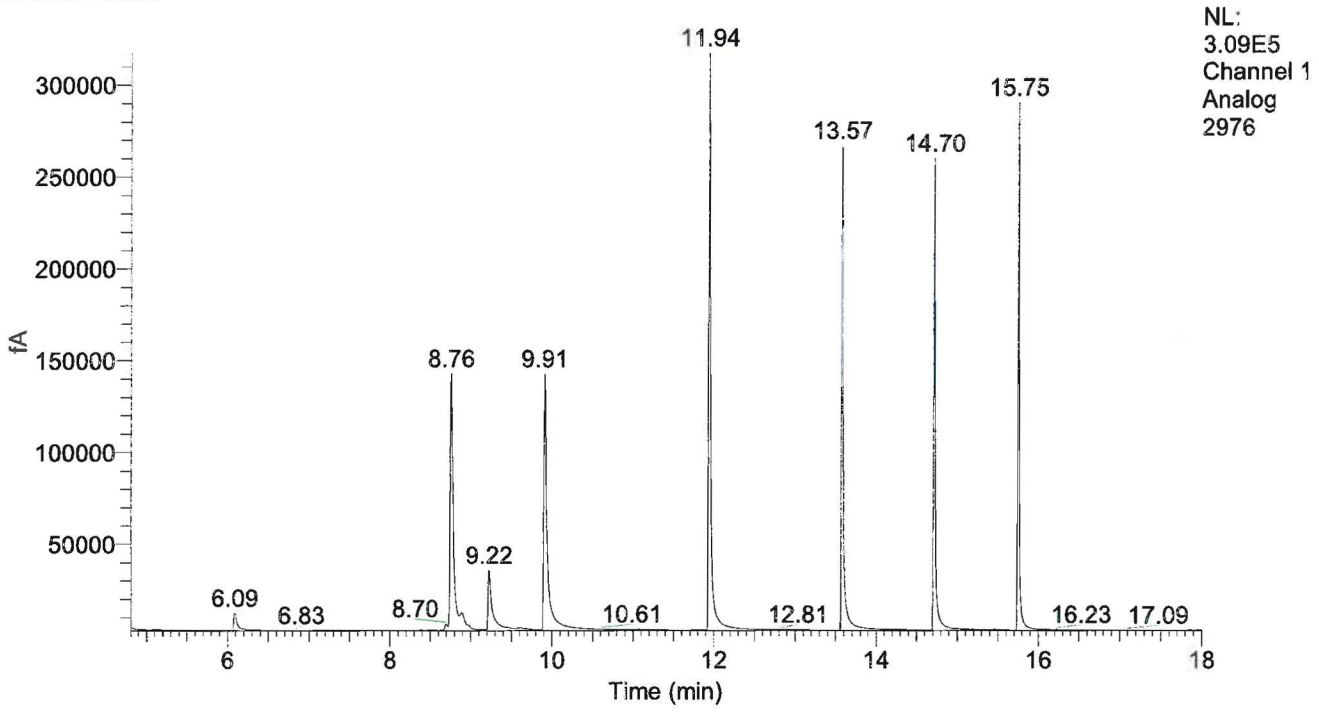
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 05:50:11 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	45
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2976
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	322899.95	mg/L	21.99
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

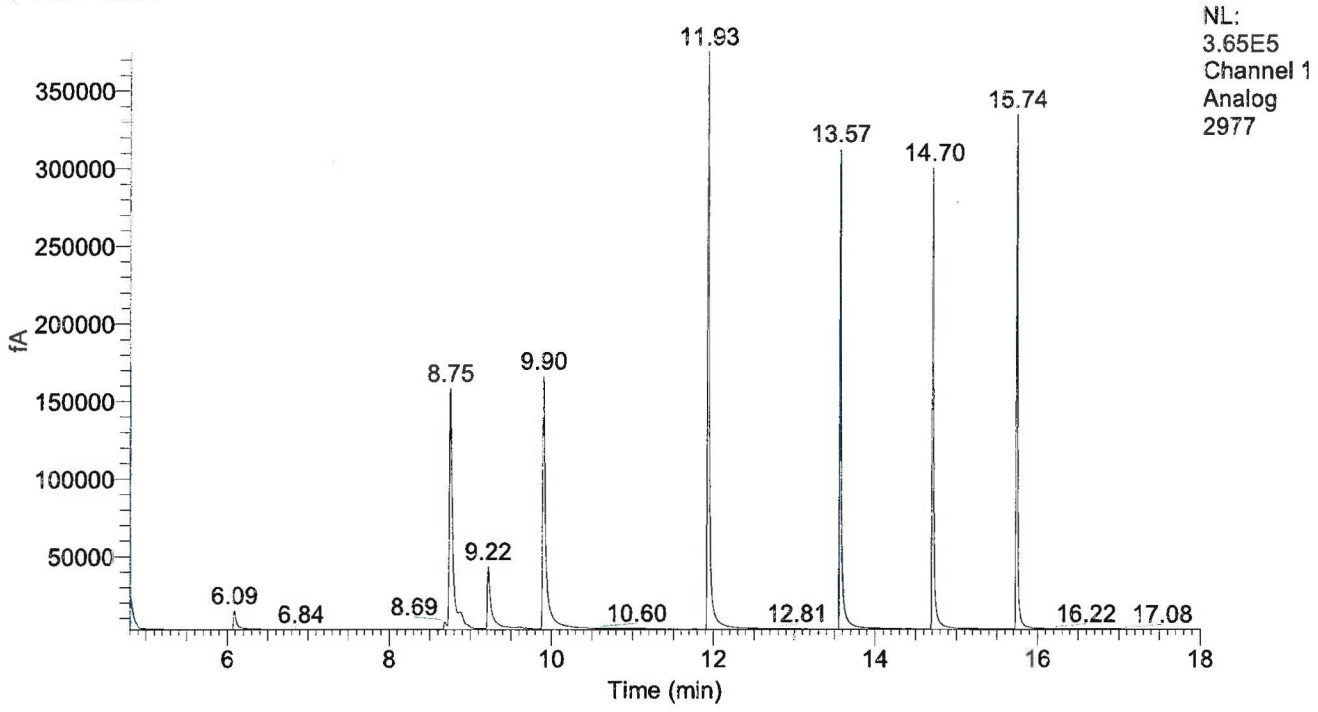
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 06:18:28 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	46
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2977
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	341086.79	mg/L	23.23
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

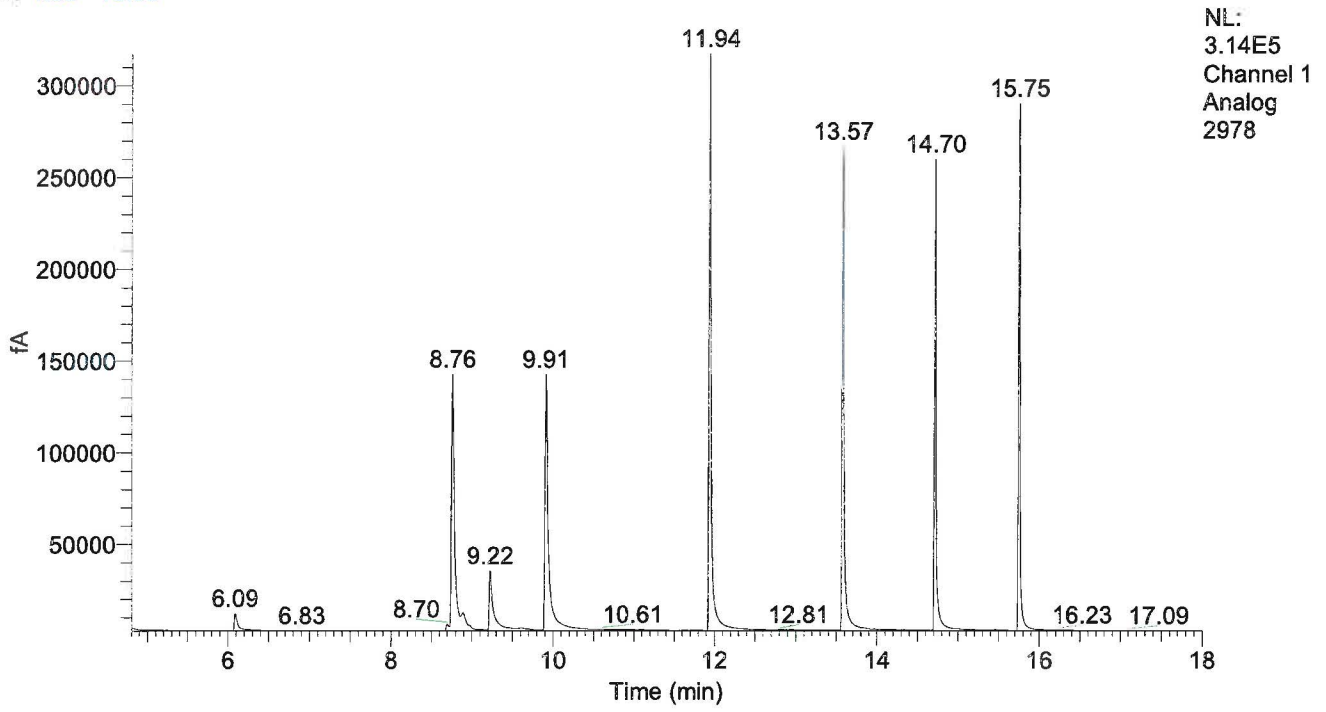
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 06:46:45 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	47
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2978
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	363607.38	mg/L	24.76
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

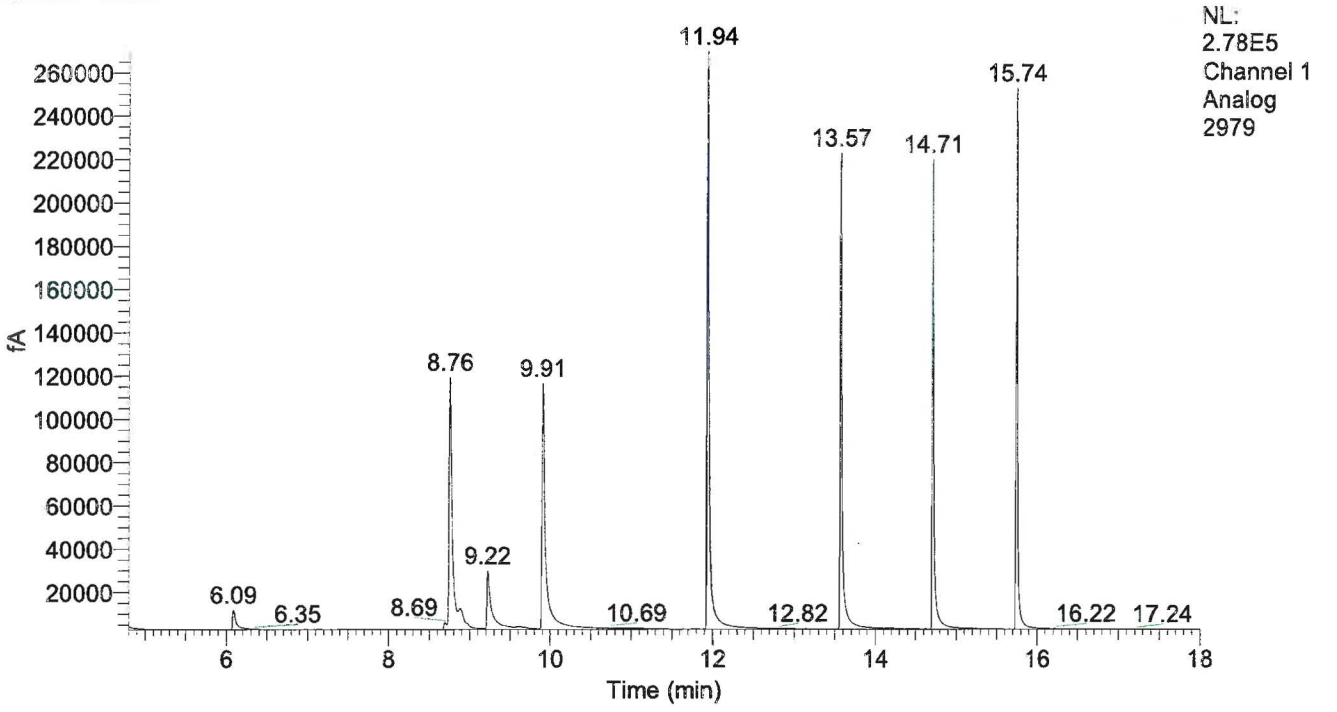
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 07:15:02 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	48
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2979
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	358658.28	mg/L	24.42
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

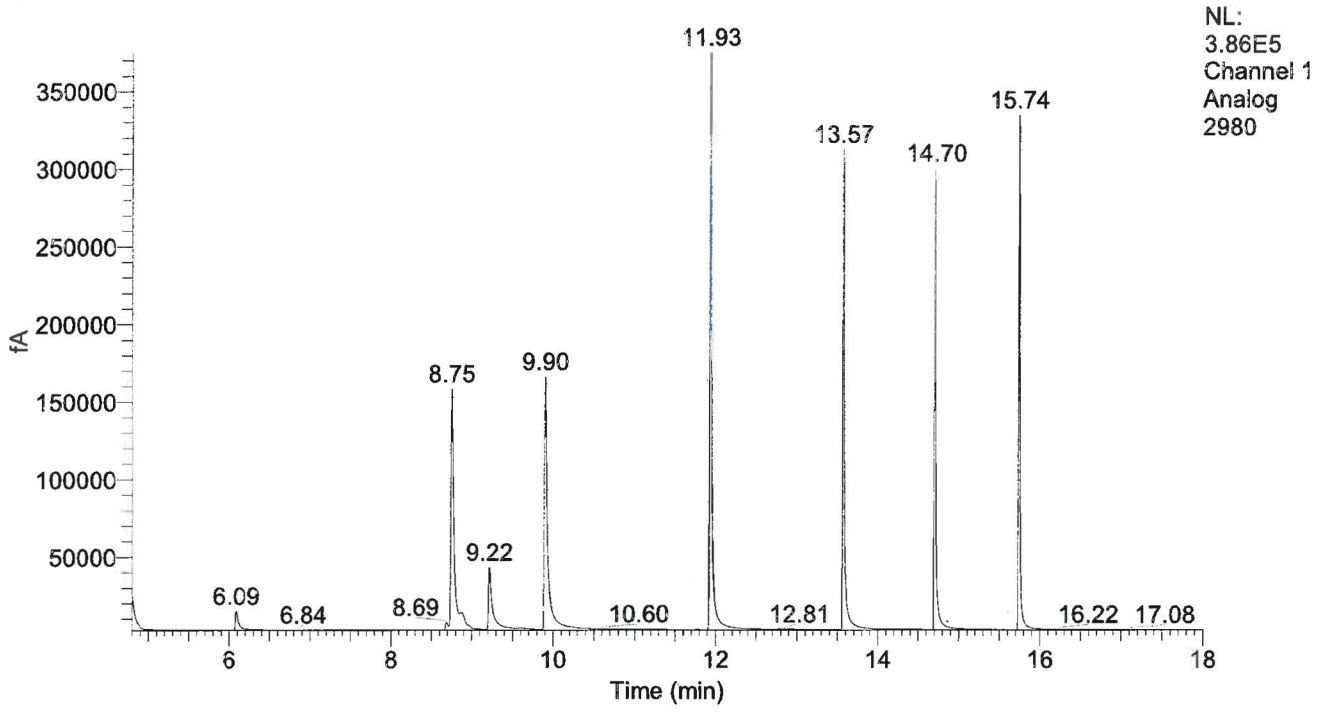
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 07:43:19 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	49
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2980
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	337973.41	mg/L	23.01
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

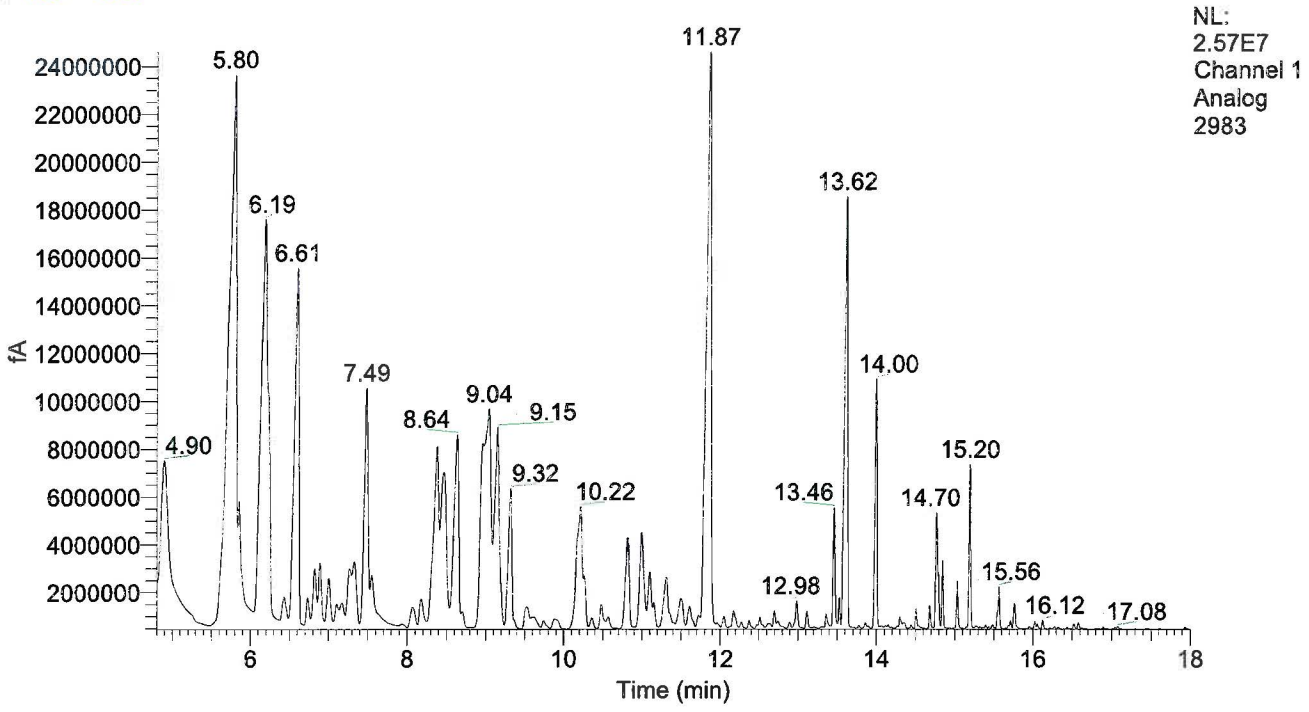
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 09:08:10 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	52
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2983
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	341099.26	mg/L	25.12
HFL	11.87	Yes	848935826.54	mg/Kg	1435.46

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

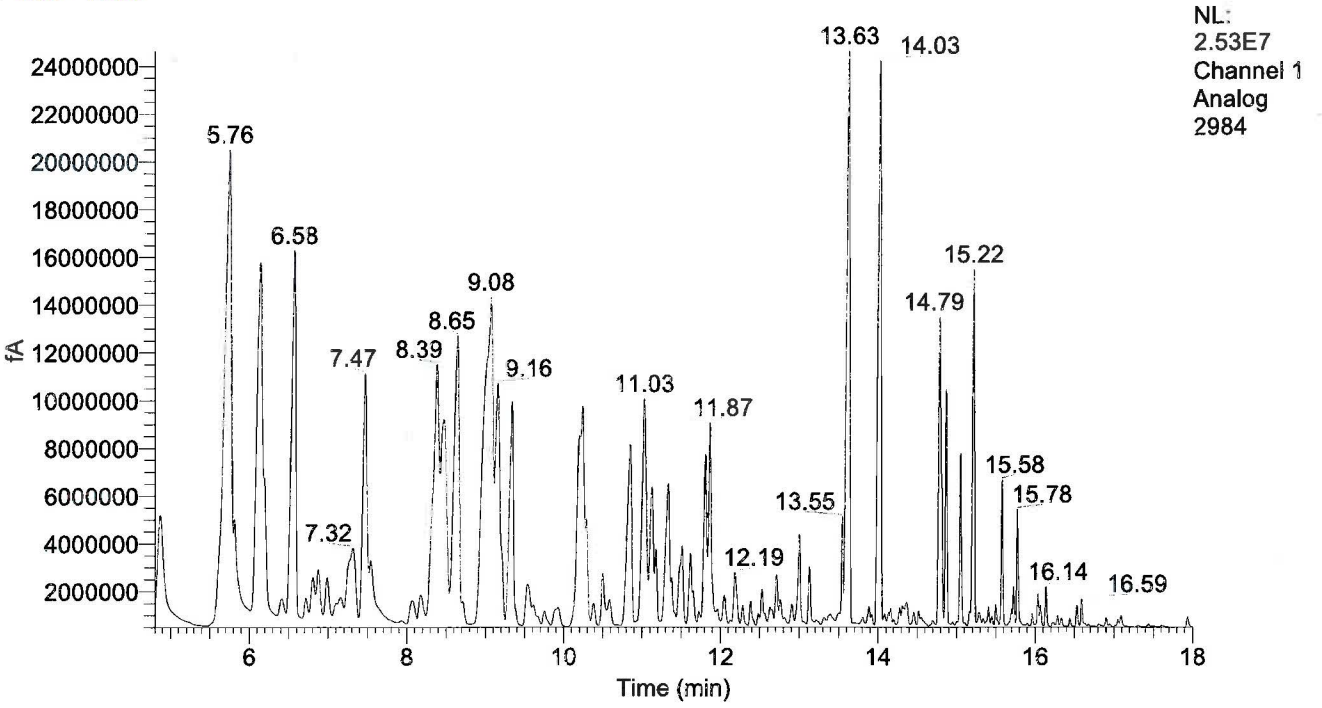
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 09:36:27 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	53
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2984
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	372589.79	mg/L	26.52
HFL	13.63	Yes	885478638.41	mg/Kg	1497.25

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

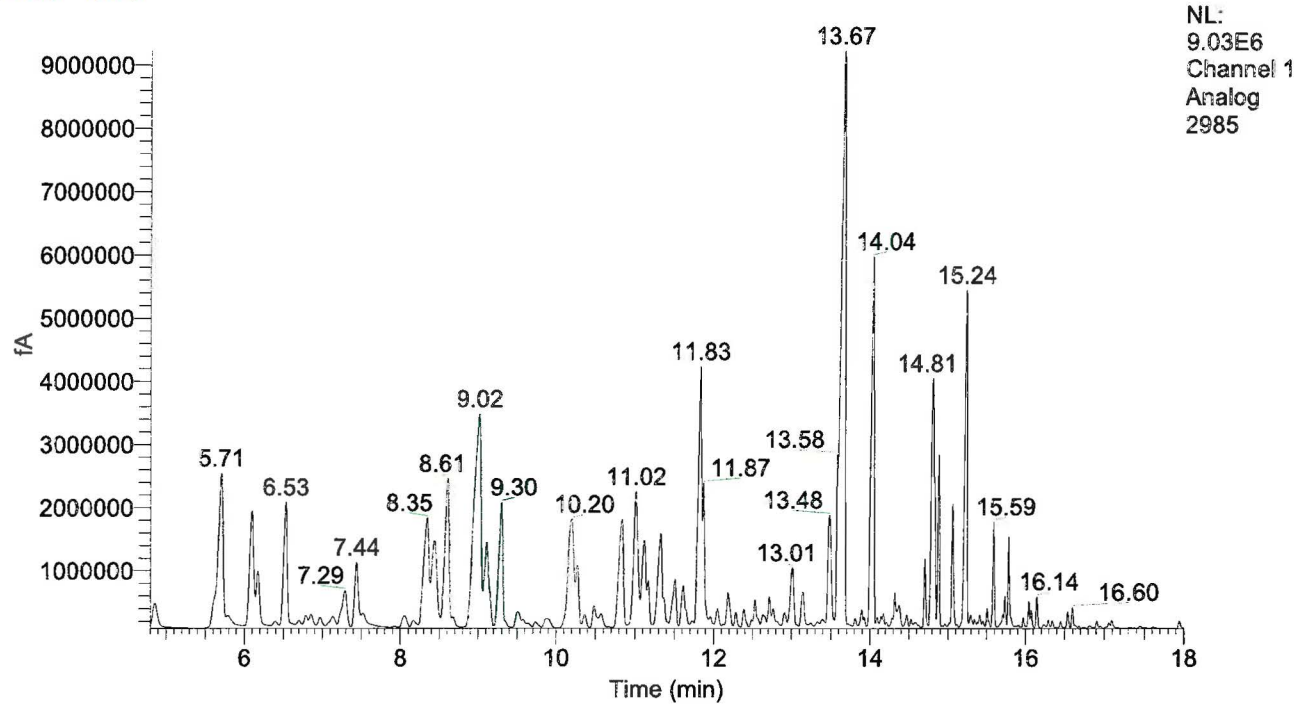
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 10:04:44 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	54
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2985
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	375373.67	mg/L	25.07
HFL	13.67	Yes	288752676.71	mg/Kg	488.25

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

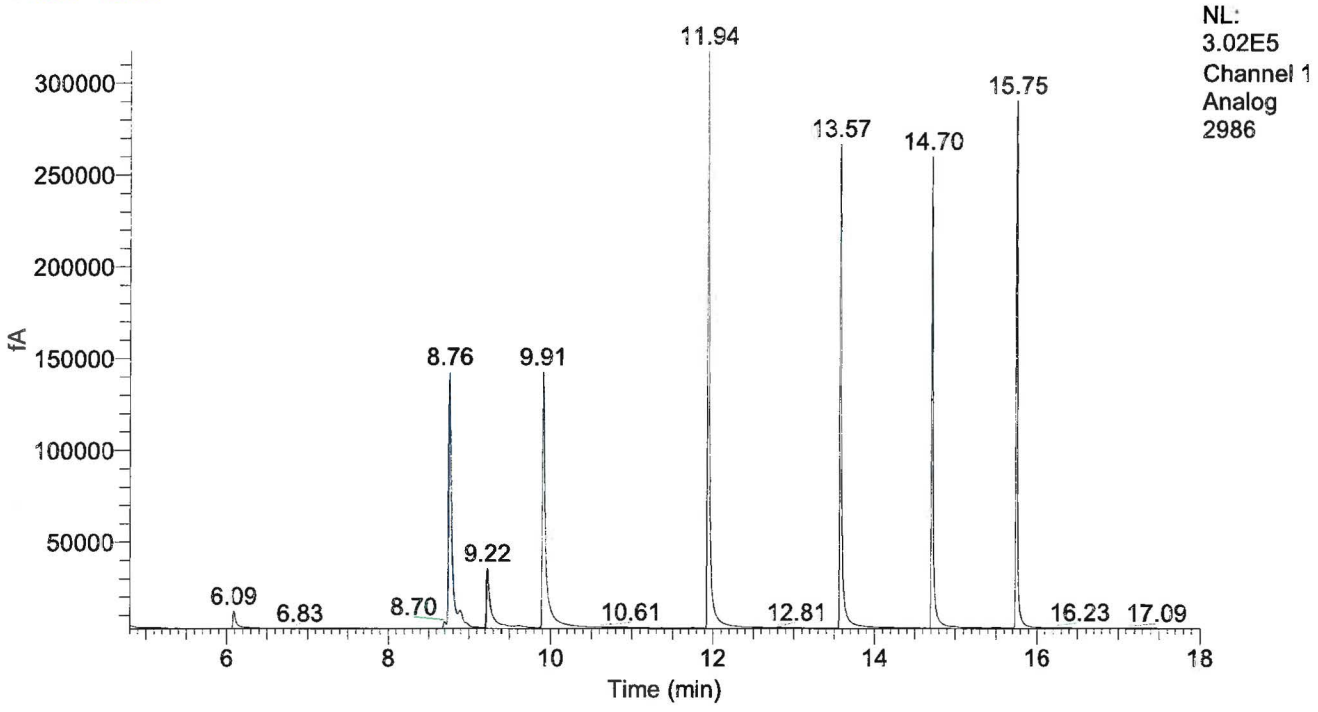
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 10:33:01 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	55
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2986
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	359188.44	mg/L	24.46
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

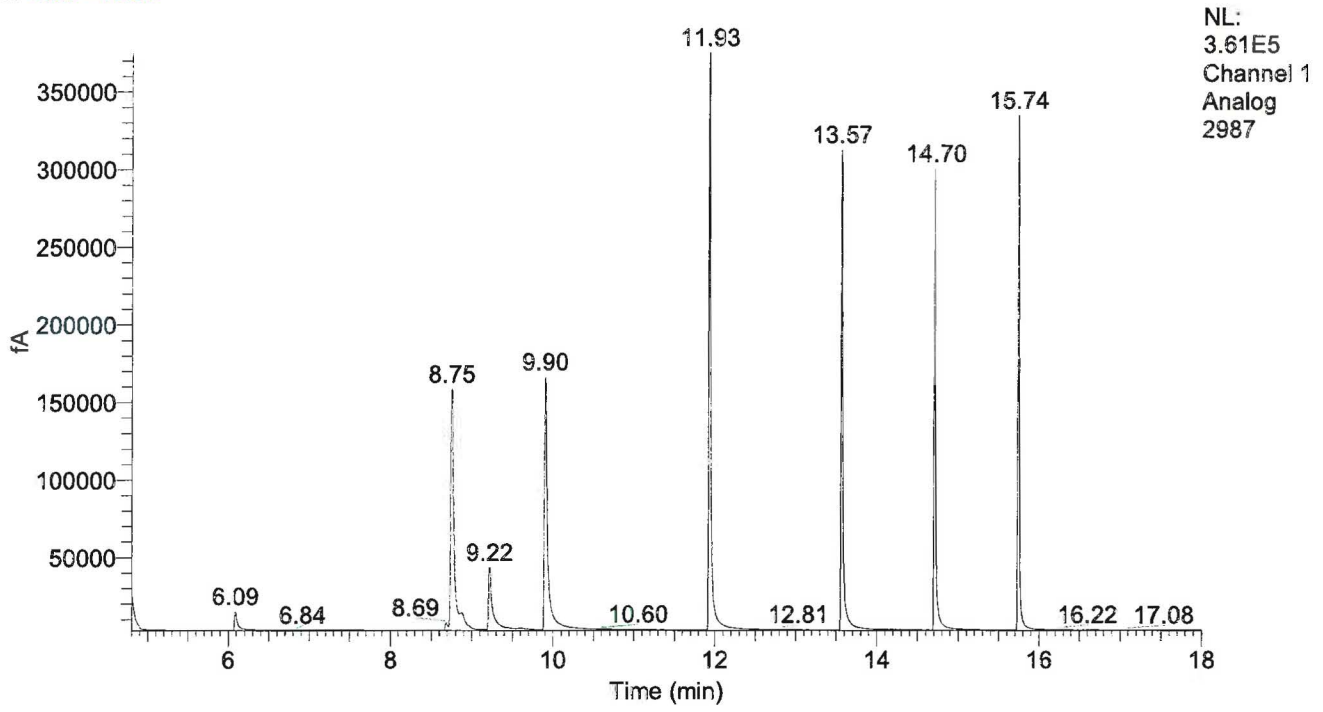
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 11:01:18 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	56
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2987
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	344225.13	mg/L	23.44
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

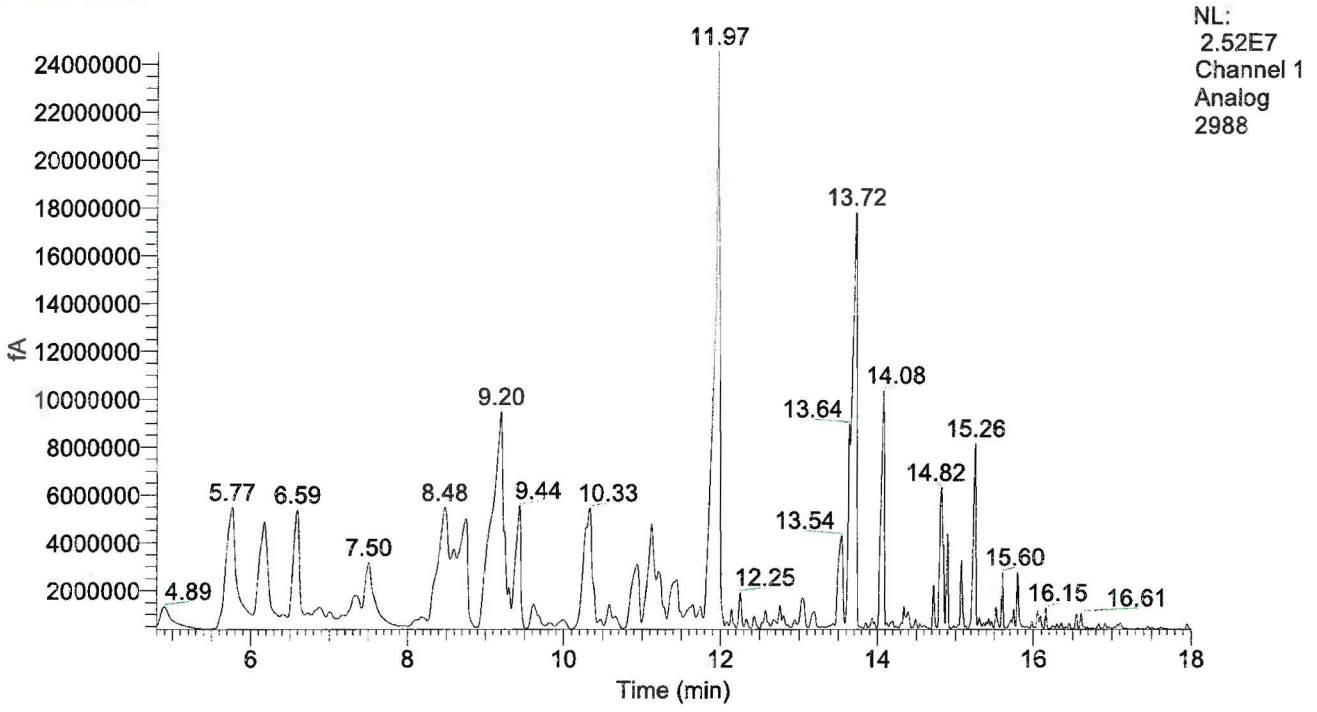
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 11:29:35 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	57
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2988
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	330510.41	mg/L	23.52
HFL	11.97	Yes	623185346.76	mg/Kg	1053.74

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

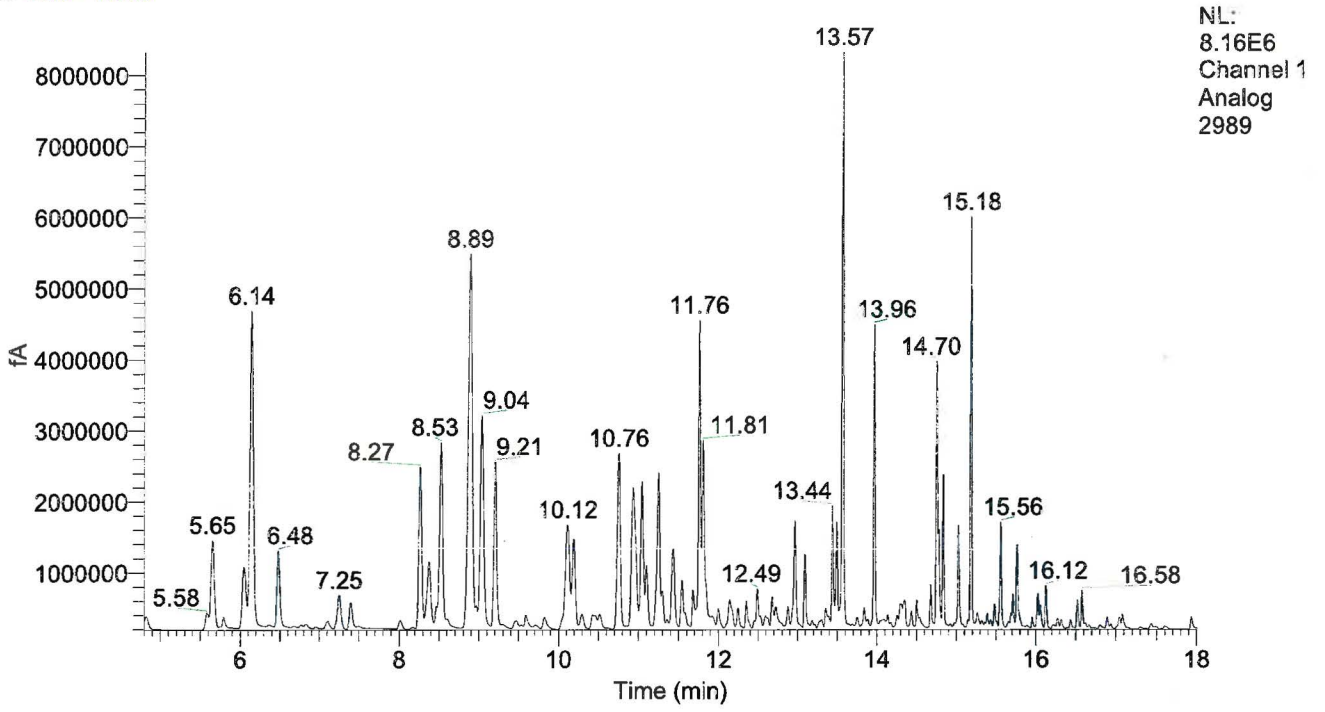
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 11:57:52 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	58
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2989
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	301941.65	mg/L	21.08
HFL	13.57	Yes	109238109.40	mg/Kg	184.71

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

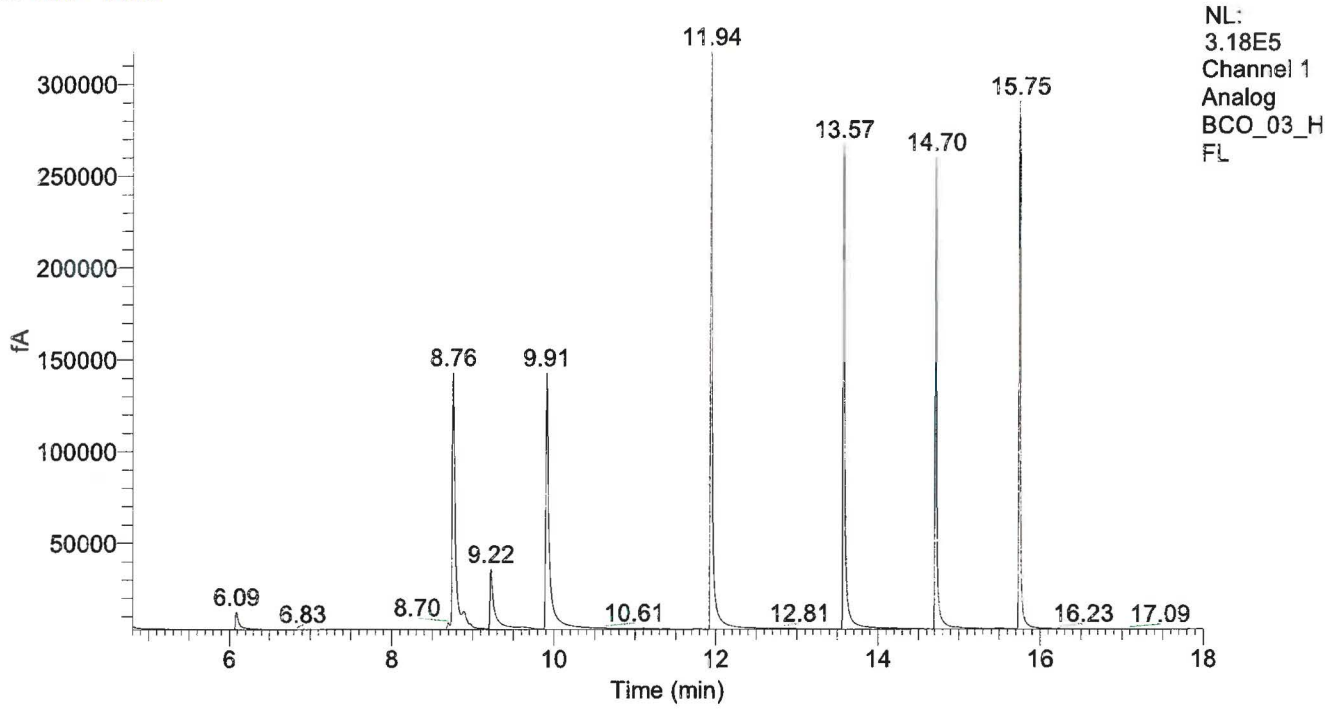
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 01:22:43 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	61
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	BCO_03_HFL
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	382027.71	mg/L	26.01
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

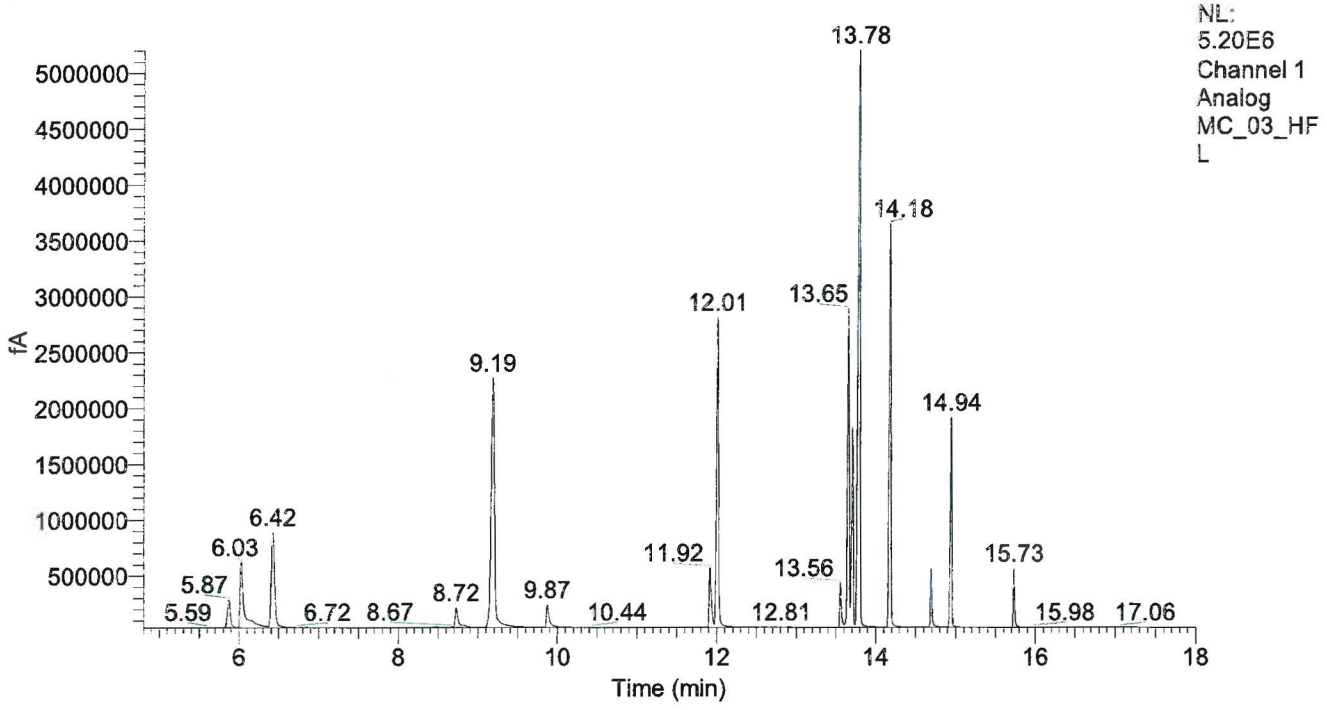
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 01:51:00 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	62
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	MC_03_HFL
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.71	Yes	375076.95	mg/L	25.54
HFL	13.78	Yes	60016896.68	mg/Kg	101.48

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

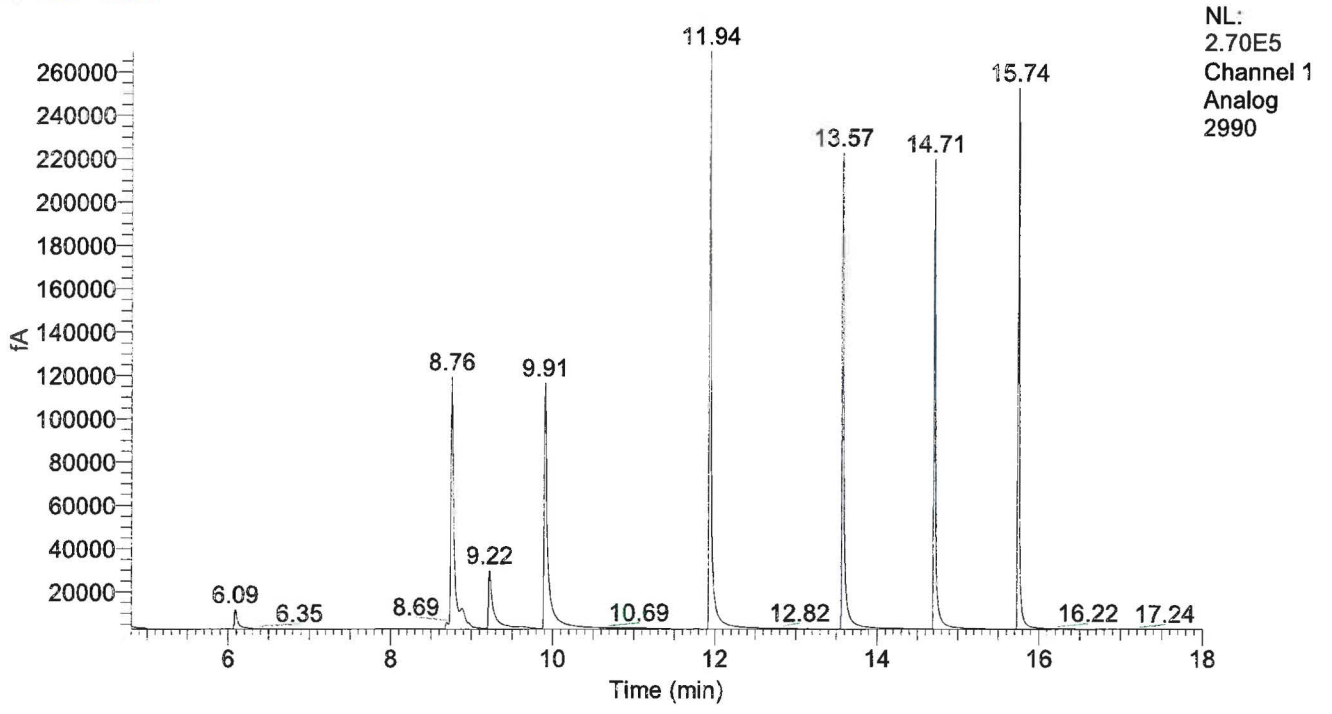
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 02:19:17 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	63
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2990
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	343210.34	mg/L	23.37
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

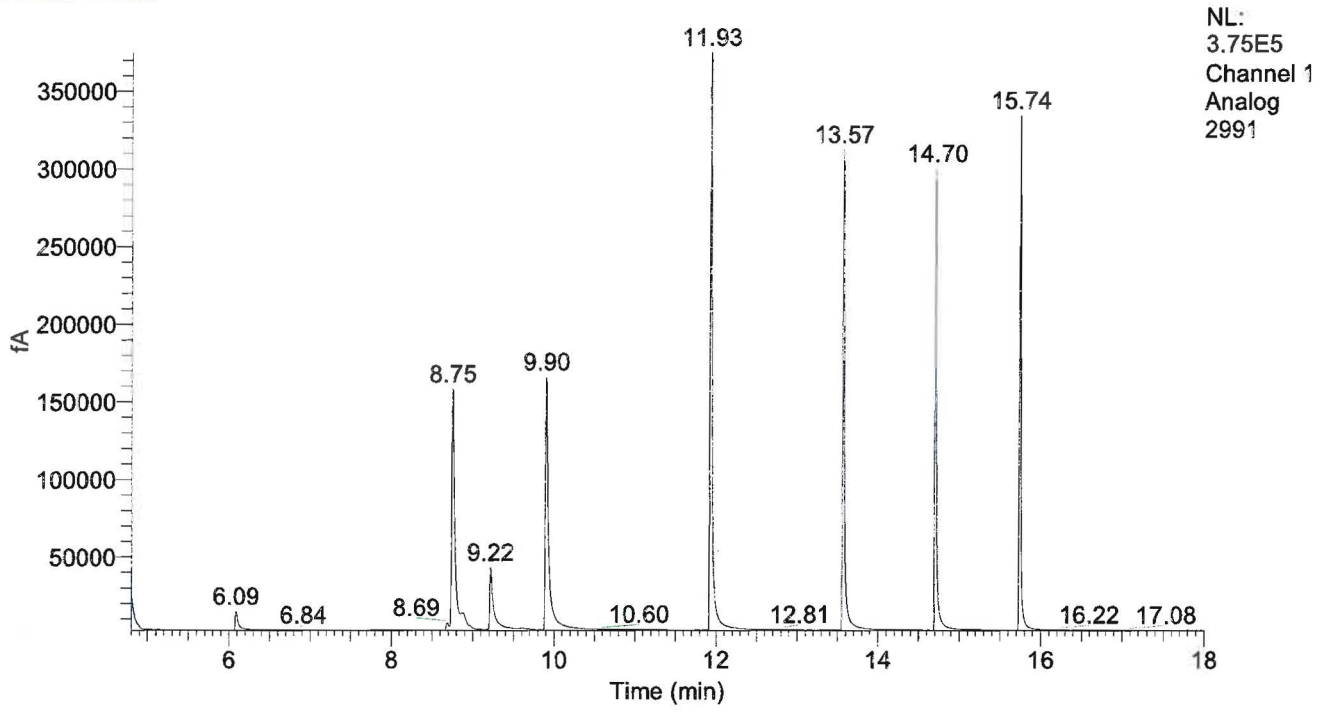
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 02:47:34 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	64
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2991
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	337134.85	mg/L	22.96
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

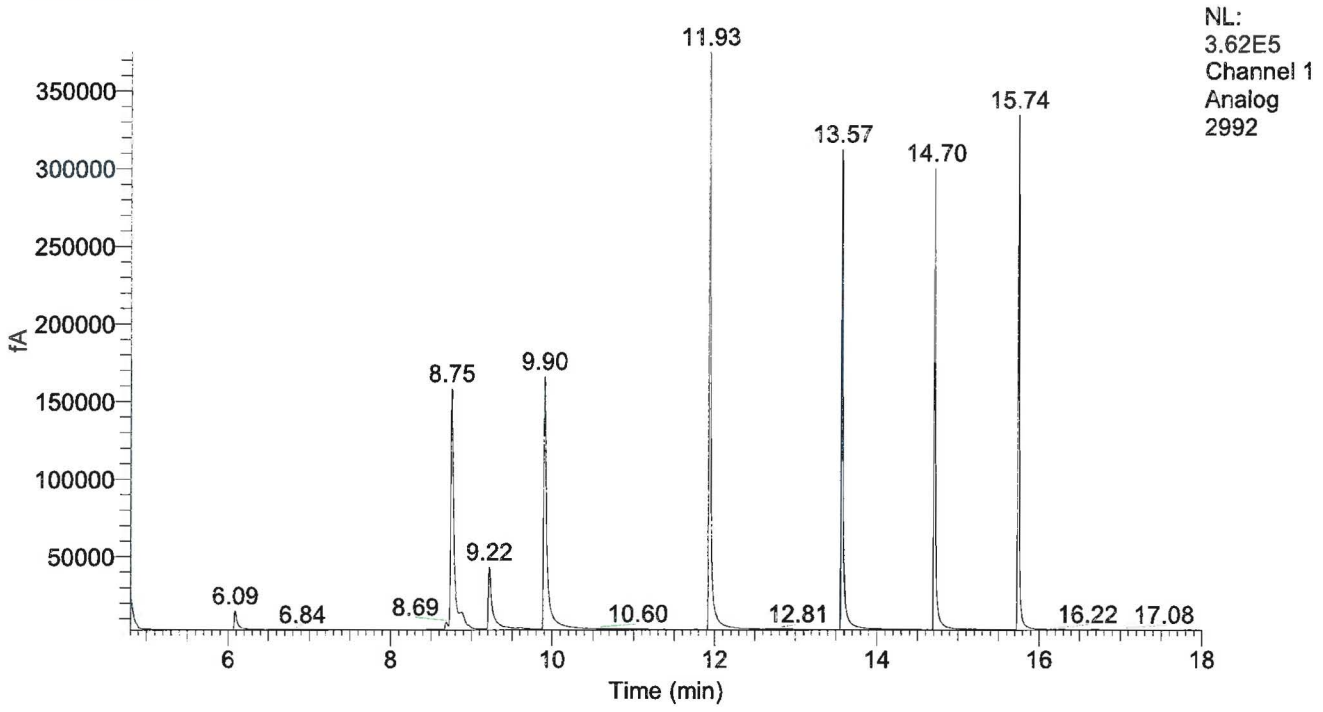
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 03:15:51 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	65
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2992
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	325024.98	mg/L	22.13
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

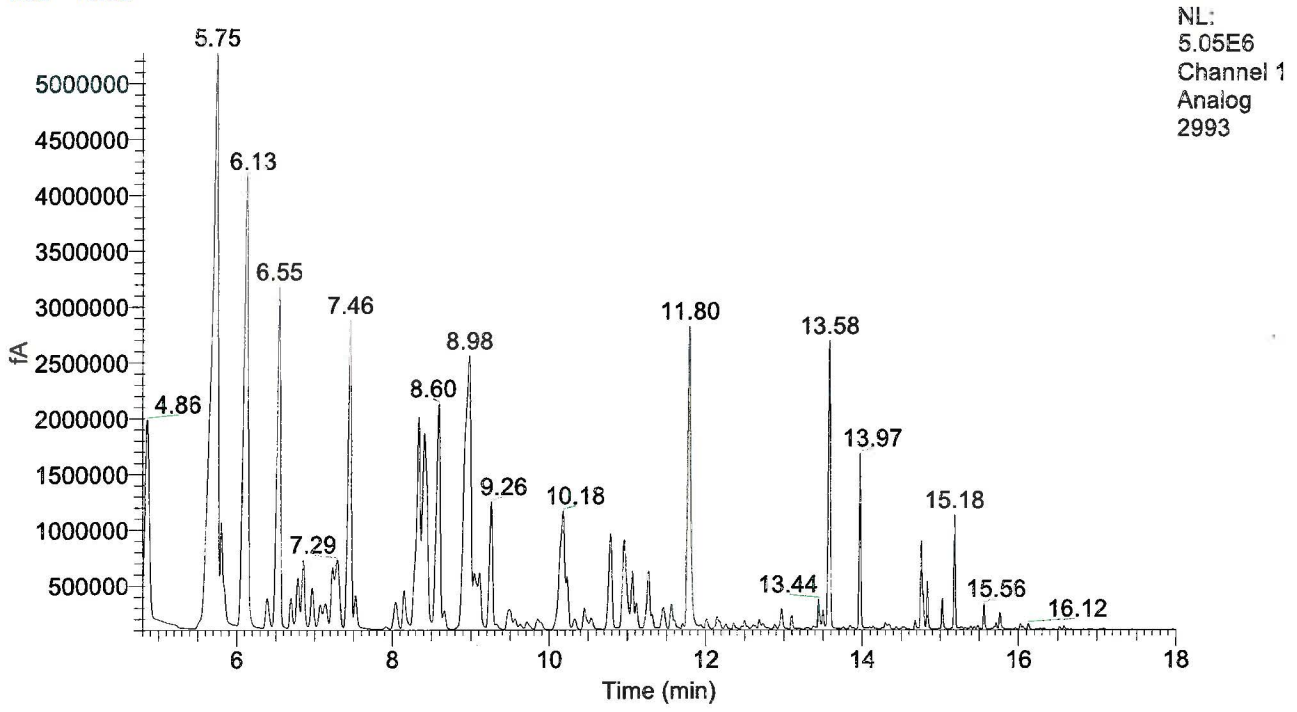
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 03:44:08 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	66
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2993
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	370810.39	mg/L	25.69
HFL	5.75	Yes	161033213.19	mg/Kg	272.29

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

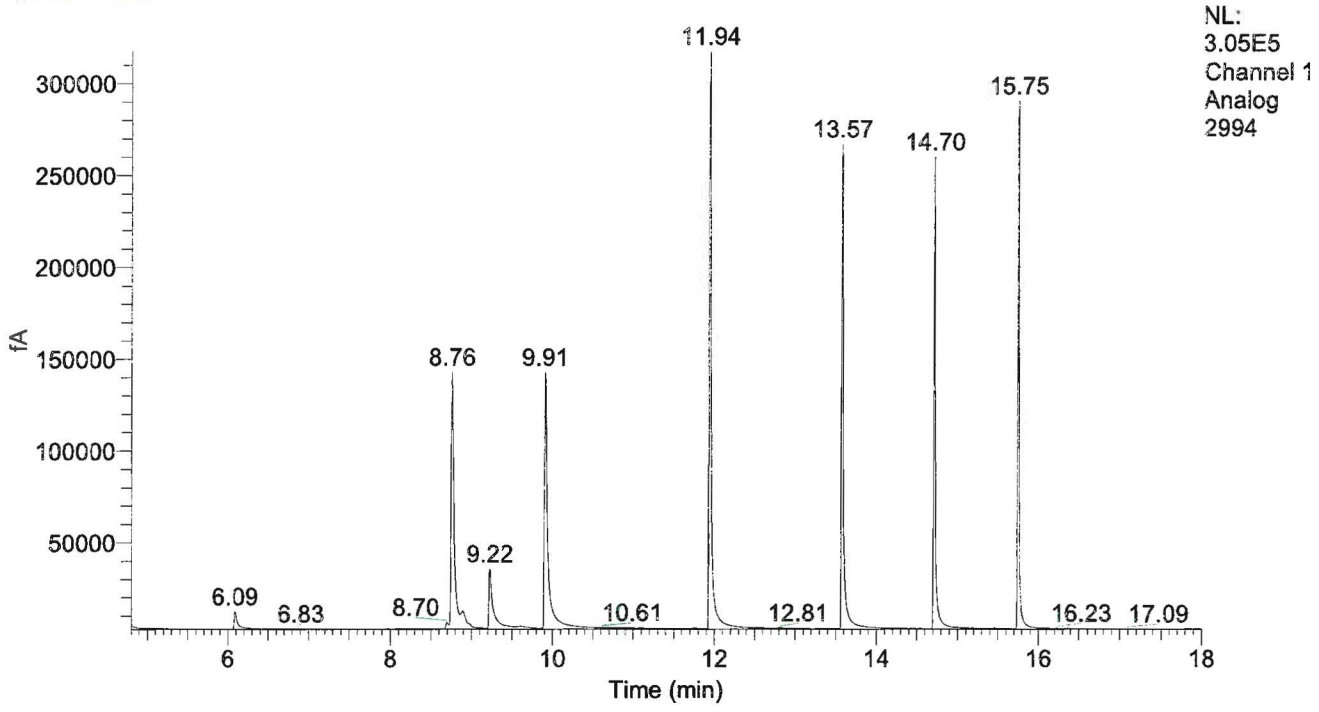
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 04:12:25 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	67
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2994
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	351967.46	mg/L	23.97
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

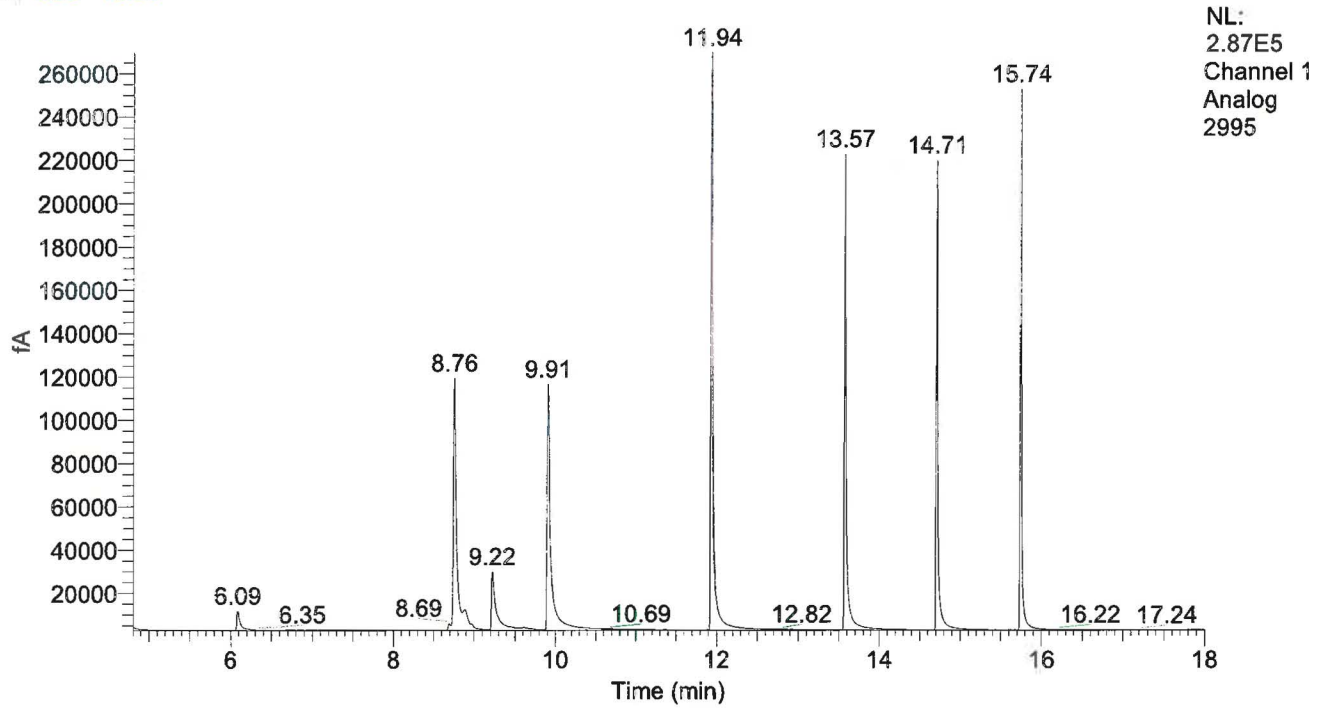
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 04:40:42 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	68
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2995
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	337835.36	mg/L	23.00
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

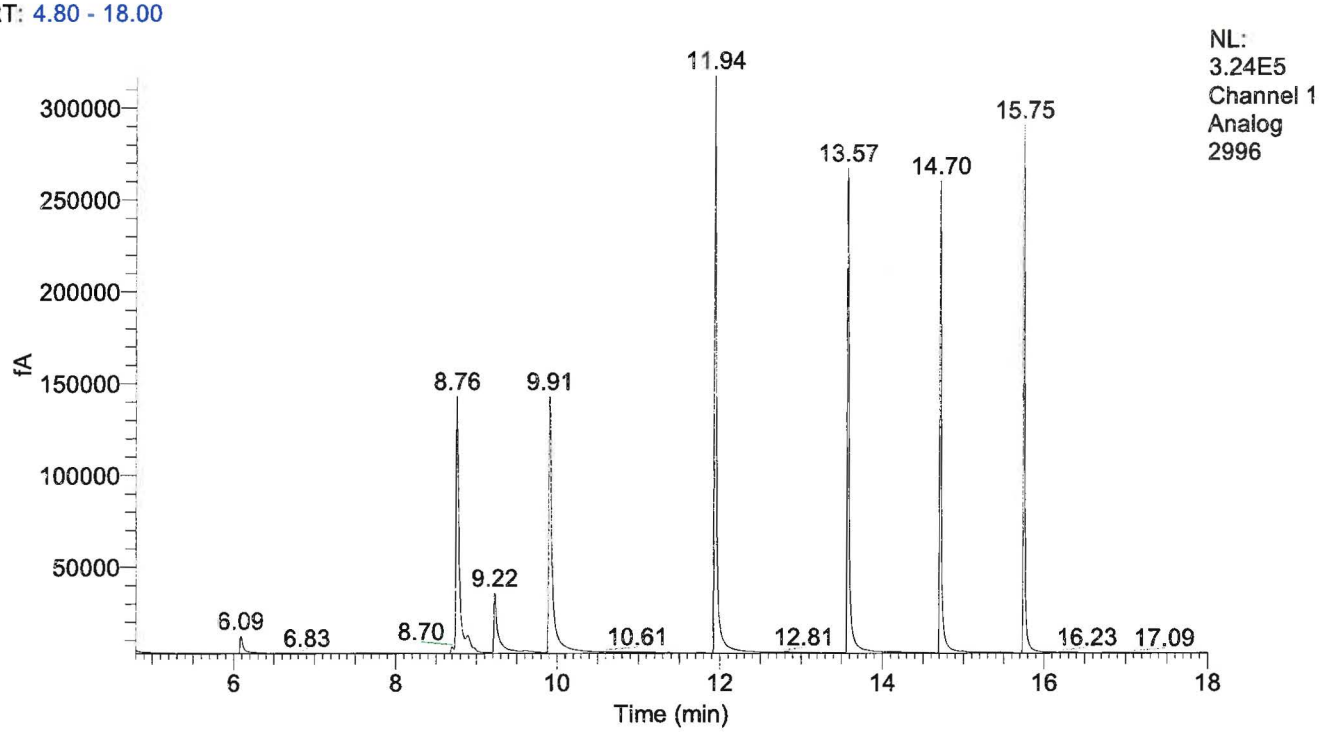
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 05:08:59 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	69
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2996
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	365682.48	mg/L	24.90
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

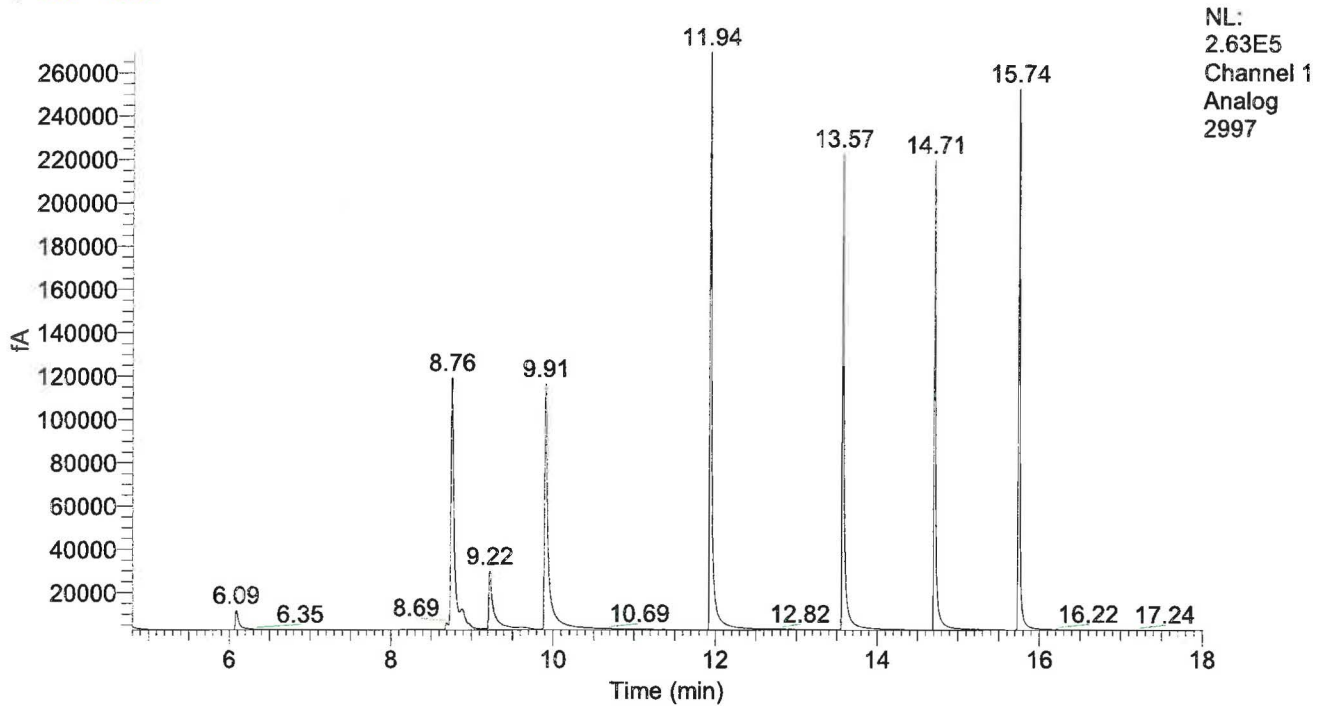
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 05:37:16 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	70
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2997
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	385803.42	mg/L	26.27
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

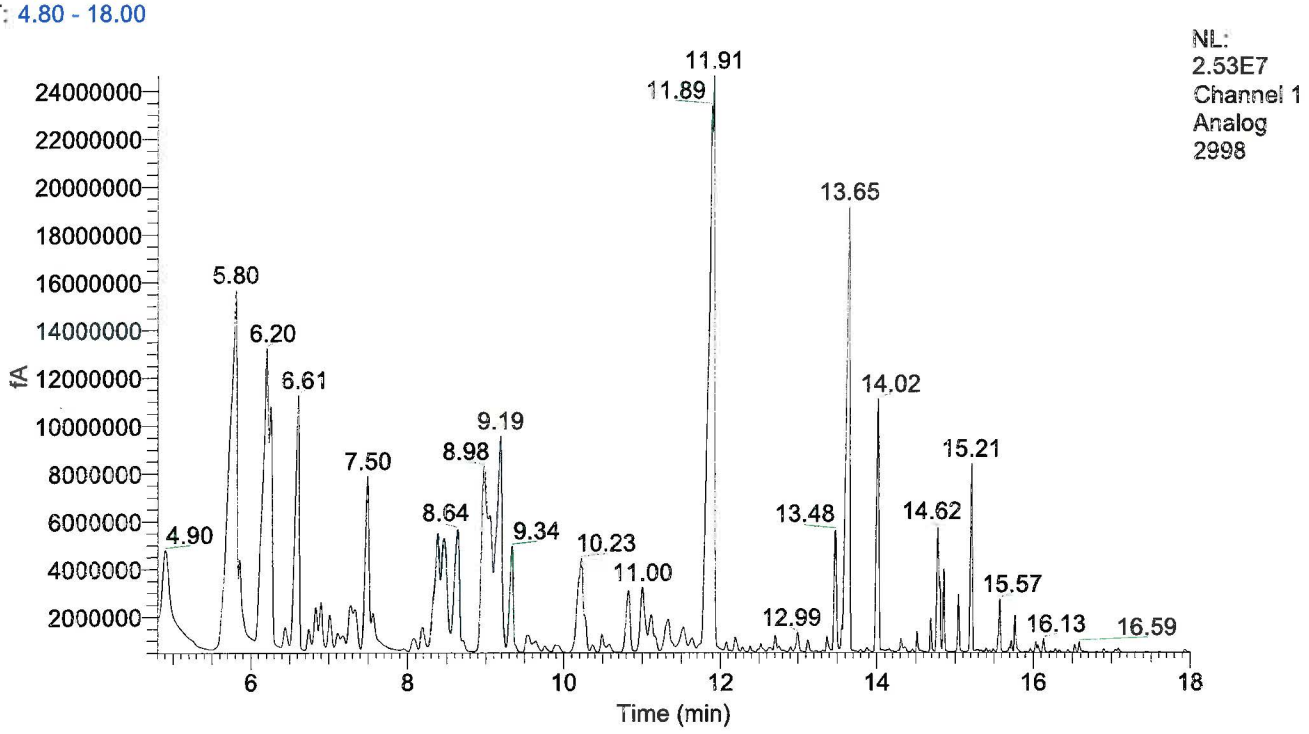
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 06:05:33 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	71
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2998
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	361051.78	mg/L	24.66
HFL	11.91	Yes	738455770.14	mg/Kg	1248.65

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

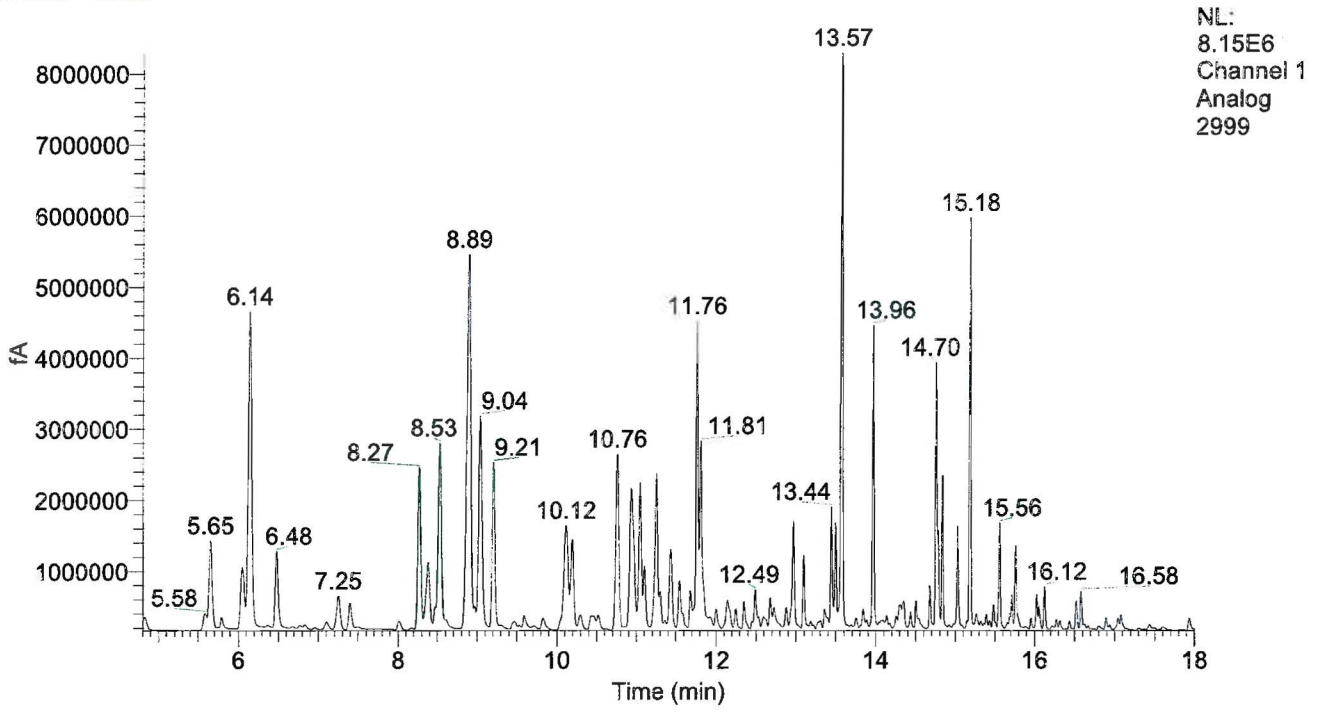
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 06:33:50 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	72
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2999
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	403950.55	mg/L	26.15
HFL	13.57	Yes	107806913.34	mg/Kg	182.29

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

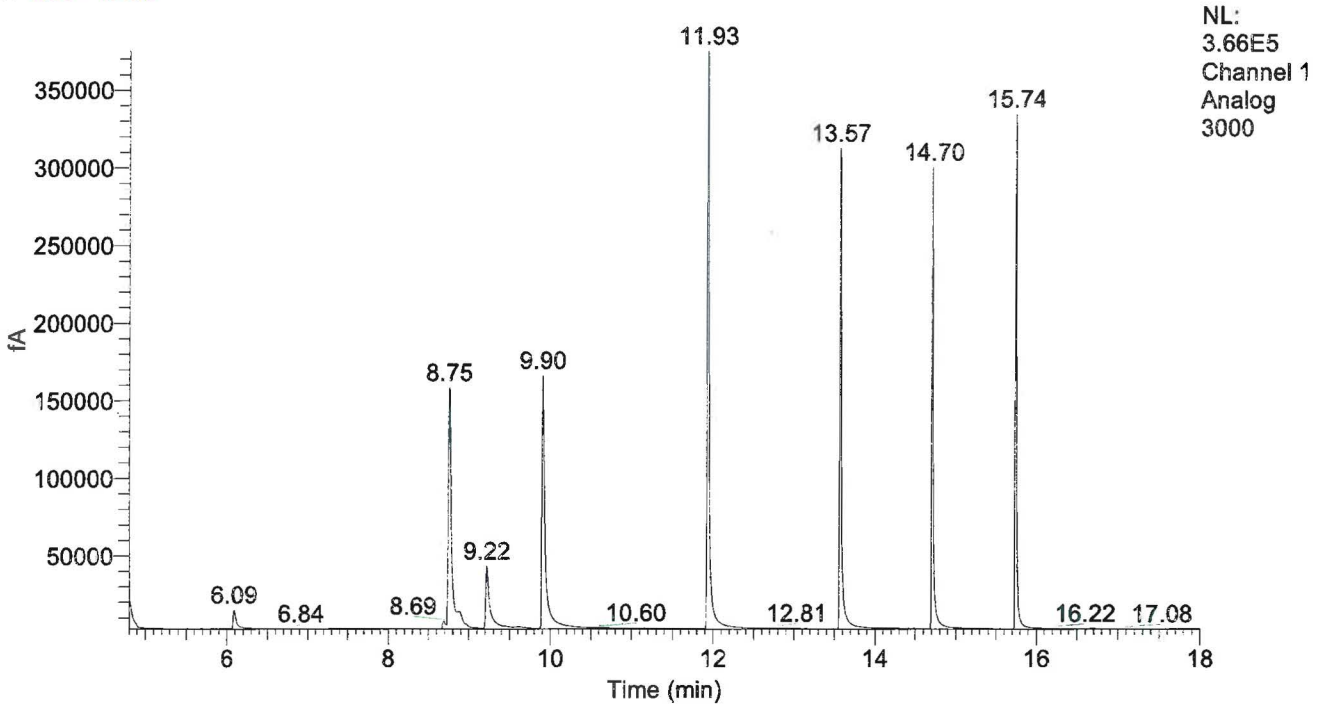
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 07:02:07 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	73
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3000
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	347335.57	mg/L	23.65
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

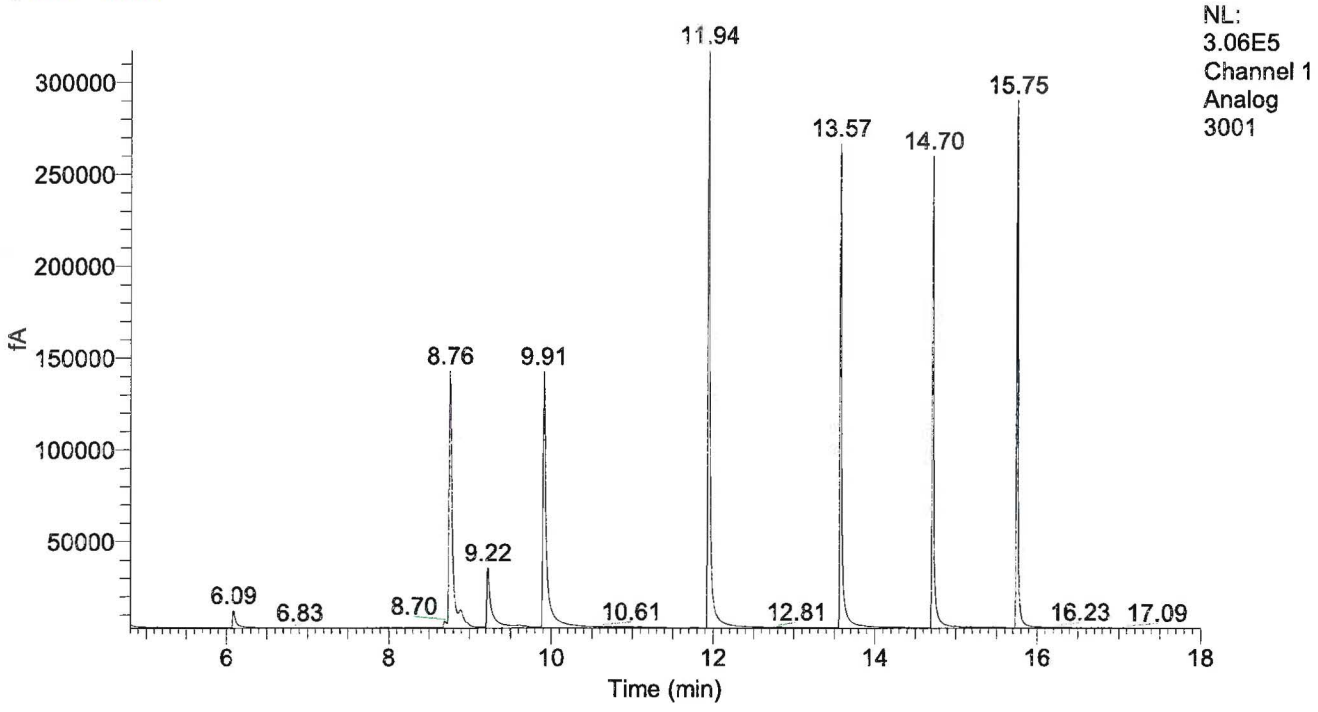
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 07:30:24 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	74
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3001
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	367268.54	mg/L	25.01
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

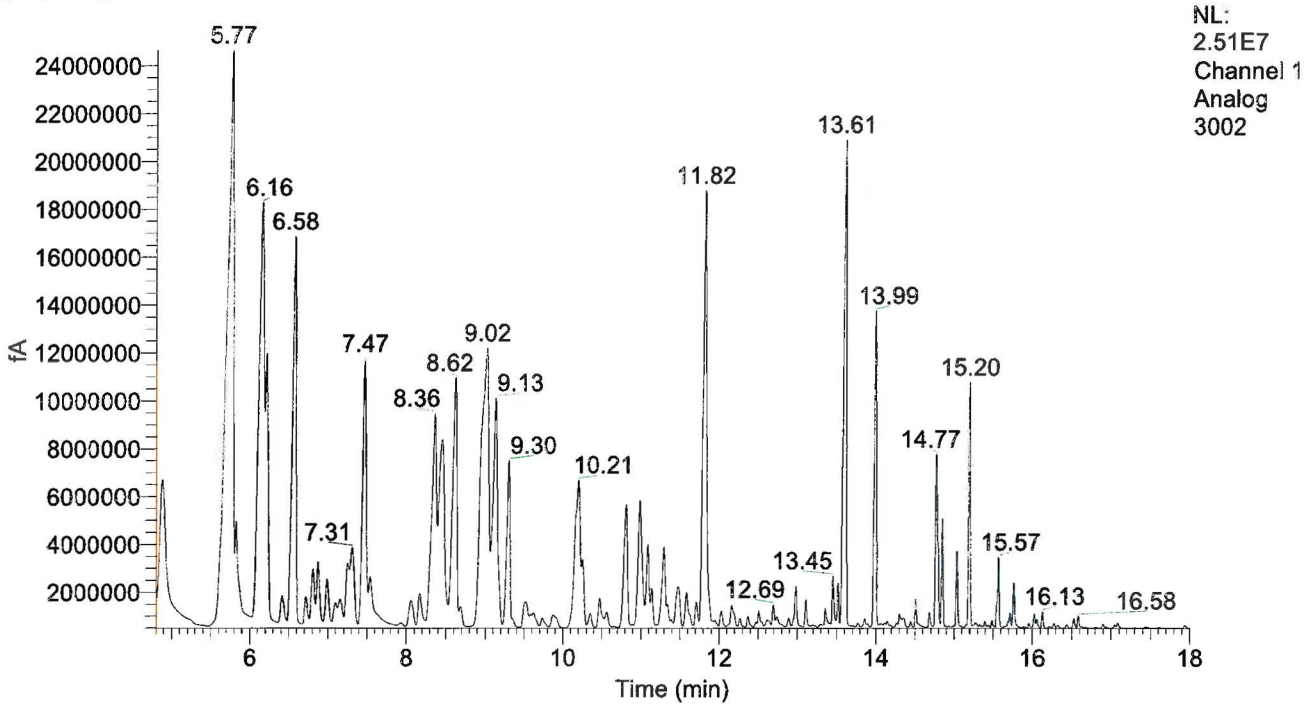
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 07:58:41 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	75
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3002
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.51	Yes	346420.11	mg/L	23.85
HFL	5.77	Yes	640986587.04	mg/Kg	1083.84

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

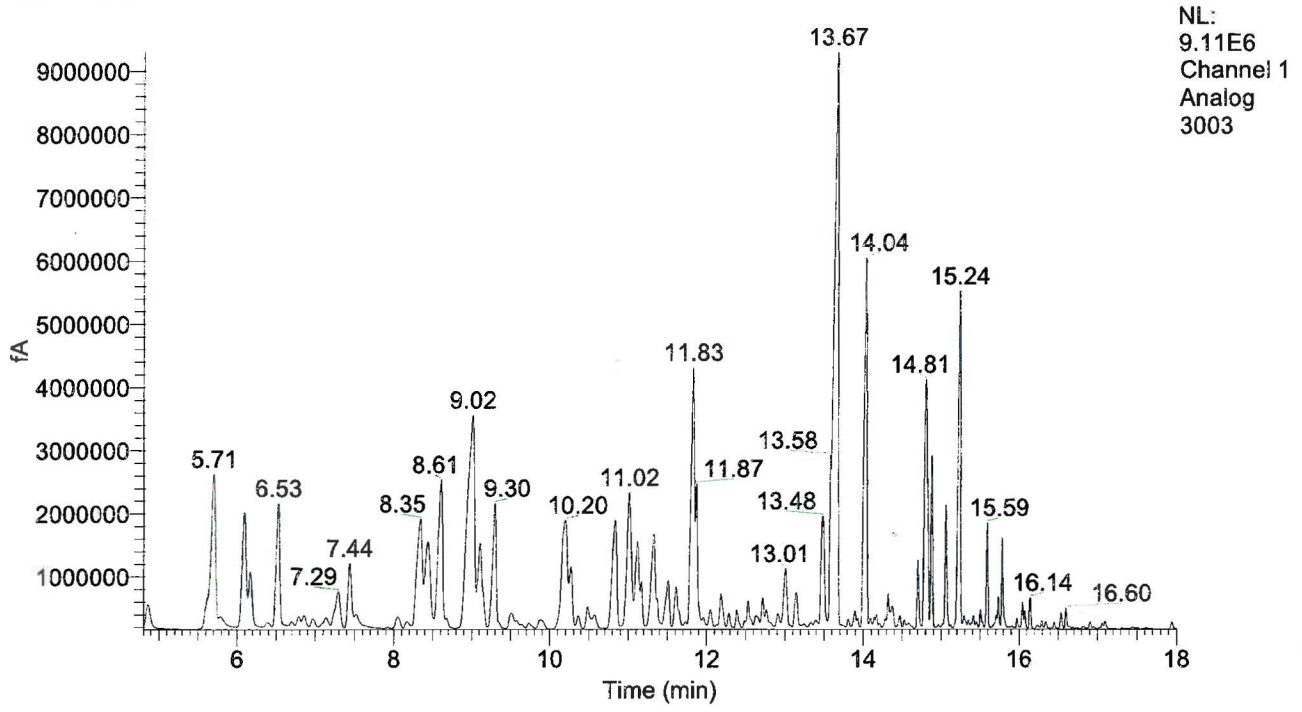
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 08:26:58 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	76
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3003
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	368809.62	mg/L	24.80
HFL	13.67	Yes	253540522.34	mg/Kg	428.71

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

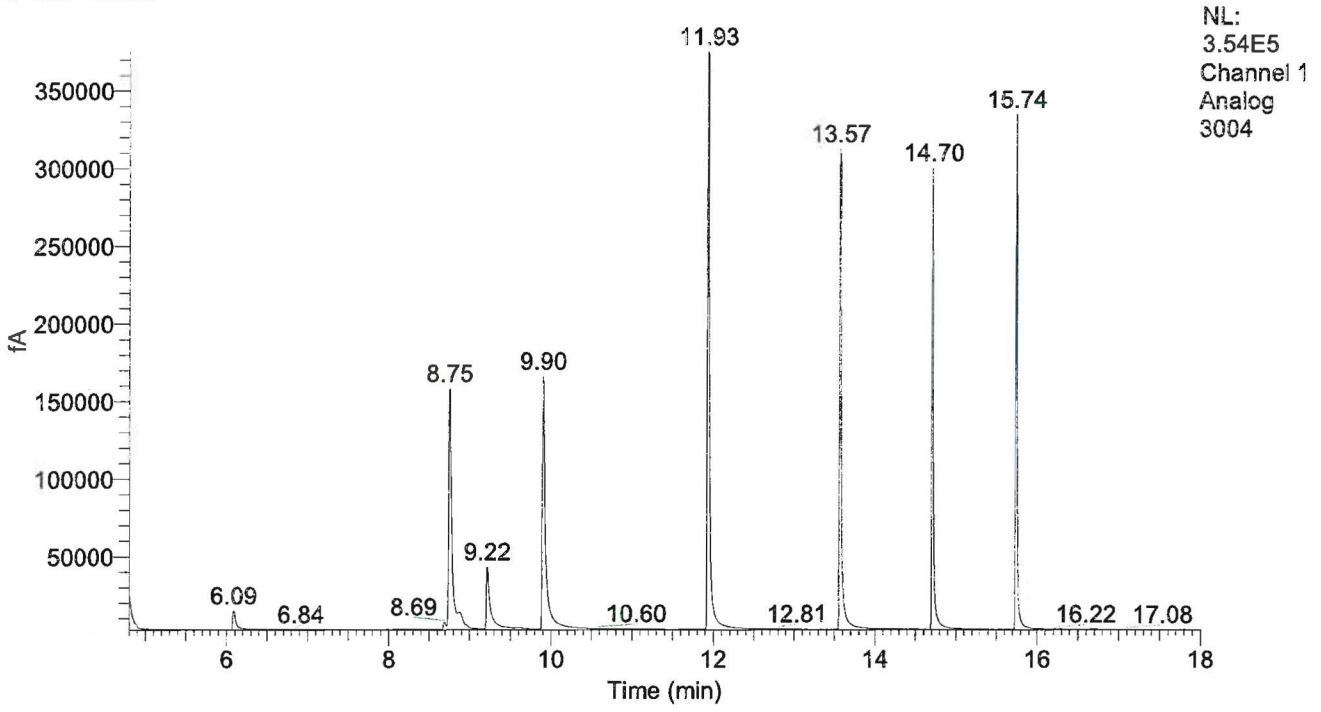
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 08:55:15 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	77
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3004
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	378984.83	mg/L	25.81
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

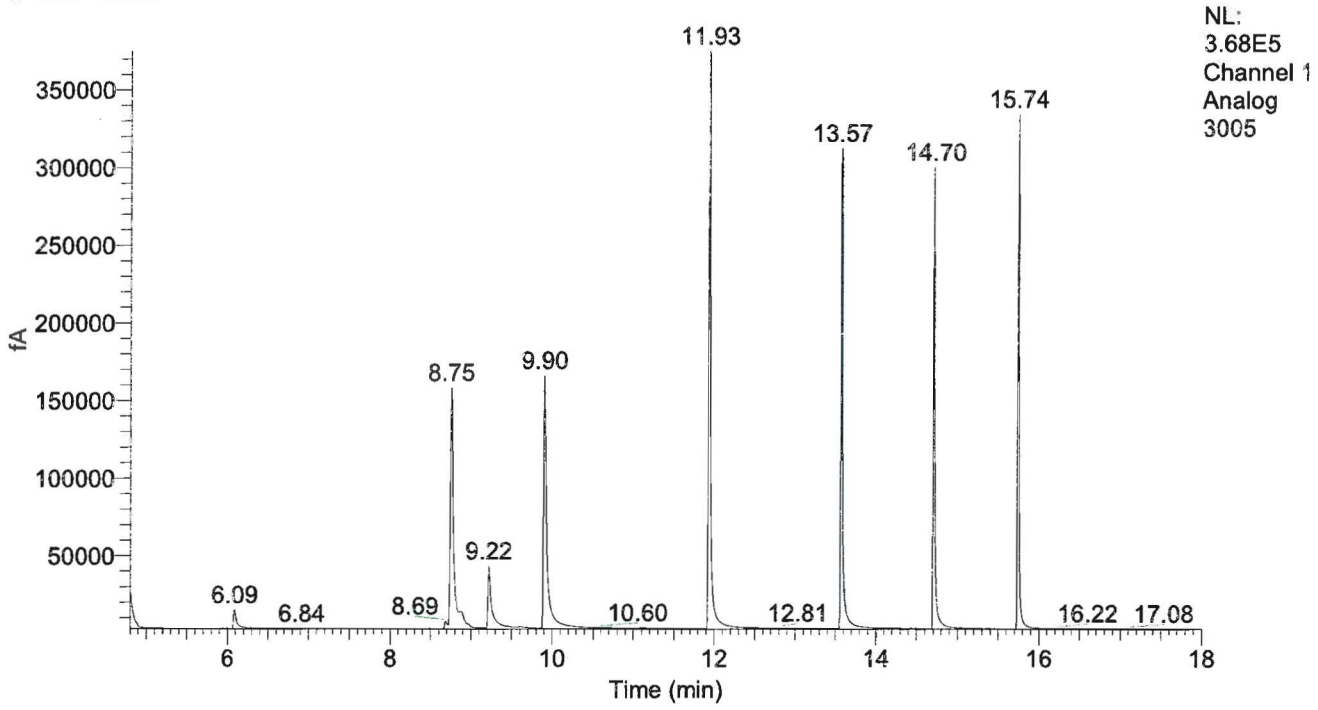
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 09:23:32 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	78
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3005
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	318055.13	mg/L	21.66
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

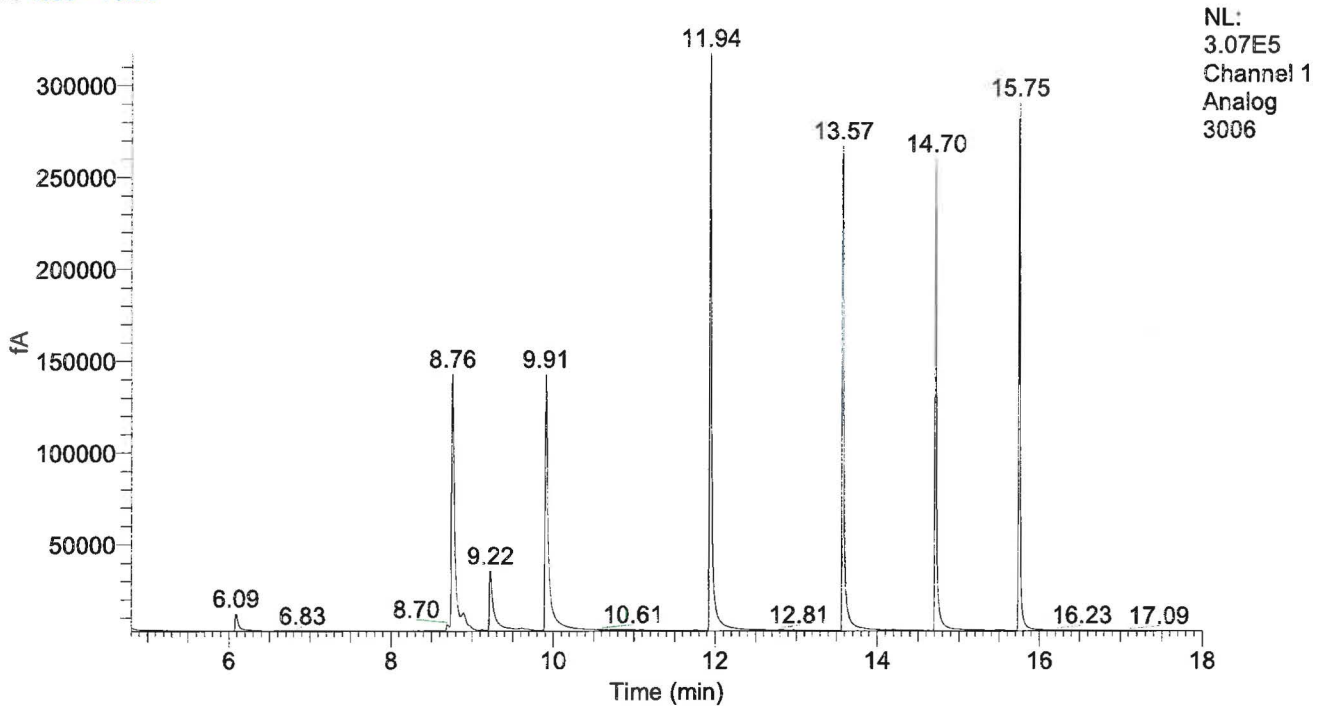
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 09:51:49 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	79
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3006
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	333203.48	mg/L	22.69
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

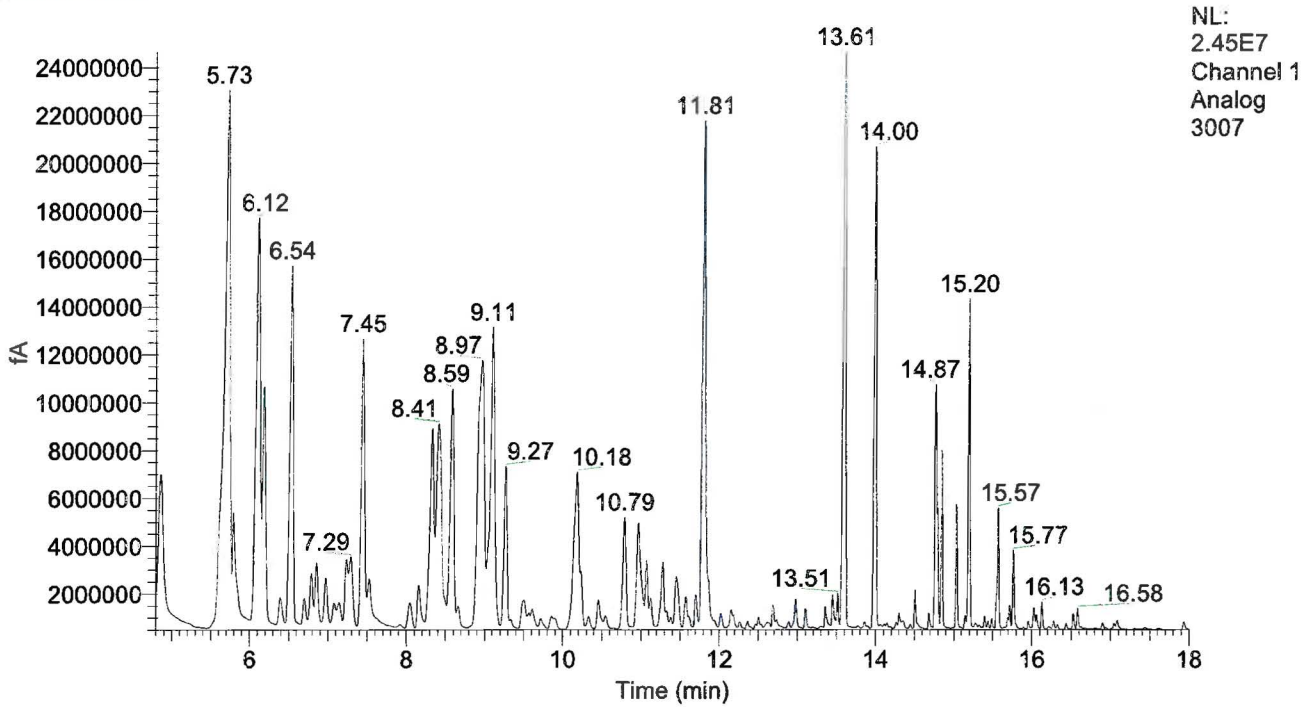
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 10:20:06 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	80
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3007
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	368227.01	mg/L	24.37
HFL	13.61	Yes	726538993.01	mg/Kg	1228.50

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

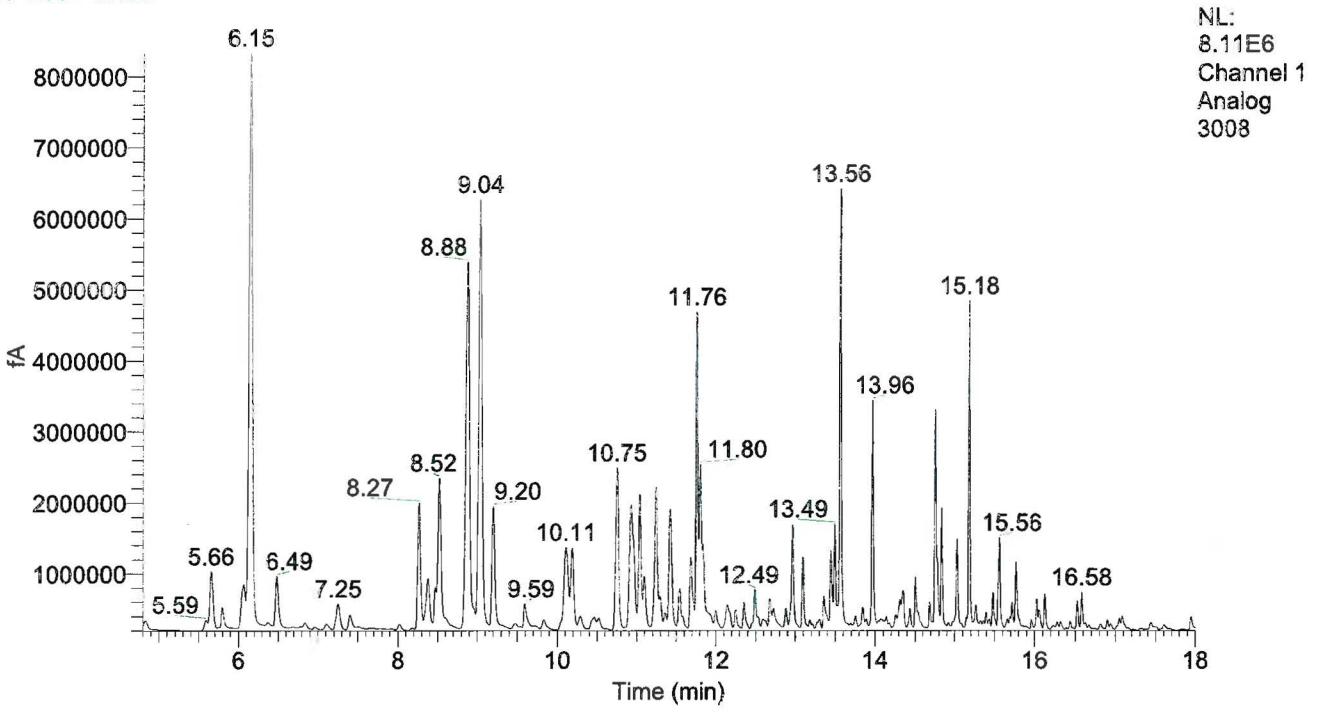
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 10:48:23 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	1
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3008
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	353291.17	mg/L	23.72
HFL	6.15	Yes	105346675.48	mg/Kg	178.13

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

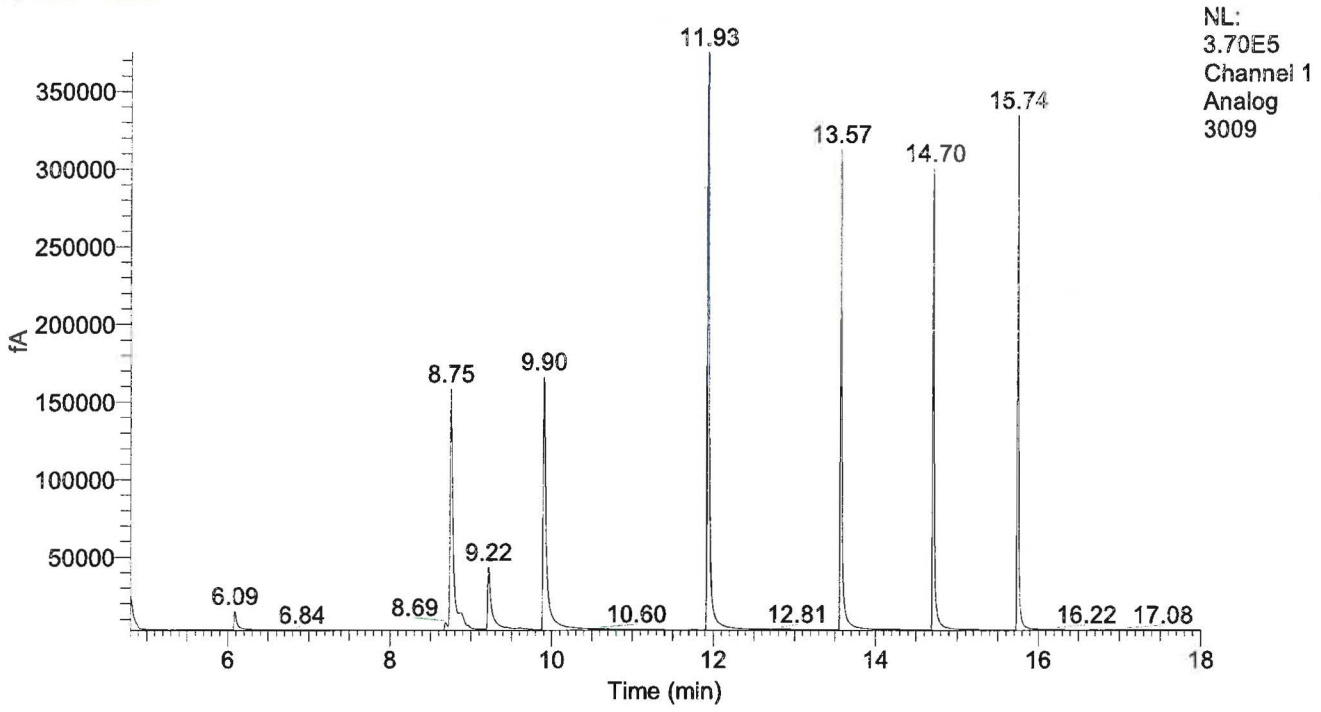
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 11:16:40 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	2
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3009
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	332551.43	mg/L	22.64
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

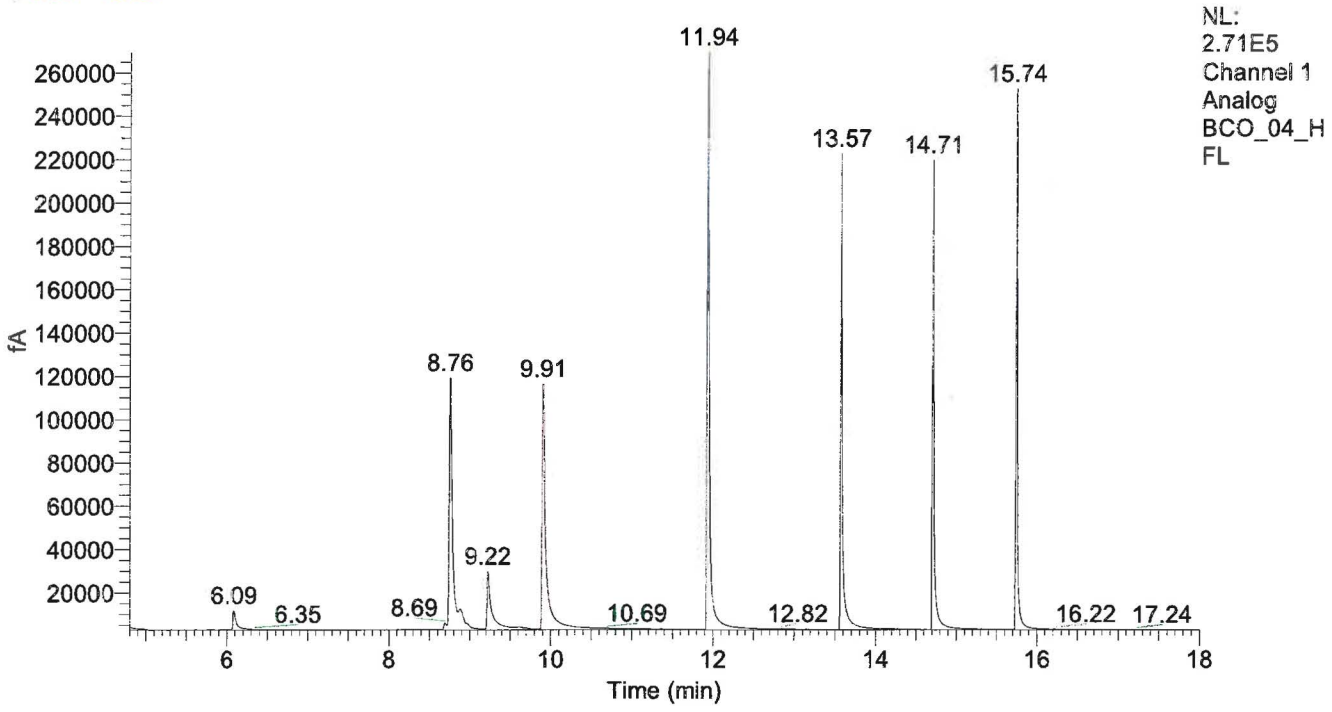
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 12:41:31 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	5
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	BCO_04_HFL
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	350476.85	mg/L	23.87
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

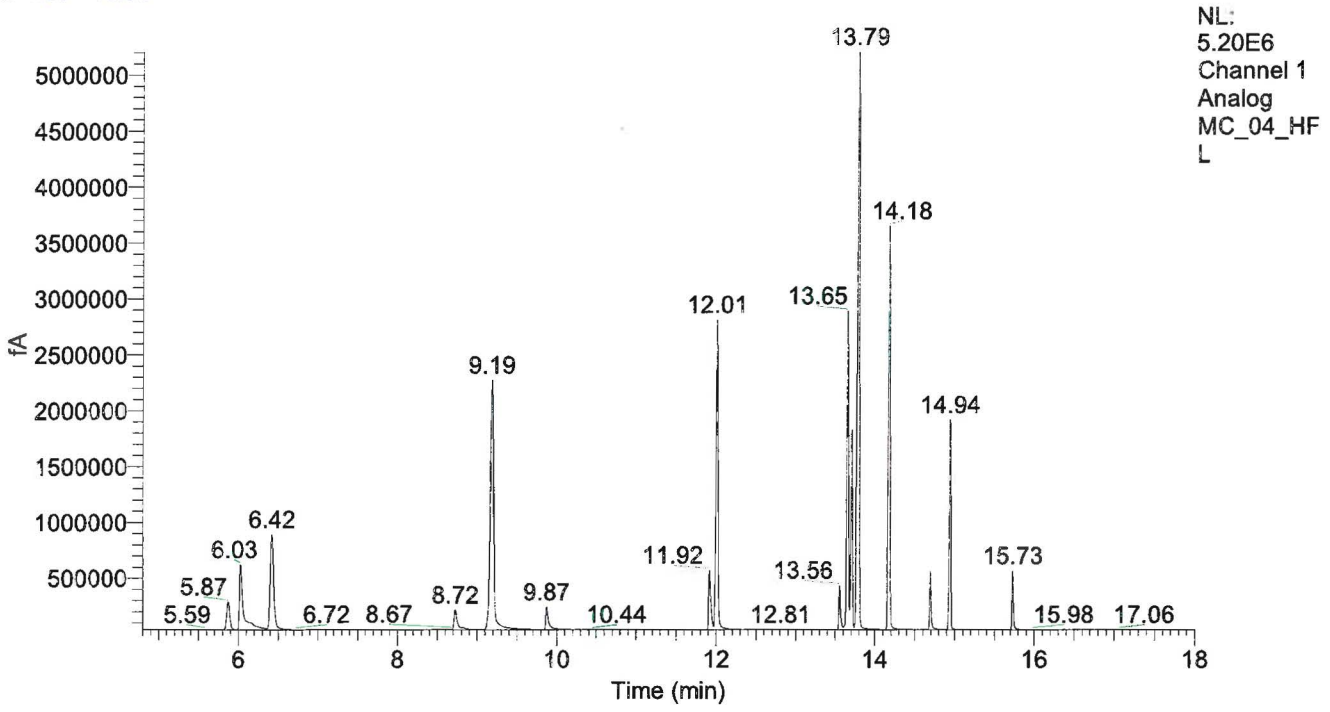
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 01:09:48 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	6
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	MC_04_HFL
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.71	Yes	318693.96	mg/L	21.70
HFL	13.79	Yes	61196972.14	mg/Kg	103.48

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

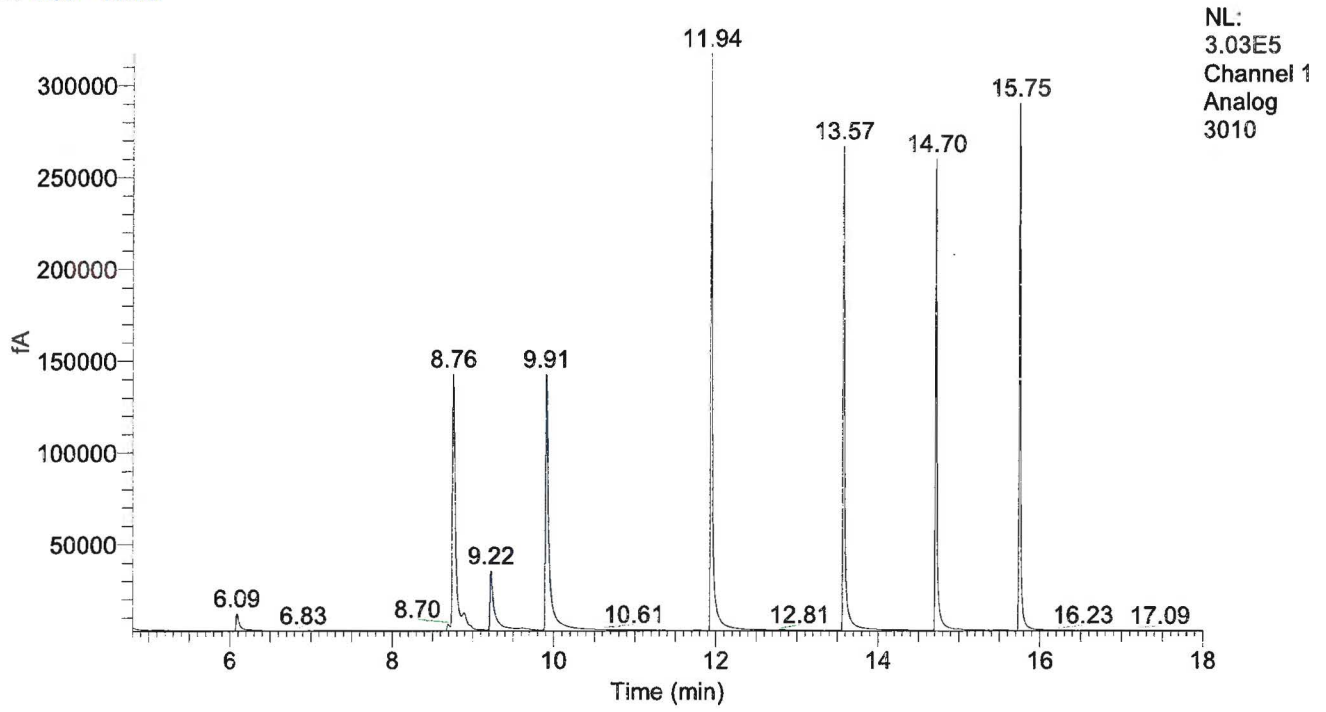
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 01:38:05 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	7
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3010
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	327224.91	mg/L	22.28
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

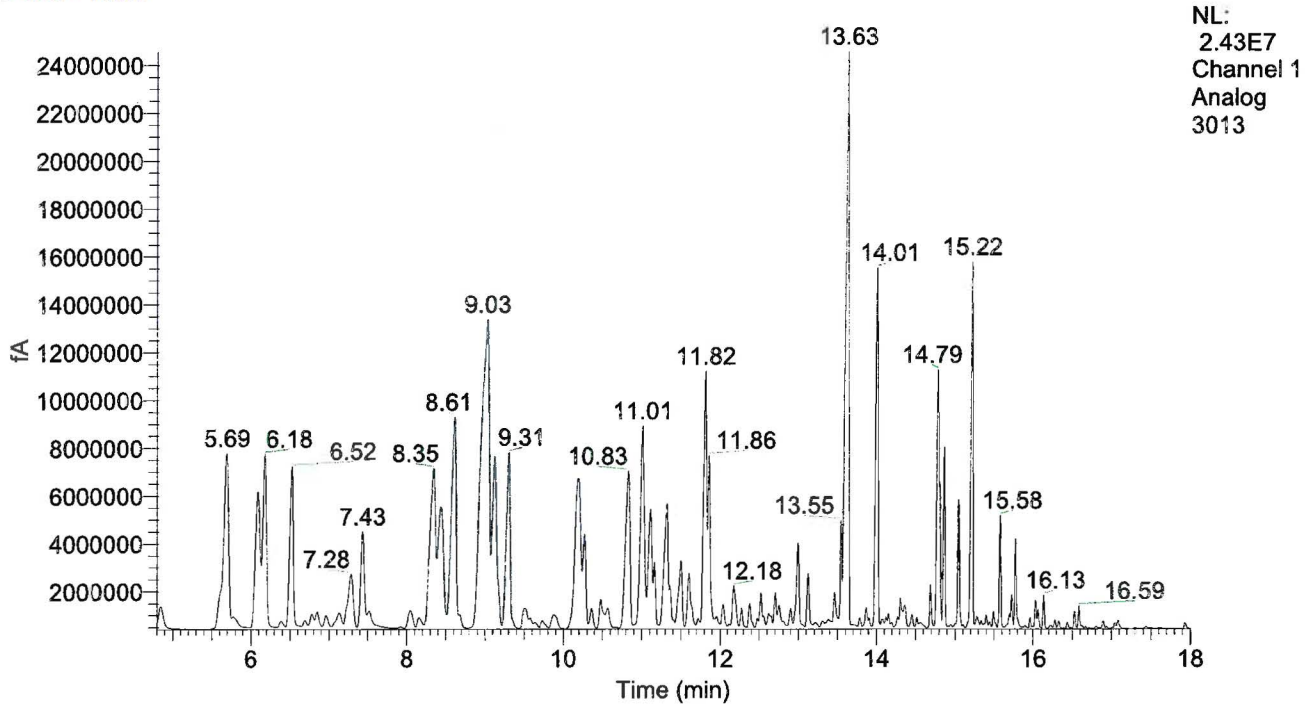
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 03:02:56 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	10
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3013
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	360365.24	mg/L	24.63
HFL	13.63	Yes	750419859.54	mg/Kg	1268.88

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

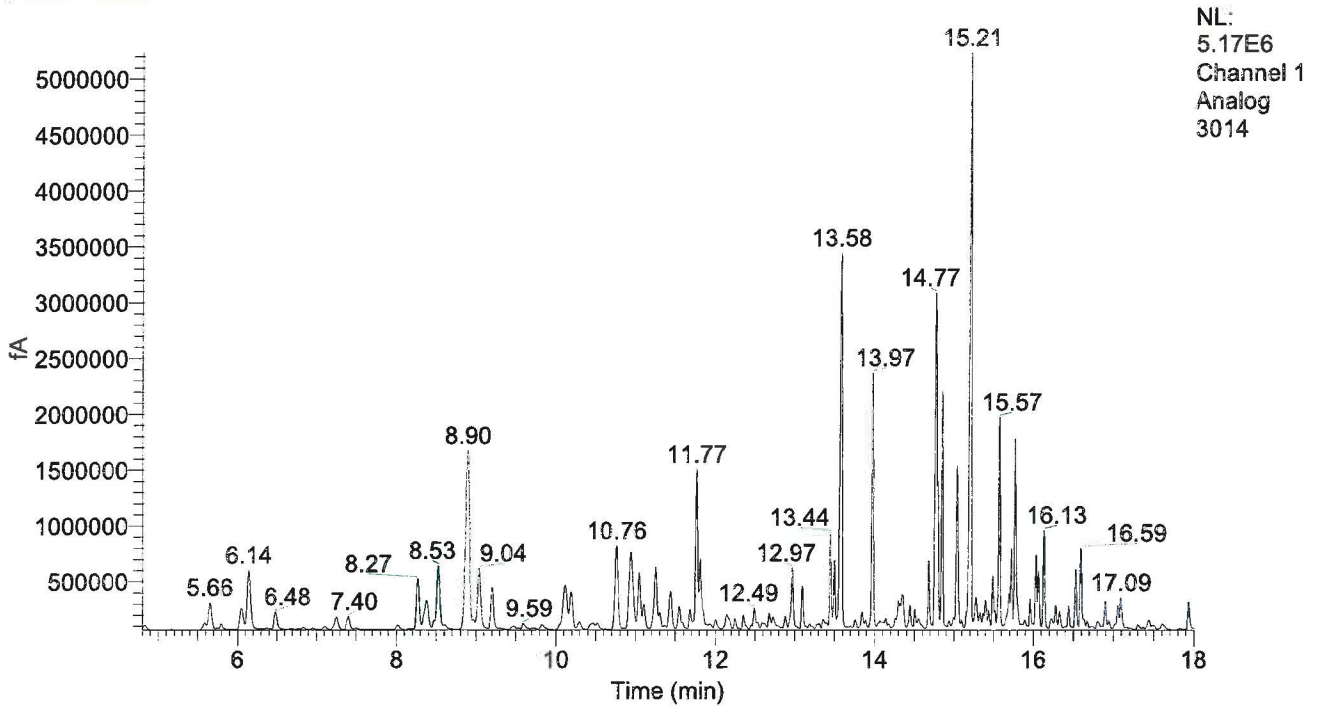
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 03:31:13 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	11
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3014
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	360209.76	mg/L	24.63
HFL	15.21	Yes	66254915.25	mg/Kg	112.03

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

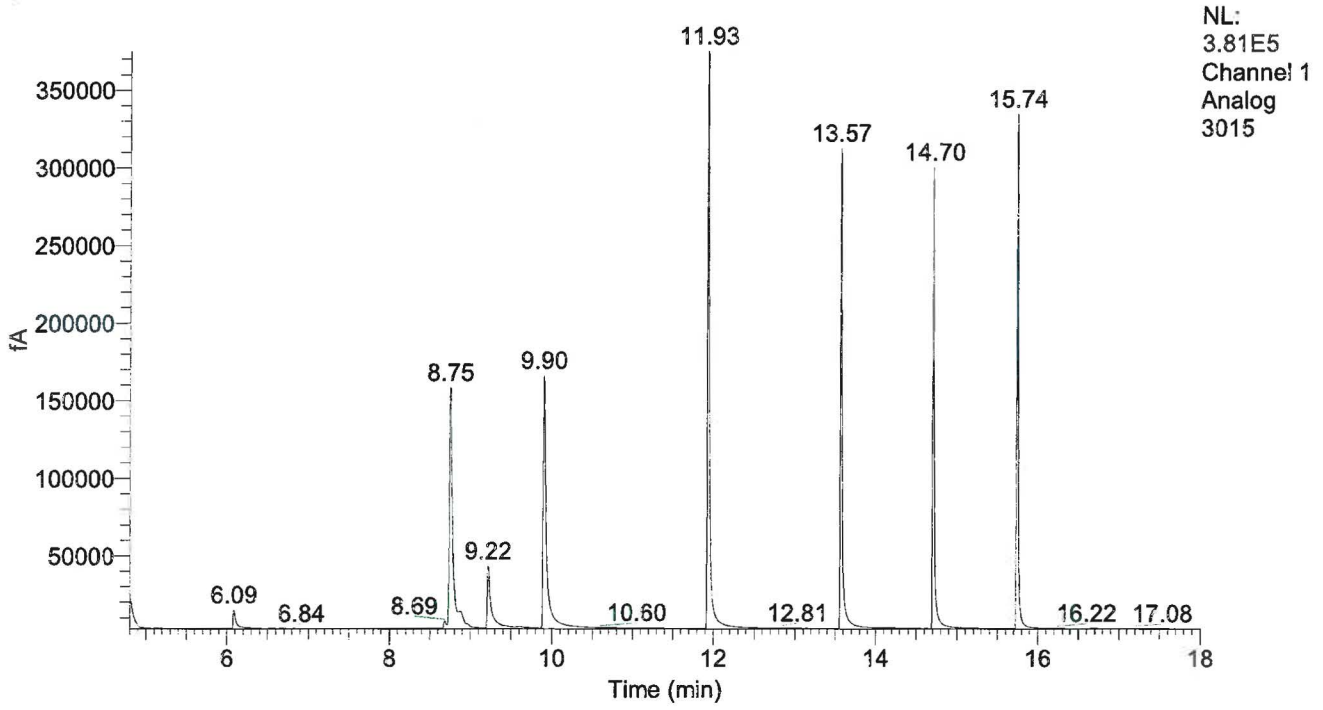
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 03:59:30 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	12
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3015
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	381963.10	mg/L	26.01
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

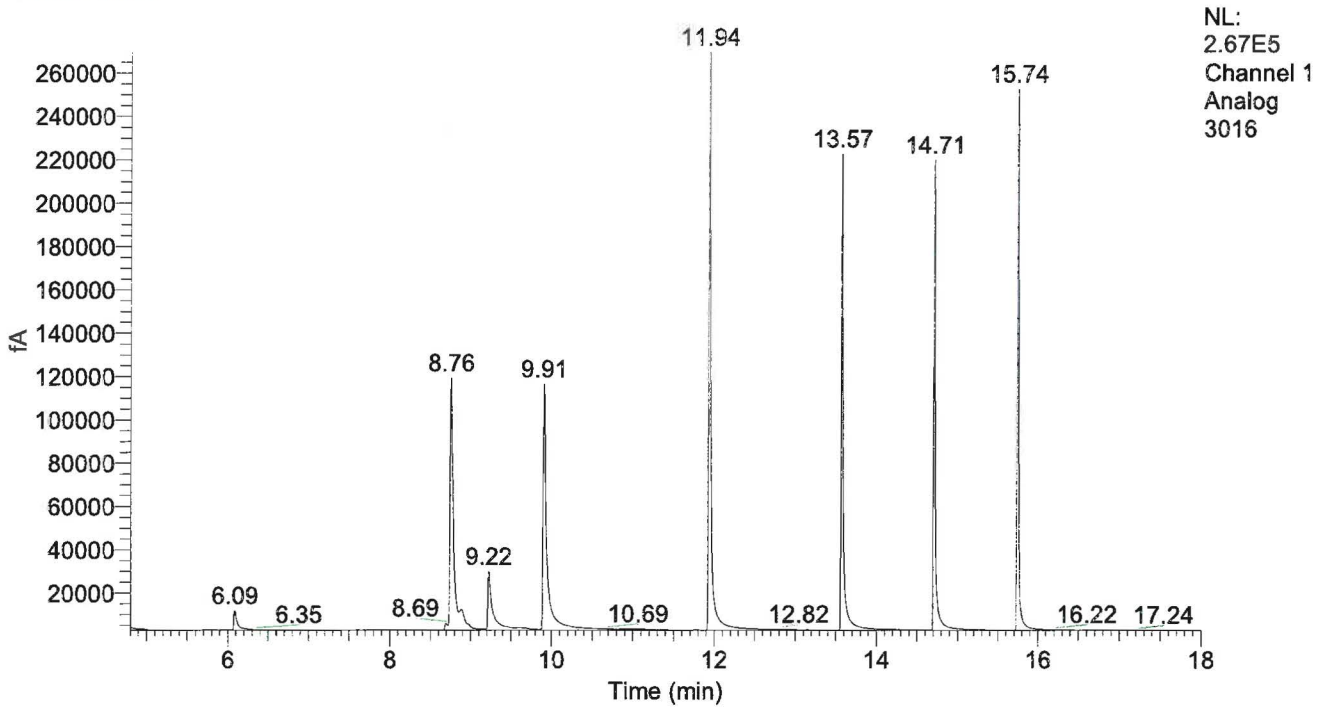
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 04:27:47 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	13
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3016
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	364114.04	mg/L	24.79
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

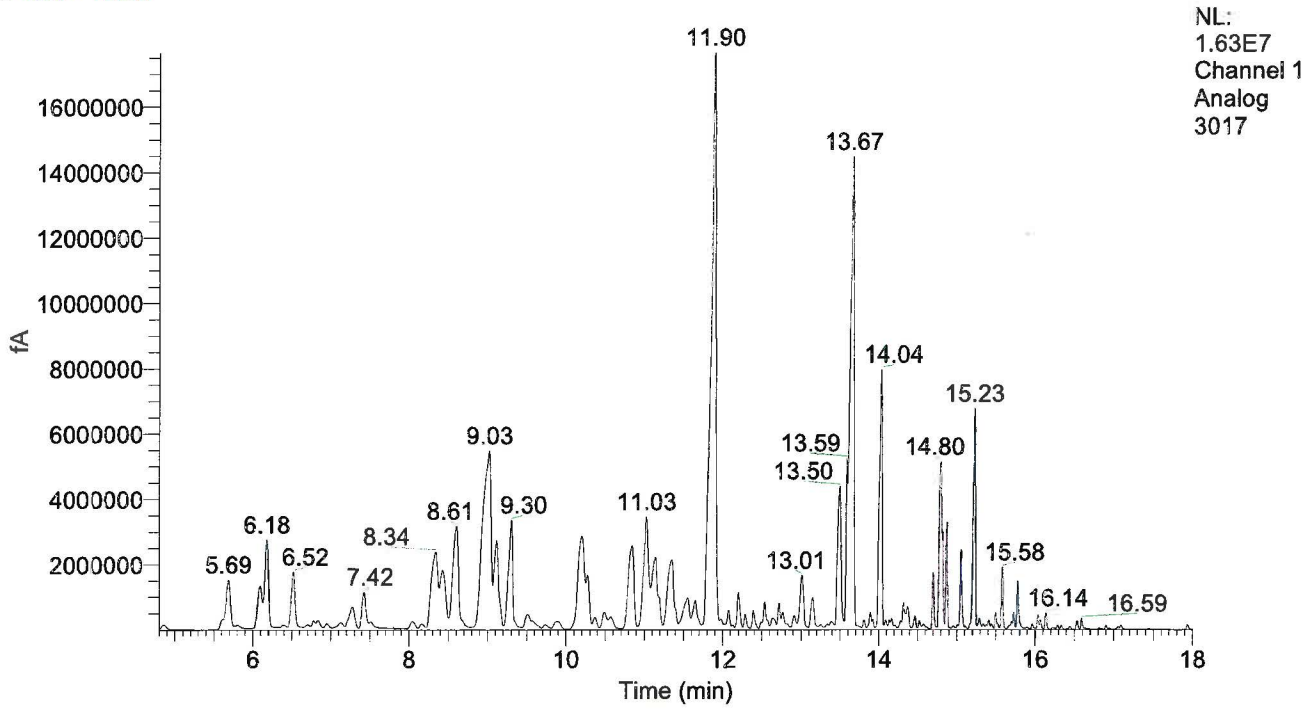
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 04:56:04 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	14
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3017
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	361015.19	mg/L	24.80
HFL	11.90	Yes	501255721.86	mg/Kg	847.57

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

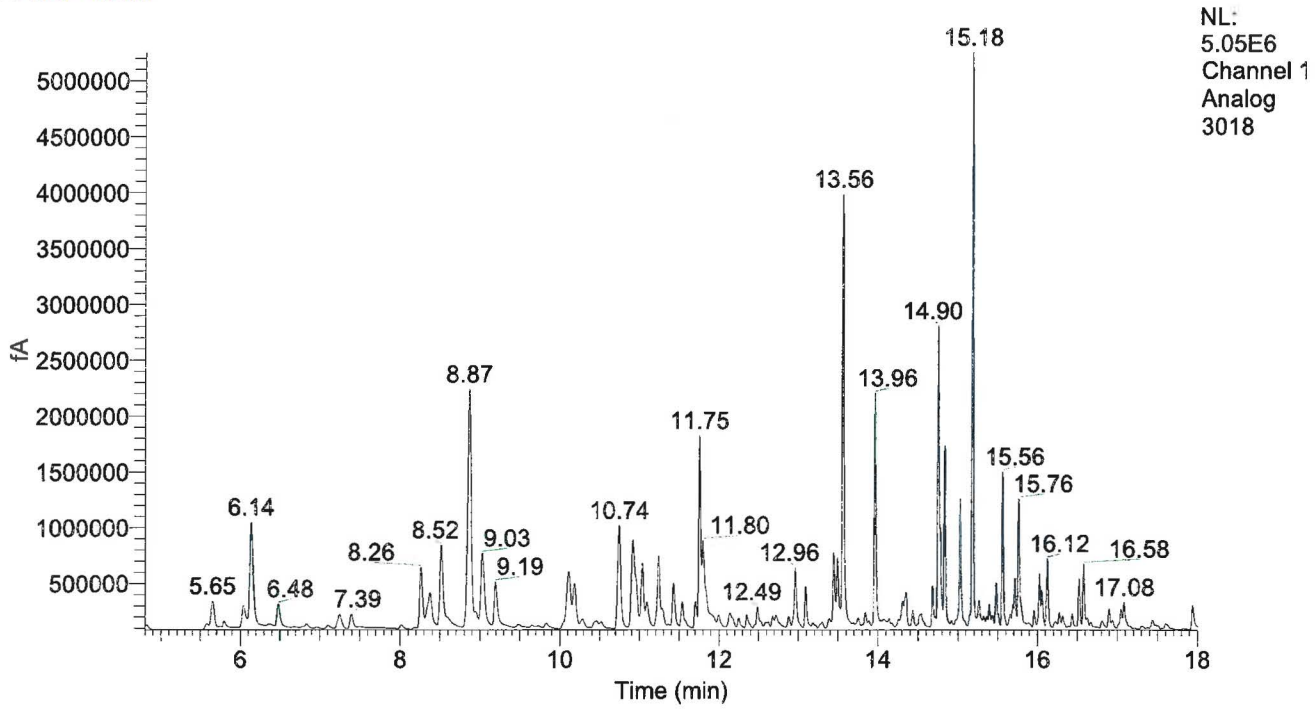
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 05:24:21 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	15
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3018
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	377168.28	mg/L	25.98
HFL	15.18	Yes	167396713.04	mg/Kg	283.05

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

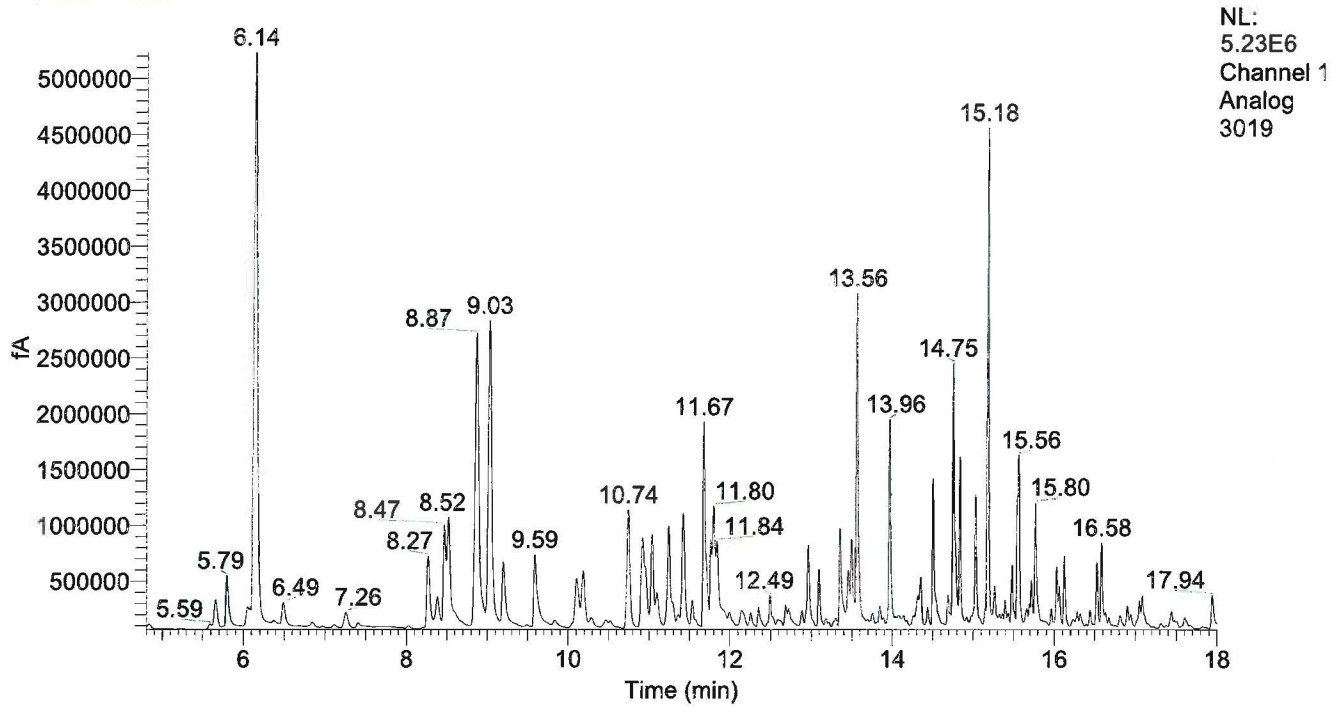
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 05:52:38 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	16
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3019
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	355103.75	mg/L	24.77
HFL	6.14	Yes	174511295.12	mg/Kg	295.08

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

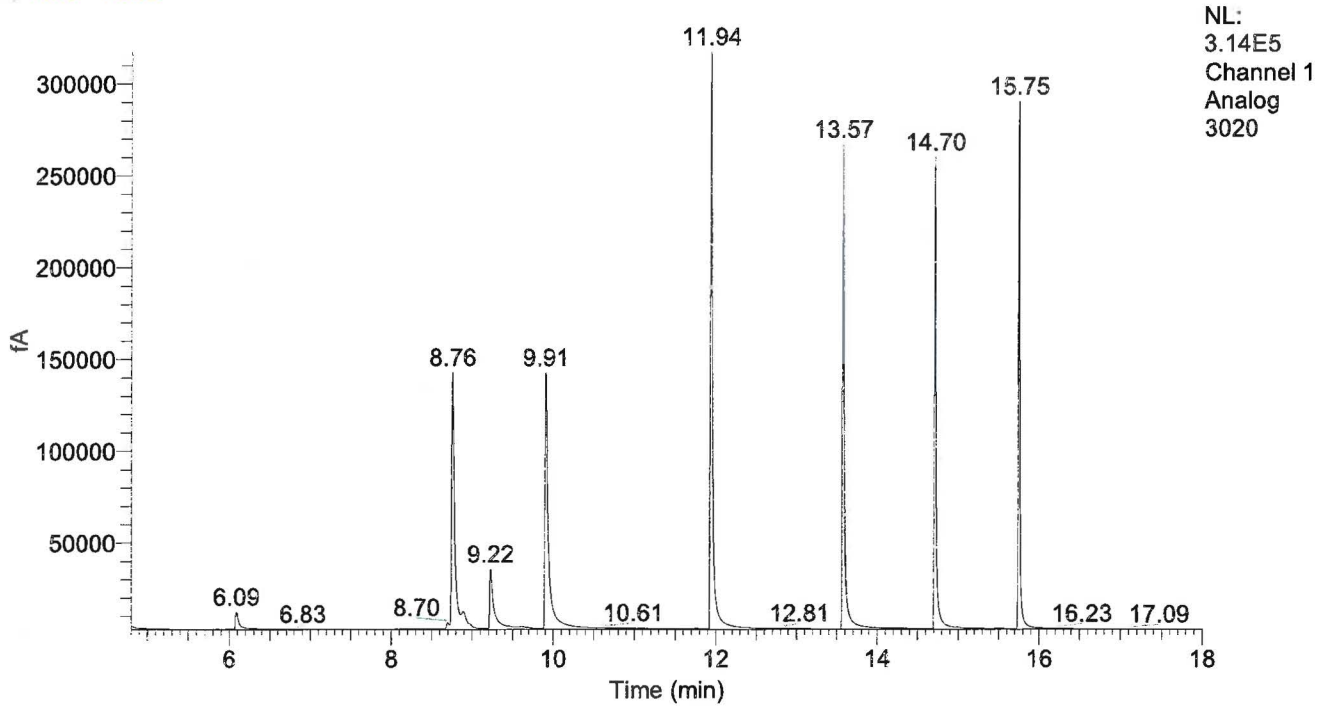
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 06:20:55 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	17
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3020
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	376276.78	mg/L	25.62
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

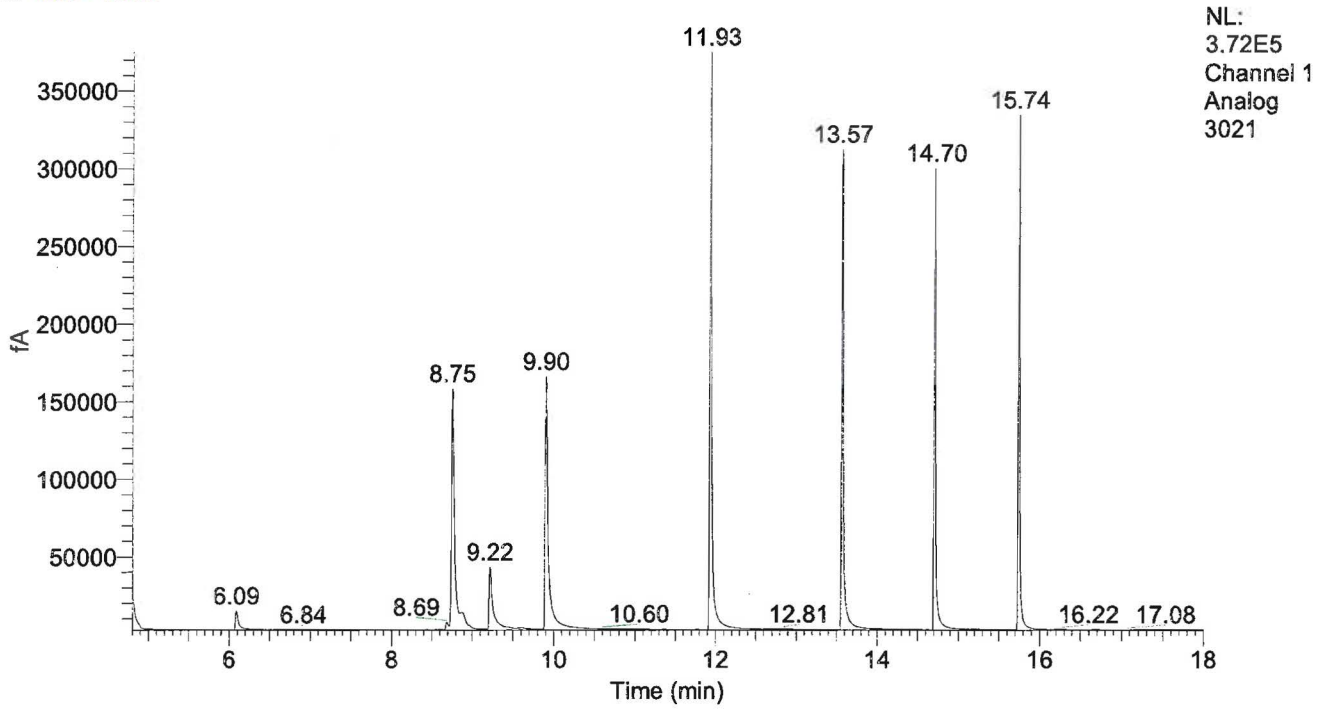
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 06:49:12 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	18
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3021
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	346529.32	mg/L	23.60
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

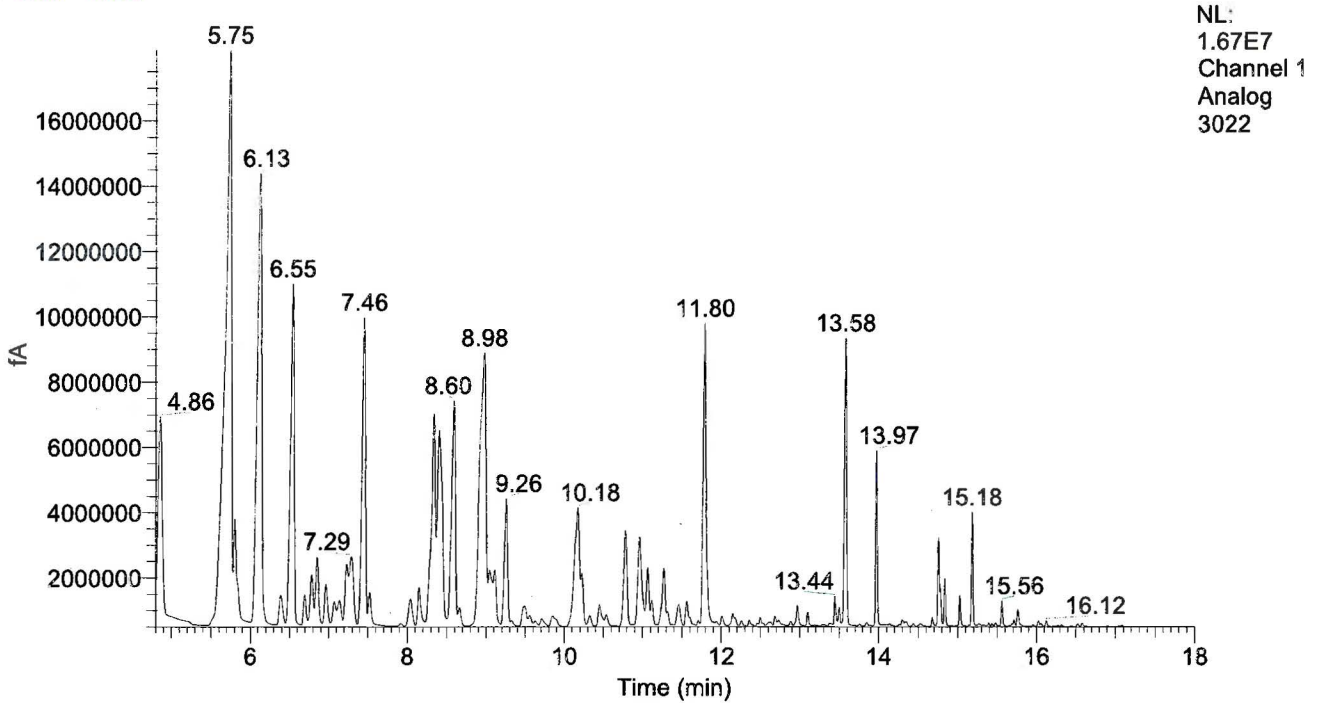
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 07:17:29 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	19
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3022
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	386337.38	mg/L	26.78
HFL	5.75	Yes	522445703.24	mg/Kg	883.40

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

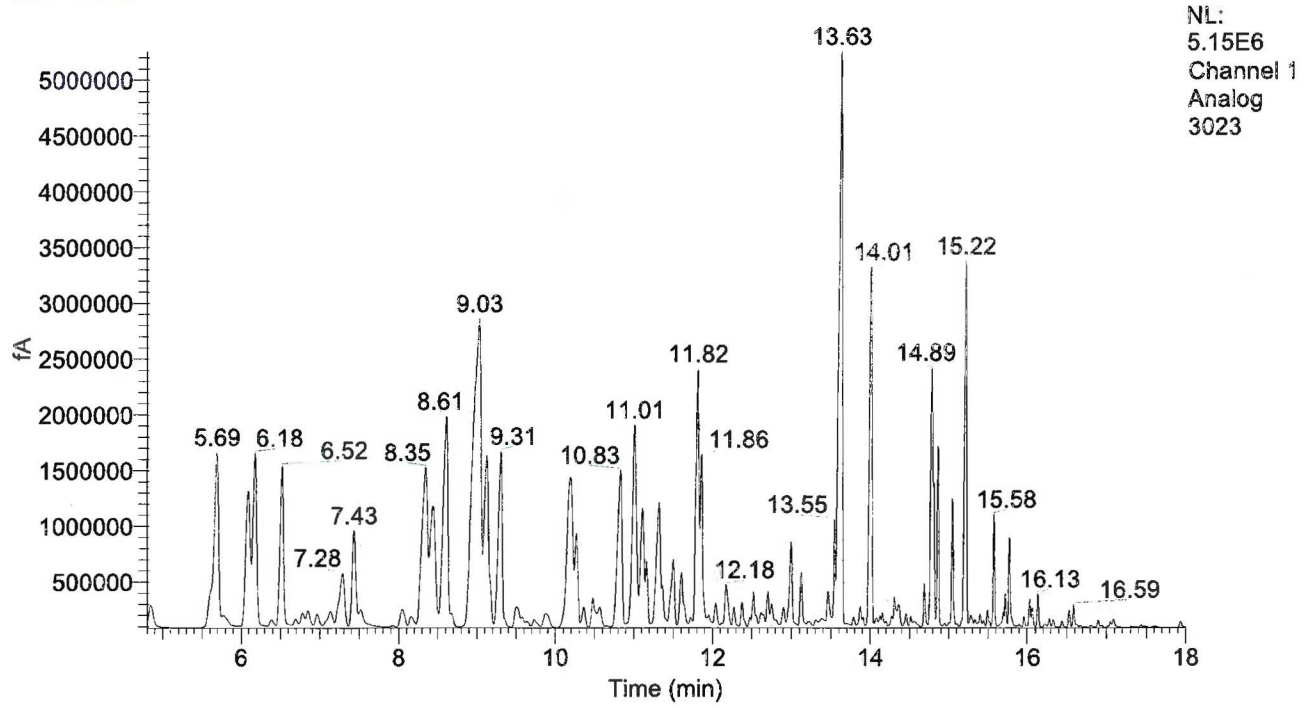
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 07:45:46 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	20
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3023
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.72	Yes	351569.84	mg/L	24.88
HFL	13.63	Yes	171790839.80	mg/Kg	290.48

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

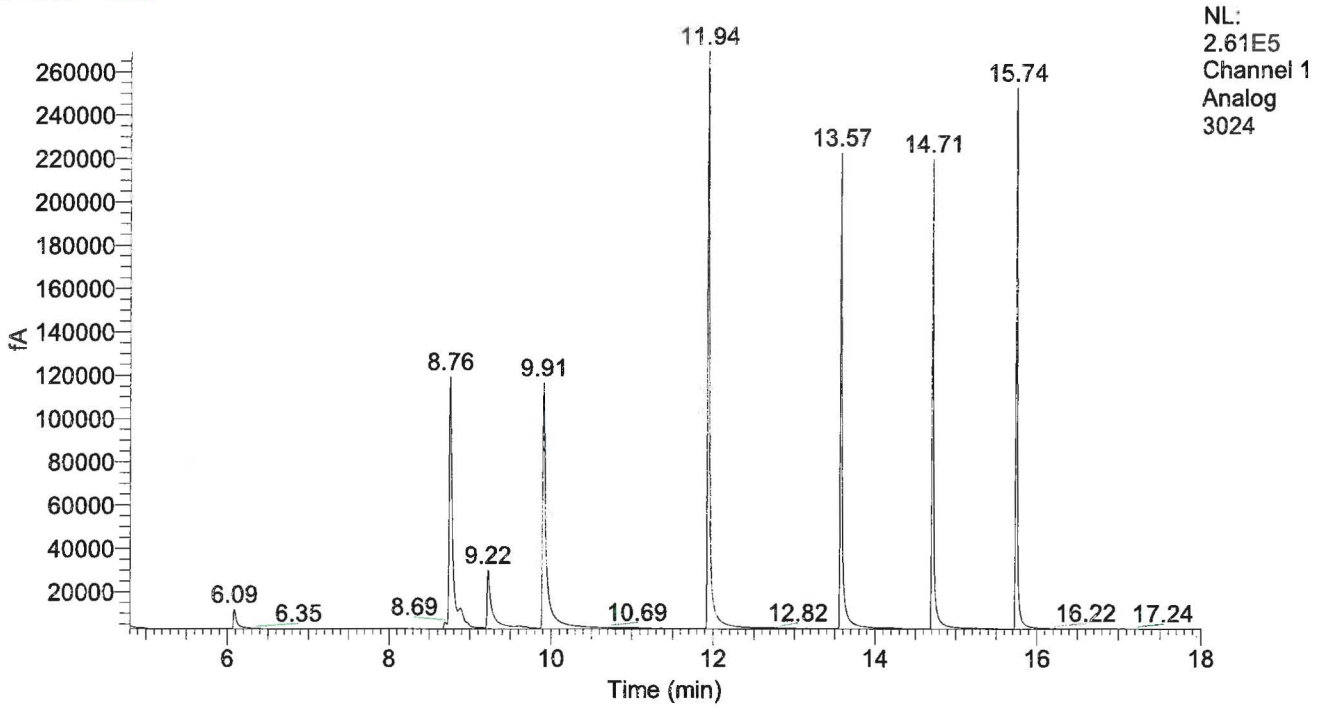
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 08:14:03 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	21
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3024
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	354732.78	mg/L	24.15
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

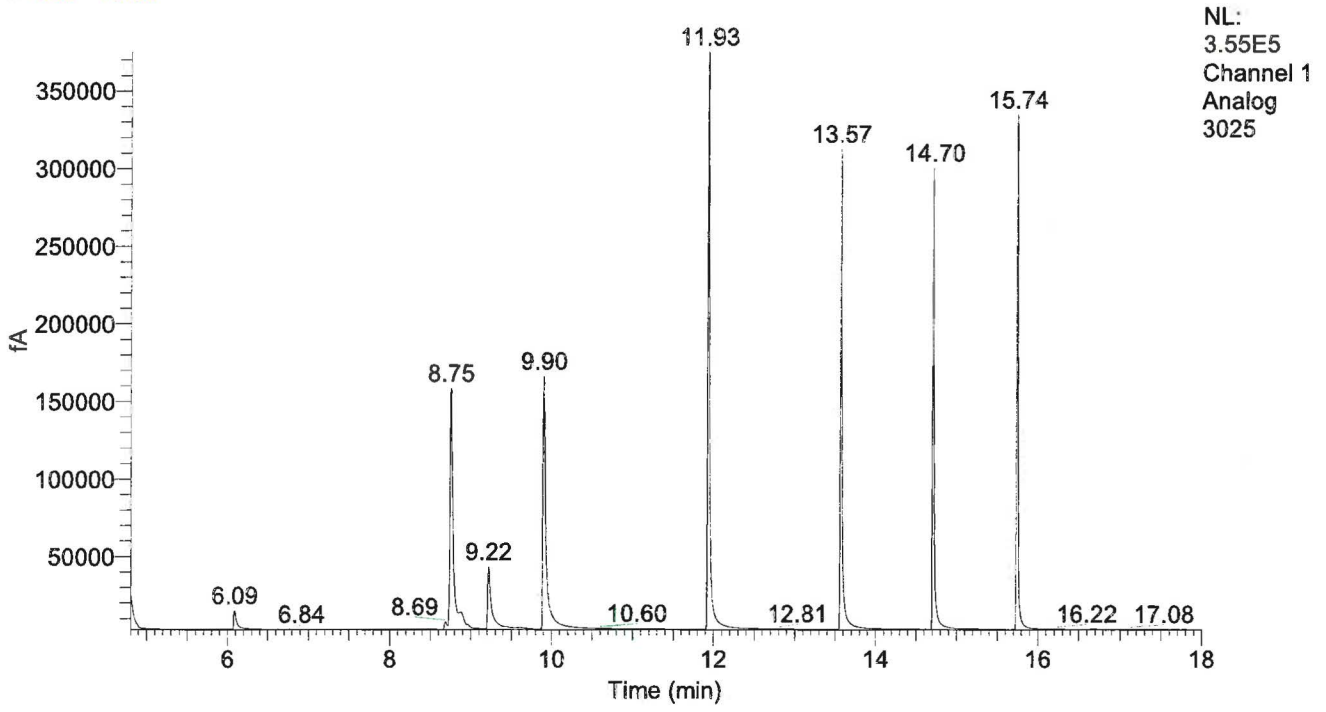
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 08:42:20 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	22
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3025
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	379429.81	mg/L	25.84
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

LABSA

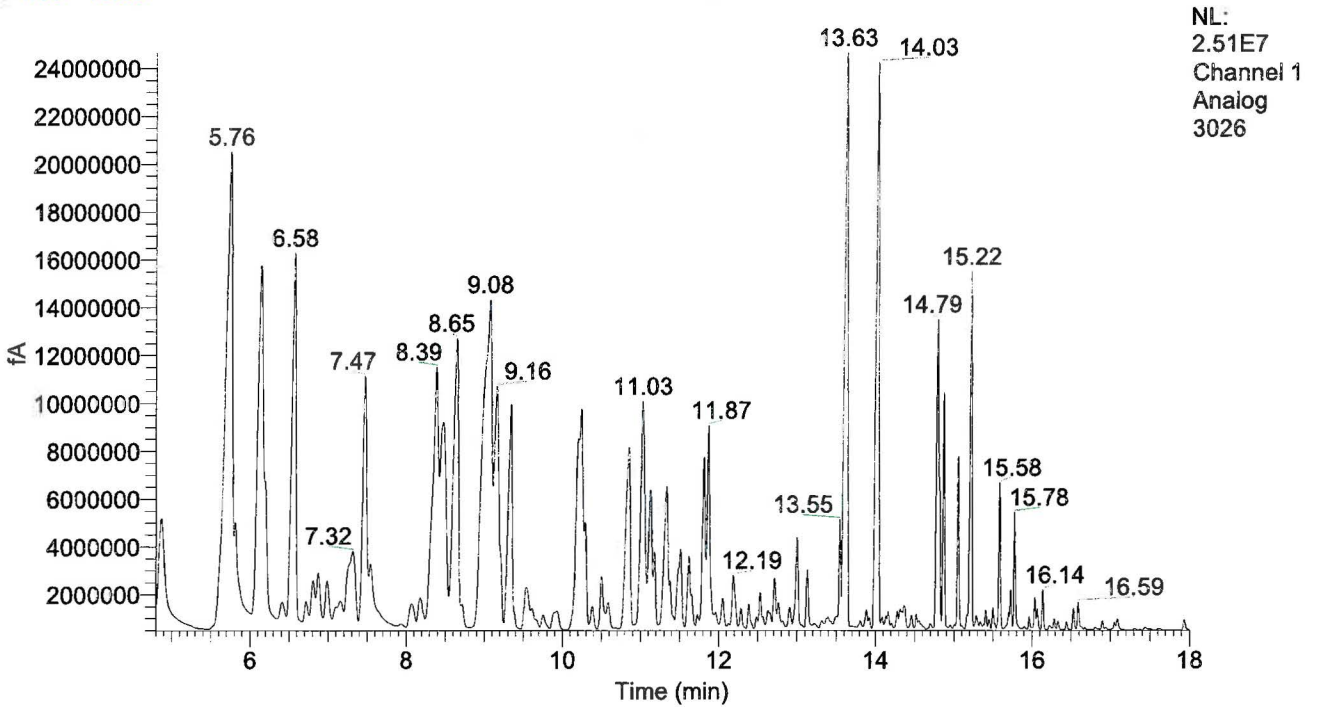
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 09:10:37 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	23
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3026
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.72	Yes	362589.79	mg/L	25.00
HFL	13.63	Yes	751596752.18	mg/Kg	1270.87

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

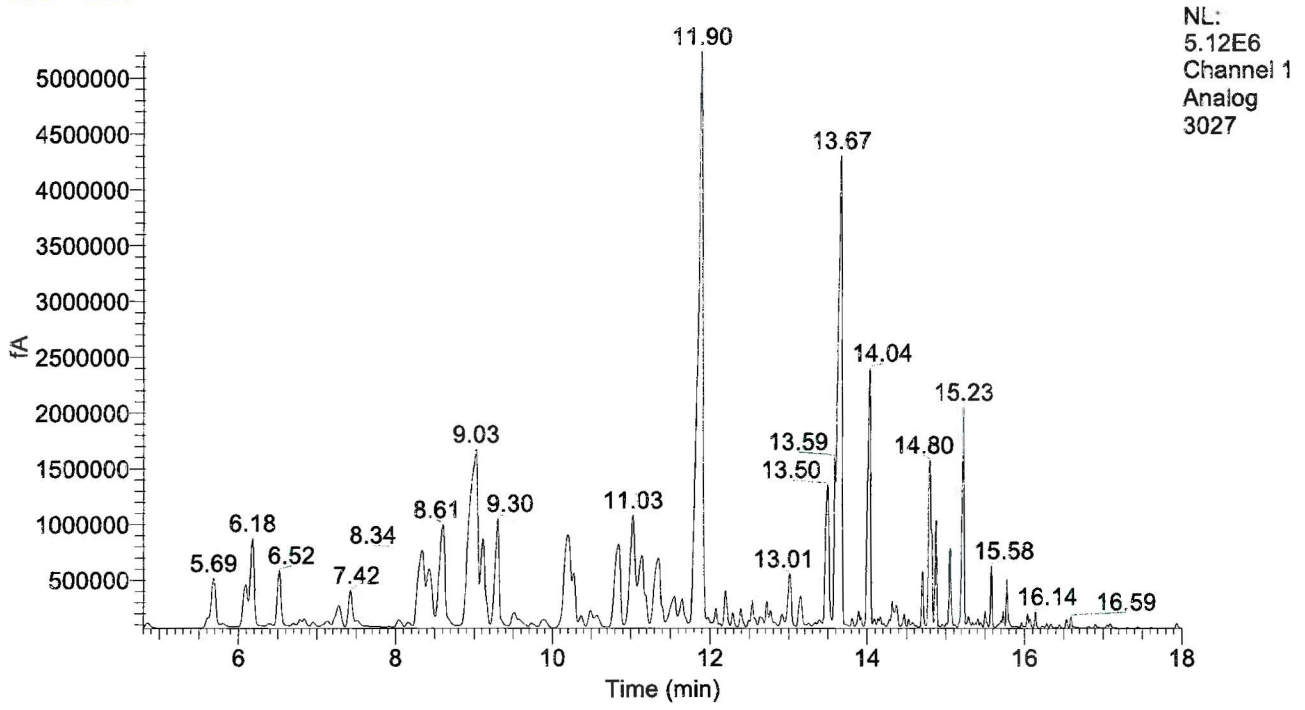
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 09:38:54 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	24
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3027
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	351542.33	mg/L	24.67
HFL	11.90	Yes	164049370.18	mg/Kg	277.39

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

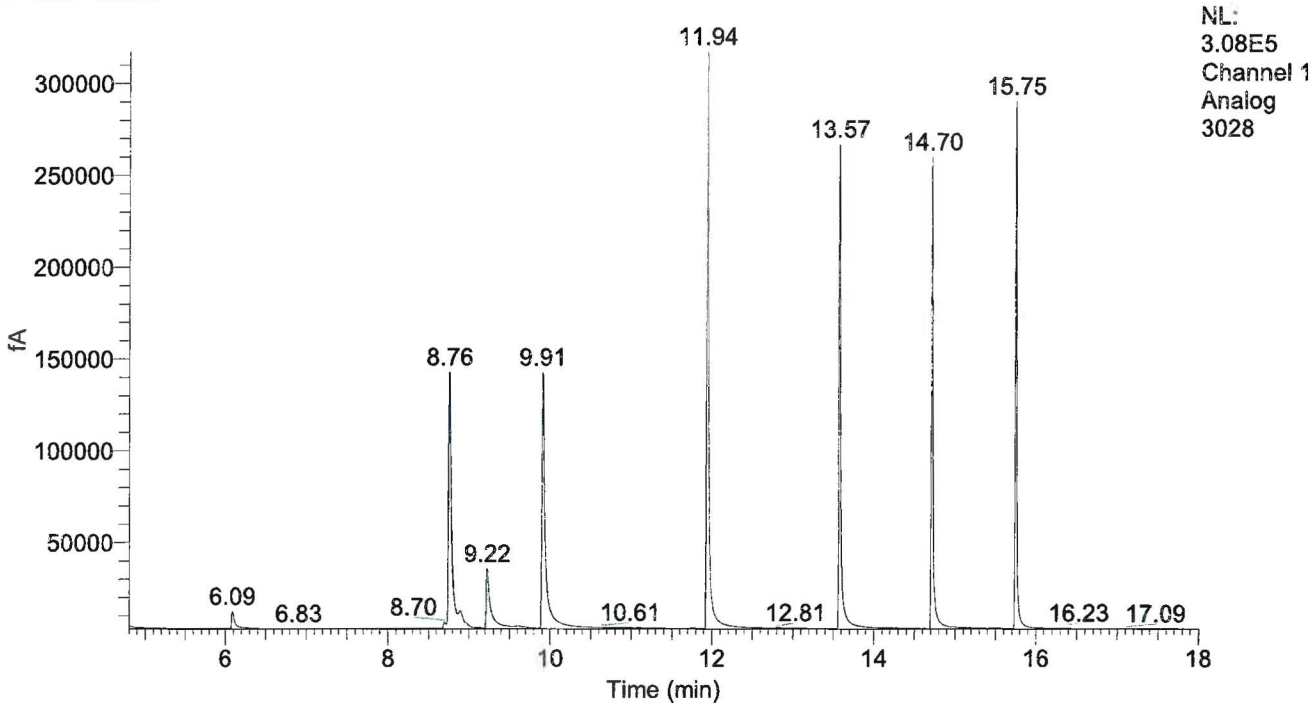
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 10:07:11 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	25
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3028
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	338038.02	mg/L	23.02
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

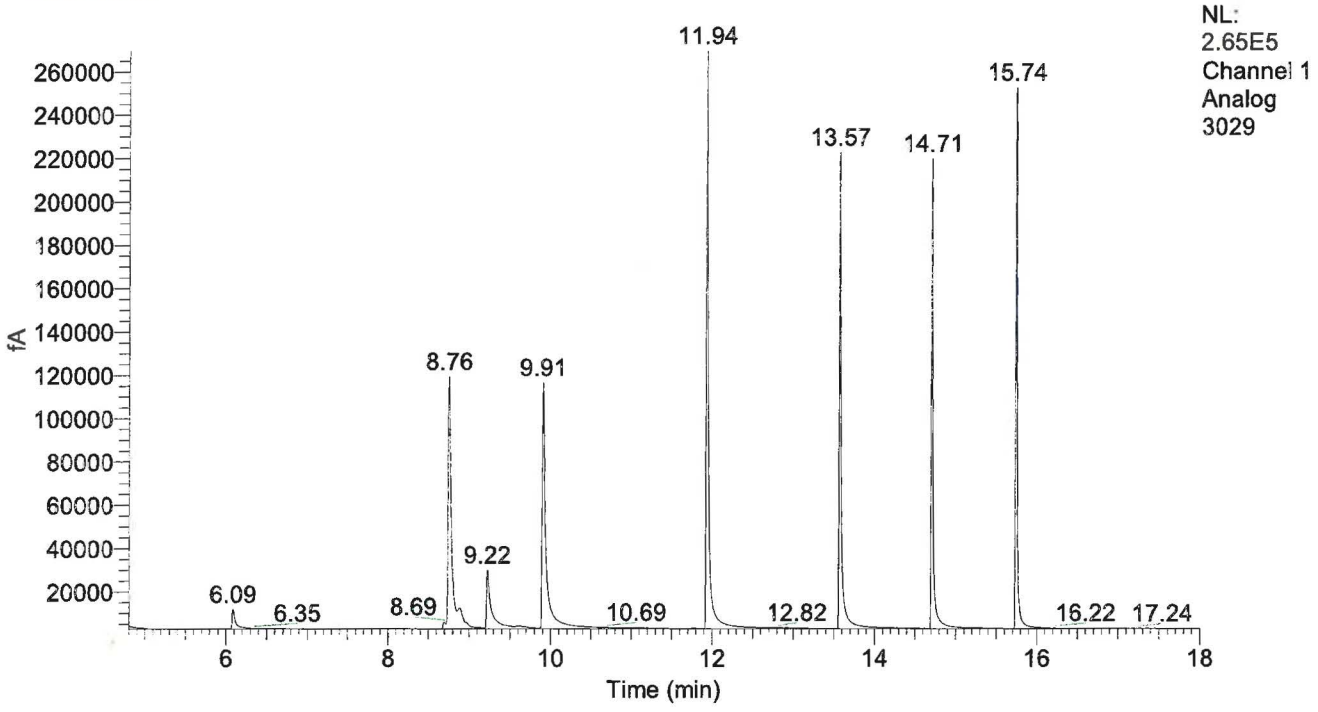
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 10:35:28 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	26
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3029
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	325809.20	mg/L	22.19
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

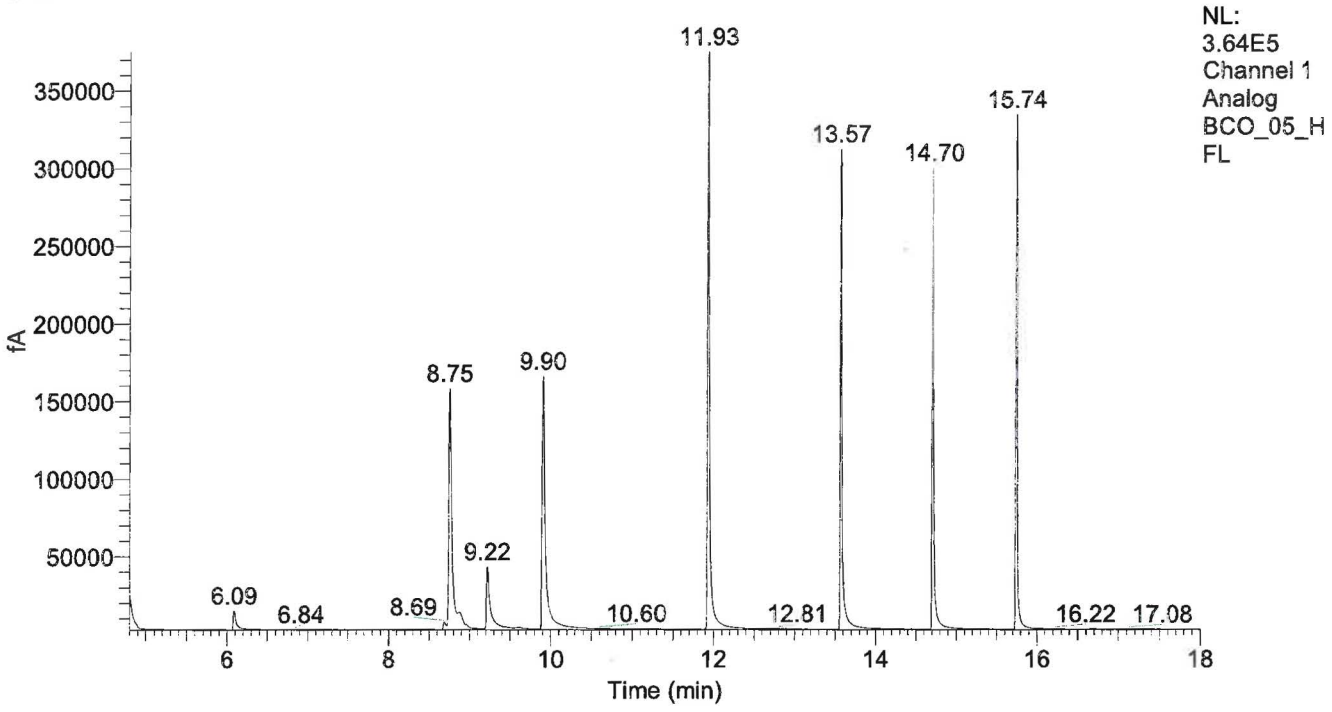
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 12:00:19 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	29
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	BCO_05_HFL
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	368490.39	mg/L	25.09
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

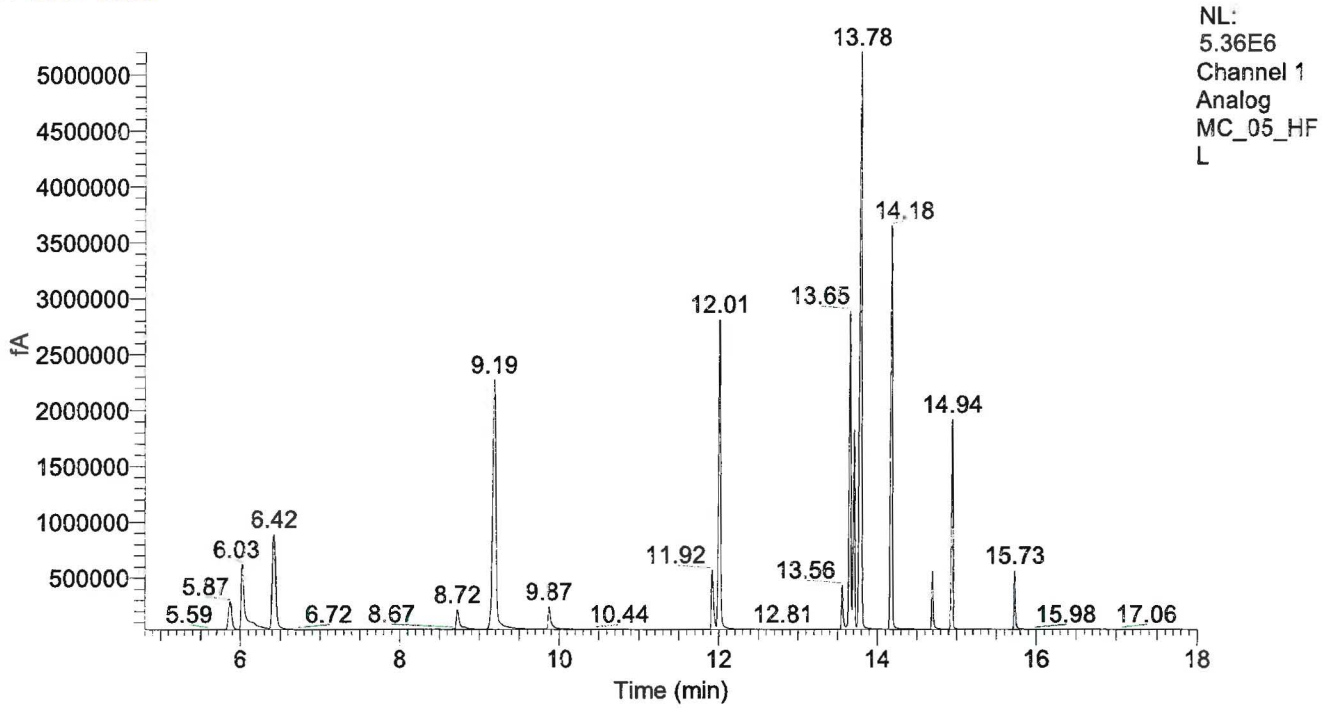
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 12:28:36 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	30
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	MC_05_HFL
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.71	Yes	330257.51	mg/L	22.49
HFL	13.78	Yes	59536444.99	mg/Kg	100.67

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

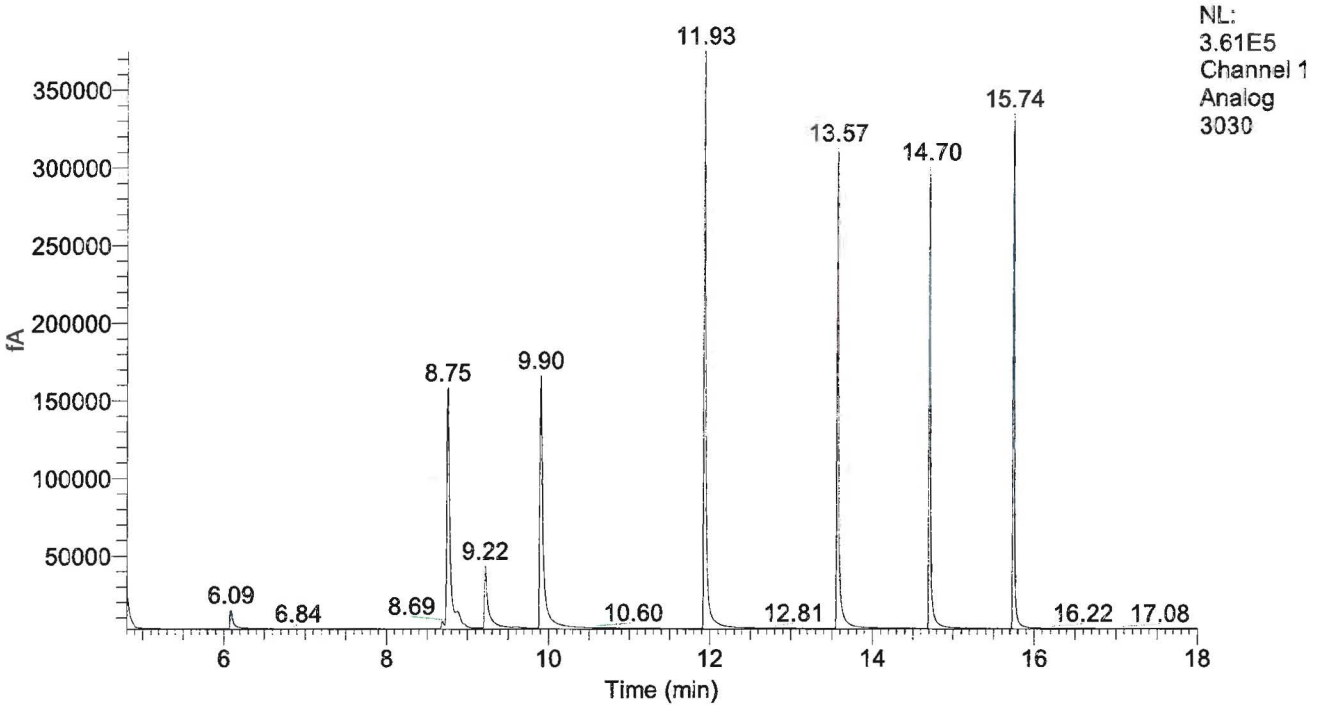
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 12:56:53 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	31
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3030
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	357417.34	mg/L	24.34
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

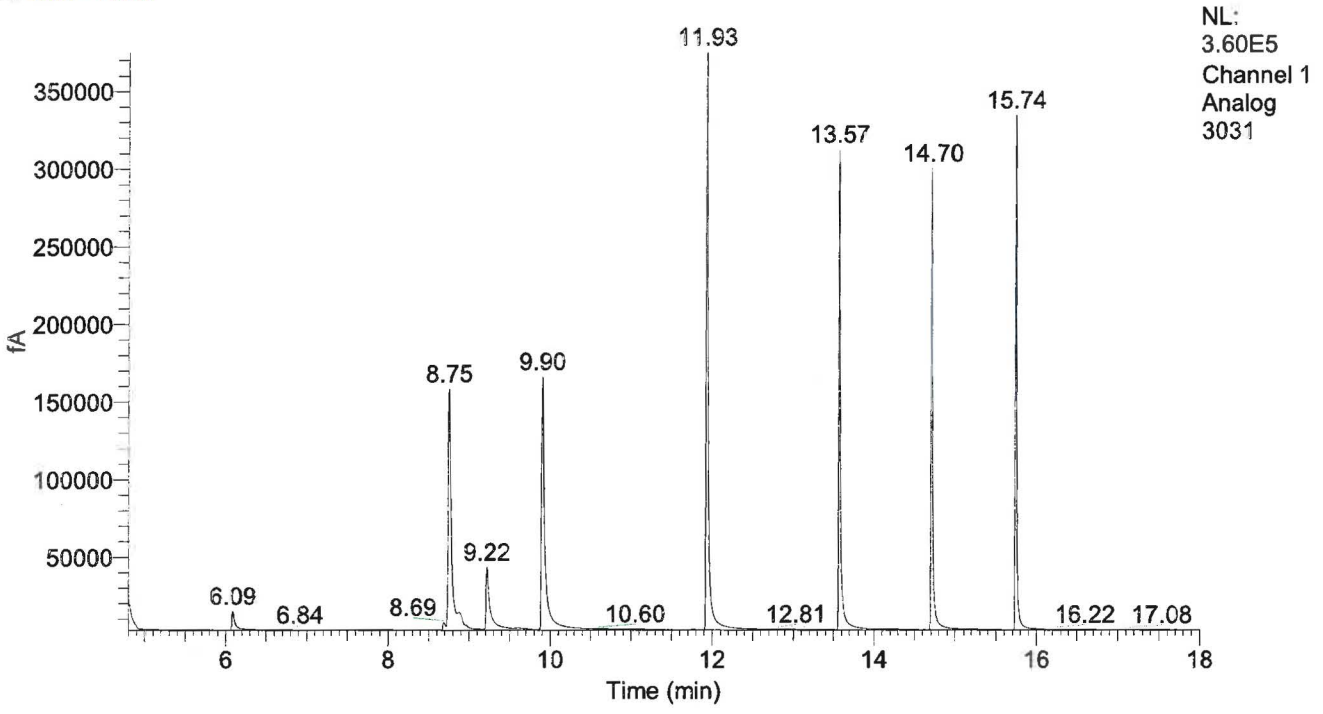
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 01:25:10 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	32
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3031
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	374122.38	mg/L	25.48
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

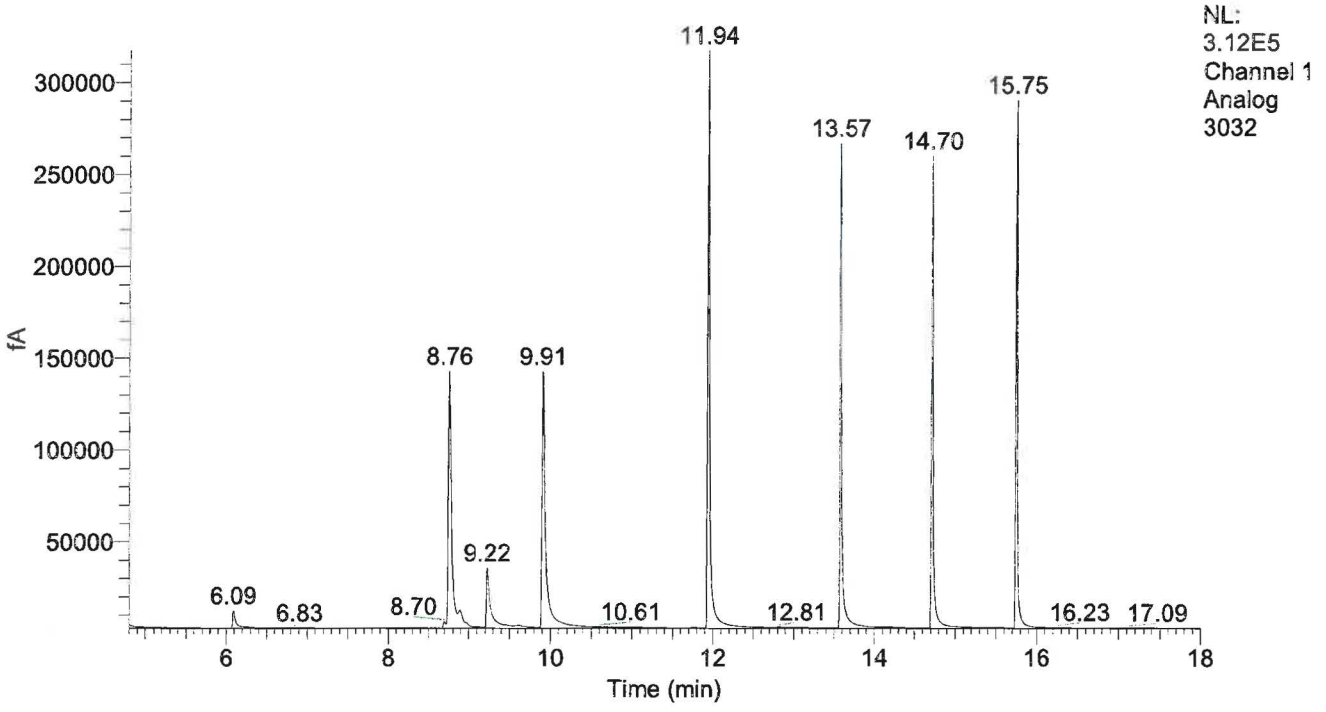
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 01:53:27 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	33
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3032
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	329743.51	mg/L	22.45
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

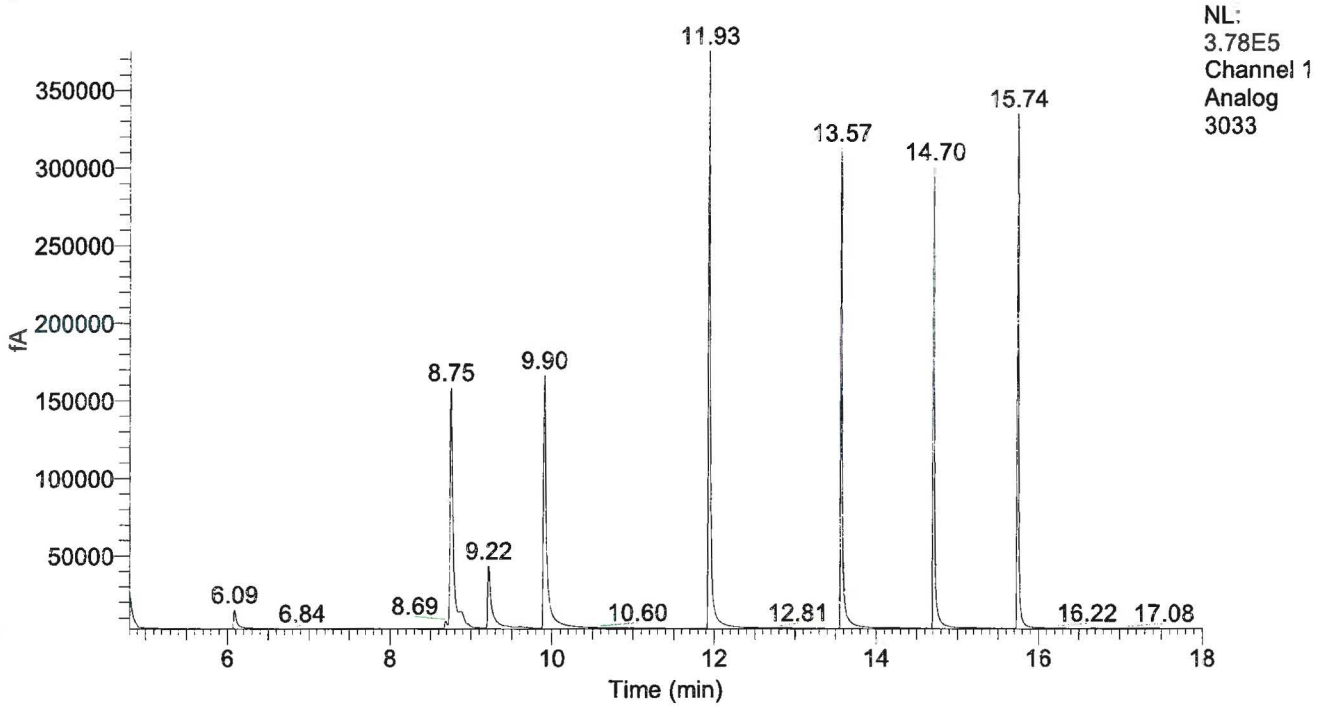
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 02:21:44 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	34
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3033
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	340267.32	mg/L	23.17
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFL POR FID

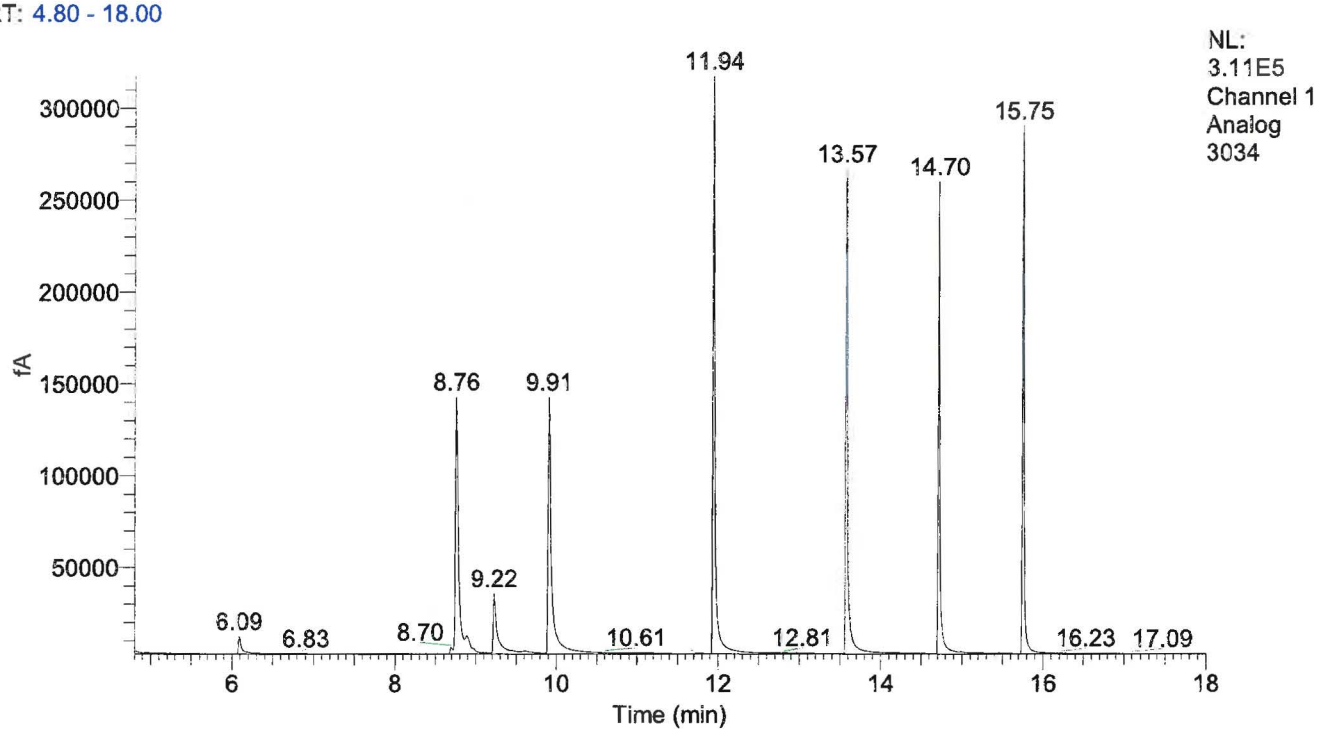
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 02:50:01 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	35
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3034
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	715109078
No. de inventario:	2014010133

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
BFB	14.70	Yes	373761.11	mg/L	25.45
HFL	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A

RT: 4.80 - 18.00



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

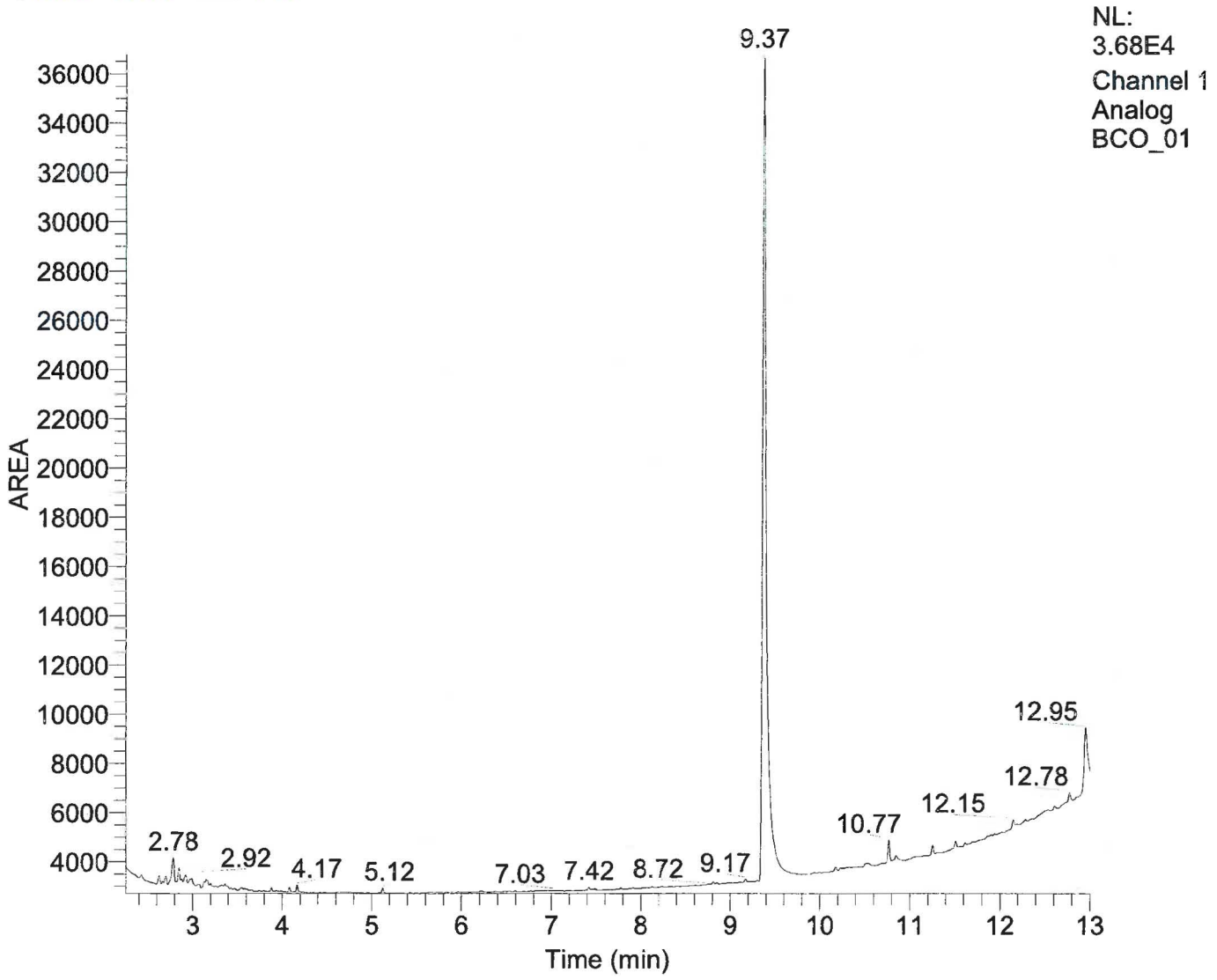
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 09:41:43 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	6
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	BCO_01
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.37	Yes	29965.48	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

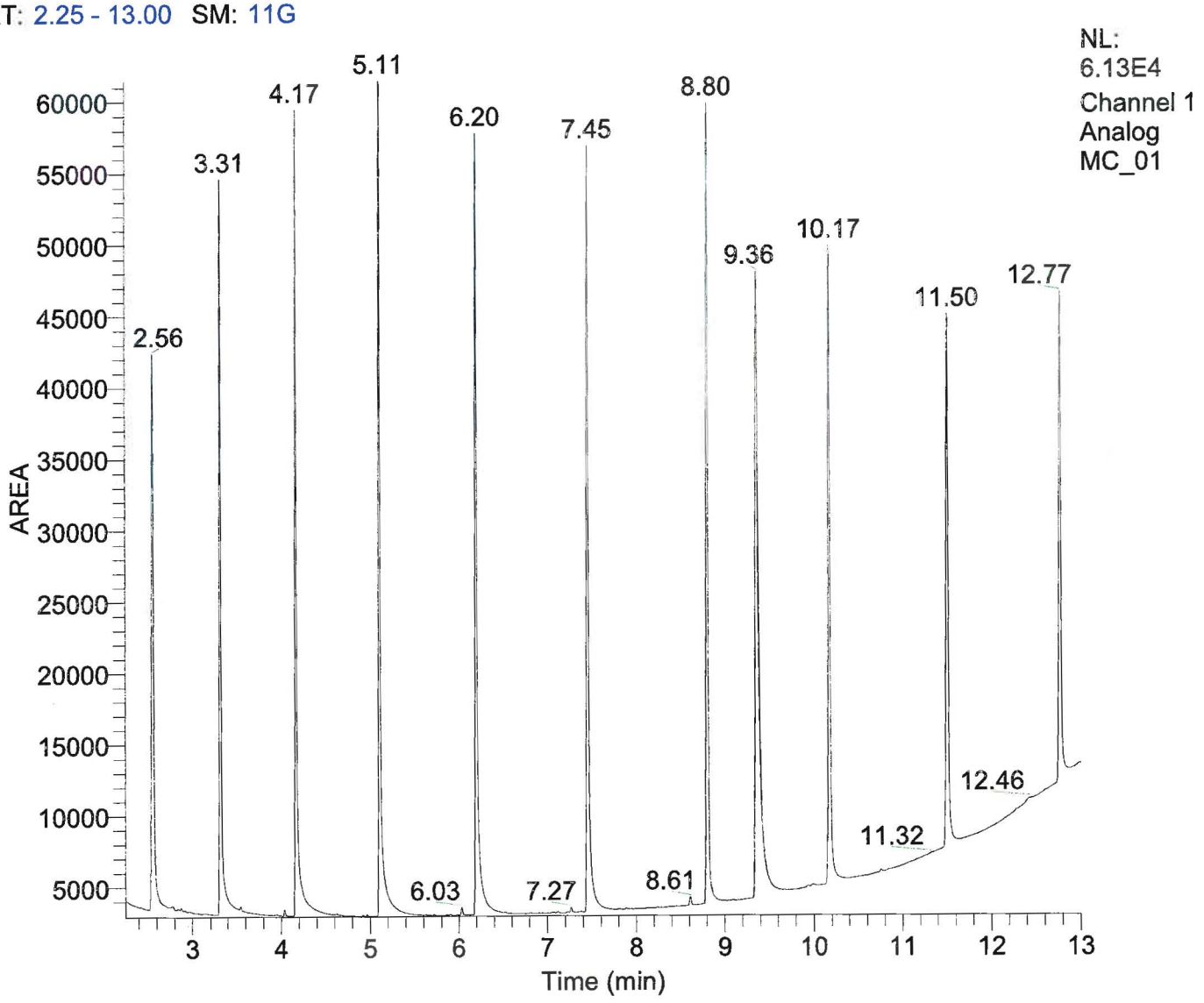
LABSA

Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 10:06:25 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	7
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00
Nombre del archivo:		MC_01	
Ubicacion del analisis:		C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154	
Metodo Instrumental:		C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023	
Metodo Original de Procesamiento:			
Modelo del equipo:		Trace 1310	
No de serie del equipo:		714100392	
No. de inventario:		2014010238	

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	5.11	Yes	669176.84	mg/Kg	13.34
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	30780.71	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

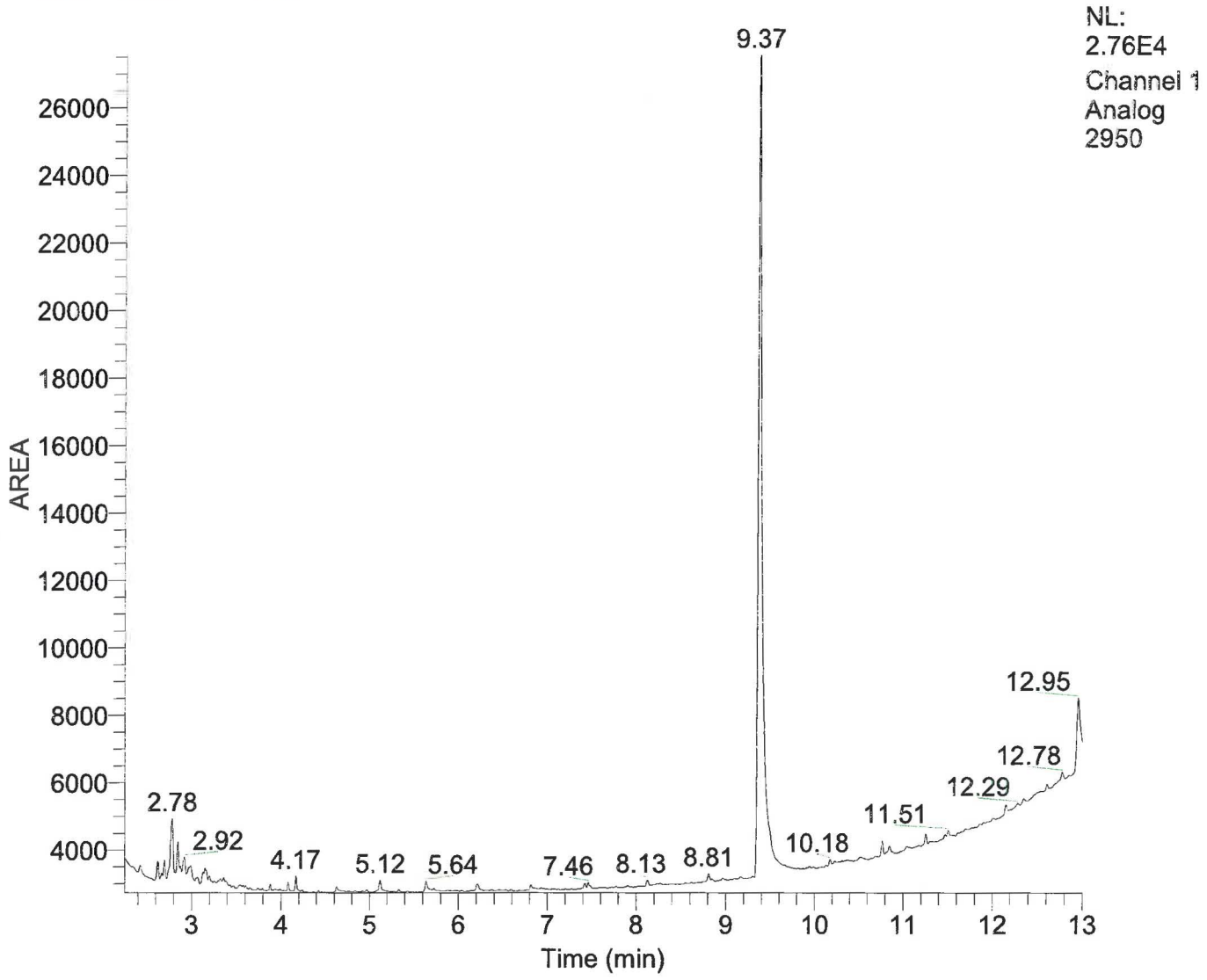
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 10:31:07 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	8
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2950
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.37	Yes	29242.15	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

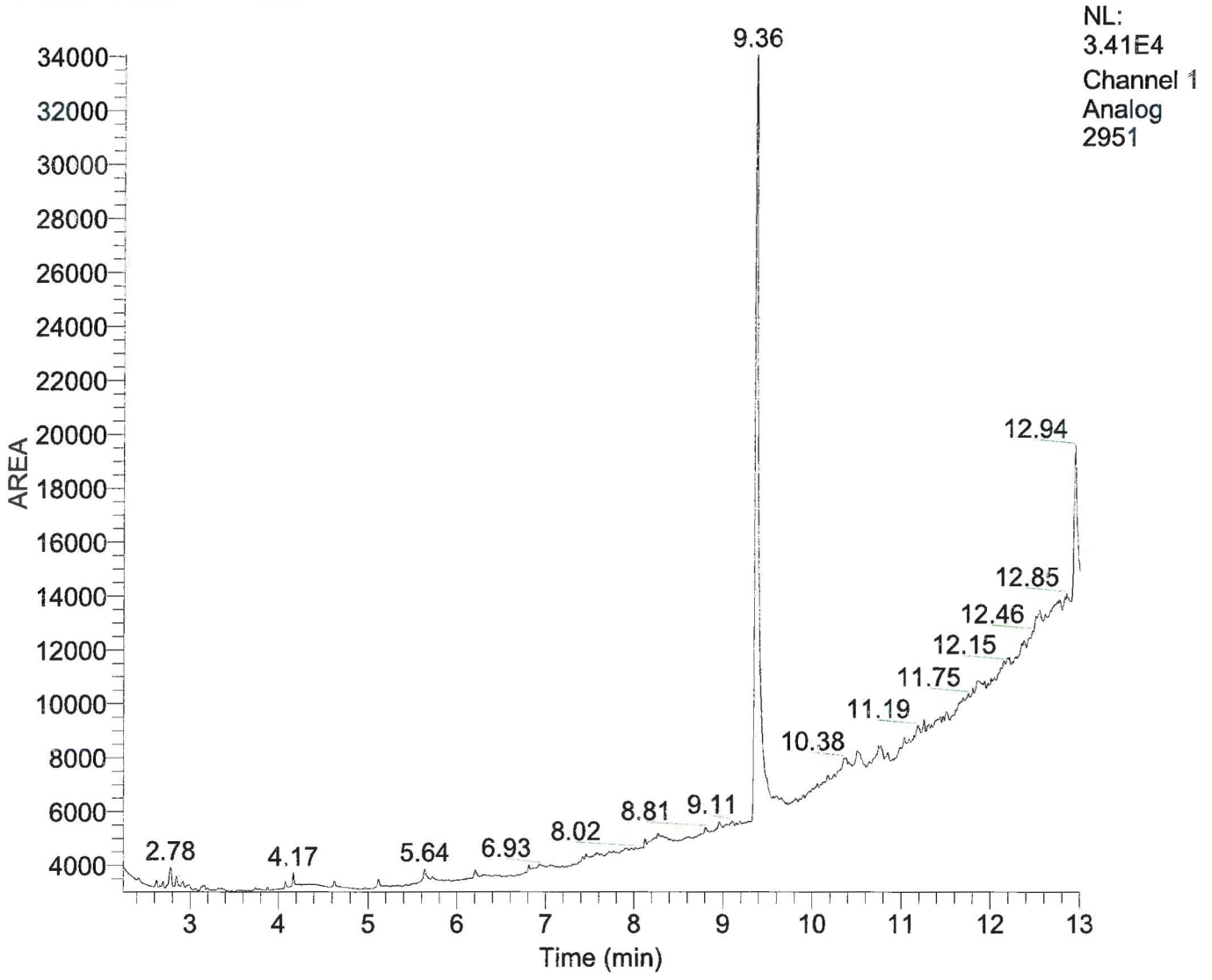
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 10:55:49 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	9
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2951
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	29307.41	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

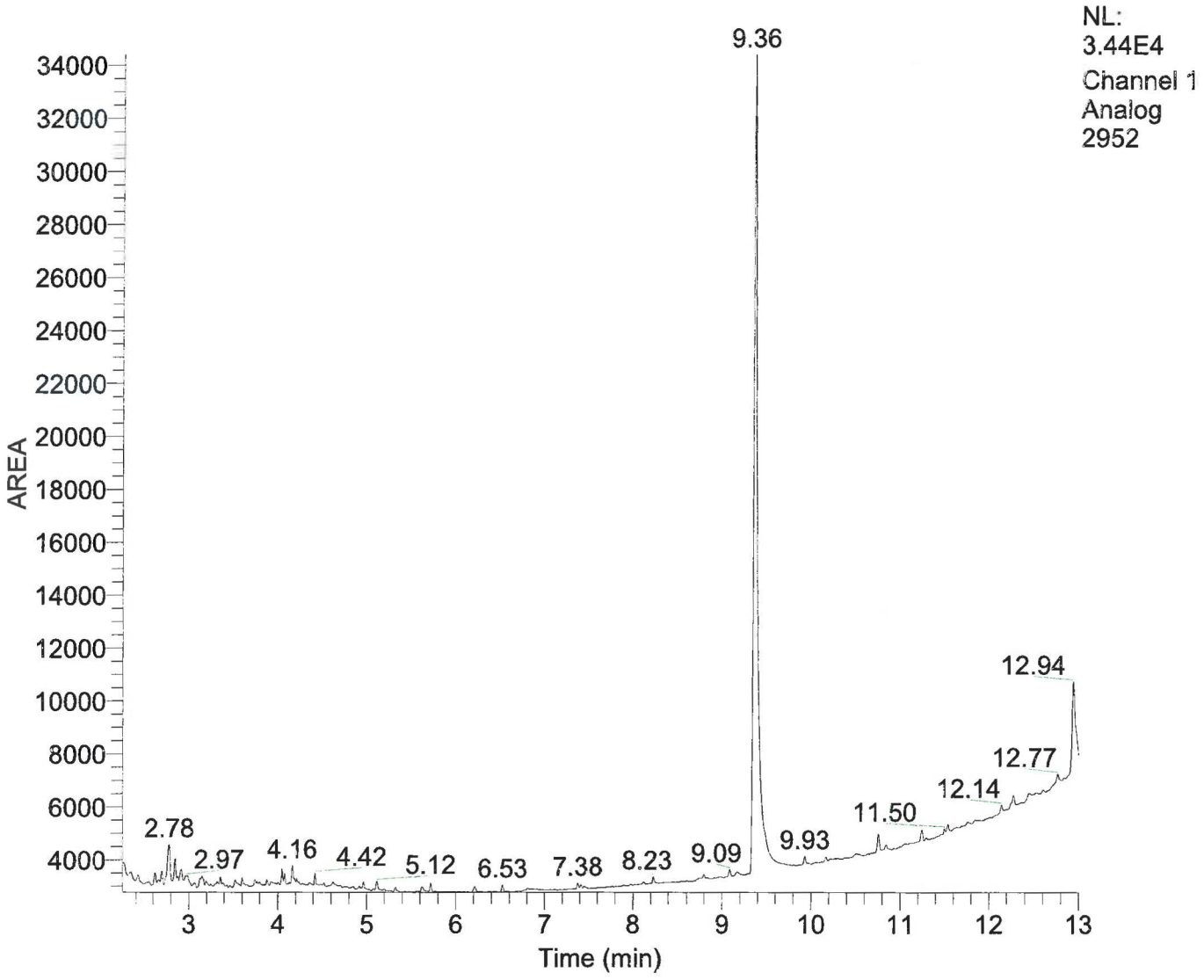
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 11:20:31 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	10
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2952
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	29365.77	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

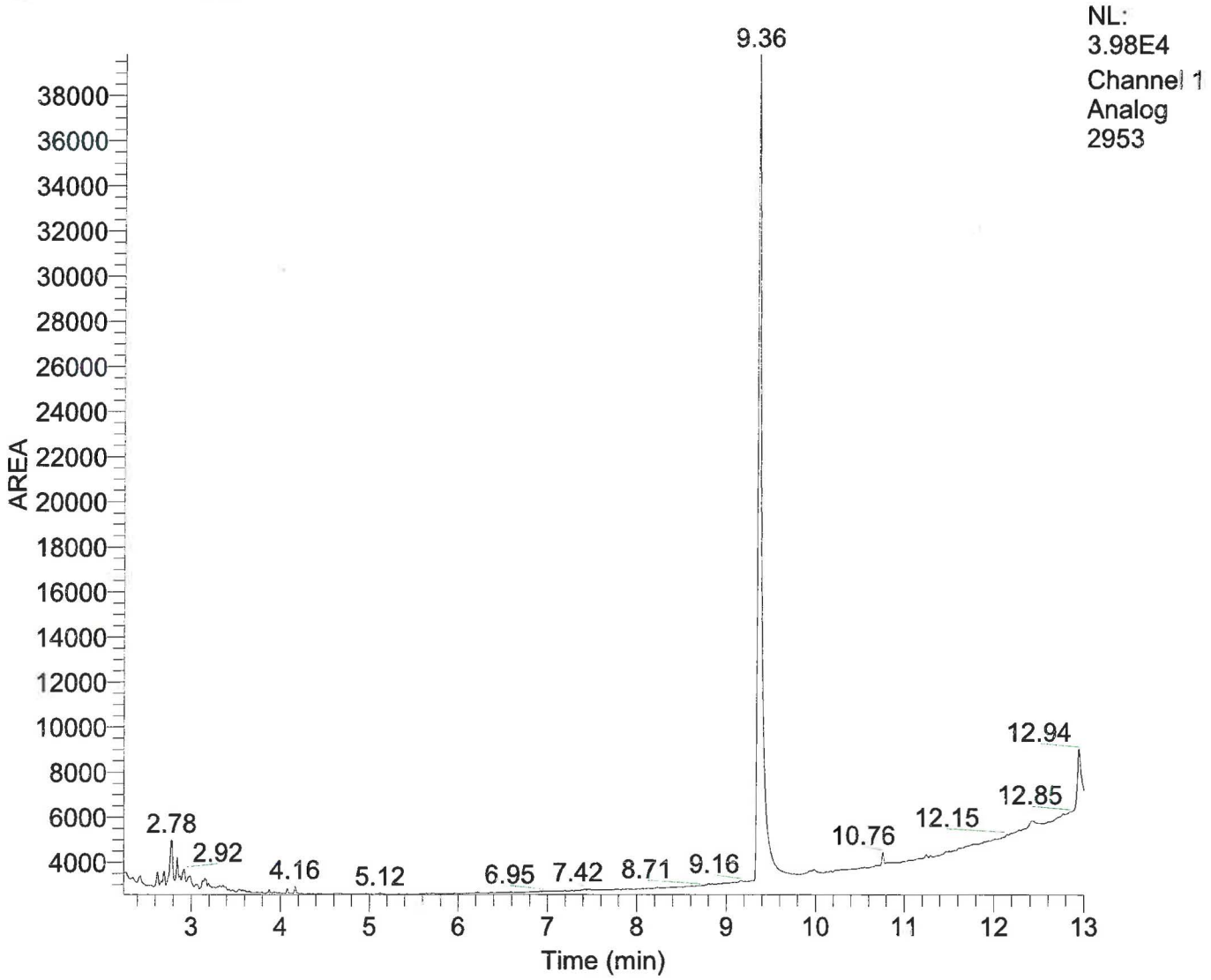
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 11:45:13 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	11
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2953
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	31145.89	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

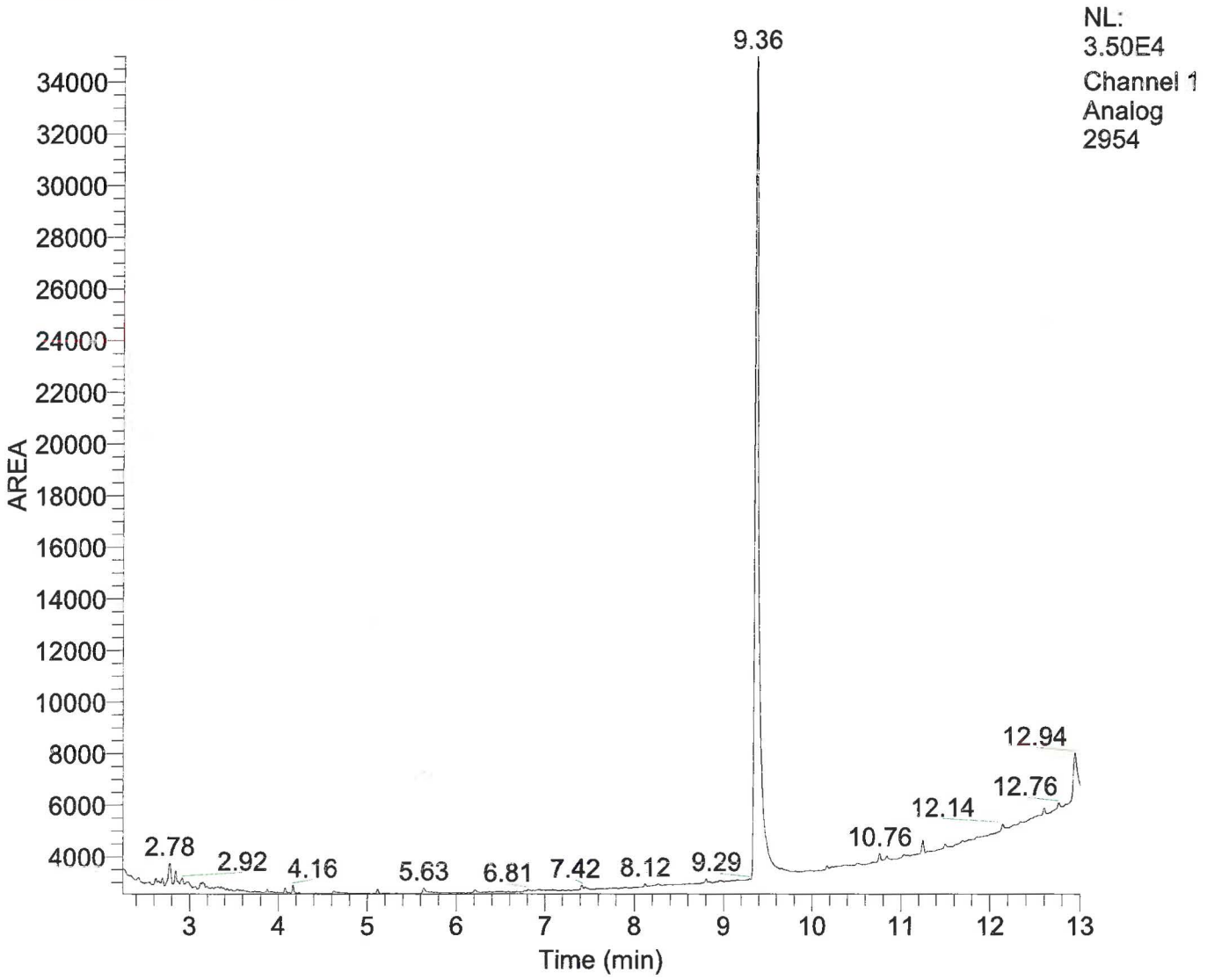
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 12:09:55 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	12
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2954
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	30280.91	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

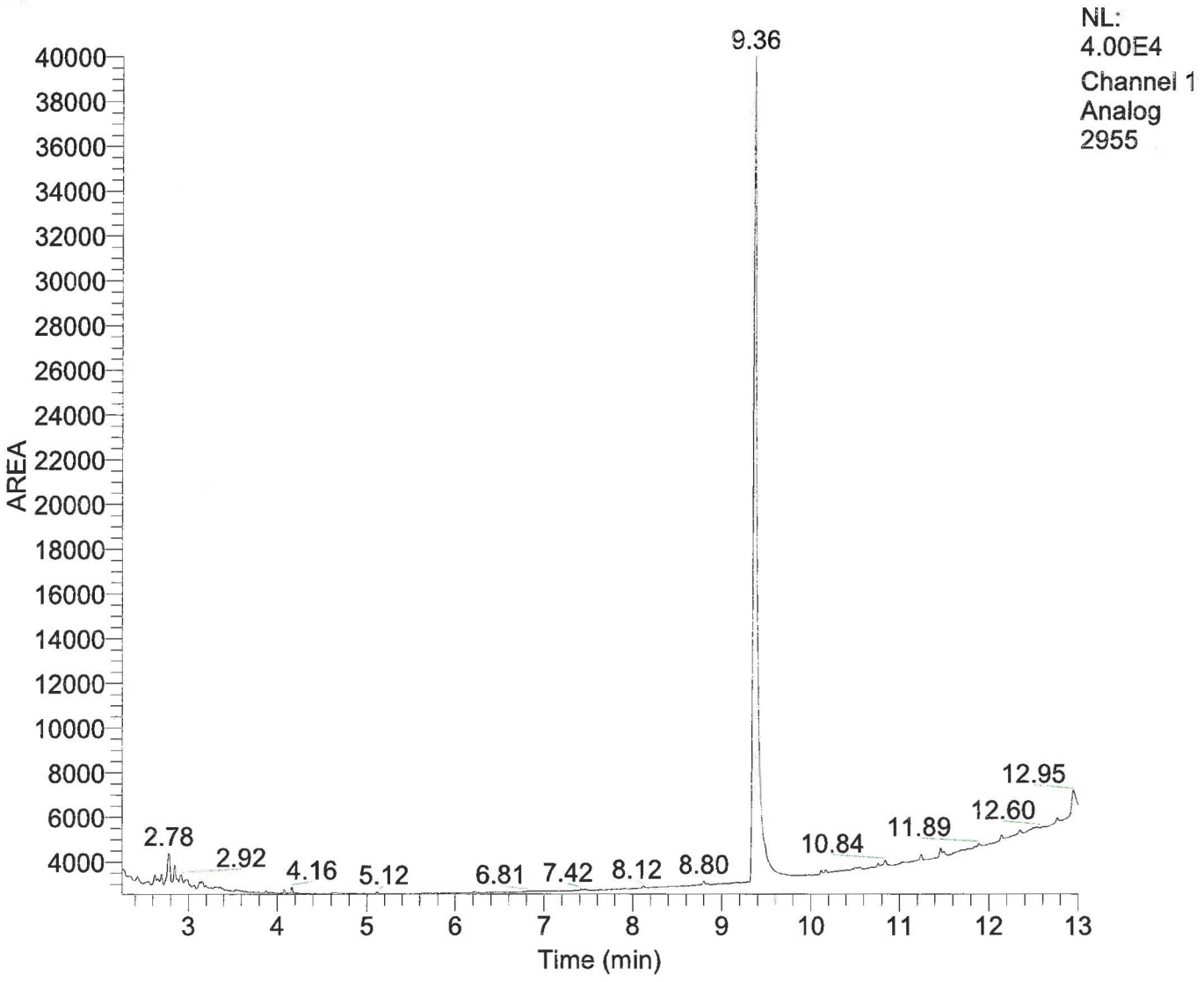
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 12:34:37 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	13
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2955
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	29333.24	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

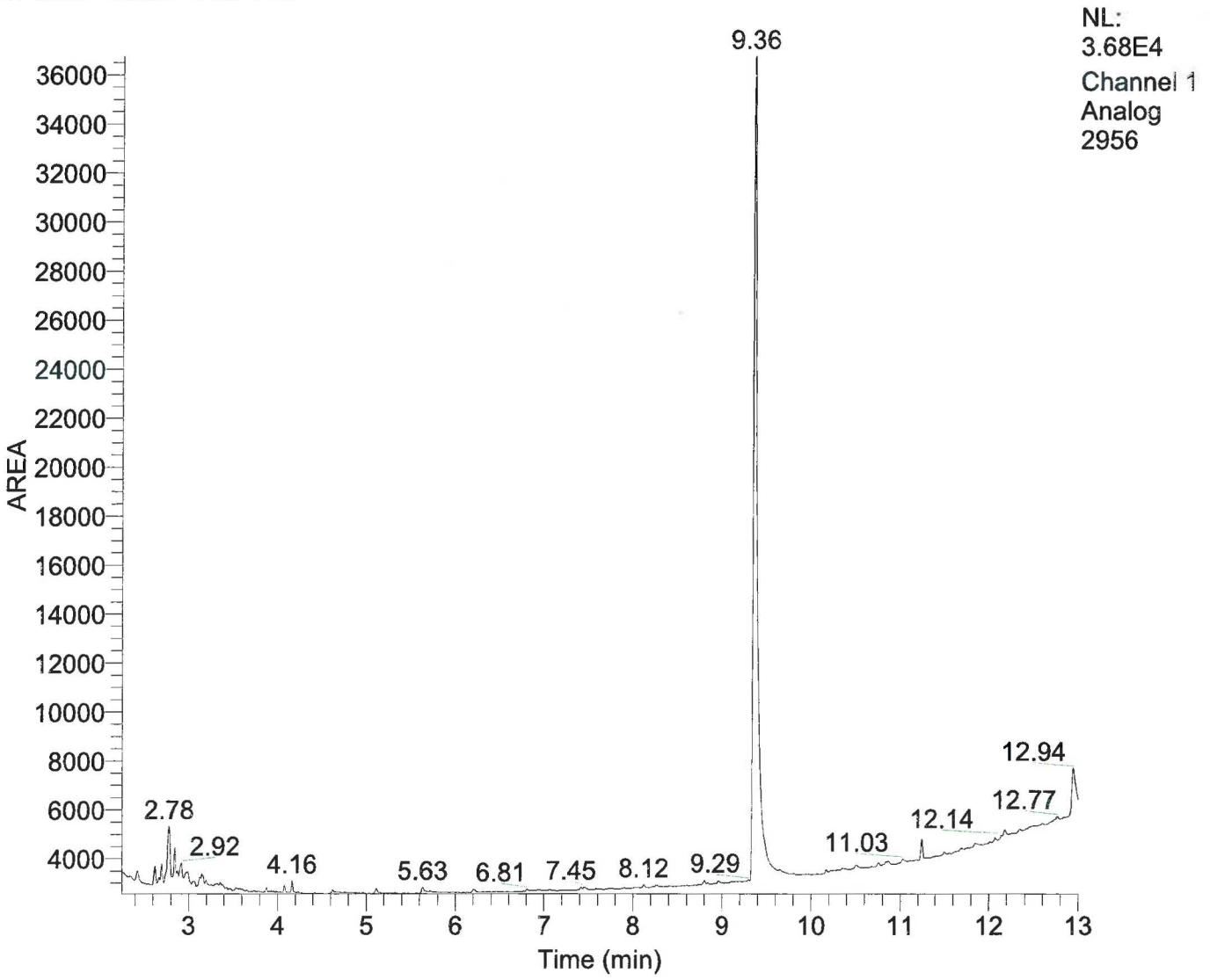
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 12:59:19 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	14
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2956
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	31004.88	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

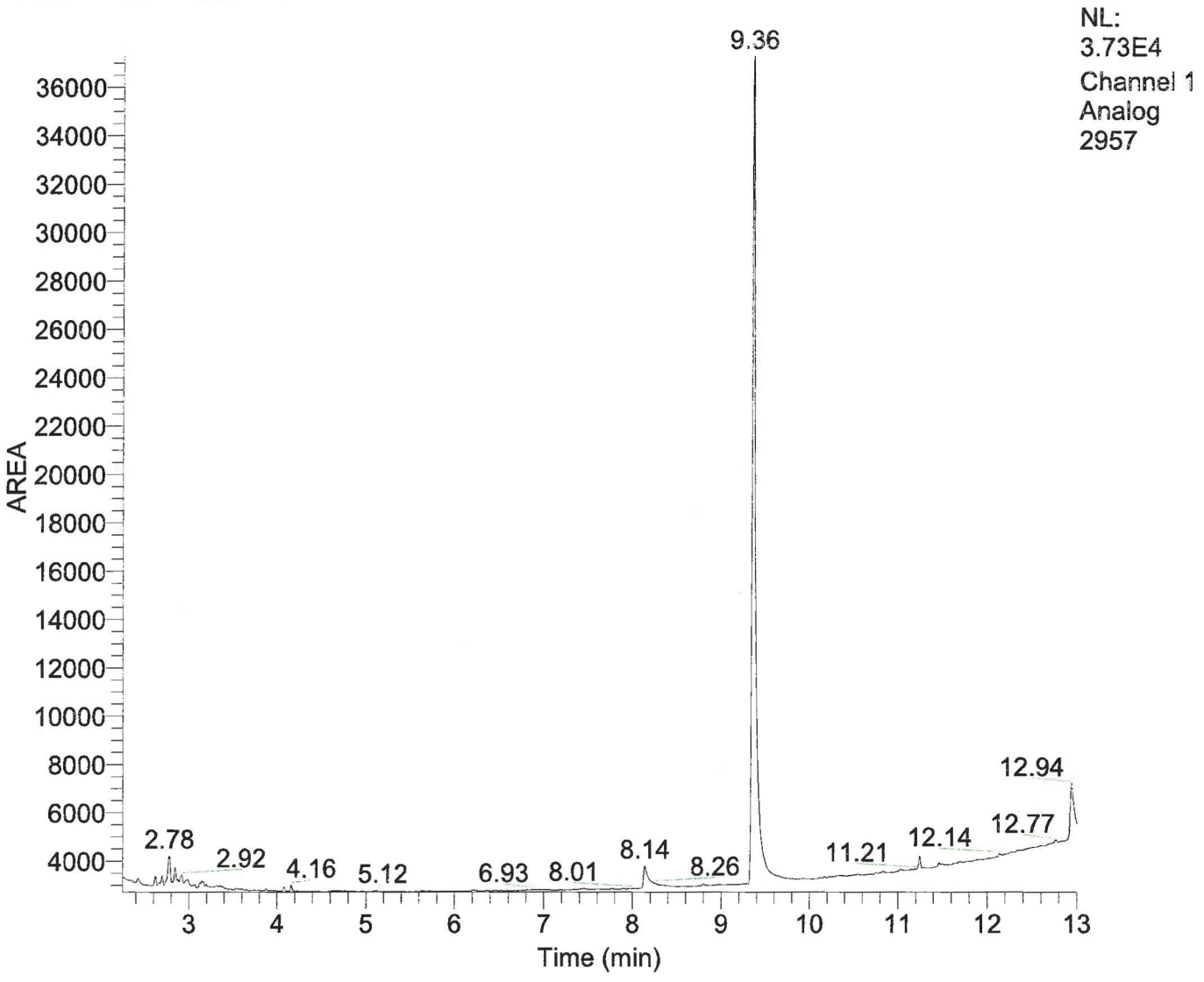
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 01:24:01 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	15
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2957
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	30702.46	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

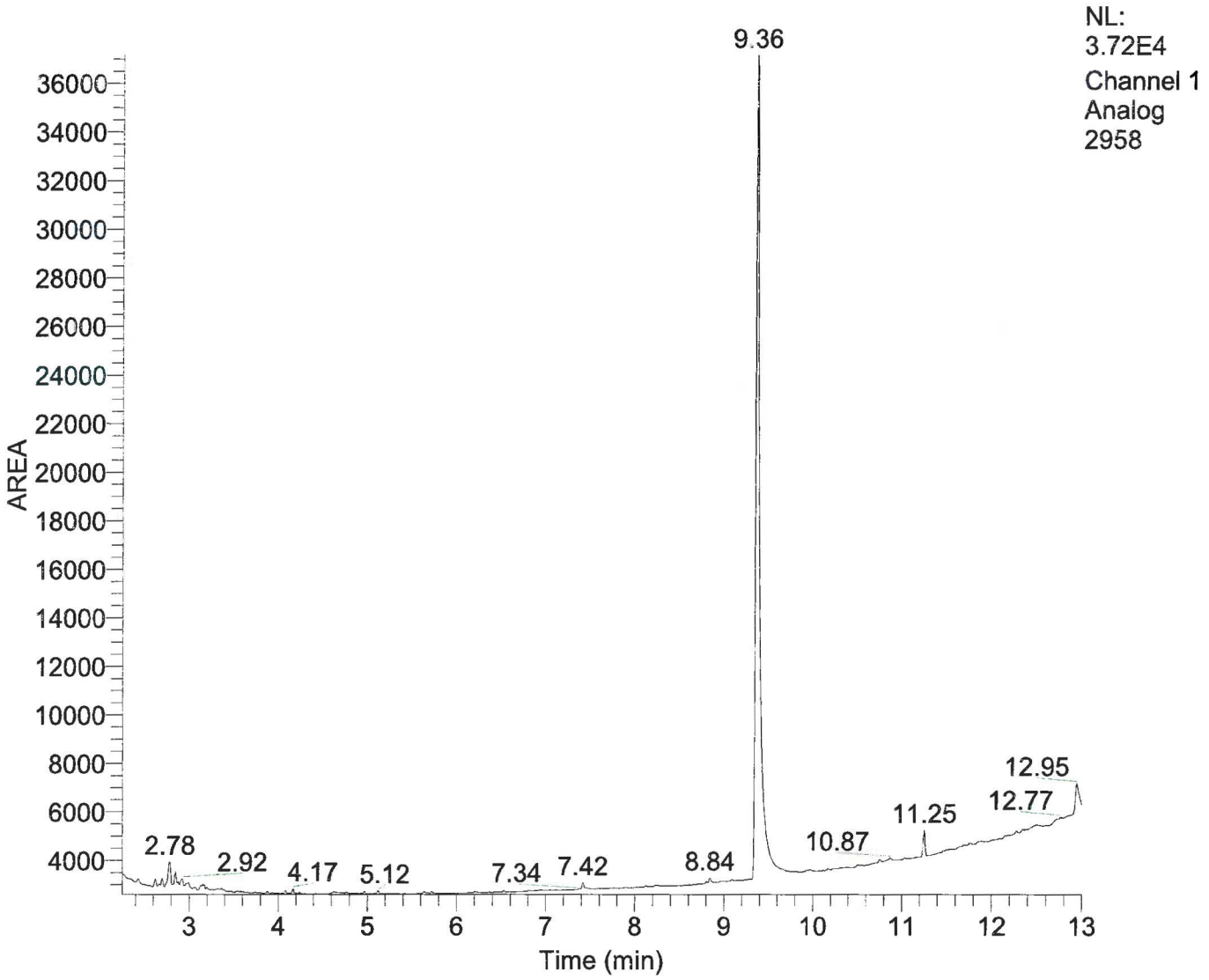
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 01:48:43 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	16
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2958
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	30234.30	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

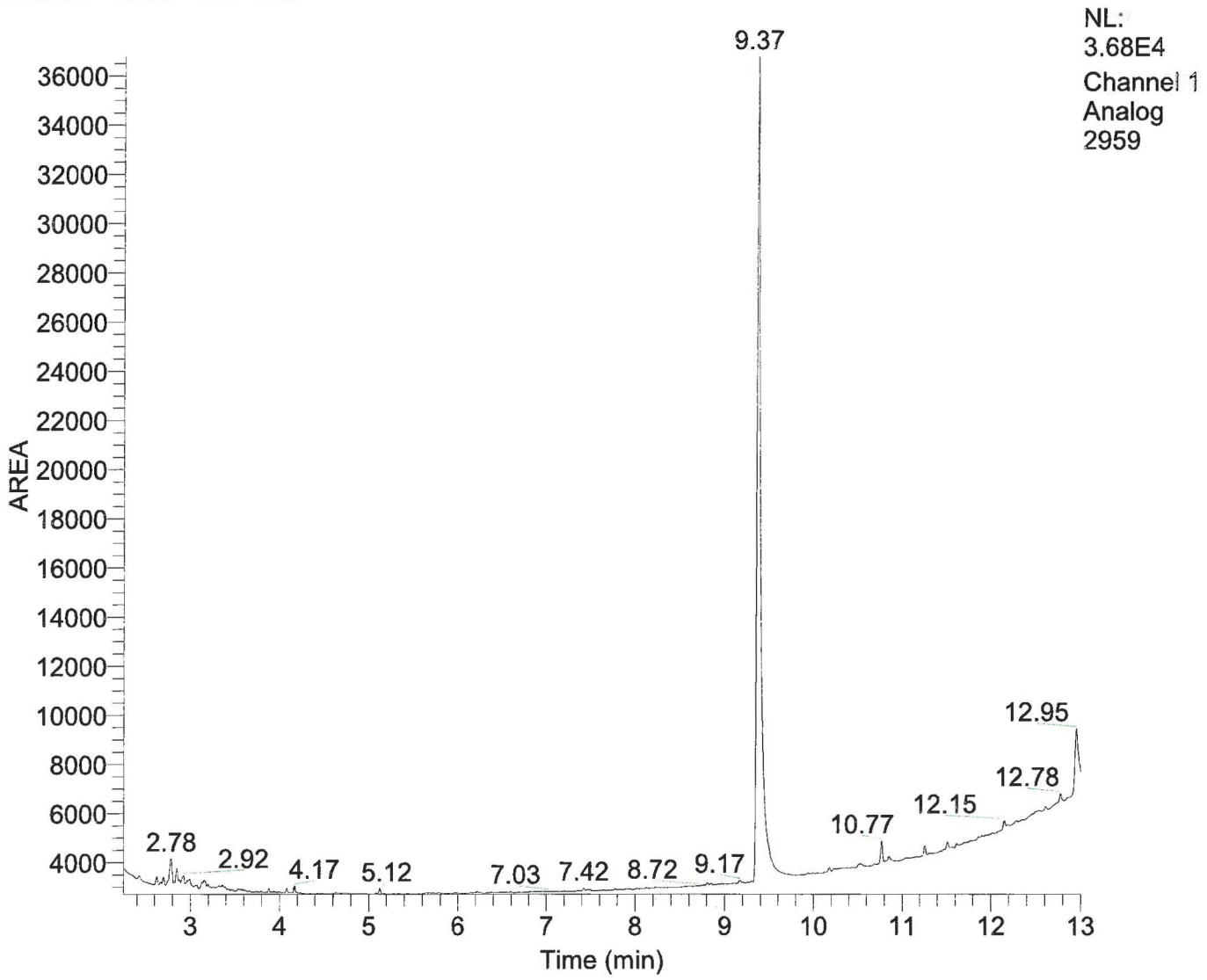
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 02:13:25 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	17
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2959
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.37	Yes	30319.31	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

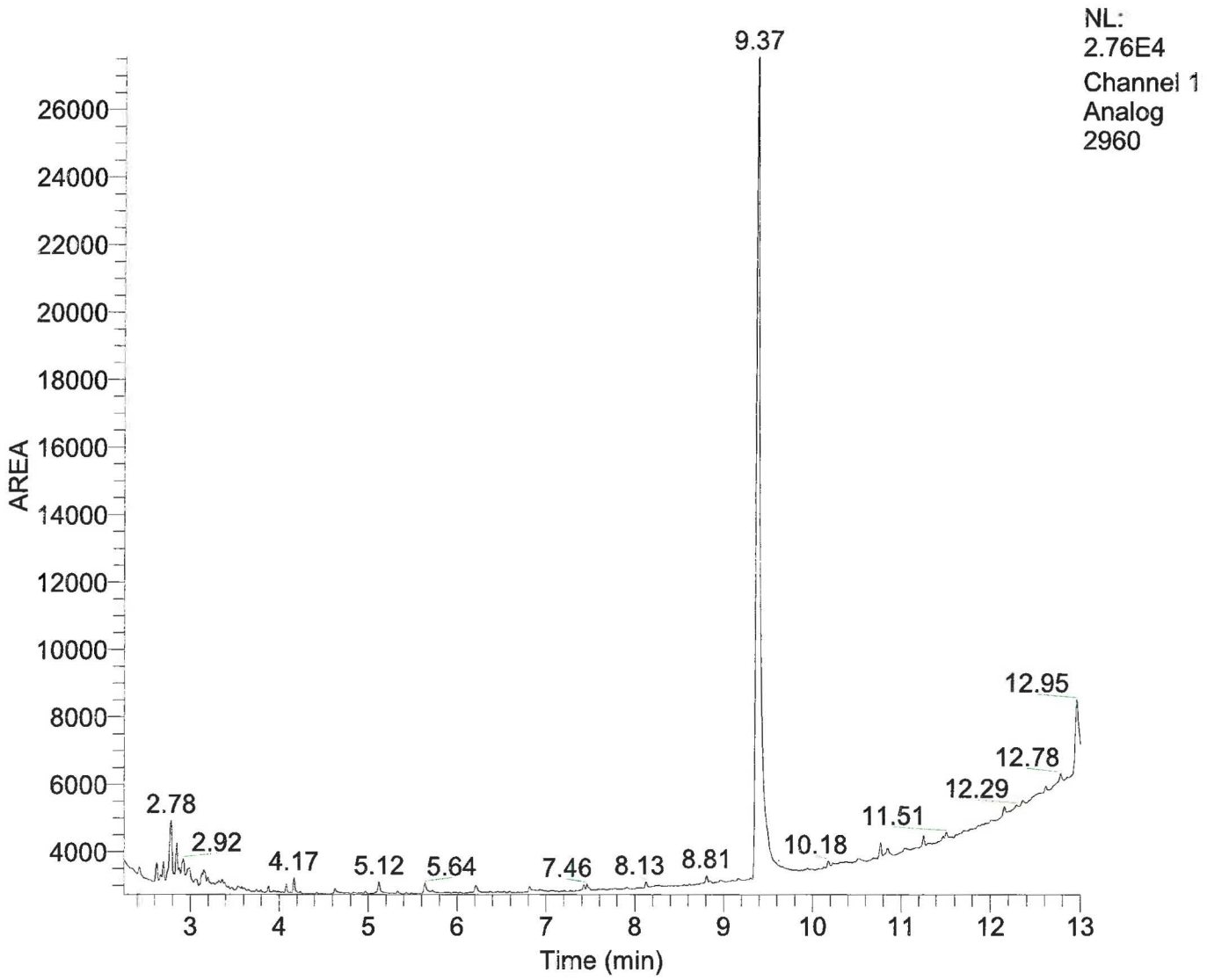
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 02:38:07 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	18
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2960
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.37	Yes	30815.43	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

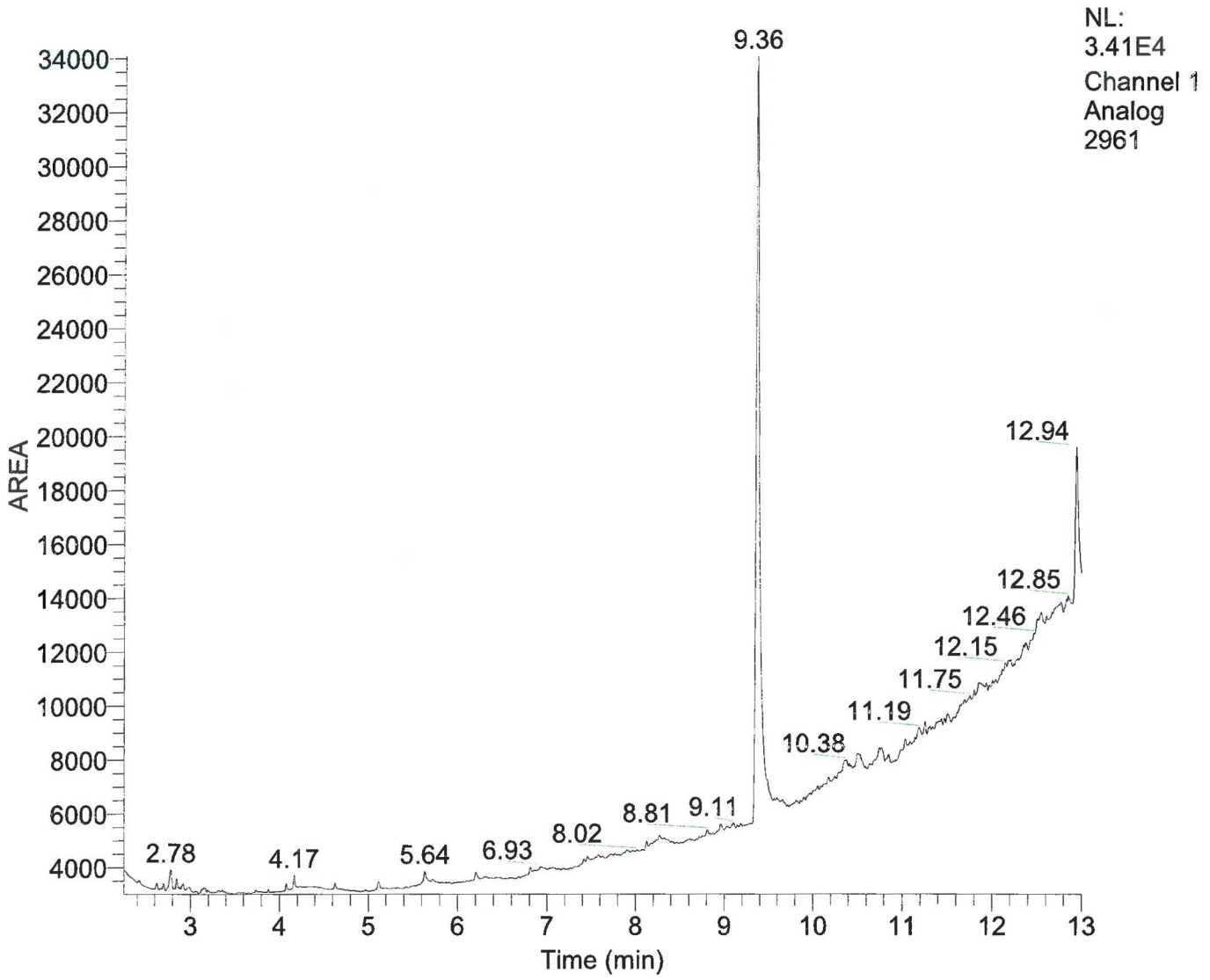
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 03:02:49 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	19
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo: 2961
Ubicacion del analisis: C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental: C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:
Modelo del equipo: Trace 1310
No de serie del equipo: 714100392
No. de inventario: 2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	30347.20	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

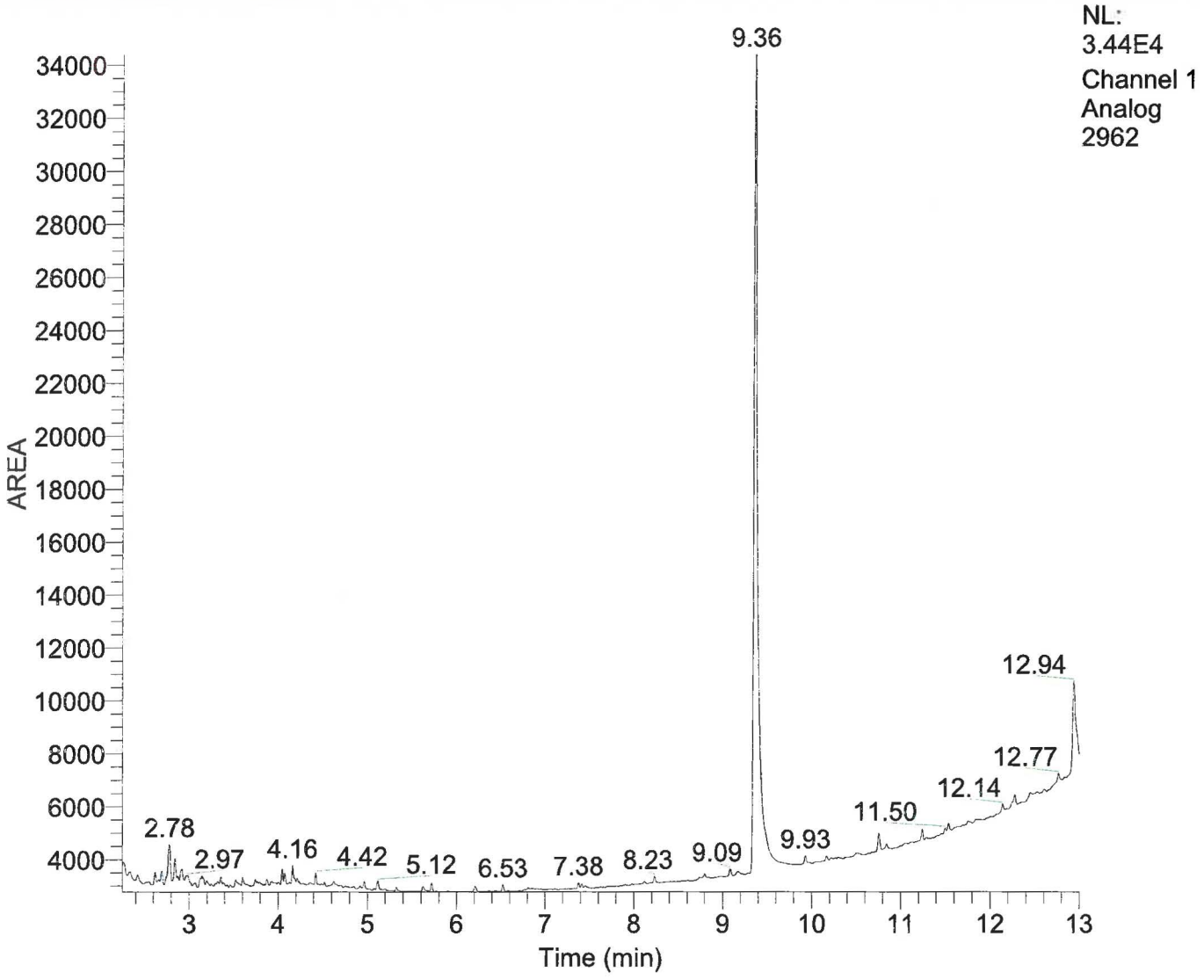
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 03:27:31 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	20
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2962
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	30018.98	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

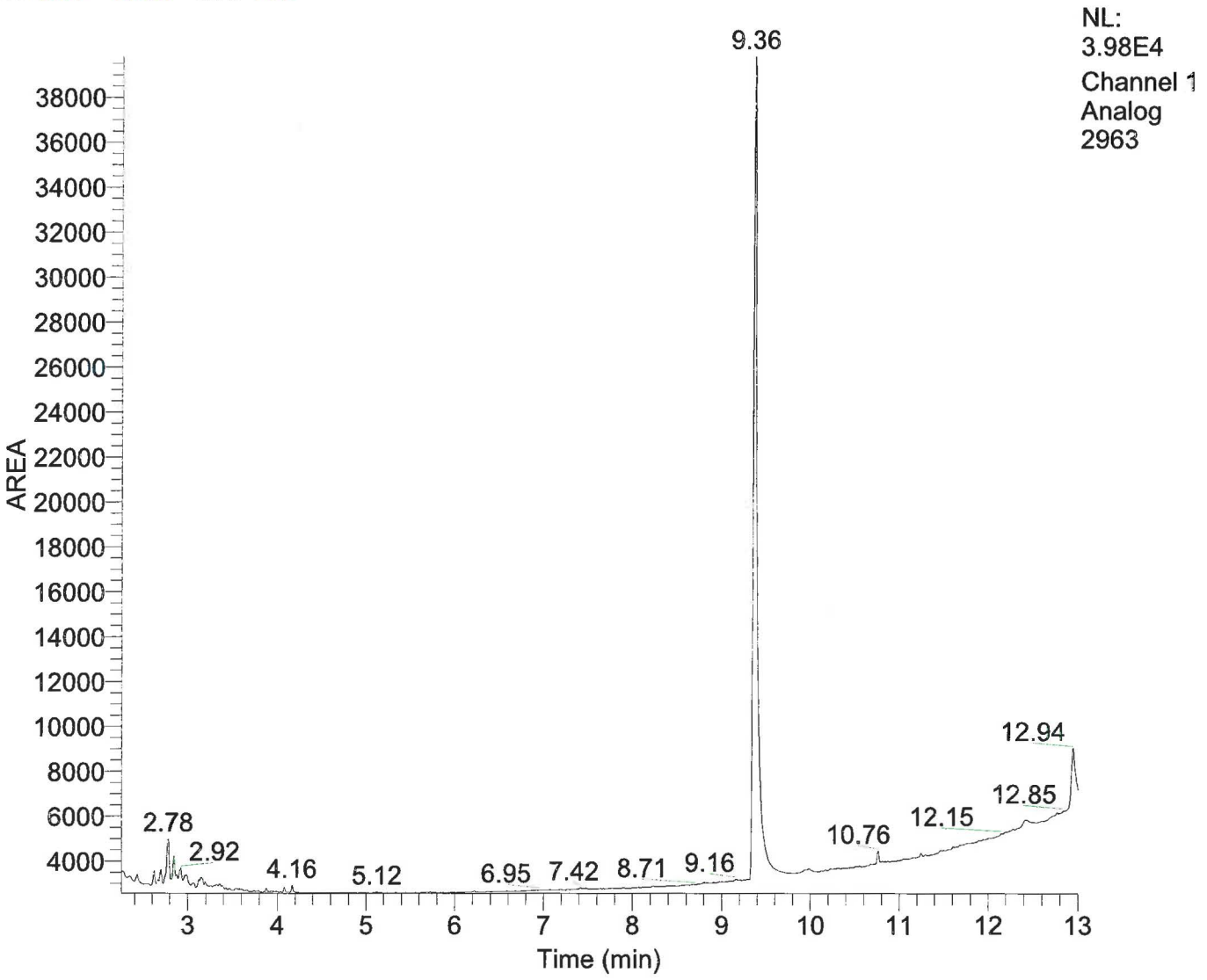
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 03:52:13 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	21
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2963
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	29723.98	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

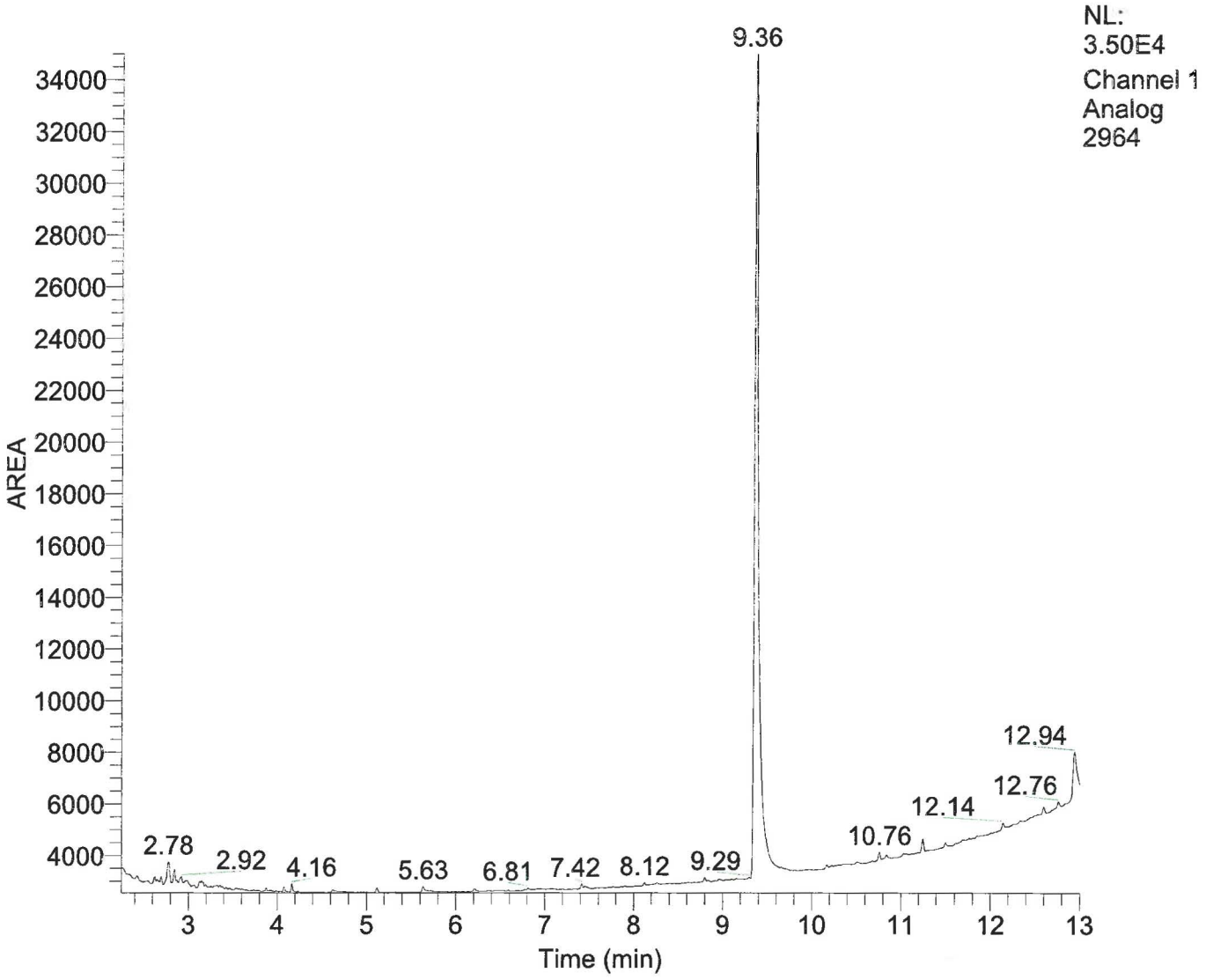
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 04:16:55 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	22
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2964
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	31094.09	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

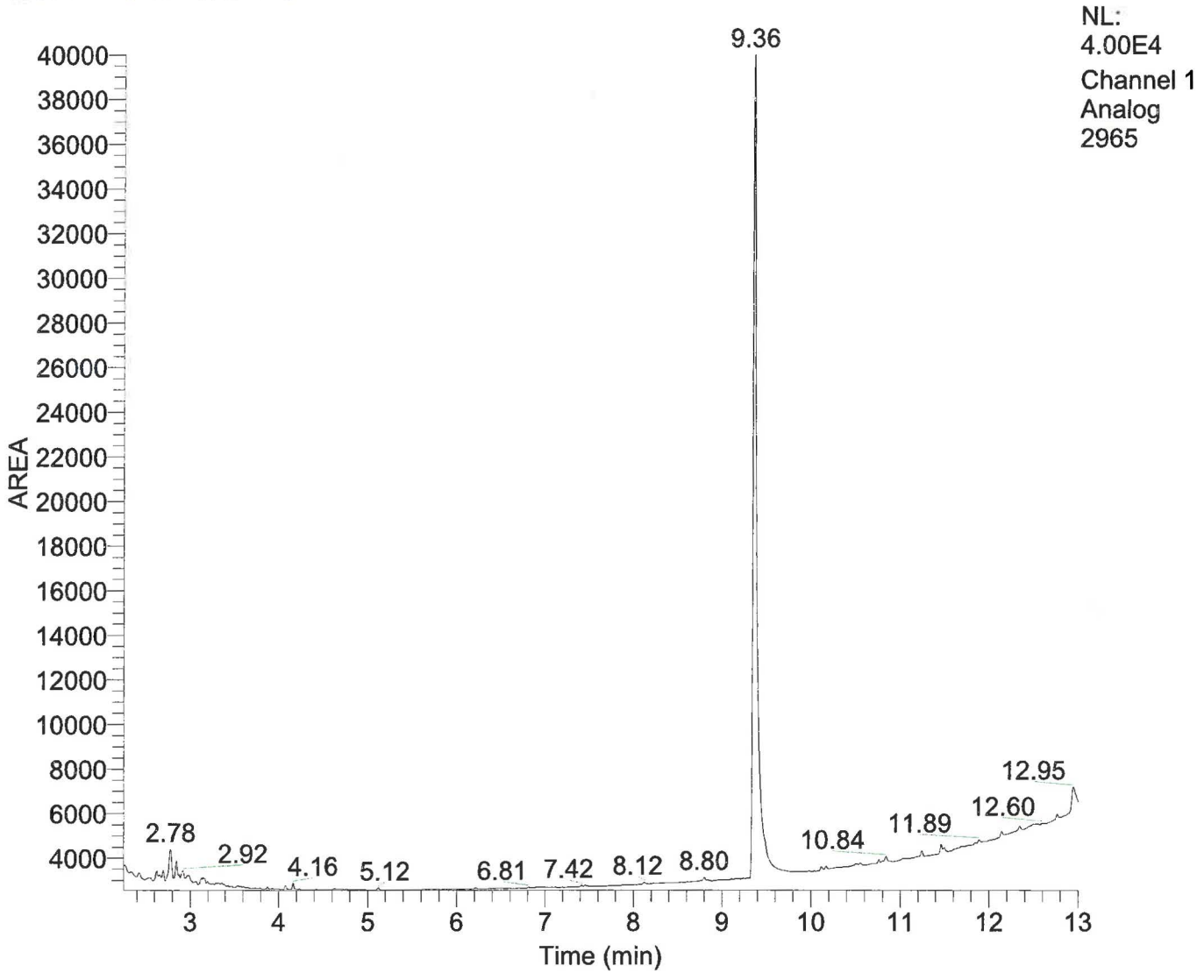
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 04:41:37 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	23
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2965
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	31105.91	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

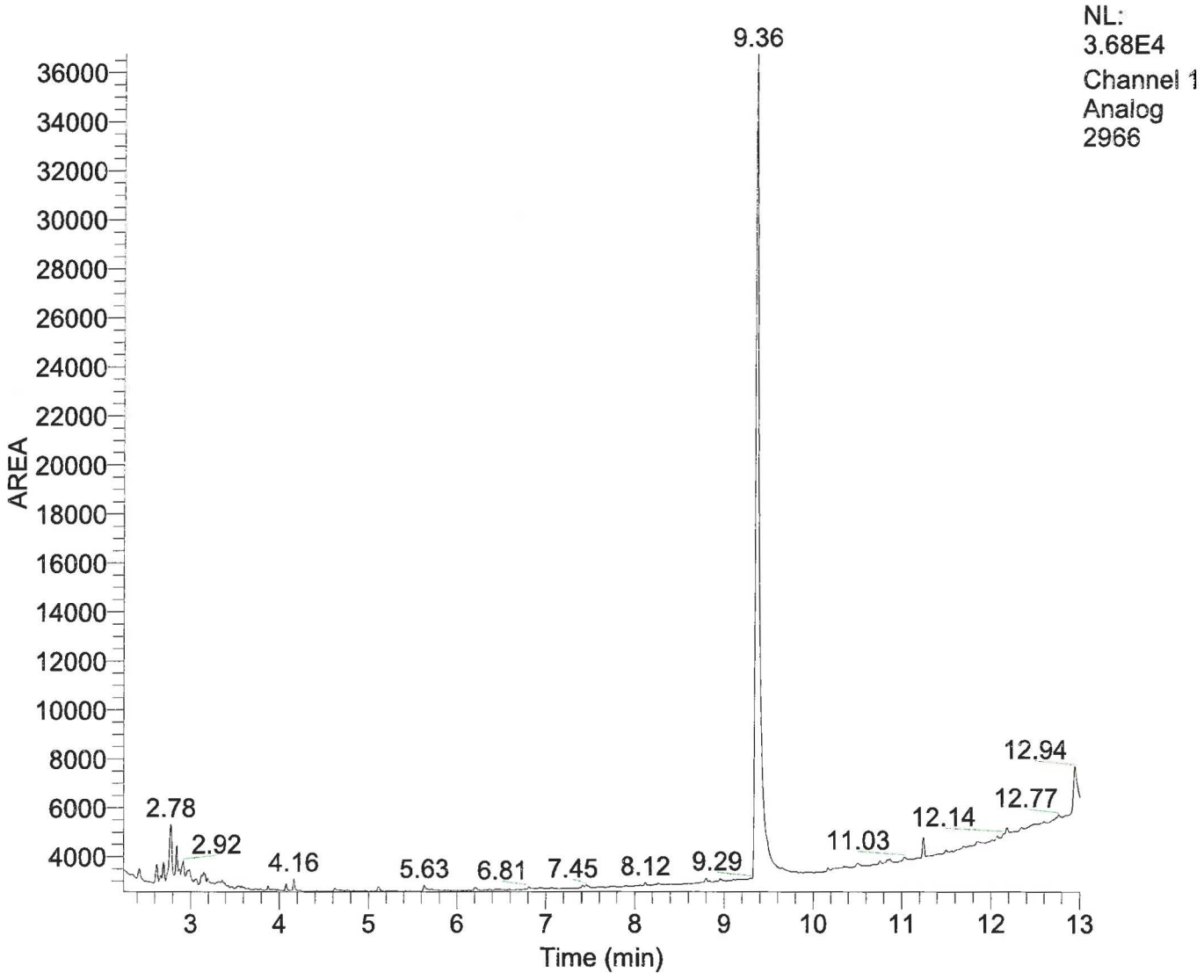
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 05:06:19 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	24
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2966
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	29905.03	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

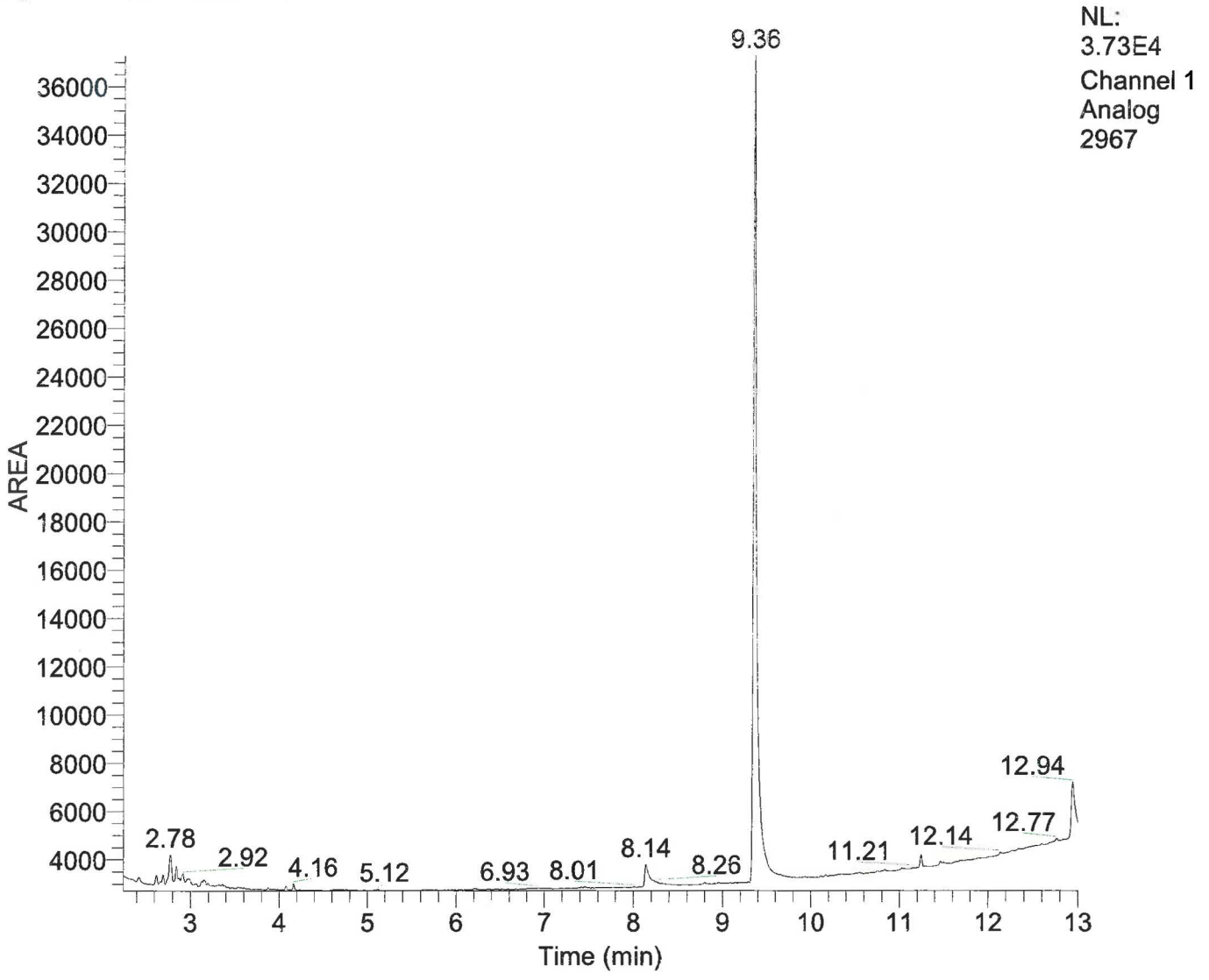
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 05:31:01 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	25
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2967
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	29948.40	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

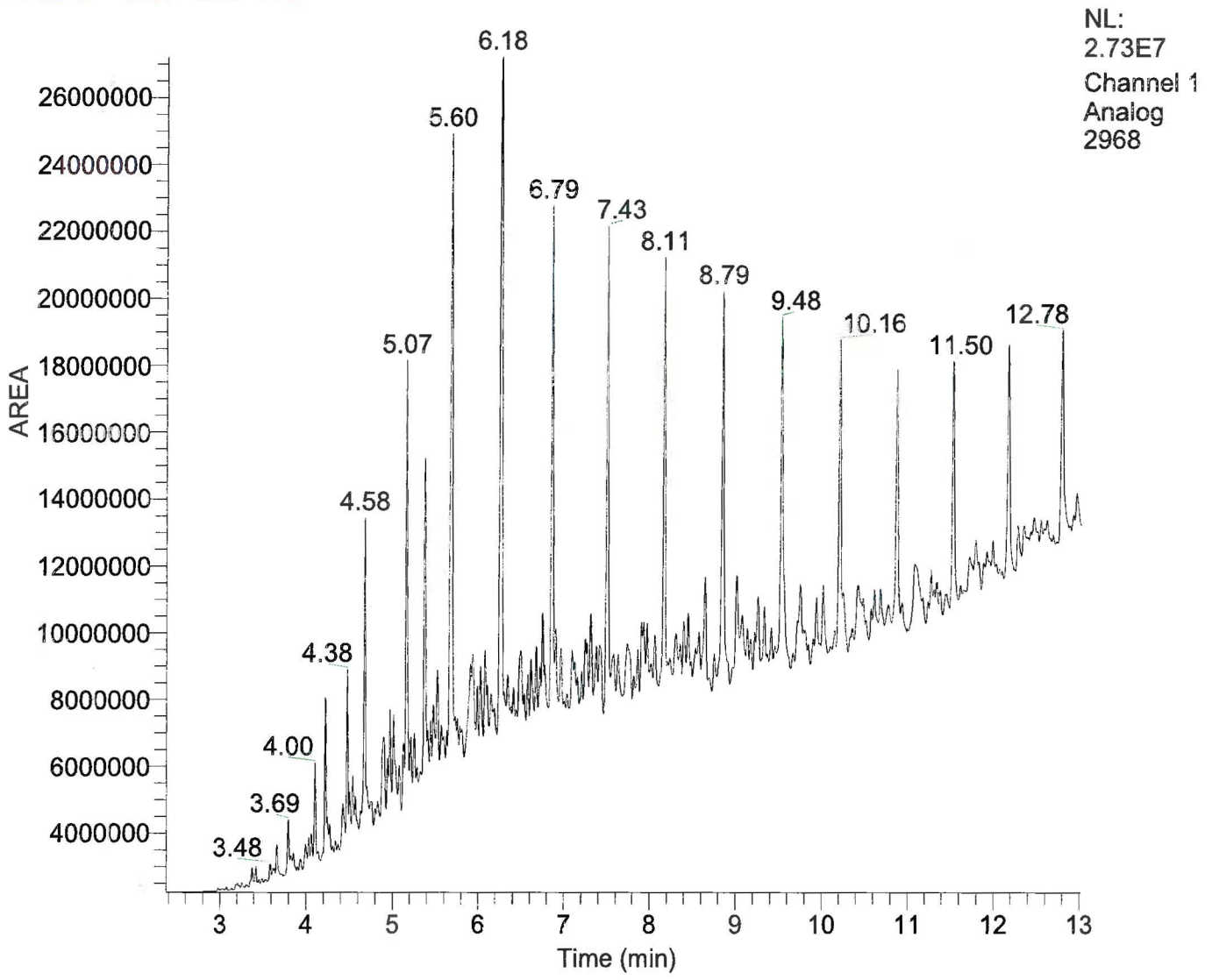
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 05:55:43 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	26
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2968
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	6.18	Yes	294056785.43	mg/Kg	5857.61
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	29510.65	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

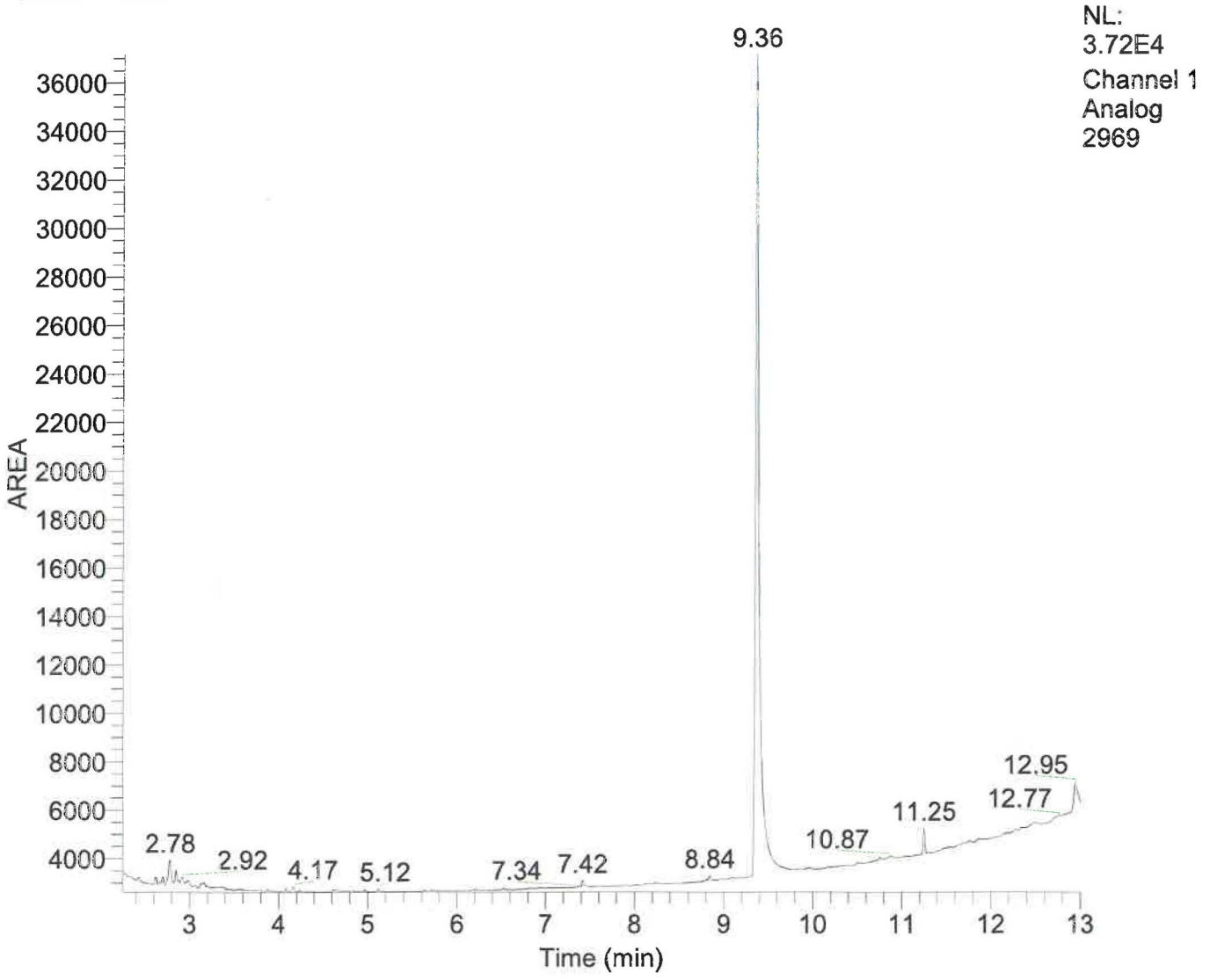
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 06:20:25 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	27
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2969
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	29419.18	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

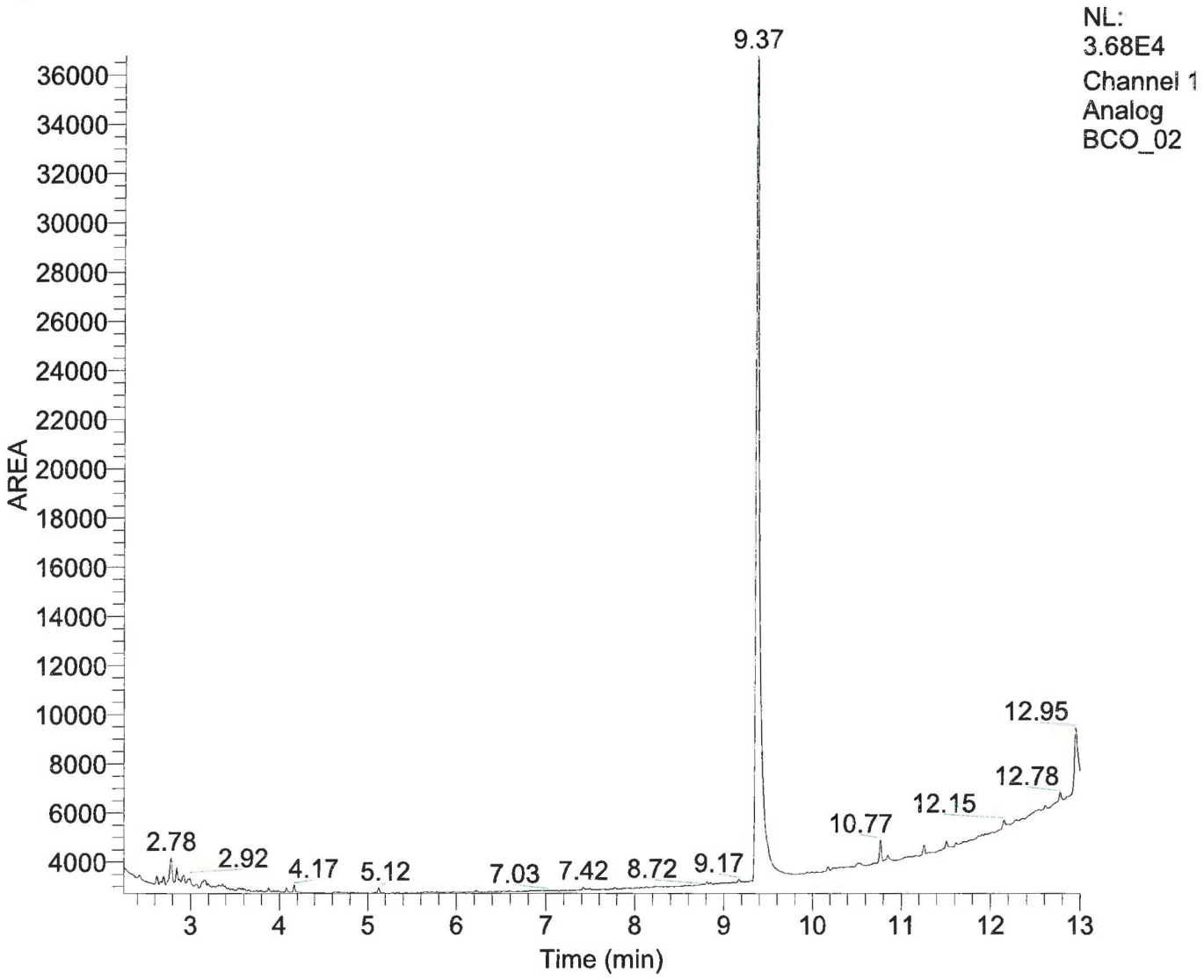
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 06:45:07 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	28
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	BCO_02
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.37	Yes	30786.01	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

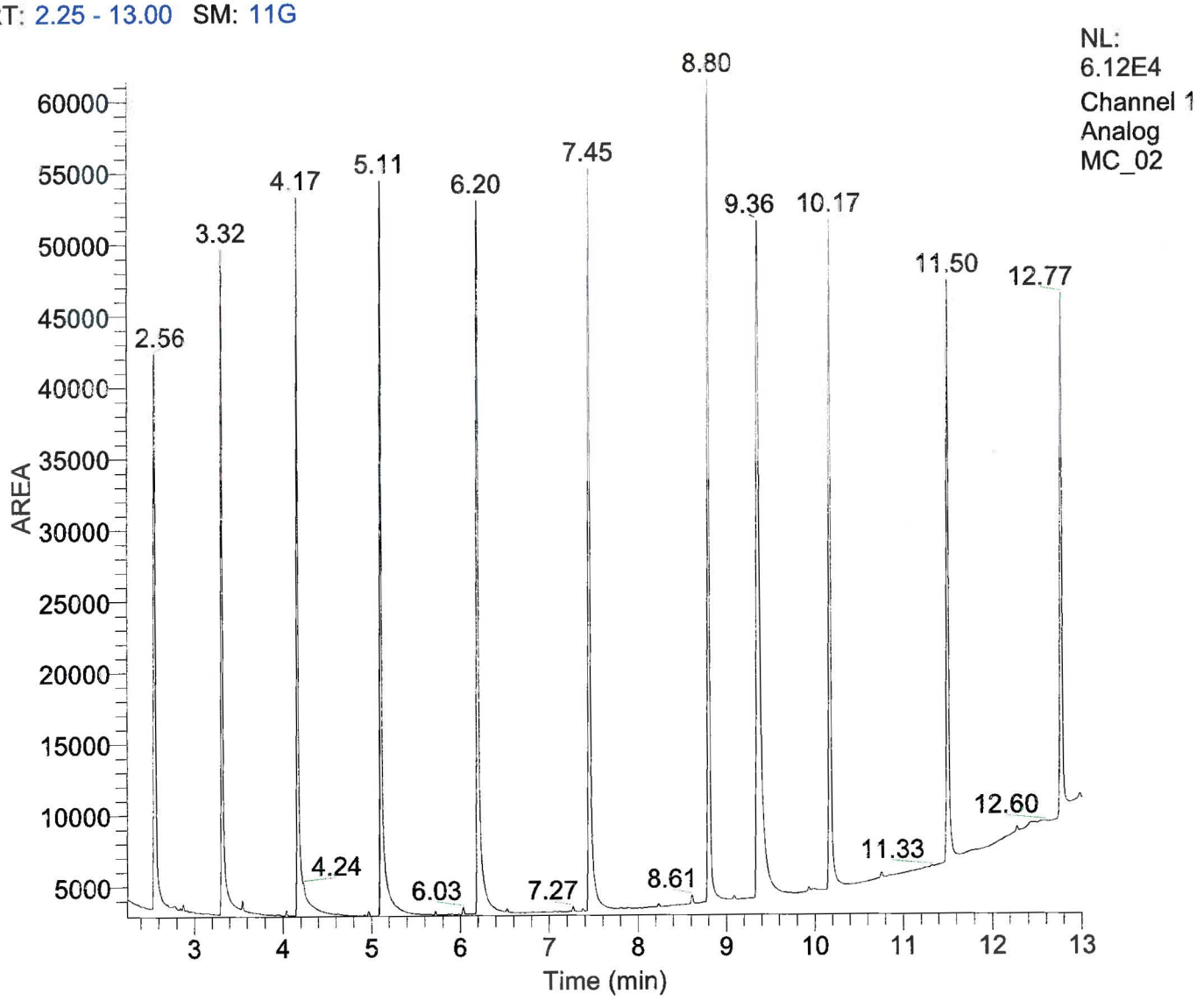
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 07:09:49 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	29
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	MC_02
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	8.80	Yes	694258.43	mg/Kg	13.84
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	30811.00	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

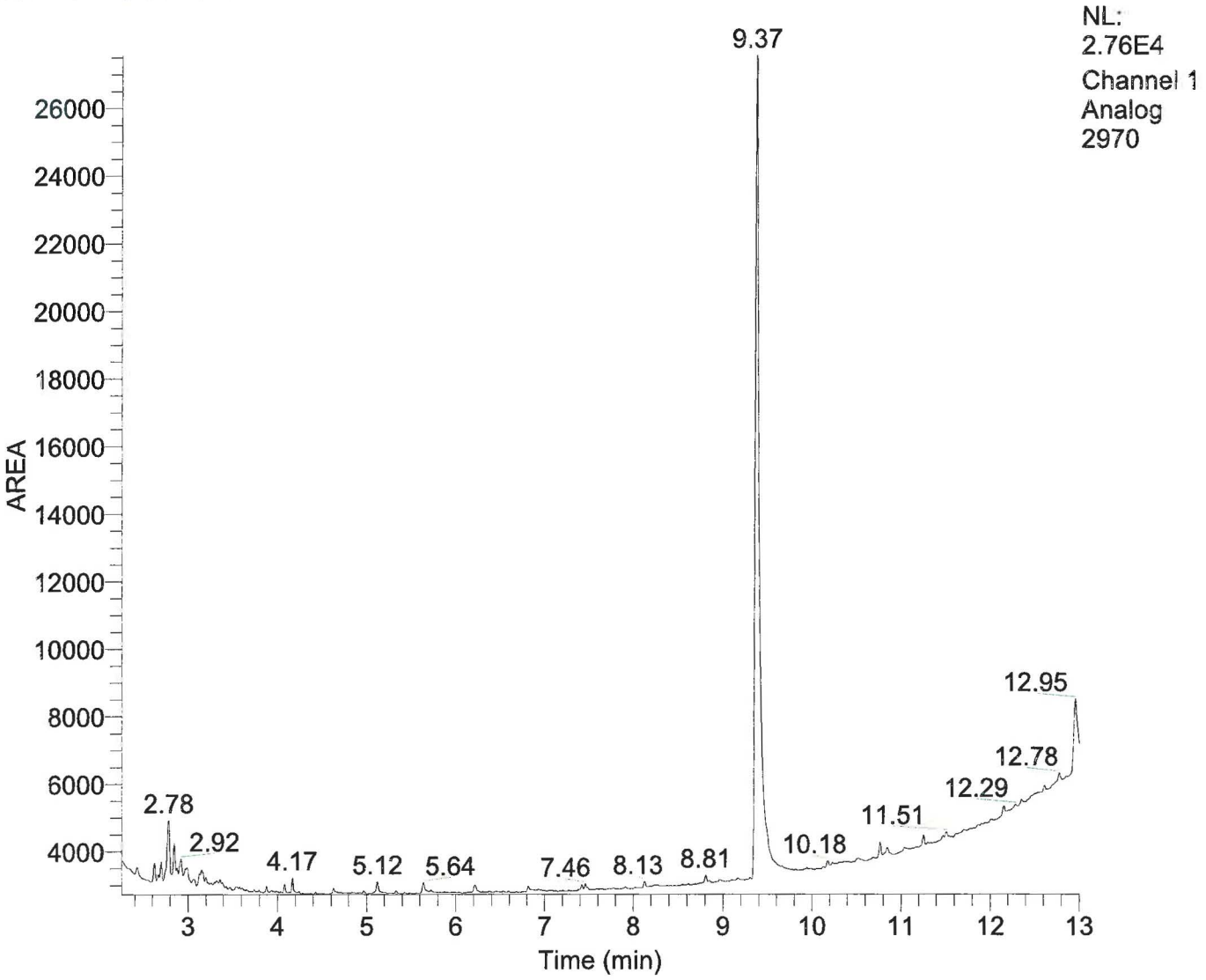
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 07:34:31 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	30
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2970
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.37	Yes	29580.48	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

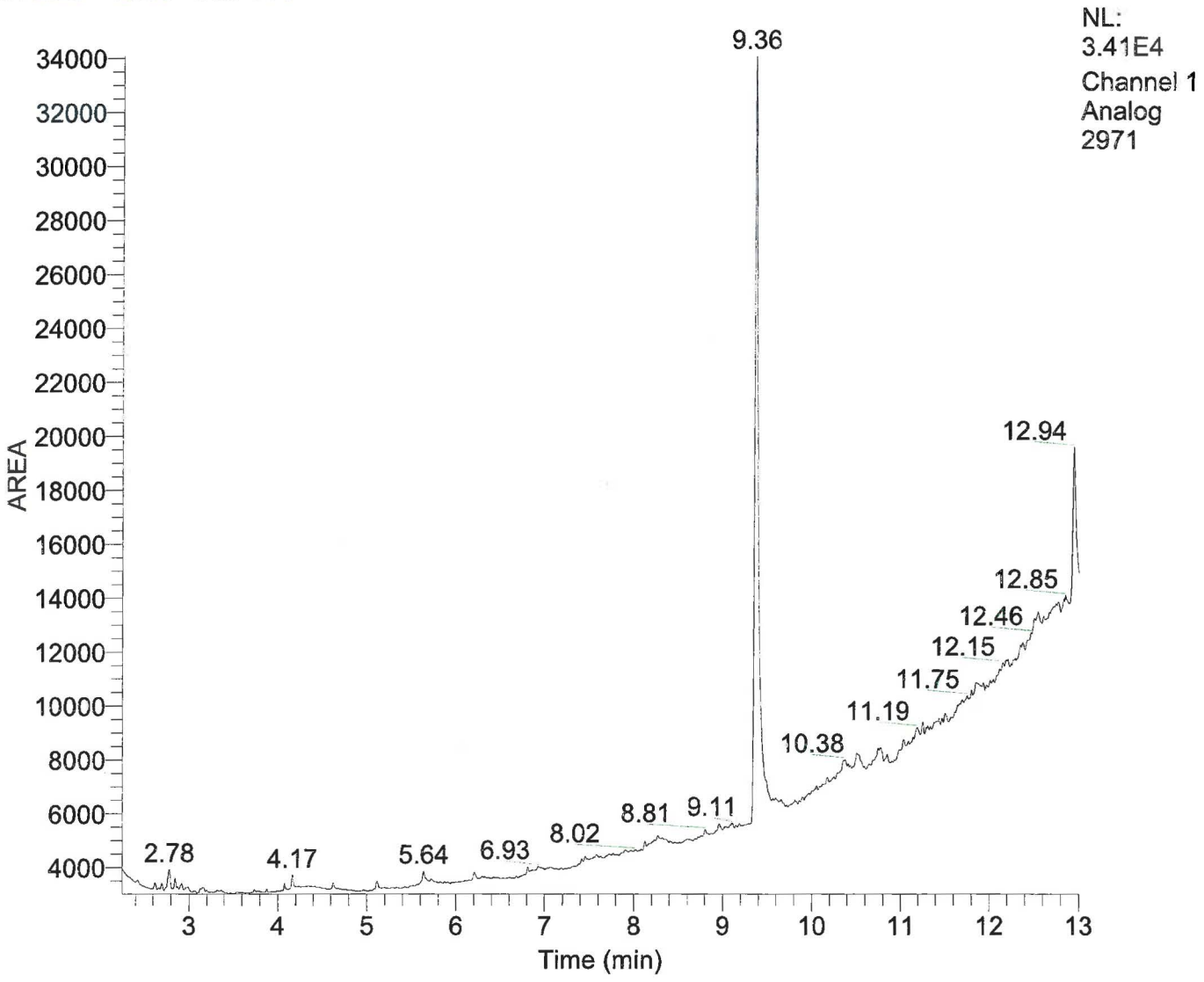
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 07:59:13 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	31
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2971
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	30881.55	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

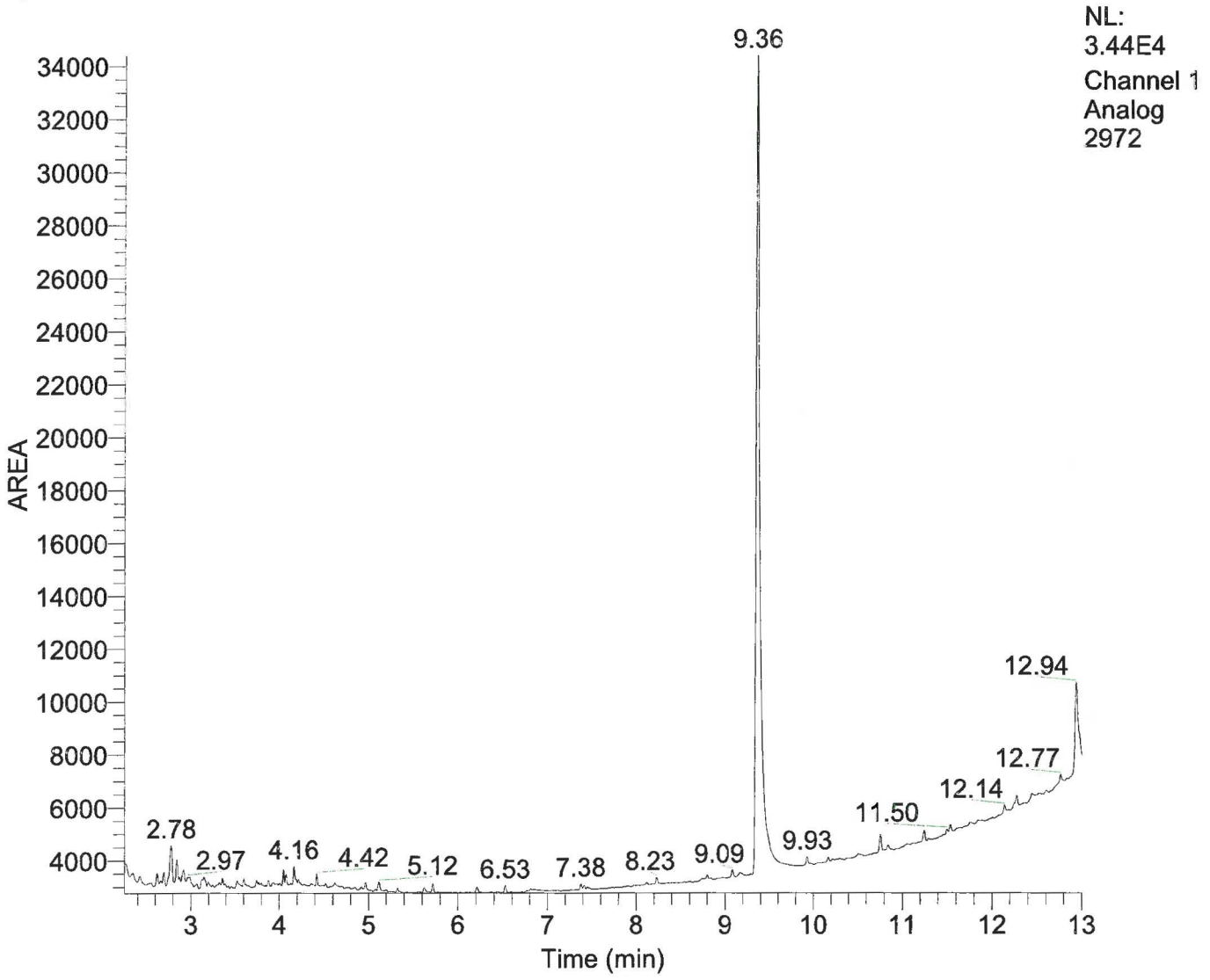
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 08:23:55 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	32
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2972
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	30721.28	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

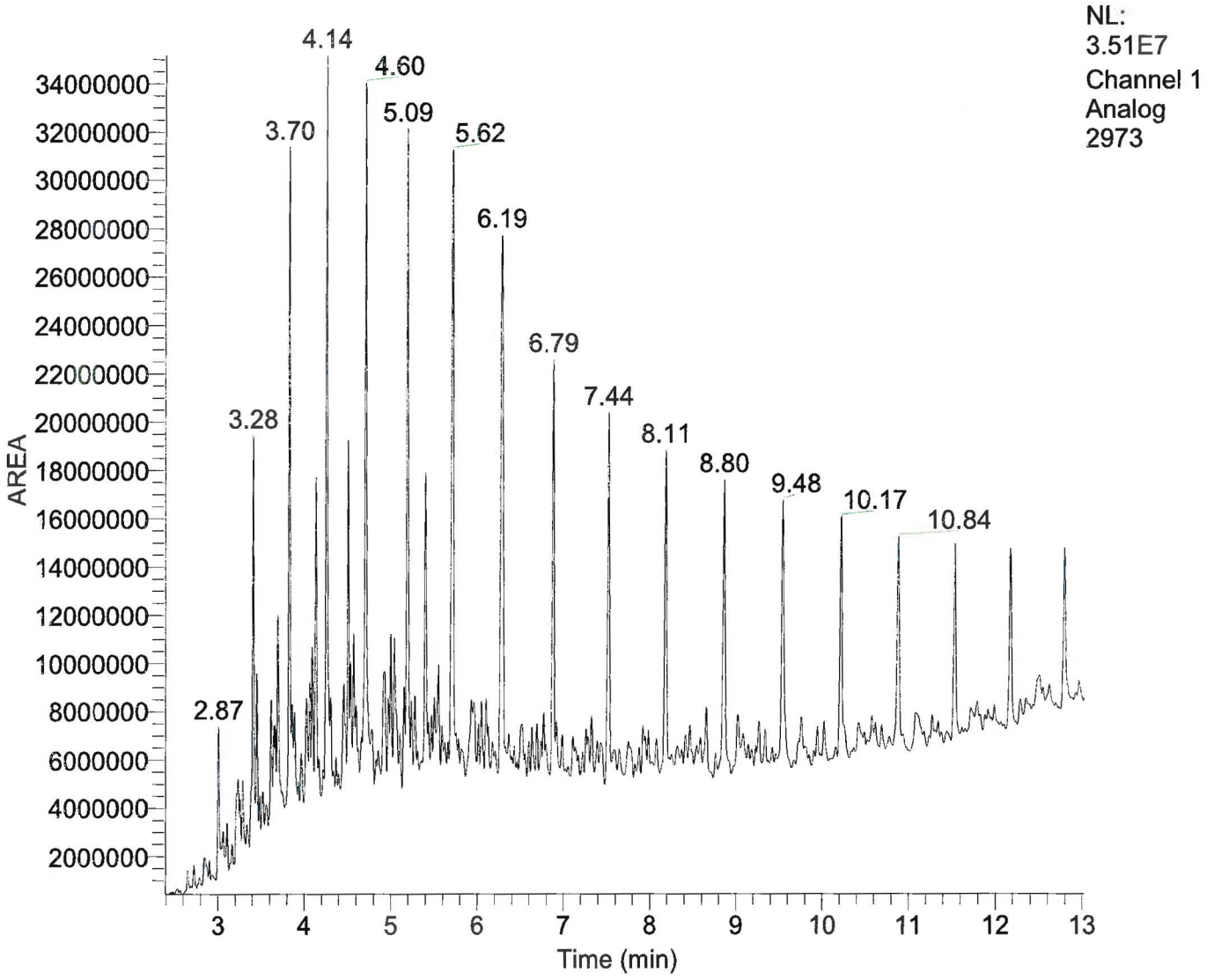
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 08:48:37 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	33
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2973
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	4.14	Yes	372825375.40	mg/Kg	7426.68
p-Terfenilo-d14	9.37	Yes	29945.73	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

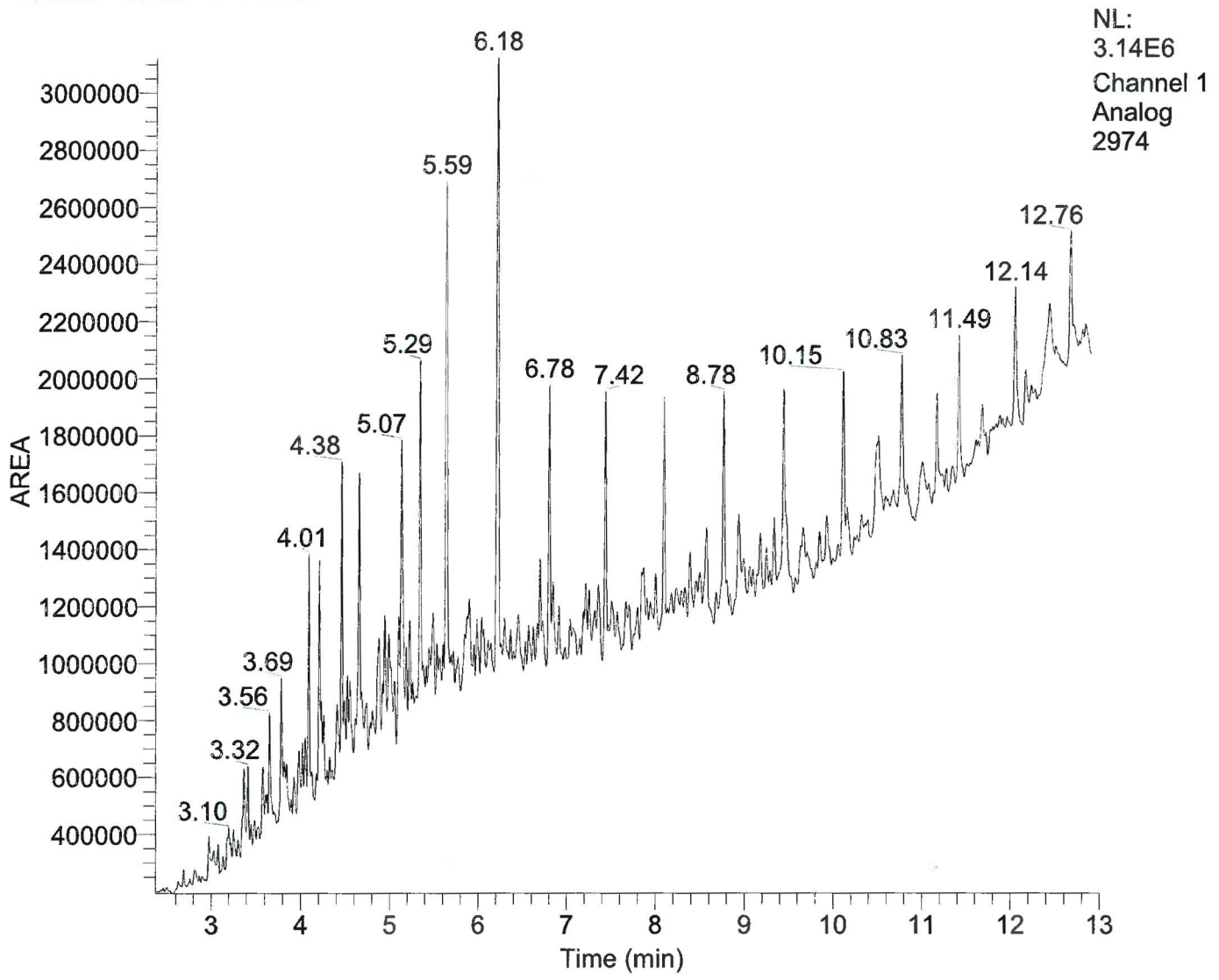
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 09:13:19 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	34
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2974
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	6.18	Yes	34233440.55	mg/Kg	681.93
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	29682.69	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

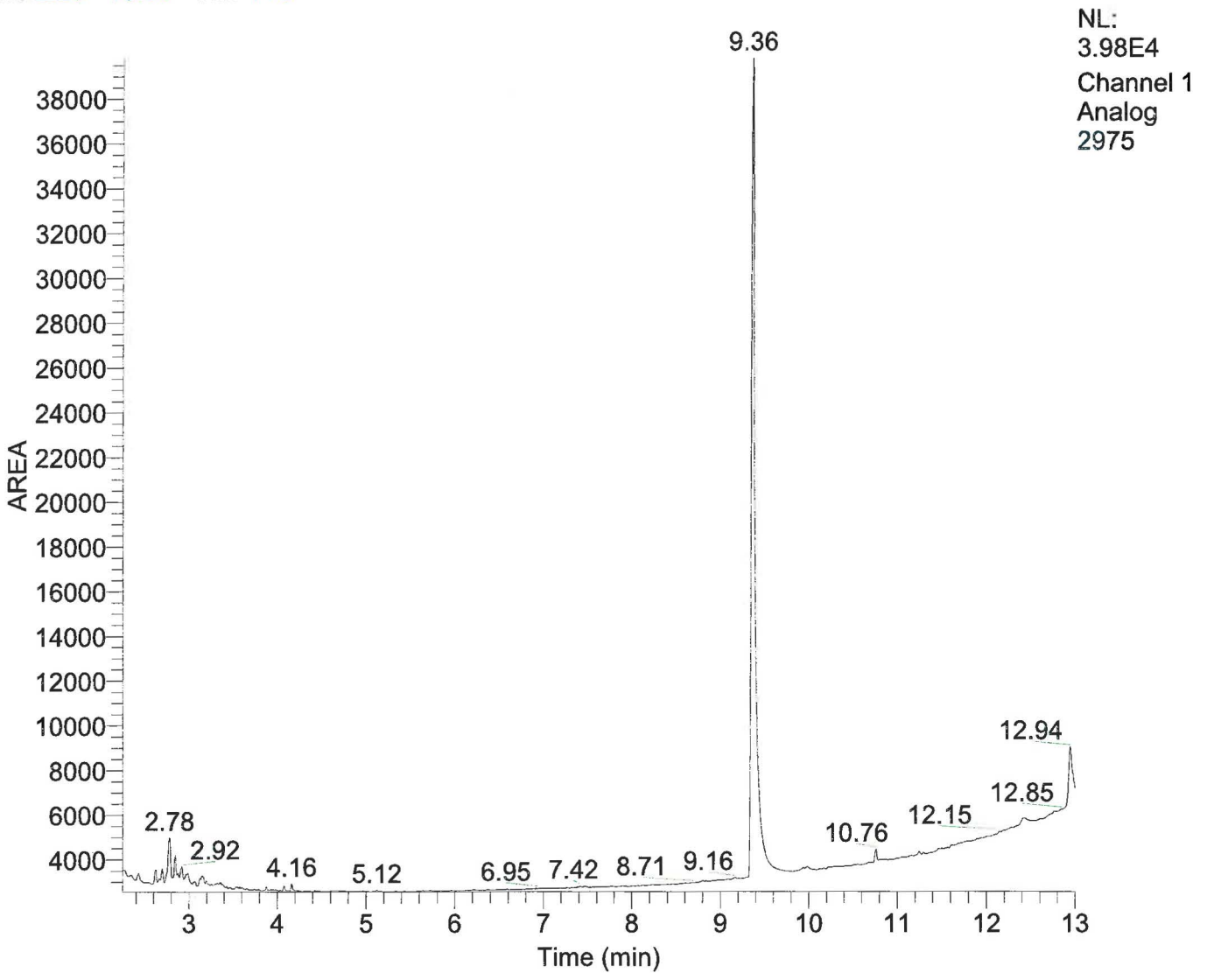
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 09:38:01 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	35
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2975
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	29716.23	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

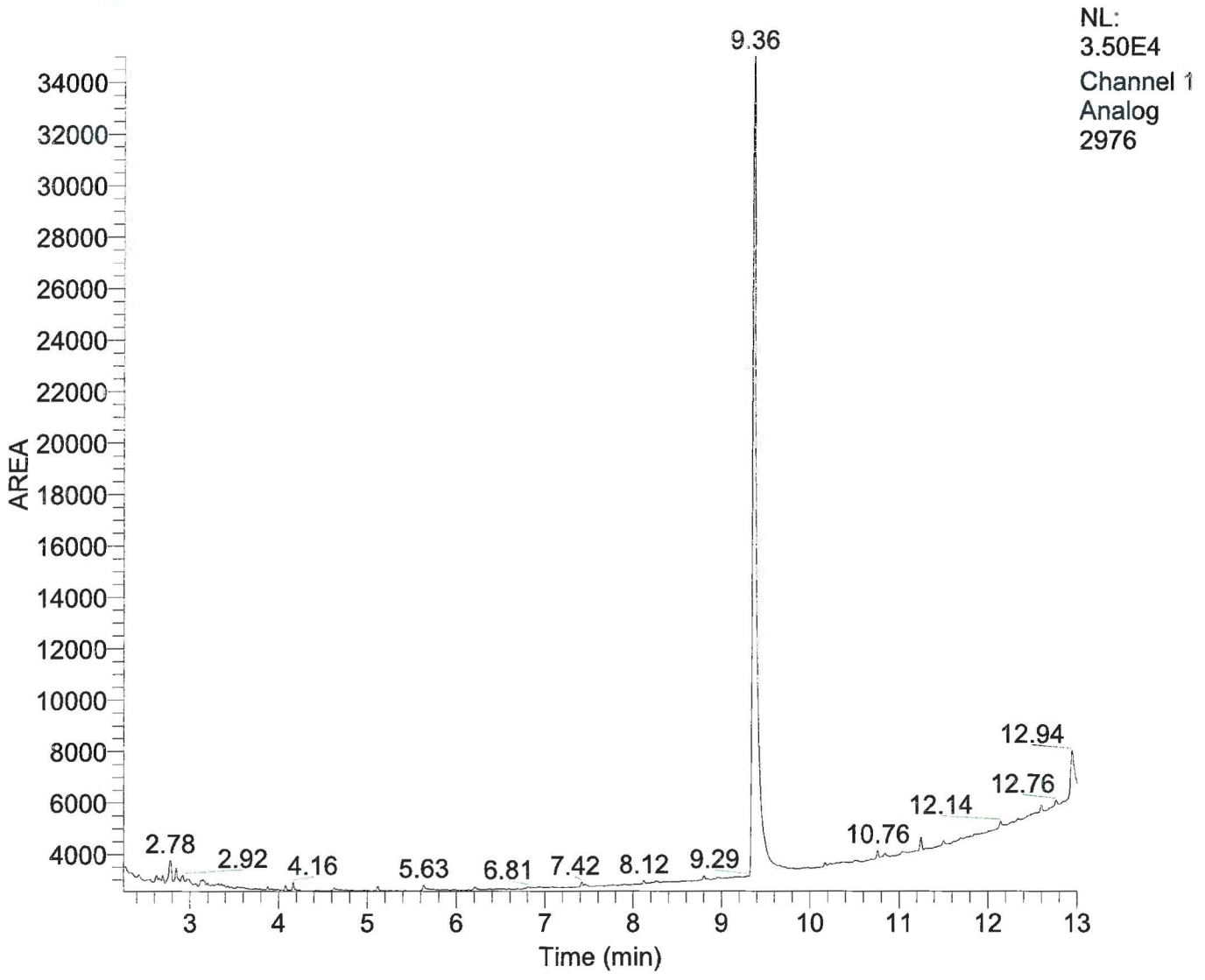
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 10:02:43 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	36
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2976
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	30782.74	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

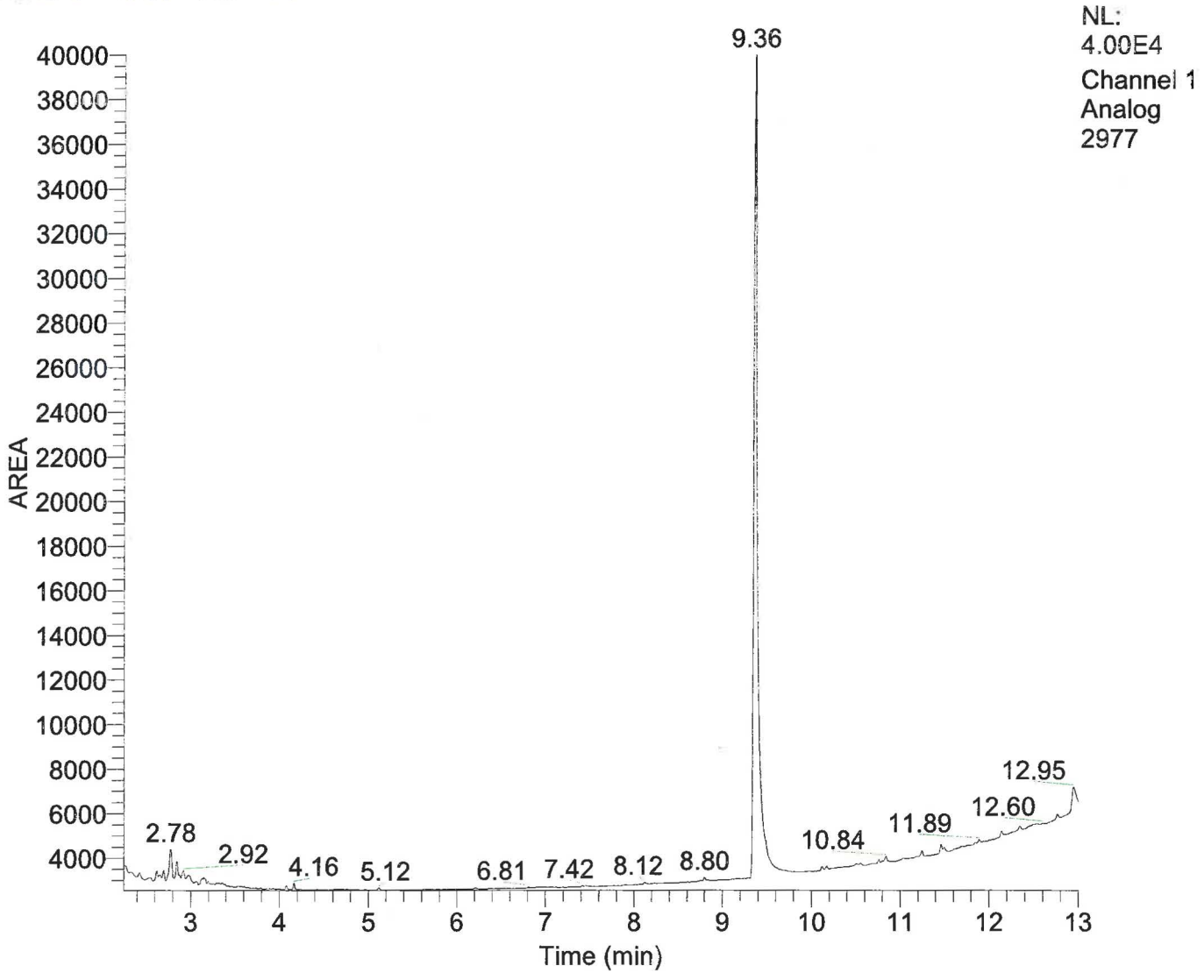
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 10:27:25 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	37
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2977
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	31005.87	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

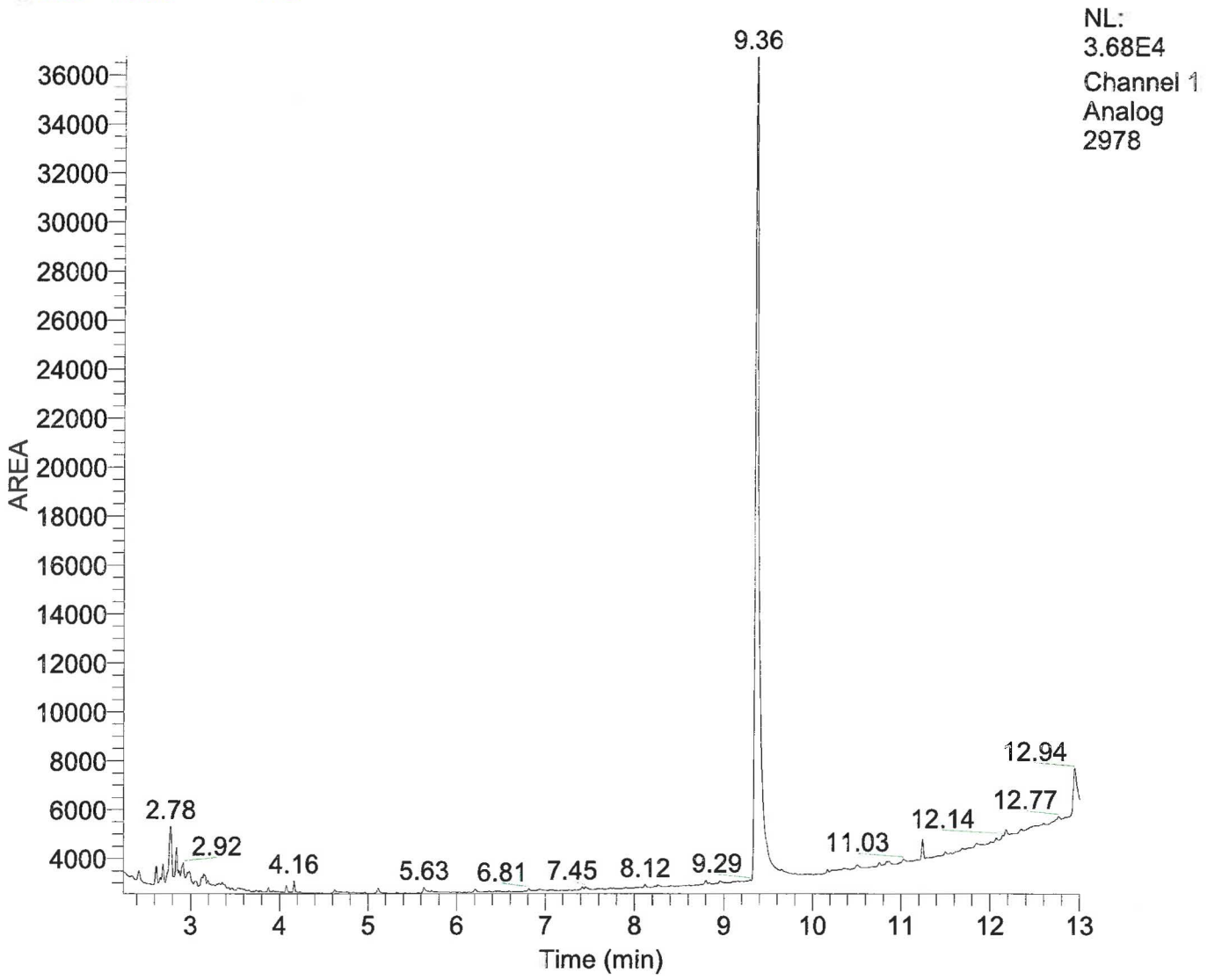
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 10:52:07 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	38
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2978
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	30078.06	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

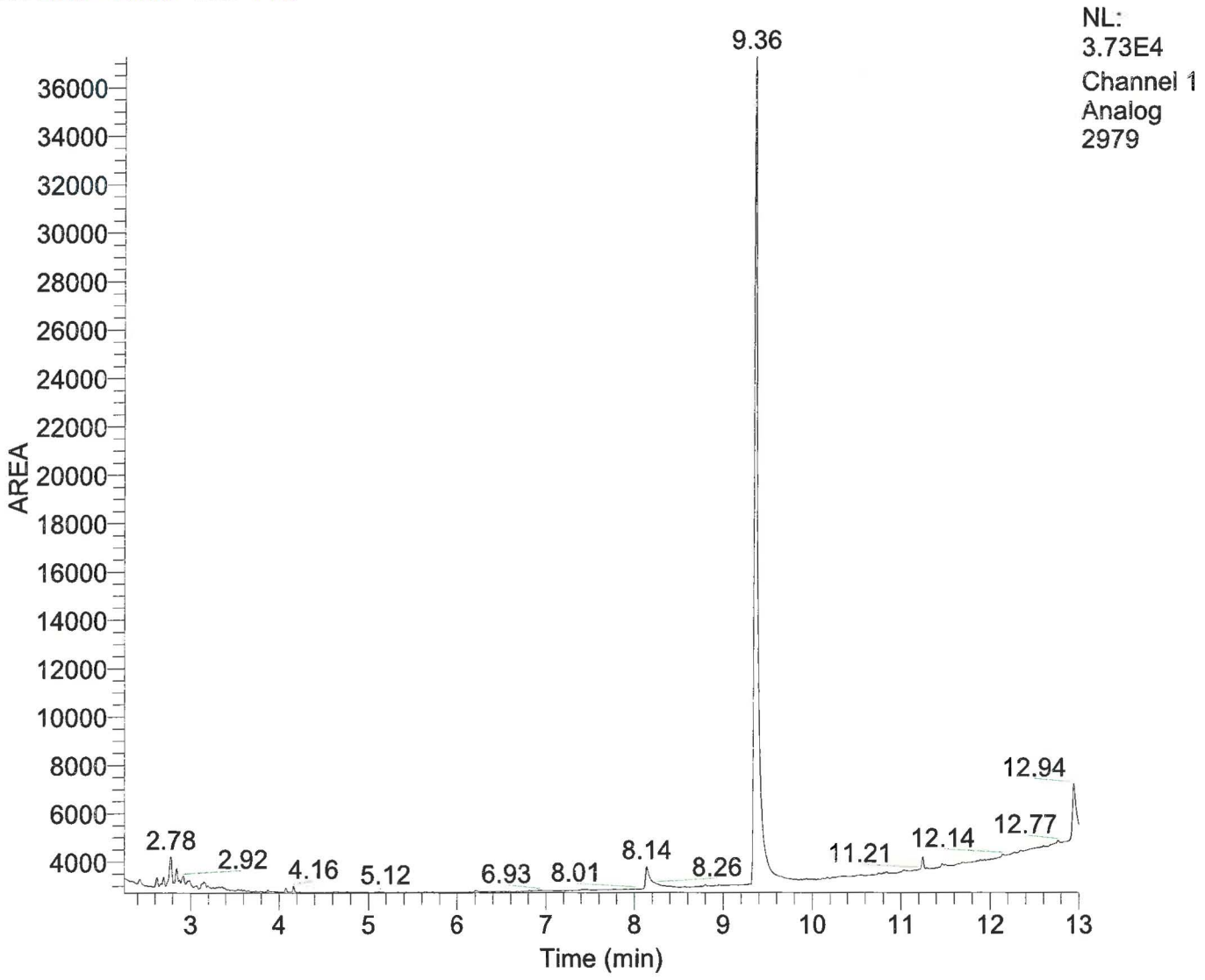
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 11:16:49 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	39
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2979
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	30811.23	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

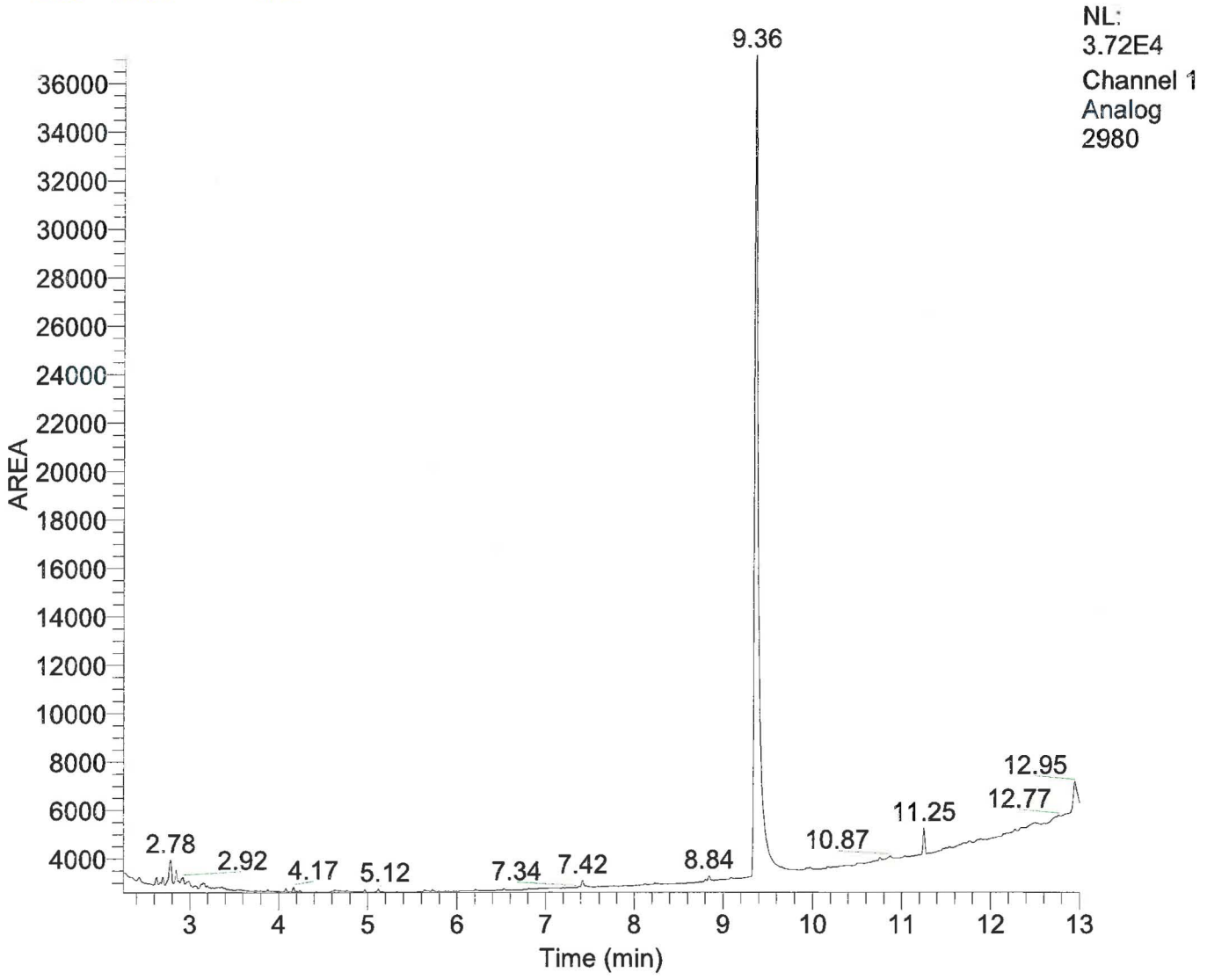
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 11:41:31 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	40
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2980
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	29919.68	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

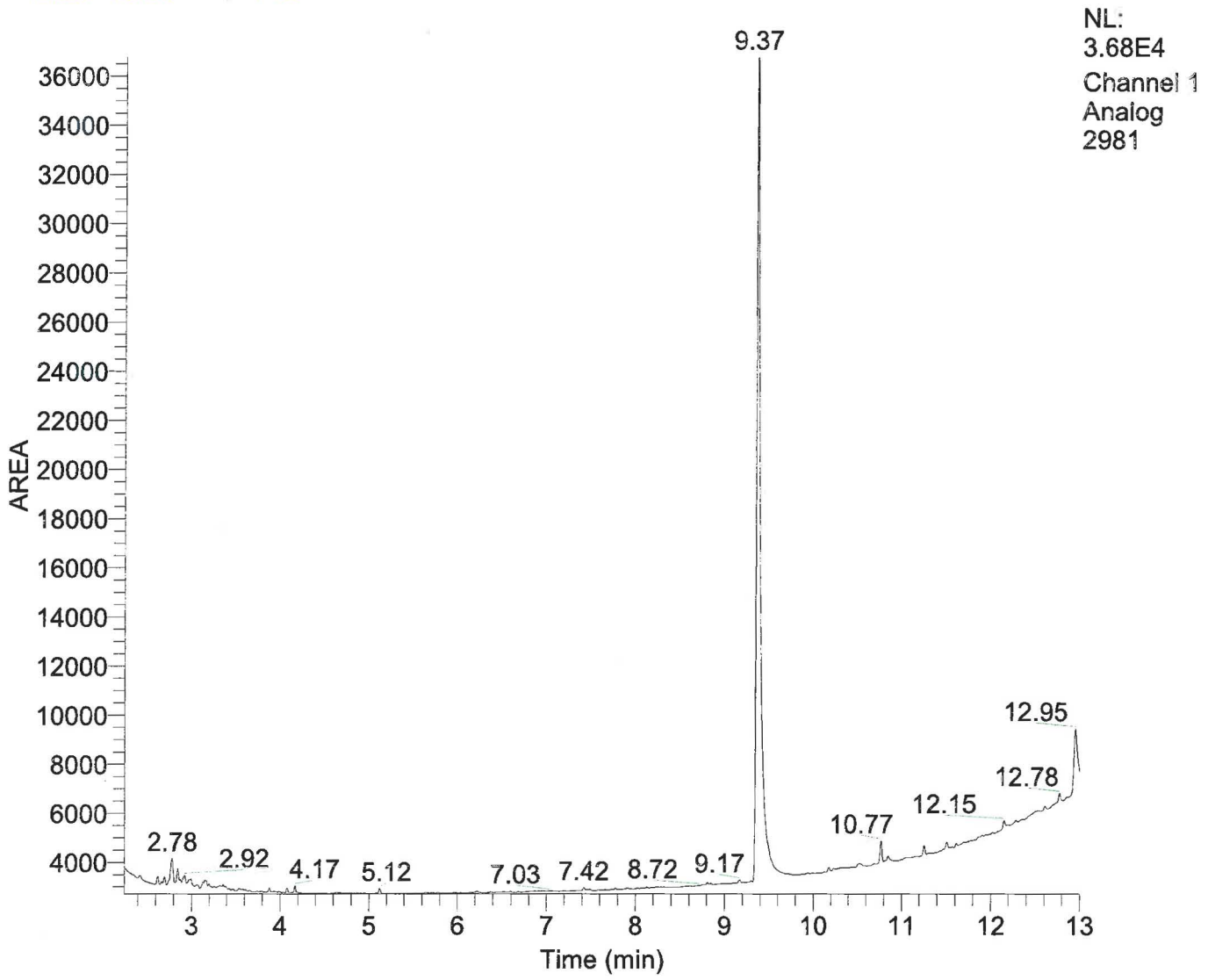
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 12:06:13 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	41
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2981
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.37	Yes	29377.46	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

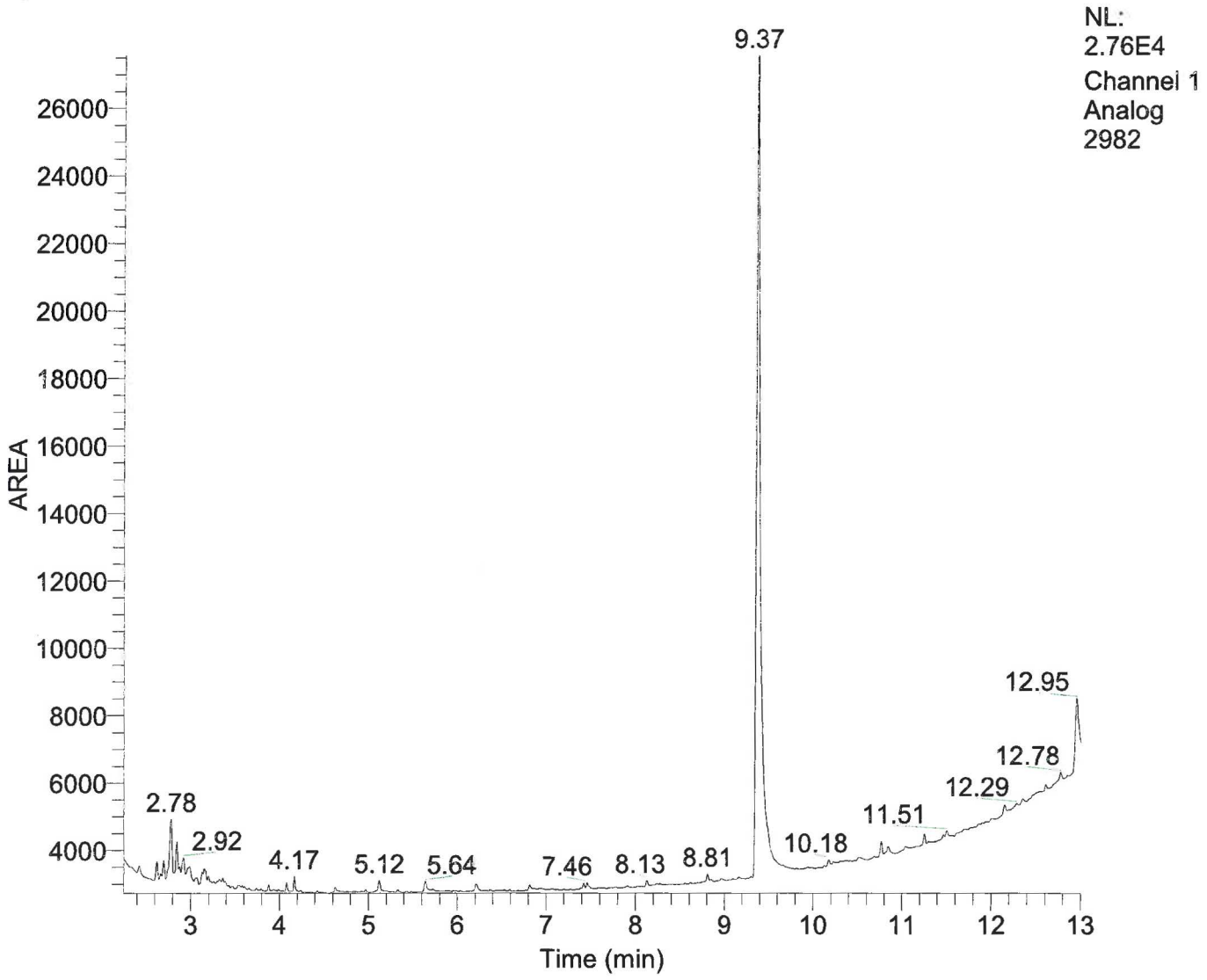
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 12:30:55 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	42
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2982
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.37	Yes	29170.80	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

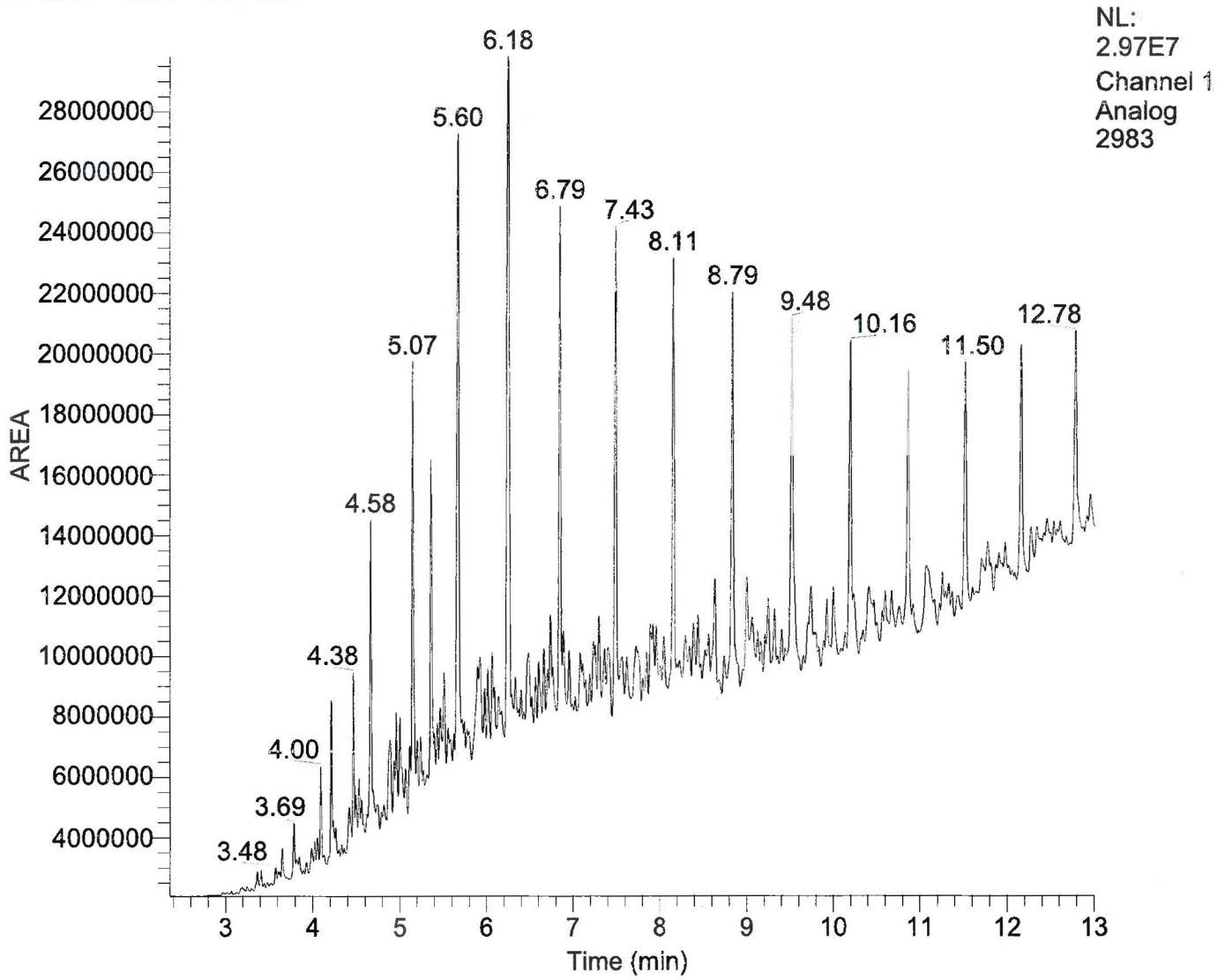
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 12:55:37 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	43
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2983
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	6.18	Yes	324076369.72	mg/Kg	6455.60
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	30090.50	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

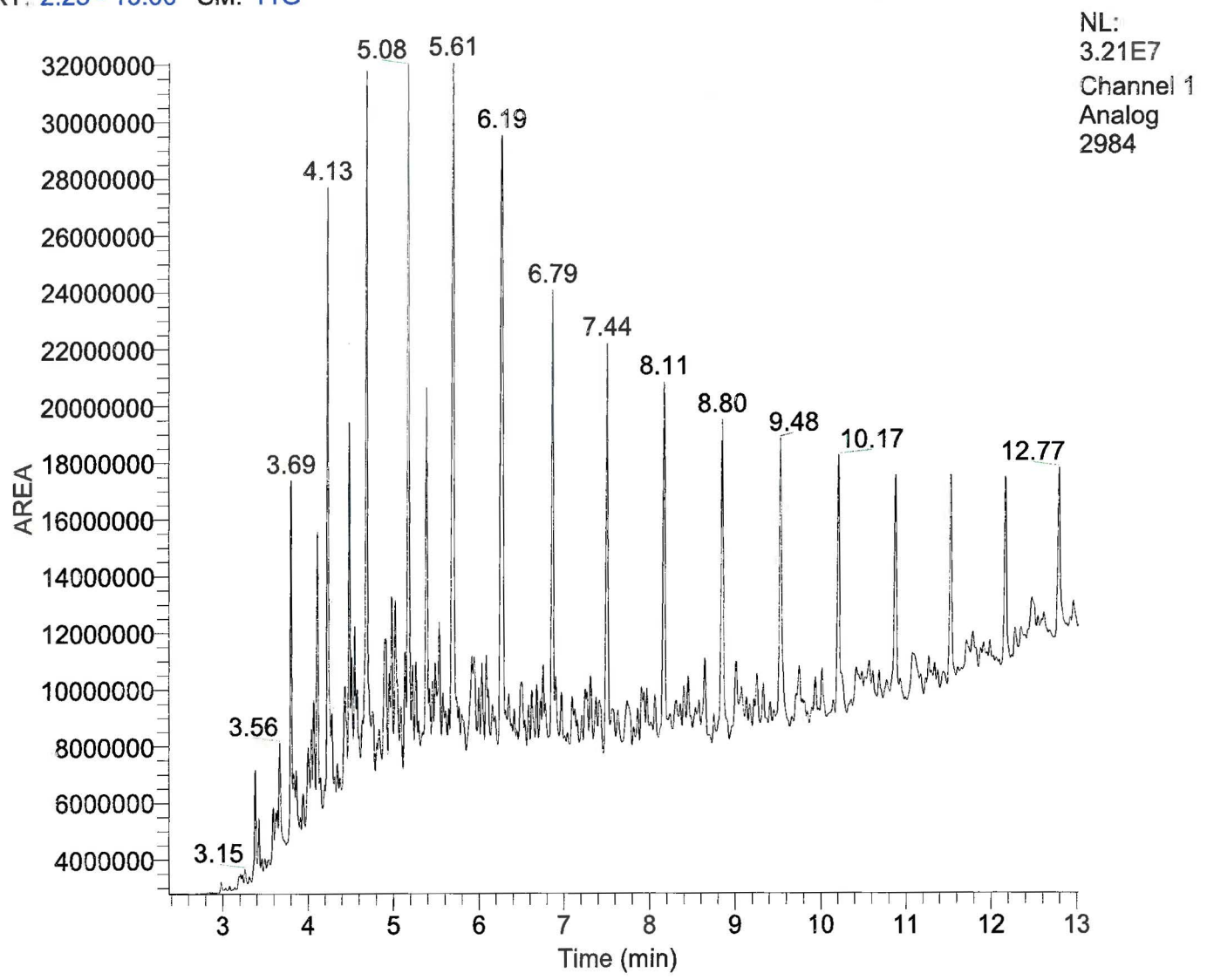
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 01:20:19 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	44
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2984
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	5.61	Yes	350725973.41	mg/Kg	6986.46
p-Terfenilo-d14	9.37	Yes	29546.19	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

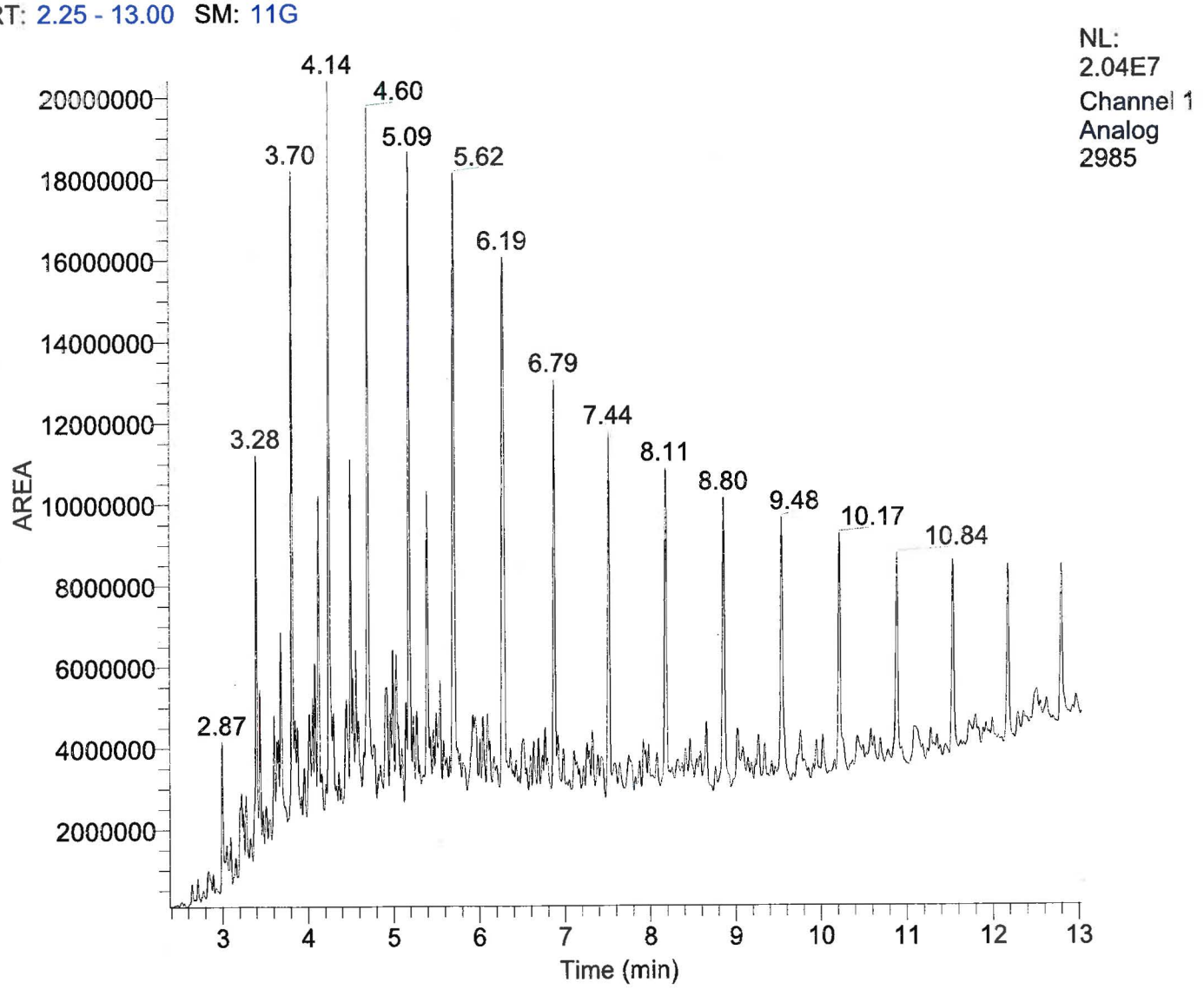
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 01:45:01 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	45
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2985
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	4.14	Yes	201480963.79	mg/Kg	4013.50
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	30838.97	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

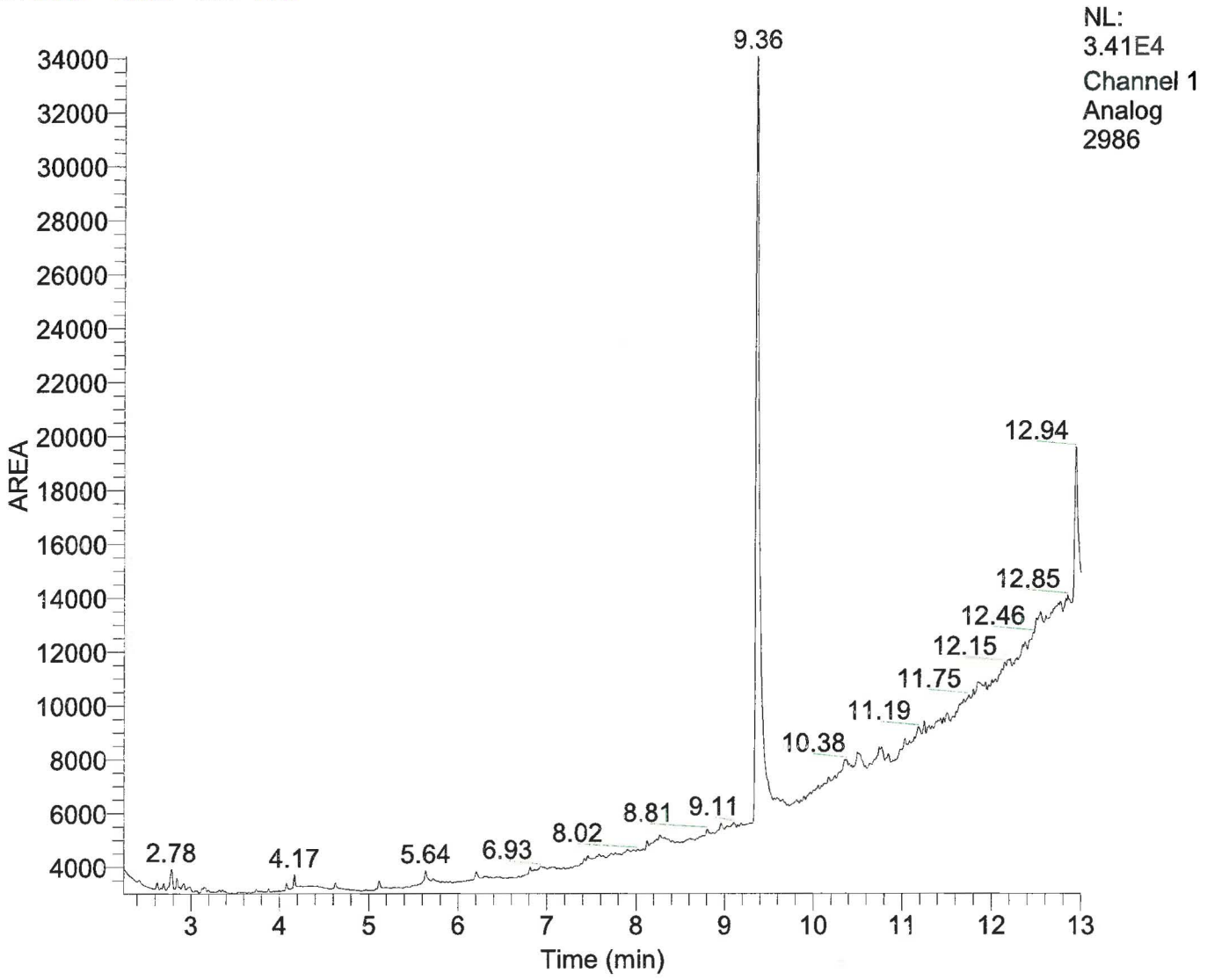
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 02:09:43 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	46
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2986
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	30113.36	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

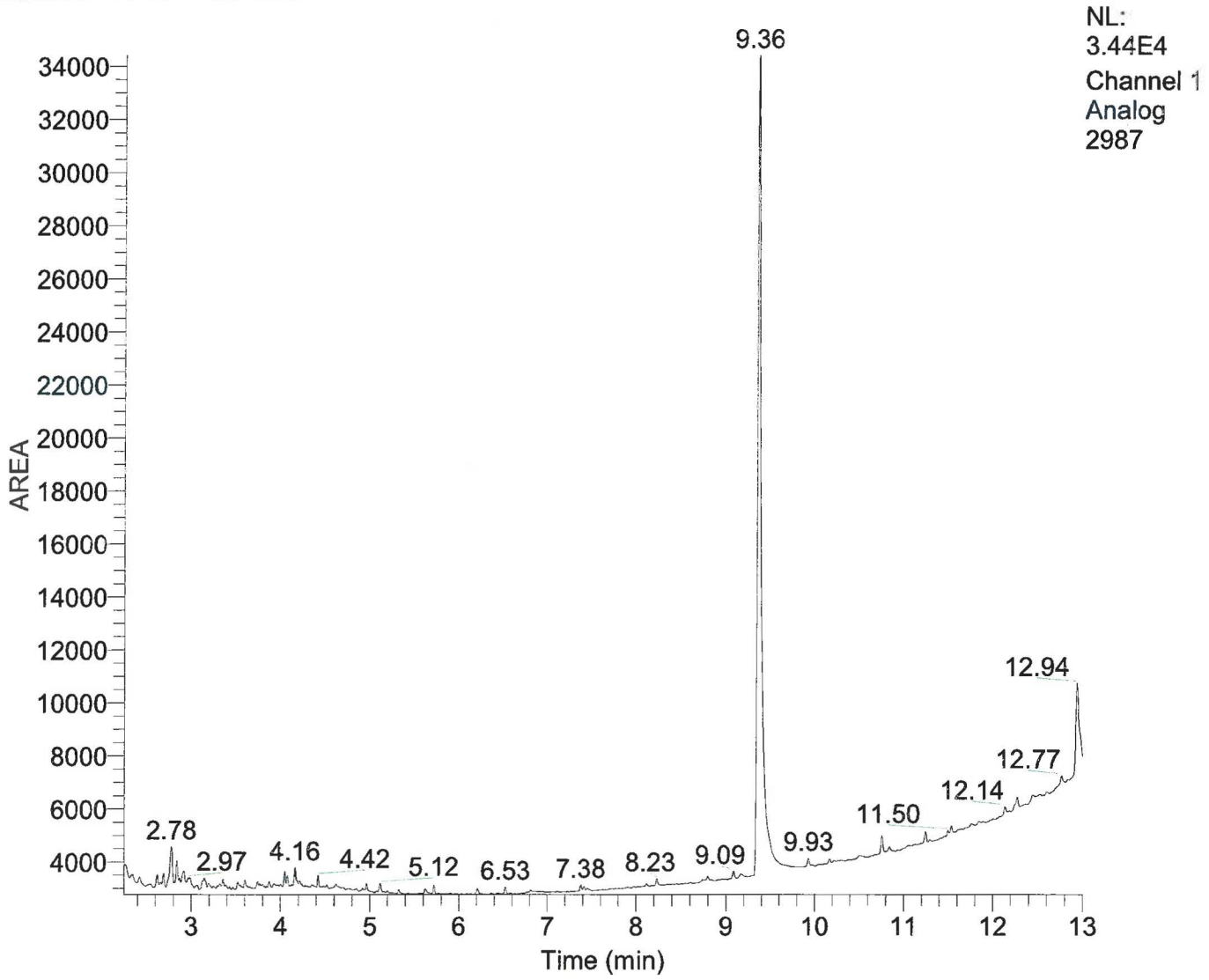
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 02:34:25 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	47
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2987
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	30718.14	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

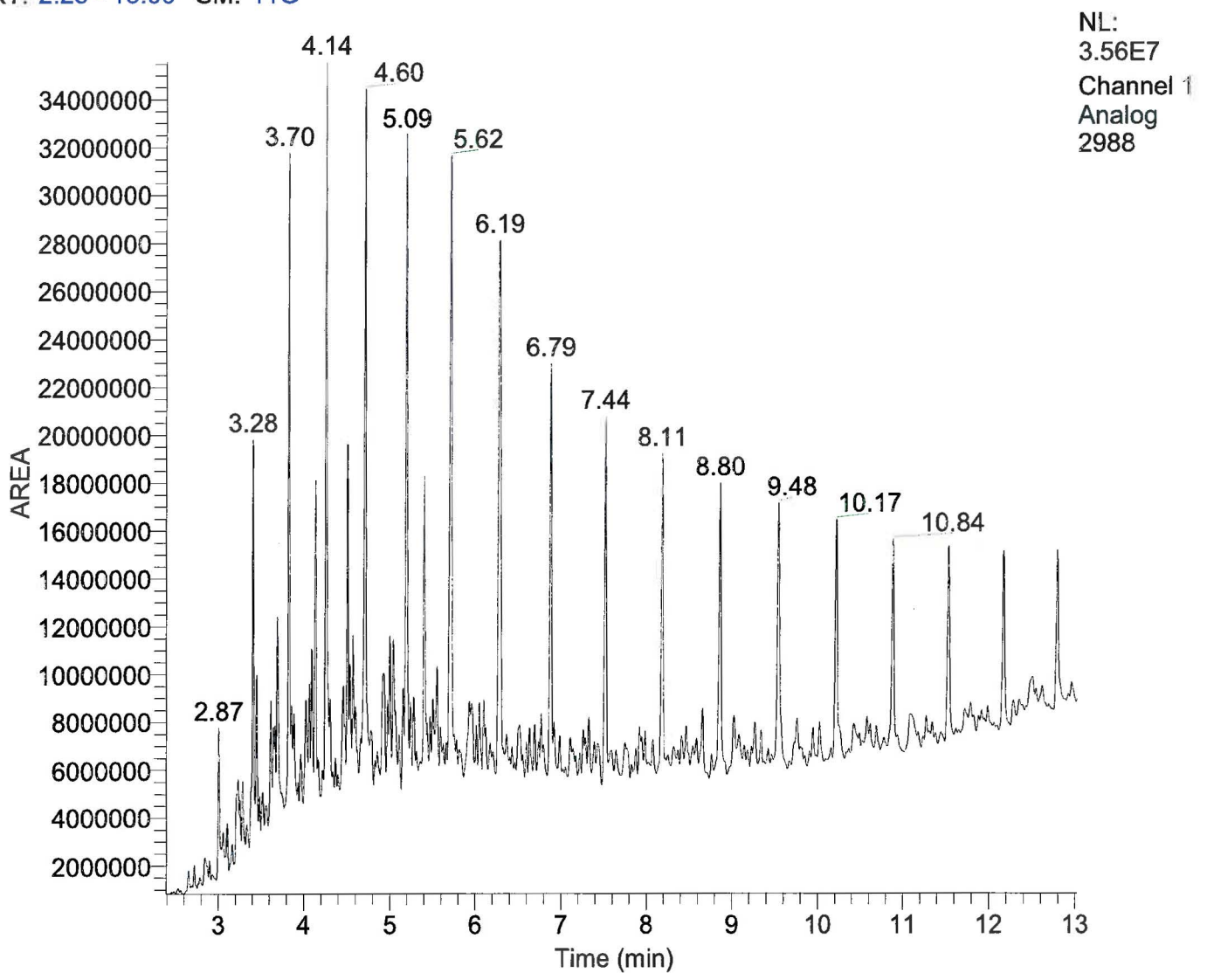
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 02:59:07 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	48
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2988
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	4.14	Yes	388907707.92	mg/Kg	7747.04
p-Terfenilo-d14	9.37	Yes	29844.85	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

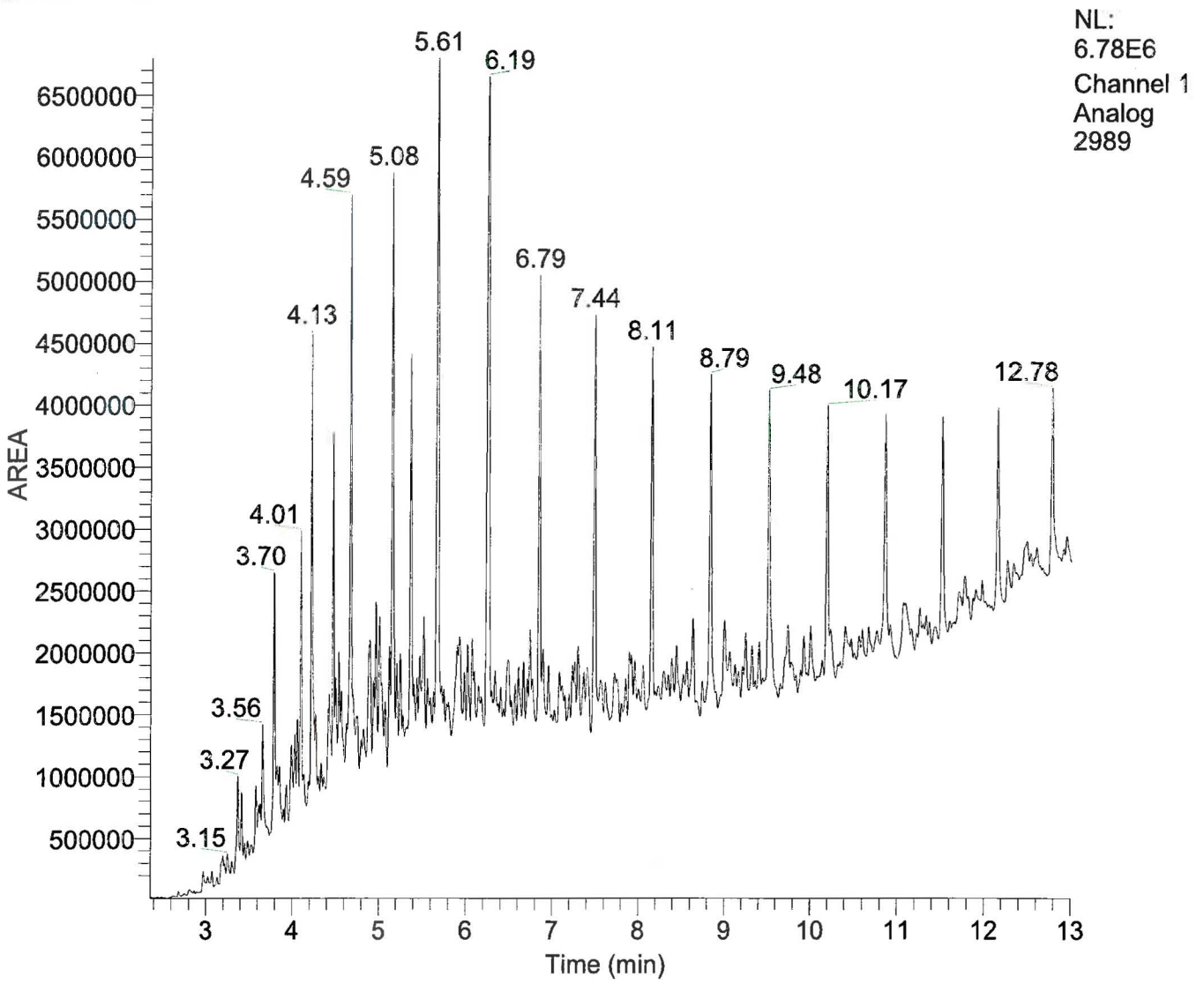
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 03:23:49 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	49
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2989
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	5.61	Yes	71933247.25	mg/Kg	1432.91
p-Terfenilo-d14	9.37	Yes	30363.95	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

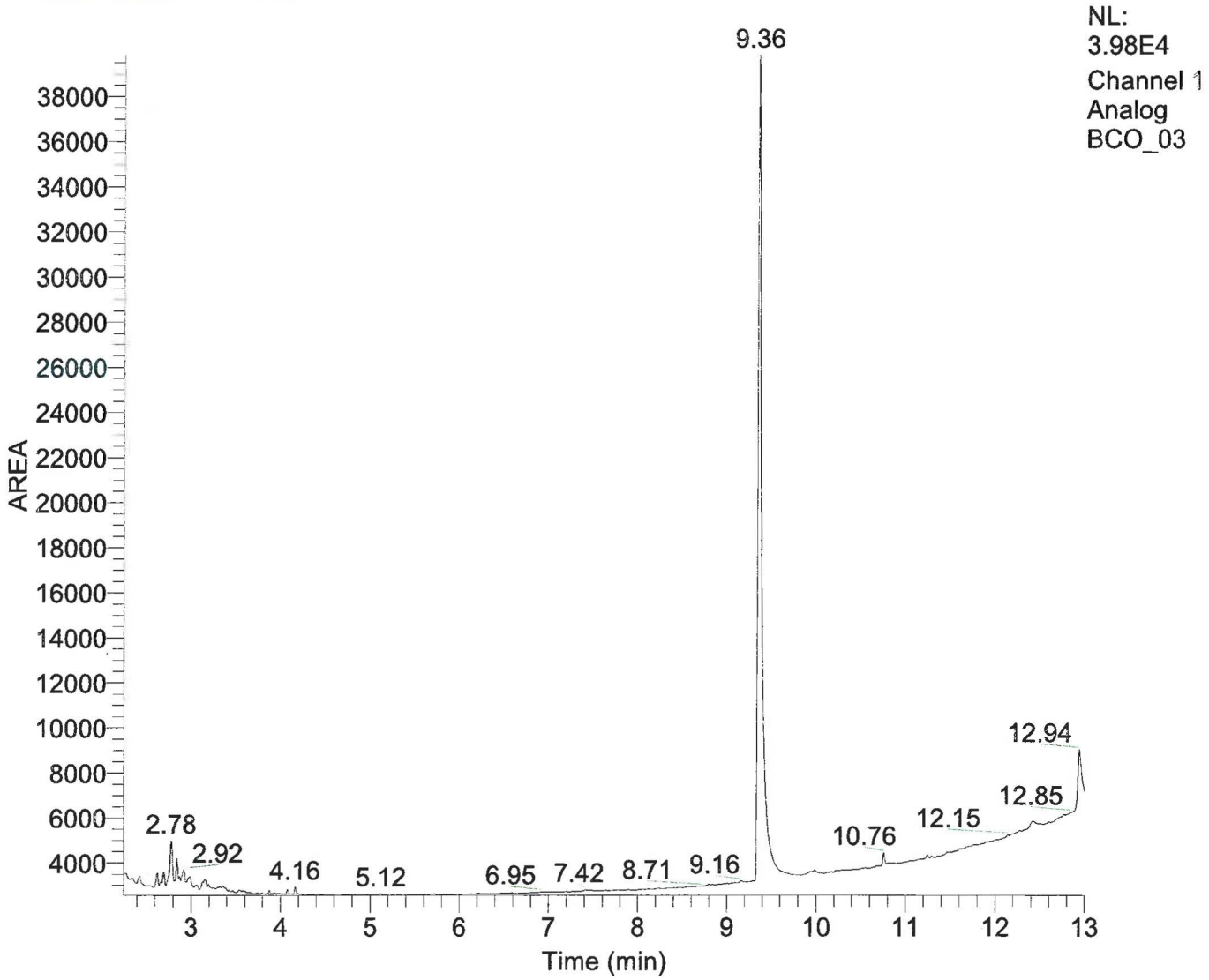
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 03:48:31 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	50
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	BCO_03
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	30170.84	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

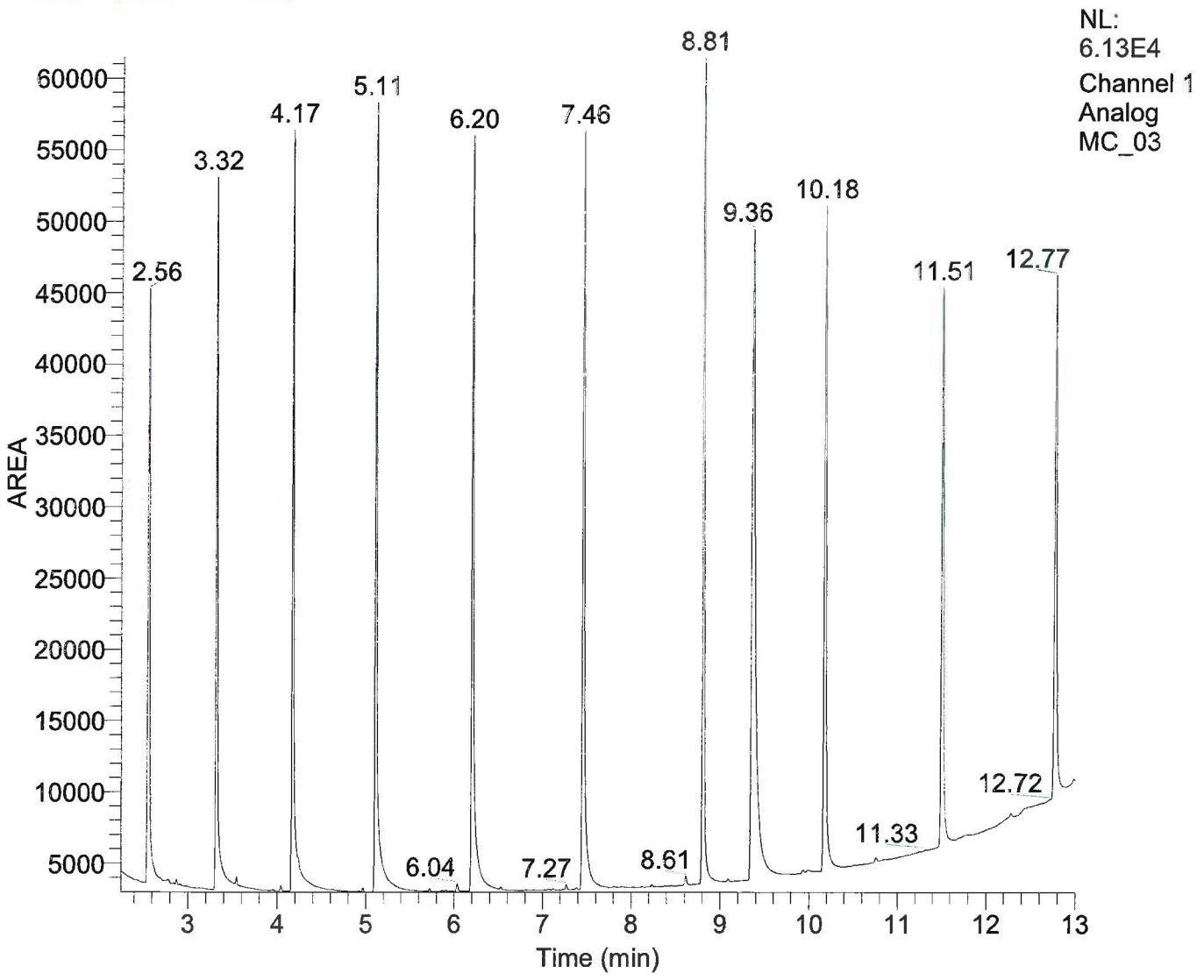
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 04:13:13 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	51
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	MC_03
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	8.81	Yes	707802.49	mg/Kg	14.11
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	30469.45	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

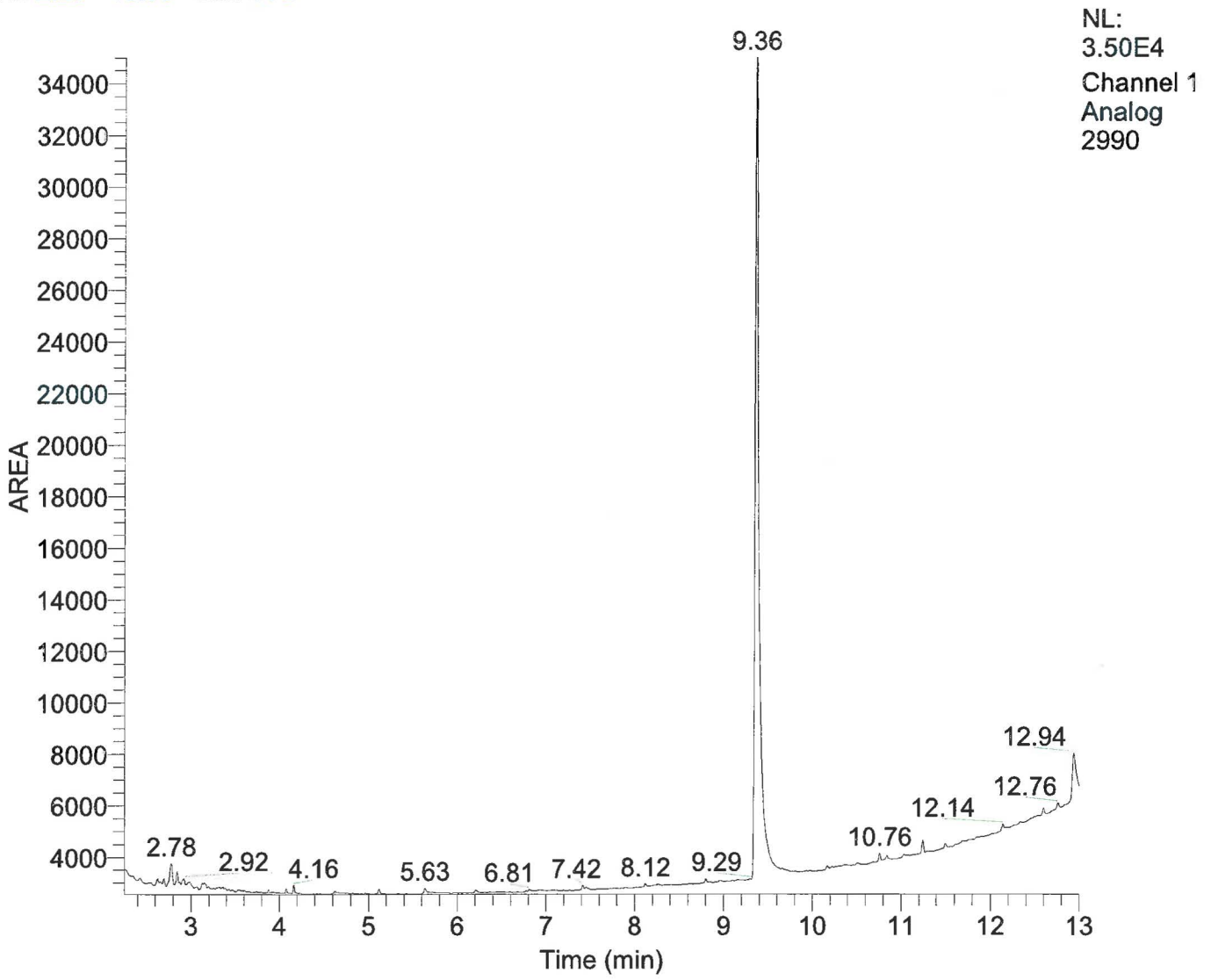
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 04:37:55 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	52
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2990
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	29175.19	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

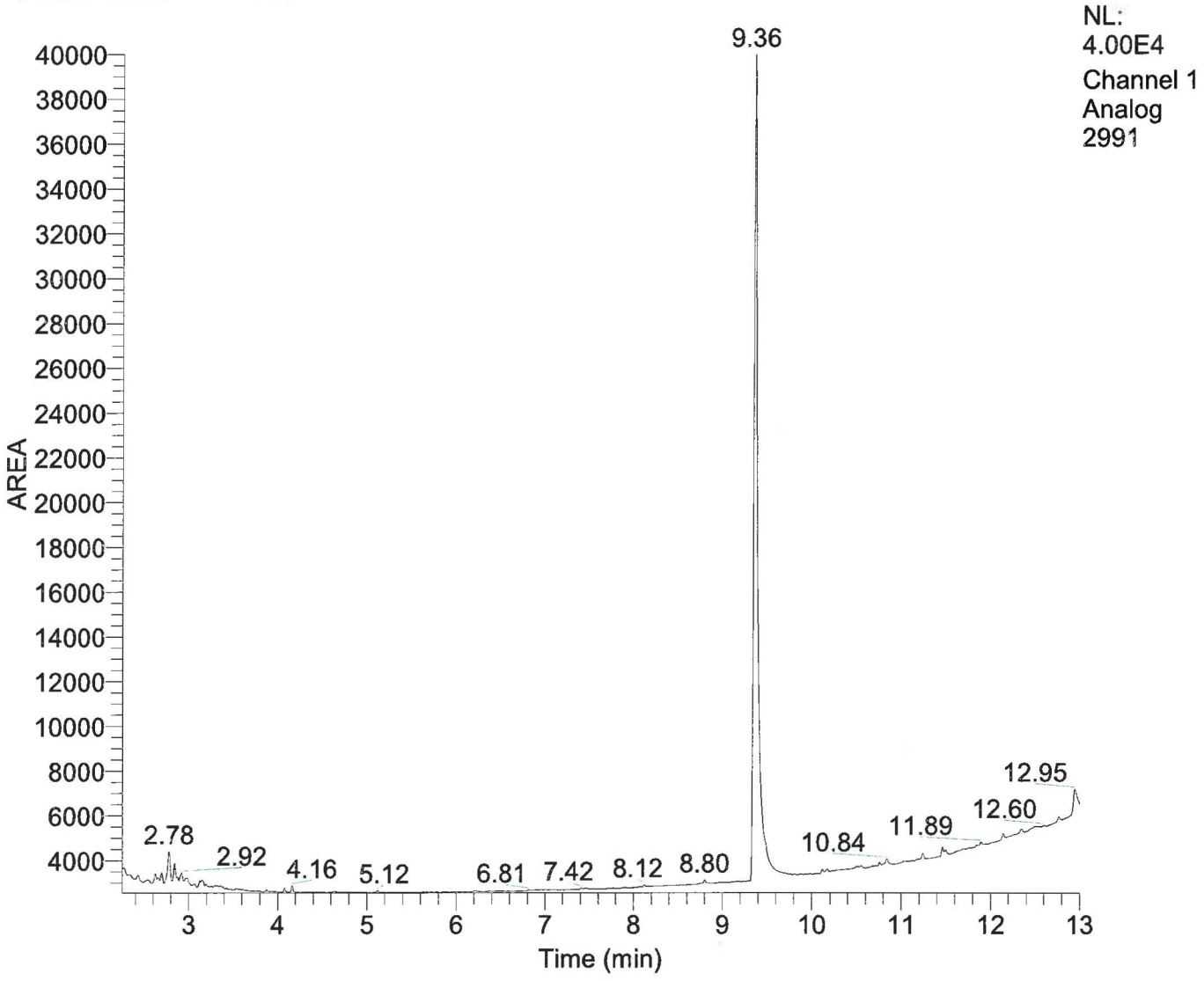
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 05:02:37 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	53
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2991
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	30946.74	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

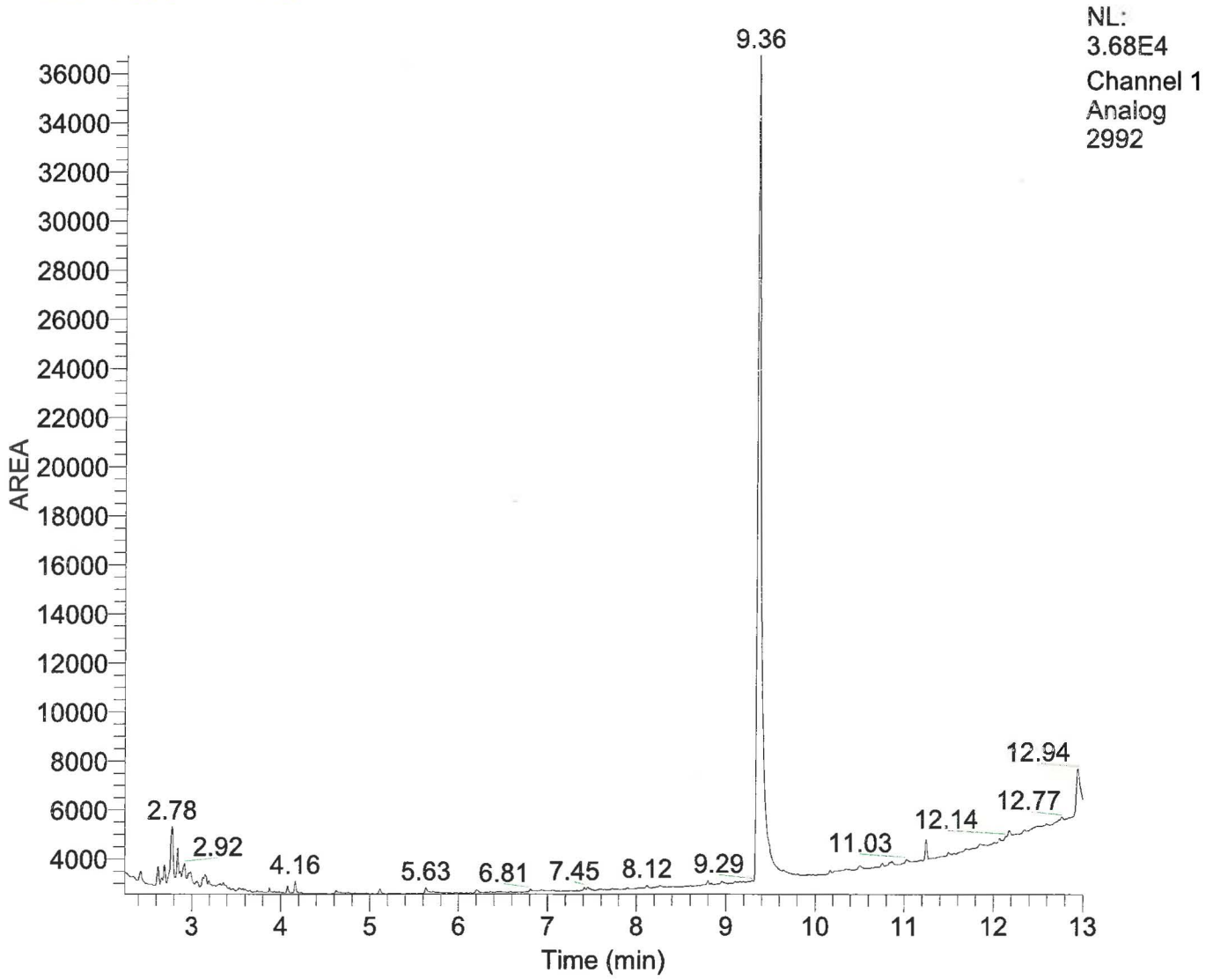
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 05:27:19 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	54
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo: 2992
Ubicacion del analisis: C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental: C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:
Modelo del equipo: Trace 1310
No de serie del equipo: 714100392
No. de inventario: 2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	30739.72	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

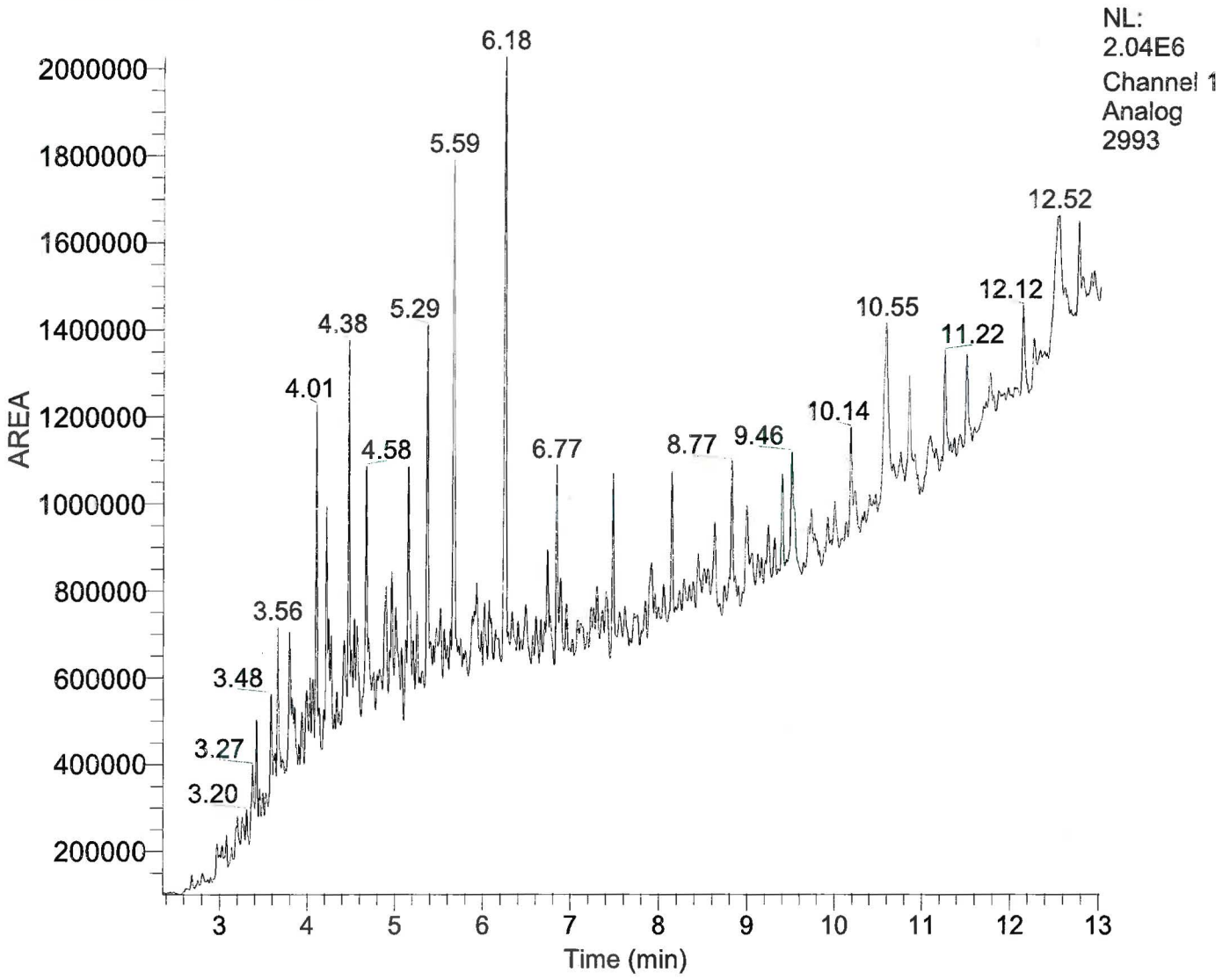
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 05:52:01 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	55
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2993
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	6.18	Yes	21994482.29	mg/Kg	438.13
p-Terfenilo-d14	9.35	Yes	29305.43	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

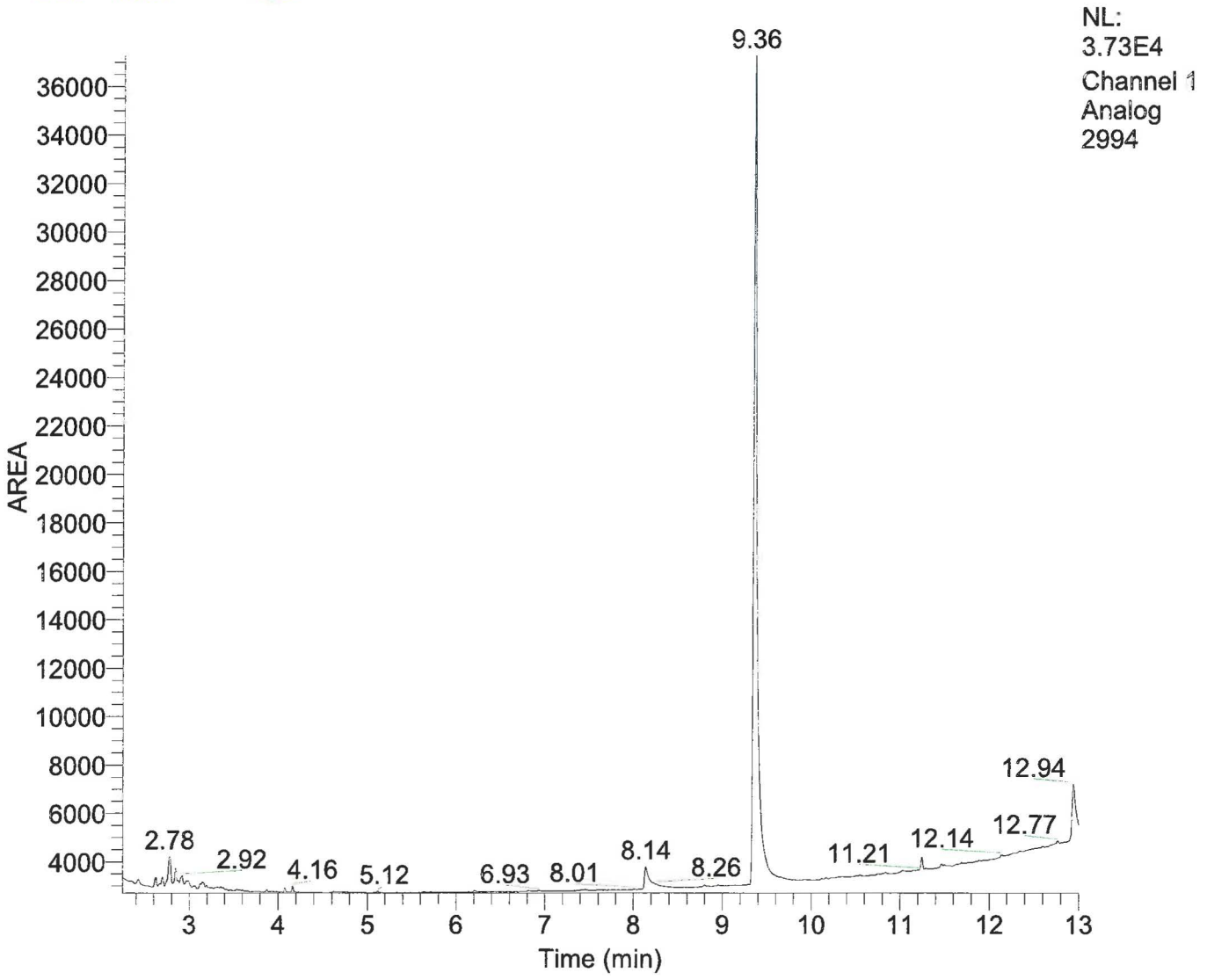
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 06:16:43 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	56
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2994
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	30251.91	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

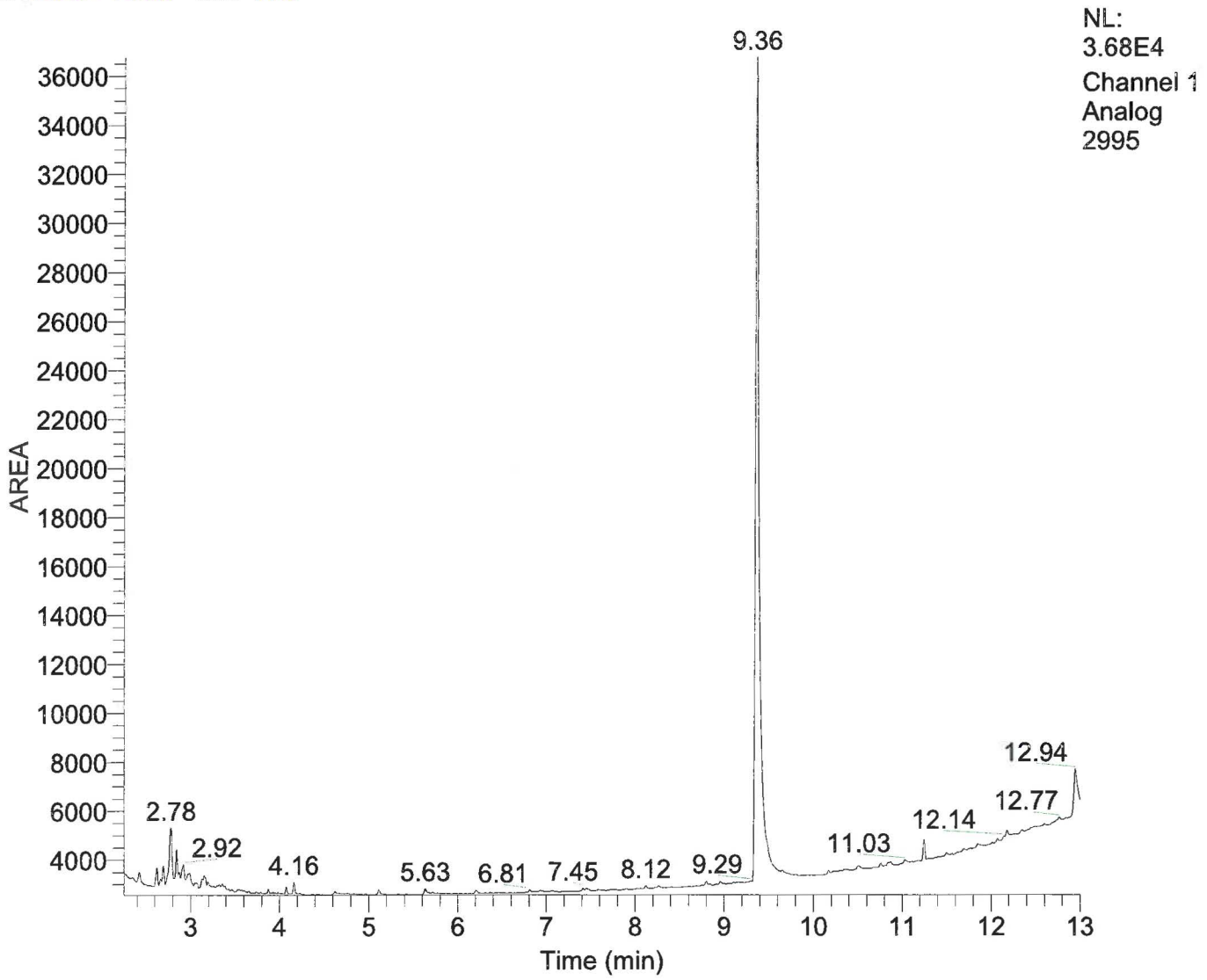
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 06:41:25 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	57
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2995
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	30212.28	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

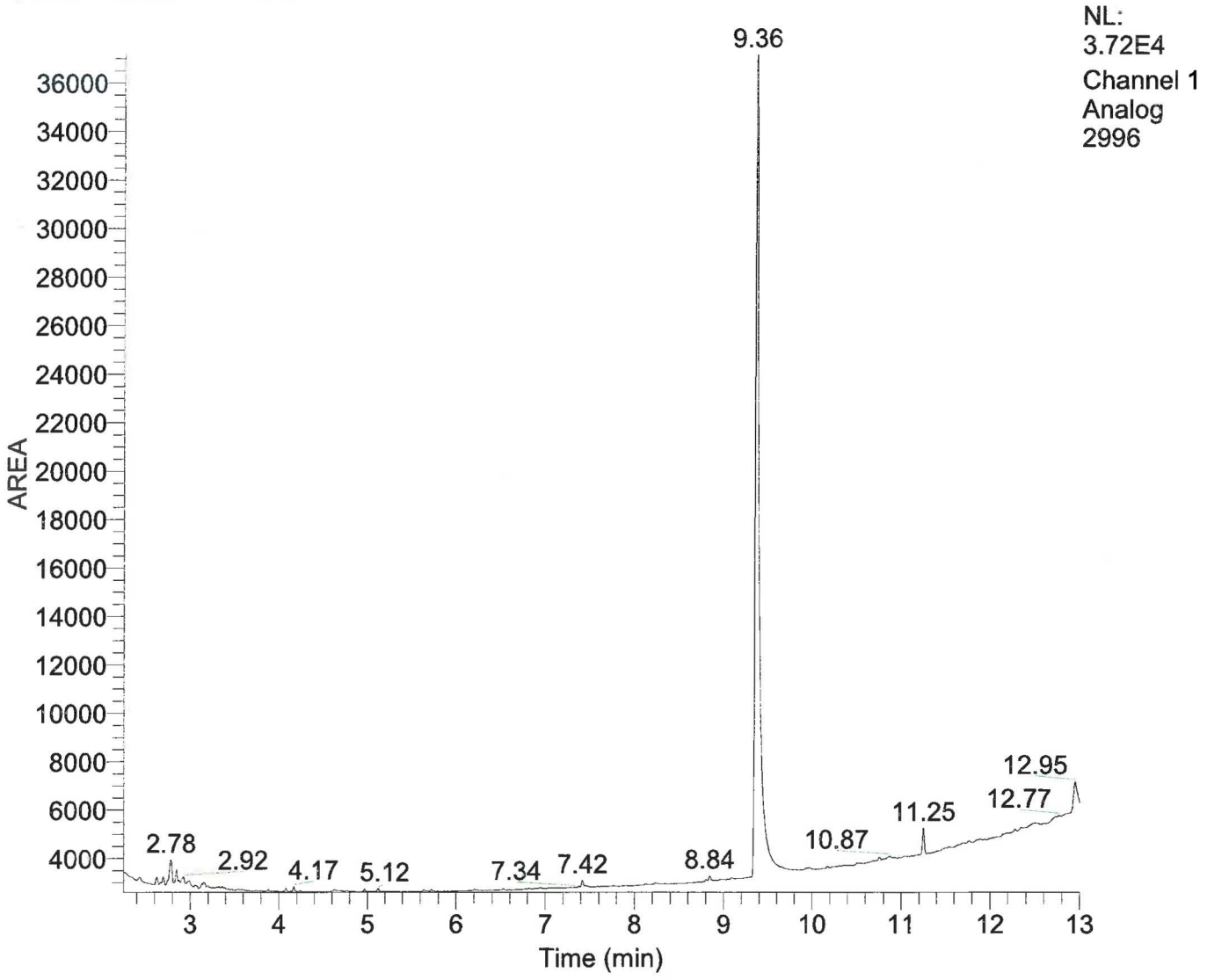
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 07:06:07 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	58
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2996
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	29907.11	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

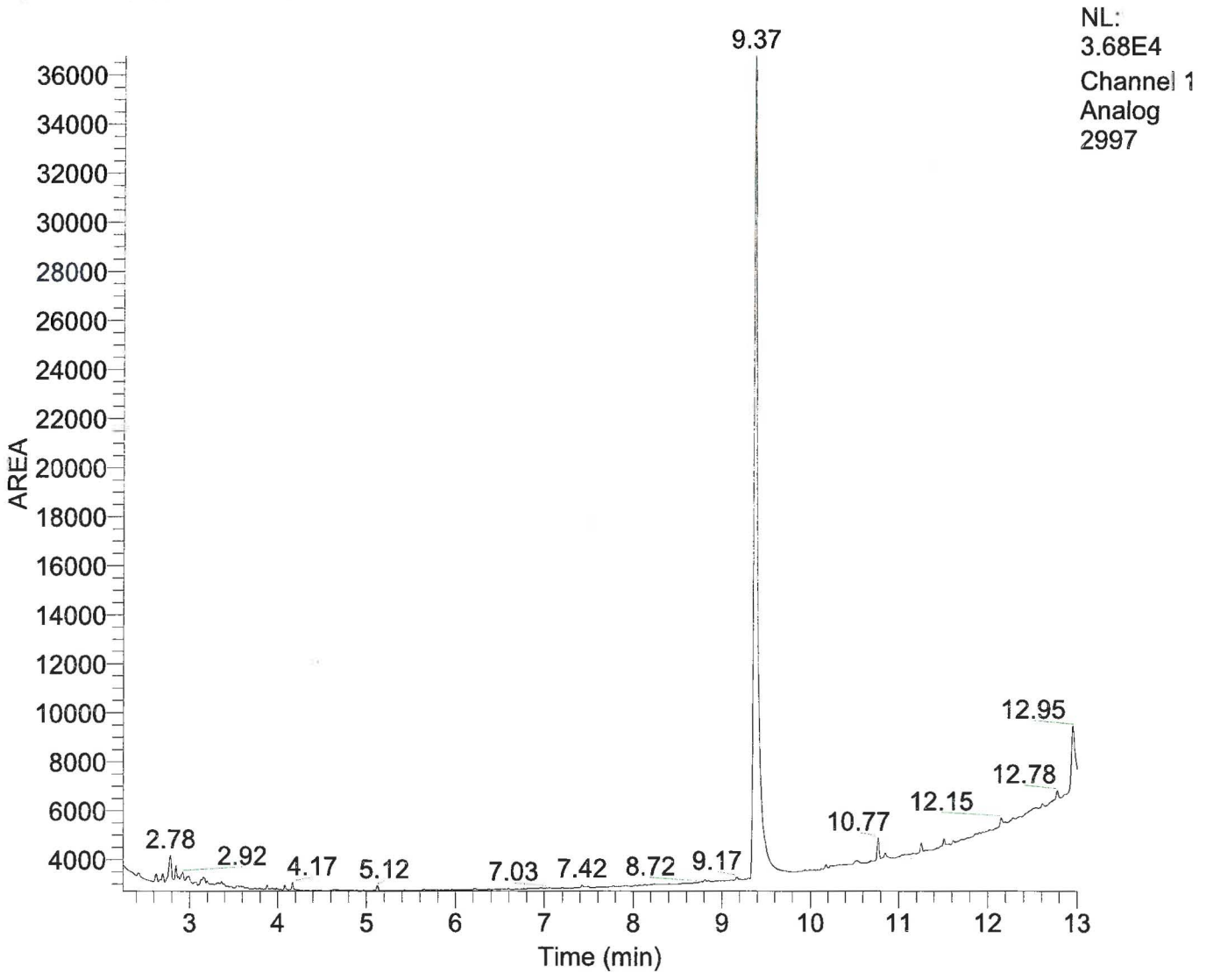
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 07:30:49 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	59
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2997
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.37	Yes	30979.74	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

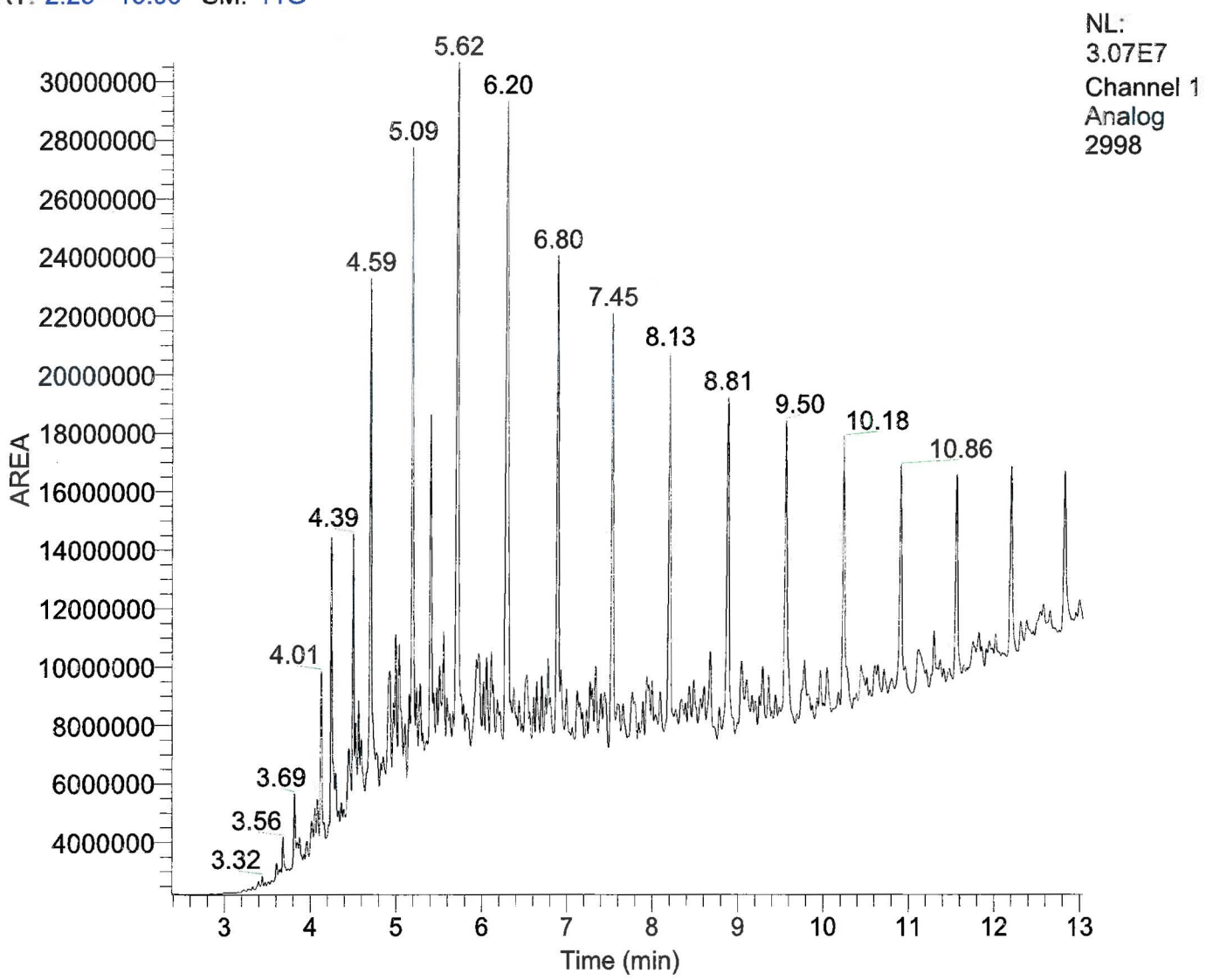
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 07:55:31 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	60
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2998
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	5.62	Yes	332847957.81	mg/Kg	6630.33
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	30163.61	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

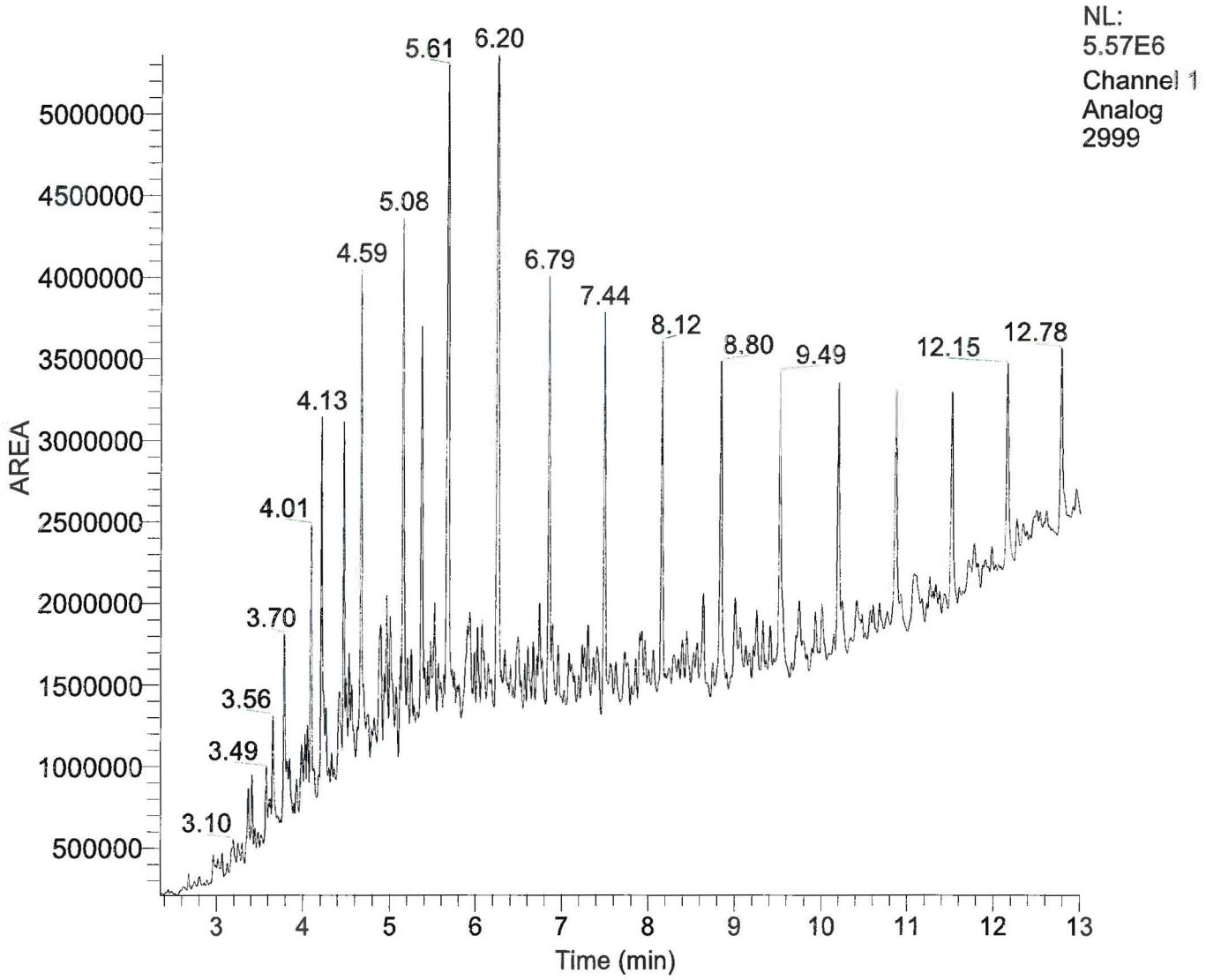
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 08:20:13 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	61
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2999
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	6.20	Yes	58398103.99	mg/Kg	1163.29
p-Terfenilo-d14	9.37	Yes	30718.55	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

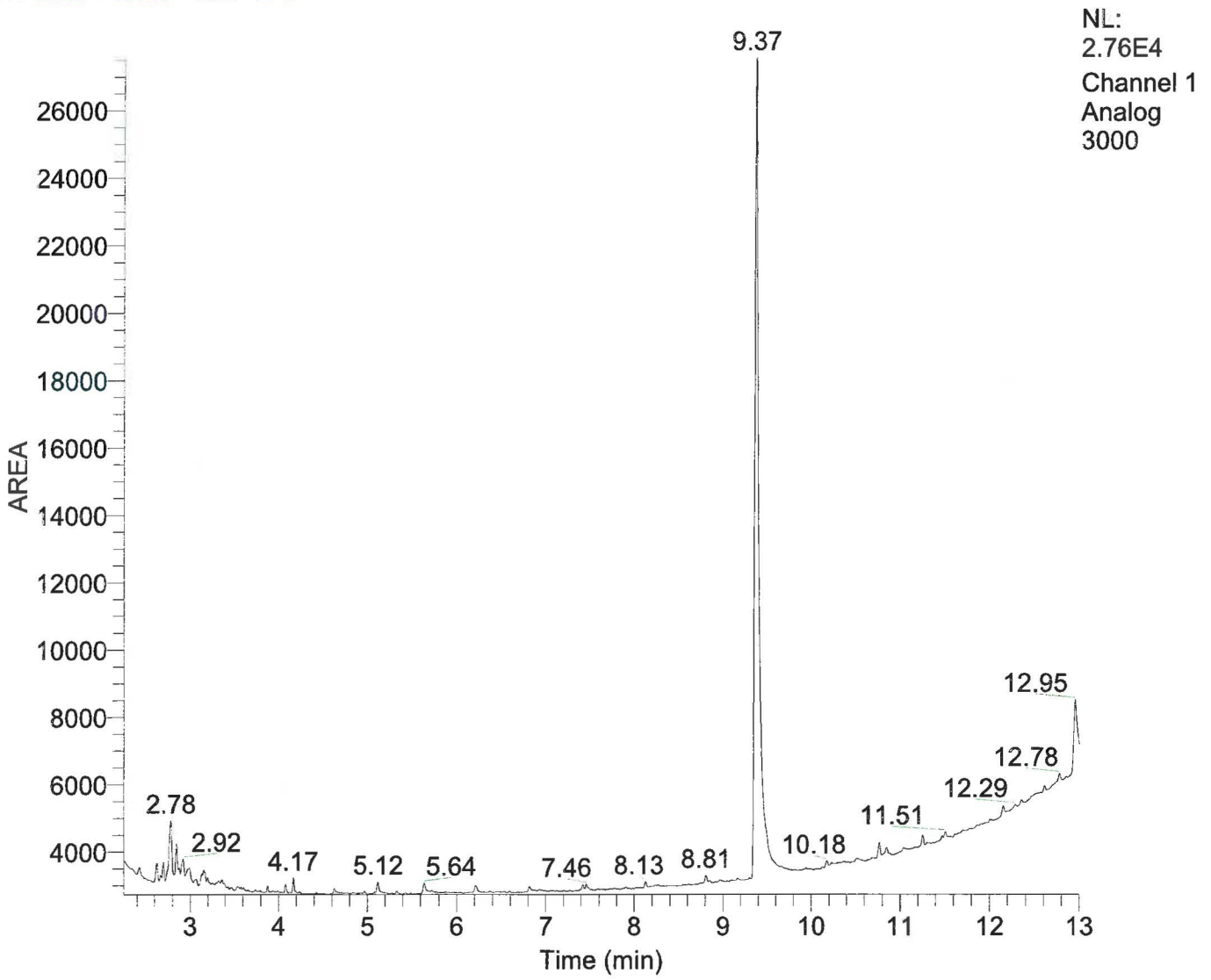
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 08:44:55 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	62
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3000
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.37	Yes	30019.22	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

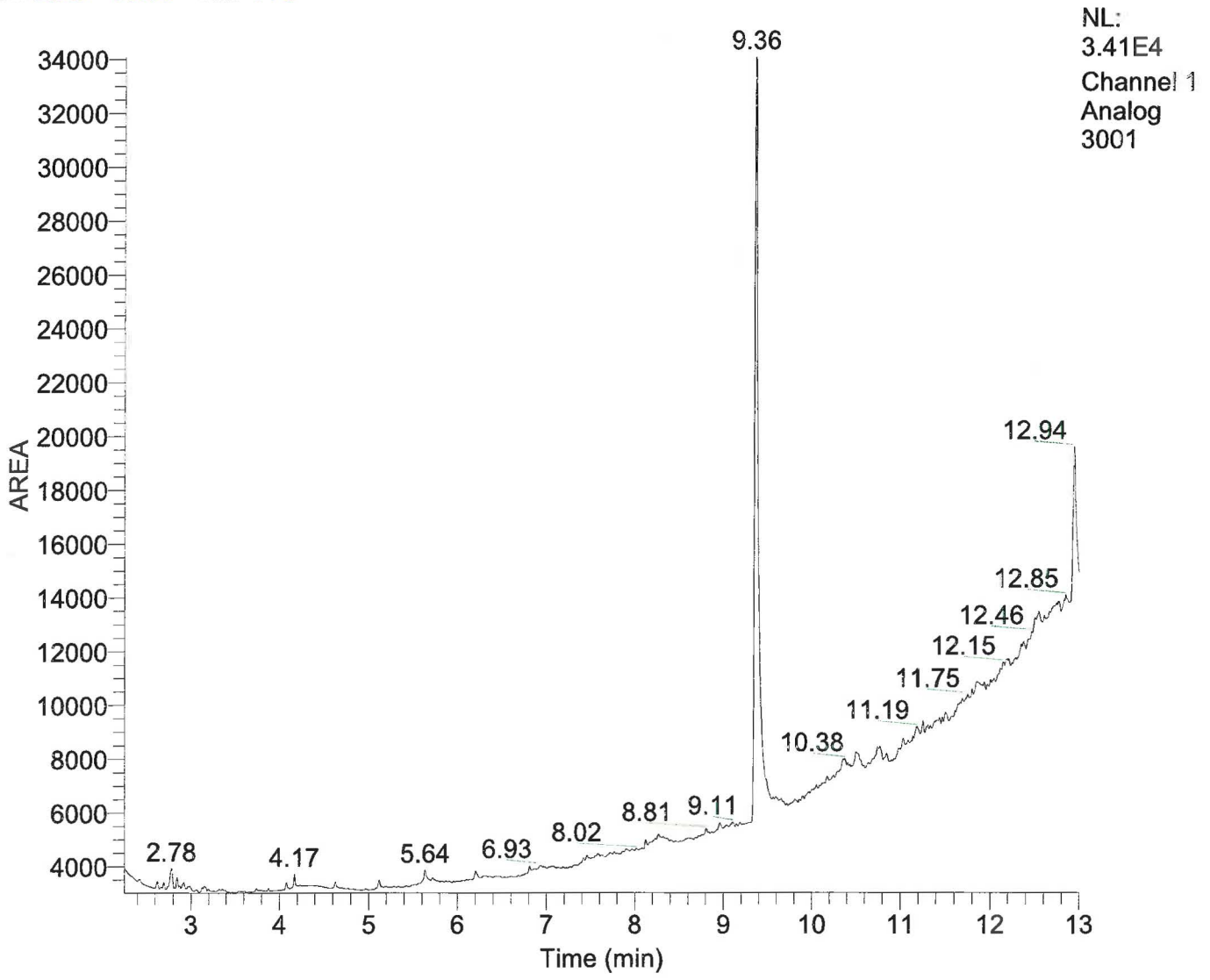
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 09:09:37 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	63
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3001
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	31025.31	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

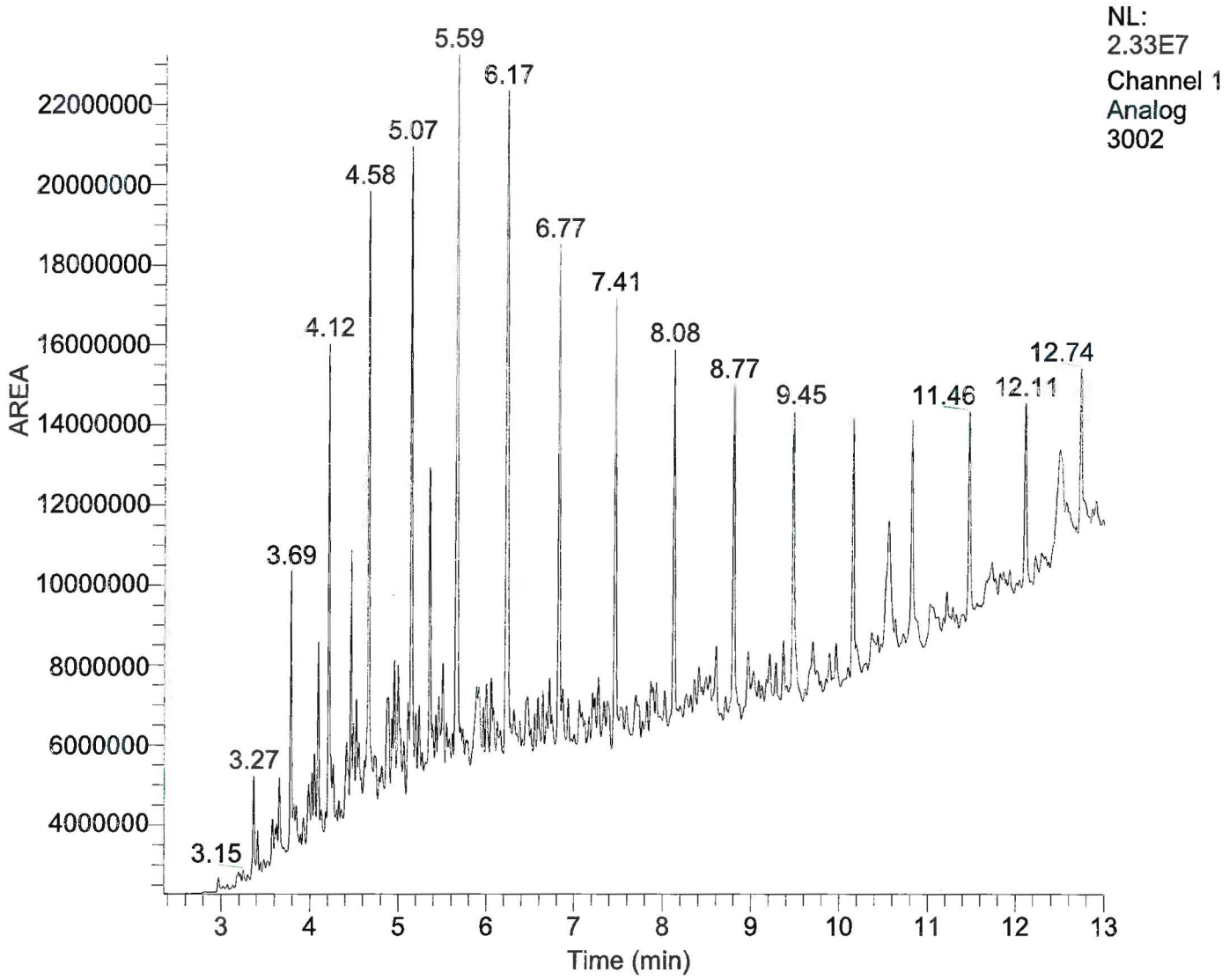
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 09:34:19 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	64
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3002
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	5.59	Yes	253247540.36	mg/Kg	5044.69
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	30003.56	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

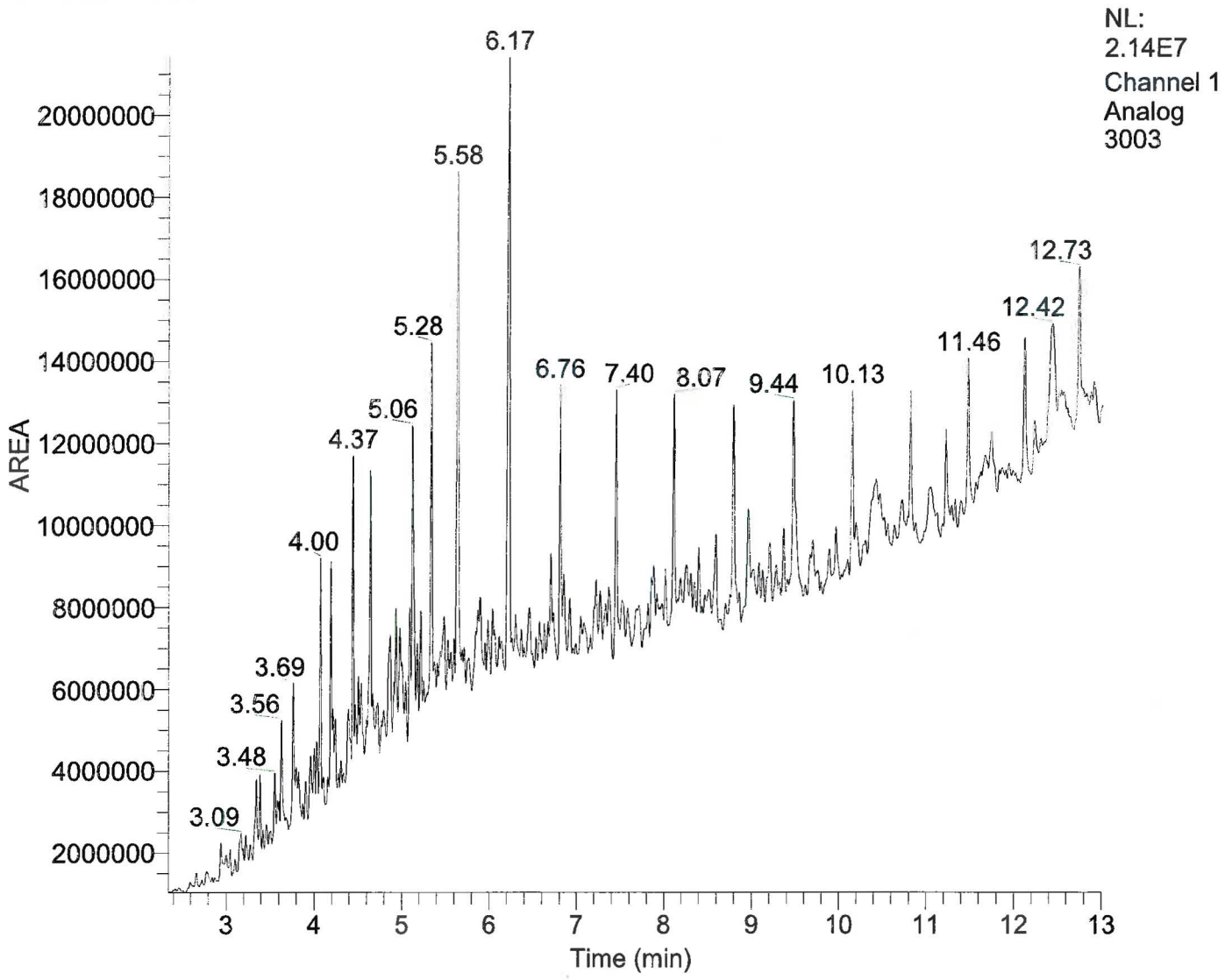
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 09:59:01 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	65
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3003
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	6.17	Yes	229222937.18	mg/Kg	4566.12
p-Terfenilo-d14	9.37	Yes	29823.43	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

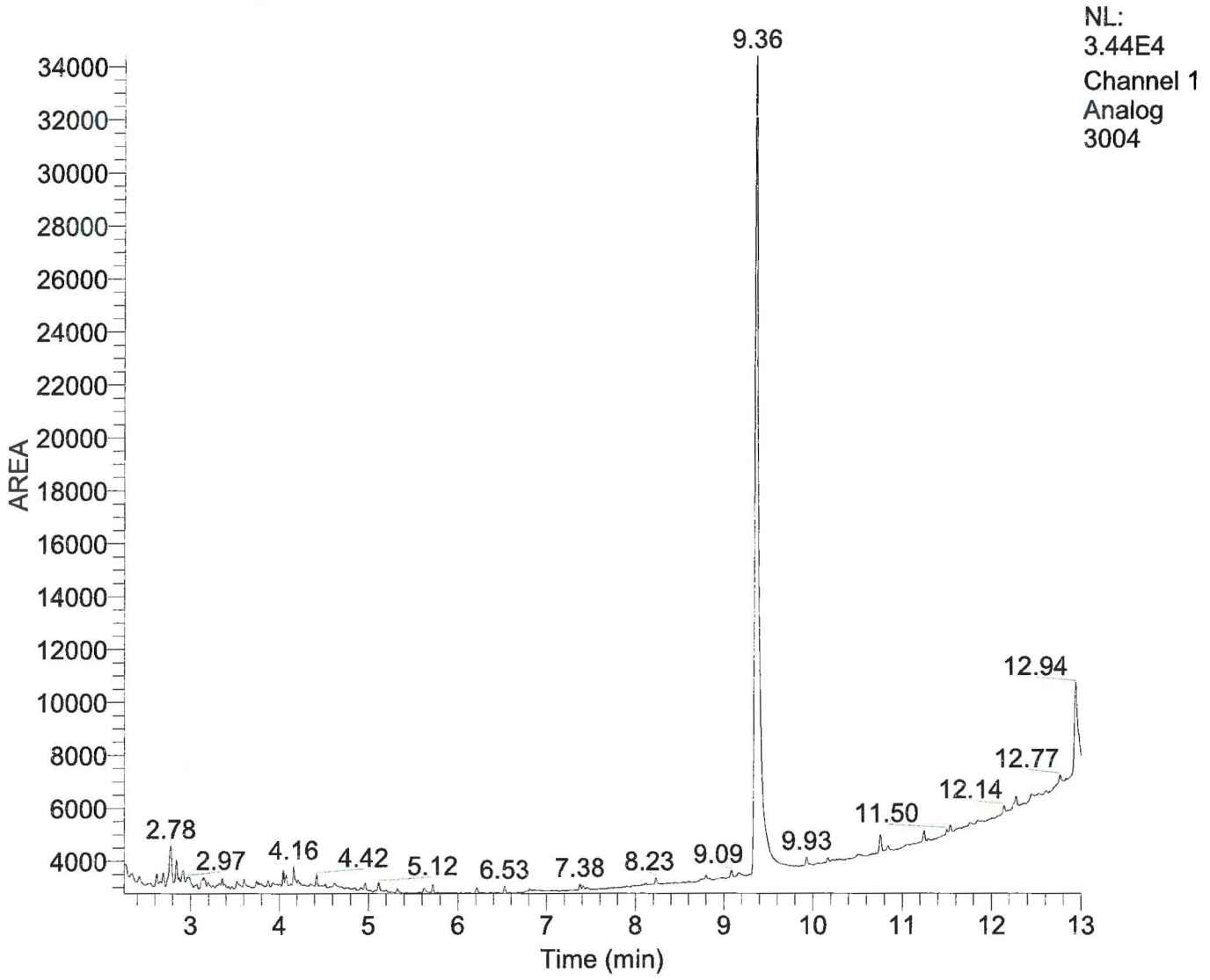
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 10:23:43 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	66
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3004
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	30302.47	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

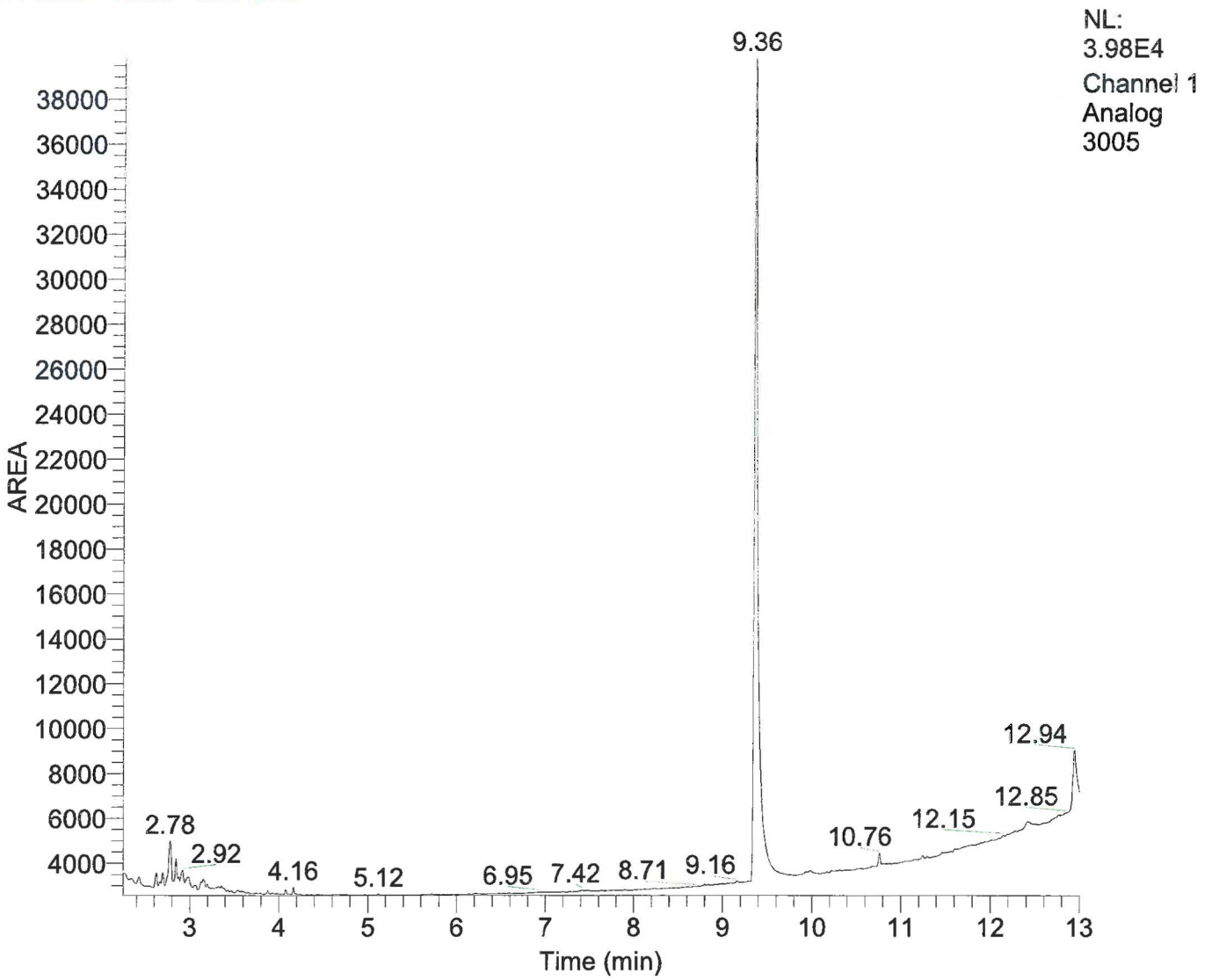
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 10:48:25 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	67
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3005
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	30655.53	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

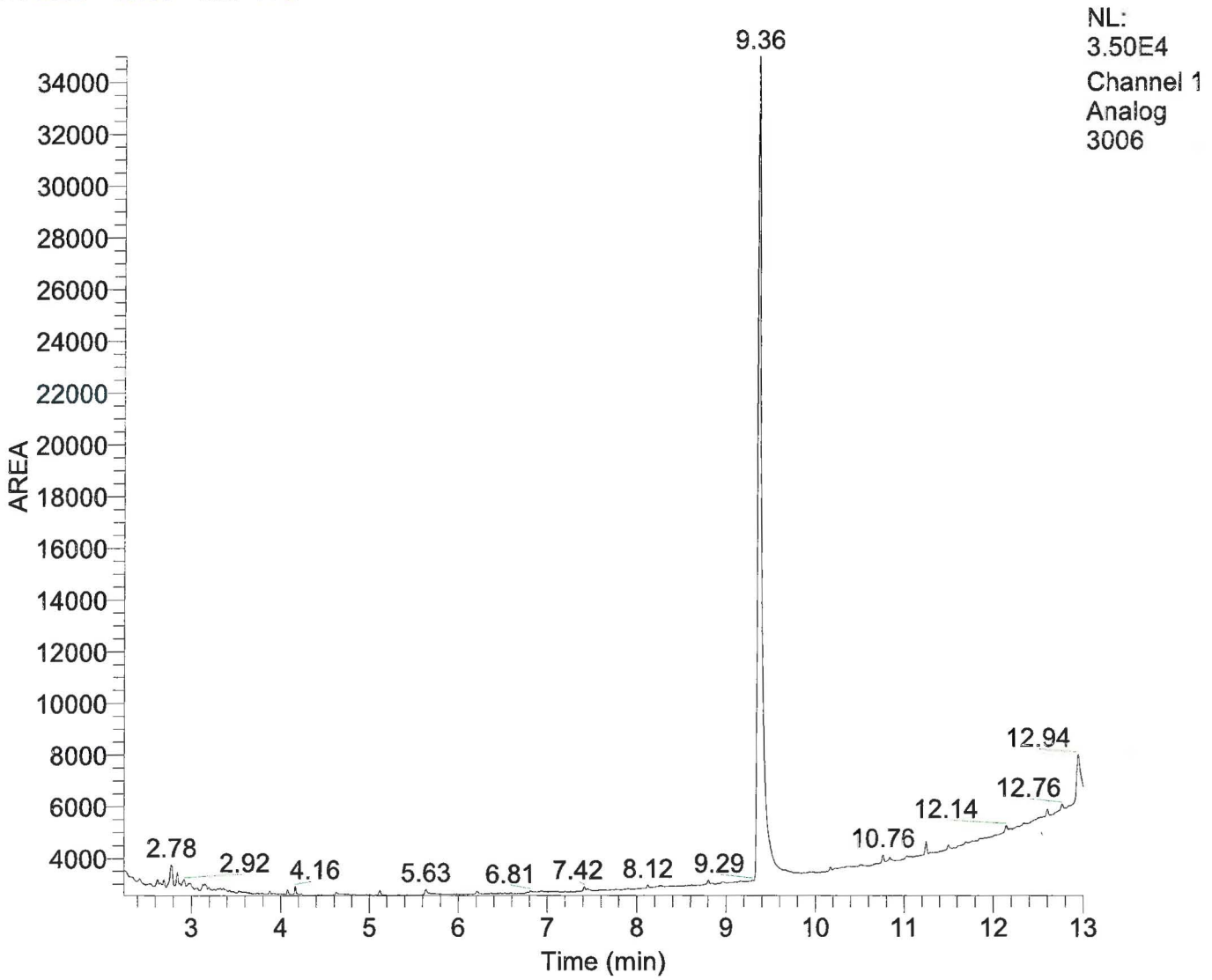
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 11:13:07 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	68
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3006
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	30638.94	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

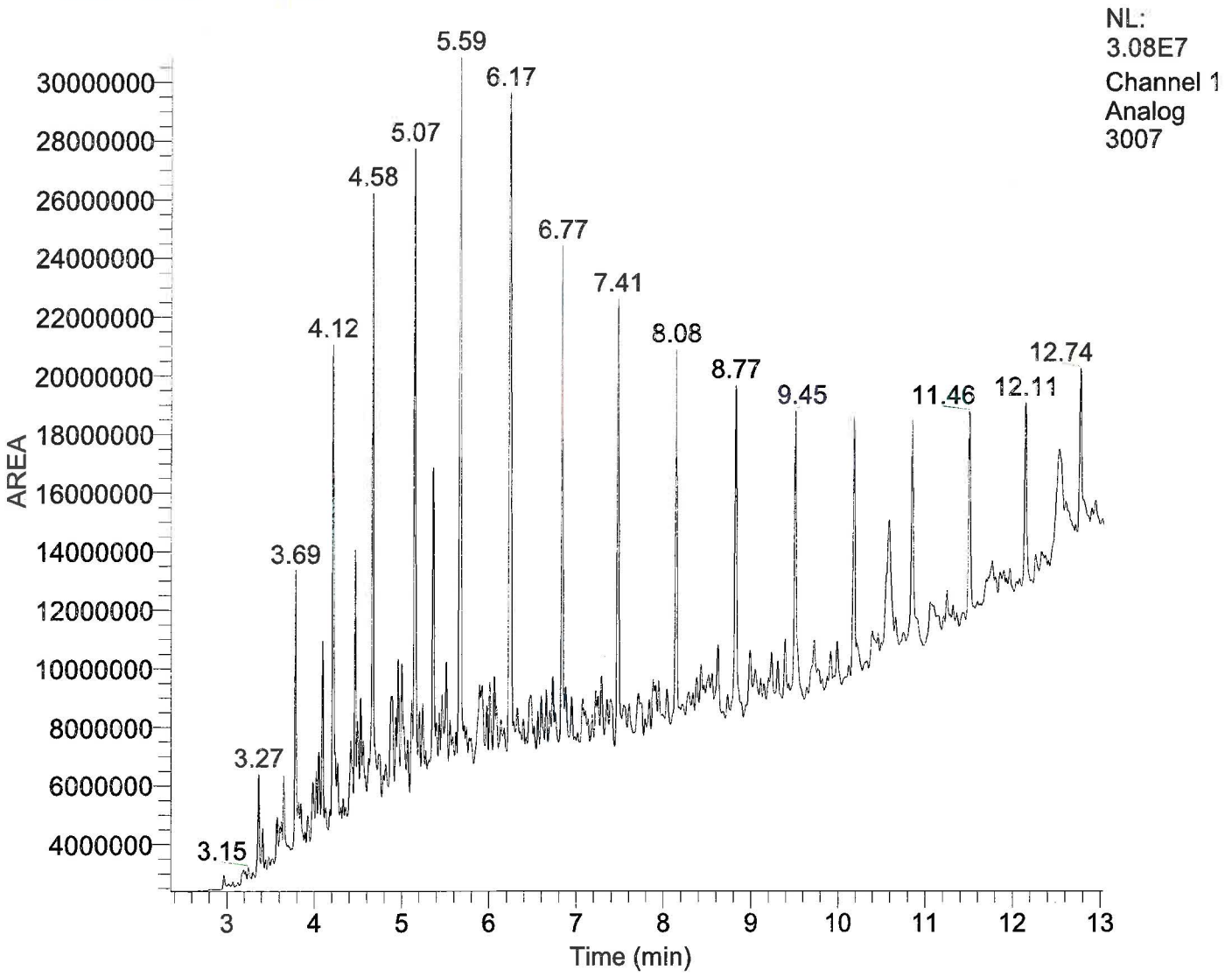
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 11:37:49 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	69
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3007
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	5.59	Yes	335864524.67	mg/Kg	6690.42
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	30933.28	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

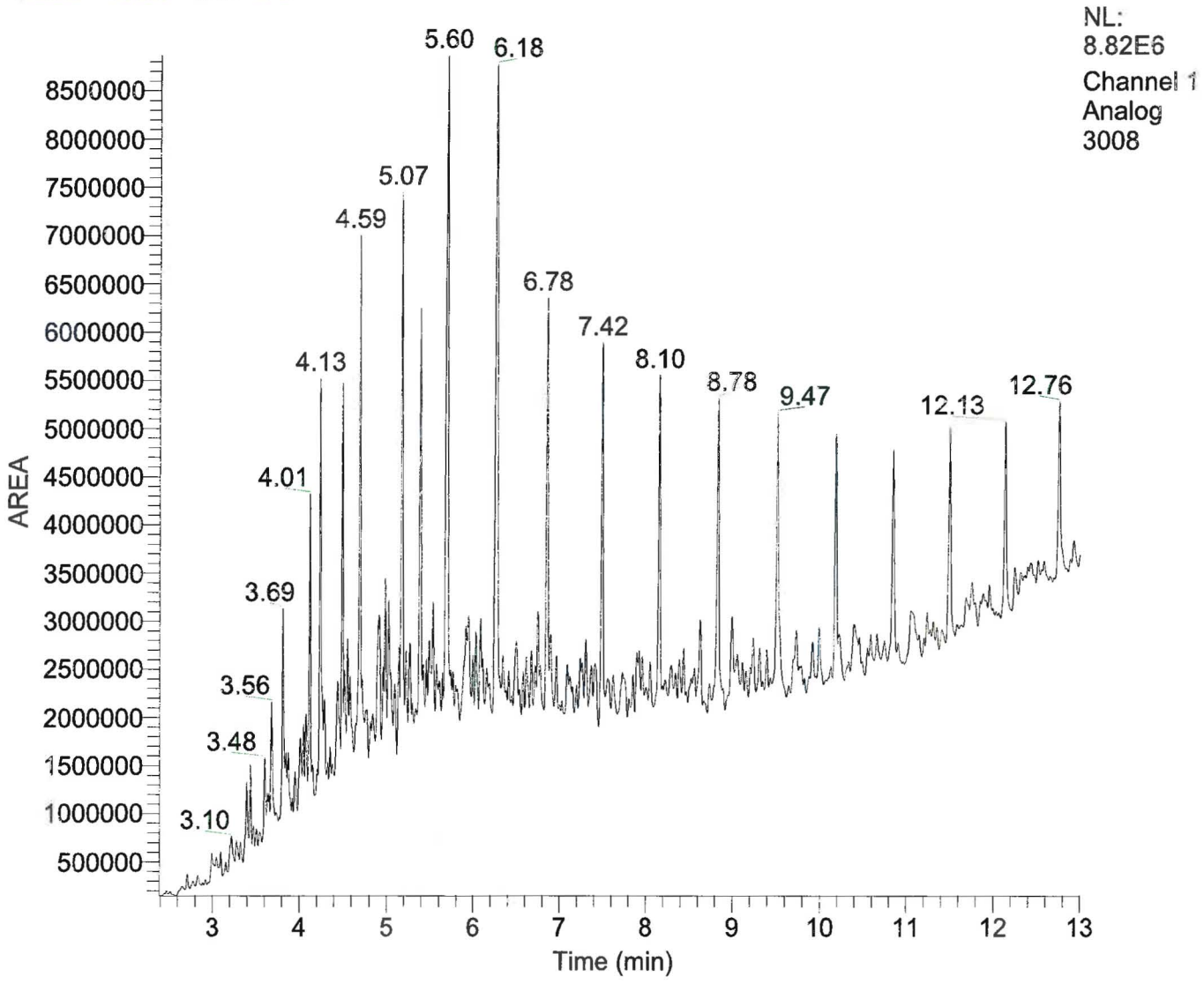
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 12:02:31 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	70
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3008
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	5.60	Yes	94555239.70	mg/Kg	1883.54
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	13012.63	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

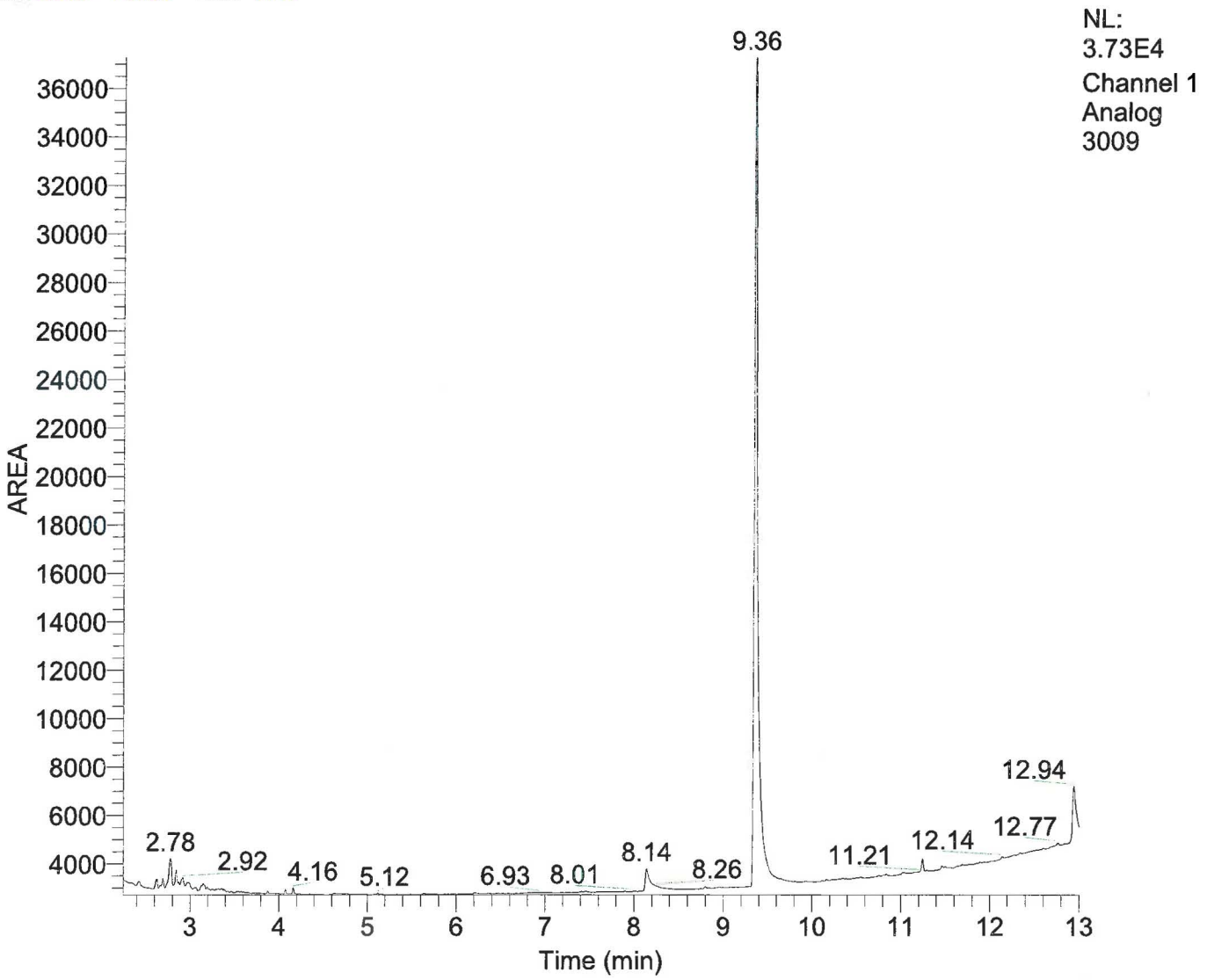
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 12:27:13 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	71
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3009
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	29975.30	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

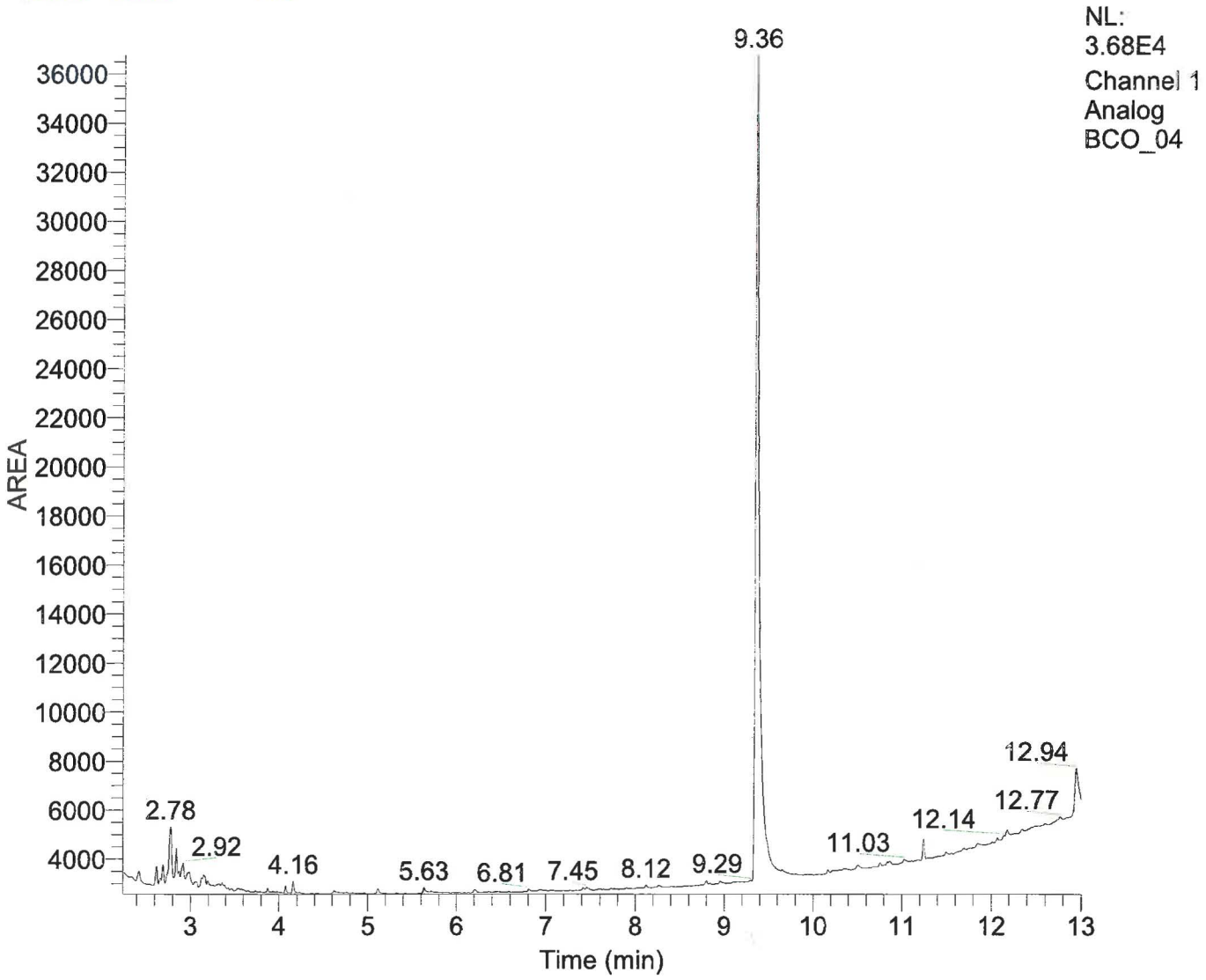
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 12:51:55 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	72
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	BCO_04
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	31094.13	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

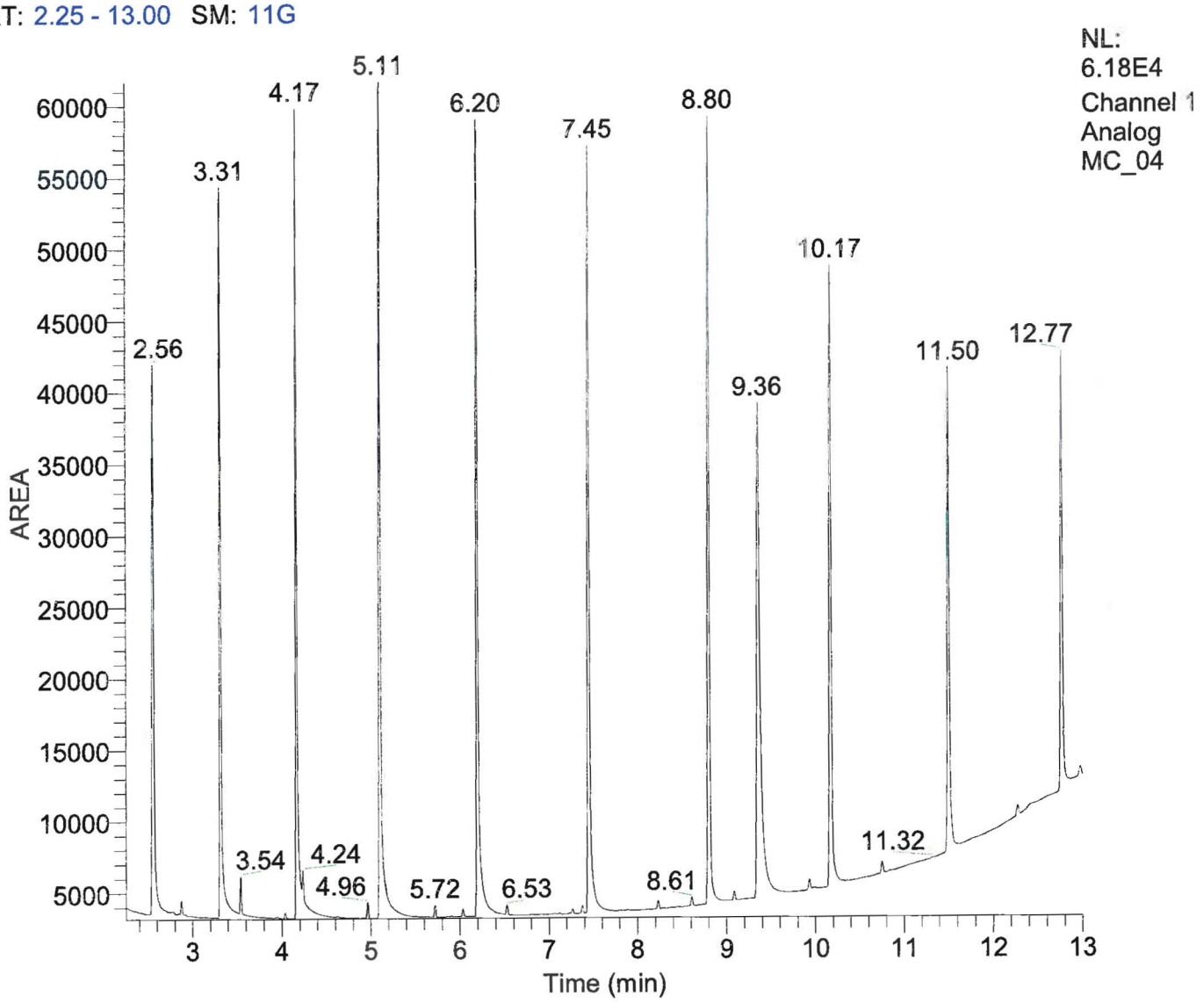
LABSA

Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 01:16:37 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	73
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00
Nombre del archivo:		MC_04	
Ubicacion del analisis:		C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154	
Metodo Instrumental:		C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023	
Metodo Original de Procesamiento:			
Modelo del equipo:		Trace 1310	
No de serie del equipo:		714100392	
No. de inventario:		2014010238	

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	5.11	Yes	666668.68	mg/Kg	13.29
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	29410.06	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

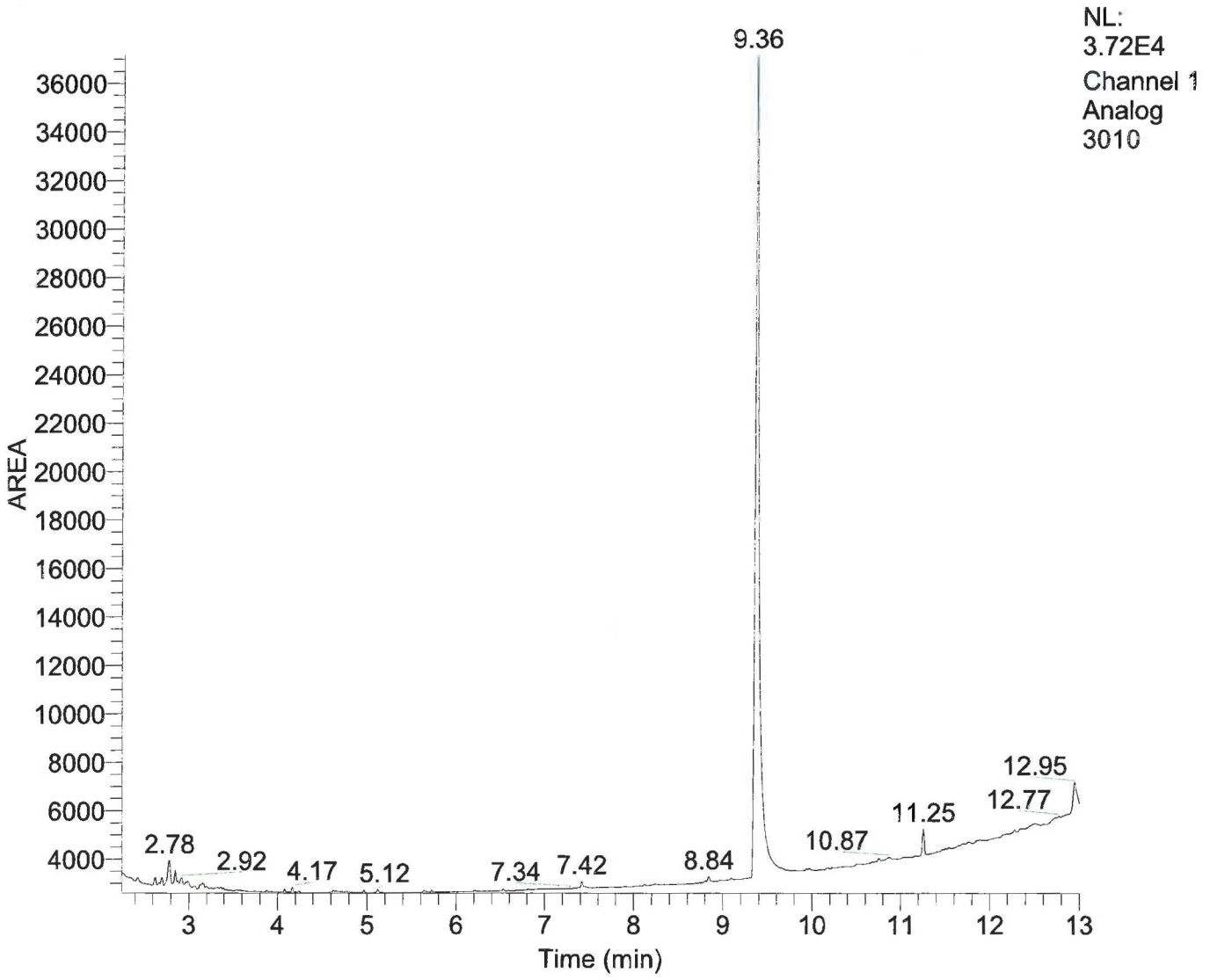
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 01:41:19 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	74
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3010
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	29756.02	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

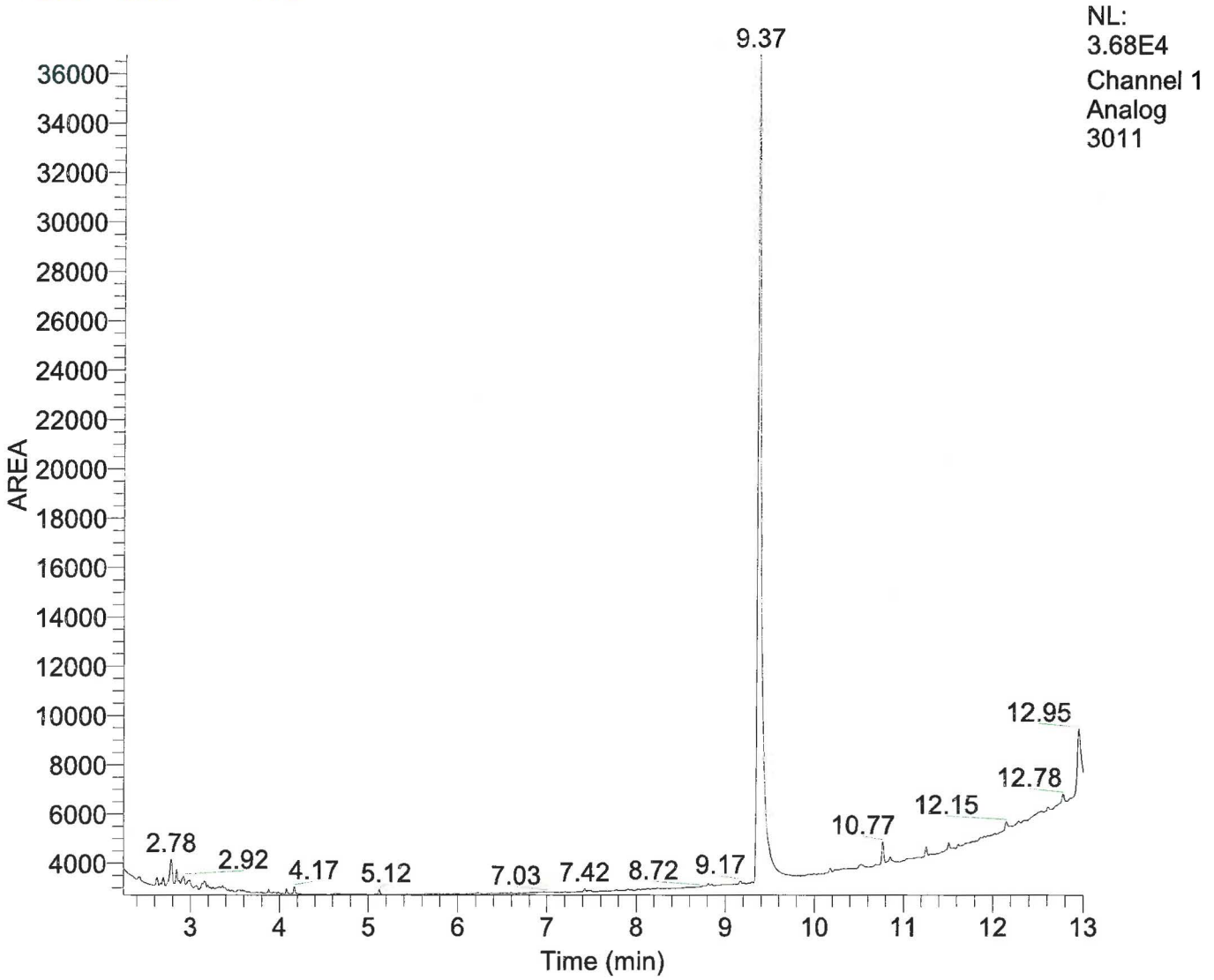
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 02:06:01 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	75
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3011
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.37	Yes	30379.84	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

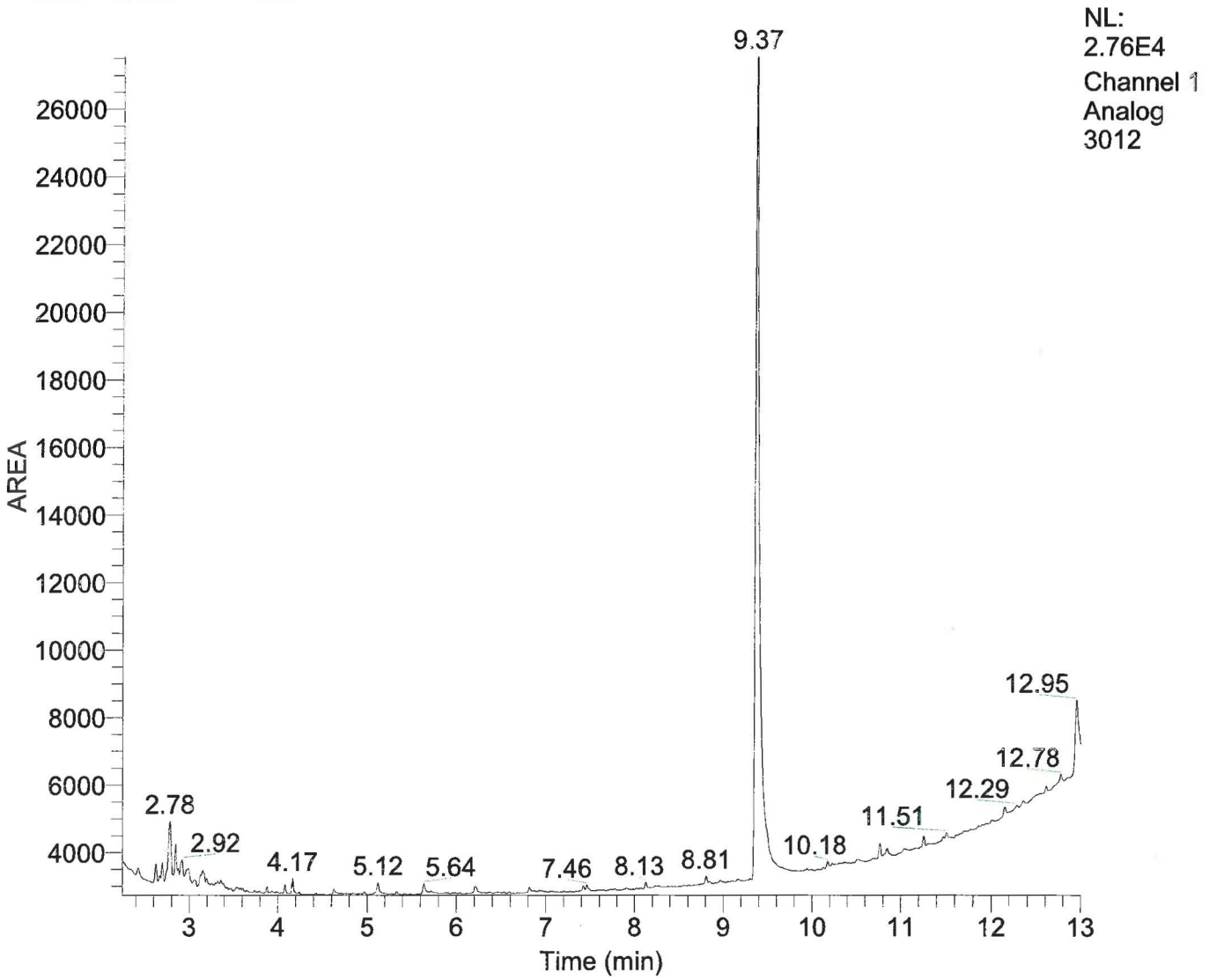
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 02:30:43 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	76
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3012
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.37	Yes	30739.43	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

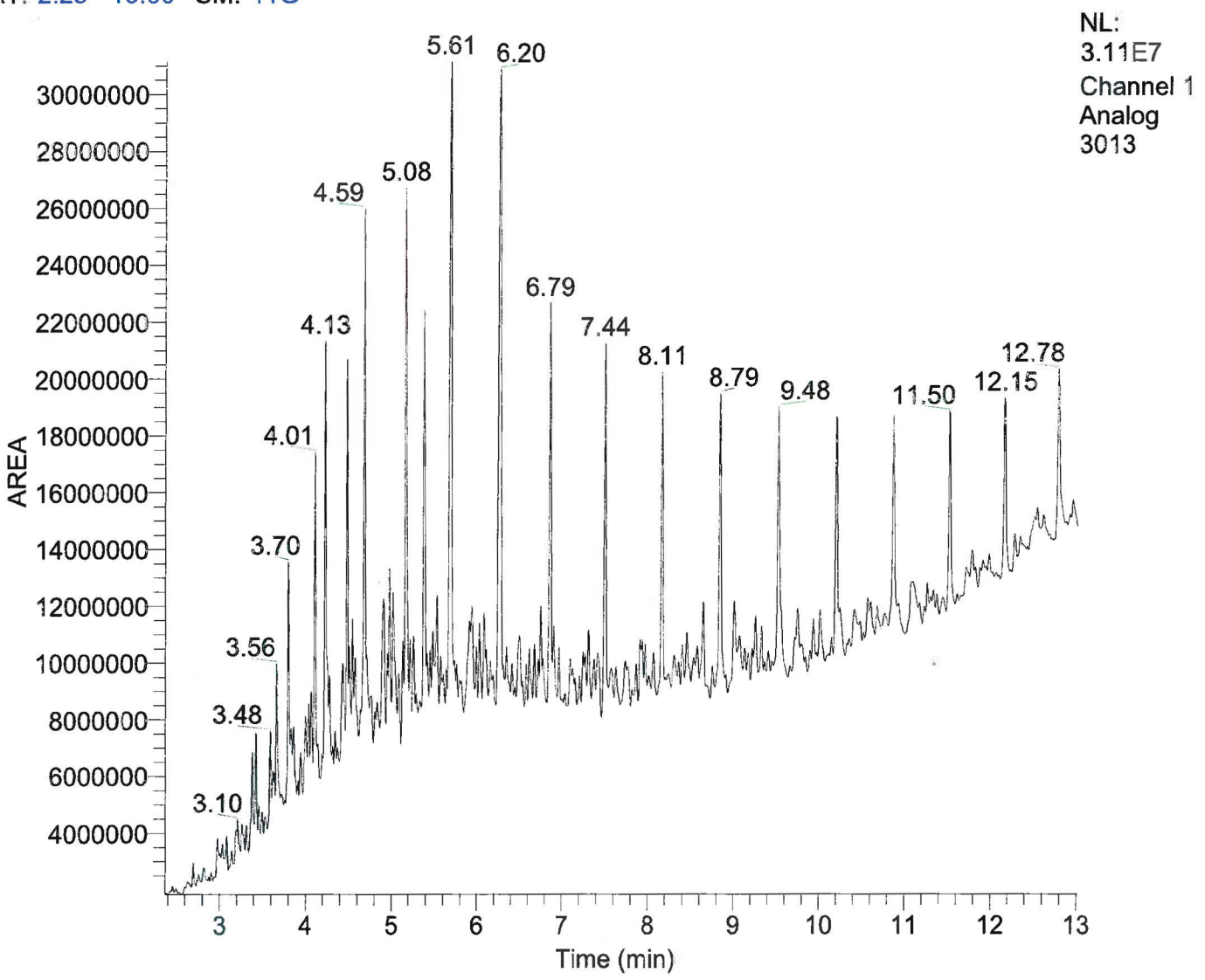
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 02:55:25 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	77
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3013
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	5.61	Yes	331373057.91	mg/Kg	6600.95
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	30650.67	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

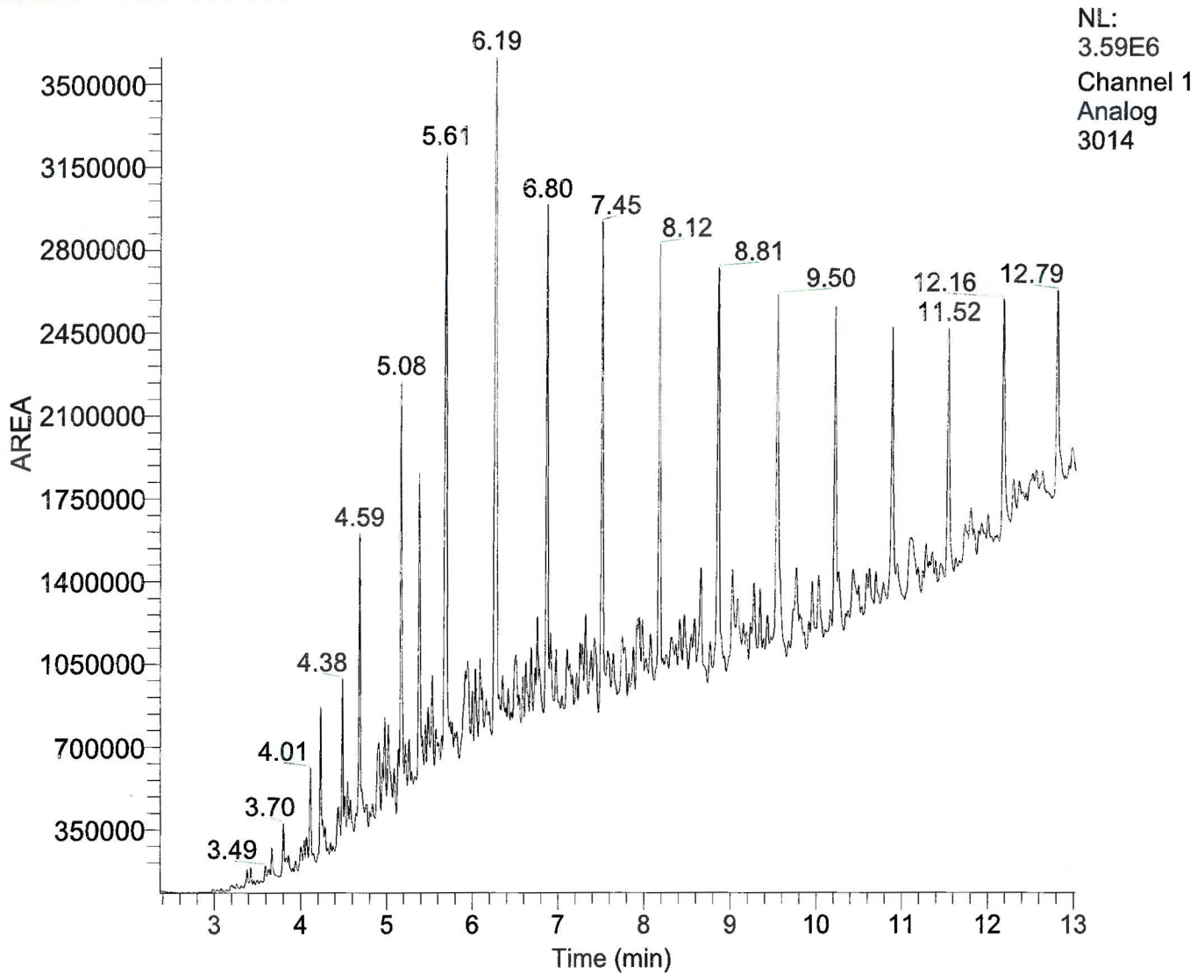
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 03:20:07 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	78
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3014
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	6.19	Yes	38563762.69	mg/Kg	768.19
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	30253.82	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

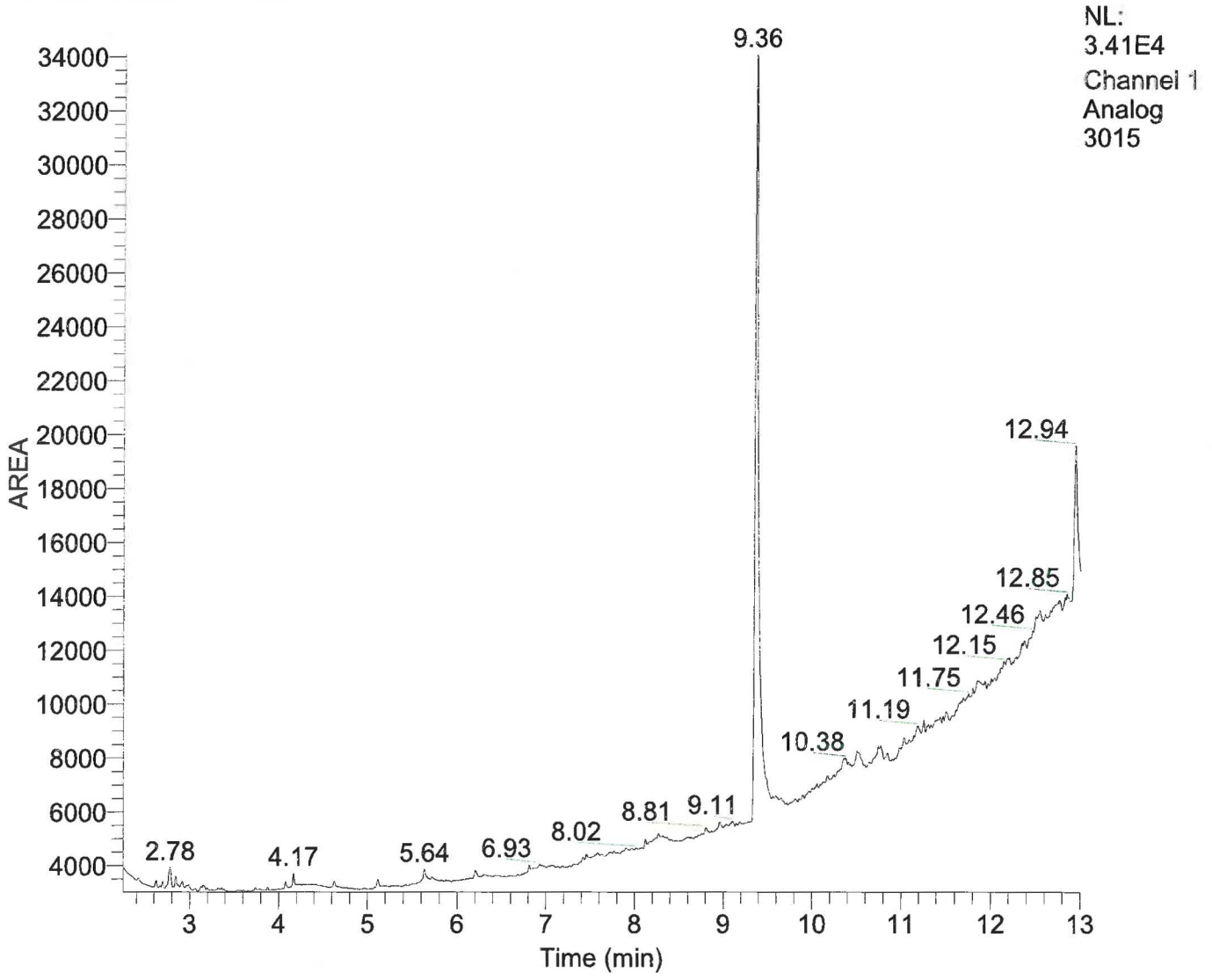
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 03:44:49 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	79
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3015
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	29167.39	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

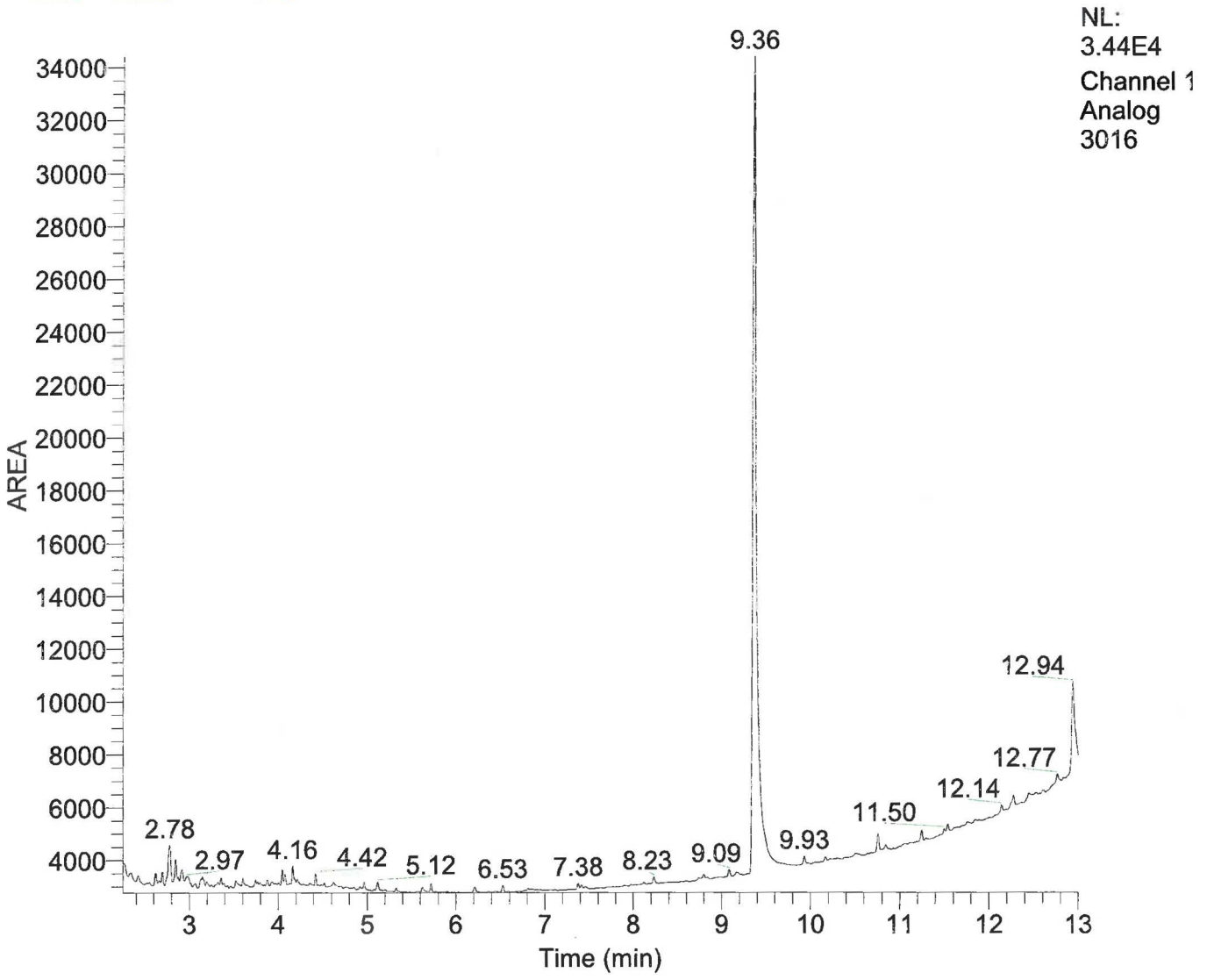
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 04:09:31 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	80
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3016
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	31019.85	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

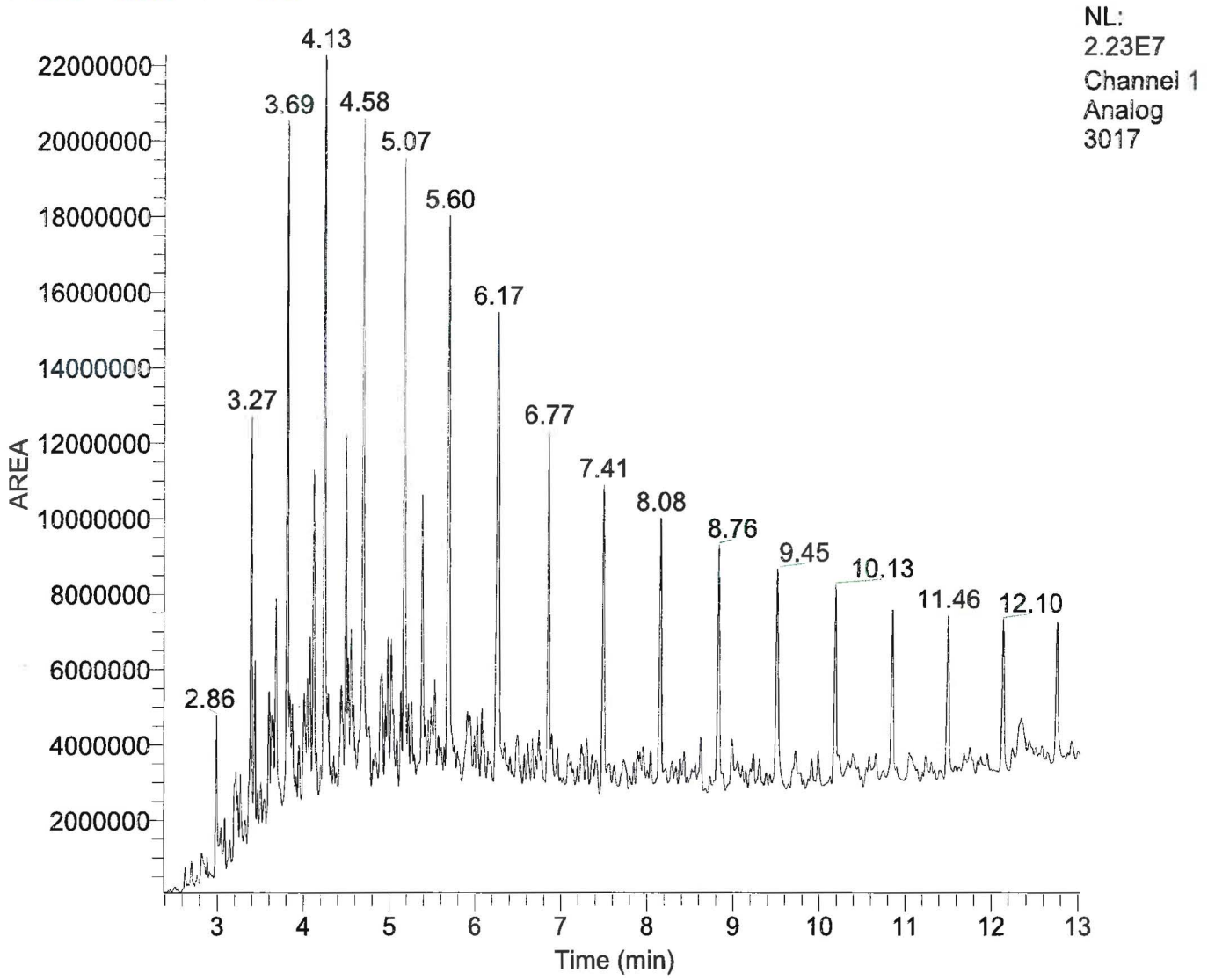
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 04:34:13 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	81
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3017
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	4.13	Yes	246230470.69	mg/Kg	4904.91
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	29749.57	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

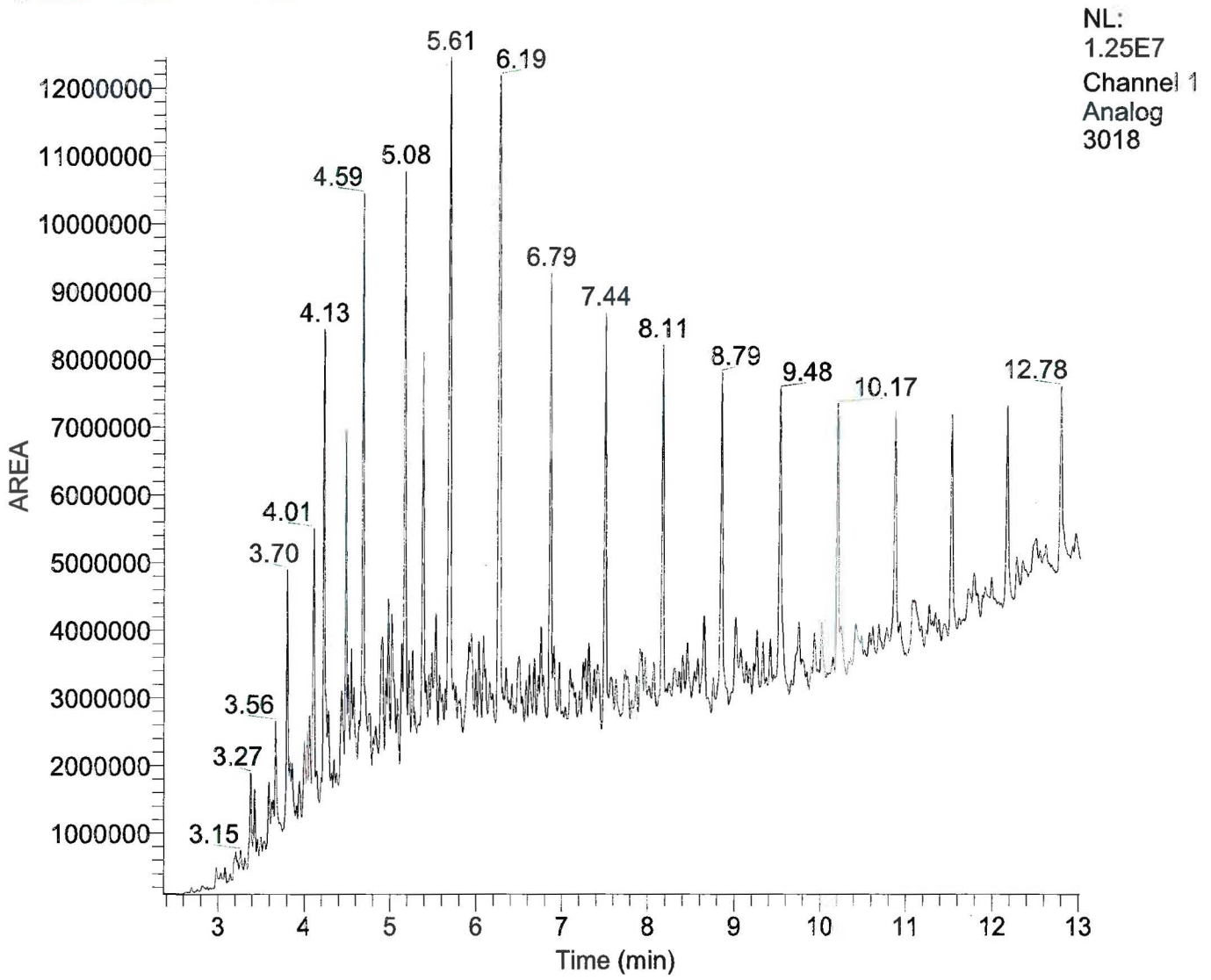
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 04:58:55 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	82
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3018
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	5.61	Yes	126885065.41	mg/Kg	2527.55
p-Terfenilo-d14	9.37	Yes	30212.29	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

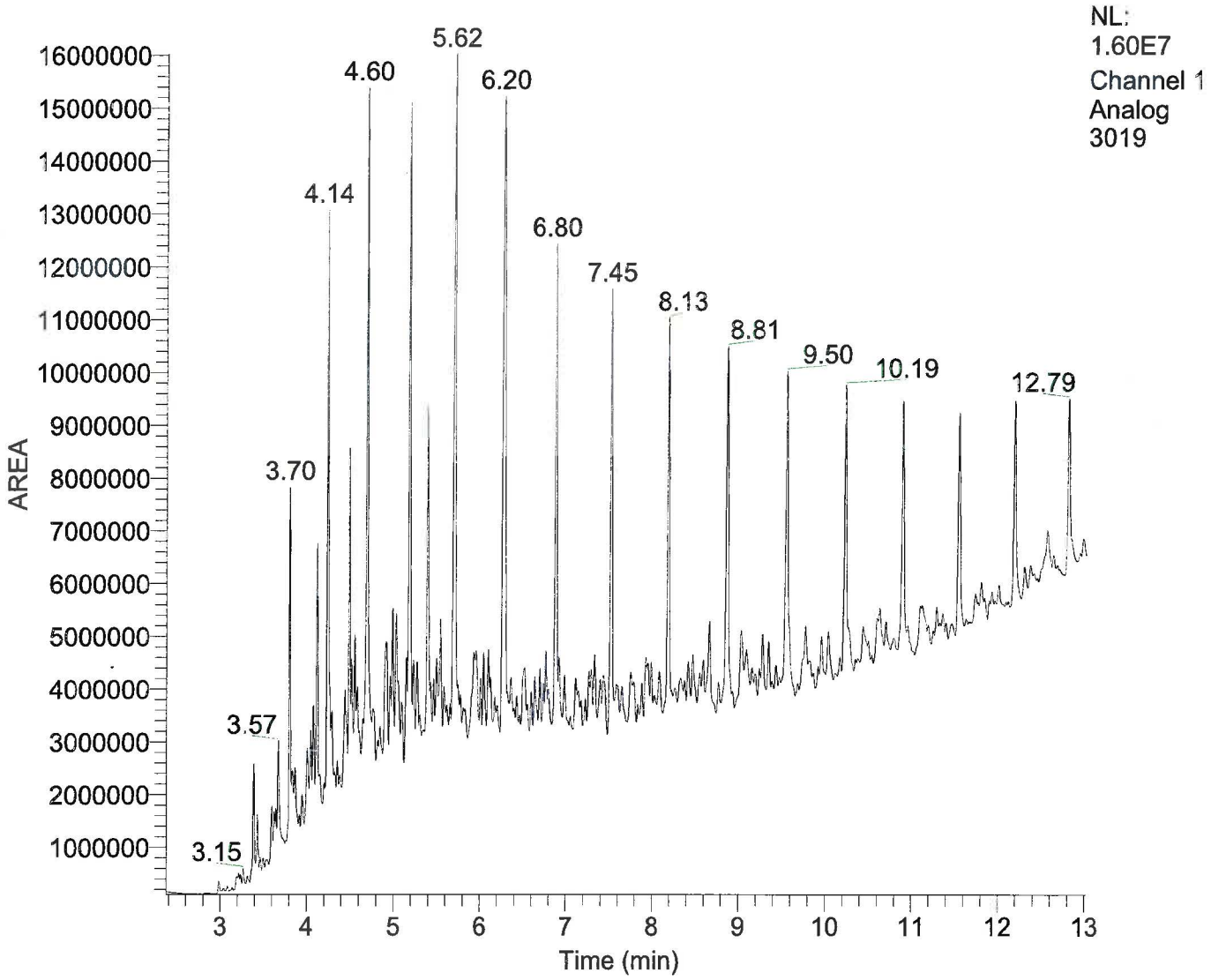
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 05:23:37 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	83
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3019
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	5.62	Yes	137525127.77	mg/Kg	2739.50
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	29341.25	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

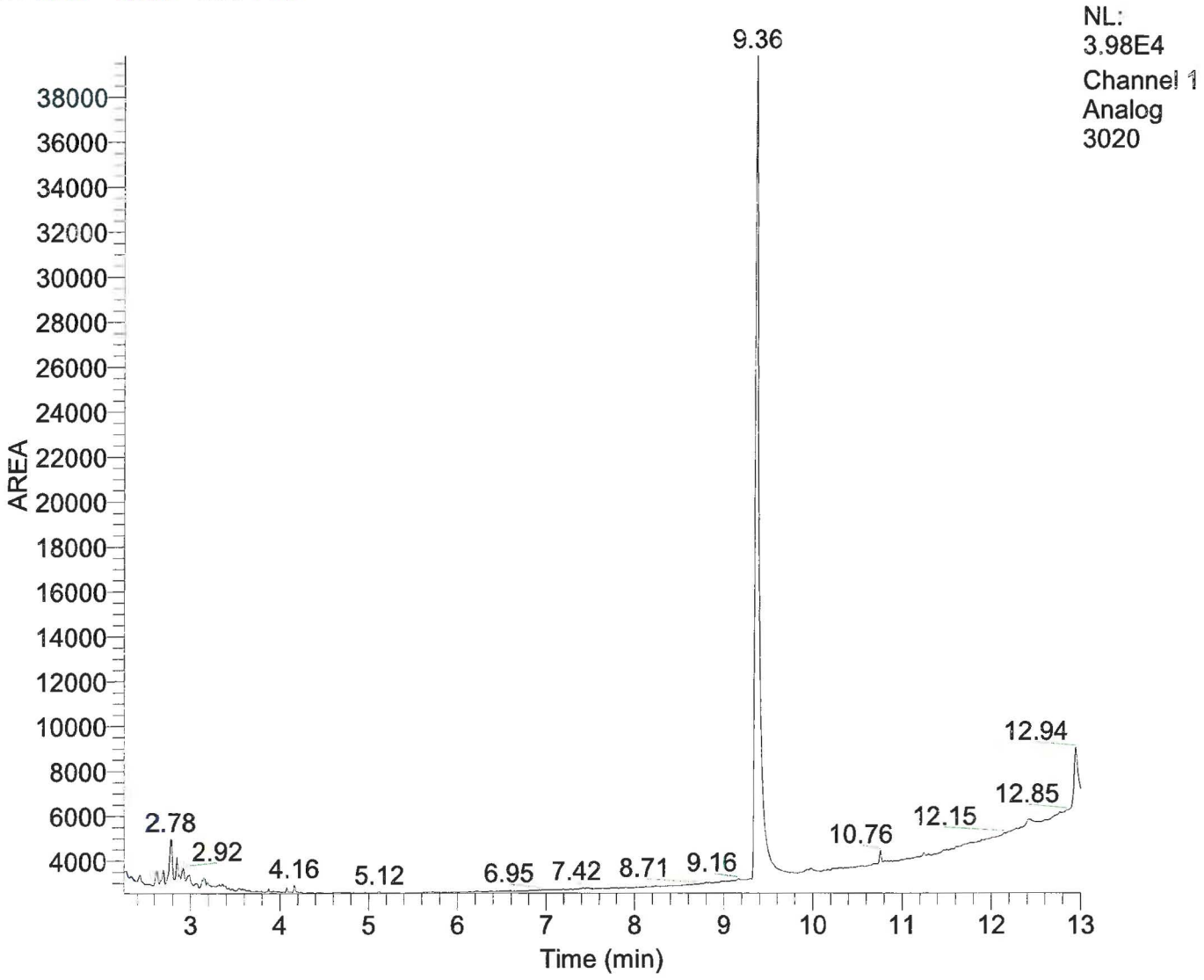
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 05:48:19 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	84
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3020
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	29632.10	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

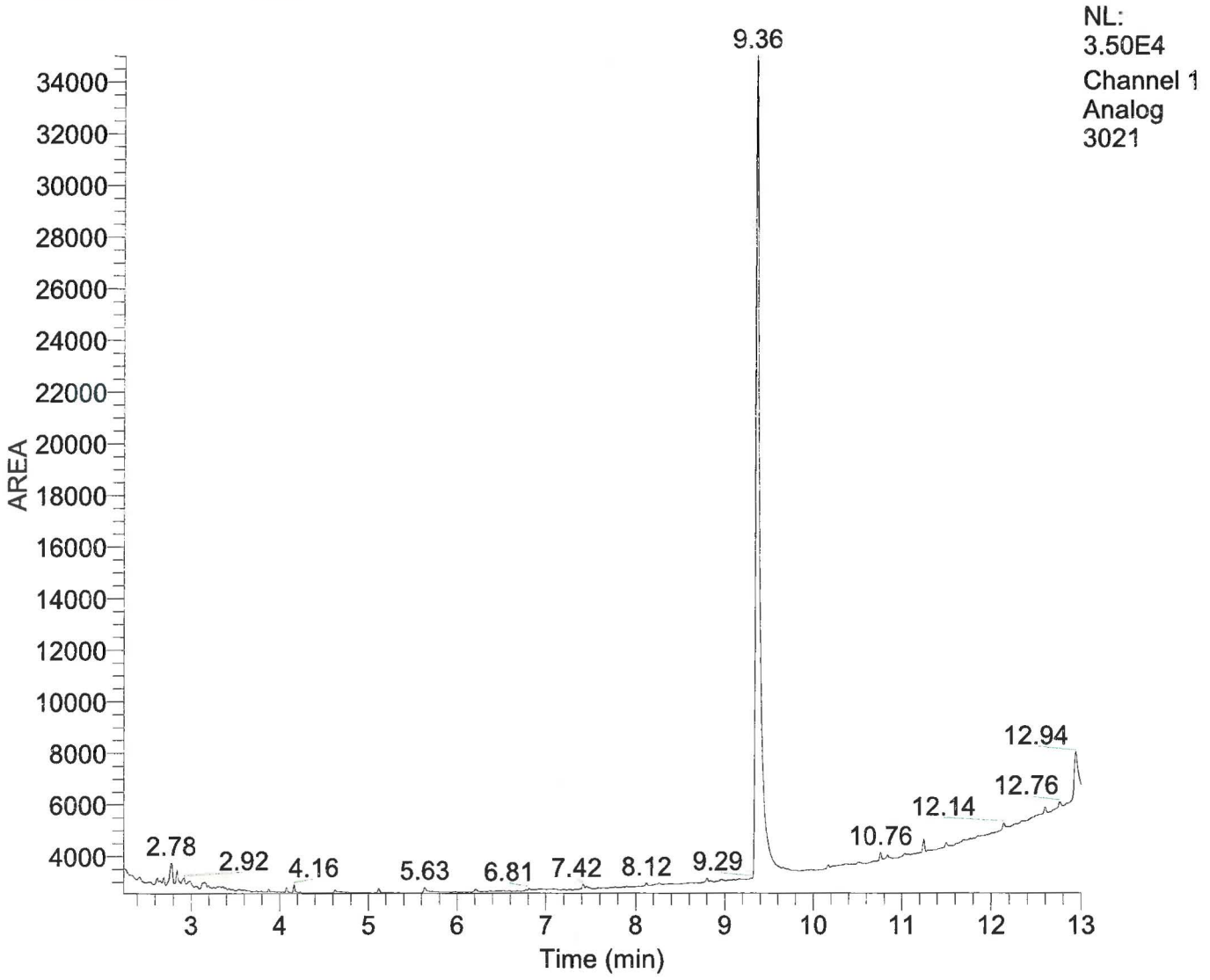
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 06:13:01 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	85
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3021
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	30172.38	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

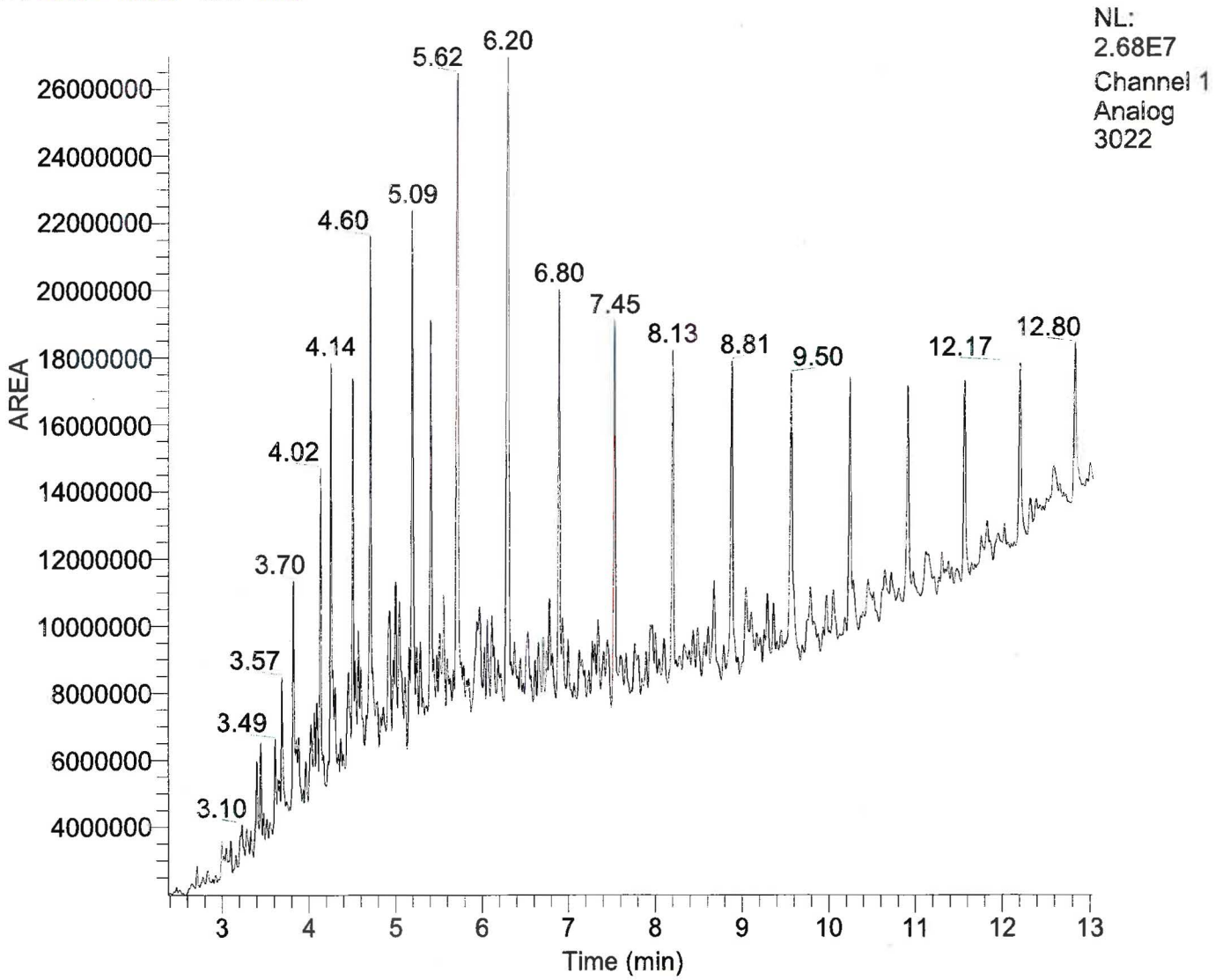
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 06:37:43 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	86
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3022
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	6.20	Yes	291209897.31	mg/Kg	5800.90
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	31074.34	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

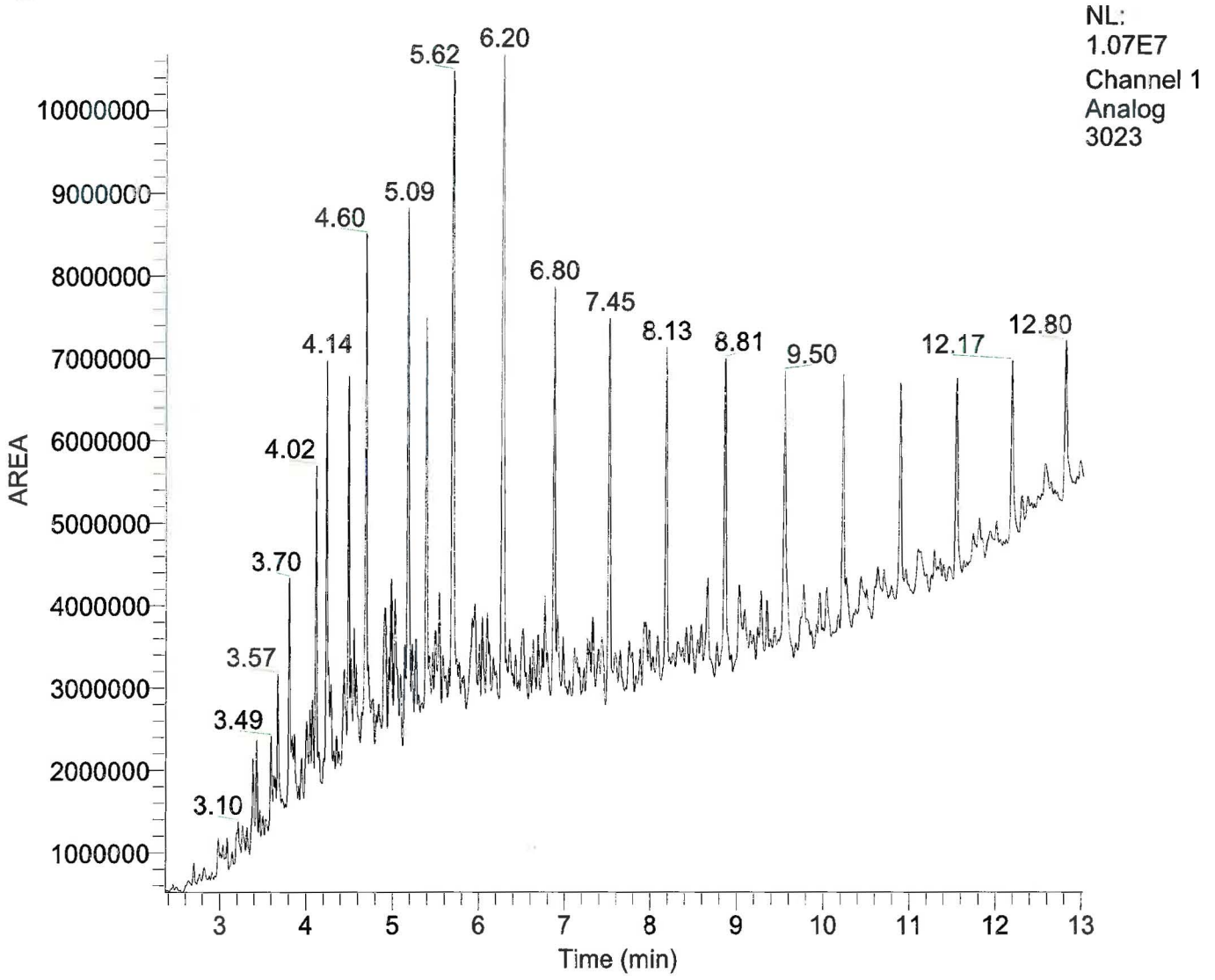
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 07:02:25 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	87
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3023
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	6.20	Yes	112588877.83	mg/Kg	2242.77
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	29950.87	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

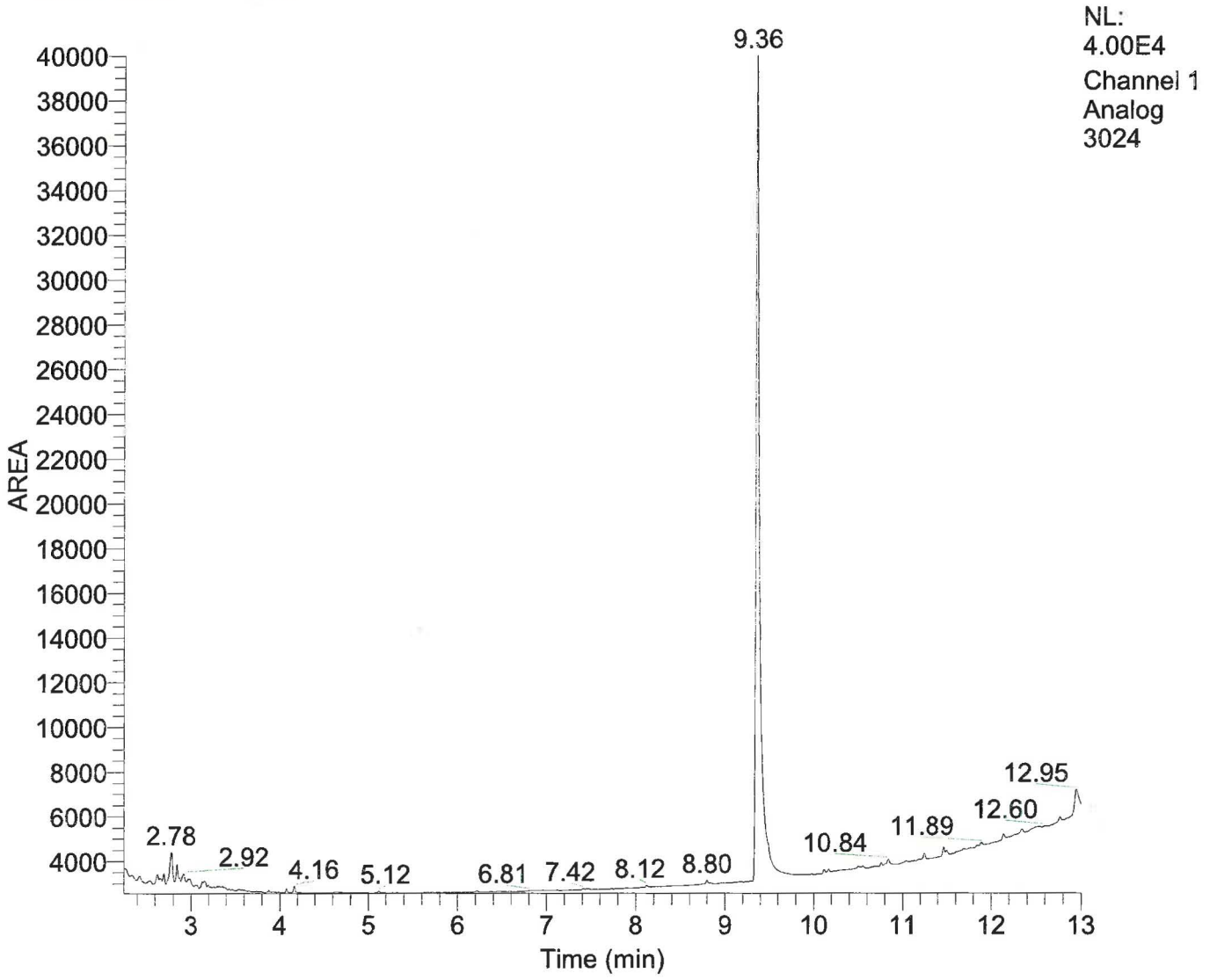
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 07:27:07 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	88
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3024
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	31044.50	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

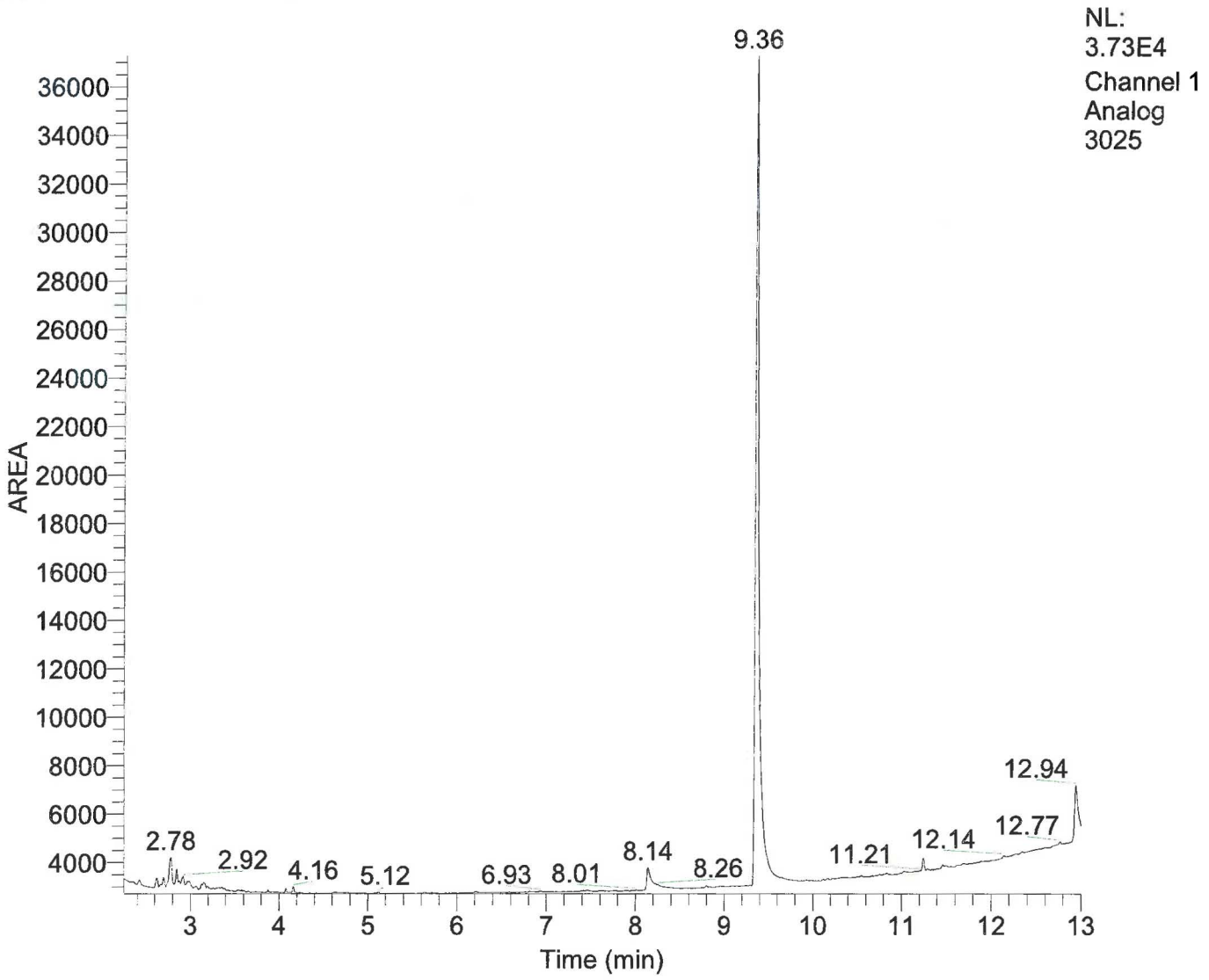
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 07:51:49 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	89
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3025
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	29283.01	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

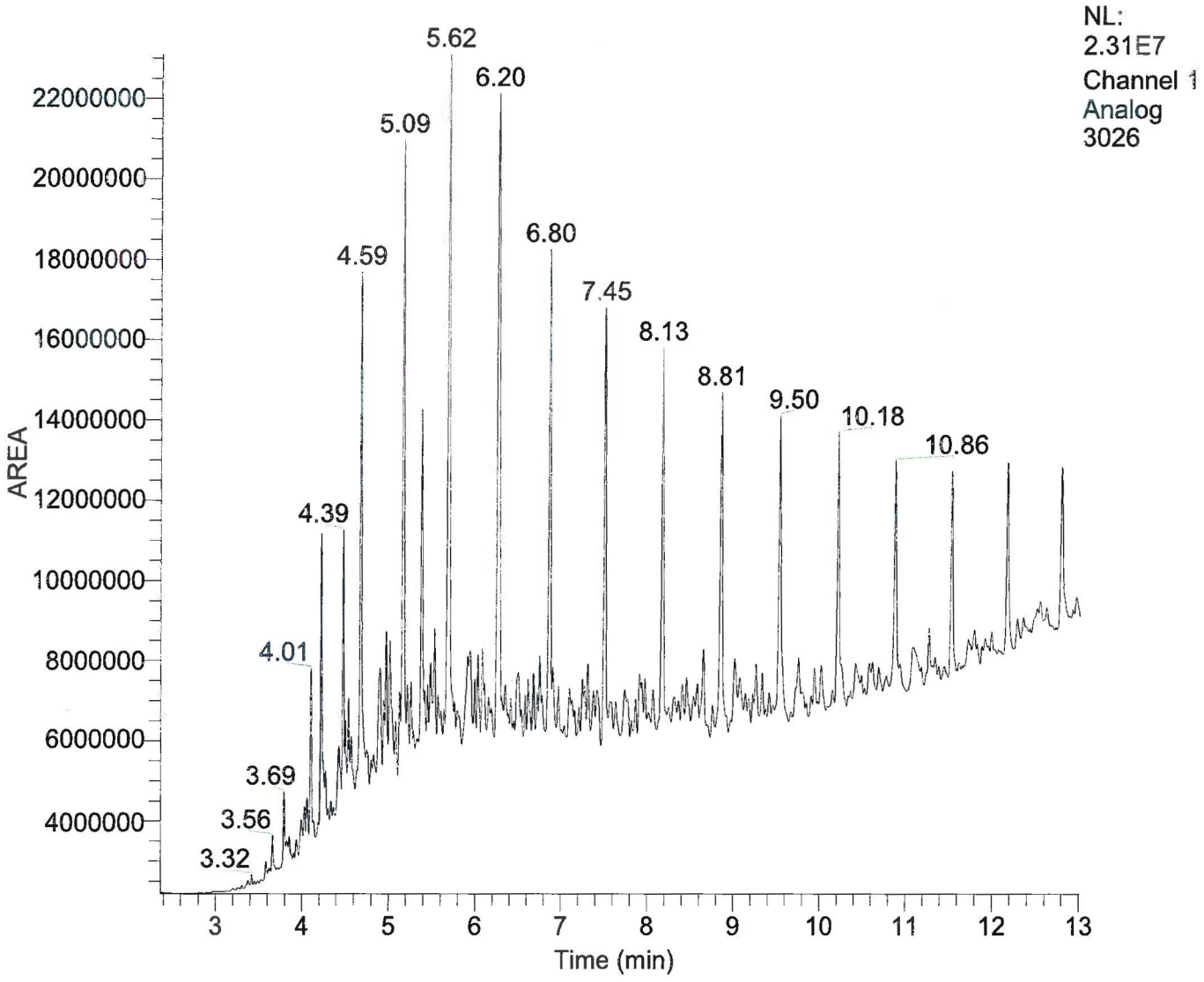
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 08:16:31 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	90
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3026
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	5.62	Yes	250830873.21	mg/Kg	4996.55
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	30864.94	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

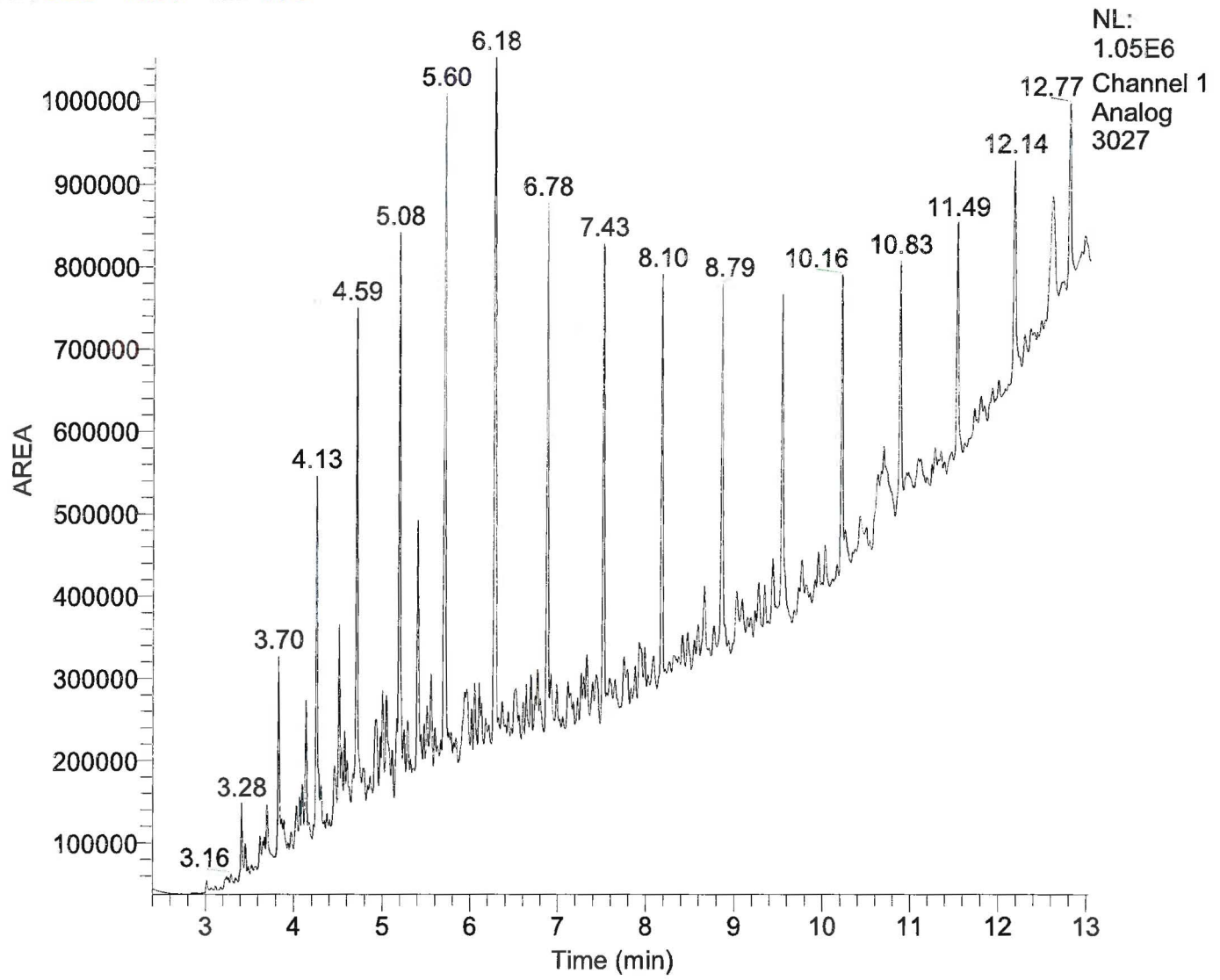
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 08:41:13 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	91
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3027
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	6.18	Yes	11456327.58	mg/Kg	228.21
p-Terfenilo-d14	9.37	Yes	31126.03	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

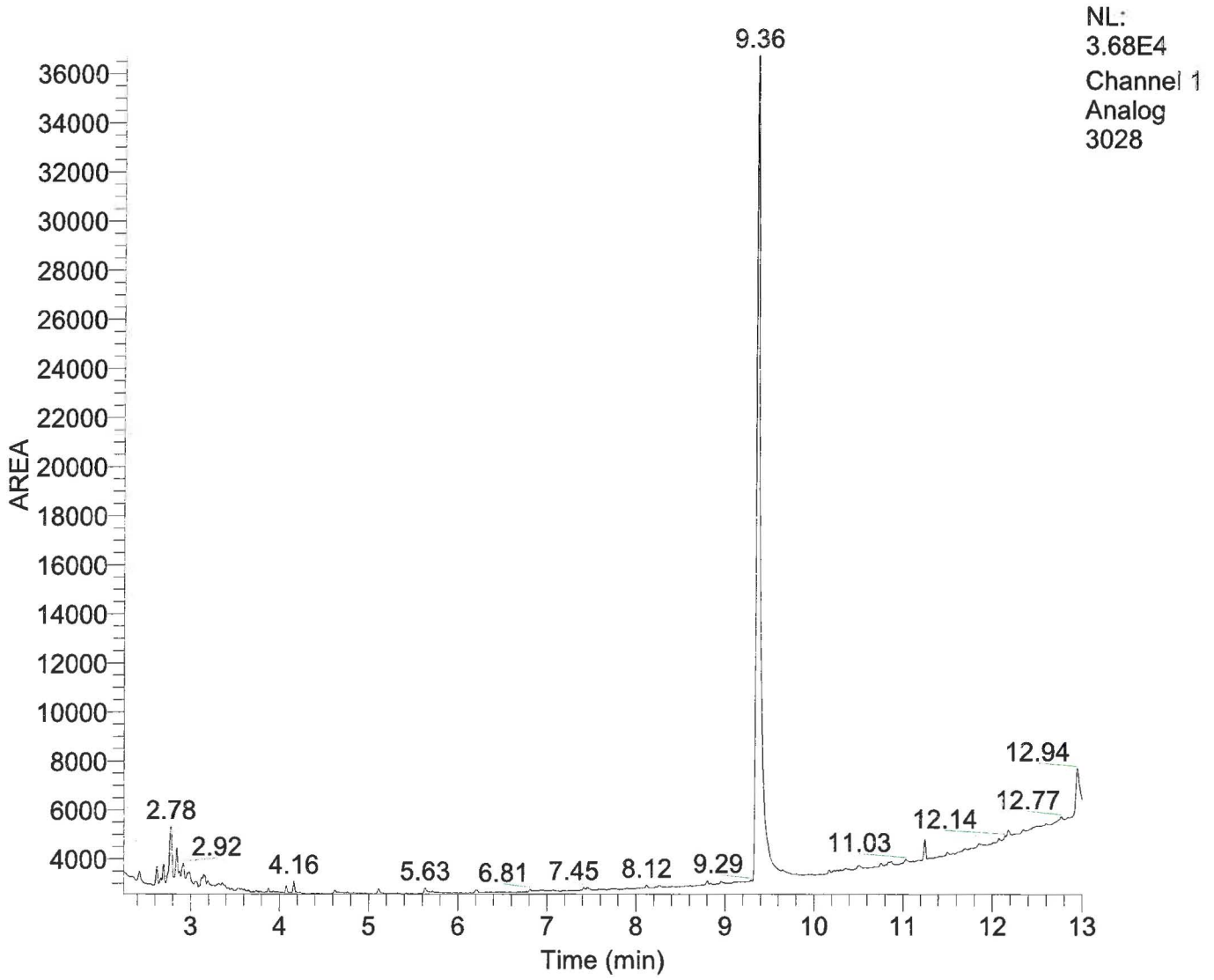
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 09:05:55 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	92
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3028
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	29477.40	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

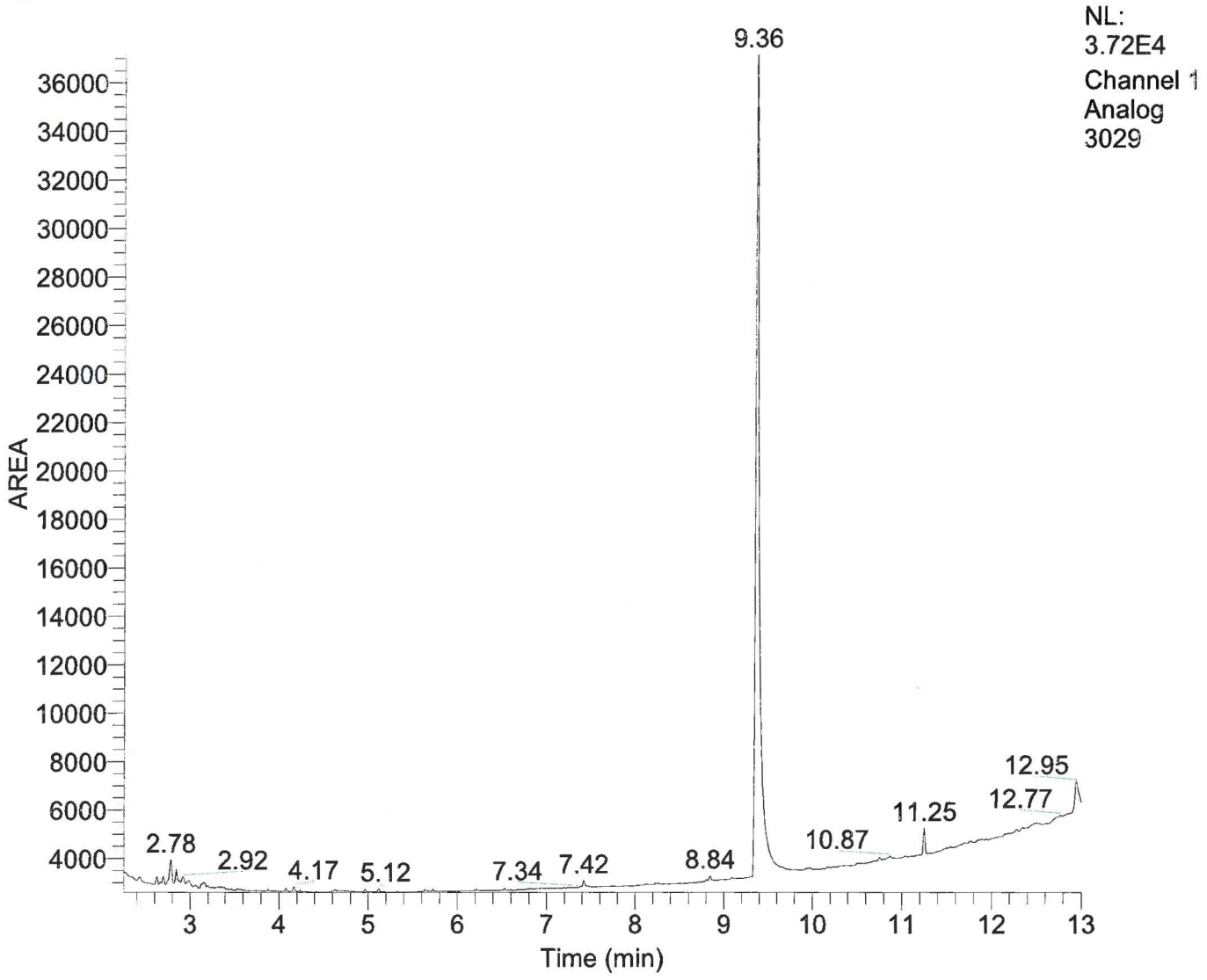
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 09:30:37 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	93
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3029
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	29696.85	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

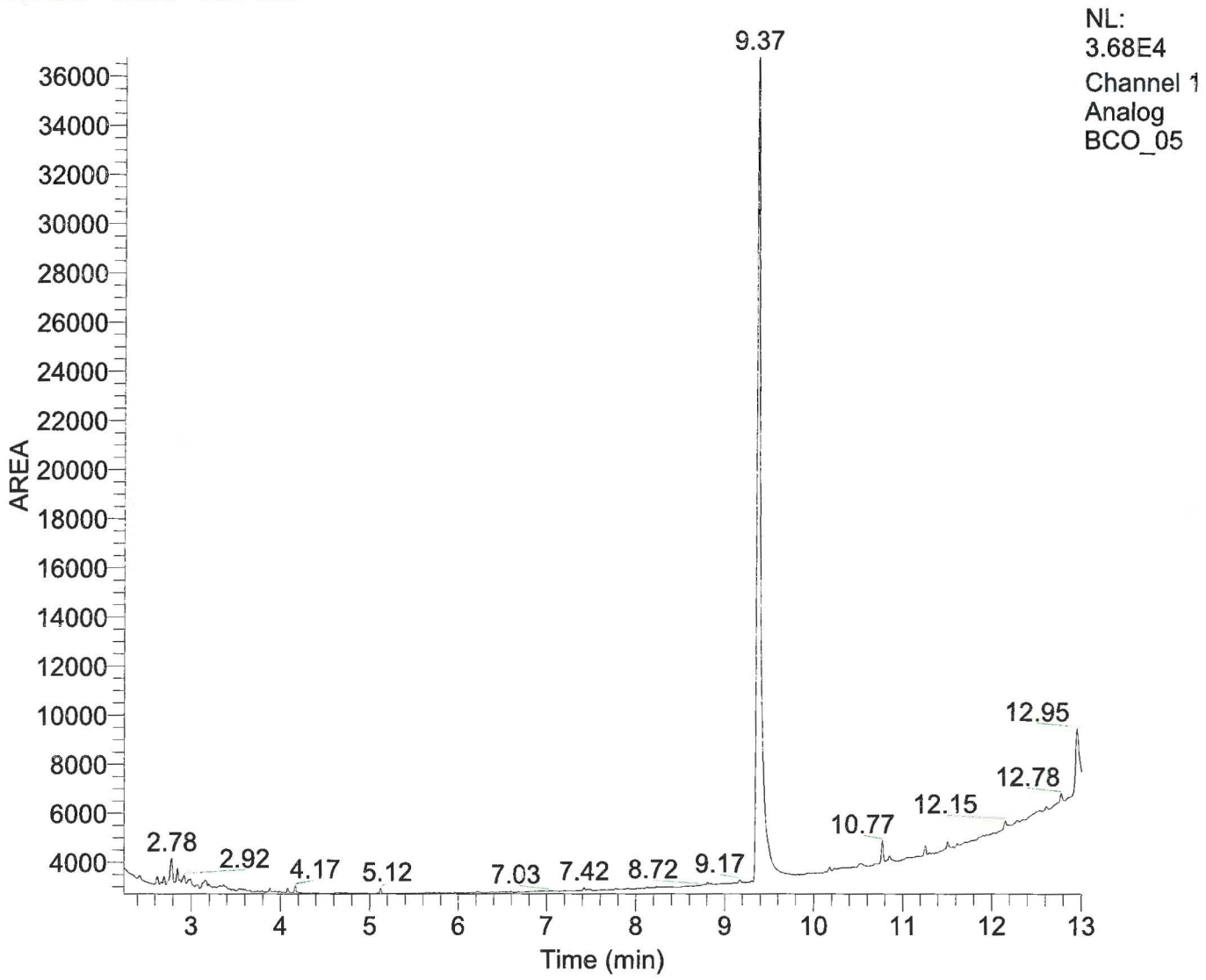
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 09:55:19 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	94
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	BCO_05
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.37	Yes	31138.04	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

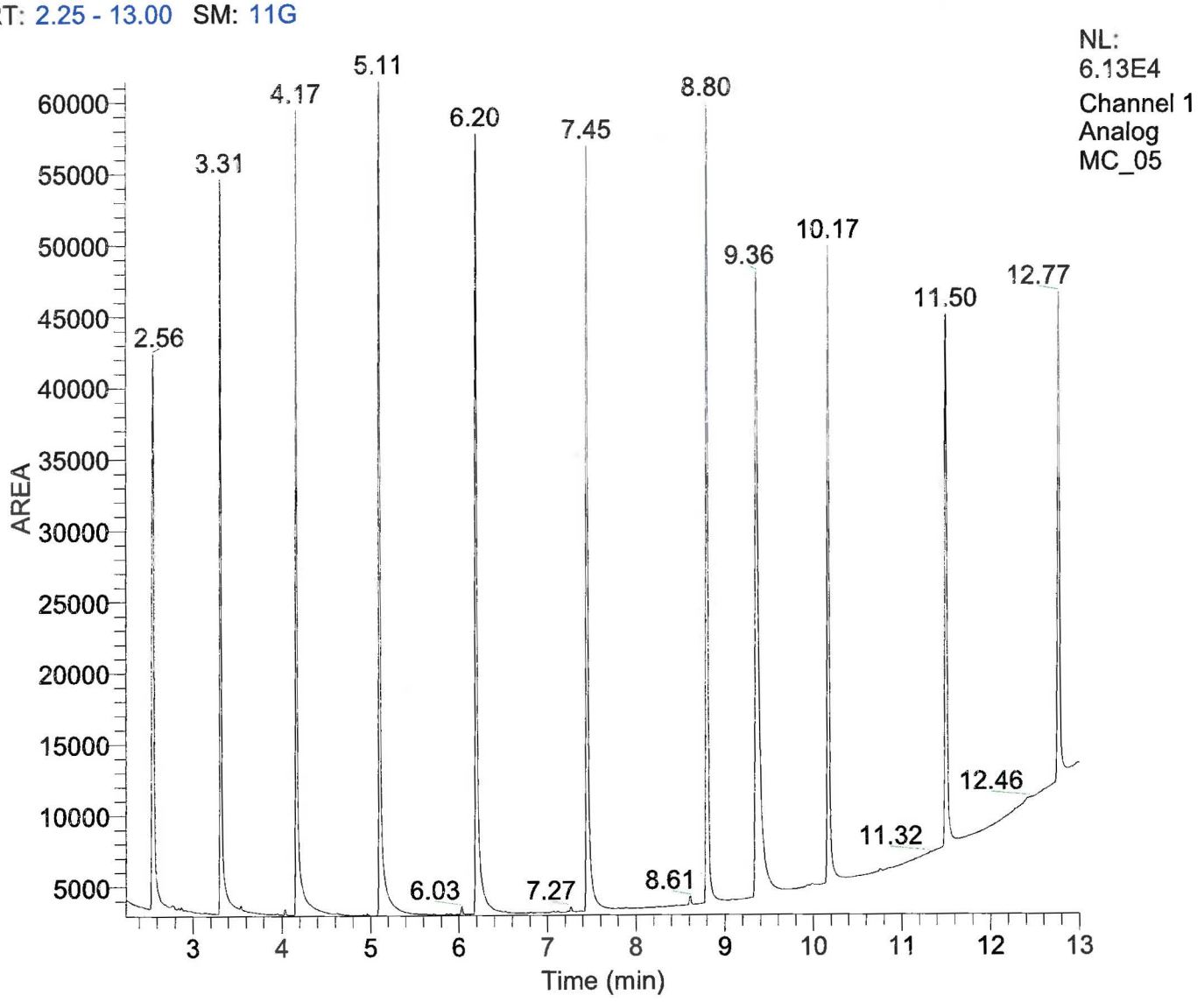
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 10:20:01 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	95
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	MC_05
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	5.11	Yes	674694.79	mg/Kg	13.45
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	30829.46	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

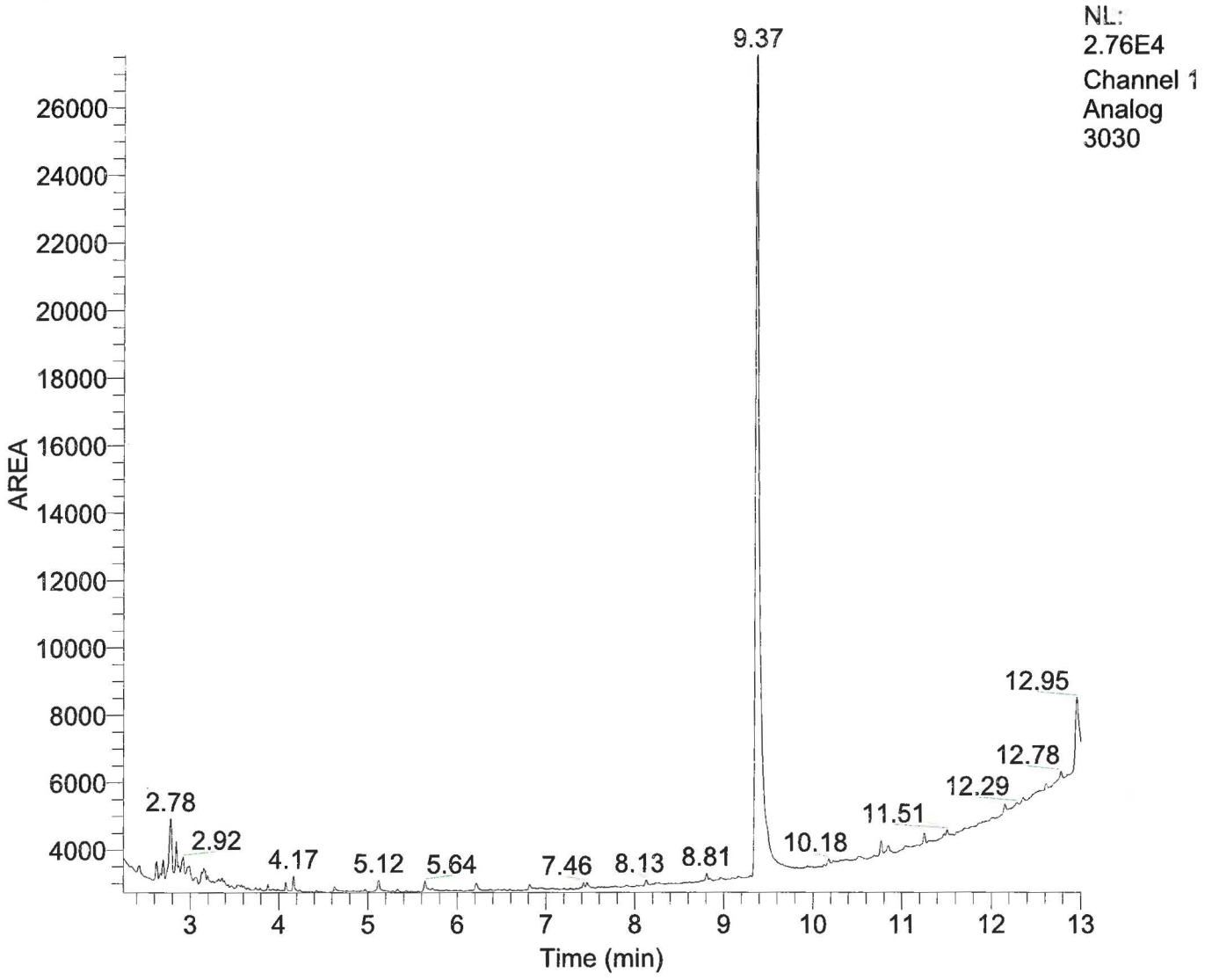
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 10:44:43 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	96
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3030
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.37	Yes	30502.20	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

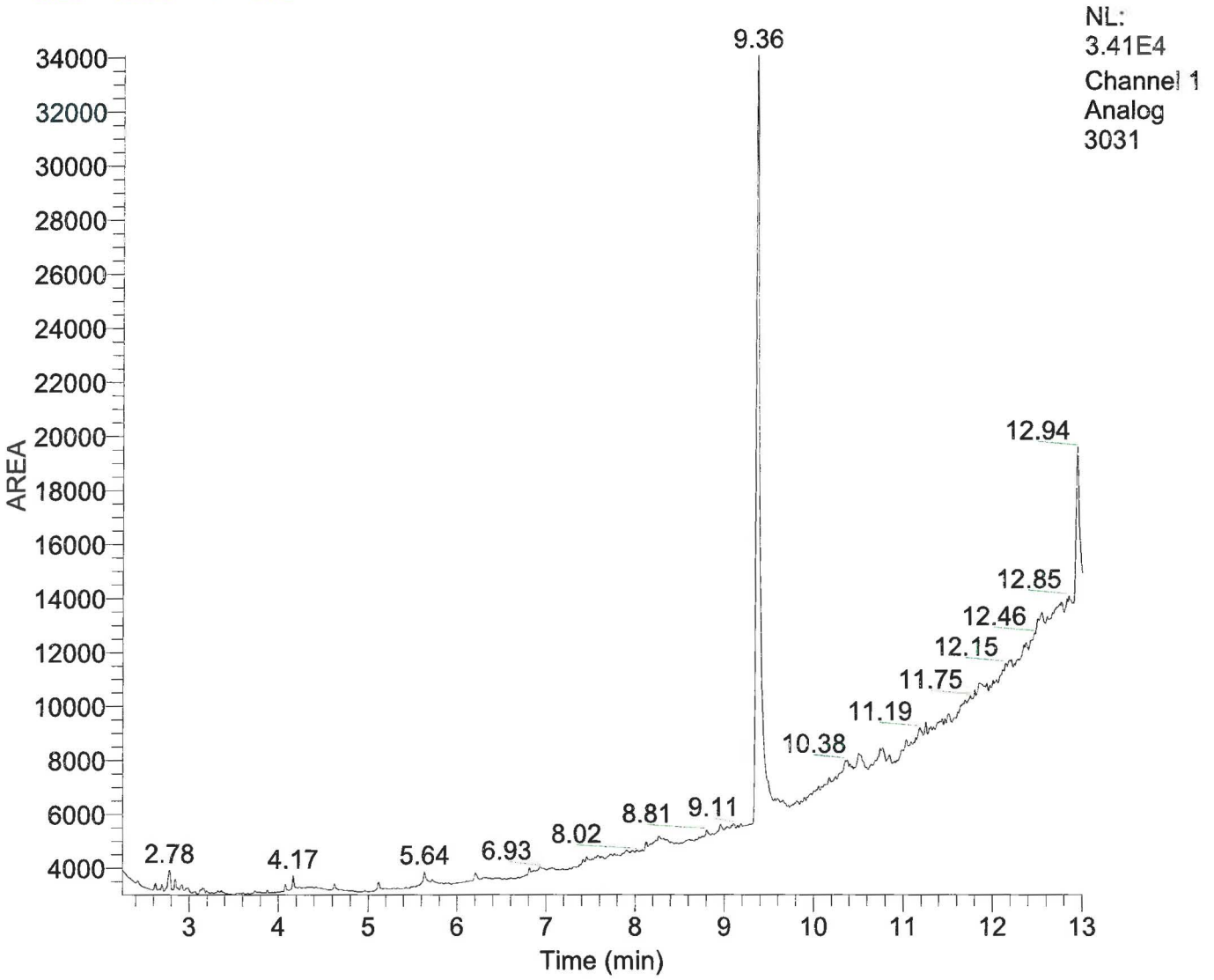
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 11:09:25 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	97
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3031
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	29822.70	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

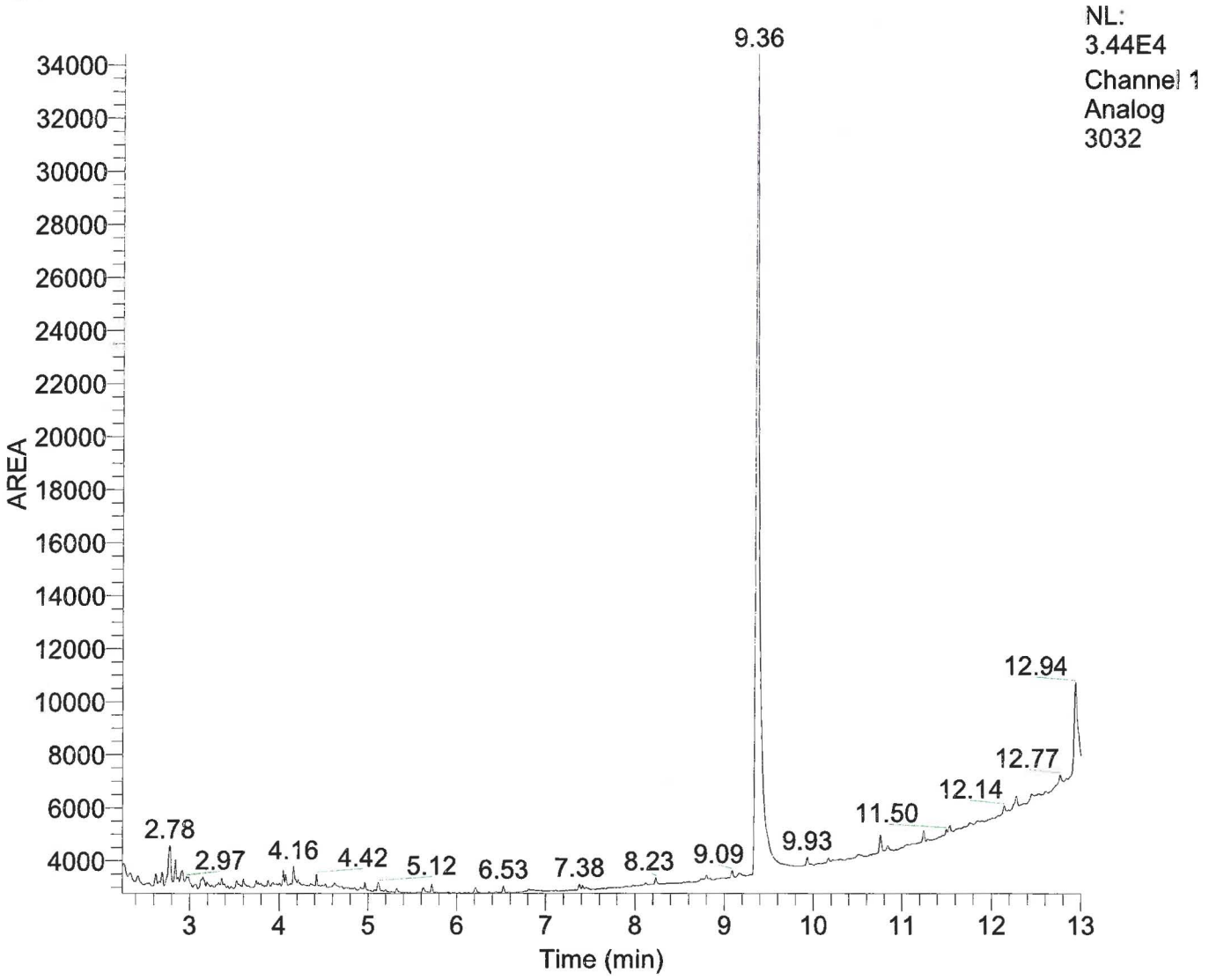
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 11:34:07 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	98
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3032
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	29907.95	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

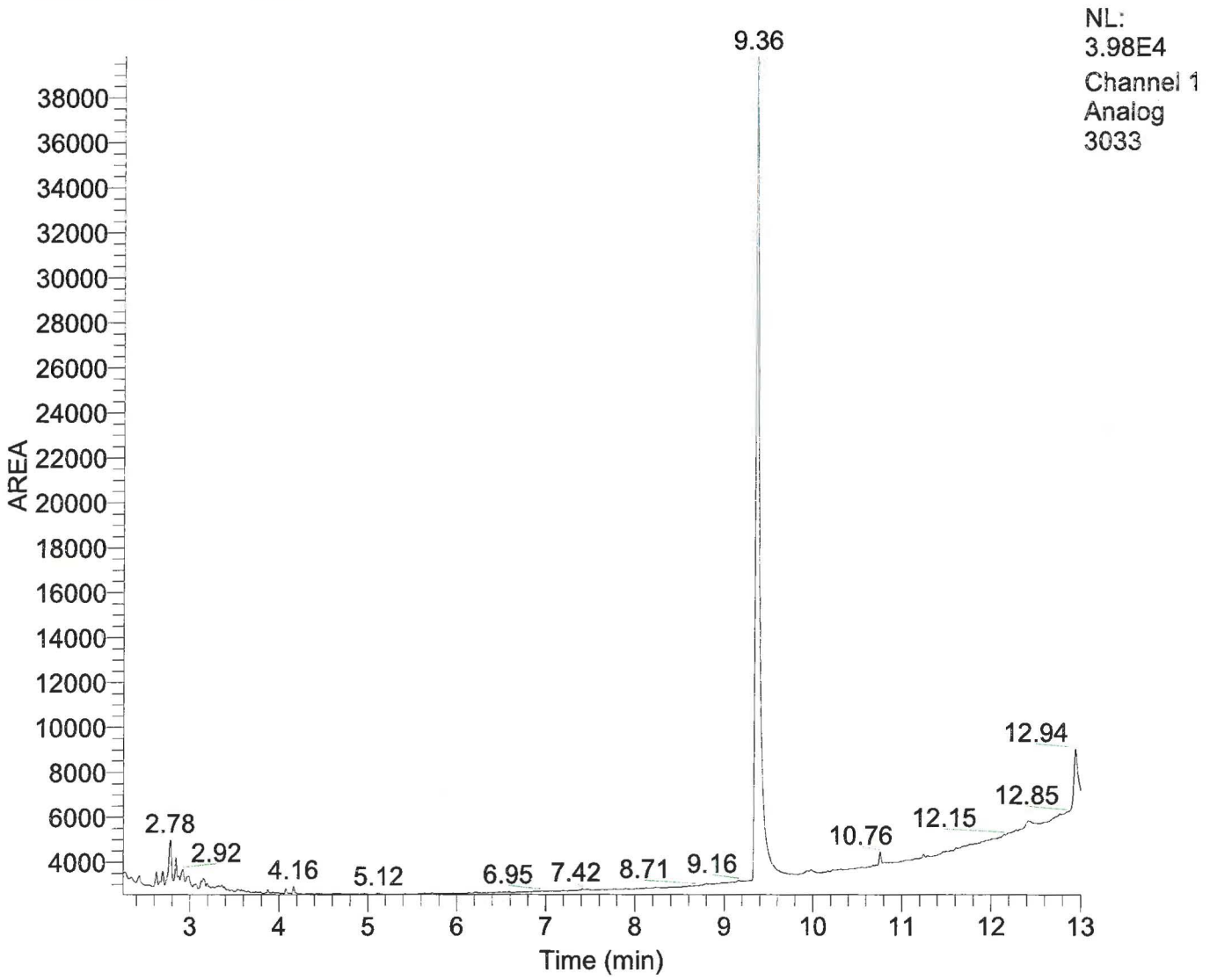
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 11:58:49 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	99
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3033
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	30096.50	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE HFM POR FID

LABSA

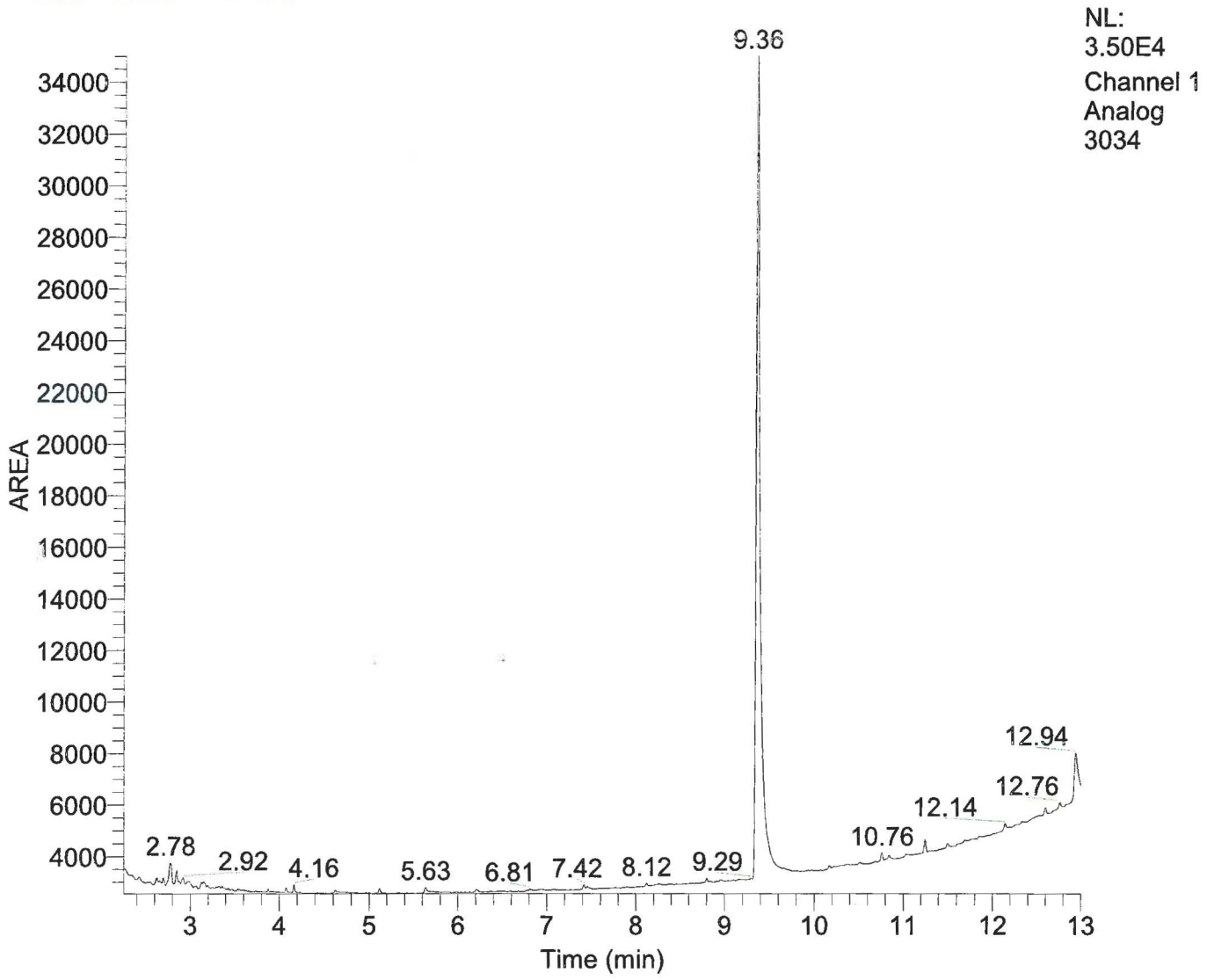
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	05/01/23 12:23:31 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	100
Tiempo de corrida(min):	24.42	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3034
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\INSTRUMENTACION\SEMIVOLATILES_2023
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	Trace 1310
No de serie del equipo:	714100392
No. de inventario:	2014010238

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
HFM	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
p-Terfenilo-d14	9.36	Yes	30894.16	mg/L	0.00

RT: 2.25 - 13.00 SM: 11G



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

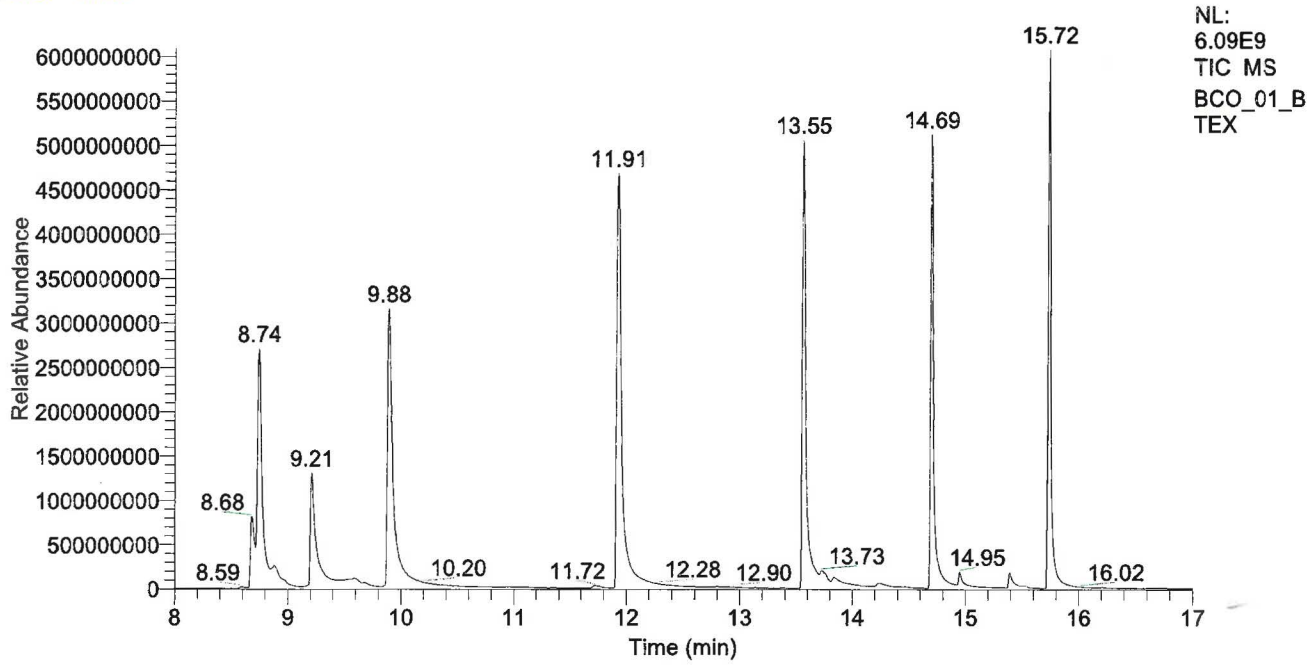
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/28/23 01:48:33 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	11
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	BCO_01_BTEX
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	8936764313.98	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	9869518068.08	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	13384403796.46	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	10549567291.68	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	9927153297.66	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11434185889.08	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

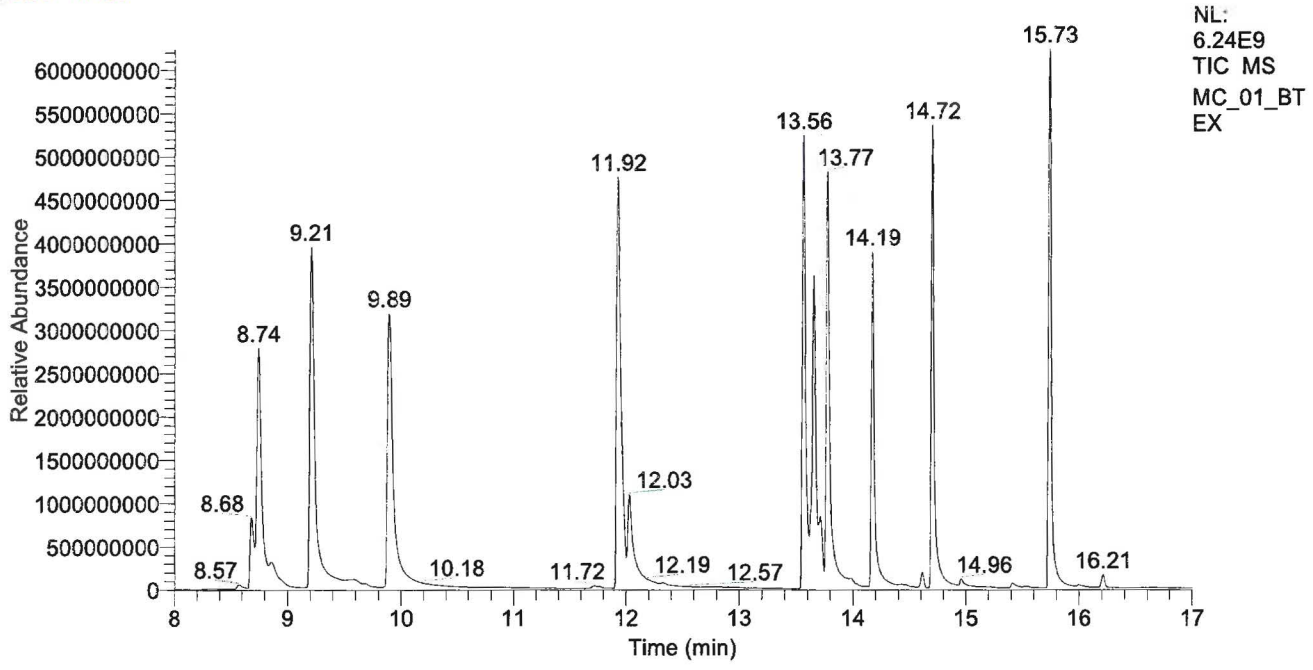
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/28/23 02:16:50 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	12
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	MC_01_BTEX
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	8748341830.99	mg/L	N/A
Benceno	9.21	Yes	13595093882.43	mg/Kg	0.90
1,4-Difluorobenceno	9.89	Yes	9955451049.17	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.92	Yes	13178934651.36	mg/L	N/A
Tolueno	12.03	Yes	3570953755.24	mg/Kg	0.30
Clorobenceno-d5	13.56	Yes	9974499000.38	mg/L	N/A
Etilbenceno	13.67	Yes	6194369873.13	mg/Kg	0.57
m,p-Xileno	13.77	Yes	95775285138.19	mg/Kg	0.91
o-Xileno	14.19	Yes	6619210327.46	mg/Kg	0.59
4-Bromofluorobenceno	14.72	Yes	10581456066.57	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.73	Yes	11538845661.86	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

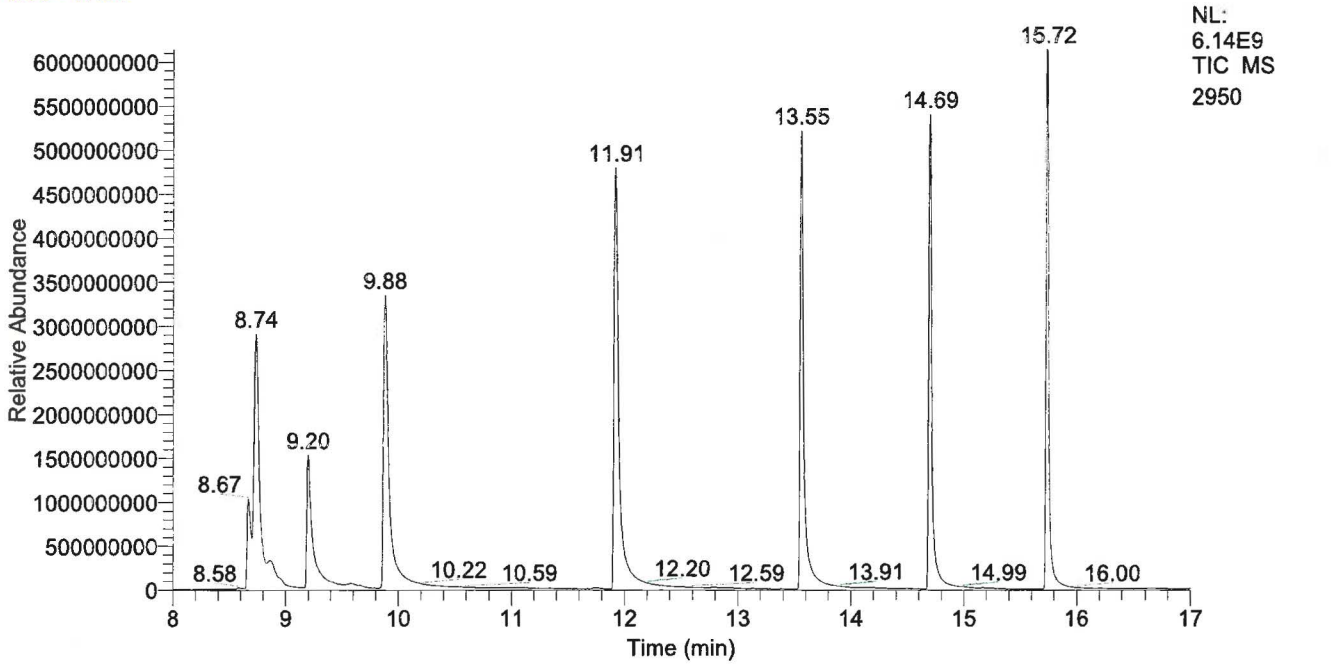
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/28/23 03:41:41 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	15
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2950
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	8830017516.62	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	9783910107.51	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	13261711353.90	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	10734585025.67	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	9940029152.04	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11889772150.53	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

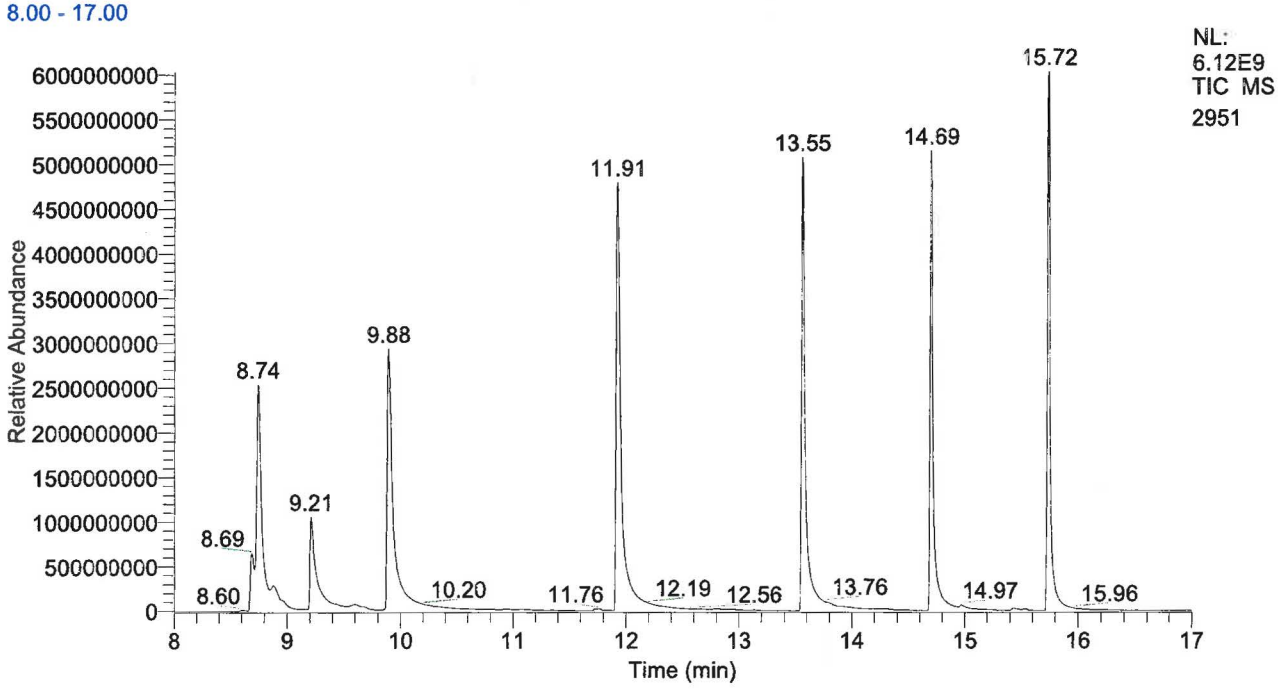
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/28/23 04:09:58 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	16
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2951
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	9025375641.15	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	10288478230.15	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	13796344101.35	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	10710205575.77	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	10563128269.49	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11112215558.06	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

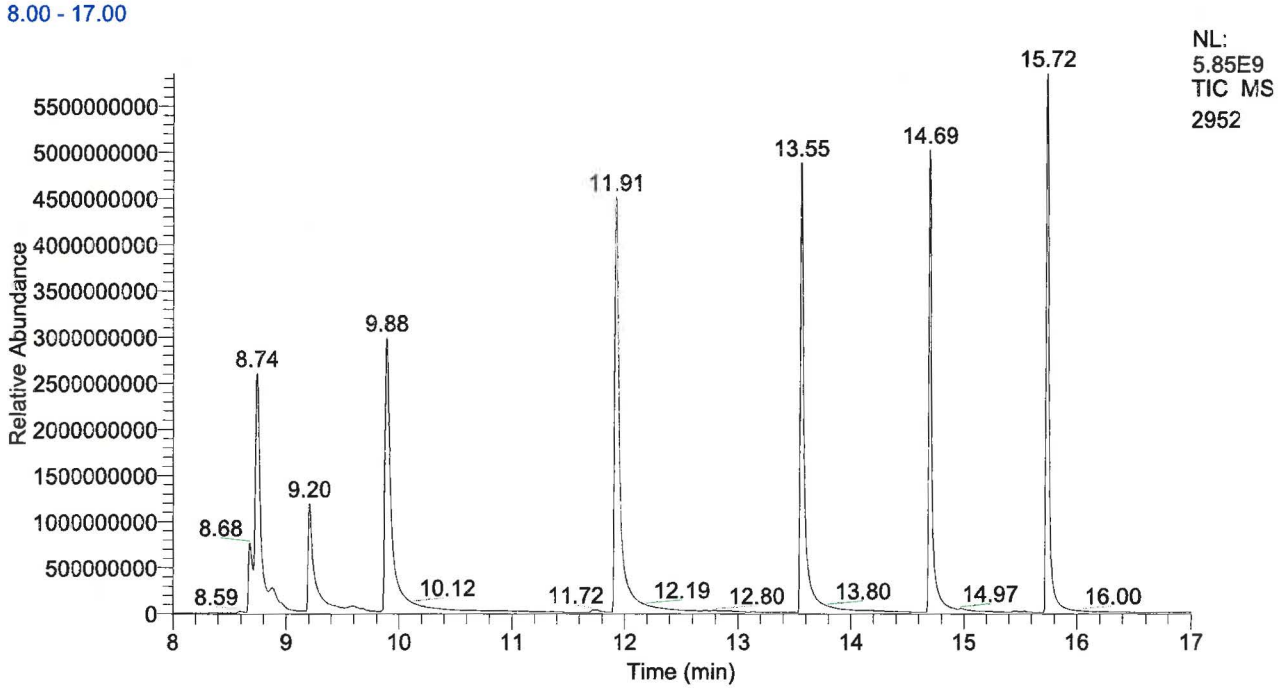
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/28/23 04:38:15 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	17
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2952
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	9168282088.45	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	10483090203.69	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	13896486829.63	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	10550544568.56	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	10113548473.11	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11277457185.01	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

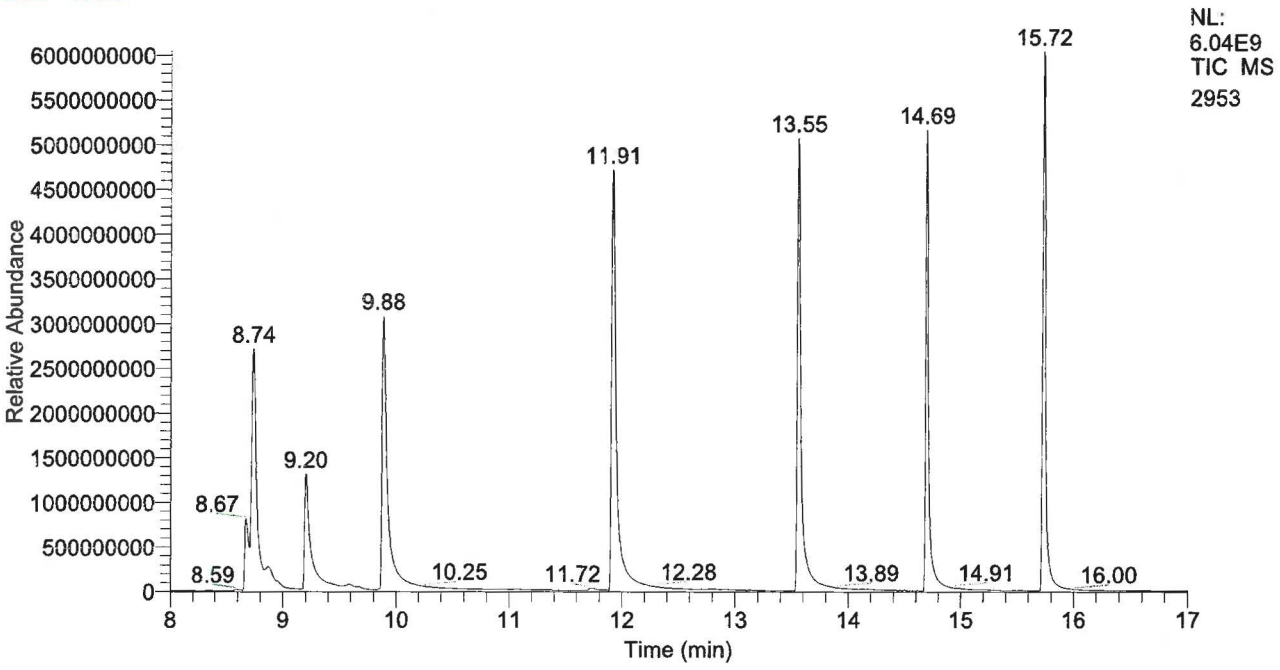
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/28/23 05:06:32 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	18
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2953
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	8933107597.08	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	10363435587.00	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	13340843594.10	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	10169142303.56	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	10495475820.65	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11764988041.02	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

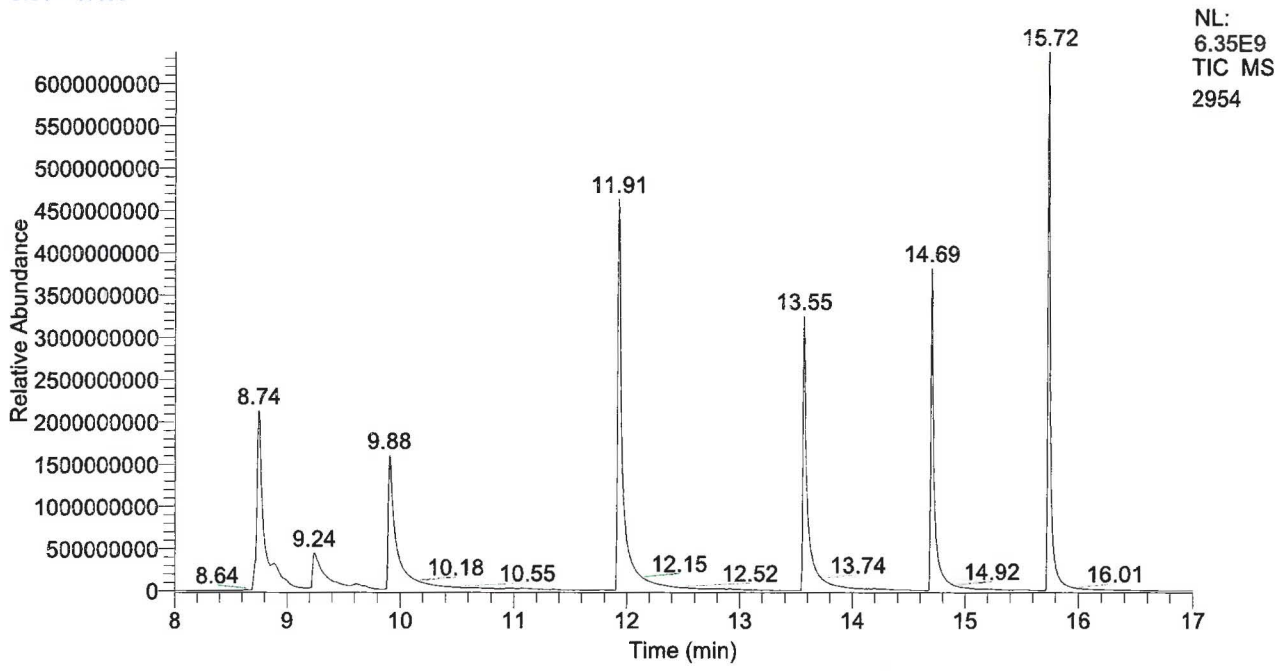
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/28/23 05:34:49 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	19
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2954
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	9061788001.12	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	10168760698.79	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	13712387394.51	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	10727751171.84	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	9817098658.81	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11356653612.77	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

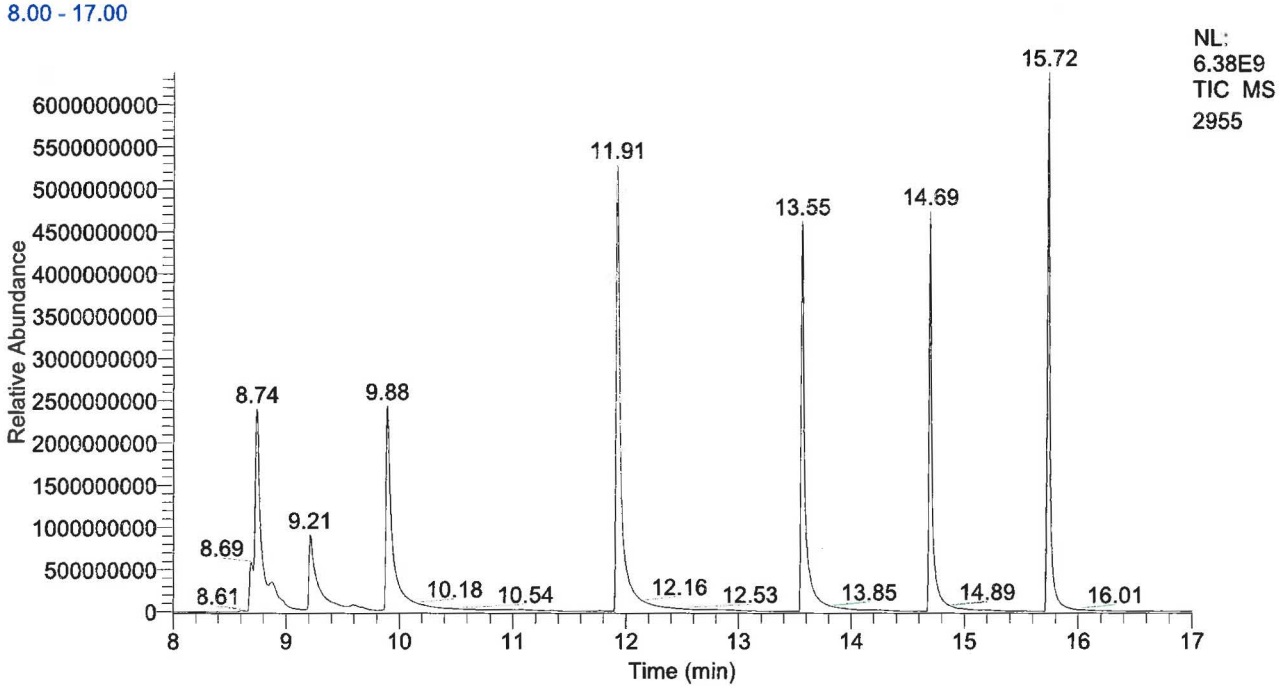
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/28/23 06:03:06 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	20
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2955
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	9042326303.15	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	10476929108.35	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	13939057090.73	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	9931524604.95	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	9766053498.38	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11224349060.96	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

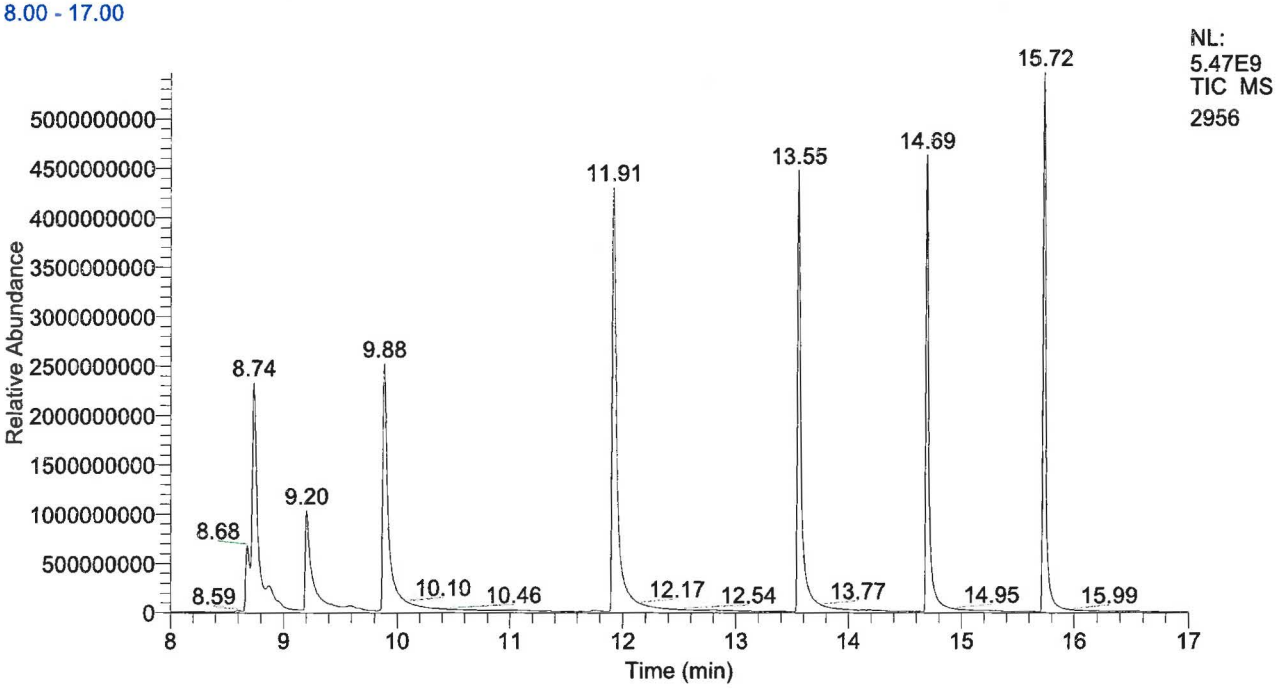
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/28/23 06:31:23 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	21
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2956
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	9377566376.10	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	10421619890.51	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	13341017971.37	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	10120026399.56	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	10571150499.83	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11498401921.41	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

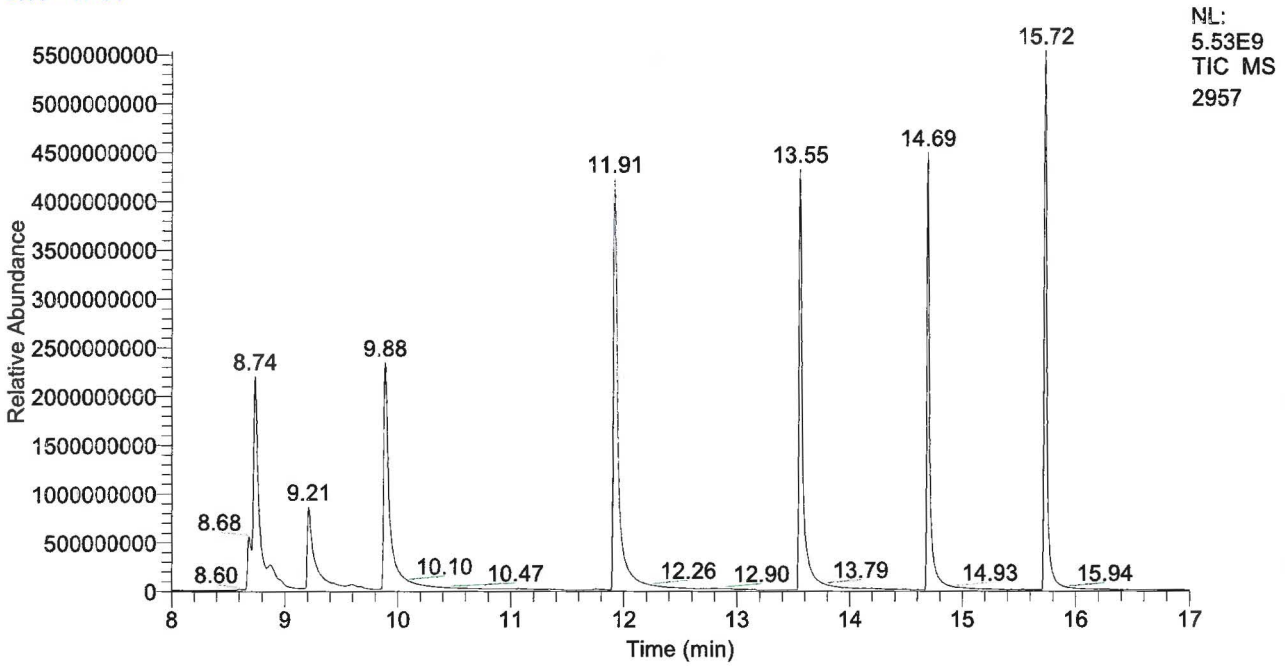
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/28/23 06:59:40 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	22
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2957
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	8737751869.20	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	9962265183.41	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	13818243216.62	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	10196331171.01	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	9923374136.45	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11246882710.81	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

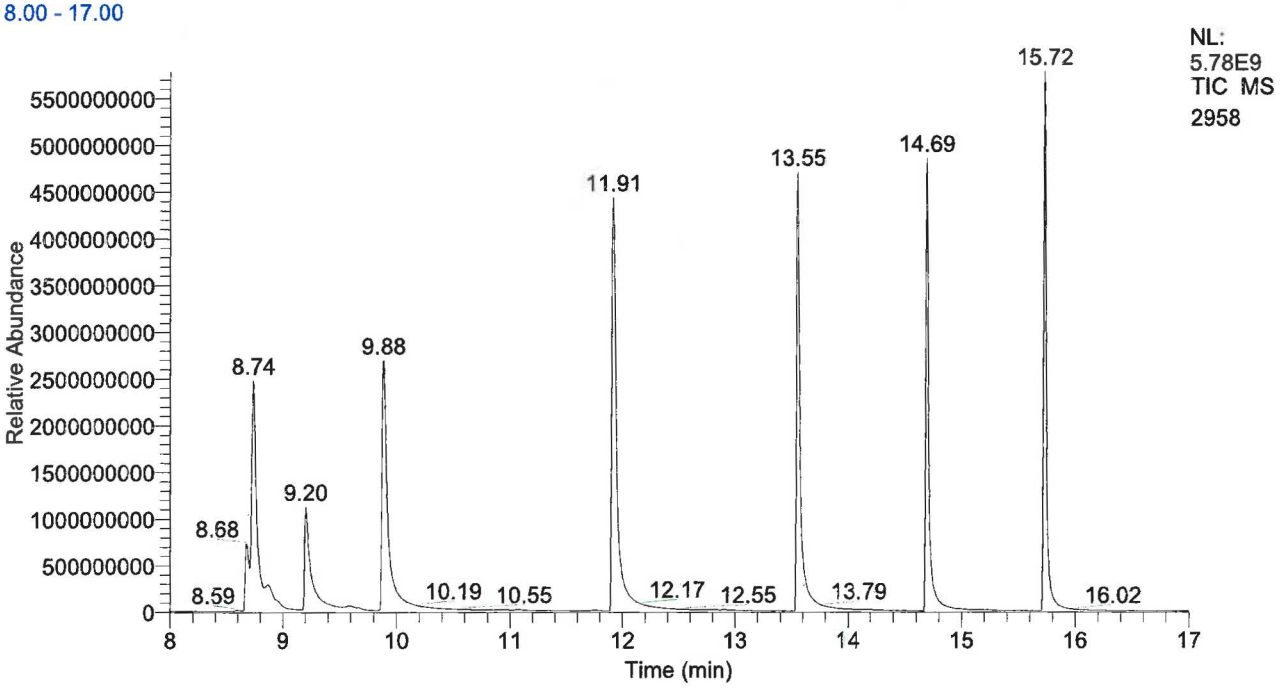
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/28/23 07:27:57 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	23
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2958
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	8732666442.07	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	10415152842.86	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	13348272186.03	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	10541767849.02	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	10192369744.58	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11955734087.72	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

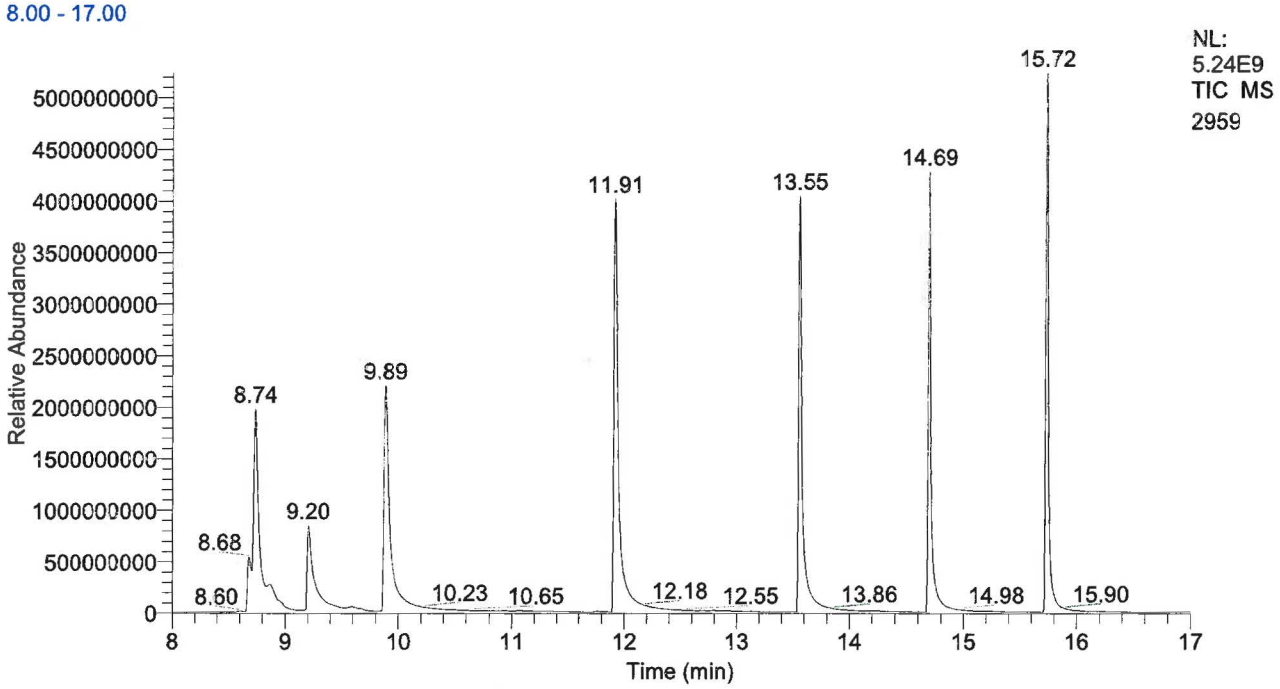
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/28/23 07:56:14 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	24
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2959
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	9158389762.66	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	10444168852.44	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	13367796041.83	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	10527344970.79	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	10399880004.85	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11262245433.81	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

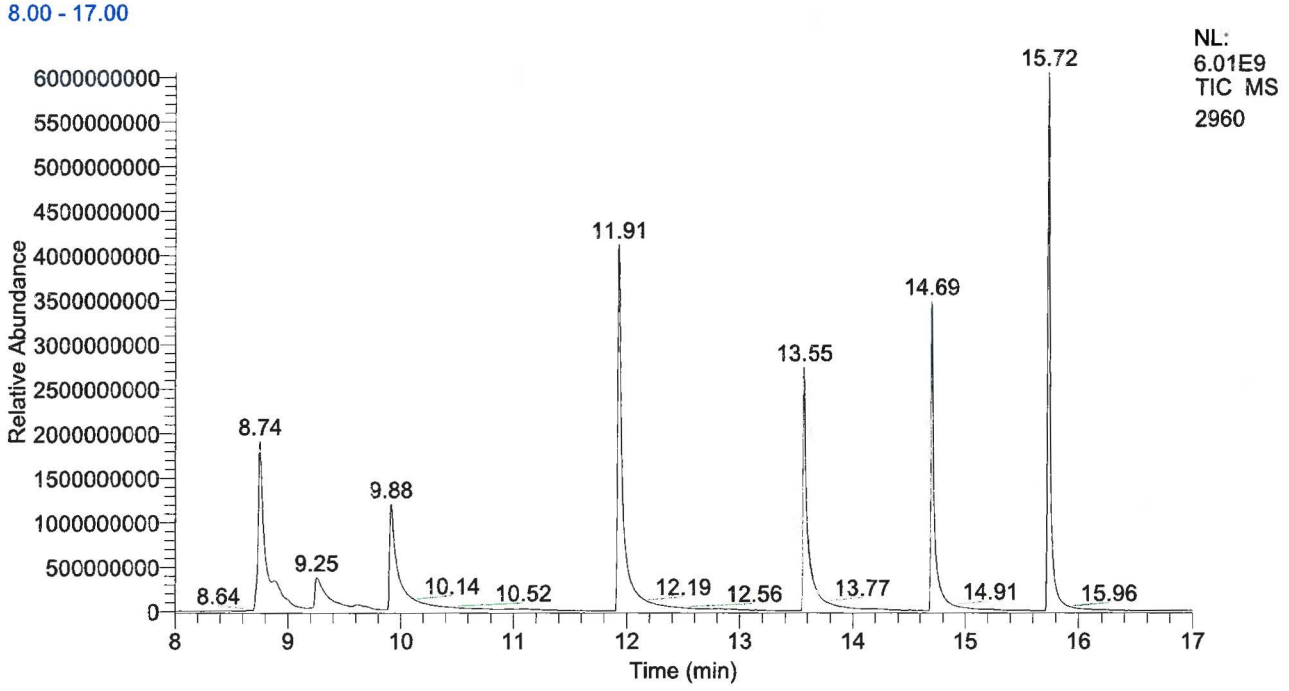
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/28/23 08:24:31 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	25
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2960
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	9183054967.23	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	9964936650.54	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	14118933632.29	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	10133321910.69	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	10338714842.69	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11169844329.79	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

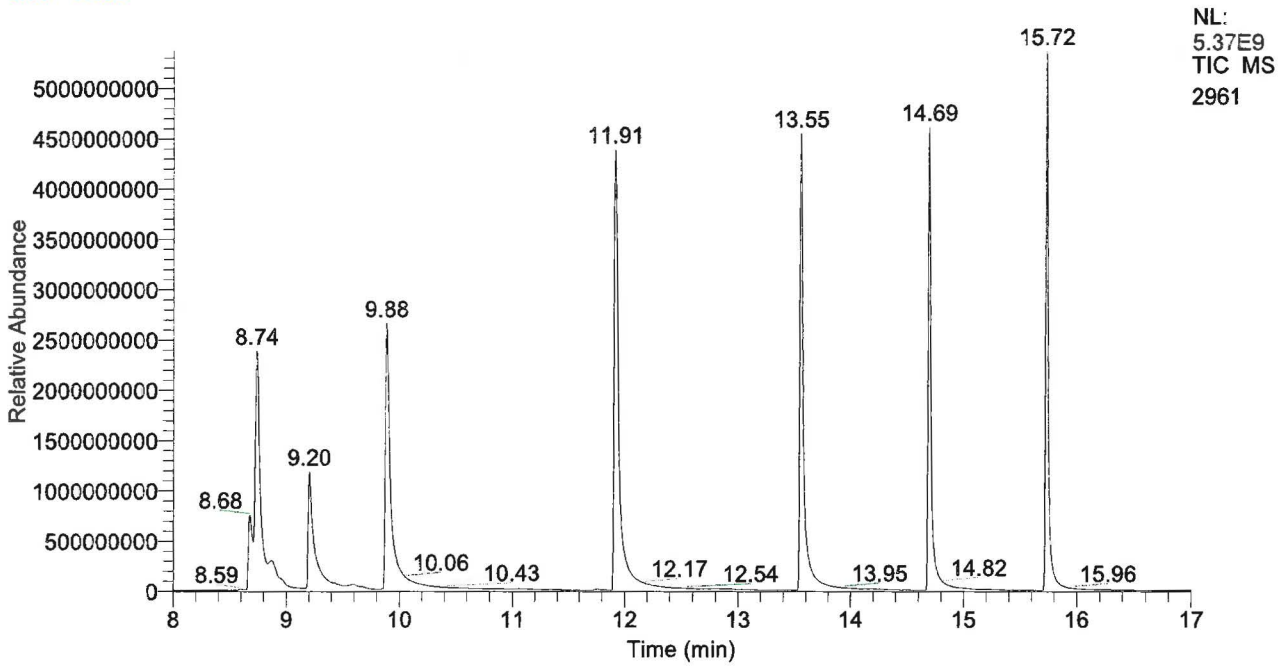
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/28/23 08:52:48 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	26
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2961
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	9226036899.40	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	10349678384.09	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	13111843134.77	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	9981074420.90	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	10027304761.77	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11865522859.22	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

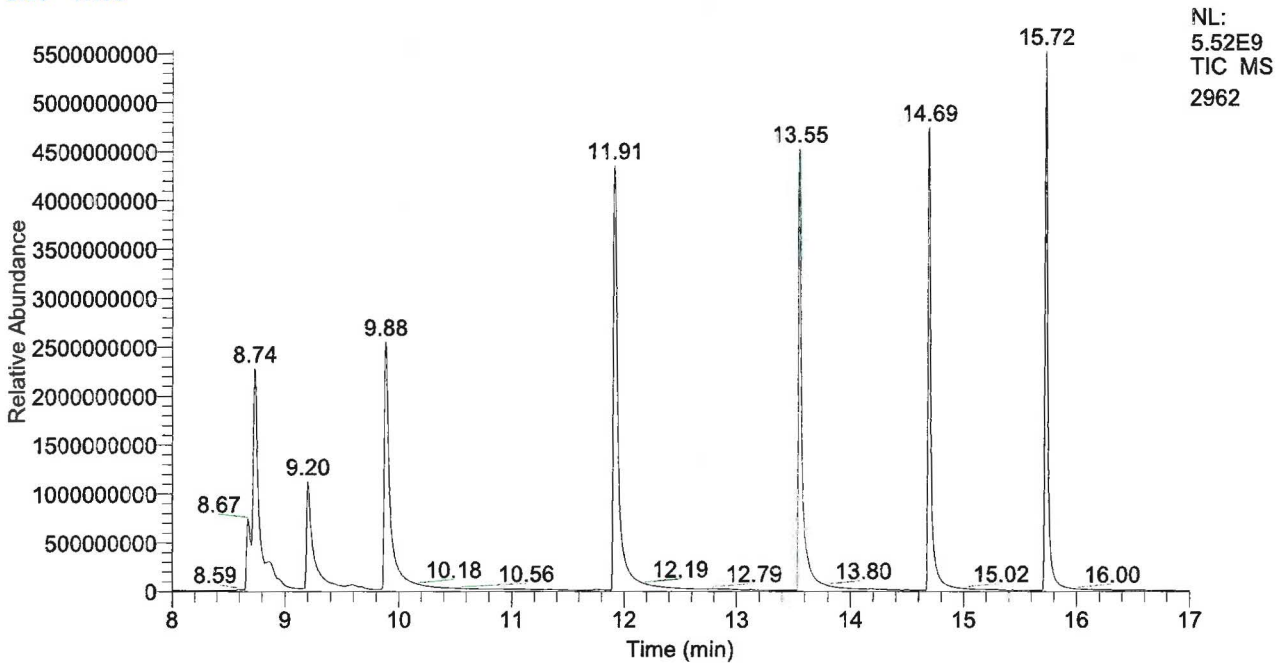
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/28/23 09:21:05 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	27
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2962
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	9045521516.93	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	10328571470.79	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	14147710001.70	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	10335084833.38	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	10414300659.28	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11381333930.19	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

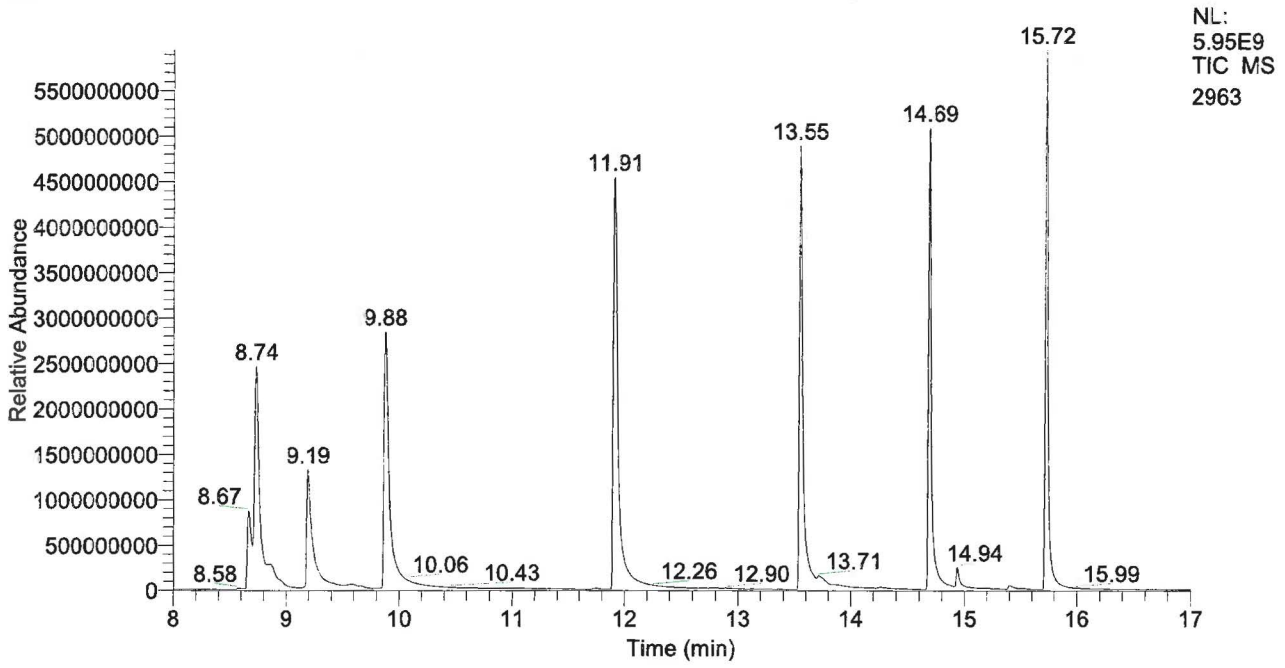
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/28/23 09:49:22 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	28
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2963
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	8716297903.30	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	10248366229.62	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	13617658389.57	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	10722752375.09	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	10410761247.23	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11816549598.38	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

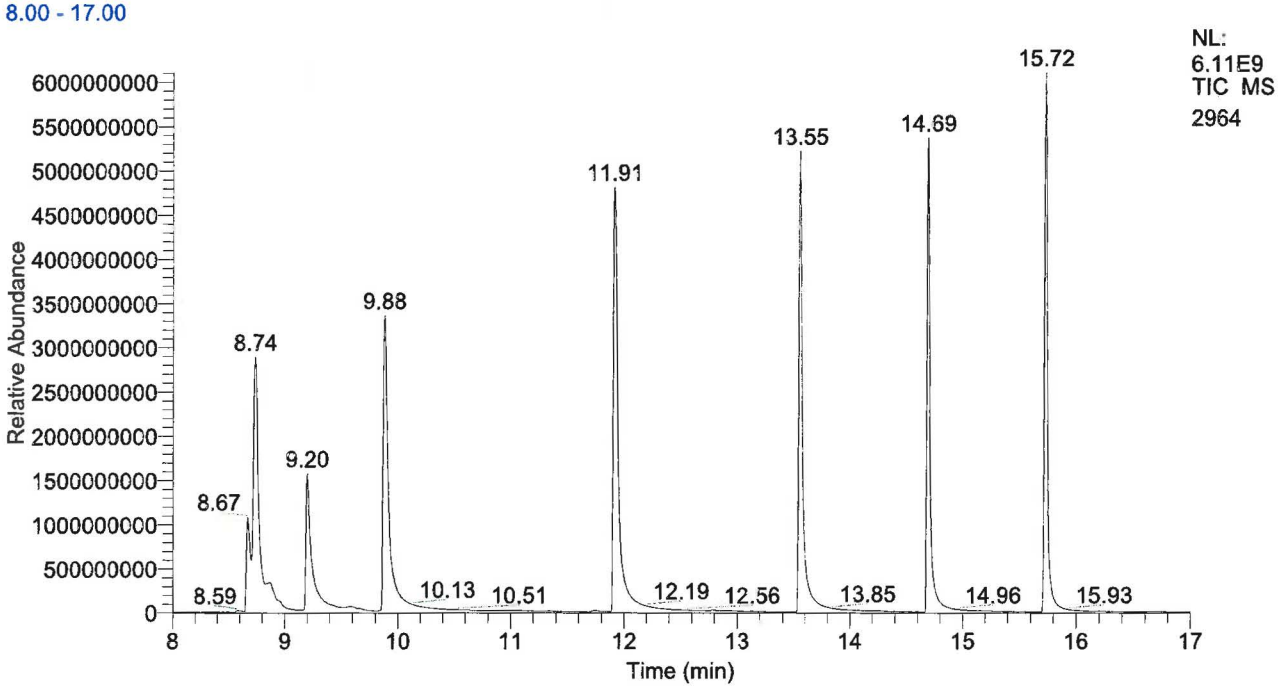
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/28/23 10:17:39 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	29
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2964
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	8782149026.94	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	10280766878.50	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	13149848151.91	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	10690985528.38	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	9924385604.29	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11949556939.83	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

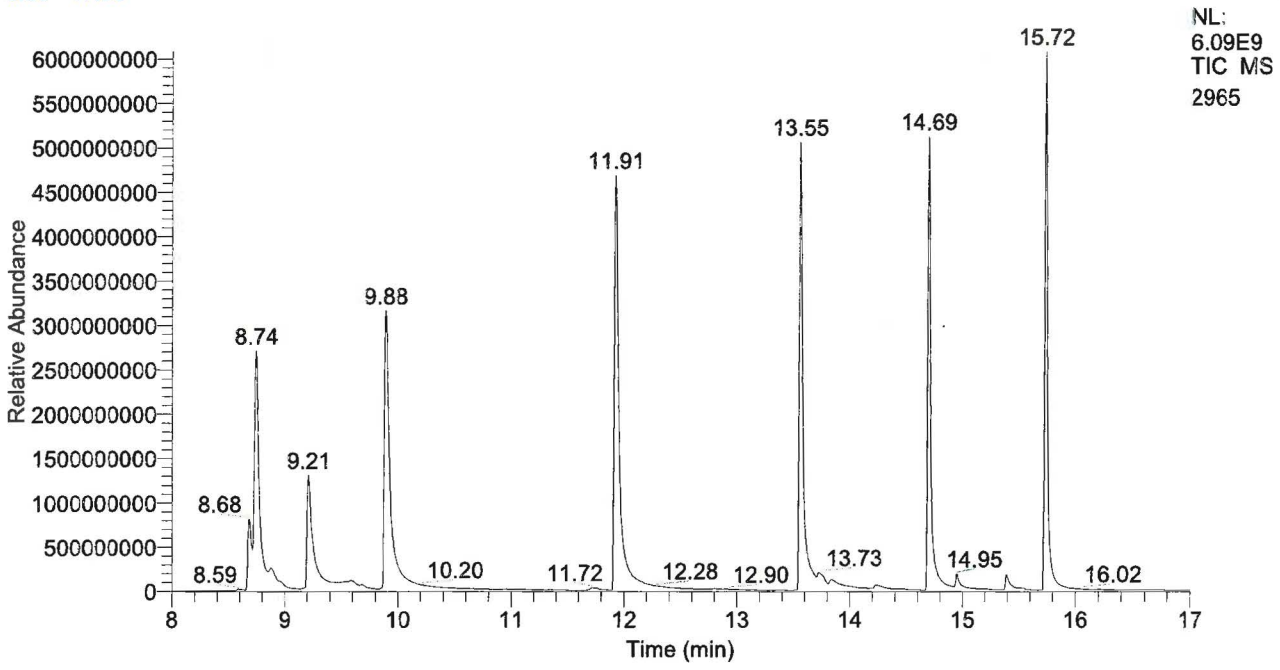
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/28/23 10:45:56 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	30
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2965
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	9255108982.92	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	9931807998.27	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	13450158413.18	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	10476235885.88	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	10293699032.16	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11421760887.32	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

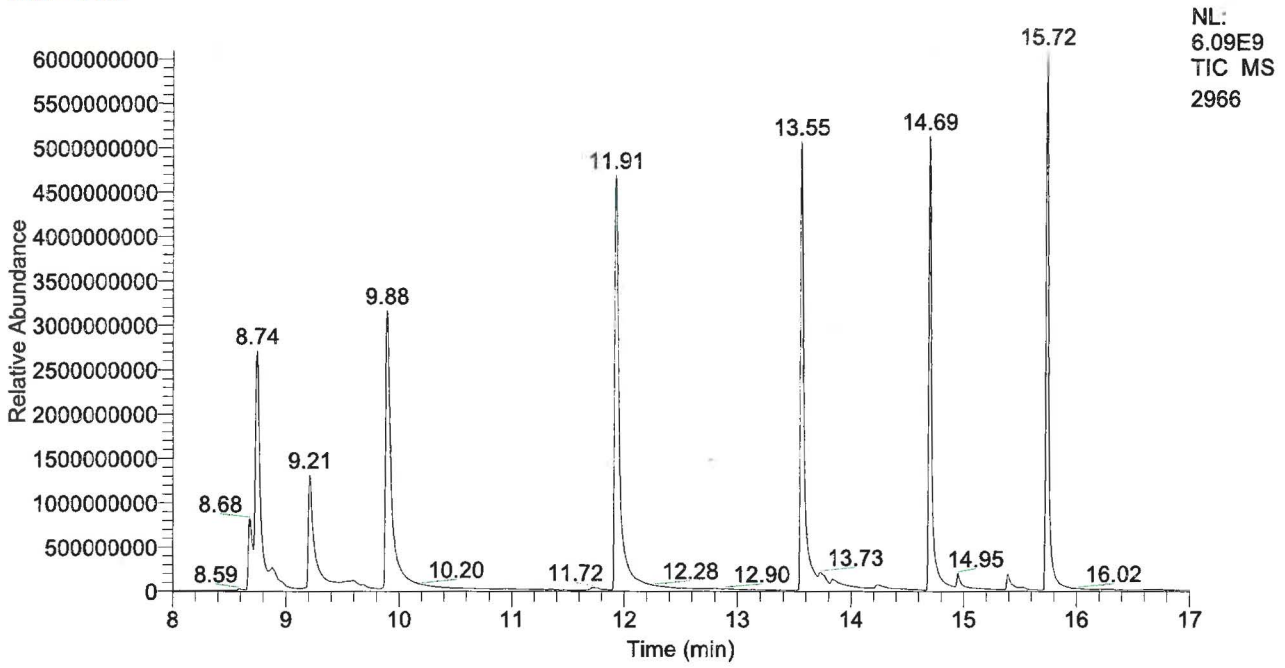
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/28/23 11:14:13 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	31
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2966
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	9382788128.63	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	10280906796.62	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	13727330997.68	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	10310467495.25	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	10433564176.13	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11622219653.16	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

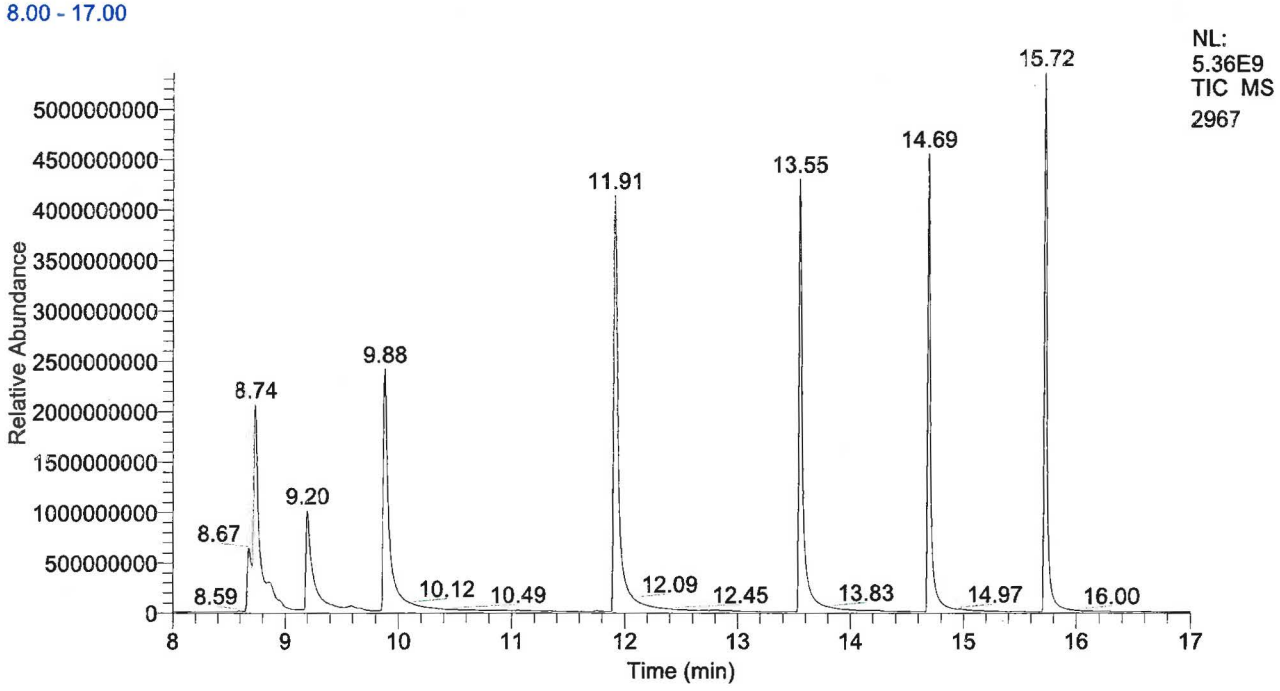
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/28/23 11:42:30 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	32
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2967
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	9267923451.80	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	10071600343.65	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	13897135381.12	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	10023285601.02	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	9766975594.50	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11312743640.69	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

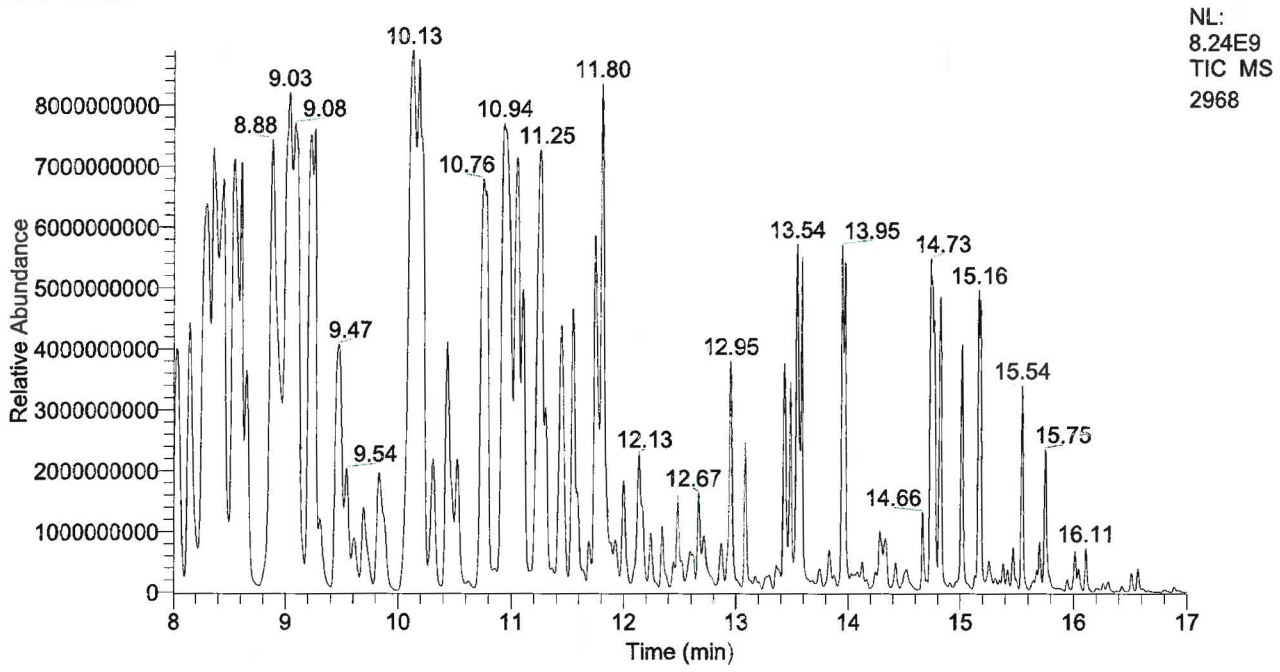
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 12:10:47 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	33
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2968
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	9520508043.22	mg/L	N/A
Benceno	9.21	Yes	179002069452.00	mg/ Kg	11.85
1,4-Difluorobenceno	9.89	Yes	9320651510.48	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.92	Yes	15132109849.11	mg/L	N/A
Tolueno	12.03	Yes	1265546010857.06	mg/Kg	106.32
Clorobenceno-d5	13.56	Yes	9985350153.54	mg/L	N/A
Etilbenceno	13.67	Yes	222236603343.00	mg/Kg	20.45
m,p-Xileno	13.77	Yes	5885443895524.82	mg/Kg	55.92
o-Xileno	14.19	Yes	599767769671.21	mg/Kg	53.46
4-Bromofluorobenceno	14.72	Yes	9511231008.13	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.73	Yes	12054879521.03	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

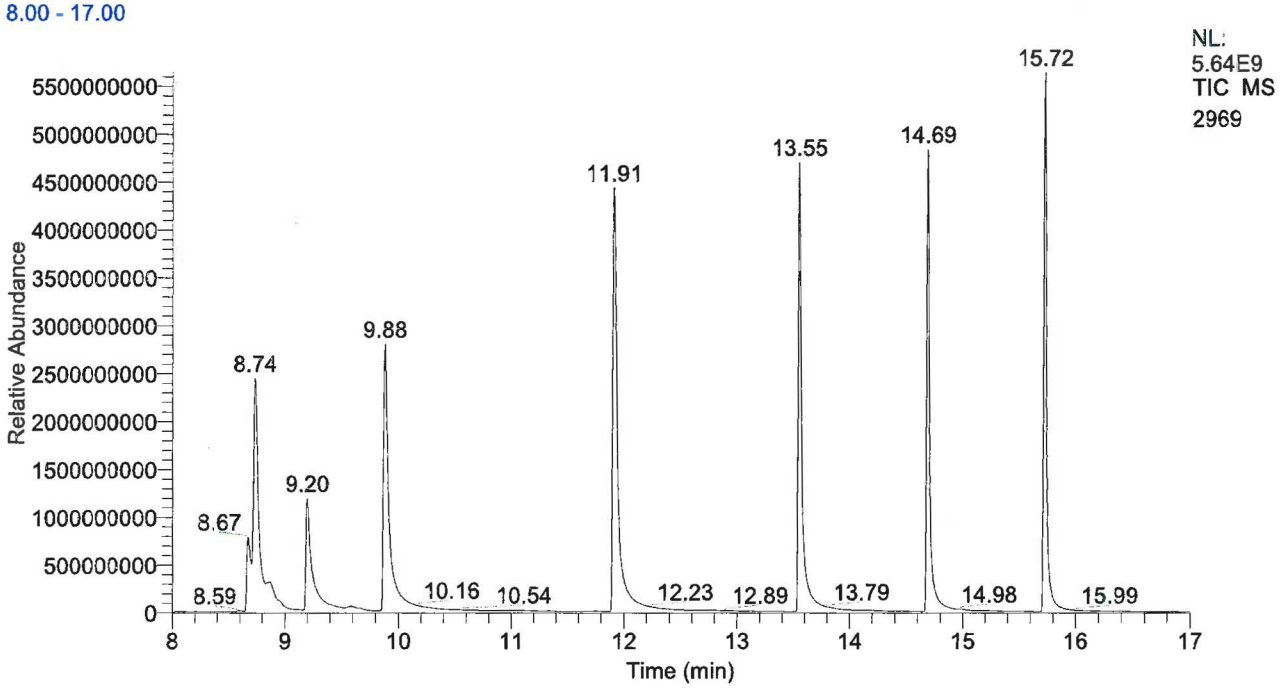
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 12:39:04 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	34
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2969
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	9218846759.01	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	9845523938.81	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	14039050741.82	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	10461461895.11	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	10412634743.16	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11925431013.84	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

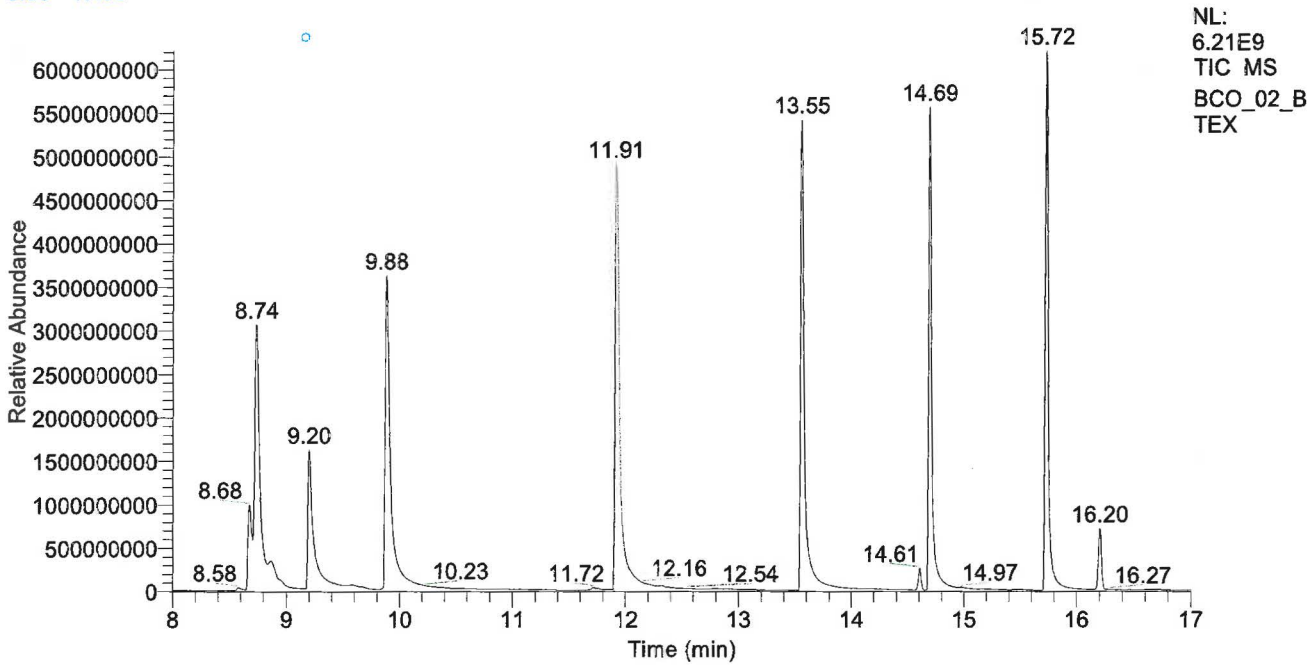
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 01:07:21 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	35
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	BCO_02_BTEX
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	9324793144.35	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	9828383490.83	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	13623955802.06	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	10194539263.01	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	9719063461.91	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11739003001.27	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

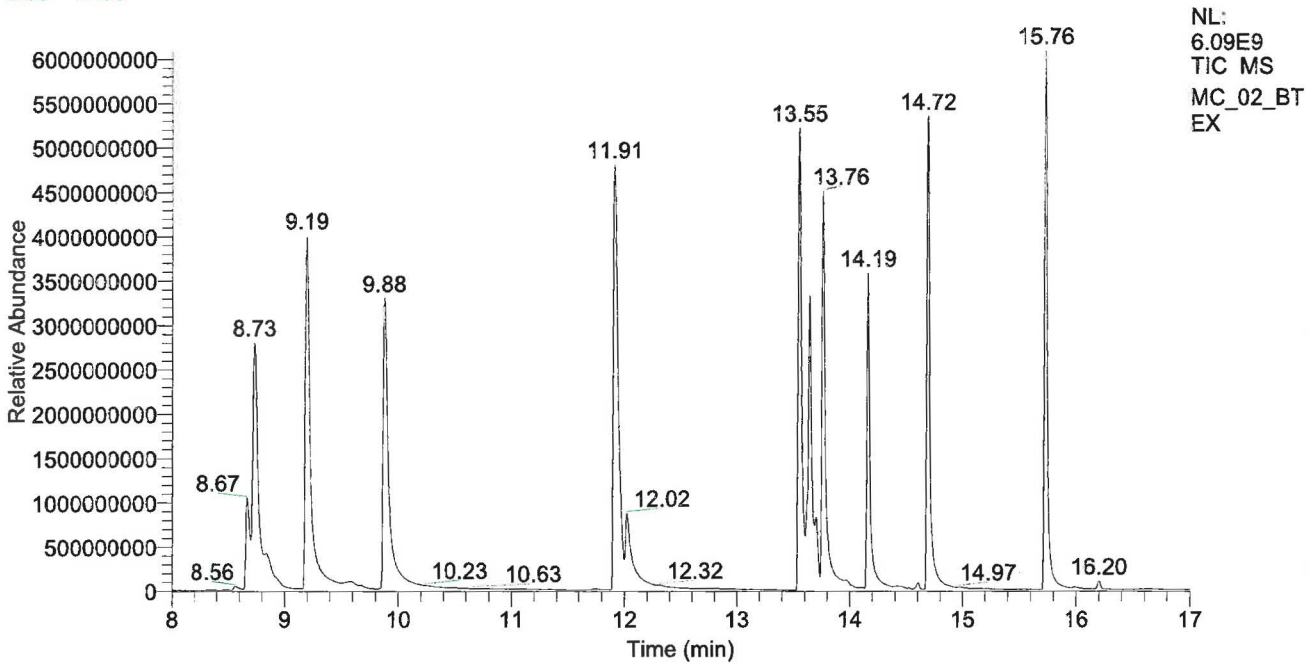
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 01:35:38 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	36
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	MC_02_BTEX
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Pentafluorobenceno	8.73	Yes	9033932203.92	mg/L	N/A
Benceno	9.19	Yes	13772066065.81	mg/Kg	0.91
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	9959770296.74	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	13742473094.96	mg/L	N/A
Tolueno	12.02	Yes	3522296691.77	mg/Kg	0.30
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	10289675489.26	mg/L	N/A
Etilbenceno	13.67	Yes	6660927772.14	mg/Kg	0.61
m,p-Xileno	13.76	Yes	97078922389.25	mg/Kg	0.92
o-Xileno	14.19	Yes	7027013000.39	mg/Kg	0.63
4-Bromofluorobenceno	14.72	Yes	10529700357.00	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.76	Yes	11553447166.20	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

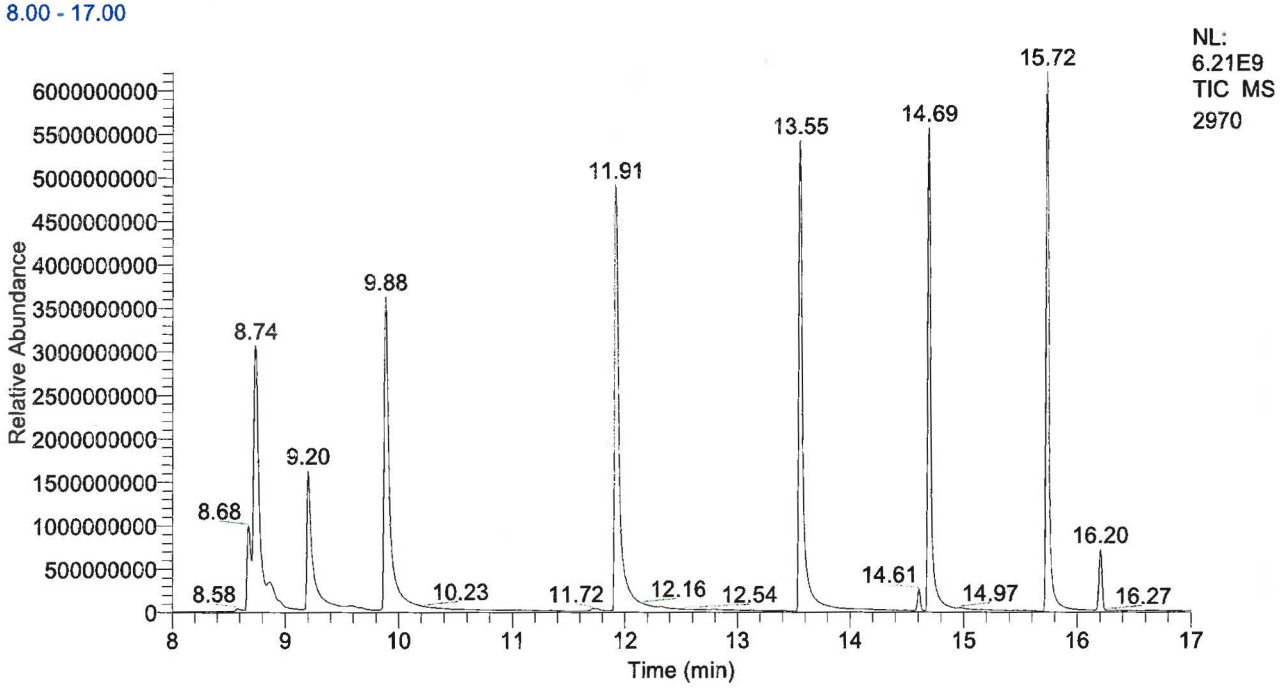
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 03:00:29 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	39
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2970
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	9077719019.29	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	9973175170.65	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	13965968078.43	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	10574863550.12	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	10270089890.52	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11352537549.76	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

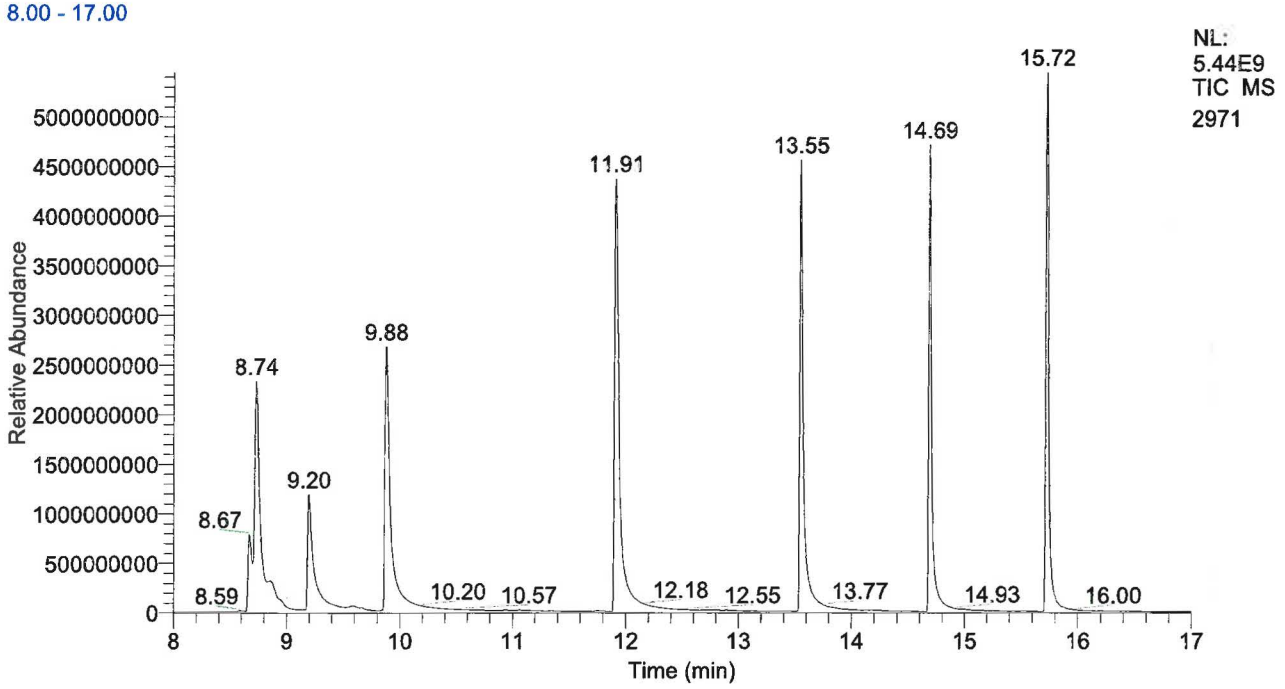
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 03:28:46 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	40
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2971
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	9210562449.39	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	9639586793.70	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	13959880342.36	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	10683172781.47	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	10584209790.10	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11988766011.28	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

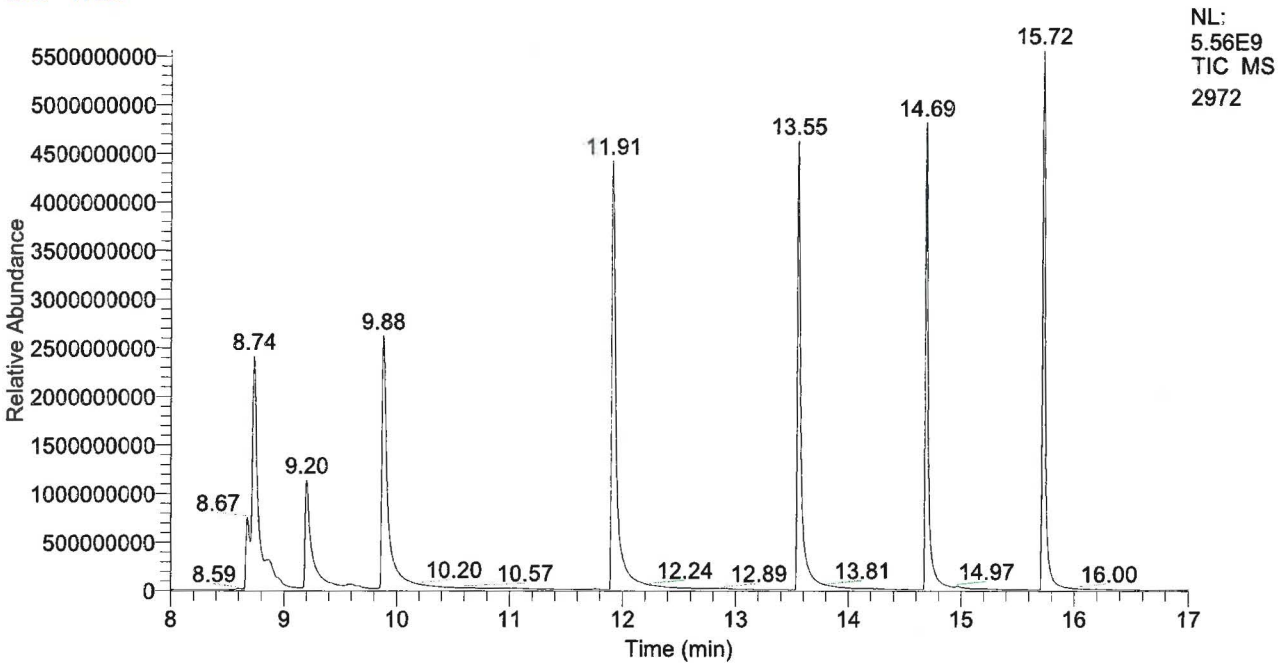
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 03:57:03 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	41
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2972
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	8749192821.35	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	10391565779.65	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	13361659521.28	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	10650280582.08	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	10364838106.23	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11683798885.65	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

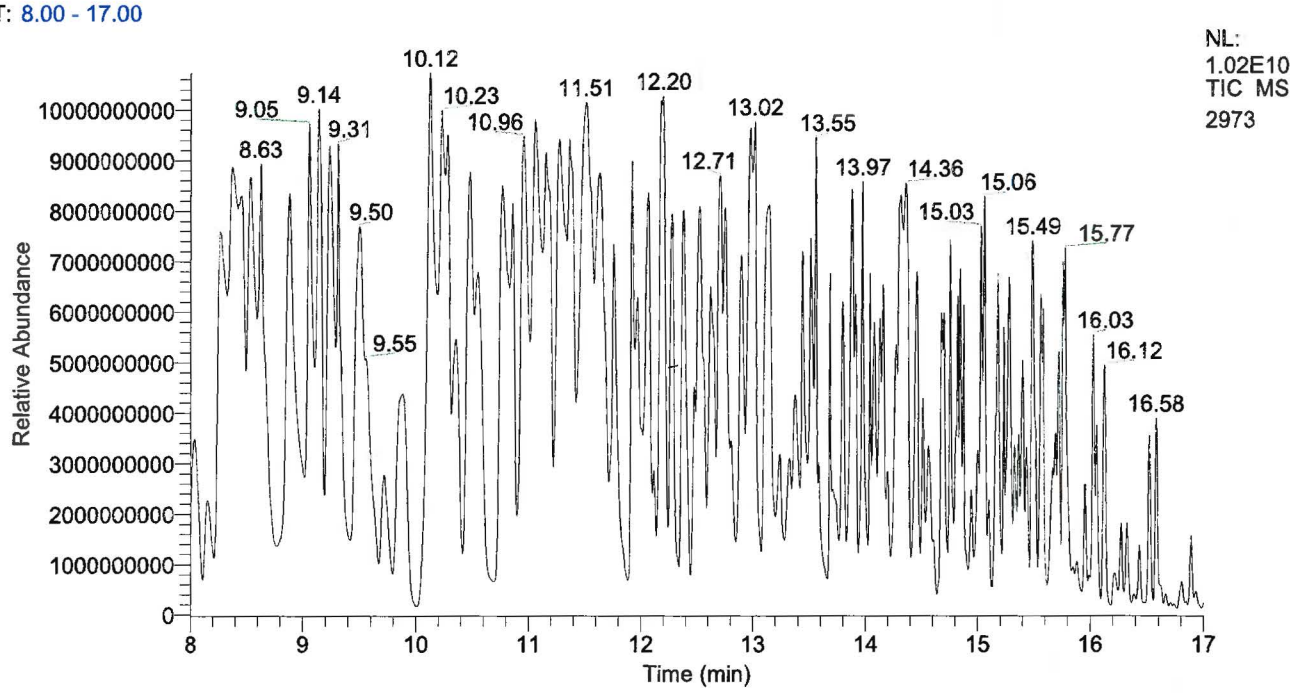
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 04:25:20 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	42
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2973
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	9023015108.51	mg/L	N/A
Benceno	9.21	Yes	256191991384.46	mg/Kg	16.96
1,4-Difluorobenceno	9.89	Yes	9078010503.68	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.92	Yes	16798406510.54	mg/L	N/A
Tolueno	12.03	Yes	1758099565496.49	mg/Kg	147.70
Clorobenceno-d5	13.56	Yes	12310560483.95	mg/L	N/A
Etilbenceno	13.67	Yes	347862771296.30	mg/Kg	32.01
m,p-Xileno	13.77	Yes	7534673256091.23	mg/Kg	71.59
o-Xileno	14.19	Yes	566783908039.46	mg/Kg	50.52
4-Bromofluorobenceno	14.72	Yes	10070560153.79	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.73	Yes	13085108448.55	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

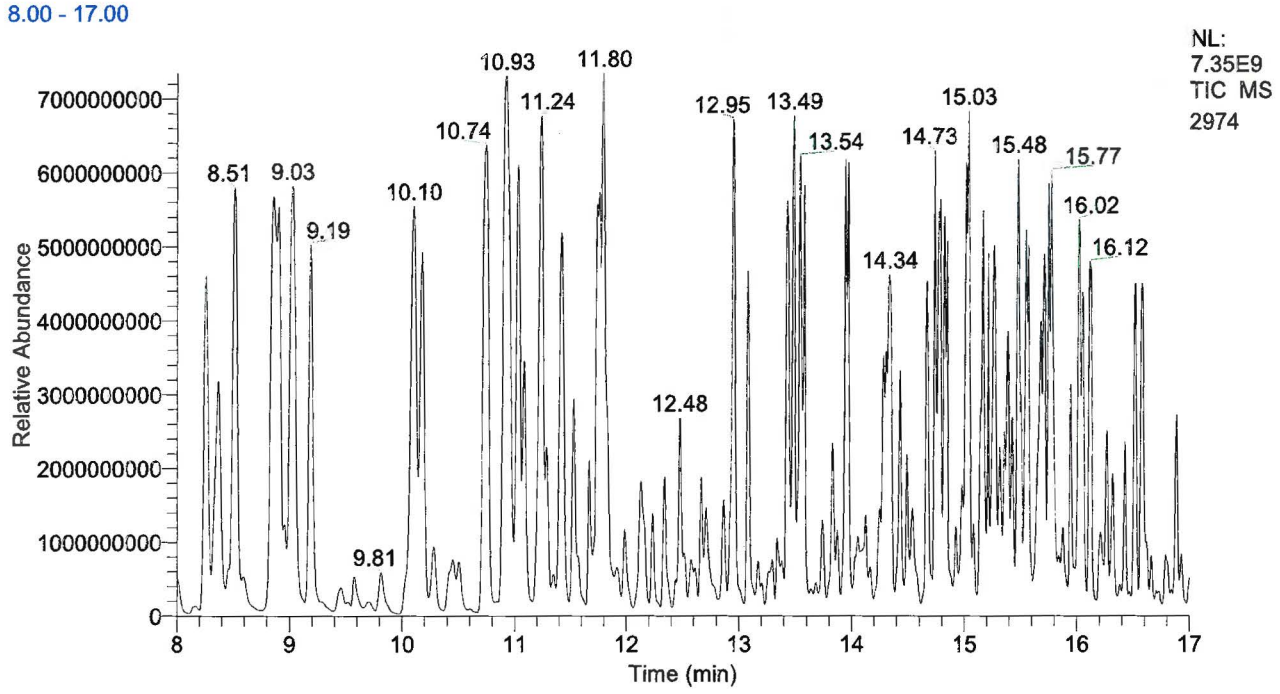
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 04:53:37 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	43
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2974
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	8871200193.25	mg/L	N/A
Benceno	9.21	Yes	121449505349.71	mg/Kg	8.04
1,4-Difluorobenceno	9.89	Yes	9578916130.19	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.92	Yes	18471650165.32	mg/L	N/A
Tolueno	12.03	Yes	143552340960.65	mg/Kg	12.06
Clorobenceno-d5	13.56	Yes	9815604683.66	mg/L	N/A
Etilbenceno	13.67	Yes	29124405719.28	mg/Kg	2.68
m,p-Xileno	13.77	Yes	2870101127163.12	mg/Kg	27.27
o-Xileno	14.19	Yes	258149202770.94	mg/Kg	23.01
4-Bromofluorobenceno	14.72	Yes	9318705140.59	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.73	Yes	12018474084.84	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

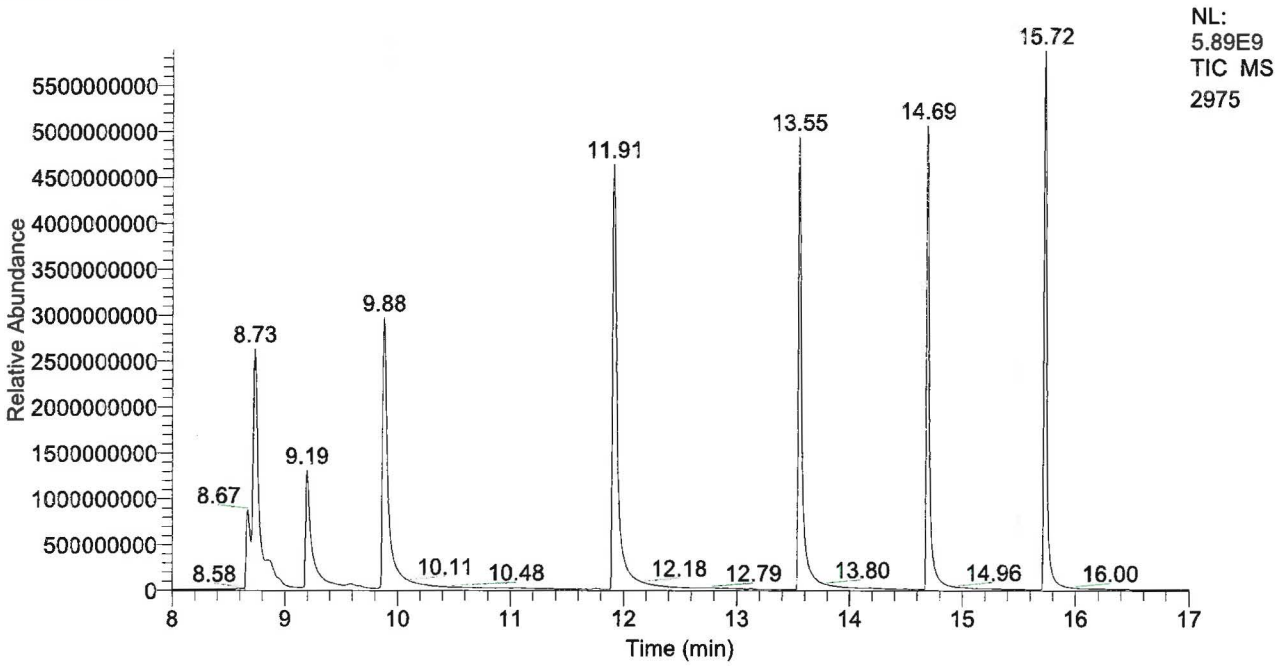
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 05:21:54 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	44
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2975
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	9269688659.53	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	10356883201.63	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	13748482958.18	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	9999285687.87	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	9941745406.85	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11729782843.50	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

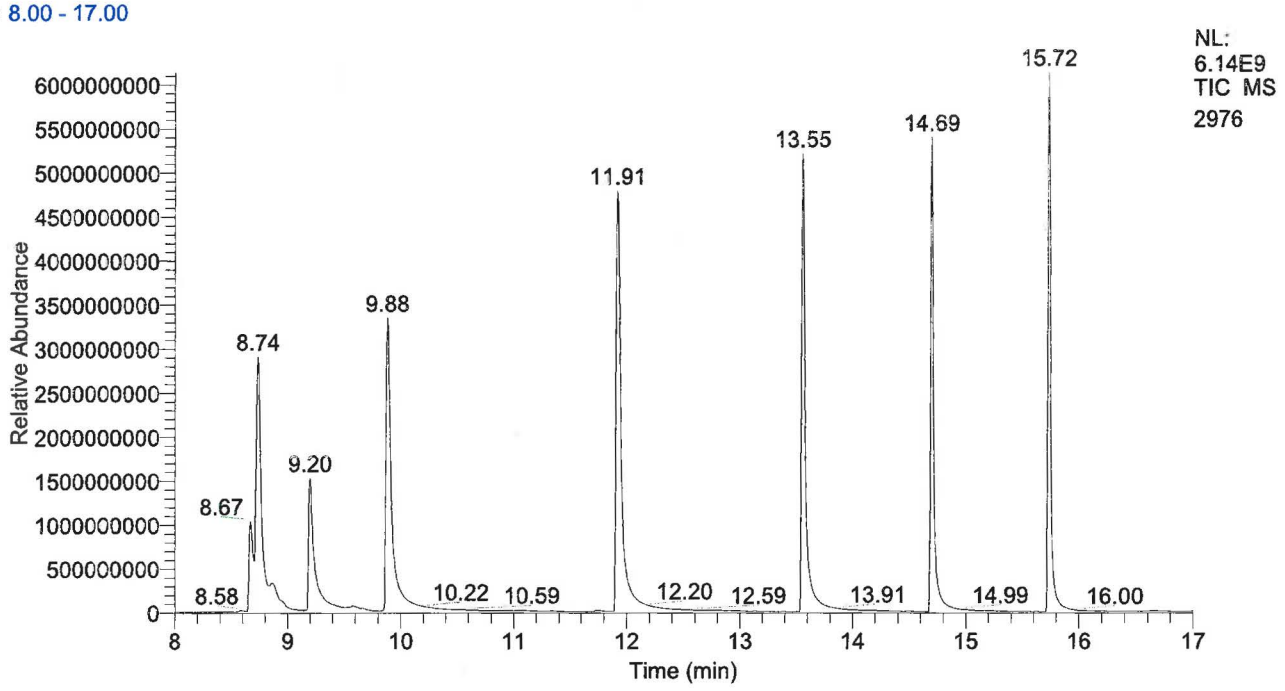
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 05:50:11 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	45
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2976
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	8858722420.22	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	9653313621.61	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	13796579264.36	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	10317615240.73	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	10232019349.51	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11418179530.41	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

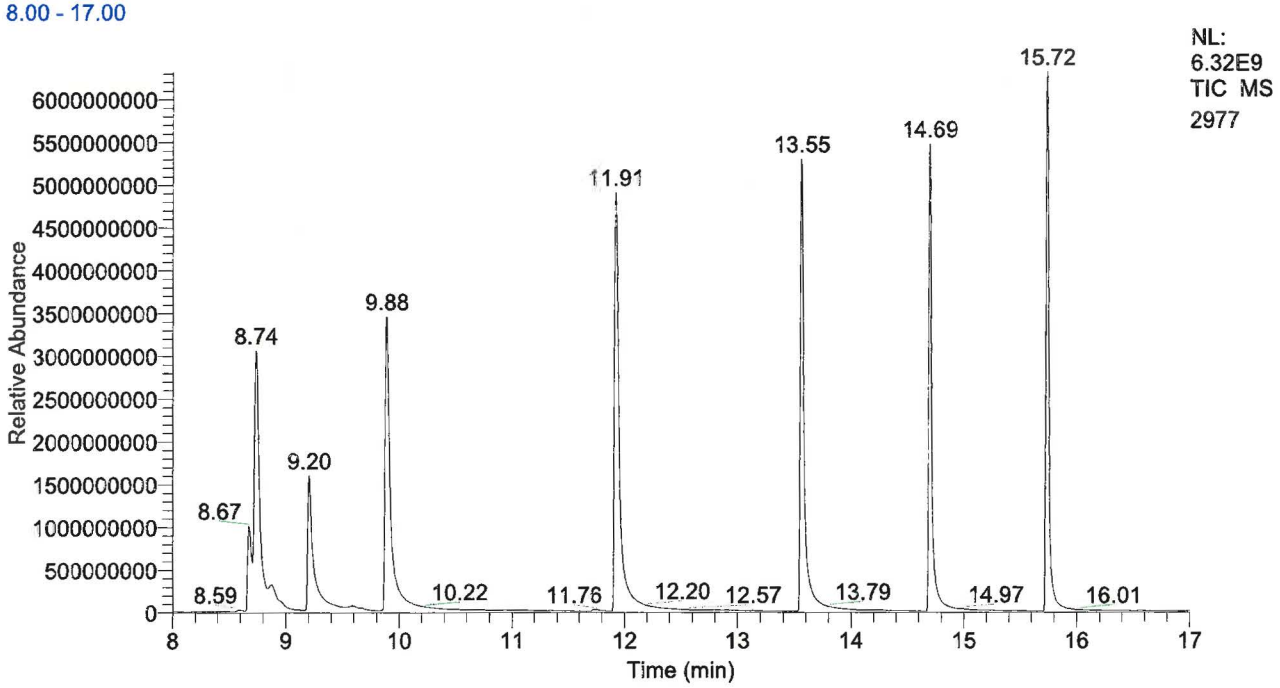
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 06:18:28 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	46
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2977
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	9349370906.46	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	9676388570.05	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	13387966425.91	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	10669760431.40	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	10499631879.84	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11696299529.63	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

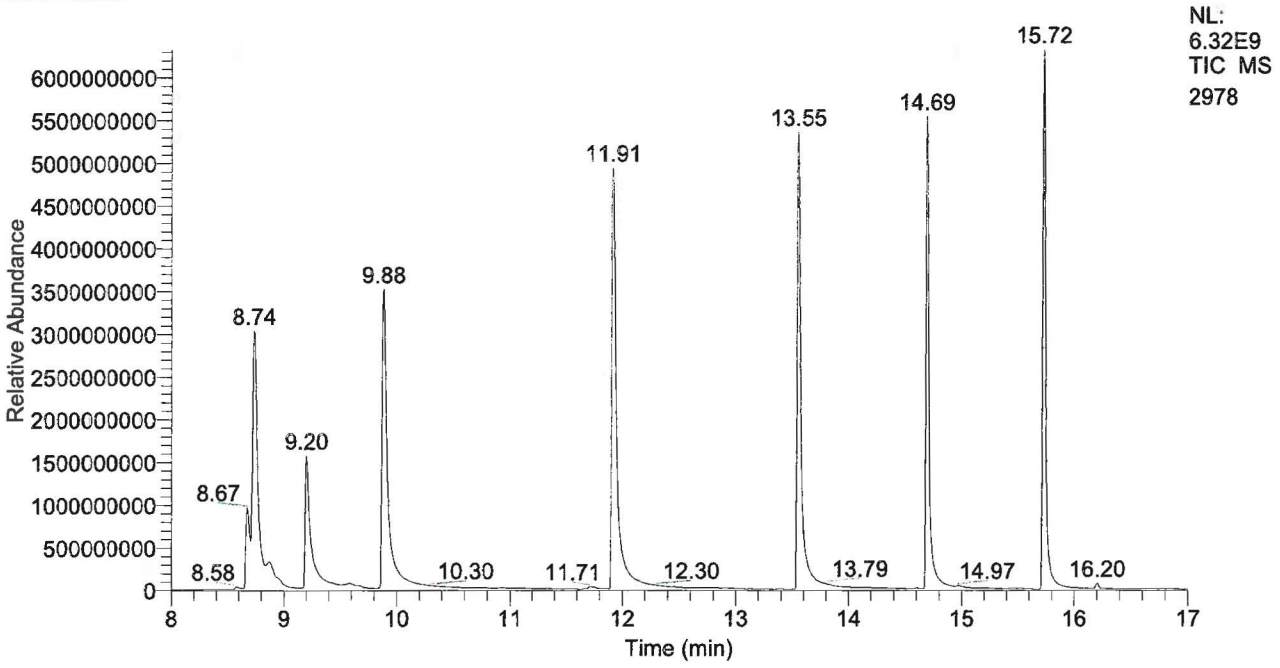
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 06:46:45 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	47
		Volumen de inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2978
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	8759693091.48	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	9898724982.16	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	13528208022.08	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	10596936513.77	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	10524742710.38	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11697816005.24	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

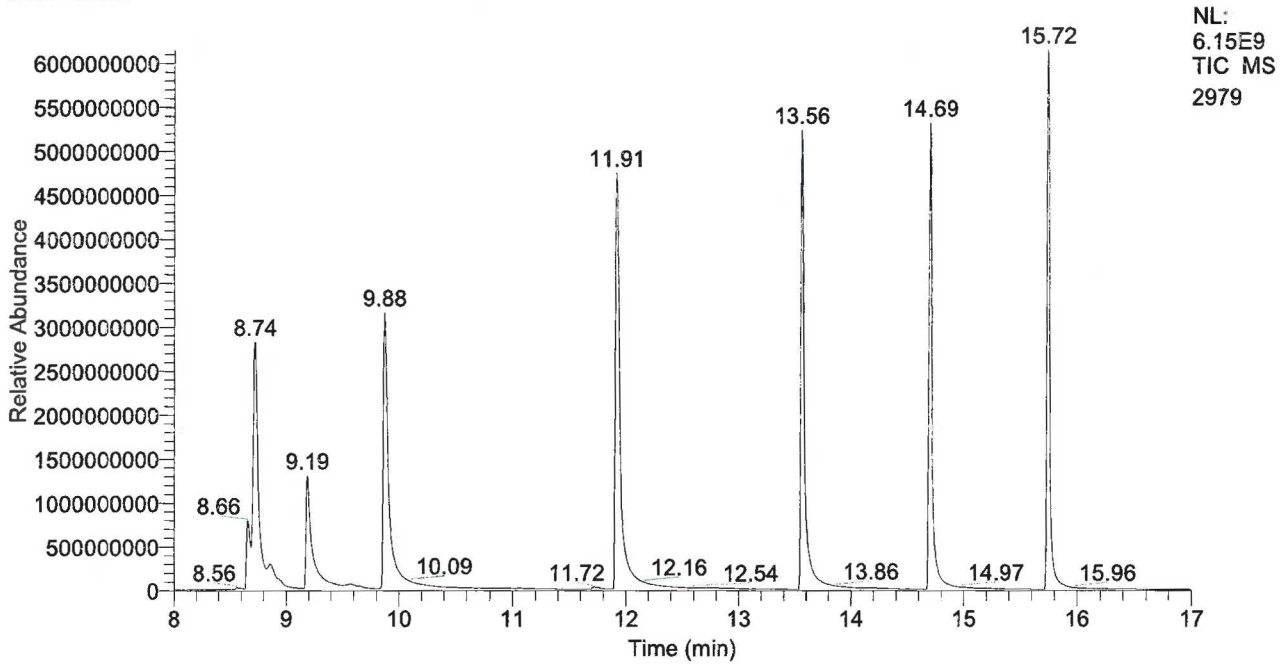
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 07:15:02 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	48
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2979
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	8778488624.67	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	10217432694.75	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	13293092003.13	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	9917178722.95	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	10171042331.83	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11259413322.41	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

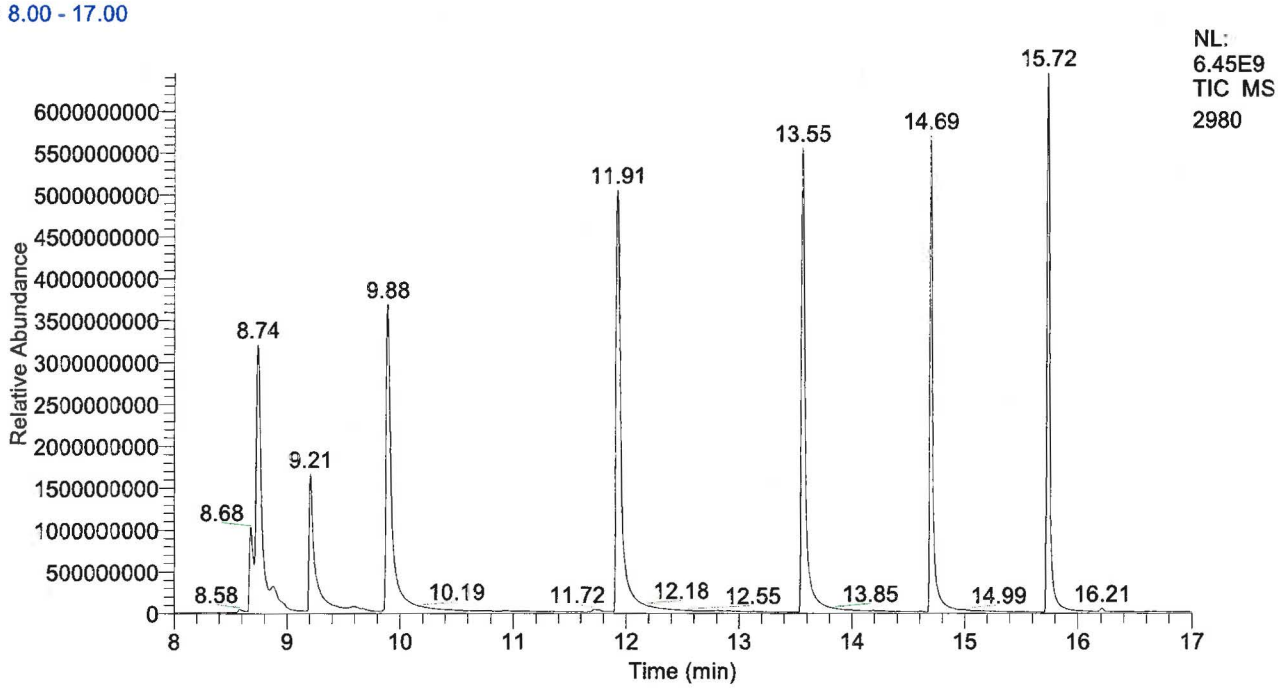
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 07:43:19 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	49
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2980
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	9355413248.01	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	9724644003.40	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	14114476311.82	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	9969518097.87	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	10448904760.50	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11659077359.80	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

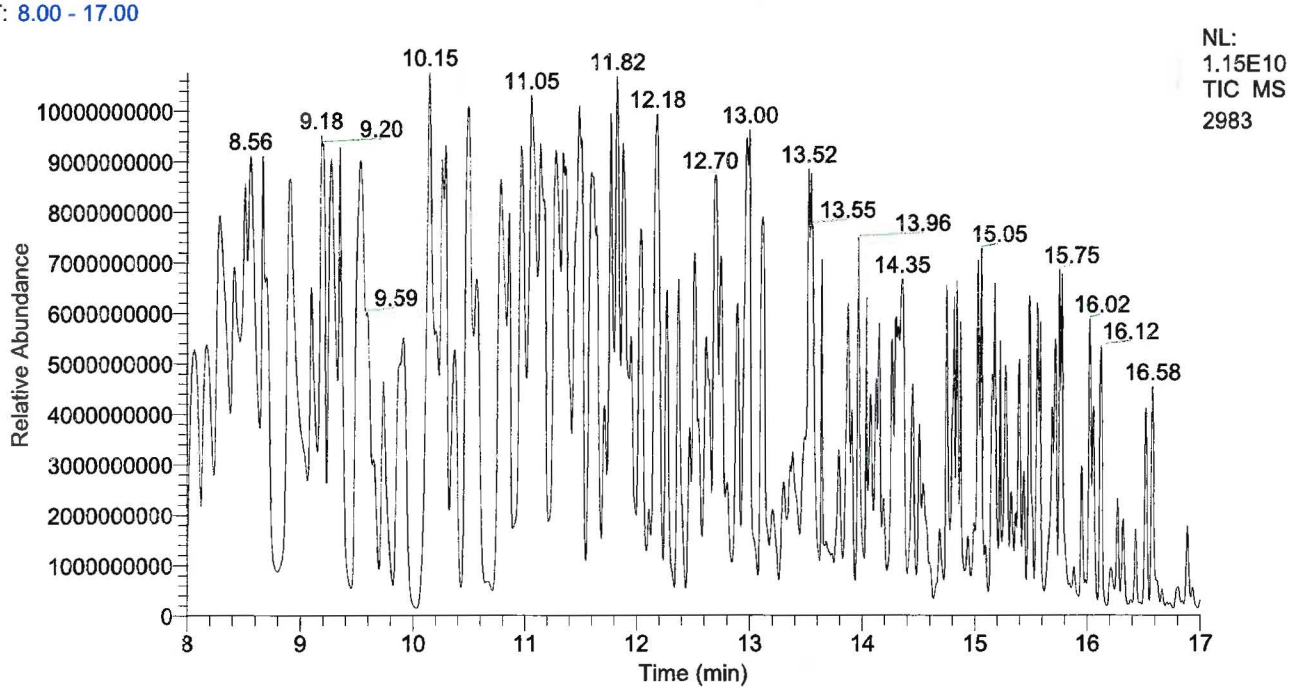
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 09:08:10 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	52
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2983
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	9233410564.39	mg/L	N/A
Benceno	9.21	Yes	316010404467.15	mg/Kg	20.92
1,4-Difluorobenceno	9.89	Yes	9817153510.63	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.92	Yes	15878901605.36	mg/L	N/A
Tolueno	12.03	Yes	1643829045328.81	mg/Kg	138.10
Clorobenceno-d5	13.56	Yes	11748408161.93	mg/L	N/A
Etilbenceno	13.67	Yes	412849318386.33	mg/Kg	37.99
m,p-Xileno	13.77	Yes	7569404952899.59	mg/Kg	71.92
o-Xileno	14.19	Yes	761209187657.90	mg/Kg	67.85
4-Bromofluorobenceno	14.72	Yes	9419887023.47	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.73	Yes	12408941890.28	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

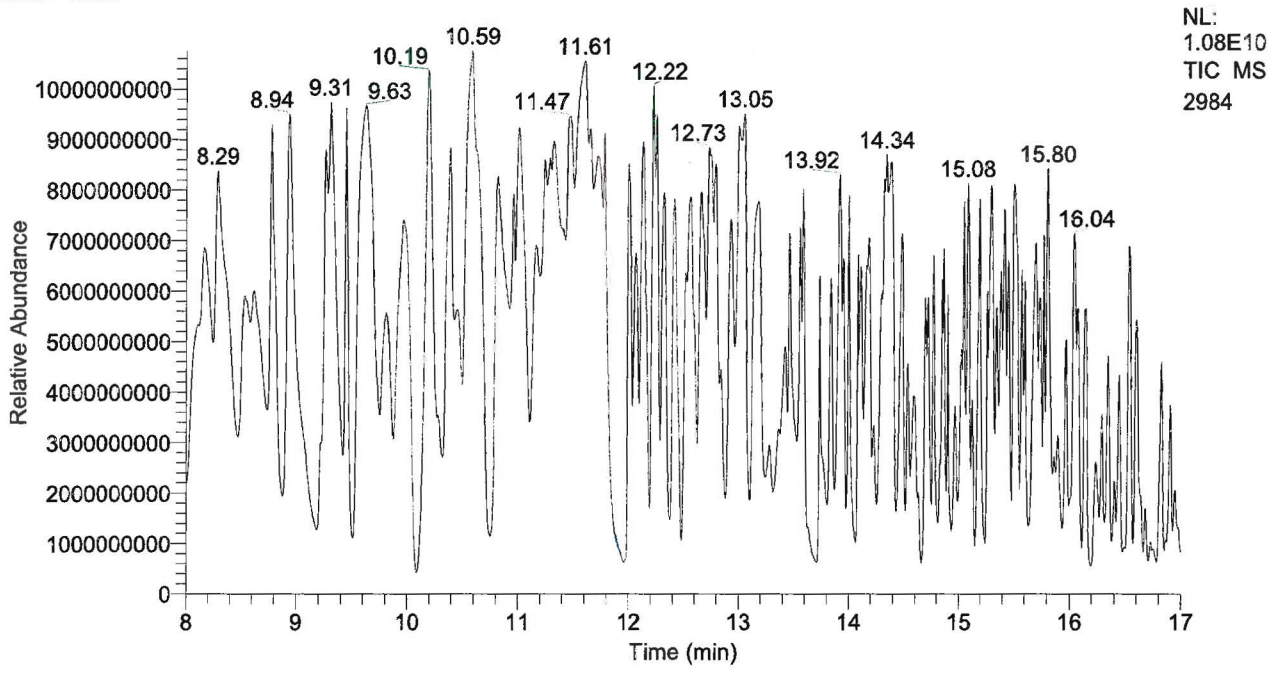
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 09:36:27 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	53
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2984
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Pentafluorobenceno	8.73	Yes	8901021083.84	mg/L	N/A
Benceno	9.21	Yes	294258254255.26	mg/Kg	19.48
1,4-Difluorobenceno	9.89	Yes	9279840161.55	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.92	Yes	14159598643.02	mg/L	N/A
Tolueno	12.03	Yes	1518964695687.25	mg/Kg	127.61
Clorobenceno-d5	13.56	Yes	10798440165.16	mg/L	N/A
Etilbenceno	13.67	Yes	378834620661.95	mg/Kg	34.86
m,p-Xileno	13.77	Yes	9250208583291.78	mg/Kg	87.89
o-Xileno	14.19	Yes	654516492379.69	mg/Kg	58.34
4-Bromofluorobenceno	14.72	Yes	11030286400.95	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.73	Yes	11498049893.66	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

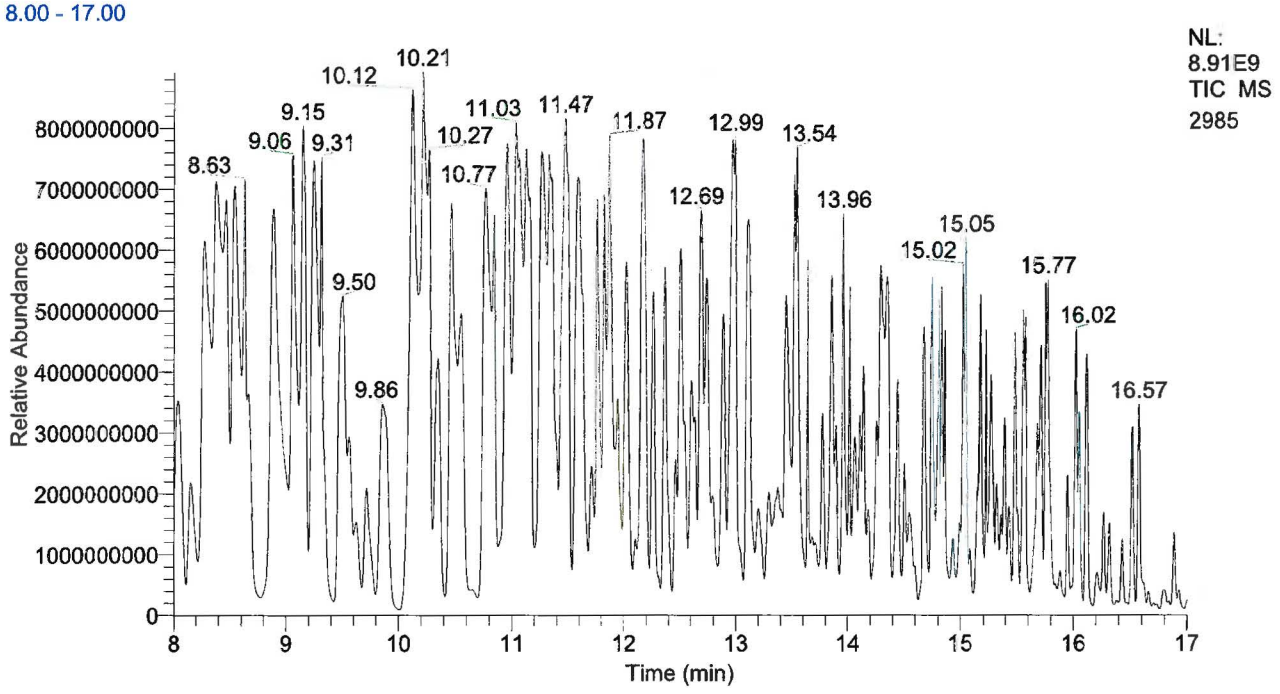
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 10:04:44 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	54
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2985
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	9512107339.17	mg/L	N/A
Benceno	9.21	Yes	180965805235.01	mg/Kg	11.98
1,4-Difluorobenceno	9.89	Yes	9321518921.22	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.92	Yes	17490846551.26	mg/L	N/A
Tolueno	12.03	Yes	1150680331730.17	mg/Kg	96.67
Clorobenceno-d5	13.56	Yes	13198048494.40	mg/L	N/A
Etilbenceno	13.67	Yes	255055896355.02	mg/Kg	23.47
m,p-Xileno	13.77	Yes	5680211141657.27	mg/Kg	53.97
o-Xileno	14.19	Yes	525946746019.19	mg/Kg	46.88
4-Bromofluorobenceno	14.72	Yes	10013081491.94	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.73	Yes	13287941865.12	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

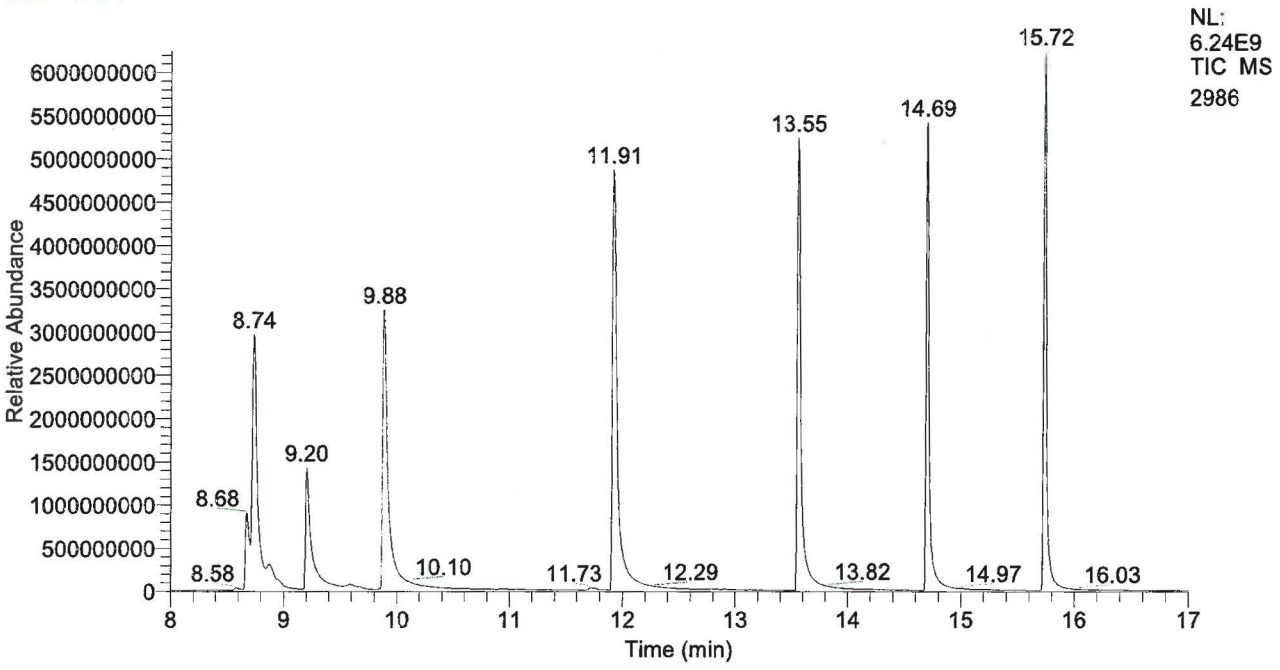
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 10:33:01 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	55
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2986
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	9023725138.39	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	9759830871.75	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	13156173376.57	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	10519191444.10	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	9712508960.09	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11757718824.44	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

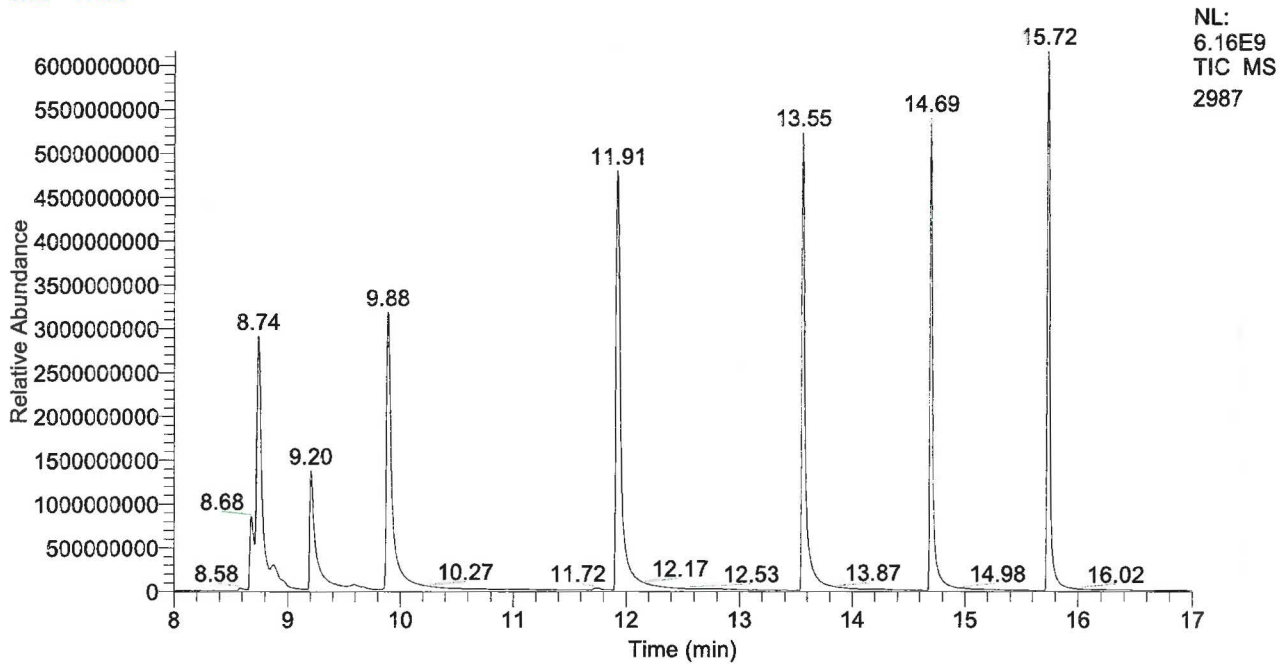
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 11:01:18 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	56
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2987
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	9049544992.59	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	10165112579.02	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	13775555405.59	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	10484495838.12	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	9779138081.44	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11595522594.74	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

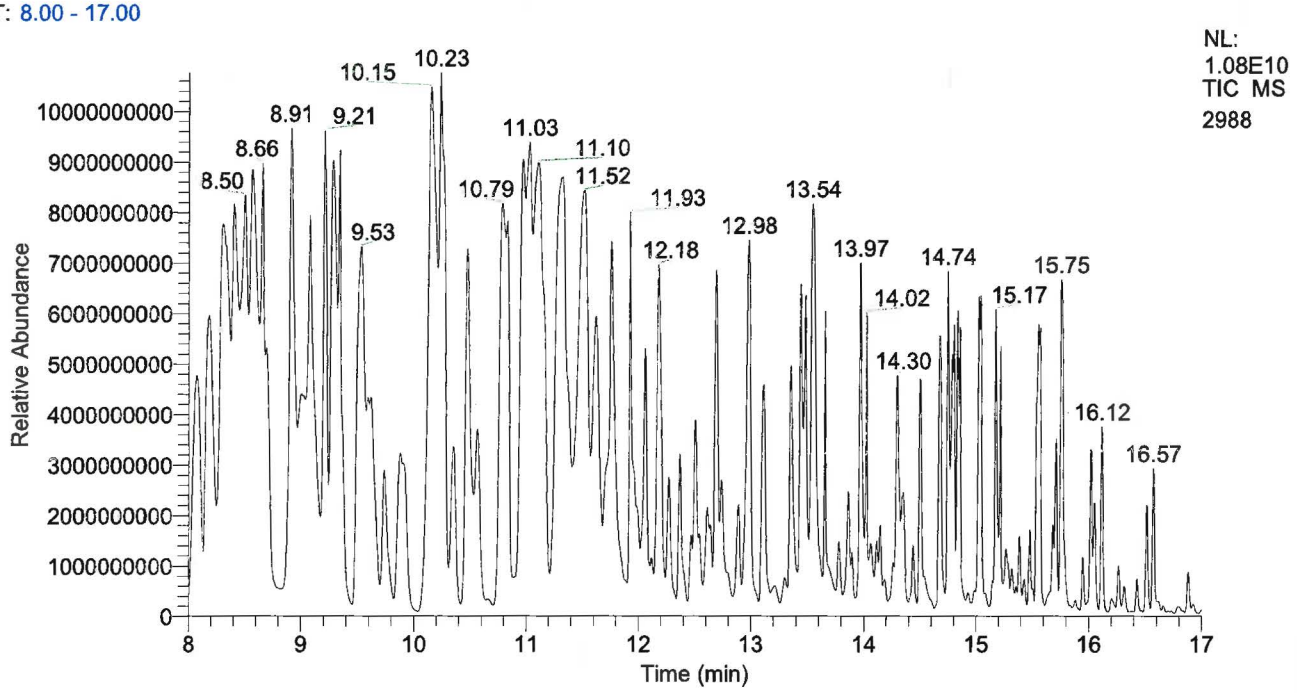
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 11:29:35 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	57
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2988
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	8640512101.54	mg/L	N/A
Benceno	9.21	Yes	351961874956.24	mg/Kg	23.30
1,4-Difluorobenceno	9.89	Yes	9365699998.36	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.92	Yes	12148946819.65	mg/L	N/A
Tolueno	12.03	Yes	1569196111844.30	mg/Kg	131.83
Clorobenceno-d5	13.56	Yes	10798031301.33	mg/L	N/A
Etilbenceno	13.67	Yes	292004769282.46	mg/Kg	26.87
m,p-Xileno	13.77	Yes	7356804869406.02	mg/Kg	69.90
o-Xileno	14.19	Yes	505976925031.26	mg/Kg	45.10
4-Bromofluorobenceno	14.72	Yes	9916501508.95	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.73	Yes	12498489081.74	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

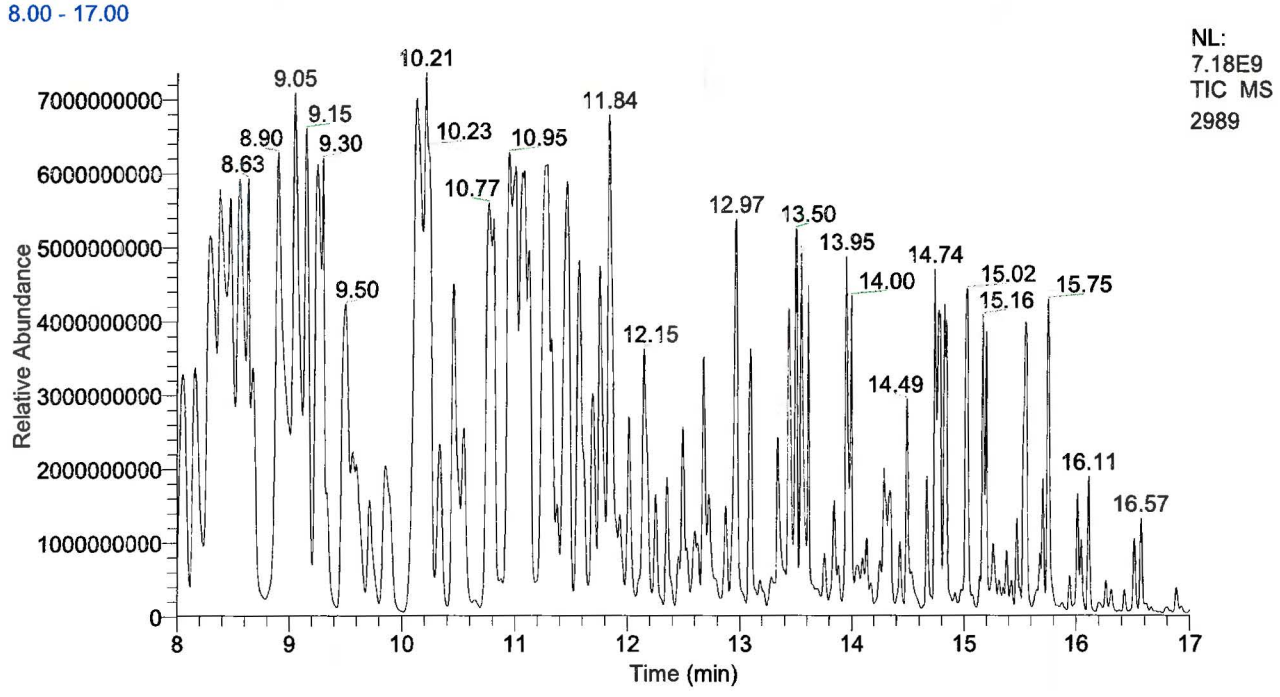
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 11:57:52 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	58
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2989
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Pentafluorobenceno	8.75	Yes	9412301813.20	mg/L	N/A
Benceno	9.21	Yes	34138791304.77	mg/Kg	2.26
1,4-Difluorobenceno	9.89	Yes	9278941643.95	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.92	Yes	16789065515.52	mg/L	N/A
Tolueno	12.03	Yes	640867167273.74	mg/Kg	53.84
Clorobenceno-d5	13.56	Yes	9700031058.17	mg/L	N/A
Etilbenceno	13.67	Yes	80852827817.70	mg/Kg	7.44
m,p-Xileno	13.77	Yes	1429261947446.84	mg/Kg	13.58
o-Xileno	14.19	Yes	106243935256.01	mg/Kg	9.47
4-Bromofluorobenceno	14.72	Yes	9718465015.33	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.73	Yes	11198014936.35	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

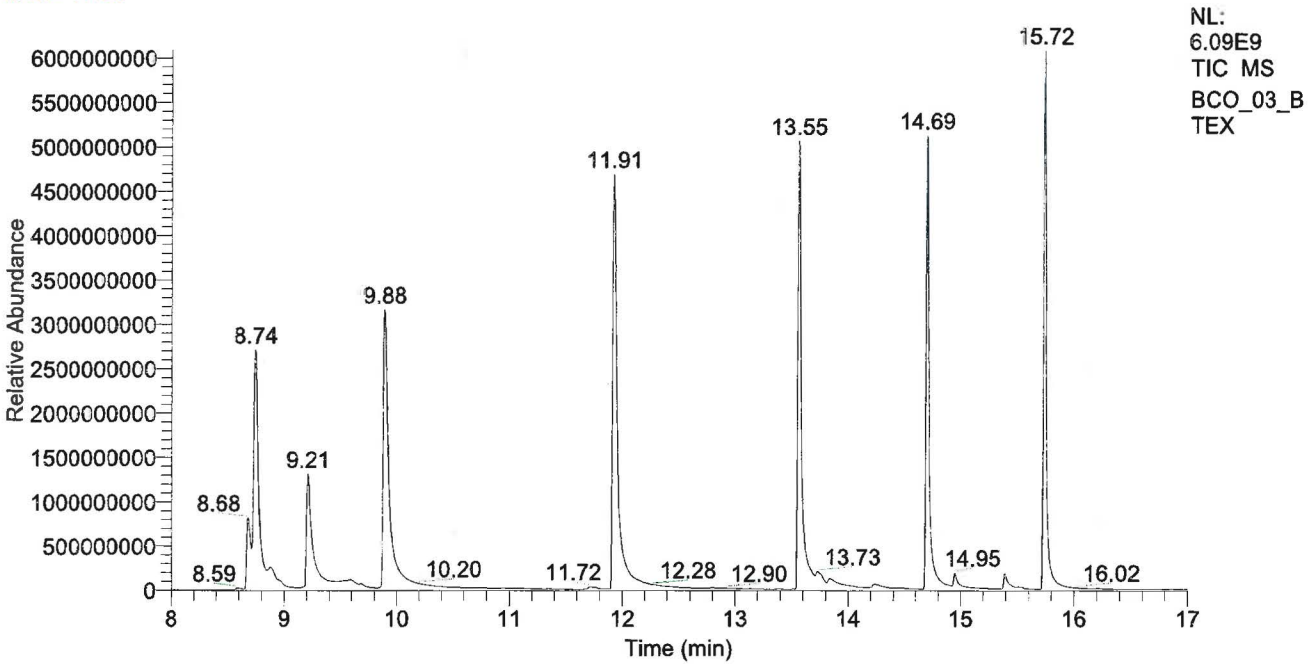
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 12:26:09 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	59
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	BCO_03_BTEX
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	9034301704.65	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	10232949637.06	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	13151031147.42	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	10045167748.21	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	10320727517.82	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11136376394.26	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

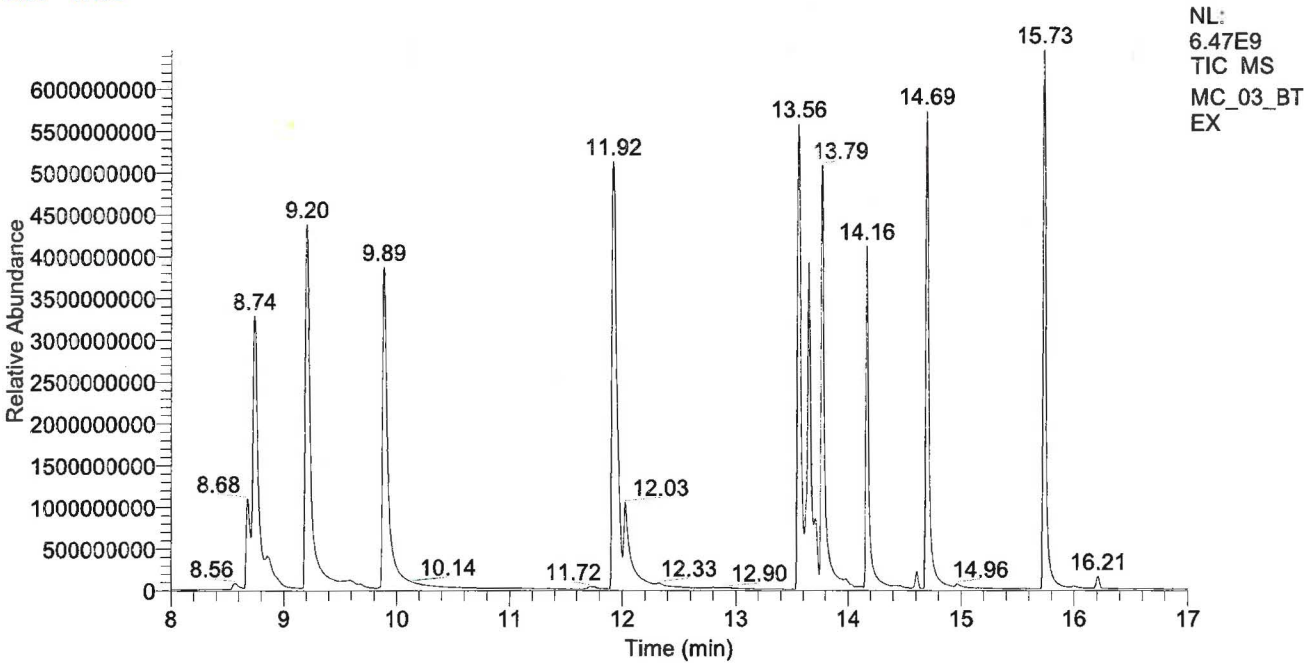
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 12:54:26 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	60
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	MC_03_BTEX
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	9125401678.59	mg/L	N/A
Benceno	9.20	Yes	13955088580.25	mg/Kg	0.92
1,4-Difluorobenceno	9.89	Yes	9923597943.69	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.92	Yes	13716403718.39	mg/L	N/A
Tolueno	12.03	Yes	3563833209.37	mg/Kg	0.30
Clorobenceno-d5	13.56	Yes	10018601545.14	mg/L	N/A
Etilbenceno	13.67	Yes	6265981085.54	mg/Kg	0.58
m,p-Xileno	13.79	Yes	93062878599.70	mg/Kg	0.89
o-Xileno	14.16	Yes	6800081485.43	mg/Kg	0.61
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	9738040383.23	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.73	Yes	11770473133.22	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

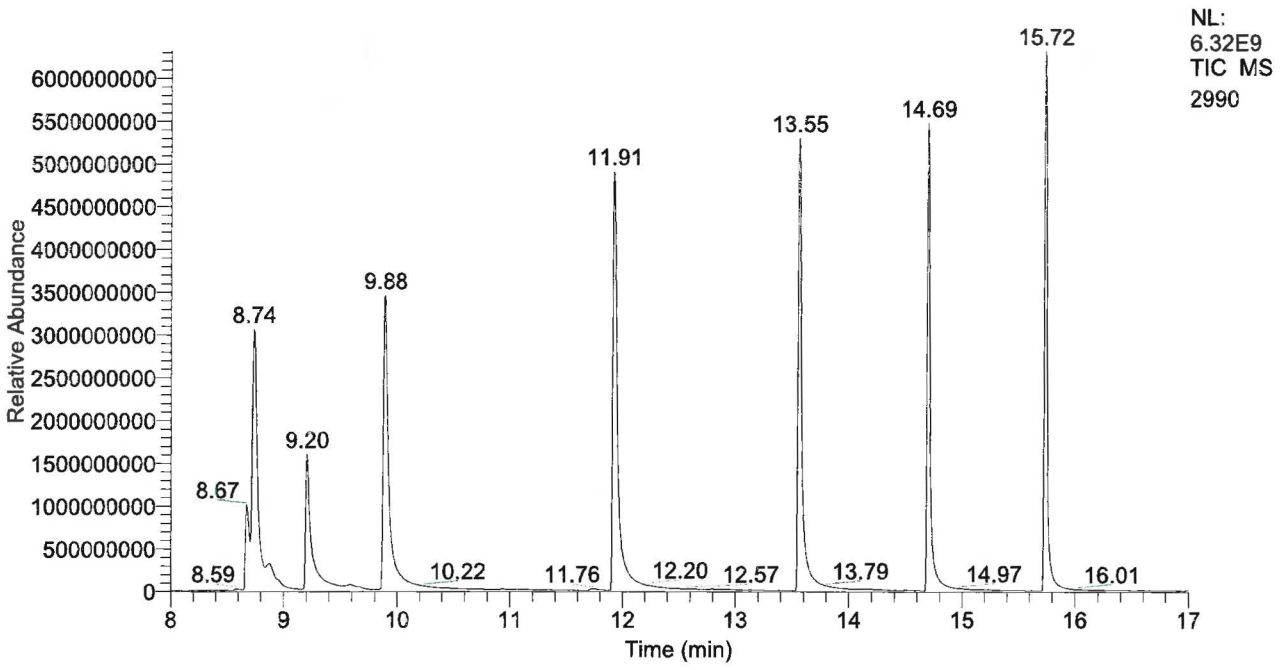
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 02:19:17 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	63
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2990
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	8714677103.75	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	10261036956.99	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	13325331639.72	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	9945157929.79	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	10031580094.88	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11323585303.77	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

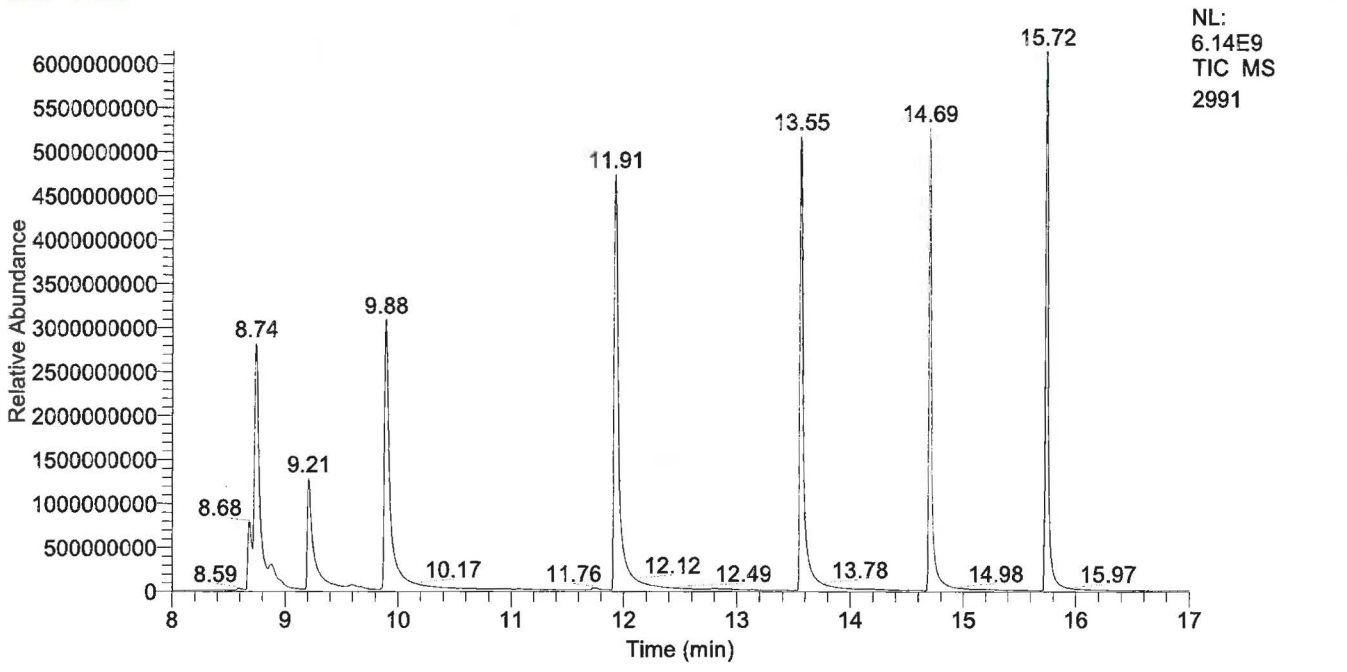
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 02:47:34 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	64
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2991
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	9257664738.64	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	10479753267.54	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	14127023935.25	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	10494814980.18	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	10241519677.06	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11120574993.06	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

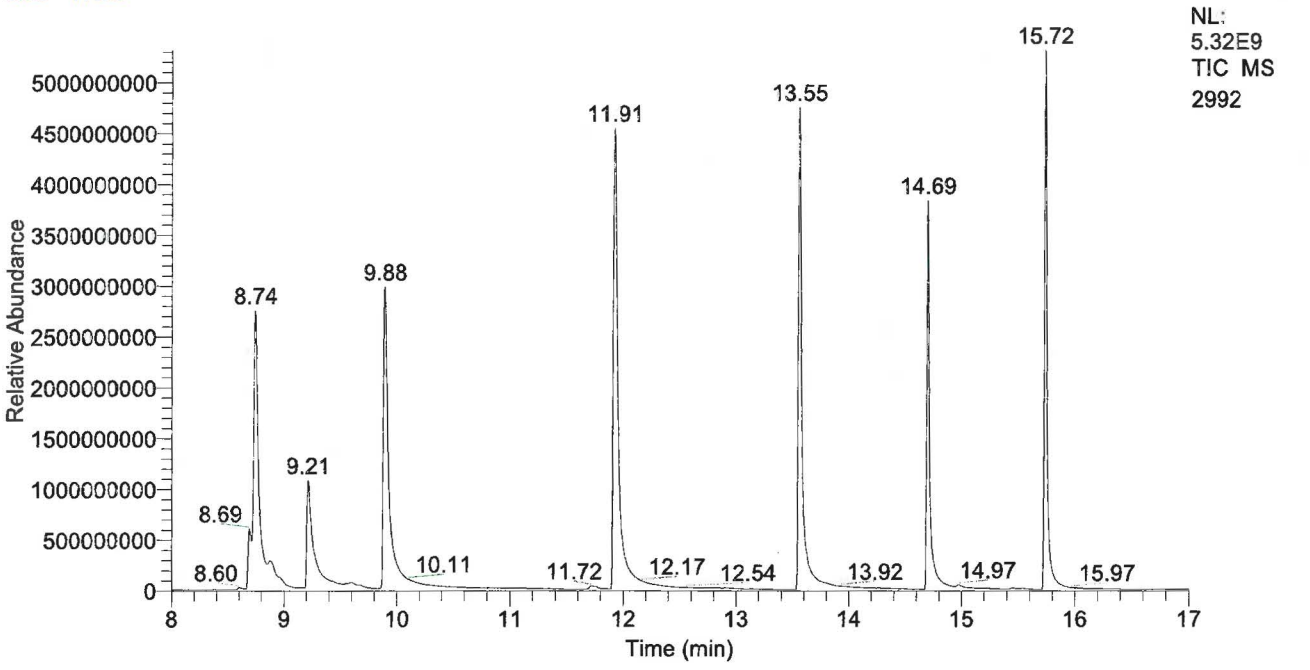
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 03:15:51 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	65
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2992
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	8976541993.86	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	10292846830.15	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	13179824897.30	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	10393459878.82	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	9894577465.57	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11446983124.71	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

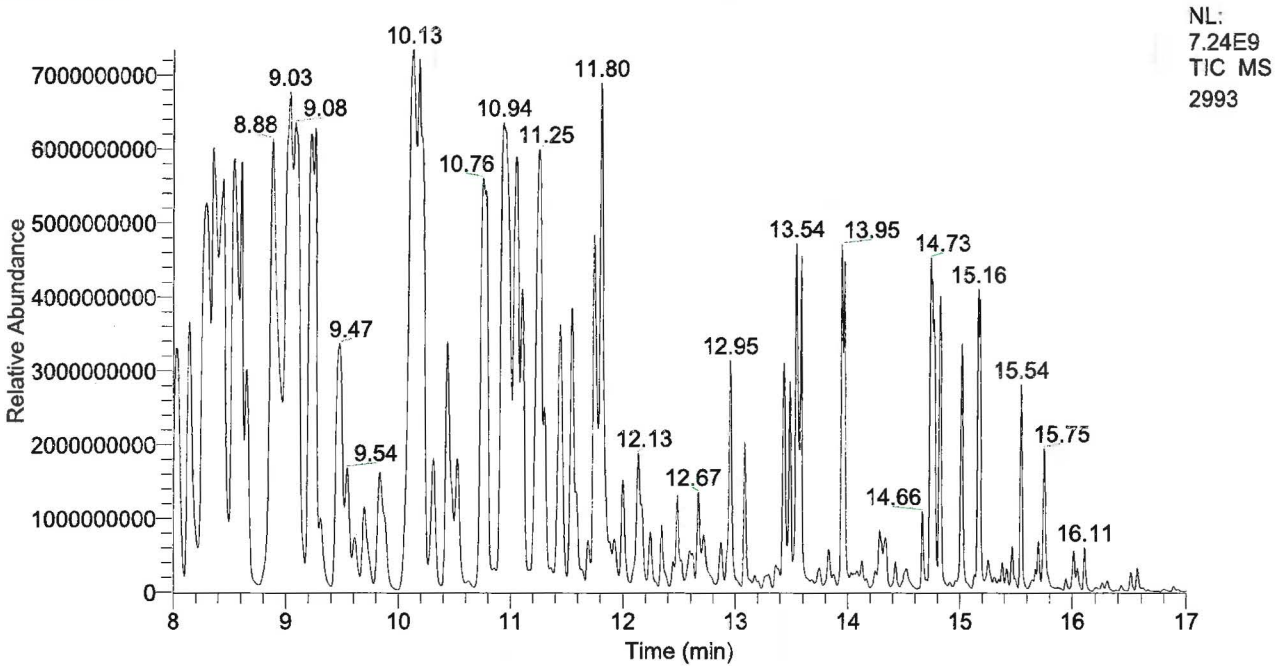
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 03:44:08 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	66
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2993
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	8871201513.55	mg/L	N/A
Benceno	9.21	Yes	42597960831.61	mg/Kg	2.82
1,4-Difluorobenceno	9.89	Yes	9612371406.99	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.92	Yes	18148940998.36	mg/L	N/A
Tolueno	12.03	Yes	553973959229.57	mg/Kg	46.54
Clorobenceno-d5	13.56	Yes	9984031531.69	mg/L	N/A
Etilbenceno	13.67	Yes	58792177216.90	mg/Kg	5.41
m,p-Xileno	13.77	Yes	1417684715177.38	mg/Kg	13.47
o-Xileno	14.19	Yes	105682985228.26	mg/Kg	9.42
4-Bromofluorobenceno	14.72	Yes	10179801519.39	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.73	Yes	14018907944.45	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

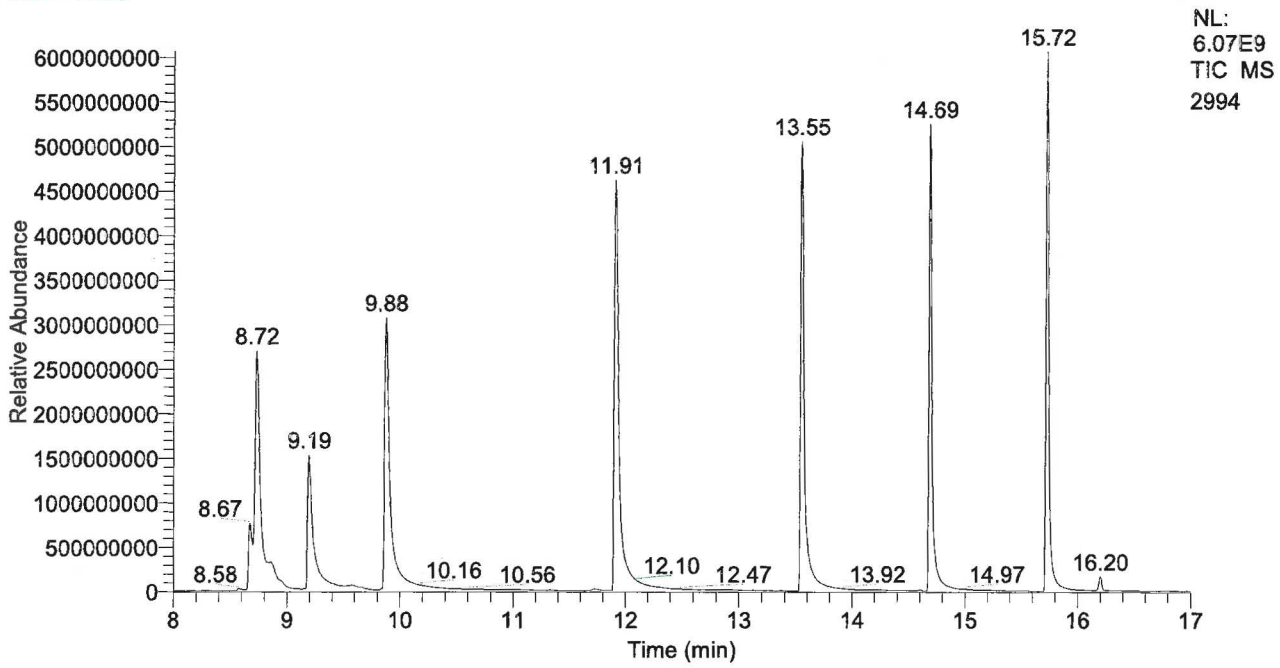
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 04:12:25 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	67
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2994
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	9366037432.22	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	9635424353.08	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	13696491931.94	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	10665796895.94	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	10043315750.51	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11980279983.37	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

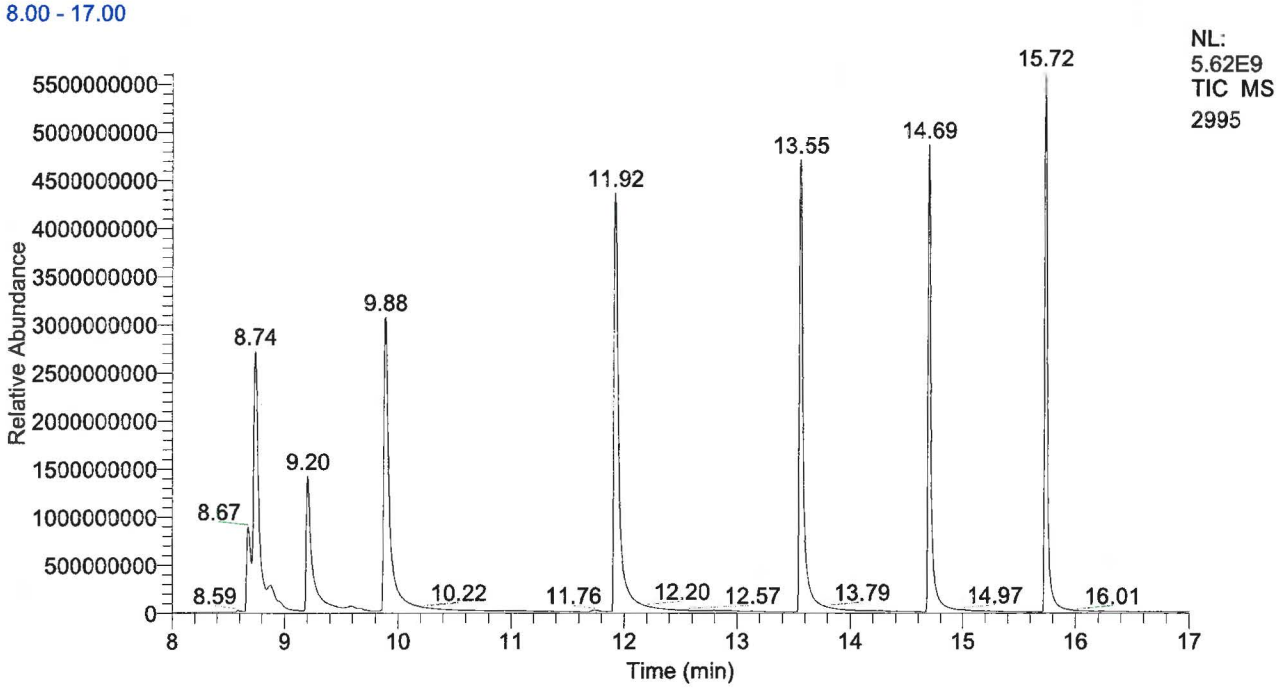
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 04:40:42 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	68
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2995
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	9392824077.27	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	10413466179.64	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	13486937593.57	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	10289152009.35	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	9889203538.00	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11267669657.36	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

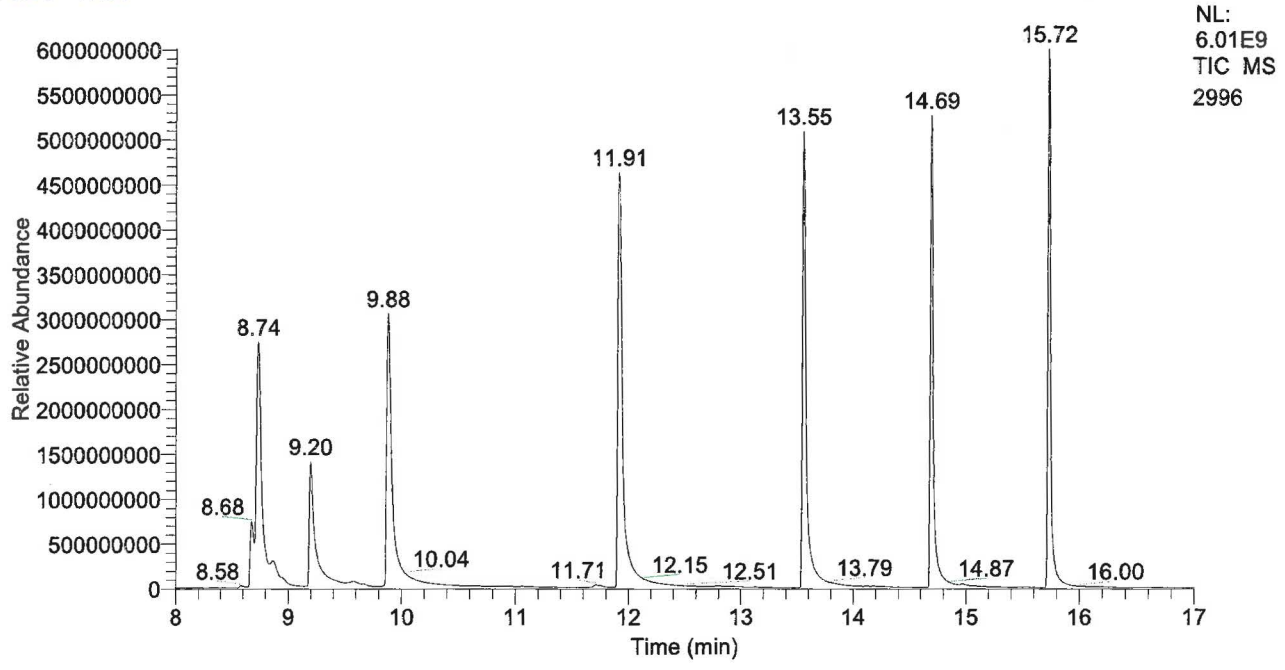
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 05:08:59 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	69
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2996
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	8822873653.36	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	10485952422.30	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	13764634502.73	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	10440341800.37	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	10218089726.15	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11672364100.47	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

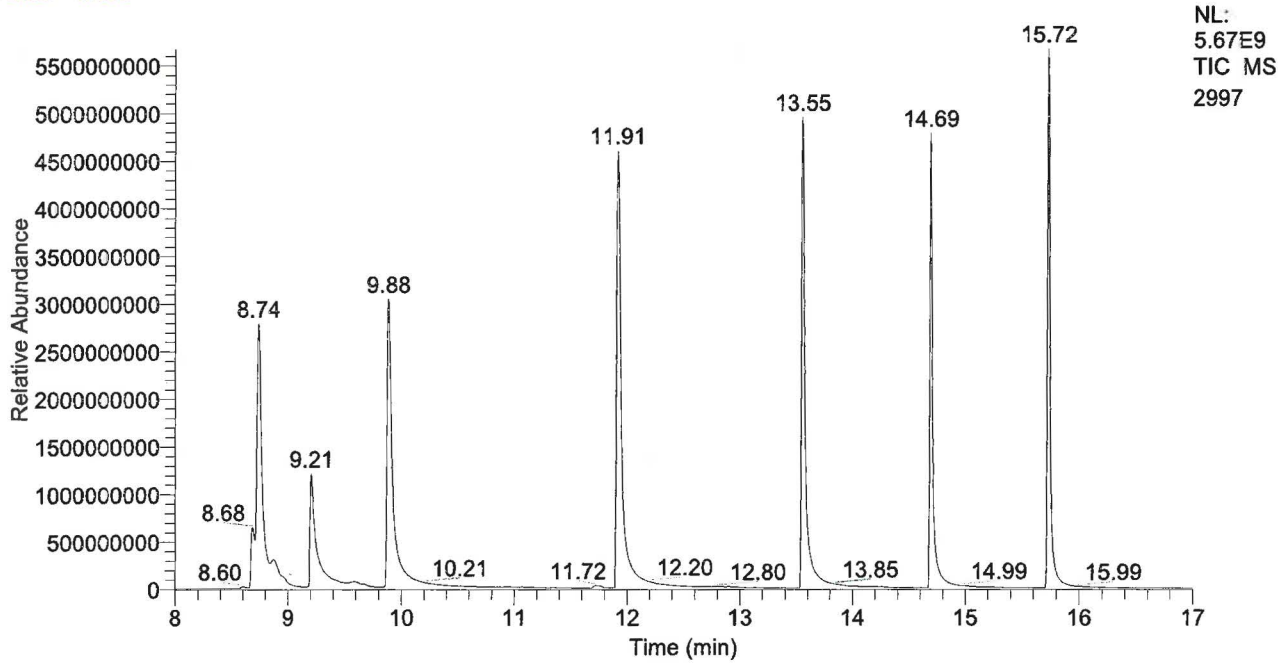
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 05:37:16 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	70
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2997
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	9324475234.68	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	10450045894.59	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	13114565004.42	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	10251397678.33	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	10372749841.88	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11594575190.04	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

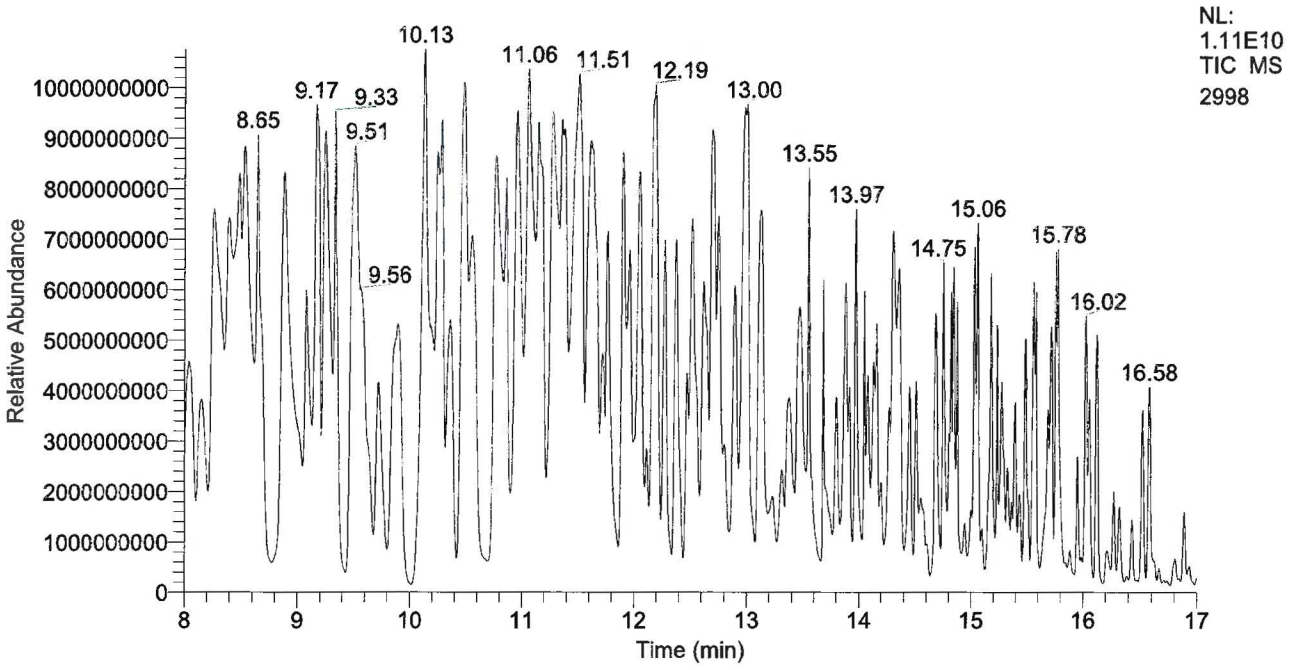
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 06:05:33 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	71
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2998
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Pentafluorobenceno	8.75	Yes	9028421103.66	mg/L	N/A
Benceno	9.21	Yes	334288252909.08	mg/Kg	22.13
1,4-Difluorobenceno	9.89	Yes	9198008473.74	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.92	Yes	14156189407.50	mg/L	N/A
Tolueno	12.03	Yes	1236621285439.61	mg/Kg	103.89
Clorobenceno-d5	13.56	Yes	11090498609.45	mg/L	N/A
Etilbenceno	13.67	Yes	447516055044.73	mg/Kg	41.18
m,p-Xileno	13.77	Yes	5600222991431.97	mg/Kg	53.21
o-Xileno	14.19	Yes	564988867950.65	mg/Kg	50.36
4-Bromofluorobenceno	14.72	Yes	10349804807.48	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.73	Yes	11871180090.36	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

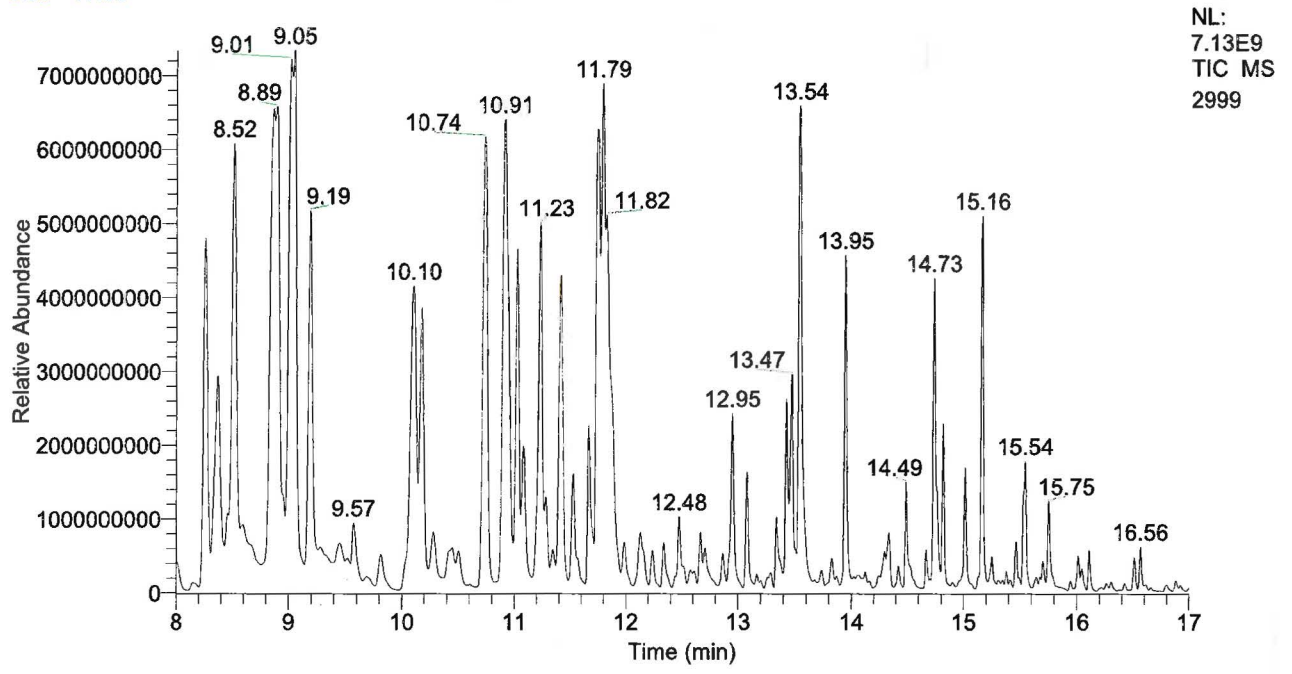
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 06:33:50 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	72
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	2999
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	7952626645.42	mg/L	N/A
Benceno	9.21	Yes	44259583417.24	mg/Kg	2.93
1,4-Difluorobenceno	9.89	Yes	9679801053.35	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.92	Yes	12489901990.48	mg/L	N/A
Tolueno	12.03	Yes	90821257174.94	mg/Kg	7.63
Clorobenceno-d5	13.56	Yes	9841269631.64	mg/L	N/A
Etilbenceno	13.67	Yes	138232254010.90	mg/Kg	12.72
m,p-Xileno	13.77	Yes	1729217510791.72	mg/Kg	16.43
o-Xileno	14.19	Yes	181523428980.17	mg/Kg	16.18
4-Bromofluorobenceno	14.72	Yes	10078905610.98	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.73	Yes	10849840863.69	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

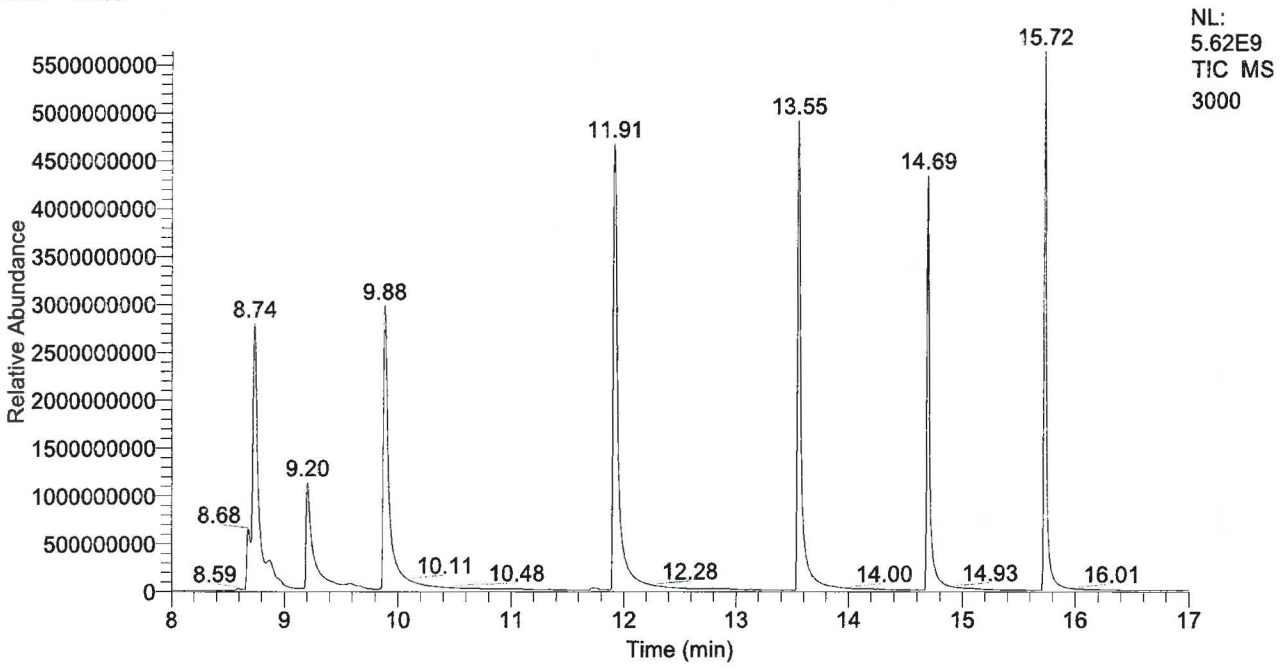
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 07:02:07 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	73
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3000
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	8764415461.33	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	10456169507.88	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	13184784496.90	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	10668493930.40	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	10480223823.18	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11618625429.97	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

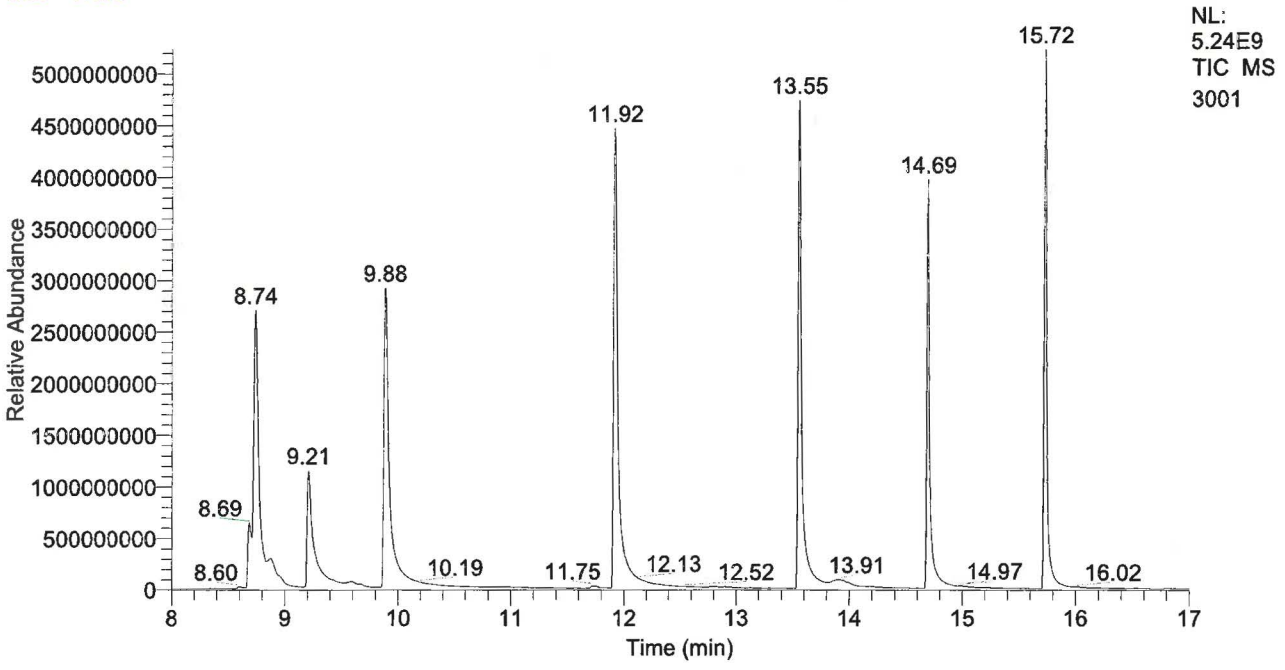
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 07:30:24 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	74
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3001
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	8877222928.20	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	10057853429.12	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	13897876691.02	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	9966916269.08	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	10226570948.05	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11347044370.23	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

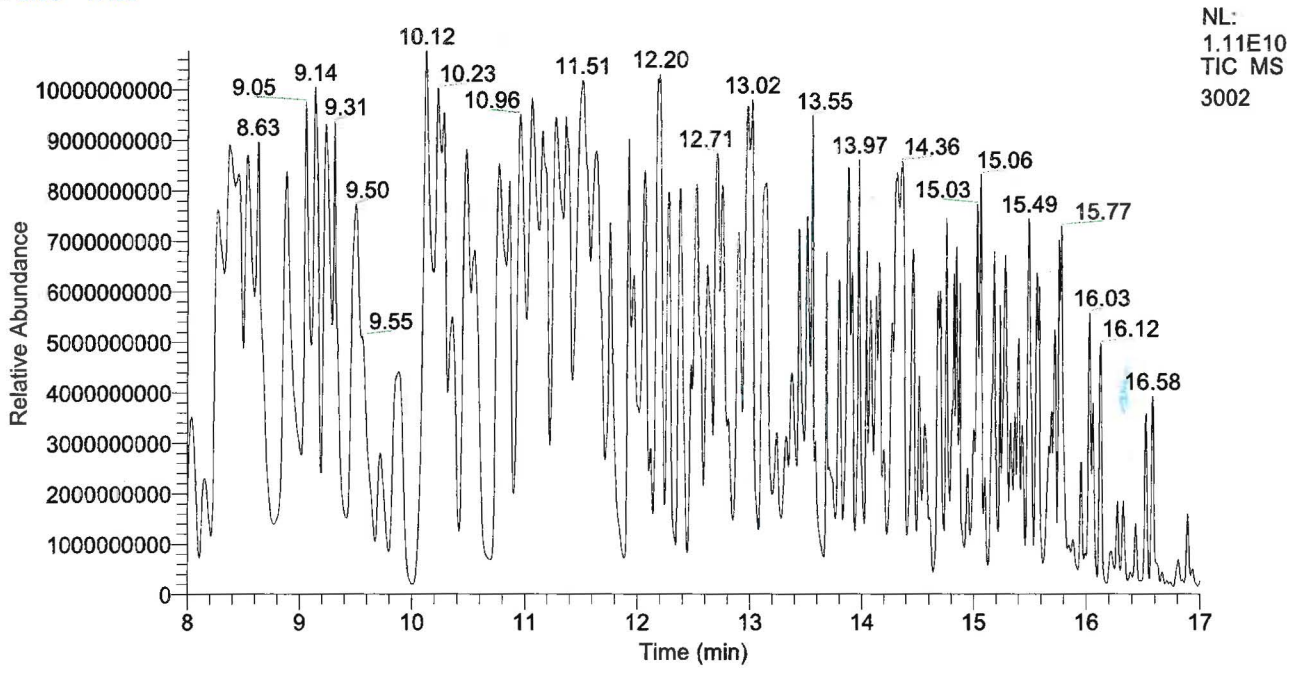
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 07:58:41 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	75
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3002
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	9147130282.05	mg/L	N/A
Benceno	9.21	Yes	284892745136.26	mg/Kg	18.86
1,4-Difluorobenceno	9.89	Yes	9784091665.23	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.92	Yes	17481650063.66	mg/L	N/A
Tolueno	12.03	Yes	1123660114982.19	mg/Kg	94.40
Clorobenceno-d5	13.56	Yes	12401816018.39	mg/L	N/A
Etilbenceno	13.67	Yes	303524123783.37	mg/Kg	27.93
m,p-Xileno	13.77	Yes	6199081642460.87	mg/Kg	58.90
o-Xileno	14.19	Yes	374378048520.92	mg/Kg	33.37
4-Bromofluorobenceno	14.72	Yes	12741090913.15	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.73	Yes	13201848407.36	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

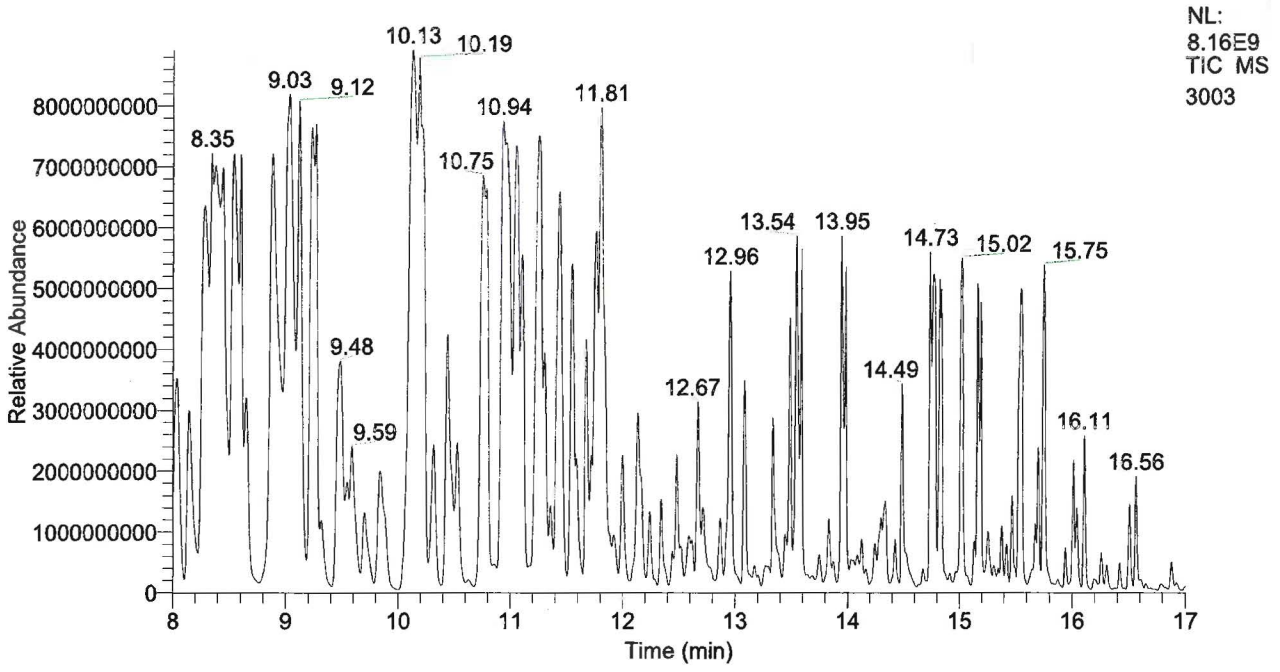
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 08:26:58 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	76
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3003
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	8517180115.27	mg/L	N/A
Benceno	9.21	Yes	173564031899.02	mg/Kg	11.49
1,4-Difluorobenceno	9.89	Yes	9748906150.11	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.92	Yes	15130987430.55	mg/L	N/A
Tolueno	12.03	Yes	962729132412.70	mg/Kg	80.88
Clorobenceno-d5	13.56	Yes	10108540841.99	mg/L	N/A
Etilbenceno	13.67	Yes	242667156608.76	mg/Kg	22.33
m,p-Xileno	13.77	Yes	5554966538015.02	mg/Kg	52.78
o-Xileno	14.19	Yes	587090299044.04	mg/Kg	52.33
4-Bromofluorobenceno	14.72	Yes	12789095153.98	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.73	Yes	11498409030.07	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

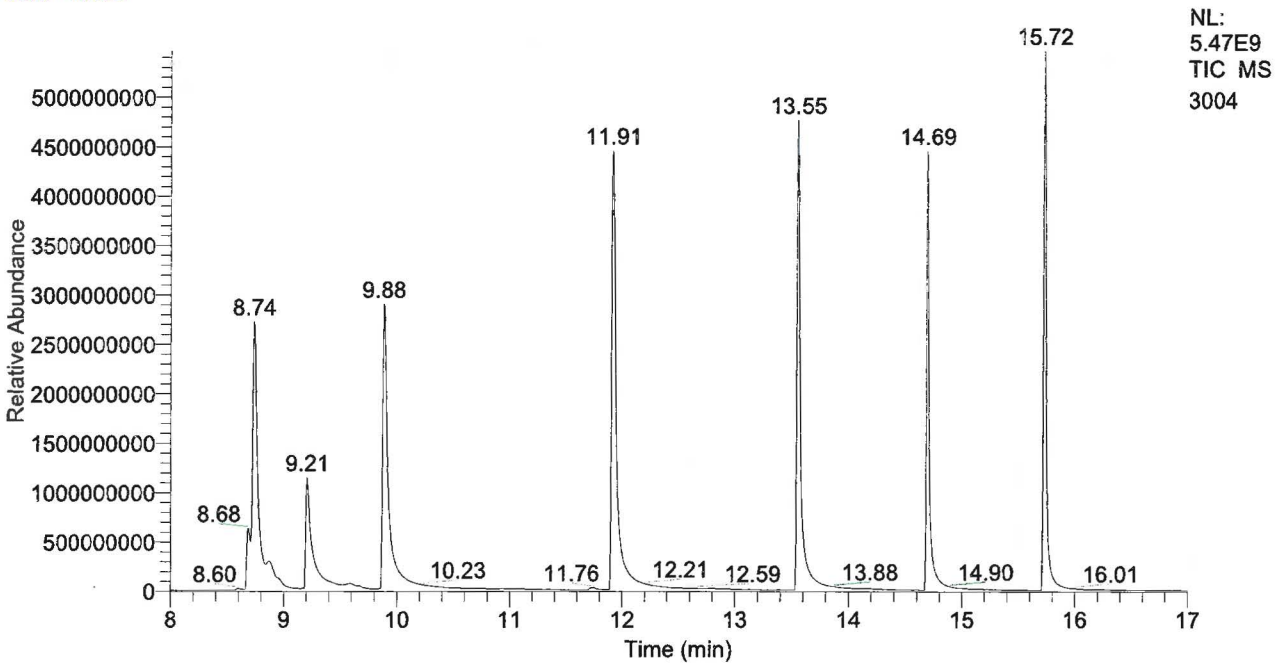
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 08:55:15 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	77
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3004
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	8981436178.30	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	9797185912.46	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	13817374066.16	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	10594736589.59	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	10164648097.61	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11927720198.32	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

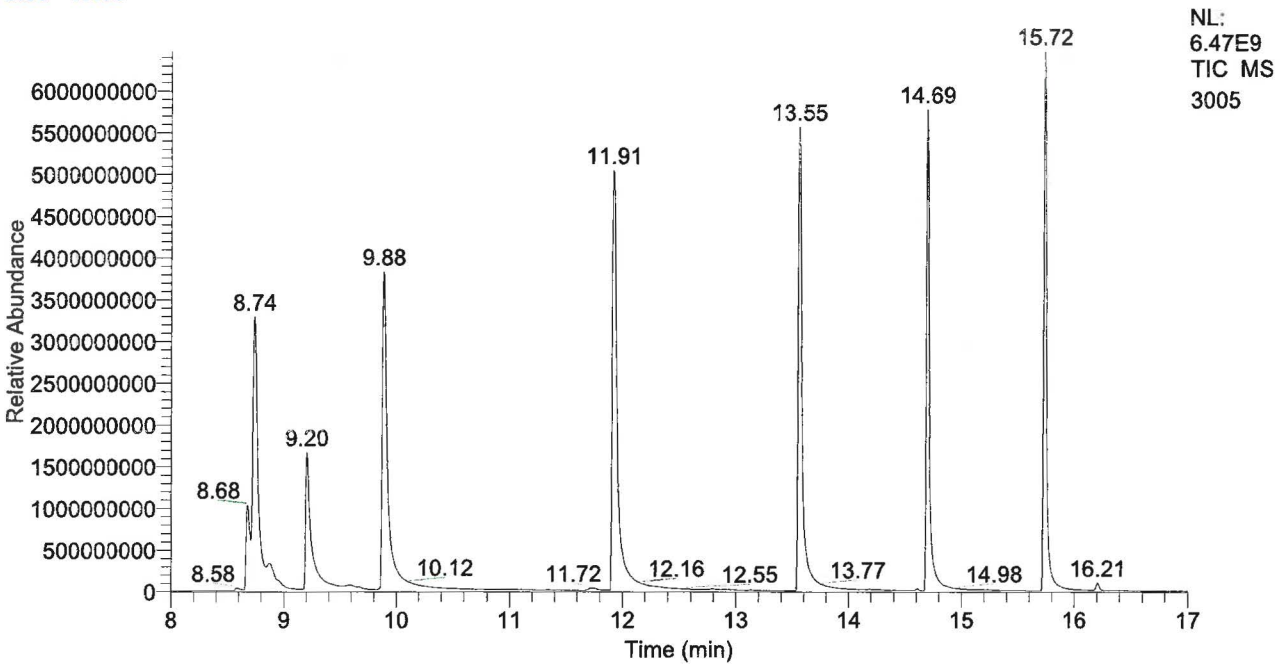
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 09:23:32 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	78
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3005
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	9131098830.30	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	10150572829.19	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	14136216969.53	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	10598610542.80	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	10174365104.28	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11933013687.12	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

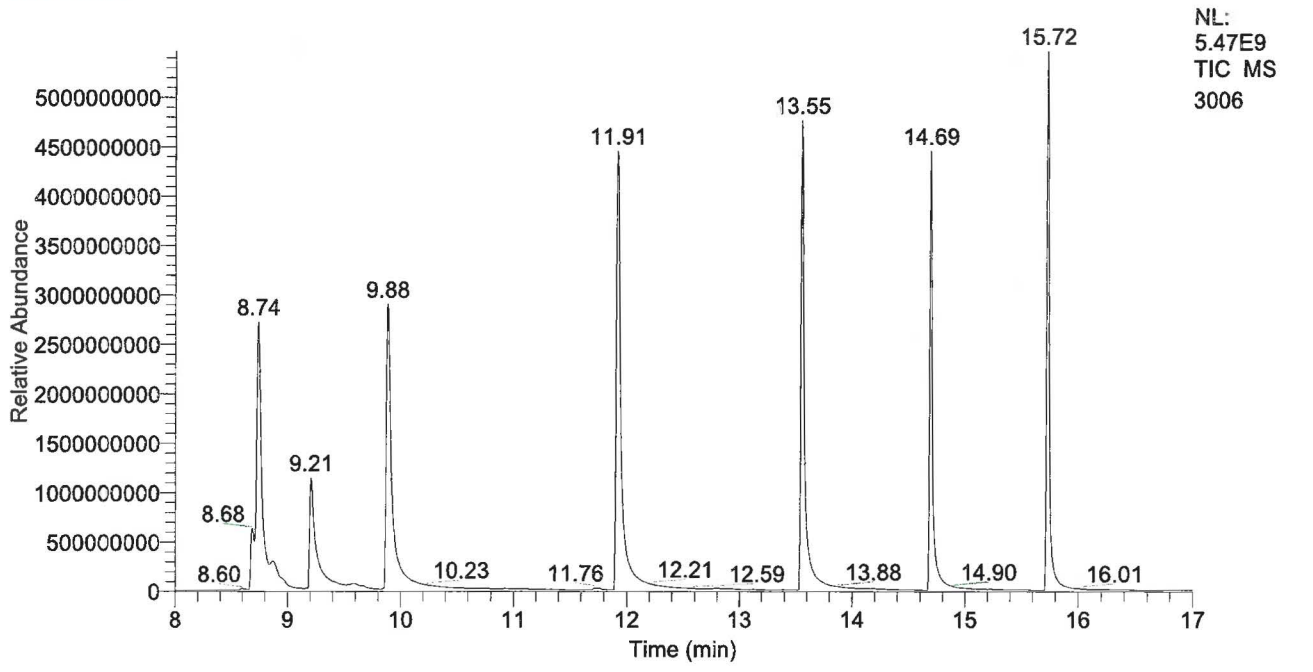
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 09:51:49 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	79
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3006
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	8728555532.05	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	10361945407.53	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	13143112505.56	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	10515857654.96	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	10231014792.12	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11355236933.07	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

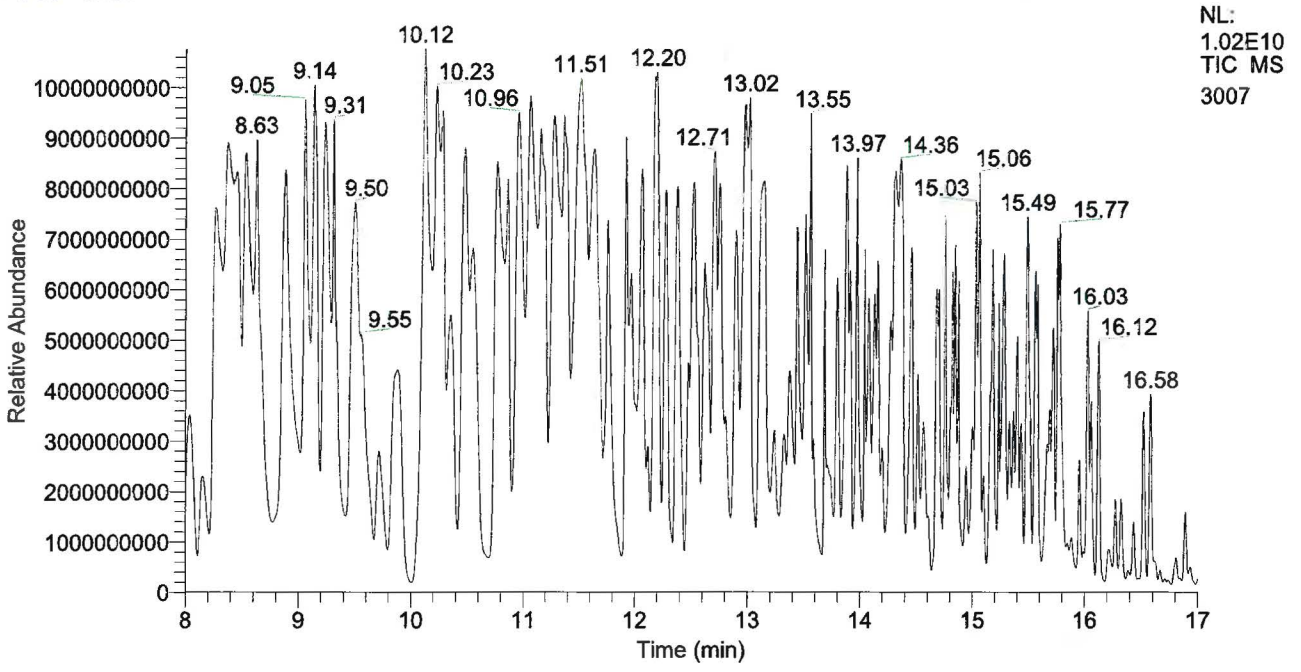
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 10:20:06 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	80
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3007
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Pentafluorobenceno	8.75	Yes	8812308193.01	mg/L	N/A
Benceno	9.21	Yes	248941274647.16	mg/Kg	16.48
1,4-Difluorobenceno	9.89	Yes	9415197806.62	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.92	Yes	14132109489.98	mg/L	N/A
Tolueno	12.03	Yes	1804283900730.93	mg/Kg	151.58
Clorobenceno-d5	13.56	Yes	12798091093.37	mg/L	N/A
Etilbenceno	13.67	Yes	409806470027.60	mg/Kg	37.71
m,p-Xileno	13.77	Yes	7823051587166.66	mg/Kg	74.33
o-Xileno	14.19	Yes	720708595654.29	mg/Kg	64.24
4-Bromofluorobenceno	14.72	Yes	10540181820.95	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.73	Yes	11874894980.75	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

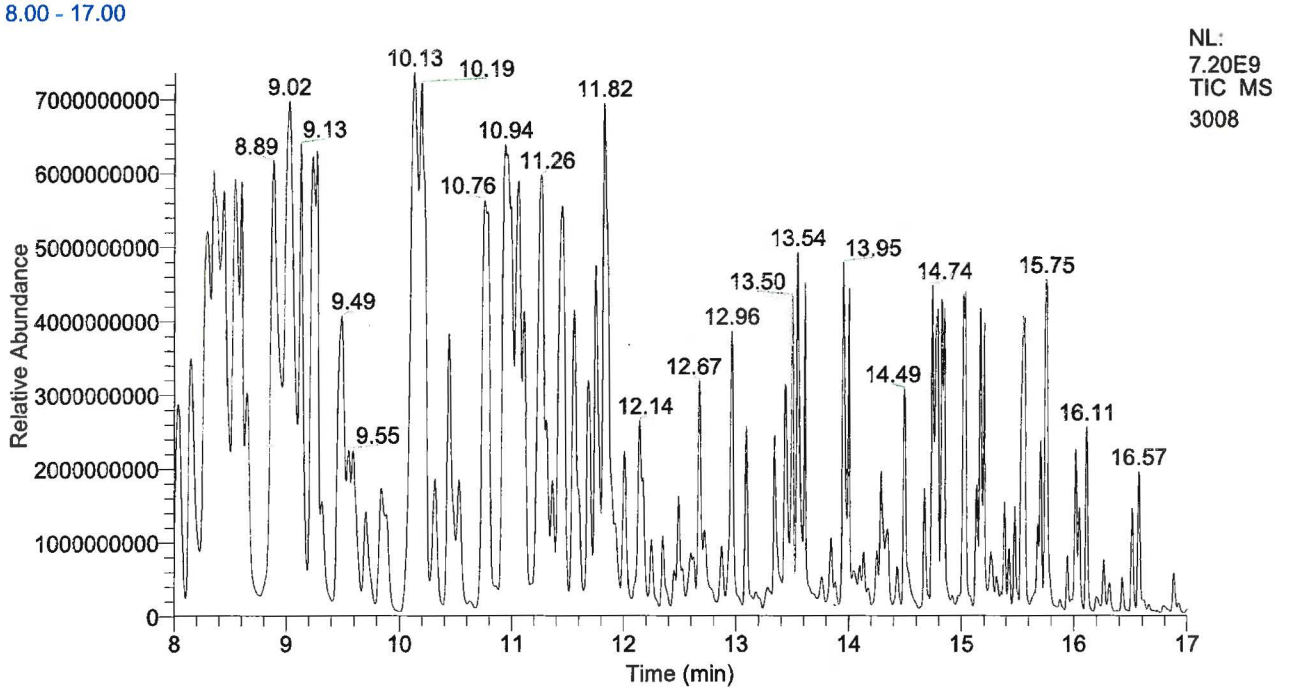
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 10:48:23 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	1
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3008
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	9010518530.55	mg/L	N/A
Benceno	9.21	Yes	52869809542.78	mg/Kg	3.50
1,4-Difluorobenceno	9.89	Yes	9326149140.91	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.92	Yes	11987149464.40	mg/L	N/A
Tolueno	12.03	Yes	145932976797.47	mg/Kg	12.26
Clorobenceno-d5	13.56	Yes	10982276824.23	mg/L	N/A
Etilbenceno	13.67	Yes	52923826810.78	mg/Kg	4.87
m,p-Xileno	13.77	Yes	2014438414884.57	mg/Kg	19.14
o-Xileno	14.19	Yes	204634570123.51	mg/Kg	18.24
4-Bromofluorobenceno	14.72	Yes	11798406530.71	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.73	Yes	14107805661.27	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

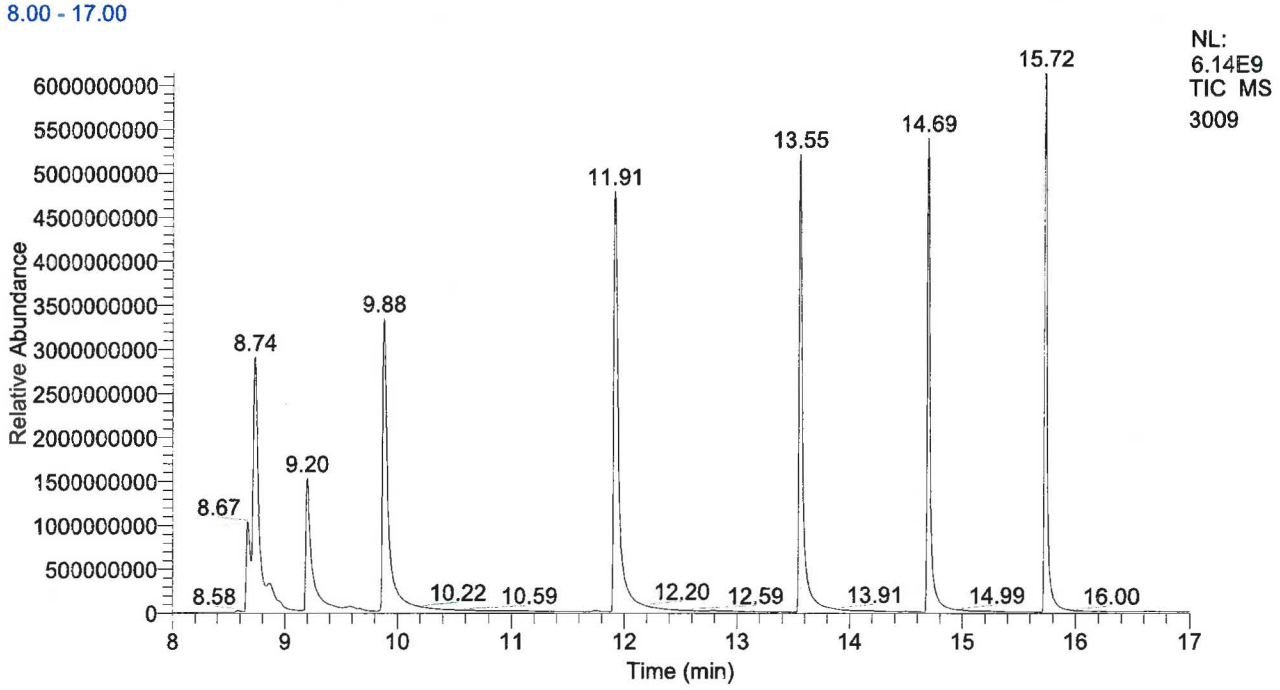
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 11:16:40 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	2
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3009
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	9049221570.02	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	10386016024.01	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	13458188506.47	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	10158134258.57	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	10456209021.71	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11543514145.74	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

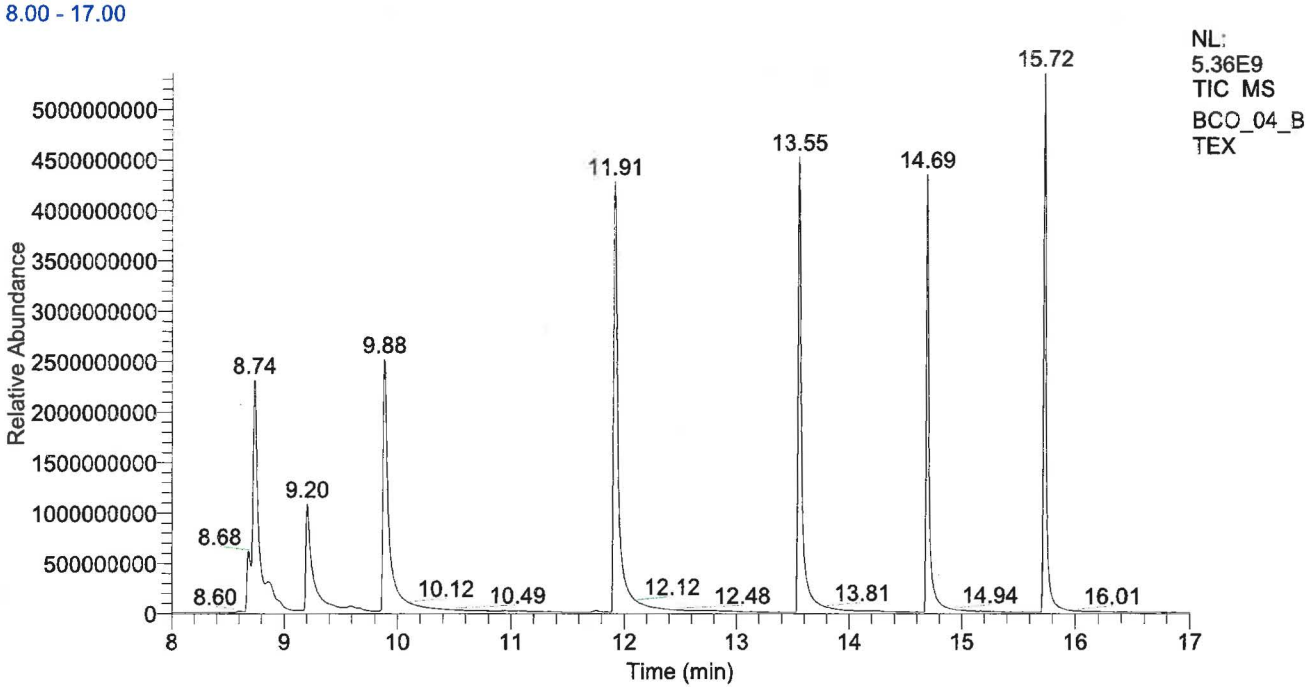
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 11:44:57 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	3
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	BCO_04_BTEX
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	8834629049.42	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	9686867425.21	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	14020102932.89	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	10757572758.47	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	9785919260.75	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11351272166.49	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

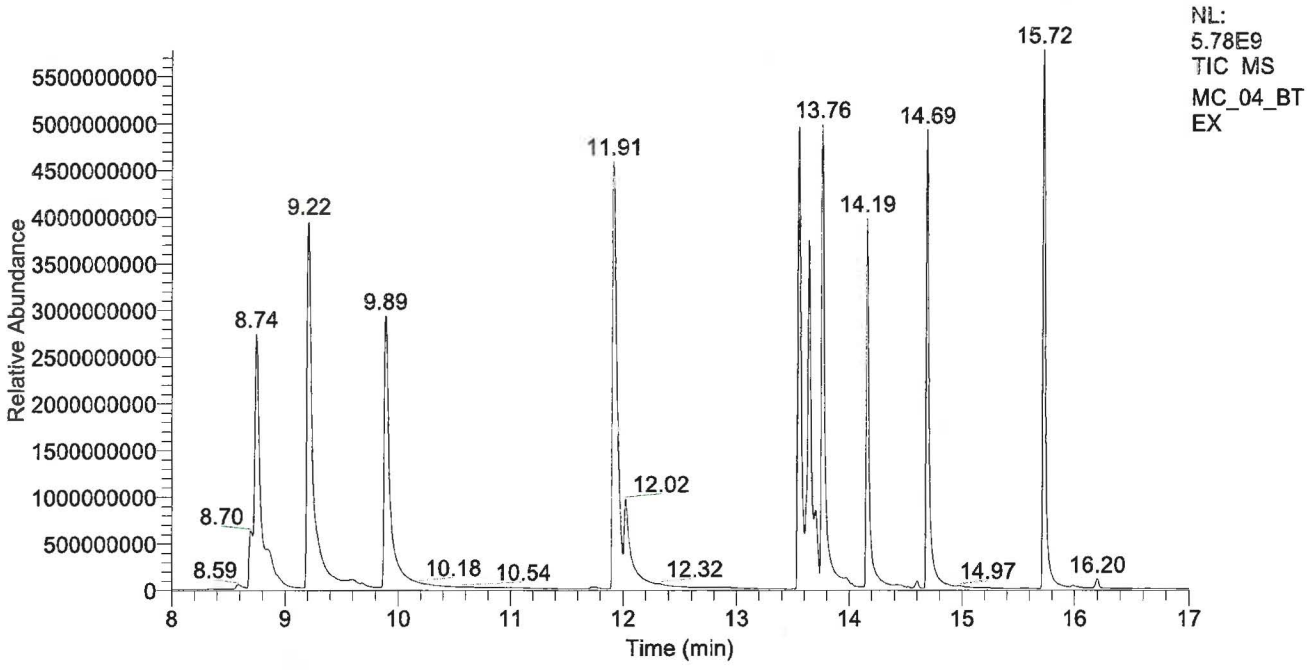
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 12:13:14 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	4
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	MC_04_BTEX
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	9055316789.20	mg/L	N/A
Benceno	9.22	Yes	13756940238.17	mg/Kg	0.91
1,4-Difluorobenceno	9.89	Yes	9994576465.23	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	18874106516.02	mg/L	N/A
Tolueno	12.02	Yes	3527043722.36	mg/Kg	0.30
Clorobenceno-d5	13.58	Yes	10639873388.95	mg/L	N/A
Etilbenceno	13.67	Yes	6771599645.86	mg/Kg	0.62
m,p-Xileno	13.76	Yes	92116690272.32	mg/Kg	0.88
o-Xileno	14.19	Yes	7069703087.36	mg/Kg	0.63
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	10141562439.61	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11133814933.05	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

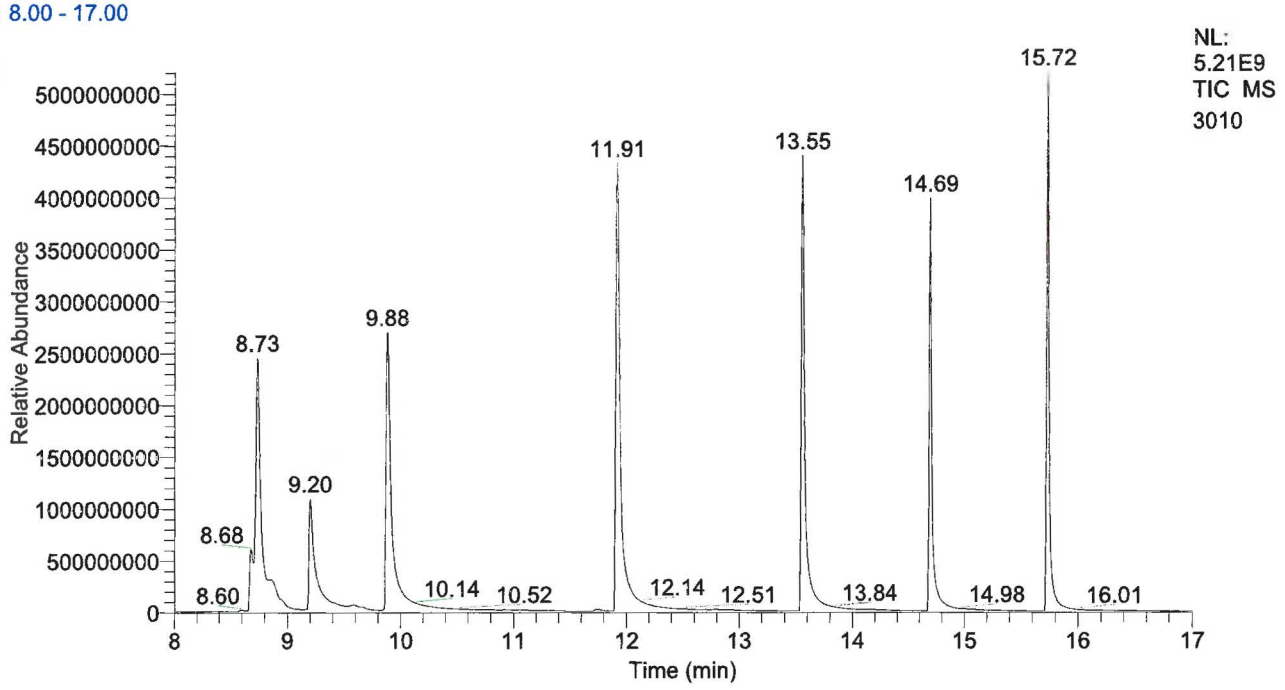
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 01:38:05 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	7
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3010
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	8899179228.41	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	10115709347.00	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	14197752522.35	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	10740266498.65	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	10145921985.14	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11569922964.25	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

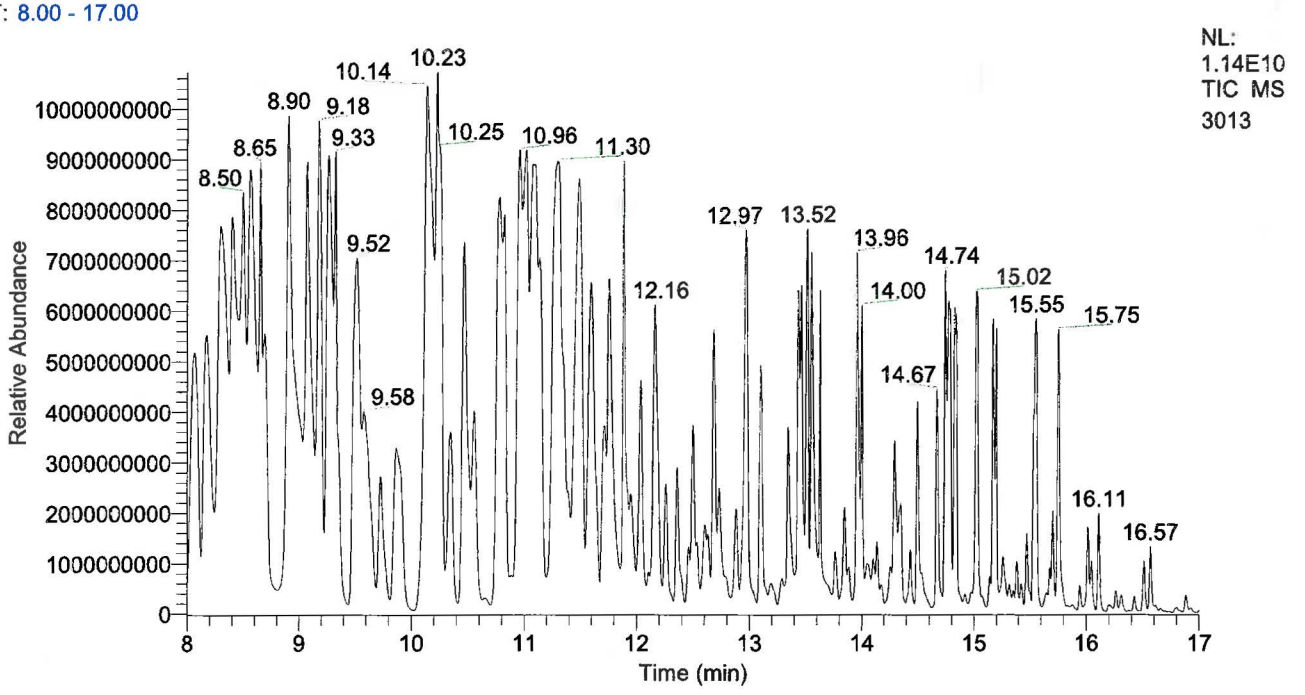
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 03:02:56 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	10
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3013
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	8641231021.33	mg/L	N/A
Benceno	9.21	Yes	235195124166.04	mg/Kg	15.57
1,4-Difluorobenceno	9.89	Yes	9851075062.45	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.92	Yes	16550198480.87	mg/L	N/A
Tolueno	12.03	Yes	1160679002244.84	mg/Kg	97.51
Clorobenceno-d5	13.56	Yes	12871031580.39	mg/L	N/A
Etilbenceno	13.67	Yes	370466787675.44	mg/Kg	34.09
m,p-Xileno	13.77	Yes	8722918277201.30	mg/Kg	82.88
o-Xileno	14.19	Yes	641278071724.77	mg/Kg	57.16
4-Bromofluorobenceno	14.72	Yes	10329805184.39	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.73	Yes	12109848903.28	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

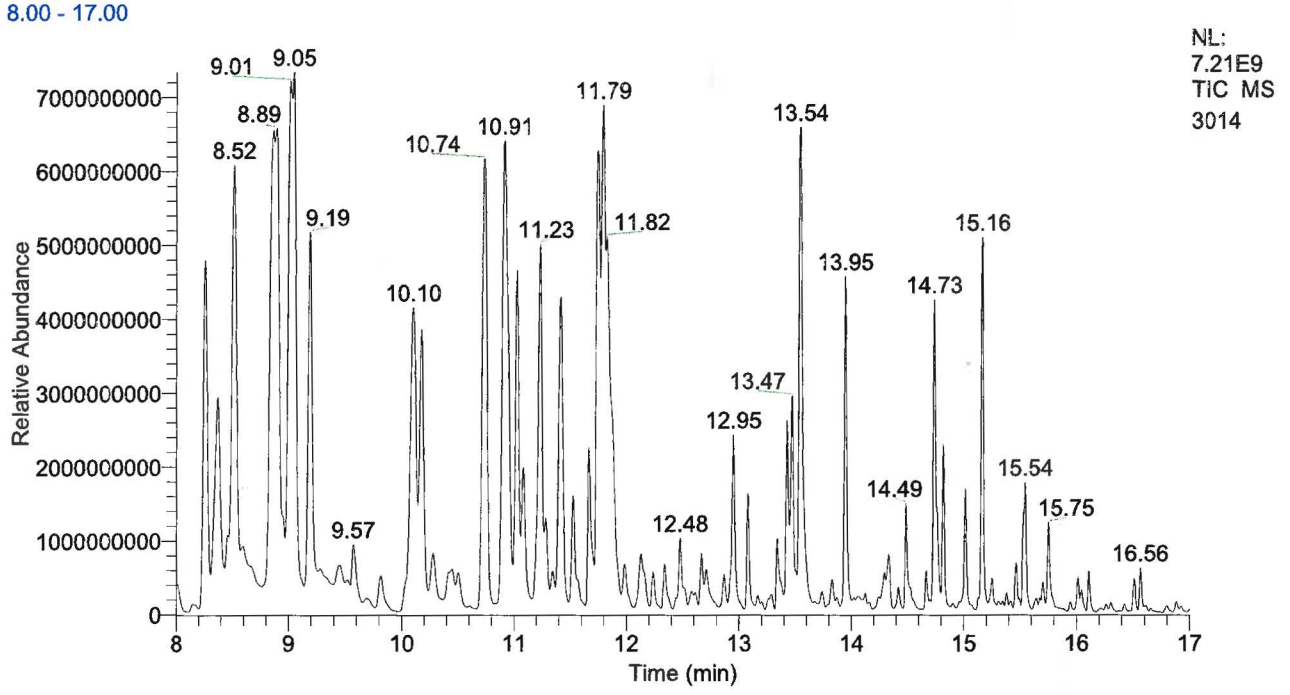
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 03:31:13 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	11
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3014
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	9812107003.01	mg/L	N/A
Benceno	9.21	Yes	53020866141.48	mg/Kg	3.51
1,4-Difluorobenceno	9.89	Yes	9578901563.56	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.92	Yes	12109498688.98	mg/L	N/A
Tolueno	12.03	Yes	65705549096.42	mg/Kg	5.52
Clorobenceno-d5	13.56	Yes	9716379541.05	mg/L	N/A
Etilbenceno	13.67	Yes	170182161777.57	mg/Kg	15.66
m,p-Xileno	13.77	Yes	1254550987744.20	mg/Kg	11.92
o-Xileno	14.19	Yes	106917075289.31	mg/Kg	9.53
4-Bromofluorobenceno	14.72	Yes	12798019008.69	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.73	Yes	11018048490.13	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

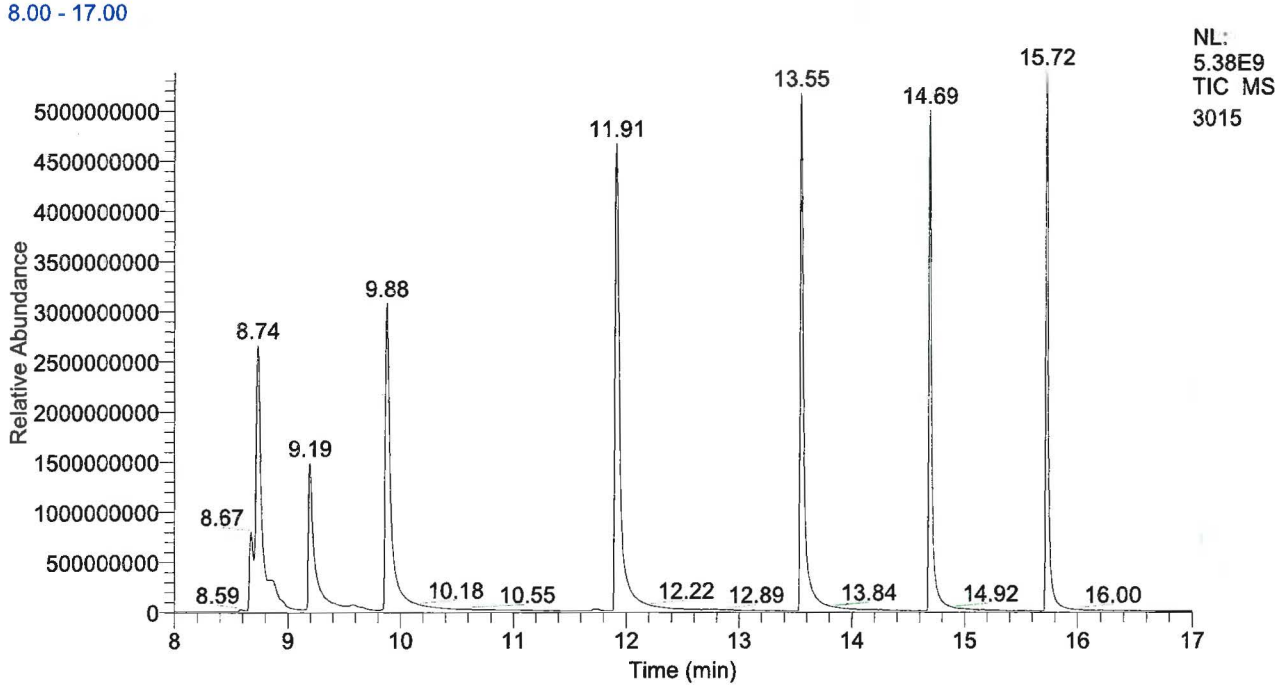
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 03:59:30 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	12
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3015
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	9248689153.55	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	9757678692.02	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	13851881461.14	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	10368894814.20	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	10567206571.38	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11961993273.41	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

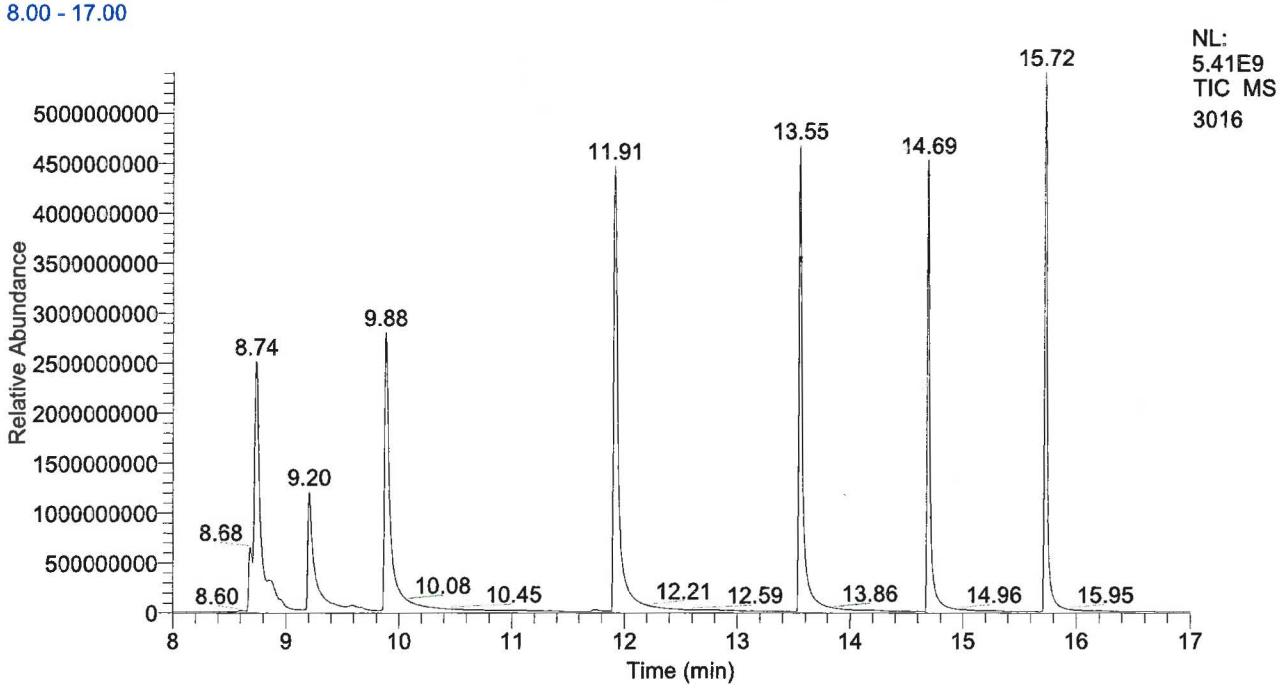
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 04:27:47 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	13
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3016
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	9240761813.15	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	10351114538.76	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	14028248425.74	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	10659006926.15	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	10234008981.30	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11139269732.56	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

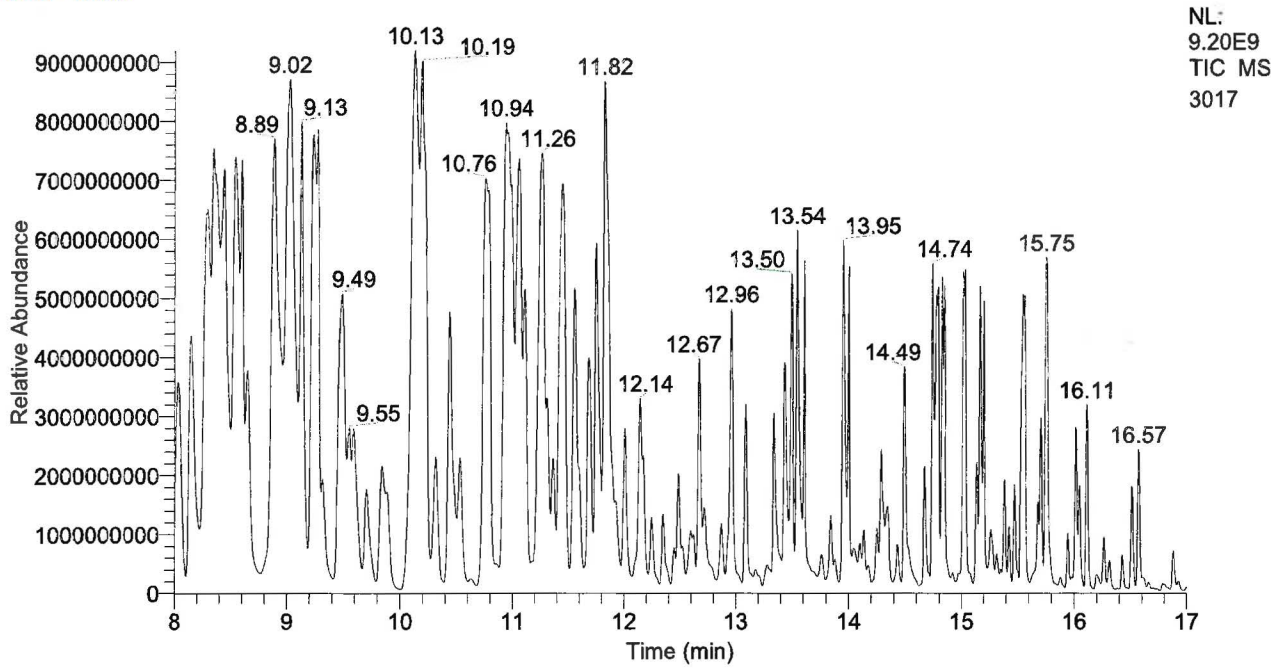
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 04:56:04 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	14
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3017
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	8974501555.33	mg/L	N/A
Benceno	9.21	Yes	316312517664.54	mg/Kg	20.94
1,4-Difluorobenceno	9.89	Yes	9612398840.98	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.92	Yes	13154981409.11	mg/L	N/A
Tolueno	12.03	Yes	1275187585996.20	mg/Kg	107.13
Clorobenceno-d5	13.56	Yes	9982713460.54	mg/L	N/A
Etilbenceno	13.67	Yes	403612100154.47	mg/Kg	37.14
m,p-Xileno	13.77	Yes	6834776941619.85	mg/Kg	64.94
o-Xileno	14.19	Yes	600104339687.86	mg/Kg	53.49
4-Bromofluorobenceno	14.72	Yes	9879840165.94	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.73	Yes	12084084081.09	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

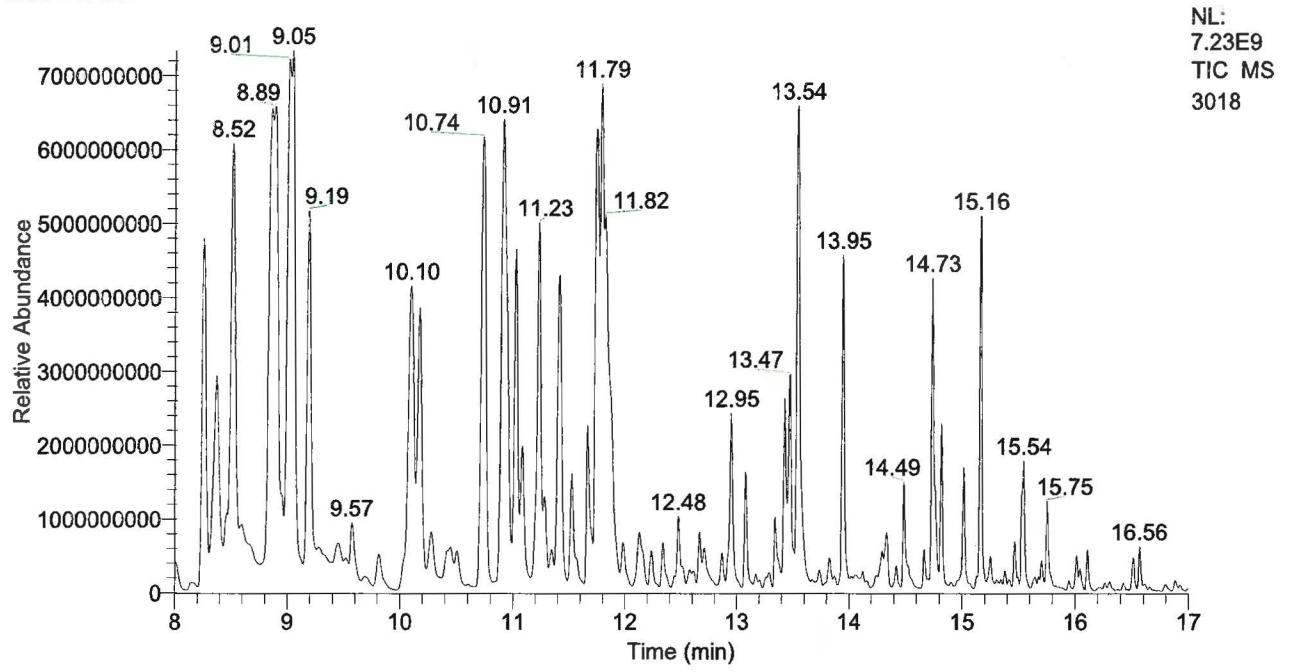
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 05:24:21 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	15
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3018
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	9310551039.51	mg/L	N/A
Benceno	9.21	Yes	137612561409.93	mg/Kg	9.11
1,4-Difluorobenceno	9.89	Yes	9985221890.13	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.92	Yes	17418060994.36	mg/L	N/A
Tolueno	12.03	Yes	707882066080.41	mg/Kg	59.47
Clorobenceno-d5	13.56	Yes	9671108803.12	mg/L	N/A
Etilbenceno	13.67	Yes	109651214069.97	mg/Kg	10.09
m,p-Xileno	13.77	Yes	1892351238224.90	mg/Kg	17.98
o-Xileno	14.19	Yes	182869709046.78	mg/Kg	16.30
4-Bromofluorobenceno	14.72	Yes	10178409813.99	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.73	Yes	11080484931.84	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

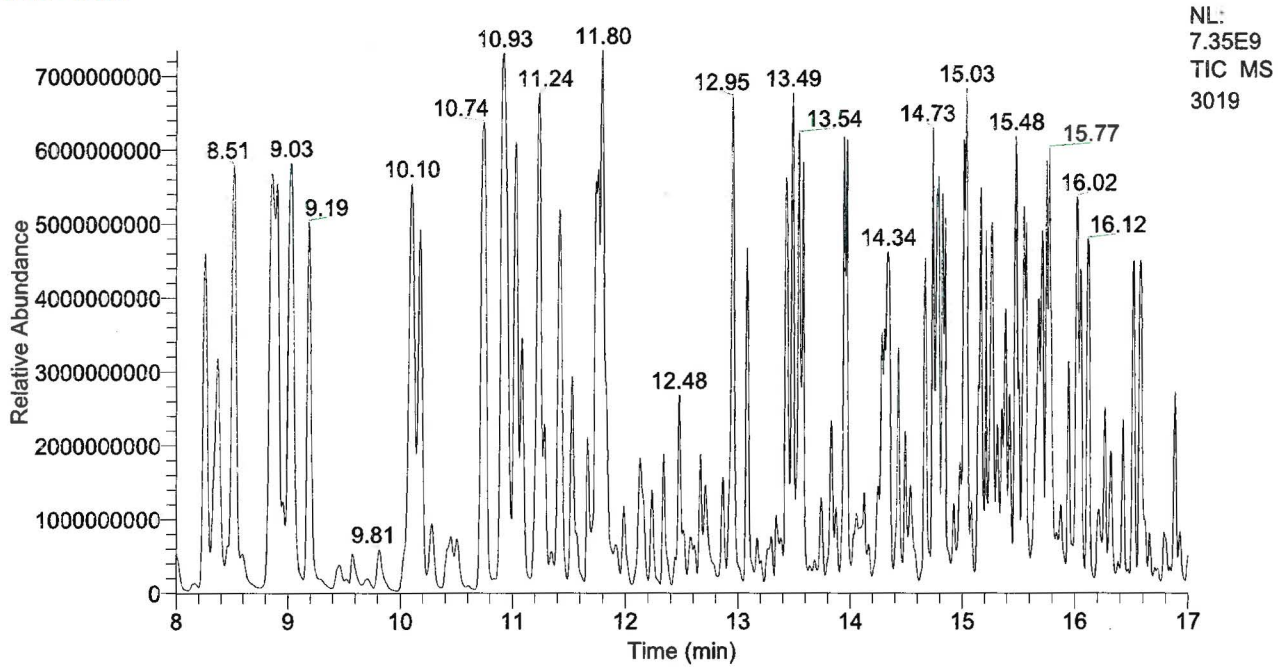
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 05:52:38 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	16
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3019
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	8744560193.15	mg/L	N/A
Benceno	9.21	Yes	124621693922.28	mg/Kg	8.25
1,4-Difluorobenceno	9.89	Yes	9419987406.23	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.92	Yes	16504984198.59	mg/L	N/A
Tolueno	12.03	Yes	664911589225.69	mg/Kg	55.86
Clorobenceno-d5	13.56	Yes	9900281403.52	mg/L	N/A
Etilbenceno	13.67	Yes	86395158756.81	mg/Kg	7.95
m,p-Xileno	13.77	Yes	1718692754183.12	mg/Kg	16.33
o-Xileno	14.19	Yes	116565415766.63	mg/Kg	10.39
4-Bromofluorobenceno	14.72	Yes	9417018081.39	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.73	Yes	10201877430.48	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

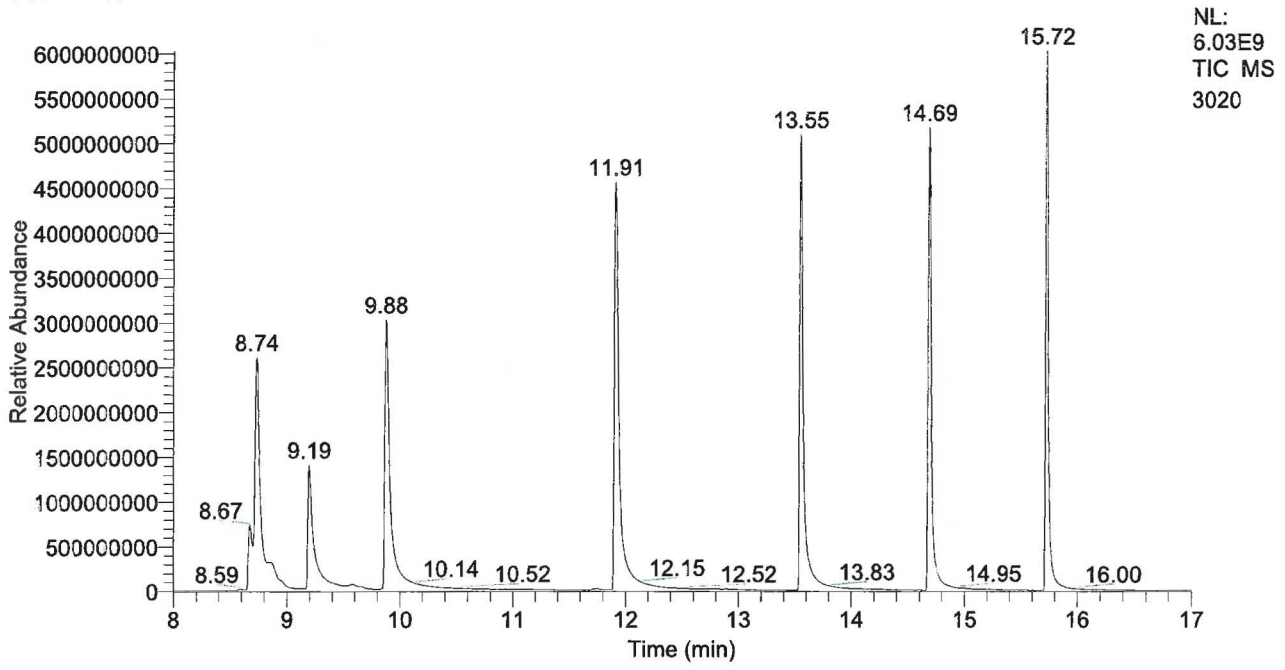
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 06:20:55 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	17
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3020
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	9297492275.26	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	10194448274.71	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	13667443421.97	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	9959774435.76	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	10173168879.89	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11619207065.12	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

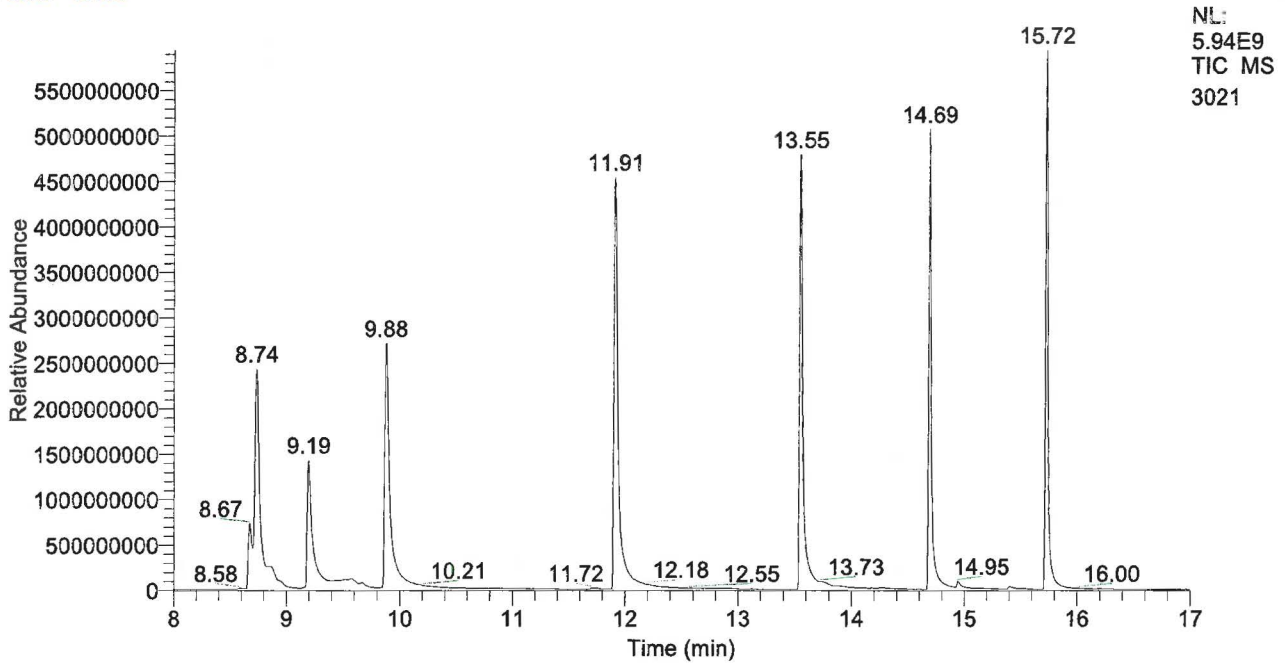
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 06:49:12 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	18
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3021
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	9138729284.75	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	10263148061.69	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	13720568603.40	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	9921580523.68	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	9787679672.46	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11655846856.84	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

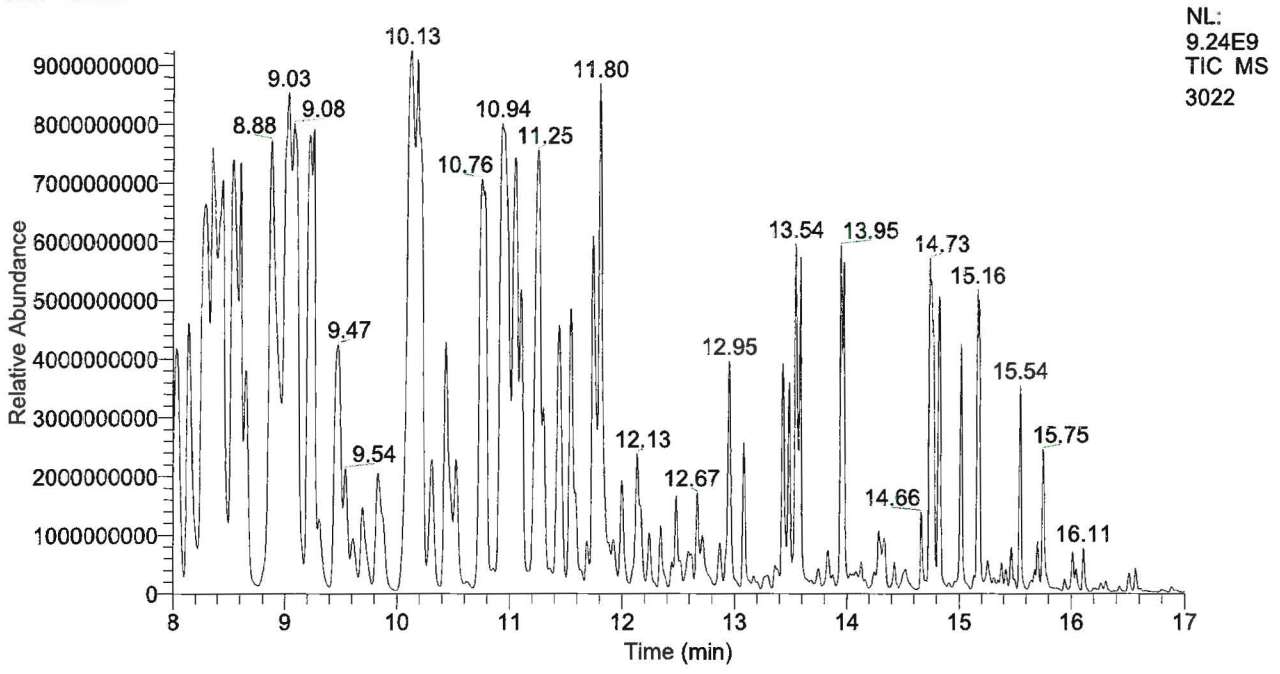
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 07:17:29 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	19
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3022
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	9154031063.30	mg/L	N/A
Benceno	9.21	Yes	283684292346.71	mg/Kg	18.78
1,4-Difluorobenceno	9.89	Yes	9817150190.23	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.92	Yes	15748901601.94	mg/L	N/A
Tolueno	12.03	Yes	1165321242126.65	mg/Kg	97.90
Clorobenceno-d5	13.56	Yes	9819734652.22	mg/L	N/A
Etilbenceno	13.67	Yes	303741470094.71	mg/Kg	27.95
m,p-Xileno	13.77	Yes	8972355008824.94	mg/Kg	85.25
o-Xileno	14.19	Yes	646887572002.28	mg/Kg	57.66
4-Bromofluorobenceno	14.72	Yes	10019884893.84	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.73	Yes	12938704183.25	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

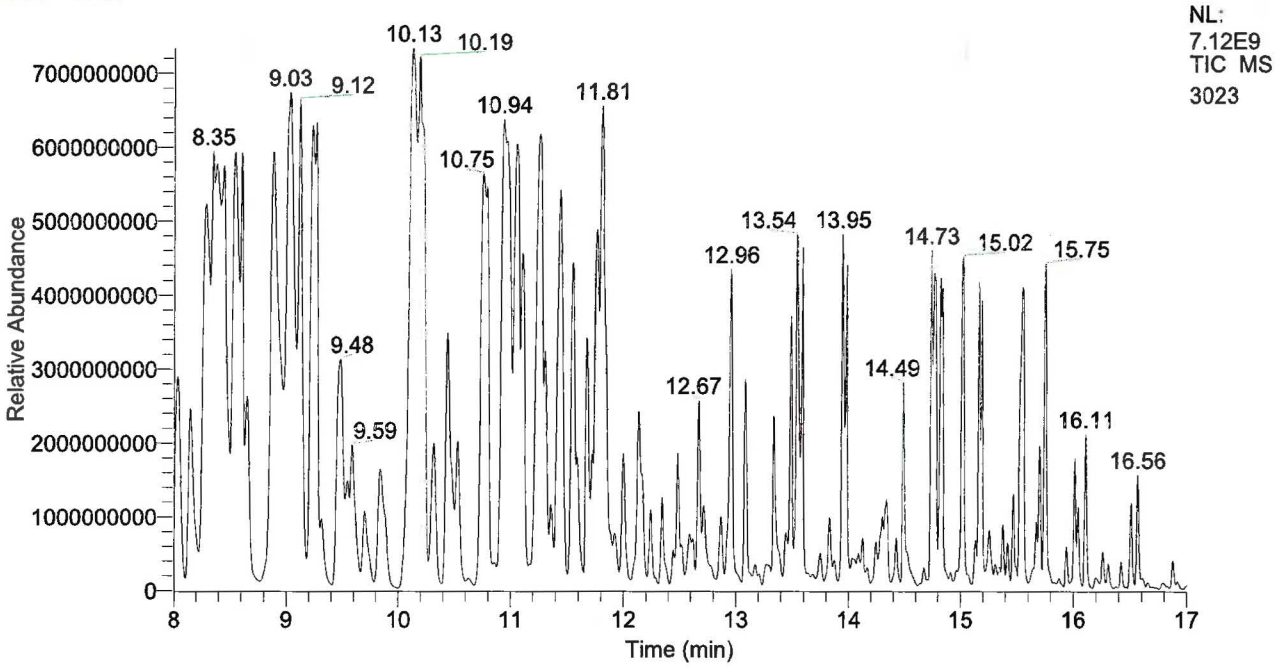
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 07:45:46 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	20
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3023
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	9410214664.20	mg/L	N/A
Benceno	9.21	Yes	111781883033.31	mg/Kg	7.40
1,4-Difluorobenceno	9.89	Yes	9471561990.36	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.92	Yes	17410951491.84	mg/L	N/A
Tolueno	12.03	Yes	739544522710.20	mg/Kg	62.13
Clorobenceno-d5	13.56	Yes	11790131830.48	mg/L	N/A
Etilbenceno	13.67	Yes	129973094180.06	mg/Kg	11.96
m,p-Xileno	13.77	Yes	168396105737.48	mg/Kg	1.60
o-Xileno	14.19	Yes	9872720488.41	mg/Kg	0.88
4-Bromofluorobenceno	14.72	Yes	10279019840.17	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.73	Yes	15107840811.39	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

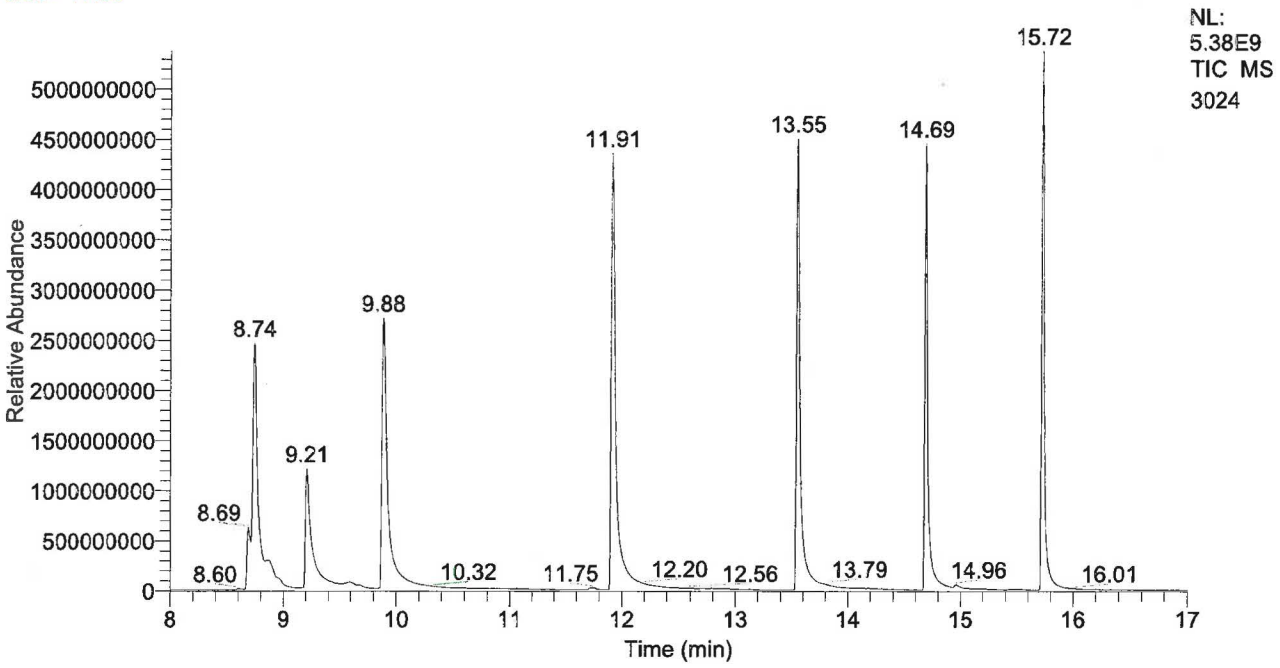
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 08:14:03 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	21
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3024
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	8917777422.10	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	10230574835.68	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	13586108512.92	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	10468834276.31	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	9788894344.68	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11719480633.02	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

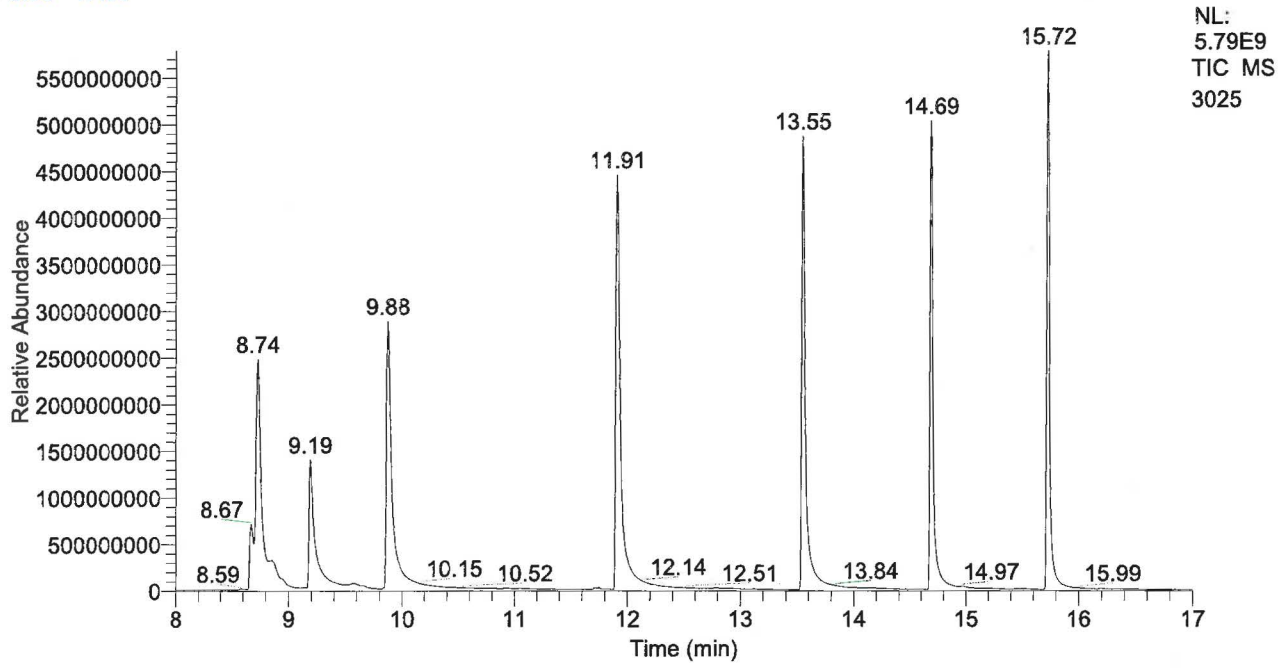
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 08:42:20 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	22
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3025
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	8978150421.70	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	10432290861.16	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	13476096575.80	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	10685450633.62	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	10288538928.98	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11176351198.92	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

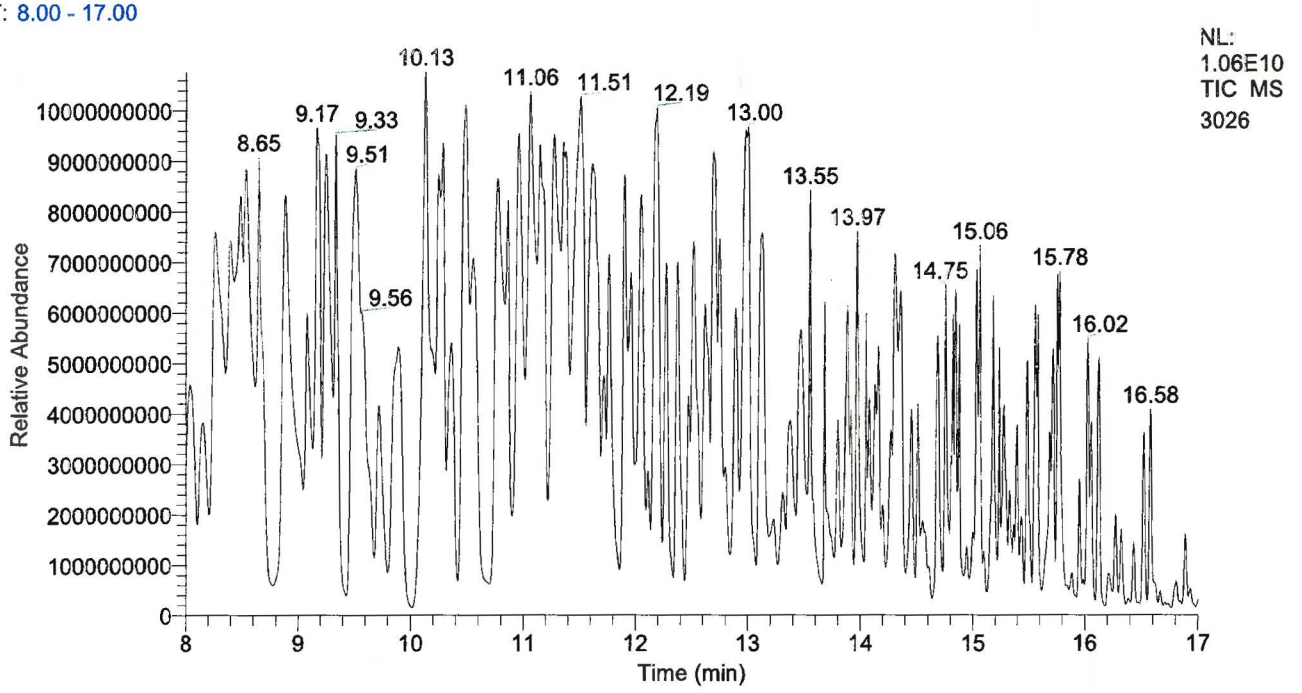
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 09:10:37 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	23
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3026
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Pentafluorobenceno	8.75	Yes	8512301516.89	mg/L	N/A
Benceno	9.21	Yes	204832747828.61	mg/Kg	13.56
1,4-Difluorobenceno	9.89	Yes	9123282864.47	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.92	Yes	18017846016.03	mg/L	N/A
Tolueno	12.03	Yes	1383387484779.98	mg/Kg	116.22
Clorobenceno-d5	13.56	Yes	12790910489.36	mg/L	N/A
Etilbenceno	13.67	Yes	263206383030.19	mg/Kg	24.22
m,p-Xileno	13.77	Yes	9022873840546.19	mg/Kg	85.73
o-Xileno	14.19	Yes	683237133800.53	mg/Kg	60.90
4-Bromofluorobenceno	14.72	Yes	10982075043.80	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.73	Yes	11329849084.39	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

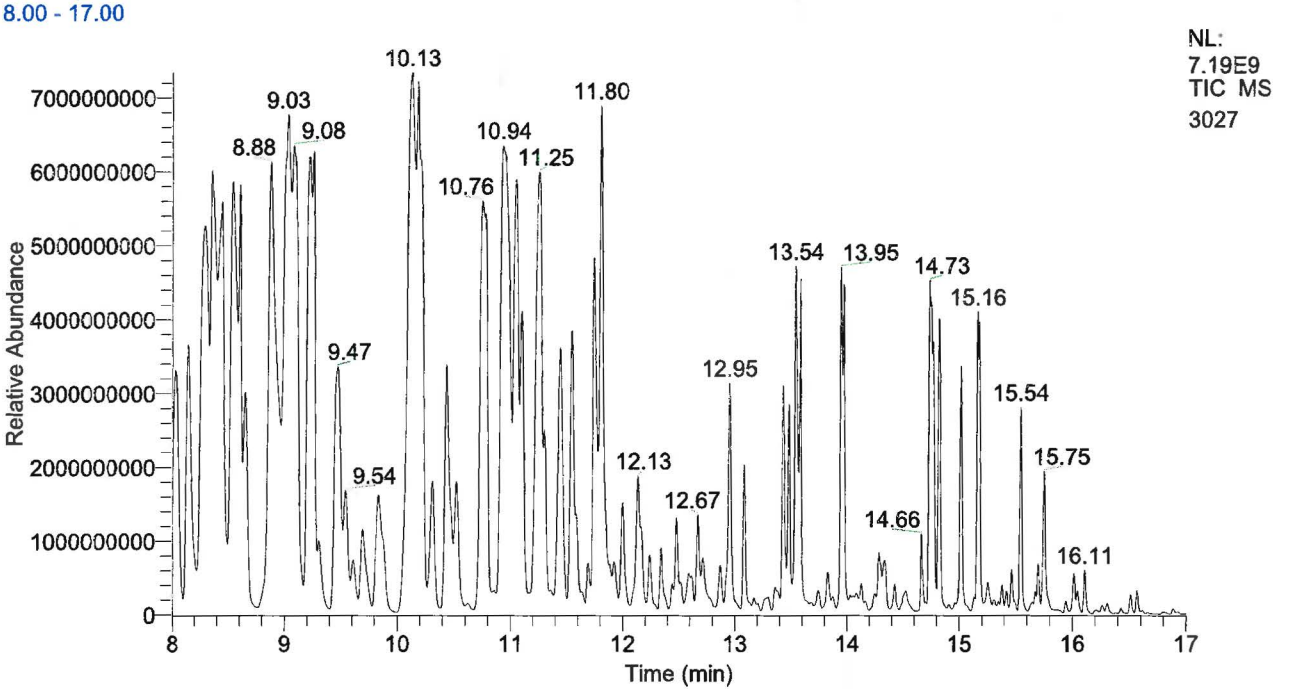
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 09:38:54 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	24
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3027
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	8913714926.93	mg/L	N/A
Benceno	9.21	Yes	139123127396.87	mg/Kg	9.21
1,4-Difluorobenceno	9.89	Yes	9271904810.05	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.92	Yes	16789015613.25	mg/L	N/A
Tolueno	12.03	Yes	134148829405.18	mg/Kg	11.27
Clorobenceno-d5	13.56	Yes	9987016018.35	mg/L	N/A
Etilbenceno	13.67	Yes	148556203799.45	mg/Kg	13.67
m,p-Xileno	13.77	Yes	1808153185356.16	mg/Kg	17.18
o-Xileno	14.19	Yes	161441417986.69	mg/Kg	14.39
4-Bromofluorobenceno	14.72	Yes	12410840988.10	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.73	Yes	11228409908.54	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

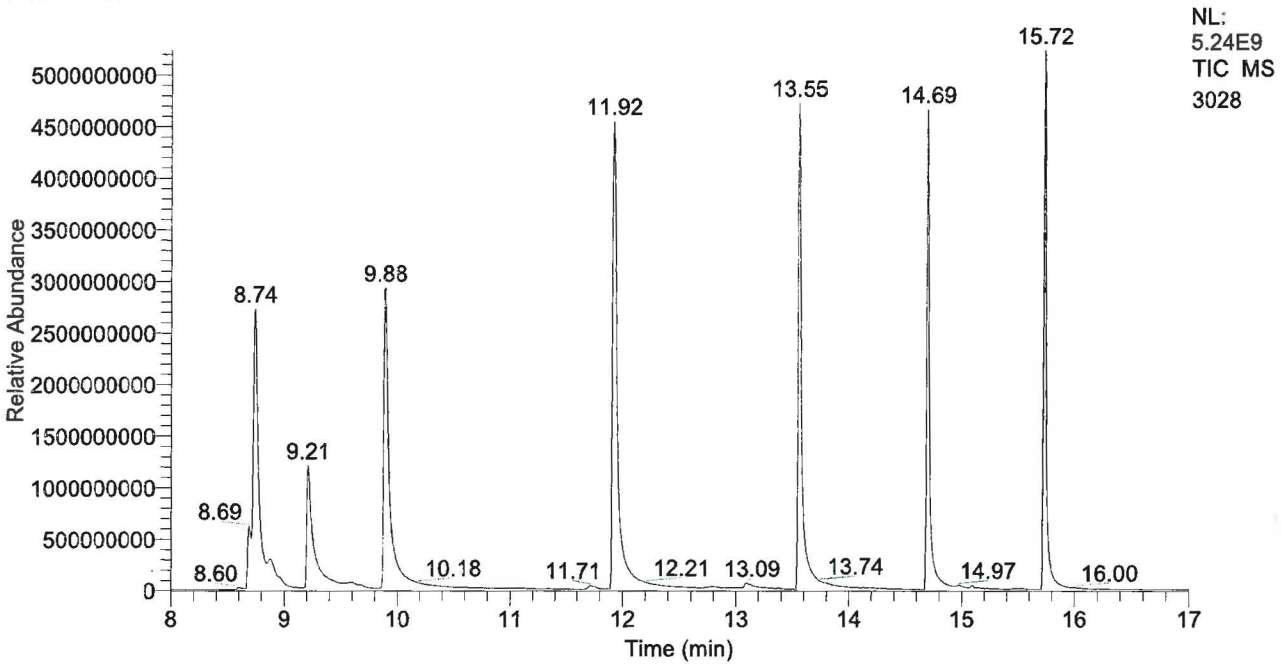
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 10:07:11 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	25
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3028
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	9261605558.79	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	10072803261.44	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	13894241196.58	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	10088514455.39	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	10473021669.38	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11531380064.18	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

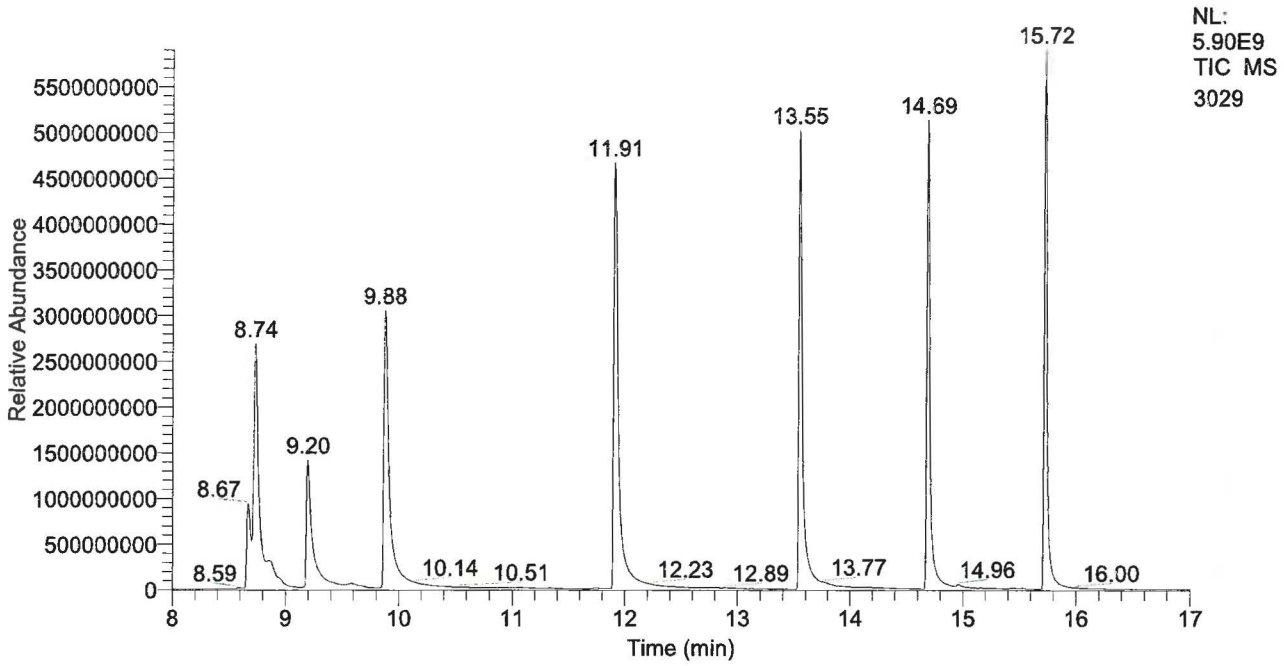
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 10:35:28 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	26
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3029
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	9285208342.67	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	9735260141.23	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	13622492053.77	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	10549521161.66	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	10444534683.43	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11818930844.27	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

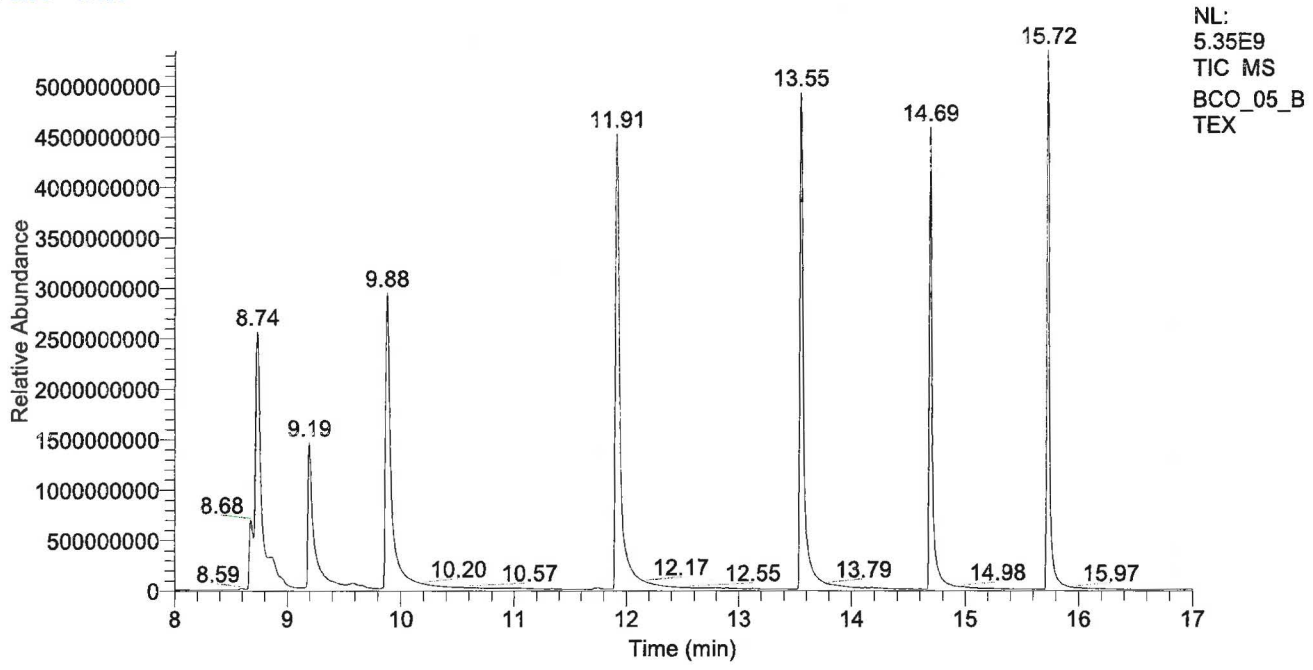
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 11:03:45 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	27
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	BCO_05_BTEX
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	9190912709.99	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	10295398299.45	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	13872642834.58	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	10393083839.03	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	10542357083.36	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11530776277.95	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

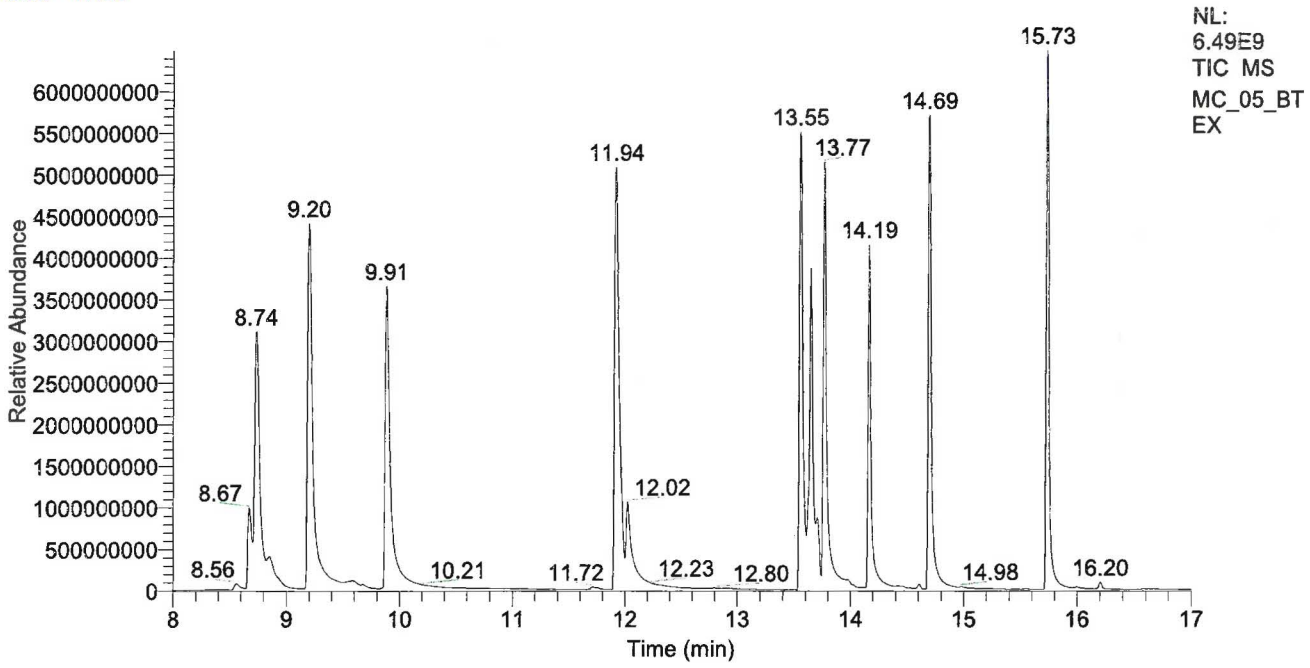
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 11:32:02 AM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	28
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	MC_05_BTEX
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	9370020968.92	mg/L	N/A
Benceno	9.20	Yes	13843157455.72	mg/Kg	0.92
1,4-Difluorobenceno	9.91	Yes	9830336603.42	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.94	Yes	13244129917.49	mg/L	N/A
Tolueno	12.02	Yes	3743033613.83	mg/Kg	0.32
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	10732955046.98	mg/L	N/A
Etilbenceno	13.67	Yes	6591486596.48	mg/Kg	0.61
m,p-Xileno	13.77	Yes	92831588119.68	mg/Kg	0.88
o-Xileno	14.19	Yes	7178675151.47	mg/Kg	0.64
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	9720759107.77	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.73	Yes	11349439147.28	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

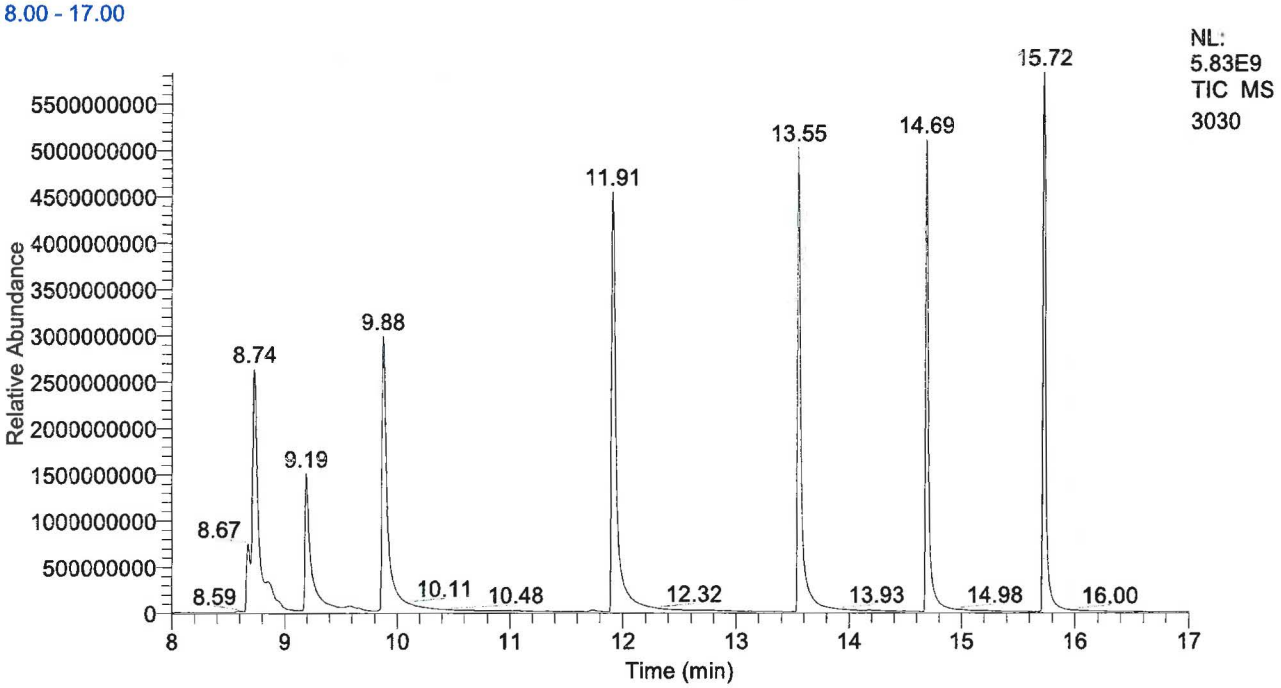
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 12:56:53 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	31
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3030
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	8713888986.17	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	9721978337.27	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	13568273413.98	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	10414639540.22	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	9869595491.20	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11975890153.92	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

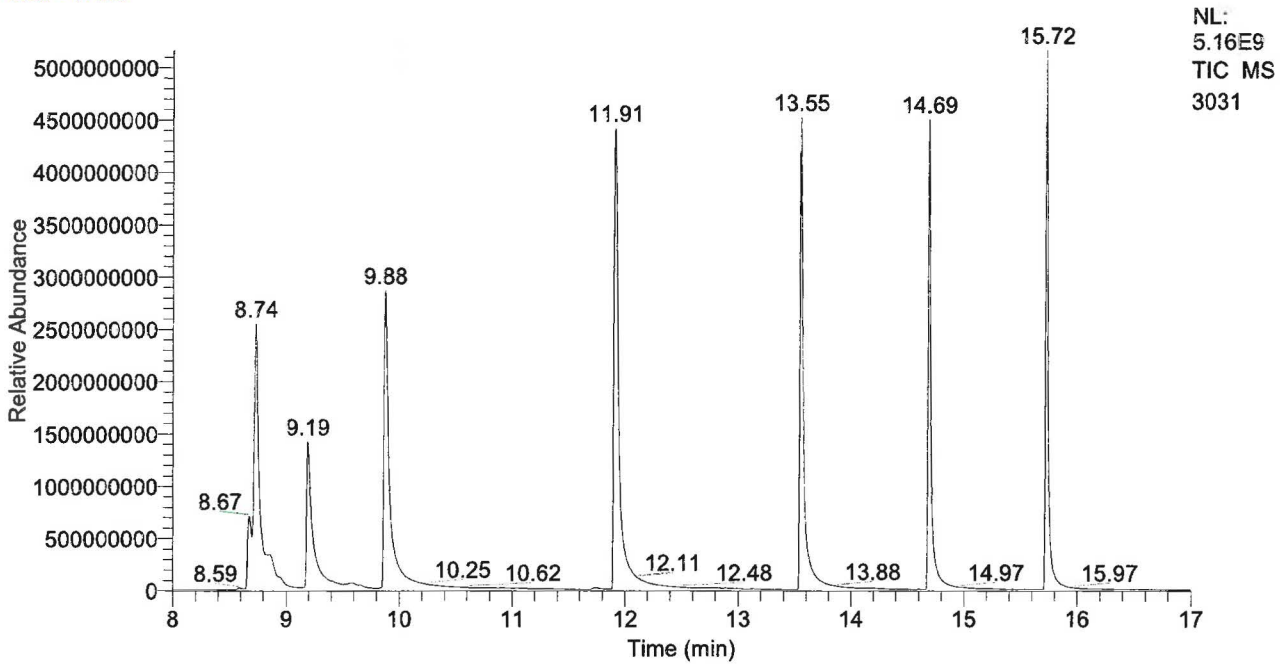
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 01:25:10 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	32
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3031
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	8813217469.35	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	9616356303.43	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	14197137326.48	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	10424783231.30	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	10592732630.82	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11917918315.21	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

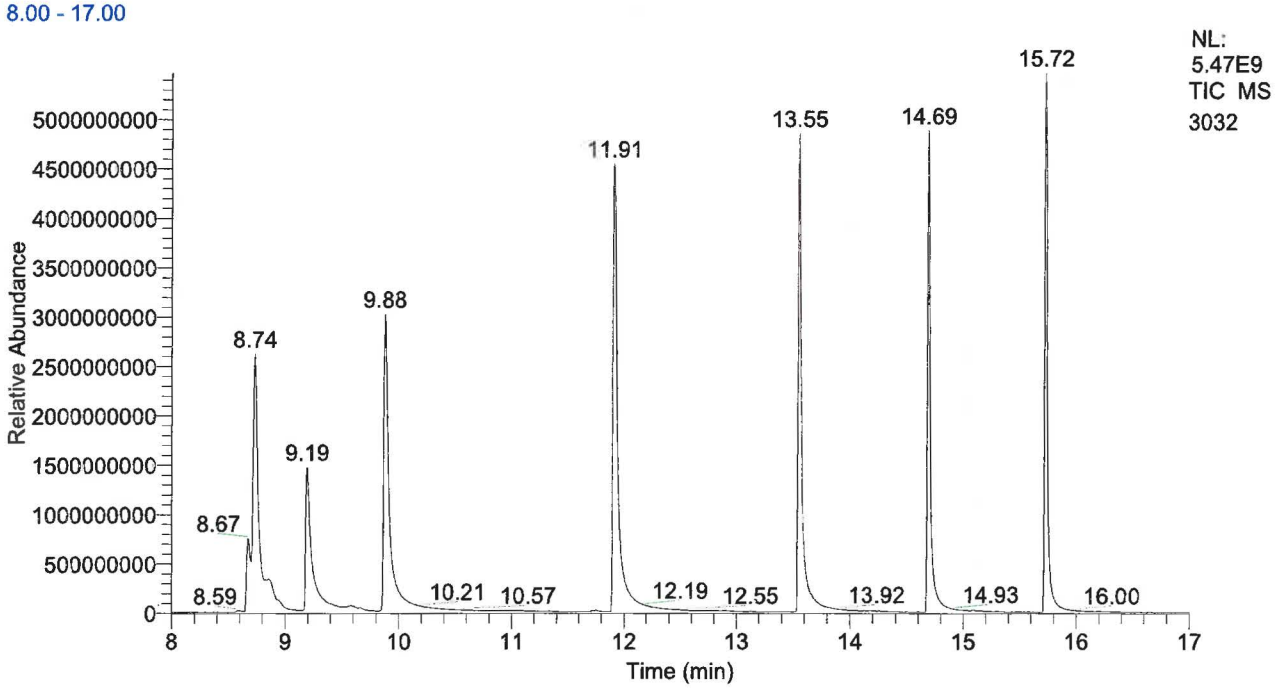
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 01:53:27 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	33
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3032
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	9230034921.09	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	10356613863.83	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	13957583499.32	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	10472924363.28	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	10353148247.92	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11679522727.64	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

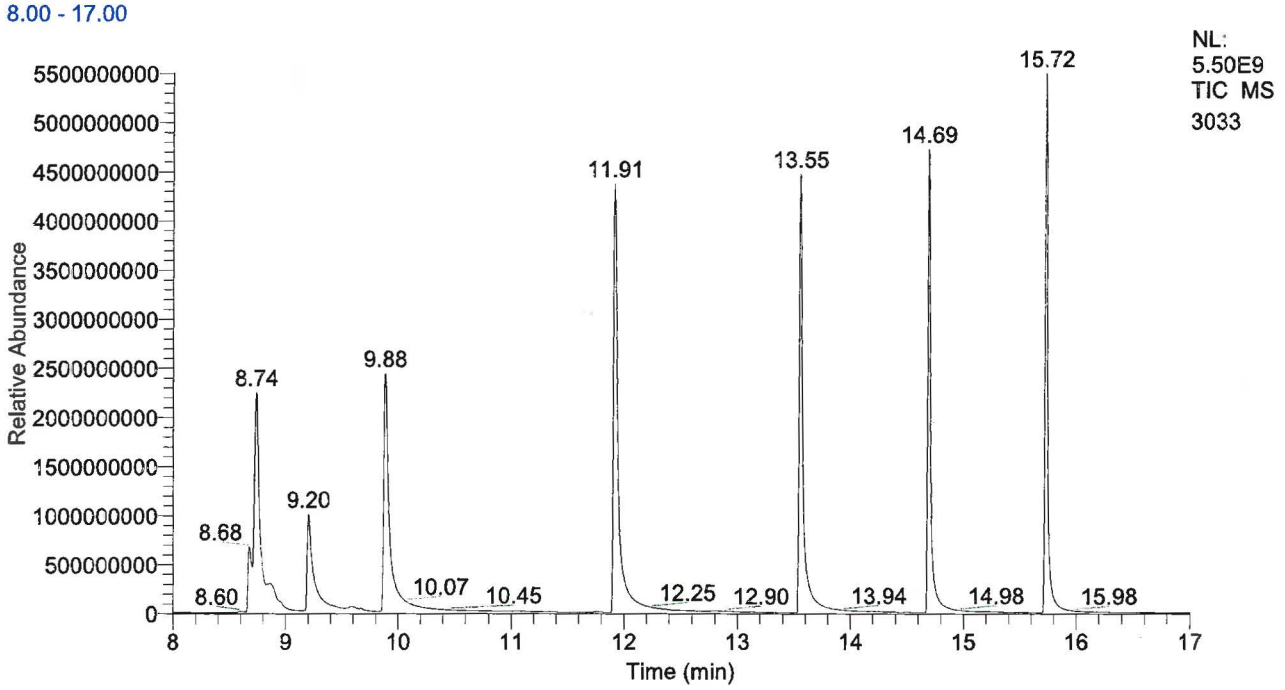
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 02:21:44 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	34
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3033
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	9324998883.42	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	9927677135.82	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	13457620734.62	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	10238664220.12	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	10198927335.77	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11413920737.58	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE BTEX POR CG-MS

LABSA

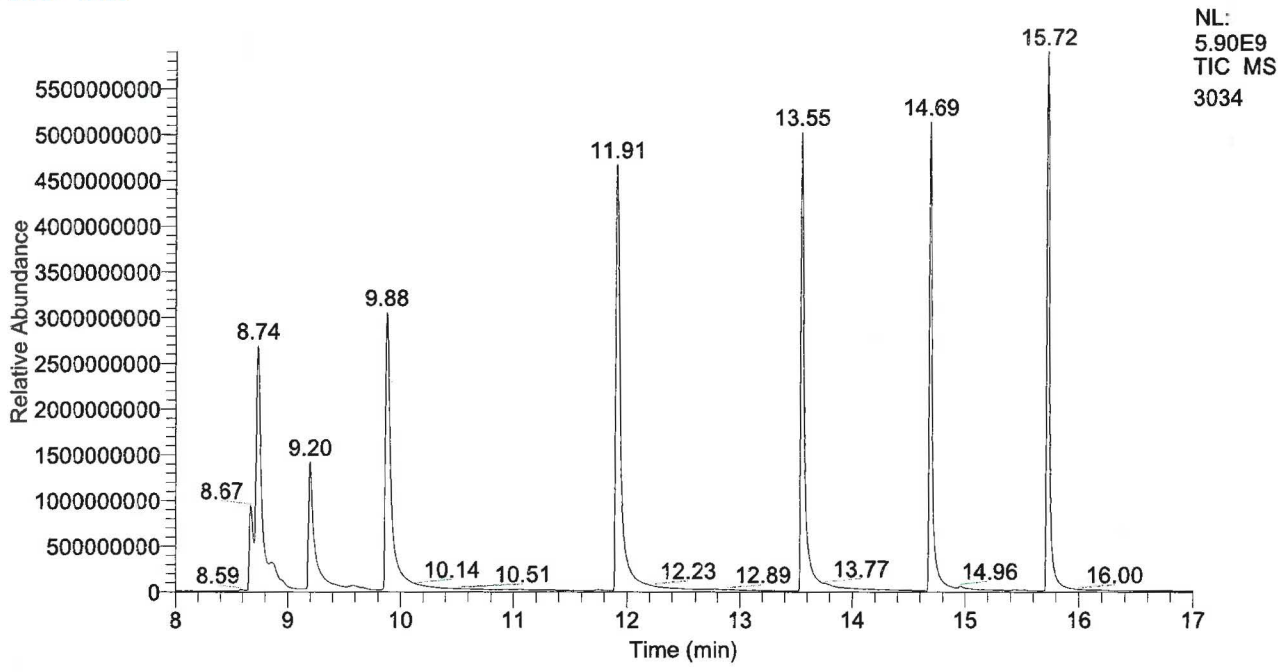
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 02:50:01 PM	Tipo de muestra:	Unknown
Tiempo de corrida(min):	21.11	Estandar de Calibracion:	
		Comentarios:	
		Posicion del automuestreador:	35
		Volumen de Inyeccion(µl):	0.00
		Peso de muestra:	0.00
		Factor de Dilucion:	1.00

Nombre del archivo:	3034
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\Data\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\Hydrogen Method\VOLATILES_2022_FLAME_ON
Metodo Original de Procesamiento:	
Modelo del equipo:	ISQ MASS SPECTROMETER
No de serie del equipo:	ISQ140834
No. de inventario:	2014010231

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Etilbenceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
o-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Tolueno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Benceno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
m,p-Xileno	N/A	No	N/A	mg/Kg	N/A
Pentafluorobenceno	8.74	Yes	8871026870.01	mg/L	N/A
1,4-Difluorobenceno	9.88	Yes	10069342852.39	mg/L	N/A
Tolueno-d8	11.91	Yes	13580804470.46	mg/L	N/A
Clorobenceno-d5	13.55	Yes	10232328783.61	mg/L	N/A
4-Bromofluorobenceno	14.69	Yes	10170681328.34	mg/L	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	15.72	Yes	11251613348.92	mg/L	N/A

RT: 8.00 - 17.00



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

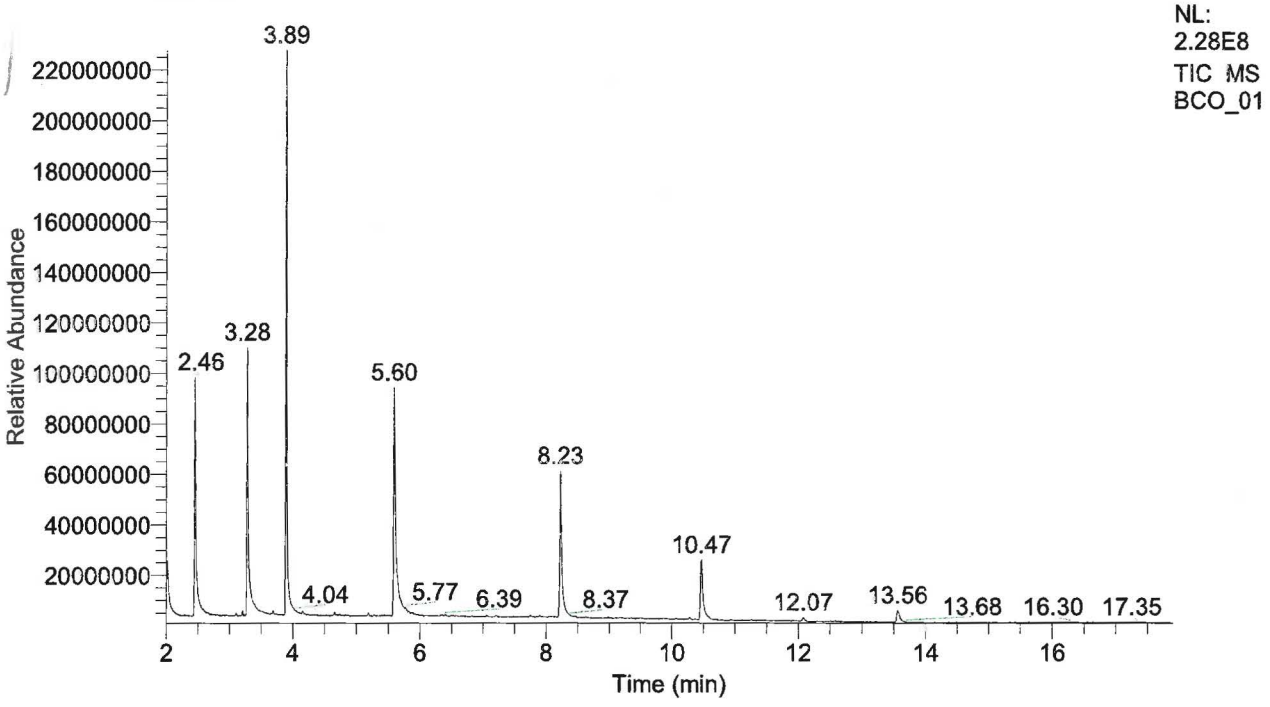
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 03:23:21 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	7
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	BCO_01
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMiVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13698431.87	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14469136.69	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	60958612.32	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44605721.67	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50602459.81	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81448954.80	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59484069.64	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75702701.49	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18265499.80	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

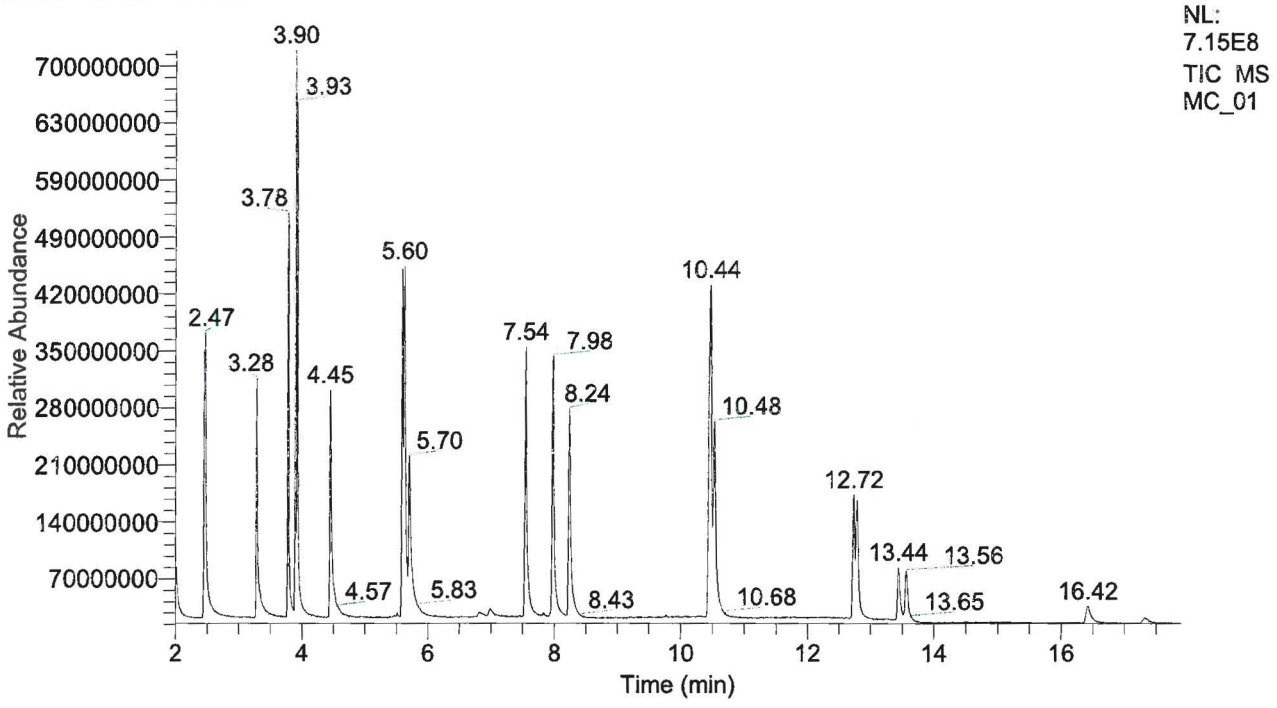
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 03:46:59 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	8
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	MC_01
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.68	Yes	13620117.60	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.03	Yes	14343533.54	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.47	Yes	61166509.31	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44632699.41	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.90	Yes	50510005.51	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81572079.98	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.24	Yes	59414136.38	mg/L	N/A
Benzo[a]Antraceno	Target compound	10.44	Yes	70288008.21	mg/kg	1.00
Criseno-d12	Internal Standard	10.48	Yes	75530125.57	mg/L	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	12.72	Yes	35717699.39	mg/kg	1.00
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	12.77	Yes	48391106.33	mg/kg	1.02
Benzo[a]Pireno	Target compound	13.44	Yes	24065470.68	mg/kg	1.01
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18159683.29	mg/L	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	16.42	Yes	8453037.65	mg/kg	0.99
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	16.45	Yes	6887472.11	mg/kg	0.98

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

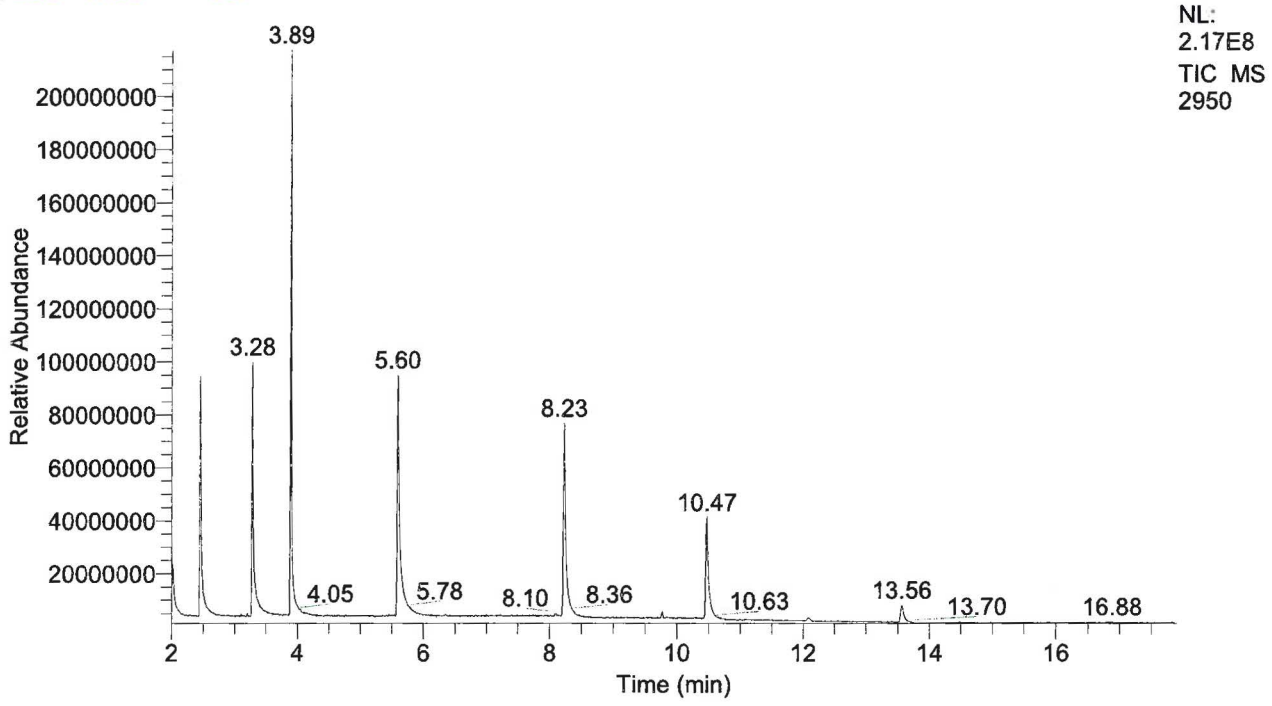
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 04:10:37 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	9
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2950
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13781313.11	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14395737.92	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	60962347.89	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44588154.90	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50702756.07	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81607355.10	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59396230.21	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75602213.22	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18400448.57	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

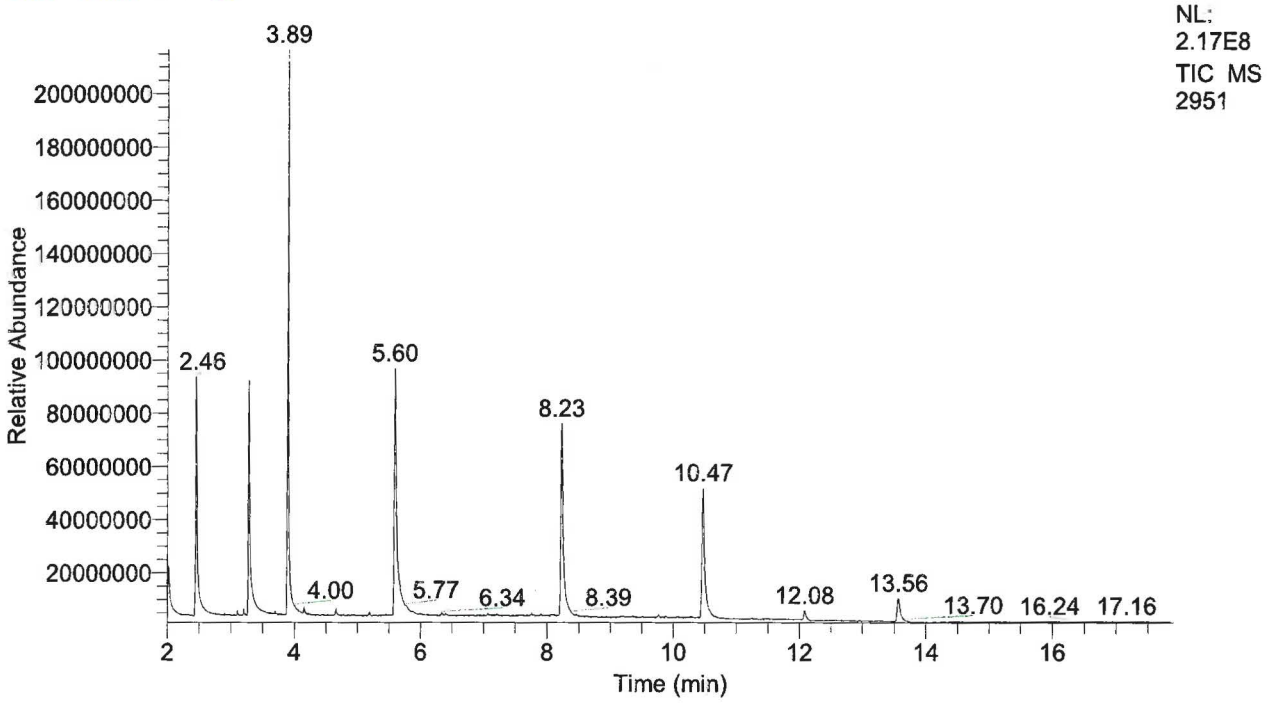
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 04:34:15 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	10
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2951
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13599783.32	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14525741.80	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61190527.79	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44540949.28	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50530216.09	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81418693.16	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59442725.40	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75567486.58	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18264727.13	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

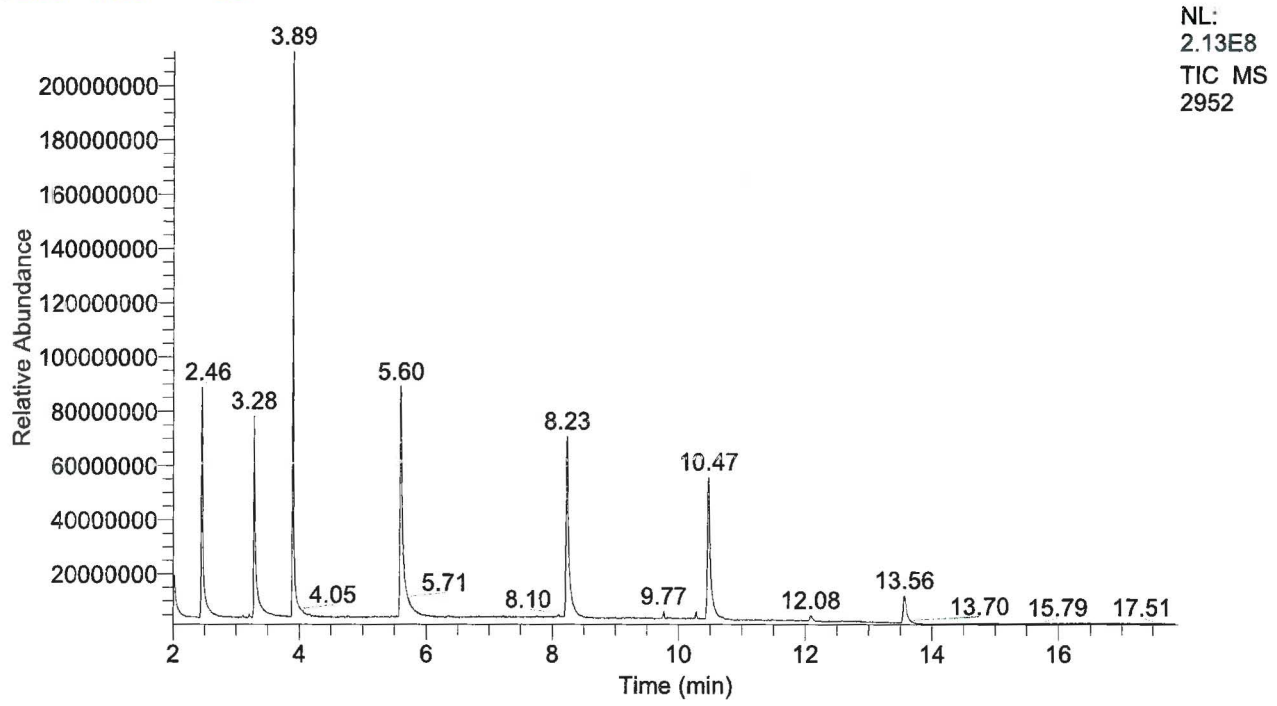
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 04:57:53 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	11
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2952
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13656754.67	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14529931.99	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61114693.81	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44704407.33	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50549551.86	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81540472.34	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59676565.29	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75694453.12	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18345761.05	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

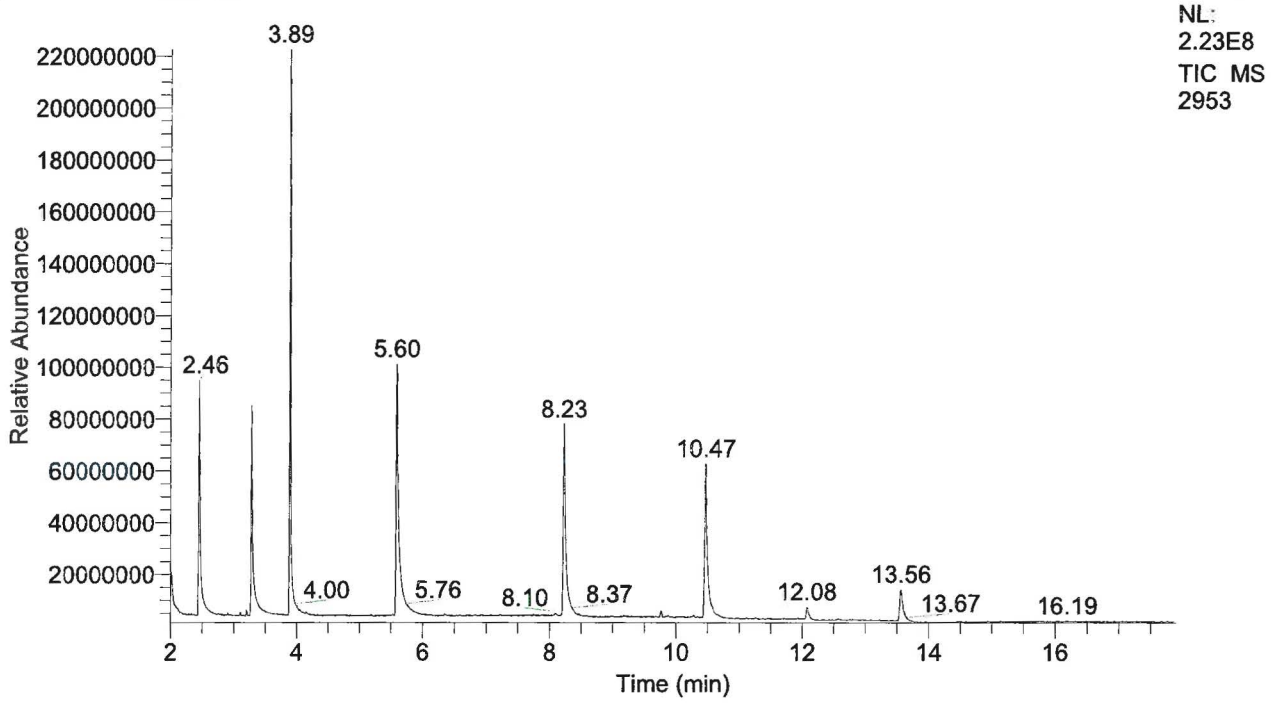
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 05:21:31 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	12
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2953
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13695799.91	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14431878.10	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61166255.62	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44633208.82	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50629804.80	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81392228.12	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59631864.67	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75532443.77	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18354163.35	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

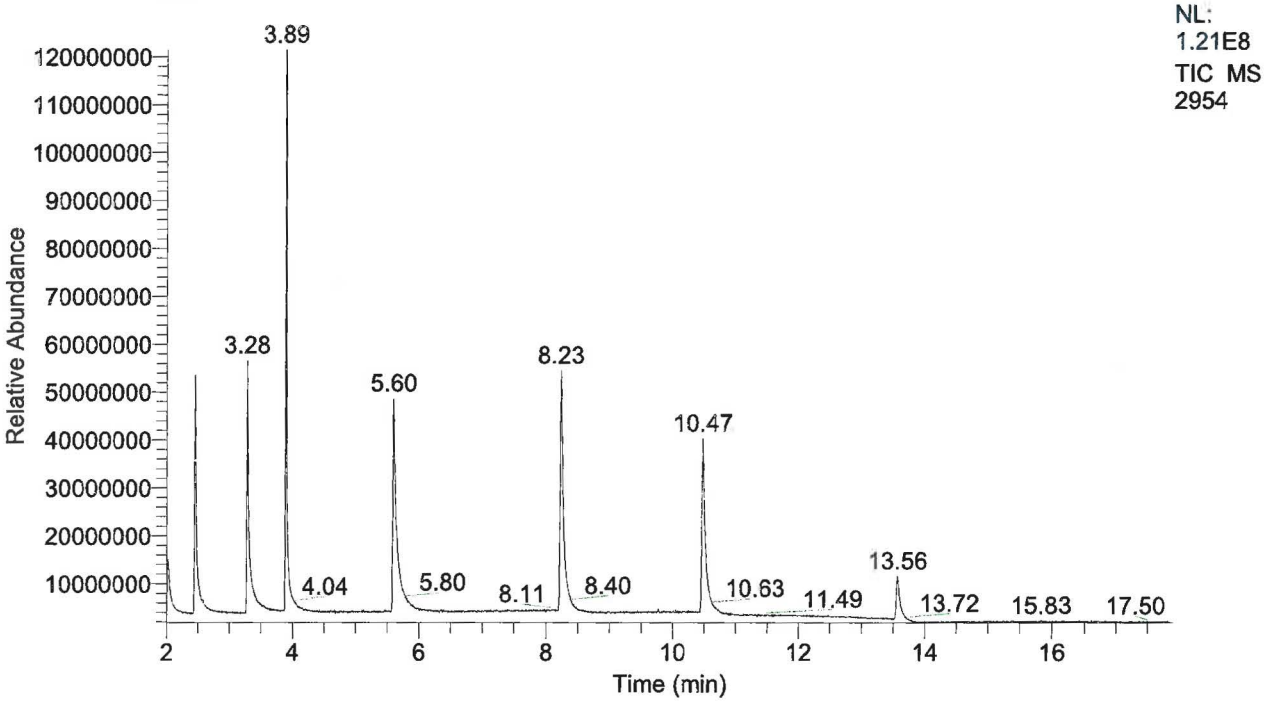
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 05:45:09 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	13
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2954
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13756991.32	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14522724.40	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61076906.64	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44705900.50	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50778819.87	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81555130.54	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59412812.97	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75651311.11	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18167254.57	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

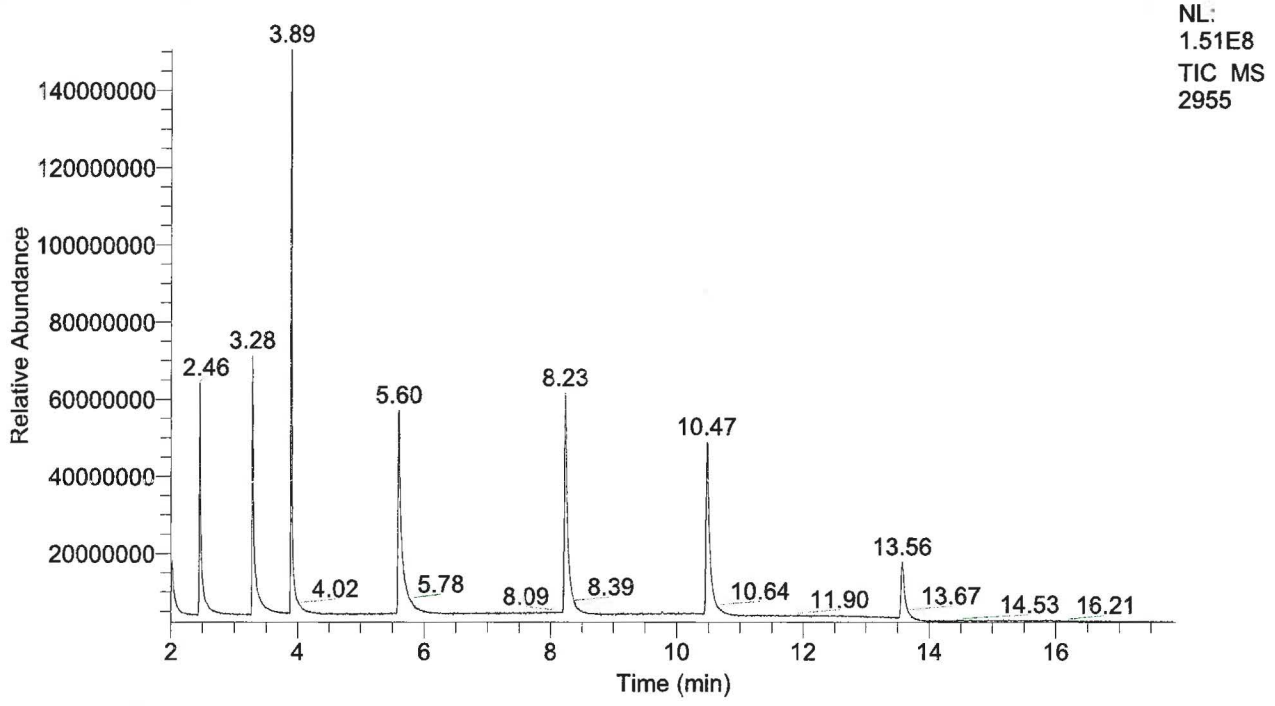
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 06:08:47 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	14
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2955
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13749043.98	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14306879.60	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61038527.46	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44815534.92	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50588068.37	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81399672.92	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59502927.17	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75634181.19	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18308350.83	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

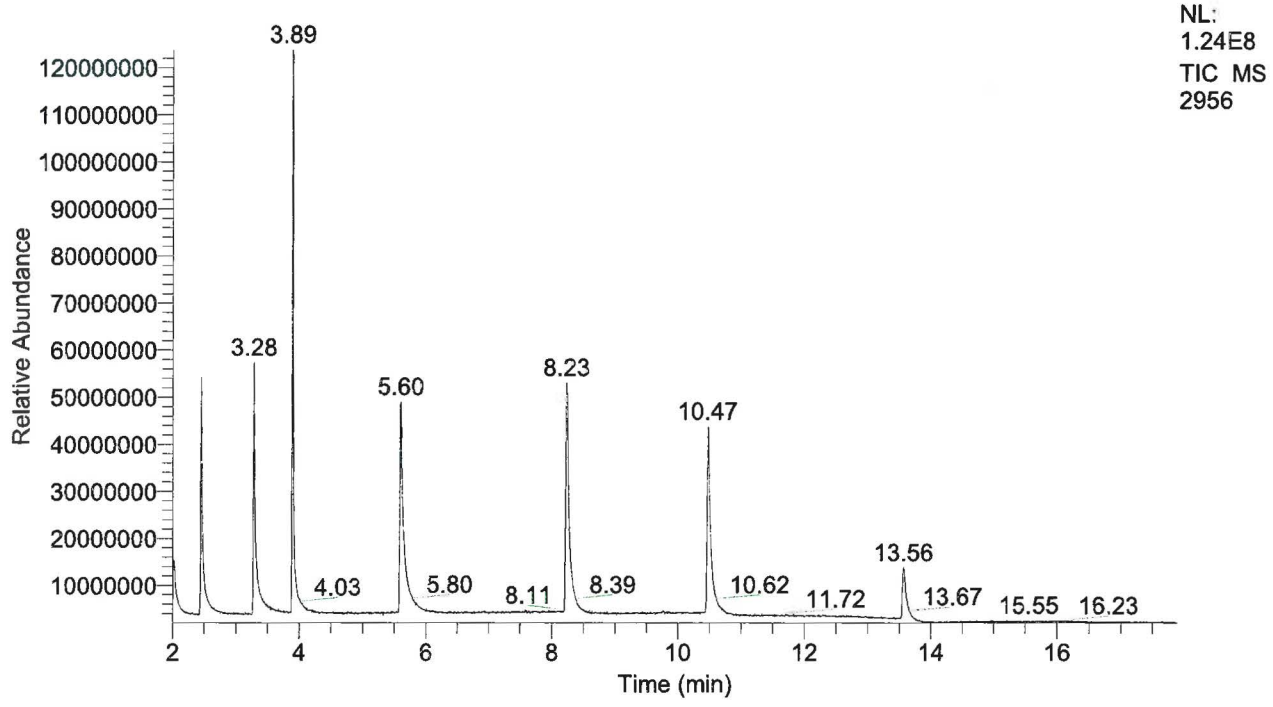
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 06:32:25 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	15
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2956
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13777355.23	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14519051.56	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61075458.81	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44838628.43	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50630609.63	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81602415.24	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59628162.78	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75595593.55	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18267451.17	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

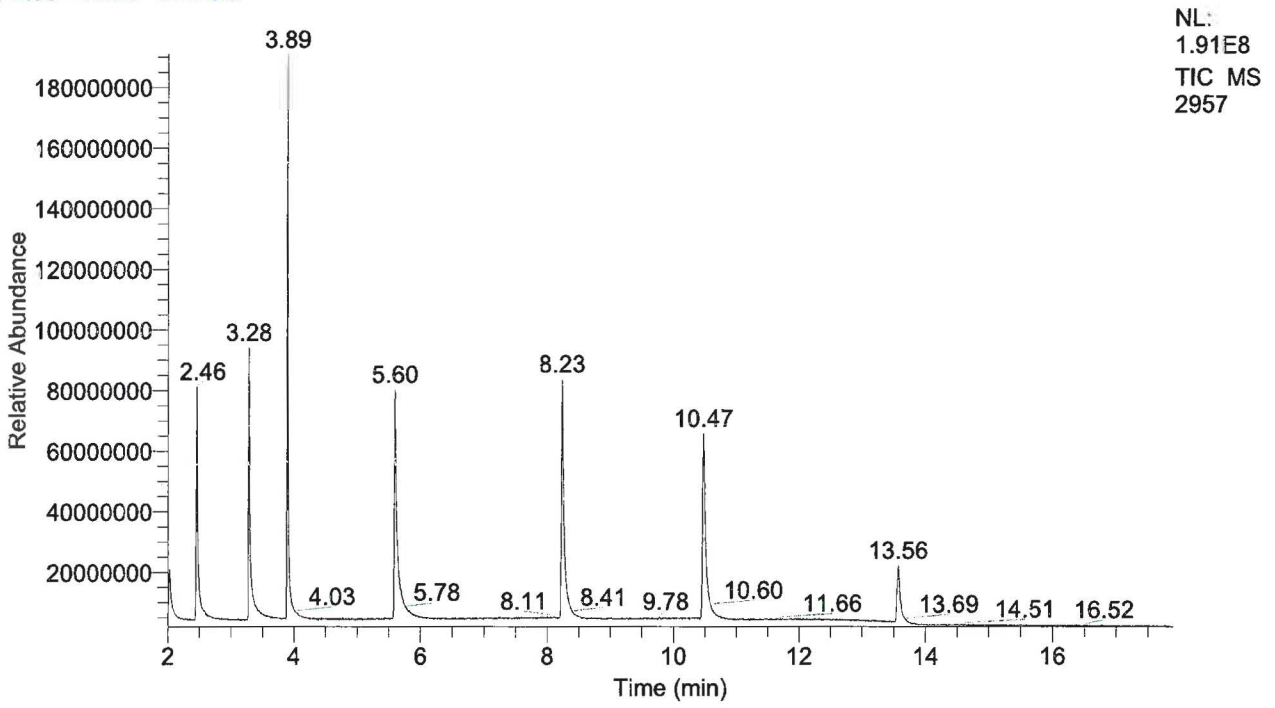
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 06:56:03 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	16
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2957
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13700714.01	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14389292.41	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61222420.93	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44691986.64	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50688563.95	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81489972.24	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59581669.21	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75744825.31	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18289433.91	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

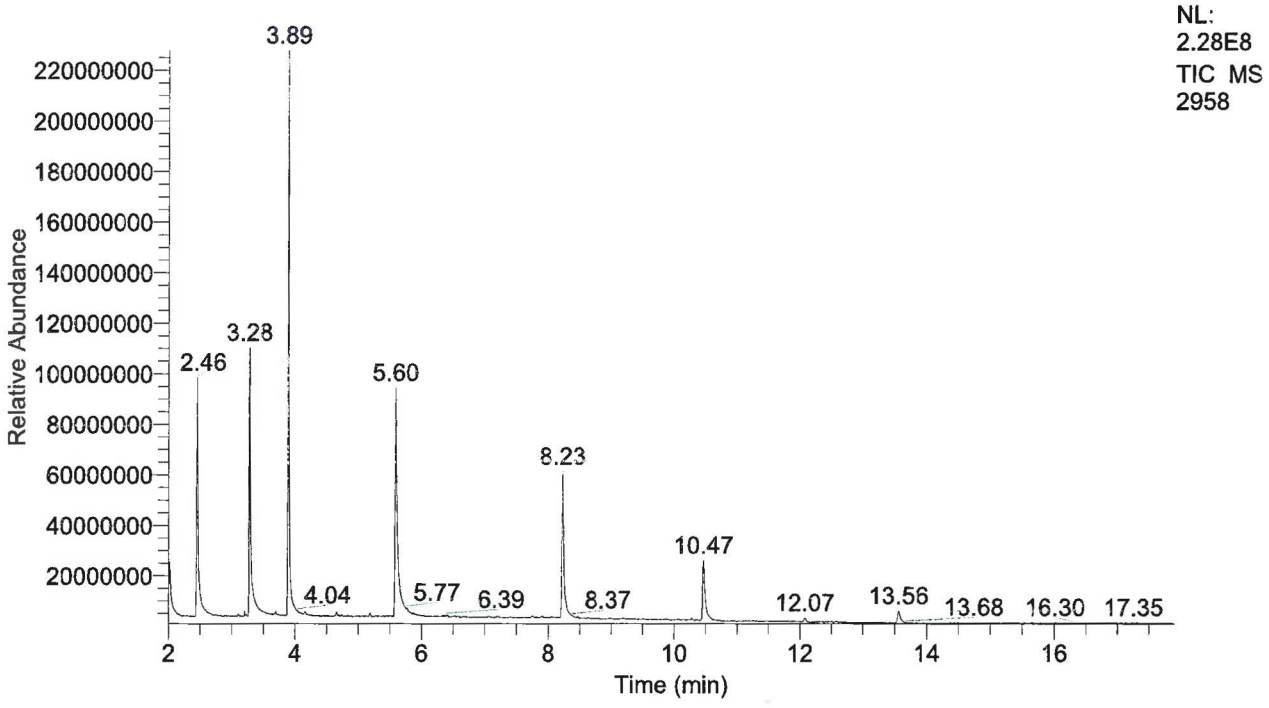
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 07:19:41 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	17
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2958
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13693552.68	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14506631.05	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	60990251.10	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44620253.23	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50582772.48	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81407748.95	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59611232.87	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75633081.67	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18336452.53	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

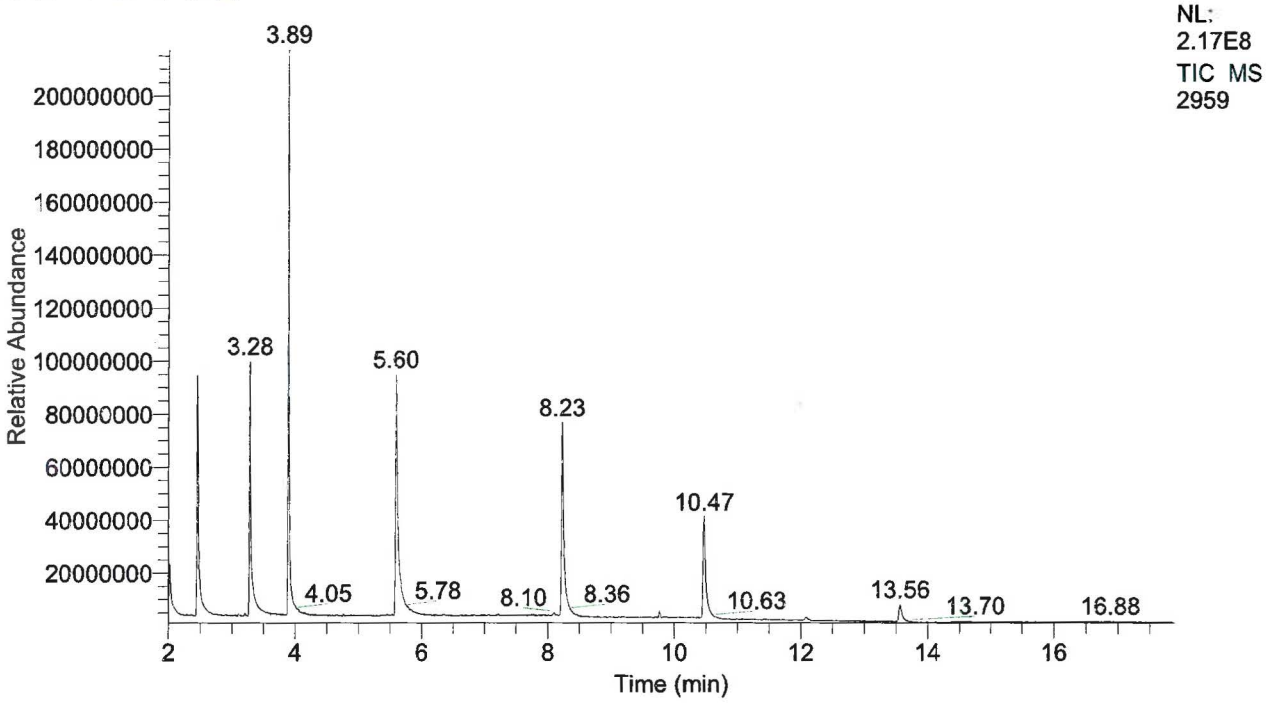
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 07:43:19 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	18
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2959
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13540891.42	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14310003.01	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61124410.48	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44580354.28	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50592359.79	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81490332.62	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59491639.56	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75567695.19	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18228001.46	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

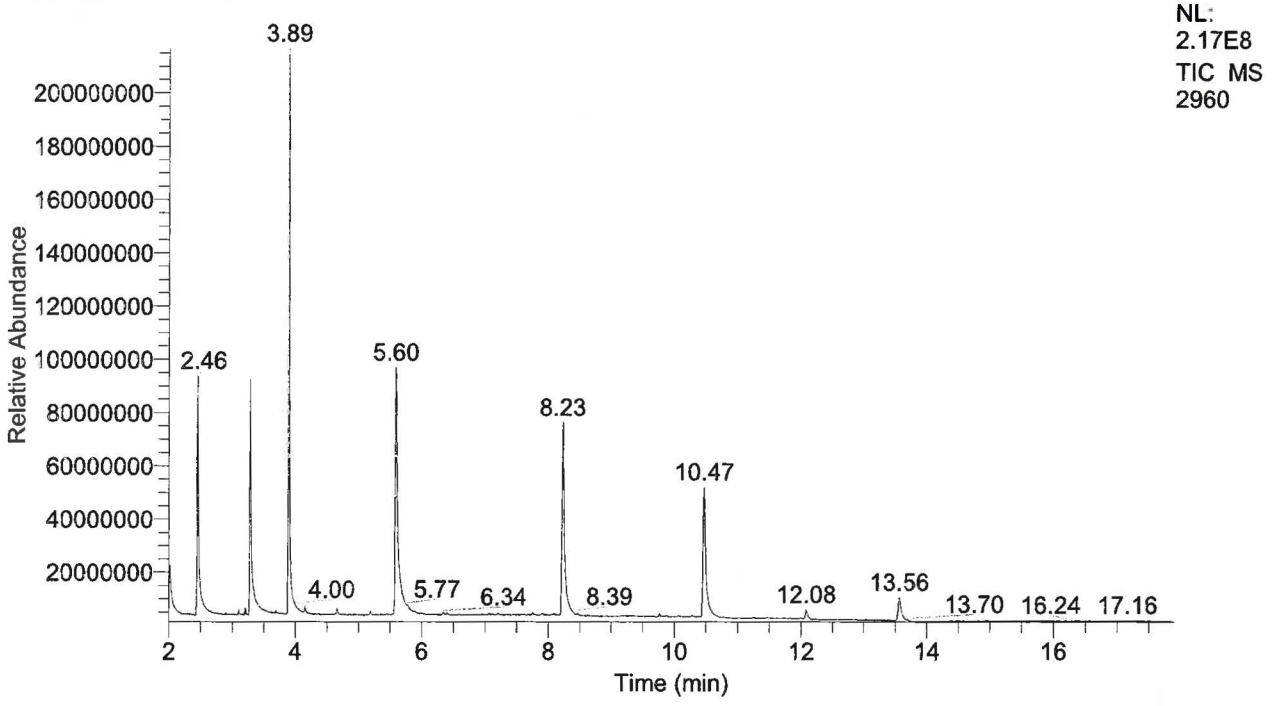
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 08:06:57 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	19
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2960
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13517430.85	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14387804.03	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61043677.47	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44790576.00	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50659951.48	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81393247.29	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59659035.52	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75515733.45	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18284147.05	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

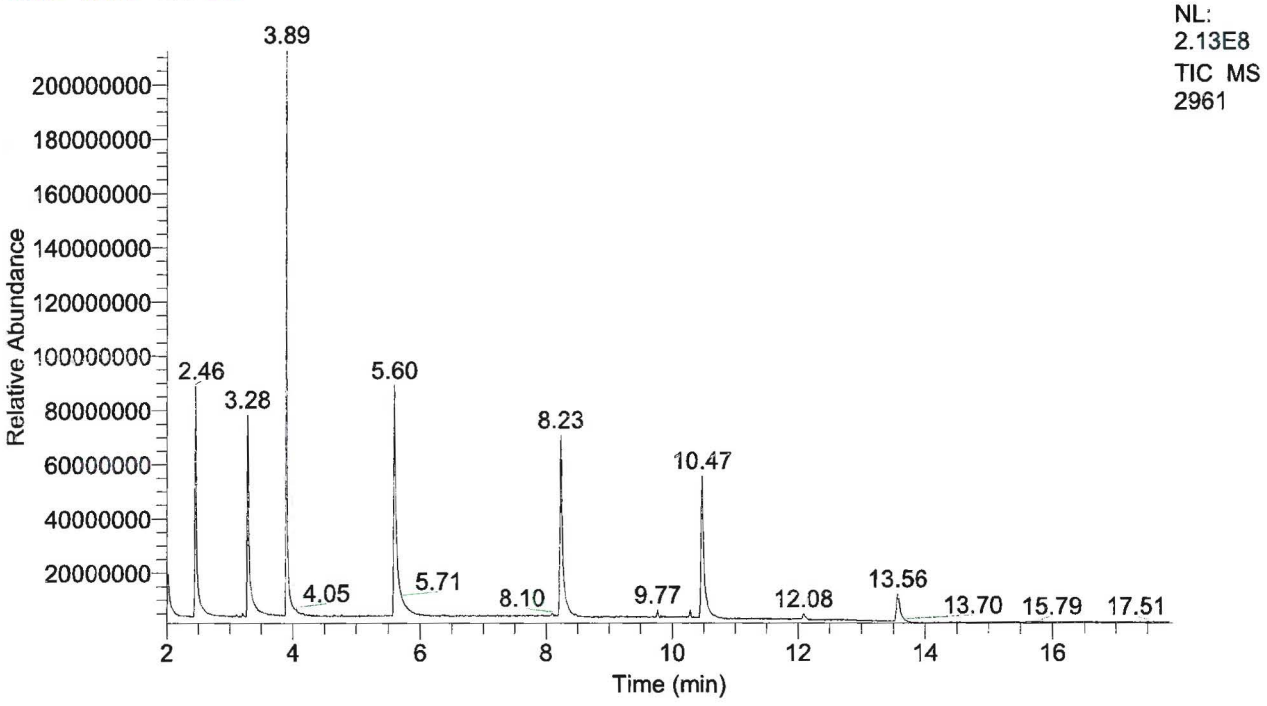
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 08:30:35 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	20
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2961
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13567097.22	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14549704.37	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61088872.78	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44719625.16	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50756118.26	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81544367.40	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59664130.07	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75569193.77	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18226572.66	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

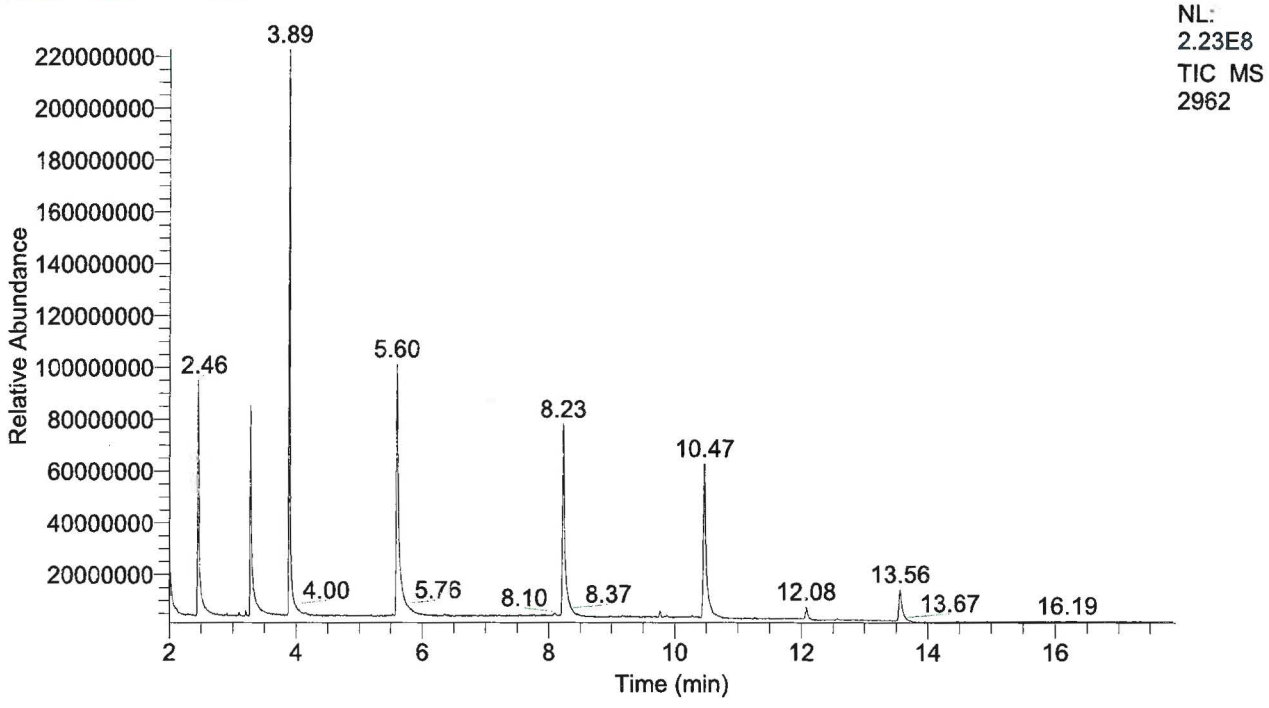
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 08:54:13 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	21
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2962
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13784061.55	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14324587.51	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61032954.66	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44577974.72	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50748949.91	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81657253.46	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59584400.95	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75679272.55	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18372984.27	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

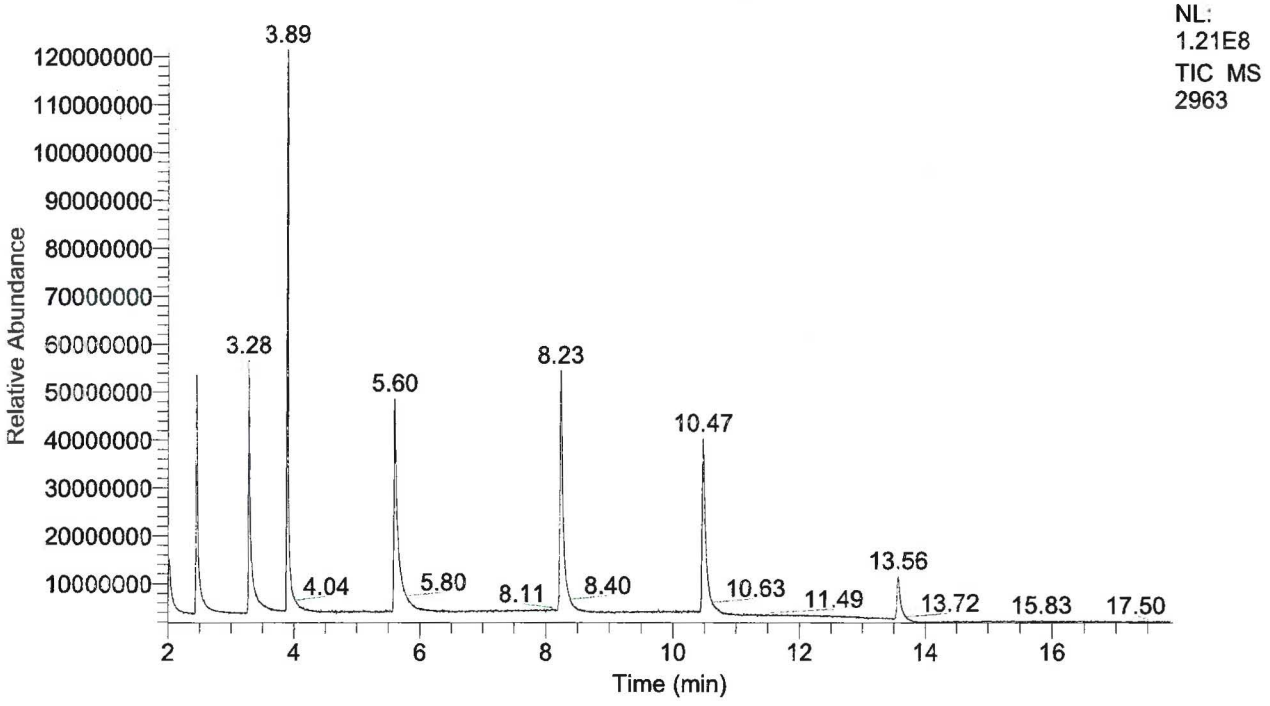
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 09:17:51 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	22
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2963
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13581810.55	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14405376.99	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	60987829.74	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44643393.52	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50751251.18	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81470162.92	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59638023.88	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75661129.01	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18214270.94	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

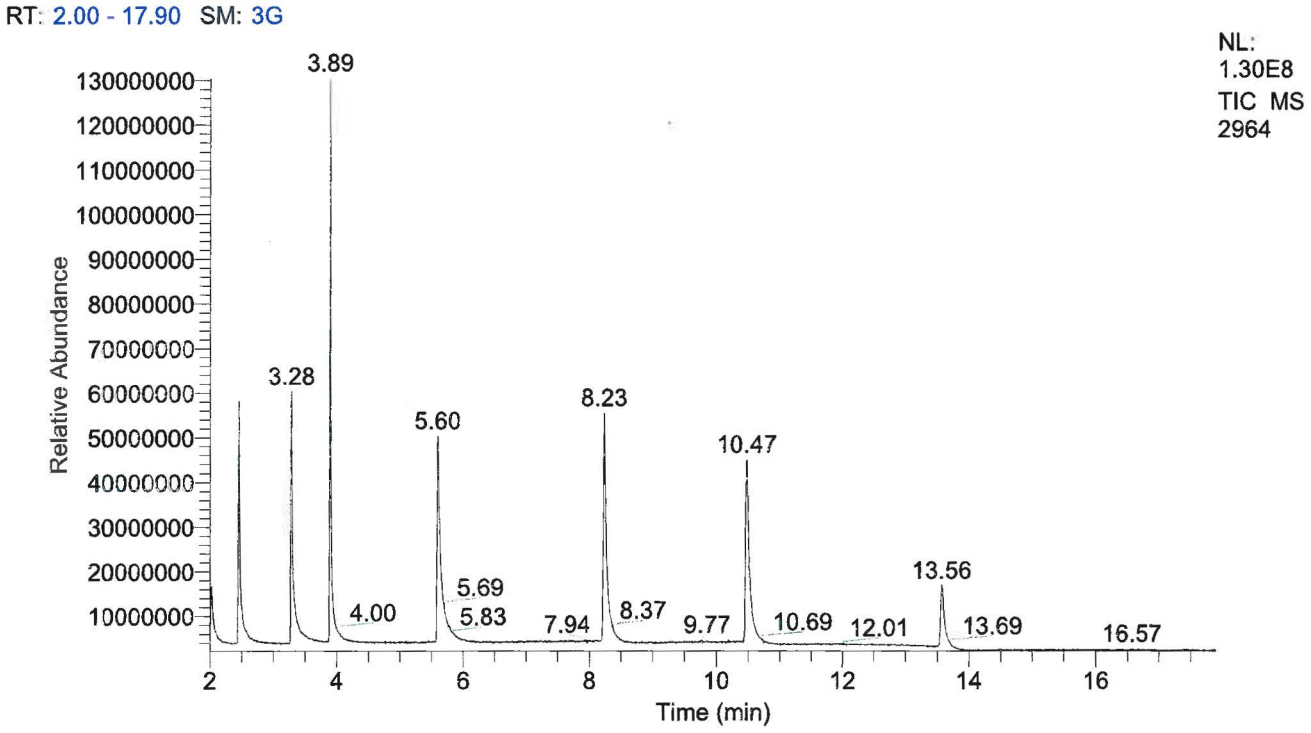
LABSA

Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 09:41:29 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	23
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2964
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13791579.92	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14482102.65	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61190281.40	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44729848.83	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50519957.22	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81525319.27	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59603265.54	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75728667.33	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18235569.93	mg/L	N/A



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

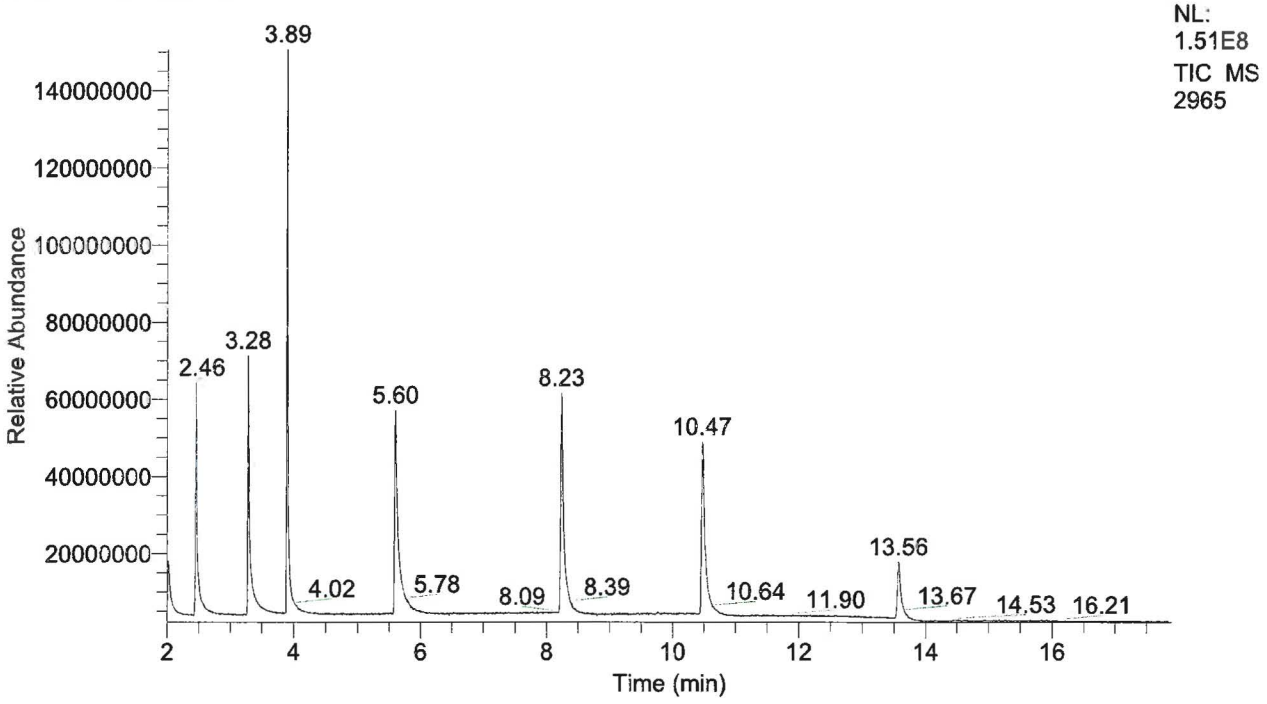
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 10:05:07 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	24
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2965
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13635048.04	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14356223.19	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	60982895.78	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44592763.61	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50751989.01	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81403814.82	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59477282.15	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75798158.54	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18185450.88	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

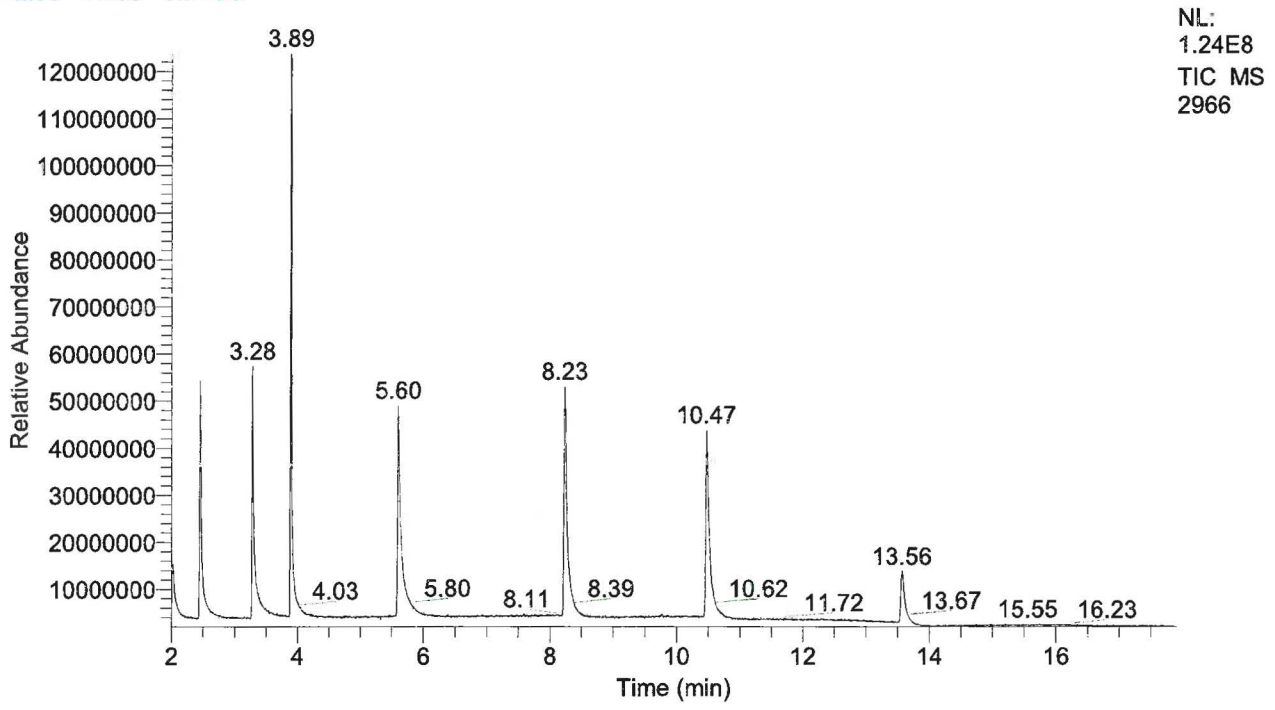
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 10:28:45 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	25
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2966
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13676577.86	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14544422.60	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61042443.08	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44794123.48	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50648806.24	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81640164.08	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59593142.09	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75651380.38	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18222862.84	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

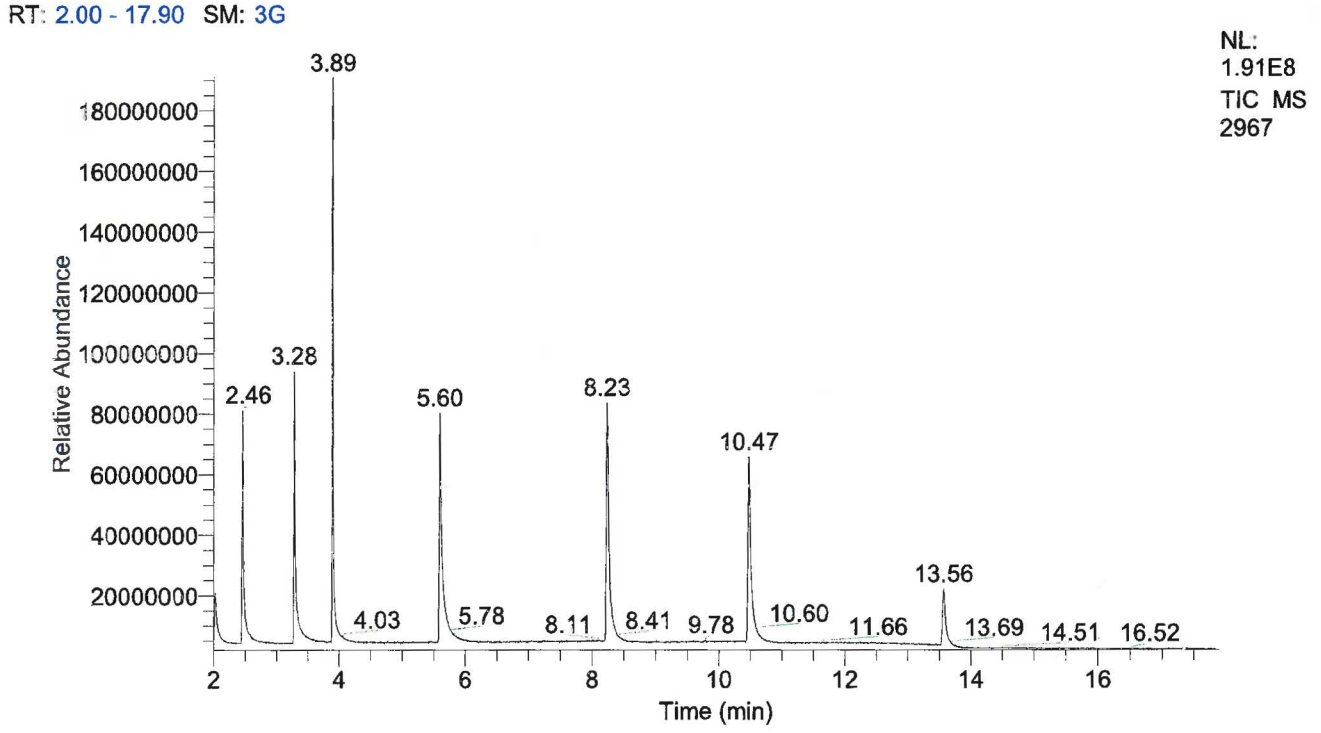
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 10:52:23 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	26
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2967
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13553540.95	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14476101.68	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61218707.18	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44738234.48	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50691692.11	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81568333.15	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59606941.49	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75557338.20	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18312418.01	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

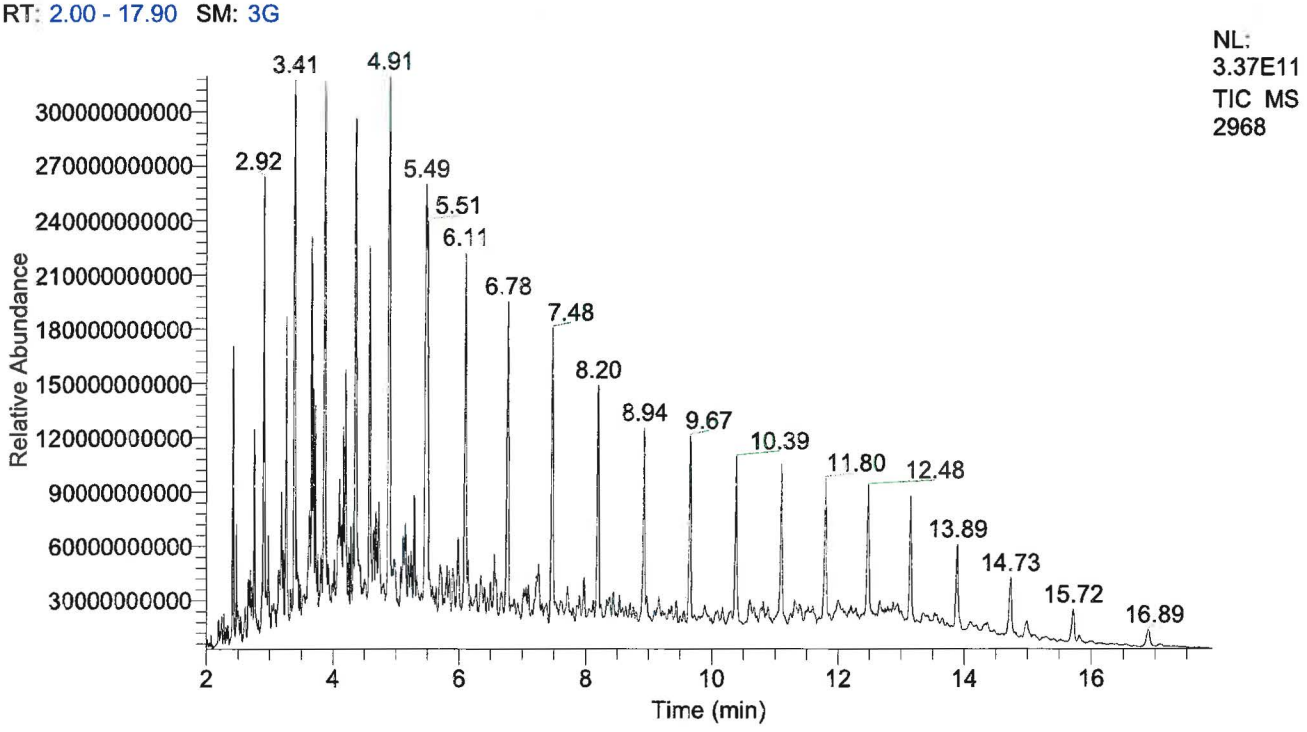
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 11:16:01 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	27
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2968
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13649062.82	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14430312.65	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61101726.85	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.27	Yes	44588768.76	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.90	Yes	50693844.38	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.61	Yes	81672646.98	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.22	Yes	59658975.43	mg/L	N/A
Benzo[a]Antraceno	Target compound	10.45	Yes	546137823.79	mg/kg	7.77
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75690537.31	mg/L	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	12.74	Yes	330388719.36	mg/kg	9.25
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	12.77	Yes	3080900436.34	mg/kg	64.94
Benzo[a]Pireno	Target compound	13.45	Yes	227073203.52	mg/kg	9.53
Perileno-d12	Internal Standard	13.57	Yes	18186635.40	mg/L	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	16.41	Yes	84444992.31	mg/kg	9.89
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	16.43	Yes	77730042.41	mg/kg	11.06

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

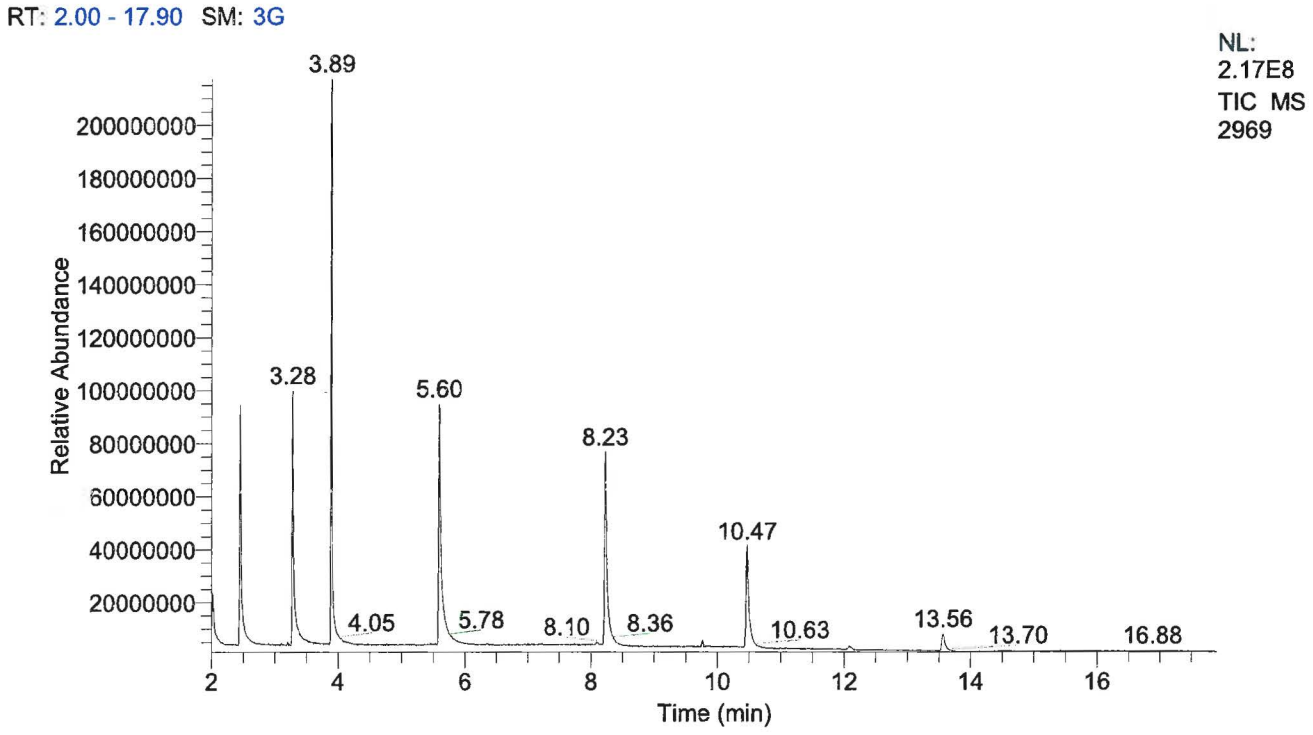
LABSA

Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/29/23 11:39:39 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	28
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2969
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13629184.96	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14297006.70	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	60958026.97	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44832370.32	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50704514.53	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81570056.89	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59449249.45	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75671363.85	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18181213.26	mg/L	N/A



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

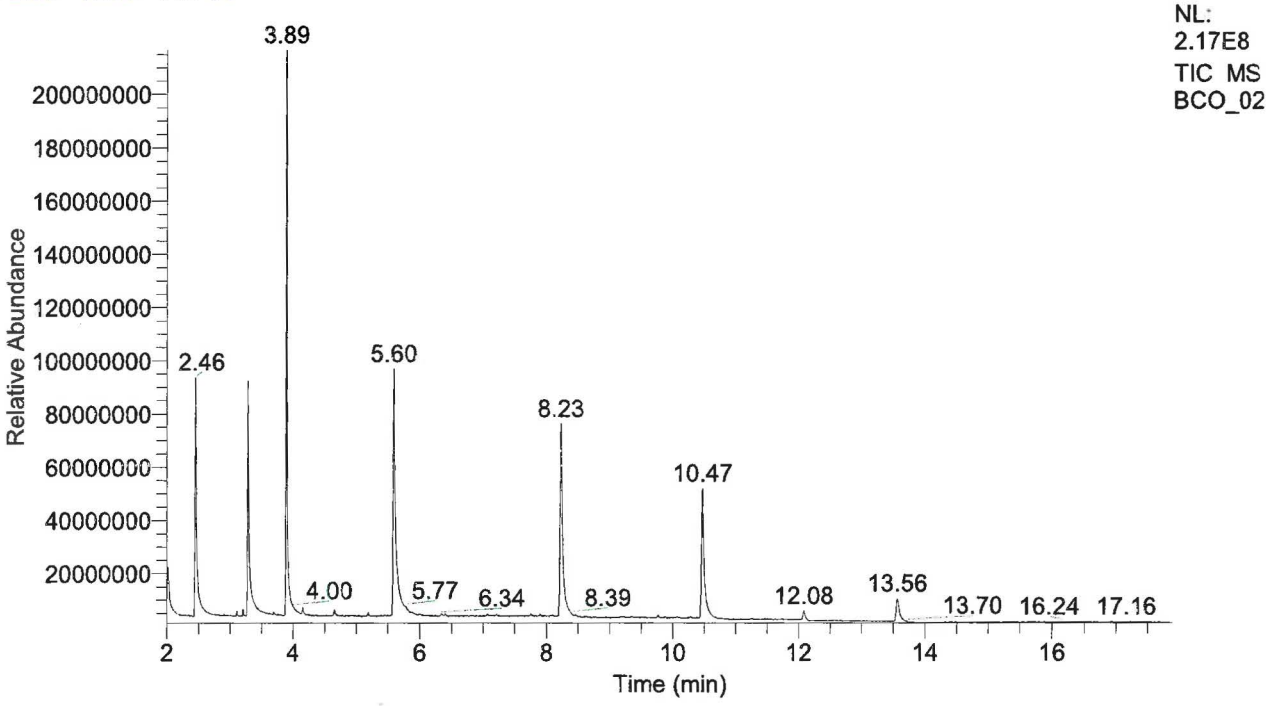
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 12:03:17 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	29
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	BCO_02
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13633180.49	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14583424.20	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61122546.87	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44672802.58	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50542216.47	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81524266.90	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59619830.14	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75597341.08	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18412843.68	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

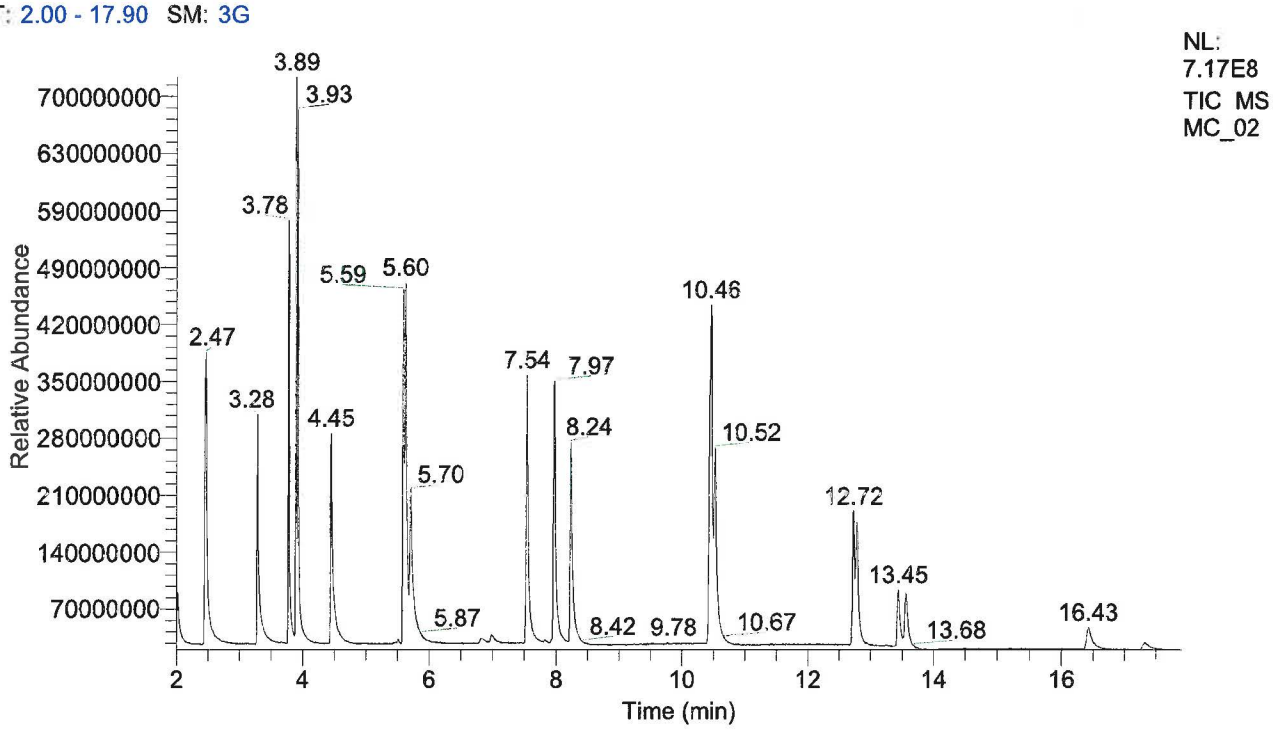
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 12:26:55 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	30
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	MC_02
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.68	Yes	13564043.14	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.03	Yes	14581919.34	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.47	Yes	61069803.21	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44758565.79	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50676503.24	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81549770.45	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.24	Yes	59633550.05	mg/L	N/A
Benzo[a]Antraceno	Target compound	10.46	Yes	71693768.37	mg/kg	1.02
Criseno-d12	Internal Standard	10.52	Yes	75672849.10	mg/L	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	12.74	Yes	36432053.38	mg/kg	1.02
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	12.78	Yes	47442261.11	mg/kg	1.00
Benzo[a]Pireno	Target compound	13.45	Yes	23827198.69	mg/kg	1.00
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18303041.81	mg/L	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	16.43	Yes	8623806.09	mg/kg	1.01
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	16.45	Yes	7028032.77	mg/kg	1.00

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

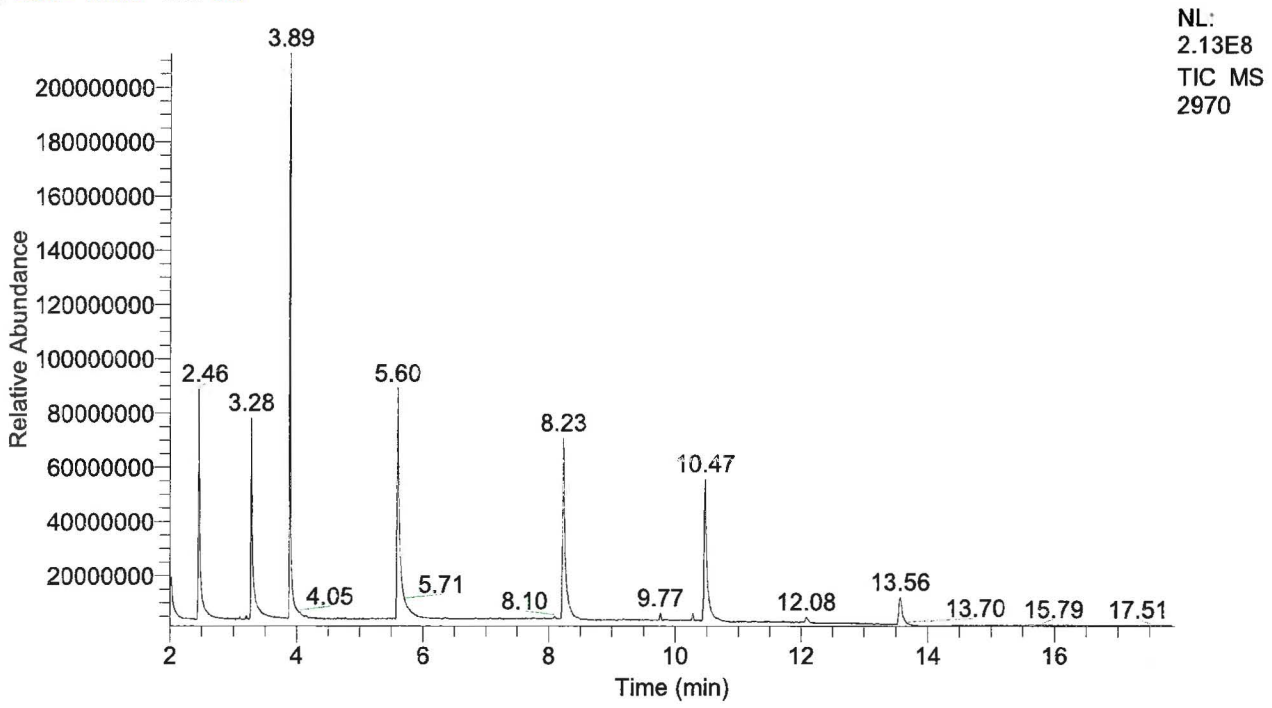
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 12:50:33 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	31
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2970
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13548422.38	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14553176.14	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61095818.68	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44799754.48	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50771935.30	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81471137.89	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59556498.23	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75755844.95	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18245313.06	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

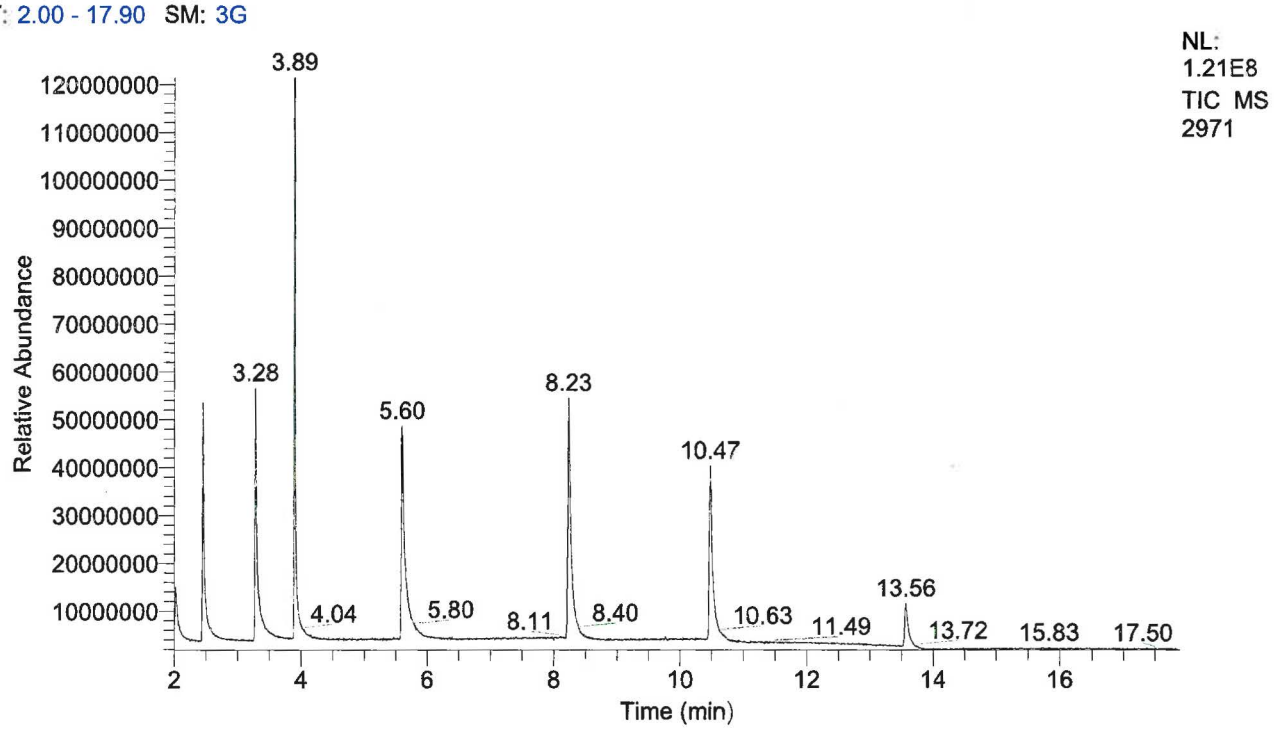
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 01:14:11 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	32
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2971
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13618688.41	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14561165.37	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61028207.78	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44643757.26	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50751629.55	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81597623.79	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59652596.39	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75559218.67	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18290507.47	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

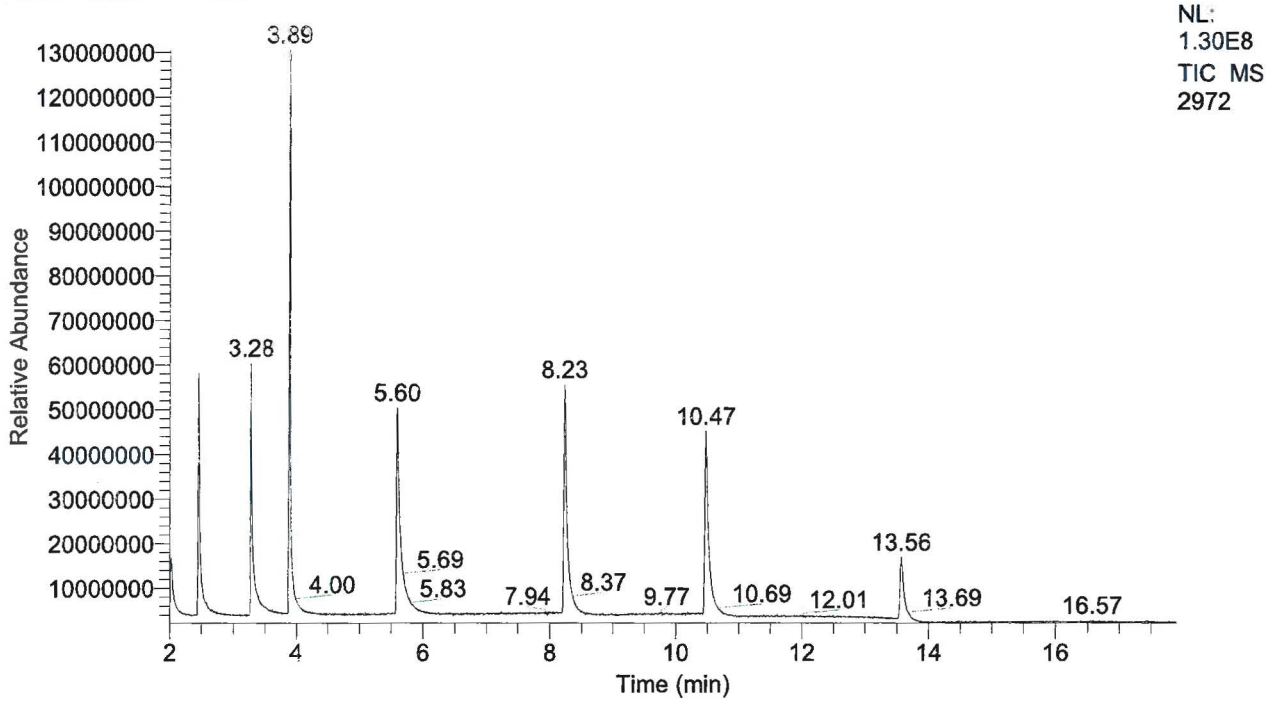
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 01:37:49 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	33
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2972
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13690640.81	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14475993.41	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61231190.90	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44671215.03	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50788947.80	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81447513.91	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59466823.79	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75525615.79	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18254936.20	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

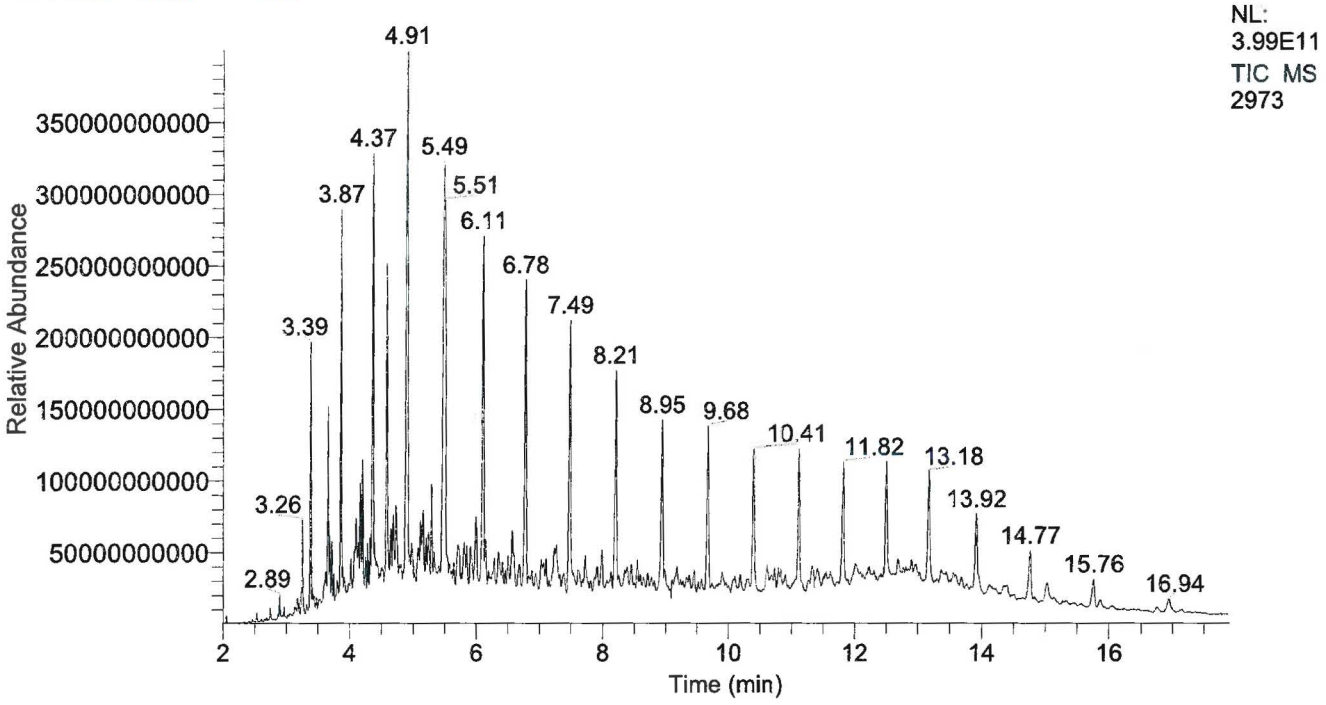
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 02:01:27 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	34
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2973
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13750745.19	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.03	Yes	14546768.12	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.47	Yes	61160447.34	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.27	Yes	44631667.96	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50609795.72	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81400416.85	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.24	Yes	59538468.94	mg/L	N/A
Benzo[a]Antraceno	Target compound	10.45	Yes	773168090.31	mg/kg	11.00
Criseno-d12	Internal Standard	10.48	Yes	75589234.97	mg/L	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	12.73	Yes	502905207.41	mg/kg	14.08
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	12.79	Yes	4985232797.21	mg/kg	105.08
Benzo[a]Pireno	Target compound	13.44	Yes	347162284.91	mg/kg	14.57
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18174877.03	mg/L	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	16.42	Yes	110316410.58	mg/kg	12.92
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	16.44	Yes	66555470.31	mg/kg	9.47

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

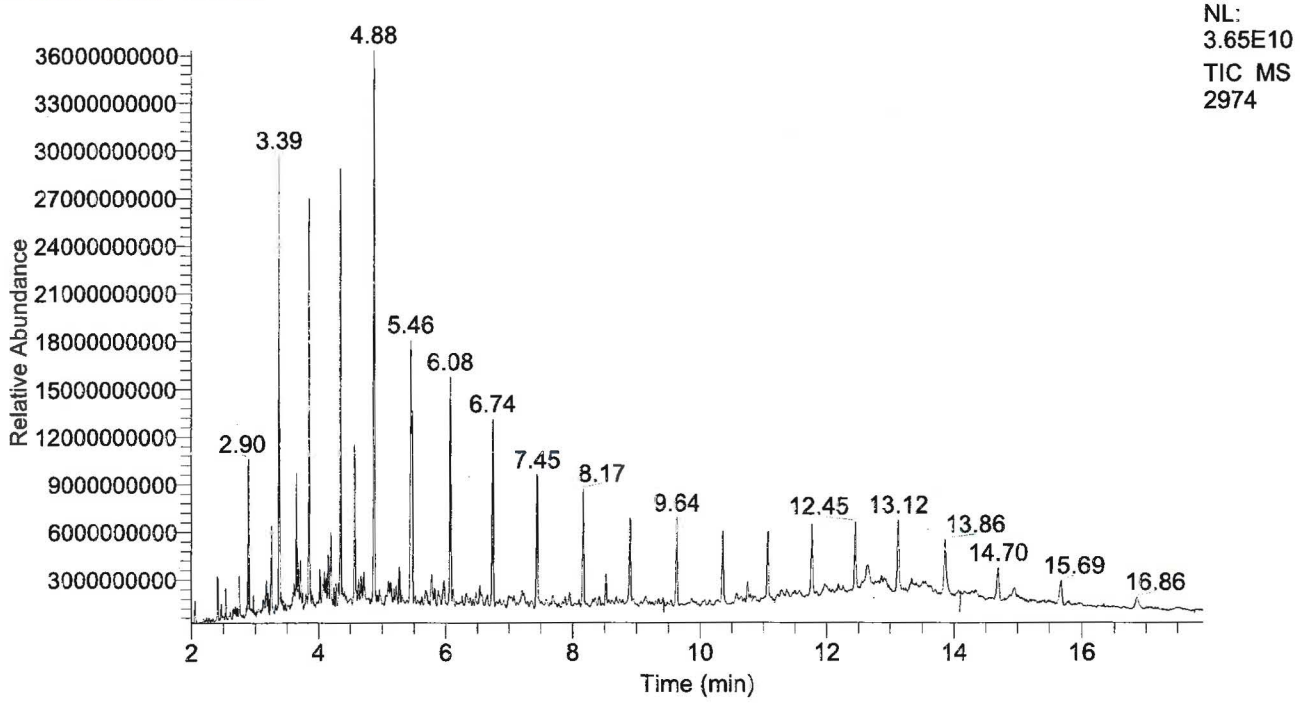
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 02:25:05 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	35
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2974
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.68	Yes	13723537.19	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.01	Yes	14438392.67	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.45	Yes	61132788.06	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.27	Yes	44646572.06	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50746967.86	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81490727.85	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.22	Yes	59468156.55	mg/L	N/A
Benzo[a]Antraceno	Target compound	10.44	Yes	482175736.32	mg/kg	6.86
Criseno-d12	Internal Standard	10.48	Yes	75676810.58	mg/L	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	12.72	Yes	153943284.37	mg/kg	4.31
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	12.77	Yes	1979291133.42	mg/kg	41.72
Benzo[a]Pireno	Target compound	13.45	Yes	160357047.18	mg/kg	6.73
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18425443.80	mg/L	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	16.43	Yes	56012047.48	mg/kg	6.56
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	16.45	Yes	48633986.75	mg/kg	6.92

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

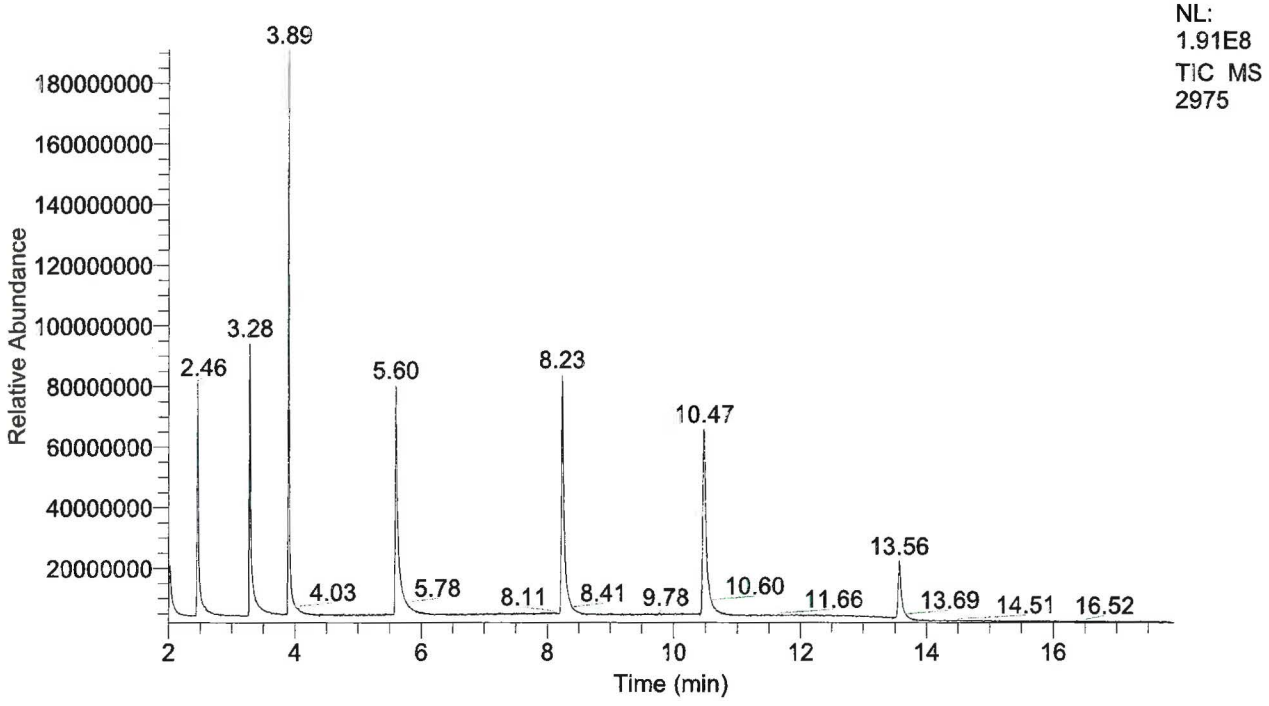
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 02:48:43 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	36
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2975
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13666650.62	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14444378.36	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61042330.88	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44677276.65	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50544995.99	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81415074.75	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59600506.55	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75623697.44	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18260219.56	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

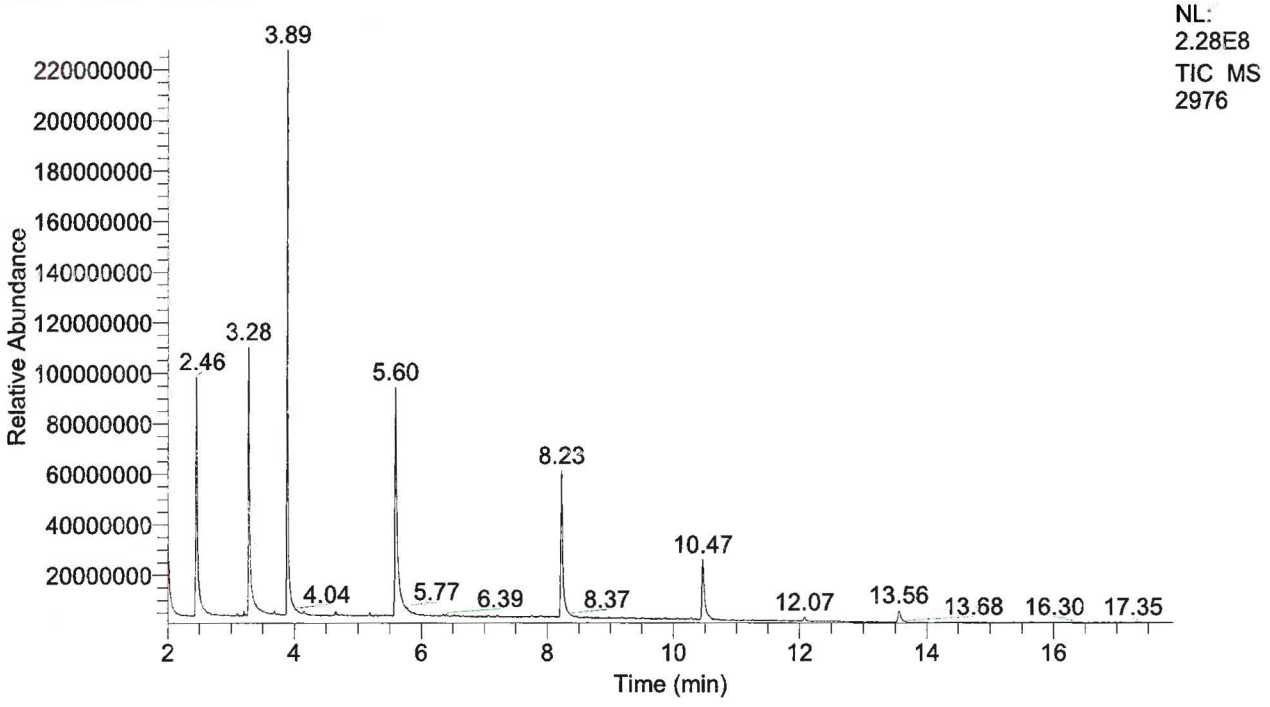
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 03:12:21 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	37
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2976
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13613594.16	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14497324.46	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61002982.33	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44669903.06	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50765994.84	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81635831.59	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59555743.56	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75743506.76	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18152041.45	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

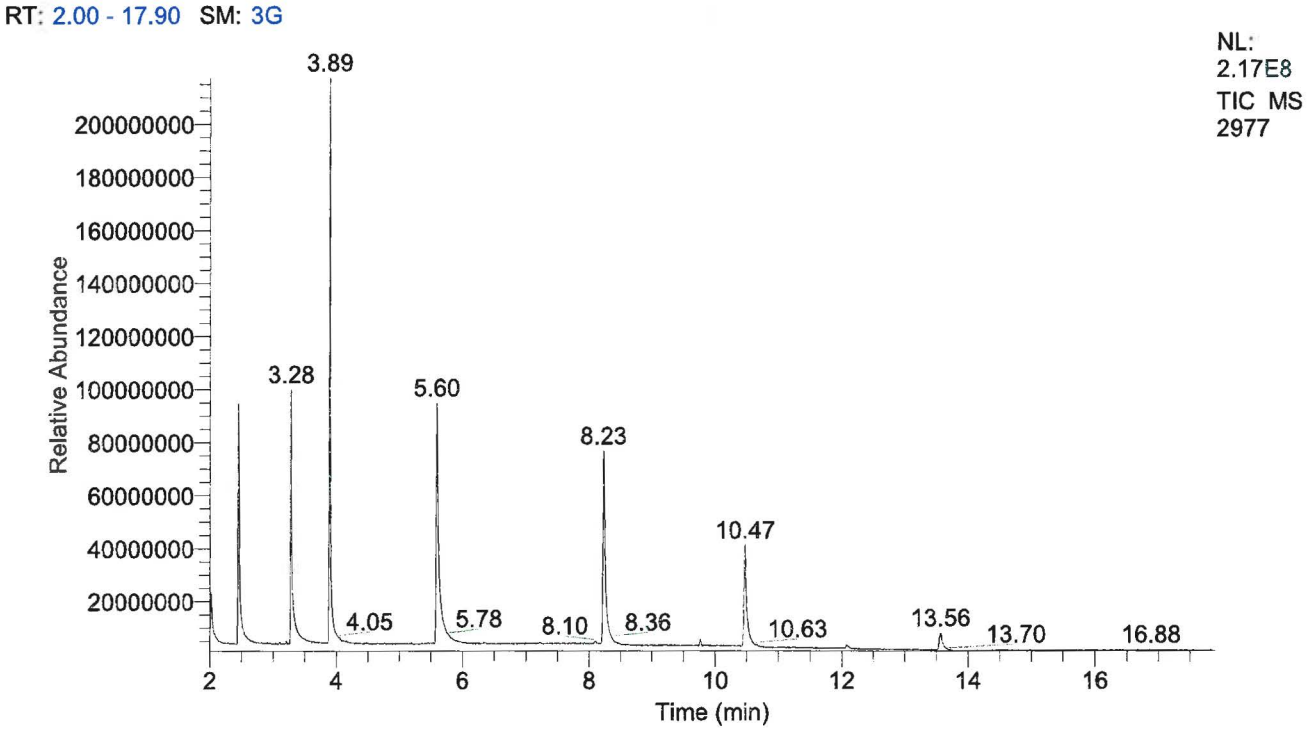
LABSA

Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 03:35:59 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	38
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2977
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13634037.02	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14489091.50	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61016337.63	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44625774.31	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50643349.20	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81444078.80	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59475965.68	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75803719.28	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18215475.91	mg/L	N/A



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

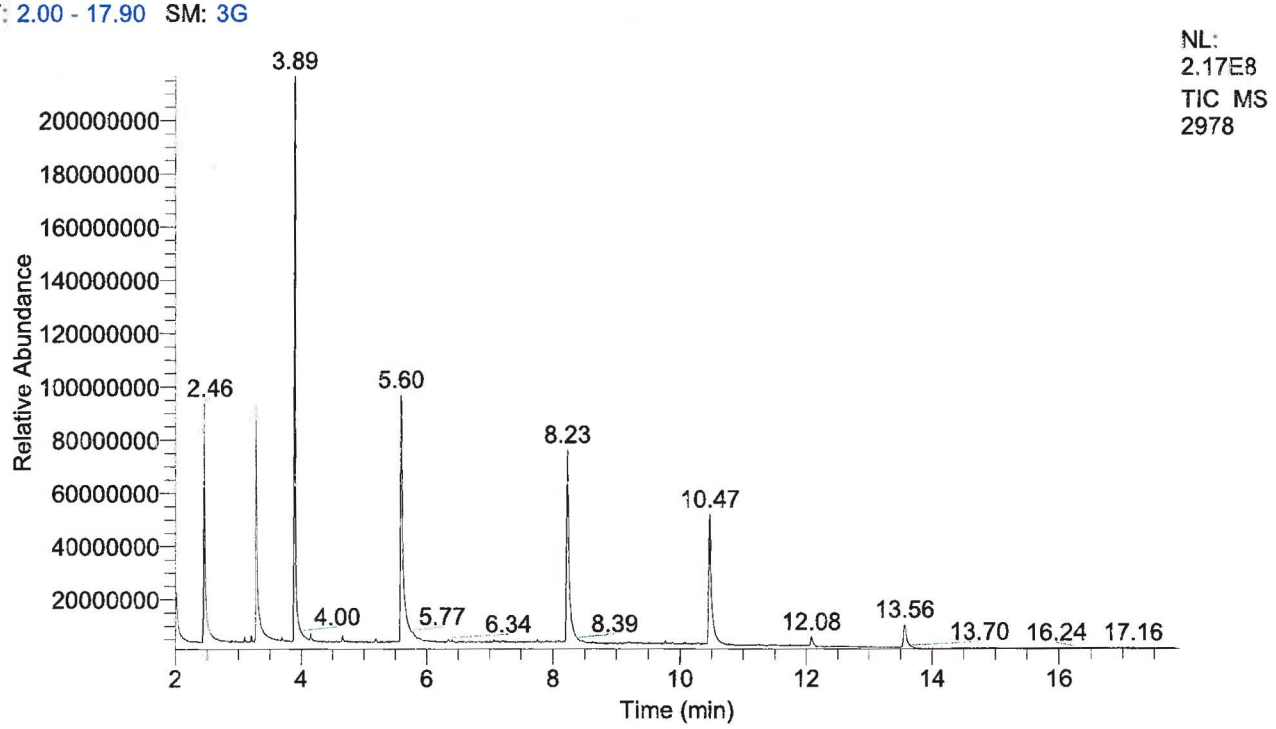
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 03:59:37 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	39
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2978
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13525774.35	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14576709.23	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	60994884.16	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44573176.32	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50798576.20	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81600154.46	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59504139.97	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75556933.71	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18407942.30	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

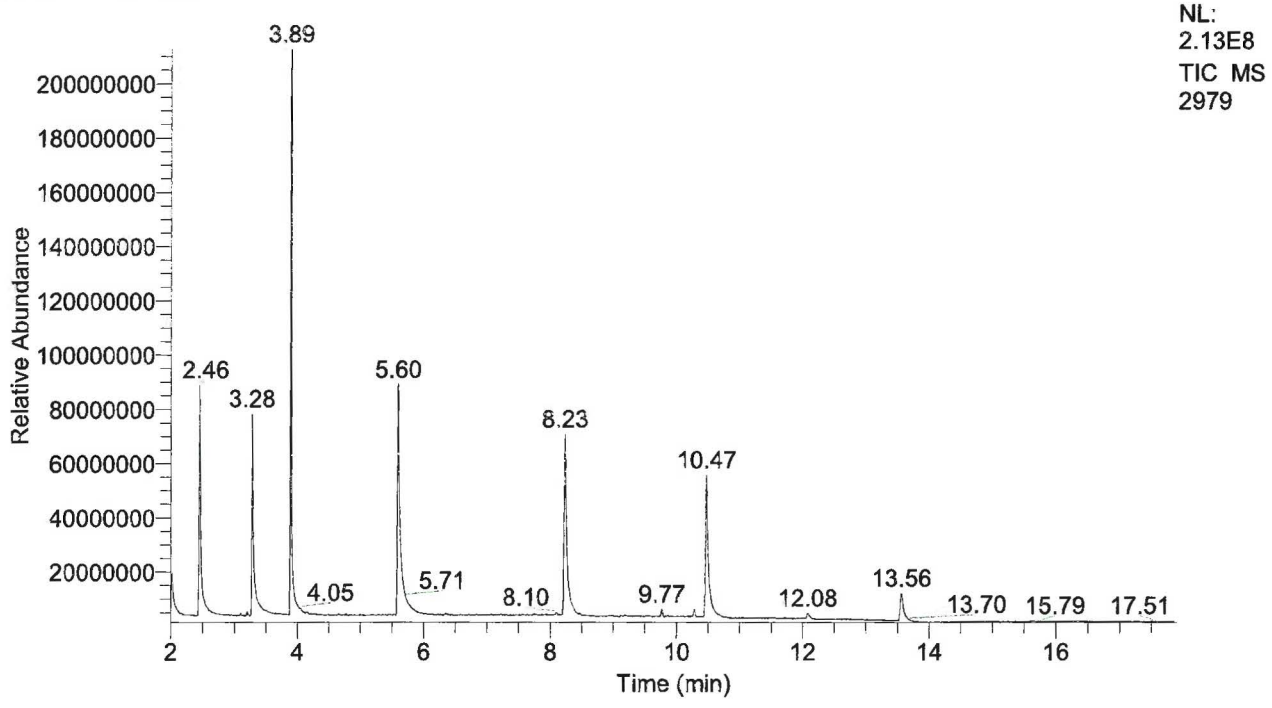
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 04:23:15 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	40
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2979
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13798219.79	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14350865.13	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61154483.81	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44692634.93	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50664818.12	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81603579.03	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59518860.86	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75530826.67	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18145069.26	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

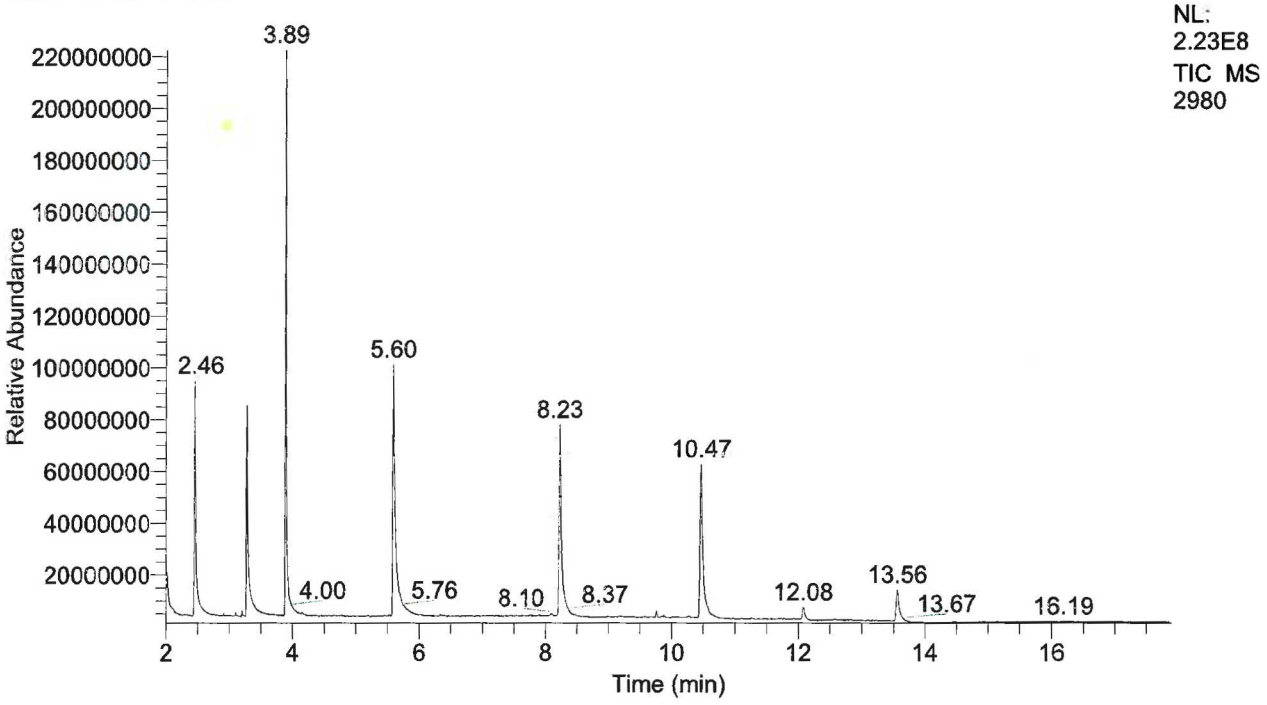
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 04:46:53 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	41
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2980
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13593050.46	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14351475.24	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61176520.95	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44792205.56	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50524174.15	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81643312.05	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59527491.60	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75554888.17	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18347090.46	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

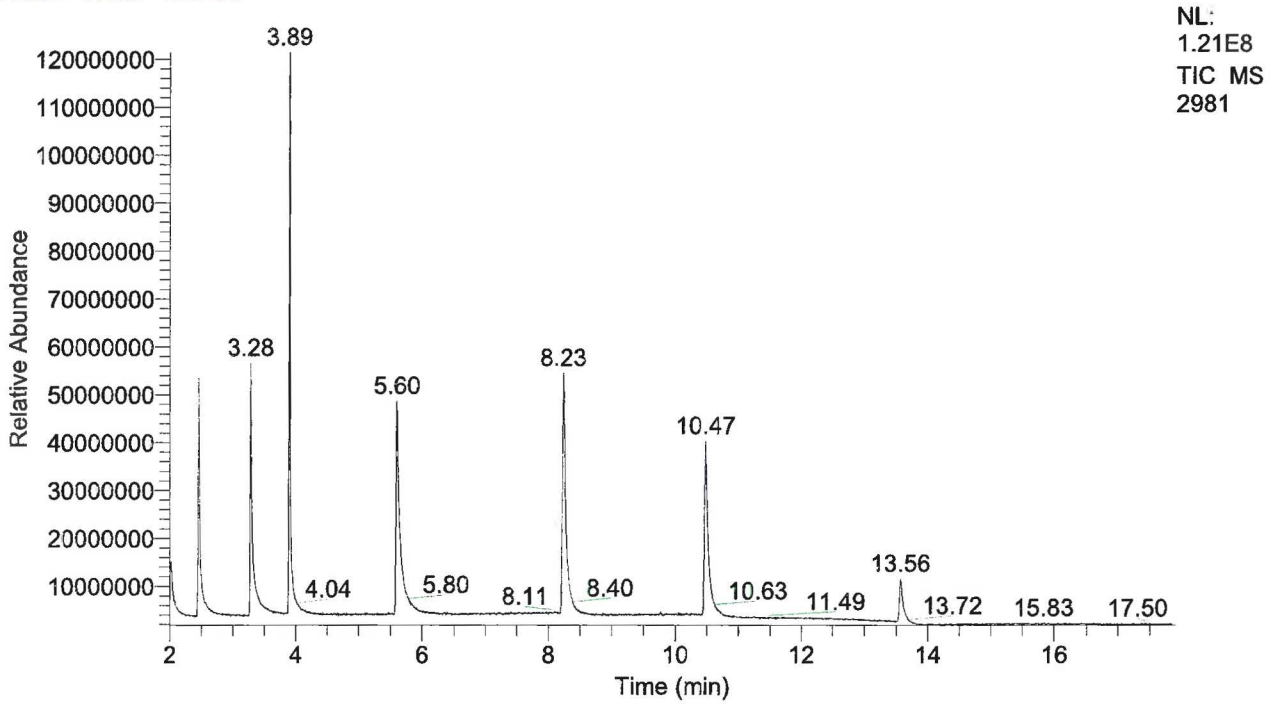
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 05:10:31 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	42
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2981
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13570265.32	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14460259.86	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61164078.58	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44659715.29	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50543023.00	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81617548.22	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59553133.57	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75626606.36	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18258165.79	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

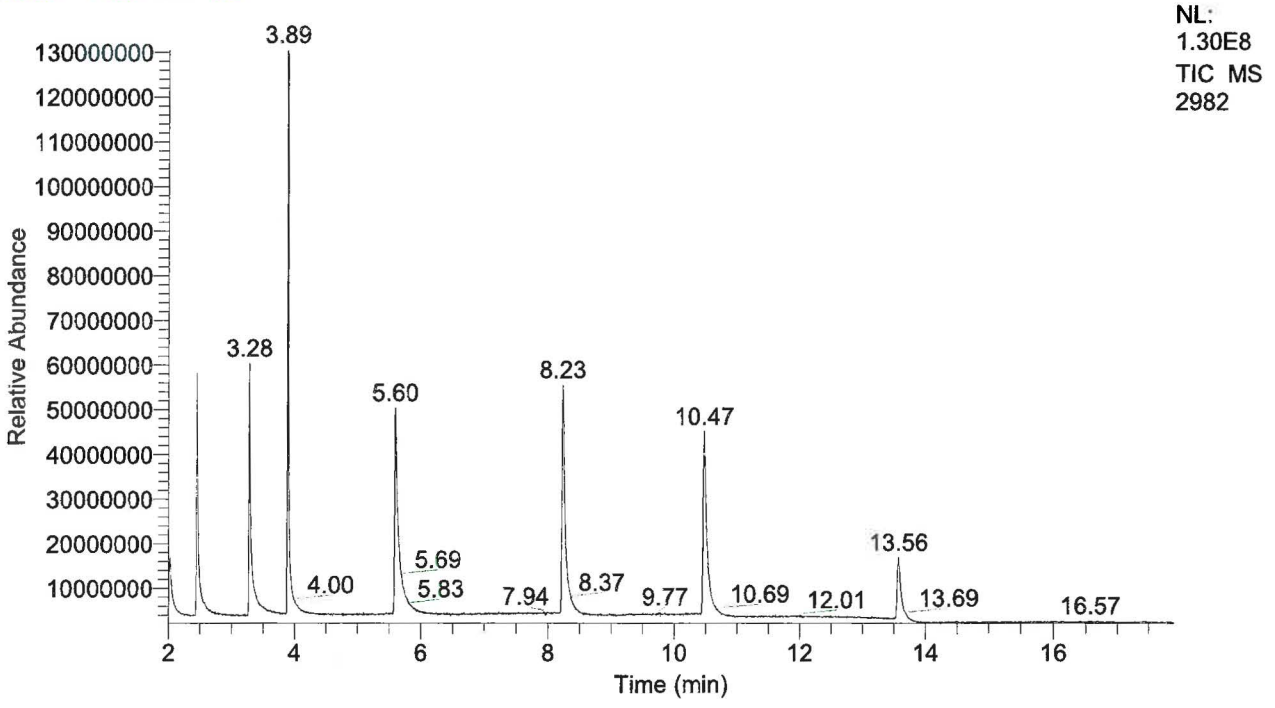
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 05:34:09 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	43
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2982
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13687025.04	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14460170.90	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61077997.26	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44557935.33	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50700728.40	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81460302.74	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59472571.91	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75529923.04	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18309486.53	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

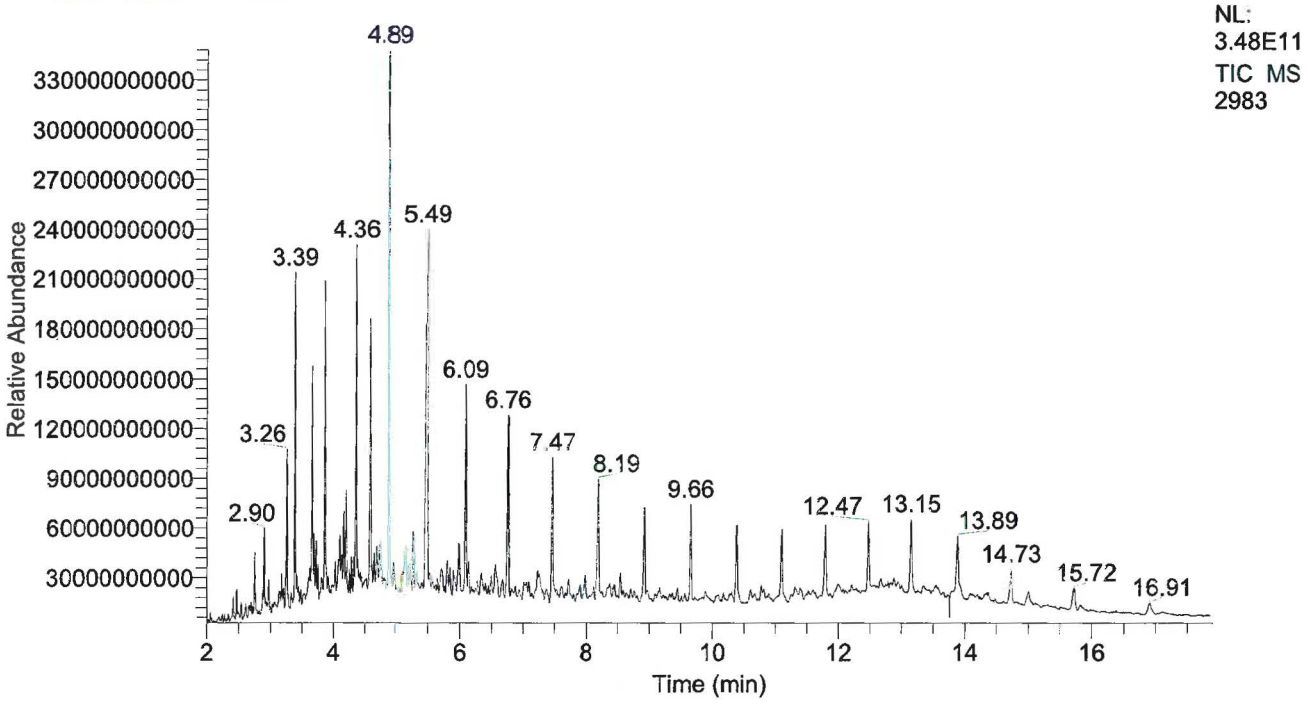
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 05:57:47 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	44
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2983
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.68	Yes	13585537.86	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.01	Yes	14407310.02	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.47	Yes	61027020.69	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44717091.77	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50608011.17	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81447757.32	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.24	Yes	59476551.04	mg/L	N/A
Benzo[a]Antraceno	Target compound	10.45	Yes	624860392.99	mg/kg	8.89
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75556266.68	mg/L	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	12.73	Yes	389322923.35	mg/kg	10.90
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	12.78	Yes	4062955241.28	mg/kg	85.64
Benzo[a]Pireno	Target compound	13.43	Yes	307847407.07	mg/kg	12.92
Perileno-d12	Internal Standard	13.57	Yes	18223248.58	mg/L	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	16.42	Yes	110657947.45	mg/kg	12.96
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	16.43	Yes	64939022.77	mg/kg	9.24

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

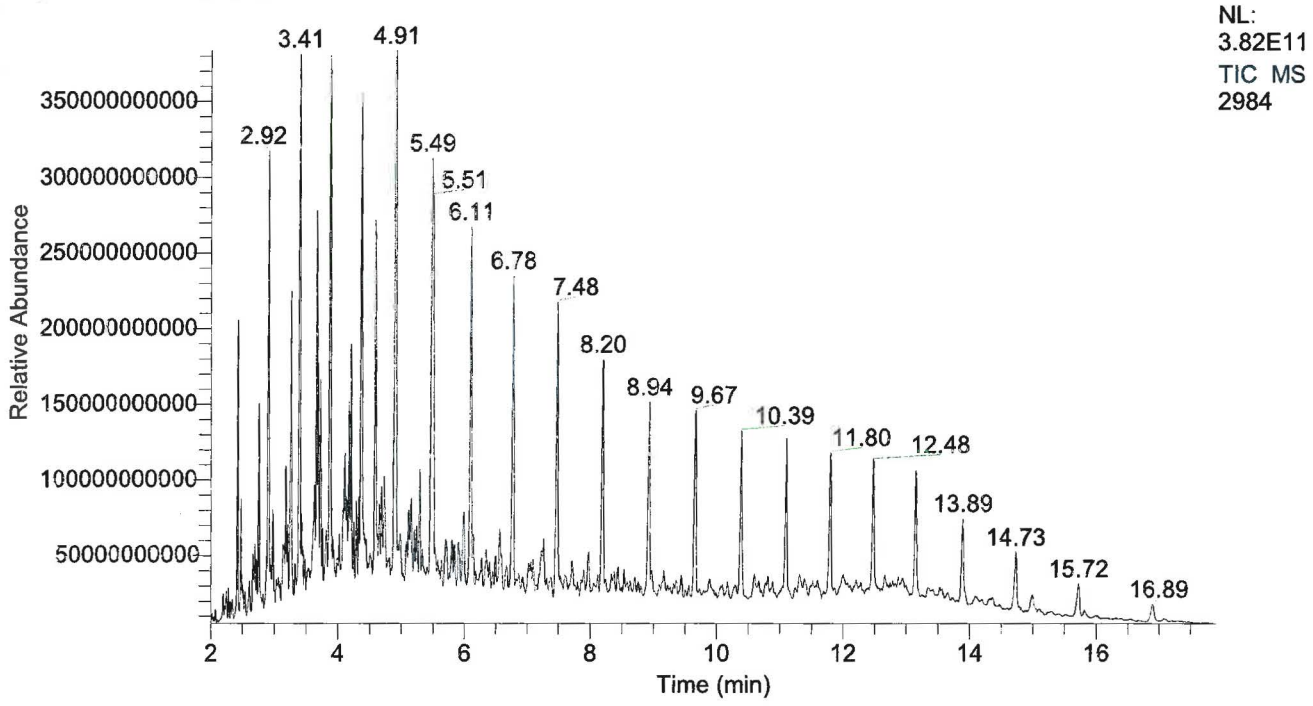
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 06:21:25 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	45
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2984
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13710085.49	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.03	Yes	14481654.99	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61012736.35	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44595279.87	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50782178.70	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.61	Yes	81671703.76	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59410881.94	mg/L	N/A
Benzo[a]Antraceno	Target compound	10.44	Yes	661410157.26	mg/kg	9.41
Criseno-d12	Internal Standard	10.46	Yes	75800319.72	mg/L	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	12.72	Yes	415039666.91	mg/kg	11.62
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	12.78	Yes	3388326288.32	mg/kg	71.42
Benzo[a]Pireno	Target compound	13.44	Yes	215636148.14	mg/kg	9.05
Perileno-d12	Internal Standard	13.57	Yes	18141111.75	mg/L	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	16.42	Yes	93154182.62	mg/kg	10.91
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	16.43	Yes	73724063.73	mg/kg	10.49

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

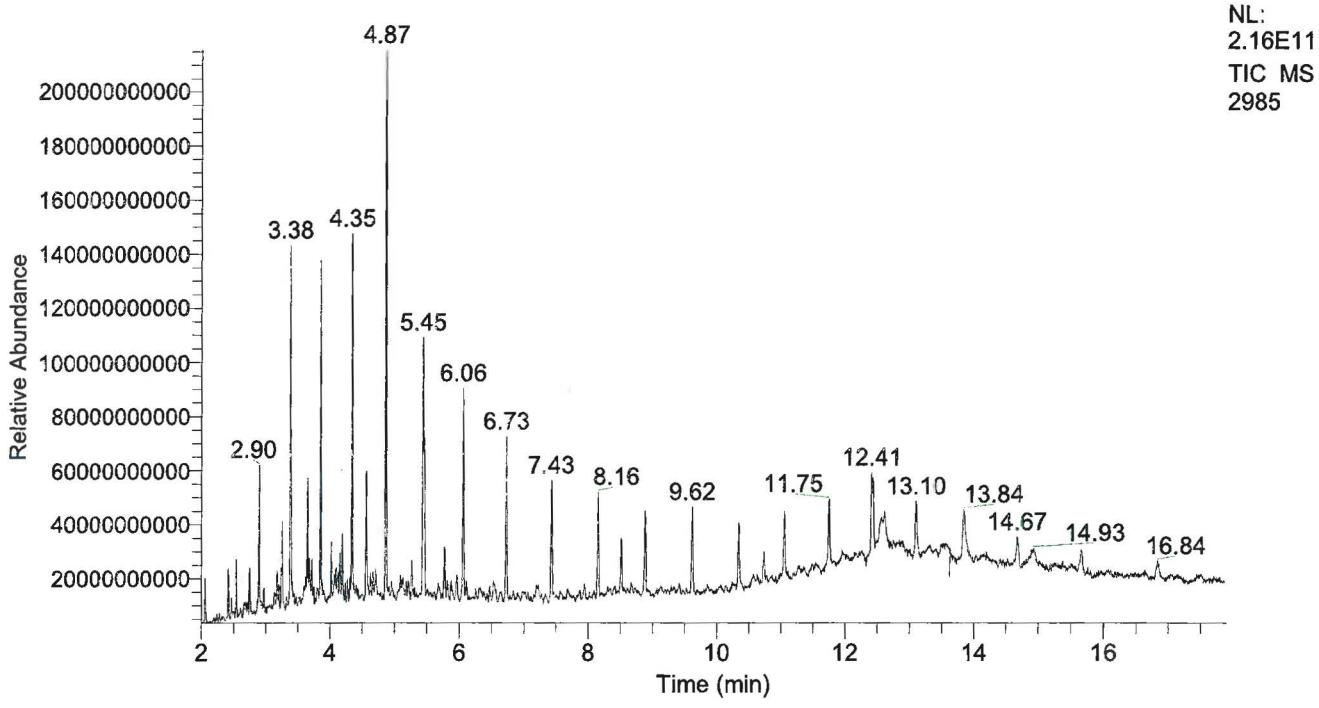
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 06:45:03 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	46
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2985
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.68	Yes	13688481.68	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14426862.82	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.45	Yes	61212954.49	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44706869.51	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50717548.77	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.61	Yes	81505038.33	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59459687.35	mg/L	N/A
Benzo[a]Antraceno	Target compound	10.44	Yes	699365681.69	mg/kg	9.95
Criseno-d12	Internal Standard	10.48	Yes	75745996.85	mg/L	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	12.73	Yes	284312887.14	mg/kg	7.96
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	12.78	Yes	3498866756.70	mg/kg	73.75
Benzo[a]Pireno	Target compound	13.44	Yes	258525105.79	mg/kg	10.85
Perileno-d12	Internal Standard	13.55	Yes	18152848.47	mg/L	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	16.42	Yes	96484167.15	mg/kg	11.30
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	16.44	Yes	69928926.04	mg/kg	9.95

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

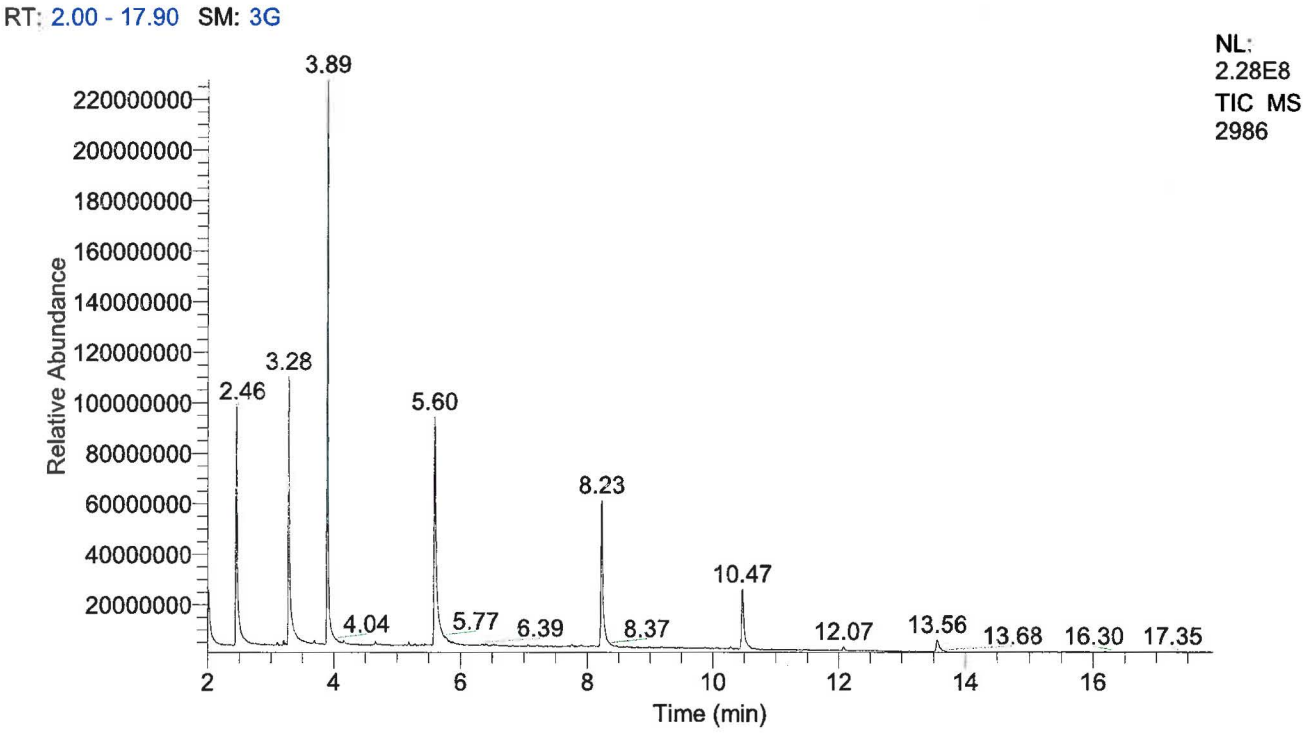
LABSA

Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 07:08:41 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	47
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2986
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13697298.94	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14579056.36	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	60951647.50	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44684465.32	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50791583.31	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81484981.43	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59615505.43	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75670320.17	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18388156.87	mg/L	N/A



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

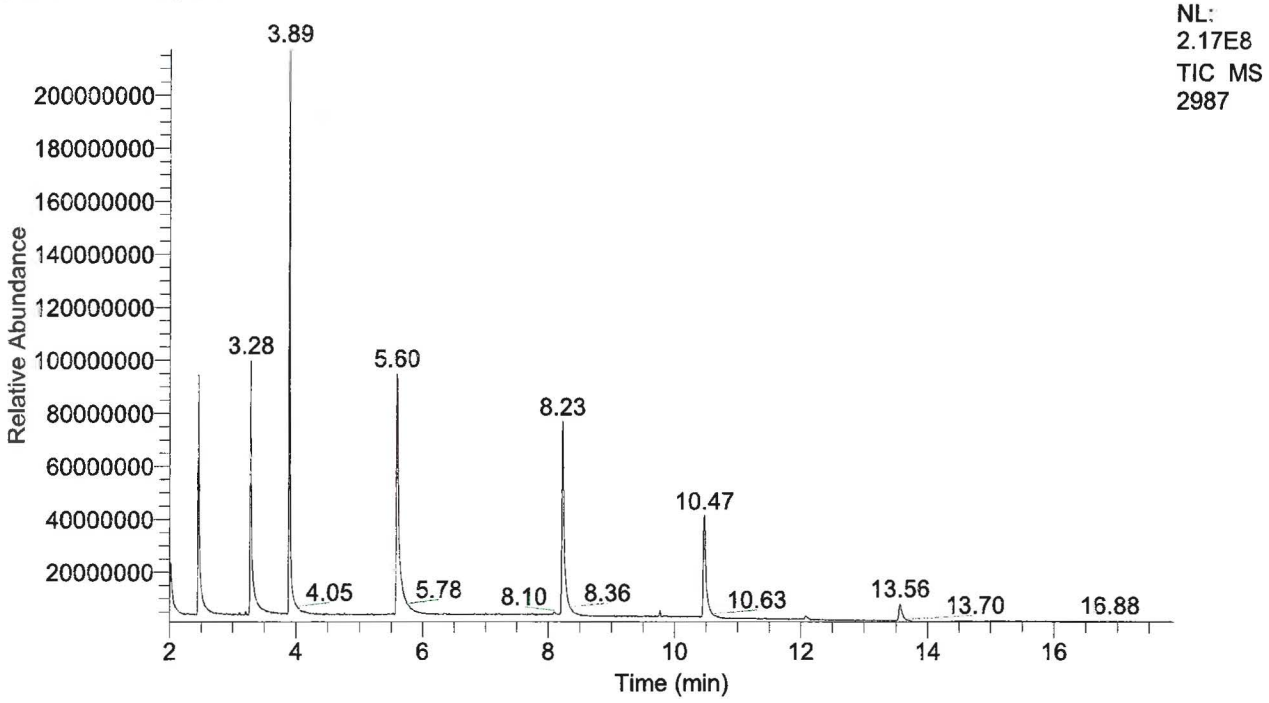
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 07:32:19 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	48
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2987
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13787725.04	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14362083.22	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61143975.32	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44649155.12	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50633850.47	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81674839.64	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59540361.36	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75511410.01	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18183925.17	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

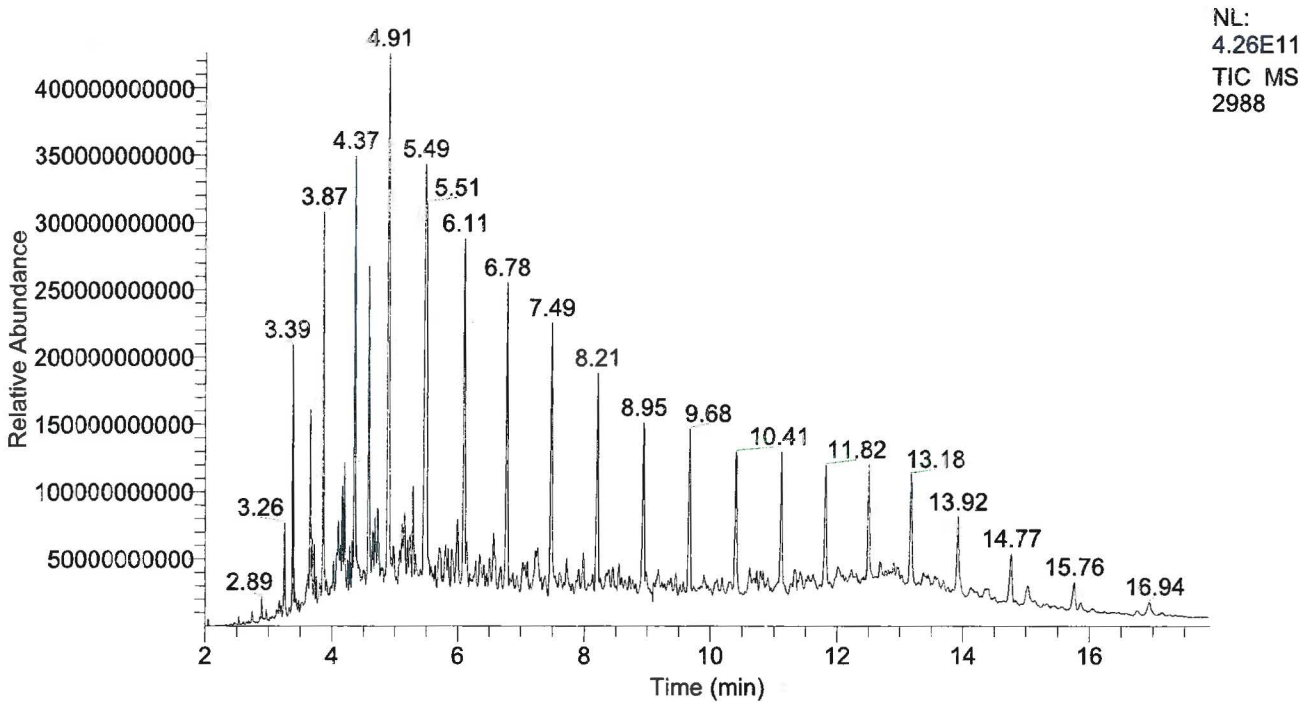
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 07:55:57 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	49
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2988
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13743010.58	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14531580.20	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61206039.65	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44740502.73	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50702596.02	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.61	Yes	81396099.18	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.24	Yes	59479474.03	mg/L	N/A
Benzo[a]Antraceno	Target compound	10.45	Yes	861028100.57	mg/kg	12.25
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75796445.51	mg/L	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	12.73	Yes	561839411.40	mg/kg	15.73
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	12.77	Yes	4421144312.64	mg/kg	93.19
Benzo[a]Pireno	Target compound	13.43	Yes	223737395.70	mg/kg	9.39
Perileno-d12	Internal Standard	13.55	Yes	18204426.68	mg/L	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	16.42	Yes	125087880.41	mg/kg	14.65
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	16.44	Yes	75832473.56	mg/kg	10.79

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

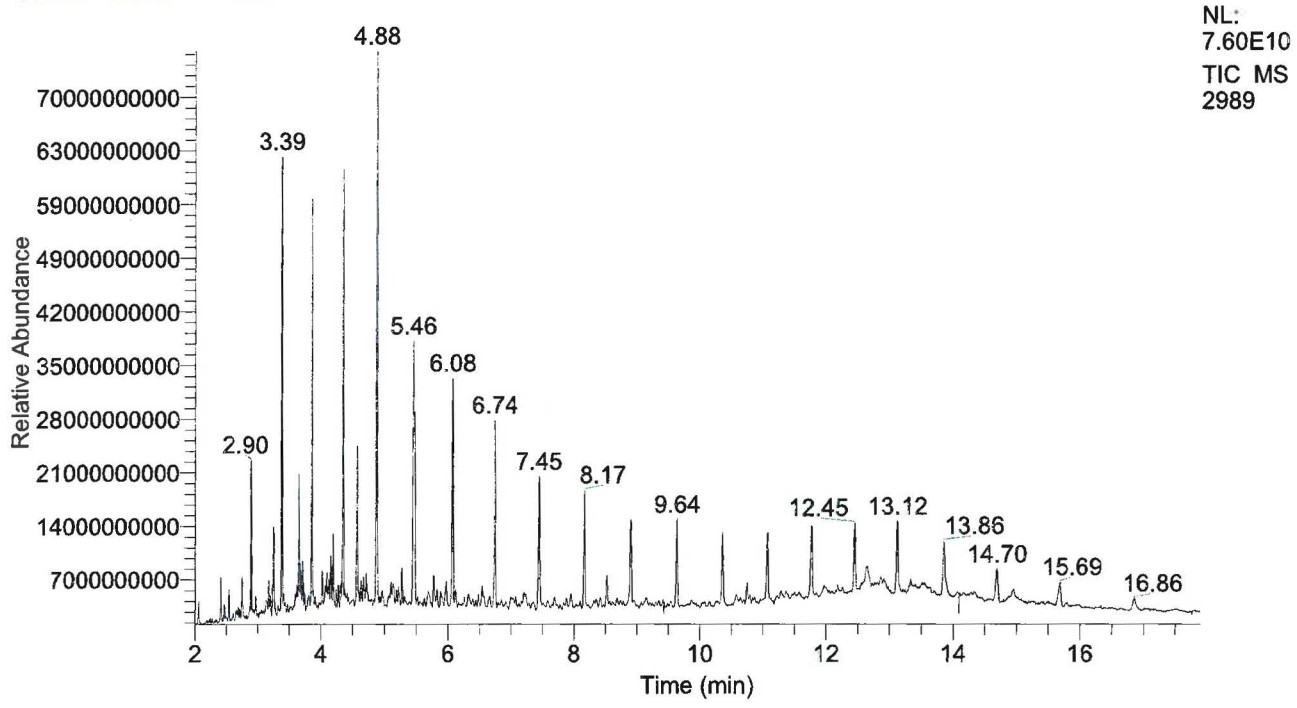
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 08:19:35 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	50
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2989
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.70	Yes	13642635.96	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.03	Yes	14291208.78	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61056578.99	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.29	Yes	44716956.12	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50556347.14	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.59	Yes	81581362.37	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59396450.64	mg/L	N/A
Benzo[a]Antraceno	Target compound	10.45	Yes	108243532.64	mg/kg	1.54
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75528706.61	mg/L	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	12.73	Yes	219306674.25	mg/kg	6.14
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	12.78	Yes	2236902611.23	mg/kg	47.15
Benzo[a]Pireno	Target compound	13.45	Yes	63380348.52	mg/kg	2.66
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18129762.72	mg/L	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	16.42	Yes	27579102.64	mg/kg	3.23
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	16.44	Yes	22068022.89	mg/kg	3.14

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

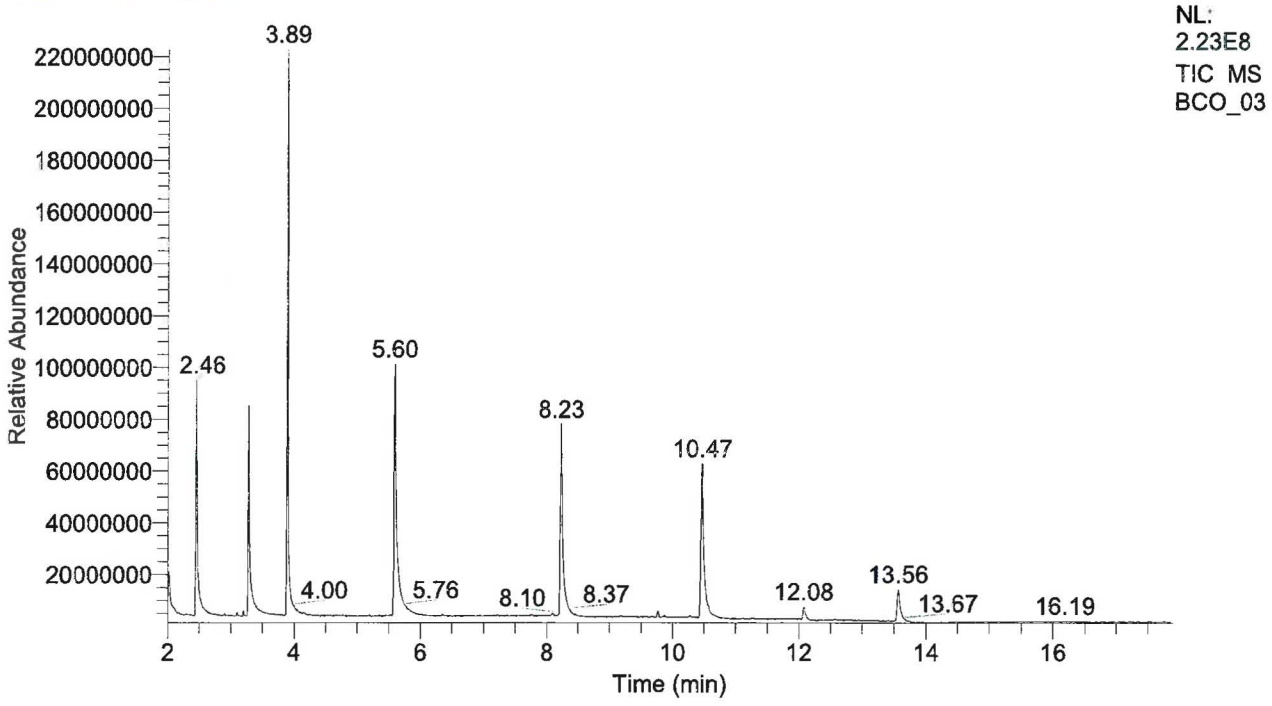
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 08:43:13 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	51
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	BCO_03
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13770434.54	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14557523.75	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61051998.89	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44543431.18	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50587671.17	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81492292.11	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59502170.29	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75706761.02	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18278063.79	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

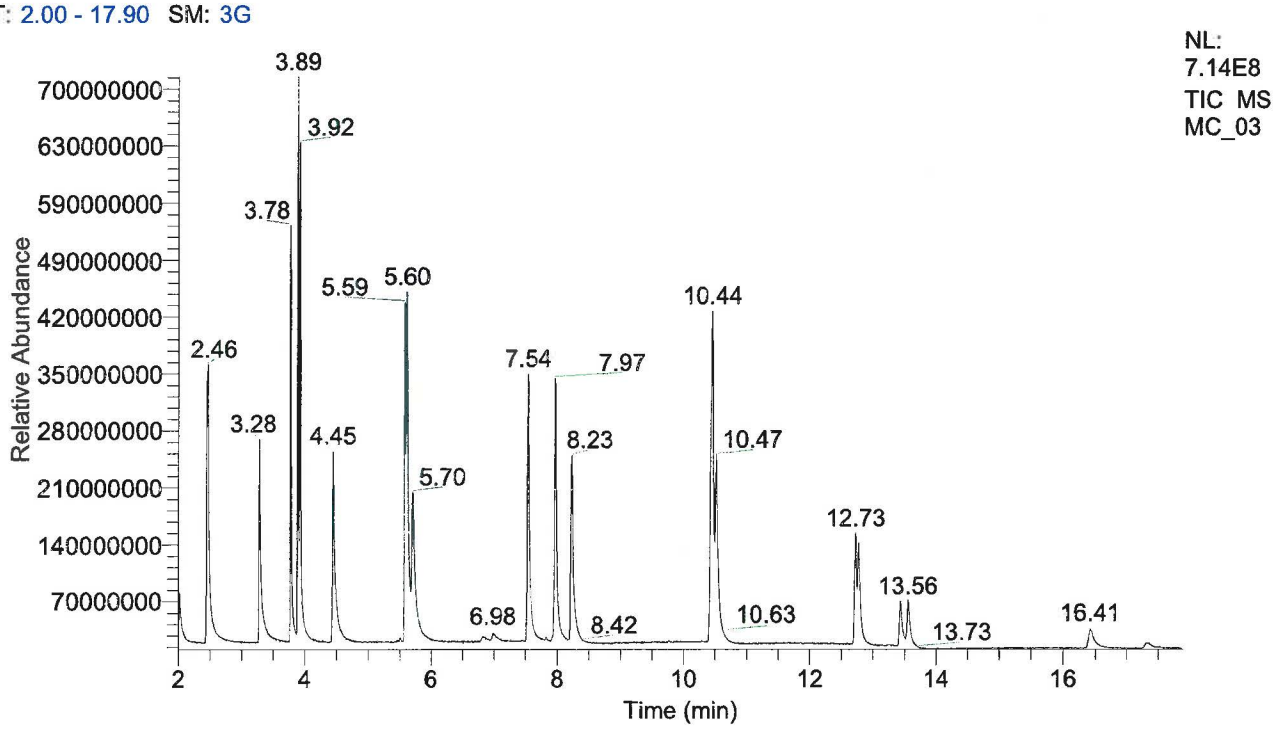
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 09:06:51 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	52
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	MC_03
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13503322.48	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14456814.78	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61103743.62	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44579068.23	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50710636.07	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81487774.22	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59560786.10	mg/L	N/A
Benzo[a]Antraceno	Target compound	10.44	Yes	68882248.05	mg/kg	0.98
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75714903.41	mg/L	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	12.73	Yes	35360522.40	mg/kg	0.99
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	12.78	Yes	48391106.33	mg/kg	1.02
Benzo[a]Pireno	Target compound	13.44	Yes	24303742.66	mg/kg	1.02
Perileno-d12	Internal Standard	13.55	Yes	18294522.49	mg/L	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	16.41	Yes	8709190.31	mg/kg	1.02
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	16.43	Yes	7028032.77	mg/kg	1.00

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

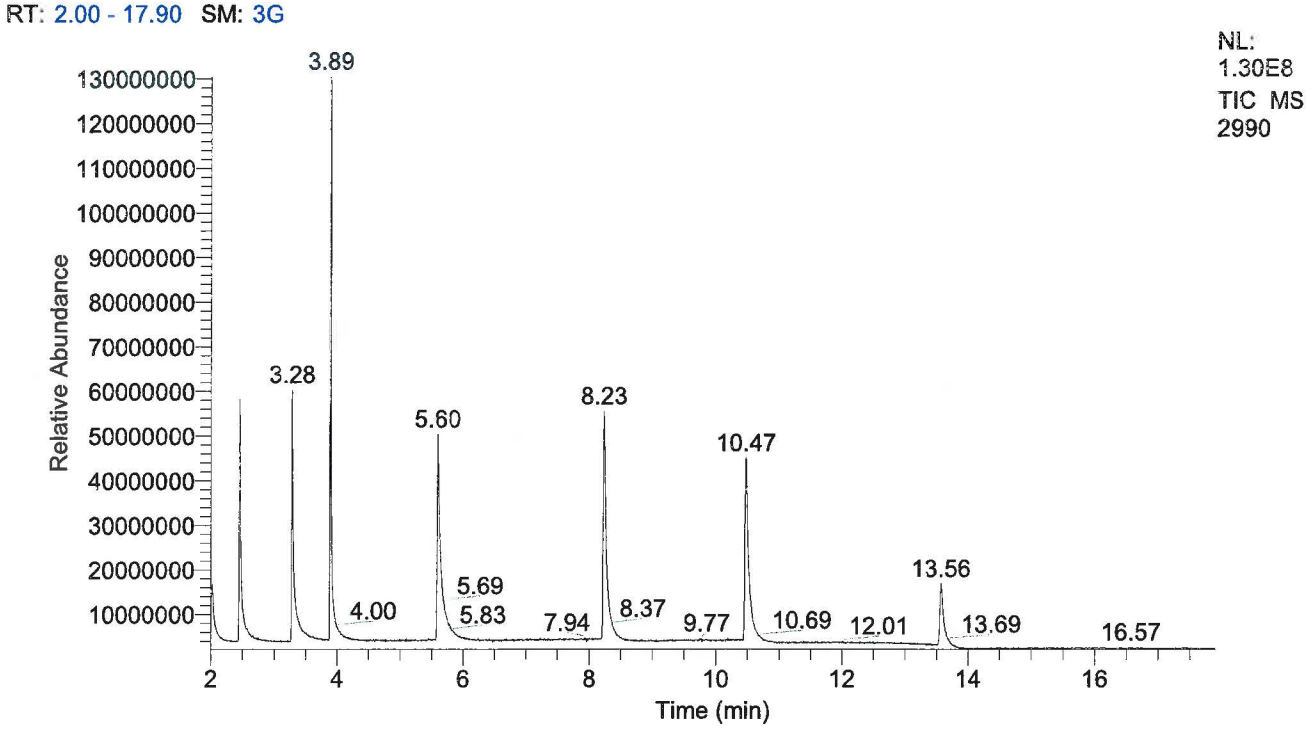
LABSA

Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 09:30:29 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	53
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2990
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13599301.60	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14557660.58	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61167154.37	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44839470.26	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50706721.35	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81465513.18	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59601627.66	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75626299.14	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18198348.84	mg/L	N/A



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

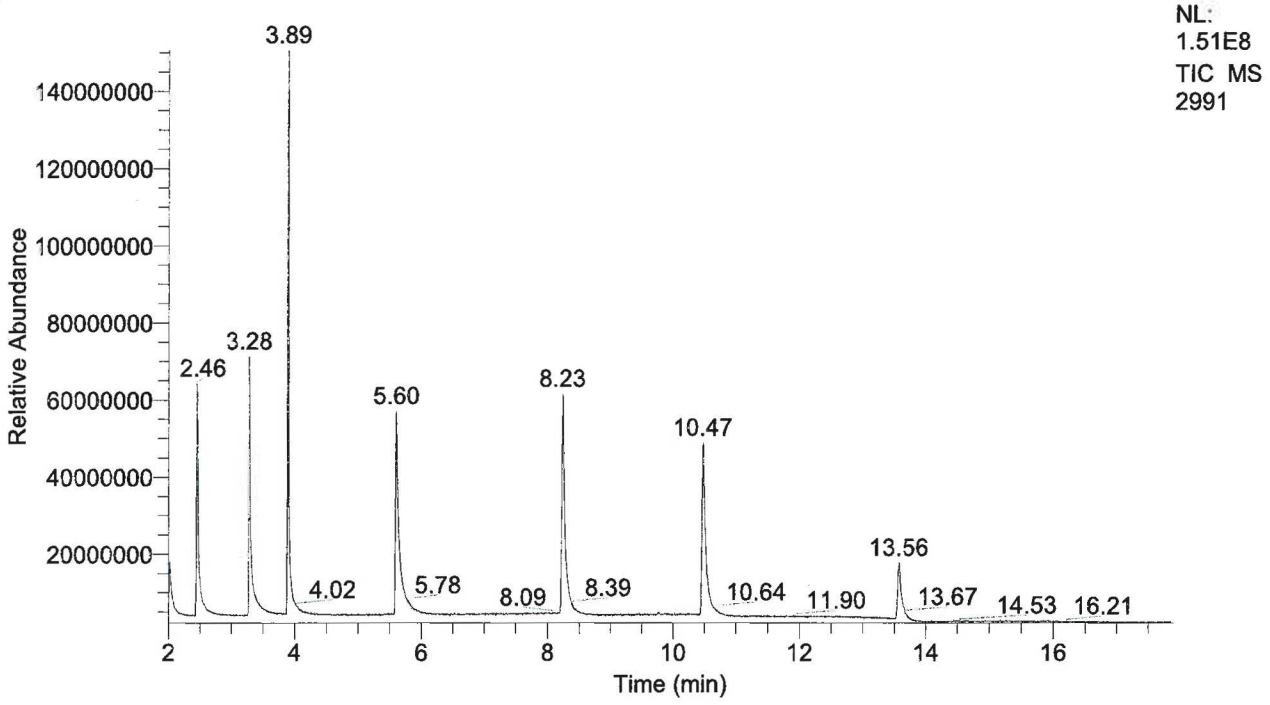
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 09:54:07 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	54
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2991
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13599301.60	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14557660.58	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61167154.37	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44839470.26	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50706721.35	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81465513.18	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59601627.66	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75626299.14	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18198348.84	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

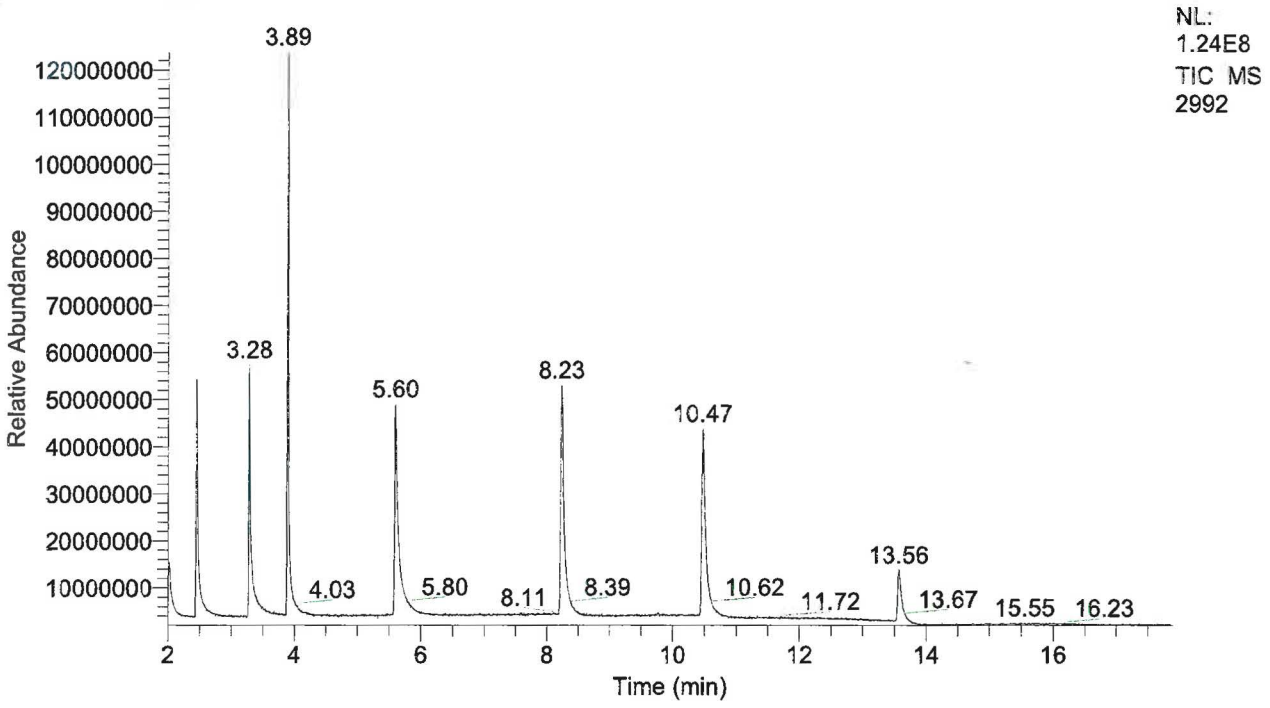
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 10:17:45 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	55
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2992
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13778227.94	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14459744.12	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61058268.46	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44810561.02	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50630826.61	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81536792.50	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59551022.93	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75706714.46	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18335283.20	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

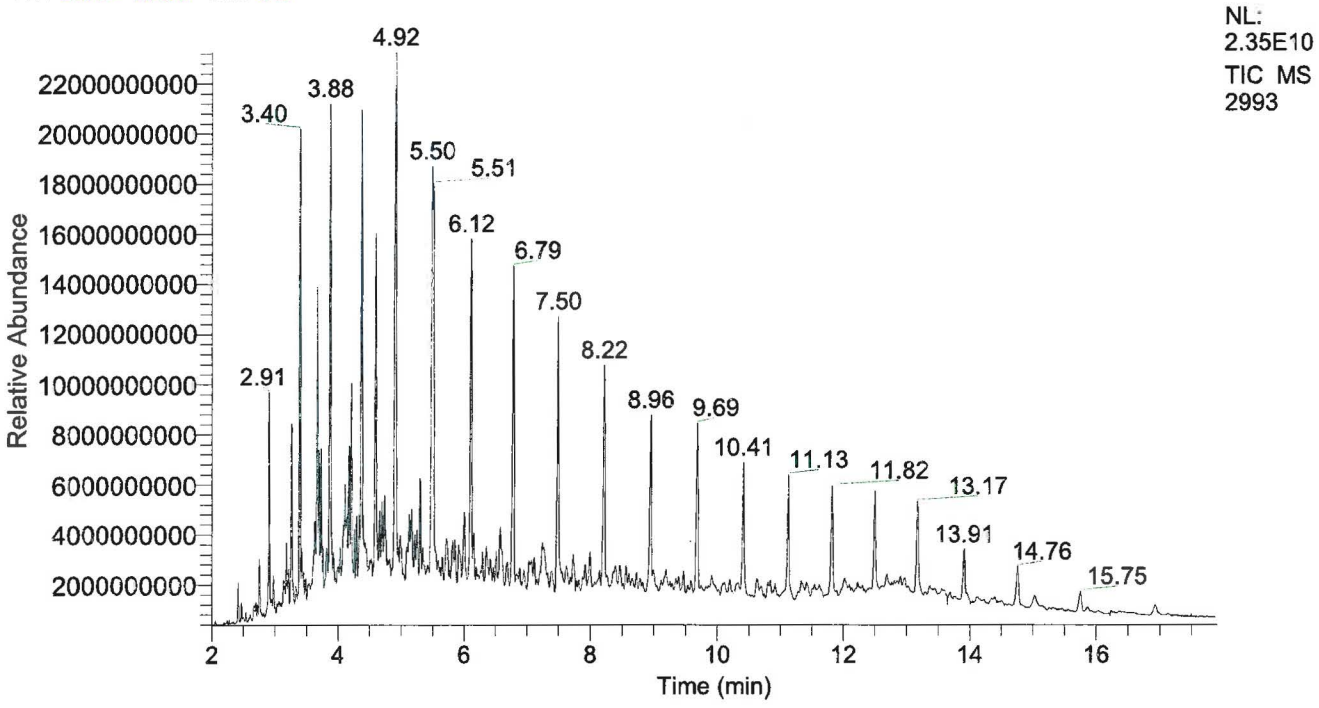
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 10:41:23 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	56
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2993
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.70	Yes	13675763.36	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.03	Yes	14444486.86	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.45	Yes	61005741.96	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.27	Yes	44759177.20	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.90	Yes	50569343.43	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.59	Yes	81571730.79	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.24	Yes	59433352.44	mg/L	N/A
Benzo[a]Antraceno	Target compound	10.45	Yes	42875685.01	mg/kg	0.61
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75614764.59	mg/L	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	12.73	Yes	13215548.77	mg/kg	0.37
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	12.78	Yes	1402867660.96	mg/kg	29.57
Benzo[a]Pireno	Target compound	13.43	Yes	6433343.65	mg/kg	0.27
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18281393.83	mg/L	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	16.42	Yes	25359112.96	mg/kg	2.97
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	16.44	Yes	21084098.30	mg/kg	3.00

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

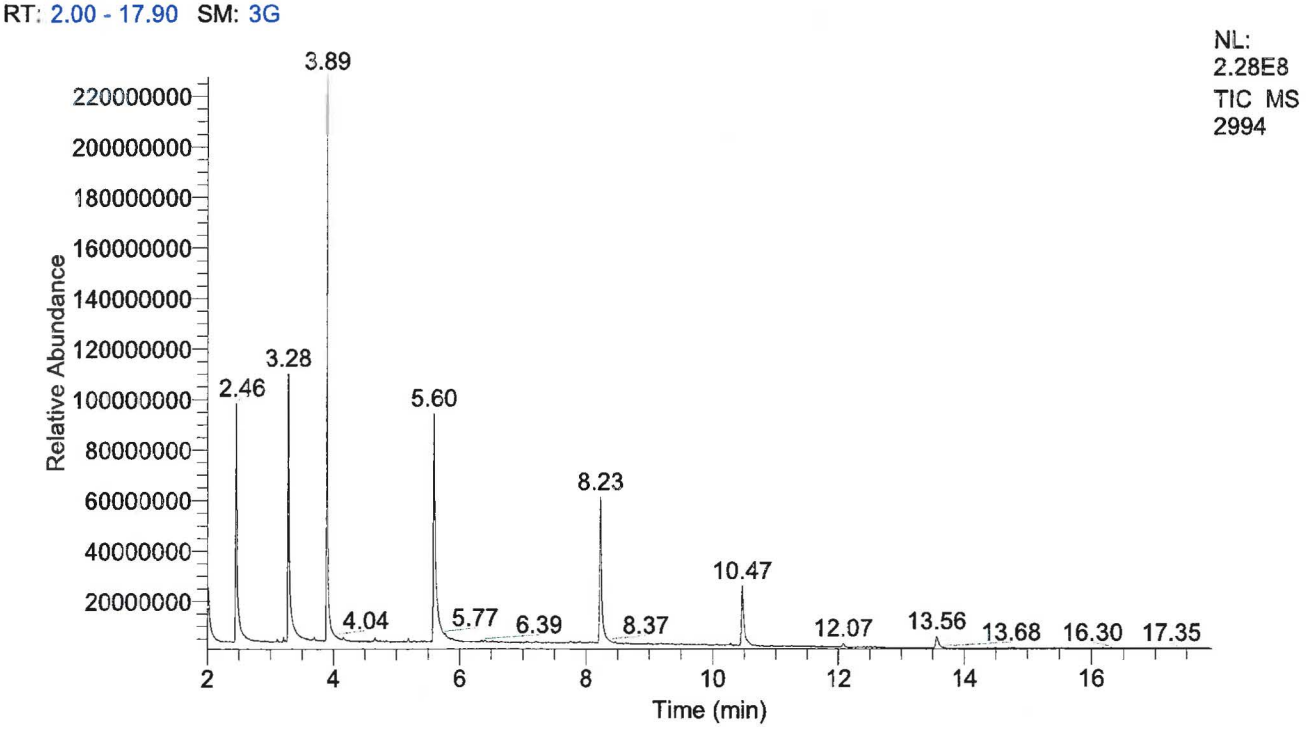
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 11:05:01 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	57
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2994
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13654818.17	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14314655.85	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61058814.23	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44594537.53	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50743666.42	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81583304.08	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59429095.02	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75611439.24	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18240212.40	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

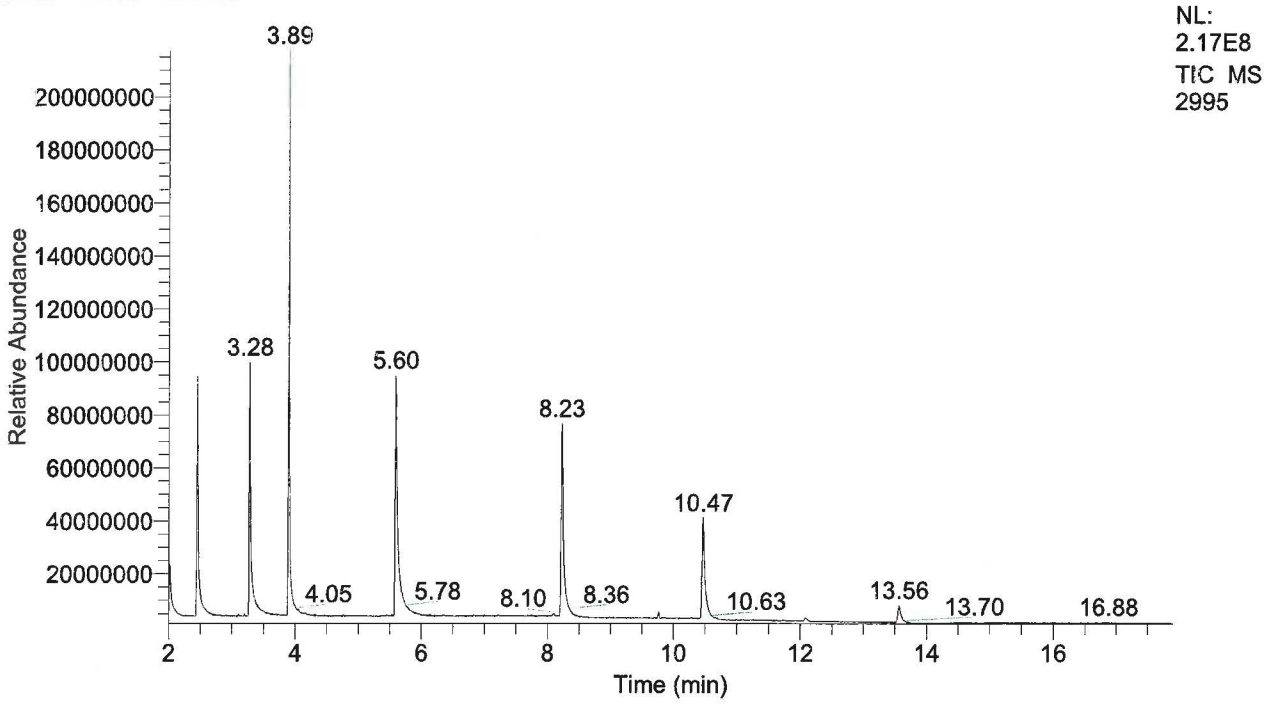
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 11:28:39 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	58
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2995
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13612224.70	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14366088.58	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61000851.94	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44587742.58	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50606601.54	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81389895.74	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59553880.65	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75720769.04	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18162598.61	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

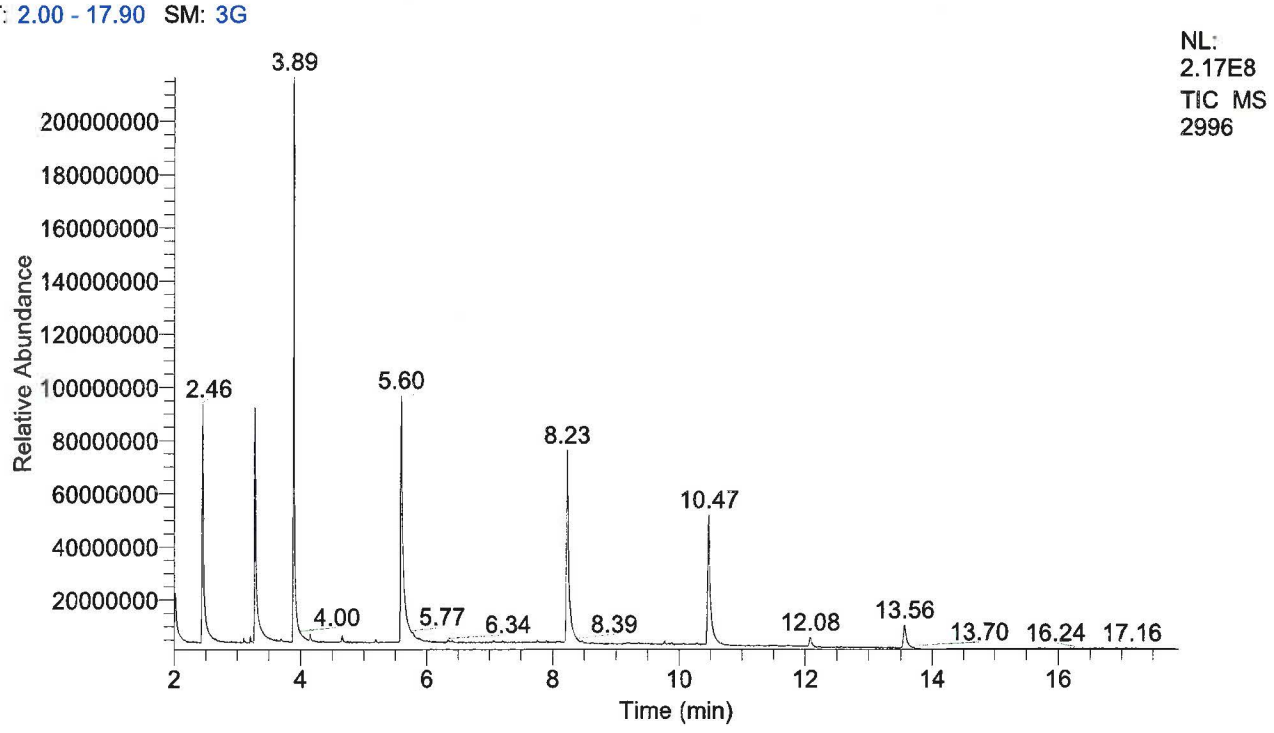
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 11:52:17 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	59
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2996
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13665767.05	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14328700.68	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61046200.55	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44624564.04	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50759354.05	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81620817.99	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59448550.22	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75796445.17	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18163223.65	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

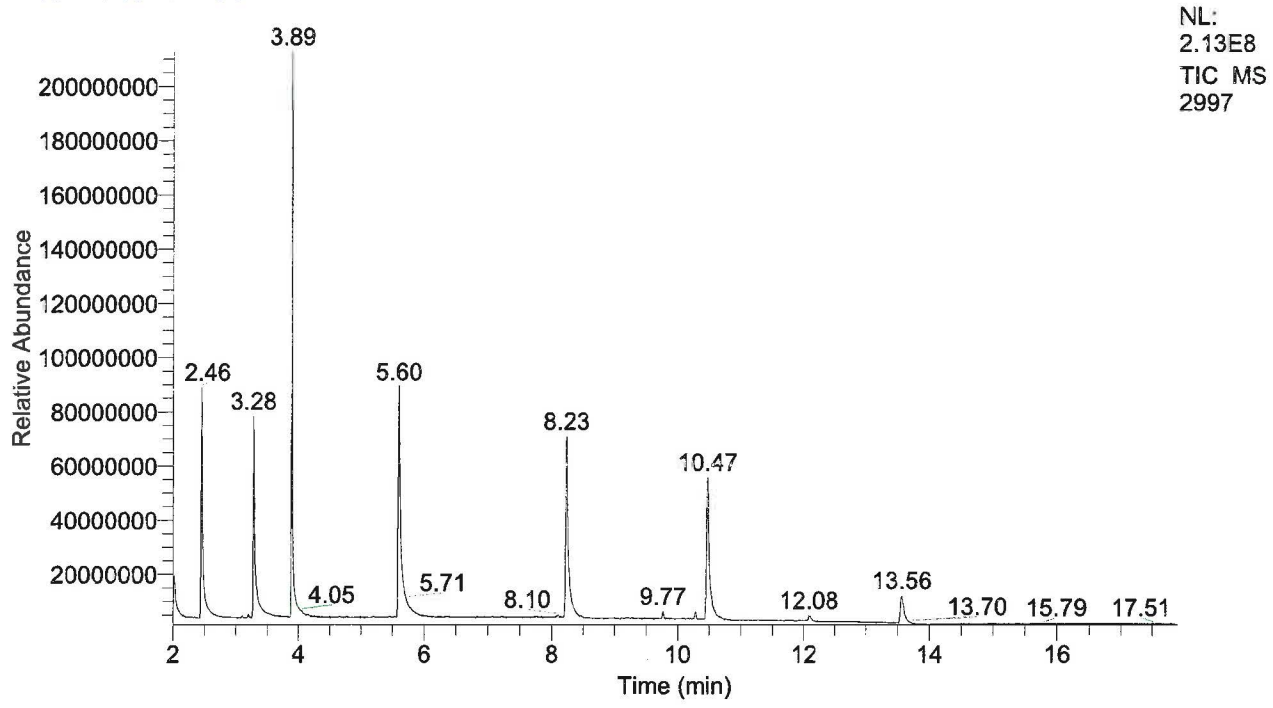
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 12:15:55 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	60
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2997
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13647561.69	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14421080.87	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61042303.36	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44648242.39	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50763206.93	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81469713.43	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59490662.66	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75785736.42	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18408874.26	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

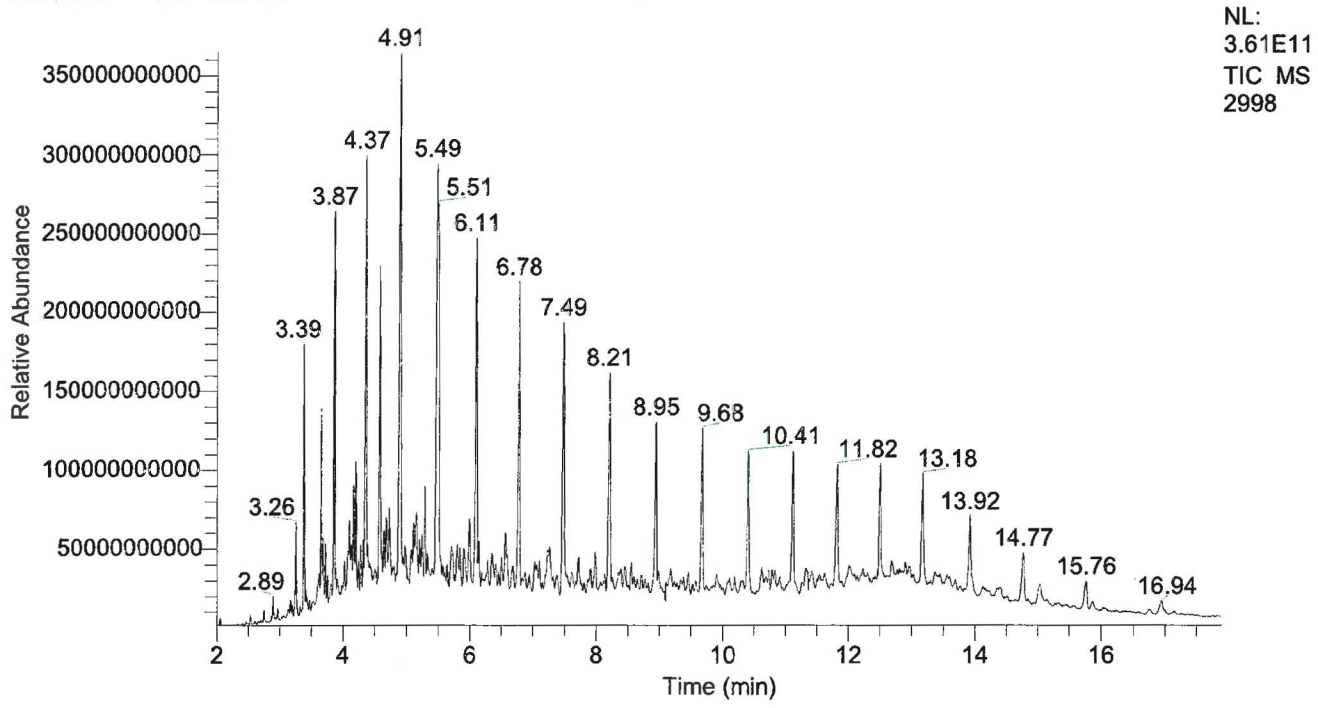
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 12:39:33 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	61
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2998
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13722355.02	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14575339.31	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.47	Yes	61016661.56	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.27	Yes	44702017.80	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.88	Yes	50657944.20	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81452906.06	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.22	Yes	59439572.22	mg/L	N/A
Benzo[a]Antraceno	Target compound	10.45	Yes	794254492.77	mg/kg	11.30
Criseno-d12	Internal Standard	10.48	Yes	75546952.18	mg/L	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	12.74	Yes	462544207.10	mg/kg	12.95
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	12.77	Yes	4492307704.30	mg/kg	94.69
Benzo[a]Pireno	Target compound	13.44	Yes	240654706.77	mg/kg	10.10
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18240261.30	mg/L	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	16.41	Yes	101692604.49	mg/kg	11.91
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	16.44	Yes	103382362.01	mg/kg	14.71

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

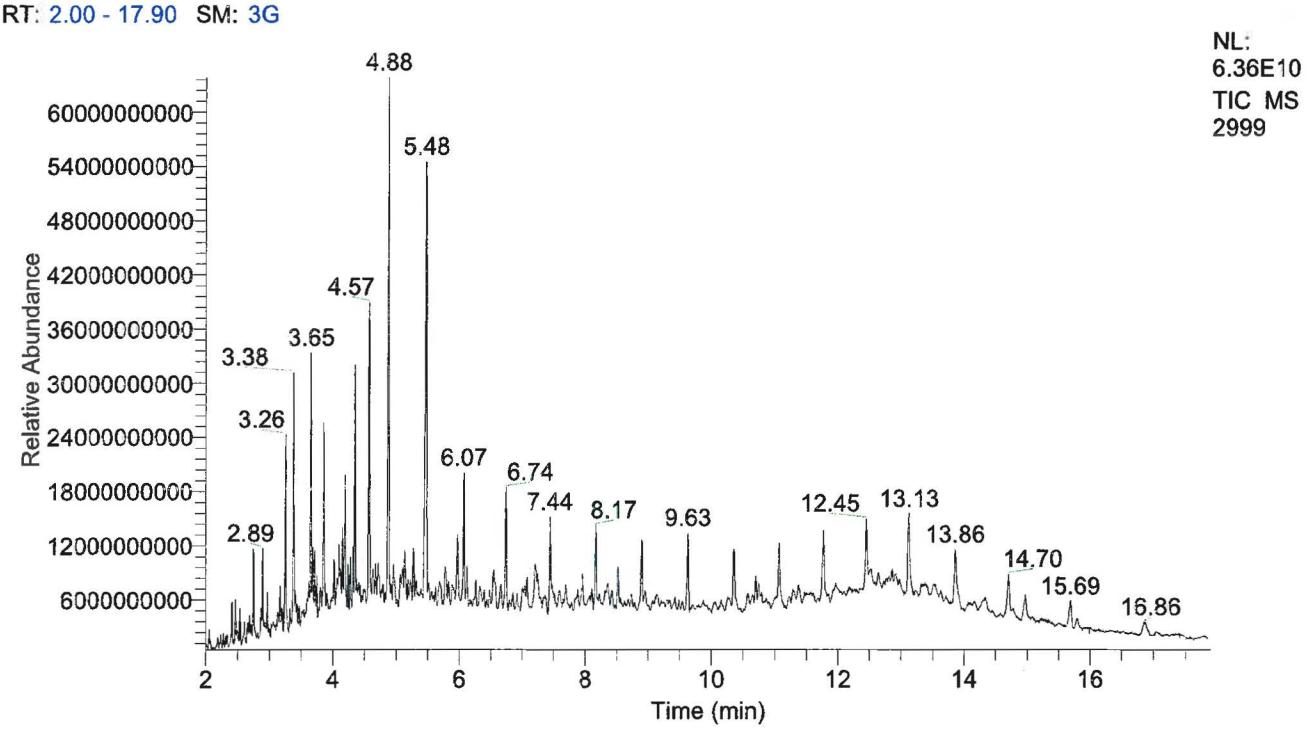
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 01:03:11 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	62
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	2999
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.68	Yes	13756676.75	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.03	Yes	14334137.97	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.45	Yes	61171331.85	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44599215.65	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50662667.20	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81483493.73	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59424290.91	mg/L	N/A
Benzo[a]Antraceno	Target compound	10.45	Yes	47092965.50	mg/kg	0.67
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75666147.37	mg/L	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	12.73	Yes	219306674.25	mg/kg	6.14
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	12.78	Yes	1469761249.12	mg/kg	30.98
Benzo[a]Pireno	Target compound	13.45	Yes	86731003.23	mg/kg	3.64
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18253973.23	mg/L	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	16.42	Yes	7513811.25	mg/kg	0.88
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	16.44	Yes	46244455.61	mg/kg	6.58

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

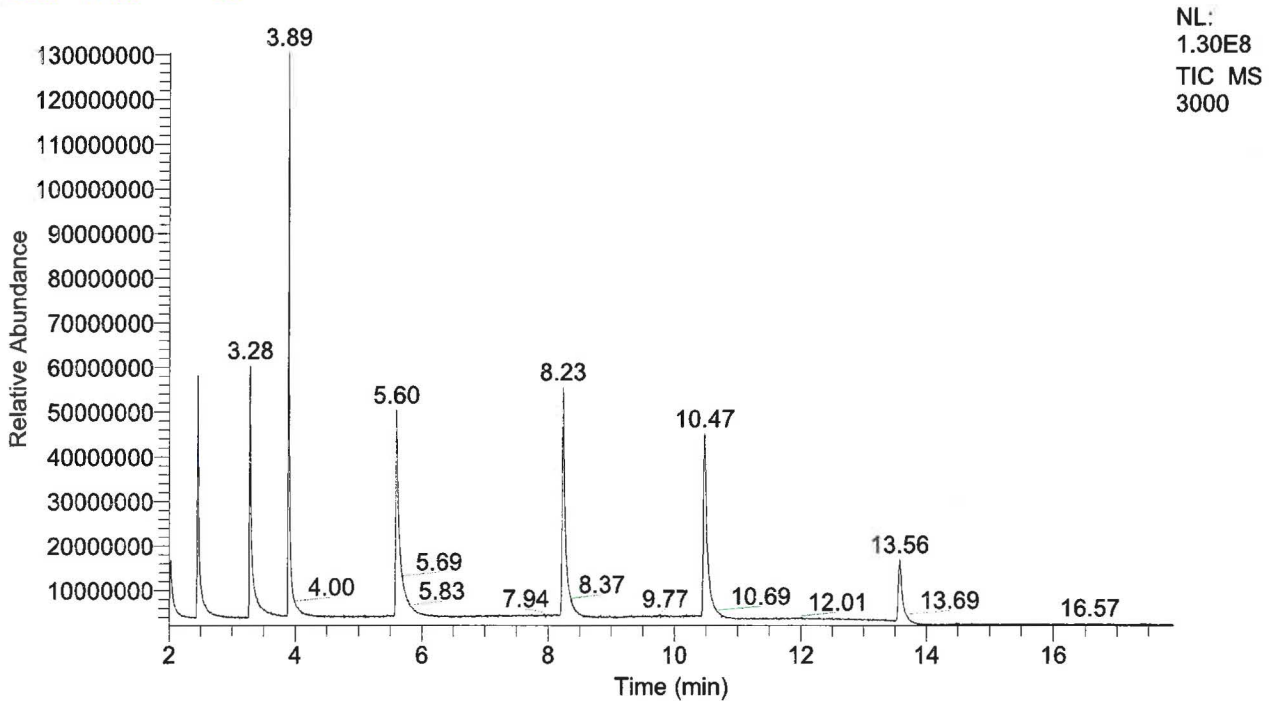
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 01:26:49 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	63
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3000
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13641978.58	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14367389.07	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61138038.20	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44767841.87	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50693049.37	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81614790.38	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59468917.87	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75650667.89	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18217561.18	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

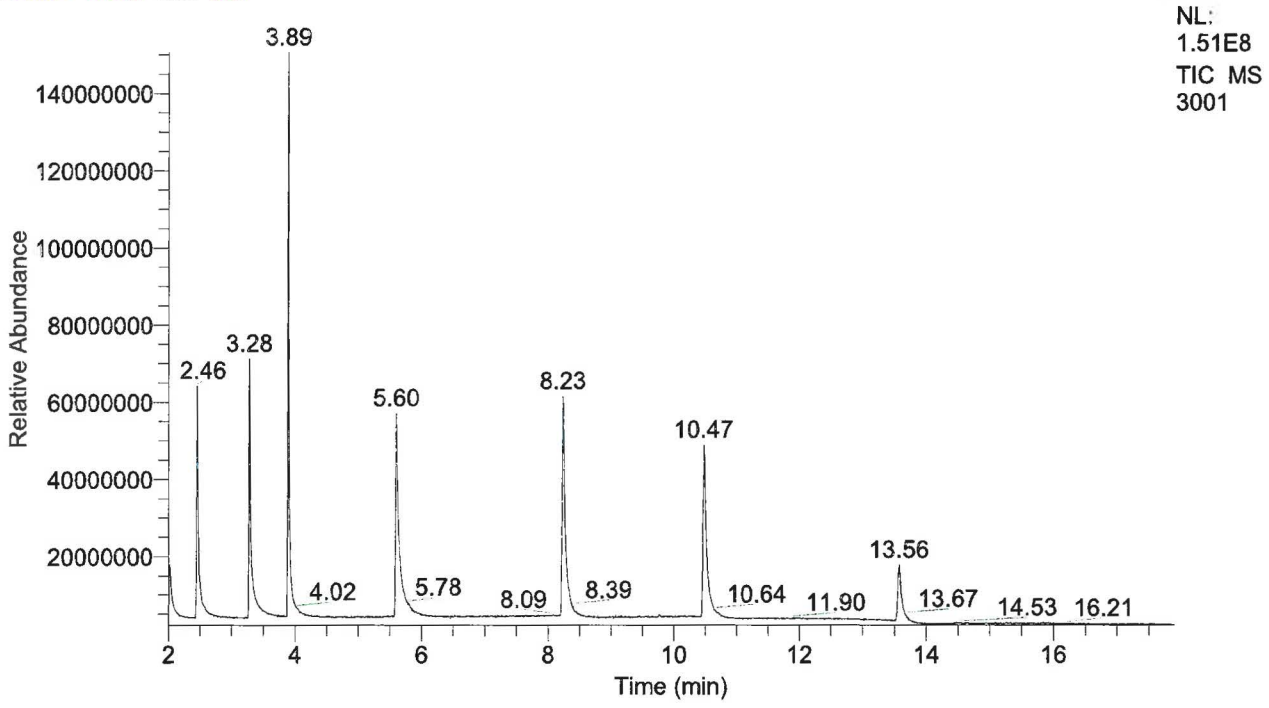
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 01:50:27 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	64
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3001
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13649248.12	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14388271.07	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	60966130.23	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44833961.47	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50687830.42	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81388957.06	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59498132.27	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75523986.40	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18154655.37	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

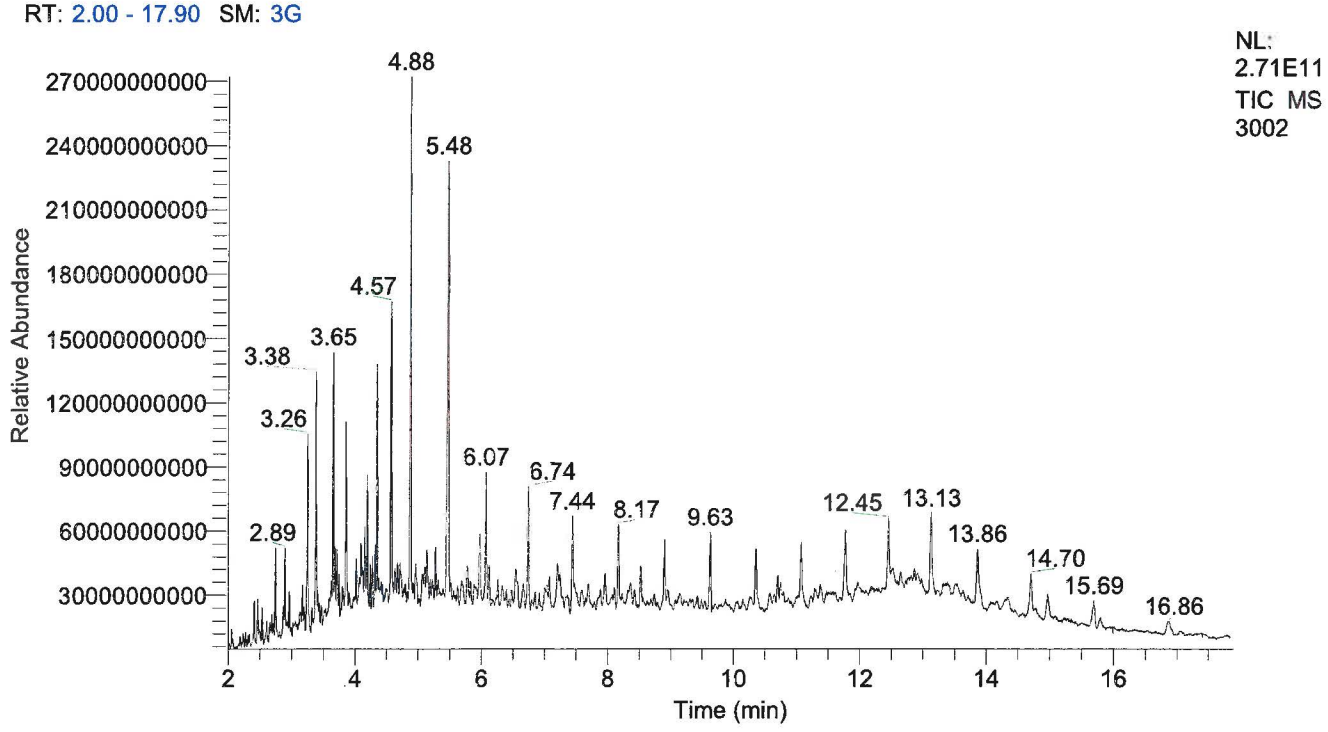
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 02:14:05 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	65
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3002
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.68	Yes	13509569.26	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.01	Yes	14578917.12	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.45	Yes	61197273.63	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.29	Yes	44780428.19	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50659290.31	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81486897.95	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.24	Yes	59643060.94	mg/L	N/A
Benzo[a]Antraceno	Target compound	10.45	Yes	712720403.25	mg/kg	10.14
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75610509.78	mg/L	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	12.74	Yes	542194676.74	mg/kg	15.18
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	12.77	Yes	3323804813.22	mg/kg	70.06
Benzo[a]Pireno	Target compound	13.44	Yes	247802866.38	mg/kg	10.40
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18137428.87	mg/L	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	16.43	Yes	99472614.80	mg/kg	11.65
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	16.44	Yes	106334135.77	mg/kg	15.13

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

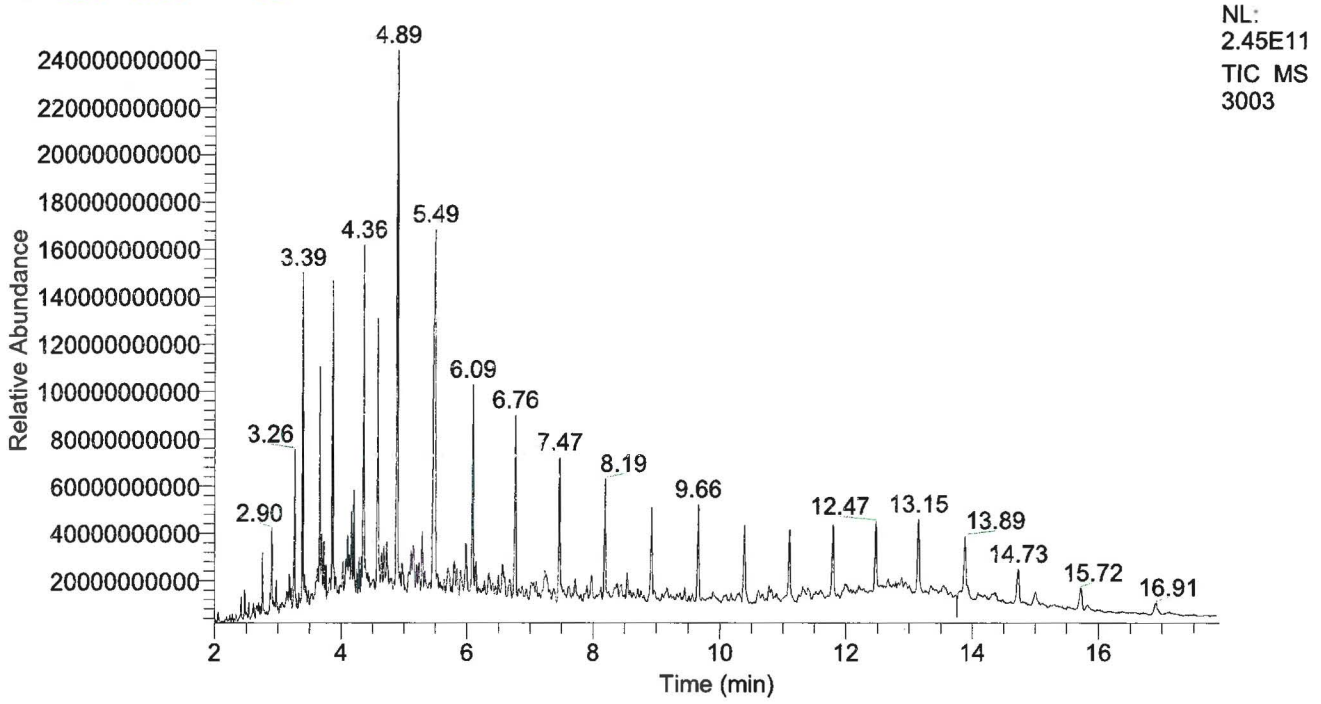
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 02:37:43 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	66
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3003
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13630713.53	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14440486.51	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61036951.48	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.29	Yes	44769027.16	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50711526.08	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.61	Yes	81539829.86	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59565853.23	mg/L	N/A
Benzo[a]Antraceno	Target compound	10.45	Yes	708503122.76	mg/kg	10.08
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75647954.36	mg/L	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	12.74	Yes	338603790.22	mg/kg	9.48
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	12.77	Yes	3179580339.45	mg/kg	67.02
Benzo[a]Pireno	Target compound	13.43	Yes	248517682.34	mg/kg	10.43
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18391595.26	mg/L	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	16.42	Yes	73515812.31	mg/kg	8.61
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	16.44	Yes	63182014.58	mg/kg	8.99

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

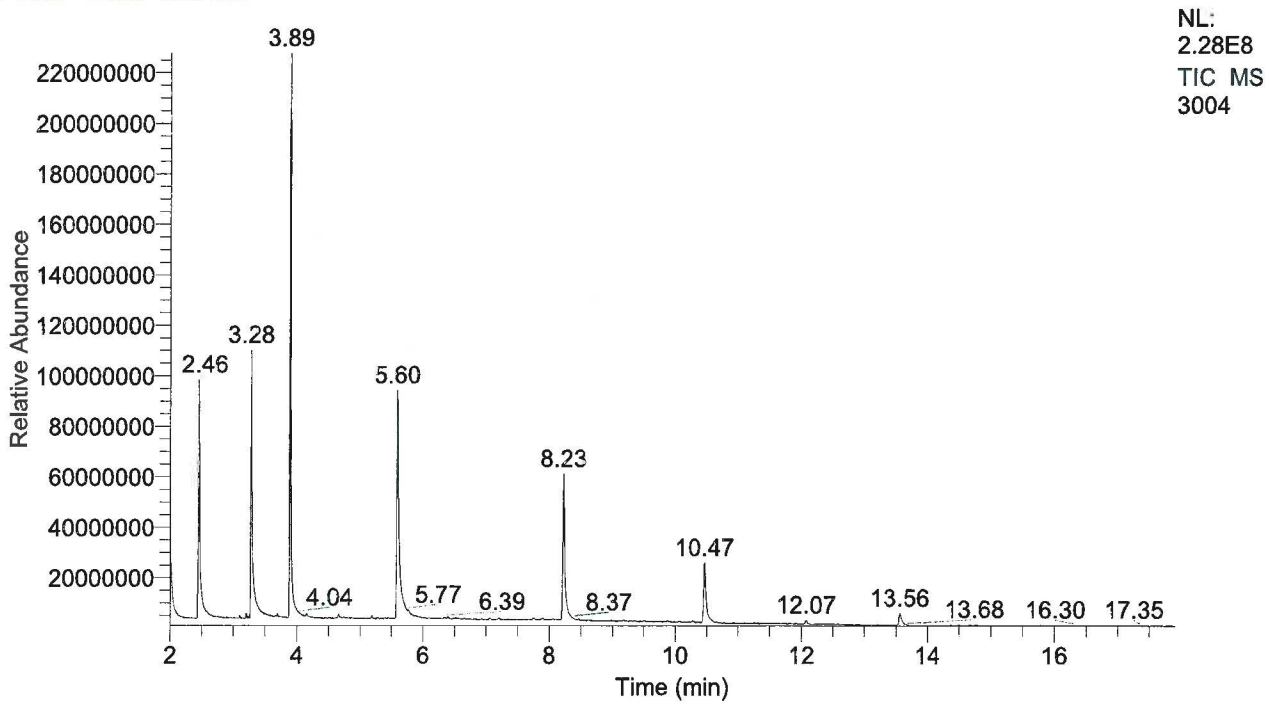
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 03:01:21 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	67
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3004
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13712199.35	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14580941.33	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61131432.99	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44638703.90	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50651354.03	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81592731.87	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59568968.97	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75684097.71	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18408549.58	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

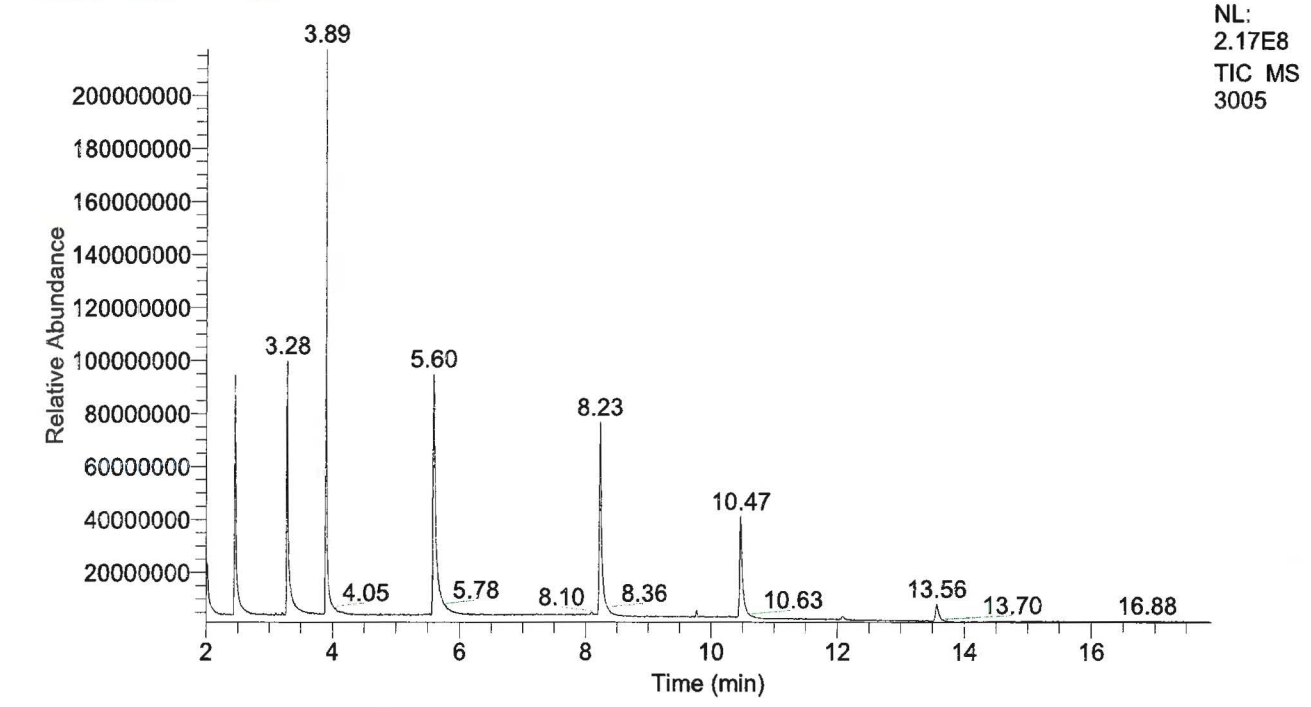
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 03:24:59 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	68
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3005
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13792213.05	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14318267.05	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61042487.33	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44645182.97	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50631637.34	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81606339.89	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59560991.51	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75617798.83	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18329978.65	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

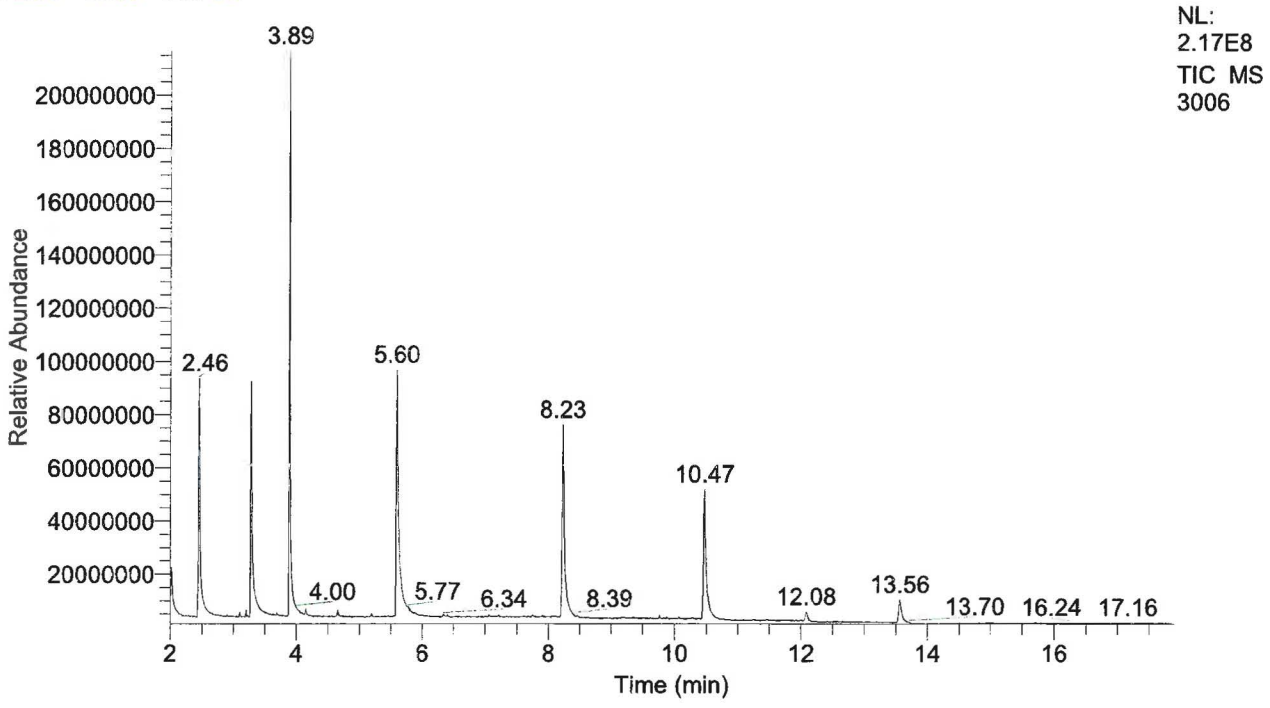
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 03:48:37 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	69
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3006
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13786167.23	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14405777.36	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61240142.12	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44632329.14	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50703495.85	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81434758.26	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59590251.77	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75562833.10	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18169130.47	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

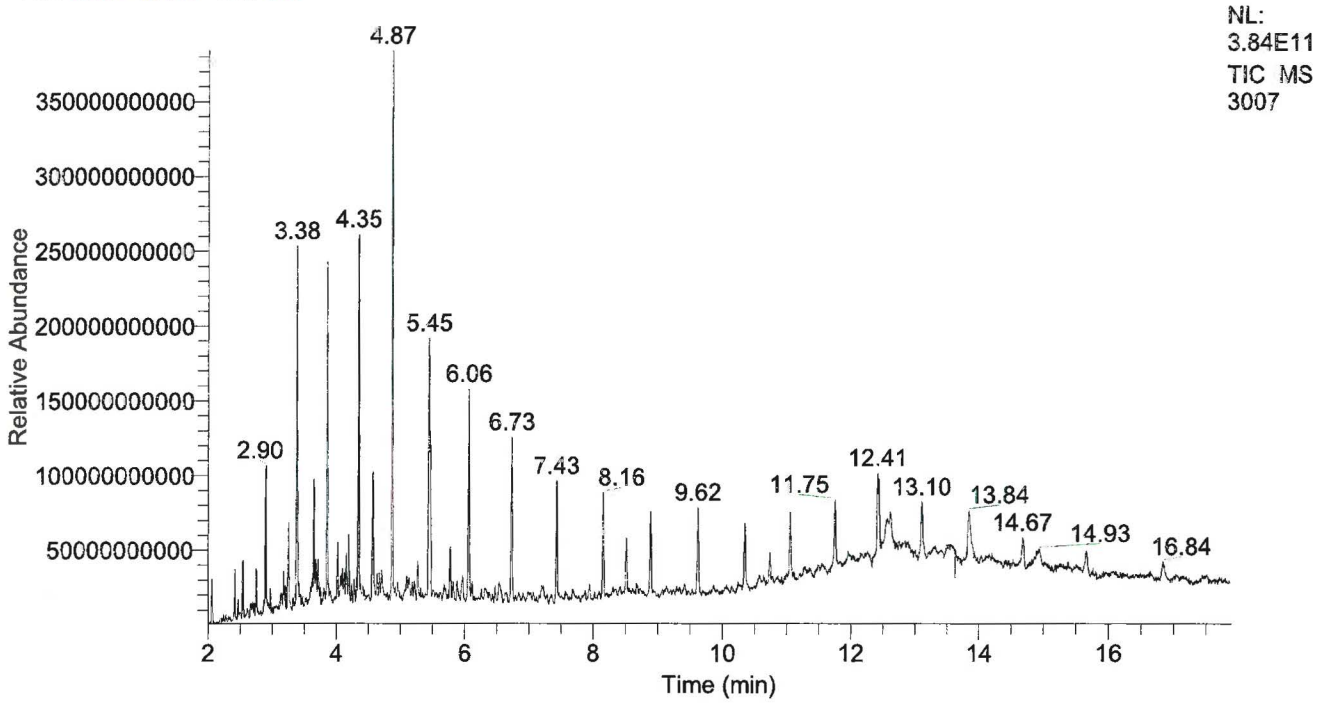
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 04:12:15 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	70
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3007
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13568626.37	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14339350.54	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61186970.13	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44789710.76	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.88	Yes	50627687.73	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81574629.58	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59417720.93	mg/L	N/A
Benzo[a]Antraceno	Target compound	10.45	Yes	593933669.37	mg/kg	8.45
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75760663.30	mg/L	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	12.72	Yes	373607135.62	mg/kg	10.46
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	12.78	Yes	3588532630.20	mg/kg	75.64
Benzo[a]Pireno	Target compound	13.45	Yes	325956078.08	mg/kg	13.68
Perileno-d12	Internal Standard	13.57	Yes	18152167.79	mg/L	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	16.43	Yes	85725755.59	mg/kg	10.04
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	16.44	Yes	107107219.38	mg/kg	15.24

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

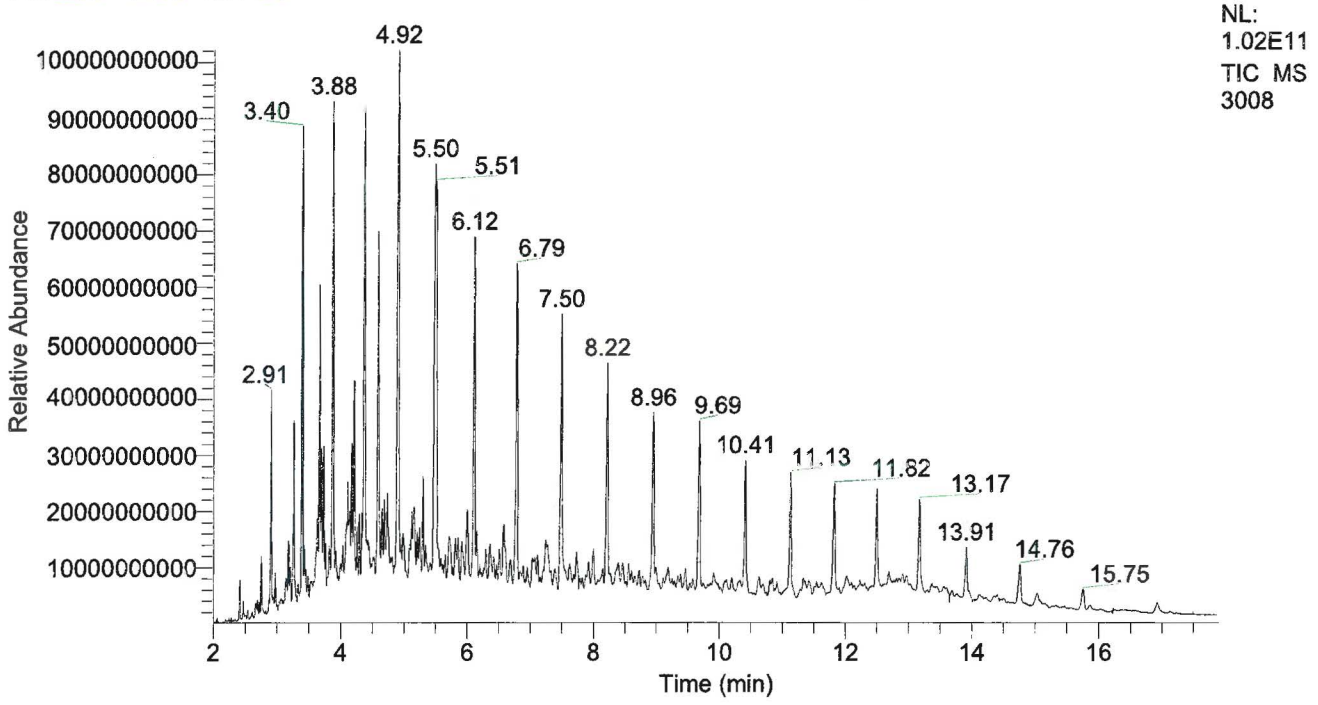
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 04:35:53 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	71
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3008
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.70	Yes	13523638.86	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.03	Yes	14388223.00	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.45	Yes	61079630.18	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44578752.66	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50618505.46	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.59	Yes	81574202.11	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.22	Yes	59655962.55	mg/L	N/A
Benzo[a]Antraceno	Target compound	10.44	Yes	285369313.33	mg/kg	4.06
Criseno-d12	Internal Standard	10.48	Yes	75583321.59	mg/L	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	12.74	Yes	136084434.68	mg/kg	3.81
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	12.77	Yes	2229311849.46	mg/kg	46.99
Benzo[a]Pireno	Target compound	13.44	Yes	152732343.60	mg/kg	6.41
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18182020.25	mg/L	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	16.41	Yes	4866900.47	mg/kg	0.57
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	16.43	Yes	11596254.07	mg/kg	1.65

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

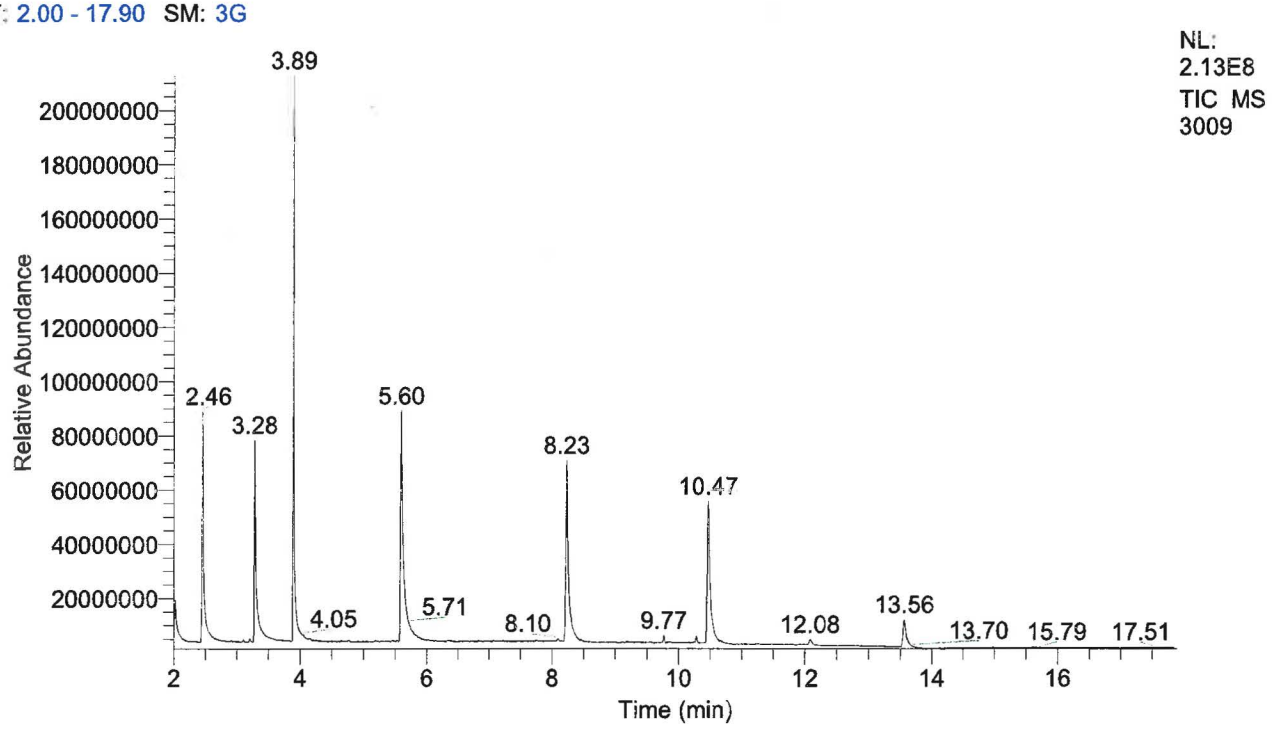
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 04:59:31 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	72
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3009
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13781023.82	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14325686.70	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61195724.06	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44573642.06	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50779040.69	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81393125.59	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59451592.91	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75507522.80	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18207092.16	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

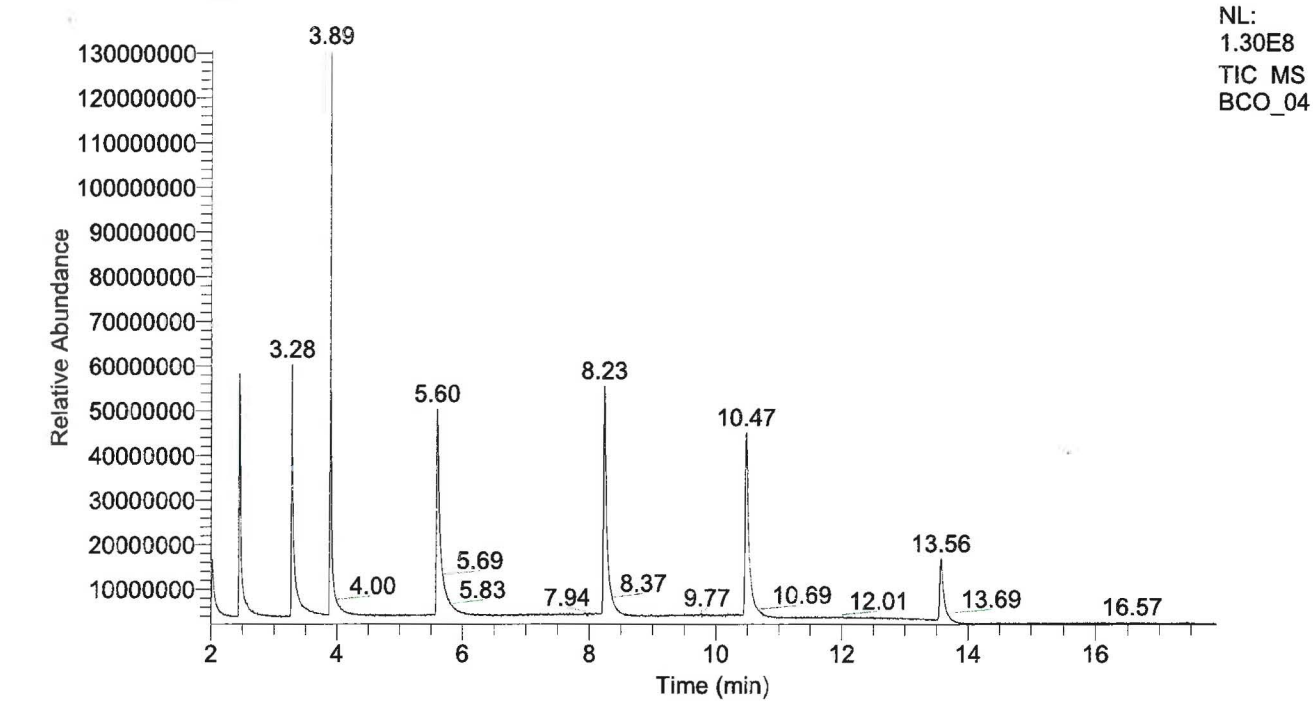
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 05:23:09 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	73
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	BCO_04
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13766606.19	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14497013.85	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61030457.53	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44659035.15	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50790520.20	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81523861.07	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59568259.44	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75511669.11	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18318639.58	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

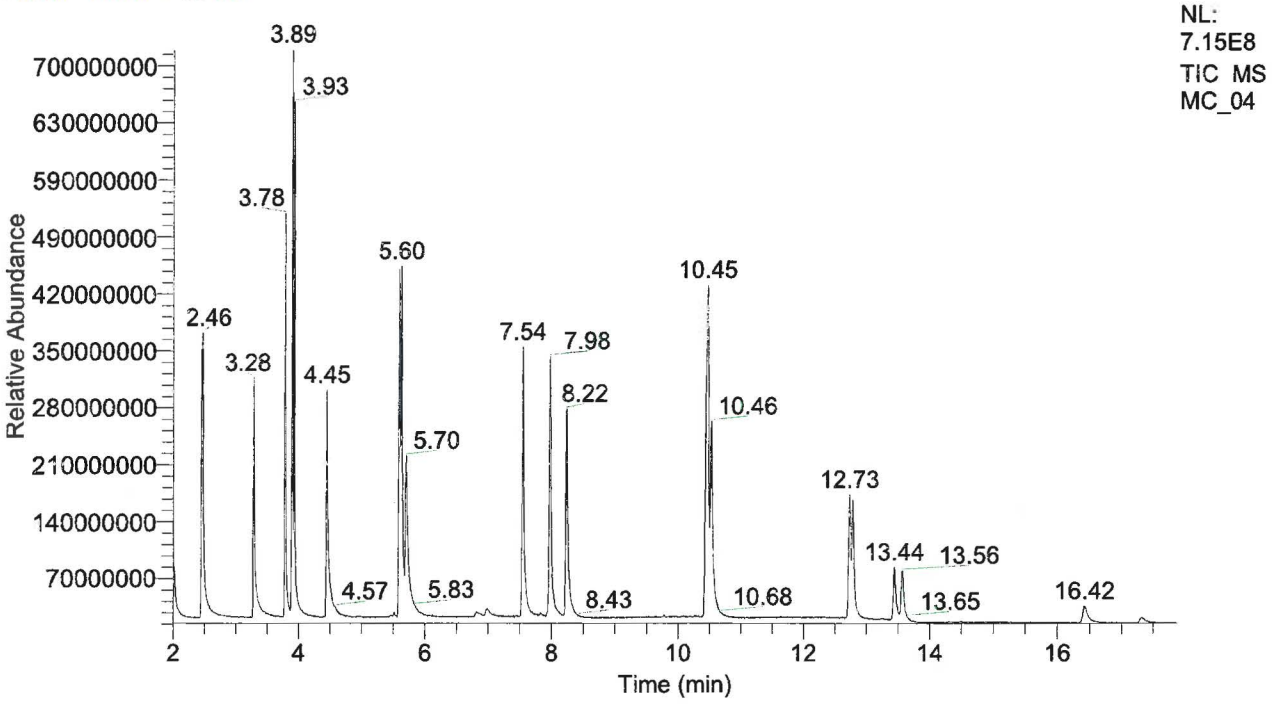
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 05:46:47 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	74
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	MC_04
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.68	Yes	13507681.44	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.03	Yes	14569122.93	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61193921.08	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.29	Yes	44807273.65	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50678321.60	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81668273.04	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.22	Yes	59444713.24	mg/L	N/A
Benzo[a]Antraceno	Target compound	10.45	Yes	70990888.29	mg/kg	1.01
Criseno-d12	Internal Standard	10.46	Yes	75640187.56	mg/L	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	12.73	Yes	36432053.38	mg/kg	1.02
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	12.77	Yes	46967838.50	mg/kg	0.99
Benzo[a]Pireno	Target compound	13.44	Yes	24065470.68	mg/kg	1.01
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18351168.59	mg/L	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	16.42	Yes	8538421.87	mg/kg	1.00
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	16.45	Yes	7098313.10	mg/kg	1.01

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

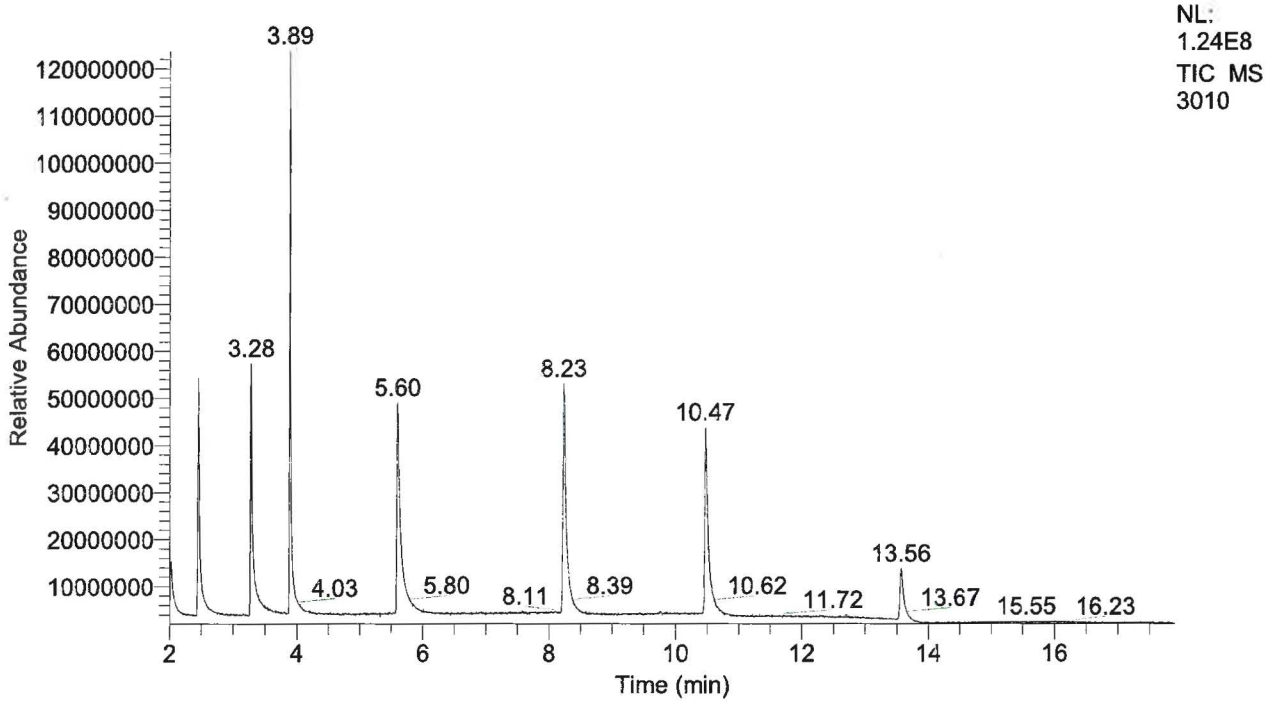
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 06:10:25 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	75
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3010
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13699420.60	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14524930.80	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61106014.18	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44563204.11	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50638640.23	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81462353.75	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59443275.92	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75705197.21	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18158364.23	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

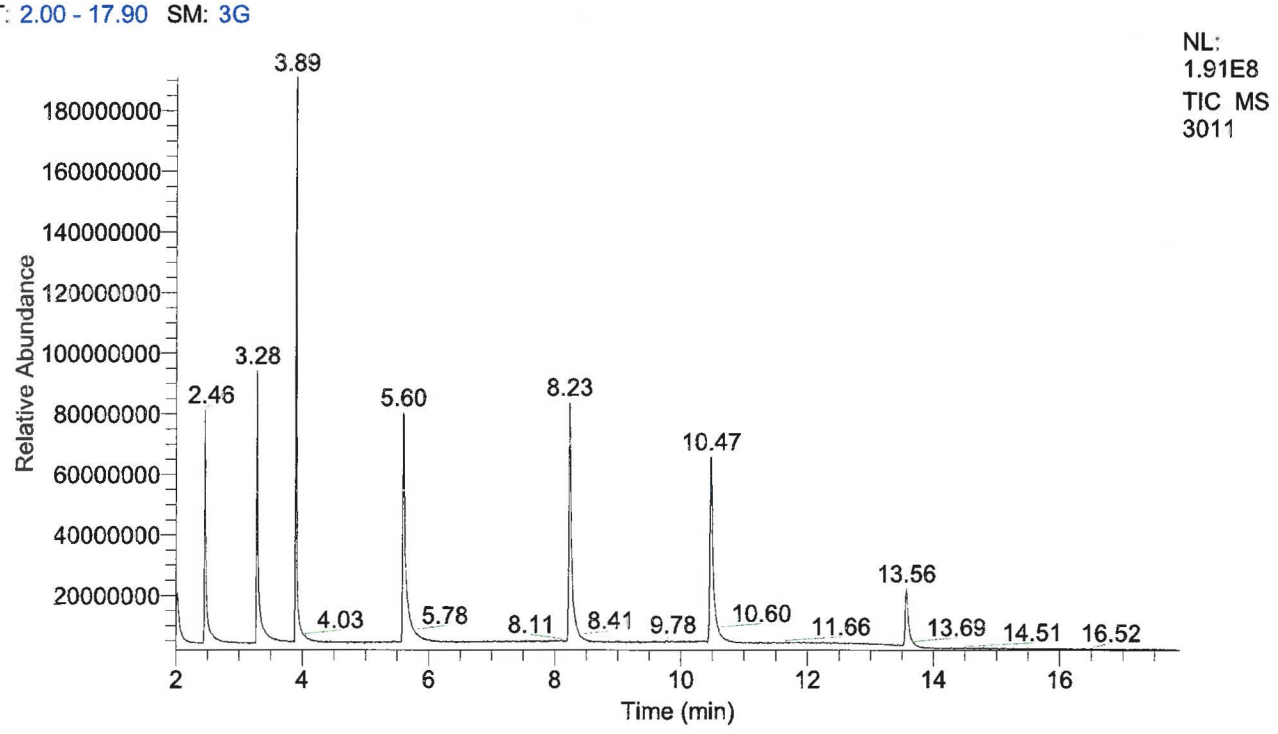
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 06:34:03 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	76
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3011
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13745776.28	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14315571.37	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61005141.25	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44601185.15	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50506127.48	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81541446.68	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59396300.03	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75717225.18	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18173805.23	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

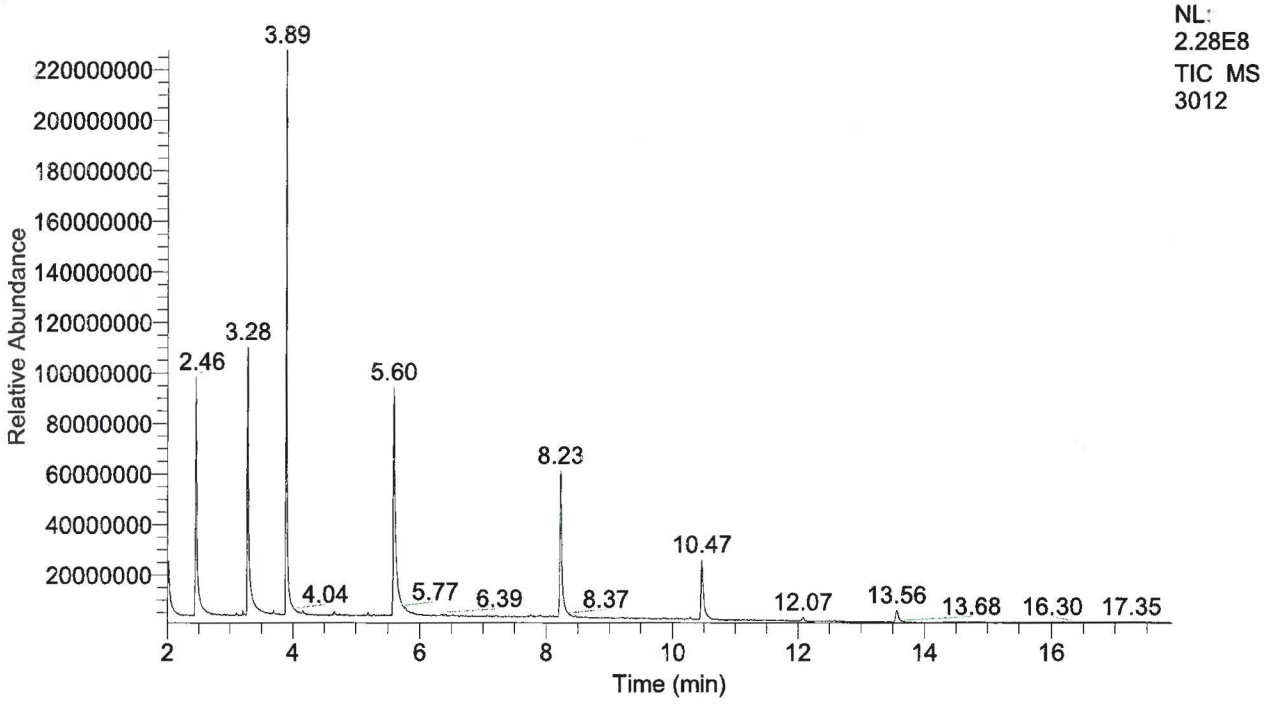
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 06:57:41 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	77
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3012
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13668551.72	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14554344.73	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61170358.28	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44542597.22	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50554911.83	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81474469.62	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59463491.43	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75565289.28	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18243999.55	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

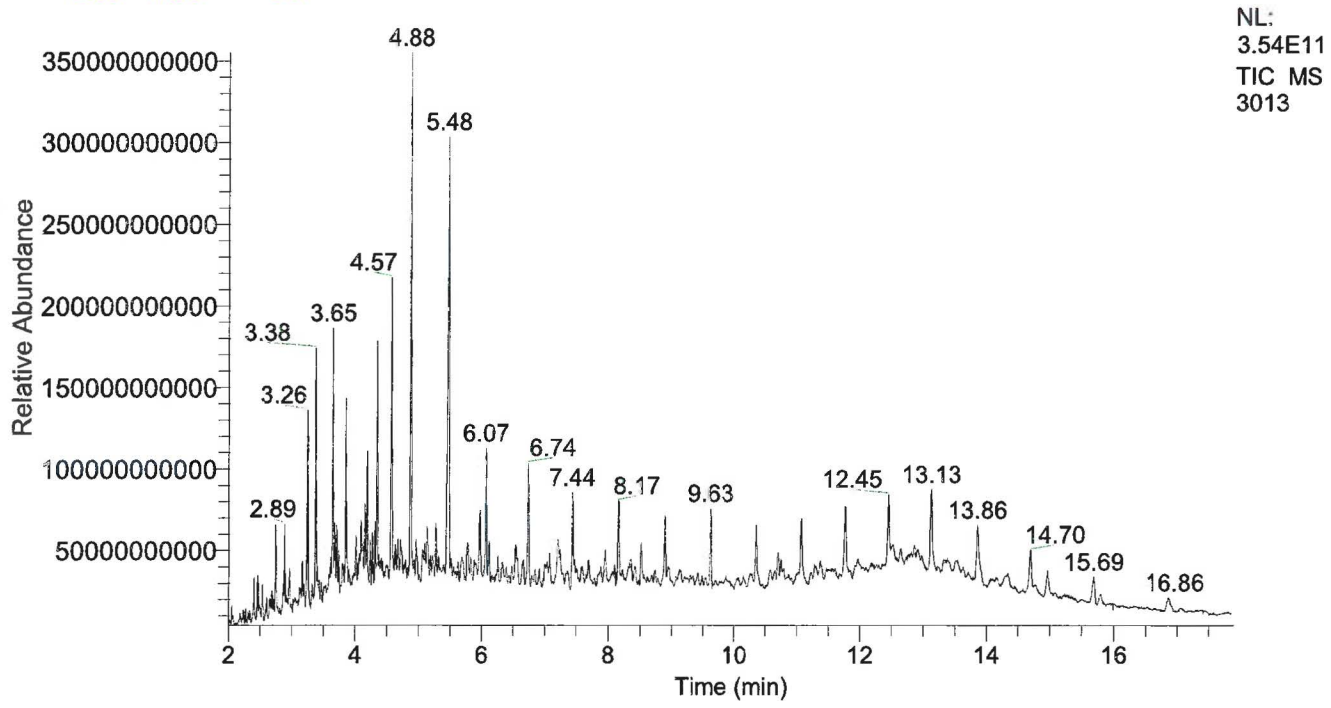
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 07:21:19 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	78
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3013
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13760203.07	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.03	Yes	14485206.91	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61137413.26	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.27	Yes	44706097.05	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.90	Yes	50622329.44	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.59	Yes	81443209.30	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.22	Yes	59581314.40	mg/L	N/A
Benzo[a]Antraceno	Target compound	10.45	Yes	755596088.26	mg/kg	10.75
Criseno-d12	Internal Standard	10.48	Yes	75664059.02	mg/L	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	12.72	Yes	365034887.77	mg/kg	10.22
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	12.77	Yes	4623248344.96	mg/kg	97.45
Benzo[a]Pireno	Target compound	13.44	Yes	279254768.65	mg/kg	11.72
Perileno-d12	Internal Standard	13.57	Yes	18158828.19	mg/L	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	16.42	Yes	115097926.82	mg/kg	13.48
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	16.44	Yes	99235822.68	mg/kg	14.12

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

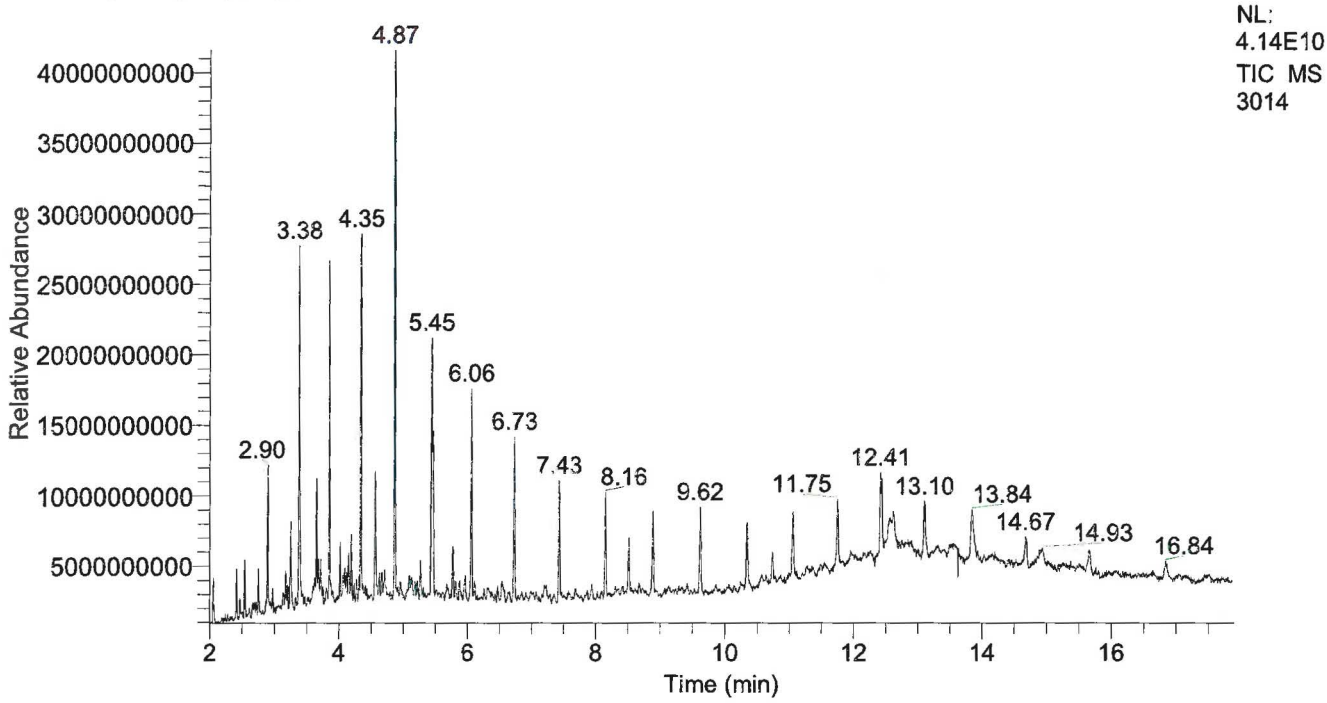
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 07:44:57 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	79
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3014
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.70	Yes	13778210.22	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.03	Yes	14509038.74	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.47	Yes	60966590.28	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44780290.47	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50732793.78	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81592676.02	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.22	Yes	59431811.92	mg/L	N/A
Benzo[a]Antraceno	Target compound	10.46	Yes	85048489.93	mg/kg	1.21
Criseno-d12	Internal Standard	10.46	Yes	75650520.41	mg/L	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	12.74	Yes	141084912.59	mg/kg	3.95
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	12.79	Yes	564088484.57	mg/kg	11.89
Benzo[a]Pireno	Target compound	13.45	Yes	120803897.36	mg/kg	5.07
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18390183.40	mg/L	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	16.42	Yes	53792057.79	mg/kg	6.30
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	16.44	Yes	25582039.27	mg/kg	3.64

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

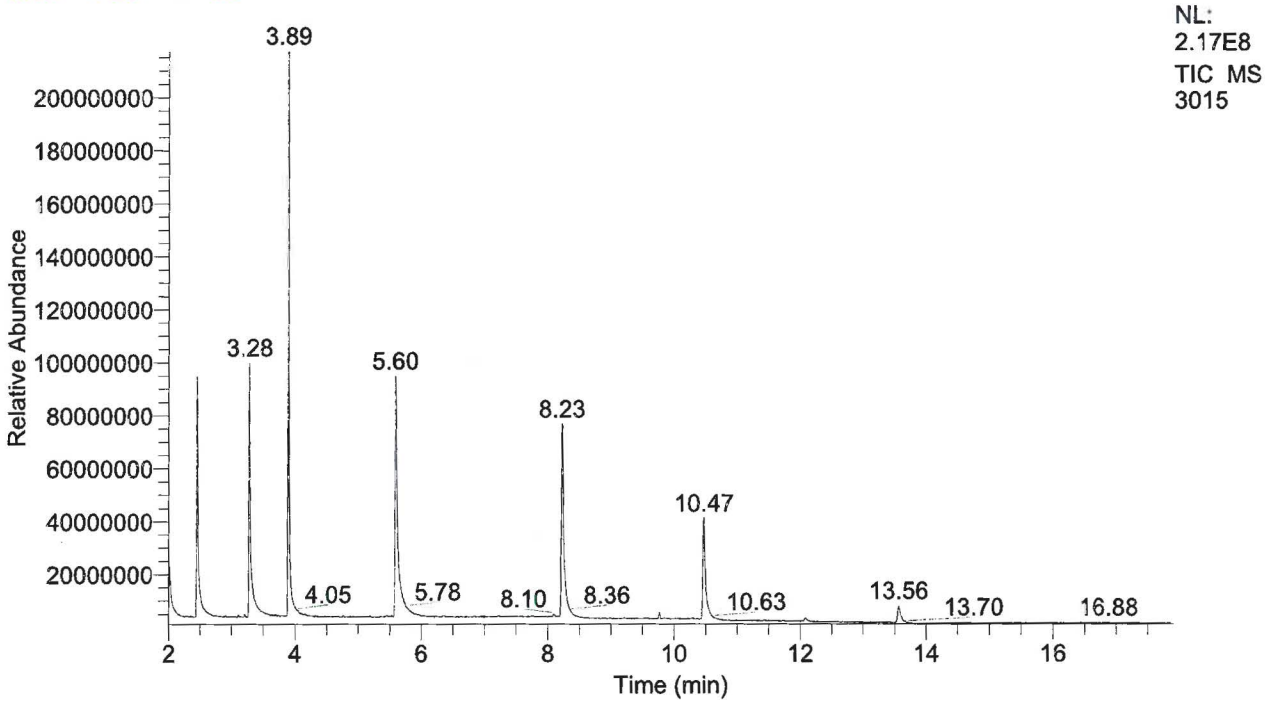
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 08:08:35 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	80
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3015
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13561442.88	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14422269.02	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	60943873.10	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44663584.49	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50680392.47	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81555008.17	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59580474.53	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75790668.21	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18188661.08	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

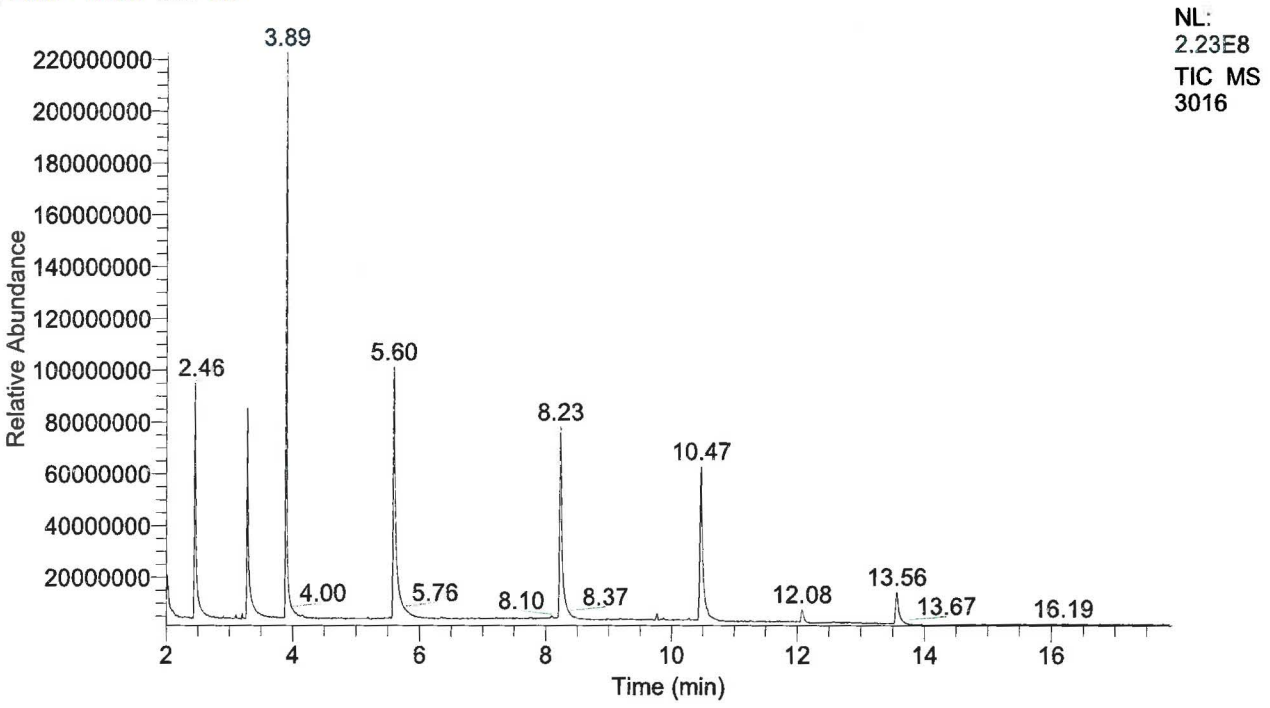
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 08:32:13 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	81
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3016
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13684661.91	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14350690.33	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	60949566.11	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44718487.04	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50730331.61	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81492970.07	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59525318.24	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75697767.07	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18260756.56	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

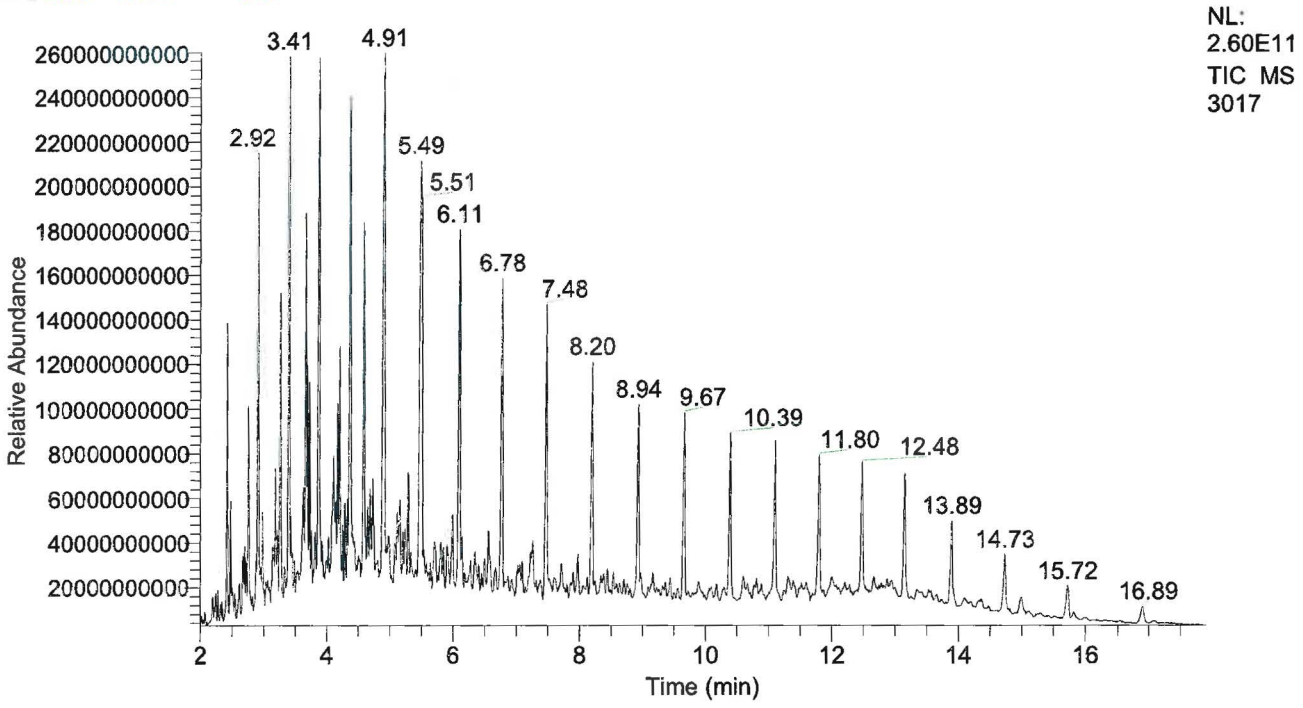
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 08:55:51 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	82
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3017
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13516147.13	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.01	Yes	14510291.98	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61111567.81	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.29	Yes	44730653.68	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.90	Yes	50728035.53	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.61	Yes	81502239.86	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.24	Yes	59520448.51	mg/L	N/A
Benzo[a]Antraceno	Target compound	10.44	Yes	751378807.76	mg/kg	10.69
Criseno-d12	Internal Standard	10.48	Yes	75568384.31	mg/L	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	12.73	Yes	481474587.78	mg/kg	13.48
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	12.77	Yes	4577229351.68	mg/kg	96.48
Benzo[a]Pireno	Target compound	13.45	Yes	318807918.47	mg/kg	13.38
Perileno-d12	Internal Standard	13.57	Yes	18185194.09	mg/L	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	16.43	Yes	78809633.87	mg/kg	9.23
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	16.45	Yes	105842173.48	mg/kg	15.06

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

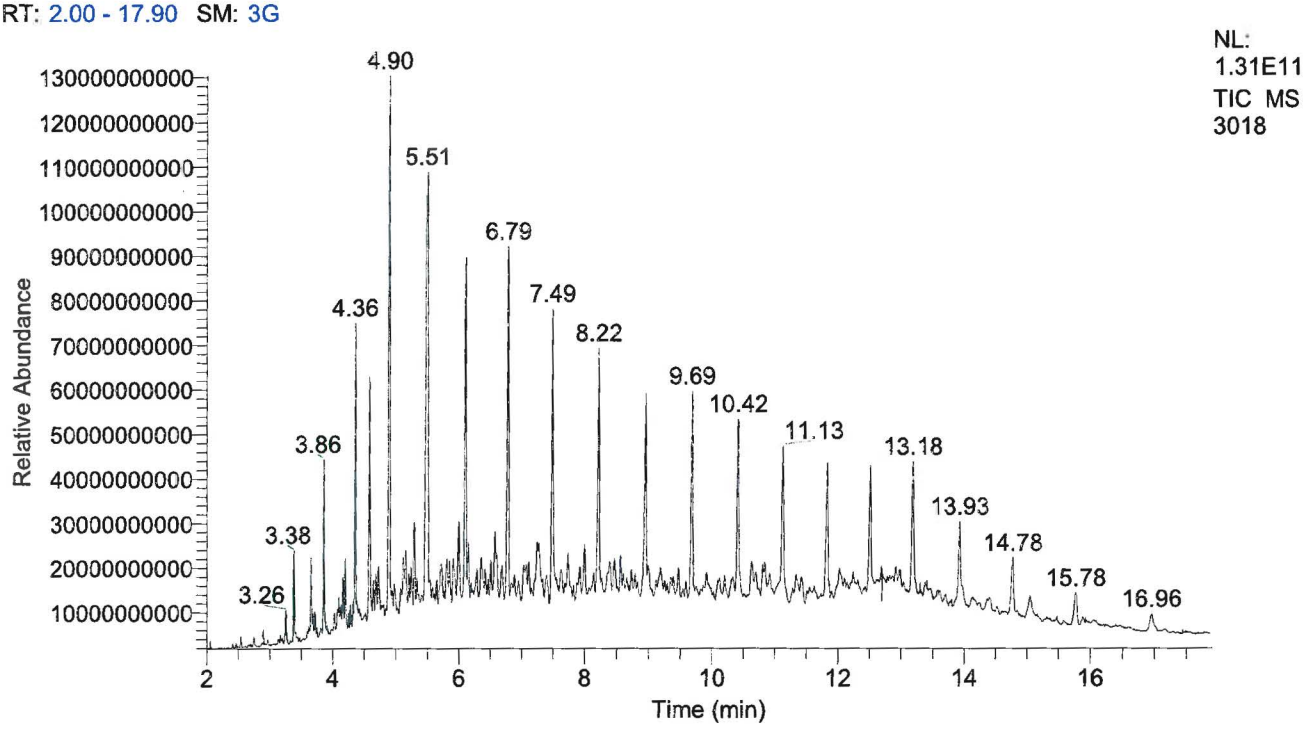
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 09:19:29 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	83
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3018
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13582410.48	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.01	Yes	14513679.46	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61142414.04	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44692187.67	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.90	Yes	50535122.08	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81510075.11	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.24	Yes	59474911.58	mg/L	N/A
Benzo[a]Antraceno	Target compound	10.44	Yes	340896839.82	mg/kg	4.85
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75682825.12	mg/L	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	12.73	Yes	224307152.17	mg/kg	6.28
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	12.78	Yes	2515863106.55	mg/kg	53.03
Benzo[a]Pireno	Target compound	13.44	Yes	107460666.09	mg/kg	4.51
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18197417.88	mg/L	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	16.42	Yes	26639876.24	mg/kg	3.12
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	16.44	Yes	44346886.76	mg/kg	6.31

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

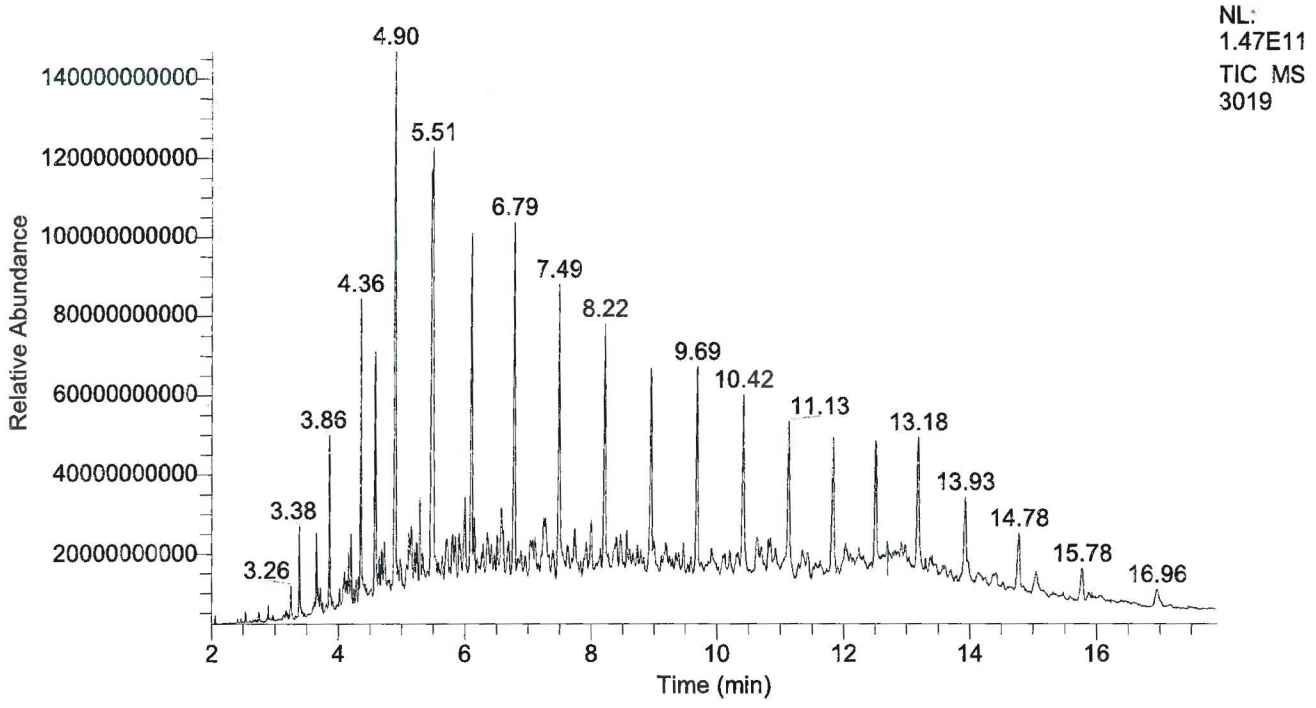
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 09:43:07 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	84
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3019
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13799090.74	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.03	Yes	14288594.19	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.45	Yes	60981093.19	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44549342.36	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50765578.04	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81679714.37	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59456431.30	mg/L	N/A
Benzo[a]Antraceno	Target compound	10.44	Yes	262174270.62	mg/kg	3.73
Criseno-d12	Internal Standard	10.48	Yes	75798737.49	mg/L	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	12.74	Yes	120725823.94	mg/kg	3.38
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	12.78	Yes	1552785206.06	mg/kg	32.73
Benzo[a]Pireno	Target compound	13.44	Yes	98644602.58	mg/kg	4.14
Perileno-d12	Internal Standard	13.57	Yes	18157569.10	mg/L	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	16.43	Yes	34239071.70	mg/kg	4.01
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	16.45	Yes	17851203.23	mg/kg	2.54

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

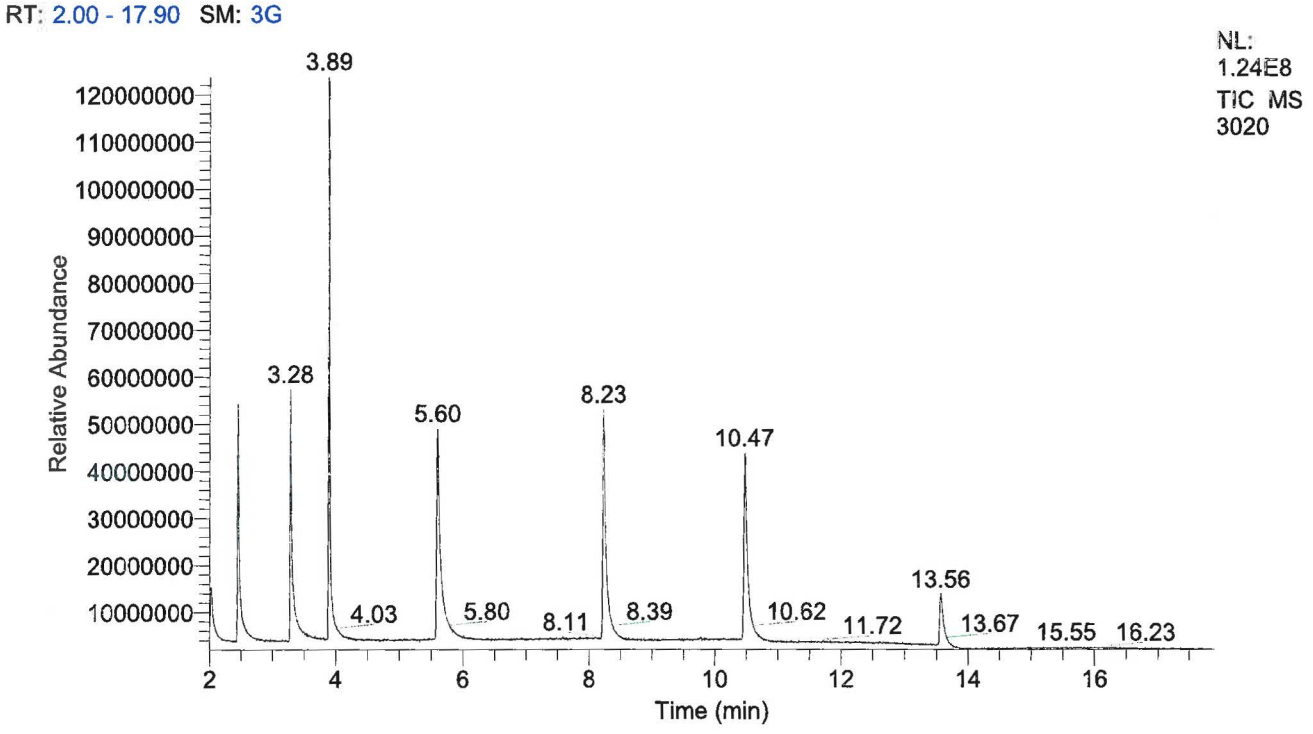
LABSA

Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 10:06:45 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	85
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3020
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13575589.03	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14583955.96	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61166379.58	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44758140.99	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50571955.89	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81418553.08	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59597549.98	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75573075.13	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18382380.85	mg/L	N/A



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

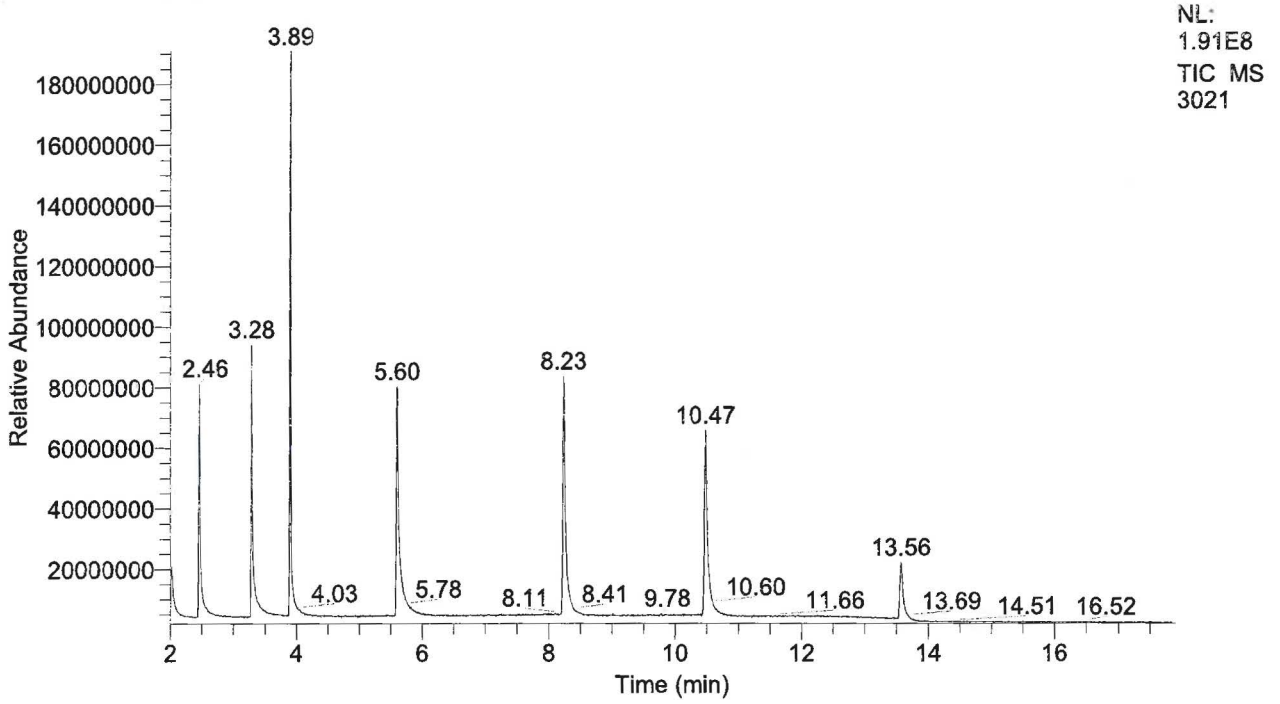
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 10:30:23 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	86
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3021
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13764202.62	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14406558.76	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61105307.74	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44838165.55	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50678021.62	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81568988.48	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59540334.53	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75571767.08	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18314092.04	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

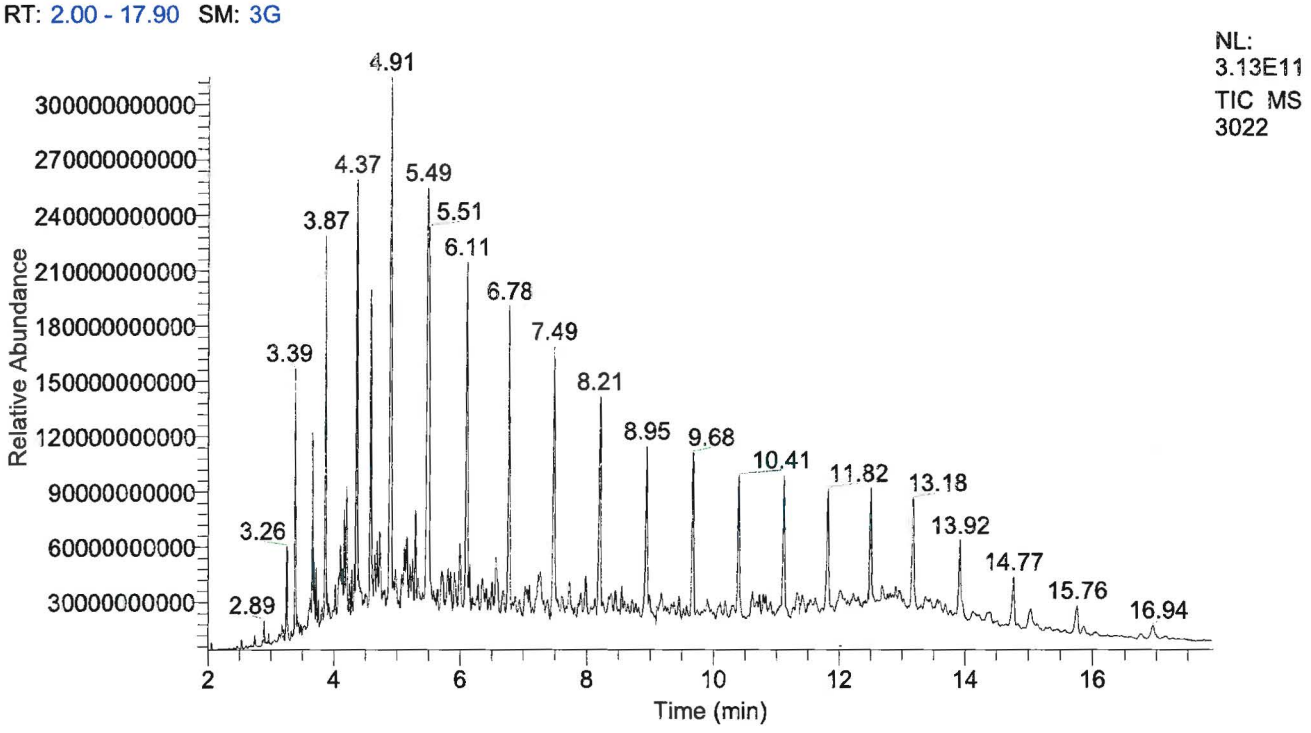
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 10:54:01 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	87
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3022
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13570326.44	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14312969.98	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61209841.70	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44709712.53	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.90	Yes	50707128.36	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81577011.38	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59617106.17	mg/L	N/A
Benzo[a]Antraceno	Target compound	10.46	Yes	711314643.09	mg/kg	10.12
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75516481.91	mg/L	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	12.72	Yes	508620039.31	mg/kg	14.24
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	12.78	Yes	3651630837.47	mg/kg	76.97
Benzo[a]Pireno	Target compound	13.43	Yes	320714094.37	mg/kg	13.46
Perileno-d12	Internal Standard	13.57	Yes	18198680.39	mg/L	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	16.41	Yes	129613244.01	mg/kg	15.18
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	16.43	Yes	110691516.09	mg/kg	15.75

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

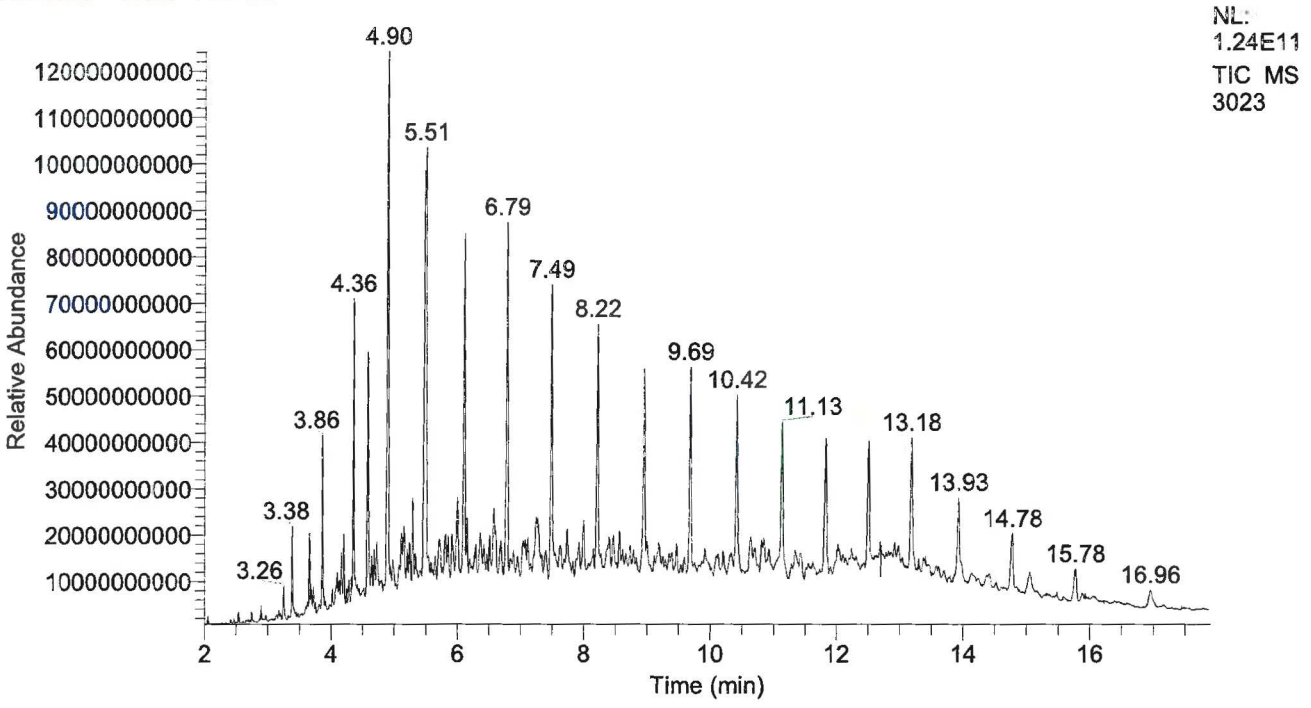
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 11:17:39 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	88
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3023
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.70	Yes	13621092.74	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.01	Yes	14417538.68	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.45	Yes	61155862.10	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.27	Yes	44603445.72	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.88	Yes	50550067.59	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81496480.12	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.24	Yes	59594671.13	mg/L	N/A
Benzo[a]Antraceno	Target compound	10.46	Yes	10543201.23	mg/kg	0.15
Criseno-d12	Internal Standard	10.46	Yes	75553947.08	mg/L	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	12.74	Yes	88579894.49	mg/kg	2.48
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	12.78	Yes	2032900888.47	mg/kg	42.85
Benzo[a]Pireno	Target compound	13.43	Yes	101503866.42	mg/kg	4.26
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18215347.74	mg/L	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	16.43	Yes	24761423.43	mg/kg	2.90
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	16.45	Yes	34156239.25	mg/kg	4.86

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

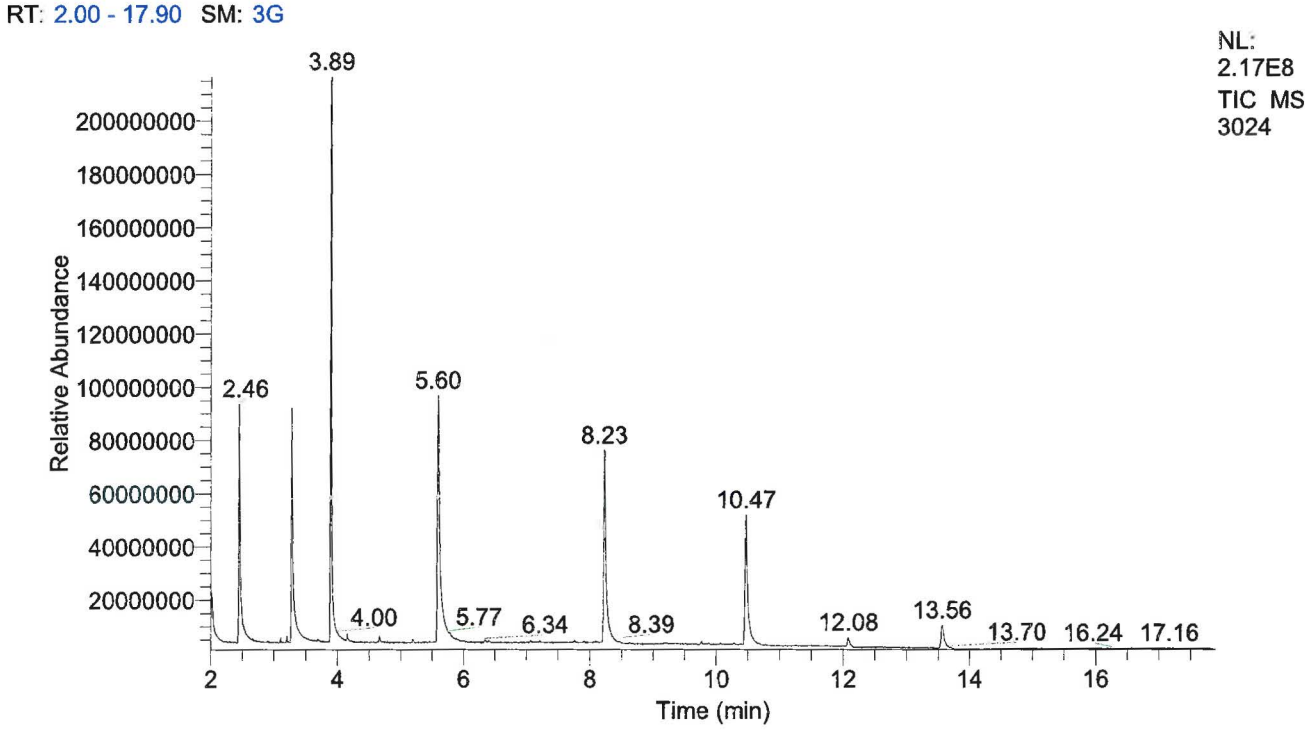
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	04/30/23 11:41:17 PM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	89
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3024
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13524529.05	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14536514.02	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	60956537.44	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44656275.20	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50723787.54	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81674271.78	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59520021.26	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75782040.96	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18246382.39	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

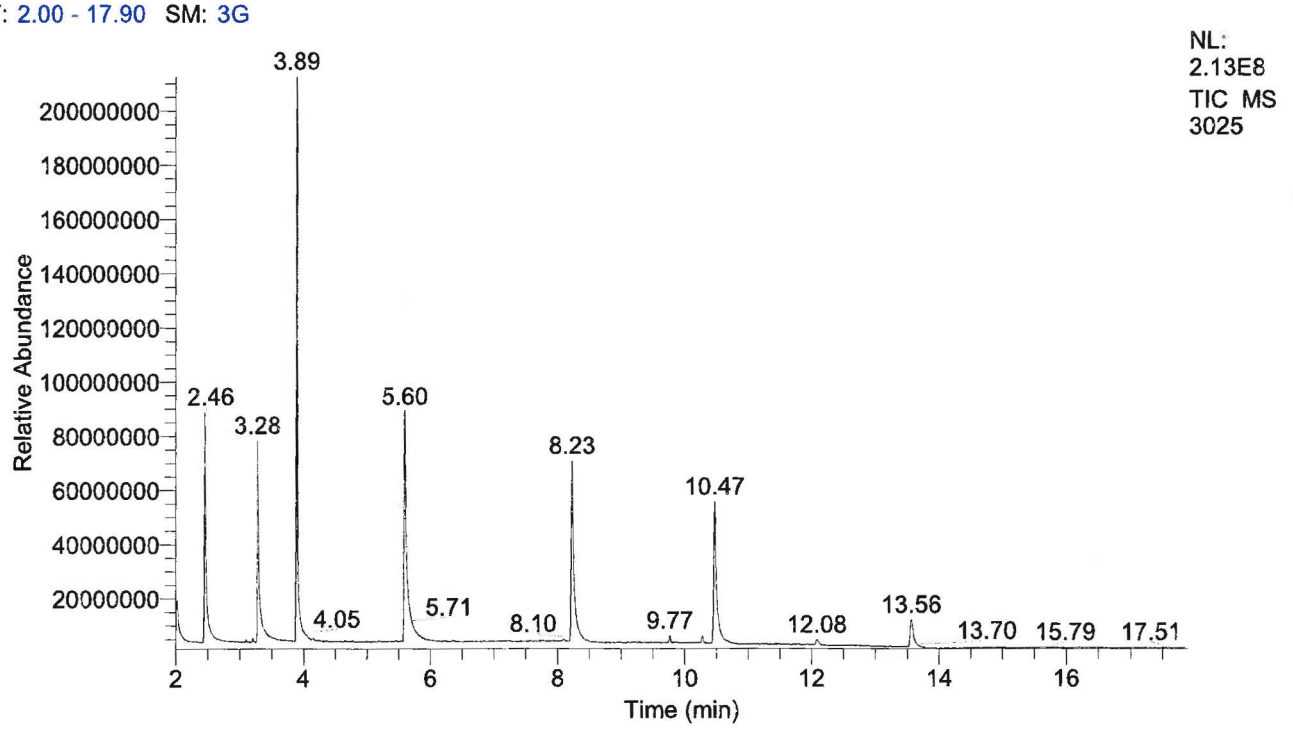
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	05/01/23 12:04:55 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	90
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3025
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13681743.94	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14450067.62	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61021759.72	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44549964.48	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50587636.66	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81441593.35	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59546385.64	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75793125.16	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18289125.10	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

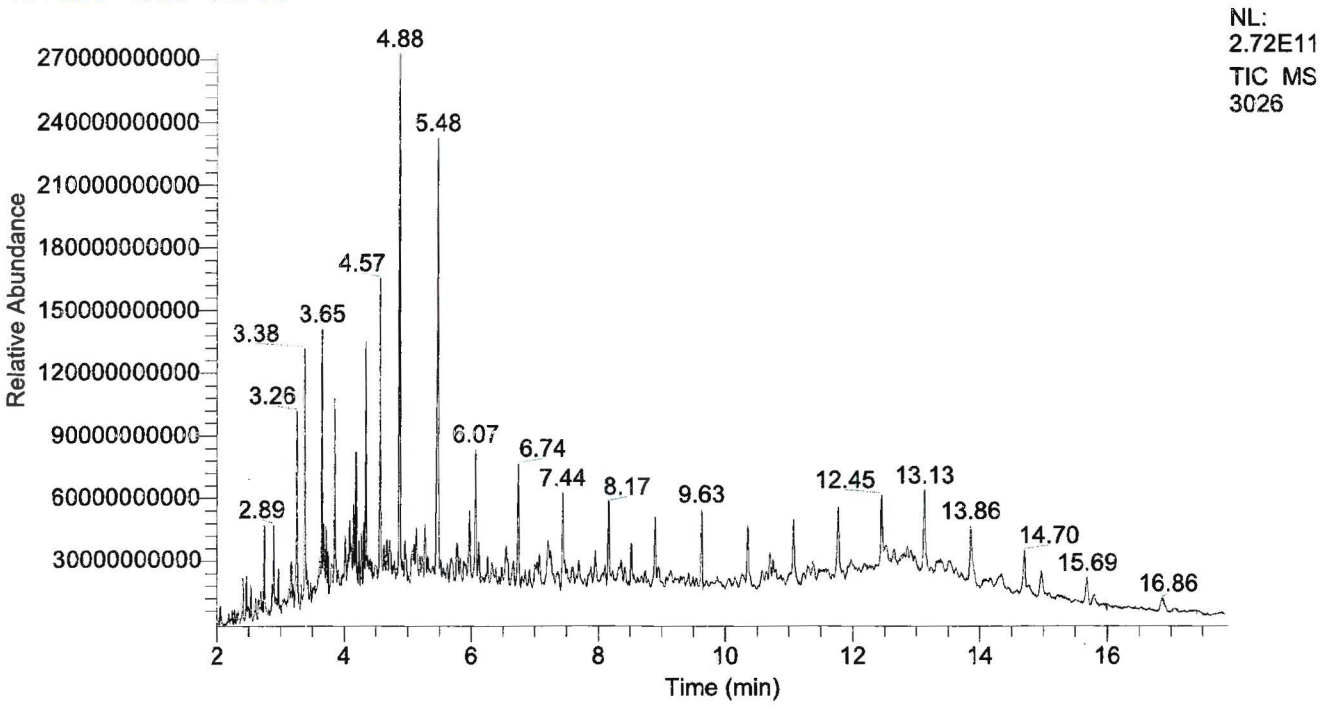
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	05/01/23 12:28:33 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	91
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3026
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13771246.29	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14510297.17	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61063255.73	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44678908.01	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.90	Yes	50600977.11	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81431926.10	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59634311.96	mg/L	N/A
Benzo[a]Antraceno	Target compound	10.44	Yes	670547598.32	mg/kg	9.54
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75771062.49	mg/L	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	12.73	Yes	436470286.55	mg/kg	12.22
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	12.79	Yes	4404065098.64	mg/kg	92.83
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18143050.81	mg/L	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	16.43	Yes	110657947.45	mg/kg	12.96
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	16.44	Yes	79733031.75	mg/kg	11.35

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

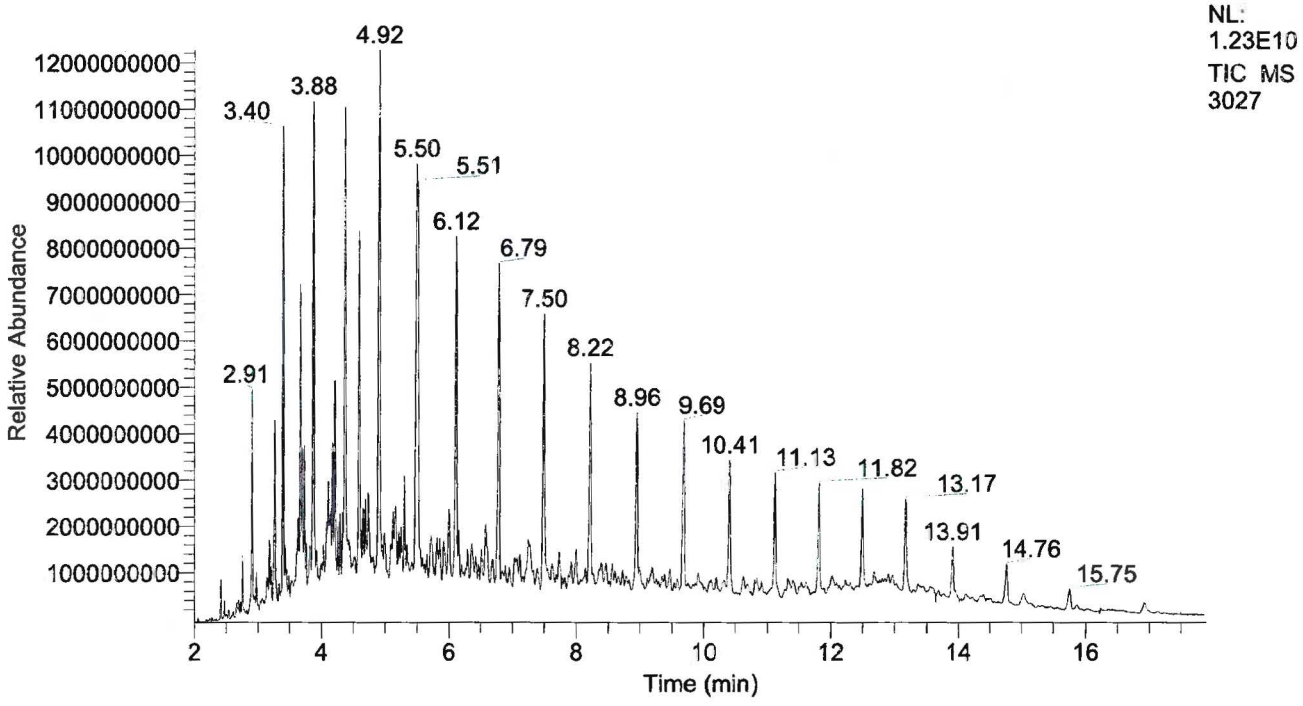
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	05/01/23 12:52:11 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	92
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3027
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.70	Yes	13572225.17	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.03	Yes	14392414.03	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.45	Yes	61153185.31	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.27	Yes	44730028.97	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.90	Yes	50512509.99	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81455169.22	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59563677.75	mg/L	N/A
Benzo[a]Antraceno	Target compound	10.45	Yes	264282910.87	mg/kg	3.76
Criseno-d12	Internal Standard	10.48	Yes	75797109.21	mg/L	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	12.73	Yes	219306674.25	mg/kg	6.14
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	12.78	Yes	2012026293.58	mg/kg	42.41
Perileno-d12	Internal Standard	13.55	Yes	18419991.21	mg/L	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	16.42	Yes	35605219.20	mg/kg	4.17
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	16.45	Yes	38021657.27	mg/kg	5.41

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

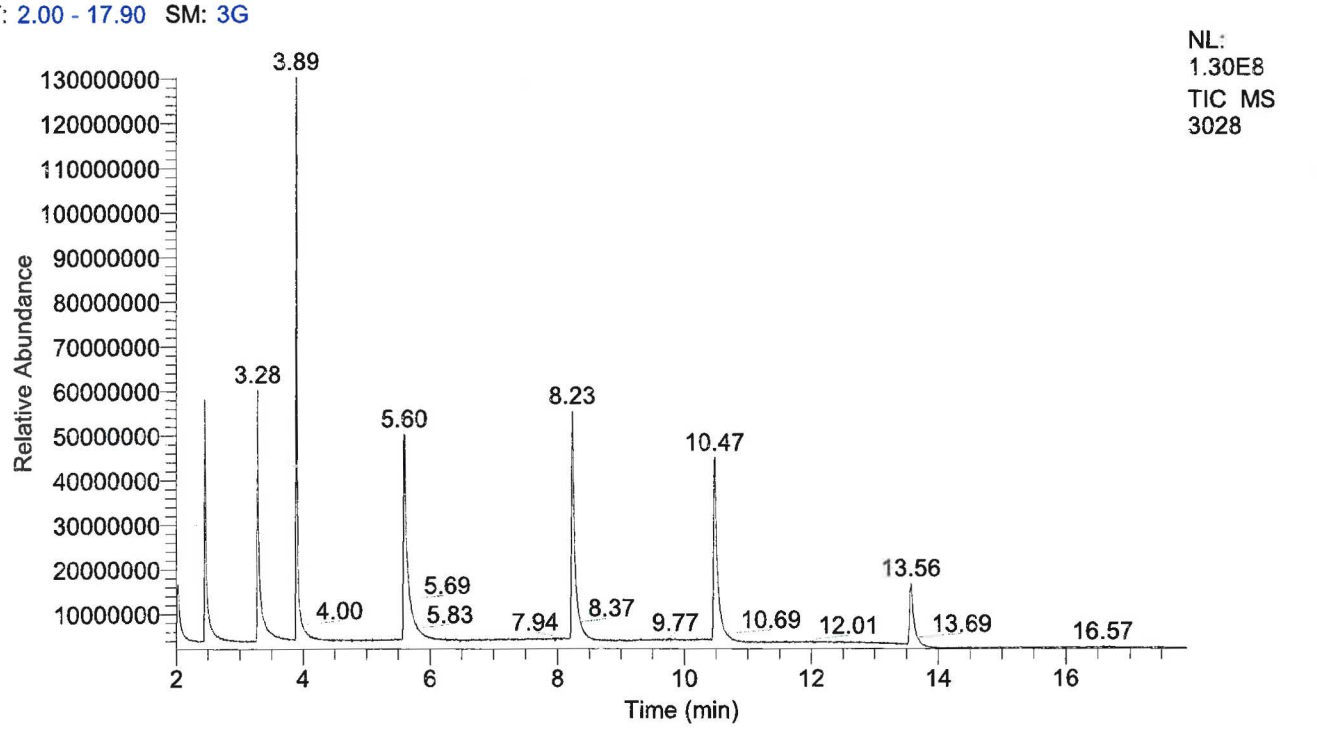
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	05/01/23 01:15:49 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	93
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3028
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13737840.13	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14443430.44	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61002576.28	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44705175.52	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50549605.46	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81481816.30	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59449626.10	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75746109.63	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18367679.81	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

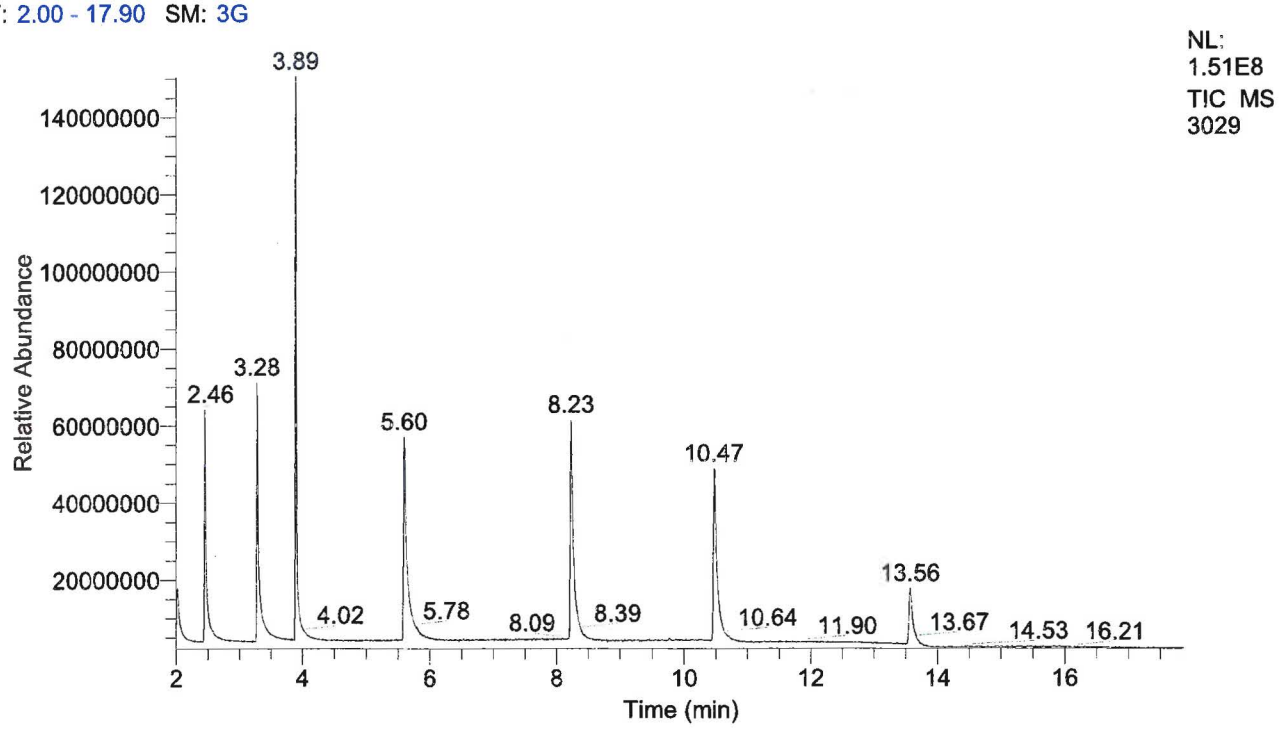
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	05/01/23 01:39:27 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	94
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3029
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13611728.47	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14577257.03	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61142933.94	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44661370.71	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50666487.21	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81460216.51	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59605699.75	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75648103.81	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18296908.73	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

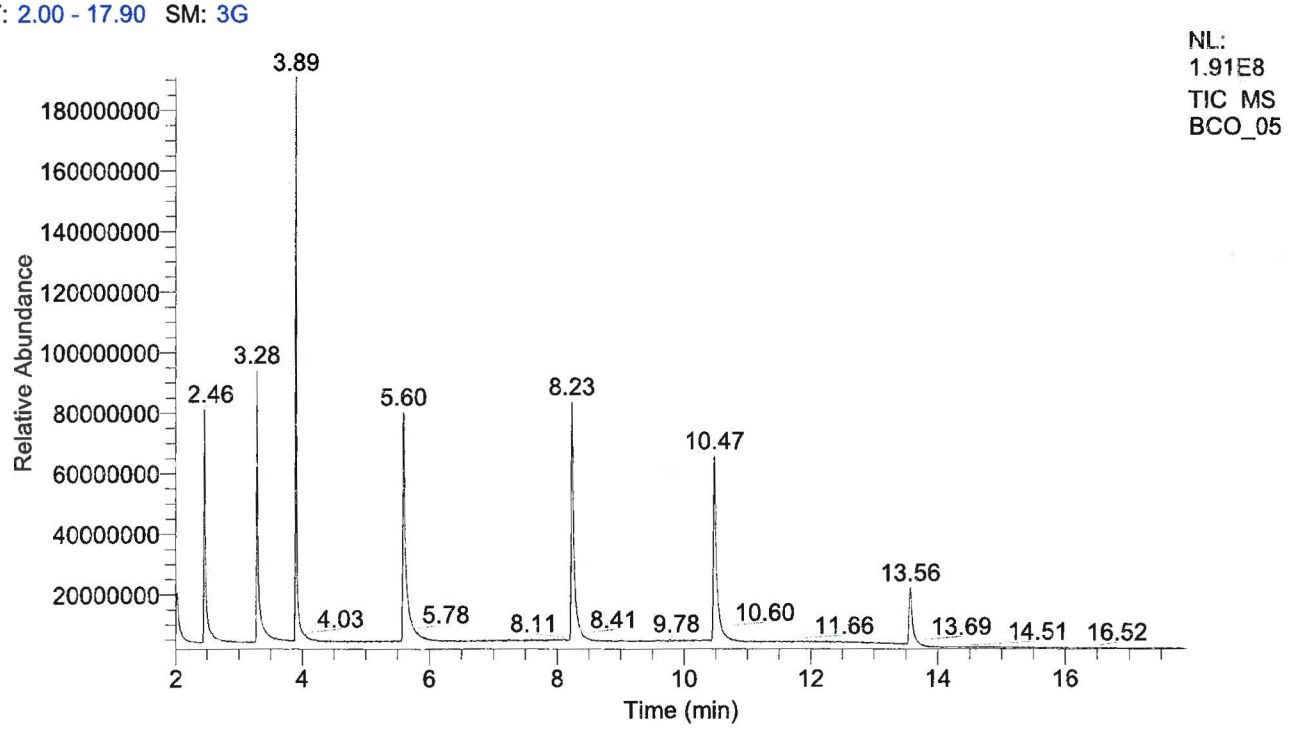
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	05/01/23 02:03:05 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	95
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	BCO_05
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13639114.14	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14395071.11	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61129024.57	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44825445.85	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50693907.67	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81392798.78	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59533583.26	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75557507.44	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18141324.31	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

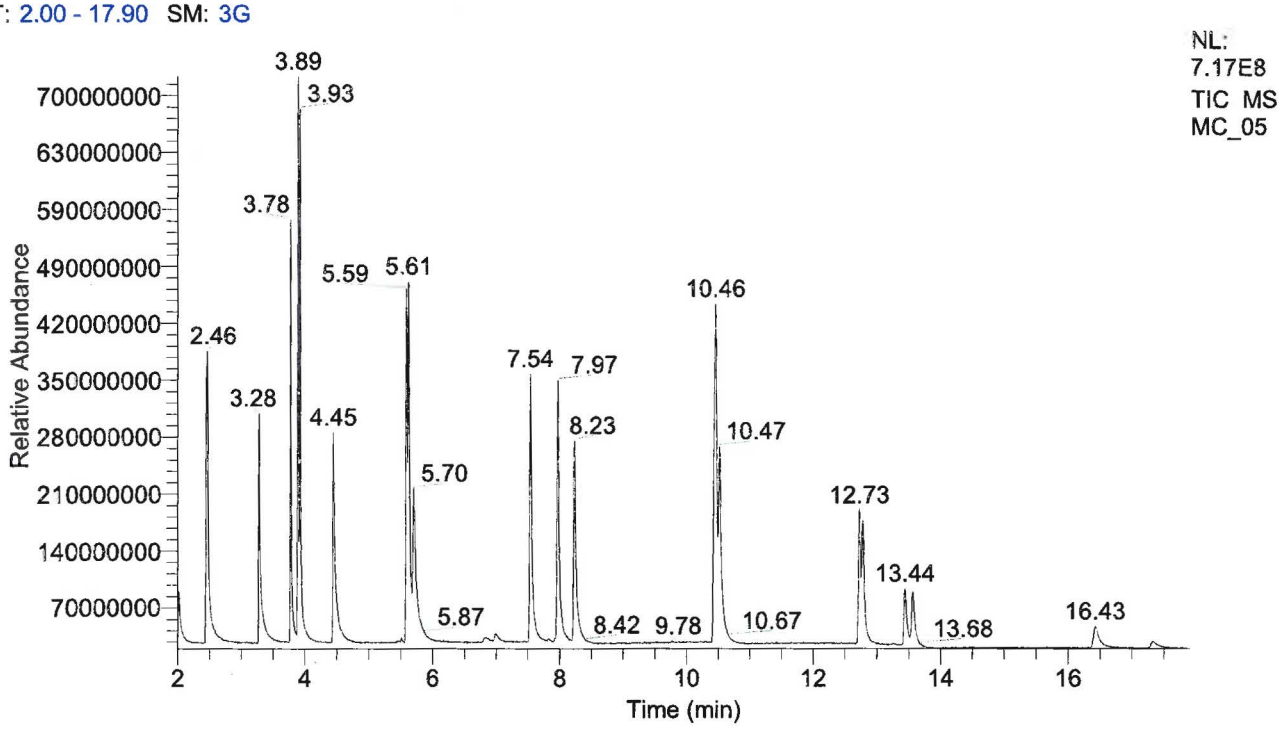
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	05/01/23 02:26:43 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	96
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	MC_05
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.68	Yes	13797809.93	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14568542.88	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61001464.92	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44717748.19	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50638983.39	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.61	Yes	81669901.32	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59636745.18	mg/L	N/A
Benzo[a]Antraceno	Target compound	10.46	Yes	68882248.05	mg/kg	0.98
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75568403.18	mg/L	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	12.73	Yes	36074876.38	mg/kg	1.01
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	12.78	Yes	47442261.11	mg/kg	1.00
Benzo[a]Pireno	Target compound	13.44	Yes	23827198.69	mg/kg	1.00
Perileno-d12	Internal Standard	13.55	Yes	18375889.15	mg/L	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	16.42	Yes	8623806.09	mg/kg	1.01
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	16.43	Yes	6957752.44	mg/kg	0.99

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

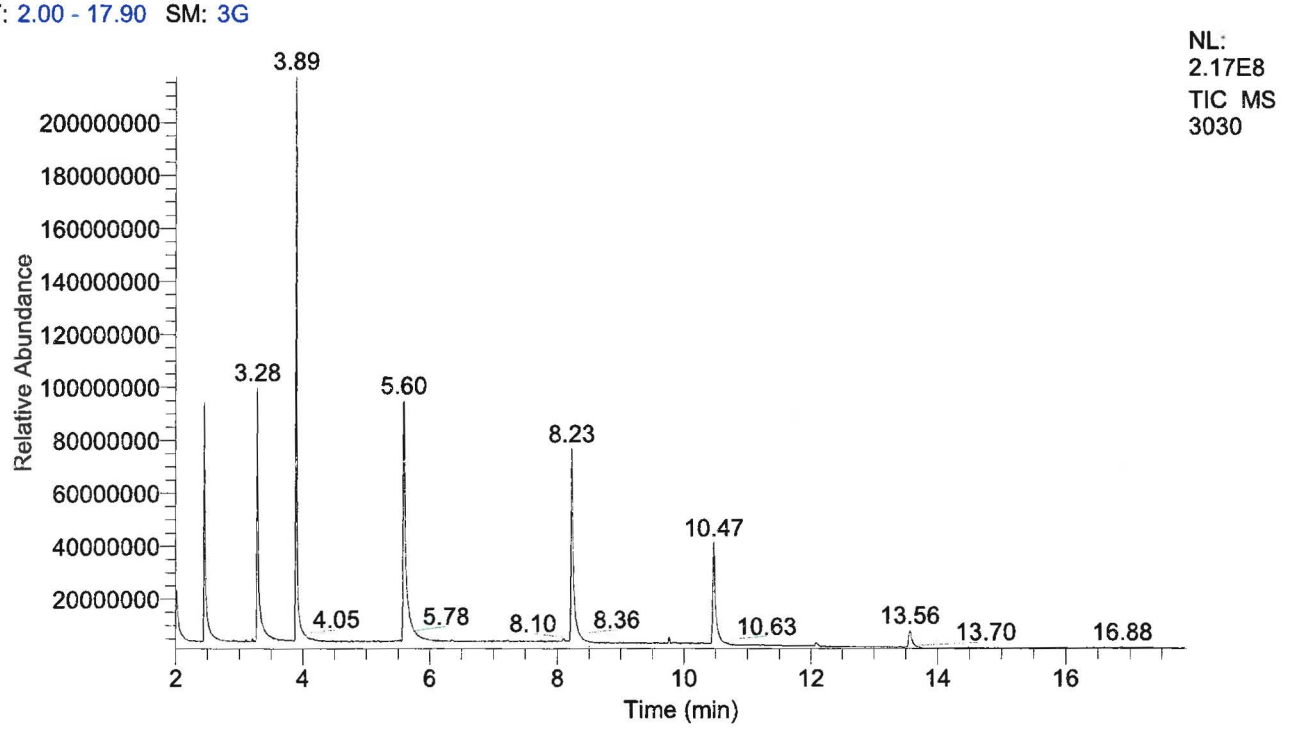
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	05/01/23 02:50:21 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	97
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3030
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13528604.13	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14497887.59	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61135523.66	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44545118.25	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50567687.56	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81527844.18	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59414630.52	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75656255.24	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18383441.30	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

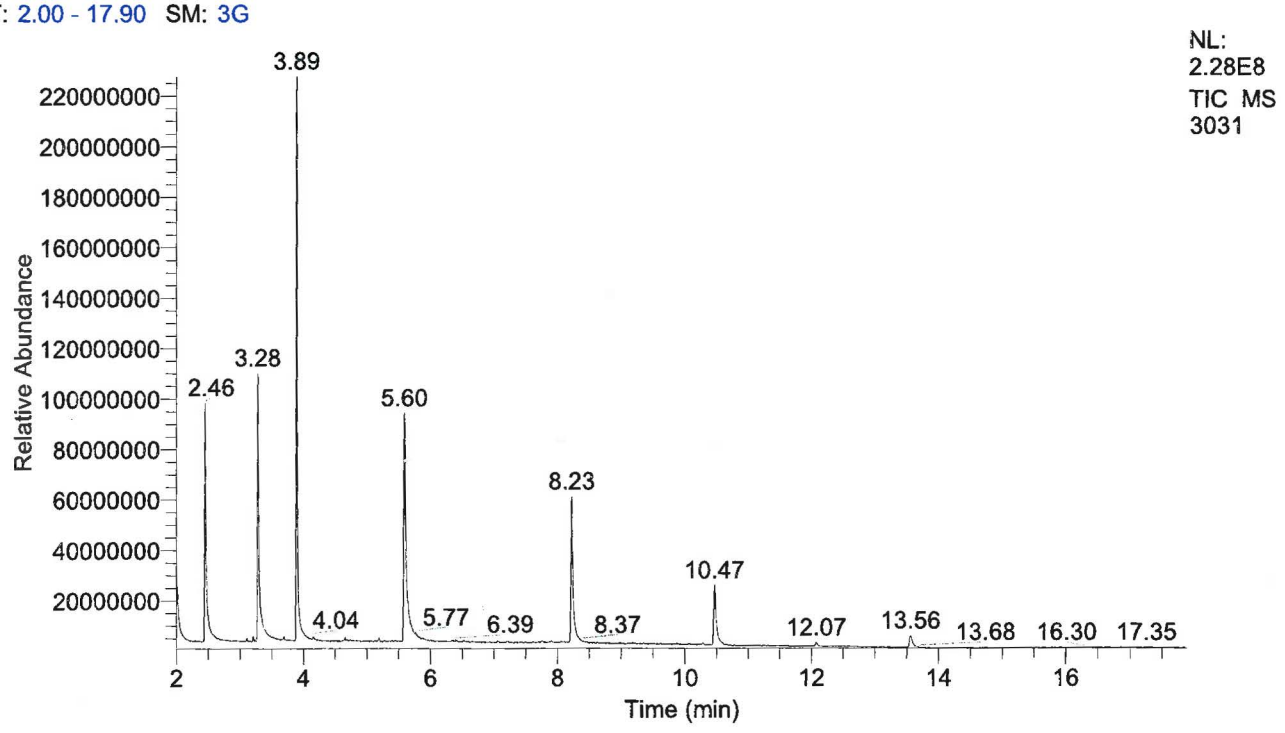
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	05/01/23 03:13:59 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	98
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3031
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13527732.81	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14475188.56	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61154385.29	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44801874.02	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50746598.40	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81513162.60	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59542495.35	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75634572.18	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18260876.82	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

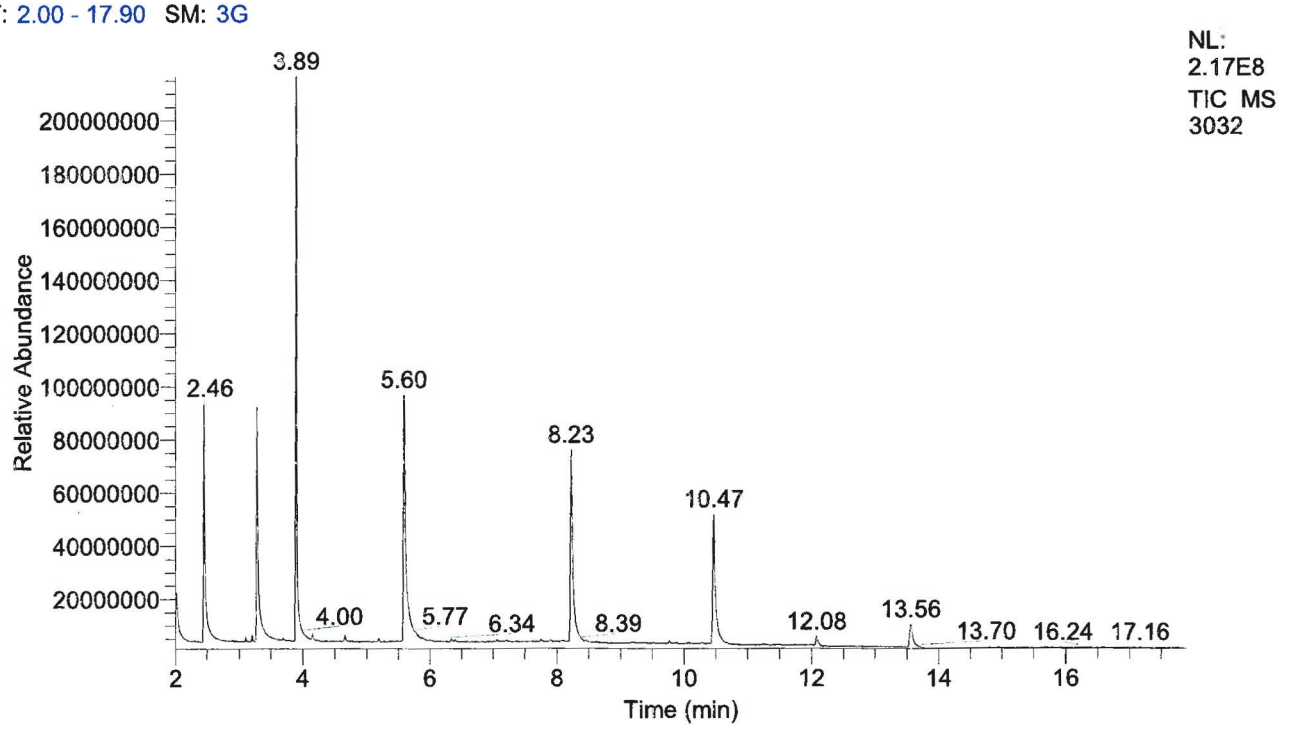
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	05/01/23 03:37:37 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	99
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3032
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13630794.05	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14574254.59	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	60967863.88	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44569201.83	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50681367.99	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81633009.17	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59655567.14	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75570817.72	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18290852.57	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

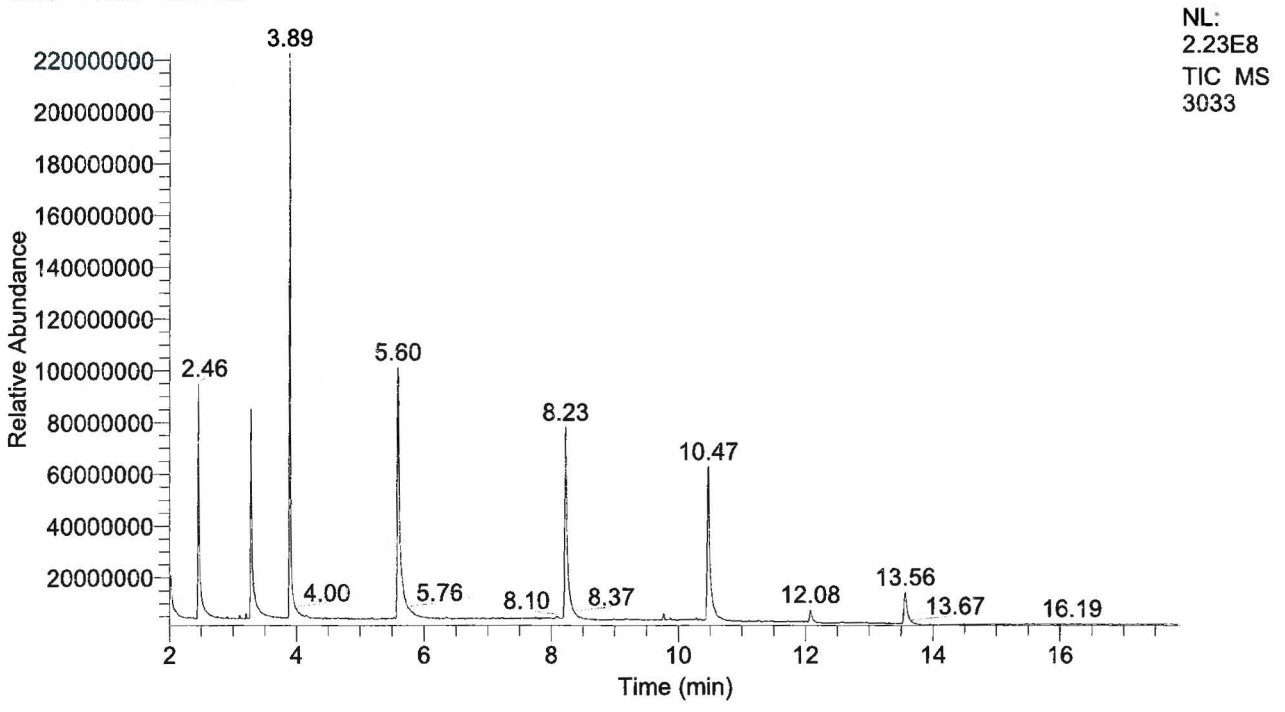
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	05/01/23 04:01:15 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	100
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3033
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13729354.59	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14347660.05	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61168383.44	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44761898.56	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50623476.33	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81546996.78	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59406310.79	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75713648.97	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18270448.92	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



RESULTADOS DE HAP'S POR CG-EM

LABSA

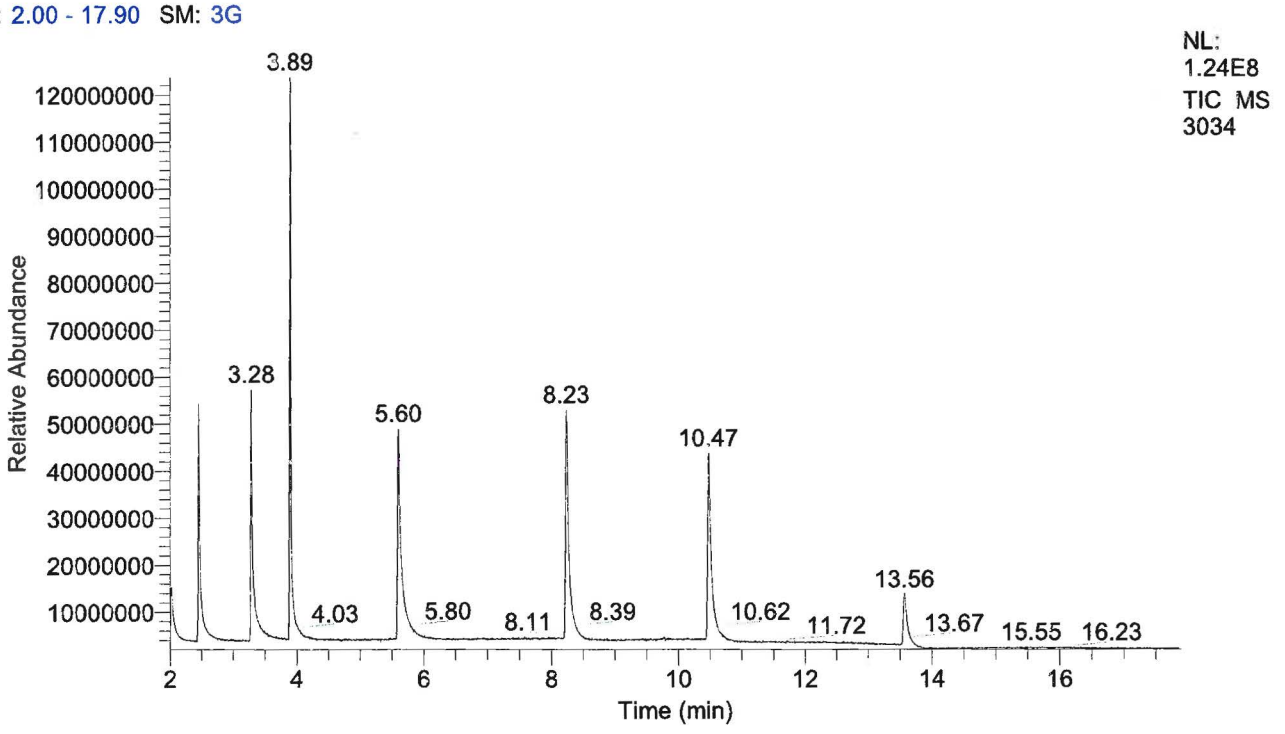
Analista:	JGM/JMC	Identificacion de la muestra:	OT_0154
Fecha de analisis:	05/01/23 04:24:53 AM	Tipo de muestra:	Unknown
		Posicion del automuestreador:	101
Tiempo de corrida(min):	23.38	Volumen de Inyeccion(µl):	1.00

Nombre del archivo:	3034
Ubicacion del analisis:	C:\Xcalibur\DATA\2023\ABRIL\OT_0154
Metodo Instrumental:	C:\Xcalibur\methods\SEMIVOLATILES_2023
No de serie del equipo:	ISQ140611
No. de inventario:	2014010153

RESULTADOS

Nombre del Compuesto	Tipo de Componente	Tiempo de Retencion (TR):	Compuesto Encontrado	Area	Unidades	Concentracion Obtenida
Benzo[a]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Indeno[1,2,3-cd]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[a]Pireno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Dibenzo[a,h]Antraceno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[k]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
Benzo[b]Fluoranteno	Target compound	N/A	No	N/A	mg/kg	N/A
1,4-Diclorobenceno-d4	Internal Standard	1.69	Yes	13531366.04	mg/L	N/A
Nitrobenceno-d5	Internal Standard	2.02	Yes	14343555.37	mg/L	N/A
Naftaleno-d8	Internal Standard	2.46	Yes	61133743.03	mg/L	N/A
2-Fluorobifenilo	Internal Standard	3.28	Yes	44602112.51	mg/L	N/A
Acenafteno-d10	Internal Standard	3.89	Yes	50726235.42	mg/L	N/A
Fenantreno-d10	Internal Standard	5.60	Yes	81426976.82	mg/L	N/A
p-Terfenilo-d14	Internal Standard	8.23	Yes	59480912.22	mg/L	N/A
Criseno-d12	Internal Standard	10.47	Yes	75523255.31	mg/L	N/A
Perileno-d12	Internal Standard	13.56	Yes	18239234.15	mg/L	N/A

RT: 2.00 - 17.90 SM: 3G



LABSA

ANEXO

PLAN DE MUESTREO

Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización por escrito de LABSA SA de CV

Gabino Vázquez 144, San Pedro Totoltepec, Toluca, Estado de México, C.P. 50200
Tel: (722) 273 1275 Email: contacto@labsa.mx www.labsa.mx

FORMATO PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE MUESTREO

Identificación: FR-MTA-018.1
Revisión: 8
Fecha de última revisión: 2022-09-05
Inicio de Vigencia: 2013-01-01

Fecha: 2023-04-19 **Lugar :** Nuevo León, Cadereyta **O.T.:** 230040131

Información General

Razón Social: PEMEX LOGÍSTICA

Dirección: Calle. Alberto Carrera Torres 727, Ascensión Gómez Mancilla, 87000 Cd Victoria, Tamps.

Giro: Ductos Victoria

Contacto: Ing. Gregorio Resendiz Correo electrónico: --- Teléfono: 8331042298

Empresa subcontratadora: NA

Descripción breve del problema: Posible contaminación de suelo, por desgaste del ducto derivado de diversos años en uso.

Origen de la contaminación:

Toma clandestina	X	Volcadura de auto tanque o carro tanque (pipa)	--	Celdas de tratamiento	--
Fisura de ducto	X	Emanación Natural	--	Almacén de residuos	--
Tanques de almacenamiento	--	Pozos de extracción	--	Explosión	--
Contaminación provocada de manera intencional	--	Taller mecánico	--	Derrame accidental	X

Otro: ----------

Objetivo del muestreo: Se realizará muestreo y análisis, para determinar la presencia o ausencia de hidrocarburos en zona de estudio, con base en los lineamientos de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.

Sitio de Muestreo: Refinería Cadereyta

Necesidad del estudio: -- Requerimiento de la Autoridad X Control Interno Otro: --------

Tipo de muestreo: X Inicial -- Intermedio -- Final -- Otro: ----

Ingeniero de proyecto (Signatario): Juan Carlos Alcantara Benitez

Responsabilidades y actividades:

	Actividades	Tiempo estimado de ejecución
X	Recabar información con el cliente de las causas que originaron la contaminación en el sitio.	2 min.
X	Realizar el reconocimiento físico en el sitio de muestreo para plantear la estrategia de muestreo.	20 min.
X	Seleccionar el número de puntos de muestreo de acuerdo al área contaminada establecida en la norma.	5 min.
X	Realizar la ubicación de los puntos de muestreo con la ayuda del localizador en el sitio.	20 min.
X	Establecer los parámetros que deben analizarse en el laboratorio en función del producto contaminante establecido en la tabla 1 de la norma.	5 min.
X	Establecer los niveles de profundidad (cuando no estén determinadas por el responsable de caracterizar el sitio) de los puntos de muestreo.	15 min.

	Actividades	Tiempo estimado de ejecución
X	Vigilar el cumplimiento de los niveles de perforación en el suelo para la toma de muestras en los puntos establecidos en el plan de muestreo	Días: 3
X	Establecer los criterios de aseguramiento de calidad y establecidos en el plan de muestreo y vigilar su cumplimiento.	10 min.
X	Realizar el llenado de los formatos de campo, etiquetas, cadena de custodia.	20 min.
X	Vigilar el cumplimiento de empacado y preservación de la muestras con hielo.	10 min.
X	Establecer la estrategia de envío de muestras al laboratorio.	10 min.
--	--	---

Técnico de Campo: Emmanuel Flores Merced

Técnico de Campo: -----

	Actividades	Tiempo estimado de ejecución
X	Realizar la descontaminación del equipo de perforación (hand auger) y muestreo, antes de cada toma de muestra.	3 min.
X	Realizar la perforación del suelo en los puntos establecidos en el plan de muestreo.	10 min.
X	Realizar la preservación de las muestras tomadas en sitio y vigilar la misma hasta la entrega de muestras en el laboratorio.	10 min.
X	En ausencia del ingeniero de proyecto, debe de cumplir sus actividades antes mencionadas.	Días: 3

Características del sitio para la planeación del muestreo.

Superficie del polígono (ha): 1 ha Área de suelo a muestrear (ha): 0.589 ha

Condiciones en que se tomará la muestra: Suelo con presencia de arcilla, limo y arena, color café

Clima predominante: Soleado Uso de suelo predominante: Industrial y comercial

Croquis de ubicación del sitio (localización geográfica y vías de acceso):

Se anexa croquis

Procedimiento y/o criterio a emplear para el muestreo y análisis:

LBS-MTA-018 Método para la toma de muestra de suelo contaminado con hidrocarburos derivados del petróleo de acuerdo a la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012

Criterios para el muestreo:

Forma de realizar el muestreo	Método de muestreo	Tipo de muestreo para la distribución de puntos	Técnica de Muestreo
Simple [X]	Estadístico [--]	Aleatorio [X] Sistemático [--]	Manual [--]
	Dirigido [X]	Aleatorio simple [--] Estratificado [--]	Mecánica [X]
		Otro: Dirigido por el cliente	

Tiempo estimado: Días: 3

Tipo de hidrocarburo derramado: Mezcla de productos desconocidos derivados del petróleo

Parámetros a analizar para la(s) muestra(s) tomada(s):

[X] Hidrocarburo fracción ligera	[X] Hidrocarburo fracción pesada	[X] HAP	[--] %humedad
[X] BTEX	[X] Hidrocarburo fracción media	[--] pH	[--] Otro: ------

No. de puntos de muestreo	Profundidad (m)	No. de muestras
18	1.00	18
18	3.50	18
18	6.50	18
2	8.50	2
18	10.00	18

Total: 18 Total: 74

Muestras a tomar	No. de muestras de aseguramiento de calidad	Muestras en total	Tipo de recipiente contenedor de la muestra		Peso aproximado de la muestra (g)
74	7	81	Liner de PVC de 2 " de 250 mL con tapa de teflón	X	200 g
			Frasco de vidrio ámbar de 250 mL con contratapa de teflón	X	200 g

Justificación de la profundidad: A petición del cliente

Es pasivo ambiental [--] Sí [X] No

Si es pasivo ambiental, recopilar antecedentes históricos, elementos geológicos e hidrogeológicos:

No aplica

FORMATO PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE MUESTREO

Croquis del sitio con sus puntos de muestreo:

Se anexa croquis

Se anexa plano georreferenciado en coordenadas UTM (tamaño mínimo 60cm x 90 cm), donde se indica la superficie del polígono del sitio, la ubicación de los puntos de muestreo, las vías de acceso al sitio, así como edificaciones y estructuras en el sitio.

Justificación de la ubicación de los puntos de muestreo: A petición del cliente

---

Materiales y reactivos a utilizar:

X	Cámara fotográfica	X	Martillo	X	Bitácora de muestreador	X	Bolígrafos (negra, azul, roja)
X	Perforadora mecánica (opcional)	X	Barreta	X	Etiquetas y sellos	X	Plumón de tinta indeleble
X	Espátula de acero inoxidable	X	Llave perica	X	Cadena de custodia	X	Recipiente para muestras
X	Cepillo cerdas duras de plástico	X	Cucharón/cuchara de acero inoxidable	X	Hojas de campo	X	Cubeta
X	Pala	X	Charola de acero inoxidable	X	Plan de muestreo	X	Bolsas para basura
X	Flexómetro	X	Martinete (opcional)	X	Cinta adhesiva	X	Agua purificada (garrafón)
X	Blanco de Campo y Viaje (Suelo)	X	Guantes de látex	X	Hieleras	X	Agua potable
X	Papel absorbente	X	Guantes de carnaza/blutoff	X	Jabón libre de fosfatos	X	Agua destilada
--	**Otro:**						

Equipos

X	Impresora	WKHK008688	X	Muestreador hand auger	2022010051	X	**Báscula	2017010284
X	Termómetro	2019080100	X	Geoposicionador	2019010309	X	Equipo electrónico (Tablet, Laptop)	YX02KVYV

**Equipo para verificación de peso de muestra en laboratorio

Medidas de aseguramiento de Calidad:	Sí	No	No Aplica
*Lavado de material entre tomas (ver procedimiento)	X	--	--
Uso de material nuevo	X	--	--
Etiquetas	X	--	--
Sellos	X	--	--
Duplicados de campo	X	--	--
Conservación adecuada de las muestras	X	--	--
Cadena de custodia	X	--	--
Bitácora	X	--	--
Procedimiento	X	--	--
Verificación de peso de la muestra en laboratorio	X	--	--

Medidas y equipo de seguridad	
X	Acordonar el área
X	Casco de seguridad
X	Botas de seguridad
X	Traje tyvek (opcional)
X	Overol
X	Lentes de seguridad
X	Tapones auditivos (opcional)
X	Mascarilla con filtro para vapores orgánicos
X	Chaleco antirreflejante (opcional)
X	Cubrebocas

Especificación de la identificación de las muestras:

Establecida por LABSA --

Cuando se trate de nombrar la muestra por personal de LABSA colocar la abreviatura de la empresa donde se realiza el muestreo, enseguida un guion, posteriormente la letra "S" mayúscula, se coloca un guion, seguido de la letra P con el número consecutivo del punto de muestreo y se anota la profundidad.

Ejemplo: NA

Establecida por el cliente X

Ejemplo: Km 485+763.10 PM1-1

*Procedimiento de lavado de material

1.- El primer tiempo consiste en remover todos los residuos de suelo impregnados en ellos, con el uso de los materiales de limpieza (cepillo de cerdas duras de plástico espátulas, etc.).

2.- En el segundo, se introduce el material y/o equipo al primer recipiente (cubeta) previamente preparado con agua potable y jabón libre de fosfatos para su lavado con el uso de cepillos.

3.- En el tercero se enjuaga el material y/o equipo con agua purificada.

4.- En el cuarto, nuevamente se enjuaga el material y/o equipo con agua purificada y/o destilada.

5.- En el quinto, finalmente se seca con el papel absorbente.

Logística a realizar en campo.

Fecha estimada en llegar al sitio de muestreo: 2023-04-20 Hora estimada en llegar al sitio de muestreo: 08:00

Persona o dependencia que recibirá en sitio de muestreo: Ing. Guillermo Herrera

Fecha estimada de inicio de muestreo: 2023-04-20 Hora estimada de inicio de muestreo: 08:30

Fecha estimada en concluir el muestreo: 2023-04-25 Hora estimada en concluir el muestreo: 16:00

Observaciones adicionales: En caso de no concluir el muestreo, se continuará al día siguiente.

Descripción de las actividades de muestreo:	Si	No	No aplica
Se preparará y colocará blanco de campo y de viaje.	X	--	--
Se preparará y colocará blanco de temperatura en hielera con hielo.	X	--	--
Se preparará y armará el equipo hand auger.	X	--	--
Se lavará el equipo de muestreo, antes de cada toma de muestra.	X	--	--
Se realizará la toma de muestra en recipientes adecuados de acuerdo al tipo de analito.	X	--	--
Se colocará sello y etiqueta a la muestra.	X	--	--
Se tomará registro de la coordenada UTM del punto de muestreo.	X	--	--
Se registrará la toma muestra en hoja de campo o sistema electrónico.	X	--	--
Se registrará la muestra en cadena de custodia o sistema electrónico.	X	--	--
Se resguardará la muestra tomada en hielera con hielo a 4°C.	X	--	--

Registro de incidencias y desviaciones del plan de muestreo: Derivado de las condiciones del sitio, puede demorar el tiempo de ejecución

---

Tablas de apoyo

ÁREA CONTAMINADA (ha)	PUNTOS DE MUESTREO
Hasta	
0.1	4
0.2	8
0.3	12
0.4	14
0.5	15
0.6	16
0.7	17
0.8	18
0.9	19
1.0	20
2.0	25
3.0	27
4.0	30
5.0	33
10.0	38
15.0	40
20.0	45
30.0	50
40.0	53
50.0	55
100.0	60

PRODUCTO CONTAMINANTE	HIDROCARBUROS				
	FRACCIÓN PESADA	FRACCIÓN MEDIA	HAP	FRACCIÓN LIGERA	BTEX
Mezcla de productos desconocidos derivados del petróleo	X	X	X	X	X
Petróleo crudo	X	X	X	X	X
Combustóleo	X		X		
Parafinas	X		X		
Petrolatos	X		X		
Aceites derivados del petróleo	X		X		
Gasóleo		X	X		
Diesel		X	X		
Turbosina		X	X		
Queroseno		X	X		
Creosota		X	X		
Gasavión				X	X
Gasolvente				X	X
Gasolinas				X	X
Gas nafta				X	X

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

[redacted]

LABSA

ANEXO

FORMATO DE CAMPO

Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización por escrito de LABSA SA de CV

Gabino Vázquez 144, San Pedro Totoltepec, Toluca, Estado de México, C.P. 50200
Tel: (722) 273 1275 Email: contacto@labsa.mx www.labsa.mx

LABSA

FORMATO DE CAMPO PARA MUESTREO DE SUELOS

Identificación: FR-MTA-018.2
Revisión: 7
Fecha de última revisión: 2022-09-05
Inicio de vigencia: 2013-01-01

Sitio de muestreo: Refinería Cadereyta

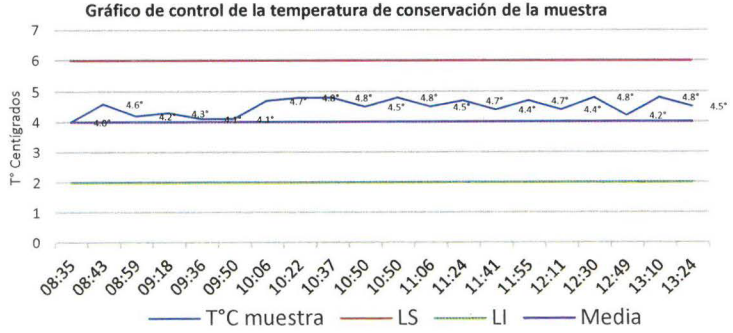
OT: 230040131

No.	Hora	Fecha	Identificación de la muestra	Profundidad (m)	Localización GPS (UTM)			Características de muestra										Temperatura de preservación de la muestra °C	Peso de la muestra (g)	Observaciones
					Zona y Banda	Metros Este	Metros Norte	Arcilla	Limo	Arena	Roca	Piedra	Hojarasca	Maleza	Humedad	Olor de la muestra	Color del suelo	Otro		
1	08:35	2023-04-20	Km 485+763.10 PM1-1	1.0	14 Q	405131.95	2829340.82	X	--	--	--	--	--	--	--	Lig. olor a HC	Café		4.0°	245 g	
2	08:43	2023-04-20	Km 485+763.10 PM1-3.5	3.5	14 Q	405131.95	2829340.82	X	--	--	--	--	--	--	--	Lig. olor a HC	Café		4.6°	234 g	
3	08:59	2023-04-20	Km 485+763.10 PM1-6.5	6.5	14 Q	405131.95	2829340.82	X	--	--	--	--	--	--	--	Lig. olor a HC	Café		4.2°	208 g	
4	09:18	2023-04-20	Km 485+763.10 PM1-10	10.0	14 Q	405131.95	2829340.82	X	--	--	--	--	--	--	--	Sin olor	Café		4.3°	201 g	
5	09:36	2023-04-20	Km 485+763.10 PM3-1	1.0	14 Q	405068.14	2829411.22	X	--	--	--	--	--	--	--	Lig. olor a HC	Café		4.1°	230 g	
6	09:50	2023-04-20	Km 485+763.10 PM3-3.5	3.5	14 Q	405068.14	2829411.22	X	--	--	--	--	--	--	--	Lig. olor a HC	Café		4.1°	225 g	
7	10:06	2023-04-20	Km 485+763.10 PM3-6.5	6.5	14 Q	405068.14	2829411.22	X	--	--	--	--	--	--	--	Lig. olor a HC	Café		4.7°	247 g	
8	10:22	2023-04-20	Km 485+763.10 PM3-8.5	8.5	14 Q	405068.14	2829411.22	X	--	--	--	--	--	--	--	Sin olor	Café		4.8°	244 g	
9	10:37	2023-04-20	Km 485+763.10 PM3-10	10.0	14 Q	405068.14	2829411.22	X	--	--	--	--	--	--	--	Sin olor	Café		4.8°	251 g	
10	10:50	2023-04-20	Km 485+763.10 PM14-1	1.0	14 Q	405209.73	2829340.12	X	--	--	--	--	--	--	--	Lig. olor a HC	Café		4.5°	214 g	
11	10:50	2023-04-20	Km 485+763.10 PM14-1 Dup	1.0	14 Q	405209.73	2829340.12	X	--	--	--	--	--	--	--	Lig. olor a HC	Café		4.8°	249 g	
12	11:06	2023-04-20	Km 485+763.10 PM14-3.5	3.5	14 Q	405209.73	2829340.12	X	--	--	--	--	--	--	--	Lig. olor a HC	Café		4.5°	229 g	
13	11:24	2023-04-20	Km 485+763.10 PM14-6.5	6.5	14 Q	405209.73	2829340.12	X	--	--	--	--	--	--	--	Sin olor	Café		4.7°	233 g	
14	11:41	2023-04-20	Km 485+763.10 PM14-10	10.0	14 Q	405209.73	2829340.12	X	--	--	--	--	--	--	--	Sin olor	Café		4.4°	227 g	
15	11:55	2023-04-20	Km 485+763.10 PM16-1	1.0	14 Q	405190.17	2829343.52	X	--	--	--	--	--	--	--	Fuerte olor a HC	Café		4.7°	211 g	
16	12:11	2023-04-20	Km 485+763.10 PM16-3.5	3.5	14 Q	405190.17	2829343.52	X	--	--	--	--	--	--	--	Lig. olor a HC	Café		4.4°	202 g	
17	12:30	2023-04-20	Km 485+763.10 PM16-6.5	6.5	14 Q	405190.17	2829343.52	X	--	--	--	--	--	--	--	Sin olor	Café		4.8°	231 g	
18	12:49	2023-04-20	Km 485+763.10 PM16-10	10.0	14 Q	405190.17	2829343.52	X	--	--	--	--	--	--	--	Sin olor	Café		4.2°	233 g	
19	13:10	2023-04-20	Km 485+763.10 PM11-1	1.0	14 Q	405172.89	2829352.49	X	--	--	--	--	--	--	--	Fuerte olor a HC	Café		4.8°	224 g	
20	13:24	2023-04-20	Km 485+763.10 PM11-3.5	3.5	14 Q	405172.89	2829352.49	X	--	--	--	--	--	--	--	Fuerte olor a HC	Café				

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

[redacted]

Gráfico de control de la temperatura de conservación de la muestra



Control de temperatura durante el traslado de muestras a laboratorio °C

Inicio de trayecto:	4.3°	**Hora:**	16:43	**Fecha:**	2023-04-20
Mitad de trayecto:	4.5°	**Hora:**	19:43	**Fecha:**	2023-04-25
Final de trayecto:	4.6°	**Hora:**	15:02	**Fecha:**	2023-04-26

No. Inventario Termómetro: 2019080100
No. Inventario Báscula: 2017010284
No. Inventario dispositivo: YX02KVYV
Observaciones adicionales: Ninguna

Área sombreada exclusiva de laboratorio

LABSA

FORMATO DE CAMPO PARA MUESTREO DE SUELOS

Identificación: FR-MTA-018.1
Revisión: 1
Fecha de última revisión: 2022-09-05
Inicio de vigencia: 2013-01-01

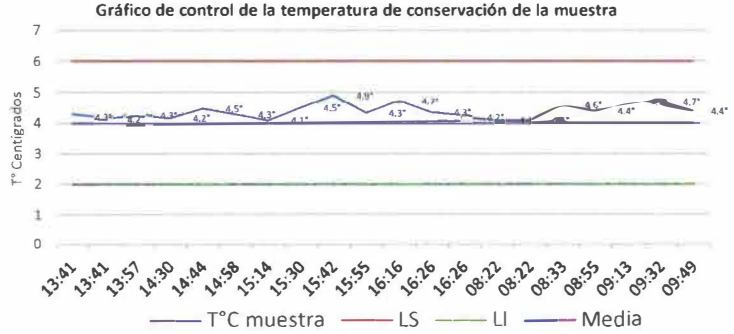
Sitio de muestreo: Refinería Cadereyta

OT: 230040131

No.	Hora	Fecha	Identificación de la muestra	Profundidad (m)	Localización GPS (UTM)			Características de muestra										Temperatura de preservación de la muestra °C	Peso de la muestra (g)	Observaciones
					Zona y Banda	Metros Este	Metros Norte	Arcilla	Limo	Arena	Roca	Piedra	Hojarasca	Maleza	Humedad	Olor de la muestra	Color del suelo	Otro		
21	13:41	2023-04-20	Km 485+763.10 PM11-6.5	6.5	14 Q	405172.89	2829352.49	X	--	--	--	--	--	--	--	Sin olor	Café		4.3°	205 g	
22	13:41	2023-04-20	Km 485+763.10 PM11-6.5 Dup	6.5	14 Q	405172.89	2829352.49	X	--	--	--	--	--	--	--	Sin olor	Café		4.2°	258 g	
23	13:57	2023-04-20	Km 485+763.10 PM11-10	10.0	14 Q	405172.89	2829352.49	X	--	--	--	--	--	--	--	Sin olor	Café		4.3°	217 g	
24	14:30	2023-04-20	Km 485+763.10 PM7-1	1.0	14 Q	405183.37	2829365.97	X	--	--	--	--	--	--	--	Fuerte olor a HC	Café		4.2°	232 g	
25	14:44	2023-04-20	Km 485+763.10 PM7-3.5	3.5	14 Q	405183.37	2829365.97	X	--	--	--	--	--	--	--	Fuerte olor a HC	Café		4.5°	219 g	
26	14:58	2023-04-20	Km 485+763.10 PM7-6.5	6.5	14 Q	405183.37	2829365.97	X	--	--	--	--	--	--	--	Sin olor	Café		4.3°	228 g	
27	15:14	2023-04-20	Km 485+763.10 PM7-10	10.0	14 Q	405183.37	2829365.97	X	--	--	--	--	--	--	--	Sin olor	Café		4.1°	238 g	
28	15:30	2023-04-20	Km 485+763.10 PM8-1	1.0	14 Q	405203.27	2829364.59	X	--	--	--	--	--	--	--	Fuerte olor a HC	Café		4.5°	253 g	
29	15:42	2023-04-20	Km 485+763.10 PM8-3.5	3.5	14 Q	405203.27	2829364.59	X	--	--	--	--	--	--	--	Fuerte olor a HC	Café		4.9°	247 g	
30	15:55	2023-04-20	Km 485+763.10 PM8-6.5	6.5	14 Q	405203.27	2829364.59	X	--	--	--	--	--	--	--	Sin olor	Café		4.3°	246 g	
31	16:16	2023-04-20	Km 485+763.10 PM8-10	10.0	14 Q	405203.27	2829364.59	X	--	--	--	--	--	--	--	Sin olor	Café		4.7°	231 g	
-	16:26	2023-04-20	Blanco de Campo																4.3°	234 g	
-	16:26	2023-04-20	Blanco de Viaje																4.2°	200 g	
32	08:22	2023-04-21	Km 485+763.10 PM4-1	1.0	14 Q	405146.21	2829380.99	X	--	--	--	--	--	--	--	Fuerte olor a HC	Café		4.1°	254 g	
33	08:22	2023-04-21	Km 485+763.10 PM4-1Dup	1.0	14 Q	405146.21	2829380.99	X	--	--	--	--	--	--	--	Fuerte olor a HC	Café		4.1°	248 g	
34	08:33	2023-04-21	Km 485+763.10 PM4-3.5	3.5	14 Q	405146.21	2829380.99	X	--	--	--	--	--	--	--	Fuerte olor a HC	Café		4.6°	249 g	
35	08:55	2023-04-21	Km 485+763.10 PM4-6.5	6.5	14 Q	405146.21	2829380.99	X	--	--	--	--	--	--	--	*Lig. olor a HC*	Café		4.4°	216 g	
36	09:13	2023-04-21	Km 485+763.10 PM4-10	10.0	14 Q	405146.21	2829380.99	X	--	--	--	--	--	--	--	Sin olor	Café		4.7°	213 g	
37	09:32	2023-04-21	Km 485+763.10 PM10-1	1.0	14 Q	405144.79	2829369.48	X	--	--	--	--	--	--	--	Fuerte olor a HC	Café		4.7°	245 g	
38	09:49	2023-04-21	Km 485+763.10 PM10-3.5	3.5	14 Q	405144.79	2829369.48	X	--	--	--	--	--	--	--	Fuerte olor a HC	Café		4.4°	216 g	

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

Gráfico de control de la temperatura de conservación de la muestra



Control de temperatura durante el traslado de muestras a laboratorio °C

Inicio de trayecto:	4.3°	**Hora:**	16:43	**Fecha:**	2023-04-20
Mitad de trayecto:	4.5°	**Hora:**	19:43	**Fecha:**	2023-04-25
Final de trayecto:	4.6°	**Hora:**	15:02	**Fecha:**	2023-04-26

No. Inventario Termómetro:	2019080100
No. Inventario Báscula:	2017010284
No. Inventario dispositivo:	YX02KVYV
Observaciones adicionales:	Ninguna

[redacted]

Área sombreada exclusiva de laboratorio

LABSA

FORMATO DE CAMPO PARA MUESTREO DE SUELOS

Identificación: FR-MTA-018.1
Revisión: 1
Fecha de última revisión: 2022-09-05
Inicio de vigencia: 2013-01-01

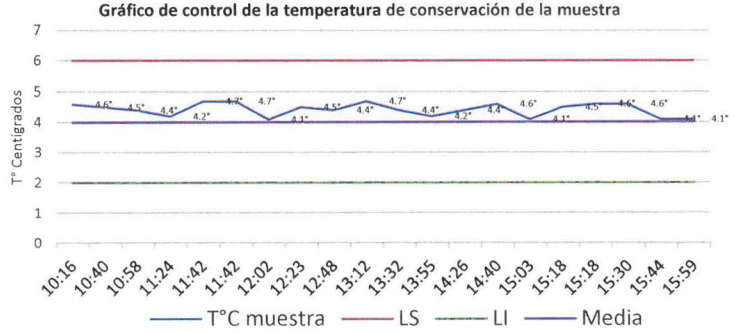
Sitio de muestreo: Refinería Cadereyta

OT: 230040131

No.	Hora	Fecha	Identificación de la muestra	Profundidad (m)	Localización GPS (UTM)			Características de muestra									Otro	Temperatura de preservación de la muestra °C	Peso de la muestra (g)	Observaciones
					Zona y Banda	Metros Este	Metros Norte	Arcilla	Limo	Arena	Roca	Piedra	Hojarasca	Maleza	Humedad	Olor de la muestra	Color del suelo			
39	10:16	2023-04-21	Km 485+763.10 PM10-6.5	6.5	14 Q	405144.79	2829369.48	--	--	X	--	--	--	--	--	Fuerte olor a HC	Gris obscuro		4.6°	200 g	
40	10:40	2023-04-21	Km 485+763.10 PM10-8.5	8.5	14 Q	405144.79	2829369.48	--	X	X	--	--	--	--	--	Lig. olor a HC	Gris obscuro		4.5°	227 g	
41	10:58	2023-04-21	Km 485+763.10 PM10-10	10.0	14 Q	405144.79	2829369.48	X	--	--	--	--	--	--	--	Fuerte olor a HC	Gris obscuro		4.4°	241 g	
42	11:24	2023-04-21	Km 485+763.10 PM9-1	1.0	14 Q	405143.41	2829358.64	X	--	--	--	--	--	--	--	Fuerte olor a HC	Gris obscuro		4.2°	244 g	
43	11:42	2023-04-21	Km 485+763.10 PM9-3.5	3.5	14 Q	405143.41	2829358.64	--	--	X	--	--	--	--	--	Fuerte olor a HC	Gris obscuro		4.7°	249 g	
44	11:42	2023-04-21	Km 485+763.10 PM9-3.5 Dup	3.5	14 Q	405143.41	2829358.64	X	--	--	--	--	--	--	--	Lig. olor a HC	Verde obscuro		4.7°	229 g	
45	12:02	2023-04-21	Km 485+763.10 PM9-6.5	6.5	14 Q	405143.41	2829358.64	X	--	--	--	--	--	--	--	Sin olor	Gris claro		4.1°	202 g	
46	12:23	2023-04-21	Km 485+763.10 PM9-10	10.0	14 Q	405143.41	2829358.64	X	--	--	--	--	--	--	--	Sin olor	Gris obscuro		4.5°	220 g	
47	12:48	2023-04-21	Km 485+763.10 PM15-1	1.0	14 Q	405170.83	2829380.55	X	--	--	--	--	--	--	--	Sin olor	Verde obscuro		4.4°	239 g	
48	13:12	2023-04-21	Km 485+763.10 PM15-3.5	3.5	14 Q	405170.83	2829380.55	X	--	--	--	--	--	--	--	Sin olor	Gris obscuro		4.7°	248 g	
49	13:32	2023-04-21	Km 485+763.10 PM15-6.5	6.5	14 Q	405170.83	2829380.55	X	--	--	--	--	--	--	--	Lig. olor a HC	Gris obscuro		4.4°	221 g	
50	13:55	2023-04-21	Km 485+763.10 PM15-10	10.0	14 Q	405170.83	2829380.55	X	--	--	--	--	--	--	--	Lig. olor a HC	Gris obscuro		4.2°	208 g	
51	14:26	2023-04-21	Km 485+763.10 PM5-1	1.0	14 Q	405135.69	2829388.68	X	--	--	--	--	--	--	--	Fuerte olor a HC	Café obscuro		4.4°	224 g	
52	14:40	2023-04-21	Km 485+763.10 PM5-3.5	3.5	14 Q	405135.69	2829388.68	X	--	--	--	--	--	--	--	Fuerte olor a HC	Café obscuro		4.6°	200 g	
53	15:03	2023-04-21	Km 485+763.10 PM5-6.5	6.5	14 Q	405135.69	2829388.68	X	--	--	--	--	--	--	--	Lig. olor a HC	Café obscuro		4.1°	242 g	
54	15:18	2023-04-21	Km 485+763.10 PM5-10	10.0	14 Q	405135.69	2829388.68	X	--	--	--	--	--	--	--	Lig. olor a HC	Verde obscuro		4.5°	249 g	
55	15:18	2023-04-21	Km 485+763.10 PM5-10 Dup	10.0	14 Q	405135.69	2829388.68	X	--	--	--	--	--	--	--	Lig. olor a HC	Verde obscuro		4.6°	236 g	
56	15:30	2023-04-21	Km 485+763.10 PM6-1	1.0	14 Q	405159.26	2829370.09	X	--	--	--	--	--	--	--	Lig. olor a HC	Verde obscuro		4.6°	208 g	
57	15:44	2023-04-21	Km 485+763.10 PM6-3.5	3.5	14 Q	405159.26	2829370.09	X	X	--	--	--	--	--	--	Lig. olor a HC	Café obscuro		4.1°	232 g	
58	15:59	2023-04-21	Km 485+763.10 PM6-6.5	6.5	14 Q	405159.26	2829370.09	--	X	X	--	--	--	--	--	Fuerte olor a HC	Verde obscuro		4.1°	[redacted]	

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

Gráfico de control de la temperatura de conservación de la muestra



Área sombreada exclusiva de laboratorio

Control de temperatura durante el traslado de muestras a laboratorio °C

Inicio de trayecto:	4.5°	Hora:	16:48	Fecha:	2023-04-21
Mitad de trayecto:	4.7°	Hora:	19:43	Fecha:	2023-04-25
Final de trayecto:	4.6°	Hora:	15:02	Fecha:	2023-04-26

No. Inventario Termómetro:	2019080100
No. Inventario Báscula:	2017010284
No. Inventario dispositivo:	YX02KVYV
Observaciones adicionales:	Ninguna

LABSA

FORMATO DE CAMPO PARA MUESTREO DE SUELOS

Identificación: FR-MTA-018.2
Revisión: 7
Fecha de última revisión: 2022-09-05
Inicio de vigencia: 2013-01-01

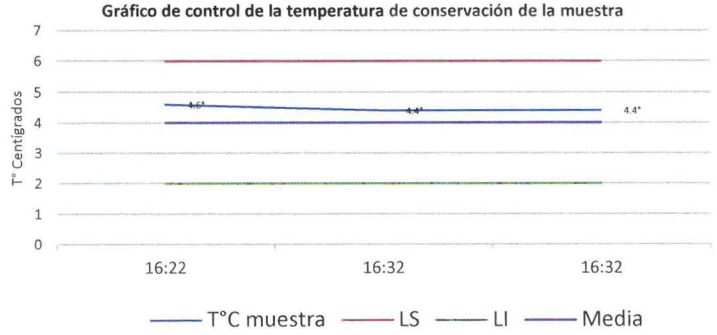
Sitio de muestreo: Refinería Cadereyta

OT: 230040131

No.	Hora	Fecha	Identificación de la muestra	Profundidad (m)	Localización GPS (UTM)			Características de muestra										Temperatura de preservación de la muestra °C	Peso de la muestra (g)	Observaciones
					Zona y Banda	Metros Este	Metros Norte	Arcilla	Limo	Arena	Roca	Piedra	Hojarasca	Maleza	Humedad	Olor de la muestra	Color del suelo	Otro			
59	16:22	2023-04-21	Km 485+763.10 PM6-10	10.0	14 Q	405159.26	2829370.09	X	--	--	--	--	--	--	--	Lig. olor a HC	Verde obscuro	-	4.6°	210 g	
-	16:32	2023-04-21	Blanco de Campo																4.4°	208 g	
-	16:32	2023-04-21	Blanco de Viaje																4.4°	210 g	

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

Gráfico de control de la temperatura de conservación de la muestra



Área sombreada exclusiva de laboratorio

Control de temperatura durante el traslado de muestras a laboratorio °C

Inicio de trayecto:	4.5°	Hora:	16:48	Fecha:	2023-04-21
Mitad de trayecto:	4.7°	Hora:	19:43	Fecha:	2023-04-25
Final de trayecto:	4.6°	Hora:	15:02	Fecha:	2023-04-26

No. Inventario Termómetro:	2019080100
No. Inventario Báscula:	2017010284
No. Inventario dispositivo:	YX02KVYV
Observaciones adicionales:	Ninguna

[redacted]

LABSA

FORMATO DE CAMPO PARA MUESTREO DE SUELOS

Identificación: FR-MTA-018.2
Revisión: 7
Fecha de última revisión: 2022-09-05
Inicio de vigencia: 2013-01-01

Sitio de muestreo: Refinería Cadereyta

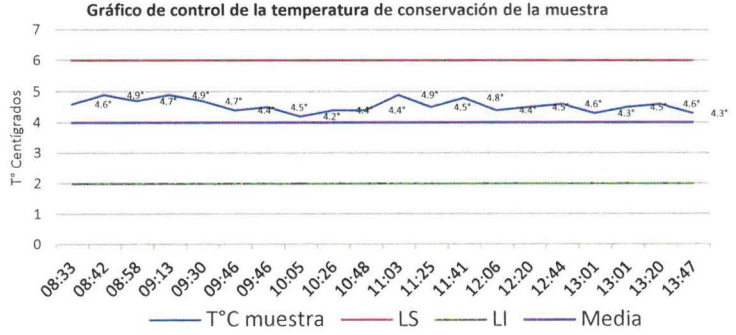
OT: 230040131

No.	Hora	Fecha	Identificación de la muestra	Profundidad (m)	Localización GPS (UTM)			Características de muestra										Temperatura de preservación de la muestra °C	Peso de la muestra (g)	Observaciones
					Zona y Banda	Metros Este	Metros Norte	Arcilla	Limo	Arena	Roca	Piedra	Hojarasca	Maleza	Humedad	Olor de la muestra	Color del suelo	Otro		
60	08:33	2023-04-25	Km 485+763.10 PM12-1	1.0	14 Q	405092.51	2829401.2	X	--	--	--	--	--	--	--	Fuerte olor a HC	Café		4.6°	251 g	
61	08:42	2023-04-25	Km 485+763.10 PM12-3.5	3.5	14 Q	405092.51	2829401.2	X	--	--	--	--	--	--	--	Fuerte olor a HC	Café		4.9°	220 g	
62	08:58	2023-04-25	Km 485+763.10 PM12-6.5	6.5	14 Q	405092.51	2829401.2	X	--	--	--	--	--	--	--	Sin olor	Café		4.7°	240 g	
63	09:13	2023-04-25	Km 485+763.10 PM12-10	10.0	14 Q	405092.51	2829401.2	X	--	--	--	--	--	--	--	Sin olor	Café		4.9°	238 g	
64	09:30	2023-04-25	Km 485+763.10 PM2-1	1.0	14 Q	405092.86	2829382.03	X	--	--	--	--	--	--	--	Fuerte olor a HC	Café		4.7°	228 g	
65	09:46	2023-04-25	Km 485+763.10 PM2-3.5	3.5	14 Q	405092.86	2829382.03	X	--	--	--	--	--	--	--	Fuerte olor a HC	Café		4.4°	228 g	
66	09:46	2023-04-25	Km 485+763.10 PM2-3.5 Dup	3.5	14 Q	405092.86	2829382.03	X	--	--	--	--	--	--	--	Fuerte olor a HC	Café		4.5°	214 g	
67	10:05	2023-04-25	Km 485+763.10 PM2-6.5	6.5	14 Q	405092.86	2829382.03	X	--	--	--	--	--	--	--	Sin olor	Café		4.2°	231 g	
68	10:26	2023-04-25	Km 485+763.10 PM2-10	10.0	14 Q	405092.86	2829382.03	X	--	--	--	--	--	--	--	Sin olor	Café		4.4°	215 g	
69	10:48	2023-04-25	Km 485+763.10 PM18-1	1.0	14 Q	405109.26	2829393.78	X	--	--	--	--	--	--	--	Fuerte olor a HC	Café		4.4°	219 g	
70	11:03	2023-04-25	Km 485+763.10 PM18-3.5	3.5	14 Q	405109.26	2829393.78	X	--	--	--	--	--	--	--	Fuerte olor a HC	Café		4.9°	205 g	
71	11:25	2023-04-25	Km 485+763.10 PM18-6.5	6.5	14 Q	405109.26	2829393.78	X	--	--	--	--	--	--	--	Sin olor	Café		4.5°	231 g	
72	11:41	2023-04-25	Km 485+763.10 PM18-10	10.0	14 Q	405109.26	2829393.78	X	--	--	--	--	--	--	--	Sin olor	Café		4.8°	232 g	
73	12:06	2023-04-25	Km 485+763.10 PM17-1	1.0	14 Q	405128.22	2829394.57	X	--	--	--	--	--	--	--	Fuerte olor a HC	Café		4.4°	249 g	
74	12:20	2023-04-25	Km 485+763.10 PM17-3.5	3.5	14 Q	405128.22	2829394.57	X	--	--	--	--	--	--	--	Fuerte olor a HC	Café		4.5°	241 g	
75	12:44	2023-04-25	Km 485+763.10 PM17-6.5	6.5	14 Q	405128.22	2829394.57	X	--	--	--	--	--	--	--	Sin olor	Café		4.6°	253 g	
76	13:01	2023-04-25	Km 485+763.10 PM17-10	10.0	14 Q	405128.22	2829394.57	X	--	--	--	--	--	--	--	Sin olor	Café		4.3°	257 g	
77	13:01	2023-04-25	Km 485+763.10 PM17-10 Dup	10.0	14 Q	405128.22	2829394.57	X	--	--	--	--	--	--	--	Sin olor	Café		4.5°	231 g	
78	13:20	2023-04-25	Km 485+763.10 PM13-1	1.0	14 Q	405105.8	2829416.14	X	--	--	--	--	--	--	--	Fuerte olor a HC	Café		4.6°	251 g	
79	13:47	2023-04-25	Km 485+763.10 PM13-3.5	3.5	14 Q	405105.8	2829416.14	X	--	--	--	--	--	--	--	Fuerte olor a HC	Café		4.3°		

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

[redacted]

Gráfico de control de la temperatura de conservación de la muestra



Área sombreada exclusiva de laboratorio

Control de temperatura durante el traslado de muestras a laboratorio °C

Inicio de trayecto:	4.7°	Hora:	15:05	Fecha:	2023-04-25
Mitad de trayecto:	4.5°	Hora:	19:43	Fecha:	2023-04-25
Final de trayecto:	4.6°	Hora:	15:02	Fecha:	2023-04-26

No. Inventario Termómetro:	2019080100
No. Inventario Báscula:	2017010284
No. Inventario dispositivo:	YX02KVYV
Observaciones adicionales:	Ninguna

LABSA

FORMATO DE CAMPO PARA MUESTREO DE SUELOS

Identificación: FR-MTA-018.2
Revisión: 7
Fecha de última revisión: 2022-09-05
Inicio de vigencia: 2013-01-01

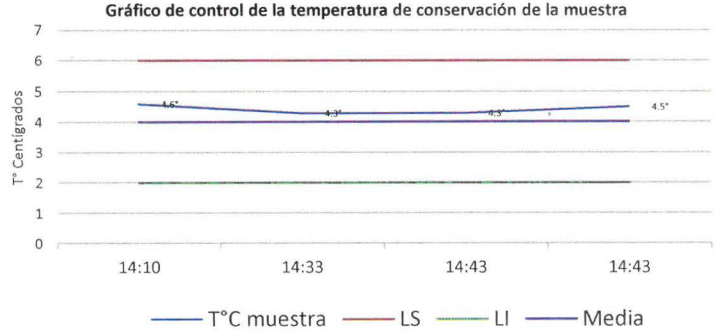
Sitio de muestreo: Refinería Cadereyta

OT: 230040131

No.	Hora	Fecha	Identificación de la muestra	Profundidad (m)	Localización GPS (UTM)			Características de muestra										Temperatura de preservación de la muestra °C	Peso de la muestra (g)	Observaciones
					Zona y Banda	Metros Este	Metros Norte	Arcilla	Limo	Arena	Roca	Piedra	Hojarasca	Maleza	Humedad	Olor de la muestra	Color del suelo	Otro		
80	14:10	2023-04-25	Km 485+763.10 PM13-6.5	6.5	14 Q	405105.8	2829416.14	X	--	--	--	--	--	--	--	Sin olor	Café	-	4.6°	242 g	
81	14:33	2023-04-25	Km 485+763.10 PM13-10	10.0	14 Q	405105.8	2829416.14	X	--	--	--	--	--	--	--	Sin olor	Café	-	4.3°	207 g	
-	14:43	2023-04-25	Blanco de Campo															-	4.3°	228 g	
-	14:43	2023-04-25	Blanco de Viaje															-	4.5°	241 g	

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

Gráfico de control de la temperatura de conservación de la muestra



Área sombreada exclusiva de laboratorio

Control de temperatura durante el traslado de muestras a laboratorio °C

Inicio de trayecto:	4.7°	Hora:	15:05	Fecha:	2023-04-25
Mitad de trayecto:	4.5°	Hora:	19:43	Fecha:	2023-04-25
Final de trayecto:	4.6°	Hora:	15:02	Fecha:	2023-04-26

No. Inventario Termómetro:	2019080100
No. Inventario Báscula:	2017010284
No. Inventario dispositivo:	YX02KVYV
Observaciones adicionales:	Ninguna

[redacted]

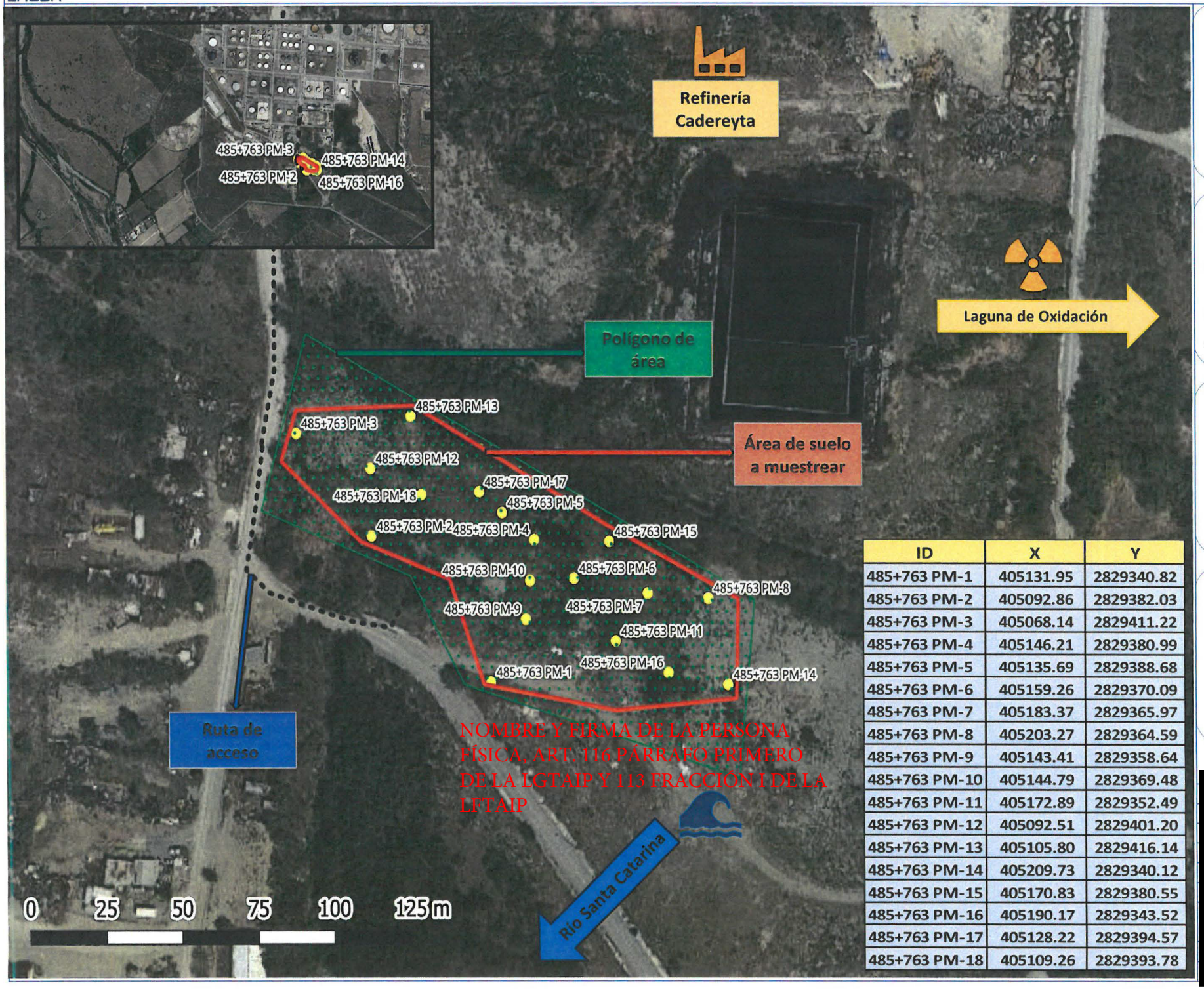
LABSA

ANEXO

PLANOS CON COORDENADAS DE MUESTREO

Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización por escrito de LABSA SA de CV

Gabino Vázquez 144, San Pedro Totoltepec, Toluca, Estado de México, C.P. 50200
Tel: (722) 273 1275 Email: contacto@labsa.mx www.labsa.mx



ID	X	Y
485+763 PM-1	405131.95	2829340.82
485+763 PM-2	405092.86	2829382.03
485+763 PM-3	405068.14	2829411.22
485+763 PM-4	405146.21	2829380.99
485+763 PM-5	405135.69	2829388.68
485+763 PM-6	405159.26	2829370.09
485+763 PM-7	405183.37	2829365.97
485+763 PM-8	405203.27	2829364.59
485+763 PM-9	405143.41	2829358.64
485+763 PM-10	405144.79	2829369.48
485+763 PM-11	405172.89	2829352.49
485+763 PM-12	405092.51	2829401.20
485+763 PM-13	405105.80	2829416.14
485+763 PM-14	405209.73	2829340.12
485+763 PM-15	405170.83	2829380.55
485+763 PM-16	405190.17	2829343.52
485+763 PM-17	405128.22	2829394.57
485+763 PM-18	405109.26	2829393.78

Vías de Acceso

Leyendas

- Punto de Muestreo
- Polígono área de muestreo
- Vías de acceso Principal
- Delegación o Municipio
- Ruta de Acceso

NOTAS:

A) La imagen representada en el plano, es solo con fines de referencia. Por lo tanto, pueden existir variaciones en la zona donde se obtuvo dicha imagen.

Fuente: Google Earth

B) Se anexa tabla con coordenadas de los sitios de muestreo

INFORMACIÓN ADICIONAL

Datum: WGS84

Proyección UTM: 14 Q

Municipio: Nuevo León, Cadereyta

Entidad Federativa: ESTADO DE NUEVO LEÓN

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

[redacted]