



PETRO EXPRESS DEL NORTE S. A. DE C. V.

SERVICIO PUBLICO FEDERAL

Trámite: Propuesta de Remediación.

UNIDAD DE GESTIÓN INDUSTRIAL
DE LA ASEA.
P R E S E N T E.-

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

20 de enero 2022.

C. RAMÓN ELIUD FLORES SALAZAR, en mi carácter de apoderado legal de la empresa **PETRO EXPRESS DEL NORTE, S.A. DE C.V.**, señalando como domicilio para el efecto de oír y recibir notificaciones el ubicado en: **Ayutla No. 1315, Colonia Nuevo Repueblo, Monterrey, Nuevo León, C.P. 64700**, autorizando para los mismos efectos a los CC. [REDACTED]

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

En fecha 19-diecinueve de mayo del 2021-dos mil veintiuno, una unidad propiedad de mi mandante, sufrió una volcadura en el **Km. 027 + 400 de la Carretera (2285) Saltillo-Torreón directo, tramo la Cuchilla-Matamoros, municipio de Torreón, estado de Coahuila**, derramando Diésel sobre suelo natural.

Asimismo, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 75 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y 146 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y artículo 29 fracción XVI del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, presento a su consideración el Programa de Remediación (PR) el cual se presenta con Formato SEMARNAT-07-035, PROPUESTA DE REMEDIACIÓN, MODALIDAD A. EMERGENCIA AMBIENTAL (**Anexo I - Formato SEMARNAT-07-035**), (**Anexo II. Programa de Remediación**) elaborado por nuestro responsable técnico la empresa ISALI, S.A. de C.V., en el que se considera un



PETRO EXPRESS DEL NORTE S. A. DE C. V.

SERVICIO PUBLICO FEDERAL

volumen total de **857.6 m³** de material edáfico que se someterán a tratamiento mediante la técnica de **Biorremediación por Biopilas a un lado del sitio contaminado** a realizarse en un plazo de **17 semanas**.

A efecto de cumplir con el requisito de procedibilidad para la debida evaluación y aprobación del Programa de Remediación, anexo al Formato SEMARNAT-07-035, encontrará el **pago de derechos** efectuado en el formato e5cinco que establece el artículo 194-T-6 fracción II de la Ley Federal de Derechos.

En espera de haber dado cabal cumplimiento a las disposiciones legales citadas en el presente escrito, me despido de Ud. y quedo a sus órdenes para cualquier aclaración al respecto.

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

ÚNICO. Tenerme por presentando el Programa de Remediación elaborado para el sitio ubicado en el **Km. 027 + 400 de la Carretera (2285) Saltillo-Torreón directo, tramo la Cuchilla-Matamoros, municipio de Torreón, estado de Coahuila**, para su correspondiente evaluación y aprobación, acorde a lo establecido los artículos 144, 146, 147 y demás relativos del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

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

ATENTAMENTE

C. RAMÓN ELIUD FLORES SALAZAR
APODERADO LEGAL DE LA EMPRESA
PETRO EXPRESS DEL NORTE, S.A. DE C.V.



PROGRAMA DE REMEDIACIÓN

PETRO EXPRESS DEL NORTE, S.A. DE C.V.

Sin. 471346-21

Derrame de Diésel en el Km. 027 + 400 de la Carretera (2285) Saltillo
– Torreón Directo, tramo La Cuchilla – Matamoros, municipio de
Torreón, estado de Coahuila.



“Profesionales y éticos...para su tranquilidad”

Monterrey, Nuevo León, enero de 2022.

ÍNDICE GENERAL

1. DATOS DE INFORMACIÓN DEL ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN	1
1.1. RESUMEN EJECUTIVO	1
1.2. ANTECEDENTES DEL DERRAME	2
1.2.1. Derrame y diligencias	2
1.3. DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DE LA CONTAMINACIÓN	3
1.4. PRE-DELIMITACIÓN DE ÁREA	4
1.5. LABORES DE EXTRACCIÓN	8
1.6. UBICACIÓN E INFORMACIÓN GENERAL DEL MUNICIPIO DE TORREÓN	9
1.7. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL SITIO DEL DERRAME	10
1.8. PROPIEDADES DE LA SUSTANCIA DERRAMADA – DIÉSEL	13
1.9. USO DE SUELO	14
1.10. EDAFOLOGÍA	16
1.11. CLIMA	18
1.12. HIDROGRAFÍA E HIDROLOGÍA	18
1.13. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	20
1.13.1. Localización del área en estudio	21
1.13.2. Cuadro de muestreo	21
1.13.3. Isométrico de concentraciones y migración del contaminante	21
1.13.4. Cuadro de construcción	21
1.13.5. Tira marginal	21
1.14. PLAN DE MUESTREO INICIAL	22
1.14.1. Objetivo	22
1.14.2. Actividades y tiempos de ejecución	22
1.14.3. Personal involucrado y sus responsabilidades	22
1.14.4. Sitio de muestreo	23
1.14.5. Parámetros analizados	24
1.14.6. Muestreo	24

1.14.7.	Recipientes, preservación y transporte de muestras	27
1.14.8.	Medidas y equipo de seguridad	27
1.14.9.	Aseguramiento de calidad del muestreo	27
1.15.	PROGRAMACIÓN Y EJECUCIÓN DEL MUESTREO INICIAL	29
1.16.	RESULTADOS DE LABORATORIO	30
1.16.1.	Análisis de resultados	33
1.17.	CONCLUSIÓN DE LA CARACTERIZACIÓN	35
2.	DOCUMENTOS ANEXOS DEL ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN	36
3.	DATOS DE INFORMACIÓN DE LA PROPUESTA DE REMEDIACIÓN	37
3.1.	DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE TÉCNICO DE LA REMEDIACIÓN	37
3.2.	MARCO TEÓRICO	38
3.2.1.	Remediación de suelos contaminados	38
3.3.	SELECCIÓN DE TÉCNICA DE BIORREMEDIACIÓN	40
3.3.1.	Criterios de selección	40
3.4.	DESCRIPCIÓN OPERATIVA DEL PROCESO DE TRATAMIENTO	41
3.5.	LÍMITES DE LIMPIEZA	43
3.6.	USO FUTURO DEL SUELO REMEDIADO	43
3.7.	PROGRAMA CALENDARIZADO DE ACTIVIDADES	44
4.	DOCUMENTOS ANEXOS DE LA PROPUESTA DE REMEDIACIÓN	45

1. DATOS DE INFORMACIÓN DEL ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

1.1. RESUMEN EJECUTIVO

El presente **Programa de Remediación (PR)** fue elaborado por **ISALI, S.A. de C.V. (ISALI)** e informa sobre las actividades desarrolladas, las Labores de Extracción, los resultados y conclusiones obtenidas en la caracterización de suelo y subsuelo afectado con hidrocarburos, debido al derrame de **Diésel** manifestándose la cantidad derramada de **aproximadamente 35,000 L**. Este derrame se originó por el accidente de una unidad propiedad de la empresa **Petro Express del Norte, S.A. de C.V.**, ocurrido el 19 de mayo de 2021 en el **Km. 027 + 400 de la Carretera (2285) Saltillo – Torreón Directo, tramo La Cuchilla – Matamoros, municipio de Torreón, estado de Coahuila**.

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

El resultado de los análisis indica que las muestras tomadas en el **Área Afectada (410 m²)** del sitio del derrame en el cual se realizaron las Labores de Extracción, perteneciente a la Fosa de Excavación (*Ver Sección 1.5. del presente documento*) no superan los Límites Máximos Permisibles (LMP) para Hidrocarburos Fracción Media (HFM) e Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares (HAP's) límites establecidos en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012. Debido a esta razón, un **volumen total de 857.6 m³** (suelo depositado en celda provisional durante las Labores de Extracción) de material edáfico dañado con **Diésel** debe ser sometido a un proceso de biorremediación mediante la técnica de **Biorremediación por Biopilas a un lado del sitio contaminado**, a realizarse en un plazo de **17 semanas**.

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

[Redacted Signature]

[Redacted Signature]

1.2. ANTECEDENTES DEL DERRAME

1.2.1. Derrame y diligencias

El accidente ocurrió el día 19 de mayo de 2021 en el **Km. 027 + 400 de la Carretera (2285) Saltillo – Torreón Directo, tramo La Cuchilla – Matamoros, municipio de Torreón, estado de Coahuila**; manifestándose la cantidad derramada de **aproximadamente 35,000 L de Diésel** (*Anexo I. Carta Porte*).

La empresa **Petro Express del Norte, S.A. de C.V.**, dio aviso del derrame a la Dirección General de Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial (DGSIVC) de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), mediante envío de correo electrónico a emergencias@asea.gob.mx y reportes@asea.gob.mx conteniendo como anexos el formato de Aviso Inmediato P-ASEA-USIVI-004 y la Formalización de Aviso P-ASEA-USIVI-005, esto derivado de la situación causada por el virus denominado SARS CoV2 (COVID-19), y a que el gobierno tuvo a bien publicar el Diario Oficial de la Federación la suspensión de actividades del 24 de marzo y hasta que la autoridad determinara que no existía riesgo epidemiológico, motivo por el cual no fue posible presentar el Aviso de Derrame físico a dicha Dependencia (*Anexo II. Correo Electrónico y Formatos de Aviso*).

De igual manera, la empresa **Petro Express del Norte, S.A. de C.V.**, dio aviso formal del derrame a la Dirección General de Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial (DGSIVC) de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), mediante envío de escrito por correo certificado, conteniendo como anexos el formato de Aviso Inmediato P-ASEA-USIVI-004 y la Formalización de Aviso P-ASEA-USIVI-005 (*Anexo III. Aviso de Derrame – ASEA*).

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

1.3. DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DE LA CONTAMINACIÓN

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

- Apoderado Legal: Ramón Eliud Flores Salazar.

- [REDACTED] : [REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

DOMICILIO, TELEFONO Y CORREO ELECTRONICO
DEL APODERADO LEGAL, ART. 116 PÁRRAFO
PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA
LFTAIP

1.4. PRE-DELIMITACIÓN DE ÁREA

Con el objetivo de pre-delimitar el área y el volumen a extraer, se realizó un sondeo en campo durante las Labores de Extracción, mismas que iniciaron en fecha 02 de junio de 2021, analizando las muestras con equipo *PetroFLAG Hydrocarbon Test Kit For Soil*, bajo el método EPA-SW-448-DRAFT METHOD 9074, el cual arroja resultados específicos en unidades de partes por millón (lo cual en una base de masa por masa son idénticas a miligramos por kilogramos) para el producto derramado siendo **Diésel**, ya que antes de realizar el análisis de las muestras tomadas en el sitio durante el mencionado sondeo, dicho equipo se calibra y se configura para el hidrocarburo a analizar seleccionando el factor de respuesta (RF) correspondiente, tal como se puede observar en la Figura Ilustrativa No. 1.1., y en las hojas de datos de campo del *PetroFLAG* (*Anexo V. Hojas de datos de campo PetroFLAG*). Cabe mencionar que al tratarse de un monitoreo interno por parte de la empresa ISALI, S.A. de C.V., no se generó un Informe de Resultados, ni Cadenas de Custodia, solo las hojas de datos de campo del *PetroFLAG* mencionadas anteriormente, llenadas por personal de campo durante la realización de las Labores de Extracción.

Table 1: Response Factors and Method Detection Limits for Common Hydrocarbons		
Hydrocarbon Type	Method Detection Limit (ppm)	Response Setting
Transformer Oil	15	10
Grease	15	9
Hydraulic Fluid	10	8
Transmission Fluid	19	8
Motor Oil	19	7
#2 Fuel Oil	25	7
#6 Fuel Oil	18	6
Diesel Fuel	13	5
Gear Oil	22	5
Low Aromatic Diesel	27	4
Pennsylvania Crude Oil	20	4
Kerosene	28	4
Jet A	27	4
Weathered Gasoline	200**	2

Figura Ilustrativa No. 1.1. Factor de respuesta.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en el sondeo, así como el croquis del sitio en estudio:

Tabla No. 1.1. Resultados de Sondeo

Puntos de sondeo	Muestra	Profundidad (m)	Peso (g)	Hora	Fecha	Lectura (ppm)	Sitio de toma de muestra	Factor de Respuesta	Comentarios
1	S-01	0.20	9.93	09:32	02/06/2021	>1200	Dentro del Área Afectada	5	Dentro de Norma (<1200 ppm) Fuera de Norma (>1200 ppm)
	S-02	0.60	9.98	09:51	02/06/2021	>1200		5	
	S-03	1.00	10.10	10:12	02/06/2021	>1200		5	
	S-04	1.30	9.95	10:33	02/06/2021	>1200		5	
	S-05	1.50	10.06	10:53	02/06/2021	<1200		5	
	S-06	1.70	9.85	11:16	02/06/2021	<1200		5	
2	S-07	0.20	10.00	11:36	02/06/2021	>1200		5	
	S-08	0.60	10.01	11:55	02/06/2021	>1200		5	
	S-09	1.00	9.95	12:15	02/06/2021	>1200		5	
	S-10	1.30	9.99	12:37	02/06/2021	>1200		5	
	S-11	1.50	9.91	12:59	02/06/2021	<1200		5	
	S-12	1.70	10.04	13:16	02/06/2021	<1200		5	
3	S-13	0.20	9.90	13:39	02/06/2021	>1200		5	
	S-14	0.60	9.91	13:56	02/06/2021	>1200		5	
	S-15	1.00	10.05	14:18	02/06/2021	>1200		5	
	S-16	1.30	10.10	14:38	02/06/2021	>1200		5	
	S-17	1.50	9.98	14:58	02/06/2021	>1200		5	
	S-18	1.70	9.96	15:16	02/06/2021	>1200		5	
	S-19	2.00	10.05	15:33	02/06/2021	>1200		5	
	S-20	2.20	9.97	15:54	02/06/2021	>1200		5	
	S-21	2.60	10.06	16:17	02/06/2021	>1200		5	
	S-22	3.00	9.98	16:34	02/06/2021	<1200		5	
	S-23	3.20	10.07	16:54	02/06/2021	<1200		5	
4	S-24	0.20	9.96	09:13	03/06/2021	>1200		5	
	S-25	0.60	10.03	09:36	03/06/2021	>1200		5	
	S-26	1.00	10.09	09:55	03/06/2021	>1200		5	
	S-27	1.30	9.89	10:12	03/06/2021	<1200		5	
	S-28	1.50	9.99	10:29	03/06/2021	<1200		5	
5	S-29	0.20	9.98	10:46	03/06/2021	>1200		5	
	S-30	0.60	10.10	11:04	03/06/2021	>1200		5	
	S-31	1.00	9.86	11:24	03/06/2021	>1200		5	
	S-32	1.30	9.94	11:45	03/06/2021	>1200		5	
	S-33	1.50	9.91	12:04	03/06/2021	>1200		5	
	S-34	1.70	9.86	12:21	03/06/2021	>1200		5	
	S-35	2.00	9.98	12:43	03/06/2021	<1200		5	
	S-36	2.20	9.85	13:02	03/06/2021	<1200		5	
6	S-37	0.20	9.87	13:23	03/06/2021	>1200		5	
	S-38	0.60	9.88	13:42	03/06/2021	>1200		5	
	S-39	1.00	9.85	14:00	03/06/2021	>1200		5	
	S-40	1.30	9.96	14:23	03/06/2021	>1200		5	
	S-41	1.50	9.93	14:41	03/06/2021	>1200		5	

6	S-42	1.70	10.03	15:04	03/06/2021	>1200	Dentro del Área Afectada	5	Dentro de Norma (<1200 ppm) Fuera de Norma (>1200 ppm)
	S-43	2.00	9.86	15:24	03/06/2021	<1200		5	
	S-44	2.20	9.99	15:41	03/06/2021	<1200		5	
7	S-45	0.50	10.01	16:02	03/06/2021	<1200	Periferia del Área Afectada	5	
	S-46	1.00	9.93	16:21	03/06/2021	<1200		5	
	S-47	1.50	9.86	16:43	03/06/2021	<1200		5	
	S-48	2.00	9.88	17:06	03/06/2021	<1200		5	
8	S-49	Superficial	9.87	09:21	04/06/2021	<1200		5	
	S-50	1.00	10.07	09:40	04/06/2021	<1200		5	
	S-51	2.00	10.01	10:04	04/06/2021	<1200		5	
	S-52	3.00	10.03	10:23	04/06/2021	<1200		5	
9	S-53	0.70	9.89	10:42	04/06/2021	<1200		5	
	S-54	1.50	10.05	11:05	04/06/2021	<1200		5	
	S-55	2.30	10.09	11:24	04/06/2021	<1200		5	
	S-56	3.00	9.91	11:41	04/06/2021	<1200		5	
10	S-57	Superficial	9.97	12:03	04/06/2021	<1200		5	
	S-58	0.50	9.93	12:20	04/06/2021	<1200		5	
	S-59	1.00	10.05	12:42	04/06/2021	<1200		5	
	S-60	1.50	9.89	13:00	04/06/2021	<1200		5	
11	S-61	0.60	10.02	13:17	04/06/2021	<1200		5	
	S-62	1.30	9.99	13:35	04/06/2021	<1200		5	
	S-63	2.00	10.06	13:53	04/06/2021	<1200		5	
	S-64	3.00	10.08	14:12	04/06/2021	<1200		5	
12	S-65	Superficial	9.86	14:32	04/06/2021	<1200		5	
	S-66	0.40	9.92	14:51	04/06/2021	<1200		5	
	S-67	0.80	9.95	15:12	04/06/2021	<1200		5	
	S-68	1.30	9.93	15:30	04/06/2021	<1200		5	
13	S-69	0.60	10.08	15:47	04/06/2021	<1200		5	
	S-70	1.30	10.05	16:09	04/06/2021	<1200		5	
	S-71	2.00	9.88	16:29	04/06/2021	<1200		5	
	S-72	3.00	9.92	16:51	04/06/2021	<1200		5	

*Superficial 0 – 0.05 m

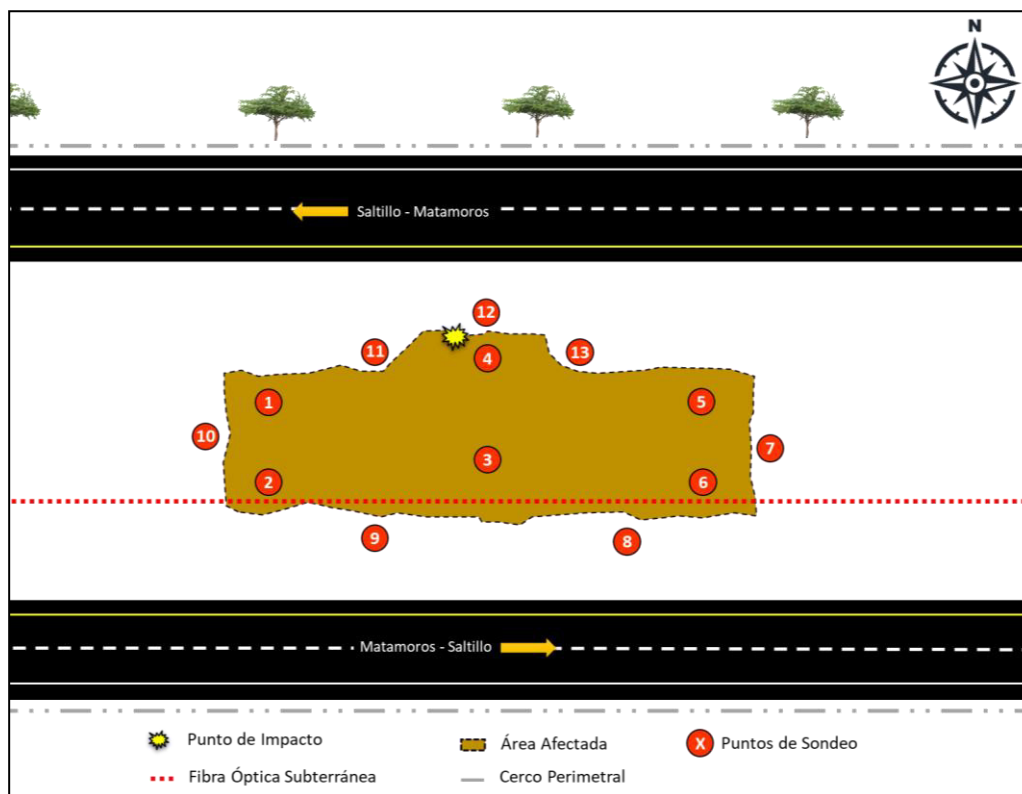


Figura Ilustrativa No. 1.2. Ubicación de puntos de sondeo para pre-delimitación del sitio en estudio.

Derivado de los resultados obtenidos de las muestras analizadas durante el sondeo realizado en el sitio, el material edáfico se extrajo a cuatro profundidades: 1.30 m, 1.50 m, 2.00 m, y 3.00 m, en donde se encontraron concentraciones por debajo de los Límites Máximos Permisibles (LMP) para Hidrocarburos de Fracción Media (HFM).

Tabla 1.2. Resumen de sondeos dentro del Área Afectada				
Zona de sondeos		Profundidad (m)	Puntos de sondeo	Lectura (ppm)
Área Afectada	"A"	0 – 1.30 ¹	4	>1200
	"B"	0 – 1.50 ²	1, 2	>1200
	"C"	0 – 2.00 ³	5, 6	>1200
	"D"	0 – 3.00 ⁴	3	>1200

¹ En el punto 4 se encontraron concentraciones por debajo de los Límites Máximos Permisibles para Hidrocarburos Fracción Media (HFM) a una profundidad de 1.30 m.

² En los puntos 1 y 2 se encontraron concentraciones por debajo de los Límites Máximos Permisibles para Hidrocarburos Fracción Media (HFM) a una profundidad de 1.50 m.

³ En los puntos 5 y 6 se encontraron concentraciones por debajo de los Límites Máximos Permisibles para Hidrocarburos Fracción Media (HFM) a una profundidad de 2.00 m.

⁴ En el punto 3 se encontraron concentraciones por debajo de los Límites Máximos Permisibles para Hidrocarburos Fracción Media (HFM) a una profundidad de 3.00 m.

1.5. LABORES DE EXTRACCIÓN

En el sitio se llevaron a cabo diversas actividades con el objetivo de contener el derrame de **Diésel** y la afectación al sitio, así como evitar un mayor desplazamiento del hidrocarburo, dichas actividades se detallan a continuación:

- **Colocación de señalización en el sitio:** Personal de ISALI, S.A. de C.V., hizo acto de presencia en el lugar del siniestro. Así mismo, se instaló la correcta señalización preventiva en el área de trabajo.
- **Levantamiento de datos:** Se cuantificó la superficie horizontal y el corte vertical de la afectación en suelo natural, esto con apoyo de equipo *PetroFLAG Hydrocarbon Test Kit For Soil*.
- **Construcción de celda provisional:** Con ayuda de maquinaria pesada, tal como lo es la retroexcavadora, se realizó la nivelación y compactación del terreno donde se construyó la celda provisional, posteriormente se construyeron los bordos de esta con suelo natural libre de contaminantes, así como la construcción de canaletas de captación de lixiviados. Una vez hecho lo anterior, se realizó la colocación de una capa de arcilla sobre la base de la celda y se llevó a cabo la compactación de esta a fin de aumentar la impermeabilidad. Posteriormente, con apoyo de recurso humano se tendió una película de polietileno de alta densidad sobre dicha celda, esto con la finalidad de evitar que el suelo impregnado con Diésel entre en contacto con suelo natural ubicado debajo de la misma. Finalmente se colocó una capa adicional de arcilla sobre la película de polietileno de alta densidad y se realizó su compactación.
- **Extracción, acarreo y depósito del material edáfico afectado en celda provisional:** Una vez concluida la construcción de la celda provisional, con apoyo de retroexcavadora se procedió a extraer el material edáfico afectado con Diésel y se realizó su acarreo hacia dicha celda con apoyo de camión de volteo.
- **Relleno de Fosa de Excavación:** Con apoyo de maquinaria pesada, tal como lo es la retroexcavadora, así como de recurso humano se realizó el relleno de la Fosa de Excavación con material edáfico libre de contaminantes, por tal razón fueron debidamente colocados tubos de monitoreo para la posterior realización de la toma de muestras.

Estos trabajos se plasmaron en exposiciones digitales tomadas por personal de ISALI, S.A. de C.V. (*Anexo VI. Fotográfico – Labores de Extracción*). Es menester señalar que lo obtenido durante el sondeo realizado en campo, se corroborará con la realización del Muestreo Inicial ejecutado por un laboratorio acreditado ante la entidad mexicana de acreditación a.c. (ema®) y aprobado por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA).

1.6. UBICACIÓN E INFORMACIÓN GENERAL DEL MUNICIPIO DE TORREÓN⁵

El municipio de Torreón se encuentra ubicado en la parte Suroeste del estado de Coahuila, en las coordenadas 103°26 '33" Longitud Oeste y 25°32 '40" Latitud Norte, a una altura de 1,120 metros sobre el nivel del mar.

Este municipio limita al Norte y al Este con el municipio de Matamoros; al Sur y al Oeste con el estado de Durango. Se localiza a una distancia aproximada de 265 kilómetros del municipio de Saltillo, capital del estado de Coahuila.

Torreón cuenta con una superficie de 1,255.98 km², que representan el 0.82% del total de la superficie del estado.

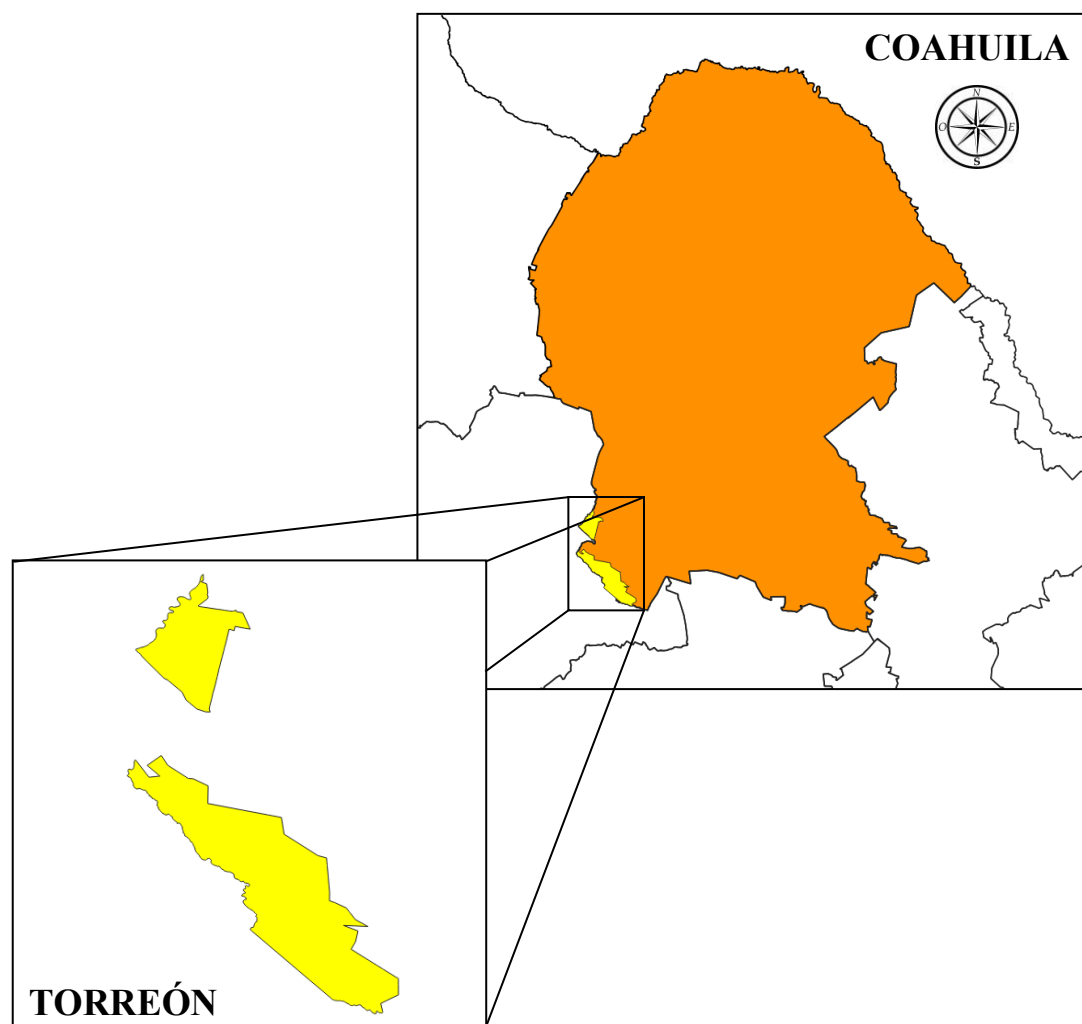


Figura Ilustrativa No. 1.3. Ubicación del municipio de Torreón, Coahuila.

⁵ Enciclopedia de los Municipios de México. www.inafed.gob.mx

1.7. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL SITIO DEL DERRAME

La ubicación del sitio de derrame es en el camellón central a la altura del **Km. 027 + 400 de la Carretera (2285) Saltillo – Torreón Directo, tramo La Cuchilla – Matamoros, municipio de Torreón, estado de Coahuila**, donde ocurrió el accidente carretero de una unidad propiedad de la empresa **Petro Express del Norte, S.A. de C.V.**, derramando aproximadamente **35,000 L de Diésel**. Su ubicación geográfica se señala en la Tabla No. 1.3.

Tabla No. 1.3. Ubicación geográfica del sitio del accidente (Punto de Impacto)	
Latitud Norte	Longitud Oeste
25° 32' 35.68" N	103° 6' 41.80" O
UTM⁶	
13R 0689732 2826451	

Dicha unidad transitaba sobre el Km. 027 + 400 de la Carretera (2285) Saltillo – Torreón Directo, tramo La Cuchilla – Matamoros, donde una segunda unidad de transporte impactó el autotank posterior de la unidad perteneciente a la empresa Petro Express del Norte, S.A. de C.V., lo que originó el desprendimiento y salida de éste de la superficie de rodamiento, provocando la volcadura e iniciando así el derrame del hidrocarburo (Diésel) sobre suelo natural perteneciente al mencionado camellón central. Asimismo, debido a la ligera pendiente que se presenta en el sitio, el hidrocarburo se desplazó predominantemente en dirección hacia el Sur, Este y Oeste. En los alrededores del sitio en estudio se observa vegetación arbórea/arbustiva de matorral xerófilo, específicamente de tipo matorral desértico micrófilo.

Es menester señalar que en el sitio se realizaron Labores de Extracción, las cuales consistieron, tal como lo menciona su nombre, en la extracción del material edáfico afectado con Diésel, para su posterior acarreo y depósito en celda provisional, originándose de esta forma la Fosa de Excavación, misma que fue rellena en su totalidad con material edáfico libre de contaminantes, dicho relleno se llevó a cabo debido a la cercanía que tiene la Fosa de Excavación con la superficie de rodamiento, así como a causa de la presencia de una manguera subterránea de fibra óptica y de esta manera poder salvaguardar la infraestructura de las mismas. Seguidamente se colocaron tubos de monitoreo para la posterior toma de muestras.

En el sitio no se observó presencia de cuerpos de agua superficiales ni subterráneos, motivo por el que se descarta dar aviso de la emergencia a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

⁶ Sistemas de Coordenadas Universal Transversal de Mercator.

Aproximadamente a 31 km hacia el Oeste del punto de impacto se encuentra la cabecera municipal de Torreón, mientras que a 130 km hacia el Este se ubica la cabecera municipal de Parras de la Fuente, ambos pertenecientes al estado de Coahuila.

Asimismo, con base en los metadatos geográficos de Edafología del Geoportal de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), indica que el suelo del sitio en estudio presenta una textura media (limosa), sin embargo, durante las visitas realizadas a dicho sitio se observó que el suelo presenta una **textura arenosa**. De misma forma, con base en los metadatos geográficos de hidrología del Geoportal de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), se tiene que el sitio en donde se encuentra la Fosa de Excavación (Zona “A”, “B”, “C”, y “D”) se presenta una infiltración de media a alta con **material no consolidado**, sin embargo, con apoyo de personal de campo durante las visitas al sitio, así como en función a los sondeos realizados antes de llevar a cabo las Labores de Extracción (*Ver Sección 1.4. del presente documento*) se determinó una **infiltración alta**, presentando una humedad general de 2.44%, aunado a esto, la celda provisional presenta una humedad de 5.04% de acuerdo con los resultados de laboratorio del Muestreo Inicial. El sitio en estudio presenta un color rosa (Sistema de Color Munsell 7.5YR 8/3).

Esta ubicación se ilustra en la Figura Ilustrativa No. 1.4.

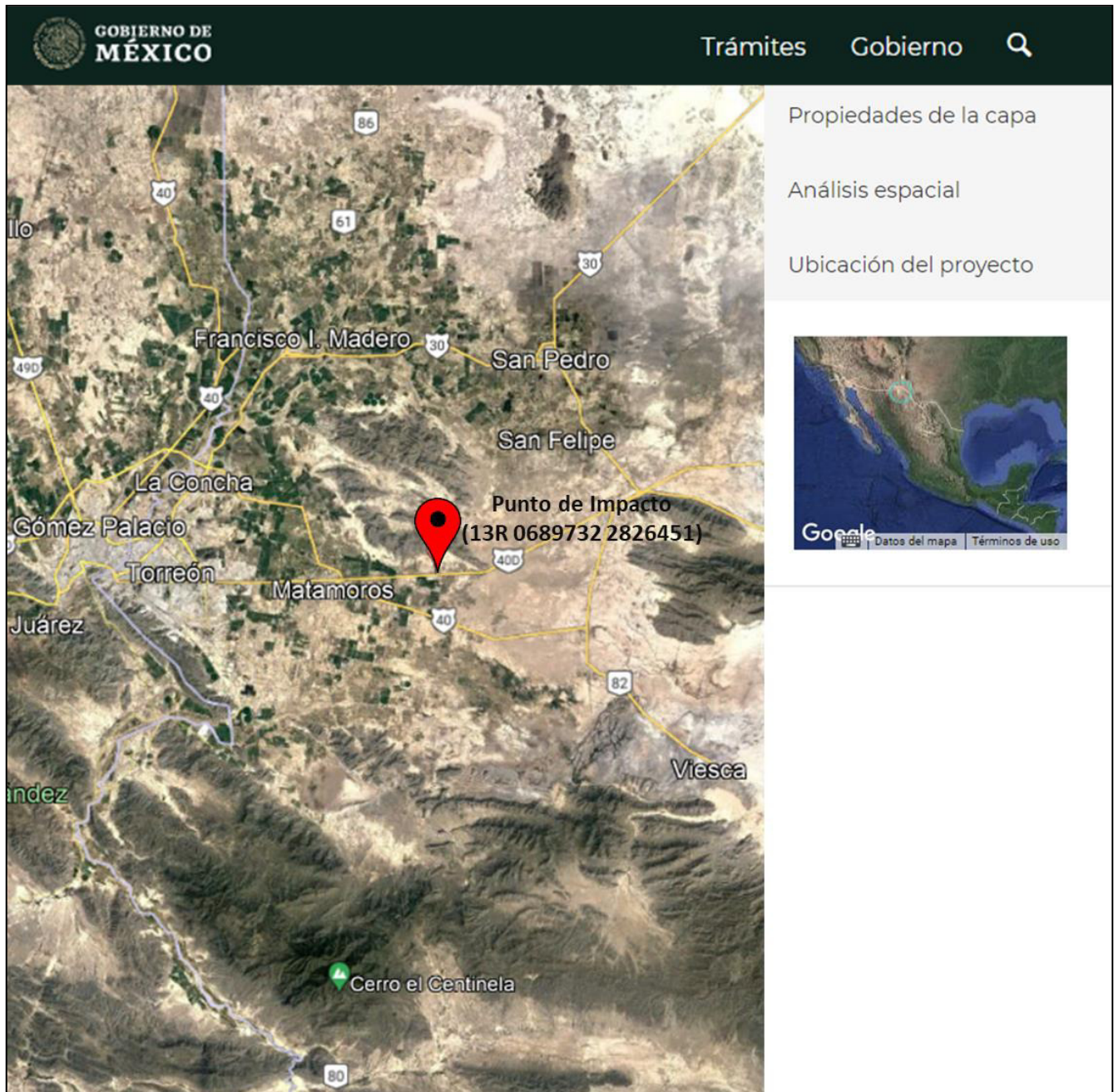


Figura Ilustrativa No. 1.4. Ubicación local del sitio del derrame (Topografía)

 13R 0689732 2826451

1.8. PROPIEDADES DE LA SUSTANCIA DERRAMADA – DIÉSEL.

El **Diésel** es un derivado del petróleo que está formado principalmente por compuestos parafínicos, naftalénicos y aromáticos. El número de carbonos es bastante fijo y se encuentra entre el C10 y C22. Tiene una densidad de 0.865 Kg / L a 15.5 °C & 760 mmHg.

Al igual que el petróleo crudo, el Diésel es una mezcla de numerosos hidrocarburos parafínicos, aromáticos y compuestos heterocíclicos que contienen azufre, nitrógeno y oxígeno; casi en su totalidad solubles en sulfuro de carbono 12. Dentro de los compuestos cíclicos que contiene el Diésel se encuentran los Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares (HAP's).

Los Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares (HAP's) son un conjunto de productos químicos hidrocarbonados que se encuentran en gran cantidad como componentes naturales del petróleo, debido a su formación anaerobia y por lo tanto a la tendencia a formar moléculas que solamente contienen átomos de carbono e hidrógeno que consisten en 2 o más anillos bencénicos ya sean en forma simple o múltiple formando cadenas. Los HAP's constituyen un grupo de contaminantes considerado de estudio prioritario debido a sus propiedades mutagénicas, tóxicas y cancerígenas.

1.9. USO DE SUELO

De acuerdo con el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA)⁷ de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), el sitio de derrame presenta matorral xerófilo.

Los matorrales xerófilos son comunidades arbustivas, ocasionalmente subarbóreas, que en general presentan ramificaciones desde la base del tallo, cerca de la superficie del suelo y con altura variable, pero casi siempre inferior a 4 m. Se distribuyen principalmente en las zonas áridas y semiáridas del país.

Por otro lado, durante las visitas realizadas al sitio y en sus alrededores, se observó vegetación arbórea/arbustiva de matorral xerófilo, específicamente de tipo **matorral desértico micrófilo**, siendo este un uso de suelo Agrícola/Forestal.

⁷ Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). <https://mapas.semarnat.gob.mx/sigeia/#/sigeia>

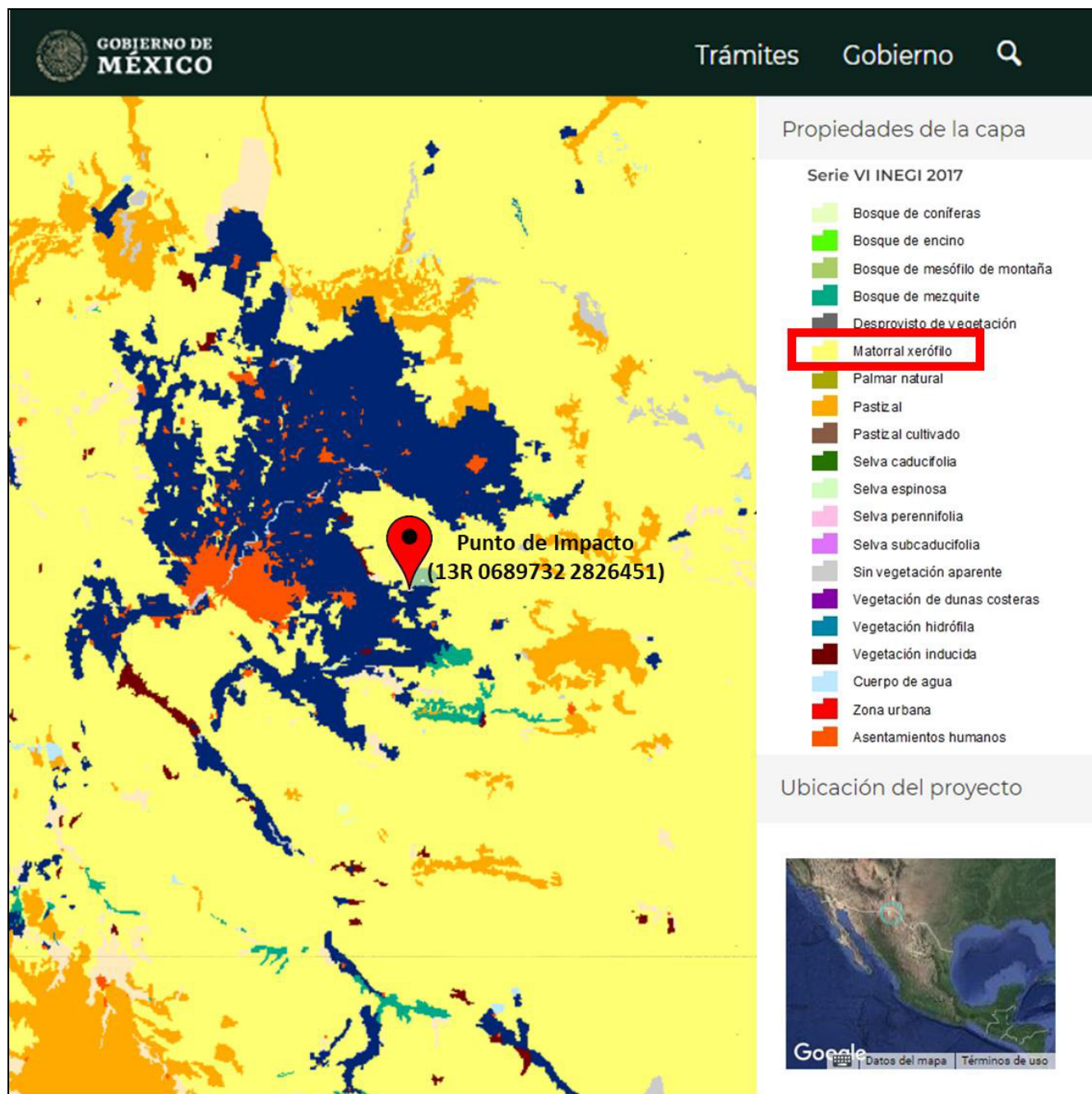


Figura Ilustrativa No. 1.5. Coordenadas del sitio de derrame y su correspondiente uso de suelo y vegetación.

13R 0689732 2826451

1.10. EDAFOLOGÍA⁸

De acuerdo con los metadatos geográficos de Edafología del Geoportal de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), el sitio del derrame presenta la siguiente clasificación del suelo:

Xh / 2

Suelo predominante: Xh –Xerosol háplico.

Textura del suelo⁹: 2 – Media (limosa).

Fase física¹⁰: No presenta fase física.

Fase química¹¹: No presenta fase química.

El término **Xerosol** deriva del griego “xeros”: seco. Literalmente, suelo seco. Se localizan en las zonas áridas y semiáridas del centro y norte de México. Su vegetación natural es de matorral y pastizal y son el tercer tipo de suelo más importante por su extensión en el país (9.5%). Tienen por lo general una capa superficial de color claro por el bajo contenido de materia orgánica. Debajo de esta capa puede haber un subsuelo rico en arcillas, o bien, muy semejante a la capa superficial. Muchas veces presentan a cierta profundidad manchas, aglomeraciones de cal, cristales de yeso o caliche con algún grado de dureza. Su rendimiento agrícola está en función a la disponibilidad de agua para riego. El uso pecuario es frecuente sobre todo en los estados de Coahuila, Chihuahua y Nuevo León. Son de baja susceptibilidad a la erosión, salvo en laderas o si están directamente sobre caliche o tepetate a escasa profundidad. Su símbolo es (X).

En cuanto a la textura del suelo, ésta es media (limosa¹²), cuyo contenido de arcilla se encuentra entre 0 y 12%, limo entre 80 y 100% y arena entre 0 y 20%. No presenta fase física. No presenta fase química.

Sin embargo, durante las visitas realizadas al sitio se observó un suelo de **textura arenosa**, presentando un color rosa (Sistema de color Munsell 7.5YR 8/3).

⁸ Metadatos geográficos de Edafología del Geoportal de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>

⁹ Proporción porcentual de las partículas minerales (arena, limo y arcilla) que constituyen el suelo, en los 30 cm. de profundidad.

¹⁰ Característica de suelo definida de acuerdo con la presencia y abundancia de grava, piedra o capas fuertemente cementadas, que impiden o limitan el uso agrícola del suelo. Se presentan a profundidades variables, siempre menores a 100 cm.

¹¹ Presencia de sales solubles, sodio intercambiable o ambas por lo menos en una parte del suelo, a menos de 125 cm de profundidad.

¹² Tamaño de partícula: entre 0.2 mm y 0.002 mm.

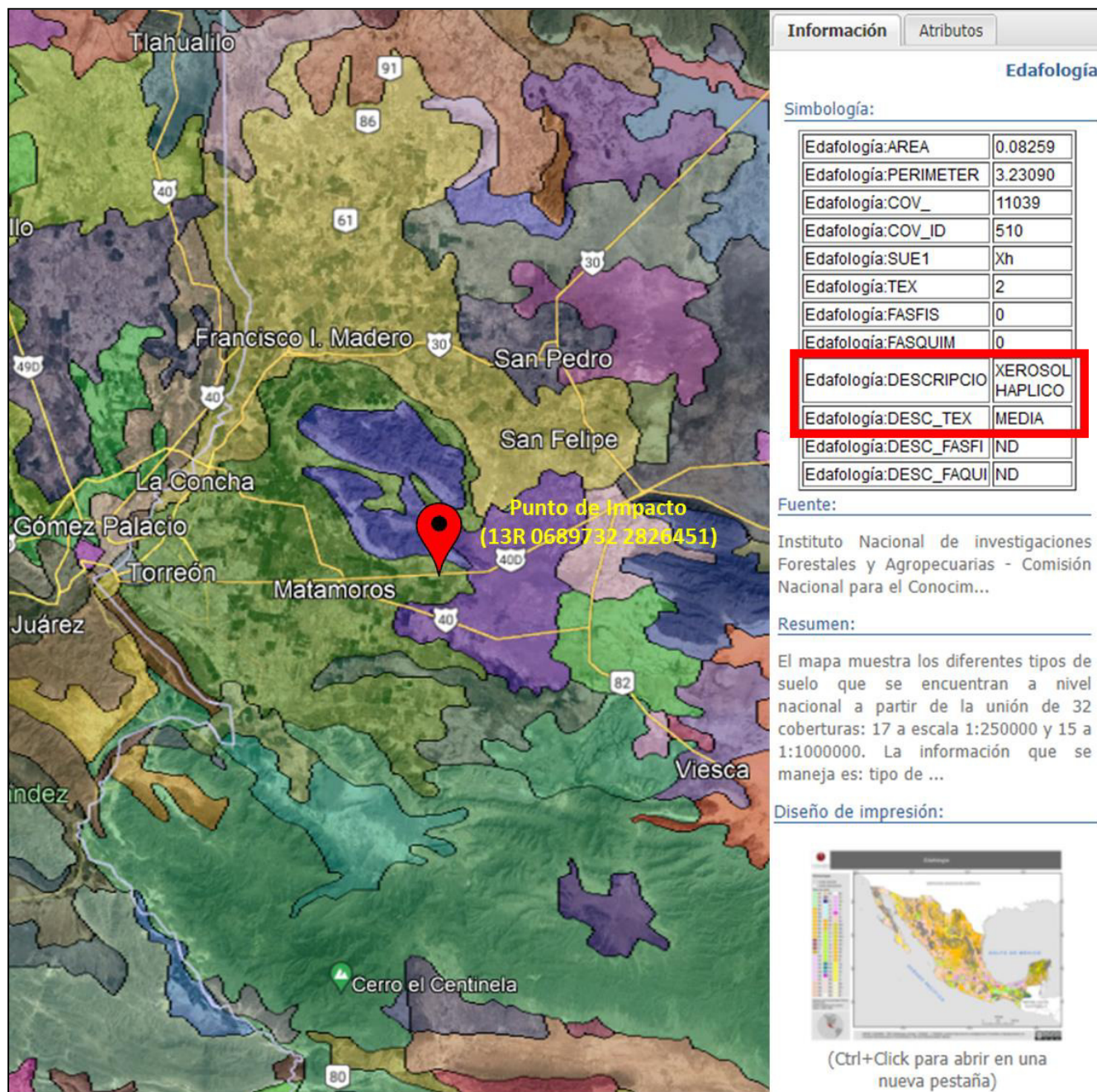


Figura Ilustrativa No. 1.6. Coordenada del sitio de derrame y su correspondiente tipo de suelo.

13R 0689732 2826451

1.11. CLIMA

El clima que se manifiesta en el municipio de Torreón es de subtipos secos semicálidos; la temperatura media anual es de 20 a 22 °C y la precipitación media anual se encuentra en el rango de los 100 a 200 milímetros en la parte Noreste, Este y Suroeste; y de 200 a 300 en la parte Centro-Norte y Noroeste, con régimen de lluvias en los meses de abril a octubre, y escasas de noviembre a marzo; los vientos predominantes tienen dirección Sur con velocidades de 27 a 44 km/h. La frecuencia de heladas es de 0 a 20 días y granizadas de 0 a 1 día en la parte Norte, Noroeste, Suroeste, y de uno a dos días en la parte Sureste.

1.12. HIDROGRAFÍA E HIDROLOGÍA

El municipio de Torreón cuenta con el Río Aguanaval entra por el sur del municipio, desplazándose hasta el oeste, sirviendo como límite estatal entre Coahuila y Durango.

El Río Nazas – Aguanaval se localiza en el Norte del municipio y también llega a servir como límite con el estado de Durango; este río se emplea para irrigar a la zona agrícola más importante de la entidad; ambos ríos son los únicos en México que no desembocan en el mar, sino en la formación de lagunas, de ahí el nombre de “Comarca Lagunera”.

Según los metadatos geográficos de hidrología del Geoportal de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), se tiene que el sitio en donde se encuentra la Fosa de Excavación se presenta una infiltración de media a alta¹³ con **material no consolidado** (Ver Figura 1.7.), sin embargo, con apoyo de personal de campo durante las visitas al sitio, así como en función a los sondeos realizados antes de llevar a cabo las Labores de Extracción (Ver Sección 1.4. del presente documento) se determinó una **infiltración alta**, presentando una humedad general de 2.44%, aunado a esto, la celda provisional presenta una humedad de 5.04% de acuerdo con los resultados de laboratorio del Muestreo Inicial.

Además, en el sitio no se observó presencia de cuerpos de agua superficiales ni subterráneos, motivo por el que se descarta dar aviso de la emergencia a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

¹³ Metadatos geográficos de Hidrología del Geoportal de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).
<http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>

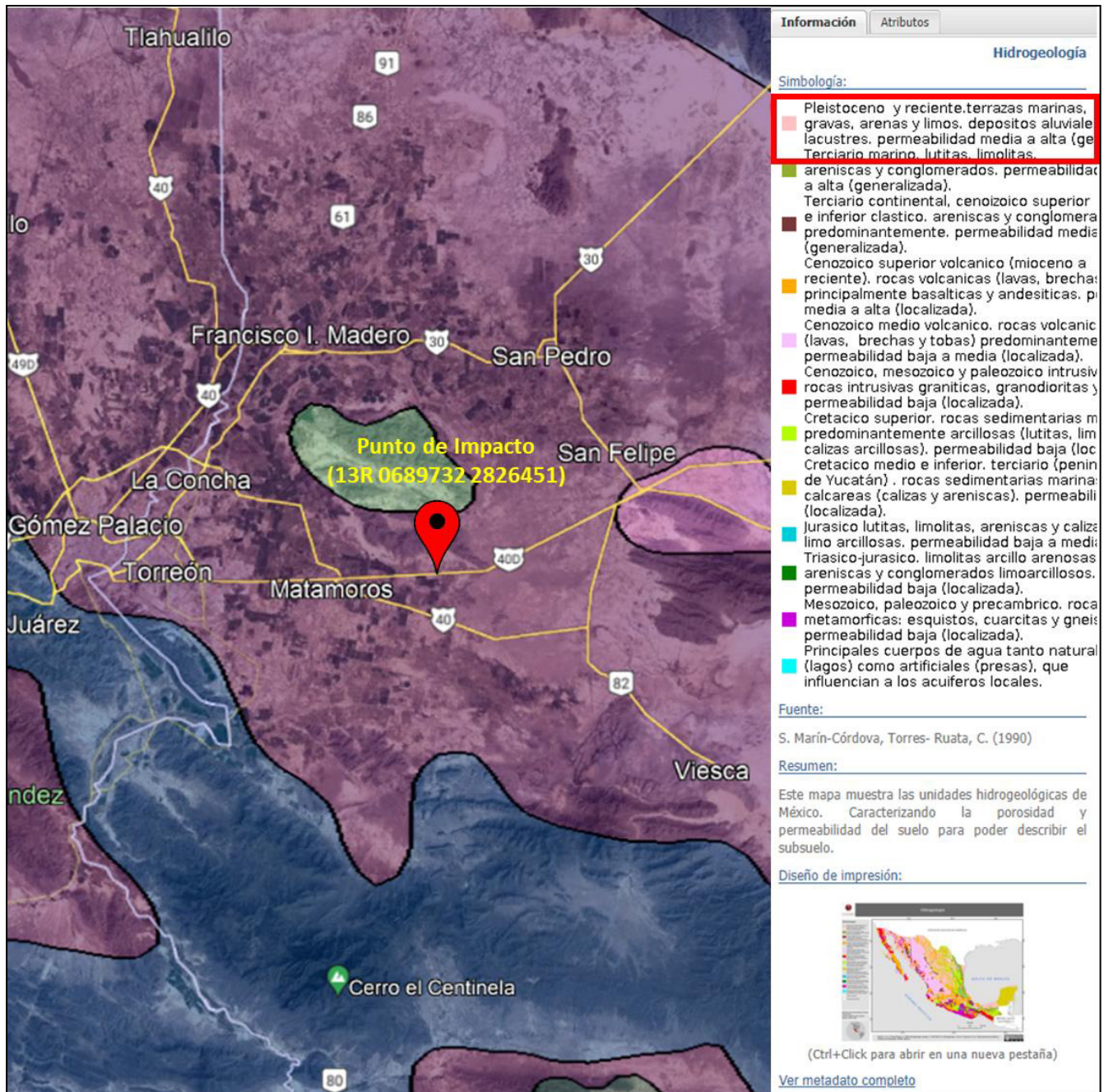


Figura Ilustrativa No. 1.7. Coordenadas del sitio de derrame y su correspondiente hidrología subterránea.

13R 0689732 2826451

1.13. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

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

- Establece de forma precisa la ubicación del sitio del derrame la cual tiene como coordenadas de referencia 25° 32' 35.68" Latitud Norte y 103° 6' 41.80" Longitud Oeste (13R 0689732 2826451), en el **Km. 027 + 400 de la Carretera (2285) Saltillo – Torreón Directo, tramo La Cuchilla – Matamoros, municipio de Torreón, estado de Coahuila**, con la finalidad de que éste sea localizado por cualquier persona involucrada o interesada en la caracterización y/o remediación.
- Determina la superficie de suelo natural con un **Área Afectada total de 410 m²** (0.0410 ha); la cual se estableció con base a lo observado en campo, así como a los resultados obtenidos en el muestreo llevado a cabo en el sitio de estudio (*Ver Sección 1.16. del presente documento*).
- El movimiento horizontal de la sustancia derramada está determinado por lo accidentado del terreno (curvas de nivel¹⁴), además el comportamiento de la migración del contaminante está en función de las características del sitio, desplazándose predominantemente en dirección hacia el Sur, Este y Oeste.

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

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

En el plano adjunto encontraremos lo siguiente:

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

¹⁴ Una curva de nivel es aquella línea que en un mapa une todos los puntos que tienen igualdad de condiciones y de altura o cota.

1.13.1. Localización del área en estudio

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

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

1.13.2. Cuadro de muestreo

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

1.13.3. Isométrico de concentraciones y migración del contaminante

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

1.13.4. Cuadro de construcción

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

1.13.5. Tira marginal

Contiene la siguiente información técnica:

- | | |
|----------------------|---|
| • Nombre de proyecto | • Empresa responsable de la contaminación |
| • Autor | • Sustancia derramada |
| • Escala del plano | • Orientación geográfica |
| • Tipo del plano | • Georreferenciado con coordenadas UTM |
| • Disciplina | • Firma |
| • Ubicación | |

1.14. PLAN DE MUESTREO INICIAL

1.14.1. Objetivo

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

1.14.2. Actividades y tiempos de ejecución

ACTIVIDAD	TIEMPO DE EJECUCIÓN*	RESPONSABLE
Ubicación en sitio de muestreo	Dependerá de la distancia y punto de partida del personal involucrado	Todos los involucrados
Ubicación y georreferenciación de puntos de muestreo	60 minutos	Responsable técnico
Toma de muestras	15 minutos cada muestra**	Laboratorio
Lavado del equipo	190 minutos	Laboratorio
Envasado, etiquetado y sellado de muestras	150 minutos	Laboratorio
Llenado de cadena(s) de custodia y papelería de campo	90 minutos	Laboratorio
Toma de evidencia fotográfica	60 minutos	Responsable técnico
Elaboración de documento oficial (acta, minuta, etc.)	Dependerá del tipo de documento y de personal de cada Dependencia	Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA)

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

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

1.14.3. Personal involucrado y sus responsabilidades

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

1.14.4. Sitio de muestreo

Características.

Con base en los metadatos geográficos de Edafología del Geoportal de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), indica que el suelo del sitio en estudio presenta una textura media (limosa), sin embargo, durante las visitas realizadas a dicho sitio se observó que el suelo presenta una **textura arenosa**. De misma forma, con base en los metadatos geográficos de hidrología del Geoportal de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), se tiene que el sitio en donde se encuentra la Fosa de Excavación (Zona “A”, “B”, “C”, y “D”) se presenta una infiltración de media a alta con **material no consolidado**, sin embargo, con apoyo de personal de campo durante las visitas al sitio se determinó una **infiltración alta**.

El punto de impacto se ubica sobre el Km. 027 + 400 de la Carretera (2285) Saltillo – Torreón Directo, tramo La Cuchilla – Matamoros, donde una segunda unidad de transporte impactó el autotank posterior de la unidad perteneciente a la empresa Petro Express del Norte, S.A. de C.V., lo que originó el desprendimiento y salida de éste de la superficie de rodamiento, provocando la volcadura e iniciando así el derrame del hidrocarburo (Diésel) sobre suelo natural perteneciente al mencionado camellón central. Asimismo, debido a la ligera pendiente que se presenta en el sitio, el hidrocarburo se desplazó predominantemente en dirección hacia el Sur, Este y Oeste. En los alrededores del sitio en estudio se observa vegetación arbórea/arbustiva de matorral xerófilo, específicamente de tipo matorral desértico micrófilo.

En el sitio no se observó presencia de cuerpos de agua superficiales ni subterráneos, motivo por el que se descarta dar aviso de la emergencia a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

Aproximadamente a 31 km hacia el Oeste del punto de impacto se encuentra la cabecera municipal de Torreón, mientras que a 130 km hacia el Este se ubica la cabecera municipal de Parras de la Fuente, ambos pertenecientes al estado de Coahuila.

Superficie del polígono del sitio.

La superficie del polígono del sitio en estudio conforma un Área Afectada total de aproximadamente 410 m² que corresponden a la Fosa de Excavación, sometida a Labores de Extracción, de los cuales 152 m² corresponden a la “Zona A”; 36 m²

pertenecen a la “Zona B”; 60 m² corresponden a la “Zona C”, y finalmente, los 162 m² restantes pertenecen a la “Zona D”, dichas zonas conforman la Fosa de Excavación.

Superficie de la zona o zonas de muestreo.

La superficie total de la zona a muestrear es de aproximadamente 410 m² correspondientes a la Fosa de Excavación (Zona “A”, “B”, “C”, y “D”), además de la periferia de esta, el material edáfico colocado en la celda provisional y el material edáfico utilizado para relleno.

1.14.5. Parámetros analizados

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

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

1.14.6. Muestreo

Método de Muestreo.

El método de muestreo fue dirigido, debido a que se cuenta con información previa del sitio, se conoce el producto derramado y se sabe el Área Afectada total la cual es de aproximadamente 410 m². Los puntos fueron determinados por el personal de ISALI, S.A. de C.V. El tipo de muestreo fue aleatorio simple. Las muestras tomadas fueron simples.

Puntos de muestreo.

En la siguiente tabla se resumen los puntos de muestreo, la identificación de las muestras, su profundidad, sitio de la toma de éstas, parámetros analizados y volumen, así como las muestras por duplicado para el aseguramiento de la calidad en las mismas.

No. de muestra	Puntos de muestreo	Identificación	Profundidad (m)	Sitio de toma de muestra	Parámetros a analizar	Volumen (ml)
1	1	MI-PEN-TOR-01-P (0.20M)	0.20	Dentro de Fosa de Excavación	HFM, HAP's, H	235
2	2	MI-PEN-TOR-02-P (SUP)	Superficial			
3	3	MI-PEN-TOR-03-P (SUP)	Superficial			
4	4	MI-PEN-TOR-04-P (0.30M)	0.30			
5	5	MI-PEN-TOR-05-P (0.20M)	0.20			
6	6	MI-PEN-TOR-06-P (0.30M)	0.30			
7	7	MI-PEN-TOR-07-P (SUP)	Superficial			
8	8	MI-PEN-TOR-08-P (0.30M)	0.30			
9	9	MI-PEN-TOR-09-P (0.20M)	0.20			
10	10	MI-PEN-TOR-10-P (SUP)	Superficial			
11	11	MI-PEN-TOR-11-P (0.20M)	0.20			
12	12	MI-PEN-TOR-12-P (0.30M)	0.30			
13	DUPLICADO	MI-PEN-TOR-12D-P (0.30M)	0.30			
14	13	MI-PEN-TOR-13-P (0.20M)	0.20			
15	14	MI-PEN-TOR-14-F (0.20M)	0.20			
16	15	MI-PEN-TOR-15-F (0.30M)	0.30			
17	16	MI-PEN-TOR-16-F (SUP)	Superficial			
18	17	MI-PEN-TOR-17-F (0.30M)	0.30			
19	18	MI-PEN-TOR-18 (1.80M)	1.80	Periferia de la Fosa de Excavación		
20	19	MI-PEN-TOR-19 (0.40M)	0.40			
21	20	MI-PEN-TOR-20 (0.70M)	0.70			
22		MI-PEN-TOR-20 (1.40M)	1.40			
23		MI-PEN-TOR-20 (2.00M)	2.00			
24	21	MI-PEN-TOR-21 (0.30M)	0.30			
25		MI-PEN-TOR-21 (1.30M)	1.30			
26	22	MI-PEN-TOR-22 (0.90M)	0.90			
27		MI-PEN-TOR-22 (1.90M)	1.90			
28		MI-PEN-TOR-22 (3.00M)	3.00			
29	DUPLICADO	MI-PEN-TOR-22D (3.00M)	3.00			
30	23	MI-PEN-TOR-23 (SUP)	Superficial			
31		MI-PEN-TOR-23 (1.00M)	1.00			
32	24	MI-PEN-TOR-24 (0.50M)	0.50			
33		MI-PEN-TOR-24 (1.50M)	1.50			
34	25	MI-PEN-TOR-25 (0.60M)	0.60			
35		MI-PEN-TOR-25 (1.10M)	1.10			
36	26	MI-PEN-TOR-26 (SUP)	Superficial			
37	27	MI-PEN-TOR-27-R1 (0.80M)	0.80	Material utilizado como Relleno de Fosa de Excavación		
38	28	MI-PEN-TOR-28-R2 (1.50M)	1.50			
39	29	MI-PEN-TOR-29-R3 (1.00M)	1.00			
40	DUPLICADO	MI-PEN-TOR-29D-R3 (1.00M)	1.00			
41	30	MI-PEN-TOR-30-CEL (SUP)	Superficial	Celda provisional		

42	31	MI-PEN-TOR-31-CEL (1.20M)	1.20	Celda provisional	HFM, HAP's, H	235
43	DUPLICADO	MI-PEN-TOR-31D-CEL (1.20M)	1.20			
44	32	MI-PEN-TOR-32-CEL (0.50 M)	0.50			
45	TESTIGO	MI-PEN-TOR-T (SUP)	Superficial	Fuera del Área Afectada	H, PH	

Superficial 0 – 0.05 m

De acuerdo con la información obtenida en campo y la de la Tabla No. 4 de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, se determinó un total de 45 (cuarenta y cinco) muestras, mismas que fueron distribuidas en 32 (treinta y dos) puntos de muestreo.

La distribución de las muestras fue la siguiente: 17 (diecisiete) muestras simples dentro de la Fosa de Excavación (Zona “A”, “B”, “C”, y “D”), más 01 (una) muestra duplicada para el aseguramiento de calidad; 17 (diecisiete) muestras simples en las periferias de dicha Fosa de Excavación, más 01 (una) muestra duplicada para aseguramiento de calidad; 03 (tres) muestras en el Material utilizado como Relleno de la Fosa de Excavación, más 01 (una) muestra duplicada para el aseguramiento de calidad; 03 (tres) muestras en celda provisional, más 01 (un) duplicado; y por último, 01 (una) muestra testigo fuera del Área Afectada. Las muestras que fueron tomadas por duplicado cumplen el objetivo de asegurar la calidad de los resultados en las mismas.

La distribución y la profundidad de las muestras a recolectar en suelo de forma manual está basada en función a las observaciones realizadas durante las visitas al sitio en estudio, lo cual indica presencia de un suelo con **textura arenosa**, además de **material no consolidado e infiltración alta**.

Plano georreferenciado.

Ver Anexo VII del presente documento.

Equipo de muestreo.

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

- Nucleador Manual (Hand Auger).
- Cucharón(es) y/o espátula(s).
- Frascos de vidrio.
- Hielera.
- Kit de limpieza.
- Guantes.
- Global Positioning System (GPS).

Lavado de equipo.

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

1.14.7. Recipientes, preservación y transporte de muestras

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

Los recipientes utilizados para las muestras de suelo fueron frascos de vidrio con contratapa de teflón, dichos frascos eran nuevos, y se preservaron en hielo (4° C). La transportación desde el sitio de la toma de muestras al laboratorio corrió a cargo del personal del laboratorio, las muestras se transportaron en hieleras plásticas.

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

1.14.8. Medidas y equipo de seguridad

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

1.14.9. Aseguramiento de calidad del muestreo

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

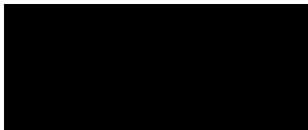
- Agua destilada y/o purificada.
- Jabón libre de fosfatos.
- Cepillo de nylon.
- Papel de secado.

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

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

Para este muestreo se tienen los siguientes documentos:

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



Lugar y fecha de elaboración: Monterrey, N.L. a 31 de agosto de 2021.

Nombre y firma del responsable de la elaboración: 

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

1.15. PROGRAMACIÓN Y EJECUCIÓN DEL MUESTREO INICIAL

El muestreo inicial se ejecutó el 12 de octubre de 2021, dando aviso previo a la Dirección General de Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial (DGSIVC) de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) mediante ingreso de escrito ante esa misma H. Dependencia (*Anexo VIII. Invitación a Muestreo Inicial – ASEA*).

Debido a que la Autoridad no estuvo presente durante la toma de muestras, se ingresaron las evidencias correspondientes a la Dirección General de Supervisión, Inspección y Vigilancia de Transporte y Almacenamiento (DGSIVTA) de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) (*Anexo IX. Ingreso de Evidencias Muestreo Inicial – ASEA*).

Asimismo, es importante mencionar que personal de ISALI, S.A. de C.V., plasmó las actividades realizadas en bitácora de campo (*Anexo X. Bitácora de Campo – Muestreo Inicial*), así como en memoria fotográfica (*Anexo XI. Fotográfico – Muestreo Inicial*). El total de muestras fueron: 45 (cuarentaicinco) muestras en suelo. Todo lo anterior quedó registrado en las cadenas de custodia correspondientes (*Anexo XII. Cadenas de Custodia*), mismas que fueron elaboradas por el personal de laboratorio al momento del muestreo.

Es importante mencionar que, durante la ejecución del Muestreo Inicial, se contaba con póliza No. 110766334 con vigencia desde el 13 de mayo de 2021 hasta el 13 de mayo de 2022 estando vigente al momento de realizar el muestreo inicial (*Anexo XIII. Póliza No. 110766334*).

1.16. RESULTADOS DE LABORATORIO

Los parámetros (hidrocarburos) que se analizaron en función del producto derramado, siendo **Diésel** fueron Hidrocarburos Fracción Media (HFM) e Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares (HAP's), lo anterior basándose a la composición del petroquímico, y dado que estos resultados se deben reportar en base seca, se determinó el porcentaje de humedad, además se analizó el pH para la muestra testigo.

EHS Labs de México, S.A. de C.V. (EHS Labs) fue el encargado de llevar a cabo la toma de muestras en el sitio y el análisis químico a las mismas, contando con acreditación **No. R-0062-006/12** por parte de la Entidad Mexicana de Acreditación A.C.¹⁵ (ema®), así como su respectiva aprobación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) como laboratorio de pruebas (*Anexo XIV. Acreditación y Aprobación EHS Labs*).

Los métodos empleados por el laboratorio para los diferentes parámetros se enlistan en la Tabla 1.4., tal como lo indica el reporte emitido por el laboratorio de pruebas (*Anexo XV. Resultados de Laboratorio, Hojas de Campo y Cromatogramas*).

Tabla No. 1.4. Métodos utilizados por EHS Labs de México, S.A. de C.V.	
Parámetros	Métodos
HFM	NMX-AA-145-SCFI-2008
HAP's	NMX-AA-146-SCFI-2008
% Humedad	Anexo AS-05 NOM-021-SEMARNAT-2000
pH	NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004, Anexo B.1

La identificación de las muestras, la profundidad a la cual se tomaron, sus características su ubicación geográfica y el sitio donde se tomaron se describe a continuación en la Tabla No. 1.5.

¹⁵ www.ema.org.mx

Tabla No. 1.5. Identificación, profundidad, características y ubicación geográfica de las muestras tomadas

Identificación	Características	Coordenadas UTM	Sitio de toma de muestras
MI-PEN-TOR-01-P (0.20M)	Suelo seco ¹⁶ , color rosa ¹⁷ , textura arenosa, sin olor a hidrocarburo	13R 0689734 2826460	Dentro de la Fosa de Excavación
MI-PEN-TOR-02-P (SUP)	Suelo seco, color rosa, textura arenosa, sin olor a hidrocarburo	13R 0689736 2826457	
MI-PEN-TOR-03-P (SUP)	Suelo seco, color rosa, textura arenosa, sin olor a hidrocarburo	13R 0689749 2826454	
MI-PEN-TOR-04-P (0.30M)	Suelo seco, color rosa, textura arenosa, sin olor a hidrocarburo	13R 0689757 2826452	
MI-PEN-TOR-05-P (0.20M)	Suelo seco, color rosa, textura arenosa, sin olor a hidrocarburo	13R 0689747 2826448	
MI-PEN-TOR-06-P (0.30M)	Suelo seco, color rosa, textura arenosa, sin olor a hidrocarburo	13R 0689737 2826448	
MI-PEN-TOR-07-P (SUP)	Suelo seco, color rosa, textura arenosa, sin olor a hidrocarburo	13R 0689726 2826447	
MI-PEN-TOR-08-P (0.30M)	Suelo seco, color rosa, textura arenosa, sin olor a hidrocarburo	13R 0689722 2826450	
MI-PEN-TOR-09-P (0.20M)	Suelo seco, color rosa, textura arenosa, sin olor a hidrocarburo	13R 0689723 2826454	
MI-PEN-TOR-10-P (SUP)	Suelo seco, color rosa, textura arenosa, sin olor a hidrocarburo	13R 0689729 2826457	
MI-PEN-TOR-11-P (0.20M)	Suelo seco, color rosa, textura arenosa, sin olor a hidrocarburo	13R 0689731 2826452	
MI-PEN-TOR-12-P (0.30M)	Suelo seco, color rosa, textura arenosa, sin olor a hidrocarburo	13R 0689734 2826452	
MI-PEN-TOR-12D-P (0.30M)	Suelo seco, color rosa, textura arenosa, sin olor a hidrocarburo	13R 0689734 2826452	
MI-PEN-TOR-13-P (0.20M)	Suelo seco, color rosa, textura arenosa, sin olor a hidrocarburo	13R 0689743 2826452	
MI-PEN-TOR-14-F (0.20M)	Suelo seco, color rosa, textura arenosa, sin olor a hidrocarburo	13R 0689749 2826452	
MI-PEN-TOR-15-F (0.30M)	Suelo seco, color rosa, textura arenosa, sin olor a hidrocarburo	13R 0689736 2826451	
MI-PEN-TOR-16-F (SUP)	Suelo seco, color rosa, textura arenosa, sin olor a hidrocarburo	13R 0689728 2826450	
MI-PEN-TOR-17-F (0.30M)	Suelo seco, color rosa, textura arenosa, sin olor a hidrocarburo	13R 0689734 2826457	
MI-PEN-TOR-18 (1.80M)	Suelo seco, color rosa, textura arenosa, sin olor a hidrocarburo	13R 0689743 2826460	Periferia de la Fosa de Excavación
MI-PEN-TOR-19 (0.40M)	Suelo seco, color rosa, textura arenosa, sin olor a hidrocarburo	13R 0689750 2826458	
MI-PEN-TOR-20 (0.70M)	Suelo seco, color rosa, textura arenosa, sin olor a hidrocarburo	13R 0689764 2826453	
MI-PEN-TOR-20 (1.40M)	Suelo seco, color rosa, textura arenosa, sin olor a hidrocarburo	13R 0689764 2826453	
MI-PEN-TOR-20 (2.00M)	Suelo seco, color rosa, textura arenosa, sin olor a hidrocarburo	13R 0689764 2826453	
MI-PEN-TOR-21 (0.30M)	Suelo seco, color rosa, textura arenosa, sin olor a hidrocarburo	13R 0689748 2826447	
MI-PEN-TOR-21 (1.30M)	Suelo seco, color rosa, textura arenosa, sin olor a hidrocarburo	13R 0689748 2826447	
MI-PEN-TOR-22 (0.90M)	Suelo seco, color rosa, textura arenosa, sin olor a hidrocarburo	13R 0689736 2826447	
MI-PEN-TOR-22 (1.90M)	Suelo seco, color rosa, textura arenosa, sin olor a hidrocarburo	13R 0689736 2826447	
MI-PEN-TOR-22 (3.00M)	Suelo seco, color rosa, textura arenosa, sin olor a hidrocarburo	13R 0689736 2826447	
MI-PEN-TOR-22D (3.00M)	Suelo seco, color rosa, textura arenosa, sin olor a hidrocarburo	13R 0689736 2826447	
MI-PEN-TOR-23 (SUP)	Suelo seco, color rosa, textura arenosa, sin olor a hidrocarburo	13R 0689723 2826447	
MI-PEN-TOR-23 (1.00M)	Suelo seco, color rosa, textura arenosa, sin olor a hidrocarburo	13R 0689723 2826447	

¹⁶ Guidelines For Estimating Soil Moisture Conditions – Natural Resources Conservation Service, USDA.

¹⁷ Sistema de color Munsell 7.5YR 8/3.

MI-PEN-TOR-24 (0.50M)	Suelo seco, color rosa, textura arenosa, sin olor a hidrocarburo	13R 0689716 2826449	Periferia de la Fosa de Excavación
MI-PEN-TOR-24 (1.50M)	Suelo seco, color rosa, textura arenosa, sin olor a hidrocarburo	13R 0689716 2826449	
MI-PEN-TOR-25 (0.60M)	Suelo seco, color rosa, textura arenosa, sin olor a hidrocarburo	13R 0689727 2826456	
MI-PEN-TOR-25 (1.10M)	Suelo seco, color rosa, textura arenosa, sin olor a hidrocarburo	13R 0689727 2826456	
MI-PEN-TOR-26 (SUP)	Suelo seco, color rosa, textura arenosa, sin olor a hidrocarburo	13R 0689732 2826460	
MI-PEN-TOR-27-R1 (0.80M)	Suelo seco, color rosa, textura arenosa, sin olor a hidrocarburo	13R 0689723 2826451	Material utilizado como Relleno de Fosa de Excavación
MI-PEN-TOR-28-R2 (1.50M)	Suelo seco, color rosa, textura arenosa, sin olor a hidrocarburo	13R 0689732 2826451	
MI-PEN-TOR-29-R3 (1.00M)	Suelo seco, color rosa, textura arenosa, sin olor a hidrocarburo	13R 0689744 2826453	
MI-PEN-TOR-29D-R3 (1.00M)	Suelo seco, color rosa, textura arenosa, sin olor a hidrocarburo	13R 0689744 2826453	
MI-PEN-TOR-30-CEL (SUP)	Suelo seco, color rosa, textura arenosa, con olor a hidrocarburo	13R 0689664 2826449	Dentro de Celda Provisional
MI-PEN-TOR-31-CEL (1.20M)	Suelo seco, color rosa, textura arenosa, con olor a hidrocarburo	13R 0689677 2826450	
MI-PEN-TOR-31D-CEL (1.20M)	Suelo seco, color rosa, textura arenosa, con olor a hidrocarburo	13R 0689677 2826450	
MI-PEN-TOR-32-CEL (0.50 M)	Suelo seco, color rosa, textura arenosa, con olor a hidrocarburo	13R 0689687 2826451	
MI-PEN-TOR-T (SUP)	Suelo seco, color rosa, textura arenosa, sin olor a hidrocarburo	13R 0689638 2826453	Fuera del Área Afectada

*Superficial 0 – 0.05 m

Los resultados obtenidos por EHS Labs de México, S.A. de C.V., se ilustran en la Tabla No. 1.6.

Tabla No. 1.6. Resultados de muestreo inicial									
Identificación	HFM (mg/Kg)	Humedad (%)	pH (U)	HAP's					
				A ¹⁸	B ¹⁹	C ²⁰	D ²¹	E ²²	F ²³
MI-PEN-TOR-01-P (0.20M)	212.00	2.54	A.N.R. ²⁴	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-02-P (SUP)	<141.59	1.90	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-03-P (SUP)	<141.59	2.37	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-04-P (0.30M)	<141.59	2.28	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-05-P (0.20M)	<141.59	2.66	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-06-P (0.30M)	<141.59	2.42	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-07-P (SUP)	<141.59	2.51	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-08-P (0.30M)	<141.59	2.62	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-09-P (0.20M)	<141.59	2.47	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-10-P (SUP)	<141.59	2.73	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-11-P (0.20M)	<141.59	2.65	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-12-P (0.30M)	<141.59	2.45	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26

¹⁸ Benzo [a] antraceno

¹⁹ Benzo [b] fluoranteno

²⁰ Benzo [k] fluoranteno

²¹ Benzo [a] pireno

²² Indeno (1,2,3-cd) pireno

²³ Dibenzo [a,h] antraceno

²⁴ Análisis No Realizado (A.N.R.)

MI-PEN-TOR-12D-P (0.30M)	<141.59	2.84	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-13-P (0.20M)	<141.59	2.70	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-14-F (0.20M)	<141.59	2.80	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-15-F (0.30M)	<141.59	2.55	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-16-F (SUP)	<141.59	2.55	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-17-F (0.30M)	<141.59	2.53	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-18 (1.80M)	<141.59	2.43	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-19 (0.40M)	<141.59	2.22	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-20 (0.70M)	<141.59	2.40	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-20 (1.40M)	<141.59	2.46	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-20 (2.00M)	<141.59	2.35	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-21 (0.30M)	<141.59	2.15	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-21 (1.30M)	<141.59	2.63	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-22 (0.90M)	<141.59	2.83	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-22 (1.90M)	<141.59	2.84	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-22 (3.00M)	<141.59	2.64	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-22D (3.00M)	<141.59	2.29	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-23 (SUP)	<141.59	2.13	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-23 (1.00M)	<141.59	2.10	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-24 (0.50M)	<141.59	1.93	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-24 (1.50M)	<141.59	2.33	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-25 (0.60M)	<141.59	2.18	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-25 (1.10M)	<141.59	2.13	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-26 (SUP)	<141.59	2.00	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-27-R1 (0.80M)	<141.59	2.61	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-28-R2 (1.50M)	<141.59	2.62	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-29-R3 (1.00M)	<141.59	2.35	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-29D-R3 (1.00M)	<141.59	2.31	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-30-CEL (SUP)	20,585.95	5.08	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-31-CEL (1.20M)	26,807.53	5.17	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-31D-CEL (1.20M)	31,467.37	4.86	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-32-CEL (0.50 M)	27,560.18	5.06	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-T (SUP)	A.N.R.	2.42	8.78	A.N.R.	A.N.R.	A.N.R.	A.N.R.	A.N.R.	A.N.R.

*Superficial 0 – 0.05 m

1.16.1. Análisis de resultados

Los Límites Máximos Permisibles (LMP) de Hidrocarburos Fracción Media (HFM), correspondientes a la sustancia derramada (Diésel)²⁵, se señalan en la Tabla No. 1.7.

²⁵ Tabla No. 1 de la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.

Tabla No. 1.7. Límites Máximos Permisibles Hidrocarburos Fracción Media (HFM)		
Uso de suelo predominante (mg/Kg base seca)		
Agrícola²⁶	Residencial²⁷	Industrial²⁸
1200	1200	5000

Los Límites Máximos Permisibles (LMP) para hidrocarburos específicos en el suelo, en este caso Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares (HAP's) se indican en la Tabla 1.8.

Tabla No. 1.8. Límites Máximos Permisibles para hidrocarburos específicos en suelo			
Uso de suelo predominante (mg/Kg base seca)			
HAP's	Agrícola²⁹	Residencial³⁰	Industrial³¹
Benzo [a] antraceno	2	2	10
Benzo [b] fluoranteno	2	2	10
Benzo [k] fluoranteno	8	8	80
Benzo [a] pireno	2	2	10
Indeno (1,2,3-cd pireno)	2	2	10
Dibenzo [a,h] antraceno	2	2	10

Para determinar si las concentraciones de hidrocarburos en suelo superan los Límites Máximos Permisibles, debe hacerse una comparación entre las Tablas No. 1.6., 1.7. y 1.8., observando que las muestras tomadas dentro de la celda provisional presentan concentraciones por encima de los Límites Máximos Permisibles (LMP) para Hidrocarburos Fracción Media (HFM) señalado en la Tabla No. 2 de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, considerando cualquier tipo de uso de suelo. El suelo del sitio se puede clasificar como **fuertemente alcalino**³², por el valor del pH.

²⁶ Incluye suelo forestal, pecuario y de conservación.

²⁷ Incluye suelo recreativo.

²⁸ Incluye comercial.

²⁹ Incluye suelo forestal, pecuario y de conservación.

³⁰ Incluye recreativo.

³¹ Incluye comercial.

³² De acuerdo con la NOM-021-SEMARNAT-2000.

1.17. CONCLUSIÓN DE LA CARACTERIZACIÓN

Con la información recabada durante las visitas realizadas, resaltando que el derrame sucedió en suelo natural perteneciente al camellón central, así como la topografía del sitio y la información arrojada del muestreo llevado a cabo en el mismo, podemos concluir que el Área Afectada es de 410 m², por donde el hidrocarburo se desplazó e infiltró, y que posteriormente se realizaron Labores de Extracción (*Ver Sección 1.5. del presente documento*), las cuales consistieron, tal como lo dice su nombre en la extracción del material dañado a cuatro profundidades: 1.30 m (Zona “A”), 1.50 m (Zona “B”), 2.00 (Zona “C”), y 3.00 (Zona “D”), corroborando la efectividad de dichas labores, ya que los resultados obtenidos de las muestras tomadas en las paredes y fondo de la Fosa de Excavación (Zona “A”, “B”, “C”, y “D”) arrojaron concentraciones por debajo de los Límites Máximos Permisibles (LMP) establecidos en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 para Hidrocarburos Fracción Media (HFM) e Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares (HAP's), más no así en el material edáfico extraído de dicha fosa, el cual fue depositado en la celda provisional construida durante las Labores de Extracción, obteniendo concentraciones por encima de los Límites Máximos Permisibles (LMP) establecidos en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 únicamente para Hidrocarburos Fracción Media (HFM), derivado de ello, dicho material será sometido a tratamiento.

En resumen, de lo anteriormente expuesto se proyecta un volumen total aproximado de **857.60 m³** que serán sometidos al proceso de remediación mediante la técnica de **Biorremediación por Biopilas a un lado del sitio contaminado**, lo cual se puede desglosar de la siguiente manera:

Tabla No. 1.9. Proyección de la pluma del contaminante				
Identificación del área dañada³³		Área (m²)	Profundidad de excavación (m) durante Labores de Extracción	Volumen (m³)
Fosa de Excavación	Zona “A”	152.0	1.30	197.6
	Zona “B”	36.0	1.50	54.0
	Zona “C”	60.0	2.00	120.0
	Zona “D”	162.0	3.00	486.0
Área total sometida a Labores de Extracción:		410 m²	Volumen (Depositado en celda provisional):	857.6
			Volumen total por remediar	857.6 m³

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

³³ Ver Anexo VII correspondiente al Plano Topográfico.

2. DOCUMENTOS ANEXOS DEL ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

- **Anexo I:** Carta Porte.
- **Anexo II:** Correo Electrónico y Formatos de Aviso.
- **Anexo III:** Aviso de Derrame – ASEA.
- **Anexo IV:** Fotográfico – Visita Inicial.
- **Anexo V:** Hoja de datos de campo *PetroFLAG*.
- **Anexo VI:** Fotográfico – Labores de Extracción.
- **Anexo VII:** Plano de Levantamiento Topográfico.
- **Anexo VIII:** Invitación a Muestreo Inicial – ASEA.
- **Anexo IX:** Ingreso de Evidencias Muestreo Inicial – ASEA.
- **Anexo X:** Bitácora de Campo – Muestreo Inicial.
- **Anexo XI:** Fotográfico – Muestreo Inicial.
- **Anexo XII:** Cadenas de Custodia.
- **Anexo XIII:** Póliza No. 110766334.
- **Anexo XIV:** Acreditación y Aprobación EHS Labs.
- **Anexo XIV:** Resultados de Laboratorio, Hojas de Campo y Cromatogramas.

3. DATOS DE INFORMACIÓN DE LA PROPUESTA DE REMEDIACIÓN

3.1. DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE TÉCNICO DE LA REMEDIACIÓN

La empresa **ISALI, S.A. de C.V.**, fue designada como responsable técnico de la remediación (RTR) mediante escrito (*Anexo XVI. Escrito de Asignación de Responsable Técnico de Remediación*), cuyos datos generales son los siguientes:

- a) Razón social: ISALI, S.A. de C.V.
- b) Domicilio: León Guzmán Ote., 1308-B, Col. Nuevo Repueblo, Monterrey, Nuevo León. C.P. 64700.
- c) Registro Federal de Causantes (R.F.C.): ISA080822QS1.
- d) No. de autorización para el tratamiento de suelos contaminados: ASEA-ATT-SCH-0076-19 (*Anexo XVII. Autorización ISALI, S.A. de C.V.*).
- e) Fecha de expedición: 17 de octubre de 2019.
- f) Número de oficio: ASEA/UGI/DGGEERC/1583/2019.
- g) Vigencia: Diez años a partir de la fecha de expedición.

Las técnicas autorizadas son las siguientes:

- **Bioventeo Aerobio en el sitio contaminado.**
- **Extracción de Vapores en el sitio contaminado.**
- **Biorremediación por Landfarming en el sitio contaminado.**
- **Biorremediación por Biopilas a un lado del sitio contaminado.**
- **Biorremediación por Biopilas estáticas a un lado del sitio contaminado.**
- **Oxidación Química a un lado del sitio contaminado.**

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

3.2. MARCO TEÓRICO

3.2.1. Remediación de suelos contaminados

El mecanismo mediante el cual se restablecen las condiciones originales del suelo se conoce con el nombre de remediación. La remediación se refiere a cualquier operación unitaria o serie de ellas, que tiene como objetivo modificar las condiciones del suelo contaminado mediante procesos físicos, químicos y/o biológicos, ya sea disminuyendo la concentración o modificando su estructura química y propiedades físicas³⁴. La legislación federal la define como el “...conjunto de medidas a las que se someten los sitios contaminados para eliminar o reducir los contaminantes hasta un nivel seguro para la salud y el ambiente o prevenir su dispersión en el ambiente sin modificarlos³⁵...”.

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

Para el caso de suelos contaminados con hidrocarburos, la tecnología usada en la actualidad es la biorremediación. Las medidas biocorrectoras o los sistemas de biorremediación consisten principalmente en el uso de microorganismos naturales (levaduras, hongos o bacterias) existentes en el medio para descomponer o degradar sustancias de carácter menos tóxico o bien inocuas para el medio ambiente y la salud humana. Estas técnicas biológicas pueden ser de tipo aerobio (presencia de un medio oxidante), o bien de tipo anaerobio (presencia de un medio reductor)³⁶. En la figura No. 3.1 se ilustran las posibles reacciones para un medio y otro.

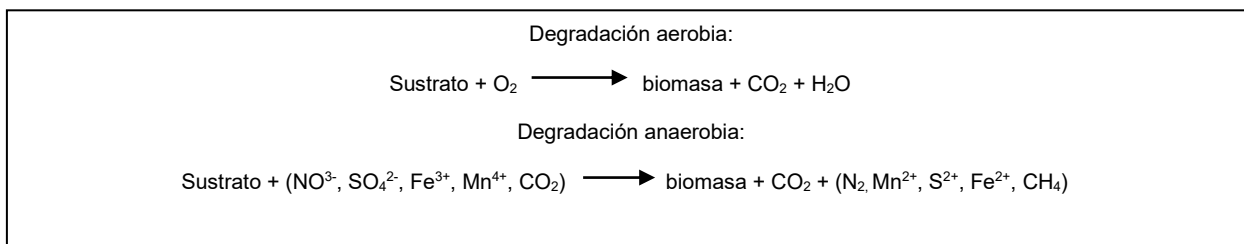


Figura Ilustrativa No. 3.1. Esquema de reacciones en la biorremediación.

³⁴ Volke, T.; Velasco, J.A.; de la Rosa, D.A. (2005). Suelos contaminados por metales y metaloides: muestreo y alternativas para su remediación. Capítulo cuarto. 1ª Edición. México. Pp. 57-115.

³⁵ Fracción XXVIII del artículo 5 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. SEMARNAT. México 2003

³⁶ Maroto, M.E.; Rogel, J.M. (2004). Aplicación de sistemas de biorremediación de suelos y aguas contaminadas por hidrocarburos. Geocisa. Div. Protección Ambiental. Pp. 297-305

Una clasificación general las técnicas de biorremediación, en cuanto al sitio donde estas se realizan, es la siguiente³⁷:

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

³⁷ Tecnologías de remediación... *Op. cit.*

3.3. SELECCIÓN DE TÉCNICA DE BIORREMEDIACIÓN

3.3.1. Criterios de selección

De acuerdo con lo observado en campo, a las características de la sustancia derramada y a las condiciones del sitio en estudio, se tiene que **Biorremediación por Biopilas a un lado del sitio contaminado**, es la técnica más adecuada con base a los siguientes argumentos:

- Las concentraciones de Hidrocarburos Fracción Media (HFM) encontradas en el suelo, con base en los sondeos realizados con el equipo *PetroFLAG* (Ver Sección 1.4. del presente documento), así como a los valores obtenidos de Hidrocarburos Fracción Media (HFM) en las muestras tomadas durante el muestreo inicial realizado por un laboratorio acreditado y aprobado (Ver Sección 1.16. del presente documento), mismas que superan los Límites Máximos Permisibles (LMP) para las muestras tomadas en el suelo extraído y colocado en celda provisional.
- El sitio de tratamiento es potencialmente viable para acoplar las condiciones de un tratamiento biológico (temperatura, humedad, etc.).
- Las propiedades del sitio, el cual presenta una **textura arenosa**, además se determinaron diferentes profundidades de infiltración en el Área Afectada, las cuales se dividieron en cuatro zonas ("A", "B", "C" y "D") presentando en cada zona una **infiltración alta**, el conjunto de estas zonas representan la Fosa de Excavación.
- La humedad promedio de las muestras tomadas en la Fosa de Excavación es de 2.44%, mientras que las muestras recolectadas en la celda provisional tienen una humedad promedio de 5.04%.
- El contaminante derramado siendo en este caso Diésel.
- En el sitio se llevaron a cabo Labores de Extracción, extrayendo el material dañado con Diésel Automotriz.
- El sitio de estudio se ubica en el camellón central a la altura del Km. 027 + 400 de la Carretera (2285) Saltillo – Torreón Directo, tramo La Cuchilla – Matamoros, municipio de Torreón, estado de Coahuila, mismo que se encuentra dentro de la categoría de uso de suelo Agrícola/Forestal³⁸.

³⁸ Incluye suelo forestal, pecuario y de conservación.

3.4. DESCRIPCIÓN OPERATIVA DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

Tal y como se mencionó en apartados anteriores, la topografía, condiciones del sitio en estudio, la accesibilidad del terreno y la sustancia derramada, son factores que ayudaron a determinar la técnica de remediación más adecuada para alcanzar concentraciones de suelo por debajo de los Límites Máximos Permisibles (LMP) establecidos en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012. Tomando en cuenta lo anterior, se procederá a desarrollar en la celda provisional construida durante las Labores de Extracción, y resultando un volumen total de 857.6 m³ del suelo dañado con Diésel lo siguiente:

- Se acondicionará la celda provisional construida durante las Labores de Extracción (*Ver sección 1.5. del presente documento*). Los trabajos se realizarán con técnicas mecánicas con maquinaria pesada, tal como lo es la retroexcavadora, la cual aportará al sistema homogeneización y remoción del material en tratamiento.
- Previo al inicio del tratamiento, se realizarán las mediciones de los parámetros pH, temperatura y humedad.
- Se agregará agua, homogeneizando el suelo constantemente hasta obtener una humedad uniforme sin rebasar la capacidad de campo.
- Se realizará la aplicación de los microorganismos *Solibac IP Soil*, previamente activados en agua y se homogeneizará con el suelo contaminado.
- Se adicionarán los insumos (nutrientes), y materia orgánica.
- La cantidad y concentración de la solución de microorganismos y nutrientes dependerá del tipo de suelo en tratamiento, tipo y concentración de hidrocarburos a remover.
- Con la mezcla de insumos y suelo contaminado, se construirá la biopila con una altura entre 1.20 m a 1.50 m y entre 3.00 m a 4.00 m de ancho, dichas medidas serán tomadas como referencias.
- Conforme a las fases establecidas en el programa calendarizado de actividades de remediación (*Ver Anexo XVII del presente documento*) se aplicarán los insumos, se realizará el traspaleo y homogeneización del suelo o material en tratamiento y se conformará una nueva biopila y se realizará hasta alcanzar los niveles de limpieza establecidos.
- Durante el proceso de tratamiento se monitoreará y controlarán los parámetros de pH, humedad y temperatura (*Ver anexo XVIII del presente documento*).
- Al final del tratamiento si se generan lixiviados, serán manejados como residuo peligroso y serán enviados a tratamiento o disposición final, debiendo cumplir con la normatividad aplicable en la materia.

- Durante el proceso de tratamiento se monitorearán los parámetros pH, humedad y temperatura (*Ver anexo XIX del presente documento*).
- Se realizará el monitoreo de las concentraciones de hidrocarburos totales de petróleo presentes en el suelo, empleando para ello equipos de campo (*PetroFLAG*).
- Con base en los resultados obtenidos se evaluará si se requiere o no un nuevo ciclo de aplicación de los insumos enunciados.
- Una vez que se alcancen los niveles de limpieza requeridos se procederá a un Muestreo Final Comprobatorio realizándolo conforme a lo establecido en la normatividad vigente a través de un laboratorio acreditado ante la entidad mexicana de acreditación (ema®) y aprobado ante la autoridad competente.
- La toma de muestras y las determinaciones analíticas de los parámetros se realizará de acuerdo con lo establecido en la normatividad aplicable y conforme a la propuesta de remediación que al efecto se apruebe.
- Terminando el tratamiento, el suelo limpio será dispersado en los alrededores de la Fosa de Excavación, misma que fue rellenada en su totalidad durante las Labores de Extracción, o bien, podrá disponerse en un sitio autorizado por la autoridad competente.
- La geomembrana se podrá reutilizar, sin contaminante, para otros tratamientos o enviarla a disposición final.

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

Tabla No. 3.1. Insumos
Triple 17
Nitrato de potasio
Urea
Fosfato diamónico
Solibac IP Soil
Materia orgánica
Quantum clean
Verde fuerte
Agua

3.5. LÍMITES DE LIMPIEZA

Como se ha mencionado en el presente documento, la sustancia derramada (Diésel) tiene como productos asociados a los Hidrocarburos Fracción Media (HFM) e Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares (HAP's), señalados en la Tabla No. 1 de la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.

Por otra parte, en el presente Programa de Remediación se señaló que el tipo de suelo presenta **vegetación arbórea/arbustiva de matorral xerófilo, específicamente de tipo matorral desértico micrófilo**, lo cual en términos de la Norma citada es un tipo de suelo Agrícola/Forestal³⁹. Los Límites Máximos Permisibles (LMP) para el tipo de sustancia derramada y el tipo de suelo se señalan en la siguiente tabla:

Tabla 3.2. Límites Máximos Permisibles para limpieza⁴⁰							
Parámetro	HFM	Benzo(a) antraceno	Benzo(b) fluoranteno	Benzo(k) fluoranteno	Benzo(a) pireno	Indeno(1,2,3-cd pireno)	Dibenzo(a,h) antraceno
LMP⁴¹	1200	2	2	8	2	2	2

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

3.6. USO FUTURO DEL SUELO REMEDIADO

El volumen de suelo que será sometido al proceso de remediación mediante la técnica de **Biorremediación por Biopilas a un lado del sitio contaminado**, será utilizado para nivelación del terreno circundante a la Fosa de Excavación, así como de la celda de tratamiento, esto una vez que se cumplan con los Límites Máximos Permisibles (LMP) para Hidrocarburos Fracción Media (HFM), señalados en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, conservando de esta forma su uso de suelo **Agrícola/Forestal⁴²**.

³⁹ Incluye suelo forestal, pecuario y de conservación.

⁴⁰ Concentración expresada en mg/Kg.

⁴¹ Límite Máximo permisible, expresado en mg/Kg base seca.

⁴² Incluye suelo forestal, pecuario y de conservación.

3.7. PROGRAMA CALENDARIZADO DE ACTIVIDADES

Los trabajos de remediación propuestos en este documento serán programados una vez que esa H. Dirección emita la Aprobación correspondiente y se programe la logística de traslado del personal operativo al sitio, para lo cual se dará oportuno aviso de la fecha del inicio de los Trabajos de Remediación a la Dirección General de Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial (DGSIVC), presentando copia de la Aprobación del presente Programa de Remediación, para que en el ámbito de sus respectivas atribuciones vigile su cumplimiento.

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

De éste, es pertinente hacer algunas aclaraciones.

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

En caso de que se generen residuos durante el proceso de remediación serán manejados conforme a la legislación ambiental vigente.

4. DOCUMENTOS ANEXOS DE LA PROPUESTA DE REMEDIACIÓN

- **Anexo XVI:** Escrito de Asignación de Responsable Técnico de Remediación.
- **Anexo XVII:** Autorización ISALI, S.A. de C.V.
- **Anexo XVIII:** Programa Calendarizado de Actividades de Remediación.
- **Anexo XIX:** Plan de Monitoreo del Seguimiento de la Remediación del Sitio.
- **Anexo XX:** Plan de Muestreo Final Comprobatorio

Fotográfico – Visita Inicial (1/1)



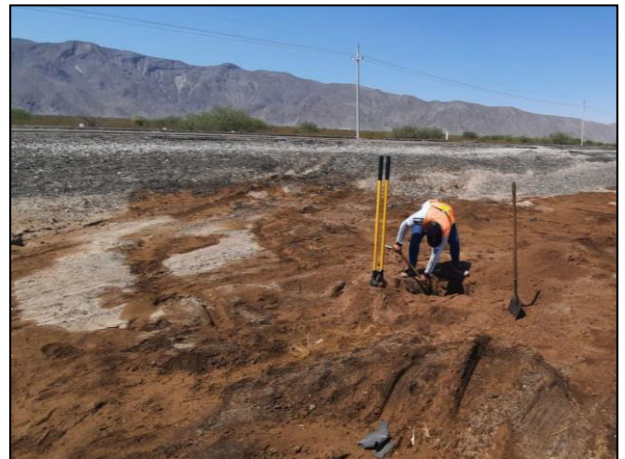
01. Km. 027 + 400 de la Carretera (2285) Saltillo – Torreón Directo, tramo La Cuchilla – Matamoros, municipio de Torreón, estado de Coahuila.



02. Suelo natural afectado por el derrame de Diésel, suelo perteneciente al camellón central.



03. Con apoyo de pocera y palas se realizaron sondeos dentro y en las periferias del Área Afectada.



04. Realización de sondeos.



05. Con ayuda de flexómetro se corroboraron las infiltraciones en el suelo afectado por el derrame de Diésel.



06. Con apoyo de GPS se realizó el levantamiento de coordenadas en el sitio.

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

PetroFLAG®

Hydrocarbon Test Kit - Field Data Sheet

Date: 02 / Junio / 2021

Calibration Time/Date:

02 / Junio / 2021

Operator: XXXXXXXXXX

Calibration Temperature: 23°C

Location: Toluca, Coahuila

Profundidad (cm)

No.	Sample ID	Weight	Time/Date	Reading (ppm)	DF ¹	RF ²	Actual (ppm)	Comments
1	S-01	9.93	09:32	> 1200	/	5	0.80	con olor
2	S-02	9.98	09:51	> 1200	/	5	0.60	con olor
3	S-03	10.10	10:12	> 1200	/	5	1.00	con olor
4	S-04	9.95	10:33	> 1200	/	5	1.30	con olor
5	S-05	10.00	10:53	< 1200	/	5	1.50	sin olor
6	S-06	9.85	11:16	< 1200	/	5	1.70	sin olor
7	S-07	10.00	11:36	> 1200	/	5	0.80	con olor
8	S-08	10.01	11:55	> 1200	/	5	0.60	con olor
9	S-09	9.95	12:15	> 1200	/	5	1.00	con olor
10	S-10	9.99	12:37	> 1200	/	5	1.30	con olor
11	S-11	9.91	12:59	< 1200	/	5	1.50	sin olor
12	S-12	10.04	13:16	< 1200	/	5	1.70	sin olor
13	S-13	9.90	13:39	> 1200	/	5	0.20	con olor
14	S-14	9.91	13:56	> 1200	/	5	0.60	con olor
15	S-15	10.05	14:16	> 1200	/	5	1.00	con olor
16	S-16	10.10	14:38	> 1200	/	5	1.30	con olor
17	S-17	9.98	14:58	> 1200	/	5	1.50	con olor
18	S-18	9.96	15:16	> 1200	/	5	1.70	con olor
19	S-19	10.05	15:33	> 1200	/	5	2.00	con olor
20	S-20	9.97	15:54	> 1200	/	5	2.20	con olor

¹DF = Dilution Factor, e.g., for 5 gram soil sample DF=10g/5g=2, and actual concentration equals reading times DF (reading (ppm) x DF = actual concentration).

²RF = Response Factor, selected for the hydrocarbon contamination at the site.

F:\USERS\PUBLIC\Instructions\PETROFLAG\PETROREFILL.DRV12.wpd Rev 1, 11/15/01

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

PetroFLAG®

Hydrocarbon Test Kit - Field Data Sheet

Date: 02 y 03 / Junio / 2021

Calibration Time/Date:

02 / Junio / 2021

Operator: [REDACTED]

Calibration Temperature: 23 °C

Location: 101/201, Cochabamba

Profundidad (cm)

No.	Sample ID	Weight	Time/Date	Reading (ppm)	DF ¹	RF ²	Actual (ppm)	Comments
1	S-21	10.06	16:17	> 1200	/	5	2.00	con olor
2	S-22	9.98	16:34	< 1200	/	5	3.00	sin olor
3	S-23	10.07	16:54	< 1200	/	5	3.20	sin olor
4	S-24	9.96	09:13	> 1200	/	5	0.20	con olor
5	S-25	10.03	09:36	> 1200	/	5	0.60	con olor
6	S-26	10.09	09:55	> 1200	/	5	1.00	con olor
7	S-27	9.89	10:12	< 1200	/	5	1.30	sin olor
8	S-28	9.99	10:29	< 1200	/	5	1.50	sin olor
9	S-29	9.98	10:46	> 1200	/	5	0.20	con olor
10	S-30	10.10	11:04	> 1200	/	5	0.60	con olor
11	S-31	9.86	11:24	> 1200	/	5	1.00	con olor
12	S-32	9.94	11:45	> 1200	/	5	1.30	con olor
13	S-33	9.91	12:04	> 1200	/	5	1.50	con olor
14	S-34	9.86	12:21	> 1200	/	5	1.70	con olor
15	S-35	9.98	12:43	< 1200	/	5	2.00	sin olor
16	S-36	9.85	13:02	< 1200	/	5	2.20	sin olor
17	S-37	9.87	13:23	> 1200	/	5	0.20	con olor
18	S-38	9.88	13:42	> 1200	/	5	0.60	con olor
19	S-39	9.85	14:00	> 1200	/	5	1.00	con olor
20	S-40	9.96	14:23	> 1200	/	5	1.30	con olor

¹DF = Dilution Factor, e.g., for 5 gram soil sample DF=10g/5g=2, and actual concentration equals reading times DF (reading (ppm) x DF = actual concentration).

²RF = Response Factor, selected for the hydrocarbon contamination at the site.

FAUSERS\PUBLIC\Instructions\PETROFLAG\PETROREFILL.DRV12.wpd Rev 1, 11/15/01



Hydrocarbon Test Kit - Field Data Sheet

Date: 03 y 04 / Junio / 2021

Calibration Time/Date: 02 / Junio / 2021

Operator: [REDACTED]

Calibration Temperature: 23 °C

Location: Torreón, Coahuila

Profundidad (m)

No.	Sample ID	Weight	Time/Date	Reading (ppm)	DF ¹	RF ²	Actual (ppm)	Comments
1	S-41	9.93	14:41	>1200	/	5	1.50	con olor
2	S-42	10.03	15:04	>1200	/	5	1.70	con olor
3	S-43	9.80	15:24	<1200	/	5	2.00	sin olor
4	S-44	9.99	15:41	<1200	/	5	2.20	sin olor
5	S-45	10.01	16:02	<1200	/	5	0.50	sin olor
6	S-46	9.93	16:21	<1200	/	5	1.00	sin olor
7	S-47	9.86	16:43	<1200	/	5	1.50	sin olor
8	S-48	9.88	17:06	<1200	/	5	2.00	sin olor
9	S-49	9.87	09:21	<1200	/	5	Superficial	sin olor
10	S-50	10.07	09:40	<1200	/	5	1.00	sin olor
11	S-51	10.01	10:04	<1200	/	5	2.00	sin olor
12	S-52	10.03	10:23	<1200	/	5	3.00	sin olor
13	S-53	9.89	10:42	<1200	/	5	0.70	sin olor
14	S-54	10.05	11:05	<1200	/	5	1.50	sin olor
15	S-55	10.09	11:24	<1200	/	5	2.30	sin olor
16	S-56	9.91	11:41	<1200	/	5	3.00	sin olor
17	S-57	9.97	12:03	<1200	/	5	Superficial	sin olor
18	S-58	9.93	12:20	<1200	/	5	0.50	sin olor
19	S-59	10.05	12:42	<1200	/	5	1.00	sin olor
20	S-60	9.89	13:00	<1200	/	5	1.50	sin olor

¹DF = Dilution Factor, e.g., for 5 gram soil sample DF=10g/5g=2, and actual concentration equals reading times DF (reading (ppm) x DF = actual concentration).

²RF = Response Factor, selected for the hydrocarbon contamination at the site.

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

PetroFLAG®

Hydrocarbon Test Kit - Field Data Sheet

Date: 04/Junio/2021

Calibration Time/Date:

02/Junio/2021

Operator: [REDACTED]

Calibration Temperature: 23 °C

Location: 1012707, Cáracas

Profundidad (m)

No.	Sample ID	Weight	Time/Date	Reading (ppm)	DF ¹	RF ²	Actual (ppm)	Comments
1	S-61	10.02	13:17	< 1200	/	5	0.60	sin obr
2	S-62	9.99	13:35	< 1200	/	5	1.30	sin obr
3	S-63	10.06	13:53	< 1200	/	5	2.00	sin obr
4	S-64	10.08	14:12	< 1200	/	5	3.00	sin obr
5	S-65	9.86	14:32	< 1200	/	5	Superficial	sin obr
6	S-66	9.92	14:51	< 1200	/	5	0.40	sin obr
7	S-67	9.95	15:12	< 1200	/	5	0.80	sin obr
8	S-68	9.93	15:30	< 1200	/	5	1.30	sin obr
9	S-69	10.08	15:47	< 1200	/	5	0.60	sin obr
10	S-70	10.05	16:09	< 1200	/	5	1.30	sin obr
11	S-71	9.88	16:29	< 1200	/	5	2.00	sin obr
12	S-72	9.92	16:51	< 1200	/	5	3.00	sin obr
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								

¹DF = Dilution Factor, e.g., for 5 gram soil sample DF=10g/5g=2, and actual concentration equals reading times DF (reading (ppm) x DF = actual concentration).

²RF = Response Factor, selected for the hydrocarbon contamination at the site.

FAUSERSPUBLICInstructions\PETROFLAG\PETRORE\PILL.DRV12.wpd Rev 1, 11/15/01

Fotográfico – Labores de Extracción (1/4)



01. Se realizó el acondicionamiento del sitio para la construcción de la celda provisional.



02. Con apoyo de retroexcavadora se construyeron los bordos perimetrales de la celda provisional.



03. Compactación de bordos perimetrales con apoyo de retroexcavadora.



04. Construcción de canaletas de captación de lixiviados.



05. Se colocó una capa de arcilla sobre la base de la celda provisional.



06. Con apoyo de retroexcavadora se distribuyó la capa de arcilla.

Fotográfico – Labores de Extracción (2/4)



07. Con apoyo de vibro compactador manual se realizó la compactación de la capa de arcilla.



08. La celda provisional se cubrió con una película de polietileno de alta densidad.



09. Se realizó el termosellado de las uniones de la película de polietileno de alta densidad.



10. Se colocó una segunda capa de arcilla por encima de la película de polietileno de alta densidad.



11. Con apoyo de retroexcavadora se distribuyó la segunda capa de arcilla.



12. Compactación de capa de arcilla.

Fotográfico – Labores de Extracción (3/4)



13. Con apoyo de retroexcavadora se realizó la extracción del material edáfico afectado con Diésel.



14. Actividades de extracción en el Área Afectada por el hidrocarburo perteneciente al camellón central.



15. Durante las actividades de extracción se encontró la presencia de una manguera subterránea de fibra óptica.



16. Depósito del material edáfico afectado en camión de volteo para su posterior acarreo a celda provisional.



17. Con apoyo de retroexcavadora y camión volteo, el material edáfico extraído, fue acarreado a la celda provisional.



18. Actividades de acarreo y depósito de material edáfico afectado en celda provisional.

Fotográfico – Labores de Extracción (4/4)



19. Depósito del material edáfico afectado en celda provisional.



20. Se realizó el relleno de la Fosa de Excavación con suelo libre de contaminantes.



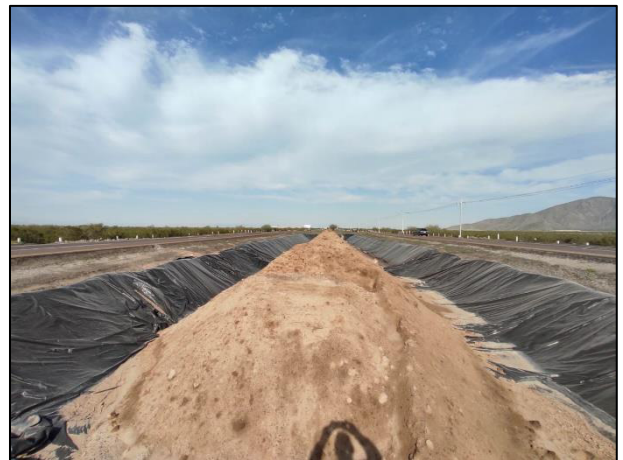
21. La Fosa de Excavación se relleno en su totalidad con material edáfico libre de contaminantes.



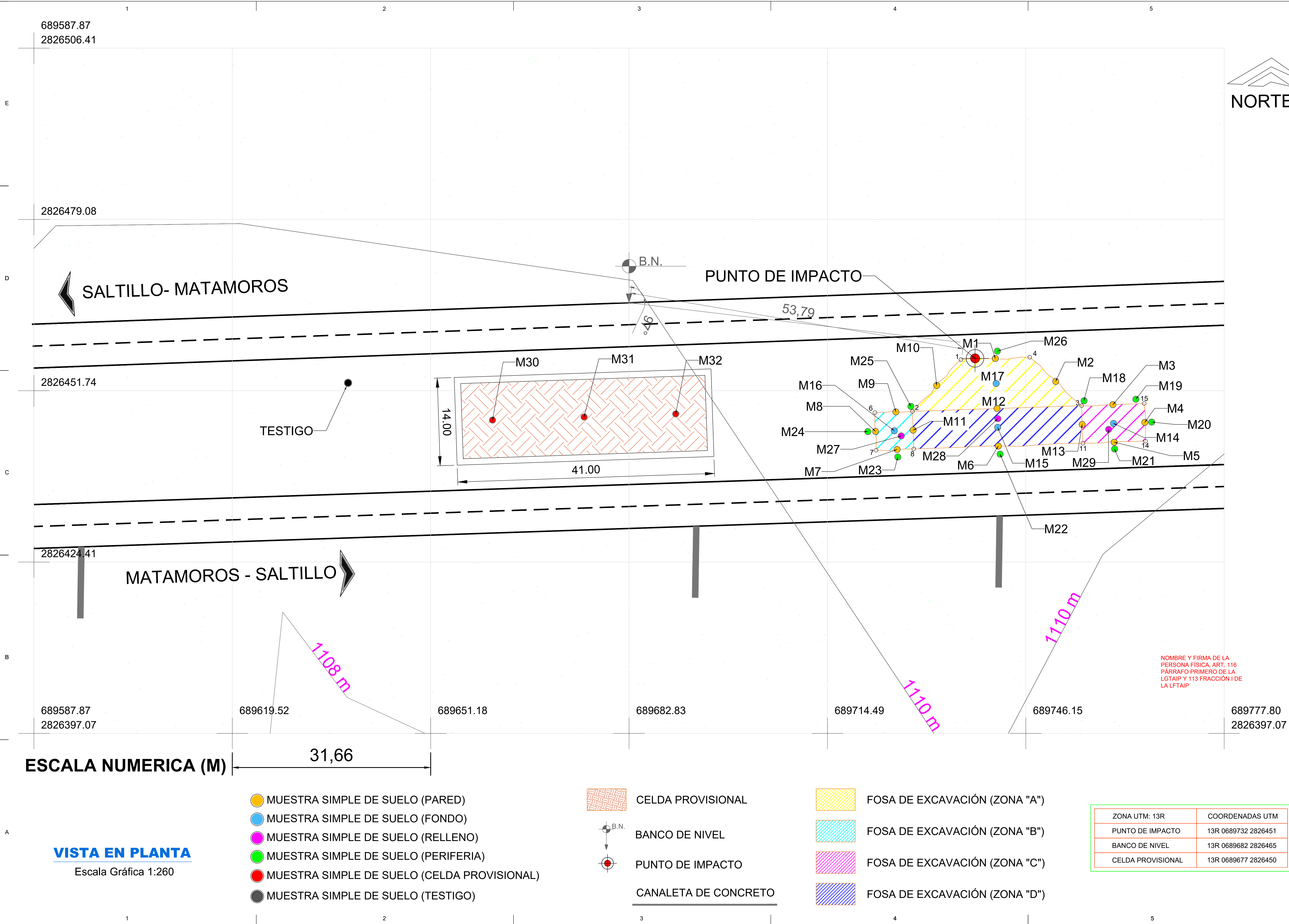
22. Posteriormente, con apoyo de maquinaria pesada se realizó la colocación de tubos de muestreo.



23. Vista general de la Fosa de Excavación rellena en su totalidad. Tubos de muestreo presentes en la misma.



24. El material edáfico afectado con Diésel fue depositado en la celda provisional.



NOMBRE DEL PLANO: **471346-21**

NOTAS

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

LOCALIZACION

N
NNO NNE NE
ONO O ENE E
OSO SO ESE SE
SSO SSE S

FOTOGRAFIA DEL SITIO

FOTOREFERENCIA GOOGLE EARTH

PROPUESTA DE

AREA	NOMBRE:	FIRMA
DISEÑO		

FECHA

24 DE ENERO DEL 2022

DIRECCION:

KM. 027 + 400 DE LA CARRETERA (2285) SALTILLO - TORREÓN DIRECTO, TRAMO LA CUCHILLA - MATAMOROS, MUNICIPIO DE TORREÓN, ESTADO DE COAHUILA.

PETRO EXPRESS DEL NORTE, S.A. DE C.V.

SUSTANCIA DERRAMADA

DIESEL

NOMBRE DEL PROYECTO: PLANO: 1-4

PROGRAMA DE REMEDIACIÓN

	1	2	3	4	5
E					
D					
C					
B					
A					

RESULTADOS DE MUESTREO INICIAL

PUNTO DE MUESTREO	IDENTIFICACIÓN	PROFUNDIDAD	HFM (MG/KG)	%H	U DE PH	HAP'S (MG/KG)						COORDENADAS
						BENZO[A] ANTRACENO	BENZO[B] FLUORANTENO	BENZO[K] FLUORANTENO	BENZO[A] PIRENO	INDENO(1,2,3-CD) PIRENO	DIBENZO[A,H] ANTRACENO	
M1	MI-PEN-TOR-01-P (0.20M)	0.20	212.00	2.54	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	13R 0689734 2826460
M2	MI-PEN-TOR-02-P (SUP)	SUPERFICIAL	<141.59	1.90	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	13R 0689736 2826457
M3	MI-PEN-TOR-03-P (SUP)	SUPERFICIAL	<141.59	2.37	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	13R 0689749 2826454
M4	MI-PEN-TOR-04-P (0.30M)	0.30	<141.59	2.28	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	13R 0689757 2826452
M5	MI-PEN-TOR-05-P (0.20M)	0.20	<141.59	2.66	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	13R 0689747 2826448
M6	MI-PEN-TOR-06-P (0.30M)	0.30	<141.59	2.42	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	13R 0689737 2826448
M7	MI-PEN-TOR-07-P (SUP)	SUPERFICIAL	<141.59	2.51	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	13R 0689726 2826447
M8	MI-PEN-TOR-08-P (0.30M)	0.30	<141.59	2.62	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	13R 0689722 2826450
M9	MI-PEN-TOR-09-P (0.20M)	0.20	<141.59	2.47	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	13R 0689723 2826454
M10	MI-PEN-TOR-10-P (SUP)	SUPERFICIAL	<141.59	2.73	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	13R 0689729 2826457
M11	MI-PEN-TOR-11-P (0.20M)	0.20	<141.59	2.65	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	13R 0689731 2826452
M12	MI-PEN-TOR-12-P (0.30M)	0.30	<141.59	2.45	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	13R 0689734 2826452
DUPLICADO	MI-PEN-TOR-12D-P (0.30M)	0.30	<141.59	2.84	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	13R 0689734 2826452
M13	MI-PEN-TOR-13-P (0.20M)	0.20	<141.59	2.70	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	13R 0689743 2826452
M14	MI-PEN-TOR-14-F (0.20M)	0.20	<141.59	2.80	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	13R 0689749 2826452
M15	MI-PEN-TOR-15-F (0.30M)	0.30	<141.59	2.55	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	13R 0689736 2826451
M26	MI-PEN-TOR-16-F (SUP)	SUPERFICIAL	<141.59	2.55	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	13R 0689728 2826450
M17	MI-PEN-TOR-17-F (0.30M)	0.30	<141.59	2.53	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	13R 0689734 2826457
M18	MI-PEN-TOR-18 (1.80M)	1.80	<141.59	2.43	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	13R 0689743 2826460
M19	MI-PEN-TOR-19 (0.40M)	0.40	<141.59	2.22	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	13R 0689750 2826458
M20	MI-PEN-TOR-20 (0.70M)	0.70	<141.59	2.40	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	13R 0689764 2826453
	MI-PEN-TOR-20 (1.40M)	1.40	<141.59	2.46	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	13R 0689764 2826453
	MI-PEN-TOR-20 (2.00M)	2.00	<141.59	2.35	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	13R 0689764 2826453
M21	MI-PEN-TOR-21 (0.30M)	0.30	<141.59	2.15	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	13R 0689748 2826447
	MI-PEN-TOR-21 (1.30M)	1.30	<141.59	2.63	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	13R 0689748 2826447
M22	MI-PEN-TOR-22 (0.90M)	0.90	<141.59	2.83	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	13R 0689736 2826447
	MI-PEN-TOR-22 (1.90M)	1.90	<141.59	2.84	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	13R 0689736 2826447
	MI-PEN-TOR-22 (3.00M)	3.00	<141.59	2.64	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	13R 0689736 2826447
DUPLICADO	MI-PEN-TOR-22D (3.00M)	3.00	<141.59	2.29	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	13R 0689736 2826447
M23	MI-PEN-TOR-23 (SUP)	SUPERFICIAL	<141.59	2.13	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	13R 0689723 2826447
	MI-PEN-TOR-23 (1.00M)	1.00	<141.59	2.10	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	13R 0689723 2826447
M24	MI-PEN-TOR-24 (0.50M)	0.50	<141.59	1.93	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	13R 0689716 2826449
	MI-PEN-TOR-24 (1.50M)	1.50	<141.59	2.33	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	13R 0689716 2826449
M25	MI-PEN-TOR-25 (0.60M)	0.60	<141.59	2.18	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	13R 0689727 2826456
	MI-PEN-TOR-25 (1.10M)	1.10	<141.59	2.13	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	13R 0689727 2826456
M26	MI-PEN-TOR-26 (SUP)	SUPERFICIAL	<141.59	2.00	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	13R 0689732 2826460
M27	MI-PEN-TOR-27-R1 (0.80M)	0.80	<141.59	2.61	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	13R 0689723 2826451
M28	MI-PEN-TOR-28-R2 (1.50M)	1.50	<141.59	2.62	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	13R 0689732 2826451
M29	MI-PEN-TOR-29-R3 (1.00M)	1.00	<141.59	2.35	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	13R 0689744 2826453
DUPLICADO	MI-PEN-TOR-29D-R3 (1.00M)	1.00	<141.59	2.31	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	13R 0689744 2826453
M30	MI-PEN-TOR-30-CEL (SUP)	SUPERFICIAL	20585.95	5.08	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	13R 0689664 2826449
M31	MI-PEN-TOR-31-CEL (1.20M)	1.20	26807.53	5.17	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	13R 0689677 2826450
DUPLICADO	MI-PEN-TOR-31D-CEL (1.20M)	1.20	31467.37	4.86	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	13R 0689677 2826450
M32	MI-PEN-TOR-32-CEL (0.50 M)	0.50	27560.18	5.06	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	13R 0689687 2826451
TESTIGO	MI-PEN-TOR-T (SUP)	SUPERFICIAL	A.N.R.	2.42	8.78	A.N.R.	A.N.R.	A.N.R.	A.N.R.	A.N.R.	A.N.R.	13R 0689638 2826453

A.N.R. = ÁNALISIS NO REALIZADO

DATOS DEL POLIGONO					
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM
EST	PV				
				1	13R 689735 689735
1	2	S 43°04'30.85" W	11.314	2	13R 689727 689727
2	3	N 88°04'30.85" E	27.000	3	13R 689754 689754
3	4	N 46°55'29.15" W	11.314	4	13R 689746 689746
4	1	S 88°04'30.85" W	11.000	1	13R 689735 689735
FOSA DE EXCAVACIÓN (ZONA "A") = 152.00 M2					

DATOS DEL POLIGONO					
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM
EST	PV				
				2	13R 689727 2826451
2	6	S 88°04'30.85" W	6.000	6	13R 689721 2826451
6	7	S 01°55'29.15" E	6.000	7	13R 689722 2826445
7	8	N 88°04'30.85" E	6.000	8	13R 689728 2826445
8	2	N 01°55'29.15" W	6.000	2	13R 689727 2826451
FOSA DE EXCAVACIÓN (ZONA "B") = 36.00 M2					

DATOS DEL POLIGONO					
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM
EST	PV				
				3	13R 689754 2826452
3	11	S 01°55'29.15" E	6.000	11	13R 689755 2826446
11	14	N 88°04'30.85" E	10.000	14	13R 689765 2826446
14	15	N 01°55'29.15" W	6.000	15	13R 689764 2826452
15	3	S 88°04'30.85" W	10.000	3	13R 689754 2826452
FOSA DE EXCAVACIÓN (ZONA "C") = 60.00 M2					

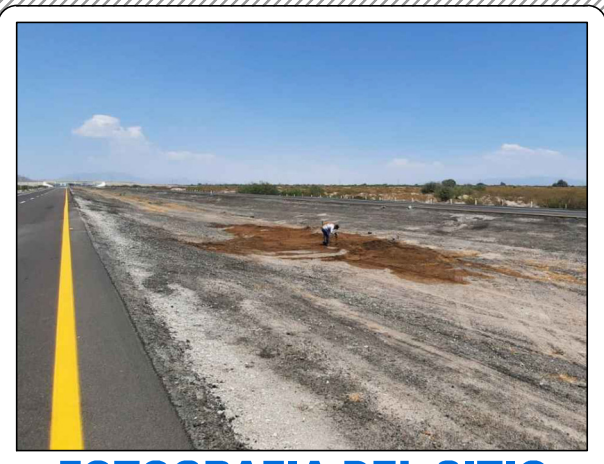
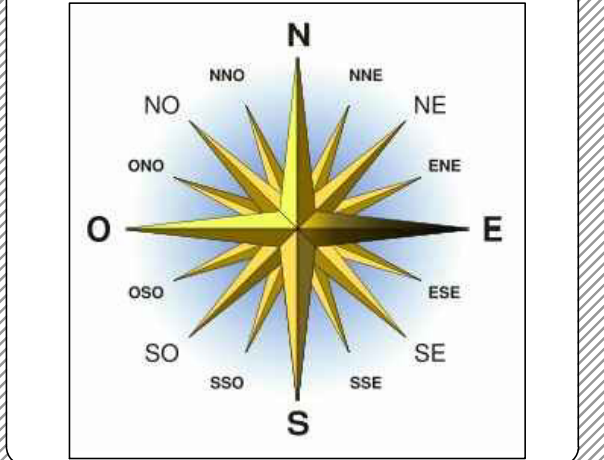
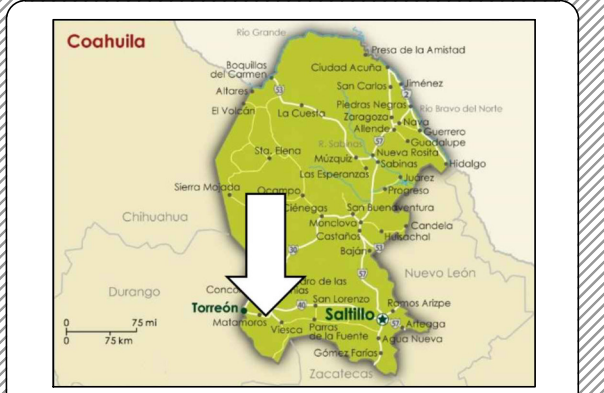
DATOS DEL POLIGONO					
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM
EST	PV				
				2	13R 689727 2826451
2	8	S 01°55'29.15" E	6.000	8	13R 689728 2826445
8	11	N 88°04'30.85" E	27.000	11	13R 689755 2826446
11	3	N 01°55'29.15" W	6.000	3	13R 689754 2826452
3	2	S 88°04'30.85" W	27.000	2	13R 689727 2826451
FOSA DE EXCAVACIÓN (ZONA "D") = 162.00 M2					

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

NOMBRE DEL PLANO: 471346-21

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

LOCALIZACION



FOTOGRAFIA DEL SITIO



FOTOREFERENCIA GOOGLE EARTH

PROPUESTA DE		
AREA	NOMBRE:	FIRMA
DISEÑO		

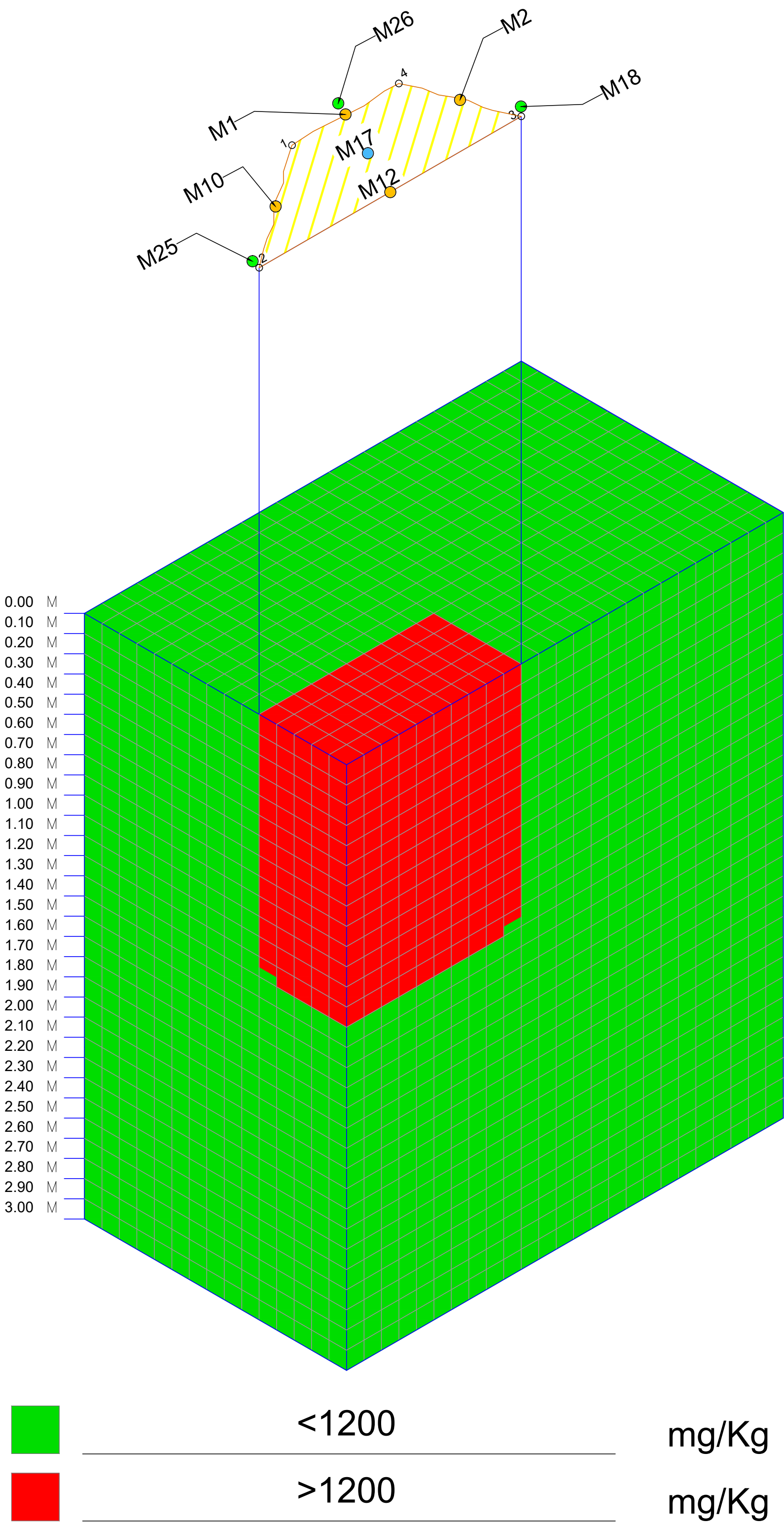
FECHA
24 DE ENERO DEL 2022

DIRECCION:
KM. 027 + 400 DE LA CARRETERA (2285) SALTILLO - TORREÓN DIRECTO, TRAMO LA CUCHILLA - MATAMOROS, MUNICIPIO DE TORREÓN, ESTADO DE COAHUILA.

TRANSPORTISTA:		
PETRO EXPRESS DEL NORTE, S.A. DE C.V.		
SUSTANCIA DERRAMADA		
DIÉSEL		
NOMBRE DEL PROYECTO: PLANO: 2-4		
PROGRAMA DE REMEDIACIÓN		

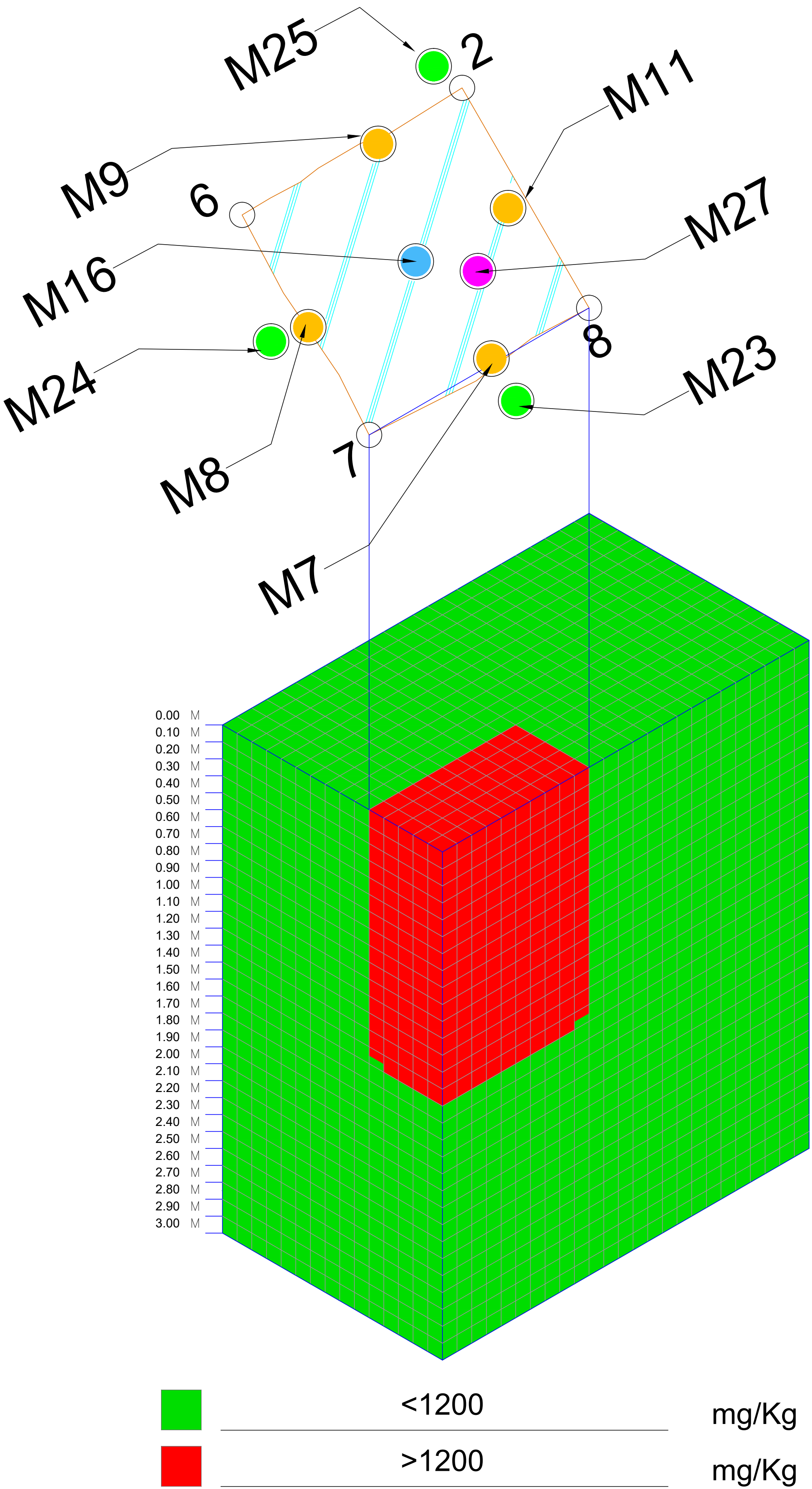
PROYECCIÓN DE CONCENTRACIONES
HFM (MG/KG)

FOSA DE EXCAVACIÓN (ZONA “A”)



PROYECCIÓN DE CONCENTRACIONES
HFM (MG/KG)

FOSA DE EXCAVACIÓN (ZONA “B”)



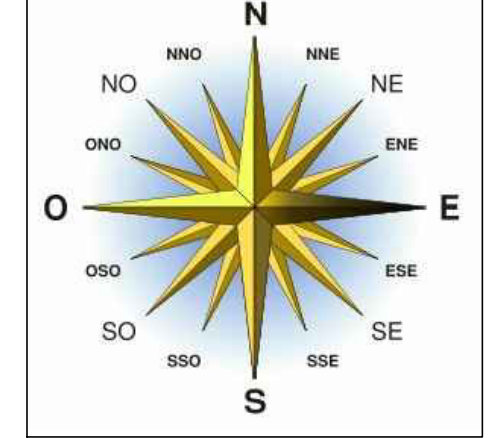
NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA
FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE
LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA
LFTAIP

NOMBRE DEL PLANO: 471346-21

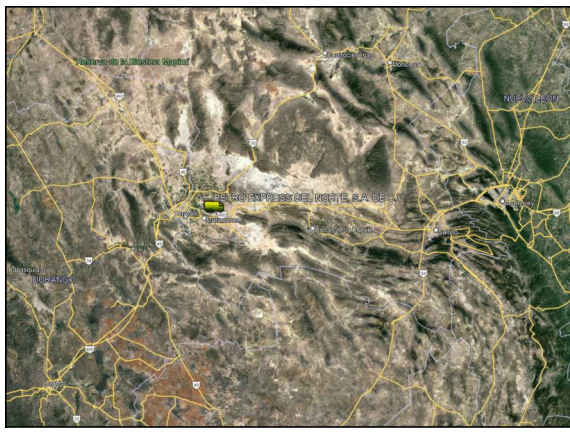
NOTAS

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

LOCALIZACION



FOTOGRAFIA DEL SITIO



FOTOREFERENCIA GOOGLE EARTH

PROPUESTA DE

AREA	NOMBRE:	FIRMA
DISEÑO		

FECHA

24 DE ENERO DEL 2022

DIRECCION:

KM. 027 + 400 DE LA CARRETERA
(2285) SALTILLO - TORREÓN
DIRECTO, TRAMO LA CUCHILLA
- MATAMOROS, MUNICIPIO DE
TORREÓN, ESTADO DE COAHUILA.

TRANSPORTISTA:

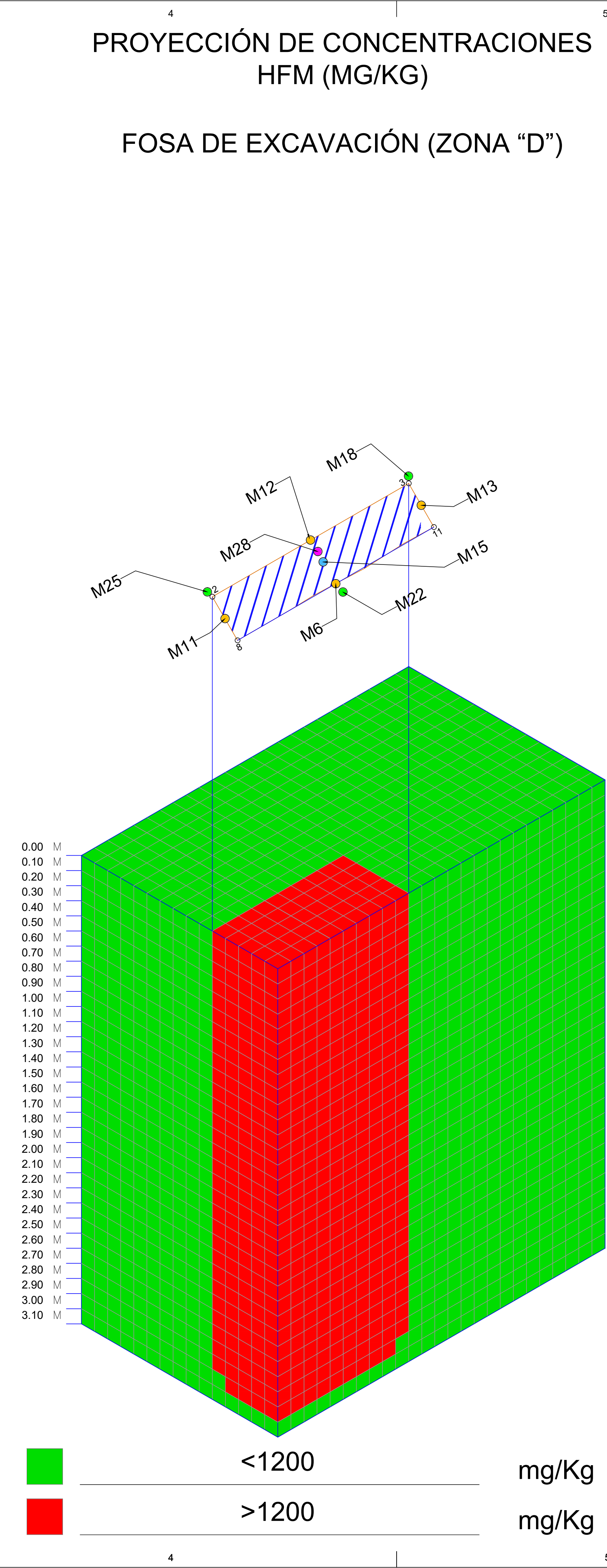
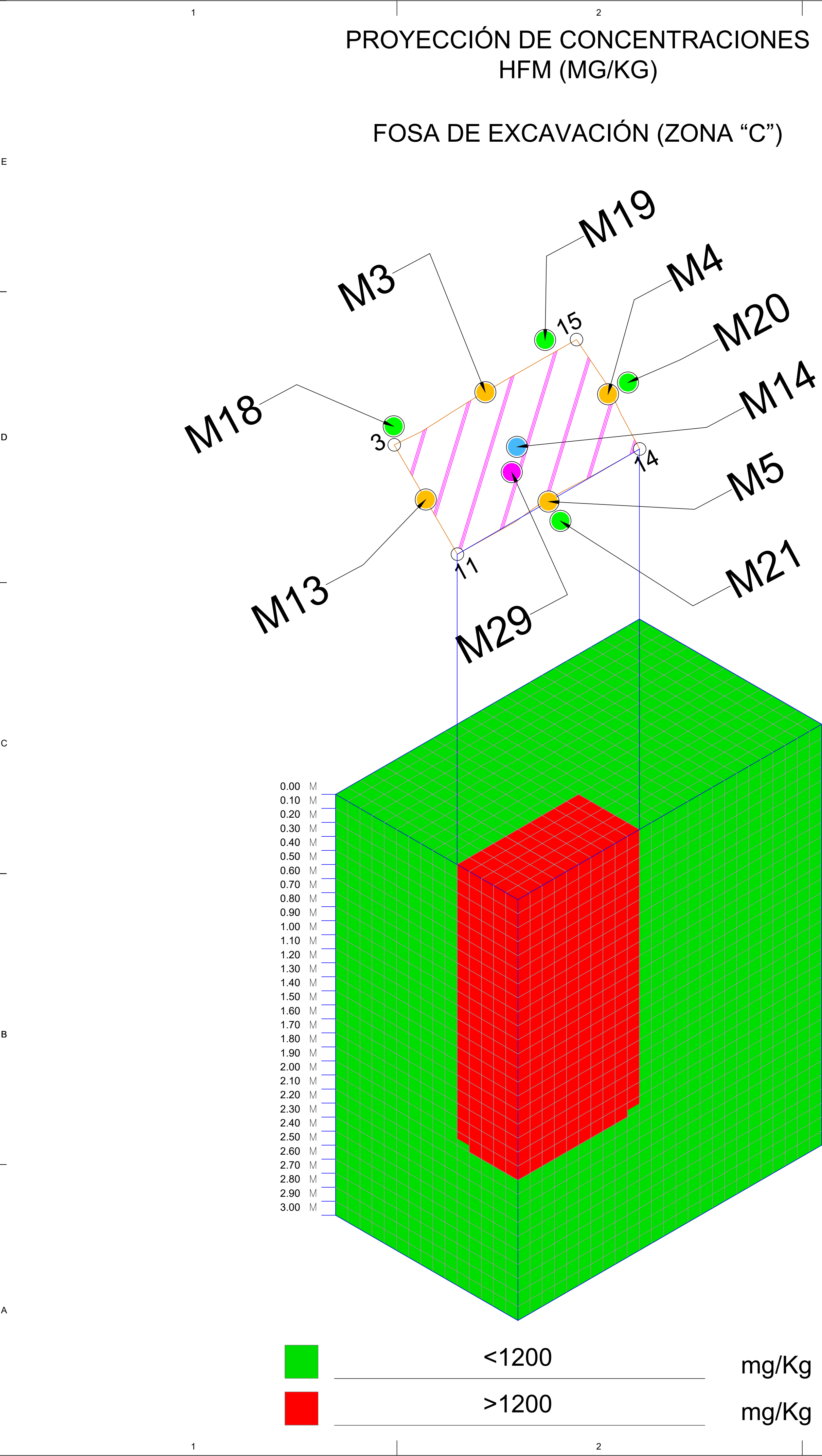
PETRO EXPRESS DEL NORTE,
S.A. DE C.V.

SUSTANCIA DERRAMADA

DIÉSEL

NOMBRE DEL PROYECTO: PLANO: 3-4

PROGRAMA DE REMEDIACIÓN



NOMBRE DEL PLANO: **471346-21**

NOTAS

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

LOCALIZACION

FOTOGRAFIA DEL SITIO

FOTOREFERENCIA GOOGLE EARTH

PROPUESTA DE

AREA	NOMBRE:	FIRMA
DISEÑO		

FECHA

24 DE ENERO DEL 2022

DIRECCION:

KM. 027 + 400 DE LA CARRETERA (2285) SALTILLO - TORREÓN DIRECTO, TRAMO LA CUCHILLA - MATAMOROS, MUNICIPIO DE TORREÓN, ESTADO DE COAHUILA.

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

TRANSPORTISTA:

PETRO EXPRESS DEL NORTE, S.A. DE C.V.

SUSTANCIA DERRAMADA

DIÉSEL

NOMBRE DEL PROYECTO: PLANO: 4-4

PROGRAMA DE REMEDIACIÓN

BITÁCORA DE MUESTREO

 Inicial ☒

 Intermedio ☐

 Final ☐

 Sinistro: 471346-21

 Fecha: 12-oct-21

 Empresa: Petro Express del Norte, S.A. de C.V.

 Ubicación: Km. 027 + 400 de la Carretera (2285) Saltillo – Torreón Directo, tramo La Cuchilla – Matamoros, municipio de Torreón, estado de Coahuila

 Material derramado: Diésel ☒ Gasolina ☐ Combustóleo ☐ Turbosina ☐ Otro: _____

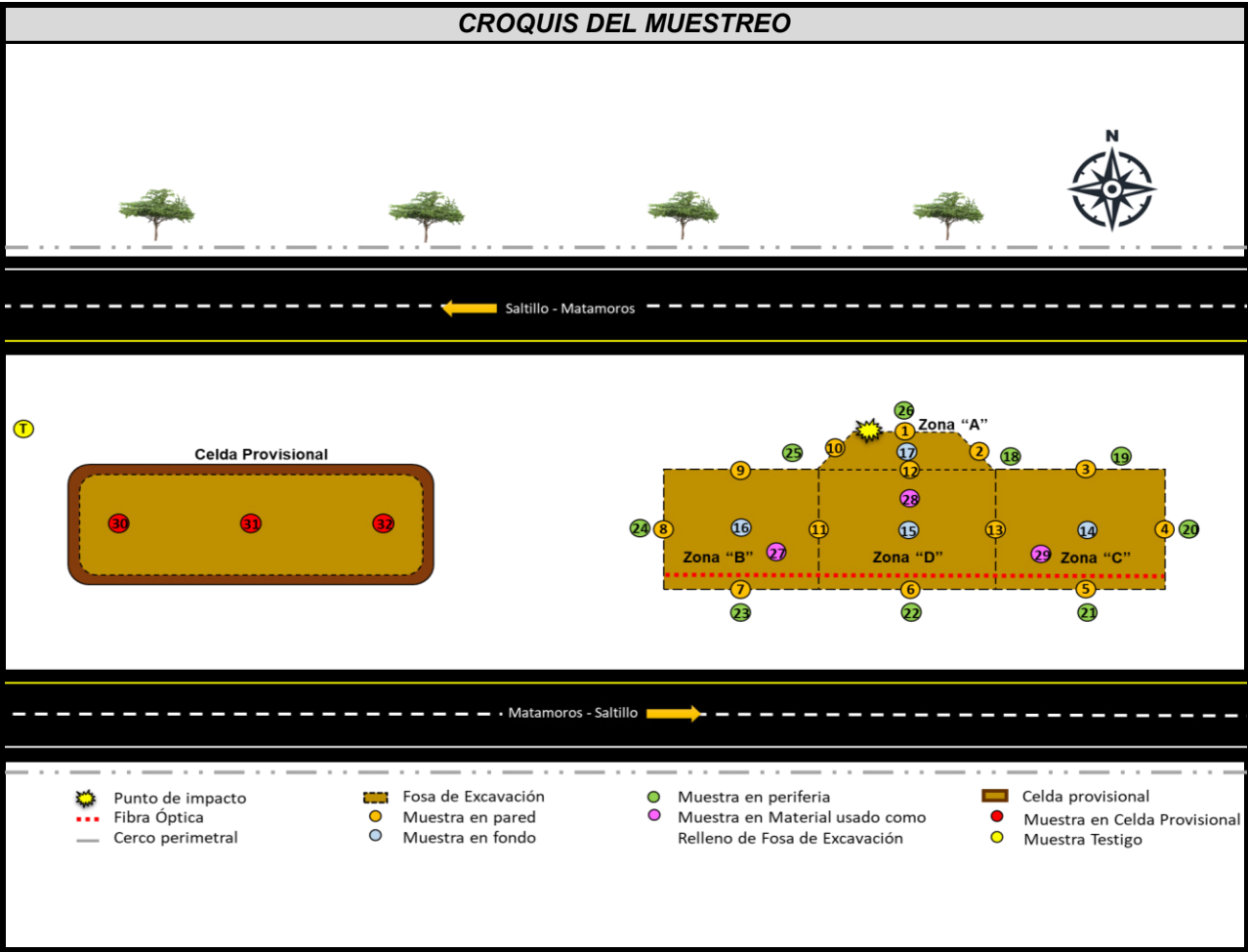
 Laboratorio asignado: EHS Labs de México, S.A. de C.V.

 HTP's Fracción: Ligera ☐ Media ☒ Pesada ☐ No aplica ☐

PUNTOS DE MUESTREO				
No.	Identificación	Profundidad (m)	Ubicación geográfica	Parámetros por analizar
1	MI-PEN-TOR-01-P (0.20M)	0.20	13R 0689734 2826460	HFM, HAP's, H
2	MI-PEN-TOR-02-P (SUP)	SUPERFICIAL	13R 0689736 2826457	
3	MI-PEN-TOR-03-P (SUP)	SUPERFICIAL	13R 0689749 2826454	
4	MI-PEN-TOR-04-P (0.30M)	0.30	13R 0689757 2826452	
5	MI-PEN-TOR-05-P (0.20M)	0.20	13R 0689747 2826448	
6	MI-PEN-TOR-06-P (0.30M)	0.30	13R 0689737 2826448	
7	MI-PEN-TOR-07-P (SUP)	SUPERFICIAL	13R 0689726 2826447	
8	MI-PEN-TOR-08-P (0.30M)	0.30	13R 0689722 2826450	
9	MI-PEN-TOR-09-P (0.20M)	0.20	13R 0689723 2826454	
10	MI-PEN-TOR-10-P (SUP)	SUPERFICIAL	13R 0689729 2826457	
11	MI-PEN-TOR-11-P (0.20M)	0.20	13R 0689731 2826452	
12	MI-PEN-TOR-12-P (0.30M)	0.30	13R 0689734 2826452	
D	MI-PEN-TOR-12D-P (0.30M)	0.30	13R 0689734 2826452	
13	MI-PEN-TOR-13-P (0.20M)	0.20	13R 0689743 2826452	
14	MI-PEN-TOR-14-F (0.20M)	0.20	13R 0689749 2826452	
15	MI-PEN-TOR-15-F (0.30M)	0.30	13R 0689736 2826451	
16	MI-PEN-TOR-16-F (SUP)	SUPERFICIAL	13R 0689728 2826450	
17	MI-PEN-TOR-17-F (0.30M)	0.30	13R 0689734 2826457	
18	MI-PEN-TOR-18 (1.80M)	1.80	13R 0689743 2826460	
19	MI-PEN-TOR-19 (0.40M)	0.40	13R 0689750 2826458	
20	MI-PEN-TOR-20 (0.70M)	0.70	13R 0689764 2826453	

20	MI-PEN-TOR-20 (1.40M)	1.40	13R 0689764 2826453	HFM, HAP's, H
	MI-PEN-TOR-20 (2.00M)	2.00	13R 0689764 2826453	
21	MI-PEN-TOR-21 (0.30M)	0.30	13R 0689748 2826447	
	MI-PEN-TOR-21 (1.30M)	1.30	13R 0689748 2826447	
22	MI-PEN-TOR-22 (0.90M)	0.90	13R 0689736 2826447	
	MI-PEN-TOR-22 (1.90M)	1.90	13R 0689736 2826447	
	MI-PEN-TOR-22 (3.00M)	3.00	13R 0689736 2826447	
D	MI-PEN-TOR-22D (3.00M)	3.00	13R 0689736 2826447	
23	MI-PEN-TOR-23 (SUP)	SUPERFICIAL	13R 0689723 2826447	
	MI-PEN-TOR-23 (1.00M)	1.00	13R 0689723 2826447	
24	MI-PEN-TOR-24 (0.50M)	0.50	13R 0689716 2826449	
	MI-PEN-TOR-24 (1.50M)	1.50	13R 0689716 2826449	
25	MI-PEN-TOR-25 (0.60M)	0.60	13R 0689727 2826456	
	MI-PEN-TOR-25 (1.10M)	1.10	13R 0689727 2826456	
26	MI-PEN-TOR-26 (SUP)	SUPERFICIAL	13R 0689732 2826460	
27	MI-PEN-TOR-27-R1 (0.80M)	0.80	13R 0689723 2826451	
28	MI-PEN-TOR-28-R2 (1.50M)	1.50	13R 0689732 2826451	
29	MI-PEN-TOR-29-R3 (1.00M)	1.00	13R 0689744 2826453	
D	MI-PEN-TOR-29D-R3 (1.00M)	1.00	13R 0689744 2826453	
30	MI-PEN-TOR-30-CEL (SUP)	SUPERFICIAL	13R 0689664 2826449	
31	MI-PEN-TOR-31-CEL (1.20M)	1.20	13R 0689677 2826450	
D	MI-PEN-TOR-31D-CEL (1.20M)	1.20	13R 0689677 2826450	
32	MI-PEN-TOR-32-CEL (0.50 M)	0.50	13R 0689687 2826451	
T	MI-PEN-TOR-T (SUP)	SUPERFICIAL	13R 0689638 2826453	pH, H

De acuerdo con la información obtenida en campo y la de la Tabla No. 4 de la
NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, se determinó un total de 45 (cuarenta y cinco) muestras, mismas que
fueron distribuidas en 32 (treinta y dos) puntos de muestreo.
La distribución de las muestras fue la siguiente: 17 (diecisiete) muestras simples dentro de la Fosa de
Excavación (Zona "A", "B", "C", y "D"), más 01 (una) muestra duplicada para el aseguramiento de calidad;
17 (diecisiete) muestras simples en las periferias de dicha Fosa de Excavación, más 01 (una) muestra
duplicada para aseguramiento de calidad; 03 (tres) muestras en el Material utilizado como Relleno de la
Fosa de Excavación, más 01 (una) muestra duplicada para el aseguramiento de calidad; 03 (tres) muestras
en celda provisional, más 01 (un) duplicado; y por último, 01 (una) muestra testigo fuera del Área Afectada.
Las muestras que fueron tomadas por duplicado cumplen el objetivo de asegurar la calidad de los
resultados en las mismas.
La distribución y la profundidad de las muestras a recolectar en suelo de forma manual está basada
en función a las observaciones realizadas durante las visitas al sitio en estudio, lo cual indica presencia
de un suelo con textura arenosa, además de material no consolidado e infiltración alta.



OBSERVACIONES	
El muestreo de suelo se realizó con la ayuda de un Hand Auger manual de acero inoxidable y	
cucharón del mismo material. Entre cada toma de muestras el equipo fue lavado con	
agua destilada y jabón libre de fosfatos.	
Cada muestra fue envasada en frascos de vidrio nuevos, con tapa roscada y contratapa de teflón.	
Las muestras se preservaron en hielo para su traslado al laboratorio.	

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

Nombre y firma

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

Fotográfico – Muestreo Inicial (1/3)



01. Se utilizaron guantes al inicio del muestreo y entre cada toma de muestras, para evitar la contaminación cruzada de las mismas.



02. El equipo utilizado para la toma de muestras se lavó con jabón y agua destilada al inicio y entre cada toma de muestras, para evitar la contaminación cruzada de las mismas.



03. Los puntos de muestreo fueron identificados de acuerdo con el plan de muestreo inicial y con apoyo de una pizarra.



04. Se realizó la toma de muestras de acuerdo con el Plan de Muestreo. Toma de muestra en la pared de la Fosa de Excavación.



05. Toma de muestra en fondo de la Fosa de Excavación.



06. Se realizó la medición de las profundidades con un flexómetro en los puntos de muestreo de acuerdo con el plan de muestreo inicial.

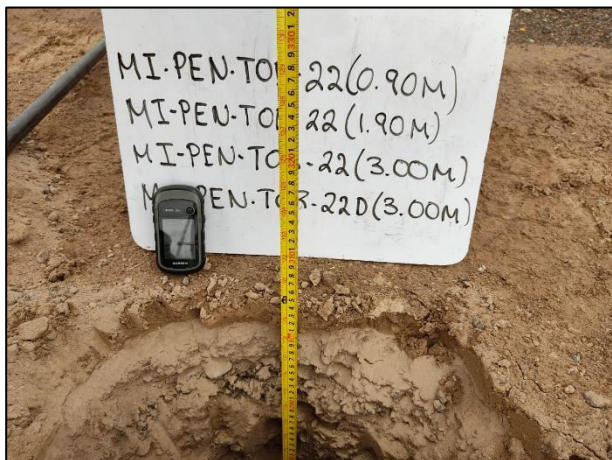
Fotográfico – Muestreo Inicial (2/3)



07. Se utilizó Hand Auger de acero inoxidable para la toma de muestras. Toma de muestra en la periferia de la Fosa de Excavación.



08. Se realizó el cambio de guantes entre cada toma de muestras, para evitar la contaminación cruzada de las mismas.



09. Se midieron las profundidades de los puntos de muestreo con un flexómetro.



10. Las muestras fueron debidamente etiquetadas y selladas.



11. Toma de muestra en el material utilizado como relleno de la Fosa de Excavación.



12. Todas las muestras fueron depositadas en frascos de vidrio durante el muestreo.

Fotográfico – Muestreo Inicial (3/3)



13. Con apoyo del Hand Auger, realizó el muestreo dentro de la Celda Provisional.



14. Todas las muestras fueron debidamente etiquetadas durante la ejecución del muestreo.



15. El personal encargado de la toma de muestras limpió el equipo utilizado entre cada toma de muestras, para evitar contaminación cruzada.



16. Se realizó la toma de la muestra Testigo, con apoyo de un cucharón de acero inoxidable.



17. Las coordenadas de los puntos de muestreo fueron tomadas con apoyo de un GPS.



18. Las muestras se preservaron con hielo, a 4 °C.

TIPO DE SERVICIO: XXXXXXXXXX SIRALAB

ENTREGADO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	RECIBIDO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
[Redacted]	2021-10-15	10:00	[Redacted]	2021-10-15	10:00	
[Redacted]	21-10-15	16:50	[Redacted]	2021/10/15	16:50	

Derechos Reservados. EHS Labs®



CADENA DE CUSTODIA

Pág: 2 de 5

EHS Labs® de México, S. A. de C. V.

Matamoros 1441 Pte, Col. María Luisa, Monterrey, N. L. C. P. 64040

R.F.C. ELM030924-R93; Tel.: (81) 8047-6480

ehs@ehslabs.com

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: Petro Express del Norte, S.A. de C.V.

DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km. 027+400 Carretera (2285)

tramo La Cuchilla- Matamoros; Torreón, Coahuila

No. DE PROYECTO: [REDACTED]

MUESTREADOR: [REDACTED] (nombre completo e iniciales)

RESPONSABLE: [REDACTED] (nombre y firma)

TIPO DE SERVICIO: [REDACTED] RALAB

ANALISIS FOLIO: 286853

ANALISIS
HFM
HAPS
Humedad
[REDACTED]
FIRMA DEL CLIENTE

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA MP MC	CM L Kg											EHS ID*
MI-PEN-TOR-11-P(0.20M)	2021/10/12	14:37	S	1	FV	7	✓		0.235	✓	✓	✓							075018-11
MI-PEN-TOR-12-P(0.30M)	2021/10/12	14:53	S	1	FV	7	✓		0.235	✓	✓	✓							075018-12
MI-PEN-TOR-12D-P(0.30M)	2021/10/12	14:54	S	1	FV	7	✓		0.235	✓	✓	✓							075018-13
MI-PEN-TOR-13-P(0.20M)	2021/10/12	15:12	S	1	FV	7	✓		0.235	✓	✓	✓							075018-14
MI-PEN-TOR-14-F(0.20M)	2021/10/12	15:28	S	1	FV	7	✓		0.235	✓	✓	✓							075018-15
MI-PEN-TOR-15-F(0.30M)	2021/10/12	15:43	S	1	FV	7	✓		0.235	✓	✓	✓							075018-16
MI-PEN-TOR-16-F(Sop)	2021/10/12	15:56	S	1	FV	7	✓		0.235	✓	✓	✓							075018-17
MI-PEN-TOR-17-F(0.30M)	2021/10/12	17:12	S	1	FV	7	✓		0.235	✓	✓	✓							075018-18
MI-PEN-TOR-18(1.80M)	2021/10/12	17:35	S	1	FV	7	✓		0.235	✓	✓	✓							075018-19
MI-PEN-TOR-19(0.40M)	2021/10/12	17:51	S	1	FV	7	✓		0.235	✓	✓	✓							075018-20

LABORATORIO QUE RECIBE LAS MUESTRAS*: EHS Labs de México

CONDICIONES EN LAS QUE SE RECIBEN LAS MUESTRAS*: ADECUADO

T°C*: 40C

OBSERVACIONES:

FECHA:	HORA:	RECIBIDO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
2021-10-15	10:00	[REDACTED]	2021-10-15	10:00	
2021-10-15	16:50	[REDACTED]	2021/10/15	16:50	

FM: Hora de la toma de muestra (00:00 a 24:00h) M: Matriz (S: Sólido, L: Líquido, G: Gas, O: Otro) NR: Número de recipientes 4-SCA-018-2A, versión 12

C: Contenedor (B: Bolsa Teldar, C: Caja Petri, T: Tubos, FV: Frasco Vidrio, FP: Frasco Plástico, BE: Bolsa Esteril, V: Vial, FVO: Frasco de Vidro Oscuro, CA: Cartucho, O: Otros, SP: Sobre Papel Manila) MP: Muestra Puntual MC: Muestra Compuesta

P: Preservador (1: HCl, 2: HNO3, 3: H2SO4, 4: NaOH, 5: Na2S2O3, 6: H2SO4-CuSO4, 7: ≤ 4°C, 8: Acetato de Zinc, 9: Otro, 10: NA, 11: Buffer/NaOH, 12: <2°C, EHS ID*: Identificación interna de cada muestra.

13: HNO3 suprapuro o equivalente/K2Cr2O7, 14: HNO3 suprapuro o equivalente). CM: Cantidad de Muestra (L: Litros, Kg: Kilogramos, NA: No Aplica, para filtros, TCA y Bolsa Tedlar) *ÁREA PARA USO EXCLUSIVO DEL LABORATORIO

T°C*: Temperatura de la preservación en las que se reciben las muestras. Derechos Reservados. EHS Labs®



CADENA DE CUSTODIA

Pág: 3 de 5

Matamoros 1441 Pte, Col. María Luisa, Monterrey, N. L. C. P. 64040

R.F.C. ELM030924-R93; Tel.: (81) 8047-6480

ehs@ehslabs.com

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: Petro Express del Norte S.A. de C.V.

DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km. 027+400 Carretera (2285)

tramo La Cochilla-Matamoros ; Torreón, Coahuila

No. DE PROYECTO B21-5230 AREA ☒ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E ☐ F ☐ G ☐ H ☐ I ☐ J ☐ K ☐ L ☐ M ☐ N ☐ O ☐ P ☐ Q ☐ R ☐ S ☐ T ☐ U ☐ V ☐ W ☐ X ☐ Y ☐ Z

MUESTREADOR: [REDACTED] Nombre completo e iniciales

RESPONSABLE D [REDACTED] (nombre y firma)

TIPO DE SERVICIO: NORMAL ☒ URGENTE ☐ (días) ☐ SIRALAB

ANALISIS

FOLIO: 286854

$\text{HFP}^{\text{VUE}}_{\text{M}}$
 HAPS
 Homedad
 VJCE

FIRMA DEL CLIENTE

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA		CM ☒ L ☐ Kg									EHS ID*
							MP	MC										
MI-PEN-TOR-20(0.70M)	2021/10/12	18:13	S	1	FV	7	✓		0.235	✓	✓	✓						07598-21
MI-PEN-TOR-20(1.40M)	2021/10/12	18:30	S	1	FV	7	✓		0.235	✓	✓	✓						07598-22
MI-PEN-TOR-20(2.00M)	2021/10/12	18:49	S	1	FV	7	✓		0.235	✓	✓	✓						07598-23
MI-PEN-TOR-21(0.30M)	2021/10/13	08:36	S	1	FV	7	✓		0.235	✓	✓	✓						07598-24
MI-PEN-TOR-21(1.30M)	2021/10/13	08:58	S	1	FV	7	✓		0.235	✓	✓	✓						07598-25
MI-PEN-TOR-22(0.90M)	2021/10/13	09:17	S	1	FV	7	✓		0.235	✓	✓	✓						07598-26
MI-PEN-TOR-22(1.90M)	2021/10/13	09:36	S	1	FV	7	✓		0.235	✓	✓	✓						07598-27
MI-PEN-TOR-22(3.00M)	2021/10/13	09:58	S	1	FV	7	✓		0.235	✓	✓	✓						07598-28
MI-PEN-TOR-22(3.00M)	2021/10/13	09:59	S	1	FV	7	✓		0.235	✓	✓	✓						07598-29
MI-PEN-TOR-23(Sup)	2021/10/13	10:13	S	1	FV	7	✓		0.235	✓	✓	✓						07598-30

LABORATORIO QUE RECIBE LAS MUESTRAS* EN CARBON DE MEXICO

CONDICIONES EN LAS QUE SE RECIBEN LAS MUESTRAS*: ADECUADO

T°C*: 21°C

OBSERVACIONES:

ENTREGADO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	RECIBIDO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
	021-10-15	10:00		2021-10-15	10:00	
	071-10-15	16:50		2021/10/15	16:50	

H: Hora de la toma de muestra (00:00 a 24:00h)

M: Matriz (S: Sólido, L: Líquido, G: Gas, O: Otro)

NR: Número de recipientes

4-SCA-018-2A, versión 12

T: Tubos, **FV**: Frasco Vidrio, **FP**: Frasco Plástico, **BE**: Bolsa Esteril, **V**: Vial, **FVO**: Frasco de Vidro Oscuro, **CA**: Cartucho, **O**: Otros, **SP**: Sobre Papel Manila

MP: Muestra Puntual **MC:** Muestra Compuesta

P: Preservador (1: HCl, 2: HNO₃, 3: H₂SO₄, 4: NaOH, 5: Na₂S₂O₃, 6: H₂SO₄-CuSO₄, 7: ≤ 4°C, 8: Acetato de Zinc, 9: Otro, 10: NA, 11: Buffer/NaOH, 12: <2°C.

EHS ID*: Identificación interna de cada muestra.

13: HNO₃ suprapuro o equivalente/K₂Cr₂O₇, **14:** HNO₃ suprapuro o equivalente).

CM: Cantidad de Muestra (**L:** Litros, **Kg:** Kilogramos, **NA:** No Aplica, para filtros, TCA y Bolsa Tedlar)

*ÁREA PARA USO EXCLUSIVO DEL LABORATORIO

T°C*: Temperatura de la preservación en las que se reciben las muestras.

Derechos Reservados. EHS Labs®

Pág: 4 de 5

ehs@ehslabs.com

TIPO DE SERVICIO: NORMAL ☒ URGENTE ☐ (días) ☐ SIRALAB

ENTREGADO POR:	FECHA:	HORA:	RECIBIDO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
	2021-10-15	10:00		2021-10-15	10:00	
	2021-10-15	16:50		2021/10/15	16:50	

Derechos Reservados. EHS Labs®

Pág: 5 de 5

ehs@ehslabs.com

Derechos Reservados. EHS Labs®

PETRO EXPRESS DEL NORTE, S.A. DE C.V.

Km. 027+400 de la Carretera (2285) Saltillo – Torreón Directo, tramo La Cuchilla – Matamoros
municipio de Torreón, estado de Coahuila.

INFORME DE RESULTADOS SUELOS
P21-5230

Realizado por:



EHS LABS DE MÉXICO, S.A. DE C.V.

Muestreo Realizado:
2021-10-12 a 2021-10-13



INFORME DE RESULTADOS SUELOS

Petro Express del Norte, S.A. de C.V.

1. DATOS DEL SOLICITANTE

Empresa:	Petro Express del Norte, S.A. de C.V.
Dirección:	Calle Felicitos Rodríguez Oriente No. 1301-A, Colonia Sección Ojo de Agua
Entidad:	municipio de Allende, estado de Nuevo León, C.P. 67350
Atención:	C. Ramón Eliud Flores Salazar

2. DATOS DEL MUESTREO

Empresa responsable del muestreo:	EHS Labs de México, S.A. de C.V.
Dirección:	Matamoros 1441 Pte Col. María Luisa, Monterrey, Nuevo León
Ubicación del sitio de muestreo:	Km. 027+400 de la Carretera (2285) Saltillo – Torreón Directo, tramo La Cuchilla – municipio de Torreón, estado de Coahuila.
Fecha de muestreo:	2021-10-12 a 2021-10-13
Número de muestras en estudio:	45
Anexos:	Registro del Muestreo de Suelos
	Cadena de Custodia Folio: 286852 a 286856
Método de Muestreo:	NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012

3. DATOS DEL MUESTREO

Identificación del cliente:	Fecha de recepción de las muestras:
Sin. 471346-21	2021-10-15
	Fecha de inicio de análisis:
	2021-10-15
	Fecha termino de análisis:
	2021-11-26
Identificación EHS Labs:	97598-1 a 97598-45
Descripción física de las muestras:	45 muestras matriz suelo
Empresa responsable del análisis:	EHS Labs de México, S.A. de C.V.
Dirección:	Matamoros 1441 Pte Col. María Luisa, Monterrey, Nuevo León



INFORME DE RESULTADOS SUELOS

Petro Express del Norte, S.A. de C.V.

4. RESULTADOS ANALÍTICOS DE HUMEDAD

No. de proyecto: P21-5230

Fecha de Recepción: 2021-10-15

Fecha de muestreo: 2021-10-12 a 2021-10-13

Folio de cadena de Custodia: 286852 a 286856

Parámetro: HUMEDAD EN SUELO (Acreditado)

Método analítico ANEXO AS-05 NOM-021-SEMARNAT-2000

ID del cliente	ID EHS Labs	RESULTADOS (%)	U (%)	Fecha de análisis	Analista
MI-PEN-TOR-01-P (0.20M)	97598-1	2.54	6	2021-10-18	LB
MI-PEN-TOR-02-P (SUP)	97598-2	1.90	6	2021-10-18	LB
MI-PEN-TOR-03-P (SUP)	97598-3	2.37	6	2021-10-18	LB
MI-PEN-TOR-04-P (0.30M)	97598-4	2.28	6	2021-10-18	LB
MI-PEN-TOR-05-P (0.20M)	97598-5	2.66	6	2021-10-18	LB
MI-PEN-TOR-06-P (0.30M)	97598-6	2.42	6	2021-10-18	LB
MI-PEN-TOR-07-P (SUP)	97598-7	2.51	6	2021-10-18	LB
MI-PEN-TOR-08-P (0.30M)	97598-8	2.62	6	2021-10-18	LB
MI-PEN-TOR-09-P (0.20M)	97598-9	2.47	6	2021-10-18	LB
MI-PEN-TOR-10-P (SUP)	97598-10	2.73	6	2021-10-18	LB
MI-PEN-TOR-11-P (0.20M)	97598-11	2.65	6	2021-10-18	LB
MI-PEN-TOR-12-P (0.30M)	97598-12	2.45	6	2021-10-18	LB
MI-PEN-TOR-12D-P (0.30M)	97598-13	2.84	6	2021-10-18	LB
MI-PEN-TOR-13-P (0.20M)	97598-14	2.70	6	2021-10-18	LB
MI-PEN-TOR-14-F (0.20M)	97598-15	2.80	6	2021-10-18	LB
MI-PEN-TOR-15-F (0.30M)	97598-16	2.55	6	2021-10-18	LB
MI-PEN-TOR-16-F (SUP)	97598-17	2.55	6	2021-10-18	LB
MI-PEN-TOR-17-F (0.30M)	97598-18	2.53	6	2021-10-18	LB
MI-PEN-TOR-18 (1.80M)	97598-19	2.43	6	2021-10-18	LB
MI-PEN-TOR-19 (0.40M)	97598-20	2.22	6	2021-10-18	LB
MI-PEN-TOR-20 (0.70M)	97598-21	2.40	6	2021-10-18	LB
MI-PEN-TOR-20 (1.40M)	97598-22	2.46	6	2021-10-18	LB
MI-PEN-TOR-20 (2.00M)	97598-23	2.35	6	2021-10-18	LB
MI-PEN-TOR-21 (0.30M)	97598-24	2.15	6	2021-10-18	LB
MI-PEN-TOR-21 (1.30M)	97598-25	2.63	6	2021-10-18	LB
MI-PEN-TOR-22 (0.90M)	97598-26	2.83	6	2021-10-18	LB
MI-PEN-TOR-22 (1.90M)	97598-27	2.84	6	2021-10-18	LB
MI-PEN-TOR-22 (3.00M)	97598-28	2.64	6	2021-10-18	LB
MI-PEN-TOR-22D (3.00M)	97598-29	2.29	6	2021-10-18	LB
MI-PEN-TOR-23 (SUP)	97598-30	2.13	6	2021-10-18	LB
MI-PEN-TOR-23 (1.00M)	97598-31	2.10	6	2021-10-18	LB
MI-PEN-TOR-24 (0.50M)	97598-32	1.93	6	2021-10-18	LB
MI-PEN-TOR-24 (1.50M)	97598-33	2.33	6	2021-10-18	LB
MI-PEN-TOR-25 (0.60M)	97598-34	2.18	6	2021-10-18	LB
MI-PEN-TOR-25 (1.10M)	97598-35	2.13	6	2021-10-18	LB
MI-PEN-TOR-26 (SUP)	97598-36	2.00	6	2021-10-18	LB
MI-PEN-TOR-27 R1 (0.80M)	97598-37	2.61	6	2021-10-18	LB
MI-PEN-TOR-28 R2 (1.50M)	97598-38	2.62	6	2021-10-18	LB
MI-PEN-TOR-29 R3 (1.00M)	97598-39	2.35	6	2021-10-18	LB
MI-PEN-TOR-29D R3 (1.00M)	97598-40	2.31	6	2021-10-18	LB
MI-PEN-TOR-30-CEL (SUP)	97598-41	5.08	6	2021-10-19	LB
MI-PEN-TOR-31-CEL (1.20M)	97598-42	5.17	6	2021-10-19	LB
MI-PEN-TOR-31D-CEL (1.20M)	97598-43	4.86	6	2021-10-19	LB
MI-PEN-TOR-32-CEL (0.50M)	97598-44	5.06	6	2021-10-19	LB
MI-PEN-TOR-T (SUP)	97598-45	2.42	6	2021-10-19	LB

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



INFORME DE RESULTADOS SUELOS

Petro Express del Norte, S.A. de C.V.

5. RESULTADOS ANALÍTICOS DE HFM

No. de proyecto: P21-5230

Fecha de Recepción: 2021-10-15

Fecha de muestreo: 2021-10-12 a 2021-10-13

Folio de cadena de Custodia: 286852 a 286856

Parámetro: HIDROCARBUROS FRACCIÓN MEDIA EN SUELOS (Acreditado)

Método analítico NMX-AA-145-SCFI-2008

ID del cliente	ID EHS Labs	Resultados (mg/kgBS)	LC (mg/kgBS)	U (mg/kgBS)	Fecha de extracción	Fecha de análisis	Analista
MI-PEN-TOR-01-P (0.20M)	97598-1	212.0092224	141.59	61.53	2021-10-18	2021-11-01	OG
MI-PEN-TOR-02-P (SUP)	97598-2	<141.59	141.59	61.53	2021-10-18	2021-11-01	OG
MI-PEN-TOR-03-P (SUP)	97598-3	<141.59	141.59	61.53	2021-10-18	2021-11-01	OG
MI-PEN-TOR-04-P (0.30M)	97598-4	<141.59	141.59	61.53	2021-10-18	2021-11-01	OG
MI-PEN-TOR-05-P (0.20M)	97598-5	<141.59	141.59	61.53	2021-10-18	2021-11-01	OG
MI-PEN-TOR-06-P (0.30M)	97598-6	<141.59	141.59	61.53	2021-10-18	2021-11-01	OG
MI-PEN-TOR-07-P (SUP)	97598-7	<141.59	141.59	61.53	2021-10-18	2021-11-01	OG
MI-PEN-TOR-08-P (0.20M)	97598-8	<141.59	141.59	61.53	2021-10-18	2021-11-01	OG
MI-PEN-TOR-09-P (0.20M)	97598-9	<141.59	141.59	61.53	2021-10-18	2021-11-01	OG
MI-PEN-TOR-10-P (SUP)	97598-10	<141.59	141.59	61.53	2021-10-18	2021-11-01	OG
MI-PEN-TOR-11-P (0.20M)	97598-11	<141.59	141.59	61.53	2021-10-18	2021-11-01	OG
MI-PEN-TOR-12-P (0.30M)	97598-12	<141.59	141.59	61.53	2021-10-18	2021-11-01	OG
MI-PEN-TOR-12D-P (0.30M)	97598-13	<141.59	141.59	61.53	2021-10-18	2021-11-01	OG
MI-PEN-TOR-13-P (0.20M)	97598-14	<141.59	141.59	61.53	2021-10-18	2021-11-01	OG
MI-PEN-TOR-14-F (0.20M)	97598-15	<141.59	141.59	61.53	2021-10-18	2021-11-01	OG
MI-PEN-TOR-15-F (0.30M)	97598-16	<141.59	141.59	61.53	2021-10-18	2021-11-01	OG
MI-PEN-TOR-16-F (SUP)	97598-17	<141.59	141.59	61.53	2021-10-18	2021-11-01	OG
MI-PEN-TOR-17-F (0.30M)	97598-18	<141.59	141.59	61.53	2021-10-18	2021-11-01	OG
MI-PEN-TOR-18 (1.80M)	97598-19	<141.59	141.59	61.53	2021-10-18	2021-11-01	OG
MI-PEN-TOR-19 (0.40M)	97598-20	<141.59	141.59	61.53	2021-10-18	2021-11-01	OG
MI-PEN-TOR-20 (0.70M)	97598-21	<141.59	141.59	61.53	2021-10-18	2021-11-01	OG
MI-PEN-TOR-20 (1.40M)	97598-22	<141.59	141.59	61.53	2021-10-18	2021-11-01	OG
MI-PEN-TOR-20 (2.00M)	97598-23	<141.59	141.59	61.53	2021-10-18	2021-11-01	OG
MI-PEN-TOR-21 (0.30M)	97598-24	<141.59	141.59	61.53	2021-10-18	2021-11-01	OG
MI-PEN-TOR-21 (1.30M)	97598-25	<141.59	141.59	61.53	2021-10-18	2021-11-01	OG
MI-PEN-TOR-22 (0.90M)	97598-26	<141.59	141.59	61.53	2021-10-18	2021-11-01	OG
MI-PEN-TOR-22 (1.90M)	97598-27	<141.59	141.59	61.53	2021-10-18	2021-11-01	OG
MI-PEN-TOR-22 (3.00M)	97598-28	<141.59	141.59	61.53	2021-10-18	2021-11-01	OG
MI-PEN-TOR-22D (3.00M)	97598-29	<141.59	141.59	61.53	2021-10-18	2021-11-01	OG
MI-PEN-TOR-23 (SUP)	97598-30	<141.59	141.59	61.53	2021-10-18	2021-11-01	OG
MI-PEN-TOR-23 (1.00M)	97598-31	<141.59	141.59	61.53	2021-10-18	2021-11-01	OG
MI-PEN-TOR-24 (0.50M)	97598-32	<141.59	141.59	61.53	2021-10-18	2021-11-01	OG
MI-PEN-TOR-24 (1.50M)	97598-33	<141.59	141.59	61.53	2021-10-18	2021-11-01	OG
MI-PEN-TOR-25 (0.60M)	97598-34	<141.59	141.59	61.53	2021-10-18	2021-11-01	OG
MI-PEN-TOR-25 (1.10M)	97598-35	<141.59	141.59	61.53	2021-10-18	2021-11-01	OG
MI-PEN-TOR-26 (SUP)	97598-36	<141.59	141.59	61.53	2021-10-18	2021-11-01	OG
MI-PEN-TOR-27 R1 (0.80M)	97598-37	<141.59	141.59	61.53	2021-10-18	2021-11-01	OG
MI-PEN-TOR-28 R2 (1.50M)	97598-38	<141.59	141.59	61.53	2021-10-18	2021-11-01	OG
MI-PEN-TOR-29 R3 (1.00M)	97598-39	<141.59	141.59	61.53	2021-10-18	2021-11-01	OG
MI-PEN-TOR-29D R3 (1.00M)	97598-40	<141.59	141.59	61.53	2021-10-18	2021-11-01	OG
MI-PEN-TOR-30-CEL (SUP)	97598-41	20585.95	141.59	61.53	2021-10-18	2021-11-01	OG
MI-PEN-TOR-31-CEL (1.20M)	97598-42	26807.53	141.59	61.53	2021-10-18	2021-11-01	OG
MI-PEN-TOR-31D-CEL (1.20M)	97598-43	31467.37	141.59	61.53	2021-10-18	2021-11-01	OG
MI-PEN-TOR-32-CEL (0.50M)	97598-44	27560.18	141.59	61.53	2021-10-18	2021-11-01	OG



INFORME DE RESULTADOS SUELOS

Petro Express del Norte, S.A. de C.V.

6. RESULTADOS ANALÍTICOS DE HAP's

No. De proyecto: P21-5230
Fecha de Recepción: 2021-10-15
Fecha de muestreo: 2021-10-12 a 2021-10-13
Folio de cadena de Custodia: 286852 a 286856
Parámetro: HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICICLICOS EN SUELOS (Acreditado)
Método analítico NMX-AA-146-SCFI-2008
Analista: OG

ID del cliente	ID EHS Labs	Fecha de extracción	Fecha de análisis	RESULTADOS (mg/kg BS)					
				Benzo(a) antraceno	Benzo(b) fluoranteno	Benzo(k) fluoranteno	Benzo(a) pireno	Indeno (1,2,3-cd) pireno	Dibenzo(a,h) antraceno
MI-PEN-TOR-01-P (0.20M)	97598-1	2021-10-20	2021-11-10	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-02-P (SUP)	97598-2	2021-10-20	2021-11-10	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-03-P (SUP)	97598-3	2021-10-20	2021-11-10	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-04-P (0.30M)	97598-4	2021-10-20	2021-11-10	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-05-P (0.20M)	97598-5	2021-10-20	2021-11-10	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-06-P (0.30M)	97598-6	2021-10-20	2021-11-10	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-07-P (SUP)	97598-7	2021-10-20	2021-11-10	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-08-P (0.30M)	97598-8	2021-10-20	2021-11-10	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-09-P (0.20M)	97598-9	2021-10-20	2021-11-10	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-10-P (SUP)	97598-10	2021-10-20	2021-11-10	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-11-P (0.20M)	97598-11	2021-10-20	2021-11-10	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-12-P (0.30M)	97598-12	2021-10-20	2021-11-10	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-12D-P (0.30M)	97598-13	2021-10-20	2021-11-10	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-13-P (0.20M)	97598-14	2021-10-20	2021-11-10	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-14-F (0.20M)	97598-15	2021-10-20	2021-11-10	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-15-F (0.30M)	97598-16	2021-10-20	2021-11-10	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-16-F (SUP)	97598-17	2021-10-20	2021-11-10	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-17-F (0.30M)	97598-18	2021-10-20	2021-11-10	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-18 (1.80M)	97598-19	2021-10-20	2021-11-10	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-19 (0.40M)	97598-20	2021-10-20	2021-11-10	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-20 (0.70M)	97598-21	2021-10-20	2021-11-10	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-20 (1.40M)	97598-22	2021-10-20	2021-11-10	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-20 (2.00M)	97598-23	2021-10-20	2021-11-11	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-21 (0.30M)	97598-24	2021-10-20	2021-11-11	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-21 (1.30M)	97598-25	2021-10-20	2021-11-11	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-22 (0.90M)	97598-26	2021-10-20	2021-11-11	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-22 (1.90M)	97598-27	2021-10-20	2021-11-11	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-22 (3.00M)	97598-28	2021-10-20	2021-11-11	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-22D (3.00M)	97598-29	2021-10-20	2021-11-11	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-23 (SUP)	97598-30	2021-10-20	2021-11-11	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-23 (1.00M)	97598-31	2021-10-20	2021-11-11	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-24 (0.50M)	97598-32	2021-10-20	2021-11-11	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-24 (1.50M)	97598-33	2021-10-20	2021-11-11	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-25 (0.60M)	97598-34	2021-10-20	2021-11-11	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-25 (1.10M)	97598-35	2021-10-20	2021-11-11	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-26 (SUP)	97598-36	2021-10-20	2021-11-11	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-27 R1 (0.80M)	97598-37	2021-10-20	2021-11-11	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-28 R2 (1.50M)	97598-38	2021-10-20	2021-11-11	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-29 R3 (1.00M)	97598-39	2021-10-20	2021-11-11	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-29D R3 (1.00M)	97598-40	2021-10-20	2021-11-11	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-30-CEL (SUP)	97598-41	2021-10-20	2021-11-11	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-31-CEL (1.20M)	97598-42	2021-10-20	2021-11-11	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-31D-CEL (1.20M)	97598-43	2021-10-20	2021-11-11	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-PEN-TOR-32-CEL (0.50M)	97598-44	2021-10-20	2021-11-11	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
LC (mg/kgBS)				0.27	0.24	0.25	0.26	0.27	0.26
U (mg/kg BS)				0.024	0.026	0.027	0.021	0.027	0.027



INFORME DE RESULTADOS SUELOS

Petro Express del Norte, S.A. de C.V.

7. RESULTADOS ANALÍTICOS DE pH

No. de proyecto: P21-5230

Fecha de Recepción: 2021-10-15

Fecha de muestreo: 2021-10-12 a 2021-10-13

Folio de cadena de Custodia: 286852 a 286856

Parámetro: pH EN SUELO (Acreditado)

Método analítico NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004, Anexo B.1

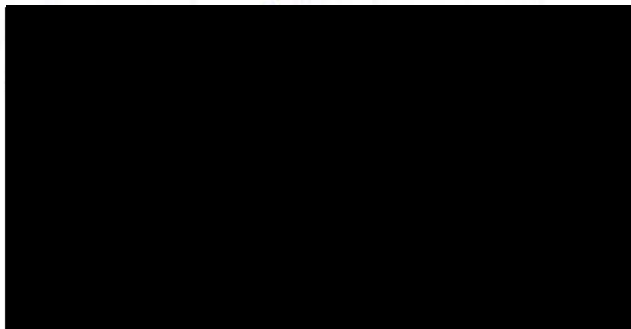
ID del cliente	ID EHS Labs	Resultados (U de pH)	U (U de pH)	Fecha de análisis	Analista
MI-PEN-TOR-T (SUP)	97598-45	8.78	0.12	2021-10-15	LB



INFORME DE RESULTADOS SUELOS Petro Express del Norte, S.A. de C.V.

Comentarios: Ninguno

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



SIMBOLOGÍA:

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



INFORME DE RESULTADOS SUELOS
Petro Express del Norte, S.A. de C.V.

ANEXOS

- Registro del Muestreo de Suelos
- Cadena de Custodia Folio: 286852 a 286856



INFORME DE RESULTADOS SUELOS Petro Express del Norte, S.A. de C.V.

	EHS Labs de México, S. A. de C. V.	4-SCO-3600-3D
	REGISTRO DEL MUESTREO DE SUELOS	Versión: 07
		Emisión: 2014/12/05
		Página: 1 de 5

DATOS GENERALES DEL PROYECTO

Número de proyecto: P21-5230

Fecha de inicio de muestreo: 2021/10/12 Fecha término de muestreo: 2021/10/13
año mes día año mes día

Nombre (cuando aplique) dirección y/o coordenadas en proyección Universal Transversal de Mercator (UTM) del sitio de muestreo

Km. 027+400 Carretera (2285) tramo La Cuchilla-Matamoros
Torreón, Coahuila.

Descripción del sitio de muestreo:

Vegetación: ☐ Presente en toda la superficie ☒ Ausente en toda la superficie

☐ Cubierta vegetal presente en secciones o manchones

Tipo de área: ☐ Urbana ☒ Suburbana

Usos de suelo en el sitio: ☐ Industrial ☐ Comercial y de Servicios

☐ Turismo ☐ Ext. Mineral ☐ Agrícola y/o forestal

☐ Residencial ☐ Recreación ☒ Otro*

*Describir: Derecho de Vía

Actividades en colindancias:

NORTE: Derecho de Vía

SUR: Derecho de vía

ESTE: Derecho de vía

OESTE: Derecho de vía

Uso actual del sitio:

Derecho de vía

Condiciones ambientales durante la toma de muestras

Temperatura: 26 °C EHS-74-001

EHS-GPS-11
ID del GPS

Velocidad del viento: 0
indicar velocidad

Precipitación pluvial: ☒ Ausente ☐ Presente

DESARROLLO DEL MUESTREO

Tipo de muestreo realizado: ☒ Dirigido ☐ Estadístico

Descripción de las muestras:

Identificación	Profundidad de extracción (m)	Tipo de envase		Ubicación en UTM y precisión del GPS
		Frasco de Vidrio	Cartucho	
1) MI-PEN-TOR-01-P(0.20M)	0.20	☒	☐	13R 0689734 / 2826460
2) MI-PEN-TOR-02-P(Sup)	0.00	☒	☐	13R 0689736 / 2826457
3) MI-PEN-TOR-03-P(Sup)	0.00	☒	☐	13R 0689749 / 2826454
4) MI-PEN-TOR-04-P(0.30M)	0.30	☒	☐	13R 0689757 / 2826452
5) MI-PEN-TOR-05-P(0.20M)	0.20	☒	☐	13R 0689747 / 2826448
6) MI-PEN-TOR-06-P(0.30M)	0.30	☒	☐	13R 0689737 / 2826448

UTM= Universal Transversal de Mercator

Responsable del Muestreo (nombre y firma)

Revisó Registro del Muestreo de Suelos

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



INFORME DE RESULTADOS SUELOS

Petro Express del Norte, S.A. de C.V.

	EHS Labs de México, S. A. de C. V.	4-SCO-3600-3D
	REGISTRO DEL MUESTREO DE SUELOS	Versión: 07
		Emisión: 2014/12/05
		Página: 2 de 5
		Número de proyecto: <u>P21-5230</u> <u>YICF</u> <u>5230</u>

Descripción de muestras extraídas:

Identificación	Profundidad de extracción (m)	Tipo de envase		Ubicación en UTM y precisión del GPS
		Frasco de Vidrio	Cartucho	
7) MI-PEN-TOR-07-P(Sup)	0.00	✓	—	13R 0689726/2826447
8) MI-PEN-TOR-08-P(0.30M)	0.30	✓	—	13R 0689722/2826450
9) MI-PEN-TOR-09-P(0.20M)	0.20	✓	—	13R 0689723/2826454
10) MI-PEN-TOR-10-P(Sup)	0.00	✓	—	13R 0689729/2826457
11) MI-PEN-TOR-11-P(0.20M)	0.20	✓	—	13R 0689731/2826452
12) MI-PEN-TOR-12-P(0.30M)	0.30	✓	—	13R 0689734/2826452
13) MI-PEN-TOR-12D-P(0.30M)	0.30	✓	—	13R 0689734/2826452
14) MI-PEN-TOR-13-P(0.20M)	0.20	✓	—	13R 0689743/2826452
15) MI-PEN-TOR-14-F(0.20M)	0.20	✓	—	13R ^{YICF} 0689749/2826452
16) MI-PEN-TOR-15-F(0.30M)	0.30	✓	—	13R 0689736/2826451
17) MI-PEN-TOR-16-F(Sup)	0.00	✓	—	13R 0689728/2826456
18) MI-PEN-TOR-17-F(0.30M)	0.30	✓	—	13R 0689734/2826457
19) MI-PEN-TOR-18(1.80M)	1.80	✓	—	13R 0689743/2826460
20) MI-PEN-TOR-19(0.40M)	0.40	✓	—	13R 0689750/2826458
21) MI-PEN-TOR-20(0.70M)	0.70	✓	—	13R 0689764/2826453
22) MI-PEN-TOR-20(1.40M)	1.40	✓	—	13R 0689764/2826453
23) MI-PEN-TOR-20(2.00M)	2.00	✓	—	13R 0689764/2826453
24) MI-PEN-TOR-21(0.30M)	0.30	✓	—	13R 0689748/2826447
25) MI-PEN-TOR-21(1.30M)	1.30	✓	—	13R 0689748/2826447
26) MI-PEN-TOR-22(0.90M)	0.90	✓	—	13R 0689736/2826447
27) MI-PEN-TOR-22(1.90M)	1.90	✓	—	13R 0689736/2826447
28) MI-PEN-TOR-22(3.00M)	3.00	✓	—	13R 0689736/2826447
29) MI-PEN-TOR-22D(3.00M)	3.00	✓	—	13R 0689736/2826447
30) MI-PEN-TOR-23(Sup)	0.00	✓	—	13R 0689723/2826447
31) MI-PEN-TOR-23(1.00M)	1.00	✓	—	13R 0689723/2826447
32) MI-PEN-TOR-24(0.50M)	0.50	✓	✓	13R 0689716/2826449

Responsable del Muestreo (nombre y firma)
Revisó Registro del Muestreo de Suelos (nombre y firma)

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



INFORME DE RESULTADOS SUELOS Petro Express del Norte, S.A. de C.V.

	EHS Labs de Mexico, S. A. de C. V.	4-SCD-3600-3D
		Version 07
	REGISTRO DEL MUESTREO DE SUELOS	Emission 2014/12/05 Página 8 de 5

Numero de proyecto **P21-S230**

Descripción de muestras extraídas:

Identificación	Profundidad de extracción (m)	Tipo de envase		Ubicación en UTM y presión del GPS
		Frasco de Vidrio	Cartucho	
7) MI-PEN-TOR-24(1.50M)	1.50	✓	—	13R 0689716/2826449
8) MI-PEN-TOR-25(0.60M)	0.60	✓	—	13R 0689727/2826456
9) MI-PEN-TOR-23(1.10M)	1.10	✓	—	13R 0689727/2826456
10) MI-PEN-TOR-26(Sup)	0.00	✓	—	13R 0689732/2826460
11) MI-PEN-TOR-27-R1(0.80M)	0.80	✓	—	13R 0689732 ^{YCF} /2826451
12) MI-PEN-TOR-28-R2(1.50M)	1.50	✓	—	13R 0689732/2826451
13) MI-PEN-TOR-29-R3(1.00M)	1.00	✓	—	13R 0689744/2826453
14) MI-PEN-TOR-29D-R3(1.00M)	1.00	✓	—	13R 0689744/2826453
15) MI-PEN-TOR-30-CEL(Sup)	0.00	✓	—	13R 0689664/2826449
16) MI-PEN-TOR-31-CEL(1.20M)	1.20	✓	—	13R 0689726 ^{YCF} /2826450
17) MI-PEN-TOR-31D-CEL(1.20M)	1.20	✓	—	13R 0689677/2826450
18) MI-PEN-TOR-32-CEL(0.50M)	0.50	✓	—	17 ^{YCF} R 0689687/2826451
19) MI-PEN-TOR-T(Sup)	0.00	✓	—	13R 0689638/2826453
20)				
21)				
22)				
23)				
24)				
25)				
26)				
27)				
28)				
29)				
30)				
31)				
32)				

Responsable del Muestreo (nombre y firma)
Revisó Registro del Muestreo de Suelos (nombre y firma)

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



INFORME DE RESULTADOS SUELOS

Petro Express del Norte, S.A. de C.V.

	EHS Labs de México, S. A. de C. V.	4-SCO-3600-3D
	REGISTRO DEL MUESTREO DE SUELOS	Version: 07
		Emission: 2014/12/05
		Página 4 de 5

Número de proyecto: **P21-5230**

Verificación de las actividades realizadas en el sitio

Extracción y recolección de material

- ☒ Ubicación del transecto de muestreo
- ☒ Ubicación de los puntos de muestreo
- ☒ Manejó el equipo de muestreo
- ☒ Indicó profundidad
- ☒ Medición de la profundidad
- ☒ Extracción de la muestra
- ☒ Envasado de muestras
- ☒ Realizó duplicados de muestreo
- ☒ Ubicación con GPS de muestras

Responsable

ISALI
ISALI
EHS
ISALI
EHS
EHS
EHS
EHS

Integridad de las muestras

- ☒ Lavado inicial del equipo
- ☒ Lavado del equipo entre toma de muestras
- ☒ Espacio mínimo sin muestra en parámetros aplicables
- ☒ Identificación y sellado de muestras
- ☒ Conservación adecuada

EHS
EHS
EHS
EHS
EHS

Llenado de registros

- ☒ Registro de muestreo
- ☒ Croquis de ubicación de puntos de muestreo
- ☒ Desviaciones al plan de muestreo
- ☒ Cadena de Custodia
- ☒ Solicitud de firmas

EHS	
EHS	
EHS	
EHS	

Controles de calidad realizados

- ☒ Muestra Duplicada (MD)
- ☒ Muestra Duplicada para autoridad (MD)
- ☒ Blanco de transporte (BT)
- ☒ Blanco de campo (BC)
- ☒ Blanco de equipo de muestreo (BEM)

EHS
/

Resumen de actividades realizadas y equipo utilizado:

Se realizan todas las actividades de acuerdo al plan de muestreo

NOMBRE Y FIRMAS DE LOS INVOLUCRADOS

Solicitante del servicio	
Cliente	
Nombre de la dependencia	
Responsable del muestreo	
Técnico de muestreo	

Responsable del Muestreo (nombre y firma)	
Revisó Registro del Muestreo de Suelos (nombre y firma)	

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

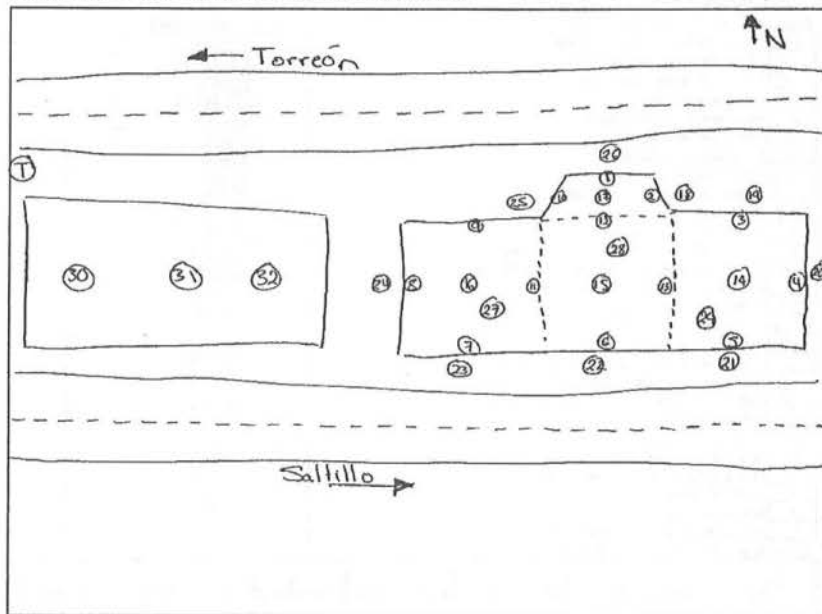


INFORME DE RESULTADOS SUELOS

Petro Express del Norte, S.A. de C.V.

	EHS Labs de México, S. A. de C. V.	4-SCO-3600-3D
	REGISTRO DEL MUESTREO SUELOS	Versión 07
		Emission 2014-12-03
		Página 5 de 5
		Número de proyecto P21-5230

CROQUIS DEL SITIO DE MUESTREO Y PUNTOS DE EXTRACCIÓN



Nombre y dirección del sitio de muestreo

Km. 027+400 Carretera (2285) Tramo La Cuchilla-Matamoros
Torreón, Coahuila

Identificación-Ubicación de los puntos de muestreo

La identificación-ubicación de los puntos de muestreo se plasma en las hojas 1, 2 y 3 del presente registro.

Responsable del Muestreo (nombre y firma)
Revisó Registro del Muestreo de Suelos (nombre y firma)

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

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



CADENA DE CUSTODIA

Pág: 1 de 5

EHS Labs® de México, S. A. de C. V.

Matamoros 1441 Pte. Col. María Luisa, Monterrey, N. L. C. P. 64040

R.F.C. ELM030924-R93; Tel.: (81) 8047-6480

ehs@ehslabs.com

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: Petro Express del Norte, S.A. de C.V.
DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km 027+400 Carretera (2285)
tramo La Cuchilla- Matamoros ; Torreón, Coahuila
No. DE PROYECTO: P21-6230 ÁREA: ☐ AT ☐ FF ☐ Ag Res. ☐ Ag Pol. ☒ S ☐ R
MUESTREADOR: [Redacted] (nombre y firma)
RESPONSABLE: [Redacted] (nombre y firma)
TIPO DE SERVICIO: [Redacted] (nombre y firma)

ANÁLISIS										FOLIO: 286852
HFM	HAPS	Humedad	VOL							 FIRMA DEL CLIENTE

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA MP MC	CM L Kg										EHS ID*
MI-PEN-TOR-01-P(0.20M)	2021/10/12	12:14	S	1	FV	7	✓	0.235	✓	✓	✓							075078-1
MI-PEN-TOR-02-P(Sup)	2021/10/12	12:30	S	1	FV	7	✓	0.235	✓	✓	✓							075078-2
MI-PEN-TOR-03-P(Sup)	2021/10/12	12:43	S	1	FV	7	✓	0.235	✓	✓	✓							075078-3
MI-PEN-TOR-04-P(0.30M)	2021/10/12	12:58	S	1	FV	7	✓	0.235	✓	✓	✓							075078-4
MI-PEN-TOR-05-P(0.20M)	2021/10/12	13:14	S	1	FV	7	✓	0.235	✓	✓	✓							075078-5
MI-PEN-TOR-06-P(0.30M)	2021/10/12	13:28	S	1	FV	7	✓	0.235	✓	✓	✓							075078-6
MI-PEN-TOR-07-P(Sup)	2021/10/12	13:43	S	1	FV	7	✓	0.235	✓	✓	✓							075078-7
MI-PEN-TOR-08-P(0.30M)	2021/10/12	13:57	S	1	FV	7	✓	0.235	✓	✓	✓							075078-8
MI-PEN-TOR-09-P(0.20M)	2021/10/12	14:10	S	1	FV	7	✓	0.235	✓	✓	✓							075078-9
MI-PEN-TOR-10-P(Sup)	2021/10/12	14:23	S	1	FV	7	✓	0.235	✓	✓	✓							075078-10

LABORATORIO QUE RECIBE LAS MUESTRAS: EHS LABS DE MEXICO CONDICIONES EN LAS QUE SE RECIBEN LAS MUESTRAS: ADECUADO T°C: 4°C

ENTREGADO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	RECIBIDO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
[Redacted]	15	10:00	[Redacted]	15	10:00	
[Redacted]	15	16:50	[Redacted]	15	16:50	

FM: Fecha de muestreo (aaaa/mm/dd) H: Hora de la toma de muestra (00:00 a 24:00h) M: Matriz (S: Sólido, L: Líquido, G: Gas, O: Otro) NR: Número de recipientes 4-SCA-018-2A, versión 12
C: Contenedor (B: Bolsa Teldar, C: Caja Petri, T: Tubos, FV: Frasco Vidrio, FP: Frasco Plástico, BE: Bolsa Esteril, V: Vial, FVO: Frasco de Vidrio Oscuro, CA: Carlucho, O: Otras, SP: Sobre Papel Manila) MP: Muestra Puntual MC: Muestra Compuesta
P: Preservador (1: HCl, 2: HNO₃, 3: H₂SO₄, 4: NaOH, 5: Na₂SO₄, 6: H₂SO₄-CuSO₄, 7: s 4°C, 8: Acetato de Zinc, 9: Otro, 10: NA, 11 Buffer/NaOH, 12: <2°C,
13: HNO₃ suprapuro o equivalente/K₂Cr₂O₇, 14: HNO₃ suprapuro o equivalente). CM: Cantidad de Muestra (L: Litros, Kg: Kilogramos, NA: No Aplica, para filtros, TCA y Bolsa Teldar)
T°C: Temperatura de la preservación en las que se reciben las muestras. *ÁREA PARA USO EXCLUSIVO DEL LABORATORIO
Derechos Reservados. EHS Labs®

Informe: P21-5230
Fecha de emisión: 2021-12-09

Acreditación: R-0062-006/12 vigente a partir del: 2012-08-09
Aprobación: PEP-A-APR-LP-RS-007/A.2018
PEP-A-APR-LP-RS-007/SC/2018

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

Página: 13
No. de Hojas: 17
(Incluye portada)

INFORME DE RESULTADOS SUELOS
Petro Express del Norte, S.A. de C.V.

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



CADENA DE CUSTODIA
Pág: 2 de 5

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

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: Petro Express del Norte, S.A. de C.V.
DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km. 027+400 Carretera (2285) tramo La Cuchilla - Matamoros, Torreón, Coahuila
No. DE PROYECTO: [REDACTED] ☒ S ☐ R
MUESTREADOR: [REDACTED] (nombre completo e iniciales)
RESPONSABLE DE: [REDACTED] (nombre y firma)
TIPO DE SERVICIO: NORMAL ☒ URGENTE ☐ (duas) ☐ SIRILAB

ANÁLISIS										FOLIO: 286853
HF	HM	HA	HP	HS	HT	HL	HR	HS	HT	EHS ID*
										075078-11
										075078-12
										075078-13
										075078-14
										075078-15
										075078-16
										075078-17
										075078-18
										075078-19
										075078-20

LABORATORIO QUE RECIBE LAS MUESTRAS: EHS LABS DE MEXICO CONDICIONES EN LAS QUE SE RECIBEN LAS MUESTRAS: ADECUADO T°C: 24°C

OBSERVACIONES: [REDACTED]

FECHA:	HORA:	RECIBIDO POR:	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
2021-10-15	10:00	[REDACTED]	2021-10-15	10:00	
2021-10-15	16:50	[REDACTED]	2021-10-15	16:50	

Preservación de la loma de muestra (00.00 a 24.00h) M: Matriz (S: Sólido, L: Líquido, G: Gas, O: Otro) NR: Número de recipientes 4-SCA-018-2A, versión 12
F: Frasco Vidrio, FP: Frasco Plástico, BE: Bolsa Esteril, V: Vial, FVO: Frasco de Vidrio Oscuro, CA: Cartucho, O: Otros, SP: Sobre Papel Manila MP: Muestra Puntual MC: Muestra Compuesta
EHS ID*: Identificación interna de cada muestra.
P: Preservador (1: HCl, 2: HNO₃, 3: H₂SO₄, 4: NaOH, 5: Na₂S₂O₈, 6: H₂SO₄-CuSO₄, 7: s 4°C, 8: Acetato de Zinc, 9: Otro, 10: NA, 11: Buffer/NaOH, 12: <2°C,
13: HNO₃ suprapuro o equivalente/K₂Cr₂O₇, 14: HNO₃ suprapuro o equivalente). CM: Cantidad de Muestra (L: Litros, Kg: Kilogramos, NA: No Aplica, para filtros, TCA y Bolsa Tediur)
T°C: Temperatura de la preservación en las que se reciben las muestras. *ÁREA PARA USO EXCLUSIVO DEL LABORATORIO
Derechos Reservados. EHS Labs®

Informe: P21-5230
Fecha de emisión: 2021-12-09

Acreditación: R-0062-006/12 vigente a partir del: 2012-08-09
Aprobación: PPA-APR-LP-RS-007 A/2018
PPA-APR-LP-RS-007SC/2018

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

No. de Hojas: 14
(Incluye portada)

INFORME DE RESULTADOS SUELOS
Petro Express del Norte, S.A. de C.V.

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



CADENA DE CUSTODIA
Pág: 3 de 5

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

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: Petro Express del Norte S.A. de CV
DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km. 027+400 Carretera (2285)
tramo La Cuchilla-Matamoros; Torreon, Coahuila
No. DE PROYECTO: P21-5230 ÁREA: ☒ AL ☒ FF ☐ Ag Res. ☐ Ag Pot. ☐ S ☐ R
MUESTREADOR: [Redacted]
RESPONSABLE: [Redacted]
TIPO DE SERVICIO: [Redacted]

ANÁLISIS										FOLIO: 286854
HEPME	HAPS	Humedad	VOCs	[Redacted]						FIRMA DEL CLIENTE

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA		CM				EHS ID*
							MP	MC					
MI-PEN-TOR-20(0.70M)	2021/10/12	18:13	S	1	FV	7	✓		0.235	✓	✓	✓	07598-21
MI-PEN-TOR-20(1.40M)	2021/10/12	18:30	S	1	FV	7	✓		0.235	✓	✓	✓	07598-22
MI-PEN-TOR-20(2.00M)	2021/10/12	18:49	S	1	FV	7	✓		0.235	✓	✓	✓	07598-23
MI-PEN-TOR-21(0.30M)	2021/10/13	08:36	S	1	FV	7	✓		0.235	✓	✓	✓	07598-24
MI-PEN-TOR-21(1.30M)	2021/10/13	08:58	S	1	FV	7	✓		0.235	✓	✓	✓	07598-25
MI-PEN-TOR-22(0.90M)	2021/10/13	09:17	S	1	FV	7	✓		0.235	✓	✓	✓	07598-26
MI-PEN-TOR-22(1.90M)	2021/10/13	09:36	S	1	FV	7	✓		0.235	✓	✓	✓	07598-27
MI-PEN-TOR-22(3.00M)	2021/10/13	09:58	S	1	FV	7	✓		0.235	✓	✓	✓	07598-28
MI-PEN-TOR-22(3.00M)	2021/10/13	09:59	S	1	FV	7	✓		0.235	✓	✓	✓	07598-29
MI-PEN-TOR-23(Sup)	2021/10/13	10:13	S	1	FV	7	✓		0.235	✓	✓	✓	07598-30

LABORATORIO QUE RECIBE LAS MUESTRAS: EHS Labs de México CONDICIONES EN LAS QUE SE RECIBEN LAS MUESTRAS: ADECUADO T°C: 4°C

	FECHA:	HORA:		FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
	2021-10-15	10:00		2021-10-15	10:00	
	2021-10-15	16:50		2021-10-15	16:50	

FM: Fecha de muestreo (aaaa/mm/dd) H: Hora de la toma de muestra (00:00 a 24:00h) M: Matriz (S: Sólido, L: Líquido, G: Gas, O: Otro) NR: Número de recipientes 4-SCA-018-2A, versión 12
C: Contenedor (B: Bolsa Teldar, C: Caja Petri, T: Tubos, FV: Frasco Vidrio, FP: Frasco Plástico, BE: Bolsa Estéril, V: Vial, FVO: Frasco de Vidrio Oscuro, CA: Cartucho, O: Otros, SP: Sobre Papel Manila) MP: Muestra Puntual MC: Muestra Compuesta
P: Preservador (1: HCl, 2: HNO₃, 3: H₂SO₄, 4: NaOH, 5: Na₂S₂O₅, 6: H₂SO₄-CuSO₄, 7: s 4°C, 8: Acetato de Zinc, 9: Otro, 10: NA, 11 Buffer/NaOH, 12: <2°C,
13: HNO₃ suprapuro o equivalente/K₂Cr₂O₇, 14: HNO₃ suprapuro o equivalente) CM: Cantidad de Muestra (L: Litros, Kg: Kilogramos, NA: No Aplica, para filtros, TCA y Bolsa Teldar)
T°C: Temperatura de la preservación en las que se reciben las muestras

*ÁREA PARA USO EXCLUSIVO DEL LABORATORIO
Derechos Reservados, EHS Labs®

INFORME DE RESULTADOS SUELOS
Petro Express del Norte, S.A. de C.V.

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



CADENA DE CUSTODIA
Pág: 4 de 5

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

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: Petro Express del Norte, S.A. de C.V.
DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km. 027+400 Carretera (2285)
tramo La Cuchilla - Matamoros - Tarragona - Cuchilla
No. DE PROYECTO: [REDACTED]
MUESTREADOR: [REDACTED]
RESPONSABLE: [REDACTED]
TIPO DE SERVICIO: NORMAL ☒ URGENTE ☐ (días) ☐ SIRALAB

ANÁLISIS										FOLIO: 286855
HF	HA	HM	HL	HS	HT	HL	HS	HT	HL	[REDACTED]

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA MP MC	CM ZL Bkg											EHS ID*
MI-PEN-TOR-23(1.00M)	2021/10/13	10:34	S	1	FV	7	✓	0.235	✓	✓	✓								075018-31
MI-PEN-TOR-24(0.50M)	2021/10/13	10:49	S	1	FV	7	✓	0.235	✓	✓	✓								075018-32
MI-PEN-TOR-24(1.50M)	2021/10/13	11:10	S	1	FV	7	✓	0.235	✓	✓	✓								075018-33
MI-PEN-TOR-25(0.60M)	2021/10/13	11:27	S	1	FV	7	✓	0.235	✓	✓	✓								075018-34
MI-PEN-TOR-25(1.10M)	2021/10/13	11:45	S	1	FV	7	✓	0.235	✓	✓	✓								075018-35
MI-PEN-TOR-26(Sup)	2021/10/13	12:01	S	1	FV	7	✓	0.235	✓	✓	✓								075018-36
MI-PEN-TOR-27-R1(0.80M)	2021/10/13	12:19	S	1	FV	7	✓	0.235	✓	✓	✓								075018-37
MI-PEN-TOR-28-R2(1.50M)	2021/10/13	12:43	S	1	FV	7	✓	0.235	✓	✓	✓								075018-38
MI-PEN-TOR-29-R3(1.00M)	2021/10/13	12:59	S	1	FV	7	✓	0.235	✓	✓	✓								075018-39
MI-PEN-TOR-29-D-R3(1.00M)	2021/10/13	13:00	S	1	FV	7	✓	0.235	✓	✓	✓								075018-40

LABORATORIO QUE RECIBE LAS MUESTRAS: EHS LABS DE MEXICO CONDICIONES EN LAS QUE SE RECIBEN LAS MUESTRAS: ADECUADO T°C: 40C

OBSERVACIONES:	FECHA:	HORA:		FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
[REDACTED]	2021-10-15	10:00	J	2021-10-15	10:00	
[REDACTED]	2021-10-15	16:50	N	2021-10-15	16:50	

de la toma de muestra (00:00 a 24:00h) M: Muestra (S: Sólido, L: Líquido, G: Gas, O: Otro) NR: Número de recipientes 4-SCA-015-2A, versión 12
C: Contenedor (B: Bolsa Teldar, C: Caja Perti, T: Tubos, FV: Frasco Vidrio, FP: Frasco Plástico, BE: Bolsa Estéril, V: Vial, FVO: Frasco de Vidrio Oscuro, CA: Cartucho, O: Otro, SP: Sobre Papel Manila) MP: Muestra Puntual MC: Muestra Compuesta
P: Preservador (1: HCl, 2: HNO₃, 3: H₂SO₄, 4: NaOH, 5: Na₂SO₄, 6: H₂SO₄-CuSO₄, 7: 4°C, 8: Acetato de Zinc, 9: Otro, 10: NA, 11: Buffer/NaOH, 12: 2°C,
13: HNO₃ suprapuro o equivalente/K₂Cr₂O₇, 14: HNO₃ suprapuro o equivalentes. CM: Cantidad de Muestra (L: Litros, Kg: Kilogramos, NA: No Aplica, para filtros, TCA y Bolsa Teldar)
T°C: Temperatura de la preservación en las que se reciben las muestras. *ÁREA PARA USO EXCLUSIVO DEL LABORATORIO
Derechos Reservados, EHS Labs®

INFORME DE RESULTADOS SUELOS
Petro Express del Norte, S.A. de C.V.



Informe: P21-5230
Fecha de emisión: 2021-12-09

Accreditation: R-0062-006/12 vigente a partir del: 2012-08-09
Aprobación: PPA-APR-LP-RS-007/A/2018
PEPA-APR-LP-RS-007/SC/2018

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

Página: 16
No. de Hojas: 17
(Incluye portada)

ehs@ehslabs.com



COMENTARIOS

4-SCA-013-2A, versión 12

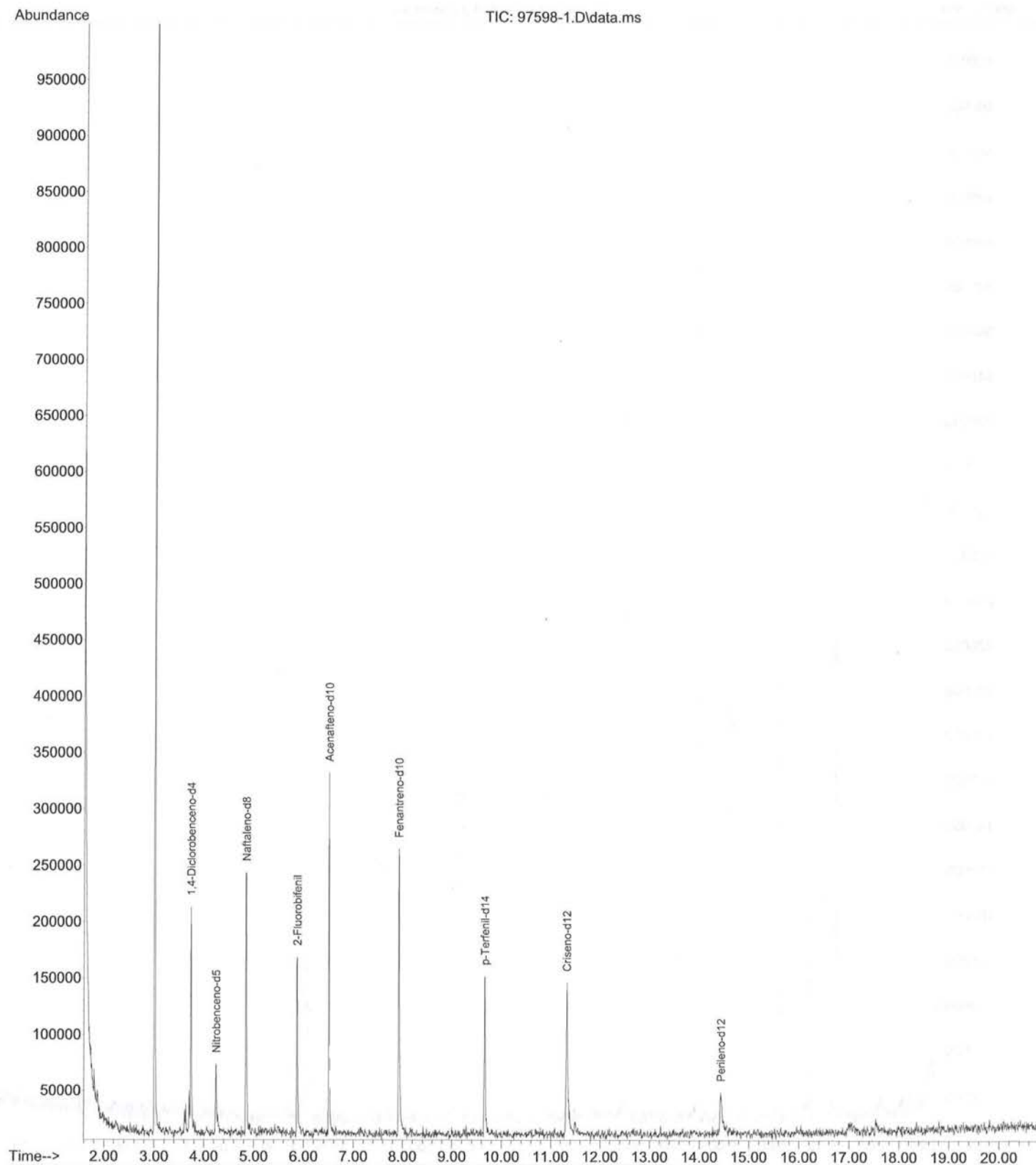
MP: Muestra Puntual MC: Muestra Compuesta

Derachos Reservados, EHS Latin®

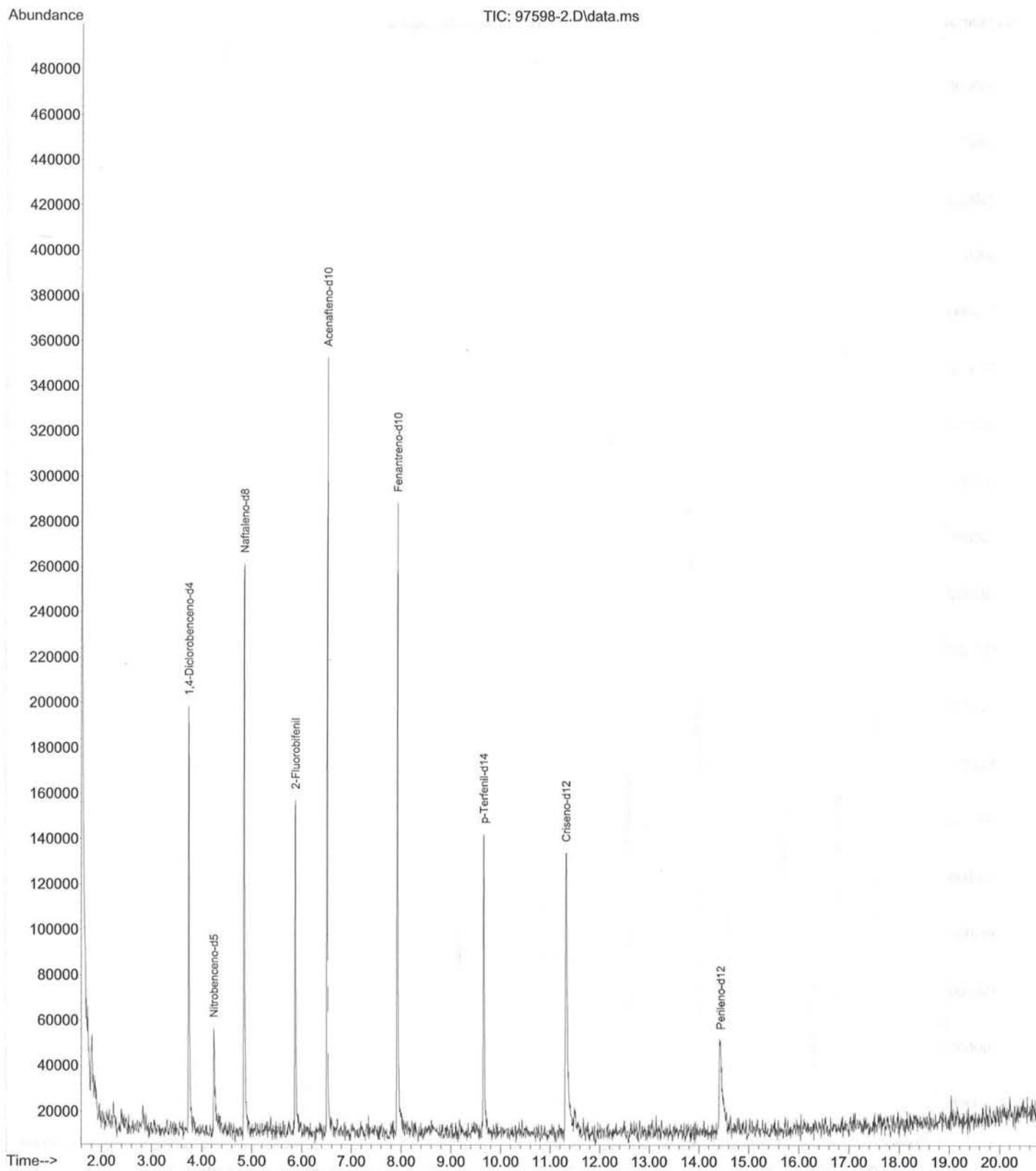
(Incluye portada)

FIN DEL INFORME

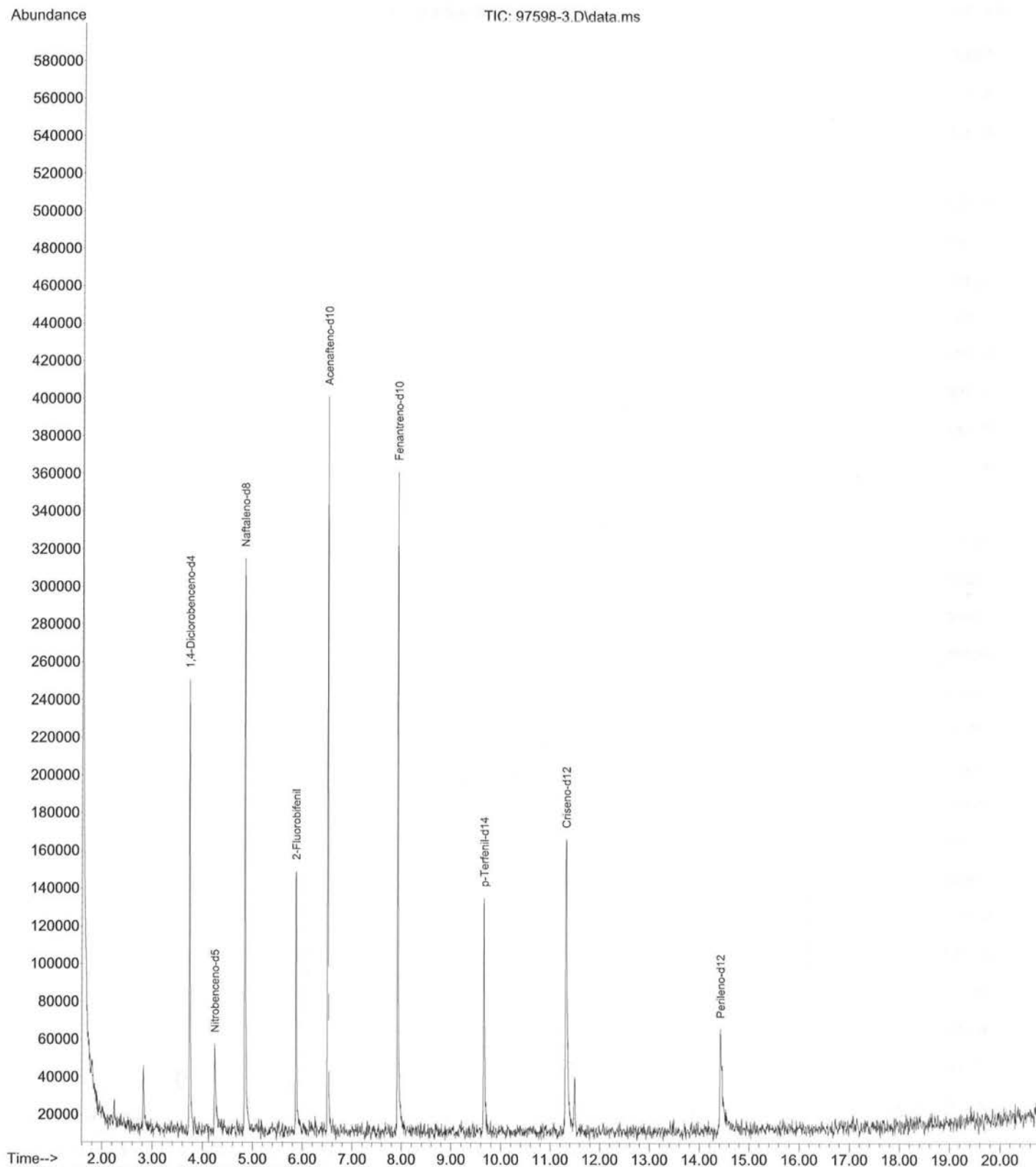
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211110
... HAPS\97598-1.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 10 Nov 2021 2:00 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97598-1
Misc Info : HAPS



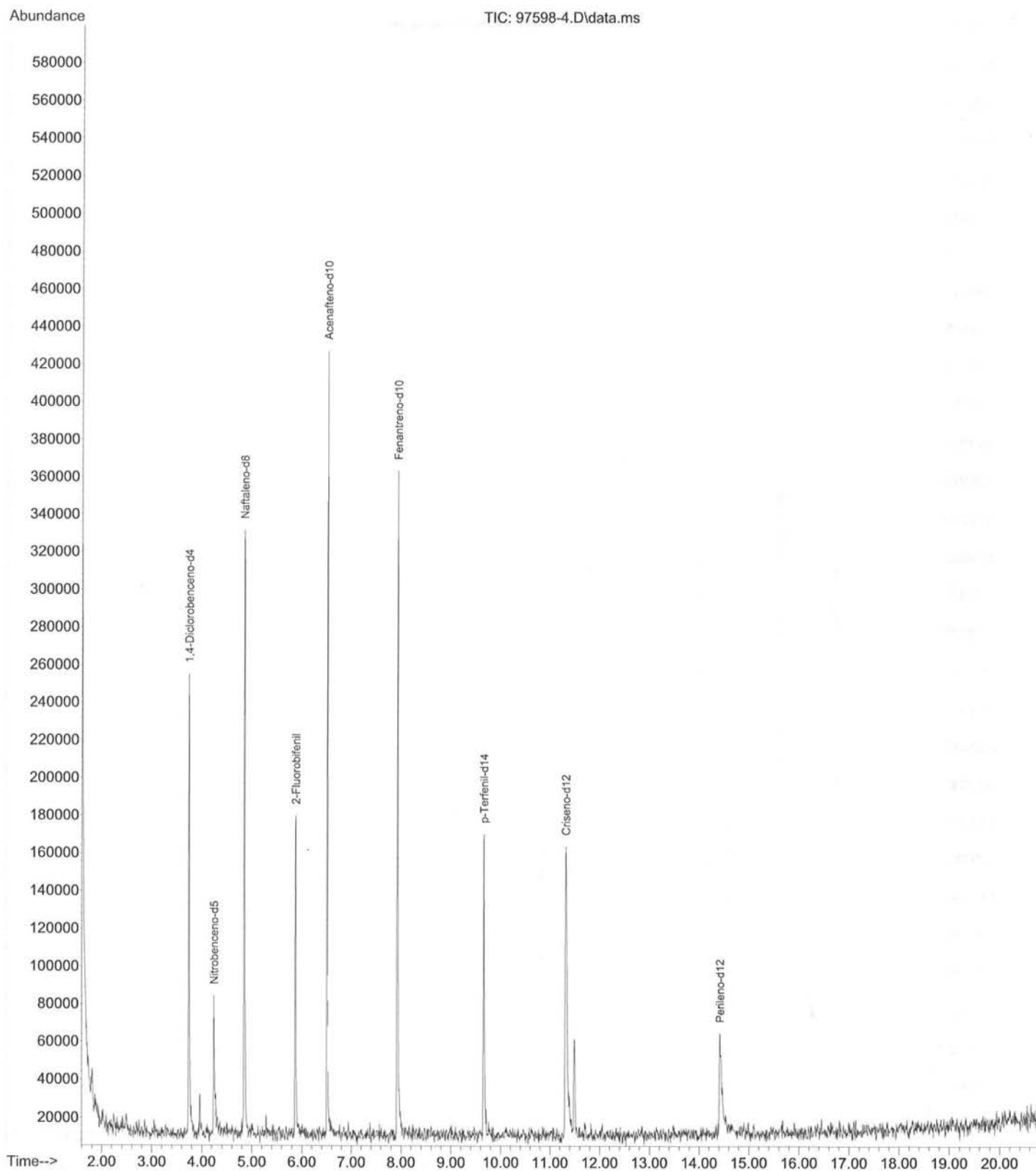
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211110
... HAPS\97598-2.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 10 Nov 2021 2:28 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97598-2
Misc Info : HAPS



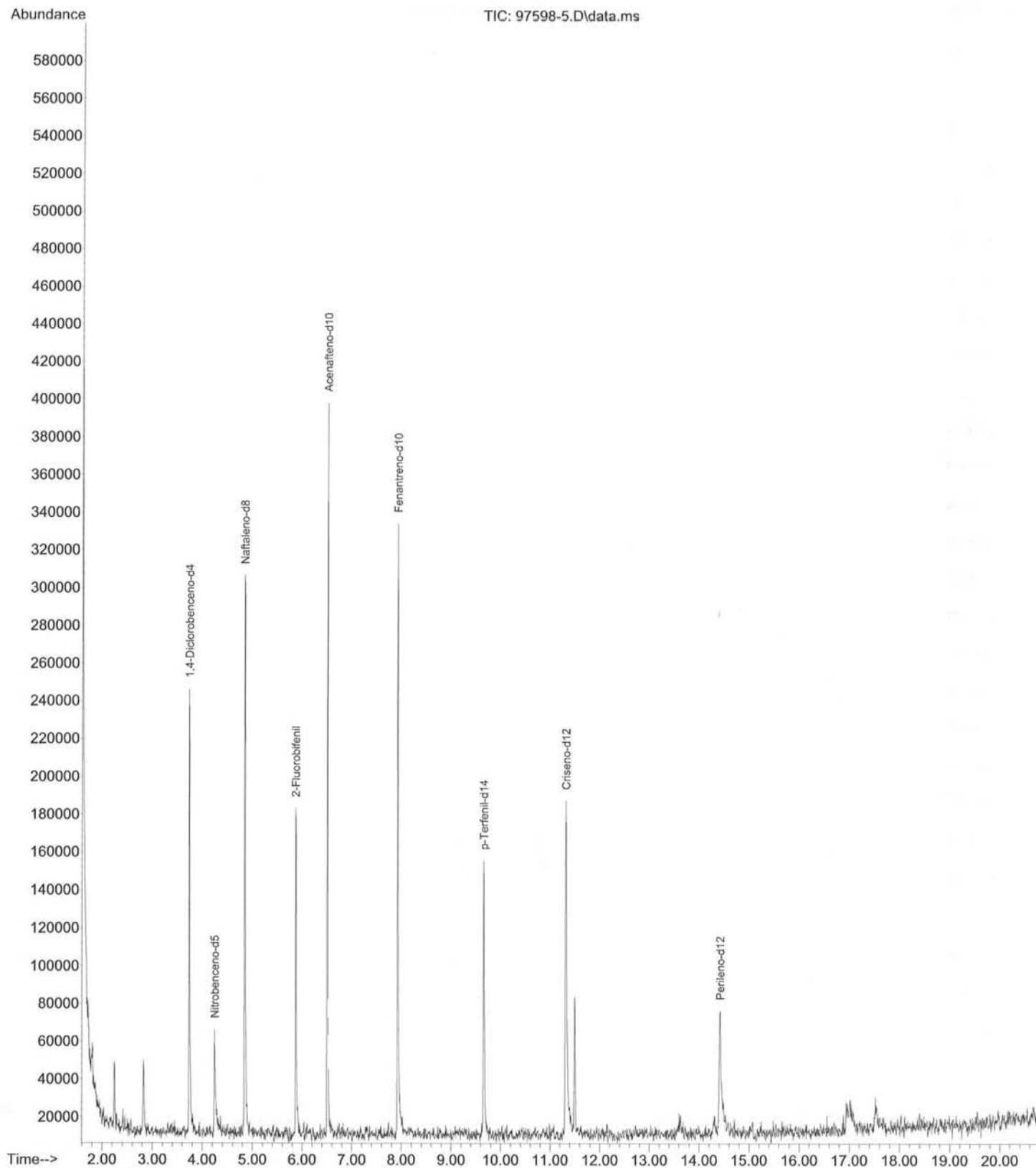
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211110
... HAPS\97598-3.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 10 Nov 2021 2:56 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97598-3
Misc Info : HAPS



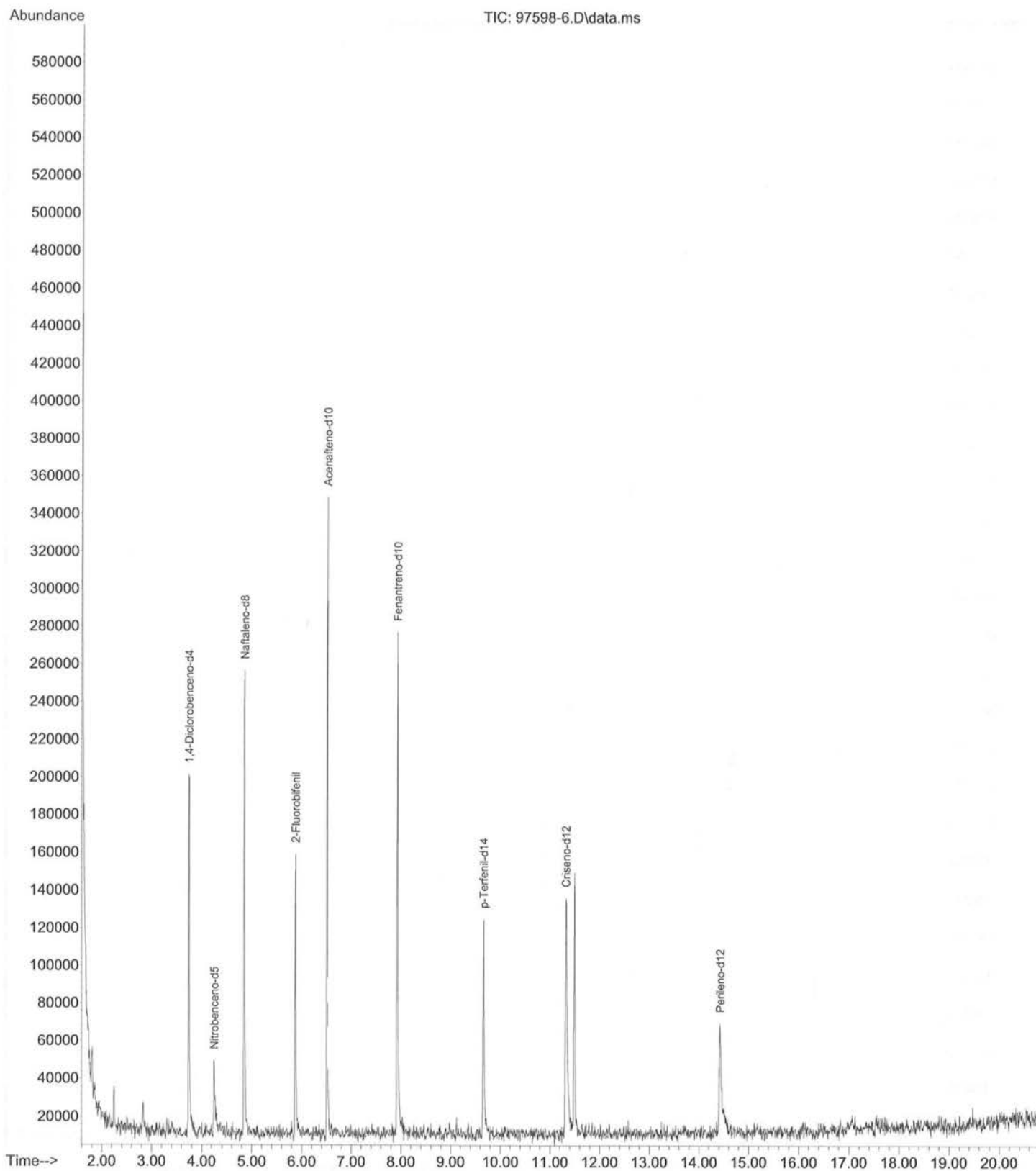
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211110
... HAPS\97598-4.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 10 Nov 2021 3:24 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97598-4
Misc Info : HAPS



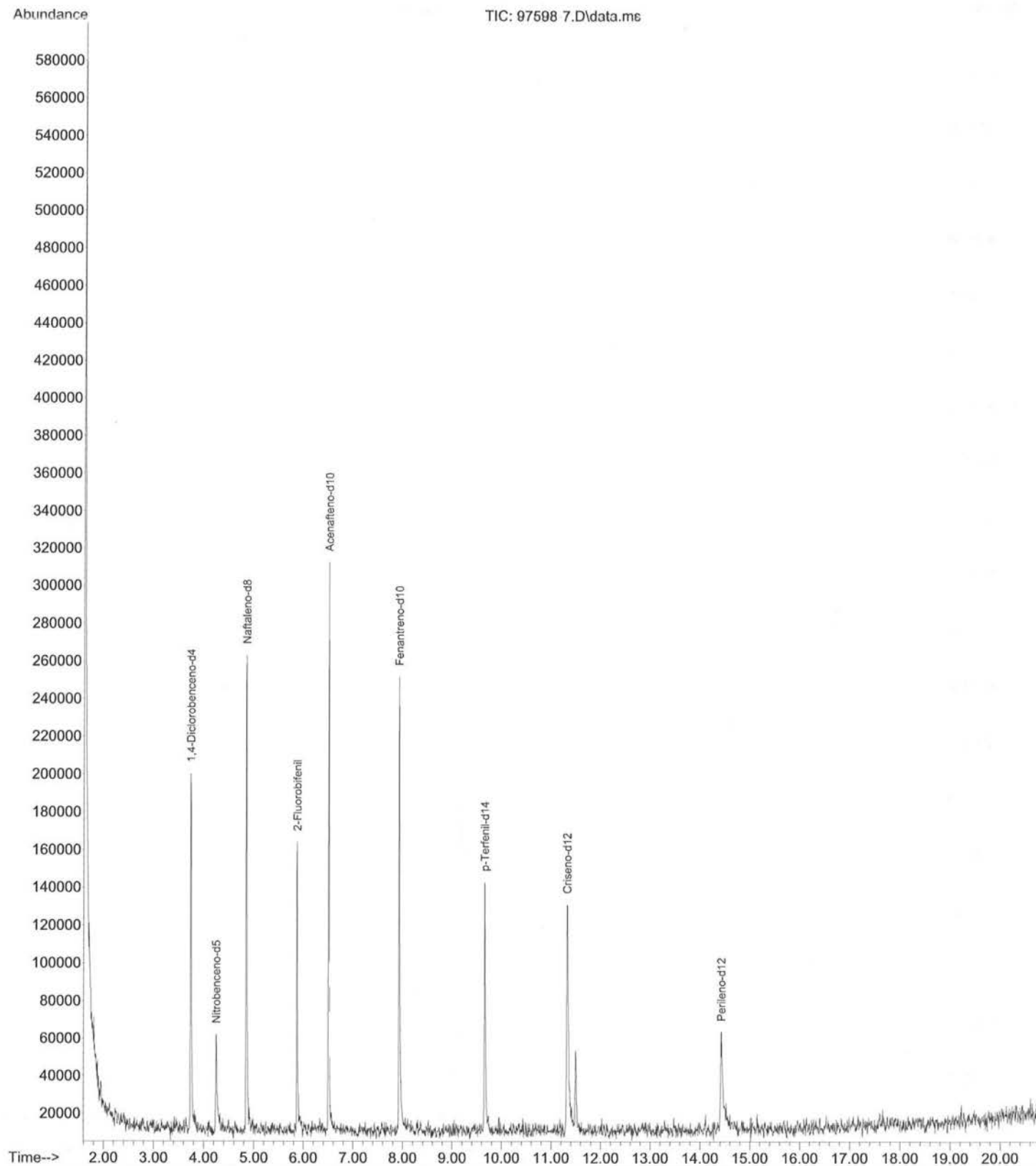
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211110
... HAPS\97598-5.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 10 Nov 2021 4:48 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97598-5
Misc Info : HAPS



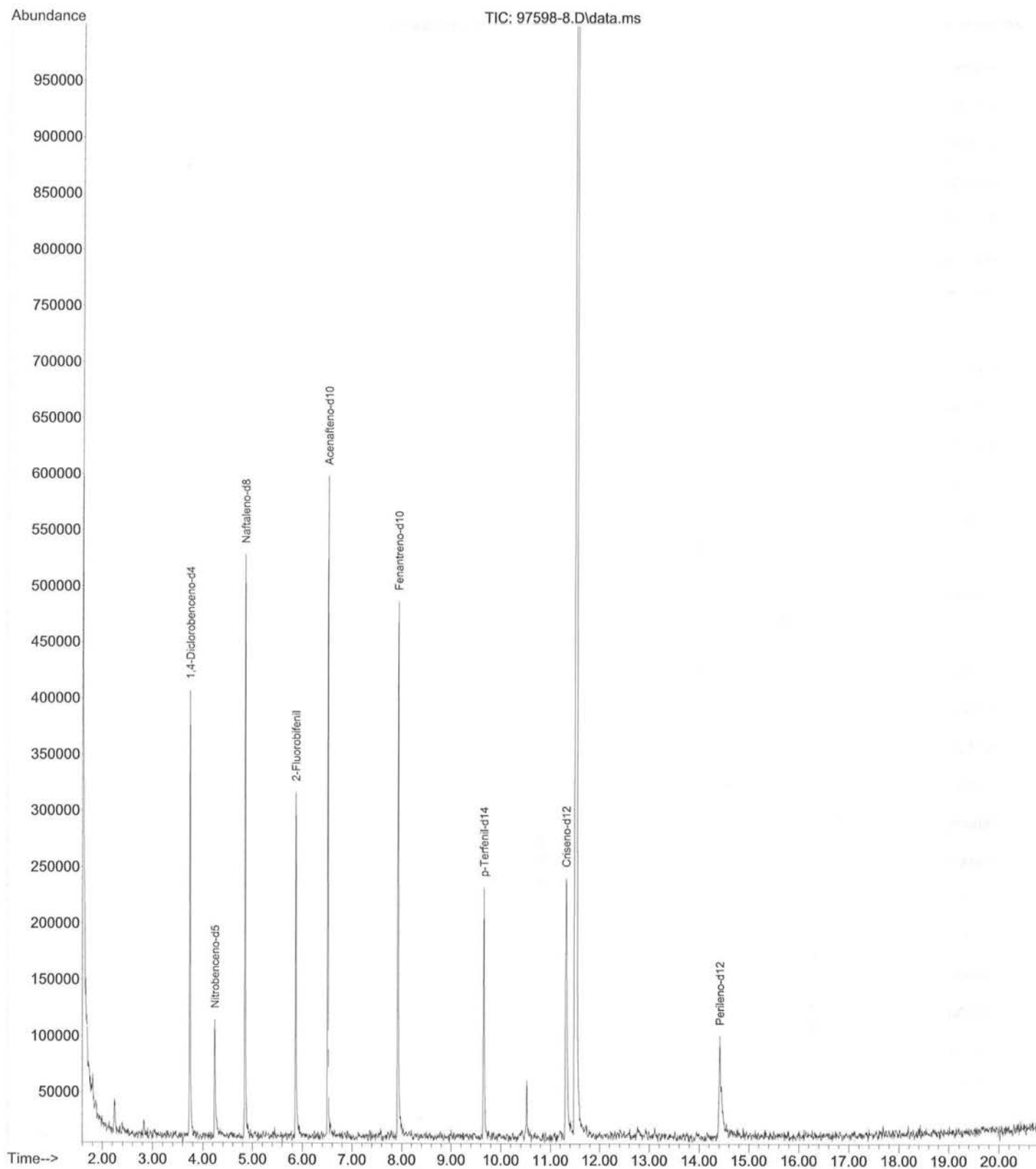
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211110
... HAPS\97598-6.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 10 Nov 2021 5:16 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97598-6
Misc Info : HAPS



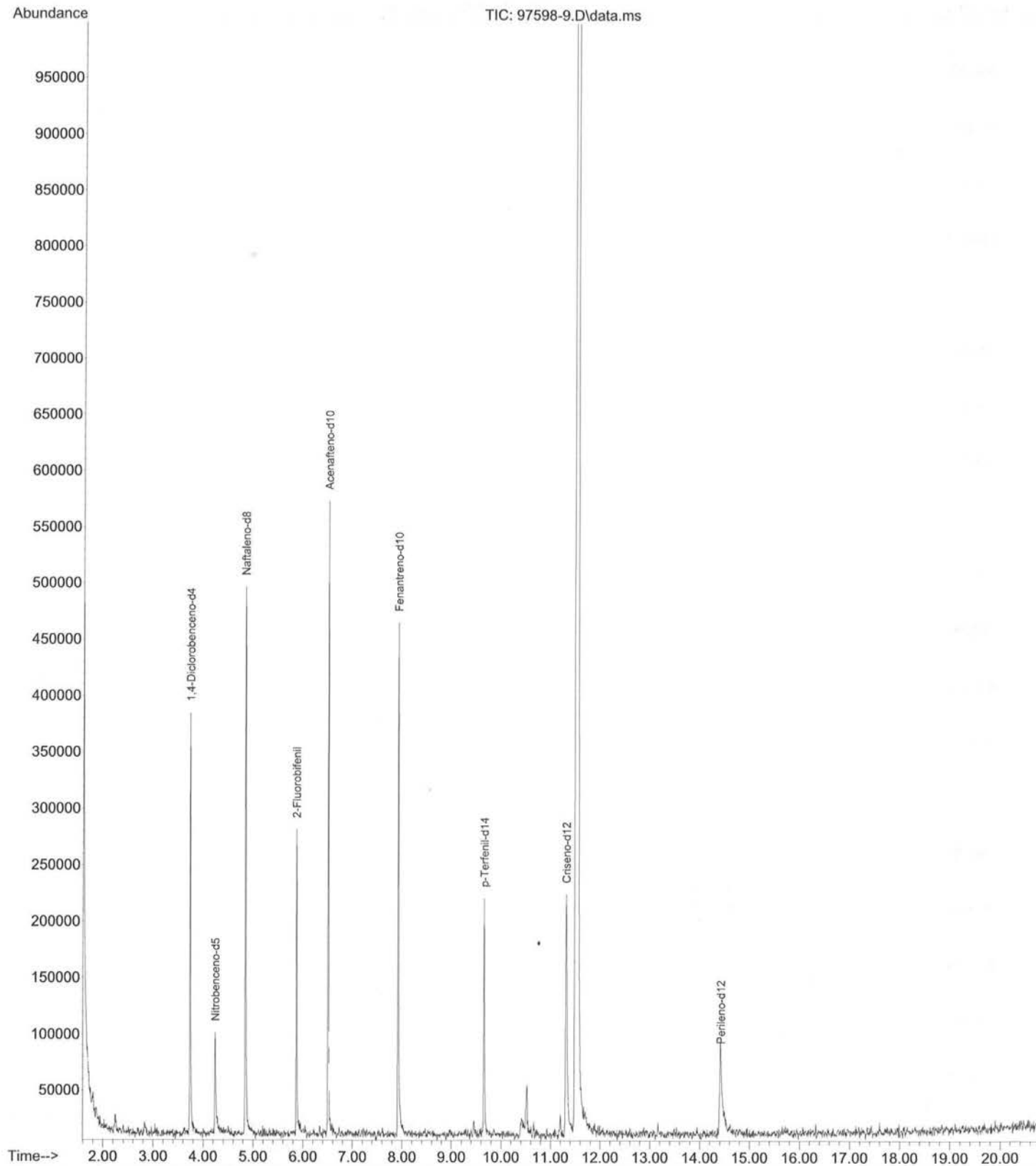
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211110
... HAPS\97598-7.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 10 Nov 2021 5:44 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97598-7
Misc Info : HAPS



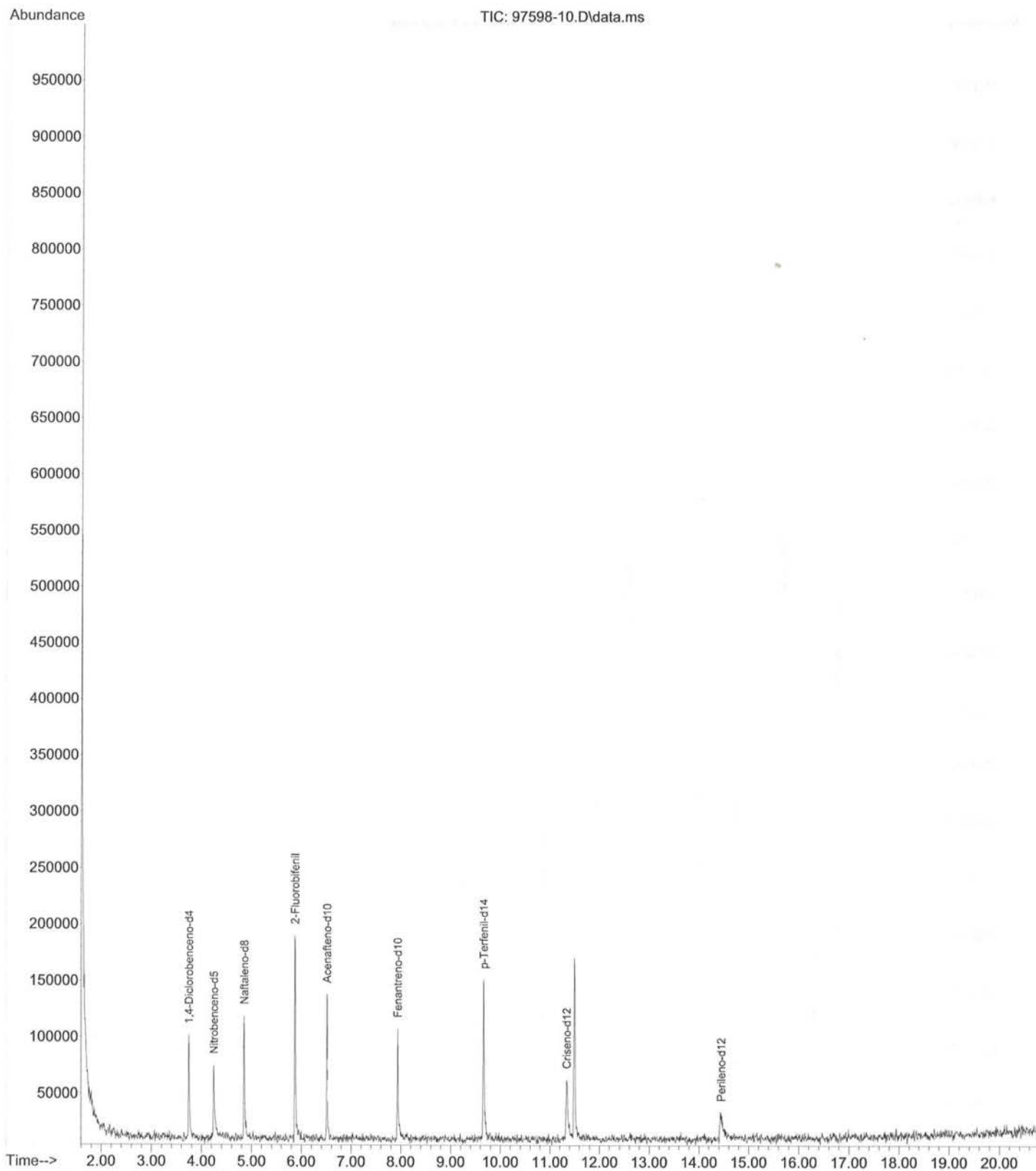
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211110
... HAPS\97598-8.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 10 Nov 2021 6:12 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97598-8
Misc Info : HAPS



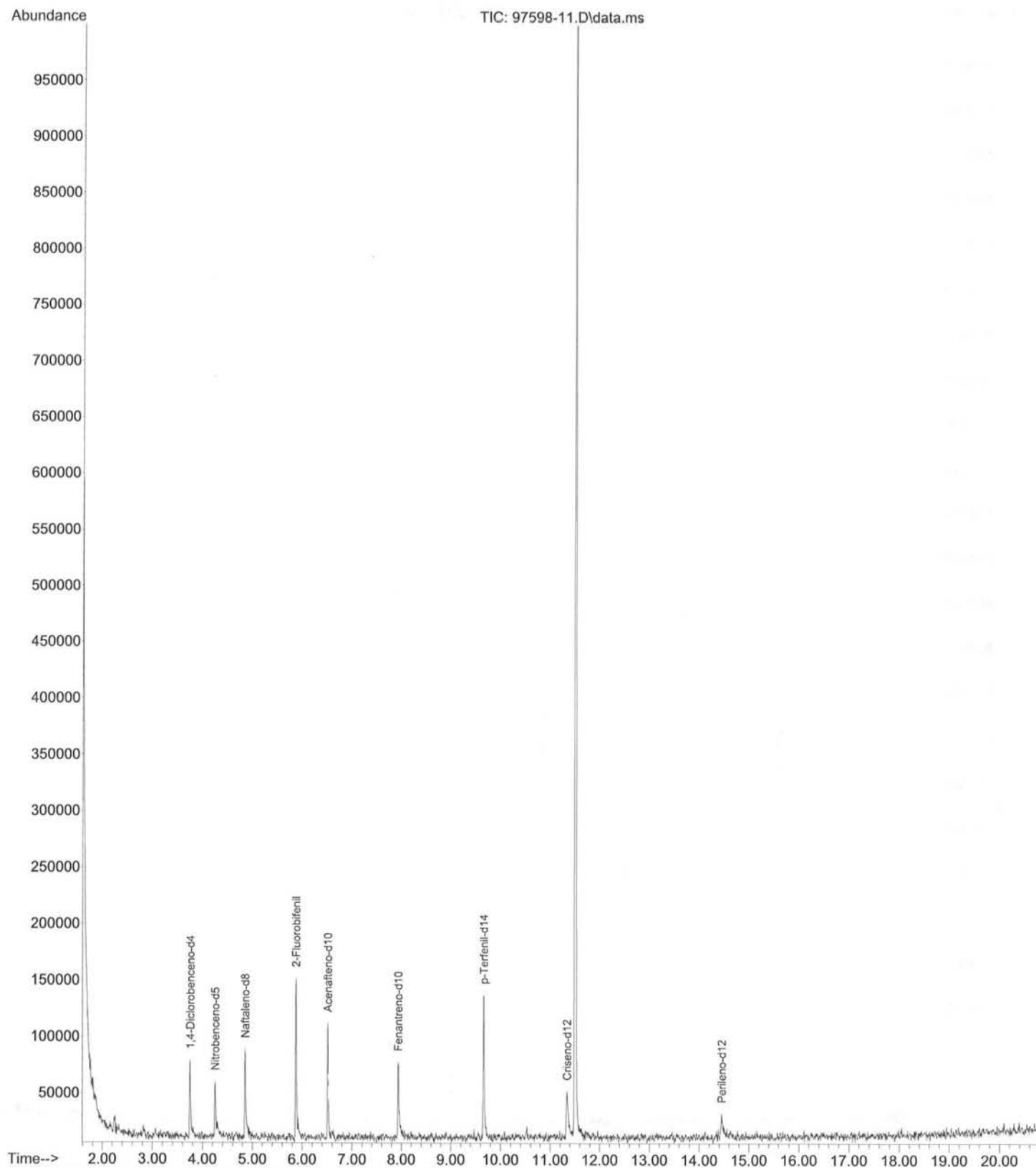
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211110
... HAPS\97598-9.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 10 Nov 2021 6:40 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97598-9
Misc Info : HAPS



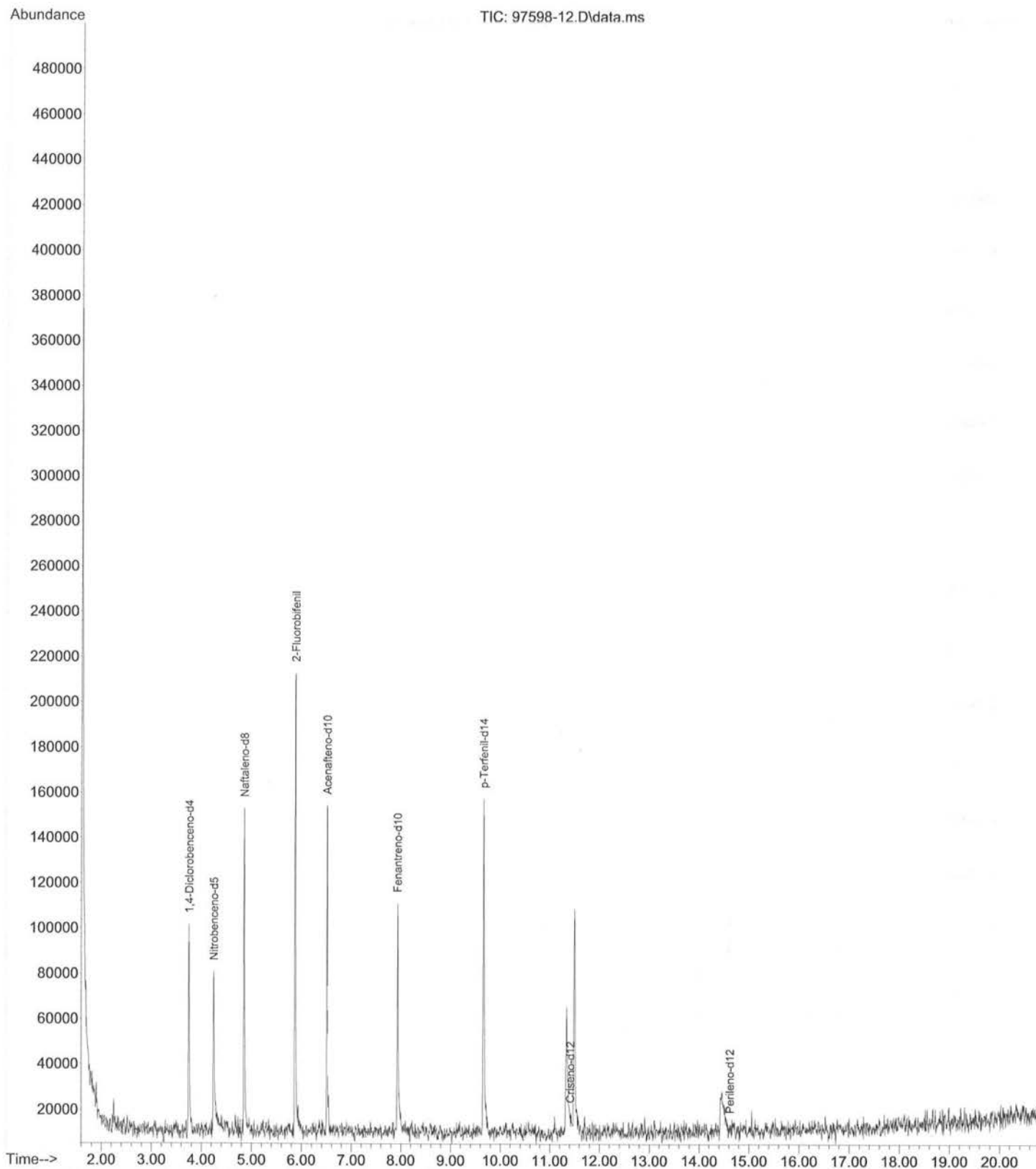
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211110
... HAPS\97598-10.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 10 Nov 2021 7:08 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97598-10
Misc Info : HAPS



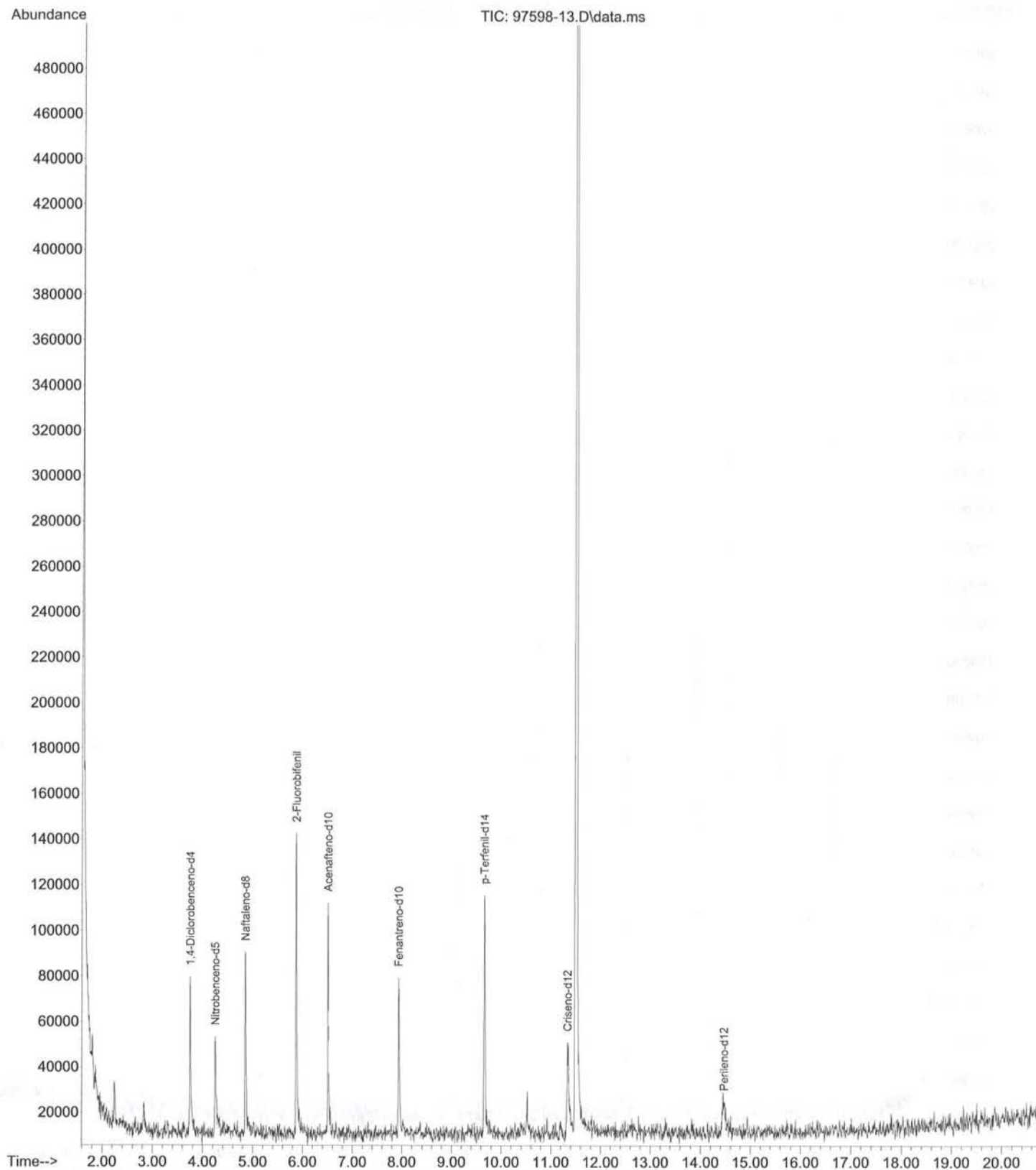
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211110
... HAPS\97598-11.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 10 Nov 2021 7:35 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97598-11
Misc Info : HAPS



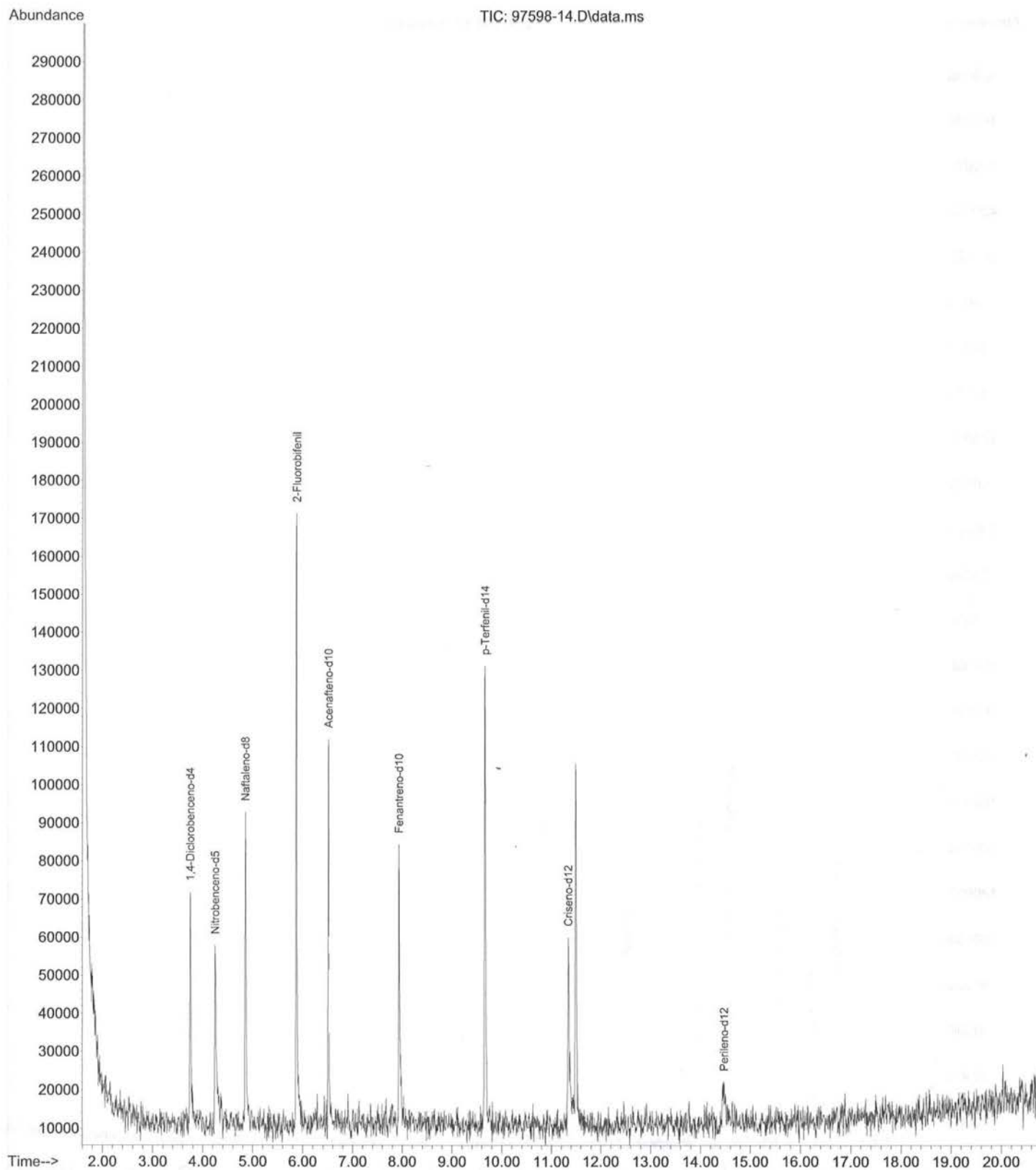
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211110
... HAPS\97598-12.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 10 Nov 2021 8:03 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97598-12
Misc Info : HAPS



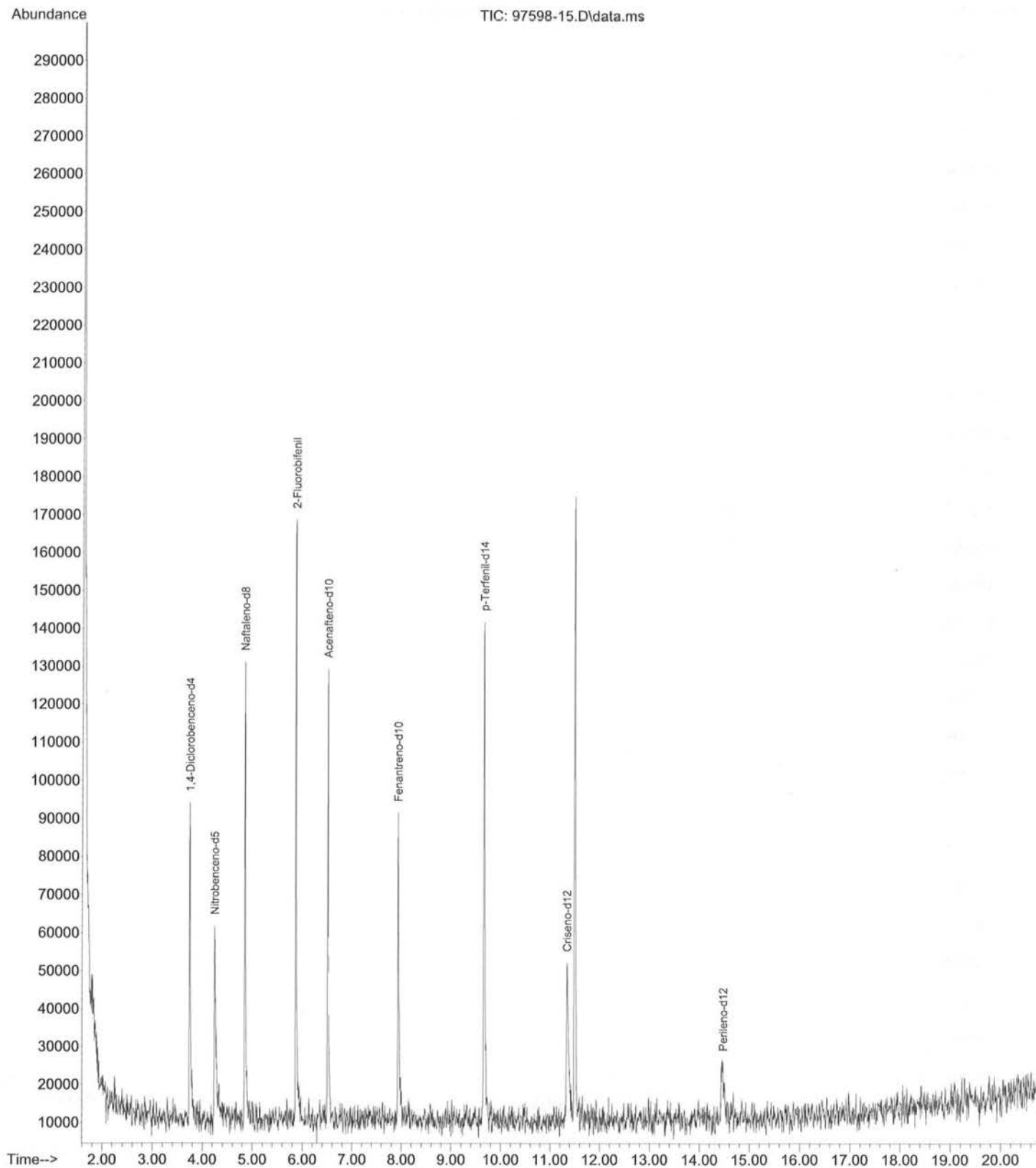
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211110
... HAPS\97598-13.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 10 Nov 2021 8:31 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97598-13
Misc Info : HAPS



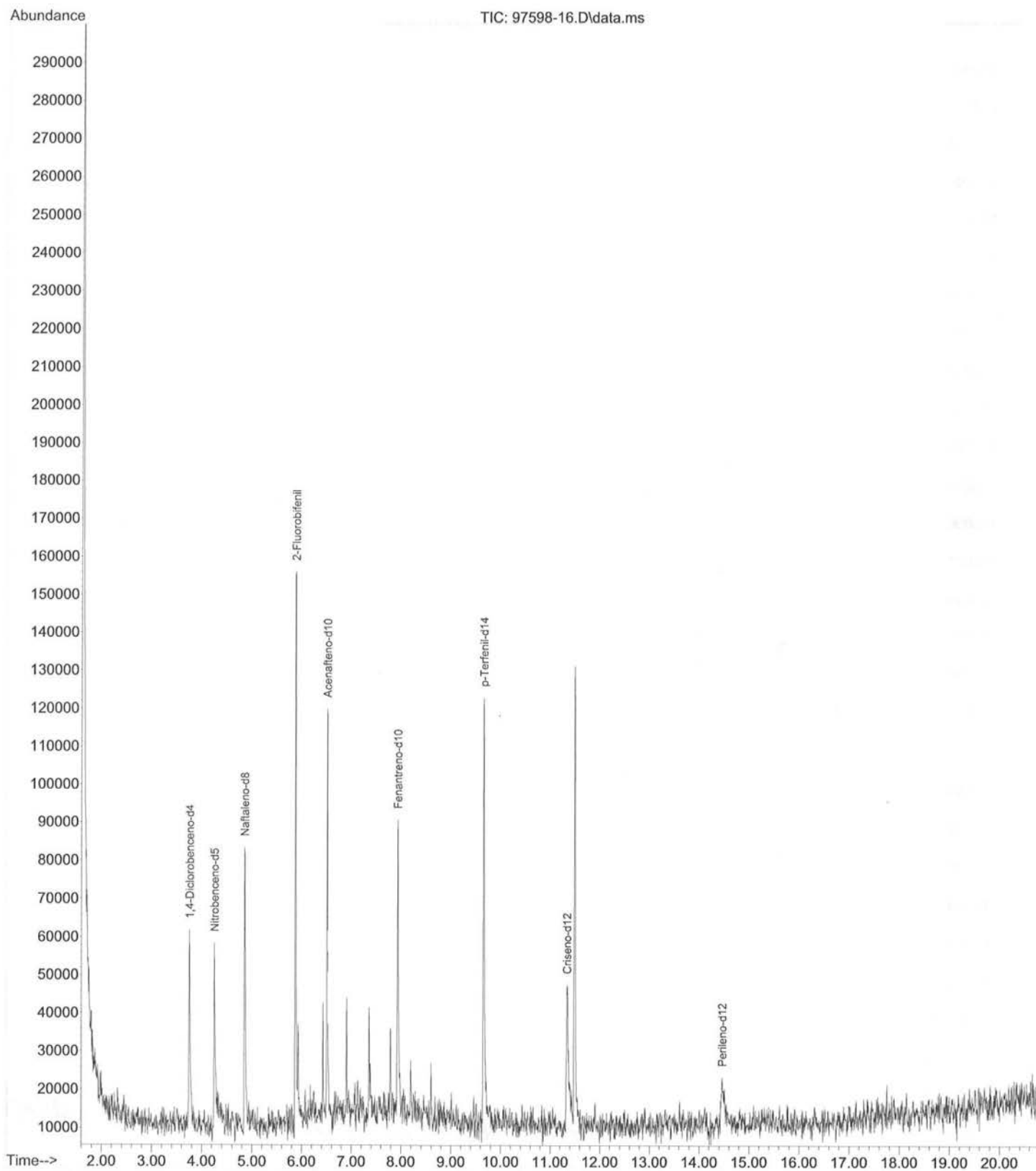
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211110
... HAPS\97598-14.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 10 Nov 2021 8:59 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97598-14
Misc Info : HAPS



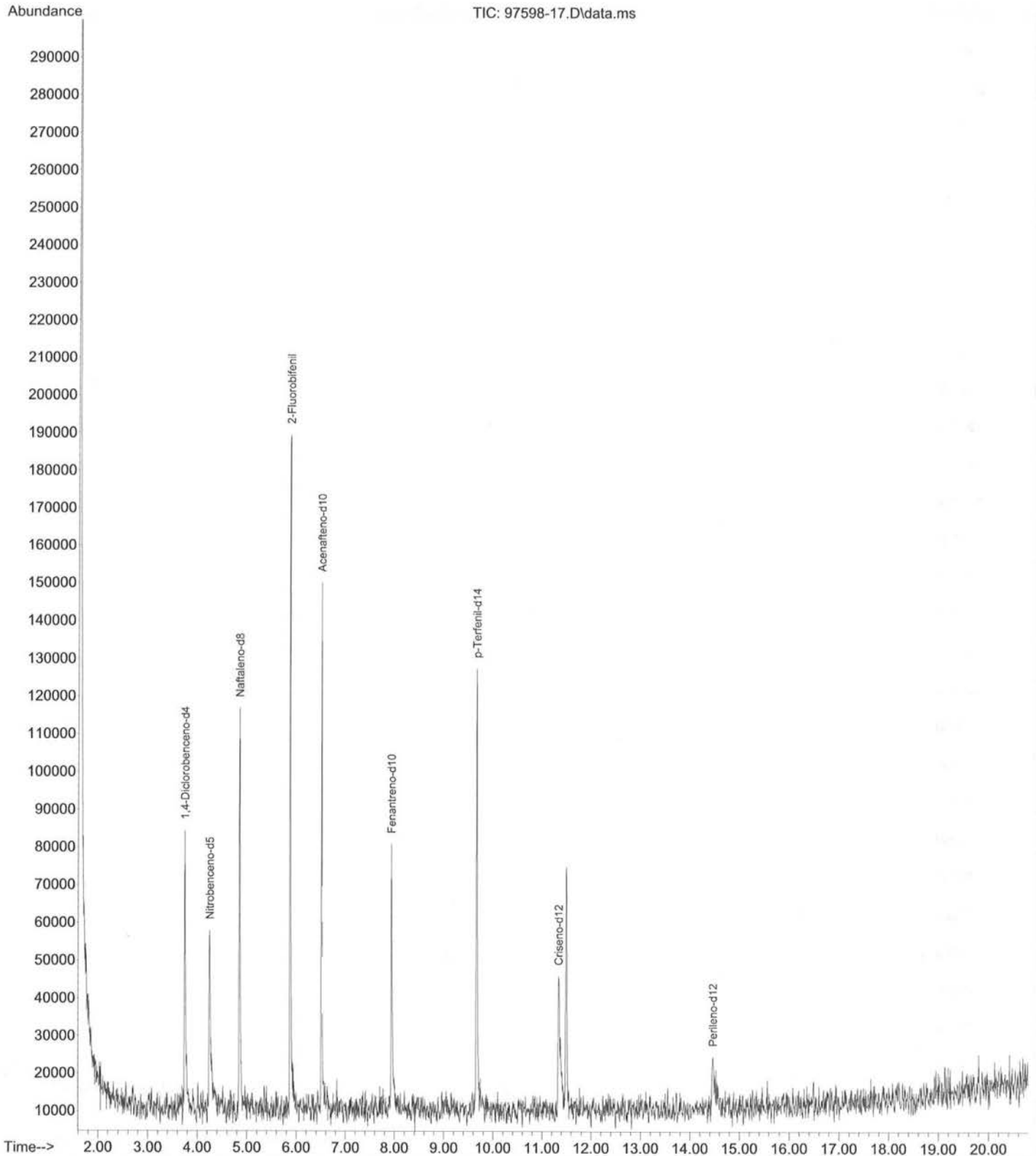
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211110
... HAPS\97598-15.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 10 Nov 2021 9:27 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97598-15
Misc Info : HAPS



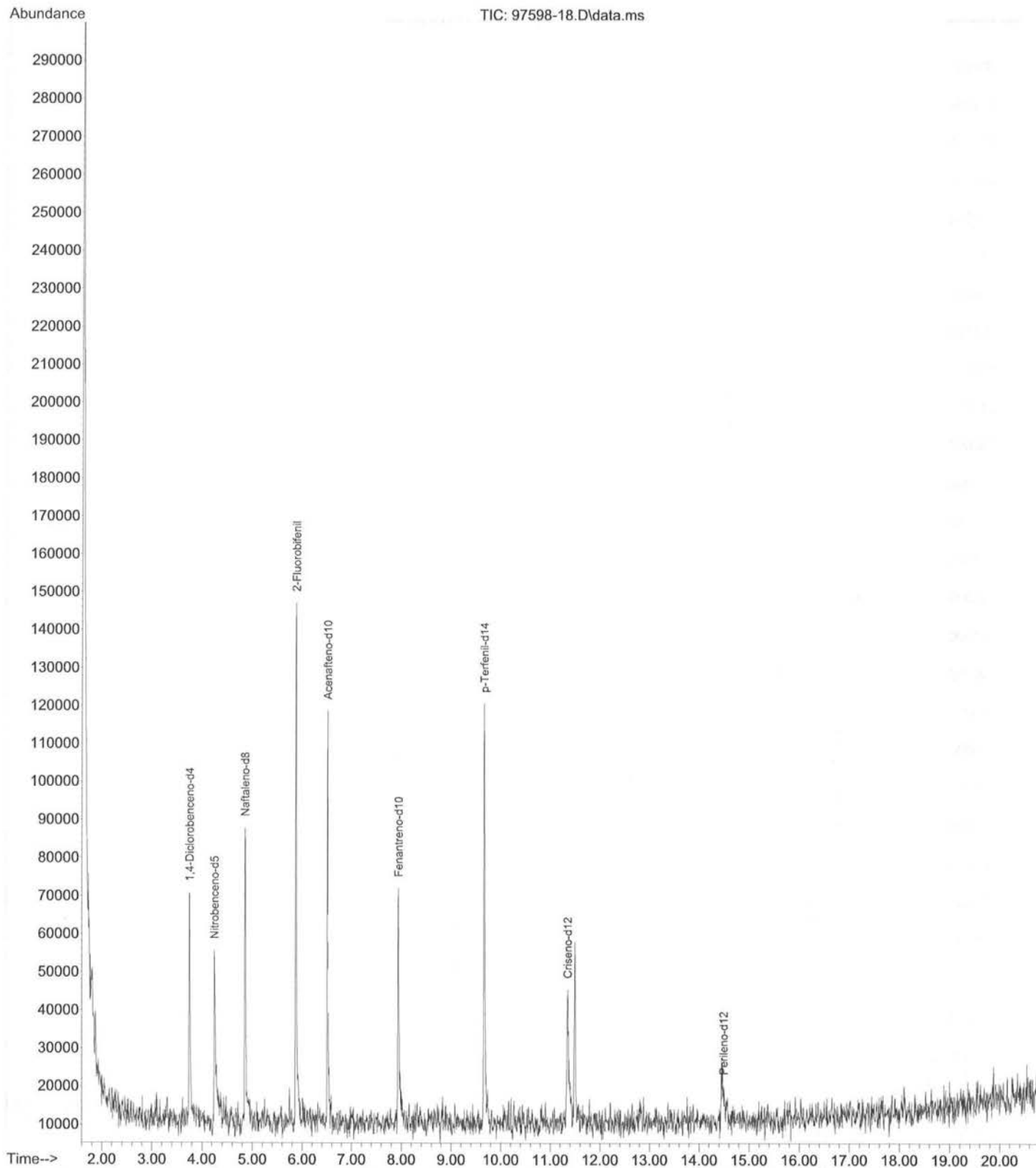
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211110
... HAPS\97598-16.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 10 Nov 2021 9:55 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97598-16
Misc Info : HAPS



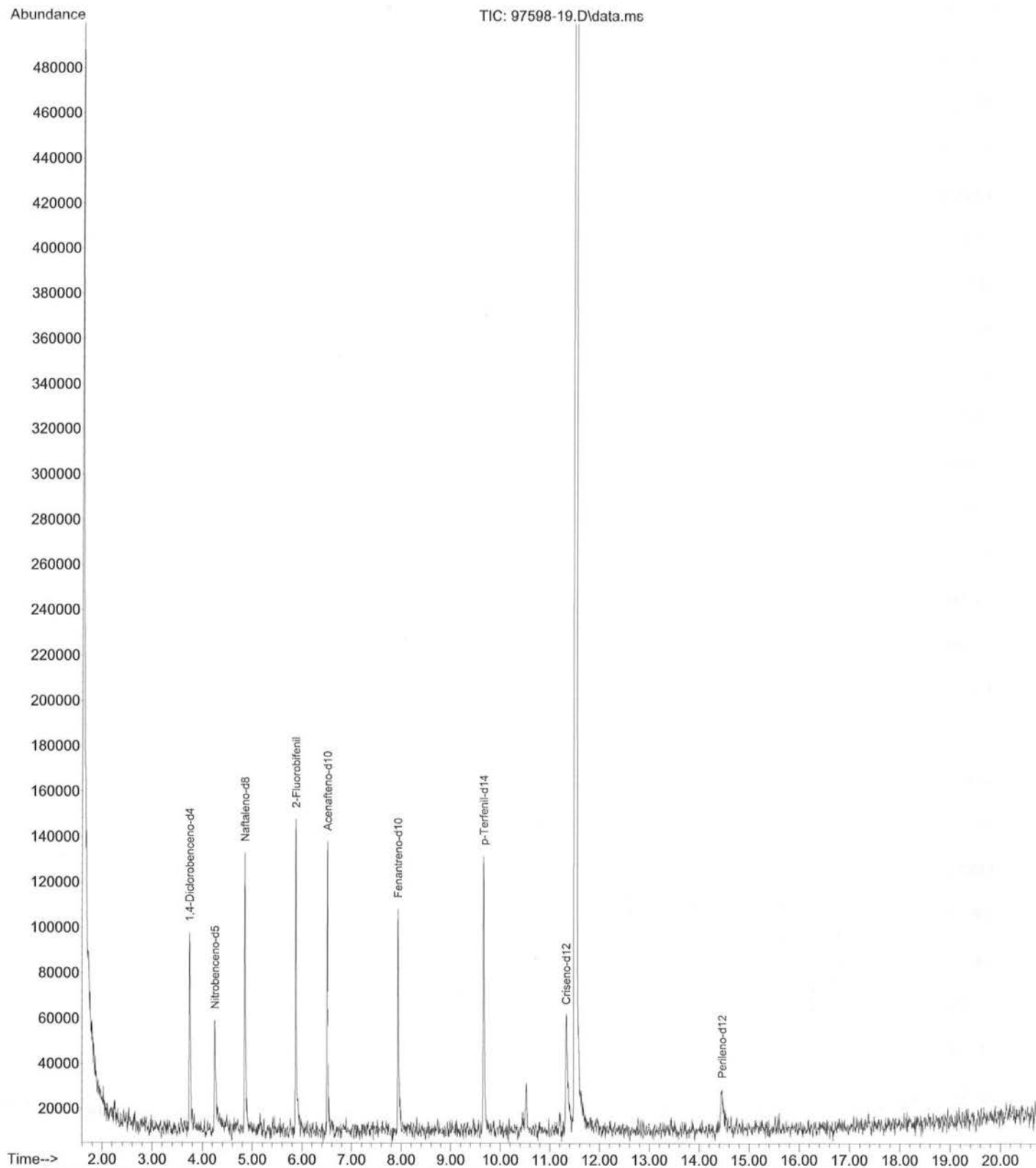
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211110
... HAPS\97598-17.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 10 Nov 2021 10:23 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97598-17
Misc Info : HAPS



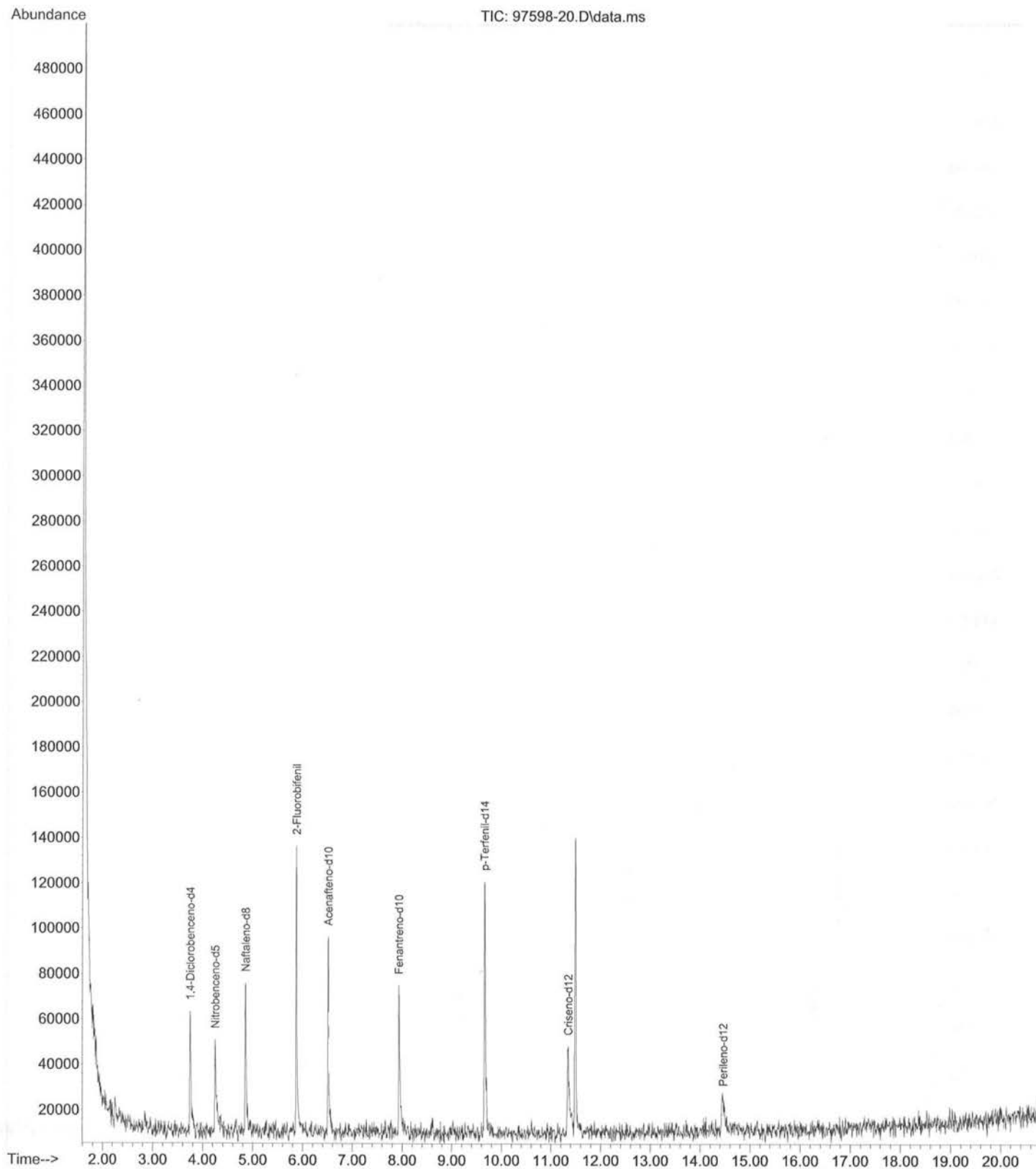
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211110
... HAPS\97598-18.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 10 Nov 2021 10:51 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97598-18
Misc Info : HAPS



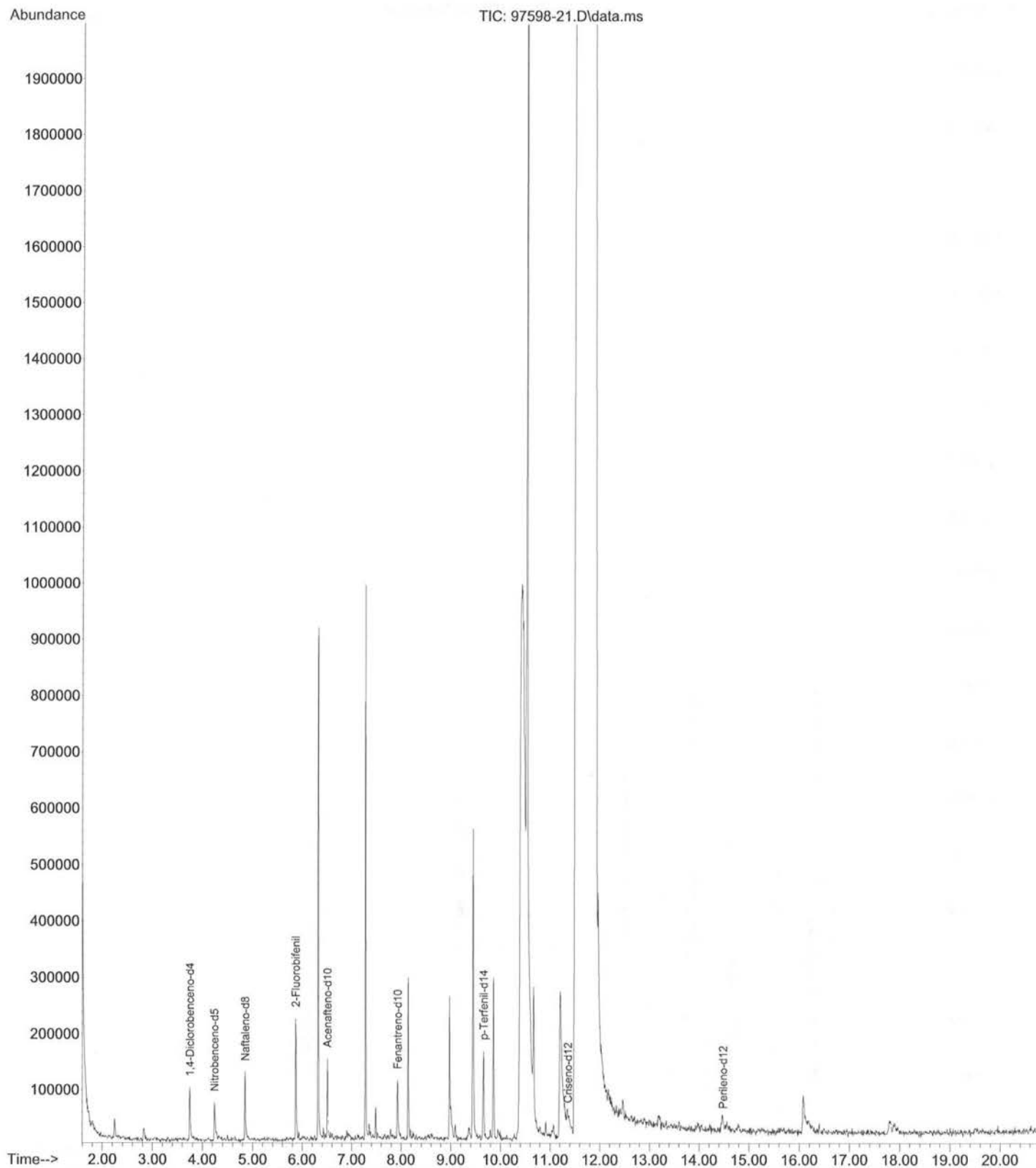
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211110
... HAPS\97598-19.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 10 Nov 2021 11:19 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97598-19
Misc Info : HAPS



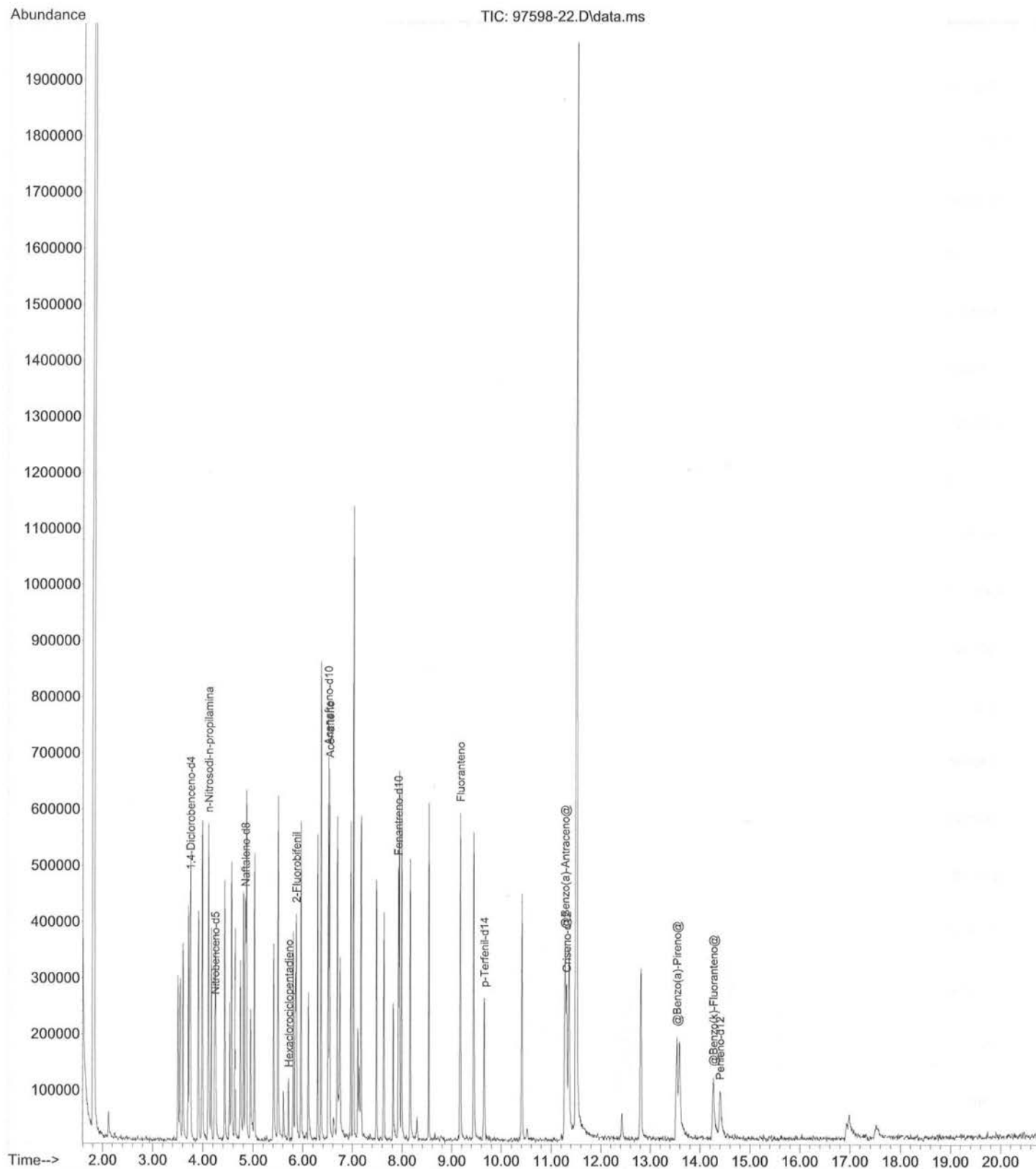
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211110
... HAPS\97598-20.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 10 Nov 2021 11:47 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97598-20
Misc Info : HAPS



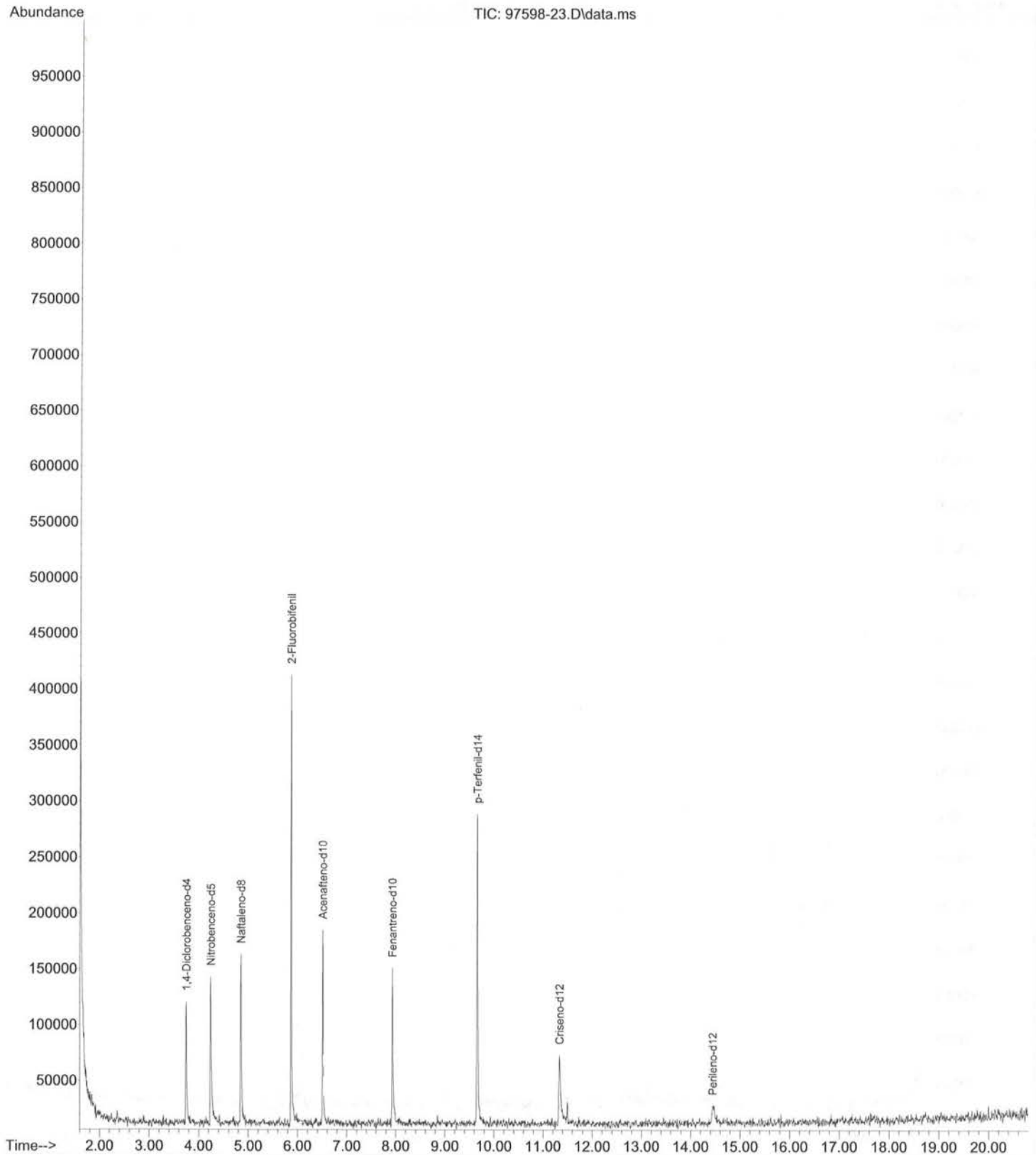
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211110
... HAPS\97598-21.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 11 Nov 2021 12:15 am using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97598-21
Misc Info : HAPS



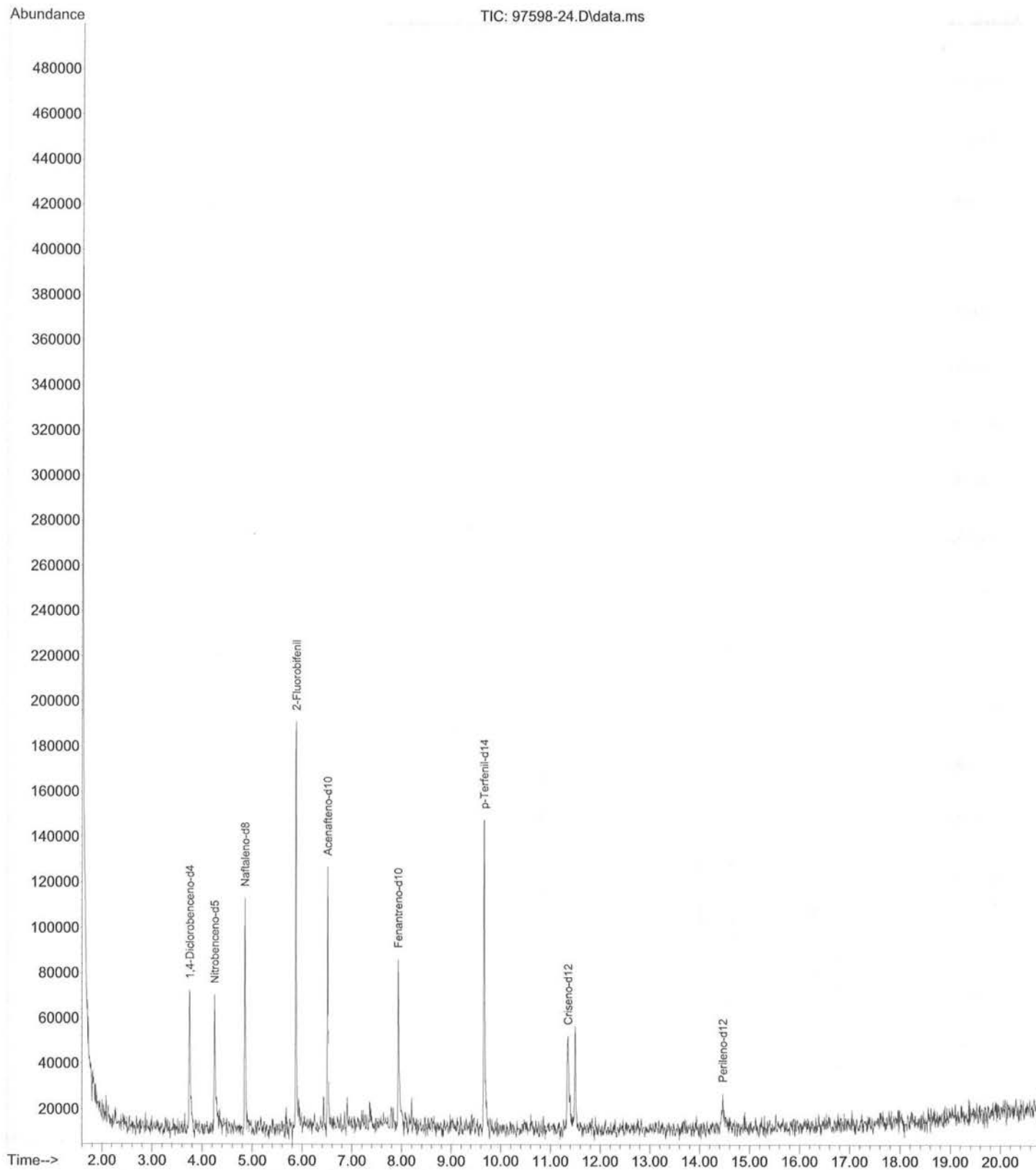
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211110
... HAPS\97598-22.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 11 Nov 2021 12:43 am using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97598-22
Misc Info : HAPS



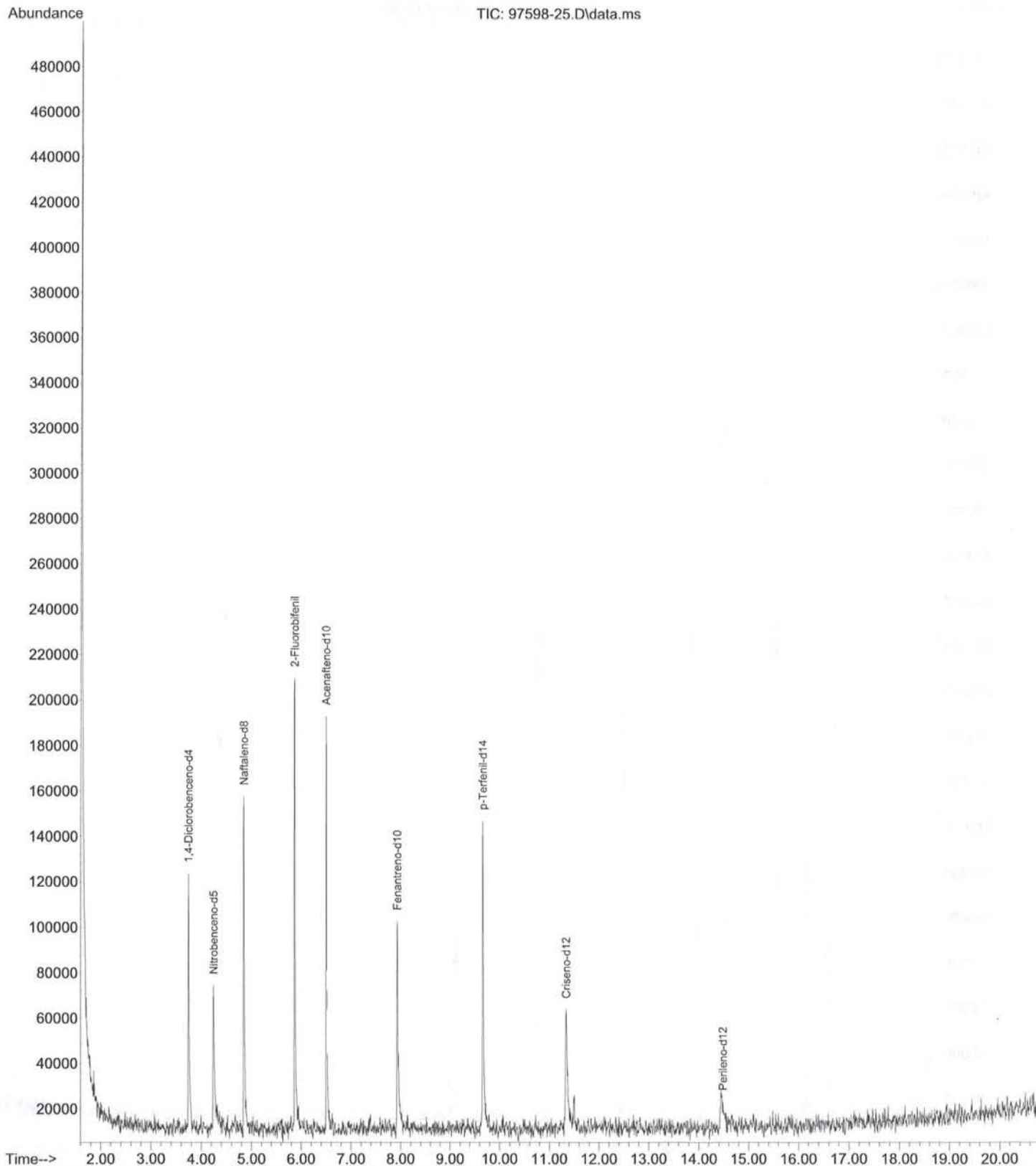
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211111
... HAPS\97598-23.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 11 Nov 2021 2:23 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97598-23
Misc Info : HAPS



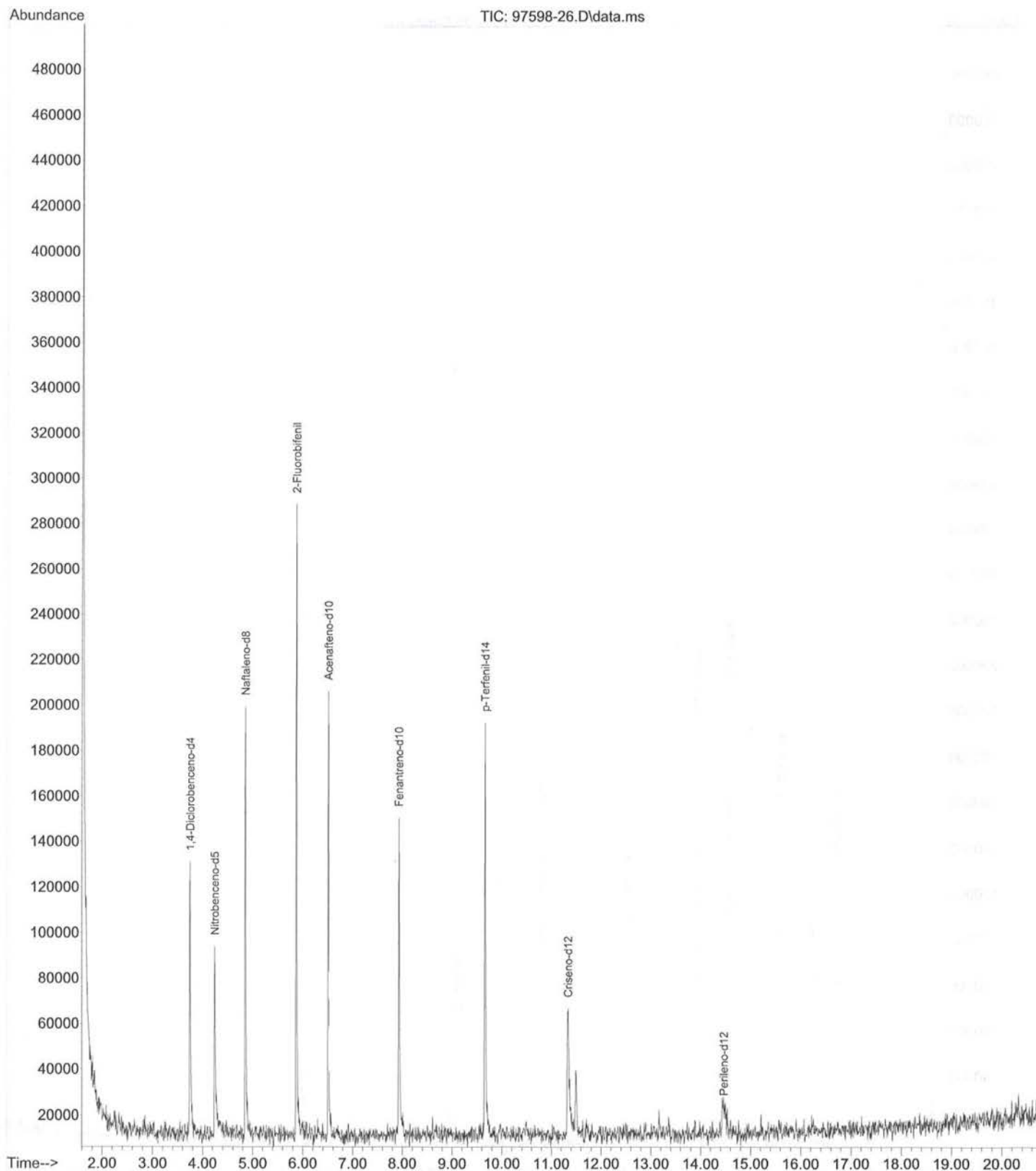
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211111
... HAPS\97598-24.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 11 Nov 2021 2:51 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97598-24
Misc Info : HAPS



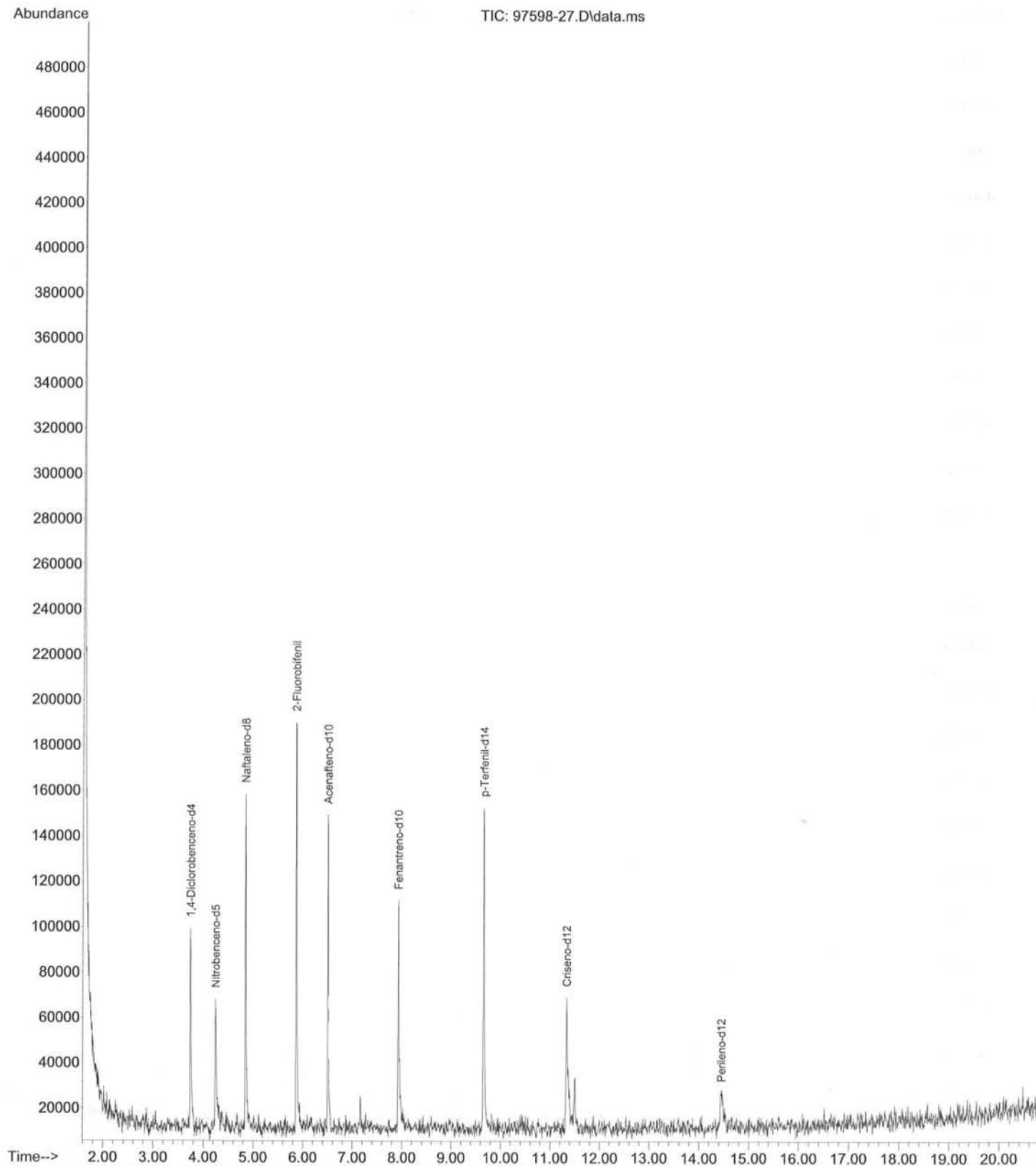
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211111
... HAPS\97598-25.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 11 Nov 2021 3:19 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97598-25
Misc Info : HAPS



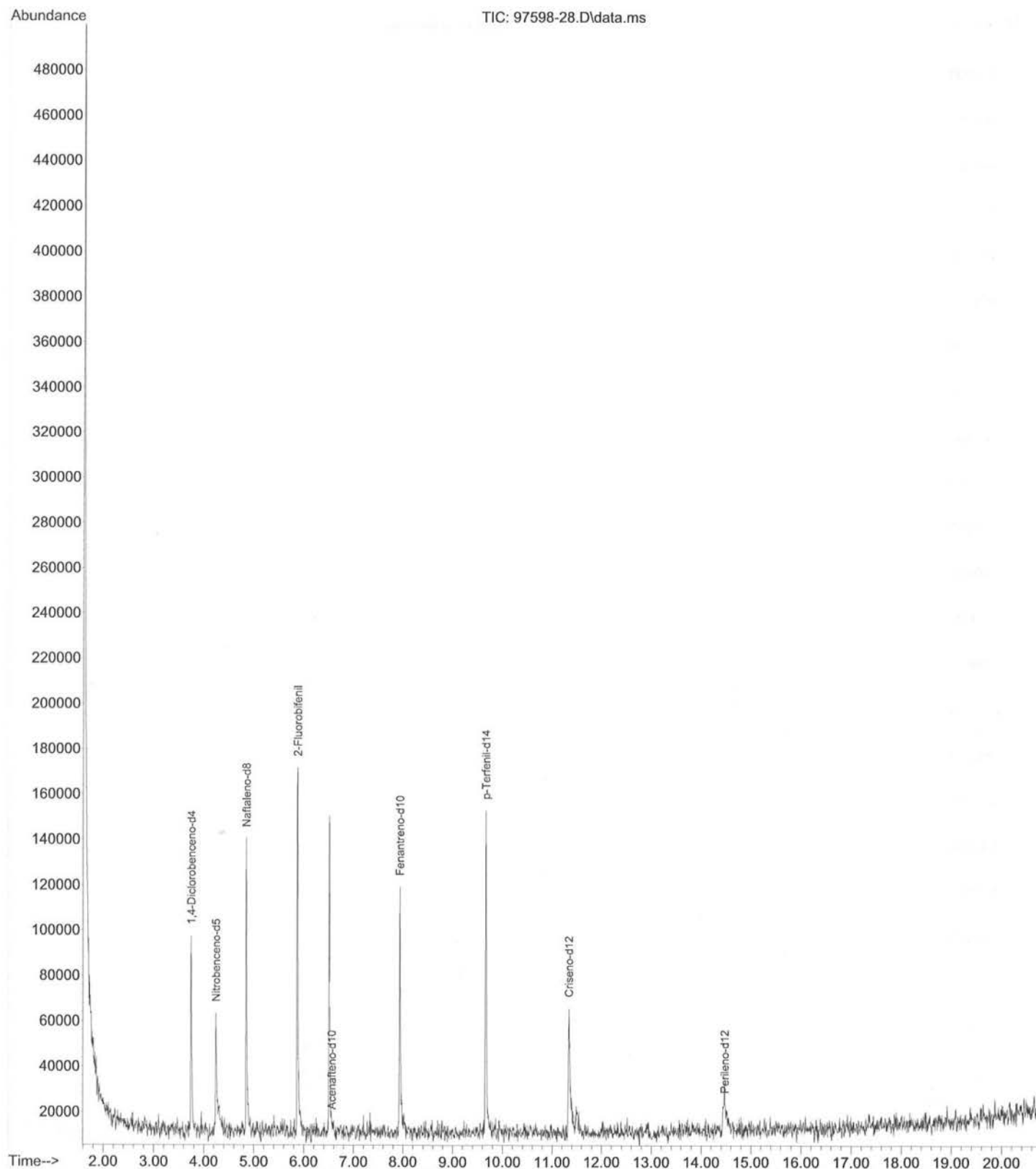
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211111
... HAPS\97598-26.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 11 Nov 2021 3:47 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97598-26
Misc Info : HAPS



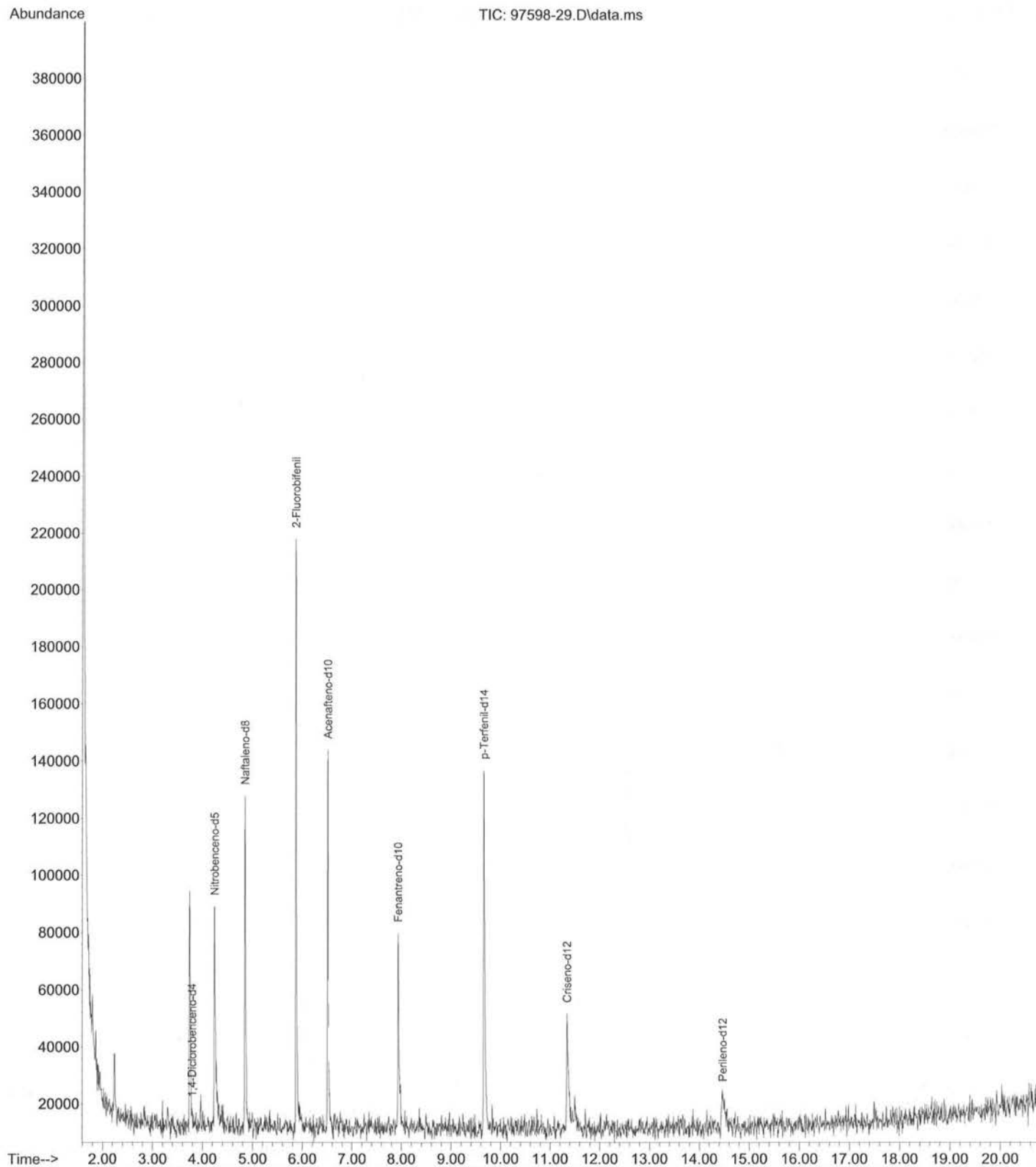
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211111
... HAPS\97598-27.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 11 Nov 2021 4:15 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97598-27
Misc Info : HAPS



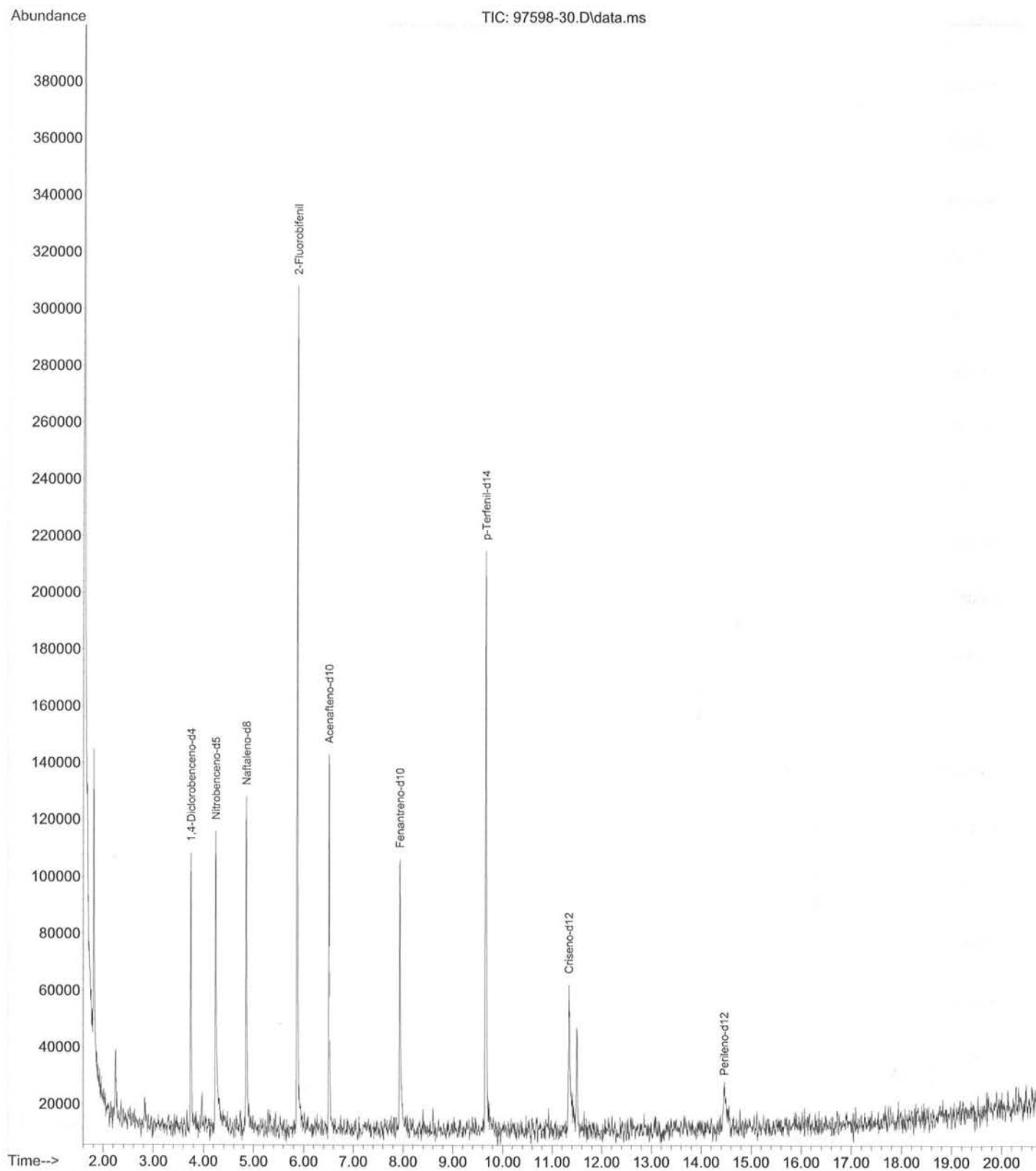
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211111
... HAPS\97598-28.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 11 Nov 2021 4:43 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97598-28
Misc Info : HAPS



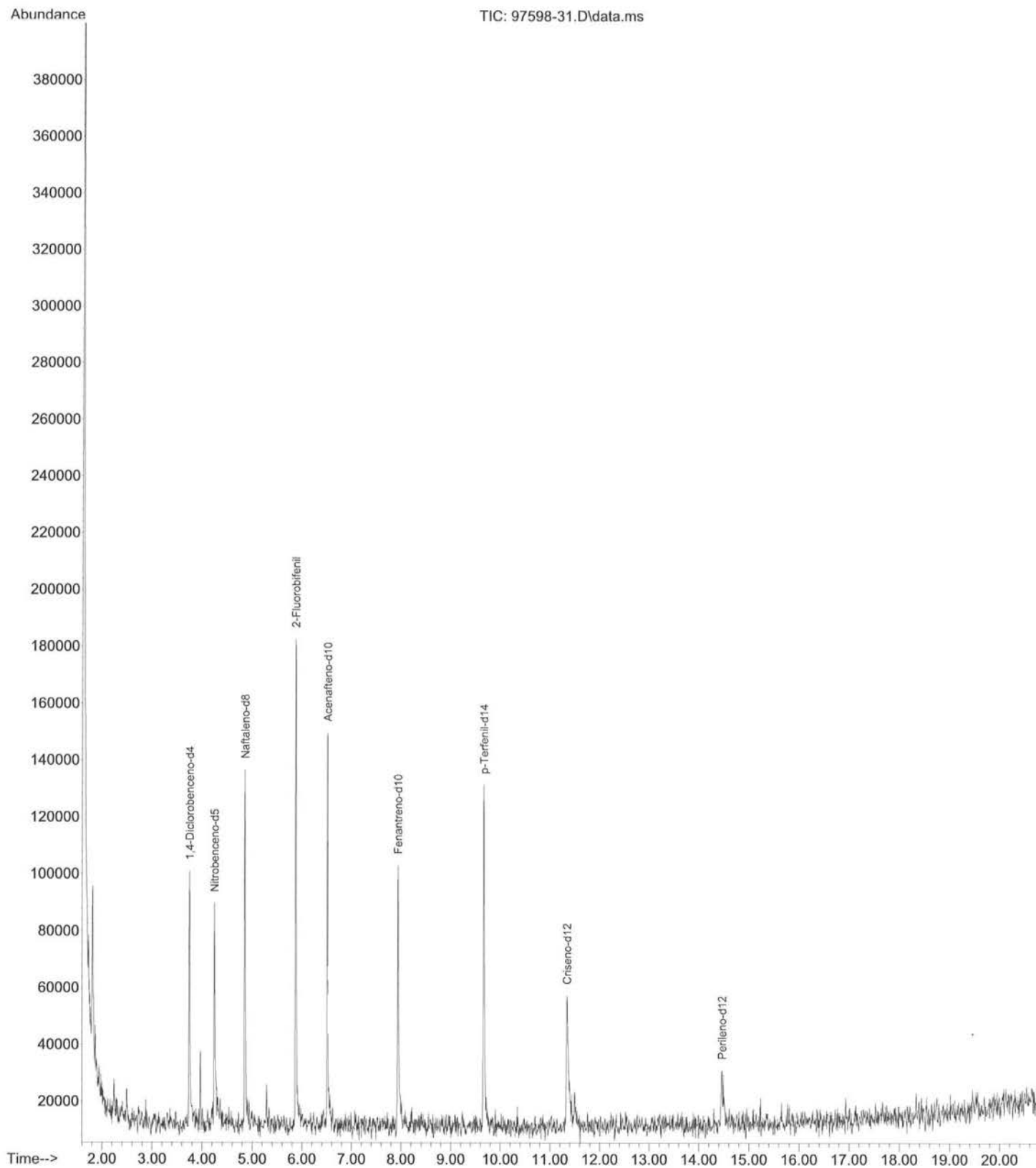
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211111
... HAPS\97598-29.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 11 Nov 2021 5:11 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97598-29
Misc Info : HAPS



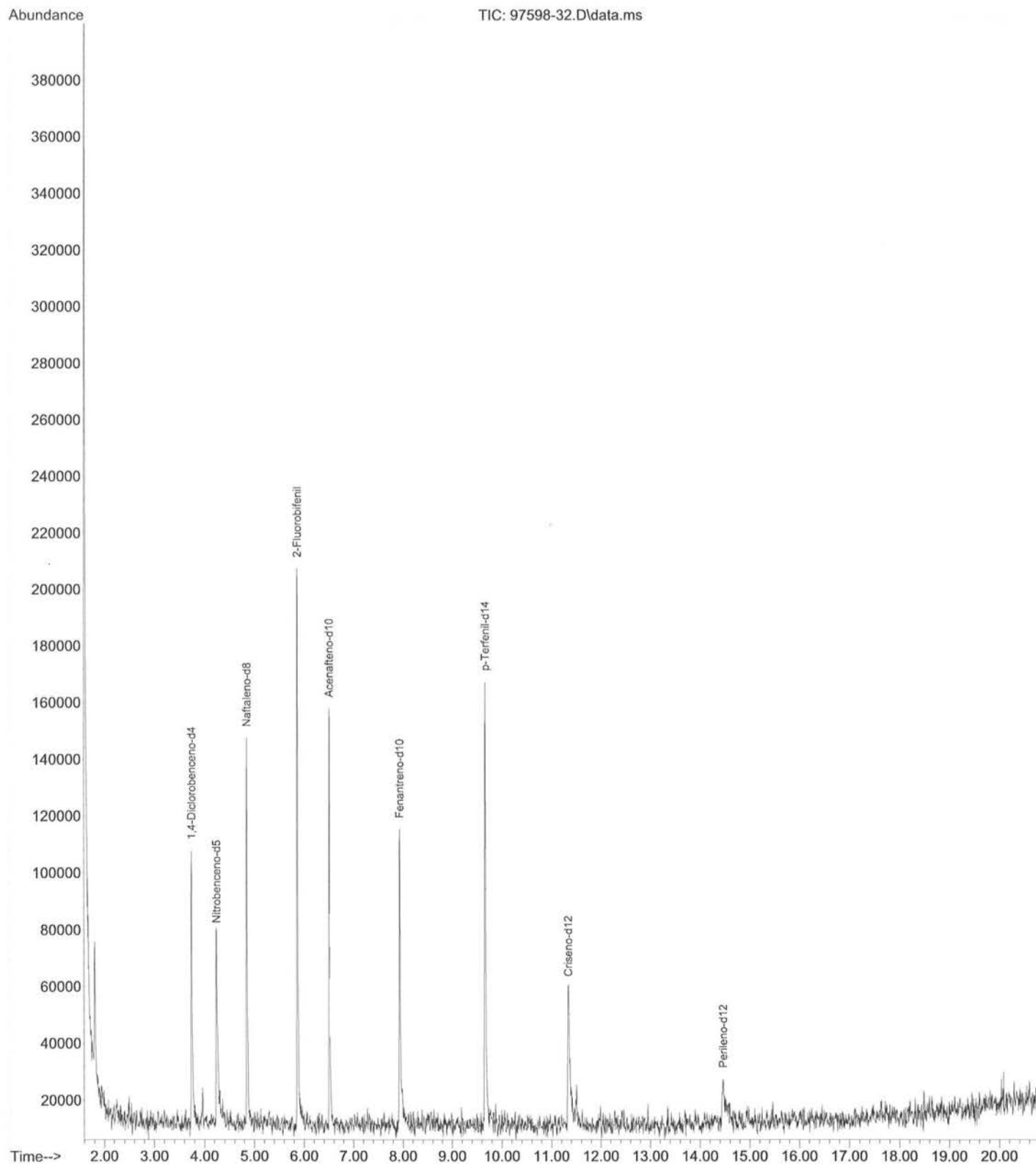
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211111
... HAPS\97598-30.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 11 Nov 2021 5:39 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97598-30
Misc Info : HAPS



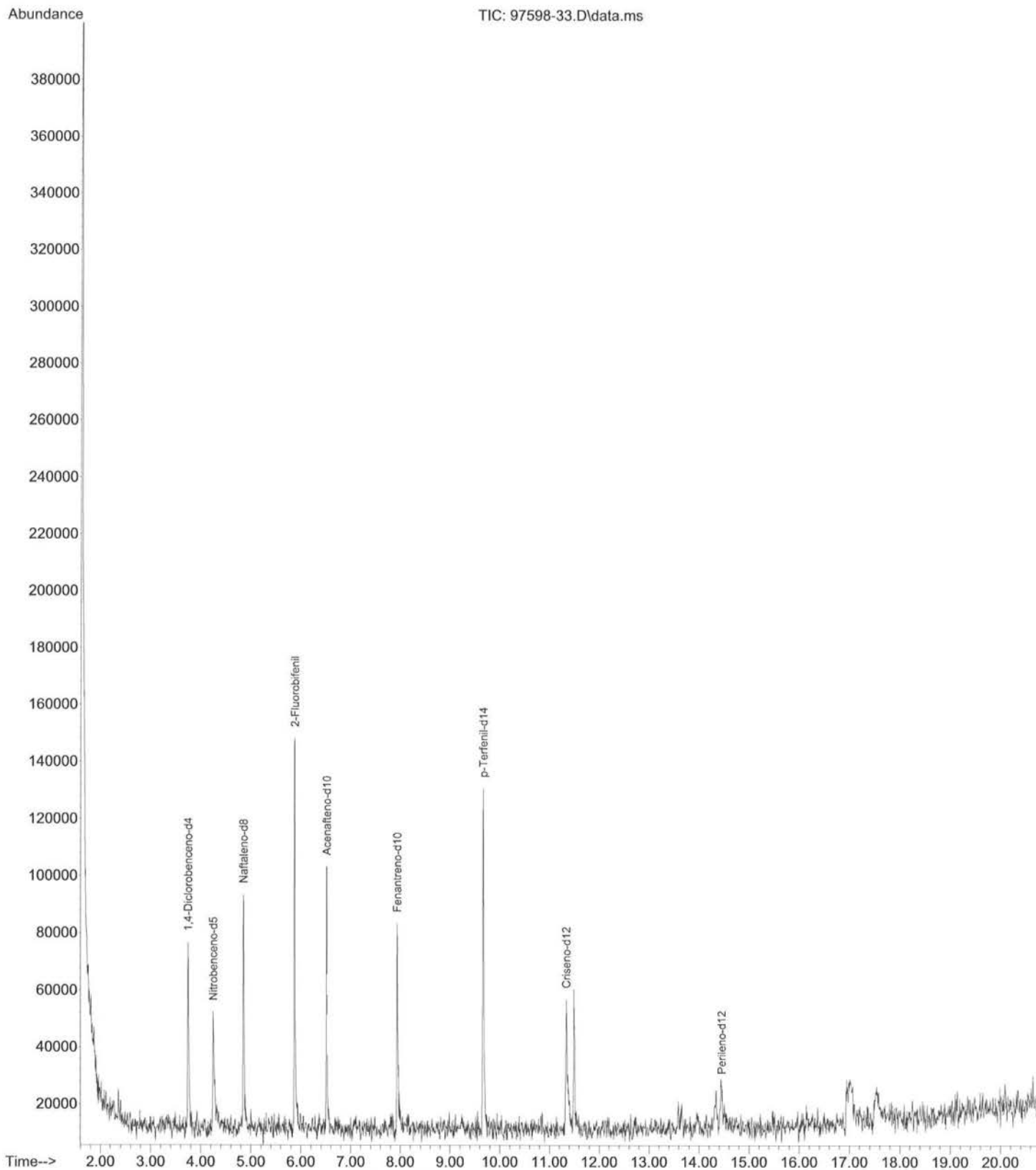
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211111
... HAPS\97598-31.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 11 Nov 2021 6:07 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97598-31
Misc Info : HAPS



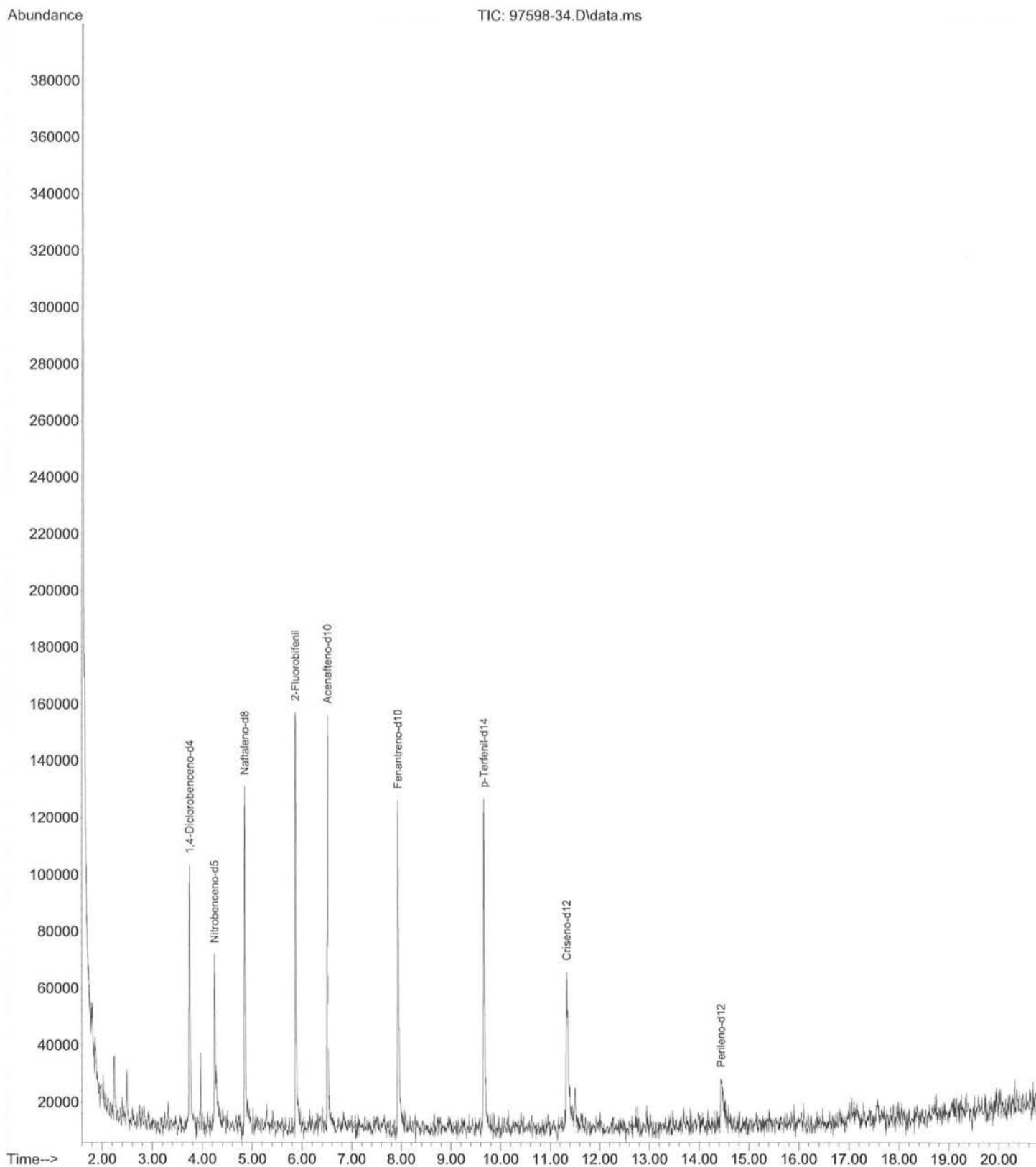
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211111
... HAPS\97598-32.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 11 Nov 2021 6:35 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97598-32
Misc Info : HAPS



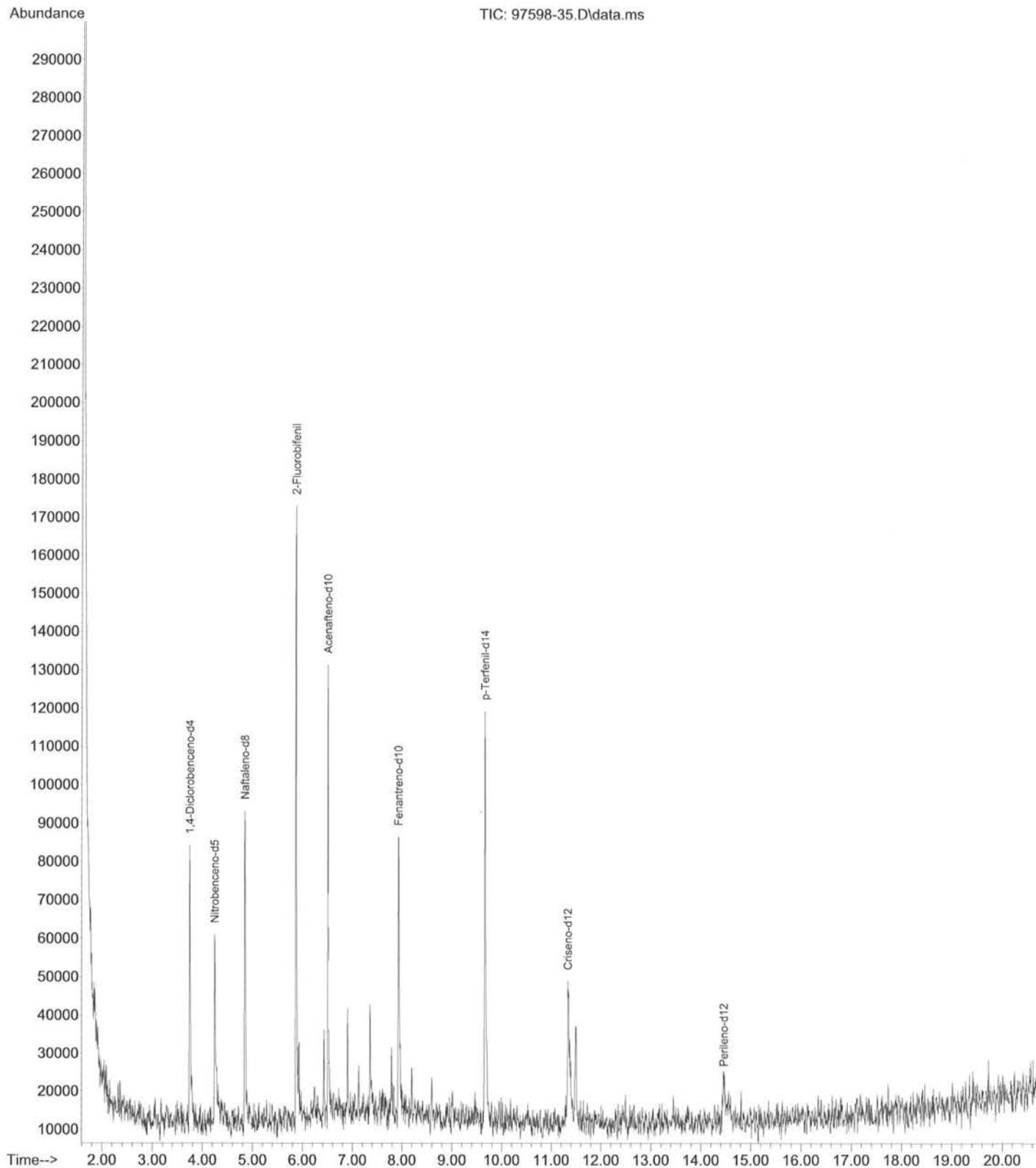
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211111
... HAPS\97598-33.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 11 Nov 2021 7:59 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97598-33
Misc Info : HAPS



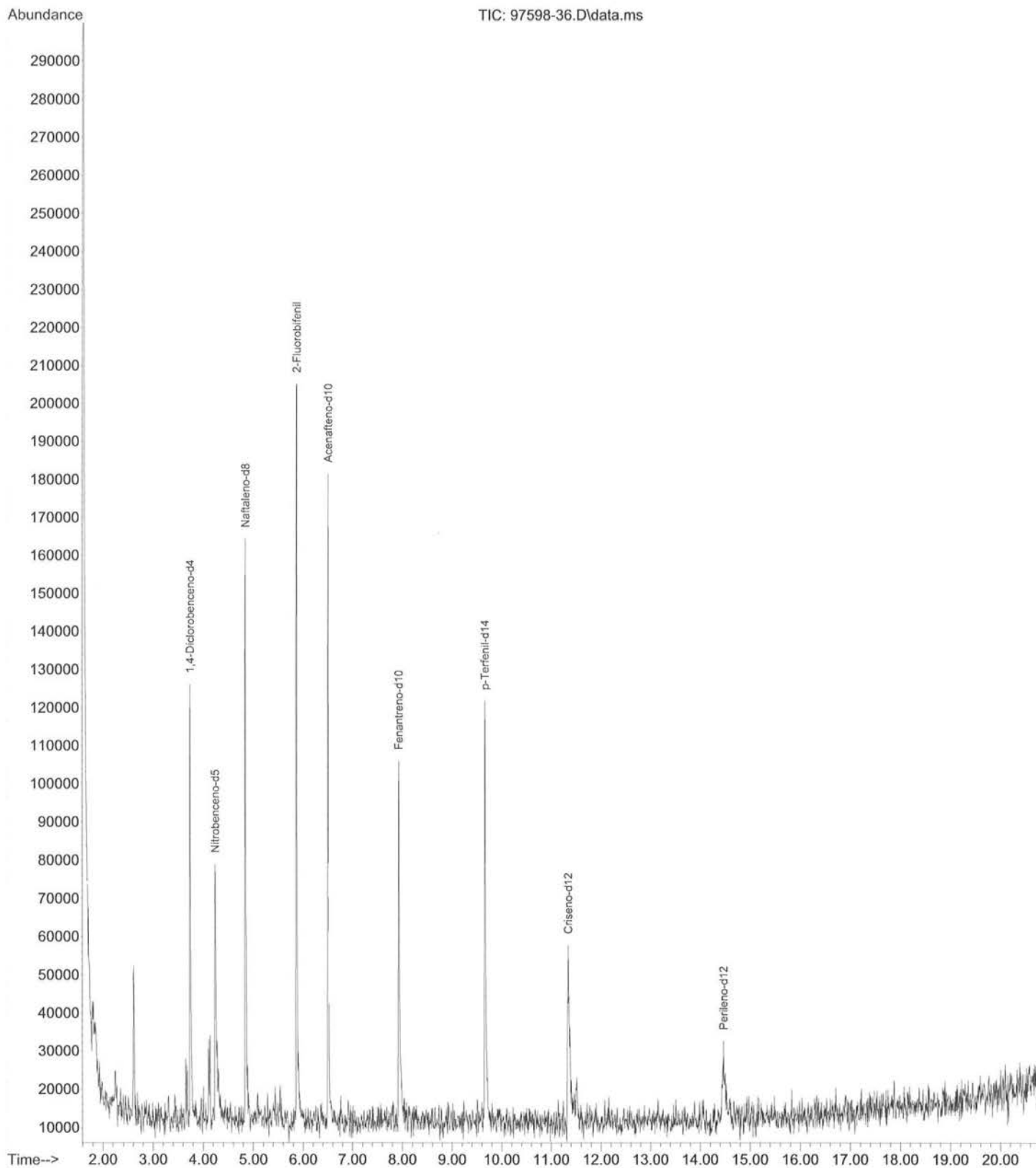
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211111
... HAPS\97598-34.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 11 Nov 2021 8:27 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97598-34
Misc Info : HAPS



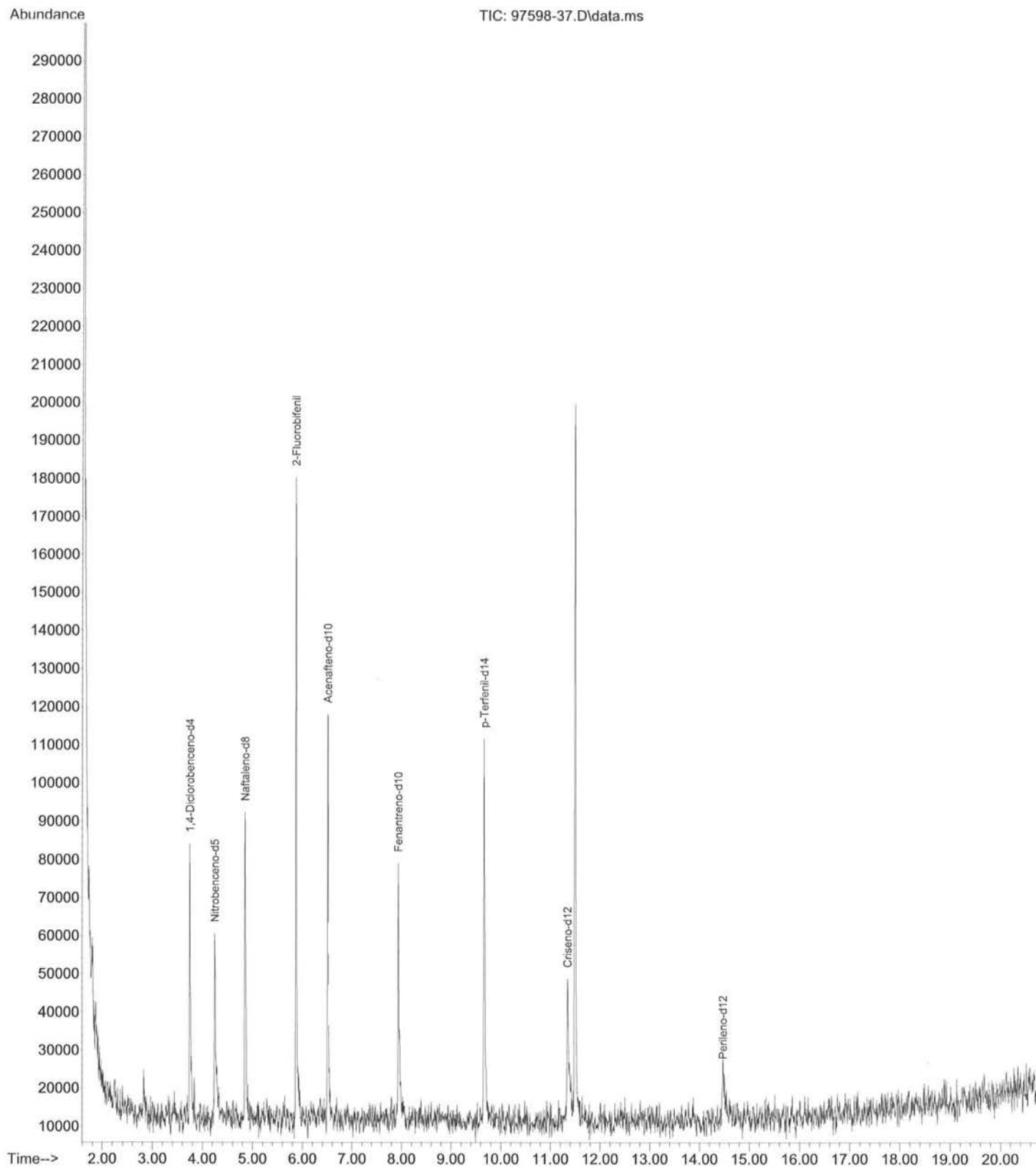
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211111
... HAPS\97598-35.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 11 Nov 2021 8:55 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97598-35
Misc Info : HAPS



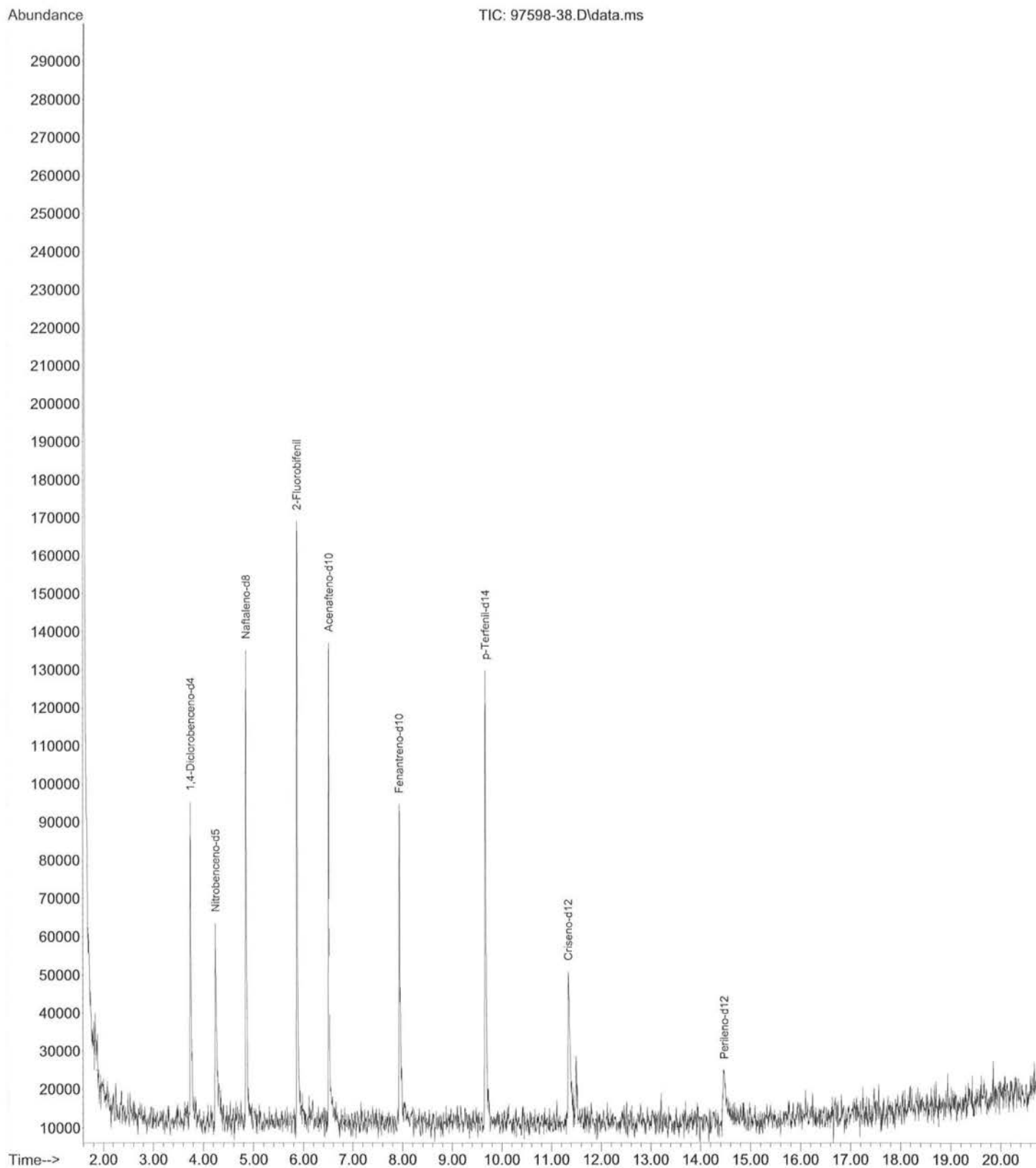
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211111
... HAPS\97598-36.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 11 Nov 2021 9:23 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97598-36
Misc Info : HAPS



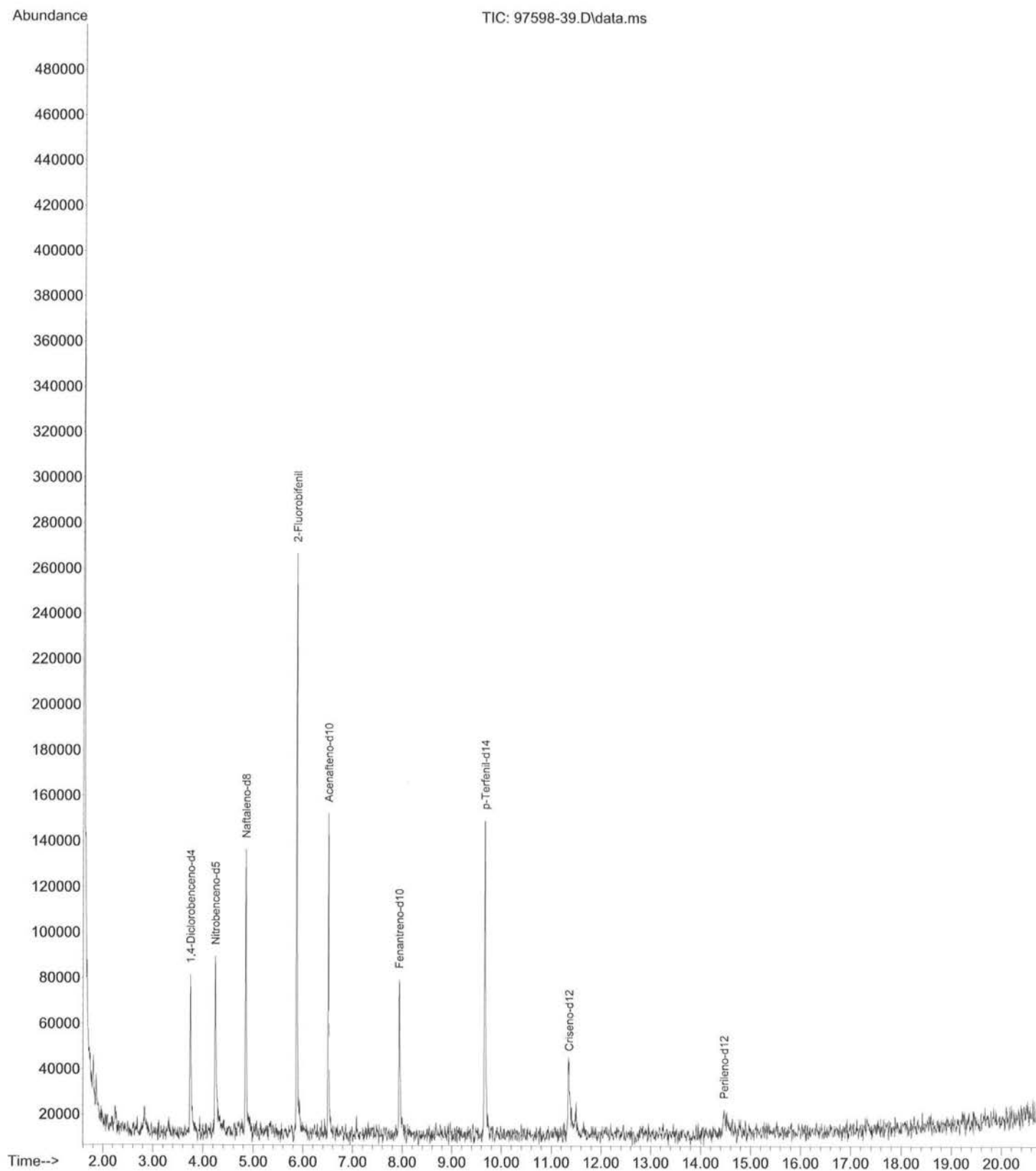
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211111
... HAPS\97598-37.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 11 Nov 2021 9:51 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97598-37
Misc Info : HAPS



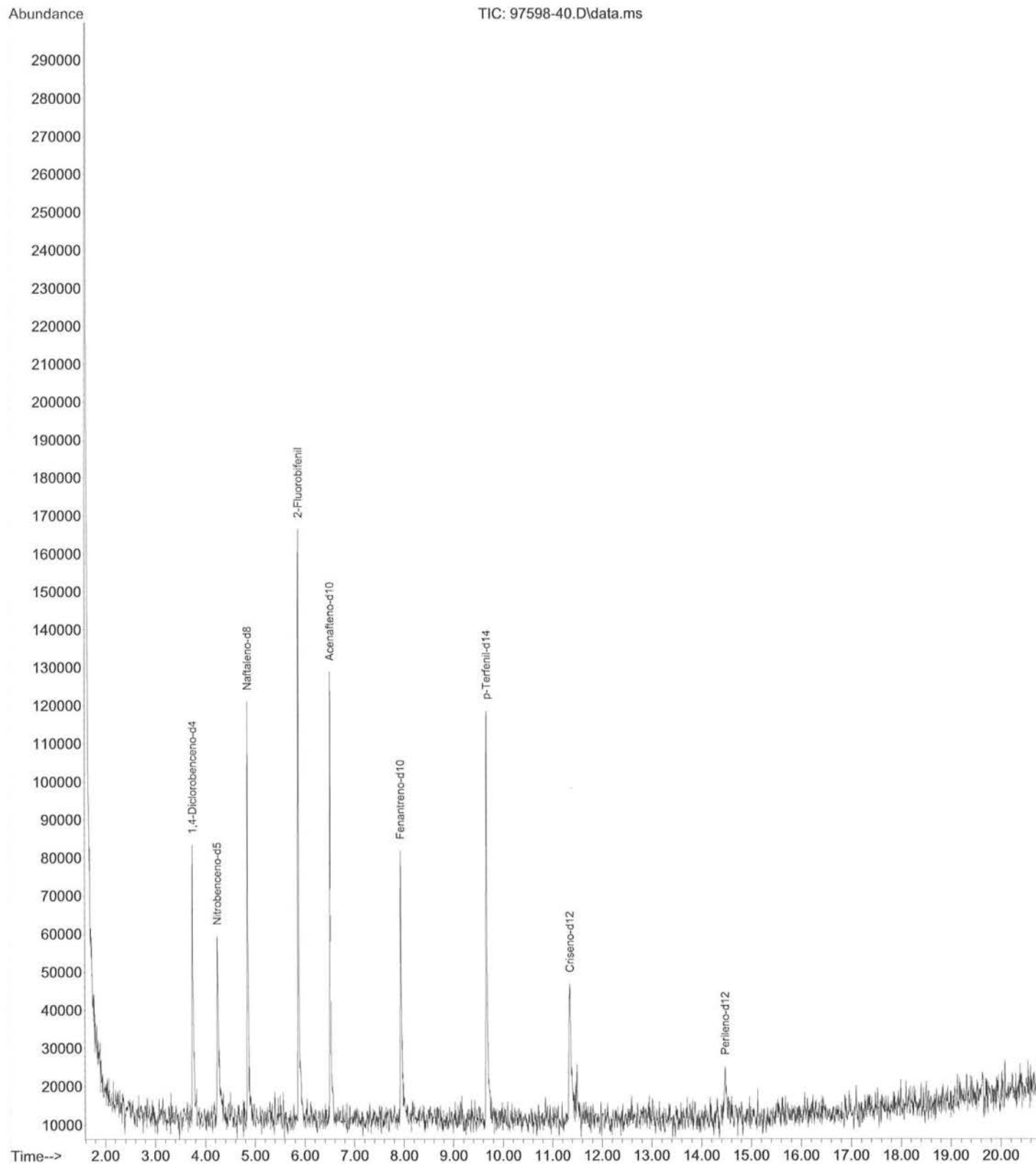
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211111
... HAPS\97598-38.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 11 Nov 2021 10:20 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97598-38
Misc Info : HAPS



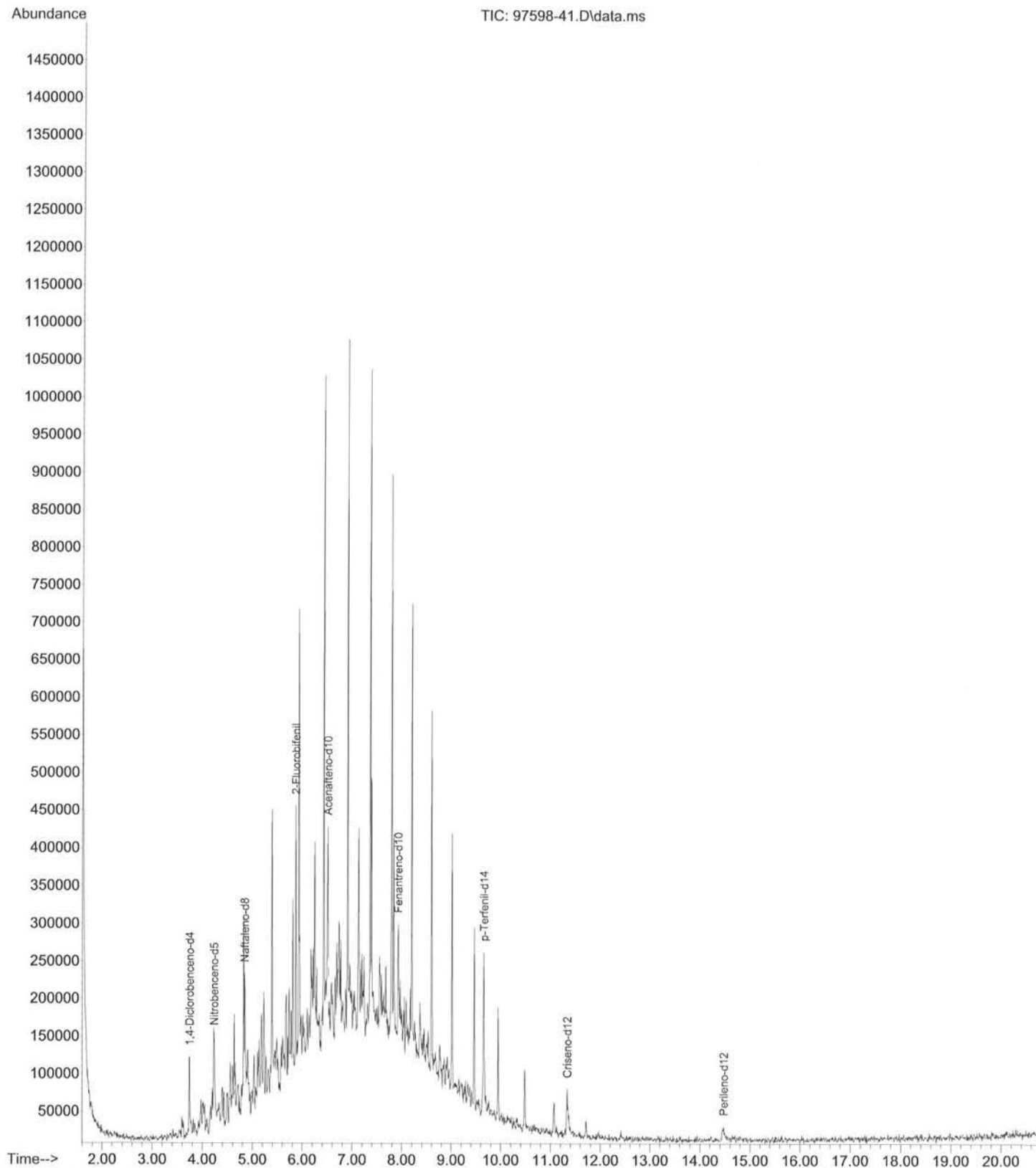
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211111
... HAPS\97598-39.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 11 Nov 2021 10:48 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97598-39
Misc Info : HAPS



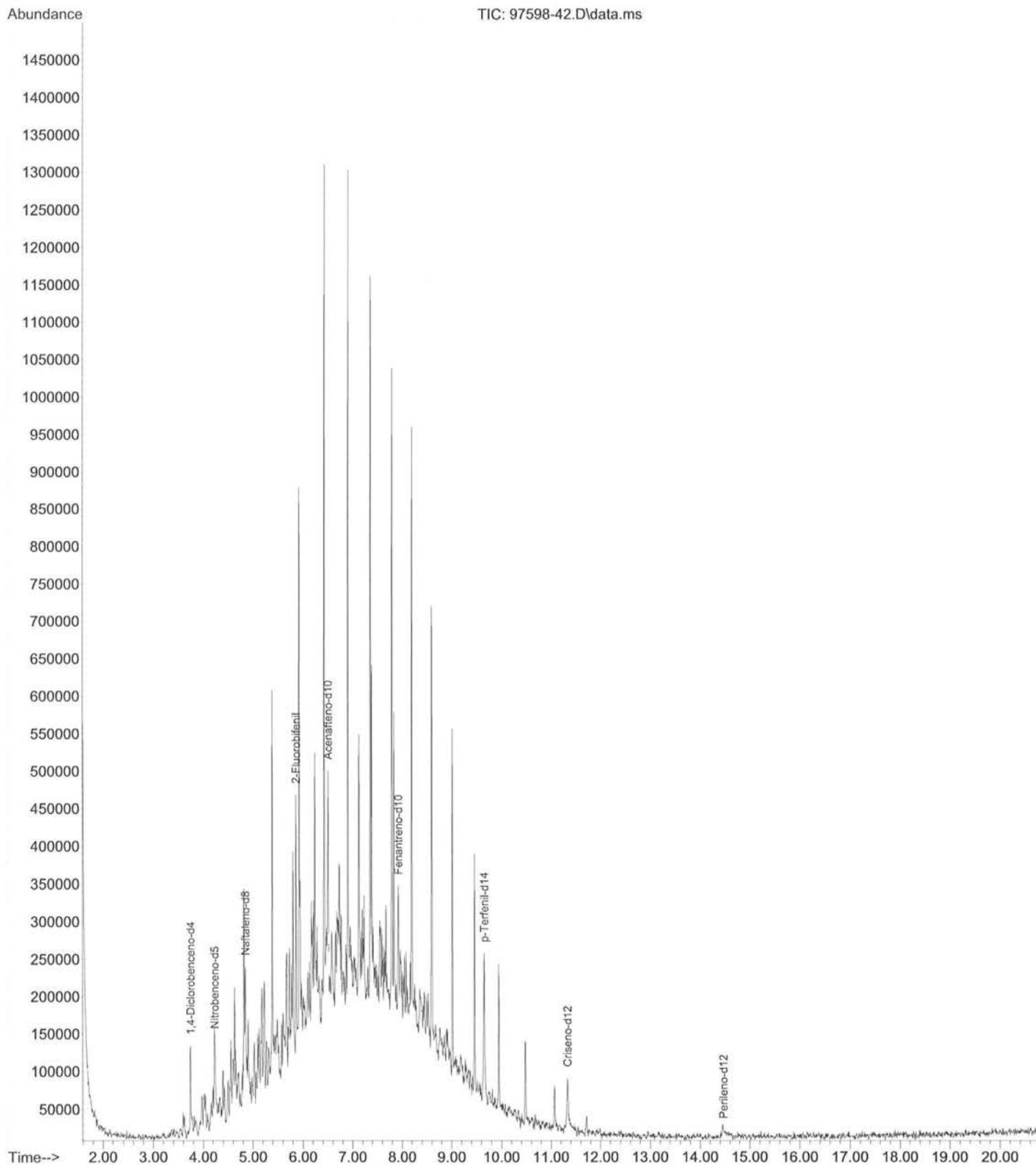
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211111
... HAPS\97598-40.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 11 Nov 2021 11:16 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97598-40
Misc Info : HAPS



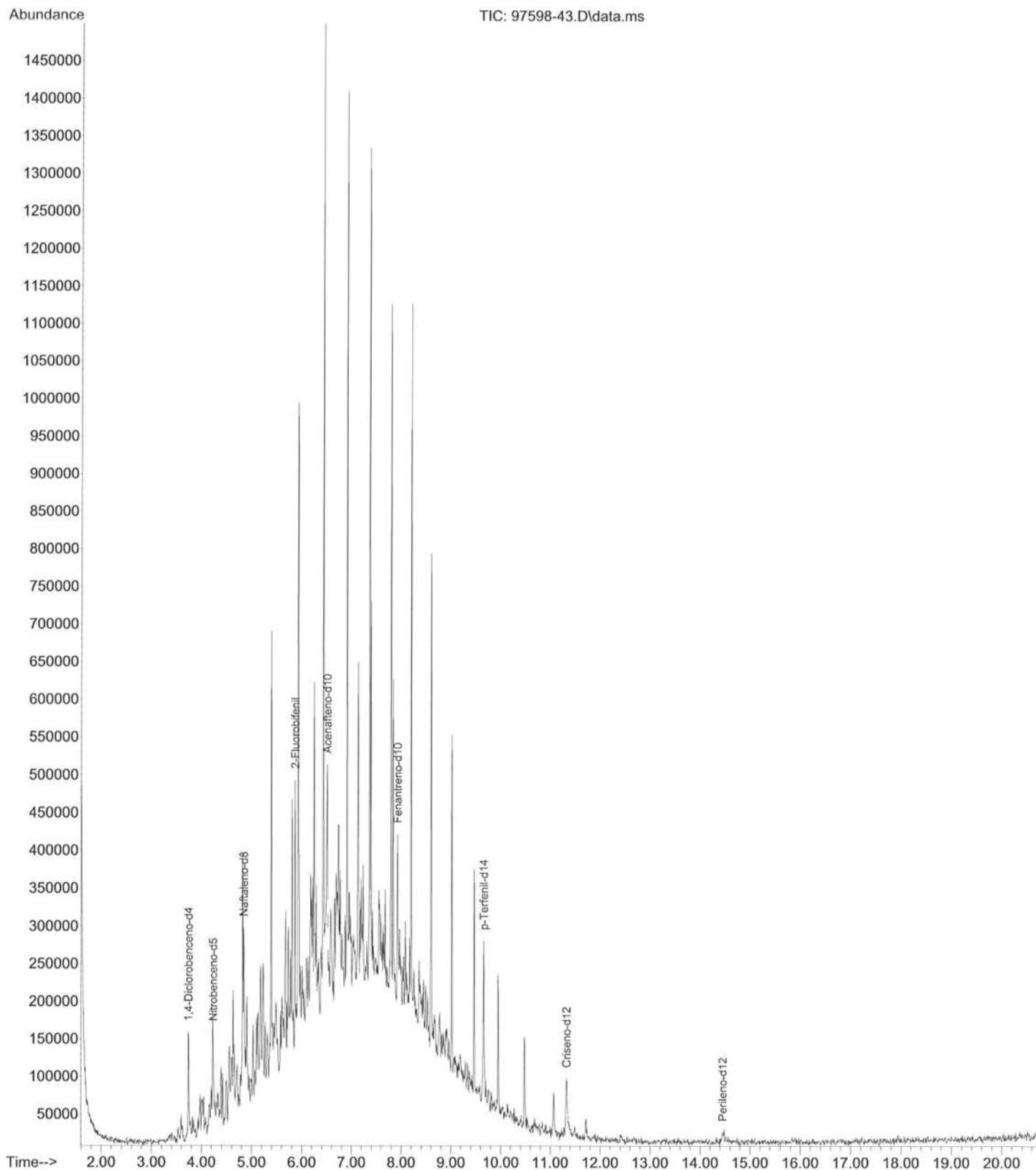
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211111
... HAPS\97598-41.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 11 Nov 2021 11:44 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97598-41
Misc Info : HAPS



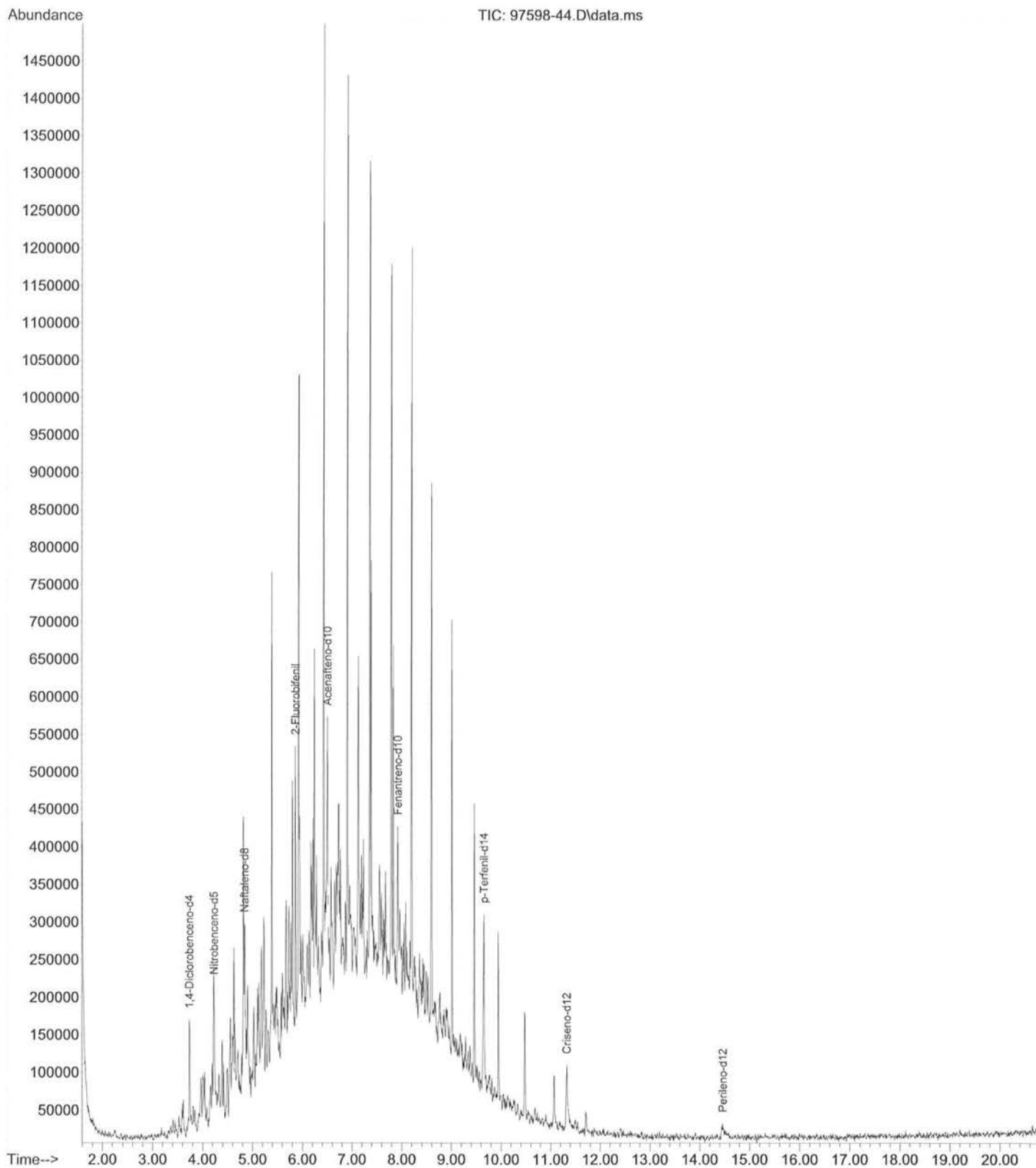
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211111
... HAPS\97598-42.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 12 Nov 2021 12:12 am using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97598-42
Misc Info : HAPS



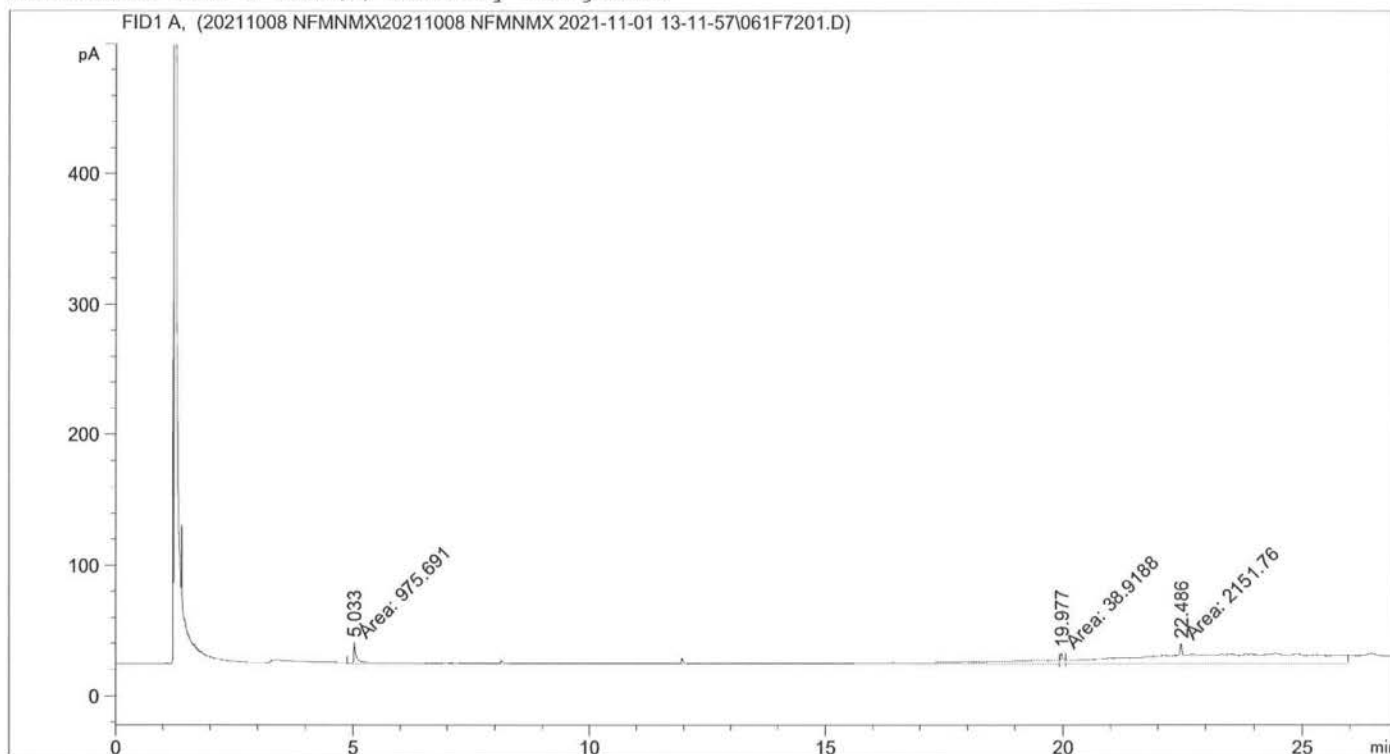
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211111
... HAPS\97598-43.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 12 Nov 2021 12:40 am using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97598-43
Misc Info : HAPS



File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211111
... HAPS\97598-44.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 12 Nov 2021 1:08 am using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97598-44
Misc Info : HAPS




```
=====
Acq. Operator   :                               Seq. Line :   72
Acq. Instrument : Instrument 1                   Location  : Vial 61
Injection Date  : 2021-11-03 9:56:29 AM          Inj       :    1
                                                Inj Volume: 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211008 NFMNMX\20211008 NFMNMX 2021-11-01 13-11-57\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-01 1:11:56 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-05 11:27:34 AM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
=====
```



Area Percent Report

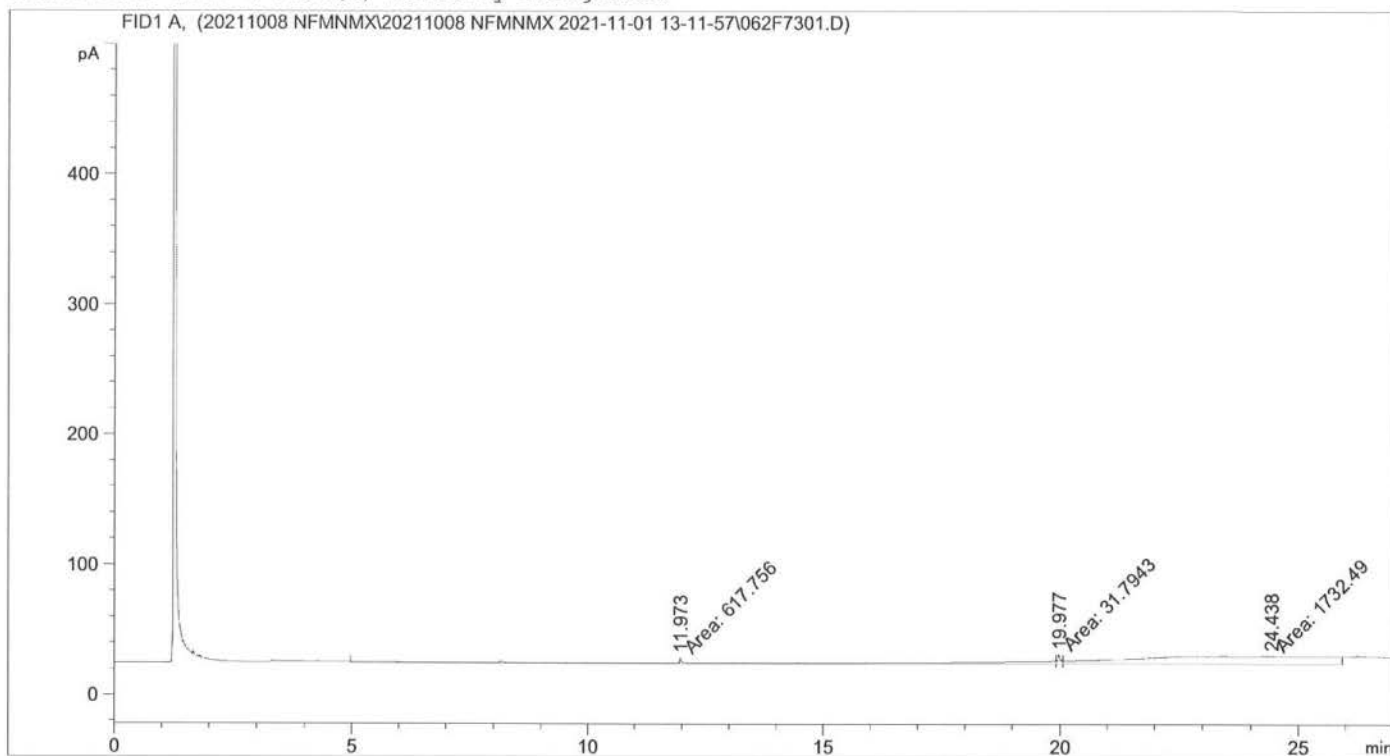
```
=====
Sorted By      :      Signal
Calib. Data Modified : 2021-11-05 11:28:00 AM
Multiplier:    :      1.0000
Dilution:      :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
=====
```

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	5.033	MF	0.9877	975.69055	30.81420	DRO1
2	19.977	MF	0.0768	38.91882	1.22913	SUBROGADO
3	22.486	FM	2.3103	2151.75757	67.95667	DRO2

Totals : 3166.36694

```
=====
Acq. Operator   :                               Seq. Line :   73
Acq. Instrument : Instrument 1                   Location  : Vial 62
Injection Date  : 2021-11-03 10:32:40 AM         Inj       :    1
                                                Inj Volume: 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211008 NFMNMX\20211008 NFMNMX 2021-11-01 13-11-57\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-01 1:11:56 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-05 11:30:37 AM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
=====
```



Area Percent Report

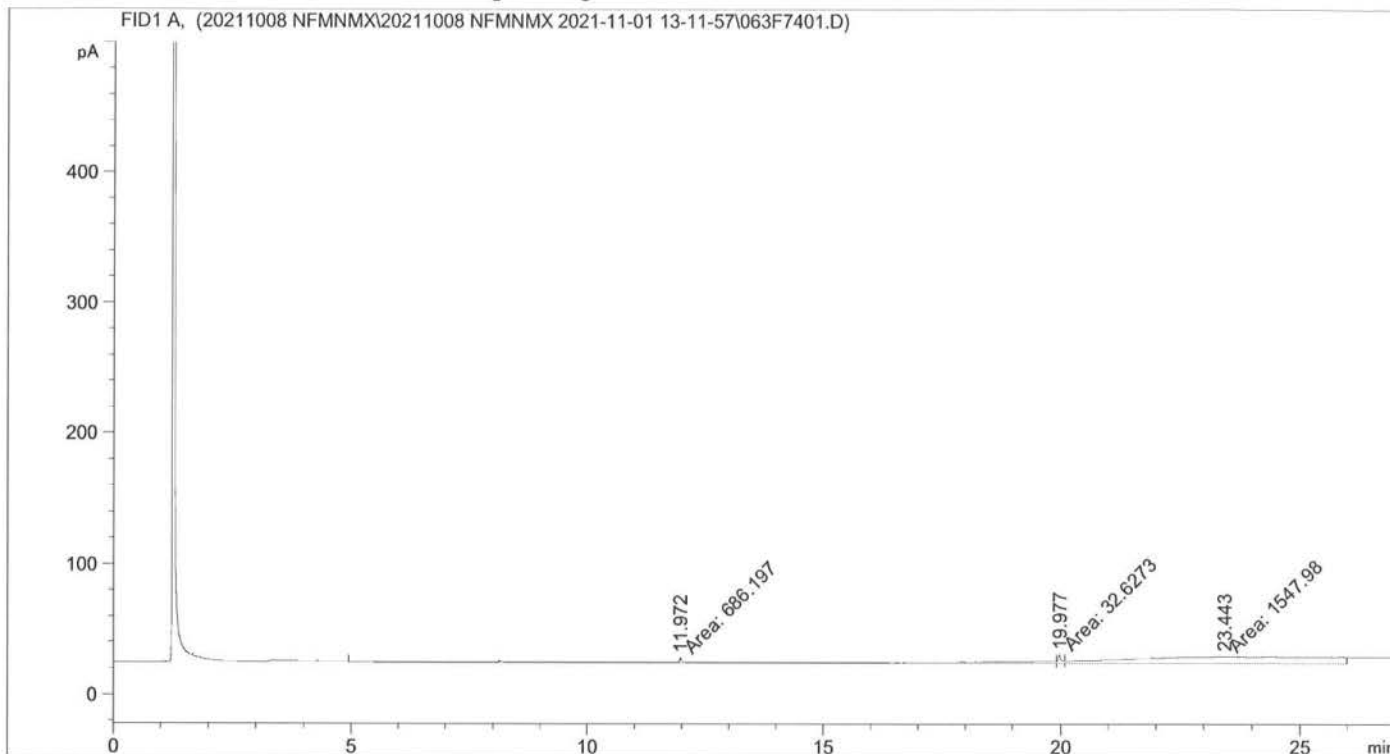
```
=====
Sorted By      : Signal
Calib. Data Modified : 2021-11-05 11:30:25 AM
Multiplier:     : 1.0000
Dilution:       : 1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
=====
```

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	11.973	MF	2.4297	617.75586	25.93387	DRO1
2	19.977	MF	0.0722	31.79432	1.33475	SUBROGADO
3	24.438	FM	4.6442	1732.49268	72.73138	DRO2

Totals : 2382.04285

```
=====
Acq. Operator   :                               Seq. Line :   74
Acq. Instrument : Instrument 1                   Location  : Vial 63
Injection Date  : 2021-11-03 11:08:55 AM         Inj       :    1
                                                Inj Volume: 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211008 NFMNMX\20211008 NFMNMX 2021-11-01 13-11-57\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-01 1:11:56 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-05 11:32:00 AM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
=====
```



Area Percent Report

```
=====
Sorted By      :      Signal
Calib. Data Modified : 2021-11-05 11:32:00 AM
Multiplier:    :      1.0000
Dilution:      :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
=====
```

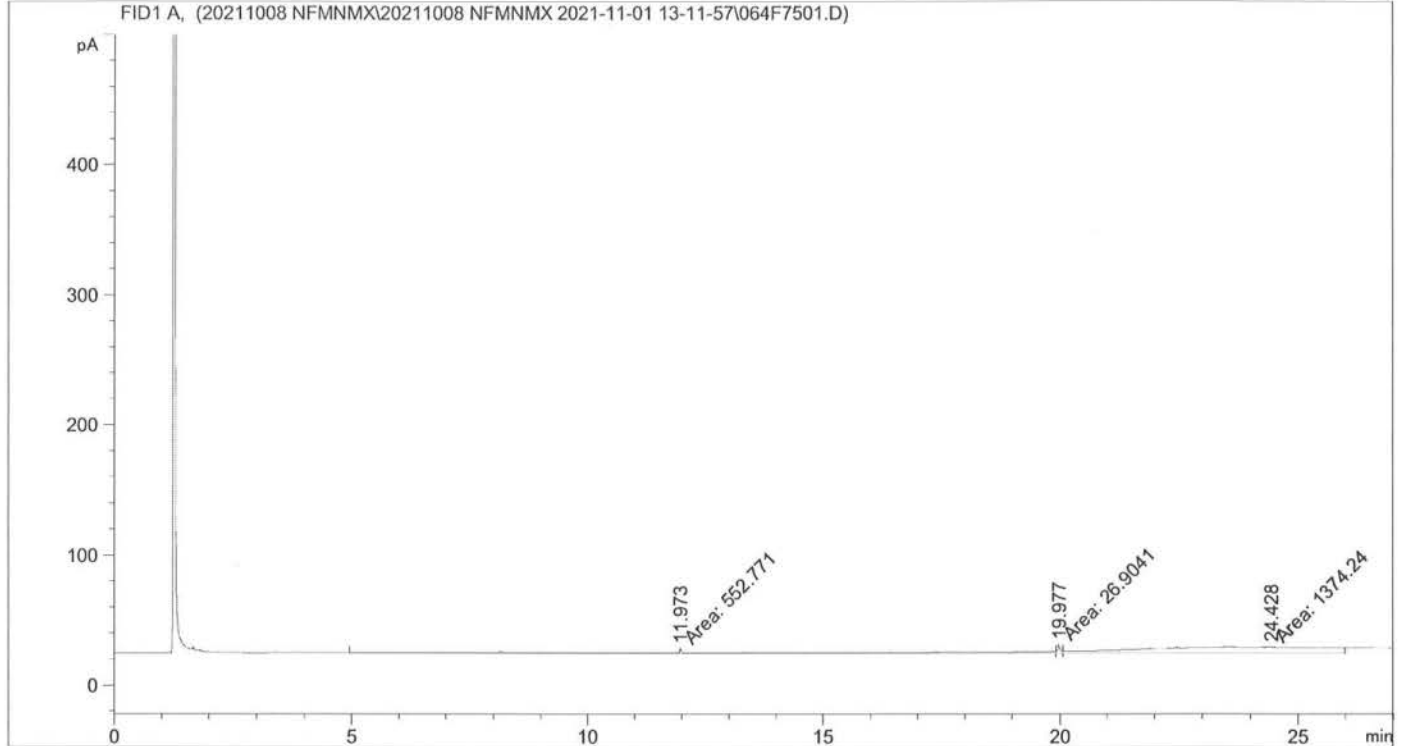
Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	11.972	MF	2.6783	686.19659	30.27159	DRO1
2	19.977	MF	0.0775	32.62732	1.43936	SUBROGADO
3	23.443	FM	4.7008	1547.97656	68.28905	DRO2

Totals : 2266.80047

=====

Acq. Operator	:		Seq. Line	:	75
Acq. Instrument	:	Instrument 1	Location	:	Vial 64
Injection Date	:	2021-11-03 11:45:02 AM	Inj	:	1
			Inj Volume	:	1 µl
Acq. Method	:	C:\CHEM32\2\1\DATA\20211008 NFMNMX\20211008 NFMNMX 2021-11-01 13-11-57\FMNMX2020.M			
Last changed	:	2021-11-01 1:11:56 PM by LB			
Analysis Method	:	C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M			
Last changed	:	2021-11-05 11:33:03 AM by LB			
		(modified after loading)			
Additional Info : Peak(s) manually integrated					



=====
Area Percent Report
=====

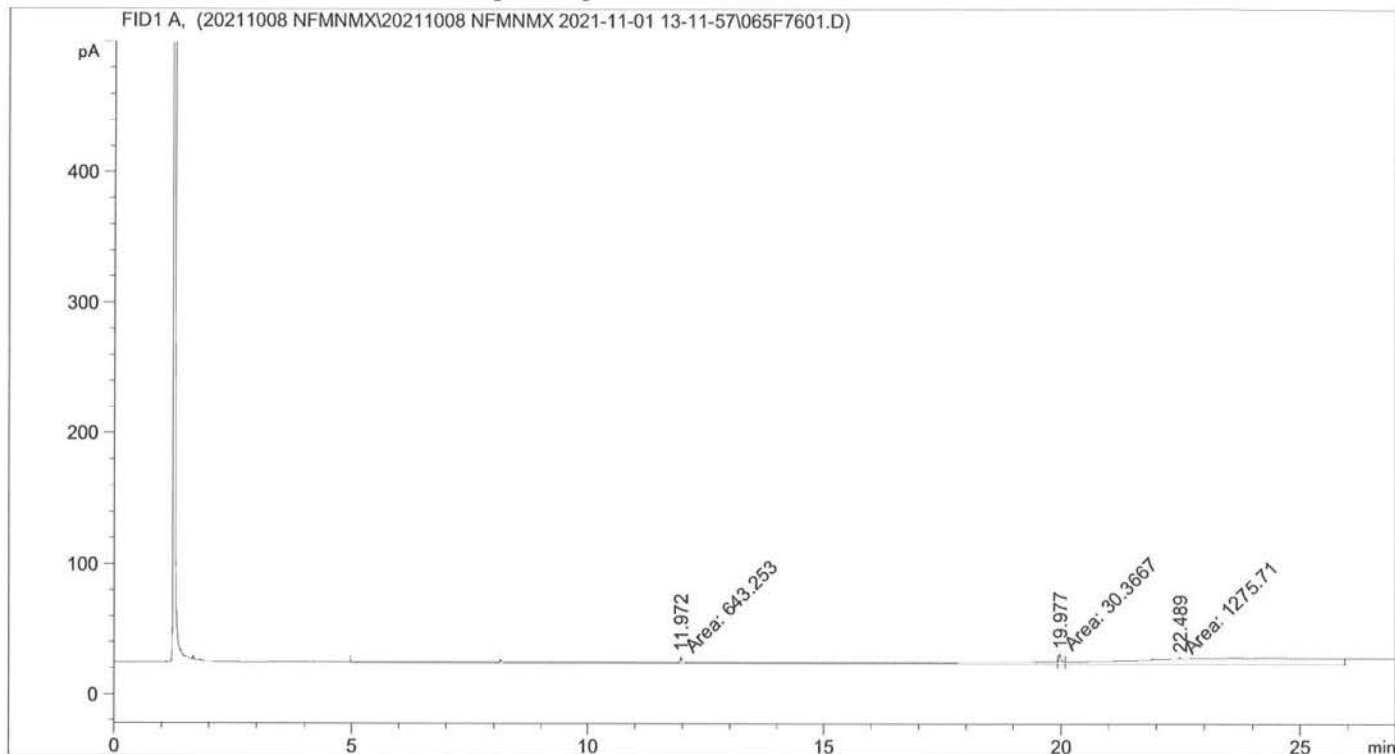
Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 2021-11-05 11:33:02 AM
Multiplier: : 1.0000
Dilution: : 1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	11.973	MF	2.1820	552.77063	28.29044	DRO1
2	19.977	MF	0.0664	26.90406	1.37693	SUBROGADO
3	24.428	FM	4.5778	1374.23853	70.33263	DRO2

Totals : 1953.91322


```
=====
Acq. Operator   :                               Seq. Line :   76
Acq. Instrument : Instrument 1                   Location  : Vial 65
Injection Date  : 2021-11-03 12:21:17 PM         Inj       :    1
                                                Inj Volume: 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211008 NFMNMX\20211008 NFMNMX 2021-11-01 13-11-57\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-01 1:11:56 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-05 11:34:28 AM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
=====
```



Area Percent Report

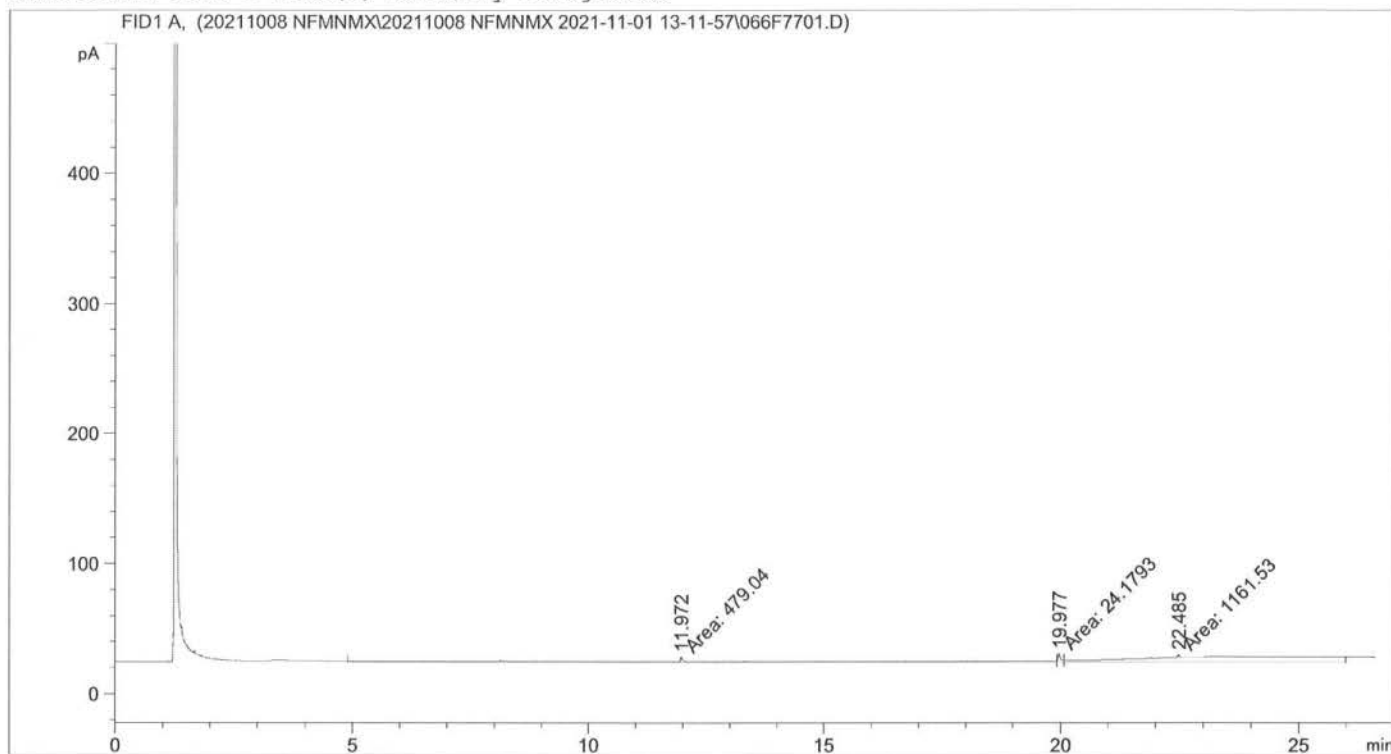
```
=====
Sorted By      :      Signal
Calib. Data Modified : 2021-11-05 11:34:27 AM
Multiplier:     :      1.0000
Dilution:       :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
=====
```

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	11.972	MF	2.1530	643.25311	32.99860	DRO1
2	19.977	MF	0.0667	30.36666	1.55780	SUBROGADO
3	22.489	FM	4.3403	1275.71460	65.44360	DRO2

Totals : 1949.33438

```
=====
Acq. Operator   :                               Seq. Line :   77
Acq. Instrument : Instrument 1                   Location  : Vial 66
Injection Date  : 2021-11-03 12:57:24 PM         Inj       :    1
                                                Inj Volume: 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211008 NFMNMX\20211008 NFMNMX 2021-11-01 13-11-57\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-01 1:11:56 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-05 11:34:28 AM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
=====
```



=====
Area Percent Report
=====

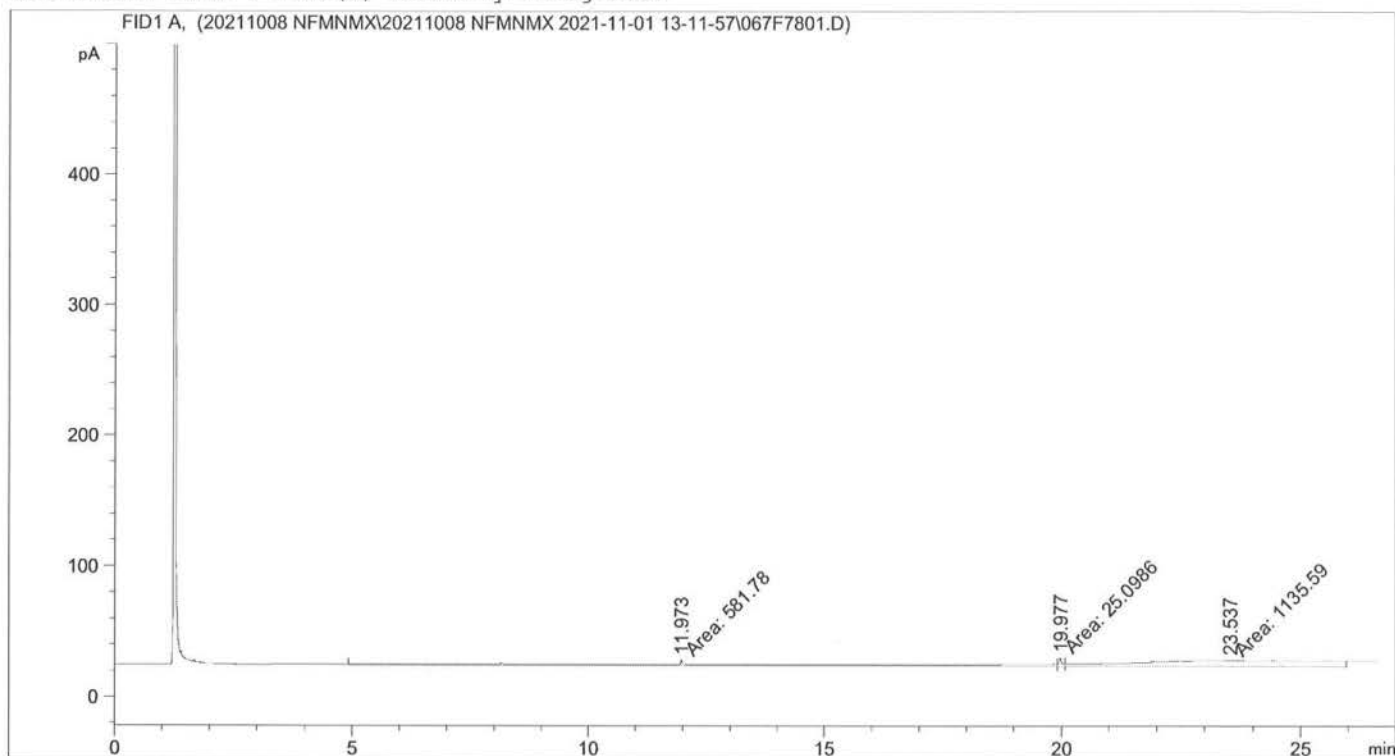
```
Sorted By      :      Signal
Calib. Data Modified : 2021-11-05 11:34:40 AM
Multiplier:      :      1.0000
Dilution:        :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
```

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	11.972	MF	1.8367	479.04044	28.77560	DRO1
2	19.977	MF	0.0639	24.17927	1.45243	SUBROGADO
3	22.485	FM	3.5202	1161.52576	69.77197	DRO2

Totals : 1664.74547

```
=====
Acq. Operator   :                               Seq. Line :   78
Acq. Instrument : Instrument 1                  Location  : Vial 67
Injection Date  : 2021-11-03 1:33:49 PM         Inj       :    1
                                                Inj Volume: 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211008 NFMNMX\20211008 NFMNMX 2021-11-01 13-11-57\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-01 1:11:56 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-05 11:38:08 AM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
=====
```



Area Percent Report

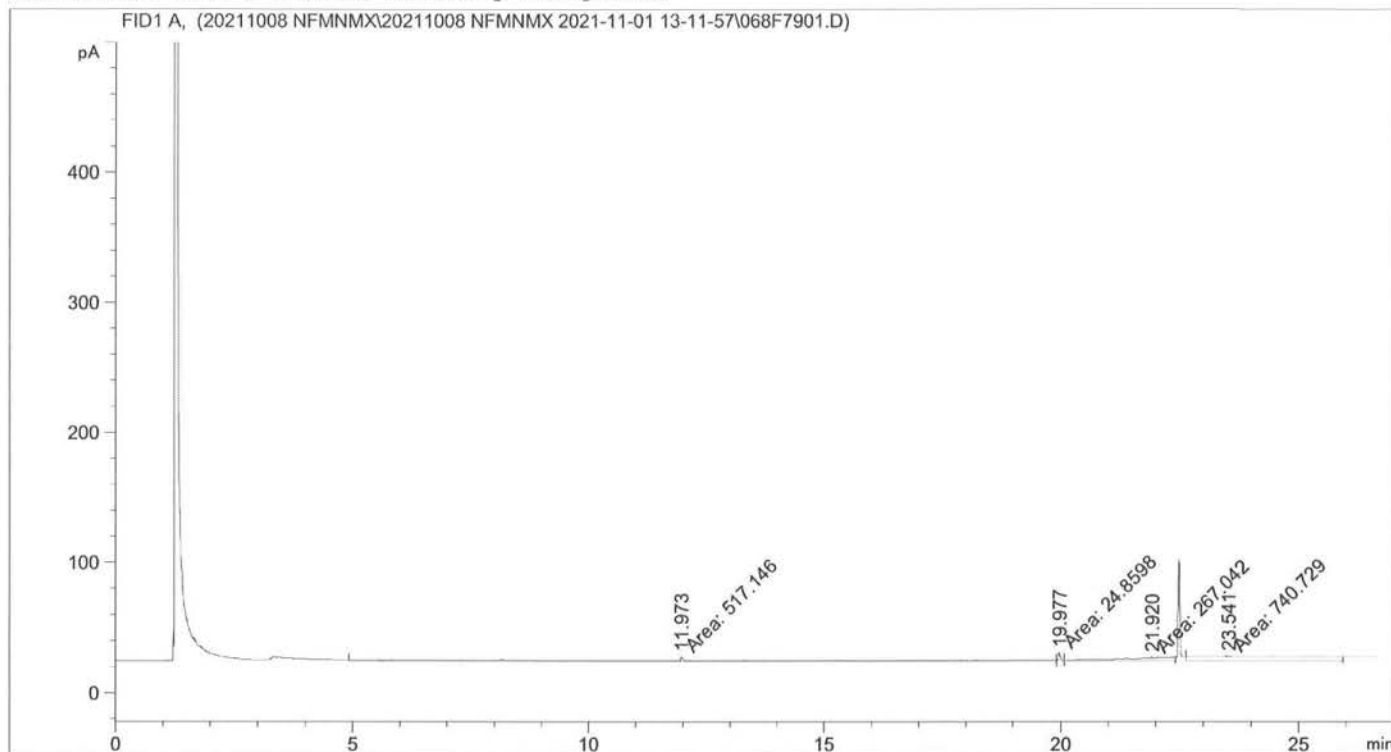
```
=====
Sorted By      :      Signal
Calib. Data Modified : 2021-11-05 11:38:07 AM
Multiplier:     :      1.0000
Dilution:       :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
=====
```

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	11.973	MF	2.2634	581.77972	33.38818	DRO1
2	19.977	MF	0.0652	25.09860	1.44040	SUBROGADO
3	23.537	FM	4.5618	1135.59399	65.17142	DRO2

Totals : 1742.47232

```
=====
Acq. Operator   :                               Seq. Line :   79
Acq. Instrument : Instrument 1                  Location  : Vial 68
Injection Date  : 2021-11-03 2:09:56 PM        Inj       :    1
                                                Inj Volume: 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211008 NFMNMX\20211008 NFMNMX 2021-11-01 13-11-57\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-01 1:11:56 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-05 11:40:03 AM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
=====
```



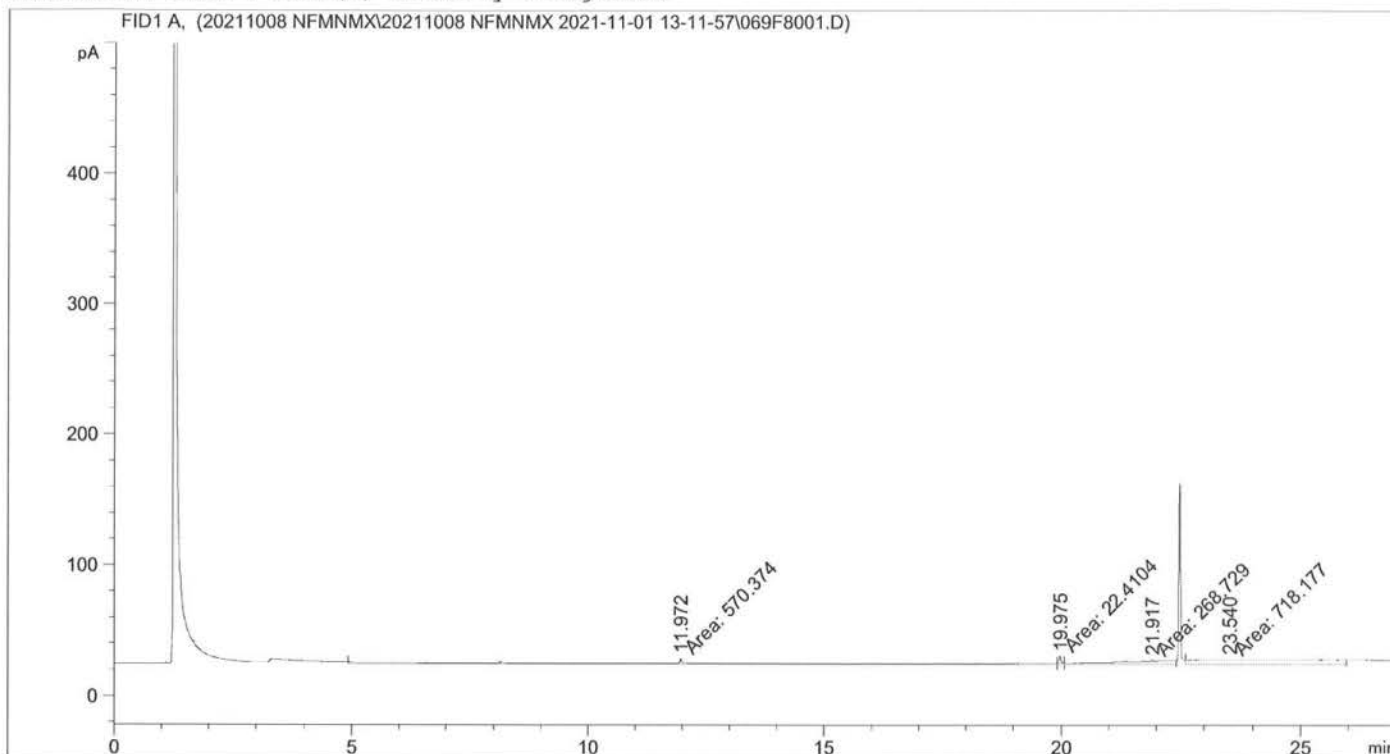
Area Percent Report

```
=====
Sorted By      :      Signal
Calib. Data Modified : 2021-11-05 11:40:01 AM
Multiplier:     :      1.0000
Dilution:       :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
=====
```

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	11.973	MF	2.2001	517.14606	33.36905	DRO1
2	19.977	MF	0.0603	24.85981	1.60409	SUBROGADO
3	21.920	MF	1.4183	267.04242	17.23101	DRO2
4	23.541	FM	3.0785	740.72943	47.79585	?


```
=====
Acq. Operator   :                               Seq. Line :   80
Acq. Instrument : Instrument 1                   Location  : Vial 69
Injection Date  : 2021-11-03 2:46:07 PM          Inj       :    1
                                                Inj Volume: 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211008 NFMNMX\20211008 NFMNMX 2021-11-01 13-11-57\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-01 1:11:56 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-05 11:40:03 AM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
=====
```



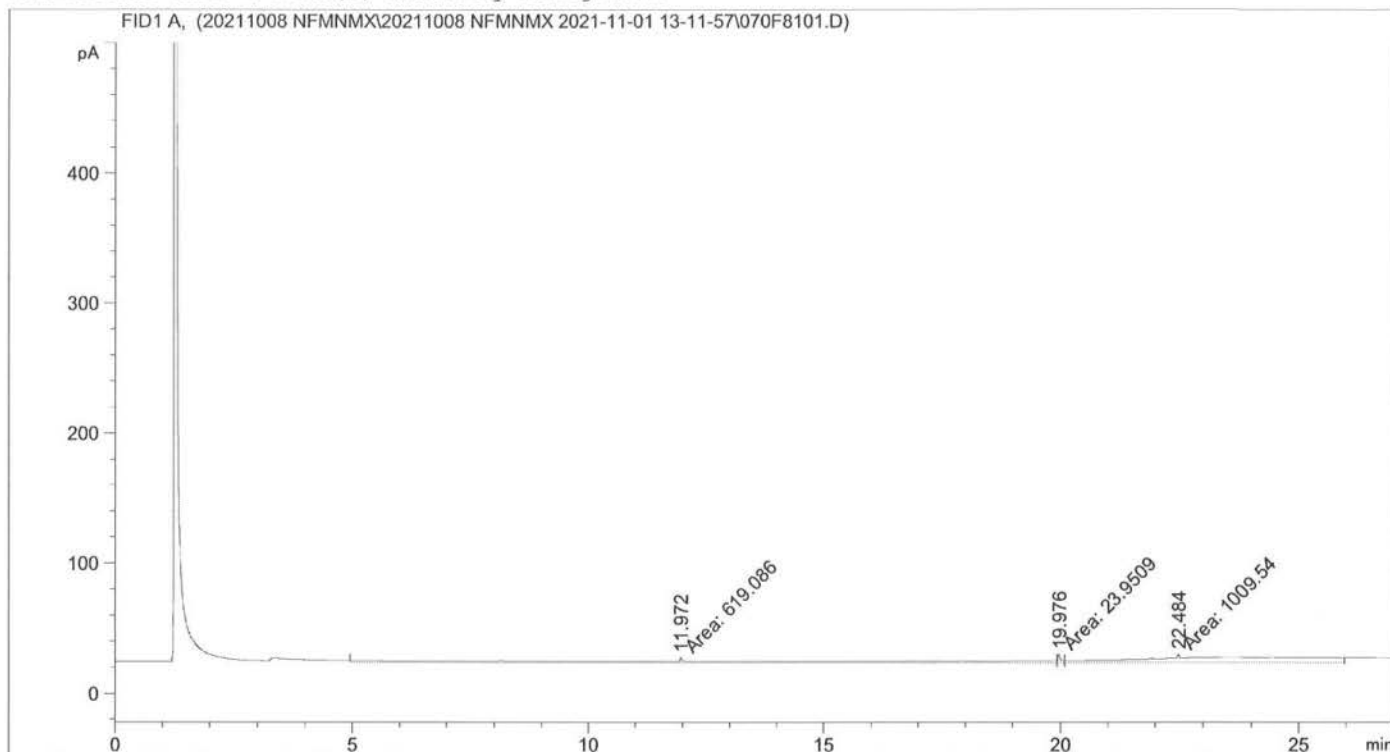
Area Percent Report

```
=====
Sorted By      :      Signal
Calib. Data Modified : 2021-11-05 11:40:24 AM
Multiplier:     :      1.0000
Dilution:       :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
=====
```

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	11.972	MF	2.1725	570.37433	36.10670	DRO1
2	19.975	MF	0.0582	22.41044	1.41866	SUBROGADO
3	21.917	MF	1.4452	268.72906	17.01149	DRO2
4	23.540	FM	3.1347	718.17731	45.46315	?

```
=====
Acq. Operator   :                               Seq. Line :   81
Acq. Instrument : Instrument 1                  Location  : Vial 70
Injection Date  : 2021-11-03 3:22:15 PM         Inj       :    1
                                                Inj Volume: 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211008 NFMNMX\20211008 NFMNMX 2021-11-01 13-11-57\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-01 1:11:56 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-05 11:43:53 AM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
=====
```



Area Percent Report

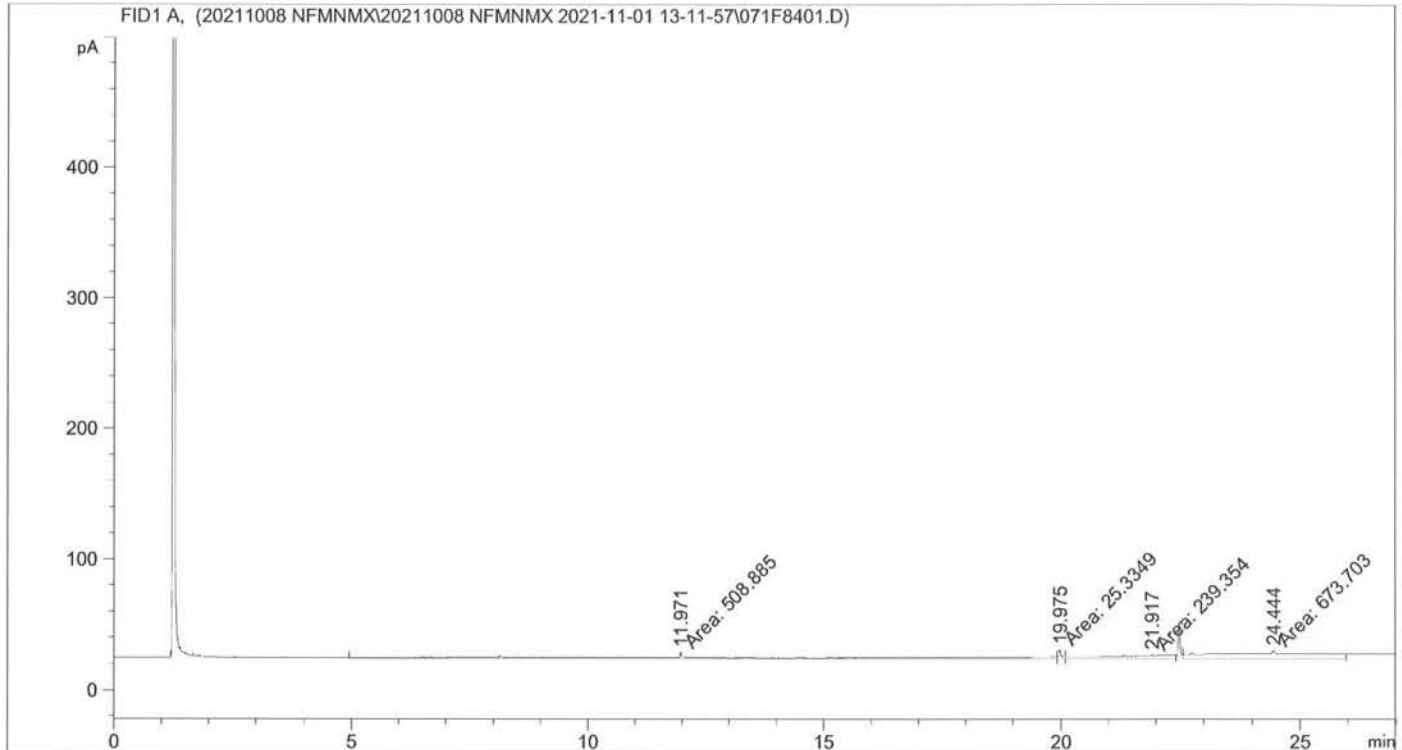
```
=====
Sorted By      :      Signal
Calib. Data Modified : 2021-11-05 11:43:44 AM
Multiplier:     :      1.0000
Dilution:       :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
=====
```

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	11.972	MF	2.6366	619.08588	37.46194	DRO1
2	19.976	MF	0.0665	23.95094	1.44931	SUBROGADO
3	22.484	FM	2.8661	1009.53589	61.08874	DRO2

Totals : 1652.57270

```
=====
Acq. Operator   :                               Seq. Line :   84
Acq. Instrument : Instrument 1                   Location  : Vial 71
Injection Date  : 2021-11-03 5:10:42 PM          Inj       :    1
                                                Inj Volume: 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211008 NFMNMX\20211008 NFMNMX 2021-11-01 13-11-57\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-01 1:11:56 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-05 11:49:14 AM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
=====
```



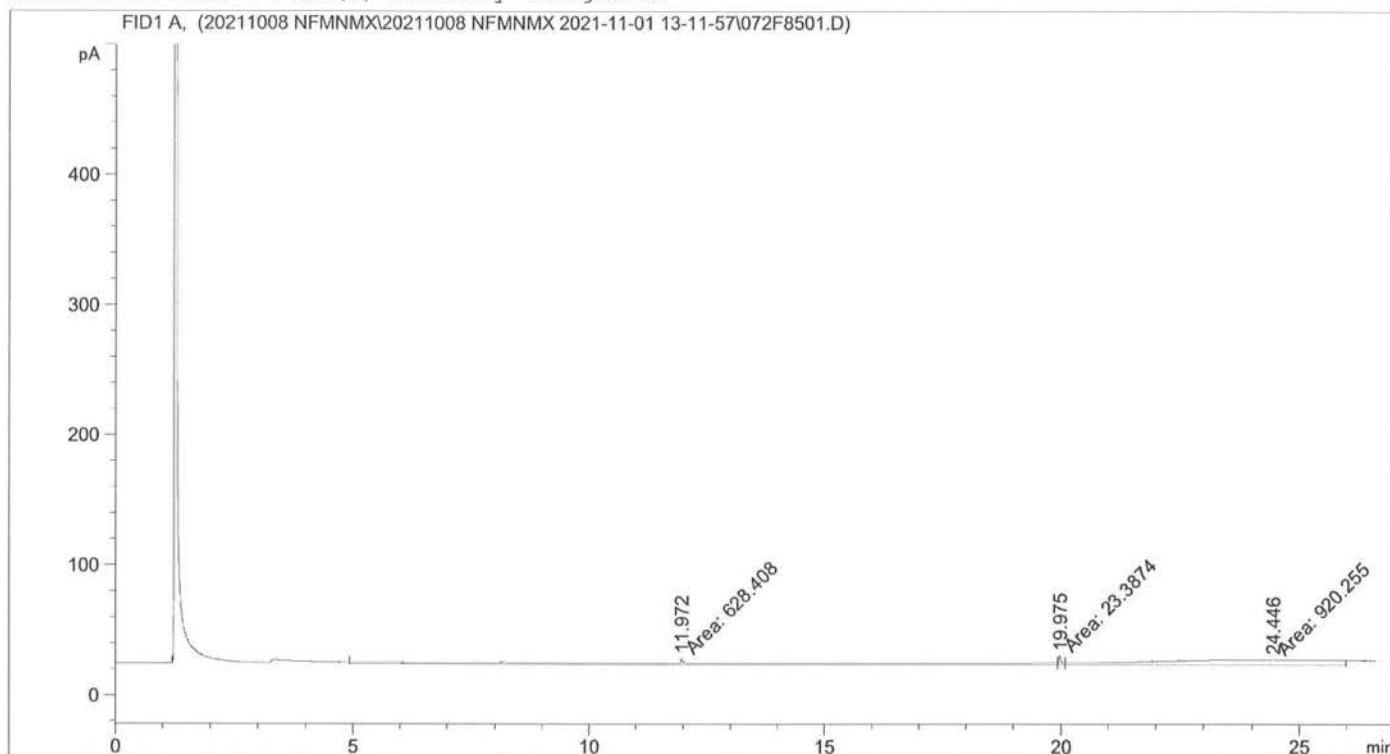
Area Percent Report

```
=====
Sorted By      :      Signal
Calib. Data Modified : 2021-11-05 11:48:59 AM
Multiplier:     :      1.0000
Dilution:       :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
=====
```

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	11.971	MF	1.7612	508.88452	35.16153	DRO1
2	19.975	MF	0.0606	25.33493	1.75052	SUBROGADO
3	21.917	MF	1.4189	239.35423	16.53825	DRO2
4	24.444	FM	1.8144	673.70270	46.54969	?

```
=====
Acq. Operator   :                               Seq. Line :   85
Acq. Instrument : Instrument 1                   Location  : Vial 72
Injection Date  : 2021-11-03 5:46:50 PM          Inj       :    1
                                                Inj Volume: 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211008 NFMNMX\20211008 NFMNMX 2021-11-01 13-11-57\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-01 1:11:56 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-05 11:52:05 AM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
=====
```



Area Percent Report

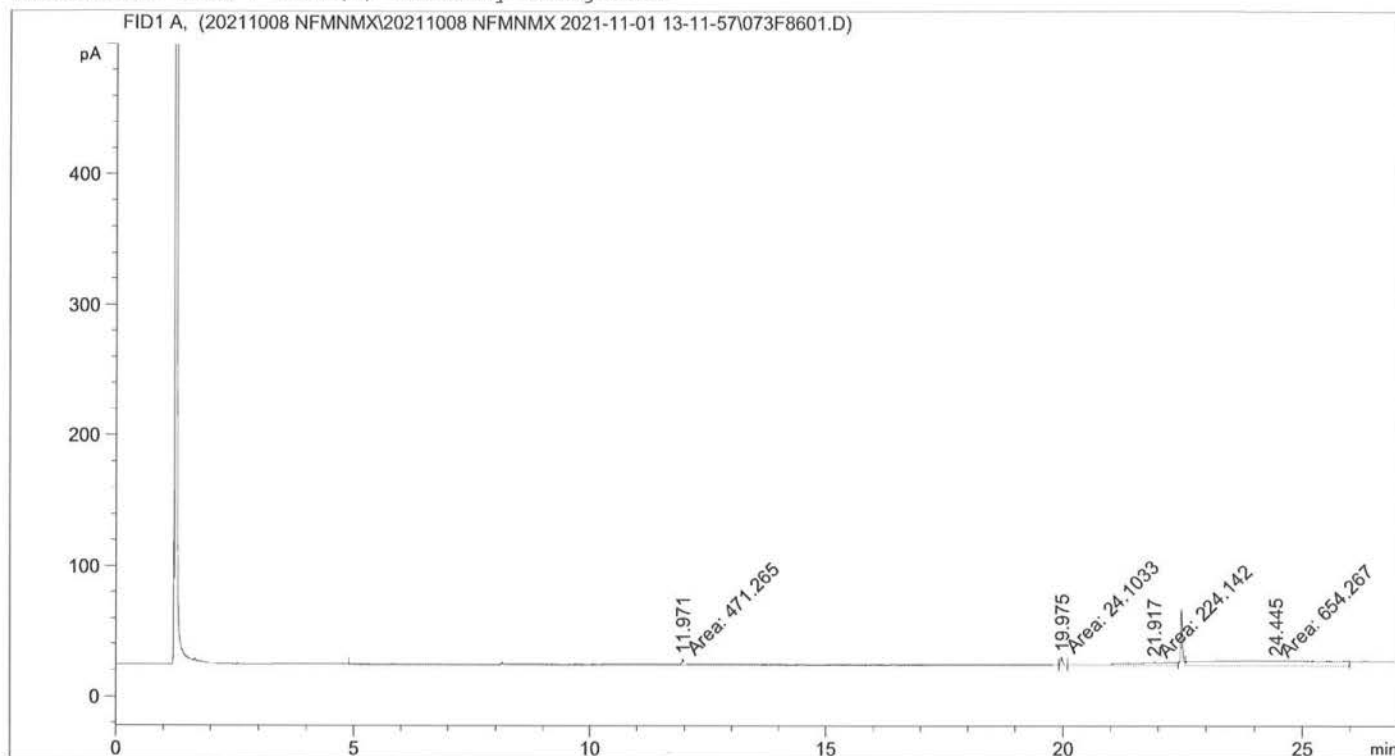
```
=====
Sorted By      :      Signal
Calib. Data Modified : 2021-11-05 11:52:04 AM
Multiplier:     :      1.0000
Dilution:       :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
=====
```

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	11.972	MF	2.3044	628.40833	39.97380	DRO1
2	19.975	MF	0.0614	23.38743	1.48770	SUBROGADO
3	24.446	FM	3.8701	920.25464	58.53849	DRO2

Totals : 1572.05039


```
=====
Acq. Operator   :                               Seq. Line :   86
Acq. Instrument : Instrument 1                 Location  : Vial 73
Injection Date  : 2021-11-03 6:23:07 PM        Inj       :    1
                                           Inj Volume: 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211008 NFMNMX\20211008 NFMNMX 2021-11-01 13-11-57\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-01 1:11:56 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-05 11:55:22 AM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
=====
```



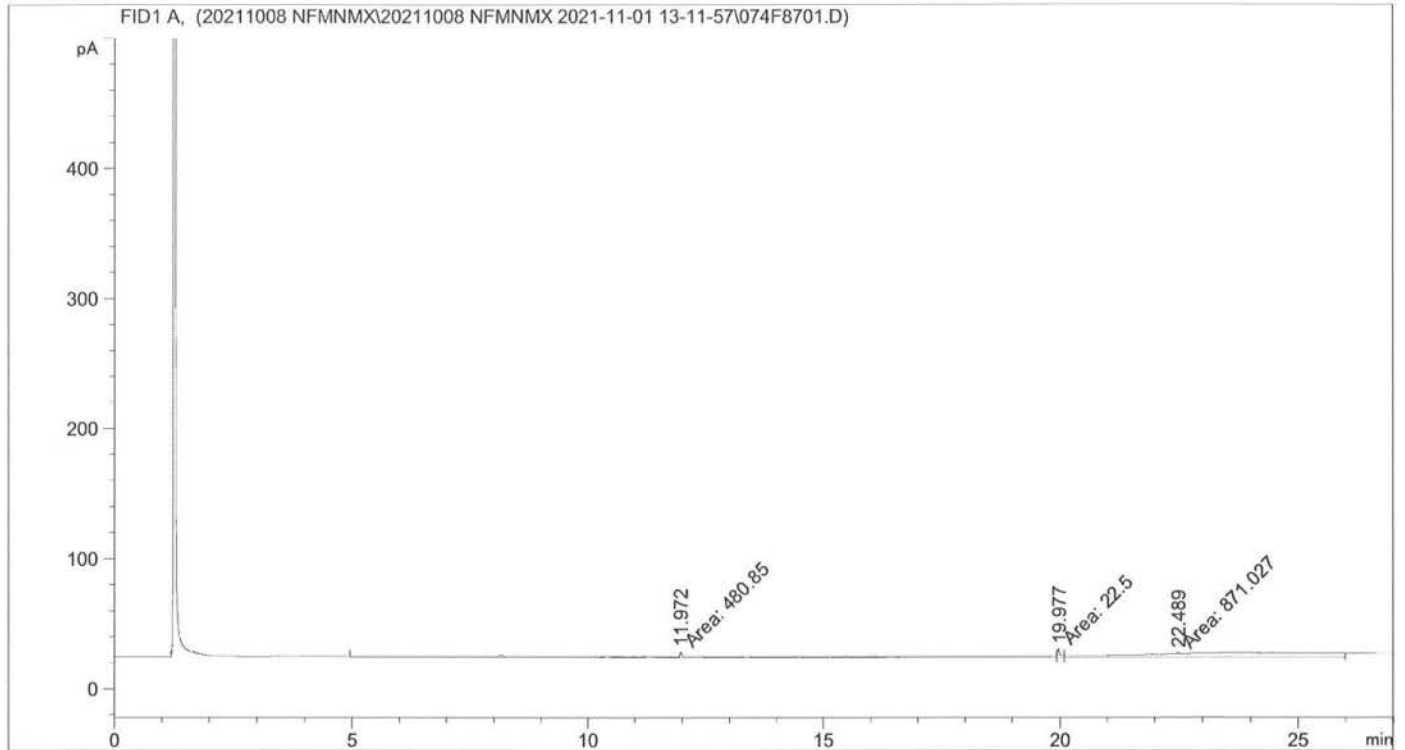
Area Percent Report

```
=====
Sorted By      :      Signal
Calib. Data Modified : 2021-11-05 11:55:21 AM
Multiplier:    :      1.0000
Dilution:     :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
=====
```

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	11.971	MF	1.6912	471.26498	34.30433	DRO1
2	19.975	MF	0.0612	24.10335	1.75453	SUBROGADO
3	21.917	MF	1.3778	224.14174	16.31573	DRO2
4	24.445	FM	3.0650	654.26709	47.62542	?

```
=====
Acq. Operator   :                               Seq. Line :   87
Acq. Instrument : Instrument 1                   Location  : Vial 74
Injection Date  : 2021-11-03 6:59:12 PM          Inj       :    1
                                                Inj Volume: 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211008 NFMNMX\20211008 NFMNMX 2021-11-01 13-11-57\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-01 1:11:56 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-05 11:56:48 AM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
=====
```



Area Percent Report

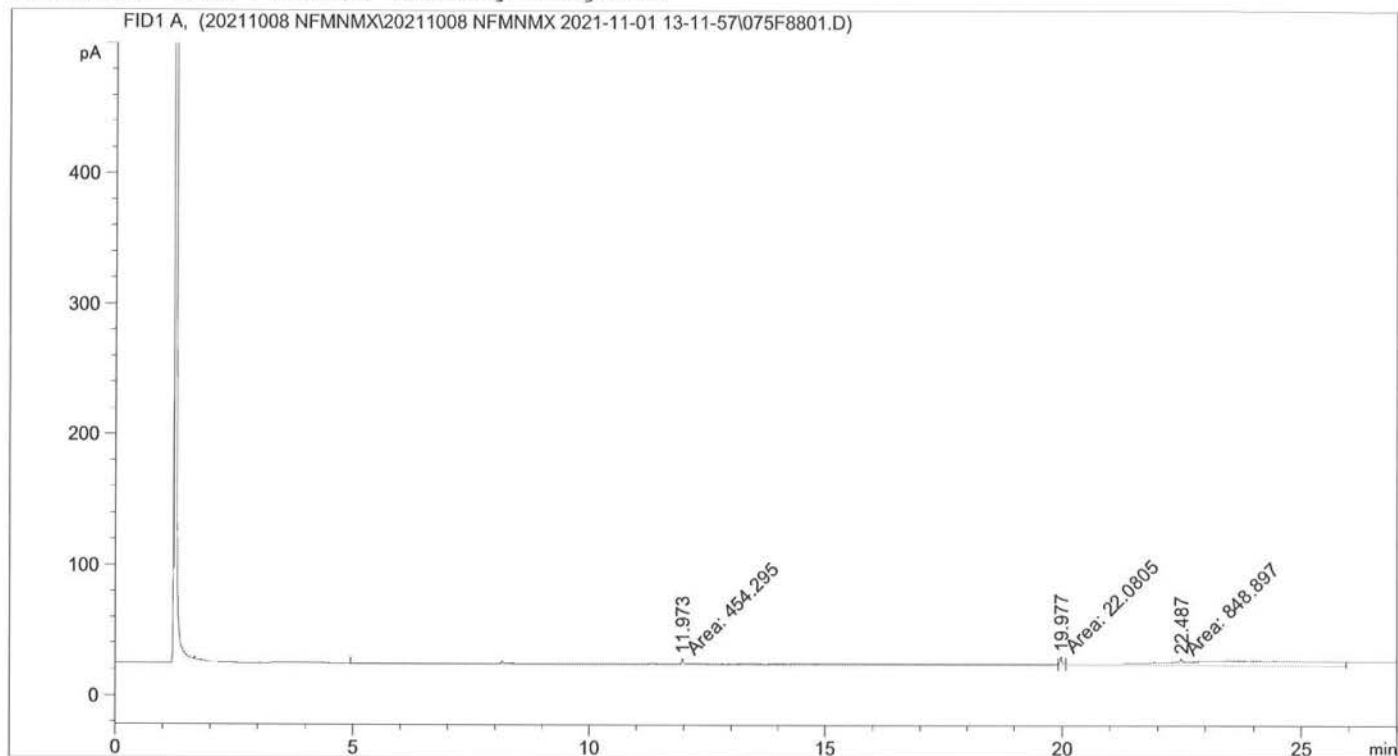
```
=====
Sorted By      :      Signal
Calib. Data Modified : 2021-11-05 11:56:42 AM
Multiplier:     :      1.0000
Dilution:       :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
=====
```

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	11.972	MF	1.7464	480.84970	34.98675	DRO1
2	19.977	MF	0.0583	22.49996	1.63710	SUBROGADO
3	22.489	FM	4.4331	871.02704	63.37615	DRO2

Totals : 1374.37670

```
=====
Acq. Operator   :                               Seq. Line :   88
Acq. Instrument : Instrument 1                   Location  : Vial 75
Injection Date  : 2021-11-03 7:35:25 PM          Inj       :    1
                                                Inj Volume: 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211008 NFMNMX\20211008 NFMNMX 2021-11-01 13-11-57\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-01 1:11:56 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-05 11:56:48 AM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
=====
```



Area Percent Report

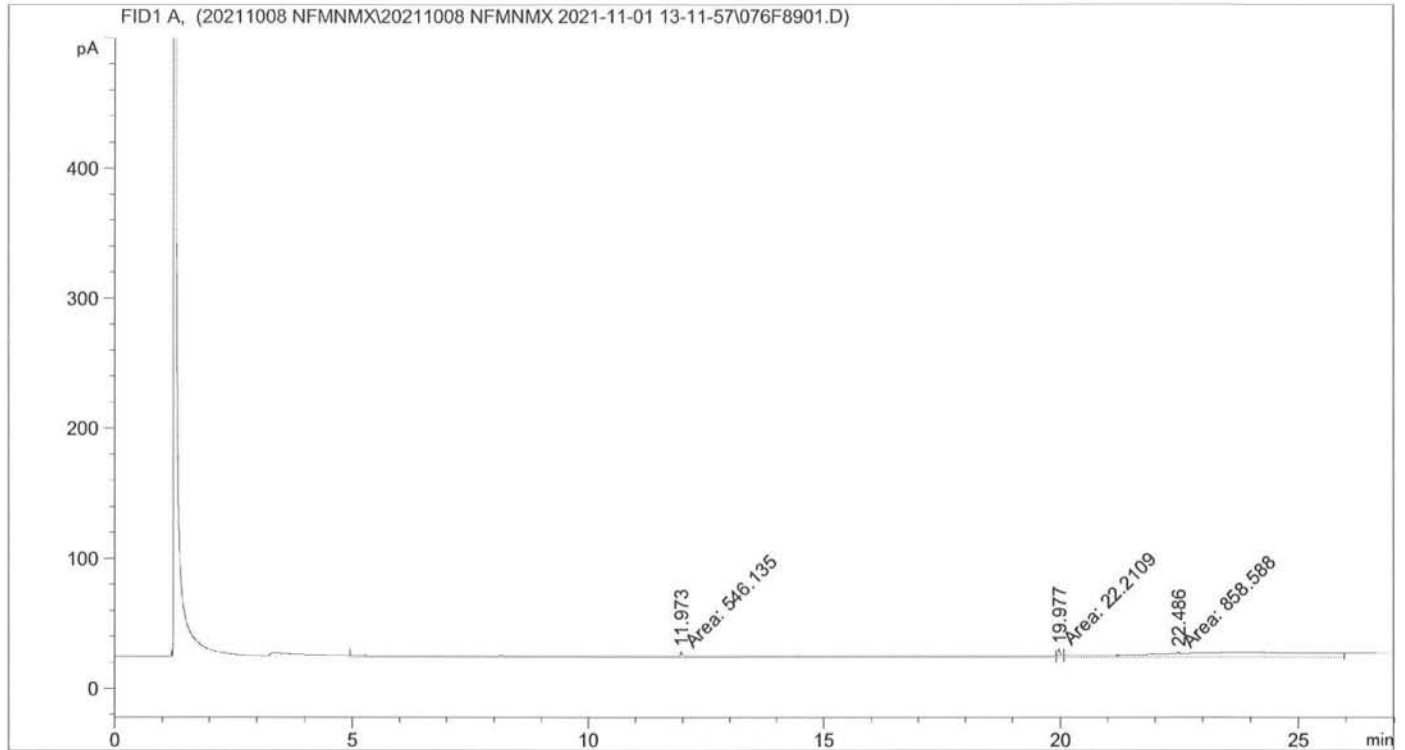
```
=====
Sorted By      :      Signal
Calib. Data Modified : 2021-11-05 11:57:07 AM
Multiplier:    :      1.0000
Dilution:     :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
=====
```

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	11.973	MF	1.6935	454.29468	34.27936	DRO1
2	19.977	MF	0.0578	22.08049	1.66611	SUBROGADO
3	22.487	FM	2.8884	848.89673	64.05453	DRO2

Totals : 1325.27190

```
=====
Acq. Operator   :                               Seq. Line :   89
Acq. Instrument : Instrument 1                  Location  : Vial 76
Injection Date  : 2021-11-03 8:11:31 PM        Inj       :    1
                                                Inj Volume: 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211008 NFMNMX\20211008 NFMNMX 2021-11-01 13-11-57\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-01 1:11:56 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-05 11:56:48 AM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
=====
```



=====
Area Percent Report
=====

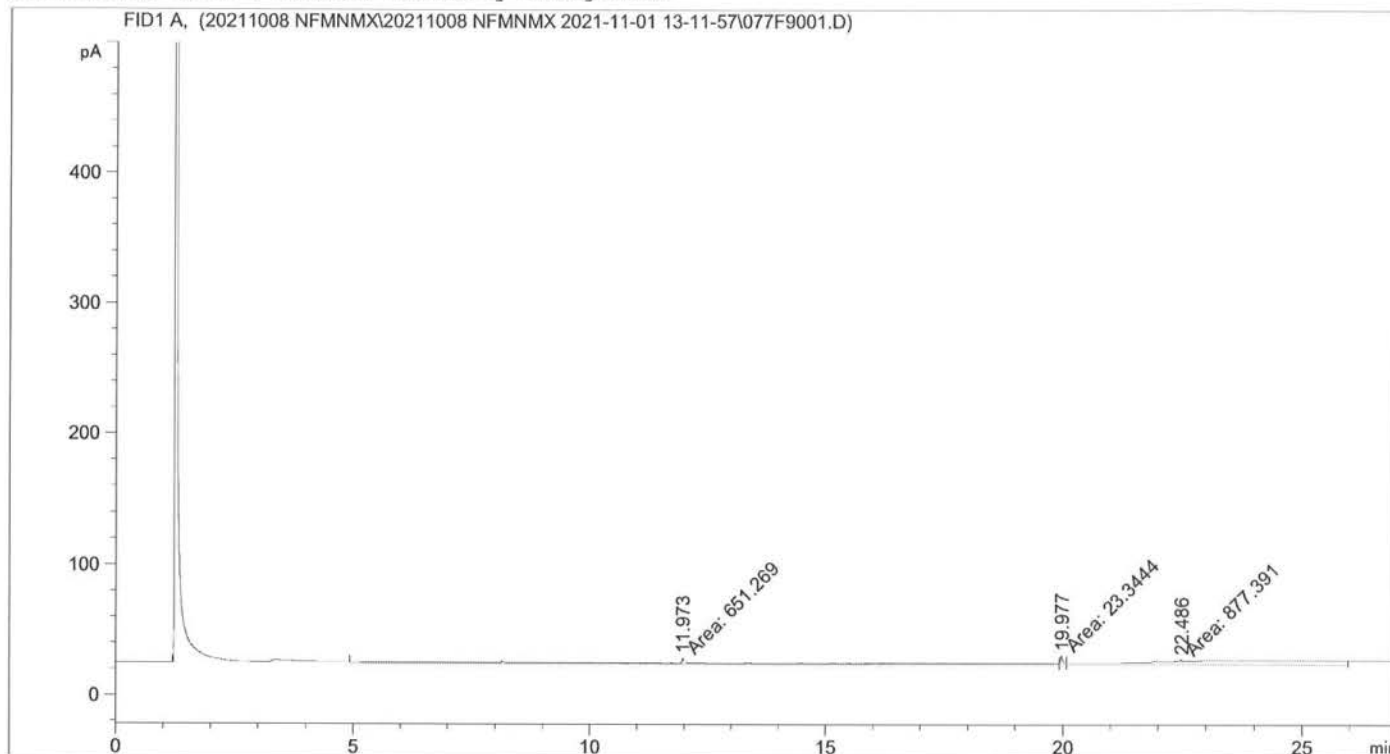
```
Sorted By      :      Signal
Calib. Data Modified : 2021-11-05 11:57:07 AM
Multiplier:      :      1.0000
Dilution:        :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
```

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	11.973	MF	2.1696	546.13544	38.27333	DRO1
2	19.977	MF	0.0601	22.21093	1.55655	SUBROGADO
3	22.486	FM	3.5523	858.58838	60.17012	DRO2

Totals : 1426.93475


```
=====
Acq. Operator   :                               Seq. Line :   90
Acq. Instrument : Instrument 1                   Location  : Vial 77
Injection Date  : 2021-11-03 8:47:46 PM          Inj       :    1
                                                Inj Volume: 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211008 NFMNMX\20211008 NFMNMX 2021-11-01 13-11-57\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-01 1:11:56 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-05 11:56:48 AM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
=====
```



Area Percent Report

```
=====
Sorted By      :      Signal
Calib. Data Modified : 2021-11-05 11:57:07 AM
Multiplier:     :      1.0000
Dilution:       :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
=====
```

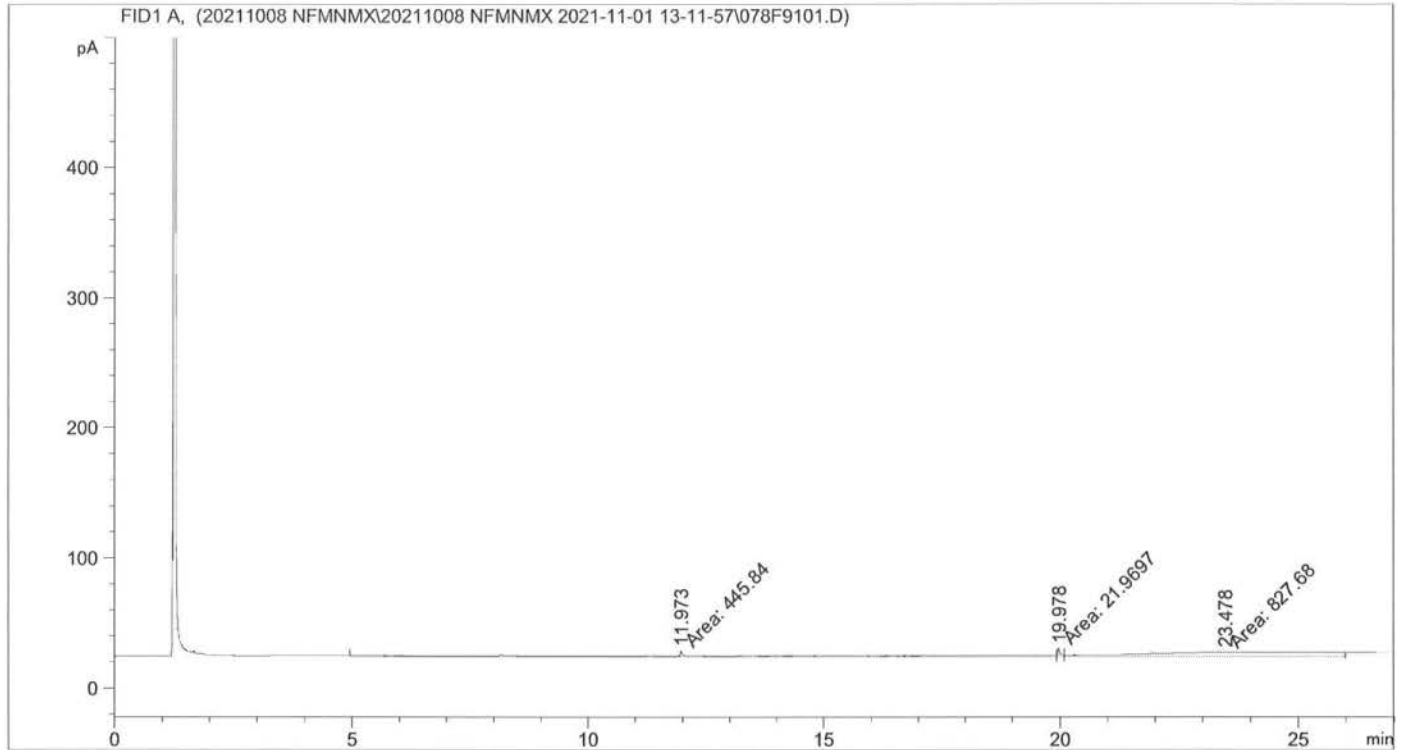
Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	11.973	MF	2.3572	651.26947	41.96310	DRO1
2	19.977	MF	0.0586	23.34438	1.50414	SUBROGADO
3	22.486	FM	4.3368	877.39136	56.53276	DRO2

Totals : 1552.00521

=====

Acq. Operator	:		Seq. Line	:	91
Acq. Instrument	:	Instrument 1	Location	:	Vial 78
Injection Date	:	2021-11-03 9:23:51 PM	Inj	:	1
			Inj Volume	:	1 µl
Acq. Method	:	C:\CHEM32\2\1\DATA\20211008 NFMNMX\20211008 NFMNMX 2021-11-01 13-11-57\FMNMX2020.M			
Last changed	:	2021-11-01 1:11:56 PM by LB			
Analysis Method	:	C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M			
Last changed	:	2021-11-05 12:02:50 PM by LB			
		(modified after loading)			
Additional Info : Peak(s) manually integrated					



=====
Area Percent Report
=====

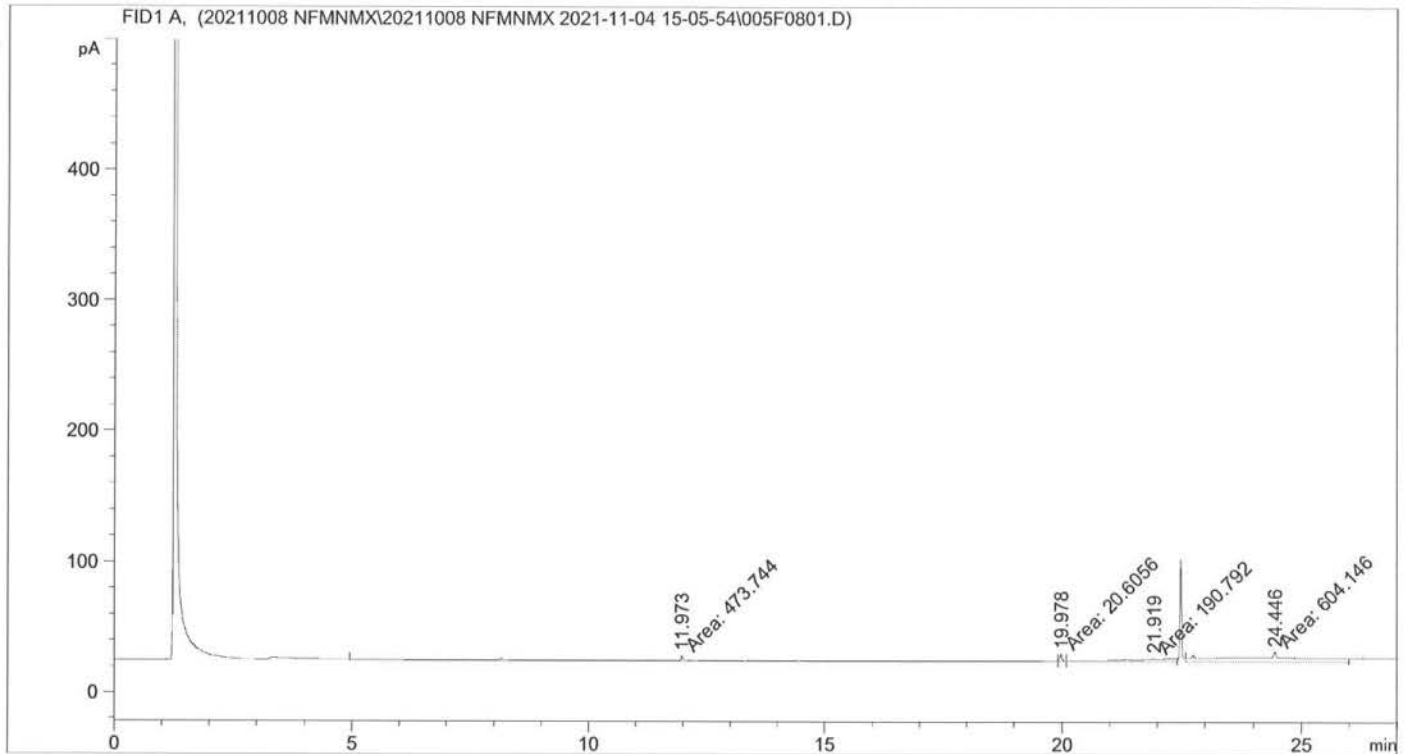
Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 2021-11-05 12:02:49 PM
Multiplier: : 1.0000
Dilution: : 1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	11.973	MF	1.6926	445.84012	34.41480	DRO1
2	19.978	MF	0.0582	21.96970	1.69586	SUBROGADO
3	23.478	FM	4.4195	827.67963	63.88934	DRO2

Totals : 1295.48944

```
=====
Acq. Operator   :                               Seq. Line :    8
Acq. Instrument : Instrument 1                 Location  : Vial 5
Injection Date  : 2021-11-04 9:10:55 PM        Inj       :    1
                                           Inj Volume: 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211008 NFMNMX\20211008 NFMNMX 2021-11-04 15-05-54\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-01 1:11:56 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-05 4:05:34 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
=====
```



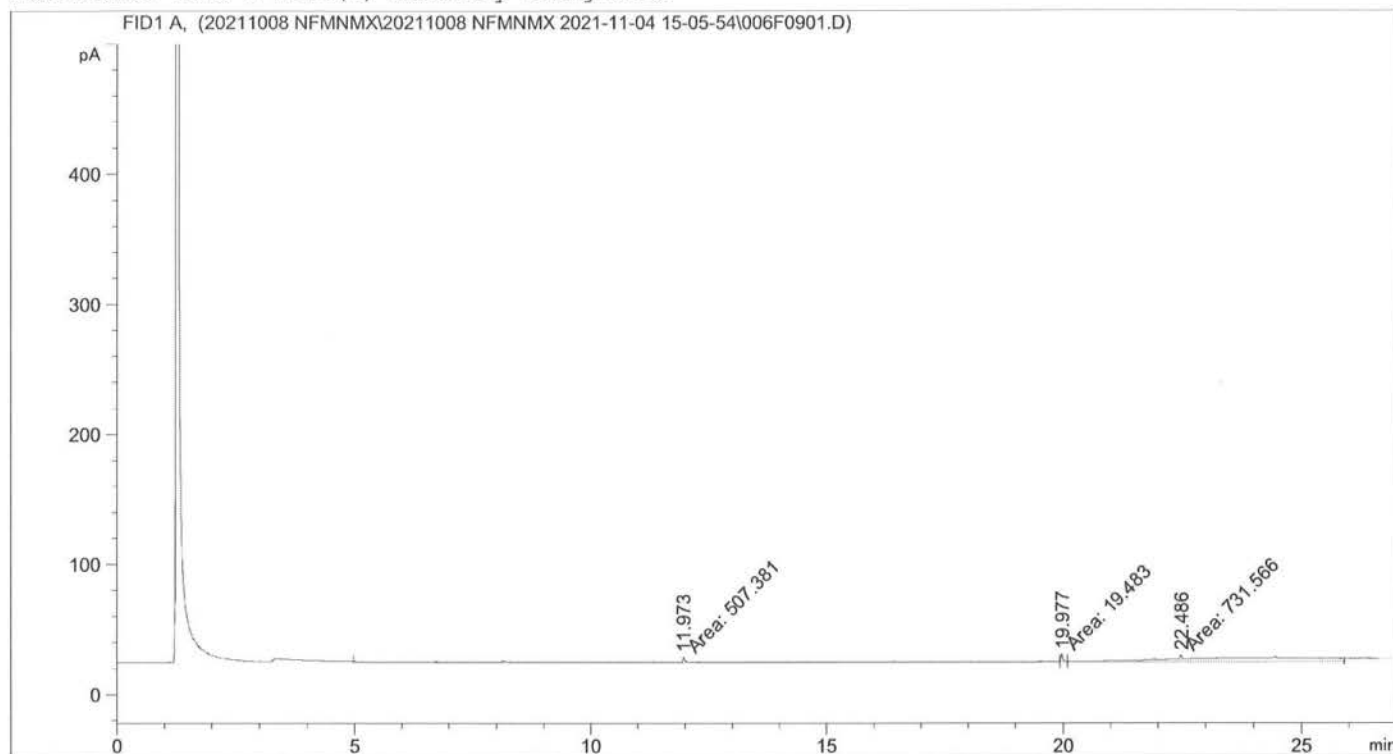
=====
Area Percent Report
=====

```
Sorted By      :      Signal
Calib. Data Modified : 2021-11-05 4:05:18 PM
Multiplier:      :      1.0000
Dilution:        :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
```

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	11.973	MF	2.0056	473.74362	36.74463	DRO1
2	19.978	MF	0.0592	20.60556	1.59821	SUBROGADO
3	21.919	MF	1.3076	190.79167	14.79823	DRO2
4	24.446	FM	1.3421	604.14594	46.85893	?

```
=====
Acq. Operator   :                               Seq. Line :    9
Acq. Instrument : Instrument 1                   Location  : Vial 6
Injection Date  : 2021-11-04 9:47:18 PM          Inj       :    1
                                                Inj Volume: 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211008 NFMNMX\20211008 NFMNMX 2021-11-04 15-05-54\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-01 1:11:56 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-05 4:08:03 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
=====
```



```
=====
                          Area Percent Report
=====
```

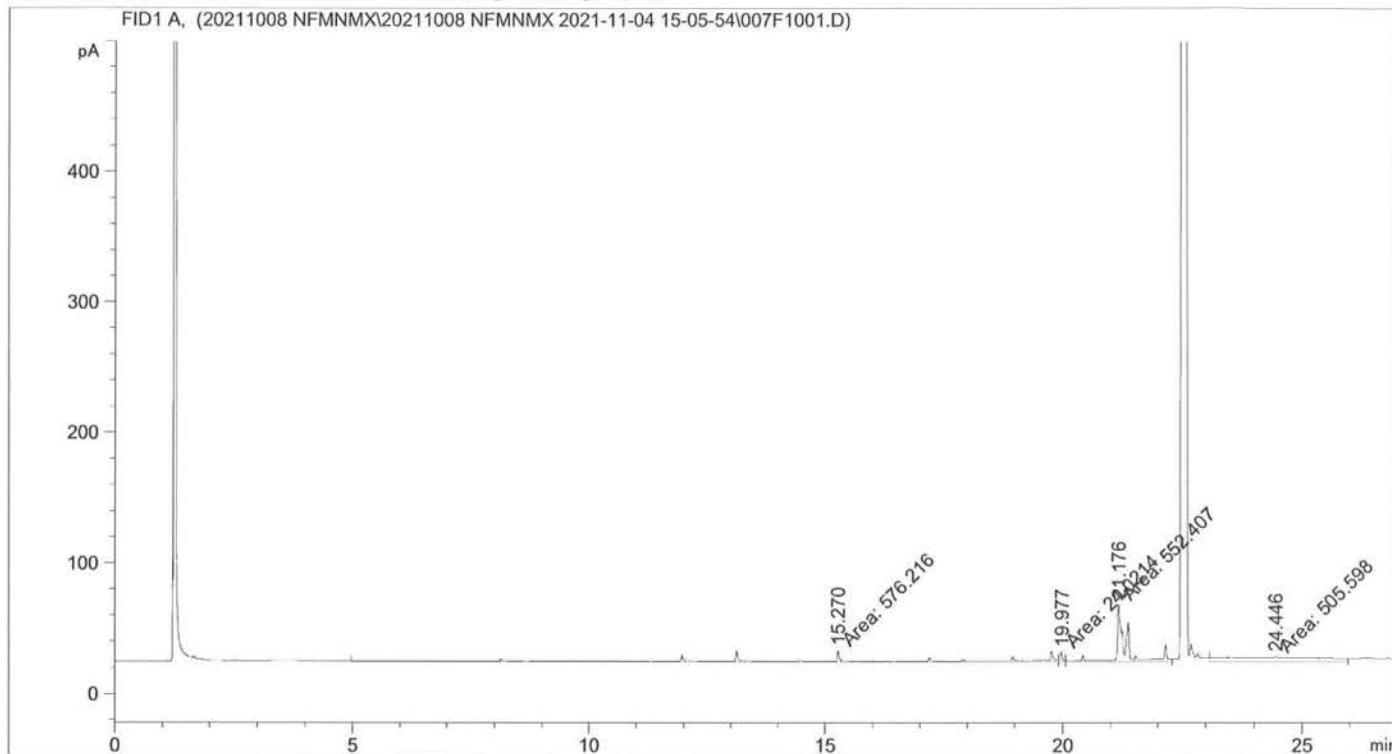
```
Sorted By           :      Signal
Calib. Data Modified :      2021-11-05 4:08:03 PM
Multiplier:         :      1.0000
Dilution:           :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
```

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	11.973	MF	1.8843	507.38071	40.31856	DRO1
2	19.977	MF	0.0537	19.48304	1.54820	SUBROGADO
3	22.486	FM	2.3793	731.56586	58.13324	DRO2

Totals : 1258.42961


```
=====
Acq. Operator   :                               Seq. Line :   10
Acq. Instrument : Instrument 1                   Location  : Vial 7
Injection Date  : 2021-11-04 10:23:46 PM         Inj       :    1
                                                Inj Volume: 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211008 NFMNMX\20211008 NFMNMX 2021-11-04 15-05-54\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-01 1:11:56 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-05 4:12:14 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info  : Peak(s) manually integrated
=====
```



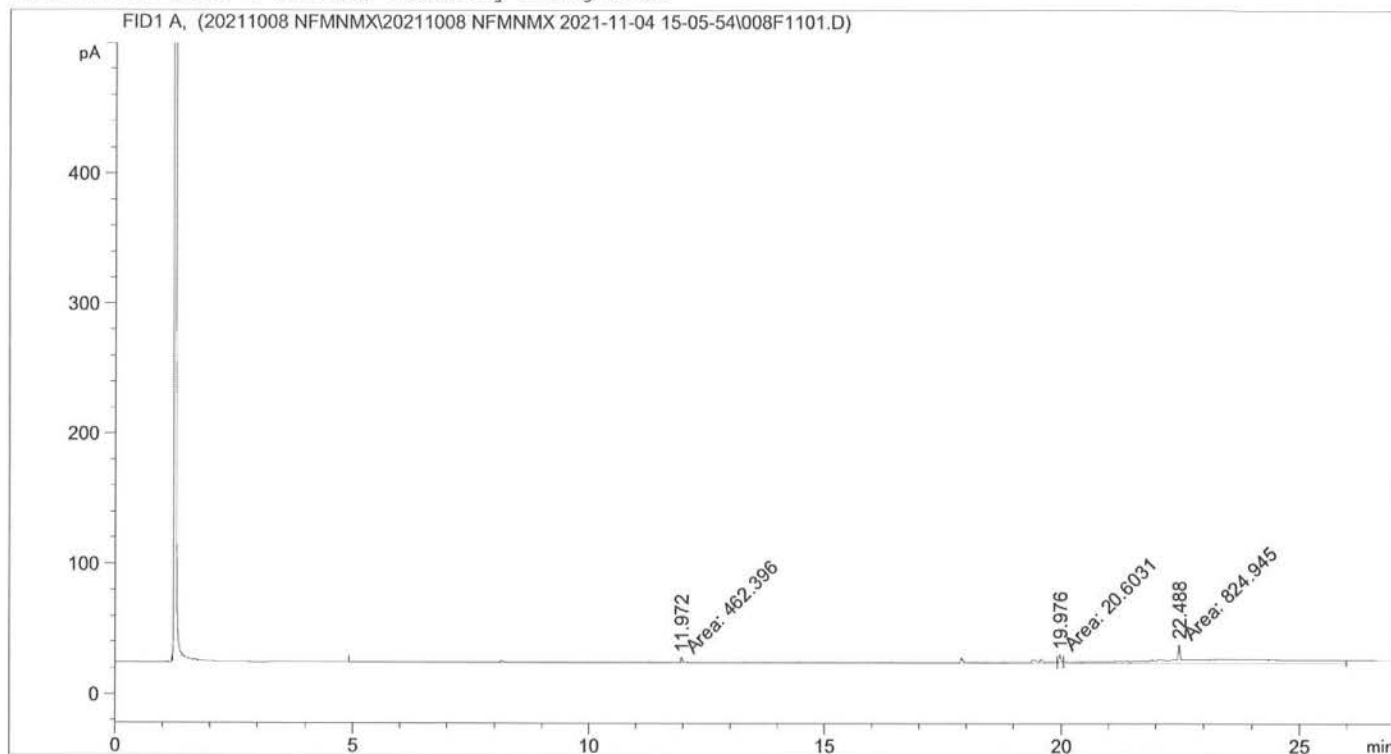
```
=====
                          Area Percent Report
=====
```

```
Sorted By      :      Signal
Calib. Data Modified :      2021-11-05 4:12:13 PM
Multiplier:      :      1.0000
Dilution:      :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
```

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	15.270	MF	1.1078	576.21588	34.74859	DRO1
2	19.977	MF	0.0538	24.02141	1.44861	SUBROGADO
3	21.176	MF	0.2108	552.40698	33.31279	DRO2
4	24.446	FM	2.1747	505.59842	30.49001	?

```
=====
Acq. Operator   :                               Seq. Line :   11
Acq. Instrument : Instrument 1                   Location  : Vial 8
Injection Date  : 2021-11-04 11:00:03 PM         Inj       :    1
                                                Inj Volume: 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211008 NFMNMX\20211008 NFMNMX 2021-11-04 15-05-54\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-01 1:11:56 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-05 4:13:51 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
=====
```



=====
Area Percent Report
=====

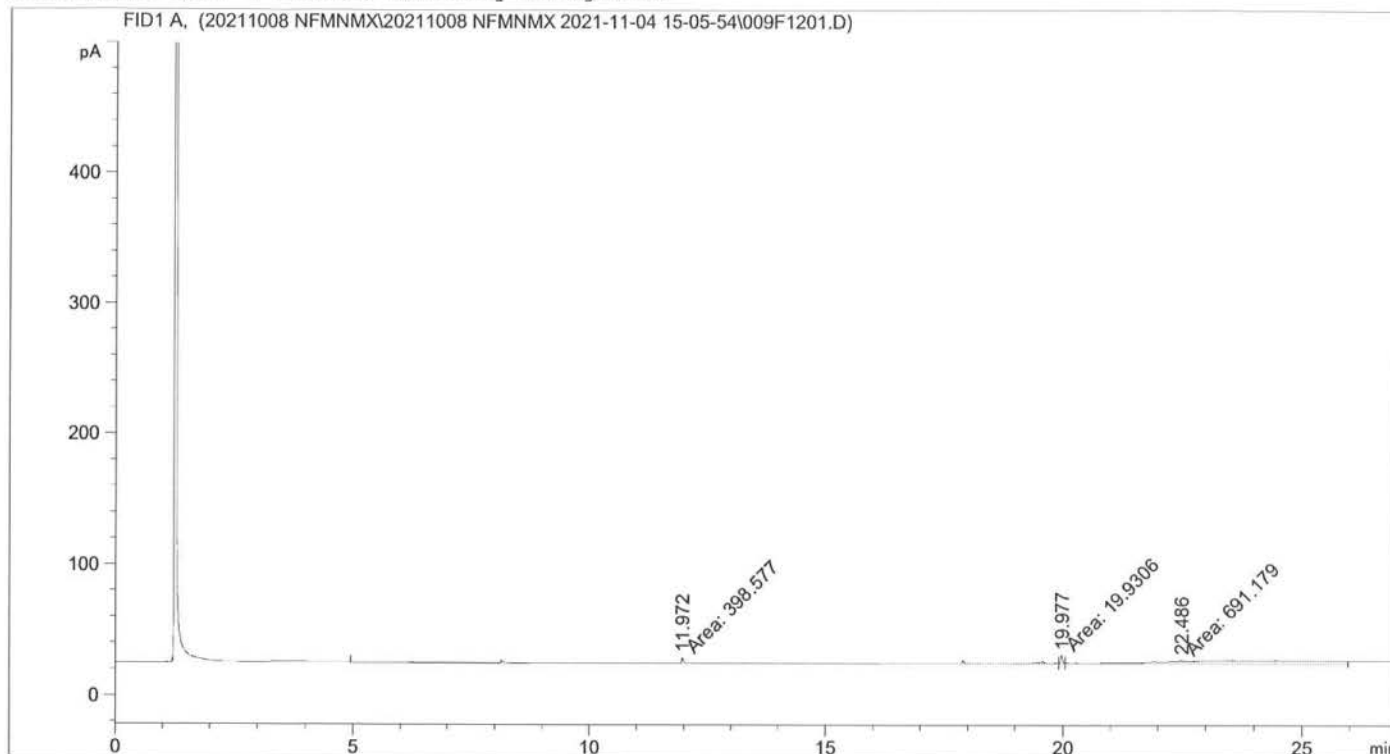
```
Sorted By      :      Signal
Calib. Data Modified : 2021-11-05 4:13:37 PM
Multiplier:      :      1.0000
Dilution:        :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
```

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	11.972	MF	1.6751	462.39648	35.35292	DRO1
2	19.976	MF	0.0523	20.60310	1.57523	SUBROGADO
3	22.488	FM	0.9427	824.94470	63.07185	DRO2

Totals : 1307.94429

```
=====
Acq. Operator   :                               Seq. Line :   12
Acq. Instrument : Instrument 1                   Location  : Vial 9
Injection Date  : 2021-11-04 11:36:28 PM         Inj       :    1
                                                Inj Volume: 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211008 NFMNMX\20211008 NFMNMX 2021-11-04 15-05-54\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-01 1:11:56 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-05 4:13:51 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
=====
```



Area Percent Report

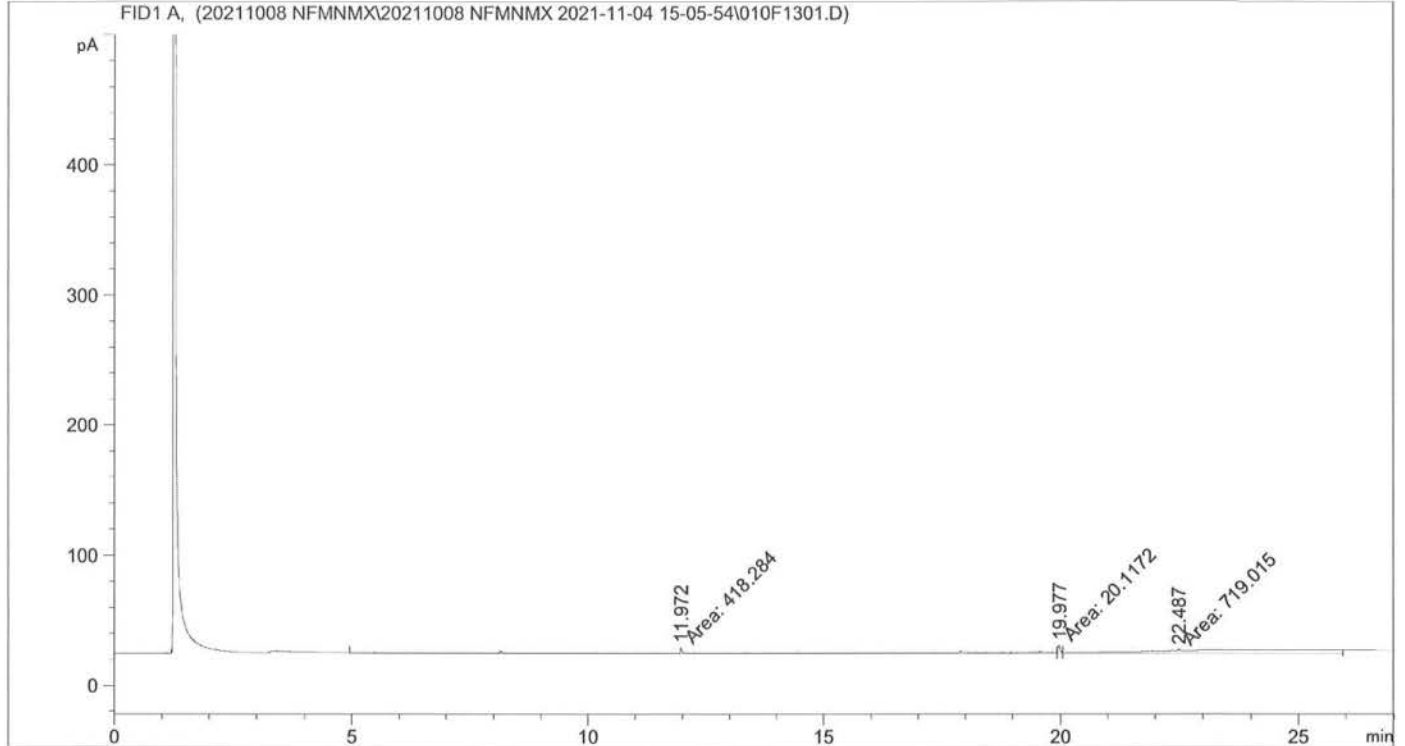
```
=====
Sorted By      :      Signal
Calib. Data Modified : 2021-11-05 4:14:09 PM
Multiplier:    :      1.0000
Dilution:      :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
=====
```

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	11.972	MF	1.3784	398.57678	35.91797	DRO1
2	19.977	MF	0.0481	19.93058	1.79605	SUBROGADO
3	22.486	FM	3.4351	691.17902	62.28598	DRO2

Totals : 1109.68637

```
=====
Acq. Operator   :                               Seq. Line :   13
Acq. Instrument : Instrument 1                   Location  : Vial 10
Injection Date  : 2021-11-05 12:12:39 AM         Inj       :    1
                                                Inj Volume: 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211008 NFMNMX\20211008 NFMNMX 2021-11-04 15-05-54\
                                                FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-01 1:11:56 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-05 4:13:51 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
=====
```



Area Percent Report

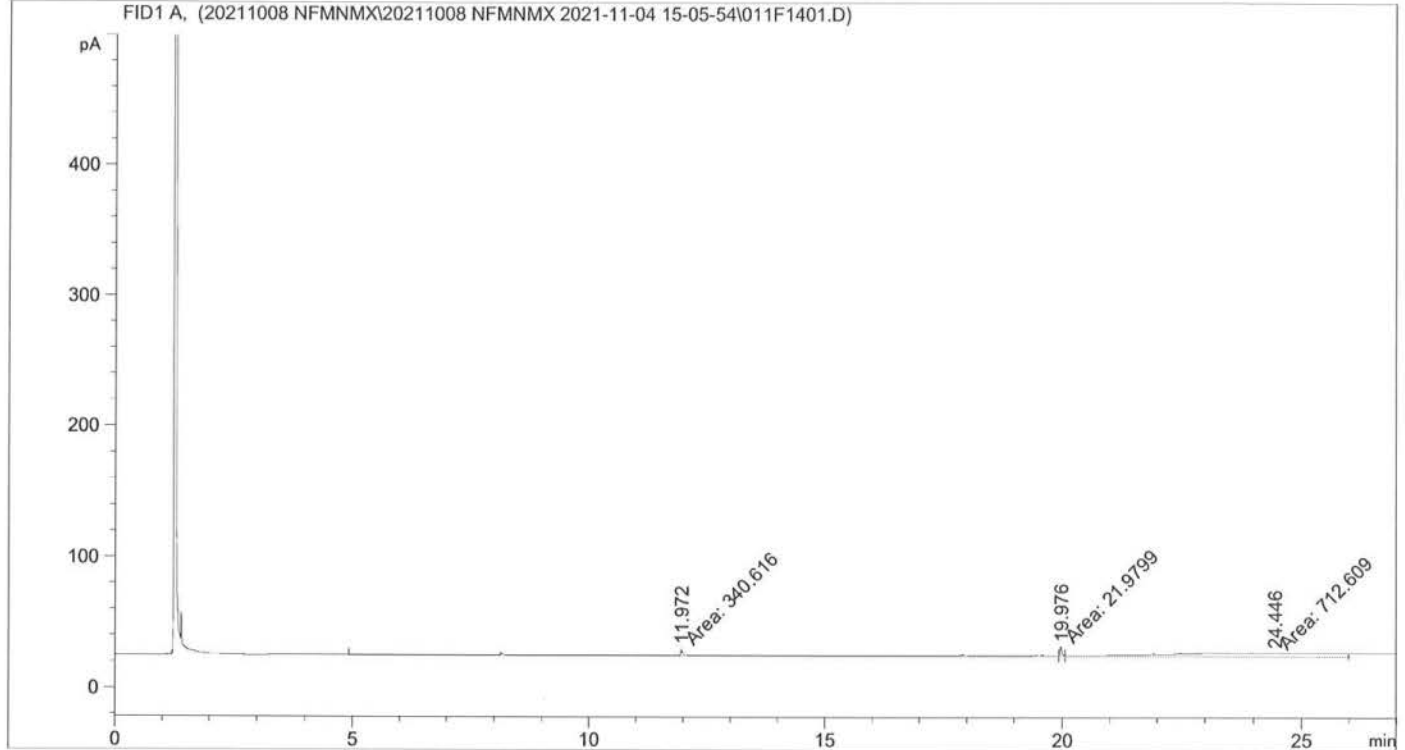
```
=====
Sorted By      :      Signal
Calib. Data Modified : 2021-11-05 4:14:09 PM
Multiplier:    :      1.0000
Dilution:      :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
=====
```

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	11.972	MF	1.4886	418.28442	36.13949	DRO1
2	19.977	MF	0.0514	20.11719	1.73811	SUBROGADO
3	22.487	FM	3.8601	719.01483	62.12240	DRO2

Totals : 1157.41645


```
=====
Acq. Operator   :                               Seq. Line :   14
Acq. Instrument : Instrument 1                  Location  : Vial 11
Injection Date  : 2021-11-05 12:48:57 AM       Inj       :    1
                                           Inj Volume: 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211008 NFMNMX\20211008 NFMNMX 2021-11-04 15-05-54\
                      FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-01 1:11:56 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-05 4:48:39 PM by LB
                      (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
=====
```



Area Percent Report

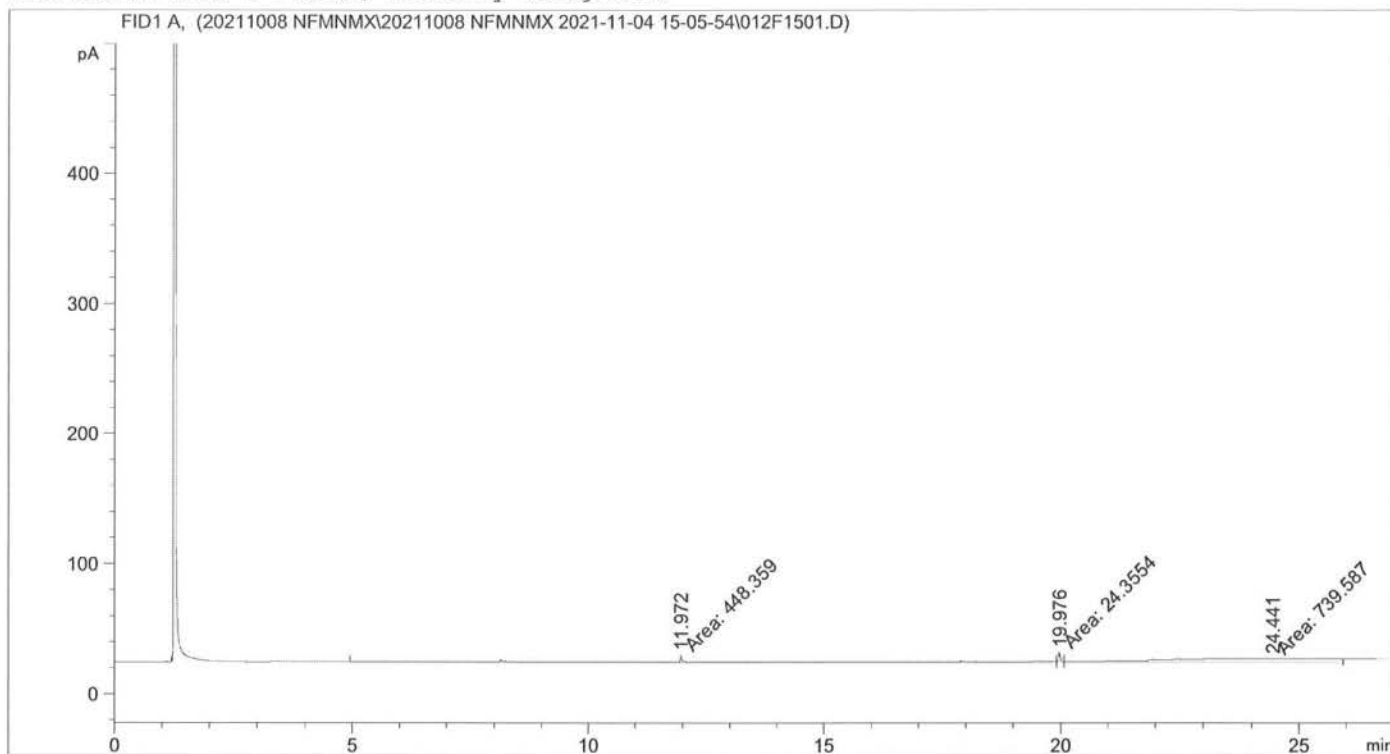
```
=====
Sorted By      :      Signal
Calib. Data Modified : 2021-11-05 4:48:38 PM
Multiplier:     :      1.0000
Dilution:       :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
=====
```

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	11.972	MF	1.0994	340.61630	31.67920	DRO1
2	19.976	MF	0.0488	21.97994	2.04426	SUBROGADO
3	24.446	FM	4.3947	712.60858	66.27654	DRO2

Totals : 1075.20482

```
=====
Acq. Operator   :                               Seq. Line :   15
Acq. Instrument : Instrument 1                   Location  : Vial 12
Injection Date  : 2021-11-05 1:25:04 AM          Inj       :    1
                                                Inj Volume: 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211008 NFMNMX\20211008 NFMNMX 2021-11-04 15-05-54\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-01 1:11:56 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-05 4:48:39 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
=====
```



=====
Area Percent Report
=====

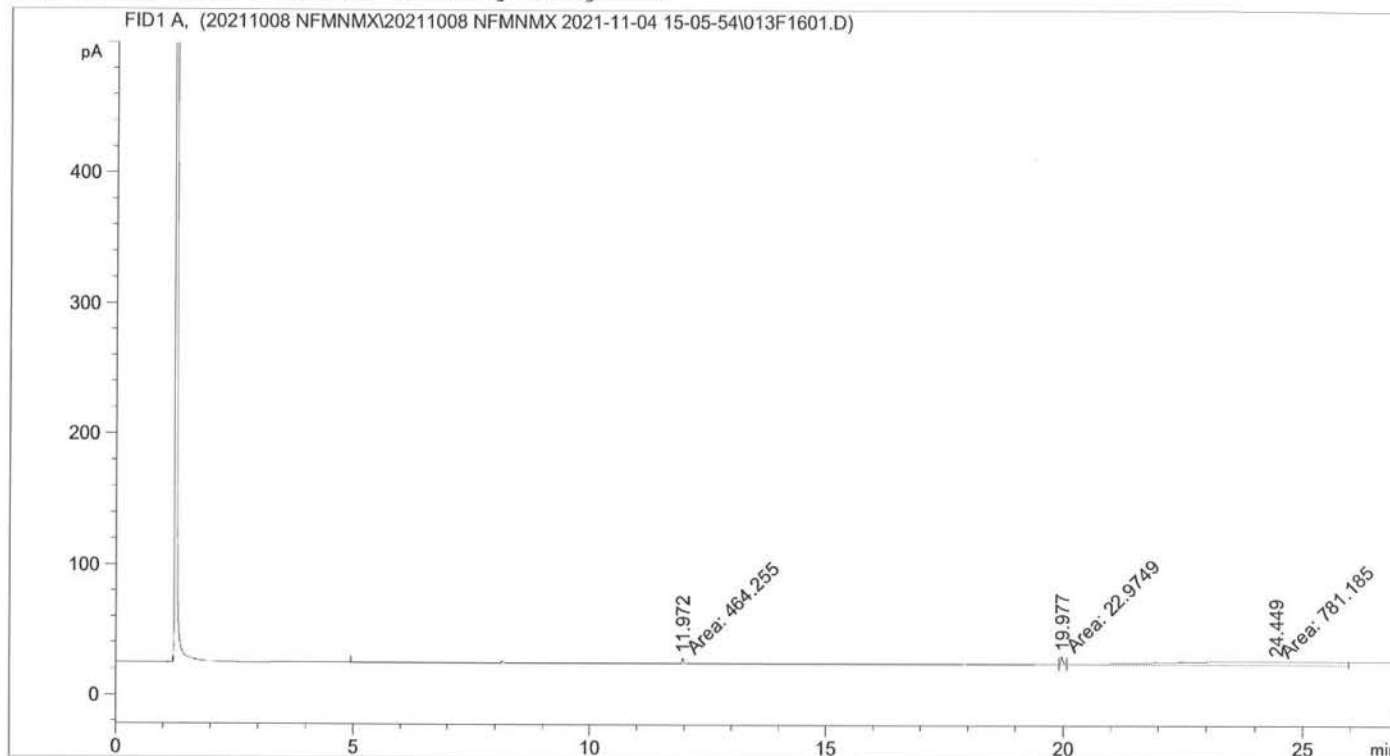
```
Sorted By      :      Signal
Calib. Data Modified : 2021-11-05 4:48:52 PM
Multiplier:      :      1.0000
Dilution:        :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
```

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	11.972	MF	1.3843	448.35898	36.98411	DRO1
2	19.976	MF	0.0528	24.35540	2.00902	SUBROGADO
3	24.441	FM	4.3404	739.58740	61.00687	DRO2

Totals : 1212.30178

```
=====
Acq. Operator   :                               Seq. Line :   16
Acq. Instrument : Instrument 1                   Location  : Vial 13
Injection Date  : 2021-11-05 2:01:19 AM          Inj       :    1
                                                Inj Volume: 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211008 NFMNMX\20211008 NFMNMX 2021-11-04 15-05-54\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-01 1:11:56 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-05 4:48:39 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
=====
```



Area Percent Report

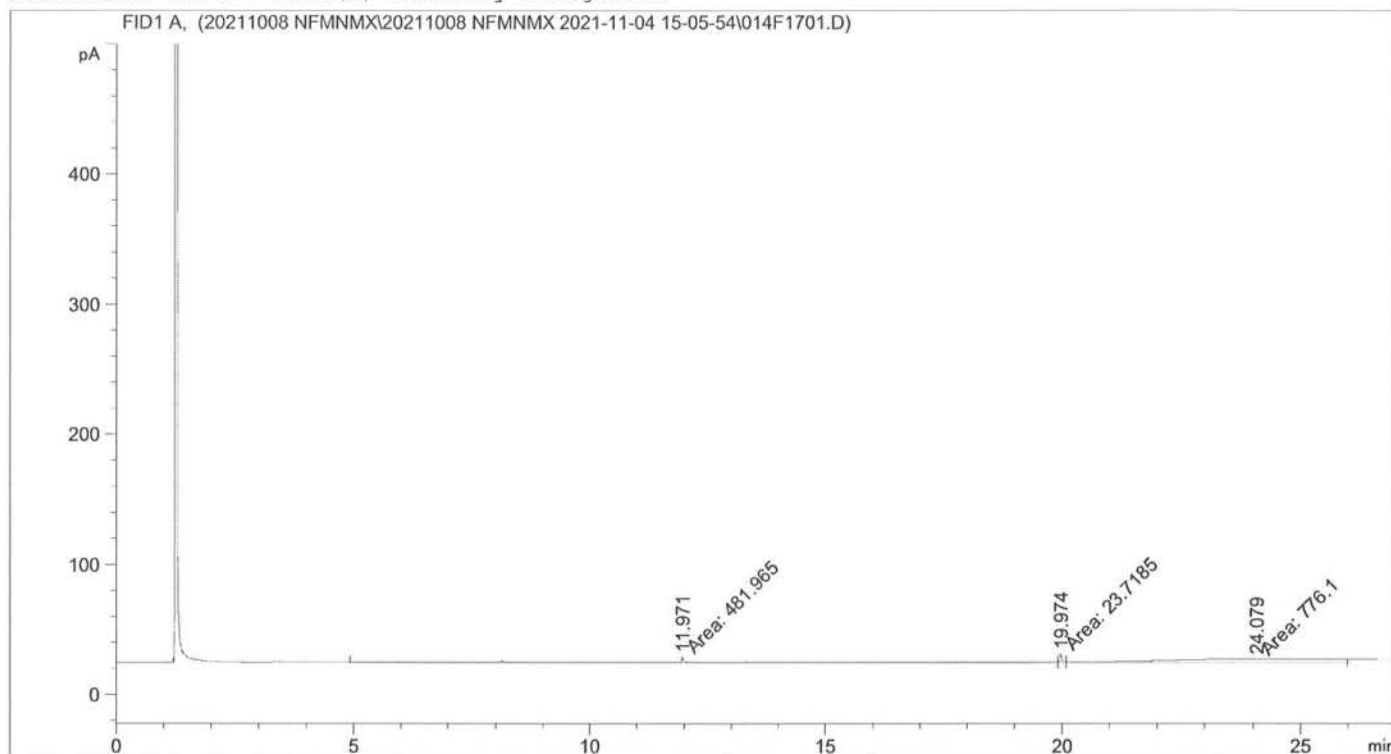
```
=====
Sorted By      :      Signal
Calib. Data Modified : 2021-11-05 4:48:52 PM
Multiplier:     :      1.0000
Dilution:       :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
=====
```

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	11.972	MF	1.6619	464.25479	36.60118	DRO1
2	19.977	MF	0.0551	22.97488	1.81131	SUBROGADO
3	24.449	FM	4.4063	781.18518	61.58751	DRO2

Totals : 1268.41485

```
=====
Acq. Operator   :                               Seq. Line :   17
Acq. Instrument : Instrument 1                   Location  : Vial 14
Injection Date  : 2021-11-05 2:37:29 AM          Inj       :    1
                                                Inj Volume: 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211008 NFMNMX\20211008 NFMNMX 2021-11-04 15-05-54\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-01 1:11:56 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-05 4:52:26 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
=====
```



=====
Area Percent Report
=====

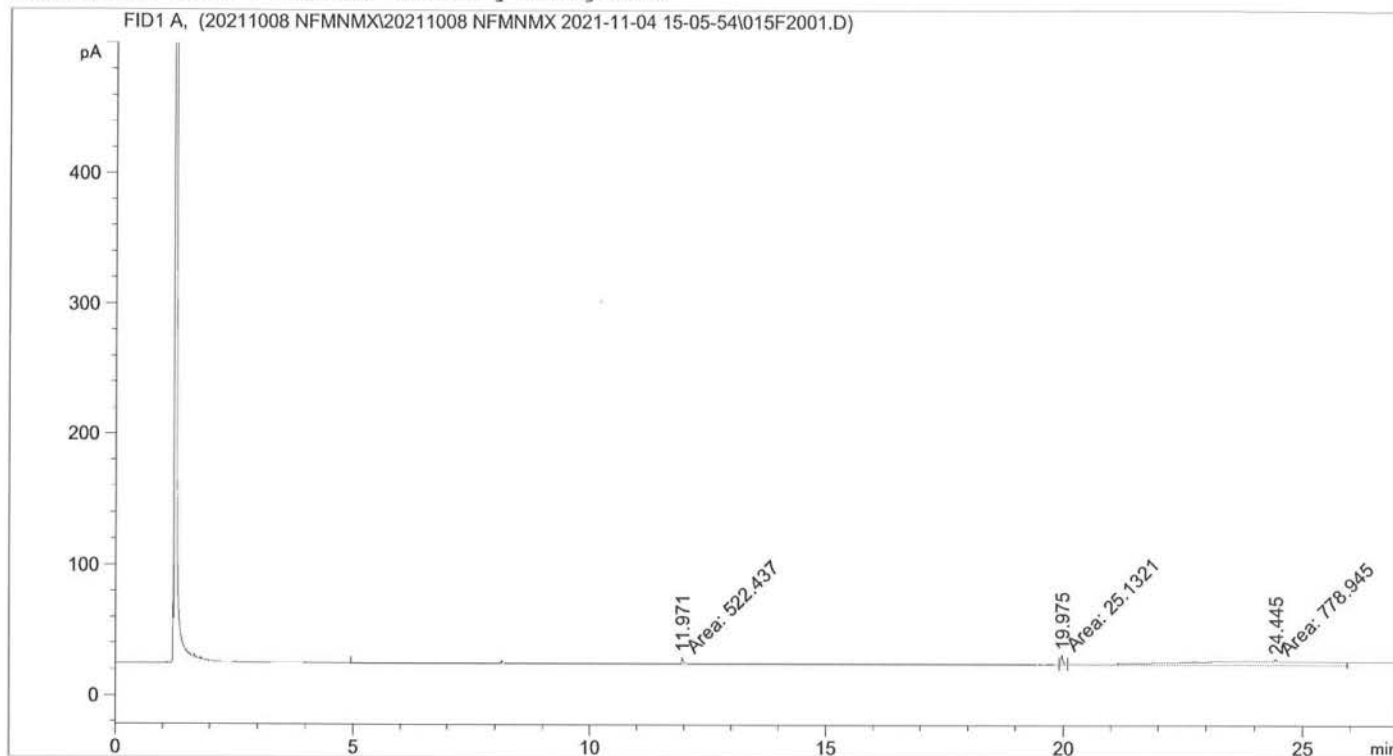
```
Sorted By      :      Signal
Calib. Data Modified : 2021-11-05 4:52:26 PM
Multiplier:      :      1.0000
Dilution:        :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
```

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	11.971	MF	1.6981	481.96490	37.60112	DRO1
2	19.974	MF	0.0580	23.71852	1.85043	SUBROGADO
3	24.079	FM	4.3709	776.09979	60.54844	DRO2

Totals : 1281.78322

```
=====
Acq. Operator   :                               Seq. Line :   20
Acq. Instrument : Instrument 1                  Location  : Vial 15
Injection Date  : 2021-11-05 4:26:33 AM        Inj       :    1
                                           Inj Volume: 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211008 NFMNMX\20211008 NFMNMX 2021-11-04 15-05-54\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-01 1:11:56 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-05 4:57:29 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
=====
```



Area Percent Report

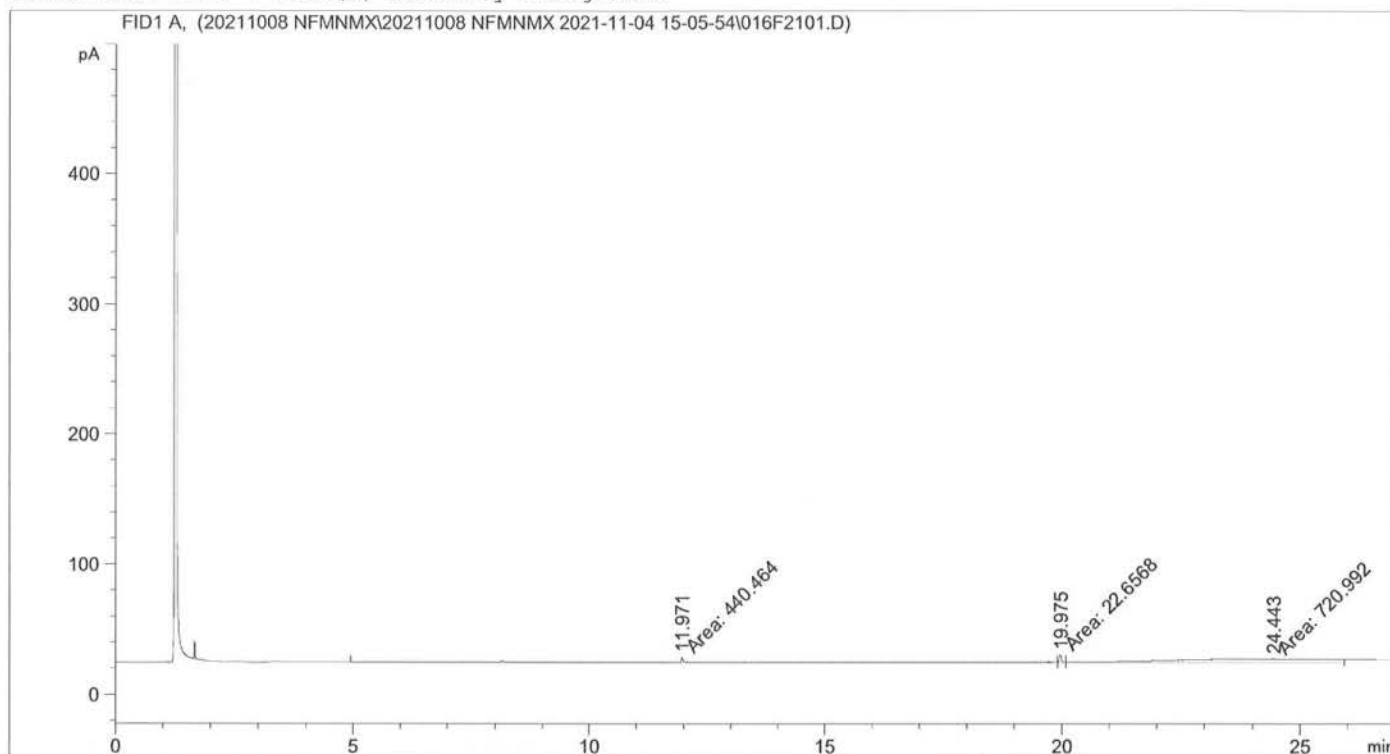
```
=====
Sorted By      :      Signal
Calib. Data Modified : 2021-11-05 4:57:14 PM
Multiplier:    :      1.0000
Dilution:     :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
=====
```

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	11.971	MF	1.5874	522.43738	39.38423	DRO1
2	19.975	MF	0.0550	25.13212	1.89460	SUBROGADO
3	24.445	FM	2.7327	778.94452	58.72117	DRO2

Totals : 1326.51402


```
=====
Acq. Operator   :                               Seq. Line :   21
Acq. Instrument : Instrument 1                   Location  : Vial 16
Injection Date  : 2021-11-05 5:02:47 AM          Inj       :    1
                                                Inj Volume: 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211008 NFMNMX\20211008 NFMNMX 2021-11-04 15-05-54\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-01 1:11:56 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-05 4:57:29 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
=====
```



=====
Area Percent Report
=====

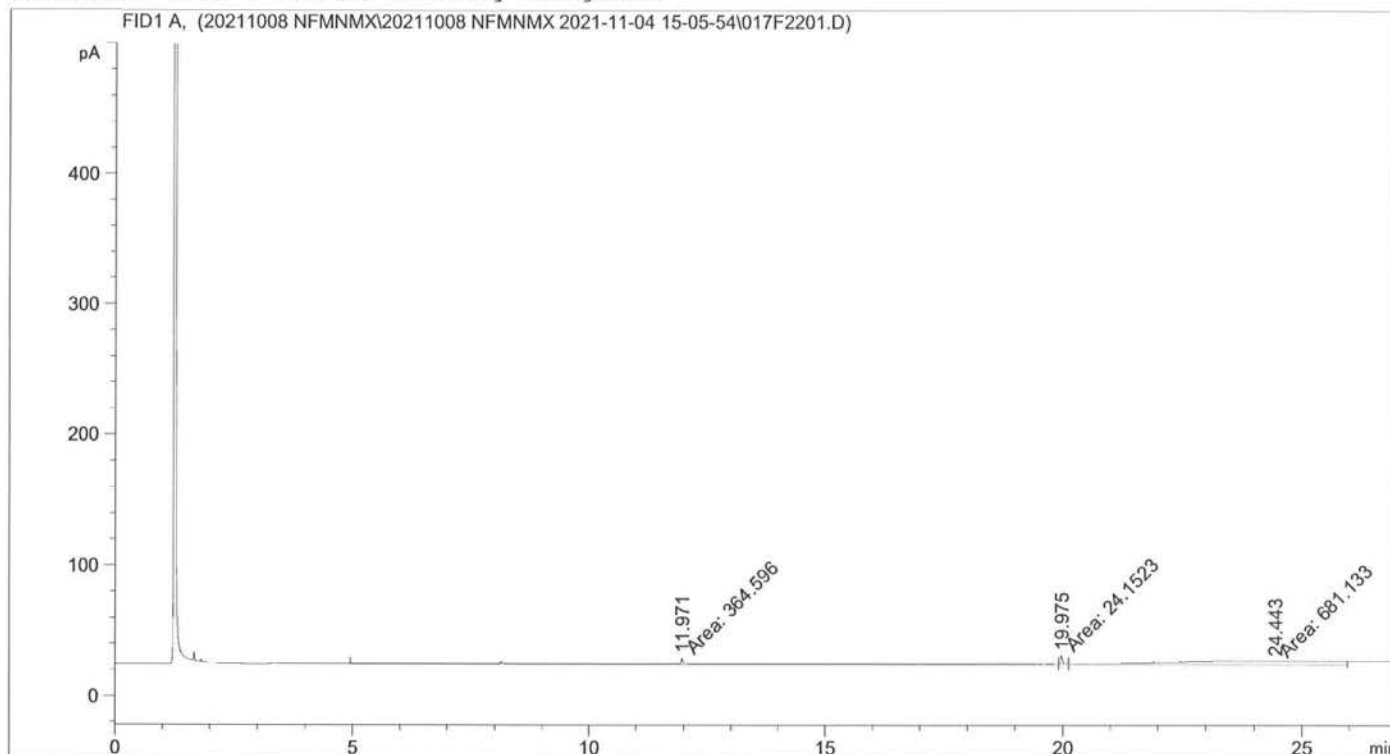
```
Sorted By      :      Signal
Calib. Data Modified : 2021-11-05 4:57:52 PM
Multiplier:      :      1.0000
Dilution:        :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
```

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	11.971	MF	1.5281	440.46432	37.19783	DRO1
2	19.975	MF	0.0582	22.65679	1.91340	SUBROGADO
3	24.443	FM	3.6766	720.99194	60.88878	DRO2

Totals : 1184.11306

```
=====
Acq. Operator   :                               Seq. Line :   22
Acq. Instrument : Instrument 1                   Location  : Vial 17
Injection Date  : 2021-11-05 5:39:06 AM          Inj       :    1
                                                Inj Volume: 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211008 NFMNMX\20211008 NFMNMX 2021-11-04 15-05-54\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-01 1:11:56 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-05 4:57:29 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
=====
```



=====
Area Percent Report
=====

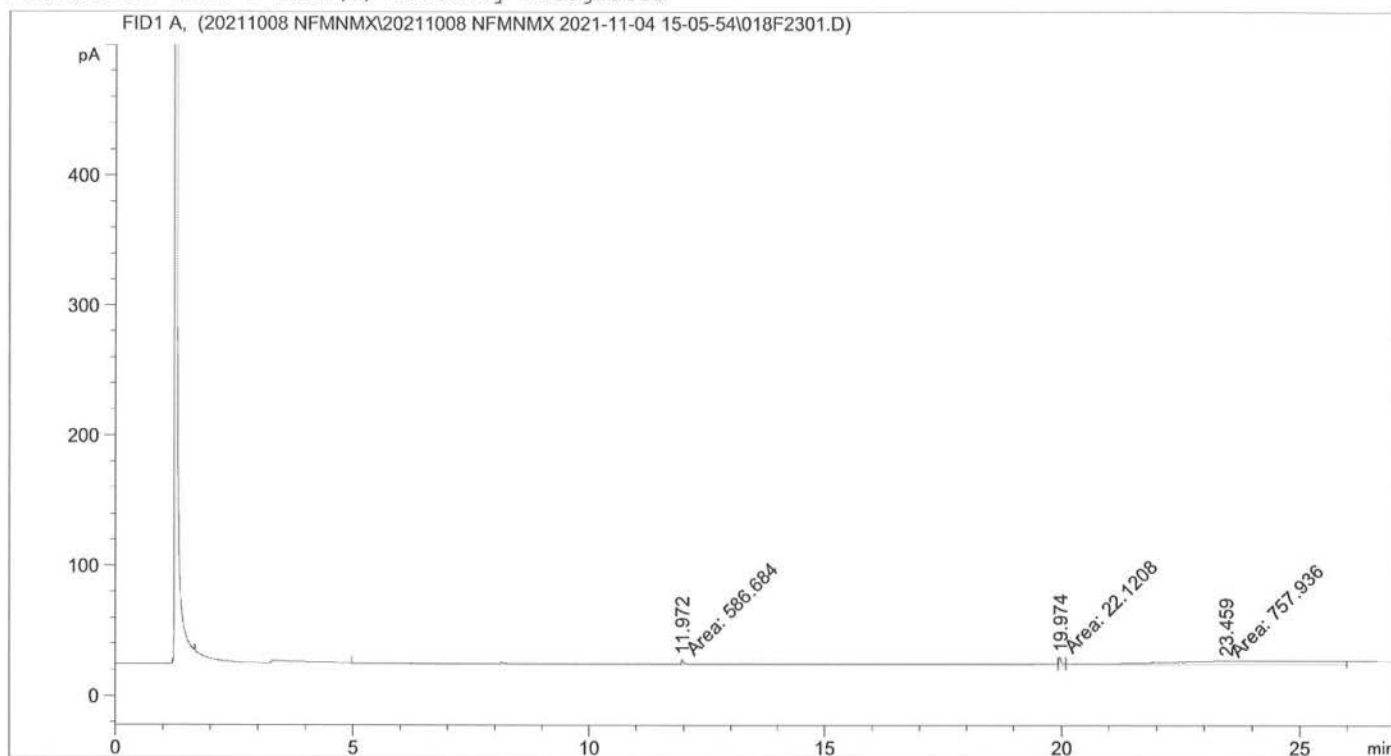
```
Sorted By      :      Signal
Calib. Data Modified : 2021-11-05 4:57:52 PM
Multiplier:      :      1.0000
Dilution:        :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
```

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	11.971	MF	1.2149	364.59616	34.07820	DRO1
2	19.975	MF	0.0577	24.15235	2.25748	SUBROGADO
3	24.443	FM	4.0598	681.13257	63.66433	DRO2

Totals : 1069.88108

```
=====
Acq. Operator   :                               Seq. Line :   23
Acq. Instrument : Instrument 1                   Location  : Vial 18
Injection Date  : 2021-11-05 6:15:18 AM          Inj       :    1
                                                Inj Volume: 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211008 NFMNMX\20211008 NFMNMX 2021-11-04 15-05-54\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-01 1:11:56 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-05 5:01:16 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
=====
```



Area Percent Report

```
=====
Sorted By      :      Signal
Calib. Data Modified : 2021-11-05 5:01:15 PM
Multiplier:    :      1.0000
Dilution:      :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
=====
```

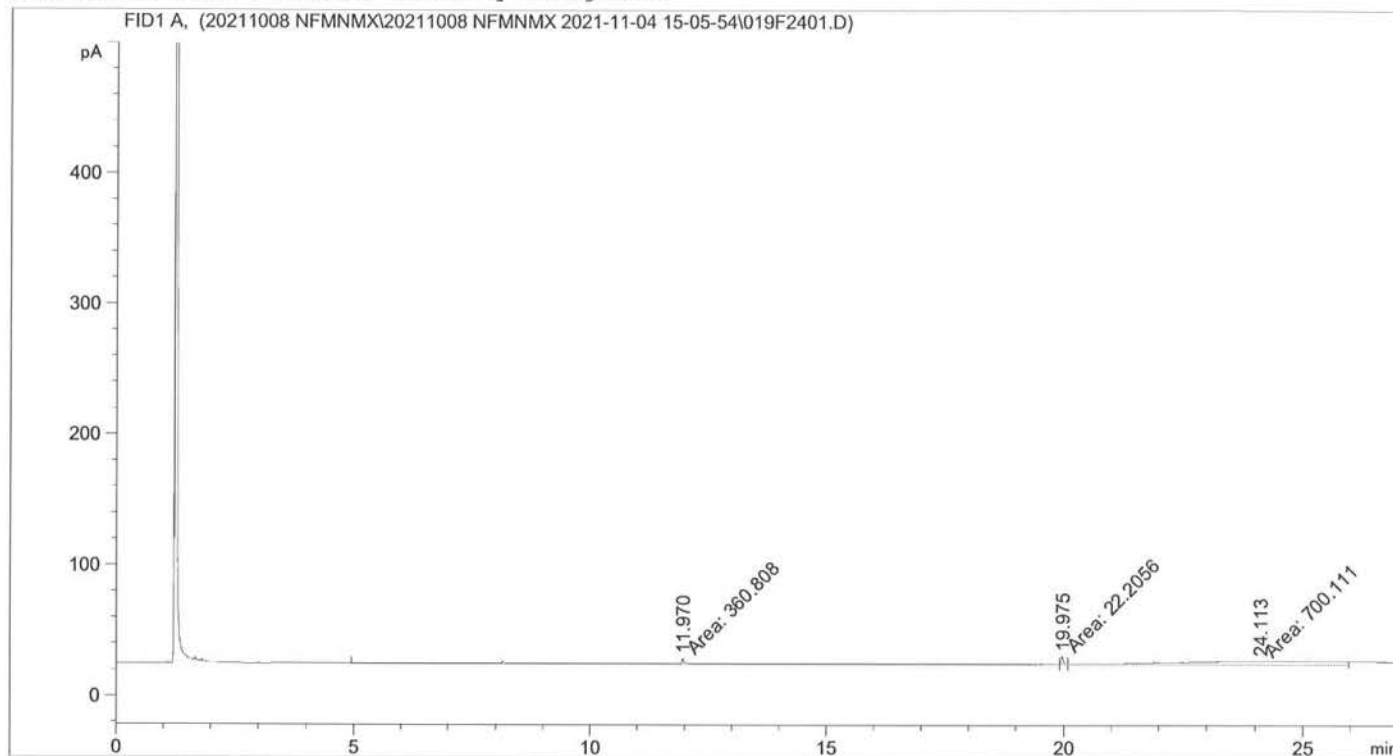
Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	11.972	MF	2.2839	586.68408	42.92577	DRO1
2	19.974	MF	0.0605	22.12080	1.61851	SUBROGADO
3	23.459	FM	4.4369	757.93597	55.45572	DRO2

Totals : 1366.74085

=====

Acq. Operator	:		Seq. Line	:	24
Acq. Instrument	:	Instrument 1	Location	:	Vial 19
Injection Date	:	2021-11-05 6:51:32 AM	Inj	:	1
			Inj Volume	:	1 µl
Acq. Method	:	C:\CHEM32\2\1\DATA\20211008 NFMNMX\20211008 NFMNMX 2021-11-04 15-05-54\FMNMXX2020.M			
Last changed	:	2021-11-01 1:11:56 PM by LB			
Analysis Method	:	C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M			
Last changed	:	2021-11-05 5:02:22 PM by LB (modified after loading)			
Additional Info : Peak(s) manually integrated					



=====
Area Percent Report
=====

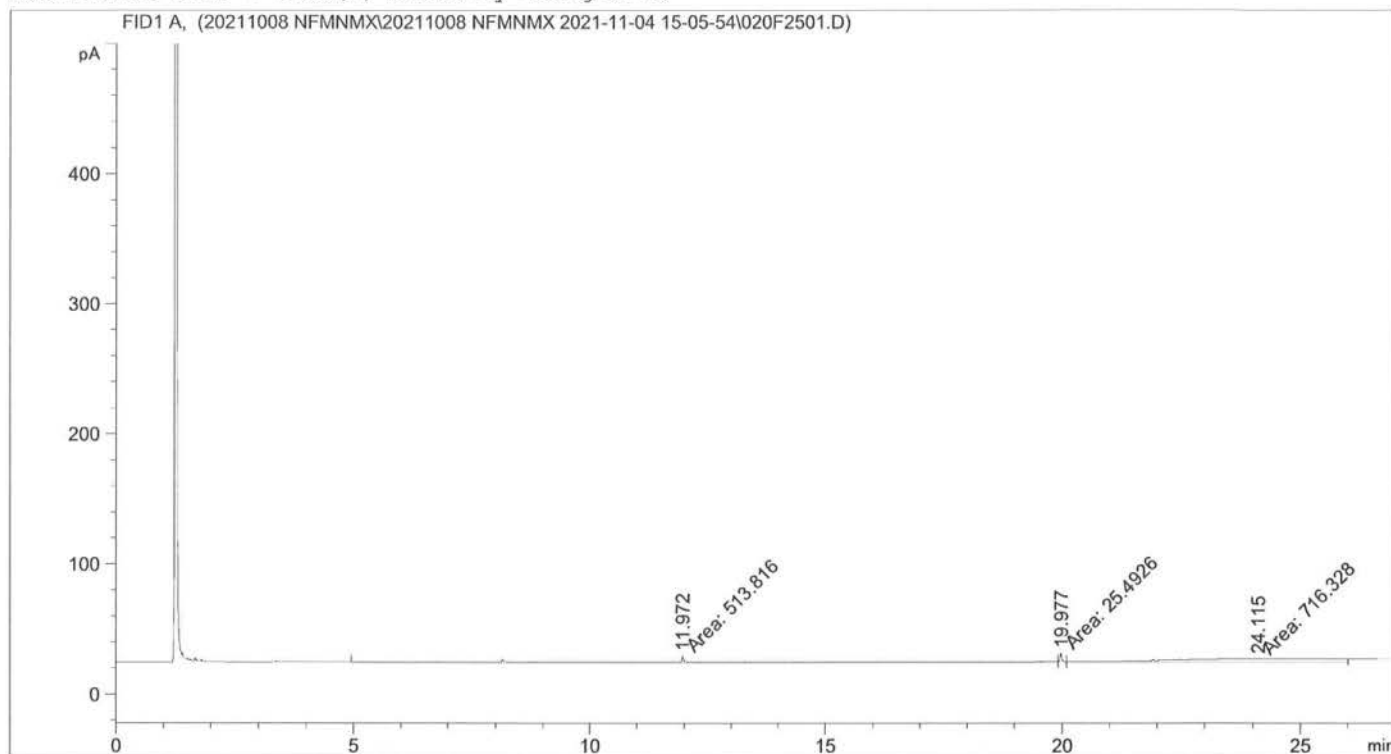
Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 2021-11-05 5:02:20 PM
Multiplier: : 1.0000
Dilution: : 1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	11.970	MF	1.2781	360.80756	33.31174	DRO1
2	19.975	MF	0.0562	22.20556	2.05014	SUBROGADO
3	24.113	FM	4.3539	700.11115	64.63812	DRO2

Totals : 1083.12427

```
=====
Acq. Operator   :                               Seq. Line :   25
Acq. Instrument : Instrument 1                   Location  : Vial 20
Injection Date  : 2021-11-05 7:27:38 AM          Inj       :    1
                                                Inj Volume: 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211008 NFMNMX\20211008 NFMNMX 2021-11-04 15-05-54\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-01 1:11:56 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-05 5:02:22 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
=====
```



=====
Area Percent Report
=====

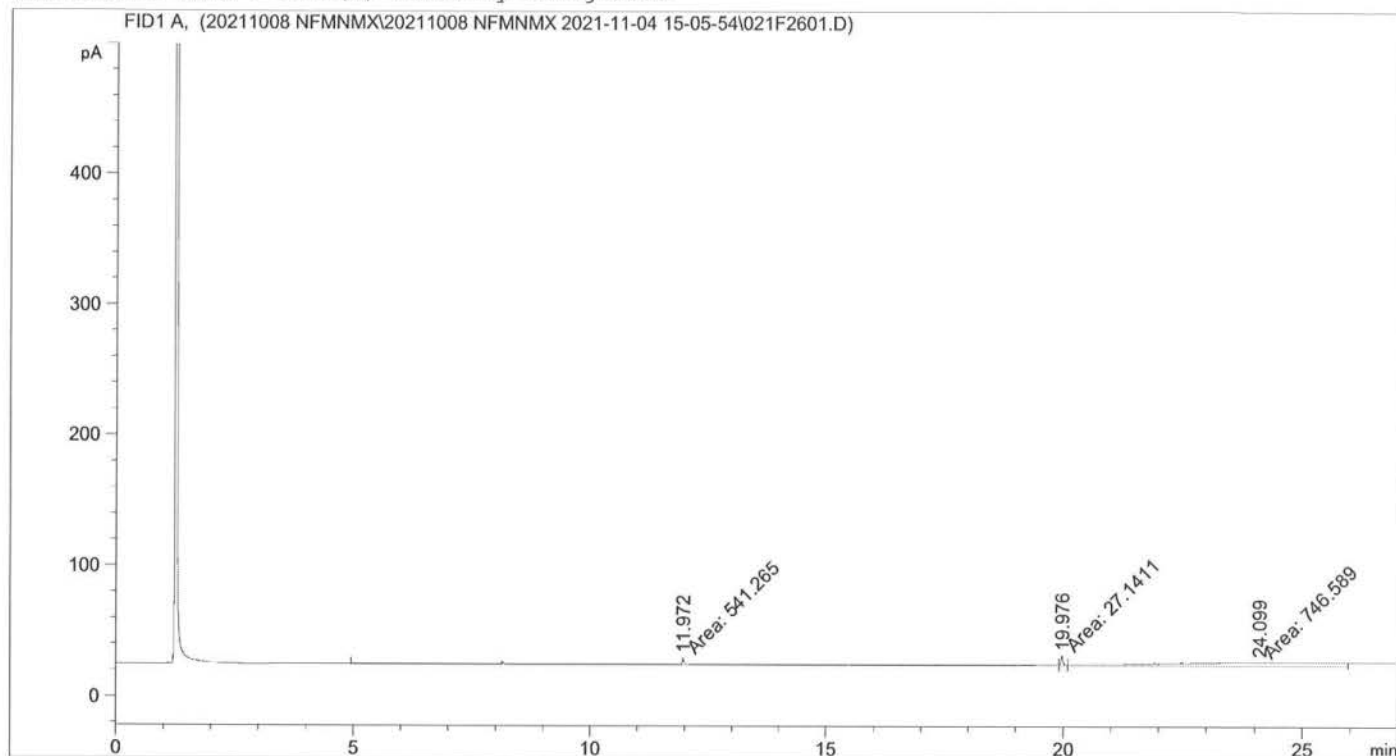
```
Sorted By      :      Signal
Calib. Data Modified : 2021-11-05 5:02:38 PM
Multiplier:      :      1.0000
Dilution:        :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
```

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	11.972	MF	1.6208	513.81647	40.92078	DRO1
2	19.977	MF	0.0570	25.49261	2.03025	SUBROGADO
3	24.115	FM	4.3950	716.32800	57.04897	DRO2

Totals : 1255.63708


```
=====
Acq. Operator   :                               Seq. Line :   26
Acq. Instrument : Instrument 1                   Location  : Vial 21
Injection Date  : 2021-11-05 8:03:52 AM          Inj       :    1
                                                Inj Volume: 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211008 NFMNMX\20211008 NFMNMX 2021-11-04 15-05-54\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-01 1:11:56 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-05 5:02:22 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
=====
```



Area Percent Report

```
=====
Sorted By      :      Signal
Calib. Data Modified : 2021-11-05 5:02:38 PM
Multiplier:     :      1.0000
Dilution:       :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
=====
```

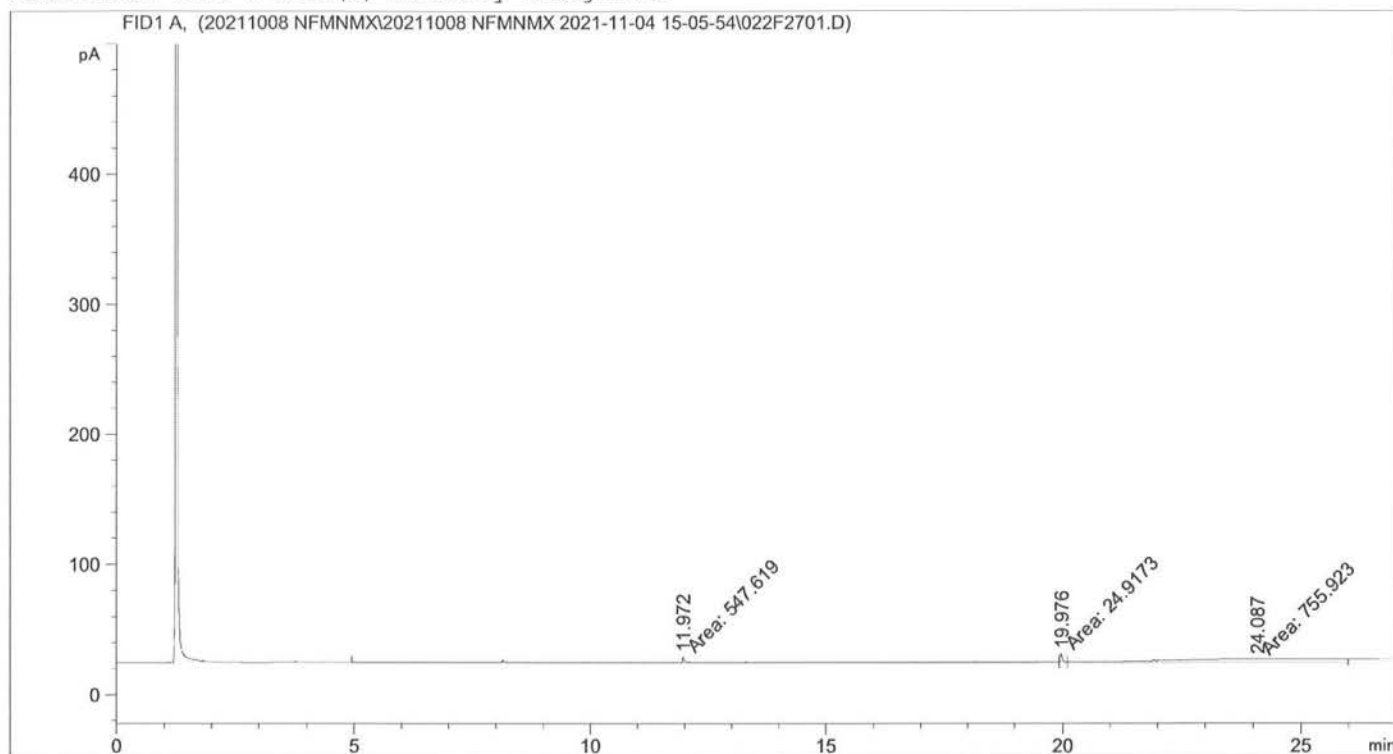
Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	11.972	MF	1.5844	541.26483	41.16098	DRO1
2	19.976	MF	0.0579	27.14113	2.06397	SUBROGADO
3	24.099	FM	4.4237	746.58893	56.77504	DRO2

Totals : 1314.99489

```
=====
Acq. Operator   :                               Seq. Line :   27
Acq. Instrument : Instrument 1                   Location  : Vial 22
Injection Date  : 2021-11-05 8:39:59 AM          Inj       :    1
                                                Inj Volume: 1 µl

Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211008 NFMNMX\20211008 NFMNMX 2021-11-04 15-05-54\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-01 1:11:56 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-05 5:02:22 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
=====
```



Area Percent Report

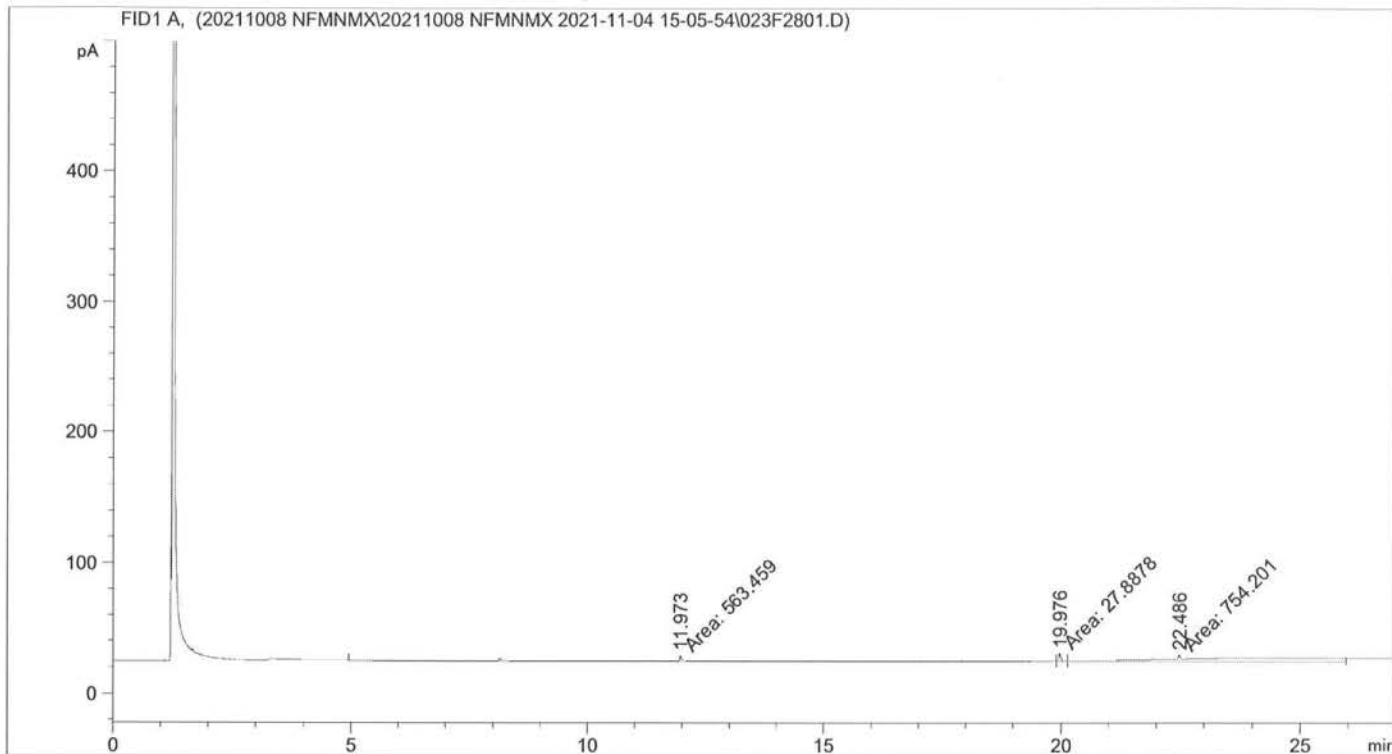
```
=====
Sorted By      :      Signal
Calib. Data Modified : 2021-11-05 5:02:38 PM
Multiplier:     :      1.0000
Dilution:       :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
=====
```

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	11.972	MF	1.8028	547.61938	41.22214	DRO1
2	19.976	MF	0.0578	24.91725	1.87565	SUBROGADO
3	24.087	FM	4.4383	755.92261	56.90221	DRO2

Totals : 1328.45924

```
=====
Acq. Operator   :                               Seq. Line :   28
Acq. Instrument : Instrument 1                   Location  : Vial 23
Injection Date  : 2021-11-05 9:16:11 AM          Inj       :    1
                                                Inj Volume: 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211008 NFMNMX\20211008 NFMNMX 2021-11-04 15-05-54\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-01 1:11:56 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-05 5:07:09 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
=====
```



```
=====
                          Area Percent Report
=====
```

```
Sorted By           :      Signal
Calib. Data Modified :      2021-11-05 5:07:09 PM
Multiplier:         :           1.0000
Dilution:           :           1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
```

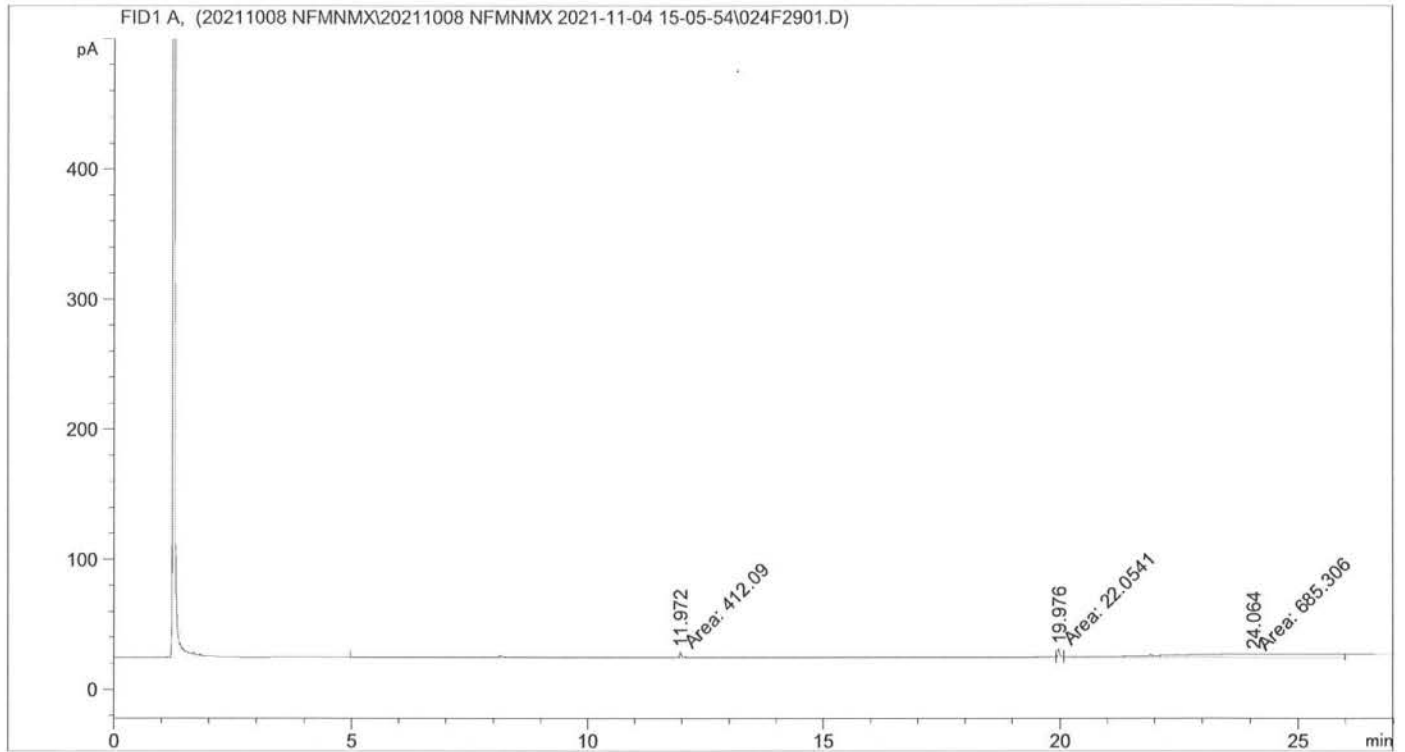
Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	11.973	MF	1.9860	563.45935	41.87582	DRO1
2	19.976	MF	0.0683	27.88784	2.07260	SUBROGADO
3	22.486	FM	2.4149	754.20111	56.05158	DRO2

Totals : 1345.54830

=====

Acq. Operator	:		Seq. Line	:	29
Acq. Instrument	:	Instrument 1	Location	:	Vial 24
Injection Date	:	2021-11-05 9:52:12 AM	Inj	:	1
			Inj Volume	:	1 µl
Acq. Method	:	C:\CHEM32\2\1\DATA\20211008 NFMNMX\20211008 NFMNMX 2021-11-04 15-05-54\FMNMX2020.M			
Last changed	:	2021-11-01 1:11:56 PM by LB			
Analysis Method	:	C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M			
Last changed	:	2021-11-05 5:09:24 PM by LB			
		(modified after loading)			
Additional Info	:	Peak(s) manually integrated			



=====
Area Percent Report
=====

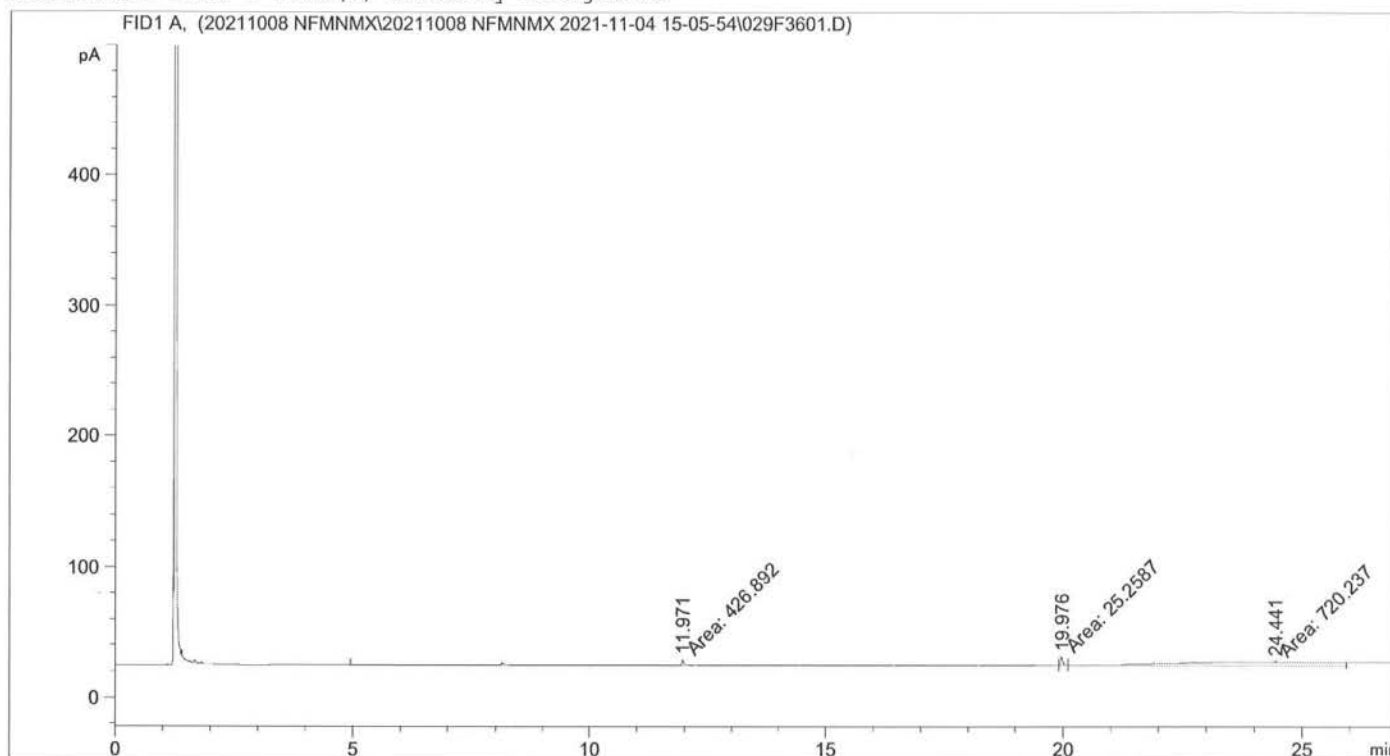
Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 2021-11-05 5:09:24 PM
Multiplier: : 1.0000
Dilution: : 1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	11.972	MF	1.4610	412.09042	36.81185	DRO1
2	19.976	MF	0.0544	22.05414	1.97009	SUBROGADO
3	24.064	FM	4.3666	685.30603	61.21807	DRO2

Totals : 1119.45059

```
=====
Acq. Operator   :                               Seq. Line :   36
Acq. Instrument : Instrument 1                   Location  : Vial 29
Injection Date  : 2021-11-05 2:04:50 PM          Inj       :    1
                                                Inj Volume: 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211008 NFMNMX\20211008 NFMNMX 2021-11-04 15-05-54\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-01 1:11:56 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-05 5:22:35 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
=====
```



=====
Area Percent Report
=====

```
Sorted By      :      Signal
Calib. Data Modified : 2021-11-05 5:22:25 PM
Multiplier:      :      1.0000
Dilution:        :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
```

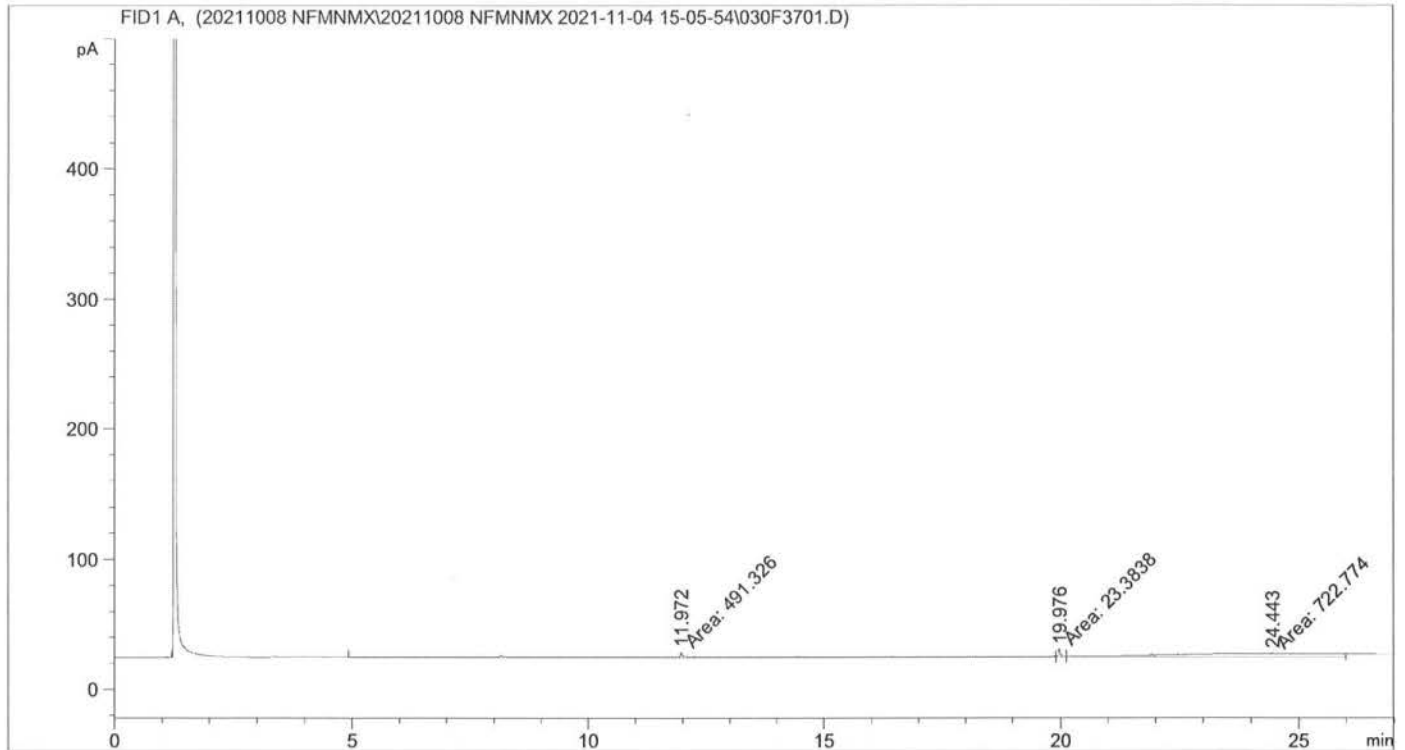
Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	11.971	MF	1.4732	426.89240	36.41221	DRO1
2	19.976	MF	0.0595	25.25870	2.15447	SUBROGADO
3	24.441	FM	3.5389	720.23694	61.43332	DRO2

Totals : 1172.38803

=====

Acq. Operator	:		Seq. Line	:	37
Acq. Instrument	:	Instrument 1	Location	:	Vial 30
Injection Date	:	2021-11-05 2:41:02 PM	Inj	:	1
			Inj Volume	:	1 µl
Acq. Method	:	C:\CHEM32\2\1\DATA\20211008 NFMNMX\20211008 NFMNMX 2021-11-04 15-05-54\FMNM2020.M			
Last changed	:	2021-11-01 1:11:56 PM by LB			
Analysis Method	:	C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M			
Last changed	:	2021-11-05 5:22:35 PM by LB			
		(modified after loading)			
Additional Info	:	Peak(s) manually integrated			



=====
Area Percent Report
=====

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 2021-11-05 5:22:52 PM
Multiplier: : 1.0000
Dilution: : 1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	11.972	MF	1.8469	491.32645	39.70365	DRO1
2	19.976	MF	0.0626	23.38377	1.88962	SUBROGADO
3	24.443	FM	3.9878	722.77423	58.40673	DRO2

Totals : 1237.48444

=====

Acq. Operator : Seq. Line : 38
Acq. Instrument : Instrument 1 Location : Vial 31
Injection Date : 2021-11-05 3:17:40 PM Inj : 1
Inj Volume : 1 µl

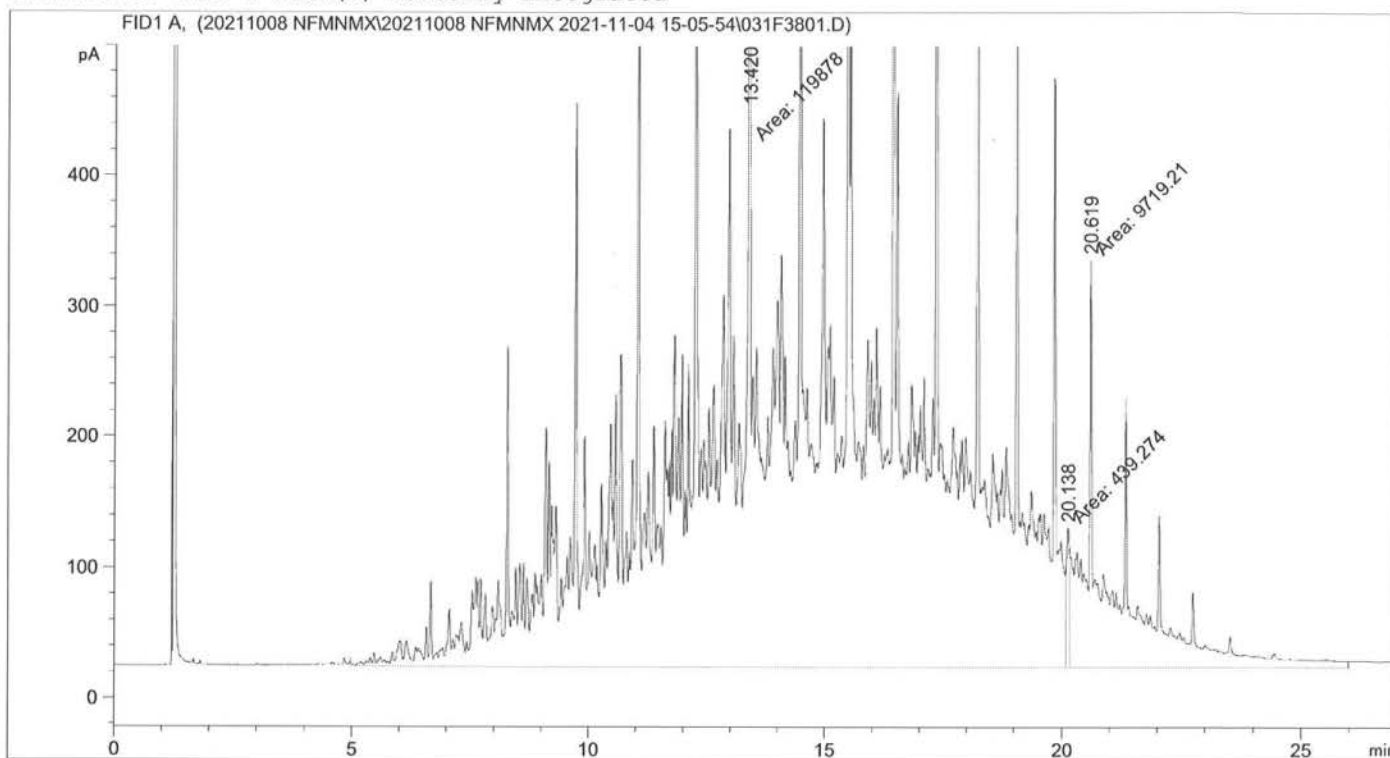
Acq. Method : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211008 NFMNMX\20211008 NFMNMX 2021-11-04 15-05-54\FMNMX2020.M

Last changed : 2021-11-01 1:11:56 PM by LB

Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M

Last changed : 2021-11-05 5:33:47 PM by LB
(modified after loading)

Additional Info : Peak(s) manually integrated



=====
Area Percent Report
=====

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 2021-11-05 5:33:33 PM
Multiplier: : 1.0000
Dilution: : 1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

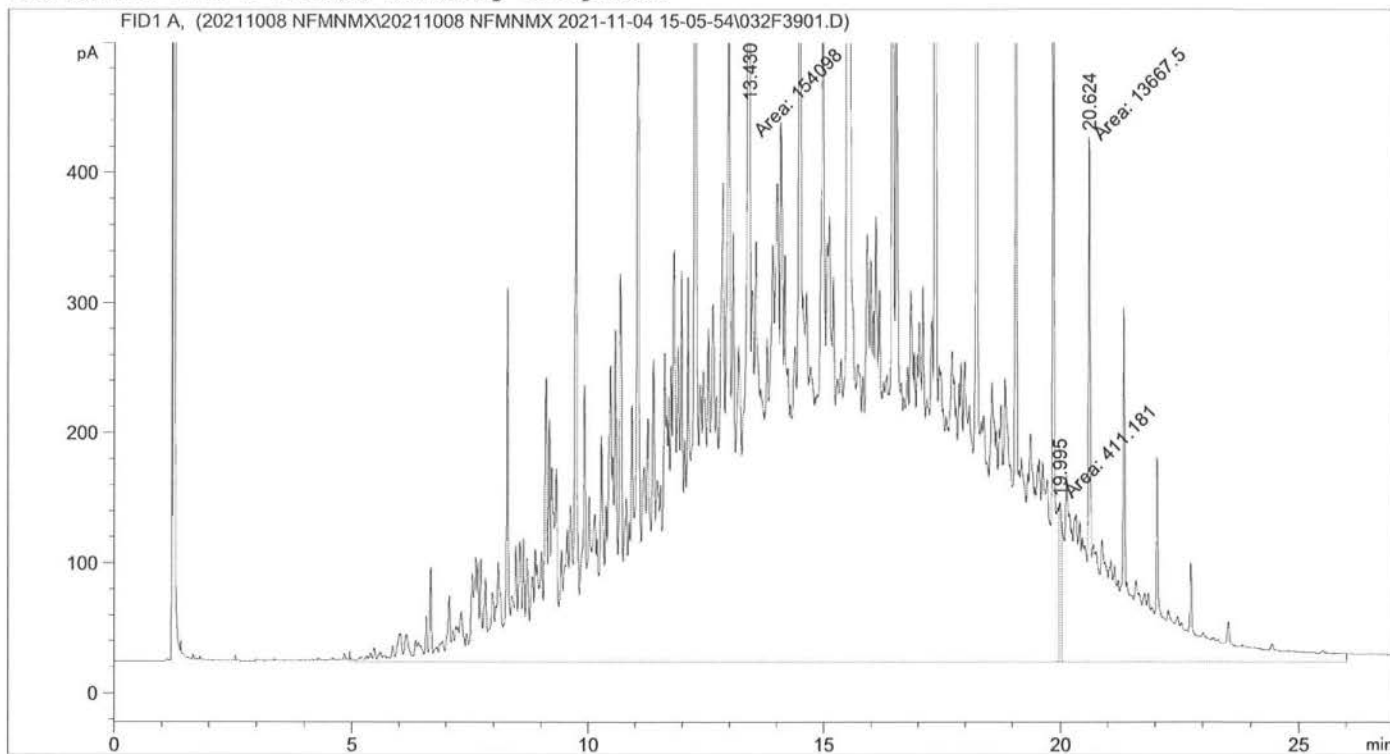
Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	13.420	MF	1.7397	1.19878e5	92.18799	DRO1
2	20.138	MF	0.0682	439.27444	0.33781	SUBROGADO
3	20.619	FM	0.5187	9719.20801	7.47420	DRO2

Totals : 1.30037e5

```
=====
Acq. Operator   :                               Seq. Line :   39
Acq. Instrument : Instrument 1                   Location  : Vial 32
Injection Date  : 2021-11-05 3:53:57 PM          Inj       :    1
                                                Inj Volume: 1 µl

Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211008 NFMNMX\20211008 NFMNMX 2021-11-04 15-05-54\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-01 1:11:56 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-05 5:33:47 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
=====
```



=====
Area Percent Report
=====

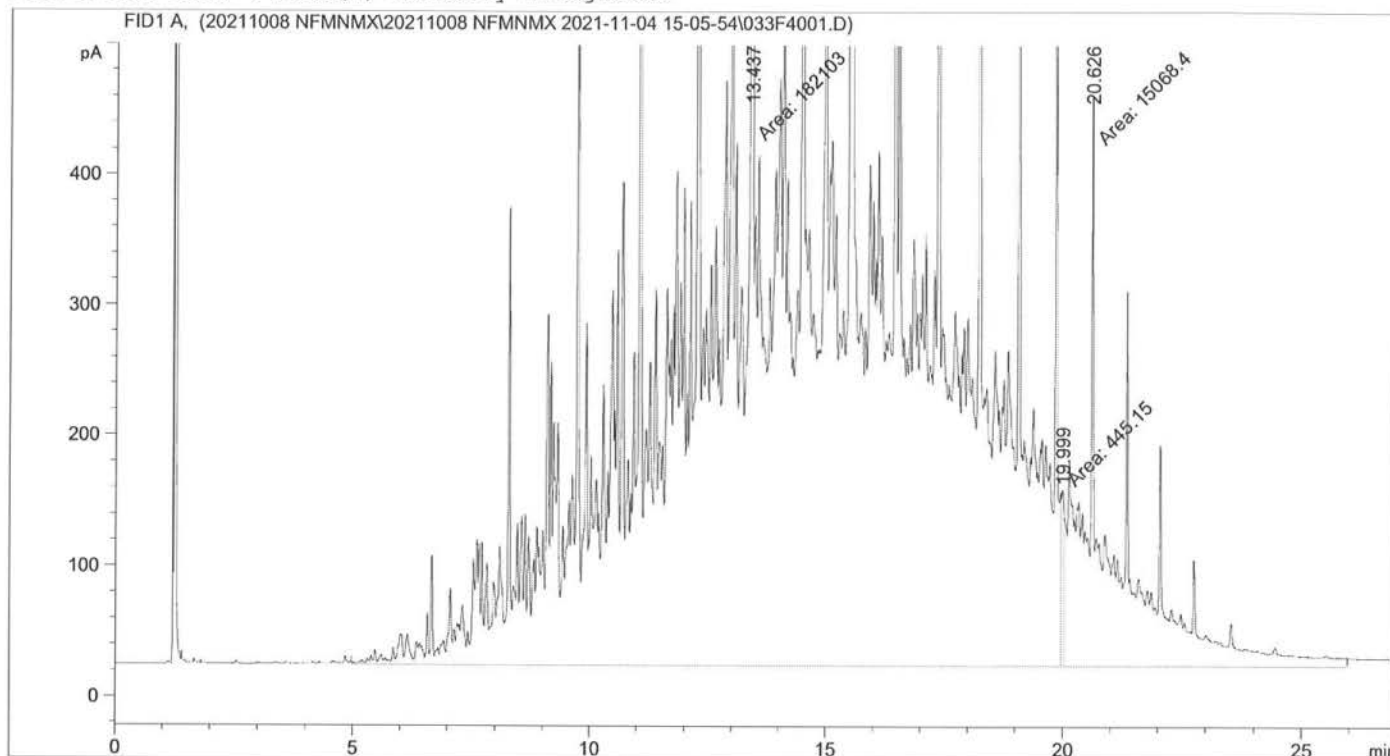
```
Sorted By      :      Signal
Calib. Data Modified : 2021-11-05 5:34:10 PM
Multiplier:      :      1.0000
Dilution:        :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
```

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	13.430	MF	1.7622	1.54098e5	91.62864	DRO1
2	19.995	MF	0.0558	411.18063	0.24449	SUBROGADO
3	20.624	FM	0.5641	1.36675e4	8.12687	DRO2

Totals : 1.68176e5

```
=====
Acq. Operator   :                               Seq. Line :   40
Acq. Instrument : Instrument 1                 Location  : Vial 33
Injection Date  : 2021-11-05 4:30:17 PM        Inj       :    1
                                           Inj Volume: 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211008 NFMNMX\20211008 NFMNMX 2021-11-04 15-05-54\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-01 1:11:56 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-05 5:33:47 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info  : Peak(s) manually integrated
=====
```



=====
Area Percent Report
=====

```
Sorted By      :      Signal
Calib. Data Modified : 2021-11-05 5:34:10 PM
Multiplier:      :      1.0000
Dilution:        :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
```

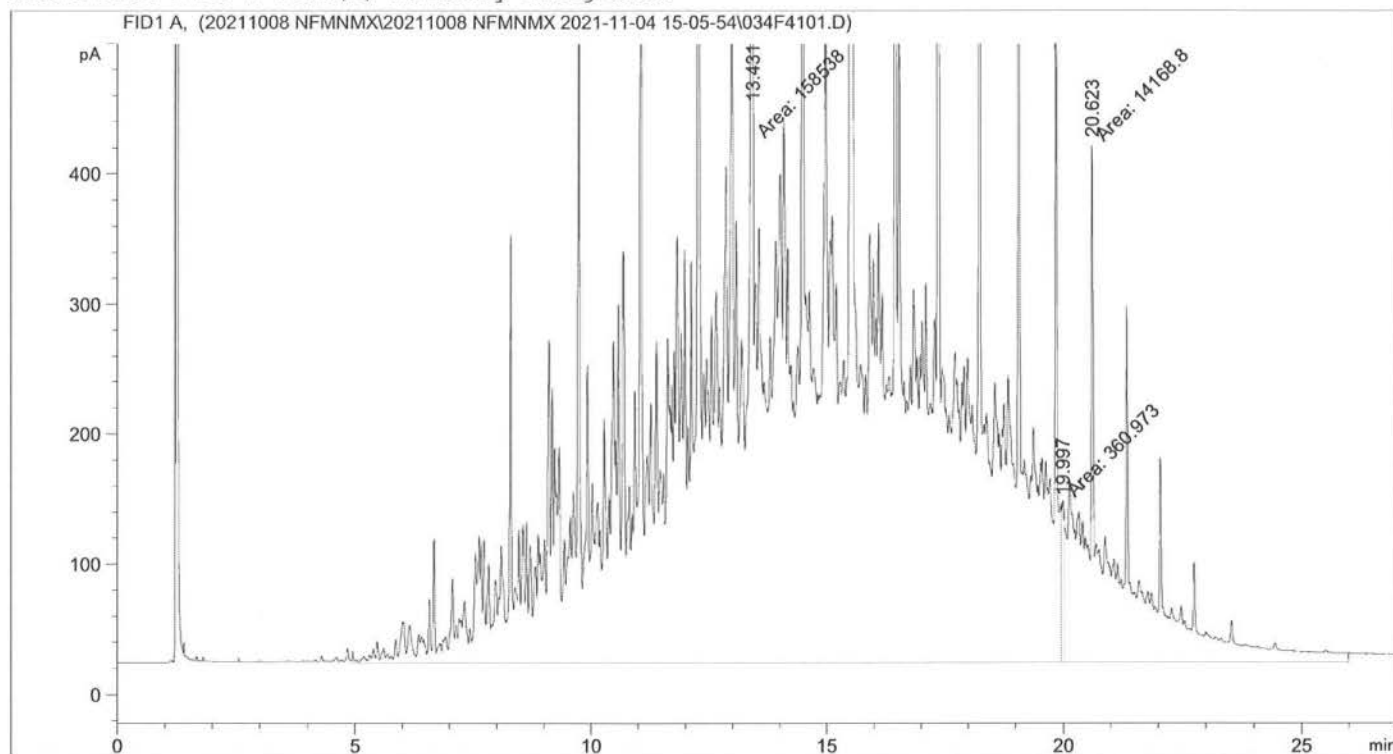
Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	13.437	MF	1.8155	1.82103e5	92.14965	DRO1
2	19.999	MF	0.0550	445.15030	0.22526	SUBROGADO
3	20.626	FM	0.5697	1.50684e4	7.62509	DRO2

Totals : 1.97616e5

=====

Acq. Operator	:		Seq. Line	:	41
Acq. Instrument	:	Instrument 1	Location	:	Vial 34
Injection Date	:	2021-11-05 5:06:28 PM	Inj	:	1
			Inj Volume	:	1 µl
Acq. Method	:	C:\CHEM32\2\1\DATA\20211008 NFMNMX\20211008 NFMNMX 2021-11-04 15-05-54\FMNMX2020.M			
Last changed	:	2021-11-01 1:11:56 PM by LB			
Analysis Method	:	C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M			
Last changed	:	2021-11-05 5:33:47 PM by LB			
		(modified after loading)			
Additional Info	:	Peak(s) manually integrated			



=====
Area Percent Report
=====

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 2021-11-05 5:34:10 PM
Multiplier: : 1.0000
Dilution: : 1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	13.431	MF	1.8182	1.58538e5	91.60461	DRO1
2	19.997	MF	0.0484	360.97302	0.20857	SUBROGADO
3	20.623	FM	0.5914	1.41688e4	8.18682	DRO2

Totals : 1.73068e5

Programa Calendarizado de Actividades de Remediación (1/1)

Diagrama de Gantt para las Actividades de Remediación							
Fase	Actividad	BIORREMEDIACIÓN POR BIOPILAS A UN LADO DEL SITIO CONTAMINADO					
		Semanas					
		1	5	9	13	17	24
I	Ubicación de cuadrilla en el sitio						
	Acondicionamiento de celda de tratamiento						
	Homogeneización - Aireación						
	Bioaumentación (Aplicación de microorganismos)						
	Homogeneización - Aireación						
	Aplicación de nutrientes						
	Homogeneización - Aireación						
	Hidratación						
	Homogeneización - Aireación						
II	Homogeneización - Aireación						
	Bioaumentación (Aplicación de microorganismos)						
	Homogeneización - Aireación						
	Aplicación de nutrientes						
	Homogeneización - Aireación						
	Hidratación						
	Homogeneización - Aireación						
M-I	Monitoreo intermedio						
III	Homogeneización - Aireación						
	Bioaumentación (Aplicación de microorganismos)						
	Homogeneización - Aireación						
	Aplicación de nutrientes						
	Homogeneización - Aireación						
	Hidratación						
	Homogeneización - Aireación						
IV	Homogeneización - Aireación						
	Bioaumentación (Aplicación de microorganismos)						
	Homogeneización - Aireación						
	Aplicación de nutrientes						
	Homogeneización - Aireación						
	Hidratación						
	Homogeneización - Aireación						
M-II	Monitoreo intermedio						
V	Homogeneización - Aireación						
	Bioaumentación (Aplicación de microorganismos)						
	Homogeneización - Aireación						
	Aplicación de nutrientes						
	Homogeneización - Aireación						
	Hidratación						
	Homogeneización - Aireación						
M-III	Monitoreo intermedio						
N/A	Muestreo Final Comprobatorio						

Plan de monitoreo del seguimiento de la remediación del sitio

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

En el material tratado mediante la técnica **Biorremediación por Biopilas a un lado del sitio contaminado** se tomarán 03 (tres) muestras simples a partir de un muestreo dirigido en la celda de tratamiento, la cual contiene un volumen total de 857.6 m³, mismas que se tomarán a diferentes profundidades y se les analizará Hidrocarburos Fracción Media (HFM).

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

- **Equipo y materiales para el muestreo**

Los instrumentos de muestreo adecuados son esenciales para realizar un correcto muestreo. Personal de campo de ISALI, S.A. de C.V., usarán los siguientes:

- Pala pocera.
- Hand Auger.
- Espátulas planas con lados paralelos.
- Equipo *PetroFLAG Hydrocarbon Test Kit For Soil*.

- **Toma de muestras**

Se distribuirán tres puntos de muestreo en la celda de tratamiento con el objetivo de tomar una muestra simple en cada uno de ellos, para su posterior análisis con *PetroFLAG Hydrocarbon Test Kit For Soil*, bajo el método EPA-SW-846-DRAFT METHOD 9074.

- **Parámetros, equipos y método de análisis**

Para el monitoreo de Hidrocarburos, Humedad, pH y Temperatura se utilizarán los siguientes equipos:

Tabla No. 1.1. Equipos de monitoreo	
Parámetro	Equipo
Hidrocarburos	<i>PetroFLAG Hydrocarbon Test Kit For Soil</i> , bajo el método EPA-SW-846-DRAFT METHOD 9074
pH y Humedad	Kelway HB-02 o similar
Temperatura	Termómetro para suelos

- **Medidas de seguridad para el personal**

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

- Zapatos de seguridad industrial.
- Guantes de látex desechables.

- **Control documental**

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

- **Periodicidad**

La periodicidad de la toma de muestras y su análisis se realizará conforme a lo establecido en el programa calendarizado de actividades de remediación (*Ver Anexo XVIII del presente documento*).

PLAN DE MUESTREO FINAL COMPROBATORIO

1. OBJETIVO.

El presente plan tiene como objetivo referenciar las actividades y requerimientos de la Norma aplicable y/o lo establecido por las autoridades ambientales, para este caso en particular se cumplirá lo señalado en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, así como lo solicitado por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) mediante Oficio No. ASEA/UGSIVC/DGGC/13799/2022.

2. ACTIVIDADES Y TIEMPOS DE EJECUCIÓN.

ACTIVIDAD	TIEMPO DE EJECUCIÓN*	RESPONSABLE
Ubicación en sitio de muestreo	Dependerá de la distancia y punto de partida del personal involucrado	Todos los involucrados
Ubicación y georeferenciación de puntos de muestreo	20 minutos	Responsable técnico
Toma de muestras	15 minutos cada muestra**	Laboratorio
Lavado del equipo (entre cada toma de muestra)	60 minutos	Laboratorio
Envasado, etiquetado y sellado de muestras	60 minutos	Laboratorio
Llenado de cadena de custodia y papelería de campo	30 minutos	Laboratorio
Toma de evidencia fotográfica	20 minutos	Responsable técnico
Elaboración de documento oficial (acta, minuta, etc.)	Dependerá del tipo de documento y de personal de cada Dependencia	ASEA

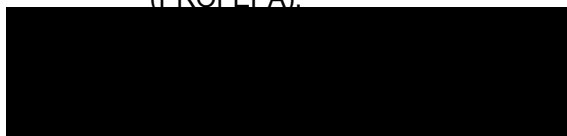
*Tiempo total aproximado que se destinará a cada actividad durante todo el proceso de ejecución de la toma de muestras.

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

3. PERSONAL INVOLUCRADO Y SUS RESPONSABILIDADES.

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

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



Lugar y fecha de elaboración
Monterrey, N.L. a 18 de enero de 2022
Monterrey, N.L. a 24 de febrero de 2023

4. SITIO DE MUESTREO.

4.1 Características.

Con base en los metadatos geográficos de Edafología del Geoportal de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), indica que el suelo del sitio en estudio presenta una textura media (limosa), sin embargo, durante las visitas realizadas a dicho sitio se observó que el suelo presenta una **textura gruesa (arenosa)**. De misma forma, con base en los metadatos geográficos de hidrología del Geoportal de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), se tiene que el sitio en donde se encuentra la Fosa de Excavación se presenta una infiltración de media a alta con **material no consolidado**, sin embargo, con apoyo de personal de campo durante las visitas al sitio se determinó una **infiltración alta**.

El punto de impacto se ubica sobre el Km. 027 + 400 de la Carretera (2285) Saltillo – Torreón Directo, tramo La Cuchilla – Matamoros, donde una segunda unidad de transporte impactó el autotank posterior de la unidad perteneciente a la empresa Petro Express del Norte, S.A. de C.V., lo que originó el desprendimiento y salida de éste de la superficie de rodamiento, provocando la volcadura e iniciando así el derrame del hidrocarburo (Diésel) sobre suelo natural perteneciente al mencionado camellón central. Asimismo, debido a la ligera pendiente que se presenta en el sitio, el hidrocarburo se desplazó predominantemente en dirección hacia el Sur, Este y Oeste. En los alrededores del sitio en estudio se observa vegetación arbórea/arbustiva de matorral xerófilo, específicamente de tipo matorral desértico micrófilo.

En el sitio no se observó presencia de cuerpos de agua superficiales ni subterráneos, motivo por el que se descarta dar aviso de la emergencia a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

Aproximadamente a 31 km hacia el Oeste del punto de impacto se encuentra la cabecera municipal de Torreón, mientras que a 130 km hacia el Este se ubica la cabecera municipal de Parras de la Fuente, ambos pertenecientes al estado de Coahuila.

4.2 Superficie del Polígono del Sitio

La superficie del polígono del sitio corresponde a la celda de tratamiento, así como al material edáfico utilizado como relleno de la Fosa de Excavación.

4.3 Superficie de la zona o zonas de muestreo.

La superficie por muestrear corresponde a la celda de tratamiento, con aproximadamente 857.6 m³ de material edáfico sometido a tratamiento, así como al material edáfico utilizado como relleno de la Fosa de Excavación.

5. HIDROCARBUROS POR ANALIZAR.

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

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



Lugar y fecha de elaboración
Monterrey, N.L. a 18 de enero de 2022
Monterrey, N.L. a 24 de febrero de 2023

Km. 027 + 400 de la Carretera (2285) Saltillo – Torreón Directo, tramo La Cuchilla – Matamoros, municipio de Torreón, estado de Coahuila.

Hidrocarburos Fracción Media (HFM)	Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares (HAP's)	Humedad	pH
X	X	X	X

6. MUESTREO.

6.1 Método de Muestreo.

El método de muestreo será dirigido, debido a que se cuenta con información previa del sitio, se conoce el producto derramado y se conoce el volumen del material edáfico en donde se tomarán las muestras (**857.6 m³**). Los puntos serán determinados por el personal de ISALI. El tipo de muestreo será aleatorio simple. Las muestras por tomar serán simples.

6.2 Puntos de muestreo.

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

No. de muestra	Puntos de muestreo	Identificación	Superficie de muestreo	Parámetros por analizar	Volumen (ml)
1	1	MF-PEN-TOR-01-CEL (0.60M)	Celda de tratamiento	HFM, HAP's, H, pH	235
2	DUPLICADO	MF-PEN-TOR-01D-CEL (0.60M)			
3	1	MF-PEN-TOR-01-CEL (1.20M)*			
4	2	MF-PEN-TOR-02-CEL (0.60M)			
5		MF-PEN-TOR-02-CEL (1.20M)*			
6	3	MF-PEN-TOR-03-CEL (0.60M)			
7		MF-PEN-TOR-03-CEL (1.20M)*			
8	4*	MF-PEN-TOR-04-CEL (0.60M)			
9		MF-PEN-TOR-04-CEL (1.20M)			
10	DUPLICADO	MF-PEN-TOR-04D-CEL (1.20M)*			
11	5*	MF-PEN-TOR-05-CEL (0.60M)			
12		MF-PEN-TOR-05-CEL (1.20M)			
13	6*	MF-PEN-TOR-06-CEL (0.60M)			
14		MF-PEN-TOR-06-CEL (1.20M)			
15	7*	MF-PEN-TOR-07-R (1.20M)	Material utilizado como relleno	pH, H	

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

la ASEA mediante Oficio No. ASEA/UGSIVC/DGGC/13799/2022.

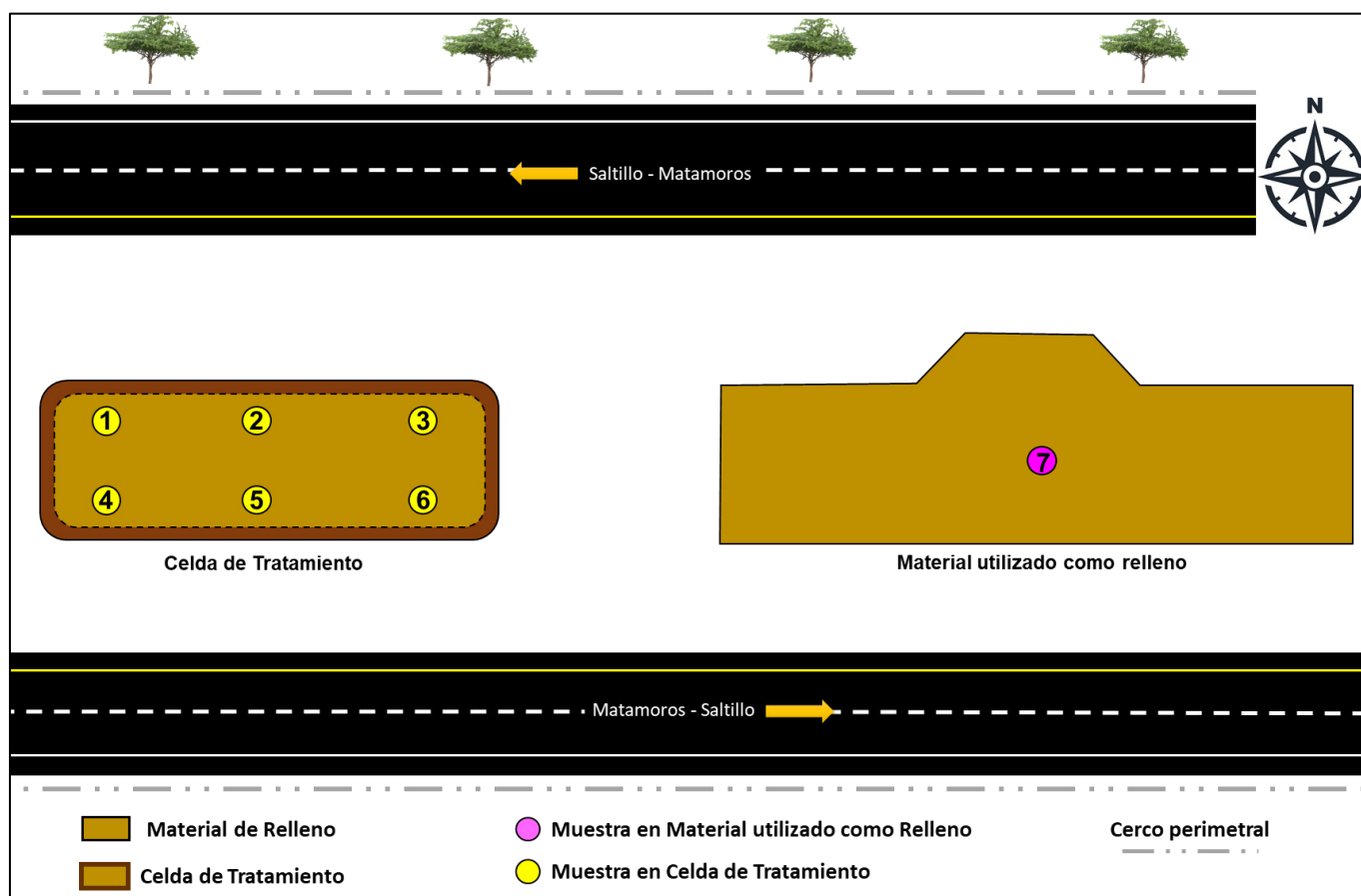
Lugar y fecha de elaboración
 Monterrey, N.L. a 18 de enero de 2022
 Monterrey, N.L. a 24 de febrero de 2023

Km. 027 + 400 de la Carretera (2285) Saltillo – Torreón Directo, tramo La Cuchilla – Matamoros, municipio de Torreón, estado de Coahuila.

La distribución y la profundidad de las muestras a recolectar de forma manual, está basada en función a los datos recabados durante la elaboración de la caracterización de sitio y propuesta de remediación, los cuales constituyen el Programa de Remediación, ingresado ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), así como lo solicitado por esa H. Agencia mediante el Oficio No. ASEA/UGSIVC/DGGC/13799/2022.

En total se tomarán 12 (doce) muestras dentro de la celda de tratamiento, más 02 (dos) muestras duplicado para asegurar la calidad de las mismas. De igual forma se contempla la toma de 01 (una) muestra en el material edáfico utilizado como relleno de la Fosa de Excavación.

6.3 Representación Gráfica de Puntos de Muestreo.



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

[Firma manuscrita]

Lugar y fecha de elaboración
Monterrey, N.L. a 18 de enero de 2022
Monterrey, N.L. a 24 de febrero de 2023

Km. 027 + 400 de la Carretera (2285) Saltillo – Torreón Directo, tramo La Cuchilla – Matamoros, municipio de Torreón, estado de Coahuila.

6.4 Equipo de muestreo.

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

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

6.5 Lavado de equipo.

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

7. RECIPIENTES, PRESERVACIÓN Y TRANSPORTE DE MUESTRAS.

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

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

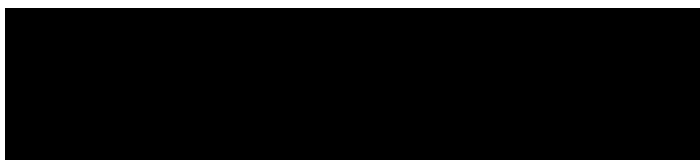
La transportación desde el sitio de la toma de muestras al laboratorio correrá a cargo del personal del Laboratorio, las muestras se transportarán en hieleras plásticas.

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

8. MEDIDAS Y EQUIPO DE SEGURIDAD.

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

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



Lugar y fecha de elaboración
Monterrey, N.L. a 18 de enero de 2022
Monterrey, N.L. a 24 de febrero de 2023

9. ASEGURAMIENTO DE CALIDAD DEL MUESTREO.

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

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

Con el objetivo de que las muestras sean recibidas de forma íntegra por el laboratorio que les practicará los ensayos químicos correspondientes, las medidas de seguridad en la calidad en la toma de ellas es de suma importancia.

De forma general, los criterios que se toman en el aseguramiento de calidad y que el personal del laboratorio realizará son los siguientes:

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

Para este muestreo se tienen los siguientes documentos:

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

10. DESVIACIONES DE CAMPO¹.

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

Motivo:

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

¹ En caso de no haber desviación de campo al presente Plan de Muestreo, en caso contrario queda sin