



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

## INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

### Fiscalización Ambiental

#### SANEAMIENTO AMBIENTAL FOSAS ENAP MAGALLANES

DFZ-2019-185-XII-RCA

DICIEMBRE 2019

	Nombre	Firma
Aprobado	<b>Andy Morrison B.</b>	13-12-2019  Andy Morrison B. Jefe Oficina Región de Magallanes Firmado por: Andy Daniel Morrison Benich
Elaborado	<b>Danilo Riquelme O.</b>	13-12-2019  Danilo Riquelme O. Fiscalizador Oficina Región de Magallanes Firmado por: DANILo FERNANDO RIQUELME OLIVARES

## Contenido

1	RESUMEN.....	3
2	IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE .....	4
2.1	Antecedentes Generales .....	4
2.2	Ubicación y Layout.....	5
3	INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS .....	7
4	ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN .....	8
4.1	Motivo de la Actividad de Fiscalización .....	8
4.2	Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental .....	8
4.3	Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental .....	8
4.3.1	Ejecución de la inspección .....	8
4.3.2	Esquema de recorrido .....	9
4.3.3	Detalle del Recorrido de la Inspección .....	10
4.4	Revisión Documental.....	11
4.4.1	Documentos Revisados.....	11
5	HECHOS CONSTATADOS.....	13
5.1	Calidad final del suelo, subsuelo o sedimentos (muestreos) según lo evaluado .....	13
5.2	Monitoreo parámetros característicos que den cuenta de la reparación, recuperación .....	17
5.3	Reposiciones de áreas intervenidas .....	23
6	CONCLUSIONES.....	30
7	ANEXOS.....	31

## 1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de fiscalización ambiental realizada por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y el Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), a la unidad fiscalizable “Saneamiento ambiental Fosas ENAP Magallanes”, localizada en la provincia de Tierra del Fuego, Región de Magallanes y de la Antártica Chilena. Las actividades de inspección fueron desarrolladas los días 26 y 27 de marzo de 2019. (Ver Anexos 1 y 2 donde se incluyen las actas de inspección ambiental).

Los proyectos que componen la unidad fiscalizable y que fueron fiscalizados durante el desarrollo de la actividad, consisten en un plan global de saneamiento de los pasivos ambientales de ENAP en Magallanes, cuyo principal objetivo es mejorar las condiciones del suelo existente en el área de cada fosa, donde existe una acumulación de elementos en su interior generados por las faenas de perforación y producción de pozos de petróleo, en los yacimientos que ENAP MAGALLANES maneja desde la década del 50 en la XII Región.

Asimismo, los proyectos contemplan dentro de sus actividades las etapas de preparación e Intervención de las fosas, posterior degradación de material orgánico en su interior por acción de microorganismos autóctonos del suelo estimulados por la adición de nutrientes sólidos, para finalmente proceder al cierre de las fosas, previa verificación de que las concentraciones presentes cumplen con la normativa de referencia para hidrocarburos en suelo.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron: Calidad final del suelo, subsuelo o sedimentos (muestreos) según lo evaluado; Monitoreo parámetros característicos que den cuenta de la reparación, recuperación; y Reposiciones de áreas intervenidas.

## 2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

### 2.1 Antecedentes Generales

<b>Identificación de la Unidad Fiscalizable:</b> Saneamiento Ambiental Fosas ENAP Magallanes	<b>Estado operacional de la Unidad Fiscalizable:</b> Operación
<b>Región:</b> Magallanes y de la Antártica Chilena	<b>Ubicación específica de la unidad fiscalizable:</b> Área Isla, provincia de Tierra del Fuego
<b>Provincia:</b> Tierra del Fuego	
<b>Comunas:</b> Primavera y Porvenir	
<b>Titular(es) de la unidad fiscalizable:</b> Empresa Nacional del Petróleo	<b>RUT o RUN:</b> 92.604.000-6
<b>Domicilio titular(es):</b> José Nogueira N°1101, Punta Arenas	<b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:cgonzalezc@mag.enap.cl">cgonzalezc@mag.enap.cl</a> <a href="mailto:cnunezr@enap.cl">cnunezr@enap.cl</a> <a href="mailto:efischman@enap.cl">efischman@enap.cl</a> <a href="mailto:fguerrero@enap.cl">fguerrero@enap.cl</a> <a href="mailto:mamartinezs@mag.enap.cl">mamartinezs@mag.enap.cl</a> <a href="mailto:ncastillot@mag.enap.cl">ncastillot@mag.enap.cl</a> <a href="mailto:jdraguicevic@mag.enap.cl">jdraguicevic@mag.enap.cl</a>
	<b>Teléfono:</b> 61-2243477
<b>Identificación representante(s) legal(es):</b> Rodrigo Bustamante Villegas	<b>RUT o RUN:</b> 12.219.794-8
<b>Domicilio representante(s) legal(es):</b> José Nogueira N°1101, Punta Arenas	<b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:rbustamantev@mag.enap.cl">rbustamantev@mag.enap.cl</a>
	<b>Teléfono:</b> 61-2243477 61-2298684

## 2.2 Ubicación y Layout

Figura 1. Mapa de ubicación local (Fuente: Google Earth, Image Landsat).



Coordinadas UTM de referencia: DATUM WGS 84

Huso: 19

UTM N: 4152648

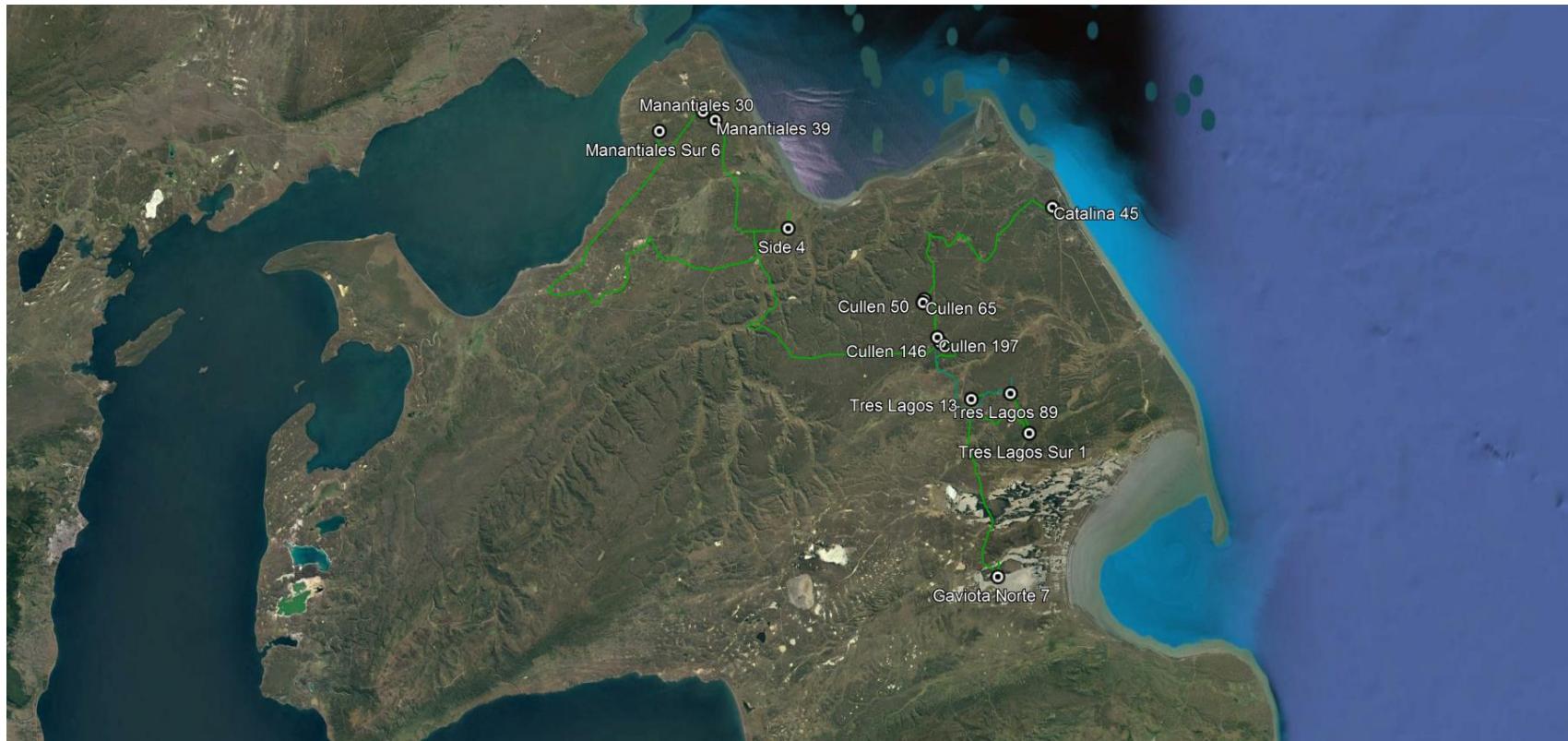
UTM E: 480425

**Ruta de acceso:** Desde la ciudad de Punta Arenas se puede acceder a la localidad de Cerro Sombrero (Centro de operaciones del Área Isla) mediante dos vías:

- Vía Porvenir: Cruce marítimo directo a la ciudad de Porvenir desde Terminal Tres Puentes, para luego transitar unos 76 Kilómetros en dirección norte por la Ruta Y-65 y a continuación tomar desvío hacia la Ruta Y-655. Posteriormente se debe continuar por esta última unos 30 kilómetros hasta llegar a la Ruta CH-257, desde la cual se debe continuar en dirección norte unos 18 kilómetros para llegar a la localidad de Cerro Sombrero.

- Vía Punta Delgada: Se debe transitar 168 kilómetros por la Ruta CH-255 en dirección norte (Paso fronterizo de Monte Aymond), para luego girar hacia la derecha en desvío hacia la Ruta CH-257 y continuar por ésta unos 15 kilómetros hasta balseo Punta Delgada-Bahía Azul. Una vez en Bahía Azul, se debe continuar por la Ruta CH-257 unos 42 kilómetros hasta llegar a la localidad de Cerro Sombrero.

**Figura 2. Layout del proyecto** (Fuente: recorrido de la Inspección).



### 3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.						
Nº	Tipo de instrumento	Nº/Descripción	Fecha	Comisión/Institución	Título	Comentarios
1	RCA	63	10/04/07	COREMA Magallanes	Saneamiento Ambiental de 72 Fosas Cullen B	Con fecha 02/10/07 el titular presenta a la Dirección Regional de CONAMA una consulta de pertinencia de ingreso al SEIA respecto del retiro de material no biorremediable (costones secos, betumenes y bloques de crudo) de las fosas asociadas a las RCA N°003/2007, 063/2007, 064/2007 y 065/2007, para efectuar su acopio temporal en diversas fosas del proyecto y su posterior tratamiento mediante tecnologías alternativas, considerando su posterior saneamiento a diciembre de 2008. Esta consulta fue respondida mediante Ord. (CONAMA) N°617 del 22 de octubre de 2007, indicándose que la modificación propuesta no requiere ingresar al SEIA.
2	RCA	64	16/04/07	COREMA Magallanes	Saneamiento Ambiental de 70 Fosas Cullen A	
3	RCA	65	16/04/07	COREMA Magallanes	Saneamiento Ambiental de 148 Tres Lagos Flamenco	
4	RCA	160	20/12/07	COREMA Magallanes	Saneamiento Ambiental de 606 Fosas Sector Isla y Continente	

## 4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

### 4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización

Motivo		Descripción
X	Programada	Actividad programada conforme a Resolución Exenta (SMA) N°1637/2018 que fija Programa y Subprogramas Sectoriales de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2019.
No programada		Denuncia
		Autodenuncia
		De Oficio
		Otro
	Detalles:	

### 4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental

- Calidad final del suelo, sub suelo o sedimentos (muestreos) según lo evaluado.
- Monitoreo parámetros característicos que den cuenta de la reparación, recuperación.
- Reposiciones de áreas intervenidas.

### 4.3 Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental

#### 4.3.1 Ejecución de la inspección

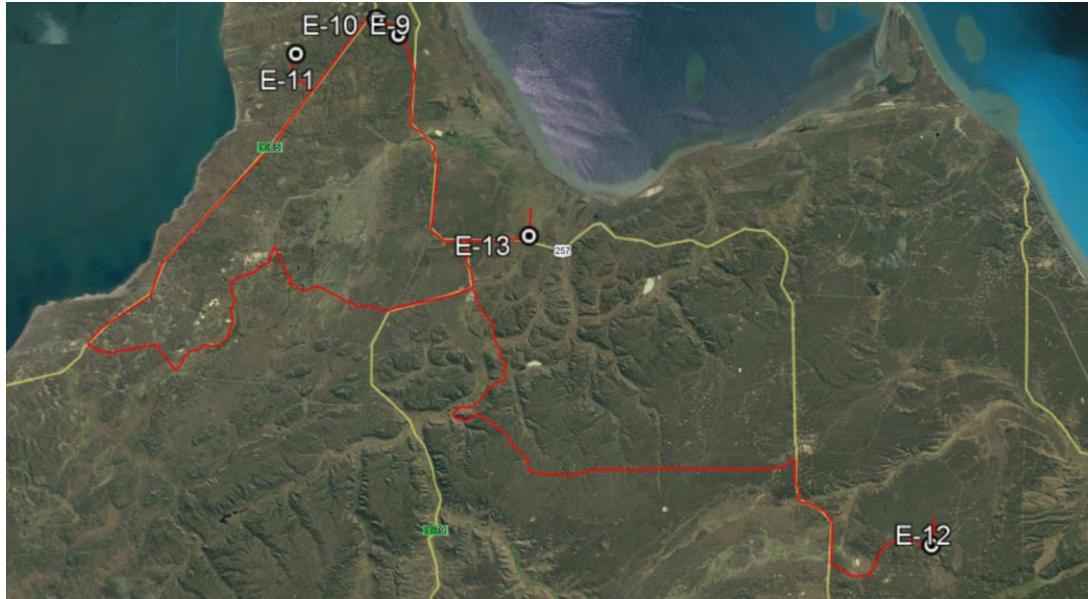
Existió oposición al ingreso: NO	Existió auxilio de fuerza pública: NO
Existió colaboración por parte de los fiscalizados: SI	Existió trato respetuoso y deferente: SI
Observaciones: N/A	

#### 4.3.2 Esquema de recorrido

26/03/2019



27/03/2019



#### 4.3.3 Detalle del Recorrido de la Inspección

##### 4.3.3.1 Primer día de inspección (26/03/2019)

Nº de estación	Nombre/ Descripción de estación
1	Fosa de sacrificio Catalina 45
2	Fosa pozo Cullen 65
3	Fosa pozo Cullen 50
4	Fosa de sacrificio Cullen 197
5	Fosa pozo Cullen 146
6	Fosa pozo Tres lagos Sur 1
7	Fosa pozo Tres Lagos 13
8	Fosa pozo Gaviota Norte 7

##### 4.3.3.2 Segundo día de inspección (27/03/2019)

Nº de estación	Nombre/ Descripción de estación
9	Fosa pozo Manantiales 39
10	Fosa pozo Manantiales 30
11	Fosa pozo Manantiales Sur 6
12	Fosa de sacrificio Tres Lagos 89
13	Fosa pozo Side 4

## 4.4 Revisión Documental

### 4.4.1 Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Organismo encomendado	Observaciones
1	Carta ENAP N° 122/2019 y sus respectivos anexos	Documentación solicitada al titular mediante Acta de Inspección Ambiental de fecha 27/03/17	-	Documento entregado en plazo, conforme a ampliación otorgada mediante Res. Ex. MAG N°008 de fecha 03/04/19. Ver Anexo 3
2	Reporte Técnico Inspección Ambiental y Examen de Información Saneamiento Ambiental Fosas ENAP Magallanes	Documentación entregada por la Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) Magallanes.	-	Remitido mediante Ord. (SAG) N°302 de fecha 06/05/19. Incluye análisis de información remitida mediante Ord. MAG N°042 de fecha 26/04/19. Ver Anexo 4.
3	Carta ENAP N° 167/2019 y sus respectivos anexos	Documentación complementaria solicitada al titular mediante Resolución Exenta MAG N° 013 de fecha 14/05/19	-	Documento entregado en plazo estipulado en resolución. Ver Anexo 5
4	Ord. N° 819 de fecha 24/09/19, emitido por la Seremi de Salud Magallanes y sus respectivos anexos	Documentación solicitada a la Seremi de Salud Magallanes mediante Ord. MAG N° 179 de fecha 06/09/19 de la Oficina Regional de Magallanes y de la Antártica Chilena	-	Ver Anexo 6
5	Carta ENAP N° 377/2019 y sus respectivos anexos	Documentación complementaria solicitada al titular mediante Resolución Exenta MAG N° 057 de fecha 02/12/19	-	Documento entregado en plazo, conforme a ampliación otorgada mediante Res. Ex. MAG

				Nº060 de fecha 04/12/19. Ver Anexo 7
6	Análisis Muestra Fosa Chillán Sur 4	Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental (SSA), Link acceso a documento: <a href="http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/63534">http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/63534</a>	SAG	Informe de frecuencia única reportado con fecha 13/11/17.
7	Análisis Muestra Fosa Chillán Sur 5	Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental (SSA), Link acceso a documento: <a href="http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/63536">http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/63536</a>	SAG	Informe de frecuencia única reportado con fecha 13/11/17.
8	Análisis Muestra Fosa Manantiales 30	Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental (SSA), Link acceso a documento: <a href="http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/63537">http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/63537</a>	SAG	Informe de frecuencia única reportado con fecha 13/11/17.
9	Análisis Muestra Fosa Manantiales 39	Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental (SSA), Link acceso a documento: <a href="http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/63538">http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/63538</a>	SAG	Informe de frecuencia única reportado con fecha 13/11/17.
10	Análisis Muestra Fosa Manantiales Sur 6	Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental (SSA), Link acceso a documento: <a href="http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/63539">http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/63539</a>	SAG	Informe de frecuencia única reportado con fecha 13/11/17.
11	Análisis Muestra Fosa Side 4	Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental (SSA), Link acceso a documento: <a href="http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/63540">http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/63540</a>	SAG	Informe de frecuencia única reportado con fecha 13/11/17.
12	Informe Monitoreo Suelo Cullen 65	Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental (SSA), Link acceso a documento: <a href="http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/89702">http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/89702</a>	SMA	Informe de frecuencia única reportado con fecha 10/12/19.

## 5 HECHOS CONSTATADOS.

### 5.1 Calidad final del suelo, subsuelo o sedimentos (muestreos) según lo evaluado

Número de hecho constatado: 1	Estación N°: 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 13																																									
Documentación Revisada: ID 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12																																										
Exigencia (s):																																										
<p>Considerando 3.5.5.3.c RCA N°063/2007</p> <p>Considerando 3.6.5.3.c RCA N°064/2007</p> <p>Considerando 3.6.5.3.c RCA N°065/2007</p> <p>Considerando 3.7.4.2 RCA N°160/2007</p>																																										
<p>[...] Para verificar el saneamiento de la fosa, se compararán los resultados analíticos obtenidos de la actividad anterior, con los límites de remediación indicados en la normativa para suelos con hidrocarburos de petróleo elaborada por el Consejo de Ministros de Medio Ambiente de Canadá y las Guías de calidad de suelo y agua de Alberta para los hidrocarburos, en las actividades de exploración y producción de petróleo y gas, Alberta Environment.</p> <p>Los límites o niveles de remediación de suelos se muestran en la siguiente tabla:</p>																																										
<p>Concentración límite de remediación para suelos con hidrocarburos de Petróleo (mg/kg). Uso de suelo<sup>A</sup>: para zonas agrícolas<sup>B</sup> Vías de exposición: Ingestión de suelos del ganado y fauna silvestre<sup>C</sup></p>																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="7">A. Suelo superficial (0,0 a 1,5 m de profundidad)</th> <th></th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Tipo suelo</th> <th rowspan="2">Benceno</th> <th rowspan="2">Tolueno</th> <th rowspan="2">Etilbenceno</th> <th rowspan="2">Xileno</th> <th rowspan="2">Benzo (a) pireno</th> <th colspan="3">Fracciones de hidrocarburos<sup>D</sup></th> </tr> <tr> <th>F 1 (C6-C10)</th> <th>F 2 (C10-C16)</th> <th>F 3 (C16-C34)</th> <th>F 4 (C34-C50)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grueso</td> <td>33</td> <td>1.800</td> <td>1.200</td> <td>4.900</td> <td>F3</td> <td>4.000</td> <td>3.700</td> <td>6.000</td> <td>4.000</td> </tr> <tr> <td>Fino</td> <td>33</td> <td>1.800</td> <td>1.200</td> <td>4.900</td> <td>F3</td> <td>4.000</td> <td>3.700</td> <td>6.000</td> <td>4.000</td> </tr> </tbody> </table>		A. Suelo superficial (0,0 a 1,5 m de profundidad)								Tipo suelo	Benceno	Tolueno	Etilbenceno	Xileno	Benzo (a) pireno	Fracciones de hidrocarburos <sup>D</sup>			F 1 (C6-C10)	F 2 (C10-C16)	F 3 (C16-C34)	F 4 (C34-C50)	Grueso	33	1.800	1.200	4.900	F3	4.000	3.700	6.000	4.000	Fino	33	1.800	1.200	4.900	F3	4.000	3.700	6.000	4.000
A. Suelo superficial (0,0 a 1,5 m de profundidad)																																										
Tipo suelo	Benceno	Tolueno	Etilbenceno	Xileno	Benzo (a) pireno	Fracciones de hidrocarburos <sup>D</sup>																																				
						F 1 (C6-C10)	F 2 (C10-C16)	F 3 (C16-C34)	F 4 (C34-C50)																																	
Grueso	33	1.800	1.200	4.900	F3	4.000	3.700	6.000	4.000																																	
Fino	33	1.800	1.200	4.900	F3	4.000	3.700	6.000	4.000																																	
<p>Fuente: Tablas 2.1, 2.2, 2.3 y 2.4. Guía de desarrollo (volumen 2). Guías de calidad de suelo y agua de Alberta, para los hidrocarburos, en las actividades de exploración y producción de petróleo y gas, Alberta Environment. Septiembre 2001.</p>																																										
<p>Notas:</p>																																										

A: La norma canadiense para suelos con hidrocarburos de petróleo, establece un alcance o aplicabilidad en cuatro usos de suelos definidos, estos son: Agrícola, Residencial- Recreativo, Comercial e Industrial.

B: El uso de suelo agrícola, es aquel en donde el suelo es empleado en actividades primarias, como siembras o ganadería. Se ha considerado que las zonas agrícolas también proporcionan el hábitat para fauna y flora silvestre. También considera este uso de suelo, a las viviendas de las granjas.

C: Debido a que un receptor ambiental clave en el área del proyecto, es el ganado ovino y también la fauna silvestre, ejemplo pastoreo de Guanacos, ENAP Magallanes a decidido sanear el suelo de las fosas y dejarlo en una condición que no presente riesgos a este receptor clave del área. Es por ello que los límites o niveles de remediación a adoptar en este proyecto son aquellos indicados por la norma canadiense, especialmente los valores determinados por la Guía de Alberta, para el uso de suelo agrícola y para la vía de exposición Ingestión de suelos del ganado y fauna silvestre.

D: La normativa de Canadá para suelos con presencia de hidrocarburos, establece límites o niveles de remediación en suelos, para cuatro grupos de fracciones de hidrocarburos, C6-C10; C10-C16; C16-C34 y C34-C50.

Una vez verificado el saneamiento de la fosa, es decir, cuando las concentraciones de hidrocarburos en el suelo estén bajo los límites o niveles indicados en la Tabla antes señalada, se preparará un informe técnico con los antecedentes de la fosa, el cual estará a disposición de Autoridad Ambiental para que verifique el proceso de remediación.

En el caso de que las concentraciones de hidrocarburos en los suelos tratados sean superiores a los niveles de remediación, se repetirá el proceso descrito anteriormente desde la actividad de adición del producto, hasta verificar analíticamente que se ha alcanzado el objetivo de la remediación [...].

**Hecho (s):**

a. Del examen de información de la documentación revisada, es posible indicar que:

- A partir del año 2013 (en forma posterior a la entrada en operación con plenas facultades de la SMA), ENAP Magallanes efectuó análisis de las concentraciones de hidrocarburos en muestras de suelo de un total de 12 fosas correspondientes a los proyectos aprobados ambientalmente a través de RCA's N°63/2007, 64/2007, 65/2007 y 160/2007.
- De los resultados informados, se advierte que las concentraciones de hidrocarburos en las últimas muestras de suelo analizadas (fosas declaradas como saneadas), no superaron los límites máximos establecidos en la norma canadiense de referencia (Ver Tablas 1 y 2).

Registros							
Nombre Fosa		Cullen 146	Gaviota Norte 7	Manantiales 30	Manantiales 39	Manantiales Sur 6	Chillán Sur 4
Informe N°		3849/2017	30765/2016	14327/2017	3849/2017	43313/2016	3849/2017
Fecha emisión informe con resultados de análisis		14-02-2017	30-08-2016	12-05-2017	14-02-2017	01-12-2016	14-02-2017
Fecha de muestreo		24-01-2017	22-08-2016	06-04-2017	25-01-2017	15-11-2016	24-01-2017
Parámetro	Concentración Límite (mg/kg)	Valor Medido	Valor Medido	Valor Medido	Valor Medido	Valor Medido	Valor Medido
Benceno	33	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Tolueno	1800	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Etilbenceno	1200	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Xileno	4900	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Benzopireno	6000	<0,05	<0,05	<0,05	0,54	<0,05	<0,05
Fracciones de Hidrocarburos	F1 (C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> )	4000	<30	<30	<30	94,8	<30
	F2 (C <sub>10</sub> -C <sub>16</sub> )	3700	<50	54	121	627	179
	F3 (C <sub>16</sub> -C <sub>34</sub> )	6000	292	538	1161	4288	845
	F4 (C <sub>34</sub> -C <sub>50</sub> )	4000	270	210	1080	3450	<200

Tabla 1.	Fecha: 12-06-2019
Descripción del medio de prueba: Resultados de últimas muestras de suelo analizadas en las fosas que han sido declaradas como saneadas en el Área Isla a partir del año 2013.	

Registros							
Nombre Fosa		Chillan Sur 5	Side 4	Tres Lagos 13	Tres Lagos Sur 1	Cullen 50	Cullen 65
<b>Informe N°</b>		3849/2017	43313/2016	3849/2017	43313/2016	43313/2016	73403/2019
<b>Fecha emisión informe con resultados de análisis</b>		14-02-2017	01-12-2016	14-02-2017	01-12-2016	01-12-2016	20-11-2019
<b>Fecha de muestreo</b>		24-01-2017	15-11-2016	24-01-2017	15-11-2016	15-11-2016	05-11-2019
Parámetro	Concentración Límite (mg/kg)	Valor Medido	Valor Medido	Valor Medido	Valor Medido	Valor Medido	Valor Medido
Benceno	33	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,4
Tolueno	1800	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,4
Etilbenceno	1200	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,4
Xileno	4900	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,3
Benzopireno	6000	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,03
Fracciones de Hidrocarburos	F1 (C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> )	4000	<30	<30	<30	<30	94,3
	F2 (C <sub>10</sub> -C <sub>16</sub> )	3700	<50	113	106	244	128
	F3 (C <sub>16</sub> -C <sub>34</sub> )	6000	239	1953	1478	3943	2501
	F4 (C <sub>34</sub> -C <sub>50</sub> )	4000	<200	<200	2010	840	510
<b>Tabla 2.</b>		<b>Fecha:</b> 12-12-2019					
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Resultados de últimas muestras de suelo analizadas en las fosas que han sido declaradas como saneadas en el Área Isla a partir del año 2013.							

## 5.2 Monitoreo parámetros característicos que den cuenta de la reparación, recuperación

Número de hecho constatado: 2	Estación N°: 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 13
Documentación Revisada: ID 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12	
<b>Exigencia (s):</b>	
<b>Considerando 3.5.5.3 RCA N°063/2007</b>	
Durante la etapa de degradación, se tomarán las muestras de suelo. Este muestreo se realizará con posterioridad a la etapa de mezclado y homogenización, con la siguiente frecuencia:	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Inmediatamente antes del inicio del tratamiento (t0).</li><li>- 60 días después del tratamiento (t1).</li><li>- 120 días del tratamiento (t2).</li></ul>	
Si los resultados analíticos de la muestra t2 no alcanzan los niveles de remediación, se realizará un nuevo muestreo con una diferencia de 30 días, y se repetirá en la medida que no se logren los niveles comprometidos. Para verificar que no existen resurgimientos, se tomará una muestra a los 360 días y se analizará de la misma forma que las anteriores.	
<b>Considerando 3.6.5.3.a RCA N°064/2007</b>	
Durante la etapa de degradación, se tomarán las muestras de suelo. Este muestreo se realizará con posterioridad a la etapa de mezclado y homogenización, con la siguiente frecuencia:	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Inmediatamente antes del inicio del tratamiento (t0).</li><li>- 60 días después del tratamiento (t1).</li><li>- 120 días después del tratamiento (t2).</li></ul>	
Si los resultados analíticos de la muestra t2 no alcanzan los niveles de remediación, se realizará un nuevo muestreo con una diferencia de 30 días, y se repetirá en la medida que no se logren los niveles comprometidos. Para asegurar que no hay resurgimientos, se muestreará también a los 360 días.	
<b>Considerando 3.6.5.3.a RCA N°065/2007</b>	
Durante la etapa de degradación, se tomarán las muestras de suelo). Este muestreo se realizará con posterioridad a la etapa de mezclado y homogenización, con la siguiente frecuencia:	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Inmediatamente antes del inicio del tratamiento (t0).</li><li>- 60 días después del tratamiento (t1).</li><li>- 120 días después del tratamiento (t2).</li></ul>	
Si los resultados analíticos de la muestra t2 no alcanzan los niveles de remediación, se realizará un nuevo muestreo con una diferencia de 30 días, y se repetirá en la medida que no se logren los niveles comprometidos.	
Con el fin de verificar que no hay resurgimientos, se contempla un muestreo del suelo saneado a los 360 días después de alcanzados los parámetros de la Norma canadiense.	

#### Considerando 3.7.4.1 RCA N°160/2007

Durante la etapa de degradación, se tomarán las muestras de suelo. Este muestreo se realizará con posterioridad a la etapa de mezclado y homogenización, con la siguiente frecuencia:

- Inmediatamente antes del inicio del tratamiento (t0).
- 60 días después del tratamiento (t1).
- 120 días después del tratamiento (t2).

Si los resultados analíticos de la muestra t2 no alcanzan los niveles de remediación, se realizará un nuevo muestreo con una diferencia de 30 días, y se repetirá en la medida que no se logren los niveles comprometidos.

Por otra parte, se realizará un muestreo a los 360 días (1 año) después de alcanzada la remediación, enviando tales resultados a sus dependencias para asegurar que no hay resurgimientos de hidrocarburos.

#### Hecho (s):

- a. Del examen de información de la documentación revisada, es posible indicar lo siguiente:

##### Fosas declaradas como saneadas a partir del año 2013:

- Si bien el titular no dio cabal cumplimiento a los plazos estipulados en el programa de toma de muestras de suelo de las RCA N°63/2007, 64/2007, 65/2007 y 160/2007 para las fosas declaradas como saneadas a partir del año 2013, se advierte que para cada una de las ellas se realizó a lo menos 2 controles después de iniciado el tratamiento, a efectos de evaluar la efectividad del mismo. (Ver Tablas 3, 4 y 5).
- Asimismo, se observa que en aquellos casos en que no se alcanzaron los niveles de remediación esperados en la muestra t2 (Fosas Cullen 65, Manantiales 30, Manantiales Sur 6 y Tres Lagos 13), se continuaron efectuando nuevos muestreos con frecuencias variables superiores a 30 días, hasta alcanzar las concentraciones comprometidas en la norma de referencia.
- Por otra parte, se observa que en 11 de las 12 fosas declaradas como saneadas a partir del año 2013, se podría inferir que el titular realizó un muestreo luego de transcurridos 360 días (1 año) de alcanzada la remediación, a efectos de asegurar que no existió resurgimiento de hidrocarburos.
- De las 48 muestras de suelo obtenidas desde las fosas declaradas como saneadas a partir del año 2013, 31 de ellas fueron extraídas directamente por personal de ENAP Magallanes (65%), 8 por personal del laboratorio ALS (16%), 6 por personal de Fundación Chile (13%), 2 por personal de la empresa Biosoil Chile SpA (4%) y una por personal de la empresa Algoritmos (2%). Al respecto, se advierte sin embargo que la primera Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) para efectuar muestreo de suelo fue autorizada por la SMA en mayo de 2017. Conforme a lo anterior, se advierte que sólo una de las muestras de suelo (extraída desde la fosa Cullen 65), requirió ser obtenida por una ETFA debido a que dicha actividad se realizó en forma posterior a la fecha antes señalada (mayo de 2017), lo cual finalmente se acreditó por parte del titular.
- De las 48 muestras de suelo obtenidas desde las fosas declaradas como saneadas a partir del año 2013, 14 de ellas fueron analizadas por el laboratorio ALS Life Sciences Chile S.A. después de septiembre de 2016, en circunstancias que dicho laboratorio ya contaba a dicha fecha con autorización de la SMA para operar como ETFA y efectuar el análisis de los parámetros Benzo(a)pireno, Benceno, Etilbenceno y Tolueno en muestras de suelo. Al respecto, cabe señalar que el laboratorio antes descrito correspondió a la primera ETFA autorizada por la SMA para efectuar el análisis de los parámetros señalados en muestras de suelo.

Trabajos efectuados entre los años 2018 y 2019:

- Conforme a lo señalado por el titular, entre los años 2018 y 2019 los trabajos se han enfocado en efectuar las siguientes actividades: Caracterizar el estado actual de fosas de acopio (sacrificio); Caracterizar químicamente el estado actual de las fosas aún no saneadas; Efectuar limpieza manual o mecanizada de los residuos contenidos en las fosas; Perfilaje para rebajar taludes de fosas; y efectuar el cercado de las mismas.
- Dado lo anterior, no se ha contemplado en el período la ejecución de labores tendientes a intervenir fosas para efectuar su biorremediación, por lo cual no se han realizado nuevas tomas de muestras de suelo para evaluar el cumplimiento de los límites máximos establecidos en la norma canadiense de referencia.

Plan de muestreo y análisis para descartar resurgimiento de hidrocarburos:

- A través de carta N°377/19 emitida con fecha 10/12/19, el titular adjuntó documento denominado “Informe de respuesta Superintendencia del Medio Ambiente”, el cual en su punto 1.1 informa que en relación a la fosa asociada al pozo Manantiales 30, con fecha 5 diciembre 2019 se adjudicó al laboratorio ALS LIFE SCIENCES CHILE S.A. el muestreo y análisis de suelo en la misma para descartar la posible existencia de resurgimientos. Al respecto, ENAP MAGALLANES adjuntó copia de carta N°837/19 de fecha 05/12/19 (REF: Orden de Servicio N°3100091846 “Servicio Muestreo de Suelo”), mediante la cual informó la adjudicación a dicho laboratorio. En complemento a lo señalado, el titular además informó que el muestreo referido se realizará entre los días 09/12/19 y 17/12/19, en tanto que el informe con los resultados de sus respectivos análisis será reportado a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA durante la última semana del mes de enero 2020 (Ver Anexo 7).

Registros										
Fosa	Fechas/Muestra/Análisis	t0	t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7	t final*
Chillan Sur 4	Fecha Muestra	18-10-2007	01-12-2015	24-01-2017						24-01-2017
	Fecha Análisis	22-10-2007	04-12-2015	03-02-2017						03-02-2017
	Muestreado por	ENAP	ENAP	ENAP						ENAP
	Analizado por	CESMEC	ALS	ALS						ALS
Chillan Sur 5	Fecha Muestra	18-10-2007	01-12-2015	24-01-2017						24-01-2017
	Fecha Análisis	22-10-2007	04-12-2015	03-02-2017						03-02-2017
	Muestreado por	ENAP	ENAP	ENAP						ENAP
	Analizado por	CESMEC	ALS	ALS						ALS
Cullen 50	Fecha Muestra	22-03-2007	21-08-2015	15-11-2016						15-11-2016
	Fecha Análisis	04-04-2007	27-08-2015	23-11-2016						23-11-2016
	Muestreado por	Fundación Chile	ENAP	ALS						ALS
	Analizado por	ALS	ALS	ALS						ALS
Cullen 65	Fecha Muestra	24-07-2007	01-12-2015	12-01-2016	02-03-2016	04-05-2016	10-06-2016	16-11-2016	06-04-2017	05-11-2019
	Fecha Análisis	08-08-2007	04-12-2015	18-01-2016	09-03-2016	19-05-2016	18-06-2016	23-11-2016	19-04-2017	12-11-2019
	Muestreado por	Fundación Chile	ENAP	ALS	BIOSOIL	BIOSOIL	ALS	ALS	ENAP	ALGORITMOS
	Analizado por	ALS	ALS	ALS	ALS	ALS	ALS	ALS	ALS	ALS

Fuente: Elaboración propia, en base a información proporcionada por el titular (informes de laboratorio).

\* Análisis a los 360 días de alcanzada la remediación.

**Tabla 3.** **Fecha:** 12-06-2019

**Descripción del medio de prueba:** Fechas de obtención de muestras de suelo en aquellas fosas declaradas como saneadas a partir del año 2013. En color verde se destacan aquellas fechas de obtención de muestras en las cuales se dio cumplimiento a la norma canadiense de referencia, en tanto que en color amarillo se destacan aquellas fechas de obtención de muestras en las cuales no se había aún dado cumplimiento a la norma descrita.

Registros							
Fosa	Fechas/Muestra/Análisis	t0	t1	t2	t3	t4	t final*
Cullen 146	Fecha Muestra	24-07-2007	21-08-2015	24-01-2017			24-01-2017
	Fecha Análisis	08-08-2007	27-08-2015	03-02-2017			03-02-2017
	Muestreado por	Fundación Chile	ENAP	ENAP			ENAP
	Analizado por	ALS	ALS	ALS			ALS
Gaviota Norte 7	Fecha Muestra	21-08-2007	08-06-2015	22-08-2016			22-08-2016
	Fecha Análisis	31-08-2007	15-06-2015	26-08-2016			26-08-2016
	Muestreado por	Fundación Chile	ENAP	ALS			ALS
	Analizado por	ALS	ALS	ALS			ALS
Manantiales 30	Fecha Muestra	14-11-2014	20-10-2015	01-12-2015	25-01-2017	06-04-2017	Programada la toma de muestras entre los días 09/12/19 y 17/12/19
	Fecha Análisis	19-11-2014	26-10-2015	04-12-2015	03-02-2017	19-04-2017	
	Muestreado por	ENAP	ENAP	ENAP	ENAP	ENAP	
	Analizado por	ALS	ALS	ALS	ALS	ALS	
Manantiales 39	Fecha Muestra	25-10-2007	23-09-2015	25-01-2017			25-01-2017
	Fecha Análisis	27-10-2007	30-09-2015	03-02-2017			03-02-2017
	Muestreado por	ENAP	ENAP	ENAP			ENAP
	Analizado por	CESMEC	ALS	ALS			ALS

Fuente: Elaboración propia, en base a información proporcionada por el titular (informes de laboratorio).

\* Análisis a los 360 días de alcanzada la remediación.

**Tabla 4.** **Fecha:** 12-06-2019

**Descripción del medio de prueba:** Fechas de obtención de muestras de suelo en aquellas fosas declaradas como saneadas a partir del año 2013. En color verde se destacan aquellas fechas de obtención de muestras en las cuales se dio cumplimiento a la norma canadiense de referencia, en tanto que en color amarillo se destacan aquellas fechas de obtención de muestras en las cuales no se había aún dado cumplimiento a la norma descrita.

Registros						
Fosa	Fechas/Muestra/Análisis	t0	t1	t2	t3	t final*
Manantiales Sur 6	Fecha Muestra	31-10-2007	15-04-2009	23-09-2015	15-11-2016	15-11-2016
	Fecha Análisis	02-11-2007	16-04-2009	30-09-2015	23-11-2016	23-11-2016
	Muestreado por	ENAP	ENAP	ENAP	ALS	ALS
	Analizado por	CESMEC	CESMEC	ALS	ALS	ALS
Side 4	Fecha Muestra	16-11-2007	22-09-2015	15-11-2016		15-11-2016
	Fecha Análisis	19-11-2007	30-09-2015	23-11-2016		23-11-2016
	Muestreado por	ENAP	ENAP	ALS		ALS
	Analizado por	CESMEC	ALS	ALS		ALS
Tres Lagos 13	Fecha Muestra	21-08-2007	08-07-2015**	22-09-2015		24-01-2017
	Fecha Análisis	31-08-2007	05-08-2015**	30-09-2015		03-02-2017
	Muestreado por	Fundación Chile	ENAP**	ENAP		ENAP
	Analizado por	ALS	ALS**	ALS		ALS
Tres Lagos Sur 1	Fecha Muestra	16-10-2007	08-07-2015	15-11-2016		15-11-2016
	Fecha Análisis	31-10-2007	05-08-2015	23-11-2016		23-11-2016
	Muestreado por	Fundación Chile	ENAP	ALS		ALS
	Analizado por	ALS	ALS	ALS		ALS

Fuente: Elaboración propia, en base a información proporcionada por el titular (informes de laboratorio).

\* Análisis a los 360 días de alcanzada la remediación.

\*\* Para t1 en la fosa del pozo Tres Lagos 13 se tomaron tres muestras.

Tabla 5.

Fecha: 12-06-2019

**Descripción del medio de prueba:** Fechas de obtención de muestras de suelo en aquellas fosas declaradas como saneadas a partir del año 2013. En color verde se destacan aquellas fechas de obtención de muestras en las cuales se dio cumplimiento a la norma canadiense de referencia, en tanto que en color amarillo se destacan aquellas fechas de obtención de muestras en las cuales no se había aún dado cumplimiento a la norma descrita.

### 5.3 Reposiciones de áreas intervenidas

Número de hecho constatado: 3	Estación N°: 1, 4 y 12
Documentación Revisada: ID 1, 2, 4 y 5	
<b>Exigencia (s):</b>	
<b>Considerando 3.7.1.6 RCA N°160/2007</b> Extracción de HC no líquido desde el interior de las fosas y costrones superficiales (Metodología 1, 2 y 3). Al encontrar material compuesto principalmente por hidrocarburo, el cual no pueda ser remediado por las metodologías de biorremediación, este será retirado de la fosa [...] para ser depositada en fosas de sacrificio pertenecientes al grupo de fosas a remediar [...]	
<b>Considerando 3.7.1.7 RCA N°160/2007</b> Características Principales que deben cumplir dichas fosas: <ul style="list-style-type: none"><li>- Fosas que se encuentran consideradas dentro del proceso de remediación.</li><li>- Fosas que presentan crudo en su interior (fosas críticas).</li><li>- Serán consideradas con las condiciones mínimas necesarias para no generar un mayor impacto ambiental. Entre las cuales podemos comentar:<ul style="list-style-type: none"><li>• Fosas con pretilos en buen estado</li><li>• Acceso controlado (Portón con llave)</li><li>• Buen cierre perimetral (Doble cierre)</li><li>• Buen estado de plataforma para la descarga.</li></ul></li></ul>	
Las fosas de sacrificio serán sometidas a un proceso metodológico de evaluación que consta de lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"><li>a) Evaluación preliminar de la vulnerabilidad respecto de su entorno (Información incluida en el grado de criticidad dado por la Evaluación de Riesgo Ambiental).</li><li>b) Búsqueda de documentación de respaldo (estratigrafía, hidrología, línea de base ambiental, etc.).</li><li>c) Diseño de red de perforaciones ambientales y muestreos</li><li>d) Perforaciones para la toma de muestras de suelo y agua (si corresponde), con análisis de laboratorio.</li><li>e) Análisis de resultados, interpretación de la información</li><li>f) Conclusiones y definición.</li><li>g) Acondicionamiento físico de la fosa, para llevar adelante un muy buen control. (Doble cerco, llave, etc.).</li><li>h) Monitoreos, previo, durante y posterior al uso de la instalación y normalización de la fosa de sacrificio.</li><li>i) Medidas que aseguran el evitar impactos ambientales no deseados, de acuerdo a los procedimientos que se detallan en los anexos 7 y 8 de la DIA.</li></ul> Esta información será incorporada en un informe, emitido a CONAMA, dando cuenta del cumplimiento y los resultados obtenidos de lo establecido en la Ord. N°617, emitida por la misma entidad, previo a la utilización de la fosa. La fosa más cercana a un drenaje natural se encuentra aproximadamente a 500 metros.	
<b>Hecho (s):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>a. Durante las actividades de inspección, se constató lo siguiente:</li></ul>	

#### Fosa pozo Catalina 45:

- De acuerdo a lo indicado por el Sr. Christian González Carrasco, Director de Medio Ambiente de ENAP Magallanes, la fosa asociada al pozo Catalina 45 fue utilizada como fosa de sacrificio amparada por el Ordinario N°617 de la Dirección Regional de CONAMA Magallanes, habiéndose además presentado a fines del año pasado (2018) la solicitud de autorización sanitaria de la misma ante la Seremi de Salud Magallanes, lo cual estaría pendiente con observaciones.
- Por otra parte, se observó que la fosa poseía doble cierre perimetral en todo su contorno con alambrada ganadera de siete hebras, cerrado con cadena y candado.
- En el extremo Este de la fosa se constató acumulación de arena.
- Al interior de la fosa se observó la presencia de costrones de tierra impregnada de líquidos semejables a hidrocarburos, así como otros residuos sólidos (tambor metálico, maderas y otros).
- Dentro del cierre perimetral, pero fuera de la fosa, específicamente en su borde sur, se constató la existencia de acopio de costrones impregnados de material semejable a hidrocarburos y vestigios de un cerco ganadero caído.
- Asimismo, se constató que la fosa no poseía pretils de contención para aguas lluvias en todo su contorno, sino solo en el lado Este (Ver Fotografía 1).
- En cuanto a la plataforma para la descarga, ésta contaba con geomembrana, no obstante ello, se encontraba deteriorada.

#### Fosa pozo Tres Lagos 89:

- Según lo indicado por el Sr. Christian González Carrasco, Director de Medio Ambiente de ENAP Magallanes, la fosa asociada al pozo Tres Lagos 89 fue utilizada como fosa de sacrificio para el acopio del material más difícil de remediar (bitúmenes) extraído desde otras fosas que fueron sometidas a saneamiento. Asimismo, el profesional indicó que dicha fosa se encuentra amparada por el Oficio ordinario N°617/2007 de la Dirección Regional de CONAMA Magallanes, habiéndose además presentado a fines del año pasado la solicitud de autorización sanitaria de la misma ante la Seremi de Salud Magallanes, lo cual estaría pendiente con observaciones.
- Por otra parte, se observó que la fosa poseía doble cierre perimetral en todo su contorno con alambrada ganadera de siete hebras, en circunstancias que ambos cercos poseían portón de acceso sin cadena ni candado (Ver Fotografía 2). Adicionalmente, el portón de acceso desde el camino principal hacia el lugar de emplazamiento de la fosa se encontraba abierto.
- Al interior de la fosa se observó la presencia de costrones de tierra impregnada de líquidos semejables a hidrocarburos, así como otros residuos sólidos (neumáticos, maderas y metales).
- Asimismo, se constató que la fosa no poseía pretils de contención para aguas lluvias ni plataformas para descarga.

#### Fosa pozo Cullen 197:

- El Sr. Christian González Carrasco, Director de Medio Ambiente de ENAP Magallanes, indicó que la fosa asociada al pozo Cullen 197 fue utilizada como fosa de sacrificio para el acopio de material que no se pudo remediar, el cual fue extraído desde otras fosas que fueron sometidas a saneamiento.
- Por otra parte, se observó que la fosa poseía doble cierre perimetral en todo su contorno con alambrada ganadera de siete hebras, no obstante ello, los lados Sur y Oeste del cierre interior se encontraban semi caídos (Ver Fotografía 3). De igual modo, el cerco exterior poseía un portón de fierro cerrado con cadena y candado.
- Al interior de la fosa se observó la presencia de costrones de tierra impregnada de líquidos semejables a hidrocarburos, así como otros residuos sólidos (tambores metálicos, neumáticos, maderas y trozos de geomembrana de HDPE).
- Asimismo, se constató que la fosa contaba con pretil de contención para aguas lluvias en todo su contorno y dos plataformas para descarga, éstas últimas construidas de cemento y con tope para rueda de camión metálico.
- Cabe señalar que al momento de la inspección la fosa se encontraba al límite de su capacidad, con aproximadamente unos 20 centímetros de revancha.

b. Del examen de información de la documentación revisada, es posible indicar que:

**Consulta de pertinencia de ingreso al SEIA – 2007:**

- Mediante Carta N° 291/07 emitida con fecha 02/10/07, ENAP Magallanes consultó la pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental de modificaciones a los proyectos de saneamiento de fosas aprobados mediante RCA N°63/2007, 64/2007 y 65/2007, consistentes en el retiro de material no biorremediable de las fosas para efectuar su acopio temporal en diversas fosas del proyecto (fosas de sacrificio) y su posterior tratamiento mediante tecnologías alternativas.
- Al respecto, la Dirección Regional de la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) de Magallanes y la Antártica Chilena, a través de Ord. N° 617 de fecha 22 de octubre de 2007 se pronunció respecto de la solicitud antes descrita, señalando que el titular no tenía la obligación de ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental las modificaciones propuestas. De igual modo, dicho documento señaló que todas las fosas debían encontrarse saneadas a diciembre del año 2008.
- Sin perjuicio de lo anterior, mediante el documento antes descrito se establecieron una serie de requisitos al titular para obtener la aprobación de la autoridad ambiental, contemplándose un proceso de identificación y selección de las fosas, previo a su utilización. Para ello, entre otros antecedentes, el organismo solicitó realizar para cada fosa propuesta, una evaluación preliminar de la vulnerabilidad respecto de su entorno, diseño de red de perforaciones ambientales y muestreo, análisis de resultados e interpretación de la información, monitoreos previos al uso de la instalación y normalización de la fosa de acopio temporal, análisis cartográfico, muestreos y análisis de la fosa, establecer pozos de monitoreo de agua subterránea y determinar la máxima capacidad de acumulación de residuos en cada fosa (Ver Anexo 8).

**Evaluación de las fosas de sacrificio:**

- Respecto de la fosa de sacrificio habilitada en el pozo Cullen 197, el titular no acredita haber remitido a la Autoridad Ambiental, en forma previa a su utilización, un informe con los antecedentes requeridos en el Ord. N° 617 de fecha 22/10/07 emitido por la Dirección Regional de CONAMA Magallanes. Adicionalmente, cabe señalar que conforme a la información presentada, se respalda que la fosa antes descrita recibió aproximadamente 126,5 m<sup>3</sup> de hidrocarburos de tipo sólido durante el año 2008, en tanto que se habrían retirado 300 m<sup>3</sup> de líquidos durante los meses de julio de 2018 y marzo de 2019 para evitar rebase por acción pluviométrica, manteniéndose en su interior un volumen total de 4170 m<sup>3</sup>.
- En cuanto a la fosa de sacrificio habilitada en el pozo Catalina 45, el titular no acredita haber remitido a la Autoridad Ambiental, en forma previa a su utilización, un informe con los antecedentes requeridos en la RCA N°160/2007 y el Ord. N° 617 de fecha 22/10/07 emitido por la Dirección Regional de CONAMA Magallanes. Adicionalmente, cabe señalar que conforme a la información presentada, se respalda que la fosa antes descrita recibió aproximadamente 1773,2 m<sup>3</sup> de hidrocarburos de tipo líquido y sólido entre los años 2008 y 2015, manteniéndose en su interior un volumen total de 3345 m<sup>3</sup>.
- Por otra parte, conforme a la información remitida por la Seremi de Salud Magallanes a través de su Ord. N°819 de fecha 24/09/19, dicho organismo informó a esta Superintendencia que la fosa de sacrificio habilitada en el pozo Cullen 197 cuenta con autorización sanitaria N°01 de fecha 03/08/04 para el acopio temporal de residuos líquidos de pasivos ambientales, correspondientes a petróleo crudo mezclado con aguas lluvias y/o nieve. A su vez, respecto de la fosa de sacrificio habilitada en el pozo Catalina 45, el organismo indicó que dicha unidad no cuenta con autorización sanitaria, en circunstancias que la tramitación de la misma se encontraría pendiente de resolución a la espera de la presentación de una consulta de pertinencia de ingreso al SEIA por parte del titular al Servicio de Evaluación Ambiental (SEA). Cabe hacer presente que esto último fue informado por la Seremi de Salud Magallanes al titular mediante Ord. N° 522 de fecha 21/06/19, sin que a la fecha se haya efectuado alguna presentación vinculada a la materia.

- Finalmente, a través de carta N°377/19 emitida con fecha 10/12/19, el titular adjuntó documento denominado “Informe de respuesta Superintendencia del Medio Ambiente”, el cual en su punto 1.2 señala que el informe asociado al proceso de evaluación de la fosa de sacrificio habilitada en el sector del pozo Catalina 45, será reportado a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA a más tardar el 29 de febrero del año 2020 (Ver Anexo 7). Lo anterior, permitirá caracterizar la vulnerabilidad del entorno de la fosa antes descrita y evaluar la potencial existencia de una situación de riesgo ambiental en el área.

Labores correctivas desarrolladas por el titular:

- El titular, a través de su carta N°122/19 emitida con fecha 09/04/19 adjuntó documento denominado “Informe de respuesta Superintendencia del Medio Ambiente”, el cual en su punto 2 informa y presenta fotografías que dan cuenta de la ejecución de distintas acciones destinadas a: mejorar el cierre perimetral de la fosa de sacrificio habilitada en el pozo Catalina 45; instalar cadena y candado en el cierre perimetral de la fosa de sacrificio habilitada en el pozo Tres Lagos 89; y reparar el cierre perimetral de la fosa de sacrificio habilitada en el pozo Cullen 197 (Ver Fotografías 4, 5 y 6).

## Registros



<b>Fotografía 1.</b>	<b>Fecha:</b> 26-03-2019	<b>Fotografía 2.</b>	<b>Fecha:</b> 27-03-2019
<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19</b>	<b>Norte:</b> 4161626	<b>Este:</b> 526553	<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19</b>
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Vista de fosa de acopio temporal de material no remediable (fosa de sacrificio) asociada al pozo Catalina 45.		<b>Descripción del medio de prueba:</b> Vista de fosa de acopio temporal de material no remediable (fosa de sacrificio) asociada al pozo Tres Lagos 89, la cual presentaba su portón sin cadena ni candado.	

Registros			
			
<b>Fotografía 3.</b> <b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19</b> <b>Norte:</b> 4141305 <b>Este:</b> 508715		<b>Fotografía 4.</b> <b>Fecha:</b> 28-03-2019	
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Vista de fosa de acopio temporal de material no remediado (fosa de sacrificio) asociada al pozo Cullen 197, la cual presentaba en su interior acumulación de agua con hidrocarburos sobrenadantes.		<b>Descripción del medio de prueba:</b> Imagen Informe de Respuesta Fiscalización Saneamiento Ambiental Fosas ENAP Magallanes, en la cual se da cuenta de la mejora del cierre perimetral por parte de ENAP Magallanes de fosa de acopio temporal Catalina 45.	

## Registros



Fotografía 5.

Fecha: 08-04-2019

**Descripción del medio de prueba:** Imagen Informe de Respuesta Fiscalización Saneamiento Ambiental Fosas ENAP Magallanes, en la cual se da cuenta de la instalación de cadena y candado en el cierre perimetral de la fosa Tres Lagos 89.

Fotografía 6.

Fecha: 28-03-2019

**Descripción del medio de prueba:** Imagen Informe de Respuesta Fiscalización Saneamiento Ambiental Fosas ENAP Magallanes, en la cual se da cuenta de la reparación del cierre perimetral de la fosa asociada al pozo Cullen 197.

## 6 CONCLUSIONES

Los resultados de las actividades de fiscalización, asociados los Instrumentos de Carácter Ambiental indicados en el punto 3, permitieron concluir que se verifica la conformidad de las materias relevantes objeto de la fiscalización.

## 7 ANEXOS

Nº Anexo	Nombre Anexo
1	Acta de Inspección Ambiental de fecha 26/03/2019.
2	Acta de Inspección Ambiental de fecha 27/03/2019.
3	Carta N° 122/2019, emitida con fecha 09/04/2019 por la Empresa Nacional del Petróleo.
4	Ord. N°302 emitido con fecha 06/05/2019 por la Dirección Regional del SAG Magallanes.
5	Carta N° 167/2019, emitida con fecha 17/05/2019 por la Empresa Nacional del Petróleo.
6	Ord. N° 819 de fecha 24/09/19, emitido por la Seremi de Salud Magallanes y sus respectivos anexos.
7	Carta N° 377/2019, emitida con fecha 10/12/2019 por la Empresa Nacional del Petróleo.
8	Ord. N°617, emitido con fecha 22/10/2007 por la Dirección Regional de CONAMA Magallanes.