

**Primer reporte de cumplimiento**  
**Medidas provisionales ROL MP-016-2018**  
Terminal Marítimo Quintero

ENAP Refinerías S.A.  
31 de agosto de 2018





## **1. Resumen ejecutivo**

El reporte de cumplimiento tiene por objeto acreditar el avance en la ejecución de las medidas provisionales impuestas a ENAP Refinerías S.A. (en adelante, ERSA), en su calidad de titular de la unidad fiscalizable Terminal Marítimo Quintero ENAP, mediante Res. Ex. N° 1066, de fecha 24 de agosto de 2018 (en adelante, Res. Ex. N° 1066/2018), de la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, "SMA") notificada en forma personal el mismo día.

A la fecha de esta presentación, concluyó el sellado temporal de los tanques T-5104 y T-5109, y se encuentra en ejecución el retiro de las aguas oleosas y lodos del sistema de tratamiento de efluentes de los sectores Remodelación y Ampliación, así como el monitoreo de hidrocarburos totales (THC) y sulfuro de hidrógeno (H<sub>2</sub>S).

## **2. Introducción**

El presente reporte tiene por finalidad entregar los medios de verificación asociados a la forma en que se ha dado cumplimiento a las medidas dictadas por la SMA hasta el día jueves 30 de agosto del 2018. Este reporte se complementará con un informe final, una vez implementada la totalidad de las medidas, conforme a lo requerido en la letra e) del resuelto Primero de la Res. Ex. N° 1066/2018.

En específico, en este informe se acredita la implementación de las medidas impuestas en los literales a), c) y d) del Resuelto Primero de la Res. Ex. N° 1066/2018, en concordancia con lo constatado por la SMA en sus actividades de inspección ambiental de los días 25 a 30 de agosto de 2018, cuyas actas se adjuntan en Anexo 1.

## **3. Avance de medidas provisionales**

- a) Sellado temporal de los estanques T5104 y T5109, los cuales se encuentran en mantención, a consecuencia de las labores de limpieza que en ellos se realizan (estanques no se encuentran en funcionamiento), de forma de impedir la liberación de gases hacia la atmósfera desde su interior.***

El día 25 de agosto de 2018 concluyó el sellado de los flanges y manhole de ambos estanques. En lo que sigue, se presenta un registro fotográfico actualizado de la medida.



- **T-5109**

**Fotografía N° 1**



Fecha	29 de agosto del 2018	
Coordenadas WGS84	Norte: 6370166 m	Este: 266729 m
Descripción	Manhole sellado del T-5109	

**Fotografía N° 2**

Fecha	29 de agosto del 2018	
Coordenadas WGS84	Norte: 6.370.166 m	Este: 266.729 m
Descripción	Flange estanque T-5109	

Adicionalmente, ello fue constatado en acta de inspección ambiental del 25 de agosto del 2018 de la SMA en los siguientes términos: *“Se verifica a las 20.20 horas aproximadamente el sellado temporal de los estanques T 5109 y T 5104”*, lo cual ha sido verificado en terreno por la misma autoridad nuevamente en actas de inspección ambiental de los días 26, 28 y 29 de agosto del 2018.



- **T-5104**

**Fotografía N° 3**



Fecha	29 de agosto del 2018	
Coordenadas WGS84	Norte: 266.737 m	Este: 6.369.887 m
Descripción	Manhole sellado del T-5104	



**Fotografía N° 4**



Fecha	29 de agosto del 2018	
Coordenadas WGS84	Norte: 266.737 m	Este: 6.369.887 m
Descripción	Flange estanque T-5104	

Al igual que el estanque anterior, la correcta implementación de esta medida fue verificada por la SMA en acta de inspección ambiental de 25 de agosto del 2018, así como en actas de inspección ambiental de 26 y 29 de agosto del 2018.

En Anexo 2, se adjunta un registro fotográfico consolidado del sellado de la totalidad de los flanges y manhole de los estanques T 5109 y T 5104.



- c) Retiro de todos los residuos oleosos resultantes de la mantención realizada a la fecha y que se mantienen en el terminal, tanto en el Separador API como en estanques y/o dispositivos de acumulación. Las operaciones de retiro se deberán realizar en condiciones de confinamiento (bajo cubiertas provisionarias), asegurando la captura de los gases mediante extractores de aire y sistemas de lavado, con el fin de evitar su emisión a la atmósfera.***

### **Sector de Remodelación**

Previo al retiro de aguas oleosas en el sector de remodelación, y conforme a lo mandado por la SMA, el día 26 de agosto se iniciaron las labores de cobertura provisoria del sistema de tratamiento de efluentes del sector para asegurar condiciones de confinamiento. Ello fue verificado en acta de inspección ambiental de la misma fecha en los siguientes términos: “Se constata personal trabajando en la carpeta de la piscina de acumulación del sector de remodelación”. Dicha actividad concluyó el día 26 de agosto a la 20:00 horas, según consta en acta de la SMA de 27 de agosto de 2018.

En el siguiente registro fotográfico, se acredita la implementación de la medida, la cual se ha mantenido hasta la fecha de cierre de este informe, según consta en acta de la SMA de 30 de agosto de 2018:

**Fotografía N° 5**



Fecha	27 de agosto del 2018	
Coordenadas WGS84	Norte: 6.371.384 m	Este: 266.770 m
Descripción	Encarpado y confinamiento de piscina Sector de Remodelación	





El retiro del contenido del sistema de efluentes del sector remodelación se realiza en dos etapas:

- 1) La primera comienza el 26 de agosto del 2018 y concluye el día 28 de agosto, conforme fue verificado por la SMA en acta del día 29 de agosto del 2018, y contempló la extracción de aguas oleosas mediante bomba para dirigirlas temporalmente a los estanques T-5044 y T-5014, ambos certificados por la autoridad competente. La siguiente fotografía acredita el proceso de retiro de aguas oleosas:

**Fotografía N° 6**



Fecha	28 de agosto del 2018	
Coordenadas WGS84	Norte: 6.371.384 m	Este: 266.770 m
Descripción	Extracción de aguas oleosas en Sector Remodelación	

- 2) La segunda parte de esta medida inició su implementación con fecha 29 de agosto y actualmente se encuentra en ejecución, según consta en acta de la SMA de 30 de agosto de 2018, y se refiere a la extracción de lodos en forma mecánica mediante remoción por palas y succión por camión de vacío de capacidad 10 m<sup>3</sup>.

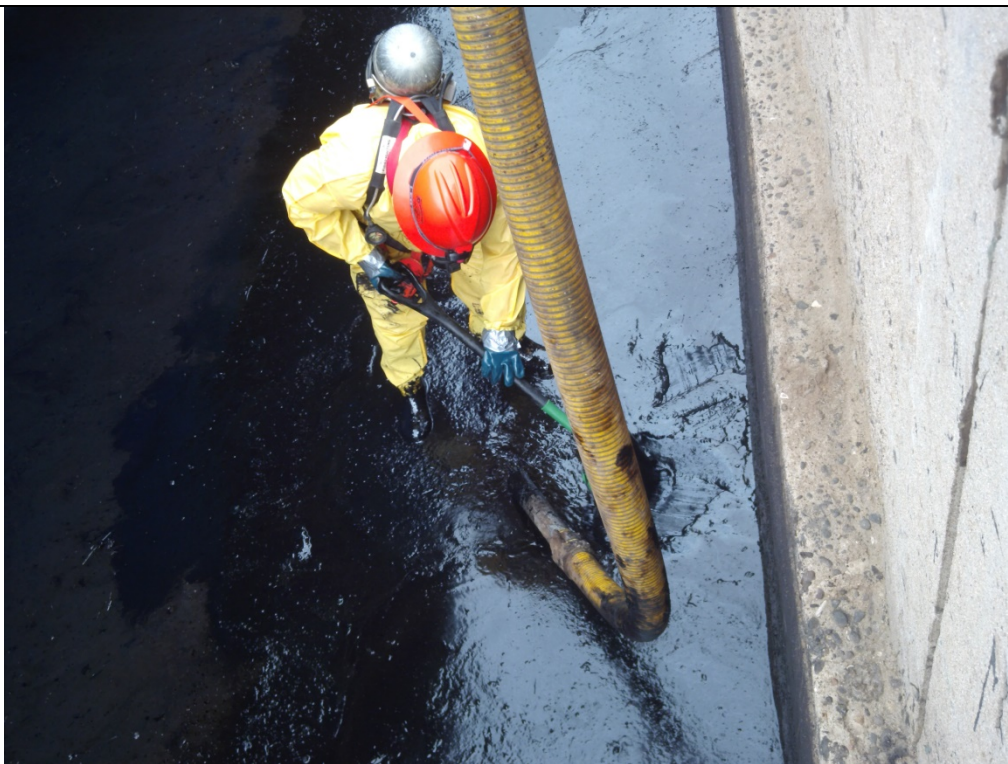




Una vez que estos lodos son extraídos del sistema de tratamiento efluentes, han sido enviados en camiones autorizados para el transporte de residuos peligrosos por la autoridad sanitaria, para su posterior disposición en sitio autorizado de la empresa HIDRONOR. Al 30 de agosto de 2018, se ha realizado el retiro por camiones autorizados mediante las resoluciones N° 633 del 06 de junio del 2014 y N° 1026 del 21 de septiembre del 2015, ambos de la autoridad sanitaria, los cuales se acompañan en Anexo 3.

La ejecución de este proceso se verifica en las siguientes fotografías:

**Fotografía N° 7**



Fecha	29 de agosto del 2018	
Coordenadas WGS84	Norte: 6.371.384 m	Este: 266.770 m
Descripción	Extracción de lodos en Sector Remodelación	



**Fotografía N° 8**



Fecha	29 de agosto del 2018	
Coordenadas WGS84	Norte: 6.371.384 m	Este: 266.770 m
Descripción	Extracción de lodos en Sector Remodelación	

Adicionalmente, se realiza extracción de gases por una manguera, los cuales son dirigidos a un sistema de lavado conformado por 3 bins de 1.000 litros cada uno, que contienen soluciones de hidróxido de sodio, cal hidratada y detergente alcalino, como se constata en actas de inspección de la SMA del 29 y 30 de agosto del 2018. La implementación de esta medida se verifica en la siguiente fotografía:

**Fotografía N° 9**

Fecha	29 de agosto del 2018	
Coordenadas WGS84	Norte: 6.371.384 m	Este: 266.770 m
Descripción	Bins del sistema de lavado de gases en Sector Remodelación	

**Sector Ampliación**

Al igual que en el sector anterior, en forma previa al retiro de aguas oleosas y lodos en el sistema de tratamiento de efluentes del sector de Ampliación, el día 27 de agosto se instaló una cubierta provisoria a fin de asegurar condiciones de confinamiento, conforme fue constatado en acta de inspección ambiental de la misma fecha, en los siguientes términos *“Hoy se verifica encarpado del sector ampliación, separador API”*, y se mantiene hasta la fecha, según consta en acta de 30 de agosto de 2018 de la SMA. Lo anterior, puede verificarse de acuerdo a la siguiente fotografía:





**Fotografía N° 10**



Fecha	29 de agosto del 2018	
Coordenadas WGS84	Norte: 6.370.696 m	Este: 266.287 m
Descripción	Encarpado de separador API del Sector de Ampliación	

El retiro del contenido del separador API se realiza en dos etapas:

- 1) La primera comienza el 28 de agosto del 2018, conforme a lo comprometido en acta de inspección ambiental del día 27 de agosto del 2018 en los siguientes términos: *“La extracción del separador API Ampliación comenzará el día martes 28 de agosto del 2018, se estima terminado durante el mismo día”*. Esta etapa contempla la extracción de aguas oleosas mediante bomba para dirigirlas temporalmente al estanque T-5140, el cual se encuentra certificado por la autoridad competente. Lo anterior, se verifica en la siguiente fotografía:

**Fotografía N° 11**

Fecha	29 de agosto del 2018	
Coordenadas WGS84	Norte: 6.370.696 m	Este: 266.287 m
Descripción	Encarpado y retiro de aguas oleosas en separador API del Sector de Ampliación	

- 2) La segunda parte de esta operación se encuentra en ejecución a la fecha, y consiste en el retiro de lodos, los cuales son manejados de la misma forma que en el sector de Remodelación. De esta manera, se precisa lo constatado en acta del 29 de agosto del 2018, cuando señala *“en cuanto al procedimiento de extracción de residuos oleosos, el Sr. Edmundo Piraino, Gerente de ENAP Refinería Aconcagua, señaló que a diferencia del sector de remodelación, ello se realiza en forma operativa mediante los dispositivos con que cuenta el separador del sector de ampliación y se acumulan en estanque de recuperación aledaño”*, en lugar de indicar residuos oleosos debe referirse a aguas oleosas.

En el Acta de inspección ambiental del día 30 de agosto de 2018, se indica que en sector Ampliación, se constata personal de la empresa SUATRANS, succionando la capa de crudo del separador API hasta un camión cisterna. El señor Patricio Manriquez, Técnico de



Materiales Peligrosos de SUATRANS, señala que la labor de succión se inició hace unos minutos atrás.

***d) Monitoreo de hidrocarburos totales (THC) y sulfuro de hidrógeno (H<sub>2</sub>S), desde la notificación de la presente resolución hasta 48 horas después del término de la ejecución de todas las medidas precedentes, con una frecuencia de, al menos, 4 horas, en los límites norte y sur de sus instalaciones.***

Con fecha 27 de agosto, se instalaron equipos de monitoreo de Hidrocarburos totales y meteorología a cargo del Centro de Tecnologías Ambientales (CETAM) de la Universidad Técnica Federico Santa María en el sector norte, área de remodelación. Ello fue constatado en Acta de Inspección Ambiental de la misma fecha y se evidencia en el siguiente registro fotográfico.

Fotografía N° 12



Fecha	27 de agosto del 2018	
Coordenadas WGS84 Huso 19	Norte: 6.371.384 m	Este: 266.770 m
Descripción	Equipo de monitoreo de Hidrocarburos Totales y Meteorología, Sector Remodelación	



**Fotografía N° 13**



Fecha	27 de agosto del 2018	
Coordenadas WGS84 Huso 19	Norte: 6.371.384 m	Este: 266.770 m
Descripción	Equipo de monitoreo de Hidrocarburos Totales y Meteorología, Sector Remodelación	



**Fotografía N° 14**



Fecha	27 de agosto del 2018	
Coordenadas WGS84 Huso 19	Norte: 6.371.384 m	Este: 266.770 m
Descripción	Equipo de monitoreo de Hidrocarburos Totales, Sector Remodelación	

En el mismo sector de Remodelación, la empresa cuenta con un sensor de H<sub>2</sub>S a unos 50 metros al poniente del separador API, el cual se encuentra operativo, según consta en acta de inspección de la SMA de 30 de agosto de 2018.

Por su parte, con fecha 25 de agosto de 2018, y según consta en actas de inspección ambiental de los días 26 y 27 de agosto de 2018, se inició un monitoreo de Sulfuro de Hidrógeno (H<sub>2</sub>S) en forma continua por parte del titular en las inmediaciones del sistema de tratamiento de efluentes del sector Ampliación, al sur de la instalación, según consta en la siguiente fotografía:

**Fotografía N° 15**

Fecha	27 de agosto del 2018	
Coordenadas WGS84 Huso 19	Norte: 6.370.696 m	Este: 266.287 m
Descripción	Equipo de monitoreo Sulfuro de Hidrógeno (H <sub>2</sub> S) Ampliación	

Igualmente, en acta de inspección ambiental del día 28 de agosto del 2018, la SMA verificó que en “Sector Ampliación, en un sector del separador API se constató la implementación de un equipo que detecta sulfuro de hidrógeno (H<sub>2</sub>S) que al momento de la inspección se encontraba operativo. El equipo instalado corresponde al modelo PROT-15 MeshGuard H<sub>2</sub>S”. Esto se evidencia en el siguiente registro fotográfico.



**Fotografía N° 16**



Fecha	28 de agosto del 2018	
Coordenadas WGS84 Huso 19	Norte: 6.370.696 m	Este: 266.287 m
Descripción	Equipo de monitoreo Sulfuro de Hidrógeno (H <sub>2</sub> S) Sector Ampliación	

En acta del día 28 de agosto de 2018, correspondiente al sector Remodelación, nuevamente se constata a 11 metros al norte del Separador API, la instalación de equipos de monitoreo, correspondiente a Hidrocarburos Totales (HCT) y Meteorología (parámetros: T°, velocidad, dirección, presión, humedad relativa), de acuerdo a la siguiente fotografía:





**Fotografía N° 17**



Fecha	28 de agosto del 2018	
Coordenadas WGS84 Huso 19	Norte: 6.371.384 m	Este: 266.770 m
Descripción	Equipo de monitoreo de Hidrocarburos Totales (HCT) y Meteorología, sector Remodelación Norte.	

El mismo día 28 de agosto, se instaló en las inmediaciones del sistema de tratamiento de efluentes del área Remodelación un laboratorio móvil de la empresa Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA, el cual se encarga del monitoreo de Hidrocarburos Totales (HCT) y Sulfuro de Hidrógeno ( $H_2S$ ), según se acredita mediante la siguiente fotografía:



**Fotografía N° 18**



Fecha	29 de agosto del 2018	
Coordenadas WGS84	Norte: 6.371.384 m	Este: 266.770 m
Descripción	Laboratorio móvil Sector Remodelación	

De acuerdo a lo constatado en acta de inspección ambiental del día 29 de agosto de 2018, se evidencia que se mantienen los equipos de monitoreo de Hidrocarburos Totales, Sulfuro de hidrógeno ( $H_2S$ ) y de Meteorología, en el sector Remodelación, al norte de las instalaciones, y en la misma acta, se indica que en sector Ampliación, al sur de las instalaciones, se aprecia la implementación de una estación meteorológica.

Finalmente, el día 30 de agosto de 2018, según se evidencia en acta de inspección ambiental, en sector Ampliación, a 30 metros al poniente del separador API, se implementó estación de monitoreo de gases, que considera Hidrocarburos Totales (HCT) y Sulfuro de Hidrógeno ( $H_2S$ ), administrado por la empresa Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA.





**Fotografía N° 19**



Fecha	30 de agosto del 2018	
Coordenadas WGS84	Norte: 6.370.696 m	Este: 266.287 m
Descripción	Estación Algoritmos, Monitoreo Hidrocarburos Totales (HCT) y Sulfuro de Hidrógeno (H <sub>2</sub> S), Sector Ampliación.	

En el sector Remodelación, se mantienen operativos los equipos de monitoreo de Hidrocarburos Totales, Sulfuro de Hidrógeno (H<sub>2</sub>S) y meteorología.

Se hace presente que ERSa, tan pronto tomó conocimiento de las medidas provisionales, contactó a diversos laboratorios del rubro a fin de contar con la instalación de los equipos de monitoreo a la brevedad posible, sin embargo, tanto Proterm S.A. como CESMEC manifestaron la imposibilidad de ejecutar dichos monitoreos debido a la indisponibilidad de los equipos, según consta en correos



electrónicos adjuntos en Anexo 4, mientras que la empresa Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA únicamente pudo instalar los equipos de monitoreo en los sectores de remodelación y ampliación los días 28 y 30 de agosto, respectivamente, debido a la no disponibilidad inmediata de analizadores calibrados, según consta en carta ALG 561 /2018, de 30 de agosto de 2018, que se acompaña en Anexo 5.

De esta manera, se cuenta con monitoreo de Hidrocarburos totales y H<sub>2</sub>S tanto en el sector norte y sur de las instalaciones, en forma aledaña a los sistemas de tratamiento de efluentes de los sectores Remodelación y Ampliación, respectivamente.

## **ANEXOS**

**Anexo 1:** Actas de inspección ambiental de fiscalización de medidas previsionales de los días 26 de agosto al 29 de agosto del 2018.

**Anexo 2:** Fotografías sellado temporal estanques T 5104 y T 5109.

**Anexo 3:** Resoluciones N° 633 del 06 de junio del 2014 y N° 1026 del 21 de septiembre del 2015, que contienen Autorizaciones sanitarias de transporte de residuos peligrosos.

**Anexo 4:** Correos respaldo solicitud de monitoreo a CESMEC y Proterm S.A.

**Anexo 5:** Carta ALG 561 /2018, de 30 de agosto de 2018