



enap refineras

N° 234

Hualpén, 13 de Agosto de 2013

Señora

Marcela Nuñez Rodríguez

Directora (S)

Servicio Evaluación Ambiental, VIII Región del Biobío

Presente



De mi consideración:

En conformidad a lo establecido en el Decreto Supremo N° 95 "Reglamento del Sistema de Impacto Ambiental", nuestra empresa Enap Refinerías, Refinería Bío Bío, Rut 87.756.500-9, envía a usted los antecedentes requeridos para la Consulta de Pertinencia de Ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental a las modificaciones RCA 16/2007, Aumento Capacidad Topping y Vacío N°1, y Unidades Asociadas: Considerando 7.1 Instalación de Precipitador Electrostático o Filtro de Manga.

Sin otro particular, saluda atentamente a usted,

ENAP REFINERIAS S.A.

**RICARDO SOTO N.
JEFE DEPARTAMENTO HSEC
REFINERIA BIO-BIO**

JPZ/rtc
HSEC-76
c.c.: División Medio Ambiente
Archivo

**CONSULTA DE PERTINENCIA DE INGRESO AL
SISTEMA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO
AMBIENTAL**

**MODIFICACIONES RCA 16/2007
Aumento Capacidad Topping y Vacío n°1, y
Unidades Asociadas**

**Considerando 7.1 Instalación de Precipitador Electrostático o
Filtro de Manga**



Agosto 2013

CONSULTA DE PERTINENCIA DE INGRESO AL SEIA	
Aumento Capacidad Topping y Vacío n°1, y Unidades Asociadas	

CONSULTA DE PERTINENCIA DE INGRESO AL SISTEMA DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

“Aumento Capacidad Topping y Vacío n°1, y Unidades Asociadas”

Mediante la presente, y en el ejercicio de las funciones que le corresponden con relación al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (“SEIA”), regulado por la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, modificada por la Ley N° 20.417, solicito ratifique que las modificaciones a la Proyecto “Aumento Capacidad Topping y Vacío n°1, y Unidades Asociadas”, en adelante, el “*Proyecto Original*”, no requieren ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, por las consideraciones que se exponen en el presente documento. Dicho Proyecto fue presentado por medio de una Declaración de Impacto ambiental y posteriormente calificado ambientalmente favorable mediante Resolución Exenta N° 016/2007, de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la VIII Región del Bio Bio.

La presente consulta se elaboró de acuerdo a lo dispuesto en el OF. ORD. N° 103.050, de septiembre de 2010, referido a “*Instructivo sobre las Consultas de Pertinencia de Ingreso de Proyecto o Actividades al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental*”.

Conforme se indicará en esta presentación, se solicita confirmar que las obras descritas no constituyen ninguna de las hipótesis o criterios para catalogarlas como “*cambios de consideración*”, por lo que no corresponde a una modificación de Proyecto en los términos definidos en el artículo 2 letra d) del Reglamento del SEIA, no estando forzado a ingresar en forma obligatoria al SEIA.

I. ANTECEDENTES DEL TITULAR DEL PROYECTO O ACTIVIDAD, O DE LA PERSONA QUE REALIZA LA CONSULTA DE PERTINENCIA

1. “Identificación de titular del proyecto o actividad, o de la persona que realiza la consulta de pertinencia”.

ENAP Refinerías S.A. Rut: 87.756.500, cuyo representante legal es don Julio Bertrand P. de nacionalidad chilena, cédula nacional de identidad N° 11.834.121-K

2. “Datos de contacto necesarios para enviar la respuesta a carta de pertinencia (dirección, correo electrónico, teléfono)”.

Dirección:	Av. Borgoño 25.777 - Concón.
Correo electrónico:	rodrigo.bloomfield@enap.cl
Fono/Fax:	(56- 41) 2506378/ (56- 41) 2506232

CONSULTA DE PERTINENCIA DE INGRESO AL SEIA	 enap refineras
Aumento Capacidad Topping y Vacío n°1, y Unidades Asociadas	

II. ANTECEDENTES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

1. “Descripción del proyecto o actividad, indicando si pertenece al sector productivo agrícola, industrial, minero, entre otros”.

Nombre de la actividad: Modificación Aumento Capacidad Topping y Vacío n°1, y Unidades Asociadas.
 Rubro: Energía.

El Proyecto “Aumento Capacidad Topping y Vacío n°1, y Unidades Asociadas” fue aprobado ambientalmente mediante Resolución Exenta N° 016/2007 del 18 de Enero de 2007, de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la VIII Región del Bio Bio (en adelante, la “RCA”) y consiste en la construcción y operación de tres subproyectos que a continuación se listan:

- Subproyecto Aumento de Capacidad de Topping y Vacío N° 1
- Subproyecto Aumento de Capacidad del Sistema Eléctrico ERBB
- Subproyecto Construcción de dos estanques de crudo de 55.000 m³ c/u


A continuación se presenta una breve descripción de cada uno de los Subproyectos definidos:

- **Subproyecto Aumento de Capacidad de Topping y Vacío N° 1:** Se entiende por unidad de Topping y Vacío N° I, a la unión de la Unidad de Topping N° I, con la Unidad de Destilación al Vacío I. La implementación de este Subproyecto, permitirá aumentar la capacidad de procesamiento de la Unidad de Topping y Vacío N° I, actualmente en operación, de 8.000 m³/d a 10.000 m³/d, con el fin de cubrir los requerimientos nacionales de combustibles.

Este Subproyecto es básicamente una ampliación de unidades ya existentes, siendo las modificaciones más relevantes, la incorporación de un horno para el proceso atmosférico, un horno para el proceso al vacío, intercambiadores de calor y el aumento de capacidad del desalador de petróleo crudo.

Se hace presente que a la fecha este subproyecto no ha iniciado la construcción de sus obras.

- **Subproyecto Aumento de Capacidad del Sistema Eléctrico ERBB:** El Subproyecto consiste en construir una nueva subestación eléctrica de 66 / 6,6 / 4,16 KV y 24 / 16 / 8 MVA de potencia, al costado norte del actual edificio del Switch House N° 12. Esta nueva subestación se alimentará en doble circuito desde las líneas de 66 kV existentes que alimentan actualmente a la subestación principal Enap Bio Bio y la subestación de AGA. Este proyecto inició su operación en mayo 2010.
- **Subproyecto Dos (2) Estanques de Crudo de 55.000 m³:** ENAP Refinerías S.A. desea llevar adelante un proyecto de ampliación de las instalaciones de almacenamiento de petróleo

CONSULTA DE PERTINENCIA DE INGRESO AL SEIA	 enap refineras
Aumento Capacidad Topping y Vacio n°1, y Unidades Asociadas	

crudo y productos terminados en sus distintas unidades productivas y de almacenamiento del país. En este contexto, el presente proyecto sometido al SEIA, tiene por objetivo dar mayor flexibilidad a la operación de Refinería Bio Bio, aumentando la capacidad de almacenamiento de petróleo crudo de 348.000 m3 a 458.000 m3. Lo anterior permitirá reducir los costos de operación.

Se hace presente que a la fecha este proyecto no ha iniciado la construcción de sus obras.

La modificación que se solicita en la presente consulta, es referente al considerando 7.1 de la Resolución Exenta del 18 de Enero de 2007 donde se indica el compromiso voluntario de implementar medidas tendientes a reducir el material particulado en el área de influencia, traducidos en la instalación de un equipo de control de material particulado para el **Cracking Catalítico** del tipo precipitador electrostático o filtro de manga, reemplazándose este por un equipo de control tipo Wet Gas Scrubber

2 *“Lugar donde se ejecutará el proyecto o actividad (comuna, provincia, región y coordenadas geográficas indicando la referencia utilizada)”.*

Las modificaciones se encuentran circunscritas dentro de las instalaciones del Proyecto Original, aprobado mediante la resolución exenta N° 016/2007 de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la VIII Región del Bio Bio.

Comuna: Hualpén.
 Provincia: Talcahuano.
 Región: Región del Bio Bio.
 Coordenadas geográficas: Las coordenadas de la localización propuesta se detallan en la Tabla 1.

Tabla 1.-Coordenadas UTM Localización del Proyecto (DATUM WGS84)

PUNTO	ESTE (m)	NORTE (m)
Vértice Noroeste	667.160	5.928.817
Vértice Noreste	668.203	5.928.304
Vértice Sur Oeste	666.696	5.927.166
Vértice Sur Este	667.785	5.926.931

CONSULTA DE PERTINENCIA DE INGRESO AL SEIA	 enap refineries
Aumento Capacidad Topping y Vacio n°1, y Unidades Asociadas	

3. “Indicar las características generales del proyecto o actividad y sus cualidades específicas, de acuerdo con las posibles tipologías aplicables del artículo 10 de la Ley N° 19.300 en que podría ser subsumido”.

Este Proyecto se clasifica de acuerdo a los siguientes artículos del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, Decreto 95/01, texto refundido, coordinado y sistematizado, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República, publicado en el diario oficial el 7 de diciembre de 2002, estos son:

- Instalación Fabril de Dimensión Industrial, de acuerdo al Artículo 3, párrafo k.1).
- Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones, de acuerdo al Artículo 3, párrafo b).
- Producción, almacenamiento, disposición, reutilización o transporte por medios terrestres, de sustancias inflamables que se realice durante un semestre o más, y con una periodicidad mensual o mayor, en una cantidad igual o superior a ochenta mil kilogramos diarios (80.000 kg/día), entendiéndose por tales a las sustancias señaladas en las Clases 3 y 4 de la NCh 2120/Of89. de acuerdo al Artículo 3, párrafo ñ.4).

4. “Superficie del predio en la cual se ubicará el proyecto o actividad”.

La modificación del proyecto original se encuentra comprendida al interior del predio que fue aprobado ambientalmente mediante 016/2007 del 18 de Enero de 2007, de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la VIII Región del Bio Bio.

5. “Superficie que será intervenida por el proyecto o actividad (para proyectos mineros y de extracción de áridos, cantidad de material a extraer)”.

No Aplica.

6. “En caso que corresponda, número de estacionamientos que poseerá el proyecto o actividad”.


No Aplica.

7. “Indicar si se intervendrán los accesos viales”.

No Aplica.

8. “En caso que corresponda, la potencia total expresada en KVA que poseerá el proyecto (suma total de fuentes que se utilizan en el proyecto)”.

No Aplica.

CONSULTA DE PERTINENCIA DE INGRESO AL SEIA	 enap refineries
Aumento Capacidad Topping y Vacio n°1, y Unidades Asociadas	

9. “En caso que el proyecto o actividad incluya explotación y/o cultivo de recursos bióticos, indicar superficies y/o cantidades involucradas”.

No Aplica.

10. “En caso que corresponda, materias primas que se almacenarán y la cantidad mensual que se manejará”.

Soda cáustica: Se estima que no se requiere almacenamiento adicional.

11. “En caso que corresponda, identificación de residuos que se generarán en el proceso a realizar, cantidad mensual que se manejará y manejo asociado. Al respecto, en caso de proyectos que involucren producción, almacenamiento, transporte, disposición o reutilización de residuos o sustancias peligrosas, indicar clasificación del residuo o sustancia, cantidades y tiempo considerado”.

Se estima una tasa de generación de 73,5 [Kg/h] de residuos líquidos, los cuales se manejarán y dispondrán, según la caracterización que arrojen los análisis que se realizarán, todo, dando cumplimiento a la normativa vigente y previa obtención de las autorizaciones legales aplicables.

12. “En caso de contemplar sistema de alcantarillado y agua potable, indicar si serán soluciones propias, se conectarán al sistema público o descargarán en cursos superficiales”.

La generación y manejo de las aguas servidas y agua potable, se mantendrá en los mismos términos autorizados ambientalmente mediante la RCA N° 016/2007 de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la VIII Región del Bio Bio.

13. “En caso de corresponder a una modificación de proyecto o actividad que cuente con una Resolución de Calificación Ambiental (RCA) indicar claramente el nombre del proyecto y de la respectiva RCA, con señalamiento explícito –en caso que sea aplicable- de los numerales de la RCA, de las secciones, páginas o planos del Estudio o Declaración de Impacto Ambiental, su(s) adenda(s) o informe consolidado de la evaluación, que se pretenden modificar. Al respecto, indicar si las obras acciones o medidas complementarias generan impactos ambientales adicionales a los asociados al proyecto o actividad original, identificando claramente las diferencias entre el Proyecto Original y la modificación propuesta por el titular”.

Durante el proceso de Evaluación ambiental del proyecto original, ENAP Refinerías asumió el compromiso voluntario de implementar medidas tendientes a reducir el material particulado en el área de influencia, que se traduce en la instalación de un equipo de control de material particulado del tipo Precipitador Electroestático (PES) o Filtro de Manga (FM), de acuerdo a lo señalado en el considerando 7.1 de RCA N° 016/2007.

CONSULTA DE PERTINENCIA DE INGRESO AL SEIA	
Aumento Capacidad Topping y Vacío n°1, y Unidades Asociadas	

Cuando se asumió el compromiso voluntario de la implementación del equipo de control de material particulado, las mejores tecnologías disponibles hacían referencia a los PES o FM, sin embargo, la tendencia actual en la industria de la refinación es utilizar equipos que sean intrínsecamente seguros (que no generen chispas), y de un tamaño y efectividad, que hagan factible su instalación en los espacios disponibles en las instalaciones de procesos.

Es por lo anteriormente expuesto, que se pretende reemplazar la tecnología/equipamiento por una que sea más segura, y a lo menos igual o más efectiva y eficiente, que en este caso correspondería a la instalación de un equipo tipo Wet Gas Scrubber.

Para una mejor comprensión de las mejoras propuestas en lo referente al cambio de tecnología, y las diferencias entre lo aprobado con la modificación propuesta, a continuación se hará una breve descripción y comparación de cada una de ellas (tabla 2 y 3).

13.1 Precipitador Electrostático

Consiste en la separación de las partículas contenidas en una corriente de gaseosa, mediante el empleo de placas o electrodos cargados eléctricamente; para ionizar las partículas que se recolectan en superficies con carga opuesta.

El tamaño del precipitador dependerá de la resistencia específica del polvo, del caudal volumétrico del gas procesado y de la carga estimada de polvo.

Se utilizan frecuentemente en plantas termoeléctricas, fábricas de cemento, fundiciones de metales no ferrosos, industrias de celulosa e incineradores de desechos sólidos.

13.2 Filtro de Mangas:

La separación del sólido se efectúa haciendo pasar el aire con partículas en suspensión mediante un ventilador, a través de la tela que forma la bolsa. De esa forma las partículas quedan retenidas entre los intersticios de la tela formando una torta filtrante. La torta va engrosando con lo que aumenta la pérdida de carga del sistema. Para evitar disminuciones en el caudal se procede a efectuar una limpieza periódica de las mangas.

Requieren de un gran tamaño para la recolección del material atrapado en cada una de las mangas, ya que las velocidades de operación son muy bajas para que estos funcionen eficientemente.

Una de sus grandes limitaciones son el no poder tratar gases a alta temperatura, ya que pueden dañar el medio que se utiliza para la retención de las partículas.

13.3 Wet Gas Scrubber:

Estos sistemas usan un flujo líquido para remover partículas sólidas. En ellos, el gas resultante de la combustión, cargado con material particulado pasa por un tubo corto con extremos anchos y una sección estrecha. Esta constricción hace que el flujo de gas se acelere cuando aumenta la presión. El flujo de gas recibe un rocío de agua antes o durante la constricción en el tubo. La diferencia de velocidad y presión que resulta de la constricción hace que las partículas y el agua se mezclen y combinen. La reducción de la velocidad en la sección expandida del cuello permite que las gotas de agua con partículas caigan del flujo de gas.

Tabla 2.- Comparación Proyecto Original v/s Proyecto Modificado

	Proyecto Original		Proyecto Modificado Wet Gas Scrubber
	Precipitador Electrostático	Filtro de Mangas	
Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> Alta Eficiencia de Recolección Recolección de partículas de tamaño muy pequeño Operación continua con poco mantenimiento Soporta gases a alta temperatura Costos de Operación y Mantenimiento Bajos 	<ul style="list-style-type: none"> Buena Eficiencia de Recolección Son relativamente insensibles a fluctuaciones en las condiciones de la alimentación Operación es sencilla No se requieren altos voltajes 	<ul style="list-style-type: none"> Buena Eficiencia de Recolección Son relativamente insensibles a fluctuaciones en las condiciones de la alimentación Operación es sencilla Pueden recolectar partículas y gases al mismo tiempo No se requieren altos voltajes Minimizan los riesgos de explosión al tratar las partículas y gases combustibles.
Desventajas	<ul style="list-style-type: none"> Alto costo inicial Requieren de grandes espacios para su instalación y operación Requieren de etapas previas de pretratamiento (ciclones) Solo remueven material particulado La Alta tensión puede representar un riesgo para la operación donde se utilice. 	<ul style="list-style-type: none"> No son aconsejables en entornos con particulado extremadamente adhesivo (e.g. plantas de galvanizado), aceitoso, o viscoso. En algunos casos, concentraciones de polvo/particulado, pueden ocasionar riesgos de explosión o incendio. 	<ul style="list-style-type: none"> Generan residuos líquidos que deben ser dispuestos adecuadamente. Debido al efecto enfriador del equipo con las corrientes gaseosas se producen nubes de vapor de agua, que siendo no contaminantes, pueden llamar la atención de la población.

Fuente: Elaboración Propia

CONSULTA DE PERTINENCIA DE INGRESO AL SEIA	
Aumento Capacidad Topping y Vacío n°1, y Unidades Asociadas	

Tabla 3.- Análisis sobre Control de Material Particulado

Nombre tecnología	Ciclones terciarios	Multi-Ciclones	Precipitador Electrostático	Wet gas scrubber
<i>Eficiencia</i>	30 – 90 % (60 – 150 mg/Nm ³)	70 – 80% (40 – 100 mg/Nm ³)	85 - 95% (< 50 mg/Nm ³)	85 - 95% (< 50 mg/Nm ³)
<i>Costos de Inversión</i>	0,5 – 1,5 MM €	1 – 2 MM €	3 – 5 MM €	10 MM €
<i>Costos de Operación</i>	0,1 MM € / Año	0,1 MM € / Año	0,25 – 0,5 MM € / Año	2 - 5 MM € / Año
<i>Otros Impactos</i>	Posible reducción consumo energía (turbo expander).	Posible reducción consumo energía (turbo expander).	Aumento consumo energía (electricidad)	Residuos líquidos (Na ₂ SO ₄); Reducción emisión SO ₂ ; Aumento consumo de energía.

Fuente: Traducción Ponencia Best Available Technology to reduce emissions of pollutants into FCC unit, Second Annual Downstream Conference, 29 de Septiembre de 2011.

De este modo, de acuerdo a los antecedentes señalados, es posible advertir que la tecnología propuesta presenta ventajas desde el punto de seguridad y puede cumplir con la eficiencia requerida para realizar el reemplazo, además de reducir la emisión de dióxido de azufre (SO₂).

En las tablas 4, 5 y 6 se presentan una estimación de las principales características que tendrá el Wet Gas Scrubber que se pretende instalar.

Tabla 4.- Principales Características del Wet Gas Scrubber propuesto y la corriente de gases a tratar*

Equipo	Rango de caudal de Gases a Tratar [m3/h]	Rango de Temperatura de entrada de los Gases a Tratar [°C]	Rango de Temperatura de entrada de los Gases de Salida[°C]	Rango de Presión de entrada de los Gases a Tratar [Kg/cm2]
Wet Gas Scrubber	104	290	66	0,03

*Valores aproximados.

Tabla 5.- Otras consideraciones de diseño*

Consumo	
Energía Eléctrica	475 [kW]
Soda (100%)	316 [Kg/h]
Agua Clarificada	22 [m3/h]

*Valores aproximados.

CONSULTA DE PERTINENCIA DE INGRESO AL SEIA	 enap refineras
Aumento Capacidad Topping y Vacio n°1, y Unidades Asociadas	

Tabla 6.- Balance de Materia*

Composición	Gas Entrada	Gas de Salida
CO2	15,89 %	13,13%
N2	73,68%	60,87%
O2	1,75%	1,44%
SO2	0,08%	0,0024%
H2O	8,6%	24,56%

*Valores aproximados.

La modificación de la medida de abatimiento de Material Particulado propuesta, además de ser una mejora de tecnología en cuanto a aspectos de seguridad, también es considerada beneficiosa desde el punto de vista del tratamiento de otros gases, por ejemplo el Dióxido de Azufre (SO₂).

III. ANALISIS DE SOBRE SI EL CAMBIO SE DEFINE COMO “DE CONSIDERACIÓN”

Para determinar cuándo estamos en presencia de cambios de consideración, la autoridad ambiental ha establecido una serie de criterios, los cuales deben ser aplicados caso a caso. Dichos criterios son los siguientes:

- a) **Las obras, acciones o medidas tendientes a intervenir o complementar el proyecto o actividad, constituyen por sí sola un proyecto o actividad listado en el artículo 3° del reglamento del SEIA.**

El cambio solicitado corresponde a una mejora al sistema de abatimiento de material particulado que fue presentado, evaluado y aprobado por la autoridad ambiental en la RCA 016/2007.

- b) **Las obras, acciones o medidas tendientes a intervenir o complementar el proyecto o actividad, que no haya sido previamente evaluado(a) en el SEIA, conducen a que en su conjunto el proyecto o actividad en ejecución, más los “cambios”, se alcance la magnitud o se reúnan los requisitos contenidos en alguno de los literales del artículo 3° del reglamento del SEIA.**

Las modificaciones al Proyecto Original no implicarán un aumento de la capacidad productiva de la Refinería de Bio Bio, asimismo tampoco aumentará significativamente el consumo de energía ni otros criterios relevantes desde el punto de vista de la pertinencia de ingreso al SEIA.

CONSULTA DE PERTINENCIA DE INGRESO AL SEIA	 enap refineras
Aumento Capacidad Topping y Vacio n°1, y Unidades Asociadas	

- c) **Las obras, acciones o medidas tendientes a intervenir o complementar el proyecto o actividad, son susceptibles de generar nuevos impactos ambientales adversos.**

Como señalado anteriormente, la modificación propuesta consiste básicamente en una mejora al sistema aprobado por la autoridad, por lo que en vez de ser susceptibles de generar nuevos impactos ambientales adversos, generan beneficios ambientales, toda vez que:

- Se opta por una tecnología que tiene mejor eficiencia de remoción.
- Permite no tan solo tratar partículas, sino que también gases.
- Minimiza el riesgo de explosión en una industria como lo es una Refinería, evitando consecuentemente, los impactos ambientales asociados.

Dado que la medida de mitigación continúa siendo la de contar con un equipo de abatimiento, lo que da como resultado el control de material particulado, no constituye cambios de consideración, pues se sigue cumpliendo con el mismo objetivo del compromiso incluido en el proyecto aprobado ambientalmente mediante RCA N° 016/2007.

En base a los antecedentes expuestos, se solicita un pronunciamiento respecto de a pertinencia de ingreso de la actividad ya descrita al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.