



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES
2024 - Año del 75° Aniversario de la gratuidad universitaria en la República Argentina

Resolución

Número:

Referencia: EX-2024-26667745- - GDEBA-DRYEAIMAMGP - RESO - CAA RENOV- PBB POLISUR SRL - INGENIERO WHITE, BAHÍA BLANCA

VISTO el EX-2024-26667745- -GDEBA-DRYEAIMAMGP, la Ley Nacional N° 25.675, las Leyes Provinciales N° 11.459, N° 15.107 y N° 15.477, los Decretos N° 531/19, N° 973/20, N° 89/22 y N° 199/22, y las Resoluciones OPDS N° 475/19, N° 489/19, N° 494/19, N° 116/19, y;

CONSIDERANDO:

Que la firma PBB POLISUR SRL, CUIT N° 30-56025419-5, solicita la renovación del Certificado de Aptitud Ambiental para su establecimiento industrial, sito en Av. San Martín N° 1881, de la localidad de Ingeniero White, partido de Bahía Blanca, provincia

de Buenos Aires, cuya actividad específica es «Fabricación de polietileno», en el marco de la Ley N° 11.459 y modificatorias, y su Decreto Reglamentario N° 531/19 y modificatorios;

Que en Orden 3 obra liquidación de la Tasa Especial en concepto de Revisión y Análisis de Estudios de Impacto Ambiental y su correspondiente boleto de pago, luciendo agregado en Orden 4 la acreditación del mismo, todo ello de acuerdo al artículo 25 de la Ley N° 11.459;

Que a través de la Resolución N° RESO-2019-116, de la Subsecretaría de Fiscalización y Evaluación Ambiental del ex Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible, de fecha 20 de Mayo de 2019, se otorgó a la firma citada el Certificado de Aptitud Ambiental, para su establecimiento industrial, cuya copia digitalizada obra en orden 10;

Que en Orden 12 consta que el profesional interviniente se encuentra debidamente inscripto en el

Registro Único de Profesionales Ambientales y Administrador de Relaciones (RUPAYAR), como RUP 1684, de acuerdo a las previsiones de la Resolución OPDS N° 133/21;

Que en Orden 14, obra Disposición N° DISPO-2023-1971-DPEIAMAMGP, de fecha 19 de Abril de 2023, a través de la cual se clasificó en tercera categoría el establecimiento industrial de la firma PBB POLISUR SRL;

Que en Orden 47 luce Informe Técnico Final (IF-2024-30939525-GDEBA-DRYEAIMAMGP) elaborado por el Área de Renovación de la Dirección de Radicación y Evaluación Ambiental de Industrias quién considera viable el otorgamiento de la Renovación del Certificado de Aptitud Ambiental, debiendo cumplir la firma con el Plan de Gestión Ambiental y el Programa de Monitoreo y Control Ambiental, los que como Anexos formarán parte integrante de la presente resolución;

Que en Orden 50 obra el Programa de Monitoreo y Control Ambiental (IF-2024-31138071-GDEBA-DPEIAMAMGP);

Que en Orden 51 luce el Plan de Gestión Ambiental (IF-2024- 31138204-GDEBA-DPEIAMAMGP);

Que Orden 53 la Dirección Provincial de Evaluación de Impacto Ambiental, eleva las actuaciones a la Subsecretaría de Control y Fiscalización Ambiental, manifestando que se encuentran reunidas las condiciones para proceder a otorgar la Renovación del Certificado de Aptitud Ambiental;

Que, por su parte, la Subsecretaría Técnica, Administrativa y Legal, a la luz de las constancias obrantes en el expediente y lo informado por las instancias técnicas, elevó los actuados a Asesoría General de Gobierno para que se expida en el marco de su competencia;

Que ha tomado intervención la Asesoría General de Gobierno;

Que la presente medida se dicta en uso de las atribuciones conferidas por la Ley N° 11.459, el artículo 20 de la Ley N° 15.477 y los Decretos N° 531/19 y N° 89/22;

Por ello,

EL SUBSECRETARIO DE CONTROL Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
DEL MINISTERIO DE AMBIENTE DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

RESUELVE

ARTÍCULO 1°. Renovar el Certificado de Aptitud Ambiental a la firma PBB POLISUR SRL, CUIT N° 30-56025419-5, sito en Av. San Martín N° 1881, de la localidad Ingeniero White, partido de Bahía Blanca, cuya actividad específica es la «Fabricación de polietileno», en el marco de la Ley N° 11.459 y

modificatorias, y su Decreto Reglamentario N° 531/19 y modificatorios.

ARTÍCULO 2°. Establecer que, sin perjuicio del cumplimiento de todo otro requerimiento que en el marco de su condición de autoridad de aplicación este Ministerio de Ambiente pudiera exigir, la firma PBB POLISUR SRL, deberá cumplir con el Programa de Monitoreo y Control Ambiental (IF-2024-31138071-GDEBA-DPEIAMAMGP) y con el Plan de Gestión Ambiental (IF-2024-31138204-GDEBA-DPEIAMAMGP), los que, como Anexos I y II, respectivamente, integran la presente resolución, bajo apercibimiento de la aplicación de las sanciones correspondientes y/o de revocar la Renovación del Certificado de Aptitud Ambiental que por este acto se otorga.

ARTÍCULO 3°. Registrar, comunicar, notificar y dar al SINDMA. Cumplido, archivar.

Digitally signed by COUYOUPETROU Luis Mario
Date: 2024.10.16 19:15:10 ART
Location: Provincia de Buenos Aires

Digitally signed by GDE BUENOS AIRES
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, c=AR, o=MINISTERIO DE
GOBIERNO BS.AS., ou=SUBSECRETARIA DE
GOBIERNO DIGITAL, serialNumber=CUIT 30715124234
Date: 2024.10.16 19:15:19 -03'00'

PBBPOLISUR S.R.L.

C.U.I.T.: 30-56025419-5

EX-2024-26667745-GDEBA-DRYEAIMAMGP

Caso: 41010

Plan de Gestión Ambiental (PGA)

El Plan de Gestión Ambiental incorporado por la firma bajo documento IF-2024-30229069-GDEBA-DRYEAIMAMGP; se considera en esta instancia correcto en su confección, cumple con una gestión ambiental adecuada al rubro y contempla la información necesaria, trazando objetivos, metas e indicadores de desempeño, los cuales deberá cuantificar y llevar un registro en la duración del Certificado de Aptitud Ambiental, para poder establecer las medidas de control ambiental necesarias para prevenir, atenuar o compensar los impactos negativos significativos originados por la actividad industrial.

Basándose en los lineamientos de su Política de Calidad, Seguridad, Medio Ambiente y Salud entre otros, como se detalló en el Informe Técnico Final (ITF-Ren); y deberá introducir los ajustes y modificaciones necesarios que surjan del seguimiento de los indicadores ambientales establecidos, como así también de la evolución y cumplimiento del Programa de Monitoreo Ambiental y Control establecido.

A través del PGA se promoverá la mejora continua de la gestión ambiental, por lo que se sugiere que se elaboren informes ambientales, para establecer una base que sirva para realizar una actualización periódica con los datos e información disponible.

PBBPolisur S.R.L. Complejo Bahía Blanca	Renovación Certificado de Aptitud Ambiental			
	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL			

Plan de Gestión Ambiental PBBPolisur SRL Complejo Bahia Blanca

Contenido

1.	Introducción	3
2.	Objetivos	16
3.	Responsables de la Gestión Ambiental	16
3.1	Responsable de las operaciones de la planta	16
3.2	Responsable de la gestión ambiental.....	16
4.	Identificación de Impactos Ambientales	17
5.	Indicadores Ambientales.....	17
5.1	Definición	17
5.2	Metodología	18
5.3	Evaluación	18
5.3.1.	Eficiencia Proceso Productivo	18
5.3.2.	Eficiencia en el uso de Insumos.....	19
5.3.3.	Eficiencia en el uso del Agua	19
5.3.4.	Emisiones de Gases de Efecto Invernadero	20
5.3.5.	Energía Eléctrica Consumida	21
5.3.6.	Generación de residuos	21
6.	Metas.....	22
7.	Programas	26
7.1	Programa de Mitigación y Medidas Compensatorias	26
7.1.1	Medidas de Mitigación.....	26
7.1.2	Medidas Compensatorias.....	28
7.2	Programa de Contingencias y Riesgos.....	30
7.2.1	Plan de Contingencia por Incendios y/o Explosiones.....	30
7.2.2	Plan de Contingencia por Derrames.....	31
7.2.3	Plan de Contingencia ante Condiciones Ambientales Extremas:.....	32
7.2.4	Plan de Contingencia ante Paros de Emergencia por Corte de Suministros.....	32
7.2.5	Plan de Contingencia ante Imposibilidad de Vuelco de Efluentes Líquidos.....	33
7.2.6	Plan de Contingencia ante Emisiones de Gases	33
7.3	Programa de Seguimiento, Evaluación y Control	34
7.3.1	Gestión de Permisos Ambientales	34
7.3.2	Monitoreo de Emisiones y Calidad de Aire	35

A	Esquema plan de gestión ambiental	AF	VS	LP	29/06/2023
Revisión	Descripción	Preparó	Revisó	Aprobó	Fecha
Nombre del archivo: Plan de Gestión Ambiental PBB.docx					Página 1 de 42

PBBPolisur S.R.L. Complejo Bahía Blanca	Renovación Certificado de Aptitud Ambiental
	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

7.3.3	Control de Ruidos	36
7.3.4	Monitoreo de Efluentes Líquidos	36
7.3.5	Monitoreo de Suelo y Agua Subterránea	37
7.3.6	Evaluación de Cumplimiento	38
7.4	Programa de Capacitación	38
8.	Mejoras	39
8.1	Mejoras Implementadas	39
8.2	Mejoras a Implementar	39
9.	Certificaciones	40
10.	Procedimientos	40
11.	Seguimiento	40
12.	Fase de Cese y Abandono	41


 ING. SEBASTIAN FIOTTO
 ESP. ING. AMBIENTAL
 RUPAYAR OPDSN°1684

A	Esquema plan de gestión ambiental	AF	VS	LP	29/06/2023
Revisión	Descripción	Preparó	Revisó	Aprobó	Fecha
Nombre del archivo: Plan de Gestión Ambiental PBB.docx					Página 2 de 42

PBBPolisur S.R.L. Complejo Bahía Blanca	Renovación Certificado de Aptitud Ambiental				
	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL				

1. Introducción

El presente Plan de Gestión Ambiental describe las acciones y programas a llevar a cabo a fin de mitigar los posibles impactos negativos al ambiente que se pudieran producir como consecuencia de las actividades en el Complejo Bahía Blanca de PBBPolisur.

Involucra a todas las actividades que se desarrollen dentro del predio del complejo Bahía Blanca, así como también, su Planta Flotante en Puerto Galván y las cañerías y ductos que vinculan las diferentes unidades productivas.

Se describen a continuación los procesos de todas las plantas productivas que forman el complejo PBB Polisur ubicado en Bahía Blanca

Planta LHC1

Descripción del proceso

Las principales etapas de producción de etileno y subproductos se resumen a continuación:

Pirólisis de la materia prima (etano/propano) y atemperamiento del gas craqueado: La unidad posee en total 10 hornos de craqueo de materia prima. De éstos, entre 8 y 9 operan permanentemente y 1 se halla fuera de uso en operación de limpieza (decoquizado) o mantenimiento. El suministro de calor requerido para la reacción endotérmica se realiza mediante quemadores de gas combustible ubicados en las paredes laterales de dichos hornos.

Los proveedores de la materia prima (etano puro o mezcla etano/propano) son las empresas Compañía MEGA S.A., ubicada en Puerto Galván y Transportadora de Gas del Sur S.A., ubicada en la localidad de General Cerri.

El etano es alimentado a los hornos de craqueo. Previo al ingreso de la corriente de etano a los hornos, existe una dosificación controlada de un compuesto azufrado (Dimetil Disulfuro) a efectos de mantener bajo control la concentración de monóxido de carbono generado en los hornos, que actúa como mitigador temporario de la actividad del catalizador de una de las unidades de proceso ubicadas aguas abajo. La corriente de gas craqueado, compuesta por etileno, etano sin convertir y subproductos, sale a una temperatura de 840°C y pasa por un intercambiador de calor (TLX), en el que su temperatura baja bruscamente a 300°C, para evitar las reacciones secundarias que disminuirían el rendimiento del proceso. El calor cedido por los gases es utilizado para la generación de vapor de agua de alta presión. Las siguientes etapas de enfriamiento del gas craqueado, que se producen primero en una columna por contacto directo con agua (shock térmico) que circula en circuito cerrado, y luego en la torre de lavado o quenching permiten alcanzar una temperatura de 40°C. El agua utilizada para el enfriamiento es enviada a un circuito de proceso donde entrega el calor absorbido en intercambiadores de calor para regresar luego a la columna.

Los hidrocarburos pesados que se separan en la torre de lavado, se recuperan e integran parte de la gasolina de pirólisis.

A	Esquema plan de gestión ambiental	AF	VS	LP	29/06/2023
Revisión	Descripción	Preparó	Revisó	Aprobó	Fecha
Nombre del archivo: Plan de Gestión Ambiental PBB.docx					Página 3 de 42

PBBPolisur S.R.L. Complejo Bahía Blanca	Renovación Certificado de Aptitud Ambiental				
	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL				

Compresión del gas craqueado y eliminación de gases ácidos: El gas crudo procedente de la etapa anterior, se comprime a la presión requerida de manera de posibilitar en etapas posteriores la condensación de las fracciones más pesadas del gas craqueado en un compresor centrífugo de cuatro etapas con enfriamiento interetapa. Los gases ácidos - anhídrido carbónico y ácido sulfhídrico - se eliminan mediante un lavado cáustico, debido a que constituyen mitigadores temporarios de la actividad del catalizador de la posterior etapa de hidrogenación, así como también impurezas para el etileno. El lavado cáustico se realiza en una columna de platos de válvulas en contacto directo con una solución alcalina de hidróxido de sodio. Como se mencionó anteriormente, la presencia de ácido sulfhídrico en los gases de craqueo se debe al agregado en los hornos de azufre como dimetil disulfuro (DMDS), con el objeto de inhibir la formación de CO, manteniéndolo en un rango de concentraciones que garanticen la selectividad del catalizador de hidrogenación.

Hidrogenación del gas craqueado: La descarga del compresor de gas craqueado conduce el gas hacia la unidad de hidrogenación. El acetileno producido en reacciones secundarias en los hornos debe eliminarse para mantener las especificaciones de los productos finales. La reacción, que aprovecha el hidrógeno contenido en el gas craqueado, se lleva a cabo en tres reactores que operan en serie empleando un catalizador metálico selectivo (paladio soportado en alúmina), lográndose la conversión del contaminante principal en etileno. Dado que la reacción es exotérmica, a la salida de cada reactor existe un intercambiador para remover el calor generado en el proceso. El fluido refrigerante utilizado es agua de enfriamiento. Existe además otro tren de catalizadores de paladio para pulido de acetileno en la corriente de producto final a plantas de polietileno. En la planta de LHC-2 esta unidad se encuentra en el tope de la separación de C₂ por lo que la corriente tratada solo contiene etano, etileno, metano e hidrógeno.

Pre-enfriamiento, secado y refrigeración a temperaturas bajas: La corriente de gas craqueado se enfría para licuar sus componentes, permitiendo de ese modo la posterior separación de los mismos, que se lleva a cabo por fraccionamiento. La refrigeración previa al secado reduce la temperatura de gas crudo a 12°C.

El secado se lleva a cabo en 2 equipos que operan en forma alternativa, mientras uno se encuentra en operación el otro se encuentra en regeneración. Emplean lechos que contienen tamices moleculares, reduciendo el contenido de agua del gas craqueado a un nivel tal que evita la formación de hielo en las etapas posteriores de baja temperatura. La operación de regeneración del tamiz molecular se efectúa mediante el pasaje de una corriente de gas residual de planta (CH₄ e H₂) a 180°C, produciéndose la desorción del agua retenida. El gas utilizado en la regeneración es enviado al sistema de gas combustible.

La refrigeración posterior al secado lleva la temperatura de los hidrocarburos a -35°C, esto se logra mediante el intercambio de calor con corrientes frías provenientes del proceso y contra propileno (circuito cerrado de refrigeración). El enfriamiento continúa en la sección de refrigeración a temperaturas bajas, en la que el gas residual alcanza la temperatura de -145°C, que es la más baja del proceso.

Los fluidos refrigerantes que se emplean para licuar los hidrocarburos son de acuerdo al rango de temperaturas que se requieren: propileno (hasta -35°C), etileno (hasta -95°C), y gases residuales del tope de la torre demetanizadora a partir de esta última temperatura. El compresor de etileno (circuito abierto) es utilizado como parte del circuito refrigerante de la unidad y además, como bomba de calor

A	Esquema plan de gestión ambiental	AF	VS	LP	29/06/2023
Revisión	Descripción	Preparó	Revisó	Aprobó	Fecha
Nombre del archivo: Plan de Gestión Ambiental PBB.docx					Página 3 de 42

PBBPolisur S.R.L. Complejo Bahía Blanca	Renovación Certificado de Aptitud Ambiental
	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

para el rehervidor de la columna separadora de etileno y para el envío del producto gaseoso a las unidades productoras de polietileno.

El gas residual de la última etapa de enfriamiento, (-90°C) constituido prácticamente por metano e hidrógeno (incondensable), pasa a través de un turbo-expander para generar una parte de las necesidades refrigerantes de la sección más fría de la unidad, en la que se alcanzan los -145 °C, que luego de enfriar diversas corrientes se utiliza como gas combustible.

Fraccionamiento: Los equipos que llevan a cabo la separación de las distintas fracciones son: columna demetanizadora, deetanizadora, separadora de etileno, depropanizadora, separadora de propileno y debutanizadora.

Los condensados acumulados luego de las etapas de enfriamiento se envían a la columna demetanizadora, la que separa metano e hidrógeno del resto de los hidrocarburos. El producto de fondo de dicha columna es alimentado posteriormente a la columna deetanizadora, la cual separa la fracción etano/etileno de los componentes más pesados.

La fracción anteriormente mencionada previamente condensada, se alimenta a la columna separadora de etileno, donde se fracciona dicha corriente, obteniéndose etileno como producto de tope y etano como producto de fondo, el que se recicla a los hornos para su craqueo.

El etileno se comprime en un compresor centrífugo de cuatro etapas, que actúa como parte del sistema de enfriamiento del sector de baja temperatura, y del circuito de etileno, así como compresor de producto para el envío del mismo a las plantas consumidoras, como ya se ha mencionado.

La corriente proveniente del fondo de la columna deetanizadora se envía a la columna depropanizadora, obteniéndose por el tope propano y por el fondo butanos y más pesados. El tope de la torre depropanizadora, es enviado a la separadora de propileno, donde separa por tope el propileno (que se almacena para su venta) y por fondo el propano (que se almacena o craquea en los hornos). El producto de fondo formado por butano e hidrocarburos más pesados son enviados a la columna debutanizadora, donde se separa el butano por tope y C5+ por fondo. El butano se envía a BB2 para cocraqueo en los hornos y los C5+ se envían a almacenamiento para posterior venta como nafta de pirolisis.

Planta LHC 2

Descripción del proceso

El proceso de esta unidad productora de etileno puede describirse en forma resumida dividiéndolo en cuatro partes principales: "zona caliente", "gas craqueado", "zona fría" y "procesamiento de subproductos". Los hornos de craqueo son los componentes clave del "extremo caliente". El término "craqueo" (del inglés "Cracking") designa al cambio molecular (descomposición de la materia prima alimentada a la unidad) que se produce como resultado de la aplicación de alta temperatura. Esto se logra haciendo pasar la corriente de alimentación de materia prima (etano) a través de un serpentín de tubos (coils) existentes en el interior del horno.

A	Esquema plan de gestión ambiental	AF	VS	LP	29/06/2023
Revisión	Descripción	Preparó	Revisó	Aprobó	Fecha
Nombre del archivo: Plan de Gestión Ambiental PBB.docx					Página 5 de 42

PBBPolisur S.R.L. Complejo Bahía Blanca	Renovación Certificado de Aptitud Ambiental
	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

El efluente del horno se denomina “gas craqueado” y se describe en la sección de “gas craqueado” de la unidad. A esta sección sigue la “sección fría” donde el etileno se separa de los subproductos y del etano que no se craqueó. La última sección está compuesta por la de “procesamiento de subproductos” y carga de los mismos.

A continuación, se describe con mayor detalle los principales bloques del proceso:

Preparación de la Alimentación: El etano usado como materia prima es suministrado por la Planta de Fraccionamiento de MEGA. Los líquidos que contiene la corriente se separan en un recipiente separador antes de ser mezclada con etano de reciclo proveniente del splitter de C₂, para luego ser alimentado a los hornos.

Hornos de Craqueo: Antes de ingresar a cada uno de los 5 hornos de craqueo el gas etano se humidifica con agua hasta alcanzar una relación agua-etano de 0,3. La humidificación reduce la formación de coque y mejora la conversión de etano a etileno. La mezcla de etano y vapor de agua se envía a la sección de convección del horno.

A la corriente de alimentación de hornos se incorpora una pequeña cantidad de DMDS (dimetil disulfuro) para reducir la formación de monóxido de carbono y coque en los coils del horno durante el proceso de craqueo. El etano humidificado se precalienta en la sección de convección del horno previo a ingresar a la sección radiante donde la temperatura se mantiene por encima de los 840°C. Al calentar el gas humidificado a dicha temperatura, éste sufre un cambio molecular (denominado pirólisis), es decir, se produce el “craqueo” del gas. El resultado es que el gas se convierte en una mezcla de gases consistente en etileno, etano, metano, hidrógeno e hidrocarburos pesados, tales como propileno, butadieno y pygas (gasolina de pirólisis-C₅+). El gas craqueado sale del horno para ser inmediatamente atemperado en los Intercambiadores en Línea de Transferencia (Transfer Line Exchangers o TLE) a fin de prevenir la ocurrencia de indeseables reacciones adicionales. Esta corriente de gas enfriado se dirige hacia la torre de atemperamiento (torre de Quench), para ser sometida a un enfriamiento adicional. El medio refrigerante usado en los TLE es agua de alimentación de caldera. Al enfriar la corriente de gas craqueado, los TLE producen vapor de alta presión. Este vapor se usa para impulsar las turbinas tanto del compresor de gas craqueado como de otros compresores.

Agua de Quench: El gas craqueado se enfría adicionalmente en la torre de atemperamiento. Agua condensada e hidrocarburos provenientes del fondo de la torre circulan hacia un separador de agua de proceso donde se produce la separación de agua e hidrocarburos.

Los hidrocarburos se someten a un procesamiento adicional y se envían al almacenamiento de pygas. El producto de fondo de la torre debutanizadora es usado como solvente de lavado en la torre de quench.

El agua proveniente del separador se vuelve a tratar para separar el remanente de hidrocarburo y se somete a un stripping con vapor. El agua de atemperamiento ya tratada se envía finalmente al sistema de humidificación de etano.

Compresión de Gas Craqueado: El gas craqueado proveniente de la cabeza de la torre de atemperamiento se comprime en tres etapas en el compresor de gas craqueado. Luego del enfriamiento interetapa final, el gas craqueado es conducido hacia el sistema de Lavado Cáustico.

A	Esquema plan de gestión ambiental	AF	VS	LP	29/06/2023
Revisión	Descripción	Preparó	Revisó	Aprobó	Fecha
Nombre del archivo: Plan de Gestión Ambiental PBB.docx					Página 6 de 42

PBBPolisur S.R.L. Complejo Bahía Blanca	Renovación Certificado de Aptitud Ambiental
	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

El compresor de gas craqueado es impulsado por una turbina de vapor que utiliza vapor de alta presión producido en los hornos de craqueo.

Lavado Cáustico: En la torre de lavado cáustico se elimina el CO₂ y los compuestos de azufre que contiene el gas craqueado. El CO₂ y los compuestos de azufre se eliminan por su reacción con el cáustico (NaOH) formando compuestos solubles.

Los hidrocarburos condensados son removidos continuamente por el fondo de la torre, juntamente con el cáustico agotado.

El cáustico débil (efluente de la torre), es enviado a incinerar en el incinerador cáustico.

El gas craqueado que sale de la torre de lavado es enfriado y se le separa el líquido condensado antes de ser enviado hacia los secadores primarios.

Secadores: El secado del gas craqueado es necesario para prevenir la formación de hidratos en las operaciones de proceso más frías que se ejecutan corriente abajo. En los secadores se utilizan tamices moleculares. Cuando el tamiz usado en uno de los secadores se satura de agua se lo regenera y en su lugar se pone el secador que estaba en standby.

El gas craqueado ya secado, que contiene menos de 0,5 ppm de humedad (en peso), se envía a la torre deetanizadora.

Deetanizadora: El tren de fraccionamiento frío comienza con el sistema de la torre deetanizadora, sigue en el sistema de la torre demetanizadora y termina en el splitter de C₂.

El sistema deetanizador separa etano, los compuestos más livianos del propileno y los componentes más pesados contenidos en la corriente de gas craqueado. La corriente de etano de cabeza de torre es comprimida y alimentada a los reactores de acetileno, donde el acetileno (un subproducto indeseable) es selectivamente hidrogenado para ser convertido a etileno y etano. Luego, el efluente del reactor es secado y parcialmente condensado. Luego de un paso de separación el líquido se retorna al sistema deetanizador como reflujo y el vapor se conduce al sistema demetanizador para ser reprocesado.

El fondo de la torre deetanizadora, que contiene C₃₊ se envía a la torre depropanizadora para sufrir un procesamiento adicional.

Demetanizadora: El sistema demetanizador separa metano e hidrógeno del etileno y el etano en dos pasos. Primero, el gas proveniente de la torre deetanizadora se condensa parcialmente en los enfriadores de alimentación del sistema demetanizador y el líquido se separa en recipientes separadores. El gas remanente se alimenta al turboexpansor mientras que el líquido continua siendo alimentado a la torre demetanizadora.

La torre demetanizadora separa el metano e hidrógeno remanentes de la mezcla de etileno y etano. El fondo de torre se dirige hacia el splitter de C₂. La salida por cabeza de torre se recicla hacia la deetanizadora para eliminar las pérdidas de etileno.

El gas enviado al turboexpansor se enfría y expande para ser utilizado como corriente de enfriamiento para recuperar etileno. El gas de la descarga del expansor es rico en hidrógeno y se usa como gas de regeneración de los secadores antes de ser enviado al sistema de gas combustible (fuel gas) de la planta.

A	Esquema plan de gestión ambiental	AF	VS	LP	29/06/2023
Revisión	Descripción	Preparó	Revisó	Aprobó	Fecha
Nombre del archivo: Plan de Gestión Ambiental PBB.docx					Página 6 de 42

PBBPolisur S.R.L. Complejo Bahía Blanca	Renovación Certificado de Aptitud Ambiental				
	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL				

Splitter C₂: El splitter de C₂ separa la alimentación en etileno, que sale por la cabeza de la torre y etano, que sale por el fondo. Este producto de fondo es el etano de reciclo que se envía hacia los hornos de craqueo.

El vapor de etileno se comprime y condensa parcialmente usando propileno como refrigerante. El etileno producto se envía a los consumidores de Etileno en fase vapor desde la descarga de la etapa de alta del compresor de etileno y/o se condensa y almacena en tanques con una leve presión por encima de la atmosférica para ser almacenado. Hasta un 60% de la producción de diseño puede ser almacenada en estado líquido.

Depropanizadora/Debutanizadora: La torre depropanizadora separa los componentes de C₃ provenientes del fondo de torre deetanizadora. La mezcla propileno/propano contenido en la corriente de cabeza de torre se envía a la separadora de C₃ en BB1 o puede usarse como reposición en el sistema de refrigeración de propileno.

La corriente de fondo de la depropanizadora se envía a la torre debutanizadora para separar los componentes de C₄ de los componentes más pesados. La corriente de cabeza de torre consiste en butadieno, buteno y butano, y se recicla hacia los hornos de craqueo. La corriente de fondo de torre se denomina pygas (abreviatura de gasolina de pirólisis) y consiste en C₅ y componentes más pesados (benceno, parafinas pesadas). Esta corriente se envía a almacenamiento y se vende como subproducto. Una parte de esta corriente es enviada a la torre de quench como solvente de lavado.

Planta LDPE

Descripción del Proceso

Las principales etapas del proceso de producción de polietileno de baja densidad se explican a continuación.

El etileno de más del 99% de pureza que se recibe de las unidades LHC-1 y LHC-2 a 25 Kg/cm² de presión y temperatura ambiente es inyectado antes de la tercera etapa del precompresor (K-5451) y se comprime en tres etapas más, con enfriamientos intermedios, hasta una presión de 250 a 280 Kg/cm².

El gas proveniente del precompresor se mezcla con una corriente gaseosa del reciclo de alta presión y pasa a la succión del hipercompresor (K-5452) donde es comprimido por éste, en dos etapas con enfriamiento intermedio, hasta alcanzar la presión de trabajo del reactor, que es del orden de 2.000 a 2.800 Kg/cm².

El gas comprimido en el hipercompresor entra al reactor tubular (R-5600) y es calentado hasta la temperatura adecuada para que los agentes catalíticos produzcan la iniciación de la reacción de polimerización.

El reactor, de tipo tubular, está constituido por tubos con camisa por la que circula agua caliente en contra corriente, lo que permite regular el perfil de temperatura. El agua caliente a presión proviene de tres tanques y es circulada continuamente por medio de bombas centrífugas.

A	Esquema plan de gestión ambiental	AF	VS	LP	29/06/2023
Revisión	Descripción	Preparó	Revisó	Aprobó	Fecha
Nombre del archivo: Plan de Gestión Ambiental PBB.docx					Página 6 de 42

PBBPolisur S.R.L. Complejo Bahía Blanca	Renovación Certificado de Aptitud Ambiental				
	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL				

Al final del reactor, una válvula automática regula la presión de éste, descargando periódicamente una mezcla de gas y polímero a un separador de alta presión (V-5746).

El gas descomprimido en el separador de alta presión a aproximadamente 280 Kg/cm², se separa del polímero y es recirculado, pasando por los enfriadores del reciclo de alta presión, donde en trampas se eliminan las ceras generadas en el proceso.

Esta corriente gaseosa constituye el reciclo de alta presión que realimenta el hipercompresor; de esta corriente se extrae una porción de gas, 200 a 300 Kg/h que es enviado a LHC-1 como gas de purga; para que sea purificado en éste.

El polímero acumulado en el fondo del separador de alta presión se descarga a través de una válvula automática, por descompresión a un separador de baja presión (V-5759).

En este separador se divide la corriente de gas residual, del polímero. Por una parte el gas, que constituye el reciclo de baja presión, y por la otra el polímero en el fondo del separador alimenta a un extrusor (EXT-5291).

El gas de reciclo de baja presión después de pasar por enfriadores y trampas alimenta la primera etapa del precompresor.

En la primera etapa del precompresor se inyecta el agente regulador de cadena (telógeno).

La descarga de la segunda etapa del precompresor se une con parte del etileno fresco, que proviene de las unidades LHC-1 y LHC-2. En la tercera etapa se inyecta el resto del etileno fresco. Esta mezcla se comprime en etapas sucesivas hasta alcanzar la presión del reciclo de alta presión, y constituir la succión del hipercompresor.

El polímero fundido acumulado en el fondo del separador de baja presión se alimenta a un extrusor, y sale por los orificios de una placa. En el extrusor se agregan los aditivos al polímero.

El polímero que emerge de la placa del cabezal es cortado en forma de gránulos (pellets) por una cuchilla rotativa dentro de una cámara por la que circula agua.

El agua impulsada por una bomba centrífuga (P-5549) solidifica el polímero y transporta los gránulos obtenidos hasta un equipo separador de agua y secador que elimina la humedad remanente.

Los gránulos de polietileno secos son clasificados por tamaño en una zaranda (F-5352) y caen a la tolva de la válvula rotativa RV5601.

El producto descargado de la balanza automática es transportado por arrastre con aire a presión hasta los silos intermedios (V-5770/73) donde es pesado por celdas de cargas.

A	Esquema plan de gestión ambiental	AF	VS	LP	29/06/2023
Revisión	Descripción	Preparó	Revisó	Aprobó	Fecha
Nombre del archivo: Plan de Gestión Ambiental PBB.docx					Página 6 de 42

PBBPolisur S.R.L. Complejo Bahía Blanca	Renovación Certificado de Aptitud Ambiental				
	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL				

El material acumulado en los silos intermedios es sometido a ensayos de laboratorio para el control de calidad y clasificación. Luego de esto el producto es transferido a silos de almacenaje (V-5774/77) o silos mezcladores (BI-5091/94).

El material homogeneizado se transfiere al silo de embolsado que alimenta el equipo clasificador de corte (F-5375). El material con corte estándar llega a la tolva (V-5789) que alimenta el sistema de embolsado (Z-5911).

Finalmente, el producto es almacenado en bolsas de 25 Kg cada una y despachado en pallets de 1.250 Kg. cada uno.

Planta LLDPE

Descripción del proceso

Esta unidad se encuentra montada sobre una barcaza flotante fijada a un muelle en Puerto Galván en Bahía Blanca.

A continuación, se presentan las principales etapas del proceso de producción de polietileno lineal de alta, media y baja densidad.

Materias primas: Las materias primas pasan por dispositivos fijos que eliminan humedad; el etileno pasa además por equipos que eliminan los mitigadores de la reacción (oxígeno y acetileno).

reacción: La reacción se produce en un reactor de lecho fluidizado. Luego ingresan al reactor C-401, donde en presencia del catalizador se produce la reacción.

Una válvula automática ubicada en el fondo del reactor regula el nivel del lecho fluidizado descargando periódicamente una mezcla de gas y polietileno en estado granular, a los tanques de descarga de producto C-404 ó C-405.

El gas es descomprimido desde el tanque de descarga al tanque pulmón C-436, donde un compresor alternativo de 2 etapas K-439 lo vuelve a inyectar al lazo cerrado de gas que mantiene al lecho fluidificado. Un compresor centrífugo K-403 mantiene el gas en circulación dentro del lazo cerrado, que luego pasa por el enfriador E-402 e ingresa al reactor.

El polímero en estado granular pasa del tanque de descarga al acumulador C-408, donde una corriente de nitrógeno elimina el gas residual, con destino a la antorcha.

Luego el polímero pasa a través de una válvula rotativa e ingresa a los mezcladores intensivos continuos Y-598 y Y-599 donde se le agregan aditivos y se funde el producto.

A	Esquema plan de gestión ambiental	AF	VS	LP	29/06/2023
Revisión	Descripción	Preparó	Revisó	Aprobó	Fecha
Nombre del archivo: Plan de Gestión Ambiental PBB.docx					Página 10 de 42

PBBPolisur S.R.L. Complejo Bahía Blanca	Renovación Certificado de Aptitud Ambiental
	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Pelletizado: En la siguiente etapa el producto es tomado por una bomba de engranajes Y-598B ó Y-599B que impulsa el producto a través de los orificios de una placa donde una cuchilla rotativa Y-598C ó Y-599C corta, bajo agua, el material otorgándole un formato cilíndrico que se denomina pellet.

El agua, impulsada por una bomba centrífuga G-598G ó G-599H arrastra los pellets hasta un equipo separador de agua Y-598D, y los pellets secos son luego llevados, por transporte neumático hasta los camiones tolva que llevarán el material hasta la planta ubicada dentro del complejo para su posterior clasificación, homogeneizado, embalado y finalmente despachado.

Embolsado y paletización: Una vez almacenado el granulado en los silos, el material escurre hacia balanzas y embolsadoras automáticas. Las bolsas de granulado, de 25 kg cada una van a paletizadoras mediante cintas transportadoras y se acondicionan en pallets de 12 bolsas (1500 kg). A continuación, se transportan los pallets al depósito para su acondicionamiento y posterior almacenaje.

Planta HDPE

Descripción del proceso

El proceso utilizado en esta unidad es el de "Ziegler-Natta", de polimerización en suspensión en medio hidrocarburo con catalizadores soportados de alta productividad.

La planta cuenta con las siguientes unidades de operación:

- Destilación de hexano
- Polimerización, separación y secado
- Almacenaje de polvo
- Granulación
- Embolsado y paletizado

Destilación de hexano: Siendo el n-hexano el medio de polimerización y requiriendo el proceso una elevada pureza de dicho medio, se dispone de una planta purificadora de hexano que cuenta con un evaporador primario para la eliminación de pesados, una torre de destilación para la eliminación azeotrópica de acuosos y una torre de adsorción para la eliminación de polares. Posteriormente el hexano refinado es almacenado en el tanque de hexano puro.

El ciclo completo de utilización de hexano comienza con la recepción en camiones o vagones tanque y la descarga en una estación de carga y bombeo directo al tanque de licor madre de 460 m³ de capacidad.

En la unidad de destilación de hexano son eliminados los contaminantes del hexano que pueden perturbar el proceso de polimerización. En esta unidad se trata tanto el hexano que se recupera como el que se recibe directamente del proveedor.

La primera unidad de refinación es un vaporizador donde el hexano, junto con los componentes de fácil ebullición, son separados de los productos de fondo de mayor punto de ebullición (oligómeros y polietileno de alta densidad de peso molecular bajo -cera-). El hexano separado se condensa y se envía

A	Esquema plan de gestión ambiental	AF	VS	LP	29/06/2023
Revisión	Descripción	Preparó	Revisó	Aprobó	Fecha
Nombre del archivo: Plan de Gestión Ambiental PBB.docx					Página 11 de 42

PBBPolisur S.R.L. Complejo Bahía Blanca	Renovación Certificado de Aptitud Ambiental				
	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL				

a la columna de fraccionamiento. En esta columna el hexano es separado de impurezas con bajo punto de ebullición como buteno, butano, etileno, etano así como oxígeno, dióxido de carbono y mezclas azeotrópicas de hexano y agua. Los productos de tope son condensados con agua y hexano frío. Los gases no condensables del tope son enviados a la antorcha de la planta para su destrucción. El producto de fondo de la columna de hexano se envía a la unidad de adsorción.

En el fondo del vaporizador se acumulan oligómeros y polietileno de alta densidad de bajo peso molecular (cera) disueltos en hexano que son descargados continuamente al recipiente de un vaporizador de 5 m³ de capacidad donde son tratados con vapor para eliminar el hexano.

Las sustancias de fácil ebullición, separadas por destilación, son condensadas y enviadas a un tanque donde se separan en el fondo el agua, en el medio polvo de polietileno y en la parte superior hexano. El hexano y el polvo son enviados a la unidad de purificación y el agua es descargada por un cuello de cisne al sistema de tratamiento de agua.

En la unidad de purificación adsorbtiva son eliminadas las trazas de impurezas polares (agua, alcoholes) en el hexano. Esta unidad es del tipo torre dual donde una de las torres está siempre en operación mientras la otra está siendo regenerada.

El hexano purificado es transportado al tanque de hexano puro de 462 m³ de capacidad que sirve como tanque pulmón y tanque de alimentación entre el tratamiento de licor madre y de hexano fresco por un lado y el sistema de expansión de hexano que alimenta la unidad de separación de catalizador y de polimerización por el otro.

Polimerización, separación y secado: El etileno, conjuntamente con el hidrógeno y el n-buteno (comonomero) son alimentados a los reactores de polimerización, previa mezcla estática de gases, en los que se encuentran con el catalizador (Ti soportado en Mg) y el cocatalizador (alquilo de Al) en el medio hidrocarburo (hexano).

Se cuenta con dos reactores, con agitadores inferiores, conectados en serie o paralelo, según el producto que esté sintetizando. La polimerización en suspensión tiene lugar a 10 bar de presión y temperaturas entre los 79 y 86°C. La reacción de polimerización es exotérmica y el calor generado es removido con agua de torre que circula por la camisa del reactor y en un sistema de intercambiadores de calor externo.

La reacción es terminada en un post-reactor de 20 m³ de capacidad donde se llega a conversiones de aprox. el 99% para posteriormente bajar la presión y temperatura de la suspensión y alimentar a la decantadora centrífuga, donde se separa una fase líquida, que es recirculada al reactor y una fase sólida que es polvo húmedo en hexano.

El sólido húmedo (20% en peso de diluyente), es alimentado mediante un transportador sin fin a un horno de lecho fluidizado de una etapa, realizándose el secado mediante N₂ caliente a 100°C en circuito cerrado. El nitrógeno saturado de hexano sale del lecho fluidizado, pasa por un ciclón y un scrubber donde es lavado con hexano frío a 5°C y se introduce de nuevo al proceso después de haber pasado por un intercambiador de calor. El polvo seco (0,1% en peso de hexano) se alimenta a un tamiz vibratorio en donde se eliminan los gruesos y el producto es transportado neumáticamente mediante nitrógeno a los silos de almacenamiento.

Almacenaje de polvo: El polímero en polvo, se transporta desde polimerización a los silos en forma neumática, mediante N₂. Existen en la planta 5 silos con 450 m³ de capacidad cada uno. Además de cumplir la función de almacenaje, en los silos se homogeneiza el polvo. El transporte, la

A	Esquema plan de gestión ambiental	AF	VS	LP	29/06/2023
Revisión	Descripción	Preparó	Revisó	Aprobó	Fecha
Nombre del archivo: Plan de Gestión Ambiental PBB.docx					Página 12 de 42

PBBPolisur S.R.L. Complejo Bahía Blanca	Renovación Certificado de Aptitud Ambiental				
	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL				

homogeneización y la ventilación se realizan mediante N₂ en circuito cerrado con un gasómetro como pulmón.

Granulación: El polímero en polvo, se alimenta desde el silo mediante transporte neumático con N₂ hacia una tolva. De allí salen dos corrientes hacia la mezcladora. A la corriente minoritaria (10% del total) se le agregan estabilizantes. Ambas corrientes se unen sobre una tolva, previa a la mezcladora. En ésta se plastifica la mezcla polvo-estabilizante. Después de la plastificación y homogeneización del material, se lo envía a la extrusora de 15" a presión, donde se lo pasa por una placa de toberas y se secciona el granulado por cuchillas rotantes para formar los pellets. El granulado sale por la placa granuladora y es transportado mediante agua tratada hacia un secador. El producto sale del secador con una humedad residual del orden del 0,1% y cae sobre un tamiz del tipo dual donde se separan las porciones hiper e hipogranulométricas. Después del tamizado se transporta el granulado neumáticamente (con aire) a silos de almacenamiento.

Embolsado y paletización: Una vez almacenado el granulado en los silos, a través de camiones se envía al centro de embolsado, allí se vuelve a almacenar en silos y desde éstos, el material escurre hacia balanzas y embolsadoras automáticas. Las bolsas de granulado, de 25 kg cada una van a paletizadoras mediante cintas transportadoras y se acondicionan en pallets de 12 bolsas (1500 kg). A continuación, se transportan los pallets al depósito para su acondicionamiento y posterior almacenaje.

Unidades frigoríficas: La unidad está equipada con 3 unidades frigoríficas de 200 HP de potencia cada una. Estas unidades suministran la potencia frigorífica utilizada en las operaciones de producción para la condensación del Hexano en los procesos de refinación y recuperación. Estos ciclos frigoríficos utilizan Freón 22 como líquido refrigerante. Los acumuladores de Freón tienen una capacidad total de 1000 Kg. El contenido de estos acumuladores debe ser completado en forma anual para compensar pérdidas a través de empaquetaduras y sellos

Planta EPE

Descripción del Proceso

Esta unidad de producción de polietileno en suspensión utiliza una tecnología desarrollada por The Dow Chemical Company.

A continuación, se describen las principales etapas del proceso de producción de polietileno en esta unidad.

Acondicionamiento del etileno y materias primas: El etileno de las unidades LHC-1 y LHC-2 llega a una presión de 35 Kg/cm² relativos. Las etapas de acondicionamiento del etileno incluyen una primera etapa de purificación utilizando tamices moleculares. Estos tamices son regenerados utilizando una corriente de nitrógeno. Esta corriente de regeneración es enviada al sistema de antorcha para la destrucción de las pequeñas trazas de hidrocarburos arrastradas. Después de la etapa de purificación

A	Esquema plan de gestión ambiental	AF	VS	LP	29/06/2023
Revisión	Descripción	Preparó	Revisó	Aprobó	Fecha
Nombre del archivo: Plan de Gestión Ambiental PBB.docx					Página 13 de 42

PBBPolisur S.R.L. Complejo Bahía Blanca	Renovación Certificado de Aptitud Ambiental
	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

el etileno es comprimido hasta la presión de reacción y posteriormente enfriado con agua en intercambiadores de calor de casco y tubo.

El resto de las materias primas utilizadas en el proceso y los solventes, llegan a la planta en camiones. Estos solventes son purificados con tamices moleculares y transferidos a los tanques de almacenaje bajo presión de nitrógeno. Los tanques de almacenaje se mantienen con una atmósfera de nitrógeno y las pérdidas por venteo de los mismos son enviadas al sistema de antorcha. En estos tanques también se almacenan los solventes recuperados del proceso.

Preparación de la solución y reacción: Una vez acondicionado el etileno es mezclado con los solventes para la formación de la solución. Los solventes adicionados consisten en hidrocarburos alifáticos saturados. Además de estos solventes, se agregan a la solución del reactor hidrógeno, comonomeros y los catalizadores. Los comonomeros y catalizadores utilizados dependen de las características de los productos que se estén elaborando.

Recuperación de los solventes: Una vez completada la reacción de polimerización, se procede a la recuperación de los solventes de la solución. La primera etapa del proceso de recuperación consiste en calentar la solución y posteriormente flashearla a presión reducida.

El vapor de esta primera etapa es purificado separando el polímero, posteriormente se condensa y se separa el etileno que quedó sin reaccionar. El etileno se recicla al sistema de producción y los solventes se envían a los tanques de almacenamiento. El polímero de esta primera etapa se recalienta y se flashea a una presión menor. El vapor de esta segunda etapa de separación es condensado. Por otro lado los inertes del sistema se envían a la antorcha de planta y los líquidos se recuperan para su reutilización en el proceso. Cuanto más solventes se recuperan, menores son las pérdidas de solvente por difusión durante el proceso de pelletizado del polímero.

En el año 2010, se puso en marcha la unidad de Hidrogenación de solvente. El sistema de hidrogenación de solvente es una unidad de operación cuya función es la de recuperar el solvente agotado, convirtiendo los comonomeros contenidos (octeno y hexeno) en alcanos.

El hidrogenador, R-601, es un lecho fijo que contiene Paladio soportado como catalizador de la hidrogenación. La hidrogenación de los alquenos se produce inyectando hidrógeno en la corriente líquida de solvente de proceso y pasando la mezcla a través del catalizador de Paladio en el R-601. El catalizador hace que los dobles enlaces de los alquenos se abran, reaccionen con las moléculas de hidrógeno y así se produzca un producto saturado. La reacción de hidrogenación es exotérmica y genera calor. El hidrogenador R-601 está diseñado para operar a 35 barg y correr a una temperatura de salida de 150-200 °C.

El solvente final hidrogenado es similar al solvente fresco comprado, haciendo posible su incorporación otra vez al proceso, eliminando así la necesidad de comprar solvente fresco y evitando el tratamiento de este residuo. De esta manera se reducen los costos del proceso.

Pelletizado: El polímero fundido de la última etapa de flasheo es enviado al equipo de pelletizado. Esta unidad realiza el enfriamiento del polímero utilizando una corriente de agua. Posteriormente los pellets son separados del agua y son secados. El polímero seco es enviado a silos donde es analizado. Estos silos son purgados con aire. Una vez que se ha muestreado el polímero, éste es enviado a

A	Esquema plan de gestión ambiental	AF	VS	LP	29/06/2023
Revisión	Descripción	Preparó	Revisó	Aprobó	Fecha
Nombre del archivo: Plan de Gestión Ambiental PBB.docx					Página 14 de 42

PBBPolisur S.R.L. Complejo Bahía Blanca	Renovación Certificado de Aptitud Ambiental
	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

mezcladores estáticos. Estos mezcladores también son purgados con aire. En algunos casos el producto puede ir directamente a los silos de almacenamiento de producto final.

Este Plan de Gestión Ambiental está orientado a la fase de operación, funcionamiento y mantenimiento del Complejo Bahía Blanca, ya que se trata de un complejo que está en marcha desde larga data. Sin embargo, para el caso de posibles obras de expansión que resulten de relevancia por su envergadura o desde el punto de vista de los impactos al ambiente, se implementará un Plan de Gestión Ambiental específico en concordancia con correspondiente el Estudio de Impacto Ambiental.

Si bien es poco probable que se proceda al cese de las actividades productivas y posterior abandono de las instalaciones del complejo industrial, ya que el mismo se ha ido ampliando y reconvirtiendo tecnológicamente a lo largo de las últimas décadas, sobre el final del presente Plan se abordan los temas relativos a la fase de cese y/o abandono.

A	Esquema plan de gestión ambiental	AF	VS	LP	29/06/2023
Revisión	Descripción	Preparó	Revisó	Aprobó	Fecha
Nombre del archivo: Plan de Gestión Ambiental PBB.docx					<i>Página 15 de 42</i>

PBBPolisur S.R.L. Complejo Bahía Blanca	Renovación Certificado de Aptitud Ambiental				
	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL				

2. Objetivos

El objetivo principal del Plan de Gestión Ambiental es lograr un funcionamiento seguro, sostenible y eficiente de los procesos productivos del Complejo Bahía Blanca

Asimismo, se mencionan los siguientes objetivos específicos:

- Prevenir la contaminación y reducir el posible impacto de las actividades industriales al ambiente.
- Generar información sistematizada para la evaluación y control en materia ambiental.
- Establecer indicadores ambientales propios.
- Promover un uso racional y eficiente de los insumos y la energía.
- Cumplir con todas las regulaciones ambientales nacionales, provinciales y municipales.
- Llevar a cabo una correcta gestión integral de los residuos sólidos, promoviendo la reducción en la generación y la reutilización y/o reciclado de los mismos.
- Realizar un uso racional del agua, promover su reutilización, realizar un correcto tratamiento de los efluentes líquidos y minimizar el vuelco de los mismos a cuerpos receptores.
- Gestionar las emisiones a la atmósfera evaluando una reducción sostenible en el tiempo, cumpliendo la normativa vigente.
- Involucrar a proveedores y contratistas en el cumplimiento de las normas ambientales y en el uso de buenas prácticas para el cuidado del ambiente.
- Llevar a cabo periódicamente capacitaciones en temas ambientales a todos los trabajadores de las Plantas, así también como a proveedores y contratistas.

3. Responsables de la Gestión Ambiental

3.1 Responsable de las operaciones de la planta

Director de Operaciones

Nombre y Apellido: Reiss Araujo, Gilson

Teléfono: 2914012393

e-mail: greissaraujo@dow.com

3.2 Responsable de la gestión ambiental

Responsable Medio Ambiente y regulaciones

Nombre y Apellido: Segui Victor

Teléfono: 2914061850

e-mail: vsegui@dow.com

3.3 Gerencia de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente

A	Esquema plan de gestión ambiental	AF	VS	LP	29/06/2023
Revisión	Descripción	Preparó	Revisó	Aprobó	Fecha
Nombre del archivo: Plan de Gestión Ambiental PBB.docx					Página 16 de 42

PBBPolisur S.R.L. Complejo Bahía Blanca	Renovación Certificado de Aptitud Ambiental				
	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL				

Gerente de Medio Ambiente, Salud y Seguridad (EH&S)

Nombre y Apellido: Rodriguez Palacios Lucia

Teléfono: 2914012659

e-mail: lrrodriguezpalacios@dow.com

4. Identificación de Impactos Ambientales

Del Estudio de Impacto Ambiental y de las sucesivas Auditorías Ambientales realizadas para la renovación del Certificado de Aptitud Ambiental, se identificaron los posibles impactos al ambiente más significativos que se podrían producir durante la operación y las tareas de mantenimiento de las unidades productivas del Complejo.

- Generación de emisiones a la atmósfera que pudieran impactar en la calidad de aire;
- Generación de efluentes líquidos que pudieran impactar en los cuerpos receptores;
- Generación de residuos especiales que pudieran impactar en el suelo y agua subterránea;
- Contingencias por derrames, incendios y/o explosiones que pudieran impactar sobre la calidad de aire, los cuerpos de agua superficial, el suelo y el agua subterránea.

En base a esta identificación de posibles impactos se propone más adelante la implementación de indicadores ambientales, metas y programas con acciones específicas para mitigar y/o compensar los posibles efectos negativos al ambiente, como así también realizar el seguimiento, evaluación y control de la gestión ambiental en el Complejo.

5. Indicadores Ambientales

5.1 Definición

- Cantidad de producción obtenida por tonelada de materia prima procesada. (Producción de etileno vs Tons de etano. Producción de polietileno vs Tons de etileno)
- Consumo de agua por tonelada de producción de etileno.
- Consumo de agua por tonelada de producción de polietileno.
- Proporción de efluente tratado volcado respecto de la cantidad de agua total consumida.
- Cantidad de gases de efecto invernadero por tonelada de etileno y polietileno producida.
- Cantidad de energía eléctrica consumida por tonelada de producción de etileno más polietileno.
- Proporción de residuos no especiales, reciclados y especiales respecto de la producción.

A	Esquema plan de gestión ambiental	AF	VS	LP	29/06/2023
Revisión	Descripción	Preparó	Revisó	Aprobó	Fecha
Nombre del archivo: Plan de Gestión Ambiental PBB.docx					Página 17 de 42

5.2 Metodología

Se proponen indicadores que muestren la eficiencia del proceso productivo, la eficiencia energética y del uso del agua, y la relación entre el consumo de insumos y la generación de emisiones y residuos especiales.

A fin de evitar sesgos estacionales, estos indicadores se confeccionarán con los registros de un año calendario completo, es decir, se presentarán con una frecuencia anual.

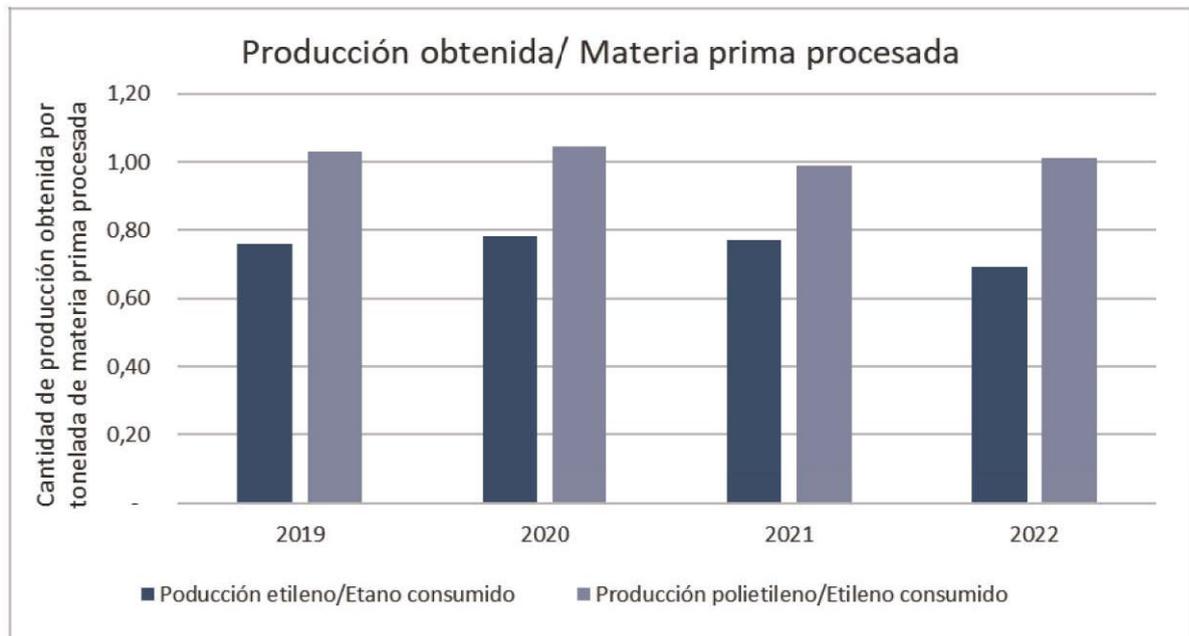
5.3 Evaluación

A continuación, se muestran los resultados de los indicadores de los últimos cuatro años

5.3.1. Eficiencia Proceso Productivo

La principal materia prima del Complejo Bahía Blanca es el Etano para las plantas LHC1 y LHC2 y etileno para las plantas de Polietileno, HDPE, LDPE, EPE y LLDPE. La eficiencia de todos los procesos productivos se puede medir con la cantidad de productos obtenidos por unidad de materia prima procesada.

El siguiente gráfico muestra la evolución de este indicador en los últimos cuatro años.



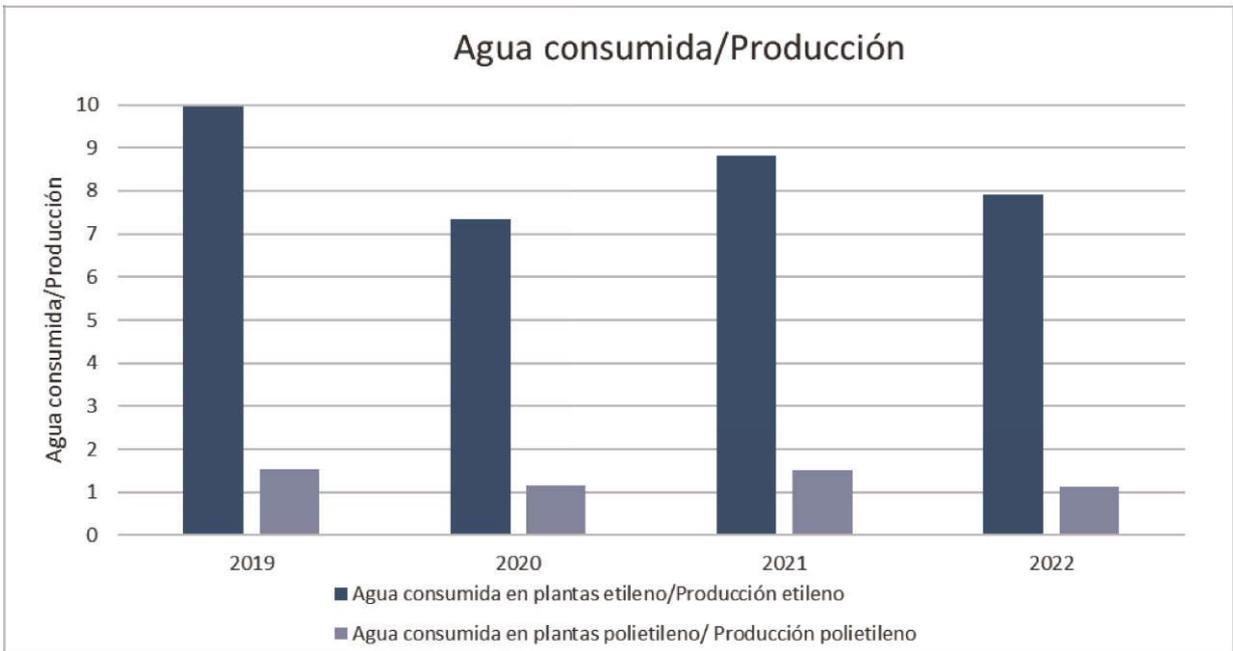
5.3.2. Eficiencia en el uso de Insumos

Unos de los insumos para el proceso más importante desde el punto de vista ambiental es el agua. El agua utilizada en los procesos industriales proviene de abastecimiento mediante un acueducto de agua potable y otro de agua industrial.

Para monitorear el uso responsable de este recurso se mide su consumo específico respecto de la cantidad de etileno y polietileno procesado.

A continuación, en el siguiente gráfico muestra como en los últimos años se ha logrado reducir el consumo específico de agua.

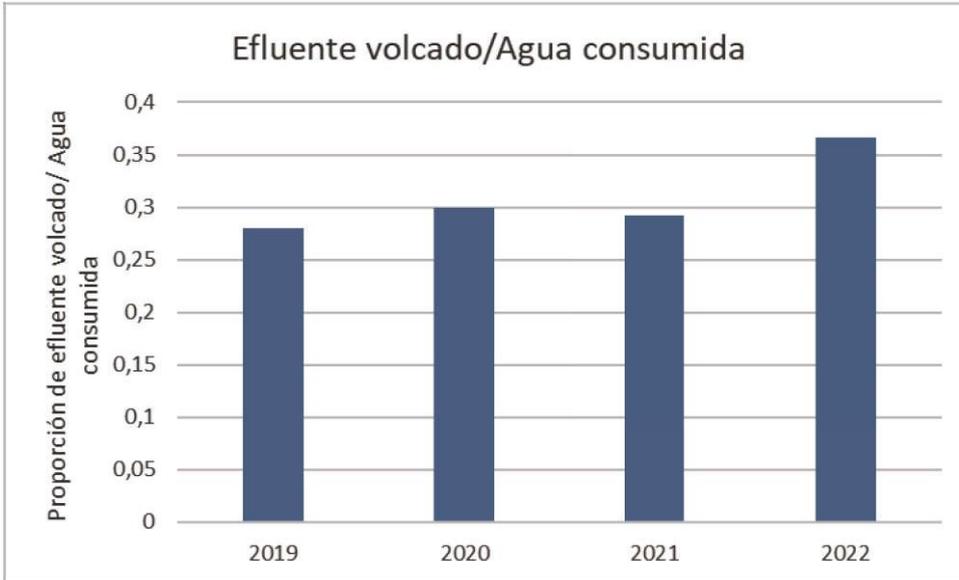
Como se evidencia en el gráfico, el año 2020 fue el de mayor producción con la consecuente reducción del índice de agua consumida en relación a la producción. Si se descarta el año 2020 se puede apreciar la disminución en el consumo de agua



5.3.3. Eficiencia en el uso del Agua

En el siguiente gráfico se muestra la proporción de efluentes volcados sobre el total de agua consumida.

A	Esquema plan de gestión ambiental	AF	VS	LP	29/06/2023
Revisión	Descripción	Preparó	Revisó	Aprobó	Fecha
Nombre del archivo: Plan de Gestión Ambiental PBB.docx					Página 17 de 42

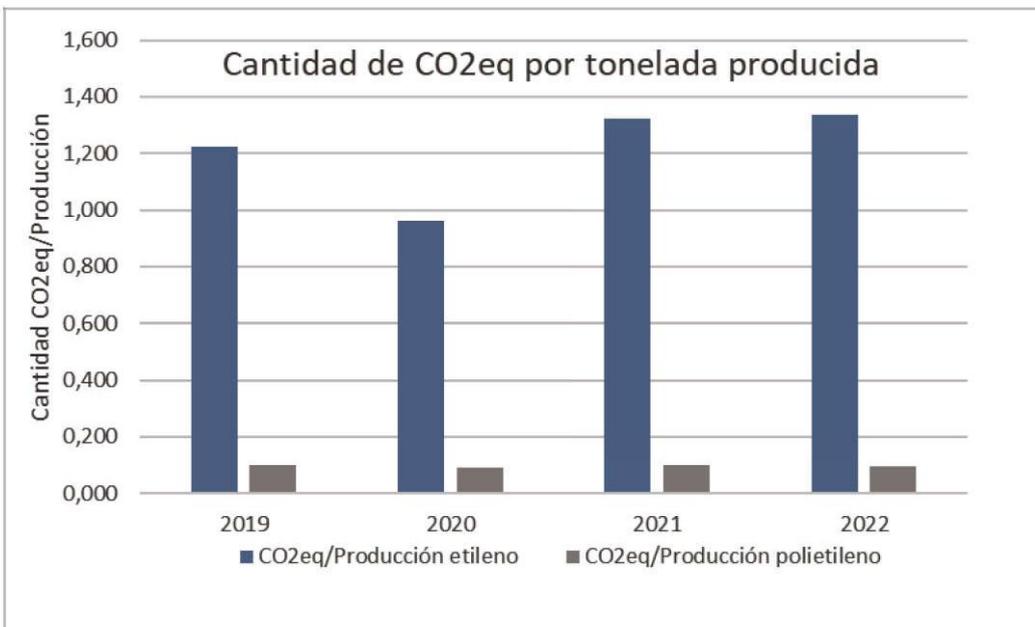


5.3.4. Emisiones de Gases de Efecto Invernadero

A fin de reducir las emisiones de efecto de invernadero, se han identificado diversos proyectos, los que están en etapa de análisis para optimizar los procesos de combustión y generación de vapor, con el fin de lograr una disminución en la emisión de estos gases por unidad de producción.

El siguiente gráfico muestra la evolución de este indicador en los últimos cuatro años.

Se puede observar una disminución en el índice de CO₂ eq en el año 2020, debido a una mayor producción.



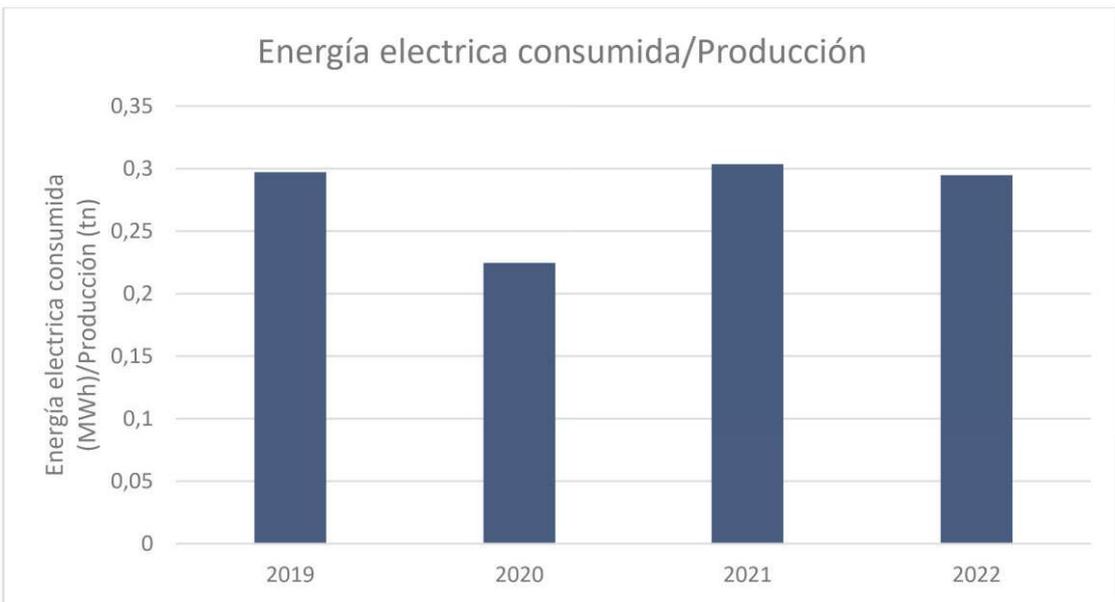
A	Esquema plan de gestión ambiental	AF	VS	LP	29/06/2023
Revisión	Descripción	Preparó	Revisó	Aprobó	Fecha
Nombre del archivo: Plan de Gestión Ambiental PBB.docx					Página 17 de 42

5.3.5. Energía Eléctrica Consumida

Cantidad de energía eléctrica consumida por tonelada de producción de etileno más polietileno

Se puede observar una disminución en el índice del consumo de energía eléctrica en el año 2020, debido a una mayor producción.

Es oportuno destacar que actualmente un importante porcentaje del consumo de energía eléctrica total del complejo es de origen eólico por lo que el impacto en la emisión de CO₂, y dado que la matriz de generación energética de Argentina tiene un gran componente térmico esto representa una importante reducción en la emisión de gases de efecto invernadero. En el apartado de metas se puede conocer en detalle el consumo actual y el incremento proyectado.

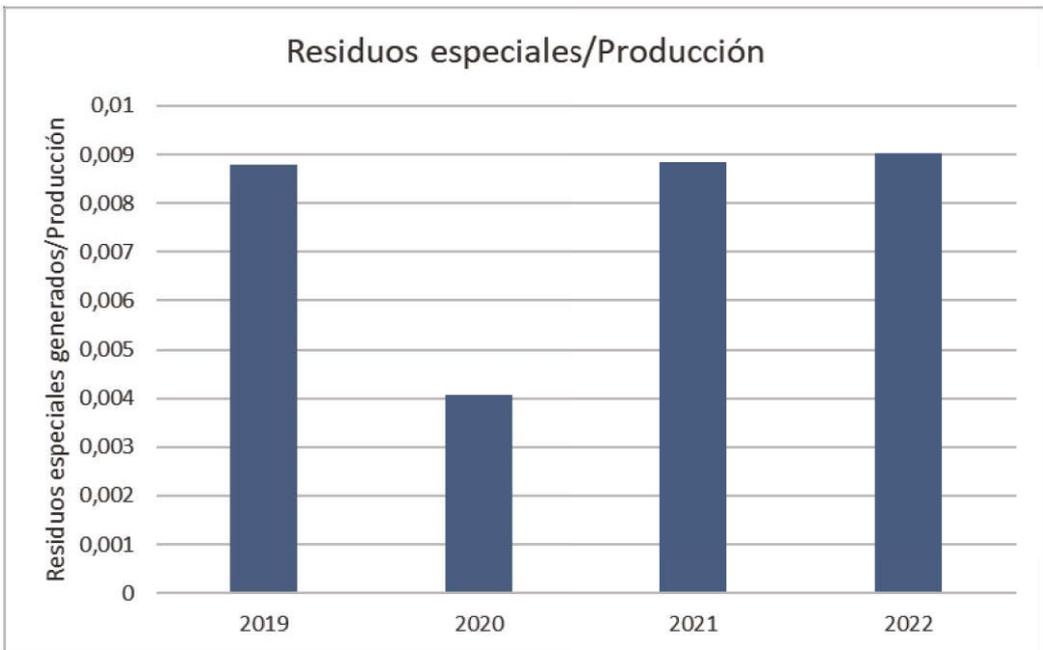
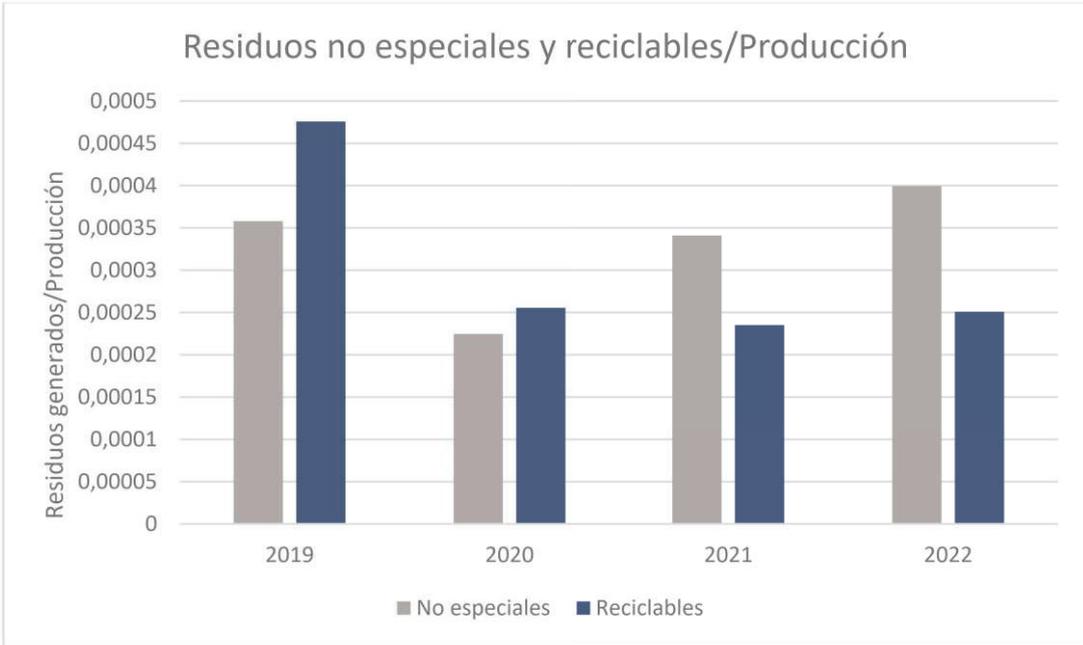


5.3.6. Generación de residuos

En el Complejo se generan residuos especiales y no especiales. Para el caso de los residuos no especiales, se han llevado adelante procesos y proyectos para reciclar la mayoría de estos, aunque hay algunos residuos no especiales, como por ejemplo aislaciones térmicas se continúan tratando bajo el proceso de incineración, debido a que no se ha encontrado una alternativa más amigable ambientalmente de reutilización ni de eliminación.

En los siguientes gráficos se puede ver la Proporción de residuos no especiales, reciclados y especiales respecto de la producción.

En el año 2022 se puede ver un incremento en los residuos especiales y No especiales, debido a la parada de la planta LHC1.



6. Metas

PBBPolisur SRL es una empresa perteneciente a la compañía petroquímica global Dow, la cual, es una empresa pionera a escala mundial y muy agresiva en su estrategia de identificación de objetivos de Sustentabilidad, es de destacar que esto impacta en el todo el planeta. Si bien el plan estratégico de Sustentabilidad es complejo y extenso en términos de objetivos o metas se detallan aquí tres grandes vertientes de impacto ambiental:

A	Esquema plan de gestión ambiental	AF	VS	LP	29/06/2023
Revisión	Descripción	Preparó	Revisó	Aprobó	Fecha
Nombre del archivo: Plan de Gestión Ambiental PBB.docx					Página 17 de 42

PBBPolisur S.R.L. Complejo Bahía Blanca	Renovación Certificado de Aptitud Ambiental				
	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL				

1. Reducción de emisiones

- (i) Como parte de los esfuerzos contra el cambio climático, Dow se ha comprometido a reducir en un 15% las emisiones globales entre 2020 y 2030 y a alcanzar la neutralidad de carbono en el año 2050 – incluyendo los alcances 1, 2 y 3. La compañía planea realizar inversiones de capital de aproximadamente 1000 millones de dólares al año en todo el mundo para descarbonizar sus activos. Estos posibles proyectos e inversiones contemplan una potencial ampliación incremental, por ejemplo, a través de la construcción de un 6º horno en nuestra Planta de Bahía Blanca.
- (ii) Teniendo en cuenta esos compromisos y a fines de cumplir con dichas metas, Dow llegó a un acuerdo con la firma Central Puerto para la provisión de 80.000 MWh por año provenientes del parque eólico Vientos La Genoveva II, ubicado en Bahía Blanca, que consta de 11 aerogeneradores y 42MW de potencia total, lo cual representa el 20,5% del total del consumo de la planta y lo que equivale a abastecer 20.830 hogares.
- (iii) En la misma línea, Dow firmó un convenio con Petroquímica Comodoro Rivadavia (PCR) para adquirir 9MW de energía eólica, con lo cual el complejo industrial de Bahía Blanca podrá aumentar la utilización de energía renovable por encima del 40 por ciento, potenciando así los beneficios ambientales para el país y el planeta, y superando el piso mínimo de consumo de energía eléctrica proveniente de energías renovables previsto por la normativa (Ley 26.190 y Ley 27.191).

2. Iniciativas relacionadas al consumo o generación de efluentes

- (i) Proyecto de reúso de agua de efluente en riego – Planta HDPE: El proyecto implica la reutilización del agua remanente que genera la Planta HDPE, y que se vuelca actualmente en el canal colector que desemboca en el canal de Bahía Blanca, con fines de riego en el parqueizado de la misma planta, evitando el vuelco de dicho efluente al cuerpo receptor, permitiéndose su reutilización.
- (ii) Proyecto nuevos intercambiadores de agua de pelletizado – Planta LDPE: El proyecto implica el cambio de los intercambiadores actuales para la distribución del agua de la Planta LDPE por intercambiadores nuevos, de mayor capacidad y materiales mejorados, en reemplazo de los actuales y lograr:
 - La disminución del efluente de la planta
 - La disminución del consumo de agua de la planta

3. Proyectos o iniciativas de economía circular

- (i) Con el objetivo de fomentar el crecimiento de la cadena de reciclaje en Argentina y contribuir a la consolidación de un modelo de economía circular, Dow y la ONG internacional Delterra, anuncian su colaboración en un ambicioso proyecto conjunto que permitirá incrementar las tasas de reciclaje de plástico en Bahía Blanca. La iniciativa conjunta implica el desarrollo de campañas educativas con articulación entre el sector privado y el Estado, el acceso seguro a

A	Esquema plan de gestión ambiental	AF	VS	LP	29/06/2023
Revisión	Descripción	Preparó	Revisó	Aprobó	Fecha
Nombre del archivo: Plan de Gestión Ambiental PBB.docx					Página 17 de 42

PBBPolisur S.R.L. Complejo Bahía Blanca	Renovación Certificado de Aptitud Ambiental
	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

los residuos y el desarrollo de capacidades para acelerar el incremento en las tasas de reciclaje de plástico en distintas ciudades del país. También contempla la mejora de los precios y las condiciones de mercado de los materiales reciclables como condición indispensable para que el modelo de gestión de residuos optimice la cantidad y calidad de residuos recuperados y maximice los beneficios económicos para los recicladores urbanos. El primer piloto residencial comenzó en el barrio Pedro Pico en el mes de septiembre del 2022 alcanzando más de 1000 hogares, con más de 11 toneladas recolectadas en 6 meses. Para 2025 se espera alcanzar la cantidad de 19 toneladas diarias de material recolectado llegando al 100% de la población bahiense y grandes comercios.

- (ii) Asimismo, como parte del objetivo de incrementar el reciclaje en América Latina y disminuir los residuos, Dow presentó una familia de resinas REVOLoop hechas con plástico 100 % reciclado posconsumo, que contribuye a los objetivos de sustentabilidad y avances de circularidad de Argentina y la región. En Argentina la aplicación de resinas de plástico posconsumo, certificadas con el sello INTI-Ecoplas para productos de plástico reciclado, está teniendo importantes casos de éxito. Un ejemplo es el caso de Necho, convertidor y dueño de la marca número uno de bolsas de residuos de Argentina, quienes ya comenzaron a incorporar un 30% de plástico posconsumo en las bolsas de residuos.
- (iii) Aseguramiento del reciclado de residuos plásticos generados por la Planta: implica la separación y envío de los residuos plásticos que genera la Planta de Dow a la Eco planta de General Daniel Cerri del Municipio de Bahía Blanca, para su reciclado y elaboración de nuevos productos comercializables.
- (iv) Sustitución de pallets de uso único, por reciclables: Dow contempla dejar de utilizar, en la recepción de las materias primas, pallets de madera de uso único (lo que significa que con su recepción se agota su utilidad y deben disponerse como residuo), por pallets de plástico reciclado y reutilizables (al menos, 50 veces). Esta medida permitirá disminuir la disposición de pallets de madera. A su vez, favorecerá la conciencia de una industria sustentable y la protección forestal, pues permitirá disminuir la tala de árboles, con especial énfasis en evitar el agravamiento del cambio climático y reducir la “huella de carbono”.
- (v) “Pulling our weight”. Esta es una actividad realizada en conjunto con la comunidad en la que se realizan jornadas de limpieza de lugares identificados en conjunto para completar la disposición final adecuada de productos plásticos estando la organización y costos de disposición final a cargo de PBBPolisur. Esta iniciativa lleva al menos 4 ediciones con una repercusión muy positiva en la comunidad y autoridades locales
- (vi) Bahía Blanca es el Primer Complejo en utilizar Bolsas de Polietileno Reciclado: En busca de generar soluciones que contribuyan a una economía cada vez más circular, junto con aliados en la cadena de valor, trabajamos para incorporar un 30% de resina posconsumo (PCR) en la formulación de bolsas industriales utilizadas para el embolsado de nuestro producto elaborado en Bahía Blanca. Este material se obtiene del reciclaje de bolsas después de su primer uso y nos permite mantener el mismo rendimiento y propiedades mecánicas. Gracias a un esfuerzo integrado entre el área de Site Logistics de Bahía Blanca, el equipo Técnico, y el equipo de Sustentabilidad, la Región Sur desarrolló una solución que nos permite obtener bolsas industriales de 25 kg para nuestro embolsado de polietileno, incorporando en su formulación resina posconsumo (PCR), que proviene de un circuito cerrado de bolsas que

A	Esquema plan de gestión ambiental	AF	VS	LP	29/06/2023
Revisión	Descripción	Preparó	Revisó	Aprobó	Fecha
Nombre del archivo: Plan de Gestión Ambiental PBB.docx					Página 17 de 42

PBBPolisur S.R.L. Complejo Bahía Blanca	Renovación Certificado de Aptitud Ambiental
	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

coloca Dow en el mercado argentino. Esto implica además de generar menos residuos la disminución de la huella de carbono por bolsa.

- (vii) Proyecto Parque Campaña del Desierto: Revalorizar el Parque Campaña del Desierto; un espacio de 60 hectáreas con vistas privilegiadas y un alto valor ecosistémico, recreativo y turístico para la ciudad de Bahía Blanca. Junto a la Fundación United Way Argentina, organizaciones de la sociedad civil locales y el municipio de la ciudad, en el marco de su programa “Bahía + Verde”. Proyecto de compostaje: entrega de 96 composteras domésticas e instalación de 2 composteras comunitarias en el predio. Actividades: jornadas de limpieza, talleres educativos, plantaciones abiertas a la comunidad, la instalación de un arboretum -un jardín botánico de plantas nativas- y la colocación de bancos y juegos infantiles realizados a partir de madera plástica, entre otras.
- (viii) Paneles Solares: El Hospitalito de Ingeniero White (Comunidad vecina a las plantas de PBBPolisur) celebra la exitosa colocación de paneles solares en sus instalaciones. Esta iniciativa marca un importante paso hacia la sostenibilidad y la eficiencia energética, y ha sido posible gracias al esfuerzo conjunto de Dow, la Escuela Técnica La Piedad, la Fundación Forge y el Hospital Menor de Ingeniero White.

Los paneles solares fueron desarrollados e instalados por un grupo de jóvenes del último año del secundario de la Escuela Técnica La Piedad, a partir de una donación de USD 22.000 otorgada por Dow, permitiendo que el Hospitalito de Ingeniero White se convierta en un referente en la implementación de energías renovables en la región.

Se trata de un paso fundamental para el Hospital de Ingeniero White, ya que generará un ahorro significativo en su consumo eléctrico y contribuirá a la reducción de las emisiones de carbono. La iniciativa también cuenta con claros objetivos a nivel educativo: brindar a los jóvenes participantes una formación especializada relevante para el mundo laboral, en particular en el ámbito de los empleos verdes. La instalación de los paneles solares en el Hospitalito representa el resultado tangible de su aprendizaje y esfuerzo.

A	Esquema plan de gestión ambiental	AF	VS	LP	29/06/2023
Revisión	Descripción	Preparó	Revisó	Aprobó	Fecha
Nombre del archivo: Plan de Gestión Ambiental PBB.docx					Página 25 de 42

PBBPolisur S.R.L. Complejo Bahía Blanca	Renovación Certificado de Aptitud Ambiental				
	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL				

7. Programas

Se describen a continuación los diferentes programas del Plan de Gestión Ambiental ordenados en cuatro grupos (mitigación, contingencias, monitoreo y capacitación) de acuerdo a su finalidad.

7.1 Programa de Mitigación y Medidas Compensatorias

El propósito de la mitigación es generar acciones destinadas a llevar a niveles aceptables los posibles impactos negativos, mientras que las medidas de compensación buscan producir o generar un efecto positivo alternativo y equivalente a uno de carácter adverso, llevándose a cabo en las áreas o lugares en que los impactos negativos no pudieran mitigarse.

7.1.1 Medidas de Mitigación

7.1.1.1 Mitigación de Emisiones a la Atmósfera

Objetivo: minimizar las emisiones de fuentes fijas ya sea por conductos, antorchas, tanques, fugitivas y difusas, a fin de mitigar el posible impacto de éstas sobre la atmósfera

Acciones:

- Controlar mensualmente los parámetros de combustión de hornos y calderas a fin de minimizar las emisiones de monóxido de carbono y material particulado a la atmósfera.
- Minimizar los movimientos internos de trasvases en tanques de almacenamiento para reducir las emisiones vapores orgánicos.
- Controlar anualmente los sellos de las bombas, uniones de tuberías y accesorios para minimizar las emisiones fugitivas.
- Minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero a partir de la generación de vapor utilizando el calor generado para la producción de etileno, en hornos de crackeo de las plantas LHC1 y LHC2.
- Determinar semestralmente el inventario de emisiones a la atmósfera de todas las fuentes del Complejo Bahía Blanca para mantener el control de las mismas.
- Determinar semestralmente la dispersión de los posibles contaminantes en la atmósfera controlando el cumplimiento de las normas de calidad de aire.

Responsable: Operaciones, Mantenimiento y Medio Ambiente

7.1.1.2 Mitigación de Vuelco de Efluentes Líquidos a Cuerpos Receptores

Objetivo: minimizar el caudal de vuelcos de efluentes líquidos así también como mejorar la calidad de los mismos, a fin de mitigar el impacto de éstos sobre los cuerpos de agua superficial.

A	Esquema plan de gestión ambiental	AF	VS	LP	29/06/2023
Revisión	Descripción	Preparó	Revisó	Aprobó	Fecha
Nombre del archivo: Plan de Gestión Ambiental PBB.docx					Página 26 de 42

PBBPolisur S.R.L. Complejo Bahía Blanca	Renovación Certificado de Aptitud Ambiental				
	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL				

Acciones:

- Reutilizar el agua del Complejo que cumpla con las normas de calidad para usos en sistema de riego ornamental, a fin de minimizar el caudal de vuelco al cuerpo receptor.
- Controlar semestralmente fugas de agua en las tuberías de procesos y de instalaciones sanitarias a fin de hacer un uso racional del recurso.
- Controlar semestralmente el correcto funcionamiento de las instalaciones electromecánicas como bombas, soplantes, aireadores, skimmers, centrífugas, etc. que conforman las unidades de tratamiento de efluentes líquidos a fin de garantizar la calidad del agua tratada.
- Mantener la limpieza anual de las cámaras y piletas que forman parte del sistema de recolección y tratamiento de los efluentes cloacales e industriales a fin de garantizar la calidad del agua tratada.
- Llevar registro mensual del caudal de agua consumido, caudal de agua reutilizada y caudal de vuelco de efluentes, de los parámetros de calidad de agua y parámetros de calidad de efluentes, a fin de controlar el uso racional y el cumplimiento de las normas de calidad.

Responsable: Operaciones, Mantenimiento y Medio Ambiente

7.1.1.3 Mitigación de la Generación de Residuos Especiales

Objetivo: minimizar la generación de residuos especiales tanto de unidades productivas, como de mantenimiento, y llevar una correcta gestión integral, a fin de mitigar el impacto de éstos sobre el suelo y el agua subterránea.

Acciones:

- Maximizar los ciclos de uso y regeneración de los catalizadores de las unidades de proceso a fin de minimizar la generación de estos residuos especiales.
- Maximizar el uso y recuperación de insumos críticos a fin de minimizar la generación de residuos especiales
- Evaluar técnica y económicamente la recuperación de metales preciosos de los catalizadores agotados mediante el envío a tratamiento especializado a fin de reciclar y/o recuperar los mismos evitando una disposición.
- Promover la recuperación energética de las emulsiones de hidrocarburos residuales mediante el envío a tratamiento para su adecuación y posterior utilización como combustible alternativo en la industria cementera.
- Almacenar los residuos especiales segregando corrientes, utilizando tambores cerrados, etiquetando con fecha, cantidad y tipo de residuo, en depósito con piso impermeable, techo y contención perimetral, a fin de evitar derrames que afecten el suelo y el agua subterránea.

A	Esquema plan de gestión ambiental	AF	VS	LP	29/06/2023
Revisión	Descripción	Preparó	Revisó	Aprobó	Fecha
Nombre del archivo: Plan de Gestión Ambiental PBB.docx					Página 26 de 42

PBBPolisur S.R.L. Complejo Bahía Blanca	Renovación Certificado de Aptitud Ambiental				
	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL				

- Llevar registro de toda la gestión de los residuos especiales desde la generación, almacenamiento transitorio, transporte y tratamiento hasta su disposición final, de forma tal de asegurar la trazabilidad de los mismos en cada etapa.
- Minimizar el envío directo de residuos especiales a relleno de seguridad (landfill) segregando todo lo posible las corrientes de suelo con hidrocarburos a fin de minimizar el volumen de residuos a enterrar en el suelo.

Responsable: Operaciones, Mantenimiento y Medio Ambiente

7.1.1.4 Gestión de Residuos Sólidos Asimilables a RSU

Objetivo: Implementar una gestión integral de los residuos sólidos asimilables a Residuos Sólidos Urbanos (RSU) generados por las actividades del Complejo, minimizando la generación y promoviendo la reutilización y reciclado de los mismos.

Acciones:

- Evitar la contaminación accidental con hidrocarburos de residuos sólidos como envases, envoltorios, textiles, maderas, chatarra, escombros, etc. que estuvieran limpios, a fin de reducir la generación de residuos especiales.
- Revalorizar mediante venta a terceros residuos de chatarra metálica libre de hidrocarburos, a fin de reducir la generación de residuos sólidos.
- Separar las corrientes reciclables de los residuos sólidos asimilables a RSU como papeles, cartones y maderas para disponerlos en forma diferenciada promoviendo su reutilización o reciclado y evitando su disposición en el relleno sanitario de la ciudad.
- Separar la fracción orgánica de los residuos sólidos asimilables a RSU como restos de comida, yerba y envoltorios sucios a fin de disminuir el volumen de residuos a disponer en el relleno sanitario de la ciudad.
- Llevar registro de las cantidades generadas de residuos sólidos asimilables a RSU.

Responsable: Mantenimiento y Medio Ambiente

7.1.2 Medidas Compensatorias

7.1.2.1 Remediación de Pasivos Ambientales

Objetivo: actualmente no se registran sitios contaminados dentro de las plantas. En el caso de registrar alguno, los pasos a seguir serán: restituir la calidad del agua subterránea y suelo de los sitios contaminados de acuerdo al destino del lugar, reduciendo al mínimo posible el riesgo para las personas y el ambiente.

A	Esquema plan de gestión ambiental	AF	VS	LP	29/06/2023
Revisión	Descripción	Preparó	Revisó	Aprobó	Fecha
Nombre del archivo: Plan de Gestión Ambiental PBB.docx					Página 26 de 42

PBBPolisur S.R.L. Complejo Bahía Blanca	Renovación Certificado de Aptitud Ambiental				
	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL				

Acciones que se implementarían en caso de iniciar un proceso de remediación:

- Iniciar las tareas del plan de remediación integral de suelos y agua subterránea en los sitios específicos dentro del Complejo.
- Retirar el suelo contaminado con hidrocarburos que pudiera detectarse durante tareas de mantenimiento de ductos o excavaciones en obras menores y disponerlo preferentemente en landfarming. En caso de no cumplir con las especificaciones para ser aceptado en landfarming, se dispondría en relleno de seguridad.
- Llevar registro de las tareas de remediación como así también de los parámetros de calidad.

Responsable: Mantenimiento y Medio Ambiente

7.1.2.2 Mantenimiento y Expansión de Cortina Forestal

Objetivo: mantener, propiciar el crecimiento y expandir la cortina forestal en los perímetros de las Plantas del Complejo, con la finalidad de amortiguar el impacto visual y el de las emisiones y ruidos al ambiente.

Acciones:

- Proveer de sistema de riego según necesidad a los ejemplares que conforman las cortinas forestales de los perímetros de las instalaciones.
- Realizar anualmente la poda de los ejemplares para promover su salud y crecimiento.
- Plantar nuevos ejemplares para extender las cortinas forestales incompletas y proponer nuevos proyectos de parqueizado.
- Utilizar especies autóctonas o las permitidas por las ordenanzas municipales de arbolado urbano.
- No utilizar en ningún caso especies invasoras.
- Llevar registro de la cantidad de ejemplares, tamaños, evolución y tareas de mantenimiento.

Responsable: Mantenimiento Infraestructura y Medio Ambiente

7.1.2.3 Restitución de Suelo y Cubierta Vegetal

Objetivo: restituir las condiciones originales del suelo y cubierta vegetal que se vieran afectados durante tareas de mantenimiento.

Acciones:

- Rellenar con suelo de características similares cuando se haya realizado retiro de suelo contaminado hallado durante tareas de mantenimiento de ductos o excavaciones en obras menores.

A	Esquema plan de gestión ambiental	AF	VS	LP	29/06/2023
Revisión	Descripción	Preparó	Revisó	Aprobó	Fecha
Nombre del archivo: Plan de Gestión Ambiental PBB.docx					Página 26 de 42

PBBPolisur S.R.L. Complejo Bahía Blanca	Renovación Certificado de Aptitud Ambiental				
	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL				

- Restituir el suelo y la cubierta vegetal, removidos durante excavaciones realizadas en tareas de mantenimiento de ductos.

Responsable: Mantenimiento y Medio Ambiente

7.1.2.4 Materias Primas e Insumos de Origen Sustentable

Objetivo: reemplazar cada vez que sea posible el uso de materias primas e insumos tradicionales por aquellos que provengan de fuentes sustentables.

Acciones:

- Reemplazar parte del polietileno de las bolsas para empaque de producto final por polietileno reciclado.
- Continuar utilizando Pallets Reutilizables de Plástico Reciclado
- Continuar reutilizando los pallets de madera ingresados al complejo en el transporte de materias primas (ej. Pallets para las bobinas de polietileno)
- Aumentar la proporción de compra de energía eléctrica de origen eólico, a fin de reducir el consumo energético en base a gas o combustible.

Responsable: Operaciones, Medioambiente

7.2 Programa de Contingencias y Riesgos

El propósito de un plan de contingencias y riesgos es reducir las consecuencias de un determinado impacto que podría afectar la seguridad y el medio ambiente, estableciendo y definiendo responsabilidades, estrategias, procedimientos, estructuras de respuesta, recursos y acciones a seguir a fin de cubrir todos los incidentes que pudieran ocurrir derivados de las actividades efectuadas.

7.2.1 Plan de Contingencia por Incendios y/o Explosiones

Objetivo: Proveer los lineamientos para una respuesta segura, organizada y eficiente ante un posible incendio y/o explosión en las instalaciones.

Acciones:

- Contar con los medios y el entrenamiento para alertar al personal y a visitantes transmitiendo la situación en el caso eventual de ocurrir una emergencia
- Declarar formalmente la emergencia mediante el botón de alarma, teléfono o radio a Sala de Control.
- Alertar a equipos de respuesta dando aviso a autoridades y a respondedores externos.

A	Esquema plan de gestión ambiental	AF	VS	LP	29/06/2023
Revisión	Descripción	Preparó	Revisó	Aprobó	Fecha
Nombre del archivo: Plan de Gestión Ambiental PBB.docx					Página 30 de 42

PBBPolisur S.R.L. Complejo Bahía Blanca	Renovación Certificado de Aptitud Ambiental				
	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL				

- Convocar a las brigadas a fin de mitigar el incendio y/o proteger las instalaciones por riesgo de explosión.
- Evitar incendios en cadena por efectos del calor.
- Verificar la magnitud de la contingencia y actuar en consecuencia.
- Ejecución recurrente y programada de simulacros (tanto internos como externos) para incrementar el nivel de preparación ante posibles emergencias tanto internas como externas
- Continuar con la participación activa del programa Apell

Responsable: Observador del Siniestro, Comité de Acciones de Respuesta, Brigada de Emergencias, Área involucrada.

7.2.2 Plan de Contingencia por Derrames

Objetivo: Disponer de un marco regulatorio que permita al personal y contratistas actuar en forma oportuna y adecuada en caso de derrames, de manera de minimizar riesgos a la salud y evitar daños al medio ambiente.

Acciones:

- Contar con los medios y el entrenamiento para alertar al personal y a visitantes transmitiendo la situación en el caso eventual de ocurrir una emergencia.
- Contener y recolectar el producto.
- Evitar evaporación, riesgo de incendio/explosión, olores y toxicidad.
- Colectar el producto derramado.
- Limpiar la zona afectada.
- Evaluar posibles daños medioambientales.
- Mantener vigente el plan de emergencia PLANACON
- Ejecución recurrente y programada de simulacros (tanto internos como externos) para incrementar el nivel de preparación ante posibles emergencias tanto internas como externas
- Continuar con la participación activa del programa Apell
- En caso de detectar derrames o contaminaciones de terceros se mantiene el compromiso de avisar a la agencia de control.
-

El Complejo también cuenta con el Plan de Contingencias que forma parte del Sistema Nacional de Preparación y Lucha contra la Contaminación por Hidrocarburos y otras Sustancias Nocivas y Sustancias Potencialmente Peligrosas (PLANACON), aprobado por la Prefectura Naval Argentina, para sus operaciones en la Planta Flotante de Puerto Galván.

El complejo participa activamente del programa Apell, cuyo objetivo es Concientizar transfiriendo conocimientos a la comunidad, minimizar daños al medio ambiente, coordinar recursos para evitar que los accidentes se transformen en catástrofes.

Desarrolla estrategias para sensibilizar a la comunidad y a los responsables de su seguridad acerca de los riesgos existentes a nivel local. Prepara un plan coordinado de emergencias que responda de

A	Esquema plan de gestión ambiental	AF	VS	LP	29/06/2023
Revisión	Descripción	Preparó	Revisó	Aprobó	Fecha
Nombre del archivo: Plan de Gestión Ambiental PBB.docx					Página 31 de 42

PBBPolisur S.R.L. Complejo Bahía Blanca	Renovación Certificado de Aptitud Ambiental				
	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL				

manera eficaz a las necesidades de la población, respecto de las hipótesis de riesgos del polo industrial bahiense. Enseña y entrena a la comunidad cómo reaccionar ante diversas situaciones de emergencia.

Responsable: Comité de Crisis, Comité de Acciones de Respuesta, respuesta a emergencia.

7.2.3 Plan de Contingencia ante Condiciones Ambientales Extremas:

Objetivo: Establecer, estrategias, procedimientos y acciones a seguir para la mitigación y control ante una emergencia ambiental.

Acciones:

- Contar con los medios y el entrenamiento para alertar al personal y a visitantes transmitiendo la situación en el caso eventual de ocurrir una emergencia Prevenir explosión, electrocución o riesgo a la salud.
- En caso de inundación: Monitorear el sistema de efluentes, verificar equipamientos con riesgos a ser afectados, evacuar el área en caso de ser necesario. Delimitar la zona segura. Colocar barreras absorbentes para evitar la extensión del derrame.
- En caso de granizo/heladas: minimizar la presencia en planta, evaluar cambios en parámetros de equipos o accionamientos de válvulas. Evitar la circulación de vehículos.
- En caso de cenizas volcánicas: evitar daños pulmonares al personal e impacto en el equipamiento mediante utilización de mascarillas y monitoreos de cambios de los parámetros de equipos, acumulación sobre aisladores o renovación/limpieza de filtros en equipos.
- En caso de tormentas eléctricas: minimizar la presencia en planta, monitorear impactos en zonas vulnerables, detener bombes y cargas en cargaderos, tanques y muelles para evitar la generación de atmósferas explosivas.
- En caso de vientos extremos: evitar circulación en planta y trabajos en altura, a fin de minimizar los daños en personas y equipamiento.
- Iniciar acciones de limpieza en el sector del siniestro, una vez finalizada la contingencia.
- Evaluación de posibles daños medioambientales.

Responsables: Mantenimiento, Operaciones, Comité de Crisis, Medioambiente, Higiene y Seguridad

7.2.4 Plan de Contingencia ante Paros de Emergencia por Corte de Suministros

Objetivo: Planificación, organización y mejora en la capacidad de respuesta ante un corte de energía.

Acciones:

- Contar con los medios y el entrenamiento para alertar al personal y a visitantes transmitiendo la situación en el caso eventual de ocurrir una emergencia
- Planificar y entrenar roles de emergencia operativa.
- Prevenir riesgos de explosión o incendio.

A	Esquema plan de gestión ambiental	AF	VS	LP	29/06/2023
Revisión	Descripción	Preparó	Revisó	Aprobó	Fecha
Nombre del archivo: Plan de Gestión Ambiental PBB.docx					Página 31 de 42

PBBPolisur S.R.L. Complejo Bahía Blanca	Renovación Certificado de Aptitud Ambiental				
	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL				

- Informar a las autoridades respecto al incidente, alcance, duración y riesgos.
- Dar aviso a Seguridad en caso de necesitar elementos específicos.
- Alistar a empresa de camiones atmosféricos a fin de contener posibles derrames.
- Al finalizar la contingencia, evaluar posibles daños medioambientales.

Responsables: Operaciones, Comité de Crisis, Medioambiente, Higiene y Seguridad.

7.2.5 Plan de Contingencia ante Imposibilidad de Vuelco de Efluentes Líquidos

Objetivo: Establecer un marco regulatorio que permita al personal y contratistas actuar en forma oportuna y adecuada en caso de imposibilidad de vuelco de efluentes líquidos, de manera de evitar daños al medio ambiente.

Acciones:

- Contar con los medios y el entrenamiento para alertar al personal y a visitantes transmitiendo la situación en el caso eventual de ocurrir una emergencia
- Realizar maniobras para evitar derrames de efluentes al suelo.
- Detención de bombas y operaciones a fin de minimizar la generación de efluentes.
- Monitorear continuamente, tanto el nivel como la calidad del efluente de las piletas de contención intermedias antes del vertido final.
- Alistar a empresa de camiones atmosféricos a fin de transportar efluentes con destino a tratamiento, en caso de ser requerido.
- Una vez finalizada la contingencia, verificar que no se hayan producido derrames y/o desbordes de unidades de tratamiento.

Responsable: Mantenimiento, Operaciones, Medioambiente, Higiene y Seguridad.

7.2.6 Plan de Contingencia ante Emisiones de Gases

Objetivo: Establecer un marco regulatorio que permita al personal y contratistas actuar en forma oportuna y adecuada en caso de escapes de emisiones gaseosas a la atmosfera, de manera de evitar daños a la salud y al medio ambiente.

Acciones:

- Contar con los medios y el entrenamiento para alertar al personal y a visitantes transmitiendo la situación en el caso eventual de ocurrir una emergencia
- Minimizar gases para evitar incendio, evaporación y/u olores.
- Minimizar la exposición del personal mediante utilización de mascarillas.
- Informar a las autoridades respecto al incidente, alcance, duración y riesgos.
- Dar aviso a Seguridad en caso de necesitar elementos específicos.
- Ocupar roles de emergencia operativa.
- Evaluar posibles daños medioambientales.

A	Esquema plan de gestión ambiental	AF	VS	LP	29/06/2023
Revisión	Descripción	Preparó	Revisó	Aprobó	Fecha
Nombre del archivo: Plan de Gestión Ambiental PBB.docx					Página 31 de 42

PBBPolisur S.R.L. Complejo Bahía Blanca	Renovación Certificado de Aptitud Ambiental				
	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL				

Responsable: Mantenimiento, Operaciones, Medioambiente, Higiene y Seguridad.

Además, cuenta con un plan de emergencias para las operaciones en el Complejo.

7.3 Programa de Seguimiento, Evaluación y Control

Tiene por finalidad asegurar, que las variables ambientales relevantes que dieron origen al Estudio de Impacto Ambiental evolucionan según lo establecido en la documentación que forma parte de la evaluación respectiva.

Se realiza un seguimiento de los principales consumos de insumos para poder plantear acciones de mejora cada vez que la operación lo permita. El mismo tiene aplicabilidad sobre aquellos elementos ambientales que puede hacerse el seguimiento, es decir aquellos parámetros que puedan ser cuantificables o medibles.

Se lleva a cabo la evaluación, seguimiento y control ambiental de los usos del agua, el suelo, el aire y los demás recursos naturales renovables, así como las otras actividades, proyectos o factores que generen o puedan generar deterioro ambiental.

Se establece un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas, preventivas y correctoras y compensatorias contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental en las distintas fases de la actividad.

7.3.1 Gestión de Permisos Ambientales

Objetivo: Desarrollo y solicitud de autorizaciones de proyectos ante las autoridades o servicios del gobierno.

Acciones:

- Mantener contacto con las autoridades de aplicación a fin de estar informados sobre los procedimientos y la información necesaria para tramitar y obtener los permisos ambientales que permiten el funcionamiento de la Planta.
- Hacer seguimiento de las gestiones iniciadas para renovaciones de permisos para dar rápida respuesta ante requerimientos de la autoridad de aplicación.
- Mantener una base de datos actualizada con la normativa ambiental aplicable a las operaciones de la Planta.
- Asegurar el cumplimiento de la legislación ambiental y garantizar el control de los requisitos ambientales establecidos.

Responsable: Medioambiente, Higiene y Seguridad.

A	Esquema plan de gestión ambiental	AF	VS	LP	29/06/2023
Revisión	Descripción	Preparó	Revisó	Aprobó	Fecha
Nombre del archivo: Plan de Gestión Ambiental PBB.docx					Página 31 de 42

PBBPolisur S.R.L. Complejo Bahía Blanca	Renovación Certificado de Aptitud Ambiental
	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

7.3.2 Monitoreo de Emisiones y Calidad de Aire

Objetivo:

- Minimizar el impacto de las emisiones, generadas por la actividad del Complejo, en la calidad de aire ambiente, asegurando el cumplimiento de la legislación vigente.

Acciones:

- Cumplir en su totalidad el Programa de Monitoreo de emisiones y calidad de aire requerido por la autoridad de aplicación.
- Realizar semestralmente el cálculo de inventario de emisiones por conductos y difusas.
- Realizar semestralmente la modelación de las emisiones y evaluar el cumplimiento de las normas de calidad de aire.
- Realizar el seguimiento de las acciones de mejoras propuestas para reducir las emisiones difusas.

Programa:

Continuar con el plan de monitoreo de emisiones gaseosas y calidad de aire requerido por La autoridad de aplicación ambiental de la provincia, al momento de otorgar el permiso de emisiones

Asimismo, para cada campaña de monitoreo, una vez efectuadas las mediciones y estimaciones de inventarios, se modelan las emisiones para evaluar su impacto sobre la calidad de aire, aplicando la modelación detallada utilizando el modelo de dispersión AERMOD, teniendo en cuenta los datos meteorológicos acordes y representativos de los periodos de evaluación, la utilización de los datos topográficos, la georreferenciación de fuentes de generación bajo unidades UTM y la inclusión del efecto downwash de los edificios.

A continuación, se describe el plan de monitoreo:

Emisiones por conductos

Normativa	Parámetros a Medir	Lugar	Frecuencia
Decreto 1074/18 Res. OPDS 559/19 Disp. OPDS LEGA	CO, NOx	Hornos de craqueo LHC1 y LHC2 F-1001 a F-1010 F-121 a F-125	Semestral
	CO, NOx	Calderas LHC1 F-9204, F-9005A, F-9005B y F-9006	
	CO, NOx	Horno EPE Dowterm F-510 Incinerador cáustico FX-707	

A	Esquema plan de gestión ambiental	AF	VS	LP	29/06/2023
Revisión	Descripción	Preparó	Revisó	Aprobó	Fecha
Nombre del archivo: Plan de Gestión Ambiental PBB.docx					Página 31 de 42

PBBPolisur S.R.L. Complejo Bahía Blanca	Renovación Certificado de Aptitud Ambiental
	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Calidad de Aire

Normativa	Parámetros A Medir	Lugar	Frecuencia
Decreto 1074/18 Res. OPDS 559/19 Disp. OPDS LEGA	CO, NOx, SO ₂ Benceno Cloruro de Vinilo 1,2 Dicloroetano Etilbenceno 1,1EDC(1,1dicloroetano) Hexano Metanol Metiletilcetona Tolueno Xileno total	6 puntos en el límite del Site 2 puntos en Barcaza LLDPE	Semestral

7.3.3 Control de Ruidos

Objetivo:

- Adoptar las medidas necesarias para reducir la emisión de ruidos al ambiente evitando ruidos molestos.

Acciones:

- Revisar periódicamente los equipos rotativos para asegurar su correcto funcionamiento, garantizando que los ruidos se ubiquen dentro de los requerimientos de la normativa vigente.
- Mantener la cortina forestal perimetral que cumple la función de pantalla, mitigando la emisión de ruidos.
- Verificar que las unidades de transporte de carga que ingresan a las Plantas del Complejo cumplen con la revisión técnica obligatoria y en especial con lo referido a silenciadores de escapes y nivel de emisión de ruidos.

Responsable: Operaciones, Medioambiente, Higiene y Seguridad.

7.3.4 Monitoreo de Efluentes Líquidos

Objetivos:

- Minimizar el impacto del vuelco de los efluentes líquidos tratados, que se generan por la actividad de las Plantas del Complejo, en la calidad de agua de los cuerpos superficiales, asegurando el cumplimiento de la legislación vigente.

Acciones:

- Cumplir en su totalidad el Programa de Monitoreo de efluentes líquidos requerido por la autoridad de aplicación.

A	Esquema plan de gestión ambiental	AF	VS	LP	29/06/2023
Revisión	Descripción	Preparó	Revisó	Aprobó	Fecha
Nombre del archivo: Plan de Gestión Ambiental PBB.docx					Página 36 de 42

PBBPolisur S.R.L. Complejo Bahía Blanca	Renovación Certificado de Aptitud Ambiental
	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

- Llevar registro de la cantidad de agua que ingresa al Complejo, la cantidad que se reutiliza y la cantidad que se vuelca como efluente tratado.
- Realizar el seguimiento de las acciones de mejoras propuestas para reutilizar agua y reducir el vuelco de efluentes.

Responsable: Operaciones, Medioambiente, Higiene y Seguridad.

Programa:

Tanto la autoridad de aplicación ambiental de la provincia al momento de otorgar el Certificado de Aptitud Ambiental, como la Autoridad del Agua cuando otorgó el permiso de vuelco, ambos organismos solicitaron llevar a cabo un monitoreo de los efluentes líquidos.

A continuación, se describe el plan de monitoreo:

Normativa	Parámetros a Medir	Lugar	Frecuencia
Res. ADA 336/03	pH, temperatura, SS10min, SS2hs, DBO, DQO, SAAM, HTP, hierro soluble, cloro libre, fósforo total y coliformes fecales.	Cámara Toma Muestra y Aforo LHC-1 y LDPE	Trimestral
Disp. OPDS CAA	pH, temperatura, SS10min, SS2hs, DBO, DQO, SAAM, HTP, hierro soluble, cloro libre, fósforo total.	Cámara Toma Muestra y Aforo LHC-2, HDPE, EPE	Trimestral
Disp. ADA Permiso de Vuelco	pH, temperatura, SS10min, SS2hs, DBO, DQO, SAAM, HTP. C.E., SSEE, N-Amoniacal, Fenoles y N-Total.	Grifo Toma Muestra LLDPE	Trimestral Mensual

7.3.5 Monitoreo de Suelo y Agua Subterránea

Objetivo:

- Minimizar las posibles alteraciones que puedan generarse en el suelo y en el agua subterránea por las actividades de la empresa, asegurando el cumplimiento de la legislación vigente.

Acciones:

- Cumplir en su totalidad el Programa de Monitoreo de napas requerido por la autoridad de aplicación.

Responsable: Medioambiente, Higiene y Seguridad.

Programa:

La autoridad de aplicación ambiental de la provincia al momento de otorgar el Certificado de Aptitud Ambiental, solicitó llevar a cabo un monitoreo del recurso hídrico subterráneo freático.

A	Esquema plan de gestión ambiental	AF	VS	LP	29/06/2023
Revisión	Descripción	Preparó	Revisó	Aprobó	Fecha
Nombre del archivo: Plan de Gestión Ambiental PBB.docx					Página 37 de 42

PBBPolisur S.R.L. Complejo Bahía Blanca	Renovación Certificado de Aptitud Ambiental
	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

A continuación, se describe el plan de monitoreo:

Normativa	Parámetros a Medir	Lugar	Frecuencia
Disp. OPDS CAA	Nivel estático, pH, C.E., VOC's discriminados, HTP.	Pozos 1 a 14 LHC-1 y LHC-2 Pozos 1 a 5 y 7 HDPE Pozos 1 a 4 LDPE Pozo 1 EPE Pozos PN1 a PN12	Semestral

7.3.6 Evaluación de Cumplimiento

Objetivo:

- Evaluar el cumplimiento de los resultados del plan de monitoreo ambiental.

Acciones:

- Coordinar las acciones para que se llevan a cabo las mediciones requeridas por cada programa de monitoreo, respetando las frecuencias establecidas.
- Recopilar todos los registros de los monitoreos ambientales.
- Evaluar los resultados de las mediciones de los monitoreos utilizando la normativa ambiental vigente.
- Detectar desvíos respecto de los límites regulados por la legislación y proponer las medidas de acción para corregir la situación.

Responsable: Medioambiente, Higiene y Seguridad.

7.4 Programa de Capacitación

La empresa cuenta con un programa de capacitación en temas de seguridad y medio ambiente para sus empleados donde se abordan los siguientes temas específicos incluidos en este Plan de Gestión Ambiental:

- Derrames de hidrocarburos
- Control de efluentes líquidos
- Control de emisiones y calidad de aire
- Gestión de residuos

Estos temas de capacitación son impartidos también a los responsables de seguridad y medioambiente de las diferentes empresas contratistas para que puedan capacitar al personal que trabaja en el Complejo.

A	Esquema plan de gestión ambiental	AF	VS	LP	29/06/2023
Revisión	Descripción	Preparó	Revisó	Aprobó	Fecha
Nombre del archivo: Plan de Gestión Ambiental PBB.docx					<i>Página 38 de 42</i>

PBBPolisur S.R.L. Complejo Bahía Blanca	Renovación Certificado de Aptitud Ambiental				
	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL				

8. Mejoras

8.1 Mejoras Implementadas

Se describen a continuación las mejoras que se llevaron a cabo desde la obtención del último Certificado de Aptitud Ambiental.

- **Disminución de residuos en limpieza de piletas en línea mediante uso de geomembranas.** Este sistema consiste en absorber los barros de las piletas con bombas tipo fly, y pasar la mezcla de agua con barros a través de geomembranas separando el agua, la cual retorna a la pileta y dejando el material solido dentro de la membrana, enviando luego a tratamiento solo los barros.
- **Disminución de venteos no planificados en sistema Antorcha en planta Hdpe:** se instaló una cámara termográfica para visualización de Antorcha, en la Sala de Control, con ALARMA en MOD por baja temperatura de llama
- **Construcción de un colector de hidrocarburos para realizar la entrega de los equipos de planta HDPE:** se disminuyeron purgas de hidrocarburos de equipos al sistema de efluente y los mismos ahora se envían con un sistema cerrado a un stripper donde son recuperados.
- **Cambio de motores de peletizadora y extrusora de DC a AC. Planta Hdpe,** Cambio de motores de corriente continua a alterna para incrementar eficiencia energética evitando paradas de planta por mejoras en su confiabilidad
- Proyecto adecuación de luminarias en LLDPE, Site Logistic, y sector pelletizado planta EPE, cambiando por iluminación Led
- **Mejoras para evitar derrames de pellets al agua:** Se ampliaron las instalaciones de contenciones laterales en toda la zona de manejo de pellets en la planta Barcaza.
- Bloqueos y purgas en PSV para reducir riesgos de emisiones y/o fugas en la entrega de las válvulas de seguridad al realizar el Mantenimiento.
- Si realizo proyecto y se cambió el uso de agua industrial por agua ultrafiltrada para reducción de consumo en torre de enfriamiento de la planta Ldpe
- Mejora en sistema de agua templada para reducción del consumo de agua en planta Ldpe
- **Control de balance de energía planta LHC2:** se implementó programa de revisión diario del uso eficiente de vapor y reducción de consumos innecesarios
- **Eliminación de fosforo en el tratamiento de agua de torres de enfriamiento:** se trabajó con el proveedor para desarrollar una nueva tecnología en el tratamiento del agua de enfriamiento, eliminando del mismo el fosforo
-

8.2 Mejoras a Implementar

Dentro del plan de mejora continua se incluyen los siguientes proyectos a implementarse:

- Evaluar técnica y económicamente el envío al exterior para el tratamiento especial de catalizadores agotados y recuperación de metales pesados.

A	Esquema plan de gestión ambiental	AF	VS	LP	29/06/2023
Revisión	Descripción	Preparó	Revisó	Aprobó	Fecha
Nombre del archivo: Plan de Gestión Ambiental PBB.docx					Página 39 de 42

PBBPolisur S.R.L. Complejo Bahía Blanca	Renovación Certificado de Aptitud Ambiental				
	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL				

9. Certificaciones

La empresa adhirió voluntariamente al programa de certificación ISO para las siguientes normas de calidad, seguridad y medio ambiente:

- ISO 9001
- Programa de Cuidado Responsable Cámara de la Industria Química y Petroquímica
- Internamente se cumple con los requisitos del Sistema de Gestión de Dow llamado ODMS diseñado para cumplir con los estándares más altos a nivel mundial de Seguridad Salud, Medio ambiente, Sustentabilidad y sistema general de Gestión

En la sección de Anexos, se pueden ver las certificaciones que se obtuvieron al pasar de manera satisfactoria las correspondientes auditorías externas.

10. Procedimientos

En la sección de anexos se encuentran los procedimientos que se llevan a cabo en las Plantas del Complejo relacionados con el cuidado del medio ambiente.

- EH&S-MA-001.01 Manejo de Residuos No Especiales o Asimilables a Domésticos y Especiales o Peligrosos
- EH&S-MA-002.00 Protección del Medio Ambiente durante Tareas en Plantas
- EH&S-MA-003.00 Transporte, Identificación y Manipuleo de Productos Químicos y sus Envases Vacíos
- EH&S-MA-004.00 Registros internos, Transporte y Tratamientos de Residuos Especiales y No Especiales
- EH&S-MA-021.00 Almacenamiento de Residuos Especiales
- EH&S-MA-024.00 Medición Emisiones Fugitivas y Calibración Equipo
- EH&S-MA-018.01 Gerenciamiento de Efluentes Líquidos en el Complejo Bahía Blanca
- EH&S-MA-025.00 Control de Ingreso y Egreso de Transportistas de Residuos

11. Seguimiento

El área de medio ambiente del Complejo tiene a cargo el seguimiento y cumplimiento del presente Plan de Gestión Ambiental (PGA).

También lleva el registro de todas las acciones propuestas en el PGA, como así también la evaluación de las mismas y las posibles acciones de mejora.

El Plan de Gestión Ambiental tendrá una frecuencia de revisión anual, en la que se actualizan los indicadores y se evalúa el cumplimiento de las metas y objetivos.

A	Esquema plan de gestión ambiental	AF	VS	LP	29/06/2023
Revisión	Descripción	Preparó	Revisó	Aprobó	Fecha
Nombre del archivo: Plan de Gestión Ambiental PBB.docx					Página 40 de 42

PBBPolisur S.R.L. Complejo Bahía Blanca	Renovación Certificado de Aptitud Ambiental				
	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL				

12. Fase de Cese y Abandono

Se plantean las principales medidas que se adoptarán al término de la vida útil de las Plantas, con el objetivo de dejar controladas y/o mitigadas las situaciones que puedan originar impactos ambientales y sociales indeseados durante el cierre o abandono, otorgando una condición ambiental segura en largo plazo.

Objetivo:

- Devolver a su estado inicial las zonas intervenidas por la instalación, dejándolas en condiciones apropiadas para un nuevo uso de la tierra.

Aspectos generales:

Recomendaciones acerca del uso y destino final de los principales bienes materiales utilizados durante la ejecución del proyecto, en la medida que la factibilidad técnica lo permita, cumpliendo las exigencias de la normativa ambiental vigente.

Consideraciones:

- El stock de materias primas y productos de los tanques de almacenamiento y tuberías.
- Equipos y tanques serán vaciados antes del cierre.
- Los materiales peligrosos serán removidos antes del cierre.
- Almacenes, repuestos, almacenamiento de gases, equipamiento de laboratorio, muebles de oficina, etc., serán removidos antes del cierre.
- Residuos y materiales peligrosos serán removidos y trasladados a su disposición final.
- Estructuras y fundaciones serán removidas hasta una profundidad de 1 metro por debajo del nivel del terreno. Las excavaciones resultantes serán rellenadas hasta el nivel del suelo.
- Escombros de hormigón y otro material inerte generado durante el desmontaje podrá ser usado como relleno donde sea necesario.

Plan de Desmantelamiento:

Los trabajos a ejecutar serán realizados por una contratista de demolición, quienes serán responsables de proveer un grupo de trabajo y equipamiento adecuado para completar el desmantelamiento de manera segura.

Etapas del programa de desmantelamiento:

1. Ingeniería, planificación y retiro de materiales peligrosos:

En esta etapa se realiza la organización para administrar el desmantelamiento, definiendo el enfoque de la empresa respecto al objetivo final a alcanzar, definiéndose el alcance de los trabajos de desmantelamiento y la gestión de actividades que se llevarán a cabo para el desmantelamiento del sitio. Entre dichas actividades se encuentran:

- Preparación de especificaciones que identifiquen y describan el objetivo y las principales actividades de trabajo que serán ejecutadas.
- Detectar documentación de la planta que pueda ser relevante para el desmantelamiento.
- Seleccionar el contratista de disposición de residuos peligrosos y el de desmantelamiento.

A	Esquema plan de gestión ambiental	AF	VS	LP	29/06/2023
Revisión	Descripción	Preparó	Revisó	Aprobó	Fecha
Nombre del archivo: Plan de Gestión Ambiental PBB.docx					Página 41 de 42

PBBPolisur S.R.L. Complejo Bahía Blanca	Renovación Certificado de Aptitud Ambiental
	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

- Preparar al personal propio y contratado destinado a estas tareas.
2. Desmantelamiento propiamente dicho:
- Limpieza e inertizado de tanques.
 - Limpieza e inertizado de cañerías.
 - Desmontaje de tanques y cañerías.
 - Quitar revestimiento y demoler la estructura de los edificios.
 - Demoler la estructura metálica de los edificios.
 - Demoler el hormigón armado.
 - Retiro del predio del material de desarme de tanques, instalaciones y cañerías.
 - Remover, demoler y desmantelar cualquier otra estructura que quede comprendida dentro del alcance.
3. Remediación del sitio:
- Las actividades de restauración comenzarán a continuación de las operaciones de desmantelamiento. El objetivo es restaurar el sitio a fin de que la zona en la que se encontraba el establecimiento no presente un peligro de seguridad, así como también establecer una cobertura vegetal a fin de que se pueda controlar la erosión.
- Una restauración presenta los siguientes pasos:
- Rellenar huecos por debajo del nivel con escombros de concreto reciclado o de material de cantera externa.
 - Clasificación general de la estación.
 - Colocar una capa de suelo o de otro material superficial necesario para mantener el control de erosión.
 - Paisajismo en la medida necesaria para repoblar la forestación.
 - Desmovilización del personal y equipamiento.
4. Monitoreo post cierre: Se realizará el relevamiento integral del predio, monitoreos de agua subterránea y suelo.

A	Esquema plan de gestión ambiental	AF	VS	LP	29/06/2023
Revisión	Descripción	Preparó	Revisó	Aprobó	Fecha
Nombre del archivo: Plan de Gestión Ambiental PBB.docx					Página 41 de 42



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES
2024 - Año del 75° Aniversario de la gratuidad universitaria en la República Argentina

Hoja Adicional de Firmas
Anexo de Firma Conjunta

Número:

Referencia: PGA PBB

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 43 pagina/s.

Digitally signed by GDE BUENOS AIRES
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, c=AR, o=MINISTERIO DE GOBIERNO BS.AS.,
ou=SUBSECRETARIA DE GOBIERNO DIGITAL, serialNumber=CUIT 30715124234
Date: 2024.09.04 10:47:35 -03'00'

Digitally signed by GDE BUENOS AIRES
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, c=AR, o=MINISTERIO DE GOBIERNO BS.AS.,
ou=SUBSECRETARIA DE GOBIERNO DIGITAL, serialNumber=CUIT 30715124234
Date: 2024.09.04 11:08:56 -03'00'

Digitally signed by GDE BUENOS AIRES
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, c=AR, o=MINISTERIO DE
GOBIERNO BS.AS., ou=SUBSECRETARIA DE
GOBIERNO DIGITAL, serialNumber=CUIT 30715124234
Date: 2024.09.04 11:08:51 -03'00'

PBBPOLISUR S.R.L.

C.U.I.T.: 30-56025419-5

EX-2024-26667745-GDEBA-DRYEAIMAMGP

Caso: 41010

Programa de Monitoreo y Control Ambiental (PMyCA).

Evaluadas las conclusiones, considerando lo declarado y los resultados que se disponen, el Programa de Monitoreo y Control Ambiental (PMyCA) queda aprobado de la siguiente manera:

Recurso	Parámetro	Frecuencia	Lugar de Muestreo
Efluentes Líquidos Los Métodos de Análisis son los de la Resolución ADA 336/03	pH, Temperatura, SS10min, SS2hr, DBO, DQO, SAAM, HTP, Hierro soluble, Fósforo total, Cloro libre y Coliformes Fecales	Mensual	Aforo LHC-1 Aforo LDPE
	pH, Temperatura, SS10min, SS2hr, DBO, DQO, SAAM, HTP, Hierro soluble, Fósforo total y Cloro libre	Mensual	Aforo LHC-2 Aforo HDPE Aforo EPE

	pH, Temperatura, SS10min, SS2hr, DBO, DQO, SAAM y HTP	Mensual	Grifo Toma Muestra LLDPE
Emisiones Gaseosas	CO y NOx	Semestral	F510 (Horno Dowtehrm Planta EPE). F1001 a F1010 (Hornos de craqueo térmico Planta LHC-1). F9204 (Calderas de 120 ton/hs). F9005 A y B (Calderas de 100 ton/hs). F9006 (Caldera de 120 ton/hs). F121 a 125 (Hornos de craqueo térmico Planta LHC-2). FX707 (Lavador Caústico)
Calidad de Aire	CO, NOx y VOC's (discriminados)	Anual	Estaciones de Muestreo cuya cantidad y ubicación se deberá justificar técnicamente teniendo en cuenta receptores críticos y condiciones climáticas Mínimo en 6 Puntos

			considerando todo el SITE
Recurso Hídrico Subterráneo (Nivel Freático)	Nivel Estático, pH, Conductividad, VOC's (discriminados método EPA 8260) y HTP (método EPA8015).	Semestral	Planta LHC-1: P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P13, PN1 y PN2. Planta LHC-2: P10, P11, P12, P14 y PN3. Planta HDPE: P1, P2, P3, P4, P5 y P7. Planta LDPE: P1, P2, P3, P4, PN4, PN5 y PN11. Planta EPE: P1, PN6, PN7, PN8, PN9, PN10 y PN12.
Ruido Trascendente	Según Resoluciones 159/96 y 94/02 Norma IRAM 4062/16	Annual	En Puntos de Muestreo cuya cantidad y ubicación se deben justificar técnicamente teniendo en cuenta receptores críticos y condiciones climáticas Alrededor de la Planta.

Se deja constancia que si en el marco del trámite de la Licencia de Emisiones Gaseosas a la Atmósfera (LEGA), se fijan otros parámetros o frecuencias menores o sitios de control diferentes a los establecidos o se especifican Monitoreos

continuos de algún parámetro, esta modificación deberá ser considerada e incluida en el presente Programa de Monitoreo y Control Ambiental (PMyCA) aprobado.

Los análisis deberán ser realizados en Laboratorios Habilitados de acuerdo a la Resolución 41/14.



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES
2024 - Año del 75° Aniversario de la gratuidad universitaria en la República Argentina

**Hoja Adicional de Firmas
Anexo de Firma Conjunta**

Número:

Referencia: PMyCA

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 4 pagina/s.

Digitally signed by GDE BUENOS AIRES
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, c=AR, o=MINISTERIO DE GOBIERNO BS.AS.,
ou=SUBSECRETARIA DE GOBIERNO DIGITAL, serialNumber=CUIT 30715124234
Date: 2024.09.04 10:57:10 -03'00'

Digitally signed by GDE BUENOS AIRES
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, c=AR, o=MINISTERIO DE GOBIERNO BS.AS.,
ou=SUBSECRETARIA DE GOBIERNO DIGITAL, serialNumber=CUIT 30715124234
Date: 2024.09.04 11:08:40 -03'00'

Digitally signed by GDE BUENOS AIRES
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, c=AR, o=MINISTERIO DE
GOBIERNO BS.AS., ou=SUBSECRETARIA DE
GOBIERNO DIGITAL, serialNumber=CUIT 30715124234
Date: 2024.09.04 11:08:33 -03'00'