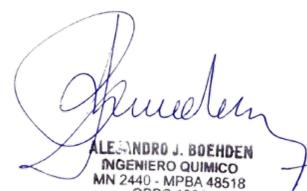


ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

RIS S.A

Capítulo 4: RESUMEN DEL PROYECTO



ALEJANDRO J. BOEHDEN
INGENIERO QUIMICO
MN 2440 - MPBA 48518
OPDS 1834
RUP N° 11

RESUMEN DEL PROYECTO**1. OBJETIVOS Y ALCANCES**

RIS S.A. es una industria dedicada a la actividad de: FABRICACIÓN DE ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN ANIMAL, con Actividad Específica: ELABORACION Y FABRICACIÓN DE GRASAS REFINADAS Y MARGARINAS ANIMALES Y VEGETALES, ACEITES INTERESTERIFICADOS E HIDROGENADOS PARA USOS VARIOS, Y SEBOS INDUSTRIALES. PROTEINAS ANIMALES, ENMIENDA NATURAL, ELABORACION DE CORTES CARNICOS.

La planta industrial, se encuentra localizada en Honorio Pueyrredon 6176 de la localidad de Villa Rosa, Partido de Pilar Provincia de Buenos Aires. La nomenclatura Catastral es Partido: Pilar, Partida 90784, Circunscripción 10, Sección W, Quinta 35 y Parcela 1C,2282Y, 2282Z, 2282S

Según el Informe emitido por el Municipio de Pilar, este no presenta objeciones para la radicación de la industria.

La planta ocupa una superficie total destinada a la Producción de 14181,26 metros cuadrados, ubicada en un terreno de 118950 metros cuadrados.

La planta de RIS SA, ocupa en la actualidad una cantidad total de personal de 206 personas.

RIS S.A.- ha solicitado al Ing. Alejandro Boehden, Rupayar N°11, la realización de los trabajos que permiten dar cumplimiento a lo prescripto por la Ley 11459 de radicación industrial de la Provincia de Buenos Aires, Dto. 531/19 y 974/20

El objetivo general es realizar la Evaluación de Impacto Ambiental, con el propósito de adecuar el funcionamiento a las previsiones de dicha ley y a fin que la Autoridad de Aplicación otorgue el correspondiente Certificado de Aptitud Ambiental.

De acuerdo al requerimiento incluido en el Dto.531/19, 974/20 y sus resoluciones complementarias, en particular la Resolución 565/19, se ha realizado una auditoría de características predictivas y correctivas, que incluyen en si misma las bondades de una auditoría de riesgo ambiental y de cumplimiento legal, en las que se incluye también los aspectos ambientales y algunos ítems vinculados a Higiene y Seguridad, dentro de su alcance y de acuerdo a la legislación vigente.

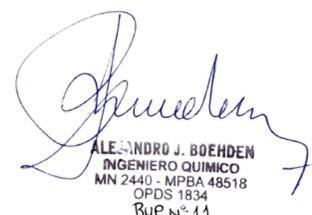
Los participantes en la confección del presente Estudio de Impacto Ambiental son:

Ing. Alejandro Boehden Rupayar N°11

Lic Víctor de Luca Rupayar N° 533

Ing. Cristobal Pelegrini Rupayar N°94

Maria José Cutini – Gerente de Calidad



ALEJANDRO J. BOEHDEN
INGENIERO QUIMICO
MN 2440 - MPBA 48518
OPDS 1834
RUP N° 11

2. CONCLUSIONES

A partir del exhaustivo análisis del Estudio de Impacto Ambiental realizado, se puede concluir que la Empresa RIS SA, otorga a través de producción genuina, valor agregado, generación de empleo y un gran desarrollo de la actividad económica local, además de realizar un importante aporte ambiental, ya que sus materias primas utilizadas son los residuos de comercios e industrias que se transforman en un producto alimenticio con valor agregado.

Tanto las instalaciones, así como también los procesos, resultan ambientalmente aptos y controlables, evitando así que el funcionamiento de industria impacte negativamente sobre los recursos aire, suelo, agua y social, siempre y cuando se efectúen los debidos controles, las mediciones ambientales y el constante seguimiento del Plan de Gestión Ambiental que se incluye en el presente informe.

Seguidamente se indican los aspectos más relevantes y las conclusiones de cada capítulo del EIA

3. DESCRIPCION DEL PROCESO

Los procesos llevados a cabo son:

Generalidades

RISBIO es un establecimiento industrial se dedica a la elaboración de materias primas para elaboración de grasas refinadas, margarinas, aceites para usos varios, alimentos balanceados y fertilizantes orgánicos naturales, proteínas animales (Harina de carne y hueso). Refinería de grasa animal comestible, grasa vacuna y aceite vegetal, Sebo industrial, Margarinas, Elaboración de cortes cárnicos y Refinación de grasas, aceites y sus derivados de origen animal y vegetal.

Sus instalaciones se componen de un conjunto de edificios aptos para uso industrial destinados a procesos productivos, depósitos, sala de calderas y mantenimiento, un edificio anexo de una planta destinado a oficinas, e instalaciones varias destinadas a actividades complementarias tales como vigilancia, balanza, logística, vestuarios, taller mecánico, comedor para el personal, planta reguladora de gas, dos plantas de tratamiento de efluentes líquidos, etc.

Los procesos productivos involucrados son: Recepción, Cocción, Prensado, Molienda, Blanqueado, Neutroblanqueado, Interesterificación, Hidrogenación, Refinado, Envasado y Despacho.

2.1- Actividad a desarrollar, tecnología a utilizar

El proceso de obtención de producto, consta de varias etapas, las cuales en un principio son comunes a todas las líneas:

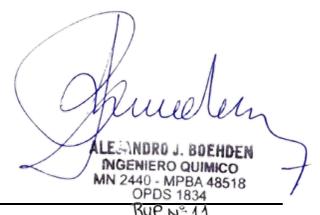
Recepción e ingreso de Materia Prima: Las materias primas recibidas, provienen de establecimientos frigoríficos habilitados por SENASA. La misma ingresa en transportes

habilitados por la autoridad sanitaria competente, acompañada de la siguiente documentación: Remito, detallando la descripción del producto y la procedencia, Documentación y seguro del vehículo, Certificado de cobertura por Seguro de las personas que ingresarán a Planta, Permiso de tránsito, Certificado sanitario emitido por el jefe del SIV del establecimiento faenador, remito, detallando la descripción del producto y la procedencia.

El Encargado de Balanza verificará visualmente que haya correspondencia entre la documentación y la carga.

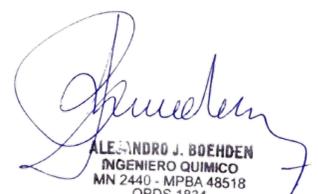
La materia prima una vez que ingresa al playón maniobra y descarga, es volcada hacia las tolvas de recepción.

Cocción: Realizada la descarga de la mercadería en las tolvas 1 – 2 (TV-1, TV-2), la misma sube a través del tornillo sin fin (SF1, SF1”), realizando un operario la segunda inspección visual de elementos extraños (Punto de Control 5: Elementos Extraños). A la entrada de la boca de ingreso de la picadora se encuentran instalados los electroimanes que cumplen la función de retener las piezas metálicas que pudieron pasar a los controles visuales anteriores y se procede periódicamente a la limpieza de las partículas retenidas en los mismos (Punto de Control 3: Imán). La materia prima es conducida hacia la trituradora (TR-1, TR-2), donde es triturada por la “picadora” y a la salida de ésta, se realizan los controles sobre las piezas molidas tal que el tamaño del hueso, tenga en una de sus caras < 50 mm de espesor (Punto de Control 4: Tamaño Hueso). Esto se logra con la calibración previa de la distancia entre muelas de dicha máquina, llevada a cabo periódicamente. A la salida de las trituradoras se realiza la dosificación de BHT (60 ml/min) (1: Punto de Dosificación de BHT).



ALEJANDRO J. BOEHDEN
INGENIERO QUIMICO
MN 2440 - MPBA 48518
OPDS 1834
RUP N° 11

El material triturado es conducido por sinfines (SF2 – SF2”) hasta la tolva del digestor (TD-SDC 625 y TD-SDC 300) de alimentación, donde tenemos nuevamente un control de imanes (Punto de Control 3: Imán) previo al ingreso a los digestores y de éstas se alimentan cada uno de los equipos cocinadores (digestor continuo SDC-625 – SDC-300). El proceso de cocción tiene una duración no menor a los 45 minutos, a una temperatura entre los 110°C (Min) y 135°C (Máx) (Punto Crítico de Control 12: Control de Temperatura), a presión atmosférica. Estos parámetros son controlados en forma automática quedando el registro gráfico de Temperatura vs. Tiempo asentado en el PLC. El proceso en estas máquinas es continuo, del cual se obtienen dos productos: la fase líquida (Línea de Sebo Líquido 1 y 2), que es la materia grasa que se envía al sector de tratamiento de las mismas en el sector de refinería (sector sin Modificación) y la fase sólida (Línea de Materia Sólida 1 y 2), que es conducida a través de un sinfín (SF7-T1, SF7”-T1) hasta la batea de calentamiento (BA-CA) por el sinfín (SF9-T2), para luego ingresar a las prensas (Punto de Alimentación a Prensa:2) para su prensado (PR-1, PR-2, PR-3, PR-4). El mismo se realiza por medio de tornillos cónicos que terminan de extraer la materia grasa, dejando la materia sólida “Expeller”(Línea de Expeller), con el nivel de grasa adecuado para la elaboración de las harinas de carne. A la salida de las prensas, nuevamente contamos con la presencia de imanes para detección de elementos metálicos (Punto de Control 3: Imán) se realiza una nueva dosificación de BHT (30 ml/min)(Punto de Dosificación de BHT:1). El producto sólido es conducido por medio de sinfines al sector de molienda (Sector Sujeto a Ampliación). El sebo industrial, es bombeado desde la salida de los digestores (SDC-300 y SDC-625), hacia la zaranda (Z-1 y Z-2). De allí a los tanques circuladores (TKC-1 y TKC-2) y luego bombeado a las decanters (DE-1 y DE-2) a fin de eliminar todos los sólidos presentes en la grasa. El líquido centrifugado es nuevamente bombeado a otros tanques pulmón (TKP-1, TKP-2, TKP-3) y de ahí a los tanques de depósito finales en el sector de Refinería (Blanqueo, fraccionado y desodorización).



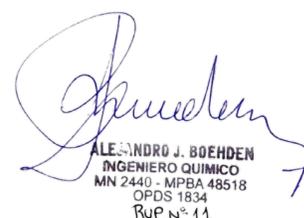
ALEJANDRO J. BOEHDEN
INGENIERO QUIMICO
MN 2440 - MPBA 48518
OPDS 1834
RuP N° 11

Los sólidos generados en las zarandas (Z-1 y Z-2) y las decanters (DE-1 y DE-2) son transportados por sinfines (SF8-T1 y SF8-T2) hacia las prensas, para completar el proceso en la Molienda.

Molienda: El expeller procedente de las prensas (Línea de Prensas) es conducido a través del sinfín de tolvas (SFT-1) a las tolvas correspondientes. En función del tipo de material cocido se deposita en diferentes tolvas de expeller (TV-EX1, TV-EX2, TV-EX3, TV-EX4). Cada uno de estos materiales, es muestreado y enviado a laboratorio para su caracterización teniéndose en cuenta como premisa el porcentaje de grasa, de proteína, cenizas, humedad e índice de peróxidos. Obtenidos los resultados, se rotulan las diferentes tolvas de expellers, para ser utilizados posteriormente para la formulación de las distintas harinas, conforme a los requerimientos y especificaciones de los clientes.



Para formular las harinas, a través de sinfines (SFT-5, SFT-6, SFT-7 y SFT-15) se transporta el expeller a las Tolvas pulmón del molino (TV-PM-1 Y TV-PM-2) son molidas, pasan a través de un sinfín (SFM 2.1- SFM 1.1) a un colector que posee un detector de metales (Punto de Control 3: imán), previo al tamizado en las zarandas (ZM-11, ZM-12, ZM-21, ZM-22). En este puesto de trabajo, hay un operario, quien controla la presencia de cualquier elemento extraño sobre las mallas del tamiz. Posteriormente pasa desde la salida de las zarandas por el sinfín (SFM 1.6, SFM2.6) hasta la tolva de harina a través de otro sinfín (SFT10). Desde las tolvas de harina (TV-HA-1 y TV-HA-2) se realiza el embolsado en big bags o bolsas por 25 kg. En este punto contamos con imanes detectores de metales (Punto de Control 3: imán) para evitar el ingreso de elementos metálicos. En el sinfín (SFT-11, SFT-13, SFT-14) que conduce la harina, hacia la balanza (BAL-1, BAL-2), se realiza la dosificación de BHT (1: Punto de Dosificación de BHT) y de Salmonelicida (11: Punto Dosificación Salmonelicida).



ALEJANDRO J. BOEHDEN
INGENIERO QUIMICO
MN 2440 - MPBA 48518
OPDS 1834
RUP N° 11



Para la liberación de cada uno de los lotes envasados, los mismos son muestreados siguiendo un programa estadístico y enviados a laboratorio para su análisis. Estando aprobado el producto se libera el lote con su correspondiente Certificado de Análisis que acompañará al producto al salir de planta. El almacenamiento del producto terminado, se realiza en el Depósito de Molienda.

En caso de no cumplir con las especificaciones, el producto se destina a la tolva de reproceso (TV-RP-1).

Refinería:

Etapa de Blanqueo Automático: El sebo destinado a blanqueo es bombeado desde la playa de tanques y se acumula en los tanques B47/13 y B47/14 de acero al carbono cuya capacidad es de 150 m³ cada uno. Desde allí se envía a proceso con la bomba PB47/14. Se calienta el sebo mediante intercambiadores de calor B26/3 y B26/1 hasta alcanzar una temperatura entre los 90 y 105°C. En línea se adiciona hasta un 5% de agua y se envía junto con el sebo, al reactor de adsorción B56/1 de acero al carbono de 8 m³ de capacidad. A este se le adiciona tierra decolorante desde la tolva B60/1, impulsada por un tornillo sinfín TB60/1, a un tanque con agitación de acero al carbono B47/1. Al tanque B47/1 ya con la tierra dentro, se le adiciona una mínima cantidad de sebo para preparar un lodo (tierra de blanqueo y sebo), que llega al tanque B56/1 por vacío. En el tanque B56/1 de acero al carbono de 12 m³, se le da un tiempo de residencia aproximado de 45 minutos, con agitación mecánica para que se produzca la adsorción de impurezas y pigmentos. El reactor B56/1 que está bajo un vacío de 150 torr, elimina la humedad del producto. Una vez finalizada esta etapa, la bomba PB56/1 envía el sebo a la siguiente etapa.

El sebo proveniente del reactor B56/1 se calienta con un intercambiador de calor B26/2 hasta alcanzar una temperatura entre los 105 y 120°C y se envía al reactor B56/2 de 12

m³ de capacidad construido en acero al carbono, donde se adiciona nuevamente tierra decolorante por vacío desde la tolva B60/3. Se le da un tiempo de residencia aproximado de 45 minutos, con agitación por stripping de vapor para que se produzca la adsorción de impurezas y pigmentos. Este reactor está bajo un vacío de 60 torr, para eliminar la humedad remanente. Al finalizar el blanqueo, la bomba PB56/2 envía el sebo a la etapa de filtración. Etapa de Filtración: El sebo proveniente de las etapas de Blanqueo se envía a los filtros B25/1 o B25/2 para retener la tierra decolorante adicionada. Estos filtros trabajan de manera alternada para darle continuidad al proceso. La tierra retenida en los filtros, es removida por soplado con vapor para secar la torta, la cual cae por vibración al volquete y se destina como subproducto para alimentación de animales monogástricos conforme Registro Producto SENASA N° 01091, cuyos antecedentes obran en CUDAP: EXP-S05:008455/2014.

Etapa de Enfriamiento

El sebo proveniente de la etapa de Filtración se lo somete a un filtrado final de pulido mediante filtros de tela de 10 μ m micras denominados B25/3 y B25/4, almacenándose transitoriamente en el tanque B47/11 de acero al carbono y 1.14 m³ de capacidad. La bomba PB47/11 envía el sebo desde el tanque, para ser enfriado hasta una temperatura entre los 60 y 80°C, a través de los intercambiadores de calor B26/3 y B27/1. Finalmente a la salida de estos el sebo es enviado a los tanques de almacenamiento.



ALEJANDRO J. BOEHDEN
INGENIERO QUIMICO
MN 2449 - MPBA 48518
OPDS 1834
RuP N° 11

Generalidades del Blanqueo

El blanqueo de sebo vacuno consiste en acondicionarlo y despojarlo de ciertas impurezas que aunque se encuentran en bajas proporciones lo vuelven incomedible y no apto para el consumo humano.

La decoloración y purificación del sebo se lleva a cabo mediante la utilización de tierras decolorantes. El mecanismo físico de adsorción e intercambio iónico está involucrado en este proceso. Los pigmentos e impurezas iónicas quedan retenidos en la superficie de las partículas de tierra decolorante, para posteriormente ser eliminadas del producto mediante filtración.

El Blanqueo Automático es un proceso continuo cuyos parámetros de proceso están previamente seteados en un PLC (Controlador Lógico Programable). El monitoreo del proceso se realiza de manera permanente y si alguna variable está fuera de especificación el sistema emite alarmas para que el operador tome las medidas correctivas necesarias. De esta manera se asegura un estricto control del proceso.

Teniendo en cuenta el flow de trabajo, desde la recepción del sebo a procesar, hasta su blanqueo final, sumado a la separación física real con paredes que delimitan cada uno de los sectores, muros de contención en los sectores, circulación del personal, existencia de filtros sanitarios, se limita así toda posibilidad de que exista contaminaciones cruzadas, si bien todo el proceso se realiza en un circuito totalmente cerrado.



Eta de Fraccionado (cristalización + filtración): Desde los tanques de almacenamiento de sebo blanqueado, este es bombeado dentro de los cristalizadores para poder realizar el

fraccionamiento del sebo en sus dos fracciones oleo, de punto de fusión bajo y duro, de punto de fusión alto. Dentro de estos equipos al sebo se le eleva la temperatura hasta unos 75°C, para luego descender la temperatura progresivamente, según la curva y receta programadas. Una vez generados los cristales de las fracciones duras, habiendo terminado el programa de fraccionamiento, el producto es filtrado a través de un filtro de banda. Las fracciones duras de ácido graso, quedan sobre el filtro y una paleta los barre hacia una tolva. Desde esta pasan por un intercambiador de calor, volviendo al estado líquido la fracción dura ácida, siendo bombeada finalmente al tanque de almacenamiento. Por otro lado, aquellos ácidos grasos que han quedado en estado líquido, pasan a través del filtro por el uso de bombas de aspiración, almacenándose estos en los tanques denominados oleo ácido.

Como Servicios Auxiliares la Planta cuenta con un sistema de calderas y amoníaco, todos debidamente habilitados con inspección periódica de Aparatos Sometidos a Presión por parte de personal habilitado por el Ministerio de Ambiente y una Planta de Tratamiento de Efluentes, con monitoreo mensual de sus parámetros de vuelco.

4. DESCRIPCIÓN DEL EMPRENDIMIENTO

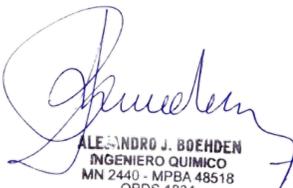
Se han descripto en forma detallada todas las etapas de proceso de la actividad productiva y sus procesos auxiliares, su correspondiente balance de masa, los equipos de proceso involucrados, la caracterización de los residuos generados por la actividad. Se han contemplado las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo y los Riesgos Específicos de la Actividad y todos los sistemas de almacenamiento de materias primas, insumos y Residuos Especiales y No Especiales.

Además se ha incluido toda la documentación que acredita la correcta gestión de la obtención de todos los permisos y declaraciones juradas requeridas por la legislación vigente que regula la actividad, tales como Emisiones Gaseosas, Efluentes Líquidos, Aparatos Sometidos a Presión, Residuos Sólidos Urbanos, Residuos Especiales.

También se ha incluido una detallada explicación del funcionamiento y gestión de la Planta de Tratamiento de Efluentes Líquidos.

Se ha propuesto a la Autoridad de Aplicación, un completo plan de monitoreo que abarca el control de los Efluentes Gaseosos y Emisiones Difusas, Calidad de Aire Ambiental, Efluentes Líquidos y Agua Subterránea.

Se ha podido concluir que el establecimiento cumple con toda la normativa ambiental, si bien existen permisos que han sido solicitados y aún se encuentran en trámite de otorgamiento.



ALEJANDRO J. BOEHDEN
INGENIERO QUIMICO
MN 2440 - MPBA 48518
OPDS 1834
RuP N° 11

**Etapa de Desodorización Refinería ((Scrubber – FFA con Sistema de Vacío de Agua Helada):**

Una vez fraccionado el sebo en sus fracciones óleo y duro, dependiendo de las necesidades de stock, se desodorizan.

1. Desaireado

La Planta se ha diseñado para procesar, en forma continua, 150 toneladas de producto desodorizado.

La grasa procedente de los filtros de seguridad B25D_4A/B de Blanqueo ingresa al 1 Desaireador D51A_1A (Nivel + 12.000) (Hoja 2/3), que opera bajo el mismo vacío que el Desodorizador para permitir el perfecto desaireado del aceite, evitando así el ensuciamiento prematuro del equipamiento ubicado con posterioridad.

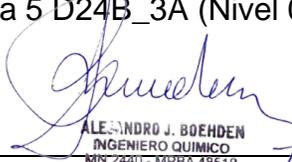
Para reducir el tiempo de calentamiento de la unidad durante los arranques, se calienta el aceite mediante el intercambiador 2 D26A_1A (Nivel + 16000) (Hoja 2/3).

2. Calentamiento

A continuación el aceite blanqueado y desaireado a unos 100°C es bombeado a través del economizador de calor al vacío 3 D26B_2A (Nivel + 4.000) (Hoja1/3) lado tubos.

La materia prima ingresa posteriormente en la etapa de calentamiento final en el 4 D26B_3A (Nivel + 25.000) (Hoja 3/3), donde se le eleva la temperatura al valor deseado de Desodorización. Dicha temperatura es mantenida automáticamente por un lazo de control que actúa sobre la presión de operación de la caldera generadora de vapor de agua a alta presión, 5 D24B_3 A (Nivel 0.00) (Hoja 1/3).

El calentador final 4 D26B_3A (Nivel + 25.000) (hoja 3/3), es un equipo compacto con tubos por los que fluye el vapor de alta presión proveniente de la caldera 5 D24B_3A (Nivel 0.00) (Hoja 1/3).



ALEJANDRO J. BOEHDEN
INGENIERO QUIMICO
MIN 2440 - MPBA 48518
OPDS 1834
RUP N° 11

Del lado del cuerpo el aceite es sometido al vacío y a un flujo de vapor directo en contracorriente. Este último contribuye a mejorar el coeficiente de intercambio térmico, y al mismo tiempo inicia la destilación de los compuestos volátiles a las condiciones de proceso. La salida de gases, conteniendo principalmente ácidos grasos libres, se conecta directamente al colector de ingreso del lavador de gases 6 D46A_6A (Nivel +16.000) (Hoja 2/3).

3. Desacidificación y Desodorización

La grasa fluye luego por gravedad hacia el distribuidor ubicado en la parte superior de la sección de destilación del Desodorizador, 7 D64B_4A. (Nivel + 16.000) (Hoja2/3). Este distribuidor permite la alimentación homogénea y eficaz del aceite en toda la sección de la columna de relleno empacado donde forma una película descendente de gran superficie de contacto (250 m²/m³) y baja pérdida de carga.

Los elementos volátiles tales como ácidos grasos libres y compuestos odoríferos son destilados por la acción conjunta del vacío alcanzado y el vapor directo incorporado. El flujo a contracorriente, junto a la gran superficie de contacto vapor - aceite en capa delgada, reducen drásticamente la cantidad de vapor de borbotado necesaria si se la compara con la de un sistema tradicional de bandejas.

El vapor directo es inyectado en forma independiente a la columna lo cual mejora la calidad del producto terminado por tratarse de una corriente de gases fresca (sin la presencia de compuestos odoríferos arrastrado de etapas posteriores); y elimina los riesgos de ingreso de aire por debajo del relleno dado que no se cuenta con puntos de acceso en esa sección (sí en la parte superior para el armado / mantenimiento del relleno y distribuidor).

El aceite fluye por rebalse hacia las 2 (dos) etapas de residencia 8 D58A_4A (Nivel +12.000) (Hoja 2/3), donde se lo mantiene en agitación mediante vapor directo. Para garantizar la permanencia el aceite pasa a través de un sistema de canales internos, donde es sometido a contacto con vapor directo.

En la sección de residencia 8 D58A_4A (Nivel +12.000) (Hoja 2/3) el aceite es termo blanqueado por acción de la permanencia a la temperatura de desodorización seleccionada. Cada etapa de residencia posee alimentación de vapor directo y salida de gases independientes conectadas, junto a la correspondiente a la parte superior de la columna de relleno, directamente al lavador de gases 9 D46A_6A (Nivel + 20000) (Hoja 2/3).

De este modo los productos de oxidación inestables son retirados directamente hacia el sistema de recuperación de destilados, permitiendo una mayor estabilidad del producto final. Así además, cada etapa de desodorización está sometida al mismo vacío.

Cabe señalar que a fin de minimizar efectos indeseables de hidrólisis del aceite, el vapor inyectado es previamente sobrecalentado en el intercambiador a serpentines 10 D26D_8A (Nivel + 8.000) (Hoja1/3), mediante vapor de alta presión proveniente de la caldera 5 D24B_3A (Nivel 0.00) (Hoja 1/3).

El producto condensado en los conductos de gases, es colectado en el tanque 11 D47F_4A

(Nivel + 4.000) (Hoja 1/3), y de allí, por un sistema automático de niveles y válvulas, soplado con vapor, para ser enviado a dos destinos posibles: al Desaireador 1 D51A_1A (Nivel + 12.000) (Hoja 2/3).

4. Enfriamiento y Dosificación aditivos

La grasa saliente del Desodorizador 8 D58A_4A (Nivel +12.000) (Hoja 2/3) fluye por gravedad hacia el economizador 3 D26B_2A (Nivel + 4.000) (Hoja 1/3), lado carcaza, donde continua al vacío y bajo los efectos de vapor directo. Ello con el objeto de eliminar por destilación durante el enfriamiento los compuestos odoríferos que se generan en esta etapa. Por otra parte, al igual que en el calentador final 4 D26B_3A (Nivel + 25.000) (Hoja 3/3), el vapor directo contribuye a mejorar el coeficiente de intercambio térmico al propiciar la agitación.

La salida de gases, conteniendo los compuestos odoríferos indeseados generados en la etapa de enfriamiento, se conecta directamente al colector de ingreso del lavador de gases 9 D46A_6A (Nivel + 20000) (Hoja 2/3) para así poder garantizar un aroma - sabor neutro en el producto final.

Un último compartimiento hace las veces de tanque pulmón, y en él se puede adicionar una solución acuosa de ácido cítrico, si se desea. Este compartimiento posee control de nivel automático y un reflujo de aceite frío que permite ajustar la temperatura, en especial durante la parada de la unidad.

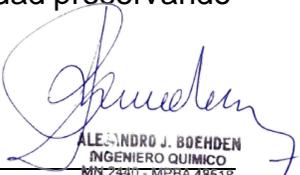
El producto terminado es enviado a almacenamiento mediante la bomba PD26_2A. Previamente el aceite pasa por el intercambiador 13 D26A_5A (Nivel + 8000) (Hoja 1/3), que oficia de economizador preenfriando el producto desodorizado con aceite neutro saliente de la separadora 14 N54A_2A de la unidad de Neutralización.

Posteriormente el aceite es enfriado hasta la temperatura de almacenamiento mediante el intercambiador 15 D27A_5A (Nivel + 8.000) (Hoja 1/3), en cuya cañería de salida se realiza la dosificación de antioxidante. Luego el producto pasa por los filtros con bolsas de paño 16 D25D_5A/B (Nivel + 8.000) (Hoja 1/3), para retener impurezas.

Durante las paradas del Sector para vaciado, se realizará una recirculación del aceite ya enfriado hacia el desaireador 1 D51A_1A (Nivel + 12.000) (Hoja 2/3). De esa forma se logra enfriar totalmente no sólo la masa de aceite que se halla en la unidad sino que se procede al enfriamiento del cuerpo, relleno, y serpentines de TODOS los equipos en su conjunto.

El flujo de aceite a través de TODOS los equipos de esta unidad es continuo, y no se cuenta con partes móviles internas que requieran mantenimiento y/o que ante una falla interrumpen la operación.

Para los casos en que por alguna contingencia se diere un ingreso de aire con el equipamiento caliente, se cuenta con un sistema automático (y eventual forzado manual) de inyección de nitrógeno que rompe inmediatamente el vacío e inertiza la unidad preservando el equipamiento y el producto en él.



ALEJANDRO J. BODEHEN
INGENIERO QUIMICO
MIN 2440 - MPBA 48518
OPDS 1834
RuP N° 11

5 Sistema de vacío

El sistema de vacío, D21 consta de 1 (un) booster el cual descarga a un condensador de mezcla, en el mismo se realiza el condensado del vapor motor, así como los gases aspirados del proceso (vapor directo inyectado y compuestos volátiles arrastrados) que no fueron separados por el lavador de gases 6 D46A_6A (Nivel + 16.000) (Hoja 2/3).

Los gases pasan del condensador de mezcla al sistema de vacío de eyectores y condensador secundarios, donde se eliminan los gases incondensables.

El sistema cuenta además con un eyector de vacío rápido para el arranque de la unidad.

El agua que descarga por las piernas de los condensadores es colectada en el sello barométrico 18 S59B_13A (Nivel 0.00) (Hoja 1/3), al que confluyen también las correspondientes al sistema de vacío de Blanqueo.

Desde allí es colectada por la bomba 20 PS59_13A-A (Nivel 0.00) (Hoja 1/3), que la envía a través de uno de los intercambiadores 21 S27A_13A/B (Nivel + 8.000) (Hoja 1/3) (el otro permanece en stand by), y enviado ya frío nuevamente a los condensadores barométricos de mezcla. Por el otro lado de los intercambiadores fluye agua helada.

A efectos de preservar la limpieza del sistema se dosifica soda cáustica en el sello barométrico mediante la bomba PS59_13A-C (Nivel 0.00) (Hoja 1/3), de esta forma se generan jabones que permiten una menor frecuencia de alternancia entre los enfriadores S27A_13A/B.

El agua excedente es bombeada al sistema de tratamiento de efluentes mediante la bomba 21 PS59_13A-D (Nivel 0.00) (Hoja 1/3), y la materia grasa remanente es bombeada en forma intermitente por la bomba PS59_13A-B hacia el tanque de borras de neutralización N47F_2D.



Generalidades

La unidad se halla diseñada para operar en forma continua, requiriendo de un mínimo de atención.

Los parámetros principales de proceso y las funciones de Planta, podrán ser supervisados

desde la Sala de Control.

El sistema PLC-SCADA permite visualizar los distintos circuitos, monitorear el estado de las distintas variables de proceso, modificar parámetros o estado de determinadas válvulas y/o motores, analizar reportes históricos almacenados de las variables monitoreadas.

Al mismo tiempo cuenta con las etapas de Llenado, Producción, Espera, Vaciado y Cambio de Producto de la unidad; en cada una de las cuales el operador será guiado en las acciones a seguir.

La Desodorización continua permite una integración energética mediante el entrecruzamiento de corrientes. Así se reducen, tanto el consumo de vapor y combustible para el calentamiento de la materia prima entrante en la unidad, como del agua de refrigeración para el enfriamiento del producto final.

Además, las necesidades de agua y vapor permanecen constantes evitándose así picos de consumo, y asegurando de ésta forma condiciones óptimas de operación y transferencia de calor.

La Desodorización y operaciones auxiliares tienen lugar bajo vacío asegurando, junto a un tiempo y temperatura adecuados de operación, una óptima calidad del producto terminado. La grasa ya refinada es almacenada en los tanques de la playa, teniendo en su interior atmósfera inerte con nitrógeno. Desde estos se realiza el despacho del producto a granel, en camiones cisterna de acero inoxidable, debidamente habilitados por el SENASA, o enviados al sector de envasado, para elaboración de las diferentes recetas de producto envasado (Grasa en cajas, margarinas, emulsiones).

PROCESAMIENTO DE ACEITES VEGETALES

Hidrogenación: El aceite y/o grasa vegetal, es la materia prima principal del proceso de elaboración de aceites y grasas hidrogenadas. Estos se reciben y se almacenan en tanques cerrados.

La reacción de hidrogenación se basa en la saturación parcial o total de los dobles enlaces existentes en las cadenas carbonadas de triglicéridos mediante el agregado de hidrógeno en presencia de un catalizador de Níquel. El Proceso de hidrogenación es un proceso de tipo Batch.

La materia prima almacenada en los tanques es bombeada al Reactor de Hidrogenación y es calentada al vacío hasta la temperatura óptima para dar comienzo a la reacción. Luego se incorpora el catalizador y se abre la válvula de ingreso de hidrógeno para dar comienzo a la reacción.

Una vez que el producto está hidrogenado se filtra en un filtro a placas verticales para remover el catalizador mediante el agregado de un ayuda filtrante destinado a retener el catalizador. El aceite o grasa hidrogenada filtrado se bombea al Blanqueador.

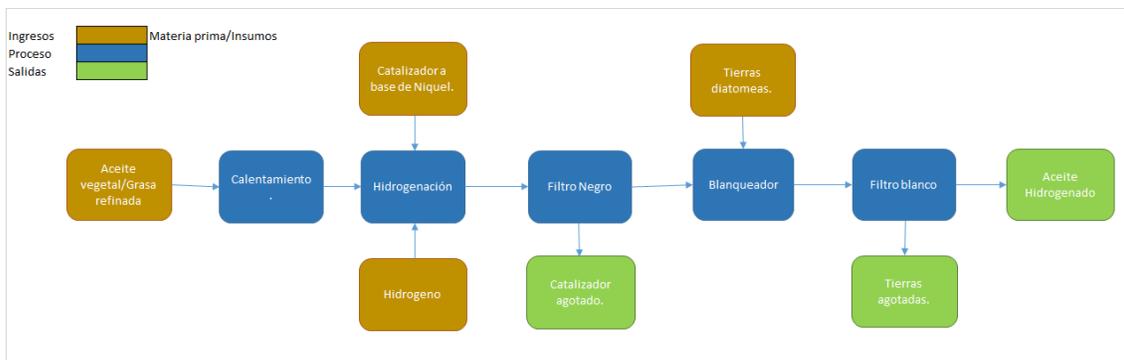
El proceso de blanqueo de aceites y grasas hidrogenadas involucra el blanqueo del producto

bajo vacío y a temperatura con el agregado de tierra de blanqueo y la filtración posterior en un filtro a placas vertical con el agregado de un ayuda filtrante.

Una vez blanqueado el producto el mismo se almacena en tanques intermedios para luego ser desodorizado.

La desodorización es un proceso de refinación de los aceites y grasas que tiene la finalidad de eliminar los ácidos grasos libres junto con los componentes que confieren olor y sabor a los aceites y grasas. La separación de dichas sustancias es llevada a cabo mediante un proceso de destilación a altas temperatura y alto vacío, el cual debido a la diferencia en la volatilidad que existe entre estas sustancias odorífera/ácidos grasos y los triglicéridos que componen la materia grasa se logra la separación deseada.

El aceite o grasa hidrogenada almacenados en los tanques intermedios es desodorizado para su posterior almacenamiento en tanques de producto terminado y finalmente despachado.

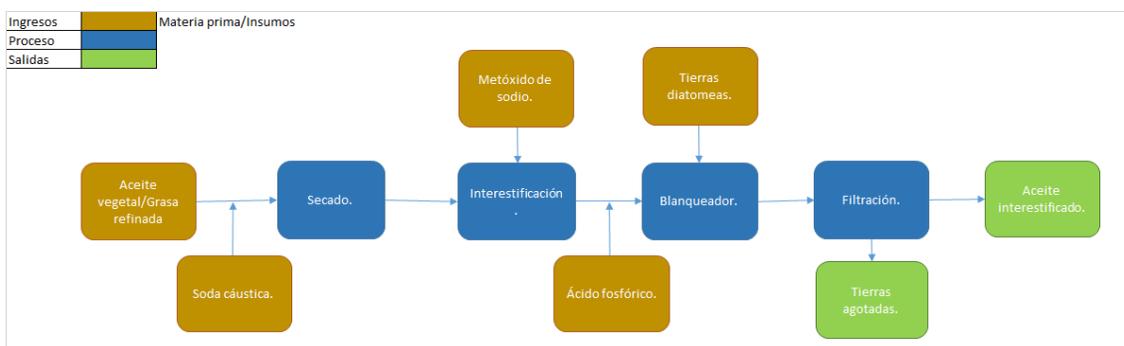


Interesterificación: Al ingresar el blend de grasa y/o aceite vegetal a la planta de interestificación se le dosifica soda cáustica en línea en aquellos casos que la acidez orgánica sea muy alta.

Luego una vez en el reactor se trabaja bajo vacío para proteger los aceites de las altas temperaturas y asegurar que tenga bajo contenido de agua para evitar reacciones secundarias.

El proceso de interestificación consiste en una reacción por medio de un catalizador alcalino que provoca el reordenamiento al azar de los ácidos grasos que forman los triglicéridos.

El proceso es batch.



Blanqueo y filtrado de producto interestificado: Luego de la reacción de interestificación

el producto sufre un aumento de color y tiene presencia de jabones.

Para mejorar el color se ingresa a un proceso de blanqueo donde en un reactor se le agregan tierras adsorbentes con la cual se capturan los jabones y los compuestos que le otorgan color al aceite o grasa interestificada.

Es un proceso de tipo batch.

Una vez blanqueado el producto el mismo se almacena en tanques intermedios para luego ser desodorizado. La desodorización es un proceso de refinación de los aceites y grasas que tiene la finalidad de eliminar los ácidos grasos libres junto con los componentes que confieren olor y sabor a los aceites y grasas. La separación de dichas sustancias es llevada a cabo mediante un proceso de destilación a altas temperatura y alto vacío, el cual debido a la diferencia en la volatilidad que existe entre estas sustancias odorífera/ácidos grasos y los triglicéridos que componen la materia grasa se logra la separación deseada.

ENVASADO - Planta de Margarina Sistema Abierto

Generalidades

La Línea de Envasado de Margarina, requiere de un proceso previo de preparación de la misma. Para ello se realizan diferentes tipos de BATCH que se llevan a cabo en los tanques TK-015: Mezclado y Tanque TK-016: Mezclado, para luego enviar el producto a la Nueva Línea de Envasado: sistema abierto con rolo.

Para la formulación de las diferentes recetas se cuenta con el TK-014 - Preparación Producto, como también para el TK-013 – Emulsionante y los TK-017 y TK-018 – Fase acuosa. Todos ellos cuentan con una caja con pilotos luminosos de diferentes colores y pulsador para confirmar el ingreso del Ingrediente-Producto de dosificación manual al Tanque de BATCH en cuestión.

La receta principal la maneja el TK-014 y los otros como sub-recetas de este (cantidad de producto, tiempo de agitado, temperaturas, etc.).

- BATCH en Tanque TK-012: Salmuera
- BATCH en Tanque TK-013: Emulsionante
- BATCH en Tanque TK-014: Preparación Producto.
- BATCH en Tanque TK-017: Fase Acuosa.
- BATCH en Tanque TK-018: Fase Acuosa.
- Tanque TK-015: Mezclado
- Tanque TK-016: Mezclado.
- Envío de Salmuera a TK-008

Para la secuencia de la preparación de los diferentes BATCH, como así también para todo el funcionamiento de la Línea de Envasado, se activan desde las HMI (panel touch), instaladas en campo.

Preparación de los Batch

BATCH EN TANQUE TK-012: SALMUERA.

La preparación de Salmuera consta de 2 ingredientes, Agua Tratada y Sal.

- **1º Paso:** Se activa la entrada de Agua Tratada, a través de la válvula. Al completar el ingreso de la misma, se cierra la válvula y se activa la válvula de entrada de aire.
- **2º Paso:** Una vez completada la carga de agua, se ingresa la cantidad de sal correspondiente de forma manual. Una vez finalizada la introducción de la misma, se confirma con el pulsador: CONFIRMA AGREGADO PRODUCTO.
- Con esto queda finalizada la secuencia de preparación. Luego, a partir de la finalización, se deja por un determinado tiempo la agitación del sistema (programable), para poder realizar la disolución de la sal en agua. Al finalizar se cierra la válvula de entrada de aire. Al vaciarse el tanque se resetea y comienza el paso 1.

BATCH EN TANQUE TK-013: EMULSIONANTE-FASE OLEOSA.

La preparación de Emulsionante consta de 4 ingredientes: Grasa refinada, Emulsionante 1, Emulsionante 2, Emulsionante 3.

Desde la HMI (panel touch), se selecciona el comienzo del proceso:

- **1º Paso:** Se activa la entrada de grasa refinada. Se pone en marcha la Bomba BC-030 y cuando el transmisor de nivel detecta que el serpentín de vapor está cubierto, se habilita la entrada de vapor y se pone en funcionamiento el agitador. Una vez completa la cantidad necesaria de materia prima, se detiene la bomba y se cierran las válvulas. Luego el transmisor de temperatura TT-013, regulará la temperatura del TK-013 de acuerdo al set point configurado, actuando sobre la válvula ON-OFF.
- **2º Paso:** Agregado Manual de Producto Emulsionante 1. Finalizada la carga de grasa (o aceite), se comienza el agregado manual del emulsionante. Una vez agregado el ingrediente se confirma con pulsador: CONFIRMA AGREGADO PRODUCTO.
- **3º Paso:** Agregado Manual de Producto Emulsionante 2. Finalizada el paso 2 se comienza el agregado manual del emulsionante 2. Una vez agregado el ingrediente se confirma con pulsador: CONFIRMA AGREGADO PRODUCTO.
- **4º Paso:** Agregado Manual de Producto Emulsionante 3. Finalizada el paso 3, comienza el agregado manual del emulsionante 3. Una vez agregado el ingrediente se confirma con pulsador: CONFIRMA AGREGADO PRODUCTO.
- Con esto queda finalizado la secuencia de preparación. Luego, a partir de la finalización, se deja por un determinado tiempo la agitación del sistema, para poder realizar la homogeneización. Al vaciarse el tanque se resetea el sistema, se cierra el vapor y comienza el paso 1.

BATCH EN TANQUE TK-017: FASE ACUOSA

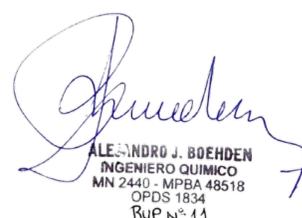
La preparación de la Fase Acuosa consta de 5, ingredientes: Agua, Salmuera, Producto A: Sorbato de Potasio, Producto B. Acido Cítrico, Producto C: Azúcar.

- **1º Paso:** Se activa la entrada de agua tratada, a través de la válvula. Este continúa entrando hasta que el transmisor de nivel LT-017, detecta la cantidad necesaria a tener (cubicación de Tanque), lo que hace que se cierre la válvula. Es importante el control de temperatura del agua con el intercambiador de calor IC-001.
- **2º Paso:** Se activa la válvula de salmuera; luego de esto se pone en funcionamiento la bomba BC-009, si las condiciones de marcha así lo indican, comienza el envío de Salmuera hacia TK-017 hasta la cantidad preestablecida y monitoreada por transmisor de nivel LT-017 (cubicación de Tanque). A continuación, se detiene la bomba BC-009 y se cierra la válvula.
- **3º Paso:** Agregado Manual de Producto A: Sorbato de Potasio. Finalizada la carga del paso 2 (salmuera), comienza el agregado de sorbato de potasio. Una vez agregado el ingrediente se confirma con pulsador: CONFIRMA AGREGADO PRODUCTO, quedando encendida la agitación.
- **4º Paso:** Agregado Manual de Producto B: Acido Cítrico. Finalizada la carga del paso 3, comienza el agregado del ingrediente ácido cítrico. Se confirma con pulsador: CONFIRMA AGREGADO PRODUCTO, quedando encendido con agitación.
- **5º Paso:** Agregado Manual de Producto C: Azúcar. Finalizada la carga del paso 4, comienza la carga del ingrediente azúcar. Se confirma con pulsador: CONFIRMA AGREGADO PRODUCTO con agitación.

Con esto queda finalizado la secuencia de preparación. Luego, se deja por un determinado tiempo la agitación del sistema (programable), para poder realizar la homogeneización. El agitador se detiene al descargar. Al vaciarse el tanque se resetea el sistema y comienza el paso 1.

BATCH EN TANQUE TK-018: FASE ACUOSA

De la misma manera que se prepara la fase acuosa en el Tk – 017, se la prepara con el Tk – 18.



ALEJANDRO J. BOEHDEN
INGENIERO QUIMICO
MN 2440 - MPBA 48518
OPDS 1834
RUP N° 11

BATCH EN TANQUE TK-014: PREPARACION DE PRODUCTO

La preparación en el tanque balanza consta de 3 (TRES), ingredientes principales y un opcional de acuerdo a la receta:

- Grasa Refinada
- Fase Oleosa
- Fase Acuosa
- Producto del fundidor (opcional)
- Colorante y esencia

➤ **1º Paso:** Se activa la entrada de grasa refinada, poniendo en marcha la Bomba BC-030 (Bomba de Grasa Refinada EXISTENTE). Una vez que comienza a ingresar Grasa al TK-014, se pone en funcionamiento el agitador M014. Completa la cantidad necesaria de materia prima, se detiene la bomba BC-030 y se cierran las válvulas. Luego el transmisor de temperatura TT-014, regulara la temperatura del TK-014, actuando de acuerdo al set point correspondiente (variable que puede modificarse) sobre la válvula ON-OFF, VE-202 que inicia la circulación de agua caliente a través de la camisa que contiene el TK-014.

➤ **2º Paso:** Se activa la bomba BC-013 y luego comienza el envío de Fase Oleosa hacia TK-014 hasta la cantidad preestablecida y monitoreada por el sistema de pesaje WT-014. A continuación se detiene la BC-013 y se arranca el agitador M 014.

➤ **3º Paso:** Se activa la bomba BC-017, iniciando así el envío de Fase Acuosa hacia TK-014 hasta la cantidad preestablecida y monitoreada por el sistema de pesaje WT-014. A continuación se detiene la BC-017. Posteriormente se arranca el agitador M 014.

➤ **4º Paso:** Agregado Manual de Producto Colorante y Esencia. Una vez finalizada la carga del paso 3, se comienza con el agregado de ingrediente colorante y esencia. Se confirma con pulsador: CONFIRMA AGREGADO PRODUCTO, quedando encendido con agitación.

Con esto queda finalizado la secuencia de preparación. Luego, a partir de la finalización, se deja por un determinado tiempo la agitación del sistema, para poder realizar la homogeneización. Al finalizar se detiene el agitador M014 y comienza el envío a los tanques TK-015 y TK-016 según nivel. Al vaciarse el tanque comienza el paso 1 según la cantidad de batch que tenga en la receta.

TANQUE TK-015: MEZCLADO.

En esta etapa, simplemente lo que se realiza es el trasvase del producto en TK-014 hacia el Tanque TK-015 y/o TK-016 Para ello:

- **Trasvase a TK-015:** se pone en funcionamiento la bomba BC-014, como así también el agitador M015, para trasvasar producto desde el TK 14 al TK 15. Terminada la etapa de

trasvase, se deja por un determinado tiempo la agitación del sistema, para poder realizar la homogeneización. Finalizado se detiene el agitador M015.

- Según necesidad puede enviarse producto del fundidor.
- **Trasvase a TK-016:** se pone en funcionamiento la bomba BC-014, como así también el agitador M016., para trasvasar producto desde el TK 14 al TK 16. Terminada la secuencia de trasvase, se deja por un determinado tiempo la agitación del sistema (programable), para poder realizar la homogeneización. Finalizada se detiene el agitador M016.
- Según necesidad puede enviarse producto del fundidor

➤ **Envío de Salmuera a TK-008:** Para el envío de salmuera al TK-008, se abre la válvula de forma manual y la bomba BC-012 se pone en funcionamiento de forma automática. El control de llenado se realiza de la forma existente.

NOTA: Hasta aquí se ha explicado la secuencia para realizar cada BATCH en cada uno de los Tanques.

De esta forma se tendría el producto terminado para poder ser enviado a la Línea de Envasado.

Envío Producto a la Línea de Envasado: Este se puede enviar a la Línea de Envasado desde el TK-015 y/o desde el TK-016, con las bombas BC-015a y BC-015b. La secuencia es la siguiente.

Desde la HMI (panel touch) se seleccionará el comienzo del proceso de envío para el Tanque en cuestión:

➤ **Envío Producto desde TK-015 a Línea Envasado:** se pone en funcionamiento BC-015a. De esta manera el producto, Margarina, se envía al Rolo Escamador, y se regula su salida por las válvulas manuales de ½ pulgadas: VE-112...VE-116. El exceso de producto que no sale por estas válvulas retorna al TK-015.

➤ **Envío Producto desde TK-016 a Línea Envasado:** se pone en funcionamiento BC-016a. De esta manera el producto, Margarina, se envía al Rolo Escamador, y se regula su salida por las válvulas manuales de ½ pulgadas: VE-112... VE-116. El exceso de producto que no sale por estas válvulas, retorna al TK-016.

➤ **Proceso calentamiento TK-25:** Se activa la entrada de Agua Tratada, a través de válvula VE-144. Al completar el ingreso de la misma., la cual será detectada por el nivel de TK MAXIMO, LSH-025, se cierra la válvula VE-144. Se debe poder cambiar el set point. El transmisor de temperatura TT-025 controla la temperatura del TK-025, accionando sobre la válvula ON-OFF, VE-143.

➤ La condición para que la bomba BC-001 y BC-002 encienda, es que el nivel mínimo LSL-025 este activado. La BC-001 además, se encenderá si los tanques TK-014, TK-015 y TK-016 necesitan agua caliente. La BC-002 se encenderá si la línea necesite calentar las tolvas de producto.

- **Proceso calentamiento TK-26:** El transmisor de temperatura TT-026 controla la temperatura del TK-026, accionando el calentador eléctrico CE1/CE2-TK-26. Este sistema trabaja si el rolo está en marcha y se debe poder cambiar el set point.

- **Funcionamiento de Refundidor TK-020:** En caso de haber producto fundido puede enviarse al TK-014, TK-015 o TK-016 según necesidad activando las válvulas correspondientes a través de la bomba BC-020.

- **Sistema de calentamiento de agua INTERCAMBIADOR DE CALOR IC-001.** Este sistema funciona cuando se abre la válvula VE-335 o VE-336 de los tanques de fase acuosa. Cuando dichas válvulas se abren, también se debe regular la apertura de la válvula VG-001 de vapor según la temperatura indicada por la PT-100: TI-001, hace un lazo de control de temperatura para calentar el agua y se puede cambiar el set point.

- **Proceso de Limpieza de los Tanques:** Para limpieza de los mismos, se debe calentar el agua en los tanques TK-017 y TK-018 (fase acuosa) y agitarse por un tiempo. Luego se envía al tanque TK-014 (TK Balanza) y se agita por un tiempo adicional. Después enviar el agua a los tanques TK-015 y TK-016 y luego mientras se agitan recircularlo en la cañería de envío a línea. Al finalizar cada etapa de lavado se debe enviar esta agua al fundidor abriendo la VE-347 y cerrando las VE-205 y VE- 206. Luego manualmente se envía con la bomba, el agua desde el fundidor a un tanque de lavado.

- **Proceso de barrido/soplado de cañerías:** Cuando hay un cambio de producto o después de la carga hacia los tanques Tk 13 (emulsionante) y Tk 14 (Preparación de producto) las cañerías de grasa y aceite deben vaciarse con un barrido por aire comprimido.

- **Arranque y puesta en producción línea de rolos de margarinas**
 1. Se poner en marcha el rolo M 04 con variador de velocidad y se ajusta desde el HMI (panel touch), el sistema de calefacción (Tk 26 con bomba BC 03). Dejar enfriar el equipo de frio entre 15 y 20 minutos. Luego hacer circular amoniaco a 1 Kg de presión (o a la temperatura necesaria). Ajustar cuchillas, bandejas y engrasadoras 0,10 décimas según producto. Poner en marcha la cinta transportadora M07 (gira en ambos sentidos para alimentar las 2 tolvas en simultáneo). Luego alimentar el rolo con producto (emulsión de margarina). El producto previamente se pone a recircular desde el TK 15 o 16 (con la bomba BC 15 a o BC 15 b).

2. Para llenar las tolvas y antes de arrancar los 6 tornillos M05 o M06 con variador de velocidad ajustables, se calefacciona a 80° para lo cual se debe habilitar el circuito de agua caliente (Tk 25 con bombas BC 01) y cuando está en marcha se cierra el agua caliente, para que no se ablande la mercadería. El agua caliente es solo para poner en marcha.
3. Luego se comienza a llenar ambas tolvas con el circuito de agua caliente ya habilitado.
4. Calefaccionar la amasadora y la mesa de corte (con el mismo tk 25 ya habilitado). Para la parada de la línea se debe detener el rolo M04 y la cinta M07 y cortar el frío. Esperar que se vacíen las tolvas, parar las cintas de salidas y luego parar la amasadora.
5. Desde los tanques mezcladores se bombea la emulsión de margarina hacia el rolo por la cañería de alimentación de la bandeja. Esta tiene una recirculación hacia los tanques mezcladores.
6. Abrir las 5 válvulas, para regular el nivel de emulsión dentro de la bandeja.
7. El líquido es capturado contra el rolo y sobre su superficie cristaliza, siendo posteriormente rascado por la cuchilla. Las escamas caen sobre la cinta transportadora que las envía hacia una y otra tolva en forma alternada. En las tolvas el producto debe tener un tiempo de residencia entre 90 y 120 minutos.
8. En la base de la tolva hay tornillos sinfines de velocidad variable, cuya función es alimentar el amasador. El amasador compacta las escamas de la margarina extrayendo el aire intersticial mediante un sistema de vacío, para finalmente a través de trabajo mecánico y una sección de cribas darle plasticidad al producto.
9. La salida es a través de la boquilla conformadora de panes, para su posterior corte y envoltura con láminas, encajonado y palletizado.

El producto así acondicionado es enviado a la cámara atemperada, hasta su despacho.

Cámara de Envasado

La ampliación de la cámara de Envasado, presenta las siguientes características edilicias:

- Paredes construidas con paneles térmicos de poliuretano revestidos en chapa galvanizada prepintada en ambas caras, de 100 mm de espesor.
- Techo de paneles térmicos de poliuretano revestidos en chapa galvanizada prepintada blanca en ambas caras, de 100 mm de espesor.
- Piso de hormigón alisado.
- Todas las superficies son fácilmente lavables y desinfectables.
- La luminaria es de pantallas de mercurio halogenado con protección de policarbonato
- Los equipos de frío presentan las siguientes características:
 - Equipo generador de frío a base de amoníaco.
 - Evaporador: Panel de caños, curvas, colectores y aletas planas de aluminio. Baffle porta ventiladores y techo en chapa de acero galvanizada, conformada y adherida a la estructura del evaporador. En la parte inferior lleva bandeja recolectora de agua de descongelamiento. Descongelado por gas caliente. Sup. Interna 120 m² - sep. aletas 8 mm - caudal de aire 400

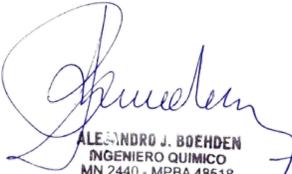
m³/min.

La superficie total de este sector es de 17.85m x 14.9m x h=9m, con una capacidad de 495 posiciones distribuidas en racks con las siguientes características, a saber:

- 1 Batería de: 10 calles de frente por 4 pallets de profundidad en 4 niveles de altura más piso, con una capacidad portante de las vigas de 1000kg por pallet. Diseñado para pallets de 1000 x 1200. Con un total de 200 posiciones por batería. Y una superficie de 4100 mm x 14586 mm. La altura total de 7300mm. Con arrastramiento vertical y doble arrastramiento diagonal y contenedor posterior para pellets.
- 1 Batería de: 10 calles de frente por 5 pallets de profundidad en 4 niveles de altura más piso, con una capacidad portante de las vigas de 1000kg por pallet. Diseñado para pallets de 1000 x 1200. Con un total de 250 posiciones por batería. Y una superficie de 5100 mm x 14586 mm. La altura total de 7300mm. Con arrastramiento vertical y doble arrastramiento diagonal y contenedor posterior para pellets.

La cámara de almacenamiento de producto terminado, está regulada para trabajar entre los 10° a 20°C, conforme a la necesidad de maduración óptima de las margarinas, emulsiones y grasas refinadas.

Los racks están ubicados dentro de la cámara con un retiro de pared de 0.50 mts.



ALEJANDRO J. BOEHDEN
INGENIERO QUIMICO
MN 2440 - MPBA 48518
OPDS 1834
RUP N° 11

Planta para que autorice el ingreso del camión a la dársena de descarga de la Sala de Recepción de Materia Prima de la Planta II. La misma cuenta con dos portones levadizos para descarga de camiones, con fuelles de carga para el atraque de los mismos.

Planta II, el personal del sector, realiza la descarga de los bins o canastos con la utilización de un auto-elevador o zorra, ingresándolos a la sala de Clasificación de Materia Prima a través del portón (A).

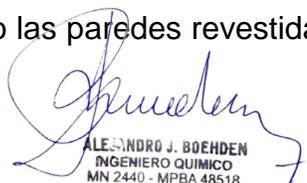
Completada la operación de descarga, se dará aviso al encargado de balanza, para que realice la segunda pesada (neto) y así determine el kilaje de la mercadería ingresada y luego autorice la salida del camión.

Procedimiento Operativo de Cocción II

Realizada la descarga de los canastos sanitarios plásticos o bins que traen en su interior la materia prima dentro de una bolsa master a una temperatura de 5°C, los mismos son ingresados a la Sala de Clasificación de Materia Prima (la Sala se encuentra a una temperatura de 10 °C), a través del portón A. El ingreso al sector se programa y coordina de forma tal que no exista cruce ni superposición de ingreso de especies diferentes, durante la recepción de la mercadería. Se realiza la apertura de la bolsa master en la cual viene la materia prima y se la coloca hacia la parte exterior del bin o canasto, como envolviéndolo, para que las superficies externas de los mismos queden cubiertas. La mercadería puede venir a granel en la bolsa master o dentro de esta en bolsas más chicas. En el sector se realiza la inspección y clasificación de la materia prima ingresada en la mesa de clasificación (MCI). La misma consiste en separar la materia prima con un alto contenido de carne (Materia Prima I) manualmente y sirviéndose de la ayuda de utensilios como gancho y cuchillo, para ser enviada en canastos sanitarios plásticos o bins identificados con colores diferenciales (en función de su origen vacuno o porcino), hacia la Cámara de Materia Prima Enfriada cuya temperatura es de 2 °C, para su posterior ingreso al sector de Despostada para su procesamiento. La misma consiste en separar los recortes cárnicos con cuchillo por el personal afectado a esta tarea en dicho sector. Ref. Expediente: CUDAP-SO1:0219514/2005 – (Nº Original 6867/94). Para evitar contaminaciones cruzadas, el uso de canastos plásticos de colores diferenciales un color para una especie y otro color para otra, ayuda a evitar entrecruzamientos, independientemente que los horarios de trabajo de las mismas son distintos y existe una limpieza pre-operacional entre cada turno.

La grasa seleccionada separada, sube a través del tornillo sin fin (SF-1) hasta la tolva (TV-1) del Sector Cocción de Planta II.

Los canastos plásticos Y/o bins sucios son enviados al Sector de Lavadero de Canastos (LC), a través de la tronera 1 (TR-1) donde se les realiza la limpieza correspondiente con detergente biodegradable, cepillado, agua caliente y posterior enjuague con agua fría. El lugar está provisto con dos canillas de agua caliente y fría, estando las paredes revestidas en cerámicos.



ALEJANDRO J. BOEHDEN
INGENIERO QUIMICO
MN 2440 - MPBA 48518
OPDS 1834
RUP N° 11

Luego se los deja secar en el sector de Secado de Canastos Y Bines aislado con una cortina de PVC, ingresando nuevamente a áreas productivas, a través de la tronera 2 (TR-2), para su almacenamiento en el sector Canastos Limpios (CL) asignado dentro de la Sala de Clasificación o a través de la tronera 3 (TR-3) para su envío al sector de Cocción Planta 2. El reingreso de los bines o canastos sanitarios plásticos limpios al sector de estiva dentro de la Sala de Clasificación, se realiza una vez finalizadas las tareas operativas, para no generar contaminaciones cruzadas. La cantidad diaria operativa de los mismos es de 20 bines. El material de las troneras y puertas es de acero inoxidable con apertura desde el interior. La medida de las mismas es de 60 x 80 cm.

En caso que al ingresar la materia prima y la misma no vaya a ser procesada de inmediato, se la envía a la Cámara de Materia Prima Enfriada, cuya temperatura es de 2 °C. En la misma se diferencian dos zonas, (separadas por una baranda y señalizada con carteles), una para materia prima de origen vacuno y otra para materia prima de origen porcino, con la asignación de canastos sanitarios plásticos de colores diferenciados para evidenciar claramente la separación por especie.

Conforme a los horarios del personal afectado a las áreas productivas, en el turno de 18:00 a 4:00 se procesará la materia prima de origen porcino y en el turno de 6:00 a 16:00 horas se procesará la materia prima de origen vacuno. Entre ambos turnos se realizará en un lapso de dos horas, las tareas pertinentes a la limpieza pre-operacional profunda con agua caliente, detergente desinfectante y enjuague con agua de las áreas productivas, superficies pisos, paredes, instalaciones, equipamientos, mesadas, incluyendo para garantizar la asepsia necesaria para evitar todo tipo de contaminación cruzada.

PROCESO DE COCCIÓN para obtención de GRASAS COMESTIBLES

Procedimiento Operativo para la obtención de materia grasa líquida destino envasado o despacho a granel

La grasa seleccionada en los horarios productivos preestablecidos en función de la especie (se opera con la especie vacuno o porcino en distintos turnos) con la cual se está trabajando en el sector de clasificación, es dirigida desde la Tolva 1 (TV-1), por el sin fin 2 (SF-2), la misma pasa a través del detector de metales (DM) para alimentar a la picadora 1 (PC). Luego de una etapa de pre-fusión en el intercambiador de calor (IC- 1), el material desintegrado ingresa al tanque de fusión de grasa (TK-F), equipado con un agitador.

El proceso de cocción tiene una duración no menor a los 45 minutos, a una temperatura entre los 90°C (Min.) y 120°C (Máx.). Estos parámetros son controlados en forma automática quedando el registro gráfico de Temperatura vs. Tiempo asentado en el PLC. El proceso en estas máquinas es continuo. El material se transporta desde el tanque de fusión (TK -F) de grasas, a la centrífuga horizontal (CH) en donde los sólidos “chicharrones”, se separan de la fase líquida, pasan a través de las zarandas (ZP-2) y a través del sinfín 3 (SF-3), son recolectados en esta etapa en una zorra móvil en el local contiguo de recepción de materia

prima del sector de rendering (Sector sin Modificación Ref. Expte. Cudap N° SO1: 0219514/2005 N° Original 6867/94) e ingresan desde allí a la tolva de materia prima.

La fracción líquida, consiste en vapor condensado, agua gelatinosa, grasa líquida y algunos sólidos. Este líquido se calienta en el tanque de calentamiento 2 (TC-2) y se alimenta a la separadora. Los sólidos expulsados del tambor auto-limpiante (Centrífuga Vertical) (CV), son enviados a través de cañerías hacia un recipiente móvil ubicado en el local contiguo de recepción de materia prima del sector de rendering, para ser volcado en la tolva del sector. La materia grasa obtenida a la salida de la centrífuga vertical, se almacena en el tanque 1 (TK-1) o tanque 2 (TK-2) dependiendo si la grasa líquida es vacuno o porcino. En función del volumen producido, se adiciona antioxidante en los tanques, para garantizar en el producto final 200 ppm. Desde estos tanques se realiza el despacho del producto a granel o envío al sector de envasado para su fraccionamiento (Sector sin Modificación).

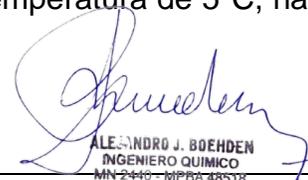
PROCESO DE DESPOSTADA

Procedimiento Operativo para la obtención de recortes de origen vacuno o porcino que serán destinadas a establecimientos elaboradores de productos a base de termoproceso. La materia prima una vez clasificada en la sala de Clasificación de Materia Prima ingresa a la cámara y luego pasa a la Sala de Elaboración conforme al cronograma de producción establecido. El mismo se realizará en horarios diferentes dependiendo de la especie, para evitar todo tipo de entrecruzamiento entre las mismas. La sala de elaboración se encuentra climatizada logrando establecer una temperatura de 10° C y cuenta con tres mesadas de elaboración de acero inoxidable móviles (ME-1, ME-2, ME-3) En este sector se encuentran instalados en un sector separado, lavadero de utensillos.

Los canastos donde se recepcionó el material clasificado de recortes comestibles en el área de clasificación, ingresa a la Sala de Elaboración. Los recortes cárnicos son colocados en canastos plásticos sanitarios con una bolsa de polietileno en su interior. Son asignadas bolsas de colores diferenciales según especie (bovino/porcino). Luego de ser precintadas las mismas, se les coloca una etiqueta con la siguiente información: Nombre de la Empresa, Producto, Lote definido por fecha de producción diaria, código de especie/día/mes/año, Fecha de Elaboración, Fecha de Vencimiento y Peso. Los huesos son enviados a través del sinfín 4 (SF-4), hacia la tolva del sector de rendering.

En caso que requiera previo a su guarda en cámara el embalaje final o envase secundario, ingresa a través de la tronera 4 (TR-4), al sector de Empaque Secundario, donde se coloca la mercadería dentro de cajas de cartón corrugado que son bajadas a través del tobogán desde el depósito de Envases presente en el nivel dos, con su correspondiente rótulo y etiqueta.

Posteriormente el producto acondicionado, se ingresa a la Cámara de Producto Terminado con envase Primario o Secundario, donde permanece a una temperatura de 5°C, hasta su despacho.



ALEJANDRO J. BOEHDEN
INGENIERO QUIMICO
MN 2448 - MPBA 48578
OPDS 1834
RUP N° 11

La salida del producto desde la Cámara se realiza ya sea en bolsas precintadas dentro de canastos o bolsas precintadas en cajas a demanda del cliente, por el corredor que comunica a la misma con el Sector de Recepción de Envases y Despacho, donde atraca el camión para carga a través de un portón levadizo con fuelle de atraque para camiones.

Procedimiento Operativo de Ingreso de material de empaque primario y secundario

El ingreso del material de empaque primario y secundario se realiza en el sector de Recepción de Envases y Despacho de Productos en Cajas o Canastos una vez levantado el portón del sector. Son conducidas por un pasillo interno, hasta el segundo nivel de la planta donde está localizado el Depósito de Envases. Dentro del mismo nivel se encuentra el sector de armado de cajas desde el que se envían las mismas, a través de un tobogán, hacia el Sector de Empaque Secundario. Si el continente secundario es un canasto, los mismos ingresan al Sector de Empaque Secundario, desde el Sector de Secado de Canastos por la tronera 3 (TR-3) hacia el pasillo interno, previo al inicio de actividades del sector

4. DESCRIPCION DEL EMPRENDIMIENTO

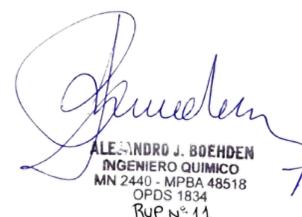
Se han descrito en forma detallada todas las etapas de proceso de la actividad productiva y sus procesos auxiliares, su correspondiente balance de masa, los equipos de proceso involucrados, la caracterización de los residuos generados por la actividad. Se han contemplado las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo y los Riesgos Específicos de la Actividad y todos los sistemas de almacenamiento de materias primas, insumos y Residuos Especiales y No Especiales.

Además se ha incluido toda la documentación que acredita la correcta gestión de la obtención de todos los permisos y declaraciones juradas requeridas por la legislación vigente que regula la actividad, tales como Emisiones Gaseosas, Efluentes Líquidos, Aparatos Sometidos a Presión, Residuos Sólidos Urbanos, Residuos Especiales.

También se ha incluido una detallada explicación del funcionamiento y gestión de la Planta de Tratamiento de Efluentes Líquidos.

Se ha propuesto a la Autoridad de Aplicación, un completo plan de monitoreo que abarca el control de los Efluentes Gaseosos y Emisiones Difusas, Calidad de Aire Ambiental, Efluentes Líquidos y Agua Subterránea.

Se ha podido concluir que el establecimiento cumple con toda la normativa ambiental, si bien existen permisos que han sido solicitados y aún se encuentran en trámite de otorgamiento.



ALEJANDRO J. BOEHDEN
INGENIERO QUIMICO
MN 2440 - MPBA 48518
OPDS 1834
RUP N° 11

5. RESIDUOS GENERADOS

El proceso de producción no genera residuos, ya que toda la Materia Prima es procesada automáticamente y si por cualquier problema el proceso se detuviese, el mismo puede ser reiniciado en cualquier momento.

No obstante se han realizado las gestiones pertinentes ante el CEAMSE, quien determinó, luego de los estudios correspondientes, que los residuos de producción, acondicionarlos pueden ser enviados al CEAMSE para su disposición como relleno sanitario.

Se puede decir que los únicos residuos sólidos generados en forma habitual son los provenientes de la limpieza de la planta industrial, de las oficinas y del predio en general.

En todos los casos estos residuos son retirados por personal propio o de la empresa que realiza el trabajo de paletización y depositados en contenedores, los que se derivan, por medio de una empresa de transporte, al CEAMSE para su disposición como relleno sanitario.

Las diferentes corrientes que componen el balance de masa son:

1) RESIDUOS INDUSTRIALES NO ESPECIALES (RSU)

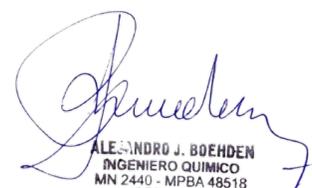
1.1) **CARTON:** Se generan aproximadamente 2 Tn/mes, son derivadas a Cooperativas para su recuperación y reciclado.

1.2) **PLASTICO:** Son originadas por desperdicio de film termocontraible y bolsas plásticas dentro las cuales ingresa la materia prima fresca. Su cantidad es de aproximadamente 630 kg/mes. Parte se deriva al CEAMSE y parte se lo está derivando a la ONG Manitos a la Obra.

1.3) **RESIDUOS DOMICILIARIOS:** Son retirados por la empresa recolectora ZM Argentina y la cantidad aproximada es de 3000 Kg/diarios, siendo derivados al CEAMSE.

1.4) **BARROS ESTABILIZADOS DE PTE:** Se generan aproximadamente 30 Tn mensuales de barros secos y estabilizados, siendo derivados al CEAMSE

Muchos de los residuos Sólidos Urbanos son derivados a Destinos Sustentables.



ALEJANDRO J. BOEHDEN
INGENIERO QUIMICO
MN 2440 - MPBA 48518
OPDS 1834
RUP N° 11

2) RESIDUOS ESPECIALES

RESIDUOS ESPECIALES		KG/Año
	Aceite Usado (Y8)	90.00
	Trapos con pintura (Y12)	300.00
	Trapos con restos de Hidrocarburos (Y8)	300.00
	Envases vacíos con restos de pintura (Y12)	60.00
	Envases vacíos con restos de hidrocarburos (Y8)	60.00
	Agua con restos de hidrocarburos (Y9)	240.00
	Residuo de Laboratorio (Y6)	3240

Dichos Residuos Especiales son generados exclusivamente en las actividades de Mantenimiento y Control de Calidad, por ende están alcanzados por la Resolución 344/98. Se ha solicitado la baja en el Registro de Generadores de Residuos Especiales, la cual fue otorgada por DISPO-2023-2476-GDBA-DPEIAMAMGP de fecha 22/05/2023

6. EQUIPOS GENERADORES DE EFLUENTES GASESOS

Según lo declarado en el LEGA, las emisiones están compuestas por:

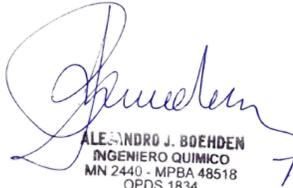
CONDUCTO 1 – Caldera Ricca n°1	
Altura	10 m.
Diámetro	0,8 m.
Sección	0,50 m ²
Parámetros a controlar	Monóxido de carbono, Óxidos de nitrógeno, Dióxido de azufre, Velocidad de gases y Temperatura, Material Particulado PM-10.
Artículo 14	Posee 2 Orificios de toma de muestra a 90° uno del otro en el mismo plano, a 8 diámetros de la última perturbación y acceso seguro.
DATOS DEL EQUIPO ASOCIADO	
Equipo 1	CALDERA RICCA
Proceso que desarrolla	Generación de vapor
Tiempo de operación	24 horas por día, 6 días a la semana, 12 meses al año.
Sector	Servicios. Ver plano adjunto.
Combustible	Gas natural- Fuel Oil.

CONDUCTO 2 – Caldera Ricca n°2	
Altura	9 m.
Diámetro	1 m.
Sección	0,79 m ²
Parámetros a controlar	Monóxido de carbono, Óxidos de nitrógeno, Dióxido de azufre, Velocidad de gases y Temperatura, Material Particulado PM-10.
Artículo 14	Posee 2 Orificios de toma de muestra a 90° uno del otro en el mismo plano, a 8 diámetros de la última perturbación y acceso seguro.
DATOS DEL EQUIPO ASOCIADO	
Equipo 2	CALDERA RICCA
Proceso que desarrolla	Generación de vapor
Tiempo de operación	24 horas por día, 6 días a la semana, 12 meses al año.
Sector	Servicios. Ver plano adjunto.
Combustible	Gas natural- Fuel Oil.

CONDUCTO 3 – Caldera STORCO n°3	
Altura	10 m.
Diámetro	0,5 m.
Sección	0,20 m ²
Parámetros a controlar	Monóxido de carbono, Óxidos de nitrógeno, Dióxido de azufre, Velocidad de gases y Temperatura Material Particulado PM-10,.
Artículo 14	Posee 2 Orificios de toma de muestra a 90° uno del otro en el mismo plano, a 8 diámetrosde la última perturbación y acceso seguro.
DATOS DEL EQUIPO ASOCIADO	
Equipo 3	CALDERA STORCO
Proceso que desarrolla	Generación de vapor
Tiempo de operación	Funciona como back up de las tres anteriores.
Sector	Servicios. Ver plano adjunto.
Combustible	Gas natural- Fuel Oil.

CONDUCTO 4 – Caldera Ricca 4	
Altura	10 m.
Diámetro	0,8 m.
Sección	0.5 m ²
Parámetros a controlar	Monóxido de carbono, Óxidos de nitrógeno, Dióxido de azufre, Velocidad de gases y Temperatura, Material Particulado PM-10..
Artículo 14	Posee 2 Orificios de toma de muestra a 90° uno del otro en el mismo plano, a 8 diámetrosde la última perturbación y acceso seguro.
DATOS DEL EQUIPO ASOCIADO	
Equipo 4	
Proceso que desarrolla	Generación de Vapor
Tiempo de operación	24 horas por día, 7 días a la semana, 12 meses al año.
Sector	Servicios. Ver plano adjunto.
Combustible	Gas natural- Fuel Oil.

CONDUCTO 5 – Caldera de fluido térmico	
Altura	12 m.
Diámetro	0,3 m.
Sección	0.07 m ²
Parámetros a controlar	Monóxido de carbono, Óxidos de nitrógeno, Dióxido de azufre, Velocidad de gases y Temperatura.
Artículo 14	Posee 2 Orificios de toma de muestra a 90° uno del otro en el mismo plano, a 8 diámetrosde la última perturbación y acceso seguro.
DATOS DEL EQUIPO ASOCIADO	
Equipo 5	
Proceso que desarrolla	Generación de agua caliente para intercambio
Tiempo de operación	8 horas por día, 6 días a la semana, 12 meses al año.
Sector	Refinería. Ver plano adjunto.
Combustible	Gas natural



ALEJANDRO J. BOEHDEN
 INGENIERO QUIMICO
 MN 2449 - MPBA 48518
 OPDS 1834
 RUP N° 11

<i>CONDUCTO 6 – Aerocondensador/Quemador de vahos</i>	
Altura	14 m.
Diámetro	0,2 m.
Sección	0.03 m ²
Parámetros a controlar	Sulfuro de hidrogeno, Amoníaco, Trietanolamina, Material Particulado PM-10, Velocidad de gases y Temperatura.
Artículo 14	Posee 2 Orificios de toma de muestra a 90° uno del otro en el mismo plano, a 8 diámetrosde la última perturbación y acceso seguro.
<i>DATOS DEL EQUIPO ASOCIADO</i>	
Equipo 6	
Proceso que desarrolla	Condensación de vahos
Tiempo de operación	8 horas por día, 6 días a la semana, 12 meses al año.
Sector	Terraza Envasado. Ver plano adjunto.
Combustible	Gas natural

<i>CONDUCTO 7 – Caldera Galean Naval</i>	
Altura	32 m.
Diámetro	0,26 m.
Sección	0,05 m ²
Parámetros a controlar	Monóxido de carbono, Óxidos de nitrógeno, Dióxido de azufre, Velocidad de gases y Temperatura, Material Particulado PM-10.
Artículo 14	Posee 2 Orificios de toma de muestra a 90° uno del otro en el mismo plano, a 8 diámetrosde la última perturbación y acceso seguro.
<i>DATOS DEL EQUIPO ASOCIADO</i>	
Equipo 7	CALDERA GALEON NAVAL
Proceso que desarrolla	Generación de Vapor
Tiempo de operación	8 horas por día, 6 días a la semana, 12 meses al año.
Sector	Refinería. Ver plano adjunto.
Combustible	Gas natural- Fuel Oil.

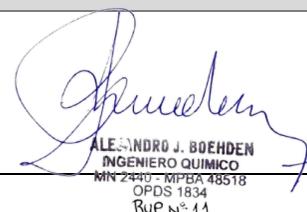
La ubicación de los equipos se encuentra detallada en los croquis del adjunto.

Emissiones Difusas: áreas de posibles emisiones como áreas de tanques, sala de calderas, sala de amoiaco, áreas de producción, depósito de inflamables, depósito de insumos químicos,etc.

A continuación, se detallan las emisiones difusas presentes en el establecimiento.

EMISION DIFUSA 1	
Sector	Cocción 2
Contaminante	Trietanolamina

EMISION DIFUSA 2	
Sector	Tanque de Gas Oil
Contaminante	VOC's



ALEJANDRO J. BOEHDEN
 INGENIERO QUIMICO
MN 2440 - MPBA 48518
 OPDS 1834
 RUP N° 11

EMISION DIFUSA 3	
Sector	Depósito de Residuos
Contaminante	VOC's

EMISION DIFUSA 4	
Sector	Molienda
Contaminante	Trietanolamina

EMISION DIFUSA 5	
Sector	Cocción 1
Contaminante	Trietanolamina

EMISION DIFUSA 6	
Sector	Sala de calderas
Contaminante	Monóxido de carbono

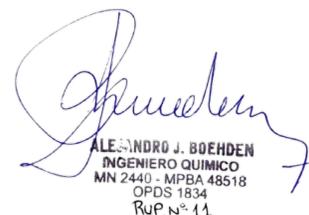
EMISION DIFUSA 7	
Sector	Blanqueo
Contaminante	Trietanolamina

EMISION DIFUSA 8	
Sector	Playa de tanques de productos intermedios y terminados
Contaminante	Trietanolamina

EMISION DIFUSA 9	
Sector	Tanques operativos filtro TEFSA
Contaminante	Trietanolamina

EMISION DIFUSA 10	
Sector	Playa de tanques de aceite
Contaminante	Trietanolamina

EMISION DIFUSA 11	
Sector	Tanques de sebo sector 1
Contaminante	Trietanolamina



ALEJANDRO J. BOEHDEN
 INGENIERO QUIMICO
 MN 2440 - MPBA 48518
 OPDS 1834
 RuP N° 11

	EMISION DIFUSA 12
Sector	Sala de amoniaco
Contaminante	Amoniaco

	EMISION DIFUSA 13
Sector	Tanques de fuel oil
Contaminante	VOC's

Emisiones no relevantes:

	Equipo
6	Generador eléctrico 1
8	Generador eléctrico 2
10	Vapor flash de calderas
11	Vapor flash de calderas

7. EFLUENTES LIQUIDOS

Los efluentes líquidos provienen del equipo aerocondensador, del rebalse de las torres de enfriamiento, purgas de calderas, baños, vestuarios y de la limpieza de planta y equipos. A la Planta de Tratamiento de Efluentes Líquidos preexistente, se le ha sumado una segunda planta de tratamiento de efluentes líquidos 100% aeróbica que no utiliza floculantes químicos como tratamiento primario.

El proceso de tratamiento de efluentes líquidos incluye varias etapas de sedimentación primaria en una de las plantas, aireación, floculación, sedimentación secundaria, recirculación de lodos, retención temporaria, vuelco de líquido analizado y centrifugado de barros.

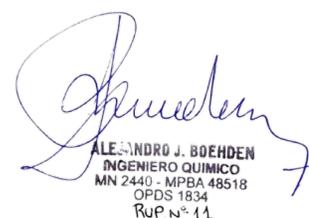
PROVISIÓN DE AGUA

El agua del establecimiento procede de dos pozos semi surgentes cuyas características son:

- PSS N°1: Profundidad: 70m Equipo E° B° Q: 12.000 l/h P: 3 HP
- PSS N°2: Profundidad: 60m Equipo E° B° Q: 15.000 l/h P: 5.5 HP

La planta cuenta un tanque reserva elevado con una capacidad de 30.000 litros. El Agua utilizada en la Planta Industrial contemplando ampliaciones futuras se estima de la siguiente manera:

- Pie Barométrico de Refinería 51 m3 /día
- Agua para lavado fábrica, máquinas y proceso 174 m3 /día
- Agua contenida en materia prima (Aerocondensadores) 225 m3 /día
- Agua de Refrigeración 70 m3 /día



ALEJANDRO J. BOEHDEN
 INGENIERO QUIMICO
 MN 2440 - MPBA 48518
 OPDS 1834
 RuP N° 11

- El agua utilizada para uso sanitario (baños y vestuarios) tanto de planta Baja como Planta Alta se estima en el orden de los 25 m³ /día. De estos 20 m³ se derivan al tratamiento y los 5m³ restantes se derivan a pozos absorbentes dentro del predio

CAUDALES TOTALES Caudal Industrial Total 520 m³/día

Caudal Sanitario Total 25 m³ /día.

EFLUENTES LÍQUIDOS

En el establecimiento de referencia se generan tres tipos de efluentes líquidos los cuales se tratarán en el Proyecto de Ampliación de la Planta de Tratamiento de Efluentes mencionando que el agua que forma parte de los efluentes industriales y cloacales se extrae de 2 pozos semi surgentes y que el líquido que constituye los efluentes del aerocondensador es el que viene con la materia prima.

DATOS BÁSICOS

Caudal industrial a tratar: 450 m³/día
Línea 1: pie barométrico de refinería 51 m³/día
Línea 2: Lavado y Proceso 174 m³/día
Línea 3: Aerocondensadores 225 m³/día
Caudal cloacal a tratar: 25 m³/día
Caudal total a tratar: Industrial + Cloacal 475 m³/día
Agua de Refrigeración 68 m³/día

GENERACION DE EFLUENTES LIQUIDOS

LINEA 1: Proveniente del pie barométrico de refinería

Caudal (Q): 51 m³/día
Q horario pico: 5.5 m³/h
Características: pH = 9,5 / 11,0 DQO 4500 ppm S Gr = 220 ppm

LINEA 2: Proveniente del Lavado y Proceso

Caudal: 174 m³/día
Q horario prom: 0.50 m³/h
Q horario pico: 19 m³ /h
Características: pH = 6 / 8 DQO 8000 ppm S Gr = 350 ppm

LINEA 3: Proveniente de los Aerocondensadores

Caudal: 225 m³/día
Q horario prom: 17 m³
Características: pH = 9,0 DQO 6000 ppm S Gr = 500 ppm

LINEA 4: Agua de Refrigeración

Esta se encuentra libre de impurezas y se origina en los equipos de refrigeración de refinería, envasado, cocción y alcanza un caudal aproximado de 68 m³/día.

LINEA 5: Desagües Sanitarios

En cuanto a los desagües de origen domésticos, se estiman en el orden de los 25 m³/día de los cuales, 20 m³/día son destinados al tratamiento biológico y los 5,0 m³/día restante son destinados a pozos absorbentes previo paso por cámara séptica. En este punto como parte de la ampliación del proyecto se prevé el reemplazo y desinfectación de algunos de estos pozos absorbentes y en su reemplazo se construirá un lecho nitrificante.

1. Descripción del Tratamiento

Describiremos en primer lugar, en forma general, en que consiste el tratamiento y luego se procederá a la verificación técnica de las unidades que lo componen.

Los líquidos de la Línea 1, que contiene ácidos grasos provenientes del proceso de refinado, es volcada sobre la denominada Pileta Barométrica. En esta se adiciona, en forma de ducha regadora con caños perforados, hidróxido de sodio para elevar el pH y luego pasa a un tanque donde se lo presuriza y bombea hacia el tanque de bombeo. Los líquidos de las Líneas 1 y 2 pasan por dos decantadores primarios.

El líquido de la Línea 3, que es la línea de desagües proveniente de los aerocondensadores que recogen los vapores de los digestores, pasan al tanque de 45 m³ (Tanque N°2) y de ahí se bombean al ecualizador.

2.1- Líquidos del Aerocondensador de cocinadores continuos (225 m³/día)

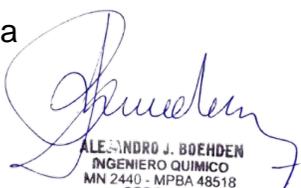
Las materias primas con 50% de sólidos aproximadamente, son calentadas en cocinadores continuos, los vahos provenientes de la evaporación de su misma humedad, 50% aprox, son aspirados por un sistema de vacío generado por la condensación de los mismos vahos por enfriamiento. Los líquidos condensados, que contienen compuestos volátiles de la materia prima de donde se desprendieron y que deben ser tratados, son enviados a la Planta de Tratamiento, línea de líquidos del aerocondensador.

De análisis realizados se desprende que dichos efluentes cuentan con una DQO de 6000 mg/l.

2.2 – Efluentes líquidos Industriales (225 m³/día)

Los efluentes líquidos industriales resultantes de las actividades de la Planta:

- Líquido del pie barométrico (refinería y blanqueo), 51 m³/día
- Lavados CIP de equipos, 6 m³/día
- Refrigeración de sellos mecánicos, 36 m³/día
- Lavado general de Planta, equipos, 75 m³/día
- Purga torres de enfriamiento, 57 m³/día



ALEJANDRO J. BOEHDEN
INGENIERO QUIMICO
MN 2440 - MPBA 48518
OBDS 1834

2.3 – Efluentes Líquidos Cloacales (25 m³/día)

Los efluentes líquidos cloacales se derivan de los servicios sanitarios distribuidos en varios puntos de la Planta y de los cuales 20 m³/día son destinados al tratamiento biológico

De análisis realizados se obtiene que para los mismos se cuenta con una DQO de 700 mg/l.

3 – Recolección Efluentes Líquidos del Aerocondensador de Digestores continuos (225 m³/día)

Los efluentes líquidos provenientes del aerocondensador de los vahos de los digestores continuos generados por la actividad de la Empresa y descritos en la (Sección 2.1) son conducidos por bombeo desde los condensadores al tanque de 45 m³ (Tanque N°2). Desde este tanque se bombean hasta el ecualizador el cual se encuentra aproximadamente a 350 metros.

4 – Tratamiento de los Efluentes líquidos industriales (225 m³/día)

4.1 – Tratamiento Primario (Decantación Natural)

Los efluentes líquidos industriales referidos en el punto 2.2 - llegan por canales abiertos con tapa, al pozo de bombeo (parte de la antigua desengrasadora N°1 y de ahí son bombeados a dos decantadores primarios que funcionan en paralelo. De los análisis realizados se tiene una DQO de entrada a decantadores de 15000 mg/l y una DQO de salida de los decantadores de 8000 mg/l.

Lo que se propone es usar una parte pequeña del Desgrasador N°1 existente de manera de estacionar lo mínimo posible los sólidos flotables y sedimentables. Se prevé la instalación de 2 bombas para mantenerlo vacío, una en operación y la otra de repuesto por si la primera saliera de servicio, ambas bombas estarían protegidas de sólidos extraños por un canasto de desbaste y por mallas individuales.

Se colocaría un único pórtico de izaje para la limpieza diaria del canasto y eventual mantenimiento y limpieza de las bombas.

Medidas pozo de bombeo:

Ancho: 2,0 m

Largo 2,0 m:

Profundidad: 2,0 m

Volumen: 8,0 m³

Medidas Canasto:

Ancho: 0,60 m

Largo: 0,60 m

Profundidad: 0,60 m

Volumen: 0,22 m³

Material: metal desplegado A°C° pintado antióxido

Bombas Sumergibles: 2 unidades - Marca Espa – Modelo Drainex 302



ALEJANDRO J. BOEHDEN
INGENIERO QUIMICO
MN 2440 - MPBA 48518
OPDS 1834
RUP N° 11

Caudal: 24 m³/h - Altura de Bombeo: 5,8 m - Motor Trifásico 1,5 HP - Protección IP 68

Pórtico de Izaje para bombas y canasto: 1 (uno)

Altura caño redondo diámetro 3": 2,1 m - Brazo perfil doble T8 cm: 1,3 m - Barra Soporte: 1 - Base Soporte Planchuela 5mm: 0,30 x 0,30m

A partir de aquí se generan dos circuitos a tener en cuenta:

- Circuito de líquidos: la etapa de decantación está constituida por dos tanques decantadores de acero al carbono de 51 m³ operativos cada uno, 3.0 m de ancho, 6.0 m de largo, 2.9 m de altura operativa y 3.1 m de altura total.

Los líquidos decantados son enviados desde el frente del equipo, a través de un caño colector, por gravedad hacia el tanque de mezcla y corrección de pH (ex - Reactor Biológico).

- Circuito de sólidos: los sólidos flotables se eliminan de los decantadores por medio de barredores de superficie. Los sólidos sedimentables son evacuados por medio de cañerías que succionan de varios puntos del fondo de cada decantador primario, tanto los sólidos flotables como los sedimentables, son bombeados, alternativamente, por una misma bomba a un tamiz estático de 2 m de ancho con malla tipo Nahuelco de 1 mm de abertura para ser pre-deshidratados, estos luego son conducidos por gravedad a un tanque de cocción de 5 m³ con serpentina de vapor.

En dicho tanque se calefaccionan los sólidos para poder fundir las grasas y coagular los coloides al tiempo que se clarifica la fracción líquida acuosa.

A continuación, la mezcla sólida-líquida es bombeada por medio de una bomba de tornillo de 6 m³/h a una tricanter Flottweg o similar de 10 m³/h, que se encuentra emplazada en altura sobre un volquete de disposición de barros.

Los sólidos salen de la tricanter hacia el volquete de disposición de barros, los líquidos oleosos son bombeados a un tanque de jabonilla para recuperación y los líquidos acuosos son enviados hacia el tanque de mezcla y corrección de pH (ex - Reactor Biológico).

Con los ensayos piloto realizados se obtuvieron una serie de resultados de evolución de la DQO según el tiempo de decantación, las muestras utilizadas fueron compensadas a la entrada de la desgrasadora N°1 actual (futuro pozo de bombeo) e incluyen todos los efluentes industriales excepto los generados por el aerocondensador y pie barométrico, serían los de la limpieza de cámaras e industriales. Dada la importante disminución de carga orgánica que genera la operación de decantación se construirán en acero al carbono 2 Decantadores DAF próximo el reactor y y estarían completamente sobre el nivel del piso y serían del tipo "trasladables".

Contar con 2 decantadores en paralelo permitiría afrontar sin crisis las reparaciones o limpiezas programadas en cada uno de manera de asegurar la operatoria.

Contarían con barredores de superficie para evacuar los flotables y bombas de tornillos para evacuar los sólidos flotables y sedimentables. Tanto los flotables como los sedimentables serían enviados a un tamiz estático para escurrir el líquido acuoso y los sólidos separados irían a un tanque de A° C° con serpentina con vapor para ser calentados, la mezcla sería enviada a una tricanter para separar:

-
- capa de flotables (aceites) y enviarlos al tanque de jabonilla para recuperación.
 - capa acuosa: sería reunida con los líquidos que salen de cada decantador primario hacia el tratamiento
 - capa de sedimentables: estaría escurrida y se enviaría por medio de un tornillo prensador a un volquete de descarte.

Decantador de emergencia

Para los casos de emergencias se ha previsto una cañería que comunica el pozo de bombeo con un decantador existente a nivel del piso (Desengrasadora N°2 - existente).

Dicho decantador se usaría en momentos en los que alguno de los decantadores a construir saliera de servicio. Los sólidos que flotarían en el decantador de emergencia existente serían eliminados del circuito manualmente y llevados al tanque de cocción referido en 4.1.1.2.

Los sólidos que sedimentarían serían enviados por bombeo también a dicho tanque de cocción.

Los líquidos decantados en el decantador de emergencia existente ya libres de sólidos se bombearían al tanque de mezcla y corrección de pH (ex – Reactor Biológico).

5 – Recolección de los efluentes líquidos cloacales (25 m³/día)

Estos son enviados hacia el tanque de mezcla y corrección de pH (ex – Reactor Biológico) sin tratamiento primario. Los efluentes líquidos cloacales provenientes de los vestuarios de operarios y de los baños de administrativos son conducidos a una cámara y de ahí bombeados por bomba sumergible al tanque de bombeo donde se mezclan con los líquidos industriales decantados.

6 – Tanque de mezcla y corrección de pH (ex – Reactor Biológico).

Tanto los líquidos del pie barométrico de la Línea N°1 como los líquidos industriales decantados de la Línea N°2 y los líquidos cloacales, son recibidos en el tanque de mezcla y corrección de pH (ex – Reactor Biológico) previo al envío a la etapa siguiente de bombeo al Tanque N°1 de 45 m³ y de ahí al ecualizador.

Se trata de un tanque existente de 222 m³ que funcionaba como reactor biológico y cuya función fue adaptada para integrarlo al Proyecto que se está describiendo.

Cuenta con aireación proporcionada por 2 soplantes Repicky y ramales de difusores de burbuja fina.

El envío de líquidos hacia la etapa siguiente de bombeo del Tanque N°1 de 45 m³, distante 65 mts aprox, se hace por medio de 2 bombas sumergibles de 36 m³/h a 5 mcl de 3.5 HP cada una.

Se propone usar dicho Reactor Biológico existente con el sistema de aireación

Ecualización



ALEJANDRO J. BOEHDEN
INGENIERO QUIMICO
MN 2440 - MPBA 48518
OPDS 1834
RUP N° 11

Tanto los líquidos efluentes industriales + cloacales provenientes desde el Tanque N°1 de 45 m³, como los líquidos del aerocondensador desde el Tanque N°2 de 45 m³, son bombeados por cañerías independientes aprox 350 m hacia el ecualizador.

El módulo de ecualización está representado por un tanque de H°A° de 590 m³ totales (7 m de ancho, 202 m de largo, 3.5 m de profundidad operativa y 4 m de profundidad total) con agitación continua con aire producida por un soplante Repicky y difusores de burbuja fina.

Dicho tanque ecualizador permite la mezcla o amortiguación de los picos de: caudal, pH, carga orgánica y calidad de los efluentes líquidos y asegura que, de ahí en más, su composición y cantidad sea lo más constante posible.

Para evitar el deterioro de los efluentes el ecualizador cuenta con un sistema de incorporación de aire a la masa de líquido y de agitación mecánica que asegura el completo mezclado de los distintos efluentes que le llegan.

Para vaciarlo a un caudal constante se usa una bomba sumergible (existe otra en stand by) de rotor abierto de un caudal suficiente como para que pueda bombear todo el efluente líquido a la etapa siguiente más un adicional de 50% aproximadamente para recircular parte del líquido al mismo pozo de bombeo y así mantener los materiales finos en suspensión y evitar estancamiento y putrefacción. Dicha bomba tiene a su impulsión instalada una recirculación que hace modular el caudal efectivo de bombeo hacia la etapa siguiente de manera que siempre sea constante.

La bomba está protegida, en su succión, por una malla que retiene los materiales sólidos que pudieran haber pasado las etapas anteriores y está montada sobre un pórtico de izaje que facilita las maniobras de desmontaje para limpieza y mantenimiento.

Sedimentador Primario

Contaría con barredor de superficie para evacuar los flotables y bomba de tornillo para evacuar los sólidos flotables y sedimentables. Tanto los flotables como los sedimentables serían enviados a una centrífuga decanter.

Deshidratación de lodos primario:

Los sólidos serían deshidratados con una decanter
caudal de efluente en horario de trabajo: 16 m³/h

Tratamiento secundario

8.1 – Reactor Biológico

A continuación del ecualizador los líquidos son bombeados al Reactor Biológico que es la primera etapa del tratamiento secundario.

El reactor biológico es un tanque en hormigón armado de 7840 m³ operativos de las siguientes medidas: 35m de ancho, 56m de largo, 3.5m de profundidad operativa y 4.0m de profundidad total.

En él los líquidos del aerocondensador, industriales decantados y cloacales, todos

ecualizados son digeridos por acción de la biomasa.

Su volumen se calcula según la ecuación básica para el dimensionamiento de los reactores biológicos y está dotado de un sistema de aireación y oxigenación constante por medio de soplantes y difusores de burbuja fina.

El aire es insuflado por el mismo módulo de soplantes que también abastecen de aire al ecualizador y al desfosforador.

En esta etapa de reacción biológica se instalarán 2486 difusores de burbuja fina distribuidos en ramales desmontables, una densidad de 1.3 difusores/m².

La estabilización biológica que tiene lugar en el reactor biológico está a cargo de las bacterias que ya traen los efluentes, las que se ocupan de metabolizar los componentes orgánicos biodegradables (la mayoría de los transportados por los efluentes líquidos de la Empresa) y convertirlos en metabolitos inocuos para el medioambiente e inodoros.

Las bacterias depuradoras (biomasa) se disponen espacialmente en “racimos de uva” (biofloculan) y adquieren mayor peso específico que el agua que las contiene con lo que tienen la propiedad de sedimentar dejando los líquidos sobrenadantes transparentes y con cantidades de materia orgánica permitidas según las reglamentaciones aplicables de vuelco (clarificación biológica).

Entre los métodos de aireación disponibles (aireadores de superficie, difusores de burbuja fina, soplantes, flow-jet, etc.) se ha decidido implementar en esta Planta de Tratamiento el de difusores de burbuja fina con soplantes de alto caudal y baja presión.

Se controla la cantidad de oxígeno disuelto en el reactor biológico para evitar pasar por períodos de anoxia que puedan afectar la salud de la biomasa floculante, normalmente se busca que esté entre 1.0 mg/l y 4.0 mg/l.

La permanencia de los líquidos efluentes dentro del reactor biológico o tiempo de digestión viene dada por la misma ecuación básica para el dimensionamiento de los reactores biológicos.

Las necesidades de aporte de oxígeno se calculan considerando las relaciones entre la carga orgánica a abatir y el oxígeno a aportar y la solubilidad del mismo en medios acuosos.

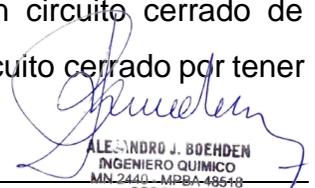
8.2 –Sedimentador Secundario

En el Reactor Biológico coexisten 2 fases:

- los sólidos en suspensión, biomasa
- los líquidos depurados

Para separarlas se coloca a continuación del reactor biológico un sedimentador secundario que es un tanque en hormigón armado de 315 m³ operativos (360 m³ totales) de 6.0 m de ancho, 15m de largo, 3.5m de profundidad operativa y 4.0m de profundidad total.

Los sólidos en suspensión - biomasa, de mayor densidad que el líquido, sedimentan y son enviados, ya sea al reactor biológico para seguir depurando en un circuito cerrado de reutilización, o a la centrífuga decanter si se necesita eliminarlos del circuito cerrado por tener alta concentración, esta reducción de biomasa se llama purga.



ALEJANDRO J. BOEHDEN
INGENIERO QUIMICO
MN 2440 – MPBA 48548
OPDS 1834
RuP N° 11

Se propone construir un sedimentador secundario caudal de efluente en horario de trabajo 24 m³/h

8.2.1 – Circuito de líquidos digeridos

Los líquidos sobrenadantes y ya libres de biomasa pasan por gravedad a la etapa siguiente que es el Tratamiento Terciario.

8.2.2 – Circuito de sólidos secundarios (lodos biológicos)

La biomasa sedimentada es, en parte, bombeada de retorno al reactor biológico para seguir depurando en un circuito cerrado de usos reiterados, con el fin de mantener siempre una proporción equilibrada entre la cantidad de carga orgánica a digerir y la de biomasa que digiere, y en parte descartada (purgas) hacia el estabilizador de lodos secundarios desde donde son bombeados a 2 centrífugas tipo decanter para ser deshidratados antes de ser dispuestos según las reglamentaciones aplicables vigentes.

9 – Tratamiento terciario

Los líquidos que salen por gravedad del sedimentador secundario son conducidos al tratamiento terciario que consta de las siguientes etapas:

- Tanque incorporador de sulfato de aluminio
- Sedimentador terciario

9.1 Tanque incorporador de sulfato de aluminio (desfosforador)

El tanque incorporador de sulfato de aluminio es de hormigón armado de 63 m³ operativos (72 m³ totales) de 3.0 m de ancho, 6.0 m de largo, 3.5 m de profundidad operativa y 4.0 m de profundidad total. Se agita mecánicamente con 36 m³/h de aire provista por el mismo conjunto de soplantes que se instalará para el ecualizador, el reactor biológico y el estabilizador y un ramal de difusores de burbuja fina formada por 9 difusores.

La función de dicho tanque es la de incorporar por agitación el sulfato de aluminio que se agrega para reducir el contenido de fósforo total en los líquidos digeridos biológicamente y sobrenadantes del sedimentador secundario.

El agregado de sulfato de aluminio líquido se controla automáticamente por medio de una bomba dosificadora con un electrodo de pH como lazo de control.

El floc de óxido aluminio hidratado que se genera como consecuencia del agregado de sulfato de aluminio precipita junto con el fósforo adsorbido y se separa en la etapa siguiente, sedimentador terciario.

Se propone construir un desfosforador nuevo que sería un tanque de incorporación del sulfato de aluminio y otro de sedimentación del floc que se genere.

Tanque incorporador de sulfato de aluminio y caudal de efluente en horario de trabajo 24 m³/h

9.2 – Sedimentador Terciario.

Es un tanque de hormigón armado de 357 m³ operativos, 408 m³ totales de 6m de ancho, 17m de largo, 3.5 m de profundidad operativa y 4.0 m de profundidad total.

A partir del sedimentador terciario se vuelven a generar dos circuitos:

- Circuito de líquidos desfosforados
- Circuito de sólidos de clarificación terciaria

Caudal de efluente en horario de trabajo: 24 m³/h

9.2.1 – Circuito de líquidos desfosforados.

Los líquidos separados del floc de sulfato de aluminio, ya desfosforados, son enviados por bombeo a los decantadores terciarios de seguridad (3) existentes ubicados a aprox 350 mts hacia el frente de la Planta cerca del tanque de bombeo.

9.2.2 – Circuito de sólidos de clarificación terciaria.

Los sólidos separados por decantación en el sedimentador terciario son bombeados al estabilizador donde se mezclan con los lodos secundarios para, luego de ser estabilizados son, a su vez, bombeados a 2 centrífugas tipo decanter para ser deshidratados antes de ser dispuestos según las reglamentaciones aplicables vigentes.

10 – Decantadores Terciarios de Seguridad (3)

A continuación del tratamiento terciario, los líquidos desfosforados son bombeados aprox 350 mts hacia los 3 decantadores de seguridad existentes que se encuentran próximos al tanque de bombeo. Esta etapa de decantación de seguridad tiene por objetivo asegurar que se retenga cualquier posible fuga de los terciarios.

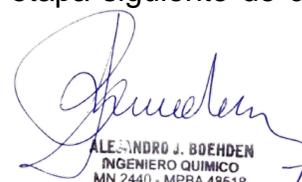
Físicamente son 3 tanques rectangulares de fondos levemente cónicos que cumplían la función de sedimentadores secundarios en la PTE existente.

Los lodos que en ellos se separen son bombeados al tanque de bombeo y los líquidos son conducidos, también por bomba, a los tanques (5) de almacenamiento y control previo al vuelco final.

11 - Tanques de almacenamiento pre-vertido final

Se trata de 5 tanques de 90 m³ cada uno de acero al carbono existentes y ubicados en la zona de los sedimentadores de seguridad y la CATM. En dichos tanques los líquidos son almacenados hasta verificar que cumplan los parámetros de vuelco antes de ser enviados a la CATM.

Los líquidos limpios almacenados en los tanques de vuelco y ya verificado que cumplen las especificaciones de vertido, son dirigidos por gravedad a la etapa siguiente de cloración y toma muestras-aforo (vertido final).



ALEJANDRO J. BOEHDEN
INGENIERO QUIMICO
MN 2440 - MPBA 48518
OPDS 1834
RUP N° 44

12 – Cámara de cloración y toma muestras- aforo

Los líquidos ya depurados (estabilizados) y con parámetros que cumplen las especificaciones de vertido aplicables son conducidos por gravedad a un tanque existente con una permanencia mínima de 0.5 hs con deflectores internos (laberinto) en el que se les agrega un agente clorante para asegurar que se eliminan las bacterias que contienen.

En este tanque se asegura que se satisfaga la demanda de cloro de los efluentes líquidos depurados por medio de un sistema automático de dosificación del agente clorante.

Dentro de la misma cámara y luego de haber pasado por la etapa de cloración el efluente líquido es llevado por gravedad a la cámara de aforo y toma muestras que sirve para medir su caudal y realizar las tomas de muestras para controles periódicos y por los organismos oficiales.

Consta de una cámara de medidas standard, con un dispersor de energía y una chapa de aforo de material inoxidable que es el elemento medidor del caudal.

La chapa de aforo está dispuesta de manera tal de ofrecer resistencia al flujo de líquido obligándolo a pasar a través de una escotadura en “V” (vertedero triangular) con 30° de apertura angular. La altura desde el vértice del ángulo hasta el pelo del líquido del vertido es proporcional al caudal del flujo. Se usan tablas de conversión.

13 – Estabilizador de lodos.

Se trata de un tanque de 1960 m³ de capacidad que recibe los lodos separados por el sedimentador secundario y el terciario.

En él existe un sistema de aireación proporcionado por soplantes de lóbulos rotativos similares a los usados para el reactor y ramales con difusores de burbuja fina.

Su función es la de permitir una reducción de los sólidos que recibe por medio del metabolismo bacteriano a muy baja carga, de esta manera opera como un economizador de sólidos a deshidratar y disponer.

El tiempo calculado de permanencia de los lodos en él es de 18 días.

Por medio de 2 bombas sumergibles los lodos estabilizados se envían a 2 centrífugas de tipo decanter para ser deshidratados.

14 – Deshidratación de lodos

Los lodos estabilizados provienen del estabilizador se bombean a 2 centrífugas del tipo decanter para ser deshidratados.

Las centrífugas decanter son de dos fases (sólido-líquido) y con una capacidad de procesamiento de 11 m³/h cada una. En la cañería de ingreso a cada una se inyecta un floculante catiónico para mejorar la floculación química previa a la deshidratación mecánica.

Se genera una “torta” de sólidos deshidratados que es dispuesta según las reglamentaciones aplicables vigentes y un líquido que se reenvía al equalizador para ser retratado.

8. IDENTIFICACION Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

EN ESTE APARTADO SE TRATARAN SOLO LOS IMPACTOS QUE SUPEREN LOS -25 Y HASTA LOS -75 PUNTOS QUE SON LOS IMPACTOS MODERADOS Y SEVEROS. LOS PUNTAJES ENTRE 0 Y -25 PUNTOS SON CONSIDERADOS IRRELEVANTES PARA ESTE METODO DE EVALUACION. LOS IMPACTOS QUE SOBREPASEN LOS -75 PUNTOS SE TRATARAN EN UN APARTADO, DADO SUS CARACTERISTICAS REQUIEREN UN TRATAMIENTO ESPECIAL.

5.1) COCCION CONTINUA

Aspecto: RIESGO DE RUIDO.

Valor: -32

Valoración: **NEGATIVO MODERADO**

Se consideró la mitigación de los ruidos propios del ambiente de proceso

Medidas de Mitigación: Utilización de elementos de protección auditiva.

Plazo: Los EPP se utilizan actualmente

Aspecto: RIESGO DE ACCIDENTES PERSONALES.

Valor: -29

Valoración: **NEGATIVO MODERADO**

Se consideró el riesgo de caída por resbalamiento, caídas a distinto y mismo nivel y quemaduras por contacto con equipos

Medidas de Mitigación: Utilización de calzado de seguridad anti resbalamiento y guantes para alta temperatura .

Plazo: Los EPP se utilizan actualmente

- **FABRICACIÓN DE HARINA - PRENSADO**

Aspecto: RIESGO DE OLOR

Valor: -32

Valoración: **NEGATIVO MODERADO**

Se consideró el olor propio emanado por la operación que pudiese causar molestias al personal

Medidas de Mitigación: Instalación de un sistema de circulación de aire en el ambiente laboral.

Plazo: Noviembre de 2024

Aspecto: RIESGO DE ACCIDENTES PERSONALES

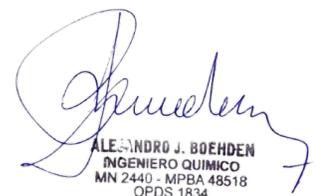
Valor: -29

Valoración: **NEGATIVO MODERADO**

Se considero el riesgo por resbalamiento, riesgo de atropellamiento, caídas a distinto y mismo nivel, quemaduras por contacto con equipos

Medidas de Mitigación: Utilización de calzado de seguridad anti resbalamiento, demarcación y utilización de guantes para temperatura

Plazo: Los EPP se utilizan actualmente.



ALEJANDRO J. BOEHDEN
INGENIERO QUIMICO
MN 2440 - MPBA 48518
OPDS 1834
RUP N° 11

- **FABRICACION DE HARINAS - MOLIENDA**

Aspecto: RIESGO DE RUIDOS

Valor: -45

Valoración: **NEGATIVO MODERADO**

Se consideró la mitigación de los ruidos propios del ambiente de proceso

Medidas de Mitigación: Utilización de elementos de protección auditiva..

Plazo: Los EPP se utilizan actualmente

- **REFINADO DE GRASA LIQUIDA - CENTRIFUGADO**

Aspecto: RIESGO DE ACCIDENTES PERSONALES

Valor: -29

Valoración: **NEGATIVO MODERADO**

Se consideró el riesgo de caída por resbalamiento, caída de distinto y mismo nivel, quemaduras por contacto con equipos

Medidas de Mitigación: Utilización de calzado de seguridad anti resbalamiento, demarcación, utilización de guantes para temperatura.

Plazo: Los EPP se utilizan actualmente

- **REFINADO DE GRASA LIQUIDA – CRISTALIZADO**

Aspecto: RIESGO DE ACCIDENTES PERSONALES

Valor: -29

Valoración: **NEGATIVO MODERADO**

Se consideró el riesgo quemaduras por contacto con los equipos.

Medidas de Mitigación: Utilización de calzado de guantes para alta temperatura.

Plazo: Los EPP se utilizan actualmente

- **REFINADO DE GRASA LIQUIDA – DESODORIZADO**

Aspecto: RIESGO DE ACCIDENTES PERSONALES

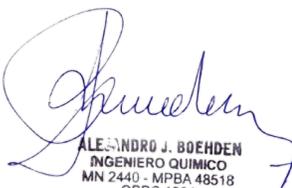
Valor: -29

Valoración: **NEGATIVO MODERADO**

Se consideró el riesgo quemaduras por contacto con los equipos, resbalones y caídas, choque contra objetos.

Medidas de Mitigación: Utilización de calzado de guantes para alta temperatura..

Plazo: Los EPP se utilizan actualmente



ALEJANDRO J. BOEHDEN
INGENIERO QUIMICO
MN 2440 - MPBA 48518
OPDS 1834
RUP N° 11

- **REFINADO DE ACEITES VEGETALES PARA TERCEROS - CENTRIFUGADO**

Aspecto: RIESGO DE ACCIDENTES PERSONALES

Valor: -29

Valoración: **NEGATIVO MODERADO**

Se consideró el riesgo de caída por resbalamiento.

Medidas de Mitigación: Utilización de calzado de seguridad anti resbalamiento.

Plazo: Los EPP se utilizan actualmente

- **REFINADO DE ACEITES VEGETALES PARA TERCEROS - NEUTRALIZADO**

Aspecto: RIESGO DE ACCIDENTES PERSONALES

Valor: -29

Valoración: **NEGATIVO MODERADO**

Se consideró el riesgo químico por manipulación de Soda Cáustica y Ácido Fosfórico

Medidas de Mitigación: Utilización de EPP y capacitación para el manipuleo

Plazo: Los EPP se utilizan actualmente

- **REFINADO DE ACEITES VEGETALES PARA TERCEROS - DESODORIZADO**

Aspecto: RIESGO DE ACCIDENTES PERSONALES

Valor: -29

Valoración: **NEGATIVO MODERADO**

Se consideró el riesgo quemaduras por contacto con los equipos, resbalones y caídas, choque contra objetos.

Medidas de Mitigación: Utilización de calzado de guantes para alta temperatura y demarcación.

Plazo: Los EPP se utilizan actualmente

5.5) PROCESOS AUXILIARES

- **SALA DE CALDERAS**

Aspecto: EMISIONES DIFUSAS

Valor: -27

Valoración: **NEGATIVO MODERADO**

Se consideró la posibilidad de la generación de emisiones propias por mal funcionamiento del equipo en la sala de calderas.

Medidas de Mitigación: Verificación del funcionamiento de los quemadores y se deberá llevar un registro de la verificación y el mantenimiento. Controlar los resultados de las mediciones del Plan de Monitoreo de gases de combustión. Poseer sistema de detección de monóxido de carbono

Plazo: Mantenimiento Continuo mensual. Probar los sensores.

Aspecto: EMISIONES GASEOSAS

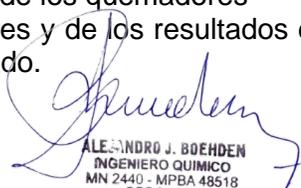
Valor: -27

Valoración: **NEGATIVO MODERADO**

Se considero la generación de emisiones no aptas o mal funcionamiento de los quemadores

Medidas de Mitigación: Verificación del funcionamiento de los quemadores y de los resultados del plan de monitoreo. Se deberá llevar un registro del mantenimiento realizado.

Plazo: Mantenimiento Continuo mensual.



ALEJANDRO J. BOEHDEN
INGENIERO QUIMICO
MN 2440 - MPBA 48518
OPDS 1834
RUP N° 11

Aspecto: RIESGO DE ACCIDENTES PERSONALES

Valor: -27

Valoración: **NEGATIVO MODERADO**

Se consideró el riesgo de carga térmica.

Medidas de Mitigación: Efectuar la medición de carga térmica en el puesto de trabajo y eventualmente mejorar la ventilación del local y siempre proveer al foguista de suministros para hidratación a requerimiento. El foguista debe estar habilitado.

Plazo: A criterio del Profesional a cargo del Servicio de Higiene y Seguridad.

Aspecto: RIESGO DE ENFERMEDADES

Valor: -27

Valoración: **NEGATIVO MODERADO**

Se consideró la posibilidad de aspiración de monóxido de carbono

Medidas de Mitigación: Si bien existen detectores de CO, se deberá verificar su buen funcionamiento y efectuar las tareas de mantenimiento preventivo y/o correctivo que sean necesarias.

Plazo: Mantenimiento Continuo

Aspecto: RIESGO DE EXPLOSION E INCENDIO

Valor: -34

Valoración: **NEGATIVO MODERADO**

Se considero el riesgo propio de dicho aparato sometido a presión

Medidas de Mitigación: Dar cumplimiento estricto con la inspección del equipo por el profesional especializado al momento de efectuar la DDJJ de ASP

Plazo: Mantenimiento Continuo anual

Aspecto: RUIDO

Valor: -27

Valoración: **NEGATIVO MODERADO**

Se consideró el ruido propio del área.

Medidas de Mitigación: Efectuar la medición de ruido en el puesto de trabajo y eventualmente mejorar la ventilación del local y siempre proveer al personal del correcto EPP.

Plazo: A criterio del Profesional a cargo del Servicio de Higiene y Seguridad

- **SALA DE COMPRESORES AMONIACO**

Aspecto: EMISIONES DIFUSAS

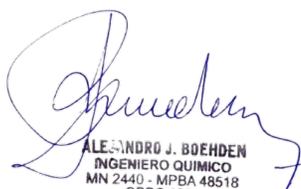
Valor: -27

Valoración: **NEGATIVO MODERADO**

Se consideró la posibilidad de fugas de amoníaco

Medidas de Mitigación: Existe un detector de amoníaco y una conexión con un tanque de contenido de solución de ácido acético para neutralizar eventuales fugas. Controlar el aumento pH del tanque de la solución de ácido acético para verificar que siempre se mantenga ácido.

Plazo: Mantenimiento Continuo quincenal.



ALEJANDRO J. BOEHDEN
INGENIERO QUIMICO
MN 2440 - MPBA 48518
OPDS 1834
RuP N° 11

Aspecto: RIESGO DE EXPLOSION E INCENDIO

Valor: -34

Valoración: **NEGATIVO MODERADO**

Se consideró el riesgo propio de los compresores

Medidas de Mitigación: Dar cumplimiento estricto con la inspección del equipo por el profesional especializado al momento de efectuar la DDJJ de ASP

Plazo: Mantenimiento Continuo anual

Aspecto: RIESGO DE ACCIDENTES PERSONALES

Valor: -27

Valoración: **NEGATIVO MODERADO**

Se consideró el riesgo de carga térmica por la cercanía a la sala de calderas

Medidas de Mitigación: Efectuar la medición de carga térmica en el puesto de trabajo y eventualmente mejorar la ventilación del local y siempre proveer al foguista de suministros para hidratación a requerimiento.

Plazo: 90 días a consideración

Aspecto: RIESGO DE ENFERMEDADES

Valor: -27

Valoración: **NEGATIVO MODERADO**

Se consideró el riesgo por contaminación ante posibles fugas de amoníaco

Medidas de Mitigación: Existe un detector de amoníaco y una conexión con un tanque de contenido de solución de ácido acético para neutralizar eventuales fugas. Controlar el aumento pH del tanque de la solución de ácido acético para verificar que siempre se mantenga ácido.

Plazo: Mantenimiento Continuo quincenal.

Aspecto: RUIDO

Valor: -27

Valoración: **NEGATIVO MODERADO**

Se consideró el ruido propio del área.

Medidas de Mitigación: Efectuar la medición de ruido en el puesto de trabajo y eventualmente mejorar la ventilación del local y siempre proveer al personal del correcto EPP.

Plazo: A criterio del Profesional a cargo del Servicio de Higiene y Seguridad

5.6) SISTEMA DE TRATAMIENTO DE EFLUENTES

Aspecto: CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL

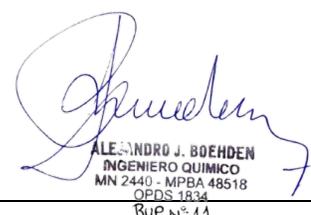
Valor: -27

Valoración: **NEGATIVO MODERADO**

Se consideró la posibilidad de vuelco con parámetros fuera de límites.

Medidas de Mitigación: Se deberá verificar y comparar cronológicamente los resultados de medición en la cámara tomamuestra, teniendo en cuenta los límites permitidos por la Resolución 336 del ADA para vuelco en Absorción por suelo.

Plazo: Según Plan de Monitoreo



ALEJANDRO J. BOEHDEN
INGENIERO QUIMICO
MN 2440 - MPBA 48518
OPDS 1834
RUP N° 11

5.7) TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES

Aspecto: RIESGO DE EXPLOSION E INCENDIO

Valor: -32

Valoración: **NEGATIVO MODERADO**

Se consideró la incendio del tanque .

Medidas de Mitigación: La Planta cuenta con red de incendio

Aspecto: CALIDAD DEL SUELO

Valor: -31

Valoración: **NEGATIVO MODERADO**

Se consideró la posibilidad de derrames.

Medidas de Mitigación: El tanque cuenta con su recinto de contención correspondiente y la instalación cuenta con Auditoria dispuesta por la Secretaría de Energía de la Nación.

Plazo: Renovar la auditoría de superficie a su vencimiento

CORRECCIONES Y ADECUACIONES A LA MATRIZ DE CUMPLIMIENTO LEGAL

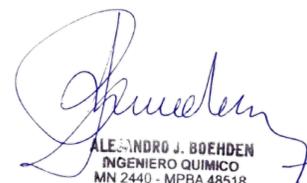
No se detectan incumplimientos. Sin embargo esta auditoría aconseja mejorar el Depósito de Residuos Especiales y mantener separados los depósitos de Residuos Especiales y Residuos Industriales no Especiales (RSU)

9. PLAN DE MONITOREO

A continuación se muestra el Plan de Monitoreo propuesto en el Estudio de Impacto Ambiental

Emisiones puntuales:

NUMERO Y NOMBRE DEL CONDUCTO	PARAMETROS A CONTROLAR	FRECUENCIA
1 CALDERA RICCA n° 1	Monóxido de carbono, Óxidos de nitrógeno, Dióxido de azufre, Velocidad de gases y Temperatura.	SEMESTRAL
2 CALDERA Daniel RICCA n° 2		
3 CALDERA STORCO		
4 CALDERA RICCA n° 4		
5 CALDERA DE FLUIDO TERMICO		
7 CALDERA GALEON NAVAL		
9 AEROCONDENSADOR	Sulfuro de hidrogeno, Amoníaco, Trietanolamina, Material Particulado PM-10, Velocidad de gases y Temperatura.	



ALEJANDRO J. BOEHDEN
 INGENIERO QUIMICO
 MN 2440 - MPBA 48518
 OPDS 1834
 RUP N° 11

Calidad de Aire:

NUMERO Y NOMBRE DEL CONDUCTO	PARAMETROS A CONTROLAR	FRECUENCIA
Determinación en 3 sectores al entorno del establecimiento ubicados estratégicamente dependiendo de las condiciones meteorológicas del día del muestreo y considerando receptores críticos.	Trietanolamina , Amoníaco Material Particulado PM-10. VOC's, Monóxido de Carbono, Sulfuro de hidrogeno, Dióxido de azufre	SEMESTRAL

Efluentes líquidos:

NUMERO Y NOMBRE DEL CONDUCTO	PARAMETROS A CONTROLAR	FRECUENCIA
CTM	Ph, SS10, SS 2 hs, DQO, DBO, SSEE, SAAM, CLORO LIBRE, COLIFORMES FECALES	MENSUAL

Freaticos:

NUMERO Y NOMBRE DEL CONDUCTO	PARAMETROS A CONTROLAR	FRECUENCIA
CTM	Ph, NITRITOS, NITRATOS, HC TOTALES, SSEE, DBO Y DQO	ANUAL

Todos los Monitoreos del Plan de Gestión Ambiental, deberán ser realizados exclusivamente por laboratorios habilitados ante.

El responsable de Higiene y Seguridad o Medio Ambiente, volcará los resultados obtenidos de cada monitoreo en una planilla Excel , para evaluar los resultados a lo largo del tiempo y analizar su evolución para poder tomar acciones correctivas, si fuese necesario. Los resultados deben ser comparados contra los límites permitidos por las diferentes reglamentaciones, a saber:

- ❖ **Efluentes Gaseosos y Calidad de Aire:** Decreto 1074/18
- ❖ **Efluentes Líquidos:** Resolución 336/03 de la Autoridad del Agua para Absorción en Suelo
- ❖ **Freaticos:** Los resultados se compararán de acuerdo a lo indicado con la Resolucion 95/14 del OPDS. Los Valores Guía serán los indicados en la tabla de Niveles Guia de Agua para consumo humano del Decreto 831/93, multiplicados por un factor de diez (10)

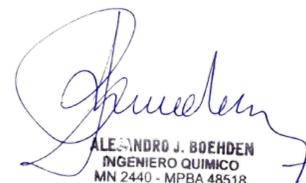
10. PLAN DE GESTION AMBIENTAL

La empresa cuenta con un completo Manual de Gestión Ambiental con instrucciones específicas que contempla: Capacitación del Personal, Plan de Monitoreo, Manejo y Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos y los Residuos Especiales, contar en todo momento con el Seguro Ambiental Obligatorio, la Auditoría de Superficie dispuesta por la Ley 13660 de la Secretaría de Energía de la Nación, el mantenimiento de los equipos de proceso y que estos sean utilizados por personal idóneo y habilitado y un programa de detección, control y seguimiento de las No Conformidades o desvíos detectados.

11. RECOMENDACIONES

Se recomienda el especial cuidado de los siguientes ítems:

- Cumplir con los Planes de Monitoreos Ambientales propuestos en el presente Estudio de Impacto Ambiental
- Cumplir con todas las normas referentes a la Seguridad Laboral indicadas en los respectivos manuales y por el Profesional idóneo contratado
- Controlar con la periodicidad necesaria los equipos que pudiesen generar riesgos, realizando en mantenimiento preventivo adecuado y/o las adecuaciones de los mismos.
- Dar cumplimiento efectivo de toda la legislación vigente.
- Mantener un abierto canal de comunicación tanto con los vecinos y el Municipio



ALEJANDRO J. BOEHDEN
INGENIERO QUIMICO
MN 2440 - MPBA 48518
OPDS 1834
RuP N° 11



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

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número:

Referencia: RIS SA - Resumen del proyecto

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 53 pagina/s.