



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL NOROCCIDENTE

OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT
EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

OTODIS, S.A. DE C.V.

C. Juan Orvañanos Martínez.
Representante Legal

Juan Orvañanos Martínez
19 de Abril de 2023
Recibe oficio y carta

En referencia a lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en su Artículo 28 establece que la evaluación de impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) dictamina las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que pueden causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente y que en relación a ello quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras y actividades que dicho lineamiento enlista, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la SEMARNAT y a consecuencia de analizar y evaluar la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular relativo al proyecto **"Planta de Procesamiento de Aceite"** en la que se procesará el Aceite Usado de Motor: (Aceite Tratado UBA, Aceite tratado grado 2, aceite tratado grado 3, glicol, condensado primera etapa, destilado ligero, medio y pesado a partir de un proceso de refinación por medio de destilación al alto vacío, que incluye las fases de Evaporación, Hidrotratamiento y separación por destilación, así como la construcción de una terminal de recepción, almacenamiento y suministro de aditivos para el proceso productivo, con capacidad del sistema PDU (Unidad de destilación y Pretratamiento) de 3.54 m³/hr y un sistema HTU (Unidad de Hidrotratamiento) con capacidad de 2.95 m³/hr con capacidad total de almacenamiento de Aceite Usado de Motor de 1,590 m³ (10,000 BIS) y para almacenamiento de Aceite tratado UBA 174 m³(1094 BIS), así mismo, se usará un tanque de almacenamiento de Nitrógeno (TH-4200) de 56 m³ de capacidad y un tanque de gas Natural (TH-4100 A/B) de 12 m³ de capacidad, (estos en estado Líquido y en cantidades menores al reporte de sustancias químicas incluidas en el Primer y Segundo Listados de Actividades Altamente Riesgosas) por lo que no requiere del estudio de riesgo, el cual ocupará una superficie de **18,836.78 m²** de un total de 23,400 m², ubicado sobre un acceso derivado de la Carretera Nogales-Santa Cruz, Colonia Puerta de Anza, Nogales, Sonora, promovido por la empresa **OTODIS, S.A. DE C.V.**

RESULTANDO:

- I Que el 12 de Octubre del 2022, se integró en esta Delegación por parte de la empresa **OTODIS, S.A. DE C.V.** la manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular correspondiente al proyecto **"Planta de Procesamiento de Aceite"** para su evaluación y resolución conforme a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- II Que fue publicado el ingreso al procedimiento de evaluación de impacto ambiental el proyecto **"Planta de Procesamiento de Aceite"** en la Gaceta Ecológica Separata No. DGIRA/0050/22, publicado el 20 de Octubre del 2022, con el objetivo de dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 37 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Así mismo de acuerdo con el Art. 41 del reglamento en mención se publicó en El Imparcial, de fecha 06 de septiembre del 2021, de Hermosillo, Sonora, un extracto de la manifestación de impacto ambiental del proyecto citado.

OTIS, S.A.P.I. DE C.V.

"Planta de Procesamiento de Aceite"
Página 1 de 76



OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

III Que con fecha 27 de Julio del 2022 se publicó la modificación del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el cual en su artículo 35 fracción X inciso c), faculta a las Delegaciones en las entidades, para otorgar autorizaciones y las respectivas modificaciones, suspensiones, cancelaciones, revocaciones o extinciones, de conformidad con lo previsto en las disposiciones jurídicas que resulten aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico y administrativo, sistemas y procedimientos establecidos por las unidades administrativas centrales de la Secretaría, en materia de Manifestaciones de Impacto Ambiental.

CONSIDERANDO:

- 1 Que presenta escritura No. 86,984, Vol. 2,172, de fecha 07 de mayo del 2019, en donde se constituye la empresa **OTODIS, S.A. DE C.V.** ante el Lic. Juan Orvañanos Martínez, notario público No. 1, Distrito Federal, y así mismo se designa al C. Juan Orvañanos Martínez, con las facultades suficientes para el presente trámite.
- 2 Que se presenta copia de la Constancia de Zonificación de fecha 29 de septiembre del 2022, por parte de la Dirección de Planeación del Desarrollo Urbano del H. Ayuntamiento de Nogales, el cual se identifica la compatibilidad del uso de suelo para la actividad de Co-procesamiento de Residuos Peligrosos, para un terreno con Clave Catastral B3-120-500 y de superficie de 35,134.02 m²; mismo que se encuentra en tipo de Uso Industrial (Industria Pesada) de acuerdo al Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Nogales.
- 3 Que se manifiesta que el área donde se encuentra el proyecto corresponde a terrenos particulares con régimen de propiedad privada y no se encuentra dentro de una Área Natural Protegida.
- 4 Que por la descripción y características de las actividades que integran el proyecto **"Planta de Procesamiento de Aceite"** la actividad es de competencia federal en materia de evaluación de impacto ambiental por tratarse de actividades de tratamiento de residuos peligrosos, tal y como lo disponen el artículo 28 fracción IV de la LGEEPA y 5 inciso M) fracción II ... *Construcción y operación de plantas para el tratamiento, reuso, reciclaje o eliminación de residuos peligrosos, con excepción de aquellas en las que la eliminación de dichos residuos se realice dentro de las instalaciones del generador, en las que las aguas residuales del proceso de separación se destinen a la planta de tratamiento del generador y en las que los lodos producto del tratamiento sean dispuestos de acuerdo con las normas jurídicas aplicables* del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- 5 Que el 02 de noviembre del 2022, venció el plazo de diez días para que cualquier persona de la comunidad de que se trate, pudiese solicitar que se llevara a cabo la consulta pública, de conformidad con lo dispuesto en el segundo párrafo del artículo 40 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, el cual dispone que las solicitudes de consulta pública se deberán presentar por escrito dentro del plazo de 10 días contados a partir de la publicación de los listados y considerando que la publicación del ingreso del proyecto al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental se llevó a cabo a través de la SEMARNAT de la Separata No. DGIRA/0050/22, de la Gaceta Ecológica del 20 de octubre del 2022, durante el periodo del 20 de octubre al 02 de noviembre de 2022, no fueron recibidas solicitudes de consulta pública.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL NOROCCIDENTE

OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

6 Que la empresa **OTODIS, S.A. DE C.V.** El proyecto tiene por objeto el reciclaje de aceite usado de motor identificado como residuo peligroso y denominado aceite lubricante gastado, utilizándose como materia prima para la fabricación de nuevos productos siendo un material con importantes recursos energéticos en su composición, reutilizando el lubricante no solo evita la extracción de petróleo, sino que se ayuda a reducir las Emisiones de gases de efecto invernadora que alteran el clima, esto porque se provecha el potencial energético de un residuo y que consiste en las siguientes actividades: El presente proyecto corresponde a la instalación y operación de una "**Planta de Procesamiento de Aceite,**" en Carretera Nogales-Santa Cruz, Colonia "Puerta de Anza", clave de localización CL-002-18, Nogales, Sonora, en la que se procesará el Aceite Usado de Motor para producir: *Aceite Tratado UBA, Aceite tratado grado 2, aceite tratado grado 3, glicol, condensado primera etapa, destilado ligero, medio y pesado a partir de un proceso de refinación por medio de destilación al alto vacío, que incluye las fases de Evaporación, hidrotratamiento y separación por destilación, así como la construcción de una terminal de recepción, almacenamiento y suministro de aditivos para el proceso productivo, con capacidad del sistema PDU (Unidad de destilación y Pretratamiento) de 3.54 m³/hr y un sistema HTU (Unidad de hidrotratamiento) con capacidad de 2.95 m³/hr con una capacidad total de almacenamiento de Aceite Usado de Motor de 1,590 m³ (10,000 Bls) y para almacenamiento de aceite tratado UBA 174 m³ (1094 Bls).*

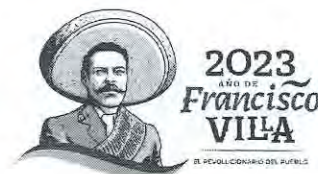
De acuerdo con el diseño del proyecto este contempla las áreas siguientes:	Así como mínimo los siguientes sistemas
-Espuela de ferrocarril para recepción de carro tanques.	-Sistema de medición para descargaderas y llenaderas
-Área de descarga de carro tanques.	-Sistema de control de inventarios.
-Área de llenado de auto tanques.	-Sistema de control de proceso
-Granja de tanques de almacenamiento de materias primas y productos de proceso	-Sistema de detección de humo, gas y fuego.
-Áreas de proceso.	-Sistema de aire de planta e instrumentos.
-Bascula de medición para auto tanques.	-Sistema de agua de Servicios.
-Oficinas administrativas: site, comedor, sala de juntas, despachos.	-Sistema de drenajes pluvial, aceitoso.
-Laboratorio.	-Sistema de recuperación de vapores.
-Cuarto de Control.	-Sistema de venteo.
-Subestación Eléctrica.	-Sistema de voz y datos.
-Red contra incendio, cobertizo de contraincendios y tanque de agua contra incendios.	-Sistema de video vigilancia.
-Área de cambio para operadores.	-Sistema de voceo y radio comunicación
-Almacén y Taller.	-Sistema de alumbrado.
-Caseta de Vigilancia	-Sistema de tierras y protecciones atmosféricas.
-Cuarto de residuos peligrosos.	-Sistema de energía de respaldo.
-Estacionamientos.	
-Servicios Sanitarios	
-Cerca Perimetral.	

Es importante indicar, que si bien el proyecto por el requerimiento de hidrógeno y gas natural podría ser indicativo de que se tratará de una actividad altamente riesgosas, de acuerdo a lo establecido en el Art. 147 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que a la letra dice: Quienes realicen actividades altamente riesgosas, en los términos del Reglamento correspondiente deberán formular y presentar a la Secretaría un estudio de riesgo ambiental... No es el caso debido a que, no obstante que el proyecto incluye un tanque de almacenamiento de hidrógeno (TH-4200) de 56 m³ de capacidad y un tanque de gas natural (TH-4100



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

A/B) de 12 m³ de capacidad, según se indica en el Diagrama de tubería e instrumentación "Servicios Auxiliares". Dichas sustancias en los tanques de almacenamiento, se mantendrán en estado líquido al realizarse por efectos de la presión la licuefacción, de ahí que no se tendrán condiciones a las que se refiere el segundo listado de actividades altamente riesgosas que corresponde a aquéllas en que se manejen sustancias inflamables y explosivas y en el que se señala que la Cantidad de reporte en estado gaseoso de hidrógeno y metano (gas natural) a partir de 500 kg, cantidad que tampoco se alcanzará con los flujos requeridos en los sistemas a los cuales se suministrará (hidrógeno en la fase de proceso de hidrot ratamiento en fase líquida; y gas natural para el calentamiento de aceite térmico, los cuales serán de 3.05 kg/seg en el caso del hidrógeno y de gas natural será de 0.01385 kg/hr la alimentación no alcanzará los 500 kg correspondientes a la cantidad de reporte que define a una actividad altamente riesgosa.

7 Que para la selección del sitio se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

El predio se Eligió principalmente por:

- Su ubicación y el uso de suelo del área, el cual es industrial.
- La existencia de medios de comunicación como la carretera Nogales-Santa Cruz, y vía férrea que permitirán el suministro de materia prima y la distribución del producto terminado.
- Que la superficie se encuentra alejada de zonas habitacionales, la más cercana se ubica a una distancia de 1.3 km en dirección Oeste, y en un área abierta, encontrándose en la colindancia este.
- El predio no cuenta con especies de flora y fauna de importancia ambiental o que se encuentren bajo alguna protección, según lo señalado en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Se cuenta con la factibilidad para llevar a cabo las actividades durante la operación de la Planta, es decir los servicios requeridos para su funcionamiento.

8 Que se manifiesta los criterios por los que fue seleccionado el predio para llevar a cabo el presente proyecto:

Criterios ambientales:

- I La poligonal a intervenir, **se localiza en un área de uso industrial**, al interior del Desarrollo Inmobiliario Puerta de Anza, el cual cuenta con Autorización en materia de Impacto Ambiental emitida por la Comisión de Ecología y Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora mediante oficio No. DG-762/08, Expediente: DIN-DIPA-161/08, Clave: DGA-AUT-MIA/08, de fecha 24 de Octubre del 2008 y con una vigencia de 15 años y medio (fenece el 23 de octubre de 2023), por lo que la parte vendedora entregará las fracciones de terreno requeridas por el promovente compactadas y niveladas, así como con toma de red de agua potable, alcantarillado y vía de acceso pavimentada.

Criterios Técnicos:

- II La poligonal a intervenir cuenta con las características necesarias para el desplante de la infraestructura requerida por el proyecto considerando la mecánica de suelos y la topografía. Aunado a la existencia de infraestructura básica requerida para su operación tal como suministro de energía eléctrica, y vías de comunicación, entre otros.
 - La superficie destinada al proyecto se encuentra en una área industrial y alejada de asentamientos humanos.
 - Se cuenta con caminos de accesos al predio (vereda y carretera), por lo que no se requiere de la construcción de uno, estando el área industrial en la que se alojará en proceso de urbanización.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

Criterios económicos.

III La disposición del terreno y acceso a infraestructura disminuye la inversión a realizar para la instalación y favorecerá la operación de la planta.

Para la realización de este proyecto, no se cuenta con otro sitio, este se seleccionó por su ubicación estratégica, la existencia, de vías de comunicación(vía férrea y carretera) así como por la viabilidad del uso del suelo por ser este de tipo industrial.

9 Que se manifiesta que la superficie destinada para el proyecto, se localiza en una fracción del terreno del proyecto denominado Desarrollo Inmobiliario Puerta de Anza, en cuyo término primero de la Autorización en materia de impacto ambiental emitida por CEDES mediante oficio No. DG-762/08, Expediente DIN-DIPA-161/08, Clave DGA-AUT-MIA/08, de fecha 24 de Octubre del 2008 y con una vigencia de 15 años y medio, se ampara una superficie de 579,500 m2 para uso industrial, motivo por el cual si bien existen arbustos de mezquite y arboles de encino, no se considera como terreno forestal considerando lo que a la letra dice en el inciso LXXI de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, Terreno Forestal: Es el que está cubierto por vegetación por vegetación forestal y produce bienes y servicios forestales. *No se considera terreno forestal, para efectos de esta Ley, el que se localice dentro de los límites de los centros de población, en términos de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamientos Territorial y Desarrollo Urbano con excepción de las áreas naturales protegidas.*

De ahí que no procede un cambio de uso de suelo en terreno forestal: definido como la remoción total o parcial de la vegetación de los terrenos forestales para destinarlos a actividades no forestales: (Art. 7, para los efectos de esta Ley, se entenderá por Fracc. VI de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

10 Que se manifiesta que el proyecto **"Planta de Procesamiento de Aceite"** **no requiere del Estudio de Riesgo**, en virtud de que *las sustancias (gas natural y nitrógeno) no rebasan la cantidad de reporte de acuerdo con el manejo de sustancias en listadas en los acuerdos Secretariales publicados el día 28 de marzo de 1990 y el 4 de mayo de 1992. Respectivamente, referentes a la realización de actividades altamente Riesgosas.*

11 Que en la **descripción del sistema ambiental**, el área de estudio del proyecto **"Planta de Procesamiento de Aceite"** se conforma por la superficie ocupada por el predio del proyecto, así como por el área de influencia comprendida en un radio de 1.3 Km a partir de los límites del predio, tomando en consideración que:

-Superada esa distancia se ubica la mancha urbana de la localidad de Nogales, Sonora.

-Las características del entorno son uniformes en dicha superficie.

-Los impactos ambientales directos por la ejecución del proyecto en las etapas de preparación del sitio y construcción no superan dicha distancia, en la etapa de operación el radio de amortiguamiento en caso de la ocurrencia de una situación de emergencia relacionada con el manejo del combustible, se estima no será superior a dicha distancia.

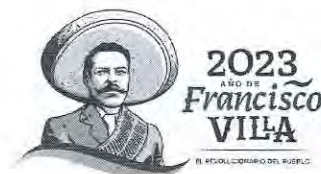
-**Clima.** El tipo clima; en la región es el (BSIK(x), semiárido, templado, temperatura media anual entre 12 °C y 18°C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C. La precipitación el mes con más días con solo lluvia en Nogales es agosto con un promedio de 14.1 días

-**Fisiografía:** El área se encuentra en la subprovincia fisiográfica de llanuras y medanos del Norte, que consiste en terrenos con pendiente suaves y suelos de profundidad variable y asociados a sistemas fluviales.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

En el área del proyecto se tienen rocas Sedimentarias tipo conglomerado compuestas de por gravas, rodadas, guijarros y gránulos (>2 mm). Con tipo de suelo (sk) solonetz, haciendo alusión a su carácter salino con alto contenido en sodio, magnesio o ambos, en el complejo de cambio. El predio se encuentra en una zona cuyas pendientes del terreno son lomeríos suaves.

-El relieve el proyecto se ubica en una llanura con relieves cuyas pendientes presentes en el terreno son suaves descienden de sur a norte de la cota 1200 msnm en el punto más alto a la 1180 msnm en la parte baja.

-Presencia de Fallas y fracturas: En el área de estudio y sistema ambiental no hay presencia de fallas o fracturas, la falla más cercana se ubica en dirección Este del predio a una distancia de 9.2 km aproximadamente, dicha falla presenta una dirección de Noroeste a Sureste.

-Sismicidad: El predio y área de influencia se ubican dentro de la zona catalogada como B de acuerdo a la Regionalización Sísmica establecida en el Manual de obras Civiles de la CFE, capítulo de Diseño por sismo (1993), que corresponde a una zona intermedia, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobre pasan el 70 % de la aceleración del suelo.

-Hidrología superficial y subterránea: los recursos hidrológicos localizados en el área de estudio; no hay cuerpos de agua o corriente de agua permanentes, tanto en el predio del proyecto como en el área de influencia, perteneciendo a la Región hidrológica RH7 Río Colorado, Cuenca: Bacanora-Mejorada y Subcuenca: Nogales, cabe mencionar que el nivel de aguas freáticas no se presentó en el predio de acuerdo con lo indicado en la mecánica de suelos. Así mismo las corrientes de agua intermitentes presentes se ubican distribuidas en el área de influencia a una distancia de 209.0 m, al norte, 138.0 m al Este, siendo la más cercana la que tiene su trayecto en dirección Sur a aproximadamente 10 m. De la hidrología Subterránea, el predio y área de influencia forma parte del acuífero con clave 2615 Río Santa Cruz, no publicado en el DOF, no sobreexplotado.

-Aspectos Bióticos:

De la **vegetación Terrestre:** de acuerdo con la clasificación del INEGI el predio y área de influencia tiene las siguientes Características: Tipo de Vegetación: Pastizal natural y vegetación secundaria arbustiva de bosque de encino, distribuido como se informa en el mapa de uso de suelo y vegetación. Es importante mencionar que no hay presencia de vegetación en listada en la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010** Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Se tiene la presencia de 88 árboles, de los cuales 51 son mezquites (genero Prosopis) y 37 encinos (Quercus emoryi).

-Fauna. No se observó la presencia de fauna durante la visita de campo al área del proyecto, se espera que pequeños mamíferos (liebres) lleguen a circundar la zona dada la poca intervención humana de los terrenos colindantes, sin embargo, hablando específicamente del predio al ubicarse cerca de la carretera así como de una planta de tratamiento de aguas residuales además de una empresa, se tiene que ante la presencia del ruido generado por los vehículos se evita que dichos mamíferos se acerquen.

-Paisaje:

Visibilidad. La topografía de la zona y ubicación del predio permite que se pueda observar el entorno a un radio de 5 km, desde la parte alta del predio.

Calidad paisajista. Si bien no hay concentración de población en la zona se observa un deterioro en la calidad del suelo, al encontrarse residuos sólidos urbanos dispersos tanto en el predio como en terrenos colindantes, situación que genera que la calidad del paisaje se deteriore.

La calidad del paisaje es buena considerando que en área de influencia se observa vegetación, aunado a ello al ser una zona con fuentes móviles, cuya afluencia vehicular es constante, no se observa acumulación de contaminantes, lo que permite apreciar las diversas formaciones en los alrededores.

-Fragilidad. El predio se ubica cerca de una vialidad en la que el paso de vehículos es continuo, aunado a ello la zona ha sido intervenida para la construcción de dicha vialidad, además de una sección de vía férrea generando así cambios en estado, natural, lo que permite que al momento se haya presentado una adaptación por los elementos naturales. Considerando las cualidades del área, entre las que se destacan los factores biofísicos, de accesibilidad, visualización y singularidad, tenemos que a nivel de Accesibilidad, (la existencia de la Carretera Federal, permite comunicación directa con la zona, observándose tránsito vehicular, peatonal y en bicicleta; Visualización (topografía del terreno permite identificar especialmente el área de estudio así como sus alrededores a partir del punto más alto de este situado al sur; Singularidad (La presencia de la Planta de Almacenamiento de Gas L.P. y de la Planta de Tratamiento de Aguas residuales, resta distinción al área, remarcando el panorama de uso industrial incipiente. Por lo que con base a la clasificación del paisaje establecida por Coneza, se tiene que si bien el paisaje es agradable con relativa conservación, la integración antrópica que se observa con llevan a una fragilidad





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

extrínseca, lo que permite definir al paisaje, como común, deteriorado y de uso industrial, en donde la ejecución del proyecto, continuará con dicho uso de suelo.

En síntesis, del inventario: El diagnóstico está enfocado específicamente las condiciones actuales en las que se encuentra el predio a ocupar por el proyecto. El proyecto se apegara en tiempo y forma a lo establecido por las diversas regulaciones en el capítulo III. Dadas las características del predio se concluye que no hay diversidad en elementos naturales dada la poca variabilidad de especies de flora, así como la ausencia de fauna que habite de manera permanente el área del proyecto. No hay elementos dentro del área del proyecto a los cuales se les puede conferir las características de "raro" toda vez que, dentro del sistema ambiental, así como en el resto del territorio del municipio se observan la continuidad de dichas características. El predio no conserva condiciones de naturalidad, así como el sistema ambiental al ser último intervenido para la construcción de la infraestructura vial dio origen a cambios paulatinos tales como la ocupación de los terrenos circundantes a esta, que como se puede observar comienza a presentarse. La zona en la que se ubica el proyecto no presenta condiciones de aislamiento, al ubicarse cerca de una vialidad de importancia en la cual la afluencia de vehículos es continua y fluida. La calidad en la zona en lo general es buena, no obstante, se ha visto deteriorada en lo referente al suelo, por la dispersión y/o mala disposición de residuos sólidos urbanos al observarse en áreas cercanas al predio, así como en terrenos colindantes. La calidad del aire es buena, toda vez que las características topográficas de la zona permiten la dispersión de los contaminantes correspondientes a gases de combustión emitidos por los vehículos que circulan en la zona. Durante la visita de campo se observó que la calidad del agua de la corriente de agua intermitente en dirección Sur se ve afectada por la mala disposición de residuos sólidos urbanos.

12 Que de acuerdo a la vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental para este proyecto "**Planta de Procesamiento de Aceite**" se tiene lo siguiente: De acuerdo a los Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales o Municipales: El sitio del proyecto se encuentra ubicado en un área clasificada como de Uso de Suelo Industrial, por el programa Municipal de desarrollo urbano de Nogales, Sonora, como indica la constancia de zonificación de fecha 29 de septiembre del 2022 a través de la Dirección de Planeación de Desarrollo Urbano.

Programa Municipal de Desarrollo Urbano del centro Poblacional de Nogales , Sonora en su Plan de crecimiento Urbano "Nogales Oriente" (Boletín Oficial Jueves 12 de marzo de 2009). Por las características Capítulo 3. Estrategia, Estrategia de Desarrollo. El Programa Parcial contempla: Ordenar los usos del suelo, que favorezcan la optimización de las inversiones en vialidad primaria y secundaria, así como de la infraestructura futura, Siendo compatible el proyecto con el Uso de Suelo en específico el Industrial por lo que es factible. **Plan Estatal de Desarrollo 2021-2027.** El proyecto por su naturaleza se vincula con la diversificación de la estructura productiva del sector industrial, el cual además traerá inversiones al estado con su instalación, demanda de mano de obra y la prestación de servicios. *Áreas Naturales Protegidas.* El predio destinado para el proyecto así como el sistema ambiental al que pertenece no está dentro de ninguna área natural protegida. *Área de importancia de Conservación de las Aves.* El predio se encuentra dentro del sistema de Sierras de la Sierra Madre Occidental (AICA No. 38), sin embargo durante la visita de campo no se observó especie alguna, dada la escasa vegetación que permita habiten en el predio, así como por la infraestructura vial existente (carretera y ferroviaria) así como la existencia de la empresa de almacenamiento de gas L.P. cuya distribución del energético con lleva a la movilidad de camiones y auto tanques, así como por la Planta tratadora de aguas residual en la que se llevan a cabo actividades de supervisión. *Región hidrológica Prioritaria,* se localiza en un



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
El Bicentenario del Pueblo

OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

fracción de terreno de la Región Hidrológica Prioritaria Subcuencas de los Ríos San Pedro y Santa Cruz situada en la Región Noroeste No. 13, con el proyecto no se generarán desechos mineros ni se verterán aguas negras a los arroyos dado que el agua será captada en la red de drenaje municipal y de esta a la Planta de aguas Residuales para su saneamiento. Dada la naturaleza del proyecto no contribuye al aumento de la problemática existente en dicha región hidrológica. Región Terrestre Prioritaria. El área no pertenece a ninguna región terrestre prioritaria. *Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET)*. El sitio destinado para el proyecto se localiza en la región Ecológica 15.11 que contiene una sola Unidad Ambiental biofísica "Llanura y Medanos del Norte" en donde las estrategias sectoriales a las que se apegan el proyecto forman parte de la Grupo II. Dirigidas al Mejoramiento del sistema ambiental e infraestructura urbana. Lo cual se cumple con el proyecto, ya que se instalará en un área industrial en proceso de desarrollo que busca impulsar el crecimiento, para lo cual se creará la infraestructura necesaria para la Planta de Proceso de aceite y crear fuentes de empleo. *El Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de Sonora*, Se encuentra en la unidad de Gestión Ambiental 600-0/02 Valle Aluvial Intermontano, esta unidad se encuentra representada en la Subprovincia 18 Llanuras y Medanos del Norte de la Provincia IV Sierras y Llanuras del Norte. Desde el punto de vista biológico es la unidad de gestión ambiental donde se encuentran pastizales puros; sin embargo, este ecosistema tiene muy pocas especies en las listas de especies amenazadas. Como resultado no tienen propuestas para la protección de especies en esta UGA. El proyecto se relaciona únicamente con el criterio de regulación ecológica CRE-06, en lo relativo a la regulación de actividades que ocasionen la pérdida de la estructura, dado que se realizaran trabajos preliminares que involucran despalle y conformación de terrecerías realizando corte del terreno y terraplenes.

Es importante indicar que el proyecto no involucra cambio de uso de suelo dado que en el artículo 7 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, indica que, para los efectos de dicha Ley, el que se localice dentro de los límites de los centros de población, en términos de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, con excepción de las áreas naturales protegidas. Lo anterior, dado que la superficie seleccionada para la Planta Procesamiento de Aceite, se localiza en una fracción de terreno del proyecto denominado Desarrollo inmobiliario Puerta de Anza, en cuyo término primero de la autorización en materia de impacto Ambiental emitida por la Comisión de la Ecología y Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora mediante oficio No. DG-762/08, Expediente: DIN-DIPA-161/08, Clave: DGA-AUT-MIA/08, de fecha 24 de Octubre del 2008 y con una vigencia de 15 años y medio, se ampara una superficie de 579,500 m² para uso industrial, motivo por el cual, si bien existen arbustos de mezquite y árboles de encino, no se considera como terreno forestal ni procede un cambio de Uso de Suelo en terreno forestal. El Programa Regional de Ordenamiento Territorial Nogales; con la operación del proyecto se pretende la producción de combustible utilizando como materia prima aceite usado, apegándose a lo establecido en el programa en cuestión, en lo que respecta a la ciudadanía quien como resultado del crecimiento demanda de energético, siendo los productos del proyecto una alternativa para ello, independientemente de que este involucra la inversión en el Estado y la creación de fuentes de empleo para el mismo.

Del análisis de los instrumentos jurídico-Normativos, le aplican lo siguiente:

-Los artículos 28 fracción IV de la LGEEPA y 5 inciso M), fracción II del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental; la Ley General para la Prevención y Control Integral de los Residuos y su Reglamento, que establece las disposiciones ambientales relacionadas con la generación, almacenamiento, transporte, entrega de residuos peligrosos y disposición final, el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección al Ambiente en Materia de prevención y Control de la contaminación de la Atmosfera.

OTIS, S.A.P.I. DE C.V.

"Planta de Procesamiento de Aceite"

Página 8 de 76



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL NOROCCIDENTE

OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

Asi mismo, de acuerdo con lo manifestado se tiene la aplicación de las siguientes **normas oficiales mexicanas**:

- ✓ PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO
- ✓ PROGRAMA ESTATAL DE DESARROLLO URBANO SUSTENTABLE.
- ✓ PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DE SONORA.
- ✓ PROGRAMA REGIONAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL, NOGALES.
- ✓ PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN NOGALES, SONORA. EN SU PLAN PARCIAL DE CRECIMIENTO URBANO "NOGALES ORIENTE" (BOLETÍN OFICIAL JUEVES 12 DE MARZO DE 2009)
- ✓ ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES
- ✓ REGIÓN HIDROLÓGICA PRIORITARIA
- ✓ LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.
- ✓ REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.
- ✓ LEY DE AGUAS NACIONALES.
- ✓ REGLAMENTO DE LA LEY DE AGUAS NACIONALES, TÍTULO SEXTO, USOS DEL AGUA
- ✓ REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS
- ✓ LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS
- ✓ LEY GENERAL DE PROTECCIÓN CIVIL.
- ✓ **NOM-001-SEMARNAT-1996.**-Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.
- ✓ **NOM-002-SEMARNAT-1996.**-Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.
- ✓ **NOM-003-SEMARNAT-1997.**-Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se rehúsen en servicios públicos.
- ✓ **NOM-004-SEMARNAT-2002.**-Protección ambiental – lodos y biosólidos – especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.
- ✓ **NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-045-SEMARNAT-2017,** Protección ambiental. - vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.
- ✓ **NOM-052-SEMARNAT-2005,** Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
- ✓ **NOM-059-SEMARNAT-2010,** Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo.
- ✓ **NOM-085-SEMARNAT-2011.**-Contaminación atmosférica, fuentes fijas.
- ✓ **NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-080-SEMARNAT-1994,** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.
- ✓ **NOM-081-SEMARNAT-1994,** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.
- ✓ **NOM-016-CRE-2016.**-Especificaciones de calidad de los petrolíferos.
- ✓ **NOM-EM-003-ASEA-2016.**-Especificaciones y criterios técnicos de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente para el diseño, construcción, pre-arranque, operación y mantenimiento de las instalaciones terrestres de almacenamiento de petrolíferos, excepto el gas licuado de petróleo.
- ✓ **NOM-001-SEDE-2012,** Instalaciones eléctricas (utilización).
- ✓ **NOM-002-STPS-2010,** Condiciones de seguridad-prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.
- ✓ **NOM-005-STPS-1998,** Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
- ✓ **NOM-006-STPS-2014.**-Manejo y almacenamiento de materiales-condiciones de seguridad y salud en el trabajo.
- ✓ **NOM-009-STPS-2011,** Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura.

OTIS, S.A.P.I. DE C.V.

"Planta de Procesamiento de Aceite"

Página 9 de 76



OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

- ✓ **NOM-011-STPS-2001.**-Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.
- ✓ **NOM-018-STPS-2015.**-Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.
- ✓ **NOM-020-STPS-2011.**-Recipientes sujetos a presión y calderas – funcionamiento – condiciones de seguridad.
- ✓ **NOM-022-STPS-2015.** Electricidad estática en los centros de trabajo-condiciones de seguridad.
- ✓ **NOM-026-STPS-2008.**-Colores y señales de seguridad e higiene e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
- ✓ **NOM-027-STPS-2008.** Actividades de soldadura y corte. condiciones de seguridad e higiene.
- ✓ **NOM-028-STPS-2012.**-Sistema para la administración del trabajo – seguridad en los procesos y equipos críticos que manejen sustancias químicas peligrosas.
- ✓ **NOM-003-SEGOB-2011.** Señales y avisos para protección civil. colores, formas y símbolos a utilizar.
- ✓ **NOM-001-CONAGUA-2011.**-Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario – hermeticidad – especificaciones y métodos de prueba.
- ✓ **NOM-005-CONAGUA-1996.**-Flujómetros – especificaciones y métodos de prueba.
- ✓ **NOM-006-CONAGUA-1997.**-Fosas sépticas prefabricadas – especificaciones y métodos de prueba
- ✓ **NOM-007-CONAGUA-1997.**-Requisitos de seguridad para la construcción y operación de tanques de agua.
- ✓ **NOM-009-CONAGUA-2011.**-Inodoros para uso sanitario – especificaciones y métodos de prueba.
- ✓ **NOM-010-CONAGUA-2000.**-Válvula de admisión y válvula de descarga para tanque de inodoro especificaciones y métodos de prueba.

13 Que el proyecto contara con la **siguiente infraestructura tales como**, en el edificio administrativo se albergaran diferentes espacios, entre los que destacan: laboratorio, cuarto de control, sanitarios, comedor, privados, salas de juntas, área administrativa. En el área de Subestación se encontrará el centro de control de motores y cobertizo de transformador. Para el funcionamiento de la Planta se requerirá del suministro de energía eléctrica, agua y de disponer el agua residual a través de una fosa séptica, Así mismo se generarán residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligroso, mismo que se dispondrán a través de empresas autorizadas por las instancias correspondientes. La actividad implica riesgos tales como derrames, fugas e incendio de materias primas y producto terminado.

14 Que de acuerdo a lo manifestado algunos de los impactos que se generaran con la implementación del proyecto, de acuerdo con el factor medio ambiental siendo las siguientes actividades:

- Aire:** Durante la preparación y construcción del sitio se emitirán gases producto de combustión de la maquinaria a utilizar, y existirá levantamiento de partículas y ruido. En la fase operativa se emitirán gases de combustión por el consumo de gas natural y de hidrocarburos ligeros, así como los derivados de la fase de hidrotratamiento.
- Agua:** Se hará uso del recurso hidráulico en el proceso, en sanitarios portátiles, sanitarios fijos y en la limpieza, cuya demanda se reflejará en la disponibilidad del recurso en la zona. Asimismo, la incorporación de desechos fisiológicos y otros residuos en las actividades de limpieza y por el uso de sanitario, afectará la calidad de esta.
- Generación de agua residual de proceso, proveniente de la planta de desmineralización y del proceso de predestilación así como del hidrotratador, que en conjunto se conducirán al tanque de agua residual que corresponde a mezcla de agua con trazas de aceite, por lo que se dispondrá como residuo peligroso.
- Suelo.** Al realizar las etapas de preparación y construcción se afectará la estructura del suelo y su drenaje superficial, provocando también su erosión al retirar la cobertura vegetal. Generación de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos, en las diferentes fases del proyecto como lo es el agua con aceite y lodos.
- Flora.** Se retirarán los arbustos y herbáceas existentes, así como 88 individuos arbóreos, siendo 51 mezquites y 37 encinos.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL NOROCCIDENTE

OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

-Medios Socioeconómico: Se generarán empleos temporales durante las etapas de preparación y construcción y permanentes durante la operación. Existirá movilidad económica debido a la compra de insumos y la venta de combustible.

-Cabe señalar que no existen cuerpos de agua en la superficie en la que se realizará el proyecto, en las inmediaciones en dirección norte tiene su trayecto un escurrimiento pluvial.

Si bien se generaran impactos ambientales con el proyecto, este tiene gran relevancia porque se:

- Garantiza el reciclaje de residuos que de otra forma acabarían en vertederos, contaminando el medio ambiente.
- Elimina algunos tipos de residuos peligrosos para la salud humana y los ecosistemas al adquirir propiedades que como producto terminado permiten su aprovechamientos como combustible.
- Reduce la emisión global de CO₂ al reducir el consumo de combustibles fósiles del subsuelo.
- Mejora la competitividad de la industria y su rankin ecológico.

El proyecto se desarrollará en una sola etapa dividida en las fases de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento.

15 Que en el manifiesto de impacto ambiental, dentro de las medidas de prevención que se proponen aplicar para la realización de este proyecto tienen la finalidad de prevenir y mitigar los impactos ambientales generados en las diferentes etapas del proyecto. Se han analizado, a partir de las características técnicas del proyecto y sus impactos adversos una serie de acciones y actividades para su disminución y se identifican las actividades constructivas y el sitio afectado, considerando el grado de afectación al componente ambiental (suelo, aire, agua, flora, fauna etc.). **Las medidas de prevención y/o mitigación** se establecieron en función de la descripción del medio físico, biótico y socioeconómico del predio y del área de influencia del proyecto, así como de la visita al sitio y las actividades a generarse, dichas medidas son las que se describen: Con base a la matriz de importancia, se identificaron 177 impactos, de los cuales 133 serán negativos y 44 positivos, siendo 97 irrelevantes, 79 moderados y 1 significativo. Siendo los siguientes:

Etapas de Preparación:

-Trazo y Nivelación.

- **Agua** . Se arrendarán sanitarios portátiles los cuales estarán provistos de un depósito para captar el agua residual, así mismo, la empresa contratada para prestar el servicio de sanitario portátil se encargará del mantenimiento periódico, realizando la disposición adecuada del agua residual contenida en ellos, evitando así focos de infección y propagación de vectores.
- **Aire**. Se verificará que los vehículos de los trabajadores y/o la maquinaria a utilizar cuente con el mantenimiento necesario para evitar emisiones altas de gases contaminantes y ruido.
- **Suelo**. Se colocarán contenedores para el almacenamiento de los residuos sólidos, urbanos, mismos que deberán entregarse al servicio de recolección del municipio. Se indicará a los trabajadores hacer un uso adecuado de los contenedores. Se prohibirá la quema de residuos, así como la disposición de ellos en otros terrenos o cuerpos de agua.
- **Flora**. Se indicará a los trabajadores que no afecten flora que este fuera del trazo ni aquello que se respetara a lo largo de la vida útil del proyecto.
- **Fauna**. Se dará indicaciones a los trabajadores para que en caso de visualizar fauna la ahuyenten con silbatos, sin tocarla ni hacerle daño, en caso de que se encuentre fauna de lento desplazamiento se rescatará y reubicará en los predios más cercanos donde las condiciones son similares, pudiendo ser preferentemente en dirección norte donde se aprecia una pequeña depresión. Implementar un registro o bitácora en la que indique Fecha, nombre del espécimen encontrado y punto de reubicación. Implementar un registro o bitácora en la que se indique fecha, nombre del espécimen encontrado y punto de reubicación.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

-**Riesgo.** Al llevar a cabo la contratación del personal se verificará que cuente con experiencia o capacitación para desempeñar sus actividades. ☉ Los trabajadores deberán utilizar equipo de protección personal cuando sea necesario y de acuerdo con la actividad que realice. ☉ El responsable de la obra deberá establecer lineamientos para evitar accidentes.

Desmante y Despalme.

Agua. A fin de captar el agua producto de los escurrimientos pluviales que dejará de infiltrarse en el terreno en la fase de construcción, se llevará a cabo el tendido de la red de drenaje pluvial la cual descargará el agua captada hacia el escurrimiento natural que se encuentra en dirección norte, logrando con ello que el recurso hidráulico se incorpore al ciclo hidrológico. • Se arrendarán sanitarios portátiles los cuales estarán provistos de un depósito para captar el agua residual, así mismo, la empresa contratada para prestar el servicio de sanitario portátil se encargará del mantenimiento periódico, realizando la disposición adecuada del agua residual contenida en ellos, evitando así focos de infección y propagación de vectores.

Aire. Se verificará que la maquinaria a utilizar cuente con el mantenimiento necesario para evitar emisiones altas de gases contaminantes y de ruido.

Suelo. El paso de la maquinaria pesada deberá ser solo en el terreno a utilizar para evitar afectaciones en las colindancias y al resto del predio no destinado para el proyecto. • Se colocarán contenedores para el almacenamiento de los residuos sólidos urbanos, mismos que deberán entregarse al servicio de recolección del municipio. • Los residuos de despalme serán acamellonados en tanto son utilizados en la nivelación del terreno. • Los excedentes de material edáfico que no sean aprovechados en el terreno destinado para el proyecto, se dispondrán como residuos de manejo especial a través de empresas autorizadas, garantizando su adecuada disposición ya sea en bancos de tiro o en los sitios asignados y autorizados para tal fin. • Los residuos producto del desmante se obsequiarán a los lugareños o bien dispondrán como residuos de manejo especial, los cuales son susceptibles de triturar para incorporarse en el sitio de disposición final como sustrato y mejorador de suelos.

Flora. Se indicará a los trabajadores que no afecten flora que este fuera del trazo ni aquella que se respetará a lo largo de la vida útil del proyecto. La organización donará 200 árboles de encino en sitios destinados para su restitución a fin de compensar la afectación por el derribo de árboles. • Se dará mantenimiento a la vegetación que se quede en el predio a ocupar por el proyecto y de ser viable se llevará a cabo la plantación de algunos individuos arbóreos.

-Fauna. • Se dará indicaciones a los trabajadores para que previo a las labores de desmante y despalme se realicen acciones para ahuyentar a la fauna y tenga tiempo de desplazarse, asimismo en caso de visualizar fauna no deberán realizar prácticas de captura o caza, en caso de que se encuentre fauna de lento desplazamiento se rescatará y reubicará en los predios más cercanos donde las condiciones son similares, pudiendo ser preferentemente en dirección norte donde se aprecia una pequeña depresión.

- **Riesgo.** • Al llevar a cabo la contratación del personal se verificará que cuente con experiencia o capacitación para desempeñar sus actividades. • Los trabajadores deberán utilizar equipo de protección personal cuando sea necesario y de acuerdo con la actividad que realice. • El responsable de la obra deberá establecer lineamientos para evitar accidentes.

Corte de material.

Agua. Se arrendarán sanitarios portátiles los cuales estarán provistos de un depósito para captar el agua residual, así mismo, la empresa contratada para prestar el servicio de sanitario portátil se encargará del mantenimiento periódico, realizando la disposición adecuada del agua residual contenida en ellos, evitando así focos de infección y propagación de vectores.

Aire. Se verificará que la maquinaria a utilizar cuente con el mantenimiento necesario para evitar emisiones altas de gases contaminantes y de nivel sonoro. • Se recomienda humedecer el terreno previo a las actividades de corte para evitar el levantamiento de partículas de polvo.

Suelo. El paso de la maquinaria pesada deberá ser solo en el terreno a utilizar para evitar afectaciones en las colindancias. • Se reutilizará el material producto del corte. • Los excedentes de material edáfico se dispondrán como residuos de manejo especial a través de empresas autorizadas quienes dispondrán del material en bancos de tiro o en sitios autorizados por las instancias competentes. • Se colocarán contenedores para el almacenamiento de los residuos sólidos urbanos, mismos que deberán entregarse al servicio de recolección del municipio. • Se indicará a los trabajadores hacer un uso adecuado de los contenedores. • Se prohibirá la quema de residuos, así como la disposición de ellos en otros terrenos o cuerpos de agua.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL NOROCCIDENTE

OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

Fauna. Se dará indicaciones a los trabajadores para que previo a las labores de desmonte y despalde, se ahuyente a la fauna para que esta tenga tiempo de desplazarse asimismo en caso de visualizar fauna no deberán realizar prácticas de captura o caza, en caso de que se encuentre fauna de lento desplazamiento se rescatará y reubicará en los predios más cercanos donde las condiciones son similares, pudiendo ser preferentemente en dirección norte donde se aprecia una pequeña depresión.

Riego. Al llevar a cabo la contratación del personal se verificará que cuente con experiencia o capacitación para desempeñar sus actividades. • Los trabajadores deberán utilizar equipo de protección personal cuando sea necesario y de acuerdo con la actividad que realice. • El responsable de la obra deberá establecer lineamientos para evitar accidentes.

Terraplenes.

Agua. Se arrendarán sanitarios portátiles, los cuales estarán provistos de un depósito para captar el agua residual, siendo, la empresa contratada para prestar el servicio de sanitario portátil, quien se encargará del mantenimiento periódico, realizando la disposición adecuada del agua residual contenida en ellos en sitios autorizados para ello, evitando así focos de infección y propagación de vectores.

Aire. Se verificará que la maquinaria a utilizar cuente con el mantenimiento necesario para evitar emisiones altas de gases contaminantes y de nivel sonora. Se utilizará agua para los trabajos de compactación y conformación de terraplenes, la cual favorecerá la cohesión del terreno y atenuará la dispersión de partículas.

Suelo. El paso de la maquinaria pesada deberá ser solo en el terreno a utilizar para evitar afectaciones en las colindancias. • Se reutilizará el material producto del corte. • Se adquirirán agregados pétreos de calidad y en la cantidad requerida para garantizar la estabilidad del terreno y con ello de la infraestructura a instalar. El material requerido para el terraplén, se adquirirá de bancos autorizados. • Se colocarán contenedores para el almacenamiento de los residuos sólidos urbanos, mismos que deberán entregarse al servicio de recolección del municipio. • Se indicará a los trabajadores hacer un uso adecuado de los contenedores. • Se prohibirá la quema de residuos, así como la disposición de ellos en otros terrenos o cuerpos de agua.

Fauna. • Se dará indicaciones a los trabajadores para que previo al tendido de las capas de material pétreo, se ahuyente a la fauna para que esta tenga tiempo de desplazarse asimismo en caso de visualizar fauna no deberán realizar prácticas de captura o caza, en caso de que se encuentre fauna de lento desplazamiento se rescatará y reubicará en los predios más cercanos donde las condiciones naturales son similares a las del terreno, pudiendo ser preferentemente en dirección norte donde se aprecia una pequeña depresión.

Riesgo. Al llevar a cabo la contratación del personal se verificará que cuente con experiencia o capacitación para desempeñar sus actividades. • Los trabajadores deberán utilizar equipo de protección personal cuando sea necesario y de acuerdo con la actividad que realice. • El responsable de la obra deberá establecer lineamientos para evitar accidentes.

Etapas de Construcción.

-Obra Civil y Espuela de ferrocarril.

Agua. • Se indicará a los trabajadores hacer un uso eficiente del recurso para evitar su desperdicio. • Se deberá almacenar adecuadamente para evitar su contaminación en tanto es utilizada en el proyecto. • El resto del predio contará con terminación en grava y arena, lo que permitirá la infiltración del recuso hacia los mantos freáticos en época de lluvias. • Se arrendarán sanitarios portátiles, los cuales estarán provistos de un depósito para captar el agua residual, siendo, la empresa contratada para prestar el servicio de sanitario portátil, quien se encargará del mantenimiento periódico, realizando la disposición adecuada del agua residual contenida en ellos en sitios autorizados para ello, evitando así focos de infección y propagación de vectores.

Aire: El equipo por utilizar tendrá un funcionamiento adecuado para evitar ruido excesivo y minimizar la emisión de gases de combustión.

Suelo. • Se colocarán contenedores para el almacenamiento de los diferentes residuos a generar. Los residuos sólidos urbanos serán entregados al servicio de recolección del municipio y los residuos de manejo especial se entregarán a empresas autorizadas para su transporte y disposición, tales como centros de acopio o a empresas recicladoras. • Se indicará a los trabajadores hacer un uso adecuado de los contenedores. • Se prohibirá la quema de residuos, así como la disposición de ellos en otros terrenos o cuerpos de agua.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22

Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

Fauna. • Se dará indicaciones a los trabajadores que, en caso de observar fauna, se ahuyente, no debiendo realizar prácticas de captura o caza, en caso de que se encuentre fauna de lento desplazamiento se rescatará y reubicará en los predios más cercanos donde las condiciones naturales sean similares a las del terreno, pudiendo ser preferentemente en dirección norte donde se aprecia una pequeña depresión.

Riesgo. • Se contratará personal con experiencia o capacitación para realizar las actividades que contempla el proyecto. • Los trabajadores deberán utilizar equipo de protección personal cuando sea necesario y de acuerdo con la actividad que realice. • El responsable de la obra deberá establecer lineamientos para salvaguardar la integridad de los trabajadores, la infraestructura y medio ambiente.

Tanque de almacenamiento e interconexión de módulos de planta.

Agua. • Se indicará a los trabajadores hacer un uso eficiente del recurso para evitar su desperdicio. • Se deberá almacenar adecuadamente para evitar su contaminación en tanto es utilizada en el proyecto. • Se arrendarán sanitarios portátiles, los cuales estarán provistos de un depósito para captar el agua residual, siendo, la empresa contratada para prestar el servicio de sanitario portátil, quien se encargará del mantenimiento periódico, realizando la disposición adecuada del agua residual contenida en ellos en sitios autorizados para ello, evitando así focos de infección y propagación de vectores.

Aire. • El equipo por utilizar tendrá un funcionamiento adecuado para evitar ruido y emisiones de gases de combustión excesivas.

Suelo. • Se colocarán contenedores para el almacenamiento de los diferentes residuos a generar. Los residuos sólidos urbanos serán entregados al servicio de recolección del municipio y los residuos de manejo especial serán llevados a centros de acopio o a empresas recicladoras. • Se indicará a los trabajadores hacer un uso adecuado de los contenedores. • Se prohibirá la quema de residuos, así como la disposición de ellos en otros terrenos o cuerpos de agua.

Fauna. • Se dará indicaciones a los trabajadores que, en caso de observar fauna, se ahuyente, no debiendo realizar prácticas de captura o caza, en caso de que se encuentre fauna de lento desplazamiento se rescatará y reubicará en los predios más cercanos donde las condiciones naturales sean similares a las del terreno, pudiendo ser preferentemente en dirección norte donde se aprecia una pequeña depresión.

Riesgo. • Se contratará personal con experiencia o capacitación para realizar las actividades que contempla el proyecto. • Los trabajadores deberán utilizar equipo de protección personal cuando sea necesario y de acuerdo con la actividad que realice. • El responsable de la obra deberá establecer lineamientos para salvaguardar la integridad de los trabajadores, la infraestructura y medio ambiente.

Obra auxiliar: Electrificación, Detección y mitigación de gas y fuego, CCTV radio comunicación, voceo, voz y datos.

Agua. • Se arrendarán sanitarios portátiles, los cuales estarán provistos de un depósito para captar el agua residual, siendo, la empresa contratada para prestar el servicio de sanitario portátil, quien se encargará del mantenimiento periódico, realizando la disposición adecuada del agua residual contenida en ellos en sitios autorizados para ello, evitando así focos de infección y propagación de vectores.

Suelo. • Se colocarán contenedores para el almacenamiento de los diferentes residuos a generar. Los residuos sólidos urbanos serán entregados al servicio de recolección del municipio y los residuos de manejo especial serán entregados a centros de acopio o a empresas recicladoras autorizadas por las instancias competentes. • Se indicará a los trabajadores hacer un uso adecuado de los contenedores. • Se prohibirá la quema de residuos, así como la disposición de ellos en otros terrenos o cuerpos de agua.

Riesgo. • Se contratará personal con experiencia o capacitación y en su caso, especializado para realizar la instalación eléctrica. • Los trabajadores deberán utilizar equipo de protección personal cuando sea necesario y de acuerdo con la actividad que realice. • El responsable de la obra deberá establecer lineamientos para salvaguardar la integridad de los trabajadores, la infraestructura y medio ambiente. • residuos, mismos que se entregarán al servicio de recolección.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

Etapas de Operación y Mantenimiento.

-Recepción de aceite usado y almacenamiento en tanques.

Aire. • El equipo por utilizar tendrá un funcionamiento adecuado para evitar ruido excesivo. • Se solicitará a los transportistas evidencias que garanticen el adecuado estado de los vehículos de transporte a fin de que las emisiones de gases de combustión a la atmósfera sean atenuadas. • La recepción de materia prima a través del sistema ferroviario contribuirá a disminuir la emisión de gases de combustión generada por auto tanques de transporte vía carretera. • En las instalaciones los equipos de transporte de materia prima dejarán de emitir emisiones la mayor parte del tiempo de estancia ya que permanecerán apagados.

Suelo. • Se colocarán contenedores para el almacenamiento de los diferentes residuos a generar. Los residuos sólidos urbanos serán entregados al servicio de recolección del municipio y los residuos de peligrosos que llegasen a registrarse, serán entregados a empresas autorizadas por la SEMARNAT. • Se indicará a los trabajadores hacer un uso adecuado de los contenedores. • Se prohibirá la quema de residuos, así como la disposición de ellos en otros terrenos o cuerpos de agua.

Riesgo. • Se contratará personal con experiencia o capacitación y en su caso, especializado para realizar las labores de recepción del aceite usado. • Los trabajadores deberán utilizar equipo de protección personal cuando sea necesario y de acuerdo con la actividad que realice. • Se elaborarán e implementarán instrucciones de trabajo que garanticen la adecuada recepción evitando escurrimientos o derrames. • Se contará con mecanismos para la contención y control de derrames.

Separador Centrifugo.

Aire. • El equipo a utilizar tendrá un funcionamiento y mantenimiento adecuado para evitar ruido excesivo.

Suelo. • Se contará con las instalaciones adecuadas para captar el agua con aceite proveniente del separador, cuyo contenedor tendrá la capacidad requerida para el volumen a generar. • Se colocarán contenedores para el almacenamiento de los diferentes residuos a generar. Los residuos sólidos urbanos serán entregados al servicio de recolección del municipio y los residuos de peligrosos que llegasen a registrarse, serán entregados a empresas autorizadas por la SEMARNAT. • Se indicará a los trabajadores hacer un uso adecuado de los contenedores.

Riesgo. • Se contratará personal con experiencia o capacitación y en su caso, especializado para la operación de la Planta. • Los trabajadores deberán utilizar equipo de protección personal cuando sea necesario y de acuerdo con la actividad que realice. • Se elaborarán e implementarán instrucciones de trabajo que garanticen la adecuada operación del equipo e infraestructura en general. • Se contará con mecanismos para evitar el sobrellenado del tanque de captación de agua y aceite, así como para la contención y control de derrames.

Evaporación.

Aire. • El equipo a utilizar tendrá un funcionamiento y mantenimiento adecuado para evitar ruido excesivo.

Riesgo. • Se contratará personal con experiencia o capacitación y en su caso, especializado para la operación de la Planta. • Los trabajadores deberán utilizar equipo de protección personal cuando sea necesario y de acuerdo con la actividad que realice. • Se elaborarán e implementarán instrucciones de trabajo que garanticen la adecuada operación del equipo e infraestructura en general. • El equipo y maquinaria se integrará a un programa de mantenimiento, que se aplicará e implementará periódicamente a fin de garantizar el equipo este en buenas condiciones y se eviten fugas o escurrimientos. • Se colocará la señalética requerida para prevenir riesgos.

Almacenamiento de condensación de primera etapa, aceite tratado grado 3 y glicol.

Riesgo. • Se contratará personal con experiencia o capacitación y en su caso, especializado para la operación de la Planta. • Los trabajadores deberán utilizar equipo de protección personal cuando sea necesario y de acuerdo con la actividad que realice. • Se elaborarán e implementarán instrucciones de trabajo que garanticen la adecuada operación y supervisión del equipo e infraestructura en general. • Se contará con mecanismos para evitar el sobrellenado de los tanques de almacenamiento, así como para la contención y control de derrames. • Los tanques de almacenamiento y líneas de conducción se integrarán a un programa de mantenimiento, que se aplicará e implementará periódicamente a fin de garantizar el equipo este en buenas condiciones y se eviten fugas o escurrimientos.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL NOROCCIDENTE

OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

Hidratador.

Aire. • El equipo por utilizar tendrá un funcionamiento y mantenimiento adecuado para evitar ruido excesivo, fugas o cualquier otra condición no deseada.

Suelo. • Se contará con las instalaciones adecuadas para captar el agua con aceite proveniente del separador, cuyo contenedor tendrá la capacidad requerida para el volumen a generar. • Se colocarán contenedores para el almacenamiento de los diferentes residuos a generar. Los residuos sólidos urbanos serán entregados al servicio de recolección del municipio y los residuos de peligrosos a generar, serán entregados a empresas autorizadas por la SEMARNAT. • Se indicará a los trabajadores hacer un uso adecuado de los contenedores..

Riesgo. • Se contratará personal con experiencia o capacitación y en su caso, especializado para la operación de la Planta. • Los trabajadores deberán utilizar equipo de protección personal cuando sea necesario y de acuerdo con la actividad que realice. • Se elaborarán e implementarán instrucciones de trabajo que garanticen la adecuada operación del equipo e infraestructura en general. • Se contará con mecanismos para garantizar el adecuado manejo del hidrogeno, así como mecanismos de detección y paro automático en caso de registrarse alguna condición fuera de los parámetros operacionales. • Se contará con un circuito cerrado para el manejo de hidrógeno. • El suministro de hidrogeno será controlado. • Se instalará y mantendrá en operación un sistema de compresión de hidrogeno para garantizar se mantenga en su fase líquida y minimizar el riesgo de manejo y almacenamiento.

Torre fraccionadora.

Agua. • Se instalará un sistema cerrado para la recirculación del agua de enfriamiento minimizando con ello la demanda del recurso hidráulico, el cual solo se requerirá para compensar las pérdidas por evaporación.. • El equipo será objeto de mantenimiento y supervisión de las condiciones de operación para garantizar que no se emitan ondas sonoras en exceso.

Aire. Las emisiones contaminantes que pudiesen generarse en esta fase serán controladas en la torre por catalizadores que conlleven a que estas sean mínimas y puedan ser dirigidas hacia un separador de gases donde se utilizara un reactante que permitirá su control. • El equipo será objeto de mantenimiento y supervisión de las condiciones de operación para garantizar que no se emitan ondas sonoras en exceso.

Suelo. • Se contará con filtros en la torre fraccionadora para captar y eliminar partículas y metales, los cuales se dispondrán, así como el catalizador al término de su vida útil, como residuos de manejo especial y/o peligrosos. • Se colocarán contenedores para el almacenamiento de los diferentes residuos a generar. Los residuos sólidos urbanos serán entregados al servicio de recolección del municipio y los residuos de peligrosos, serán entregados a empresas autorizadas por la SEMARNAT, en tanto que los residuos de manejo especial se dispondrán a través de prestadores de servicio autorizados por el Estado. • Se indicará a los trabajadores hacer un uso adecuado de los contenedores.

Riesgo. • Se contratará personal con experiencia o capacitación y en su caso, especializado para la operación de la Planta. • Los trabajadores deberán utilizar equipo de protección personal cuando sea necesario y de acuerdo con la actividad que realice. • Se elaborarán e implementarán instrucciones de trabajo que garanticen la adecuada operación del equipo e infraestructura en general. • Se contará con mecanismos para garantizar el adecuado manejo del hidrogeno, así como mecanismos de detección y paro automático en caso de registrarse alguna condición fuera de los parámetros operacionales. • Se contará con un circuito cerrado para el manejo de hidrógeno. • El suministro de hidrogeno será controlado. • Se instalará y mantendrá en operación un sistema de compresión de hidrogeno para garantizar se mantenga en su fase líquida y minimizar el riesgo de manejo y almacenamiento. residuos de manejo especial se dispondrán a través de prestadores de servicio autorizados por el Estado. • Se indicará a los trabajadores hacer un uso adecuado de los contenedores.

Almacenamiento de producto y carga de producto.

Aire. • El equipo será objeto de mantenimiento y supervisión de las condiciones de operación para garantizar que no se emitan ondas sonoras en exceso. • Se solicitará a los transportistas del producto terminado los comprobantes que avalen que los camiones o locomotora sean objeto de mantenimiento periódico.

OTIS, S.A.P.I. DE C.V.

"Planta de Procesamiento de Aceite"

Página 16 de 76



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
100 ANIVERSARIO DEL NACIMIENTO

OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

Suelo. • Se colocarán contenedores para el almacenamiento de los diferentes residuos a generar. Los residuos sólidos urbanos serán entregados al servicio de recolección del municipio y los residuos de peligrosos, serán entregados a empresas autorizadas por la SEMARNAT, en tanto que los residuos de manejo especial se dispondrán a través de prestadores de servicio autorizado por el estado. • Se indicará a los trabajadores hacer un uso adecuado de los contenedores.

Riesgo. • Se contratará personal con experiencia o capacitación y en su caso, especializado para el almacenamiento y carga de producto terminado. • Los trabajadores deberán utilizar equipo de protección personal cuando sea necesario y de acuerdo con la actividad que realice. • Se elaborarán e implementarán instrucciones de trabajo que garanticen el adecuado almacenamiento y carga de producto terminado. • Se contará con mecanismos para evitar el sobrellenado de los tanques de almacenamiento, así como para la contención y control de derrames. • Los tanques de almacenamiento y sistemas de conducción para la carga de producto se integrarán a un programa de mantenimiento, que se aplicará e implementará periódicamente a fin de garantizar el equipo este en buenas condiciones y se eviten fugas o escurrimientos.

Sistema de calentamiento de aire.

Aire. • Los calentadores de aceite térmico serán objeto de mantenimiento y supervisión de las condiciones de operación para garantizar que no se emitan gases de combustión ni ondas sonoras en exceso. • Se contará con un sistema de captación y conducción de emisiones a la atmósfera que tiene por objeto el control de estas.

Riesgo. • Se contratará personal con experiencia o capacitación y en su caso, especializado para la operación y mantenimiento de los calentadores de aceite térmico y el sistema de control de emisiones. • Los trabajadores deberán utilizar equipo de protección personal cuando sea necesario y de acuerdo con la actividad que realice. • Se elaborarán e implementarán instrucciones de trabajo que garanticen el adecuado funcionamiento de los calentadores de aceite. • Se contará con mecanismos para evitar el sobrellenado de los tanques de aceite térmico, así como para la contención y control de derrames. • Los tanques de almacenamiento y sistemas de conducción del aceite térmico se integrarán a un programa de mantenimiento, que se aplicará e implementará periódicamente a fin de garantizar el equipo este en buenas condiciones y se eviten fugas o escurrimientos.

Compresión de hidrogeno.

Aire. • El equipo será objeto de mantenimiento y supervisión de las condiciones de operación para garantizar que no se emitan ondas sonoras en exceso.

Riesgo. • Se contratará personal con experiencia o capacitación y en su caso, especializado para la operación y mantenimiento del sistema de compresión de hidrógeno. • Los trabajadores deberán utilizar equipo de protección personal cuando sea necesario y de acuerdo con la actividad que realice. • Se elaborarán e implementarán instrucciones de trabajo que garanticen la adecuada operación del sistema de compresión de hidrógeno. • Se contará con sistemas de monitoreo y detección de hidrogeno para garantizar se mantiene el equipo en condiciones de operación seguras o en su caso alertar de una fuga o posibilidad de incendio. • Se instalará una red contra incendio.

Planta de agua desmineralizada.

Agua. • Se instalará un sistema cerrado para la recirculación del agua de enfriamiento minimizando con ello la demanda del recurso hidráulico, el cual solo se requerirá para compensar las pérdidas por evaporación. • El agua residual proveniente del mantenimiento de la Planta de agua desmineralizada se canalizará a la red de drenaje para su disposición final y en su caso tratamiento, según la calidad con la que se vierta. • Se conectará a la red de drenaje del sitio efectuando los pagos de derecho por la descarga y saneamiento.

Aire. • El equipo será objeto de mantenimiento y supervisión de las condiciones de operación para garantizar que no se emitan ondas sonoras en exceso.

Suelo. • Se colocarán contenedores para el almacenamiento de los diferentes residuos a generar. Los residuos sólidos urbanos serán entregados al servicio de recolección del municipio y los residuos de peligrosos, serán entregados a empresas autorizadas por la SEMARNAT, en tanto que los residuos de manejo especial se dispondrán a través de prestadores de servicio autorizados por el Estado. • Se indicará a los trabajadores hacer un uso adecuado de los contenedores.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLO CONQUIRO DEL PUEBLO

OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

Edificio administrativo, Baños y vestidores, laboratorio, taller y almacén.

Agua. • Se indicará a los trabajadores hacer un uso eficiente del agua para evitar desperdicios • Se debe supervisar el estado de las instalaciones hidráulicas, incluyendo la cisterna, para detectar fisuras o fugas y hacer el mantenimiento pertinente. Se recomienda llevar una bitácora en la que se realicen las observaciones de la supervisión. • Se puede colocar señalética alusiva al ahorro del agua en los sanitarios y laboratorio. • Se proporcionará mantenimiento preventivo periódico a las instalaciones hidráulicas y de drenaje. • Se contará con red de drenaje de aguas negras que serán captadas para su disposición en el drenaje general del área industrial. • Se tramitará el permiso de descarga de aguas residuales ante el organismo regulador y se llevarán a cabo periódicamente los pagos por la prestación de servicio por saneamiento, así como los monitoreos o registros que la instancia reguladora determine.

Suelo. • Se contará con contenedores para realizar la separación de los diferentes residuos a generar. Los residuos sólidos urbanos serán entregados al servicio de recolección del municipio y los residuos de manejo especial serán llevados a centros de acopio o a empresas recicladoras. Los residuos peligrosos serán entregados a una empresa encargada de su disposición final, autorizada por la SEMARNAT. • Se indicará a los trabajadores hacer una separación adecuada de los residuos y un uso adecuado de los contenedores. • Los residuos serán entregados periódicamente para evitar acumulación y focos de infección o proliferación de vectores. • Se prohibirá la quema de residuos, así como su disposición en otros terrenos o cuerpos de agua.

Fauna. • Se instruirá al personal para que en caso de avistamiento de avifauna o de presencia de fauna de lento desplazamiento en las instalaciones no deberán realizarse prácticas de caza o captura, y que en caso de que se llegaran a observar especímenes de lento movimiento serán rescatados y reubicados.

Riesgo. • El personal que labore en la Planta deberá estar capacitado o contar con experiencias en las actividades que desempeñe para que las realice de forma adecuada. • Se implementarán instrucciones de trabajo para las actividades de laboratorio, taller y almacén, a fin de que se garantice el adecuado manejo y almacenamiento de materiales peligrosos. • Se deberá proporcionar mantenimiento preventivo a las instalaciones para mantener condiciones adecuadas. • Se elaborará un Programa de Protección Civil, el cual será implementado y presentado ante la autoridad competente para su autorización, observando los lineamientos que le sean establecidos.

Impactos Residuales.

Agua. • El agua utilizada durante el proyecto no volverá a contar con la misma calidad debido a la integración de contaminantes. • Se tendrá demanda del recurso hidráulico a lo largo de la vida útil del proyecto.

Suelo. • Durante las actividades de desmonte, despalle, terraplenes, así como por la obra civil, se afectarán propiedades del suelo como estructura y drenaje superficial, de manera permanente.

Residuos. • Los residuos sólidos urbanos generados incrementarán el volumen existente en el relleno sanitario del municipio.

Que se manifiesta el balance de materia en etapa de operación y mantenimiento:

Identificación	Materias primas e insumos	Productos	Cantidad	Unidad
1	Aceite UMO		3.30	m3/hr
2		Aceite tratado UBA	2.83	m3/hr
3		Aceite tratado grado 3	0.046	m3/hr
4	Agua de proceso		0.13	m3/hr
5	Agua de enfriamiento		3.80	m3/hr
6	Aire de planta		95.45	m3/hr
7	Inhibidor de Corrosión		5060.00	kg
8	Nitrógeno		50.60	m3/hr
9	Agua residual		0.20	m3/hr
10	Alúmina		3.60	m3
11	NIMO/COMO (catalizador Níquel Molibdeno).		3.60	m3

OTIS, S.A.P.I. DE C.V.

"Planta de Procesamiento de Aceite"

Página 18 de 76



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
115 REVOLUCIONARIO DEL FUTURO

OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT
EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

ABANDONO.

- Definir las áreas susceptibles a derrames de residuo o materiales que pudiesen contaminar el sitio y donde pudiese realizarse la caracterización del mismo para identificar los posibles contaminantes presentes.
- Indicar las medidas compensatorias, de rehabilitación y de restauración del sitio, que se pudieran implementar en caso de que se pudiera contaminar el sitio.
- Los posibles usos que puedan darse al área (incluyendo infraestructura cuando se concluya el proyecto).
- Los posibles cambios en el área de influencia del proyecto como consecuencias del abandono.
- De ser el caso, el manejo, forma y sitio disposición final de los residuos resultantes del des mantenimiento o abandono del sitio.

XVI. Que, de acuerdo con lo manifestado, se llevará a cabo el Programa de Vigilancia Ambiental. Siendo que en el predio que se ha elegido para llevar al cabo el proyecto se encuentra dentro de una zona destinada como parque industrial en el cual se aprovechará la mayoría de la infraestructura y obra civil actual. En consecuencia, debiera de llevar a cabo el programa de vigilancia Ambiental Propuesto, en las etapas de preparación del sitio, llevando el control de la (Medida, Objetivo, Evidencia y Responsable) propuesto en la MIA Pag 332 al 383).

XVII. Que, de acuerdo con lo manifestado en el estudio de Impacto Ambiental, modalidad particular del **"Planta de Procesamiento de Aceite"**, promovido por la empresa **OTODIS, S.A. DE C.V.**, y de acuerdo a la naturaleza del proyecto y lo descrito en la presente Manifestación de Impacto Ambiental particular, se concluye que la planta de procesamiento de Aceite es ambientalmente viable considerando lo siguiente:

-El uso de suelo que se pretende dar al proyecto es factible; -Los impactos que se presentarán por el proyecto son en su mayoría moderadamente significativos e irrelevantes, por lo que la implementación de las medidas preventivas y de mitigación, contribuye a que se minimicen o eliminen. -Desde su diseño las instalaciones incorporan la infraestructura para el cumplimiento a la normatividad aplicable al mismo, con lo cual se garantiza la correcta operación de las instalaciones, minimización así la posibilidad de ocurrencia de emergencias relacionadas con el manejo del aceite usado y de los productos finales a obtener a través de su procesamiento con el cual se logra reciclar un residuo que da origen a un combustible alternativo. -En cada una de las etapas se implementarán las medidas de prevención/mitigación/compensación que atenuarán la significancia de los impactos ambientales a generar. -En el predio no se ubican especies listadas en la NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. -Se generarán fuentes de empleo y se promoverá el desarrollo económico del lugar.

En síntesis, de acuerdo con el análisis con la matriz de Leopold modificada se puede afirmar que el proyecto será de bajo impacto, dado que de las 177 impactos de los cuales 133 serán negativos y 44 positivos, siendo 97 moderados y 1 significativo. De lo anterior, con la finalidad de mitigar o atenuar posibles impactos adversos identificados, se llevarán a cabo acciones para que el impacto negativo generado por las actividades del presente proyecto, sean reducidos, controlados y/o eliminados. La tecnología que se utilizará, es amigable con el medio ambiente, ya que la generación de emisiones es mínima, lo que permite considerar al proyecto compatible al medio ambiente. Por lo anterior, expuesto se concluye que el proyecto **"Planta de Procesamiento de Aceite"**, a ubicarse en el municipio de Nogales, Sonora; es Ambientalmente Factible siempre y cuando se apliquen las medidas de prevención y mitigación propuesta en el presente estudio.

OTIS, S.A.P.I. DE C.V.

"Planta de Procesamiento de Aceite"

Página 19 de 76



OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

XVIII Que no hubo solicitud por parte de las comunidades para llevar a cabo una consulta pública de conformidad con lo establecido en el párrafo tercero del Artículo 34 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Que de lo expuesto en los considerandos anteriores y demás información contenida en el manifiesto de impacto ambiental en su modalidad particular y los anexos incluidos en el **"Planta de Procesamiento de Aceite"**, promovido por la empresa **OTODIS, S.A. DE C.V.**, ésta Secretaría determina que es factible su autorización, siempre y cuando se sujete al cumplimiento de las medidas de prevención, control, mitigación, y de control propuestas en el manifiesto de impacto ambiental y al cumplimiento de los términos y las condicionantes del presente oficio resolutivo, con el objeto de prevenir y mitigar los posibles impactos ambientales que pudieran ser ocasionados durante su construcción, operación, mantenimiento y abandono, sobre los componentes ambientales del lugar. Con base en lo expuesto y con fundamento en los Artículos 8º, párrafo segundo, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 32 Bis, fracción XI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal 16, fracción X de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; Artículos 5 fracción X, 28 fracción IV, 30 y 35 fracción II de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; destacando Artículo 5 inciso M), fracción II) 44,45 fracción II y, 48,49 y 57 párrafo primero de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de Mayo del 2000; 38 y 35º fracción X inciso c) del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de julio del 2022; esta Delegación Federal resuelve que el proyecto de referencia **ES PROCEDENTE** por lo que ha resuelto **AUTORIZAR DE MANERA CONDICIONADA** su desarrollo sujeto a los siguientes.

TERMINOS:

PRIMERO.- Se autoriza en materia de evaluación de Impacto Ambiental a la empresa **OTODIS, S.A. DE C.V.** el desarrollo del proyecto **"Planta de Procesamiento de Aceite"** en la que se procesará el Aceite Usado de Motor: (Aceite Tratado UBA, Aceite tratado grado 2, aceite tratado grado 3, glicol, condensado primera etapa, destilado ligero, medio y pesado a partir de un proceso de refinación por medio de destilación al alto vacío, que incluye las fases de Evaporación, Hidrotratamiento y separación por destilación, así como la construcción de una terminal de recepción, almacenamiento y suministro de aditivos para el proceso productivo, con capacidad del sistema PDU (Unidad de destilación y Pretratamiento) de 3.54 m³/hr y un sistema HTU (Unidad de Hidrotratamiento) con capacidad de 2.95 m³/hr con capacidad total de almacenamiento de Aceite Usado de Motor de 1,590 m³ (10,000 BIS) y para almacenamiento de Aceite tratado UBA 174 m³(1094 BIS), así mismo, se usará un tanque de almacenamiento de Nitrógeno (TH-4200) de 56 m³ de capacidad y un tanque de gas Natural (TH-4100 A/B) de 12 m³ de capacidad, (estos en estado Líquido y en cantidades menores al reporte de sustancias químicas incluidas en el Primer y Segundo Listados de Actividades Altamente Riesgosas) por lo que no requiere del estudio de riesgo, el cual ocupará una superficie de **18,836.78 m²** de un total de 23,400 m², ubicado sobre un acceso derivado de la Carretera Nogales-Santa Cruz, Colonia Puerta de Anza, Nogales, Sonora, promovido por la empresa **OTODIS, S.A. DE C.V.**

La Planta de Procesamiento de aceite se situará en las siguientes coordenadas UTM (Datum WGS-84).

Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	512128.3155	3465083.7215	5	512099.7736	3465189.2488
2	512145.4848	3465181.1300	6	511954.5583	3465215.0410



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL NOROCCIDENTE

OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

3	512125.9205	3465184.6049	7	511937.2595	3465117.6551
4	512121.3120	3465158.6578			

De acuerdo con el Plano Arreglo General de Planta, la infraestructura ocuparán las superficies que se indican a continuación:

Áreas generales	Superficie, m ²	%
Área de proceso	4,543.30	24.12
Área de expansión futura	1,345.61	7.14
Vialidades/guarniciones	6,584.59	34.96
Área de espuela ferrocarril	1,024.82	5.44
Área de equipo contra incendio	523.65	2.78
Edificio administrativo	319.00	1.69
Subestación/planta emergencia	120.00	0.64
Caseta de vigilancia	36.00	0.19
Baños vestidores	38.00	0.20
Taller/almacén	38.00	0.20
Cuarto de residuos	42.00	0.22
Área libre	4,221.81	22.41
Total	18,836.78	100.00

El uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias son las siguientes:

Dirección	Uso actual del suelo en Colindancia directa	Uso actual del suelo en colindancia indirecta.
Norte	Industrial actualmente está el terreno sin uso aparente y unas fracciones con escurrimiento pluvial	Escurrimiento Pluvial.
Sur	Vereda e industrial actualmente está el terreno sin uso aparente.	Trayecto de la vía férrea y carretera Federal.
Este	Vereda e industrial actualmente esta el terreno sin uso aparente	Industrial actualmente está el terreno sin uso aparente.
Oeste	Industrial actualmente este el terreno sin uso aparente	Industrial actualmente está el terreno sin uso aparente.
Sureste	Industrial actualmente está el terreno sin uso aparente	Industrial (Planta de distribución de Gas L.P.
Suroeste	Industrial actualmente esta el terreno sin uso aparente.	Industrial: Equipamiento (Planta de Tratamiento de aguas Residuales) y terreno sin uso aparente.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

El Tipo de residuo que seran recibidos para su reutilización, reciclaje o tratamiento: Aceites lubricantes usados, cuyas características de peligrosidad son: Tóxico e Inflamable (T, I) y clave RPM/01. El aceite usado que se recibirá en la planta será suministrado por Seguridad-Kleen Systems, Inc. Ubicada en la Autopista 2600 North Central Expressway, Suite 200, Richardson, Texas así como varios proveedores que cumplan con la calidad requerida para el proceso, entre otros se incluye a US Fuel Oil, LLC UBICADA EN Surprise, AZ.

Descripción de todo los procesos y operaciones unitarias, indicando los equipos, condiciones de operación y sistemas de control, incorporando la descripción de la recepción y almacenamiento de los residuos a manejar. El Proceso de refinar aceite usado por medio de compresión y destilación al alto vacío lo cual significa que todo queda contenido en tanques. La refinación comprende una serie de procesos de separación y purificación, esta última en el caso del proceso que nos ocupa es mediante la evaporación e hidrotatamiento. **La función de la planta es procesar el aceite usado para producir como principal producto aceite ligero de bajo contenido en azufre y un subproducto ligero a partir de un proceso Evaporación – Hidrotatamiento - Separación por destilación en la torre fraccionadora de producto. A continuación, se describen las operaciones que involucra el Proceso de refinar aceite usado:**

- Unidad de Destilación y Pretratamiento (PDU).

El proceso consiste en varias etapas, las cuales van desde la recepción de carro-tanques del aceite usado, el procesamiento del aceite y su carga a los carro-tanques para su venta. El proceso comienza en la recepción del aceite usado, la cual se llevará a cabo en la isla de descarga de aceite usado mediante los patines de medición de aceite PA-5100 Y PA-5101, los cuales cuentan con la instrumentación necesaria para realizar la medición del aceite UMO mediante un medidor de desplazamiento positivo, así como medición de temperatura, válvulas de relevo de presión e interruptores de alto nivel del TV-1100 A/B/C, donde las bombas GA-5100 y GA-5101 serán las responsables de enviar el aceite hacia los tanques de almacenamiento de TV-1100 A/B/C con una capacidad de almacenamiento de 1,590 m³ (10,000 barriles) de cada uno para tener un total una capacidad de almacenamiento de 4,770 m³ (30,000 barriles).

Los rendimientos supuestos de los diversos productos y subproductos que se espera que se produzcan a partir de la alimentación a la PDU se resumen a continuación:

Vapor	Bases de diseño	Rango	Destino Final
	Peso % de alimentación	Peso% de alimentación	
Desfogue a quemador	4	2.0 -5.0	Al quemador de combustible.
Glicol	1	0.5 -2.0	Vendido como subproducto
Aceite tratado PDU	8.63	6.5 -13.0	Enviado a HTU
Aceite Destilado Ligero	51.78	40.0 – 59.0	Enviado a HTU
Aceite Destilado Medio	17.26	15.7-26.7	Enviado a HTU
Aceite Destilado Pesado	9.71	0 – 13.75	Enviado a HTU
Flujos de Aceite tratado grado 3	7.62	7.0 – 12.0	Vendido como subproducto
Total	100		



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL NOROCCIDENTE

OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

Todos los porcentajes de base de diseño anteriores cambiarán con la naturaleza de la materia prima, cuya variación se indica en la columna "Rango" de la tabla anterior. Para todos los datos de balance de masa anteriores, se supone que la alimentación de aceite seco tiene un peso específico de 0,875.

- Evaporador de circulación forzada de dos etapas- Etapa 1 – Atmosférico.

El evaporador frontal atmosférico realiza las siguientes funciones: • Este proceso vaporiza un CORTE DE AGUA y un CORTE DE DESFOGUE A QUEMADOR de la alimentación antes de que esta alimentación vaya al evaporador frontal de vacío. • Este patín precalienta el aceite antes de introducirlo en el evaporador frontal de vacío. • El volumen de residencia del tanque flash proporciona el tiempo de residencia para que ocurran las reacciones de descomposición del aditivo del pretratamiento cáustico. Del 5 al 10 por ciento del flujo de alimentación se vaporiza fuera de la alimentación en este proceso con el resto alimentado al evaporador de vacío frontal. Los cortes son los siguientes:

- CORTE DE AGUA. Se trata de aguas residuales de proceso. El diseño asume que hasta el 5% de la corriente de alimentación es agua. Se asume que este corte de agua contendrá 0 - 4% de glicol (EG).

- CORTE CONDENSADO 1ERA ETAPA. Esta fracción es una mezcla de todo lo demás que sale del Tanque Flash Atmosférico en las condiciones de funcionamiento. La cantidad del corte de condensado 1era etapa obtenido depende de:

a. La calidad de la alimentación: Es decir, la fracción de la alimentación al sistema que contiene hidrocarburos en el rango de ebullición de combustible de bajo destello.

b. La temperatura de funcionamiento del tanque flash: Se supone que este combustible se quemará en el calentador de aceite térmico de la sección PDU. Sin embargo, también se puede vender este producto de bajo valor a granel. El aceite usado se bombea desde los tanques de alimentación TV-1100 A/B/C por una de las bombas de alimentación GA-1100 A/B en el circuito de circulación del evaporador de circulación forzada que se encuentra en los patines del evaporador frontal atmosférico FA-1200. Este circuito de se mueve a una velocidad de flujo alta a través del rehervidor para mantener una velocidad > 7 ft/s a través de los tubos para evitar el ensuciamiento. Este evaporador funciona a presión atmosférica, a una temperatura de 187 ° C a 196 ° C. La temperatura del tanque flash se controla variando el Flujo de aceite térmico. Este aceite precalentado y pretratado se alimenta continuamente al sistema de vacío frontal. Se dosifica una corriente de sosa cáustica al 25% en la alimentación de aceite antes de su ingreso al circuito de recirculación del tanque flash mediante el tanque de almacenamiento de sosa TH-1100 y a través de las bombas GA-1102 A/B. La dosificación de sosa cáustica típica es de 0,15% a 0,3% en porcentaje peso, es decir 0,0008 - 0,0013 Kg de sosa cáustica por kilogramo de aceite alimentado al sistema. Esta tasa de dosificación la establece el operador y se logra variando la velocidad de la bomba dosificadora cáustica. Se usa sosa cáustica al 25% en lugar de un 50% debido a su punto de congelación mucho más bajo, lo que hace que esta corriente sea más fácil de canalizar al sistema. Se mantiene un nivel constante en el tanque flash variando los puntos de ajuste del controlador de flujo de alimentación. Los vapores generados en este tanque flash fluyen a través de un separador de arrastre donde las gotas arrastradas quedan atrapadas en el empaque de metal, estas gotas luego vuelven a caer en el tanque flash. Los vapores fluyen hacia el condensador atmosférico. Los vapores condensados luego caen en el decantador atmosférico de la sección atmosférica. Los vapores no condensados salen por el respiradero y se dirigen al patín de la sección de vacío. El condensado se recoge y se decanta en 2 fracciones, la fracción condensado de 1era etapa y la fracción de agua. La fracción de condensado de 1era etapa se desborda continuamente por la parte superior del decantador. El agua sale por la parte inferior del decantador a través de un tubo vertical de desbordamiento y se recoge en un pequeño recipiente de agua. El decantador está equipado con un interruptor de alto nivel de agua para informar al operador si el sistema no está funcionando correctamente. El condensado de 1era etapa que sale del decantador se bombea continuamente al Tanque de condensado de 1era etapa TV-1101. Este se quemará en uno de los 2 calentadores de fluido térmico ubicados en el sitio o se venderá como combustible de bajo valor. El agua del depósito de agua se bombea continuamente al Tanque de recuperación de aceite FA-1202. Desde aquí, el agua se envía al tanque de agua residual, TV-1103. Esta fracción de agua se alimentará al separador de agua residual FA-1106 donde se eliminarán los compuestos de azufre y el amoníaco. Desde el separador de agua residual se enviará al tanque de agua residual para su posterior disposición como residuo peligroso. La interfaz del sistema atmosférico en el arranque está diseñada para operar a presión atmosférica. La operación del sistema delantero de esta manera dará como resultado un corte de agua de bajo glicol y un corte de ligeros bajo que se retirará de la alimentación de aceite usado antes de que se alimente al patín de sistema de vacío.

OTIS, S.A.P.I. DE C.V.

"Planta de Procesamiento de Aceite"

Página 23 de 76



OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

Evaporador de circulación forzada dos etapas - Etapa 2 - Vacío. El evaporador frontal de vacío realiza las siguientes funciones: • Este proceso vaporiza un corte Glicol y una fracción de Aceite Tratado PDU en la alimentación antes de que esta alimentación vaya a los evaporadores de aceite lubricante. Esto es necesario para garantizar que sean posibles condiciones bajas requeridas en los evaporadores de vacío de aceite lubricante. • Este patín precalienta aún más el aceite antes de su introducción a los evaporadores de aceite lubricante, maximizando así la eficiencia de los evaporadores. • El volumen de residencia del tanque flash proporciona un tiempo de residencia adicional para que ocurran las reacciones de descomposición del aditivo del pretratamiento cáustico. Del 8% - 10% del flujo de alimentación se vaporiza en este proceso, los cortes son los siguientes:

- **CORTE DE GLICOL.** La mayor parte del Glicol que se encuentra en el aceite de motor usado que se alimenta al sistema se recogerá en este corte. Dependiendo de lo que se alimente al sistema, el cual puede ser de hasta el 1,0% de la alimentación. Se espera que este corte sea del 50% al 75%, siendo el resto agua y algunas trazas de impurezas que, hasta ahora, no se han cuantificado. Este corte puede potencialmente venderse como un subproducto, minimizando así la carga en el sistema de tratamiento de aguas residuales en el sitio.

- **ACEITE TRATADO PDU.** Esta fracción es una mezcla de todo lo demás que hierve del tanque Flash en las condiciones operativas especificadas. La cantidad de Aceite tratado PDU obtenida depende de: • La calidad de la alimentación al sistema contiene hidrocarburos en el rango de ebullición del Aceite Tratado. • La temperatura de funcionamiento del tanque Flash. • La presión de funcionamiento del tanque Flash. La cantidad de Aceite tratado PDU generalmente puede ser alrededor del 8.63% de la alimentación. La alimentación de aceite usado que se ha separado de la mayor parte del agua y los hidrocarburos más ligeros en el Evaporador Atmosférico FA-1200 se alimenta en el circuito de circulación del evaporador de circulación forzada que se encuentra en el Patín del sistema de vacío. Este circuito de circulación se mueve a una velocidad muy alta a través del hervidor para mantener una velocidad mayor a 2.13 m/s a través de los tubos para impedir el ensuciamiento. El evaporador del sistema de vacío FA-1201 funciona a 0.14 kg/cm² absolutos, a 215°C -237°C. Se mantiene un nivel constante en el tanque flash variando los puntos de ajuste del controlador de flujo de alimentación. Los vapores generados en este tanque flash fluyen hacia el separador de arrastre donde las gotas arrastradas quedan atrapadas en el empaque de metal. Estas gotas luego vuelven a caer en el tanque Flash. Los vapores luego fluyen hacia el condensador del sistema de vacío. Los vapores condensados luego caen en el decantador sistema de vacío FA-1205. Los vapores no condensados salen a través del respiradero del decantador y van al patín de vacío. En el decantador, el líquido condensado se decanta en 2 fracciones: el Aceite tratado PDU y el corte de glicol. El Aceite tratado PDU se desborda continuamente del domo del decantador hacia un pequeño receptor de producto. El Glicol sale por la parte inferior del decantador a través de un tubo vertical de desbordamiento y se recoge en otro recipiente de producto. Este decantador está equipado con un interruptor de alto nivel y un interruptor de alto nivel de agua para informar al operador si el sistema no está funcionando correctamente. El corte de Glicol recolectado en el proceso se bombea continuamente al tanque TV-1104. Es muy probable que este corte se venda como alimentación para una planta de recirculación de anticongelante usado.

El Aceite tratado PDU recolectado se bombea continuamente al tanque de decantación FA-1205. Este es un tanque ubicado en el Área de Proceso que está configurado para decantar hasta la última parte de agua de Aceite tratado PDU antes de que se alimente al tanque de Aceite tratado PDU, TV1105 mediante las bombas GA-1105 A/B, ubicado en el área de tanques. Los operadores del proceso realizarán una transferencia por lotes del Aceite tratado PDU desde este tanque periódicamente (cada 1 a 3 días) para permitir que control de calidad revise el producto final antes de enviarlo a la HTU. Desde el tanque Aceite tratado PDU, este flujo se alimentará continuamente a la alimentación de la HTU para lograr una eventual separación en un producto Aceite tratado y un producto de Aceite tratado grado 2. Si se considera necesario se dosificará continuamente una pequeña dosis de un desemulsificante en el Aceite tratado PDU a medida que se transfiere desde el patín del proceso al tanque de decantación FA-1205. Aún no se ha determinado la cantidad. Todo el sistema de la interfaz de vacío está diseñado para funcionar al vacío. Se espera que el sistema funcione a 0.14 kg/cm² - 0.2 kg/cm² según la preferencia del operador.

-Proceso de evaporación de Lubricante Ligero. El proceso del evaporador de destilado ligero vaporiza y condensa entre el 46% y el 68% del aceite que se le alimenta desde los evaporadores atmosférico y vacío, produciendo el primero de los 3 cortes de lubricante crudo generado en la planta. Esto se logrará en un evaporador de película limpia de 40 a 45 m² conectado a un condensador externo. El aceite restante que no se vaporizó se bombea al evaporador de destilado medio



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL NOROCCIDENTE

OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

donde se producirá el segundo corte de lubricante crudo. La calidad de este corte de lubricante crudo se establece controlando la temperatura del residuo que sale del evaporador variando el flujo de aceite térmico al evaporador. Este evaporador funciona a una presión de 0.0082 kg/cm² --0.014 kg/cm², absolutos. El aceite pretratado del evaporador de vacío FA-1201 se alimenta al evaporador de película limpia FA-1300 a una velocidad controlada ajustando el set point del controlador de flujo de alimentación. Este controlador establece la capacidad de toda la planta. Todos los controles aguas arriba y aguas abajo de este punto controlan automáticamente todos los demás parámetros de flujo del proceso. La alimentación se extiende desde la chaqueta del fluido de calentamiento mediante los limpiadores instalados en los bordes exteriores del rotor del evaporador. Para cuando esta alimentación llega al fondo del evaporador, se ha separado el Lubricante Ligero al nivel deseado. Este lubricante más pesado sale por la parte inferior del evaporador y se recoge en el receptor de la parte inferior del evaporador. Desde aquí, este aceite se alimenta al evaporador de lubricante medio FA-1301, donde se vaporiza otro corte más pesado de los fondos del evaporador de Lubricante ligero. Los vapores del lubricante ligero fluyen a través de un separador de arrastre que está integrado en el rotor del evaporador de película limpia. Los vapores luego salen del evaporador y se condensan en el exterior de los tubos del condensador de lubricante ligero. Luego fluye por gravedad desde la parte inferior del condensador hacia el receptor de Lubricante Ligero. Luego se bombea al tanque de Lubricante ligero, TV-1300. Este corte de Lubricante Ligero se alimenta a la unidad de hidrotratamiento donde el aceite se refina aún más llegando a un lubricante del Grupo 2 o Grupo 3. Un vacío del orden de 0.0082 kg/cm² --0.014 kg/cm², absolutos se mantiene en el evaporador de Lubricante Ligero FA-1300 mediante el sistema de vacío de 3 etapas ubicado en la plataforma de vacío del evaporador. Los gases de ventilación no condensados de este evaporador fluirán a través de una válvula de control de presión que controla la presión en el evaporador a 0.0082 kg/cm² --0.014 kg/cm², abs. Se prevé que este evaporador producirá un destilado con un grado de viscosidad de N100 - N120. La viscosidad de este corte se puede controlar variando el flujo de aceite térmico y / o la presión en la superficie de calentamiento del evaporador. Como siempre, el evaporador solo puede recuperar los aceites que ya están presentes en la alimentación.

-Proceso de evaporación de Lubricante Medio. El Evaporador de Lubricante Medio FA-1301 vaporiza y condensa entre el 14% y el 25% del aceite que se le alimenta desde el Evaporador de Lubricante Ligero FA-1300 produciendo el segundo de los 3 cortes de aceite lubricante generado en la planta. Esto se logra en un evaporador de película limpia de aproximadamente 32 m² con un condensador interno. El aceite restante que no se vaporizó se bombea al evaporador de Lubricante pesado FA-1302 donde se producirá el tercer corte de lubricante crudo. La calidad de este corte de lubricación se establece controlando la temperatura del residuo que sale del evaporador variando el flujo de aceite térmico al evaporador. Este evaporador opera a una presión de 0.0027 kg/cm² --0.0082 kg/cm², abs. El aceite que se bombea del evaporador de Lubricante Ligero FA-1300 se alimenta directamente a un evaporador de película limpia. Este flujo es controlado por el controlador de flujo de alimentación, que tiene su punto de ajuste desde el controlador de nivel de fondos del evaporador de Lubricante Ligero. Por lo tanto, este flujo es establecido indirectamente por el controlador de flujo de alimentación al evaporador de Lubricante Ligero. El flujo de alimentación del evaporador de Lubricante medio es igual al flujo de alimentación de Lubricante ligero menos el flujo de producto de Lubricante Ligero. Los vapores de aceite fluyen a través de un separador de arrastre que está integrado en el rotor del evaporador y luego se condensa en los tubos del condensador ubicados en el centro del evaporador. Luego fluye por gravedad desde la parte inferior del condensador hacia el receptor de Lubricante medio. Luego se bombea al tanque de destilado medio TV-1301. Este corte de Lubricante medio se alimenta luego a la unidad de hidrotratamiento, donde el aceite se refina aún más en un producto de lubricación medio del Grupo 2 o Grupo 3. Un vacío del orden de 0.0027 kg/cm² --0.0082 kg/cm², abs. se mantiene mediante el sistema de vacío de 3 etapas ubicado en la plataforma de vacío del evaporador. Los gases de ventilación de este sistema fluirán a través de una válvula de control de presión que controla la presión en la superficie de calentamiento de este evaporador a 0.0027 kg/cm² --0.0082 kg/cm², abs. Se prevé que este evaporador producirá un destilado con un grado de viscosidad de N200 - N220. La viscosidad de este corte se puede controlar variando el flujo de aceite térmico y / o la presión en la superficie de calentamiento del evaporador. Como siempre, el evaporador solo puede recuperar los aceites que ya están presentes en la alimentación.

-Proceso de evaporación de Lubricante Pesado. El evaporador de lubricante pesado vaporiza y condensa tanto aceite como sea posible del aceite que se le alimenta desde el evaporador de Lubricante medio FA-1301, produciendo el tercero de los 3 cortes de aceite lubricante crudo generado en la planta. Esto se logra en un evaporador de película limpia de aproximadamente 32 m² con un condensador interno. El aceite residual que no se vaporiza se bombea al tanque de Aceite

OTIS, S.A.P.I. DE C.V.

"Planta de Procesamiento de Aceite"

Página 25 de 76



OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

Tratado Grado 3, TV-1303. La calidad de este corte de lubricante se establece controlando la temperatura del residuo que sale del separador de Lubricante medio FA1301. Se espera que el flujo de aceite térmico a la chaqueta de calentamiento de este evaporador esté abierto al 100% todo el tiempo para maximizar la cantidad de aceite destilado de la alimentación restante. Al operar de esta manera, el punto de corte del flujo de Aceite Tratado Grado 3 se establece configurando la temperatura de operación del calentador de aceite térmico. Este proceso opera a una presión de 0.0007 kg/cm² --0.0027 kg/cm² , abs. El aceite que se bombea del evaporador de Lubricante medio FA-1301 se alimenta directamente al evaporador de película limpia de lubricante pesado FA-1302. Este flujo es controlado por el controlador de flujo de alimentación cuyo punto de ajuste se conecta desde el controlador de nivel del receptor del fondo del evaporador de Lubricante medio. Por lo tanto, este flujo es realmente establecido indirectamente por el controlador de flujo de alimentación al evaporador de Lubricante medio FA-1301. El flujo de alimentación del evaporador de destilado pesado FA-1302 es igual al flujo de alimentación del evaporador de Lubricante medio FA-1301 menos el flujo de producto del Lubricante medio. La alimentación se distribuye en la superficie interior de la chaqueta de aceite de calentamiento mediante los limpiadores instalados en los bordes exteriores del rotor del evaporador. Cuando esta alimentación llega al fondo del evaporador, se ha separado de todo el destilado pesado al nivel deseado. El aceite restante sale por la parte inferior del evaporador y se recoge en el receptor de la parte inferior del evaporador. Desde aquí, estos fondos se bombean al tanque de Aceite Tratado Grado 3 TV-1303. Los vapores del lubricante pesado fluyen a través de un separador de arrastre que está integrado en el rotor del evaporador y luego se condensan en los tubos del condensador ubicados en el centro del evaporador. Luego fluye por gravedad desde la parte inferior del evaporador hacia el receptor de lubricante pesado. Luego se bombea al tanque de destilado pesado TV1302. Un vacío del orden de 0.0007 kg/cm² --0.0027 kg/cm² , abs. Se mantiene en el sistema del evaporador mediante el sistema de vacío de 3 etapas ubicado en la plataforma de vacío del evaporador. Se prevé que este evaporador producirá un lubricante pesado con un grado de viscosidad posiblemente hasta N300 - N400. La viscosidad de este corte se puede controlar variando el flujo de aceite térmico y / o la presión en la superficie de calentamiento del evaporador. Como siempre, el evaporador solo puede recuperar los aceites que ya están presentes en la alimentación. Es importante tener en cuenta que si no hay una cantidad significativa de destilado de rango de lubricación pesado con una viscosidad superior a 240 N presente en la alimentación particular que se procesa en un día en particular, entonces la gerencia de la planta puede decidir mezclar el corte de destilado pesado con Corte el Lubricante medio a medida que sale del proceso y dirija este producto mezclado al Tanque de Lubricante medio TV1301.

-Patín de evaporación de vacío. Este patín mantiene un vacío en el sistema de tanque flash utilizando uno de los dos sistemas de vacío de anillo líquido redundantes de 2 etapas. Se aplica vacío en el evaporador de vacío utilizando una bomba de vacío de anillo líquido de 2 etapas GA-1205 A/B que utiliza el desfogue a quemador o el Aceite Tratado PDU de los evaporadores de extremo delantero como fluido de sellado. El líquido de sellado utilizado en la bomba de vacío de anillo líquido se mantiene frío mediante un enfriador de líquido de sellado enfriado por agua. Estos intercambiadores de calor se proporcionan por duplicado porque se trata de una operación de alto nivel de suciedad y la limpieza se puede realizar sin tener que desconectar el sistema. Las rejillas de ventilación de estas bombas de vacío pasan por supresores de detonaciones y recipientes de separación ubicadas en la plataforma de ventilación del proceso antes de inyectarse en la cámara de combustión del calentador de aceite térmico PDU para una oxidación completa.

- Patín de ventilación de proceso Este patín recibe los gases de ventilación de los 2 patines de vacío y los dirige al calentador de aceite térmico BA-3100 de la PDU o al sistema de quemador de emergencia. También proporciona la eliminación de condensado en recipientes de separación y protección contra incendios a través de los supresores de detonaciones. El vienteo del patín de vacío pasa a través de separador y un supresor de detonaciones antes de juntarse con el gas de escape del patín de vacío del evaporador. Esta corriente de gas pasa a través de una válvula de tres vías que dirigirá el gas al calentador de aceite térmico BA-3100, si el quemador está encendido o al sistema de quemador de emergencia si el calentador de aceite térmico de la PDU está apagado. La válvula de tres vías está controlada por el PLC (Controlador Lógico Programable) y se instalará por defecto en el sistema de quemador de emergencia en caso de alarma o falla. Este patín también está equipado con un termopar instalado en la línea de ventilación inmediatamente antes de que esta línea de ventilación ingrese a la cámara de combustión del calentador de aceite térmico BA-3100 de la PDU que advierte al personal de operaciones de cualquier quemado de gas en esta línea. Un enclavamiento cambiará automáticamente los gases de ventilación al sistema de quemador de emergencia en el caso de una condición de alta temperatura que indique un incendio. Se ejecutan 2 líneas redundantes desde los patines de vacío hasta los patines de ventilación de proceso, incluyendo los trenes de patines,



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL NOROCCIDENTE

OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

supresores de detonaciones y válvulas de control de gas para facilitar la limpieza de una línea de ventilación mientras fluye a través de la otra línea.

- Calentador de aceite térmico PDU y sistema de circulación de aceite.

El calentador de aceite térmico utiliza el gas de evaporación de producción propia para calentar un circuito de recirculación de aceite térmico que proporciona el calor necesario para alimentar el proceso de la PDU. El calentador de aceite térmico BA-3100 también sirve como un oxidante térmico para 2 corrientes de gas residual de la planta. El calentador de aceite térmico PDU genera todo el calor del proceso utilizado por los patines atmosférico, vacío y los patines de los evaporadores de película limpia. El aceite térmico caliente es bombeado por la bomba de recirculación de aceite térmico GA-3101 A/B en un circuito de circulación que pasa por el calentador de aceite térmico BA-3100 y luego sale a los usuarios de calor en el proceso de la PDU. A continuación, el aceite térmico vuelve a la succión de la bomba de circulación de aceite térmico. El calentador funcionará a un punto de ajuste de entre 282 ° C y 315 ° C con una temperatura máxima tanto para el aceite térmico como para el calentador con una clasificación de 343 ° C. Los gases de ventilación sulfurosos y el amoníaco en estas 2 corrientes están completamente oxidados. Luego, el gas de combustión se envía al depurador de azufre TG-3200 para eliminar el azufre del gas de combustión antes de descargarlo a la atmósfera. El tanque de expansión de aceite térmico FA-3101 está ubicado en la parte superior de la plataforma del tanque de expansión, que estará ubicado en el centro del área de proceso de la PDU. Su ventilación está conectada al tanque de aceite térmico ubicado junto al calentador de aceite térmico BA3100. El tanque de aceite térmico FA-3100 se proporciona para el almacenamiento de aceite térmico cuando el mantenimiento de rutina o de emergencia requiere el drenaje del aceite en el circuito de recirculación. El sistema de aceite térmico es un sistema de ventilación atmosférica con la única ventilación ubicada en el tanque de aceite térmico FA-3100. Se suministrará un sistema de inertizado con nitrógeno sobre el aceite térmico en el tanque de expansión.

- **Sistema de circulación y agua de la torre de enfriamiento.** El sistema de circulación y agua de la torre de enfriamiento T-4300 satisface todas las necesidades de enfriamiento de la planta. El agua de enfriamiento se bombea desde el sumidero de la torre de enfriamiento a todos los condensadores, enfriadores y bombas de la planta con camisas de enfriamiento mediante una o ambas bombas de agua de enfriamiento GA4300 A/B. Después de salir del equipo de enfriamiento, el agua caliente fluye hacia la parte superior de la torre de enfriamiento y luego se escurre por la empaquetadura de la torre de enfriamiento, donde se enfría con el aire que entra por uno de los 2 ventiladores de la torre de enfriamiento. Estos motores de ventilador están controlados por temperatura para: -Varié la velocidad del ventilador de la torre de enfriamiento para minimizar la cantidad de energía utilizada para alimentar el ventilador.- Corte cuando el agua de enfriamiento descienda por debajo de un punto de ajuste preestablecido por el operador para evitar la congelación de cualquier elemento del circuito de enfriamiento.- Tenga en cuenta que, en el arranque inicial de la planta, el flujo de algunos de los condensadores y enfriadores más grandes deberá restringirse para garantizar que el flujo adecuado se dirija a los usuarios más pequeños, como la bomba de circulación de aceite caliente y el patín de vacío. Estas válvulas se ajustarán durante la puesta en servicio de la planta.

- **Unidad de Hidrotratamiento (HTU).** Es un proceso catalítico de lecho fijo patentado para tratar destilados de aceite base de aceites lubricantes residuales. Producirá aceites base de alta calidad que cumplen como mínimo las exigencias de la especificación del Grupo II. También producirá un Aceite Tratado mediante el hidrotratamiento del Aceite Tratado PDU de almacenamiento. La planta puede operar también en modo de baja severidad para producir aceites base del Grupo I, de acuerdo con las necesidades del mercado. Simultáneamente al proceso de hidrotratamiento, los compuestos de azufre, nitrógeno y oxígeno se eliminan casi por completo y las olefinas se saturan. La unidad está diseñada para una duración de funcionamiento de 2 años sin mantenimiento, con cambio intermedio del catalizador del lecho de protección cada 6 meses, mientras opera a la velocidad de alimentación de diseño, con alimentación dentro del rango especificado en la Tabla anterior.

Grado de destilado sin tratar	Grado de viscosidad	Gravedad Específica
Aceite tratado PDU	---	0.845
Lubricante ligero	N-100	0.853
Lubricante medio	N-250	0.860
Lubricante pesado	N-400	0.870



OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

- Características de diseño de alimentación más ligera y más pesada. La materia prima debe ser solo productos destilados provenientes de una destilación de alta eficiencia (PDU) sin ningún producto residual. No debe contener aceites grasos. Los lubricantes contienen concentraciones significativas de contaminantes, principalmente asfáltenos y metales (subproductos de aditivos de aceite lubricante), que son venenosos para los catalizadores de hidrotratamiento y los desactivan. La unidad está diseñada para manejar concentraciones limitadas de contaminantes.

La unidad está configurada de la siguiente manera: *-Sección de alta presión, -Sección de baja presión. y -Sección de fraccionamiento.*

El proceso de hidrotratamiento del destilado de combustible y los aceites base elimina la mayor parte del azufre y tiene un fuerte efecto sobre el color, el olor y la estabilidad de los productos finales, así como otras características de calidad como las de desemulsificación base producidos son, en términos de calidad, iguales o superiores a los aceites base vírgenes. Sin embargo, las propiedades en frío, la viscosidad y la curva de destilación de los productos se ven afectadas solo levemente por el proceso y dependen principalmente de las características de la materia prima. Dependiendo de la naturaleza de la materia prima, el índice de viscosidad (VI) puede mejorarse sustancialmente. Muy a menudo se observan valores de VI superiores a 120 (Producción de Aceites Base del Grupo III). La unidad está diseñada para funcionar con un 50% de reducción de la capacidad de diseño. La unidad está diseñada para lograr una disponibilidad de factor en funcionamiento de 7992 horas (333 días) por año como mínimo.

- Tanque de compensación de alimentación (FA-2300). Los lubricantes producidos por la unidad de destilación de alto vacío se almacenan en un tambor de compensación de alimentación FA-2300 bajo una capa de nitrógeno y una temperatura aumentada. La capa de nitrógeno se retiene mediante un control de rango dividido que introduce nitrógeno o ventila el sistema de quemador. La temperatura se mantiene dentro del rango 130-150 °C por el intercambiador de calor EA2300 usando aceite térmico. Se instala un intercambiador de calor adicional EA-2301 (precalentador de lubricante) en la línea de entrada de alimentación de la HTU para poder precalentar rápidamente la alimentación fría desde el tanque hasta la temperatura del tambor. Una vez a la semana (o con más frecuencia, si es necesario), el fondo de FA-2300 se drena a través de la bomba de fondo GA-2301 A/B a los tanques de aceite usado TV-1101 A/B para eliminar los compuestos poliméricos que precipitan formados por los precursores del coque (metales asfáltenos) contenidos en el destilado al vacío. El gran tiempo de residencia del recipiente FA-2300 y también la temperatura relativamente alta acelera la formación de polímeros y su eliminación del fondo del recipiente. Aceite Tratado PDU de almacenamiento se dirige a la succión de las bombas de alimentación mm-2302 A/B, antes de los filtros de alimentación de hidrotratamiento.

- Precalentamiento de la alimentación. La alimentación del tambor de compensación de alimentación FA-2300 entra en la succión de las bombas de circulación de alimentación GA-2302 A/B. Parte de la circulación de alimentación, bajo control de flujo, se desvía a los filtros de alimentación de hidrotratamiento antes de que entren en la succión de las bombas de alimentación GA-2302 A/B. En los filtros de alimentación, se retienen las partículas mayores de 5 µm. Uno de los filtros debe estar en funcionamiento, mientras que el segundo en modo de espera. Cuando el filtro en funcionamiento se llena de sólidos, su caída de presión aumentará por encima del punto de ajuste de alarma. Tras la activación de esta alarma, los operadores de la unidad deben poner en funcionamiento el filtro de reserva y aislar el que estaba lleno de sólidos. Este filtro debe abrirse y los elementos filtrantes deben limpiarse. Después de eso, el filtro debe volver a ensamblarse, llenarse con alimento y permanecer aislado en modo de espera, hasta que el filtro de corriente se llene de sólidos. Se observa que el filtrado de la alimentación elimina eficazmente la mayor parte de la materia en partículas que debería acumularse en el reactor y provocar una caída de presión. La bomba de alimentación GA-2302 A/B aumenta la presión de la alimentación a la presión de reacción (6.8 kg/cm²). Luego, la alimentación pasa por el lado de los tubos del intercambiador de calor EA-2301, donde se precalienta intercambiando calor con el producto hidrotratado que proviene del fondo del fraccionador DA-2700. Luego, la alimentación precalentada se mezcla con la corriente de gas recirculado proveniente del compresor de gas recirculado BC-2600 y luego se calienta a la temperatura de reacción (320°C y 360°C en inicio de funcionamiento y fin de funcionamiento respectivamente) en el calentador de entrada de los reactores TR-2400 Y TR-2401.

- Calentador de entrada de los reactores. La alimentación del proceso (salida EA-2301) combinada con el gas de recirculado (que incluye el gas auxiliar de hidrógeno) se calienta a la temperatura de reacción en el calentador de entrada del reactor EA-2401 contra el aceite térmico. La temperatura de salida de EA-2401 es la temperatura de entrada de reacción de



OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

TR-2400, TR-2401. Esta temperatura está controlada por un controlador dedicado, que ajusta el flujo de fluido térmico a EA-2401.

- Reactor Guard Beds. La mezcla de reacción precalentada ingresa al reactor TR-2400. Cada reactor de lecho de protección consta de dos lechos. Los reactores de lecho de protección se cargan con una mezcla adecuada de catalizador de hidrotratamiento suave (Níquel/Molibdeno - Cobalto/Molibdeno) y catalizador de des metalización. El catalizador de hidrotratamiento satura cualquier compuesto olefínico potencial, producido por craqueo térmico durante el proceso de destilación a alto vacío. Al mismo tiempo, tiene una ligera acción de hidrodesulfuración, eliminando parte del azufre de la alimentación. Los metales contenidos en la alimentación reaccionan con el H₂S de la fase gaseosa del catalizador y se depositan en él como sulfuros, protegiendo así el catalizador altamente activo del reactor principal (TR2401). De esta forma, el efluente del reactor está más frío que la entrada. Aproximadamente después de 6 meses de operación continua a la tasa de alimentación de diseño y dependiendo de su capacidad de captación de metales, los catalizadores del lecho de protección se gastan ya que ya no pueden proteger el catalizador del reactor principal de los contaminantes. En esta etapa, aumentará la caída de presión del lecho de protección, así como las concentraciones de metales y asfaltenos en la muestra de la conexión de muestra intermedia del reactor especial de alta presión. La cama de guardia de reserva debe estar en funcionamiento. El gastado debe aislarse, despresurizarse y enfriarse a temperatura ambiente. Entonces se reemplaza el catalizador. También es importante controlar la caída de presión a través de cada lecho de protección para estar al tanto de incrustaciones o coquizaciones en el catalizador que podrían reducir la duración del ciclo del catalizador. El monitoreo de la caída de presión en los lechos de protección se puede realizar mediante los instrumentos específicos instalados en cada reactor. Además, se instalará un punto de muestreo en la salida de los reactores Guard Beds.

- Reactor HTU. El intercambiador EA-2400 recalienta la mezcla de reacción frente al aceite térmico ajustándola a la temperatura de reacción (320°C y 360°C). La temperatura de entrada de la reacción (TR-2401) está controlada por un controlador dedicado, que ajusta el flujo de fluido térmico a EA-2400. La mezcla de reacción ingresa al reactor principal, TR-2401. El reactor principal consta de dos lechos catalíticos. La mayor parte del azufre contenido en la alimentación, así como los otros heteroátomos (Cl, N, O) y cualquier enlace olefínico restante, reaccionan en presencia del catalizador con el hidrógeno del gas recirculado. Las reacciones forman H₂S, HCl, NH₃ y H₂O respectivamente, todos los cuales están en estado gaseoso en las condiciones de reacción y, por lo tanto, se mezclan con el gas de recirculación. Se monitorea la caída de presión del reactor continuamente. El producto tratado con hidrógeno es de color mucho más claro que la alimentación, porque la mayoría de los grupos cromóforos se han eliminado junto con los heteroátomos. La pérdida de actividad del catalizador puede deberse a varios mecanismos. En circunstancias normales, el catalizador se desactiva de forma continua y gradual durante todo el período de ejecución debido a la formación de coque. Sin embargo, varios mecanismos (por ejemplo: Formación de coque debido a compuestos de alto peso molecular contenidos en la alimentación, ii. Intoxicación por metales, iii. Formación de amoníaco a partir de compuestos nitrogenados orgánicos en la alimentación) podrían promover, o acelerar la desactivación del catalizador y causar tasas de desactivación inusualmente altas. Cualquier aumento en la severidad (es decir, calidad de la materia prima, etc.) por encima de aquél para el que se diseñó la unidad resultará en una mayor tasa de desactivación del catalizador, principalmente debido a una mayor tasa de formación de coque. Por esa razón, además del posible equilibrio térmico y las limitaciones mecánicas, no se recomienda operar por encima de las condiciones de diseño, a menos que se pueda tolerar una vida útil reducida del catalizador. Los lechos de los reactores están equipados con conjuntos de termopar de elementos de temperatura a intervalos regulares. Estos se utilizan para monitorear las reacciones y asegurar que las temperaturas estén dentro de los límites operativos seguros. Se controla la caída de presión del reactor. Además, las temperaturas a través de los lechos y la desulfuración lograda se controlan para determinar el estado del catalizador a lo largo de la duración del ciclo del catalizador.

- Separador Caliente de Alta Presión (FA-2500). El propósito del separador de alta presión caliente es separar el gas recirculado junto con los hidrocarburos ligeros de los hidrocarburos más pesados en el efluente del reactor. El efluente del reactor principal ingresa al separador de alta presión caliente FA-2500, donde la mayor parte del producto de la unidad se elimina del gas recirculado y se recoge en el fondo del recipiente. El producto líquido se dirige al separador de baja presión FA-2700, por debajo del nivel de control. Para mejorar la presión parcial de hidrógeno, el vapor del separador caliente es re



OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

contactado con hidrocarburo (producto de fondo de la columna DA2700) a través de las bombas GA-2700 A/B para aumentar la pureza del hidrógeno del gas recirculado.

- Separador frío de alta presión (FA-2501). La fase de vapor que sale de la parte superior de FA-2500 (Separador de alta presión caliente) se enfría a 40 ° C contra agua de enfriamiento en EA2500 (enfriador de gas de recirculación). La alimentación del hidrotatador contiene compuestos de azufre, nitrógeno y cloro. Estos se convierten en los reactores en H₂S, NH₃ y HCl respectivamente. Todos estos compuestos se encuentran en estado gaseoso en las condiciones del reactor. Cuando el gas recirculado se enfría en EA-2500, estos productos químicos se combinan formando sales (NH₄Cl, (NH₄)₂S y NH₄SH). Estas sales, en las condiciones de operación, subliman (como sólidos) en la tubería (haz de tubos del intercambiador) pueden bloquear el flujo rápidamente, requiriendo el apagado inmediato de la unidad. Estas sales son solubles en agua. Para mitigar el bloqueo del intercambiador, se inyecta agua desmineralizada (agua de lavado) aguas arriba de EA-2500, para disolver completamente el NH₄Cl, (NH₄)₂S y NH₄SH, junto con el resto de HCl. La solución acuosa producida puede tener un pH muy bajo y es altamente corrosiva para las tuberías y el equipo aguas abajo. Por este motivo, además del agua se inyecta una solución inhibidora de corrosión y un agente formador de película. Esta agua de lavado se separa por gravedad de los hidrocarburos en el separador frío de alta presión FA-2501. Finalmente, se instalarán sondas de corrosión en línea aguas abajo de EA2501 para monitorear el progreso potencial de la corrosión. La mezcla entra en el separador frío de alta presión FA-2501. Desde la parte superior de FA2501, la corriente de gas recirculado fluye hacia el tambor de extracción del compresor de recirculado FA-2600 y de allí a la succión del compresor de gas recirculado BC-2600. Una corriente en fase de vapor del FA-2500 se desvía al sistema de amina para controlar el contenido de H₂S del gas recirculado. El contenido de H₂S en el gas recirculado debe ser siempre superior a 2000 ppm en peso para evitar la reducción / desactivación del catalizador. Esta corriente regresa del sistema de amina al circuito principal de gas de recirculación a FA-2600. El gas de recirculación que sale del FA2501 (separador frío de alta presión). Las concentraciones de esos contaminantes se controlan mediante la ventilación de parte del gas recirculado al tambor de gas de evaporación FA-3202. La cantidad de purga debe ajustarse variando manualmente la cantidad de hidrógeno de reposición, de acuerdo con el analizador de pureza del gas de recirculación. La pureza no se puede controlar de forma automática y eficaz, debido al gran retraso del volumen de la reacción y el circuito de gas recirculado. Deben usarse tubos para medir la concentración de H₂S en el gas de recirculado por turnos (o cromatografía de gases, si está disponible). Desde la parte inferior de FA-2501, el producto líquido tratado con hidrógeno fluye al separador de baja presión FA-2700, bajo control de nivel. El agua ácida fluye desde la bota del FA-2501 hasta la instalación de manejo de agua residual de la planta, bajo el controlador de nivel diferencial. La presión de FA-2501 se controla al punto de ajuste deseado por un controlador dedicado, manteniendo de esta manera también la presión de reacción.

- Separador de baja presión. Los productos líquidos de FA-2500 (separador de alta presión caliente) y FA-2501 (separador de alta presión frío) se envían instantáneamente al separador de baja presión FA-2700. Este recipiente funciona a 9.85 kg/cm², que ajusta el gas que sale por la parte superior del recipiente. La fase de vapor de FA-2700 se dirige al tambor de gas de evaporación FA3202. El flash elimina los gases ligeros que quedan en solución debido a la alta presión de los recipientes aguas arriba. El producto líquido de la parte inferior del FA-2700 fluye bajo control de nivel hacia el EA-2700 el precalentador del fraccionador.

- Compresor de gas de recirculación. El gas recirculado ingresa al tambor de extracción del compresor de gas recirculado FA-2600, donde se retiene el líquido arrastrado. El FA-2600 se revisa periódicamente y se drena manualmente al tambor de gas de evaporación FA-3202. El transmisor de nivel monitorea continuamente el nivel del tambor. En caso de nivel muy alto, detiene el compresor de recirculación para protegerlo de daños y, en consecuencia, detiene toda la unidad de hidrotatamiento. El gas recirculado seco de la parte superior de FA-2600 fluye hacia el enfriador de gas EA-2600 y posteriormente pasa a la succión del compresor de gas recirculado BC-2600, que aumenta la presión de reacción. El hidrógeno de reposición se inyecta en la descarga del compresor de gas de recirculación (BC-2600) para reponer el gas de purga, la solubilidad y las pérdidas de reacción del hidrógeno. Luego, se agrega gas recirculado a la corriente de alimentación, aguas arriba de EA-2302. El hidrógeno se consume en las reacciones que ocurren en el reactor. Se logra un mayor grado de finalización de estas reacciones con una mayor tasa de recirculado de hidrógeno. Mantener la pureza del gas recirculado de hidrógeno y la proporción adecuada de gas recirculado y aceite es esencial para suprimir la formación de hidrocarburos condensados pesados que posteriormente se depositarían como coque en el catalizador.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

- **Compresor de gas de recirculación.** El hidrógeno de reposición se inyecta en la descarga del compresor de hidrógeno recirculado (BC-2600). La cantidad de hidrógeno auxiliar se ajusta manualmente de modo que la válvula de control de presión en el separador de alta presión tenga una apertura del 20% al 30% y la pureza del hidrógeno recirculado se mantiene al nivel deseado. En caso de que la tasa de consumo de hidrógeno sea mayor que la tasa de adición de hidrógeno auxiliar, el controlador de presión mencionado anteriormente tiende a cerrarse completamente y la presión de la sección de reacción no puede ser mantenida. Luego, la tasa de hidrógeno de reposición debe aumentarse para mantener la presión. En caso de una alta tasa de flujo de hidrógeno auxiliar, el controlador de presión en el separador frío de alta presión se abrirá para ventilar el exceso de hidrógeno y, por lo tanto, el operador tiene que disminuir la tasa de adición de hidrógeno para mantener una apertura razonable de la válvula de control de presión y un nivel adecuado de pureza del gas de recirculación.

- **Fraccionador de productos.** La alimentación del fraccionador DA-2700 contiene pequeñas cantidades de hidrógeno, sulfuro de hidrógeno, cortes ligeros junto con los aceites base hidrotratados. El producto líquido de la parte inferior del separador de baja presión FA-2501 se recalienta a 330-350 °C en el intercambiador del precalentador final del fraccionador, EA-2700, contra el fluido térmico. La temperatura es controlada por un controlador de temperatura dedicado, ajustando el flujo de aceite térmico. A continuación, el producto entra en la zona de flash de la columna de fraccionamiento DA-2700. Los extremos ligeros se evaporan y fluyen hacia la sección rectificadora de la columna. El líquido del flash fluye a la zona de la sección de extracción, donde las cantidades finales de extremos ligeros se eliminan con nitrógeno. El flujo de nitrógeno está controlado por un controlador de flujo dedicado. El líquido extraído se recoge en el fondo del fraccionador y fluye hacia las bombas del fondo del fraccionador GA-2700 A/B. A continuación, se en ruta para enfriamiento al intercambiador de precalentamiento de alimentación EA-2301 y al enfriador de recorte de producto final EA-2303. El cual enfría el producto final a 40°C con agua de enfriamiento. El producto final enfriado se envía al almacenamiento. Los vapores de la zona de flash se fraccionan en dos lechos de empaque estructurados, con el fin de controlar los puntos de ebullición finales del Aceite Destilado Ligero y el punto de inflamación del aceite base final. Inmediatamente encima del primer lecho de relleno estructurado se encuentra el producto Aceite Destilado Ligero en la bandeja trampa. La calidad del fraccionamiento se controla mediante un controlador de flujo de reflujo. El líquido recogido en la bandeja fluye por gravedad hacia la succión de las bombas de Aceite Destilado Ligero, GA-2701 A/B. La descarga de la bomba fluye parcialmente como producto destilado ligero dirigido hacia el separador FA-2800 bajo control de nivel, parcialmente como bombeo a la sección de fraccionamiento de DA-2700 a través de un FIC-2700 dedicado y parcialmente ingresa al enfriador de Aceite Destilado Ligero EA-2702, donde se enfría a 40°C con agua de refrigeración. La temperatura está controlada por un control de temperatura dedicado, que regula la derivación del intercambiador del lado de hidrocarburos. El Aceite Destilado Ligero enfriado fluye como reflujo al primer lecho de empaque estructurado inmediatamente arriba de la bandeja de trampa, bajo el control de flujo o del Tanque de Aceite Tratado TV-2800. El punto de ajuste lo establece el operador para controlar el punto de corte del producto destilado ligero. Cabe señalar que el Aceite Destilado Ligero se puede recibir desde la entrada o la salida del Enfriador de Destilado Ligero, que es capaz de enfriar el Aceite Destilado Ligero cuando se dirige al tanque de Aceite Tratado UBA. Los vapores de la parte superior de DA-2700 fluyen al intercambiador del pre-condensador EA-2701, donde se enfrían a temperatura ambiente contra el agua de refrigeración. A continuación, fluyen hacia el tambor extractor de la bomba de vacío FA-2701. Los condensados de la parte inferior de FA-2701 se drenan bajo el control de nivel al tanque de desfogue al quemador FA-3202. En caso de un nivel de líquido extremadamente alto, un controlador dedicado iniciará el apagado de emergencia de la bomba de vacío GA-2702 A/B. La presión (vacío) de la columna de fraccionamiento está controlada por un control de presión dedicado, que regula el derrame de las bombas de vacío. Los gases de baja presión de la descarga de la bomba de vacío se dirigen al FA-3202.

- **Almacenamiento de aceite térmico HTU.** El calor requerido para el tambor de compensación de alimentación, la sección de reacción y la sección de fraccionamiento se distribuye a través de la planta de hidrotratamiento mediante un sistema de aceite térmico. El aceite térmico tiene un punto de fusión superior a 10 °C. Cuando la unidad se detiene, toda la cantidad de aceite térmico se recoge en FA-3200 (Tanque de almacenamiento de aceite térmico). El recipiente contiene un serpentín de vapor de baja presión para mantenerlo en estado líquido. Luego, antes de la puesta en marcha, se transfiere de nuevo a la unidad con la bomba de llenado GA-3200 A. El FA-3200 se coloca a un nivel inferior de los otros equipos con el fin para permitir el drenaje completo del sistema de aceite térmico por gravedad, mientras el equipo de transferencia de calor y sus válvulas de control se mantienen en elevaciones accesibles.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

- **Circuito de aceite térmico.** El aceite térmico, bajo control de flujo, fluye a través de filtros (cestas) FG3200/FG-3201, donde se retienen las partículas grandes. Uno de los filtros debe estar en funcionamiento, mientras que el segundo en modo de espera. El aceite térmico filtrado es enviado por las bombas GA-3201 A/B (Bombas de circulación aceite térmico) a la sección de convección del BA-3200 (calentador aceite térmico) que fluye en contracorriente al gas residual. Luego, pasa a la sección radiante, donde se calienta hasta la temperatura de funcionamiento deseada (temperatura de salida del calentador) de 370 a 380 °C. Esta temperatura es controlada por un control de temperatura dedicado, que ajusta el flujo de gas residual a BC-3200. El flujo general de aceite térmico se dirige al circuito aceite térmico de la unidad de hidrot ratamiento. En la sección de convección del horno y por encima de la primera fila de los tubos aceite térmico, se utiliza una bobina de acero al carbono para la producción de vapor aprovechando el calor de los gases residuales del calentador. El agua de alimentación de la caldera fluye desde la parte inferior del tambor de desacoplamiento de vapor a través del serpentín, a través de las bombas de circulación GA-3201 A/B, recoge calor, se evapora parcial y finalmente fluye de regreso al FA-3201. El vapor de agua sale del BA-3200 bajo la válvula de control de presión, ajustada a la presión de vapor, deseada. Se puede producir vapor saturado de baja y media presión según las necesidades de la Refinería. Se introduce bajo control de nivel (LIC) el agua para la generación de vapor. De forma intermitente, se elimina un poco de agua para controlar la dureza. El funcionamiento del calentador está bajo tiro inducido. Los gases residuales se desvían a un ventilador y su descarga al separador de gases residuales TC-3200 para el proceso de lavado de SO₂ (absorción de SO₂ y neutralización por el reactivo alcalino en un compuesto sólido). Con respecto al encendido del calentador, debe operarse con el exceso de aire como se especifica en las hojas de datos o para adaptarse a las condiciones del sitio. Los quemadores tienen un diseño ultra bajo de NO_x, con una conexión separada de un quemador de baja presión. El quemador de baja presión está destinado a quemar (i) los gases de baja presión del sistema de vacío PA-2700 del fraccionador, (ii) los gases de baja presión de la parte superior del separador Aceite Tratado FA-2801 y FA-2800 Receptor condensador, (iii) los gases ácidos del sistema de amina. Las corrientes de gas de evaporación de la unidad de hidrot ratamiento se desvían al tambor de gas de evaporación FA-3202 antes de dirigirse al calentador para su encendido. Las corrientes de gas de evaporación proceden de: (i) FA-2501 Separador de alta presión en frío, (ii) Separador de baja presión FA-2700, (iii) Separador de gas del compresor de recirculación FA-2600. La parte inferior del tambor de gas de evaporación FA-3202 se dirige a Slop. La temperatura de salida del calentador está controlada por un controlador de temperatura dedicado, que restablece el punto de ajuste del controlador de presión de gas de evaporación. La composición del gas de evaporación es una mezcla de los gases de escape de gas de evaporación y proviene del tambor de gas de evaporación FA-3202. El quemador está equipado con un quemador piloto que funciona con gas de evaporación. La presión del gas piloto está controlada por un controlador de presión dedicado. El tiro del calentador encendido se controla mediante el amortiguador de chimenea. El retorno de la unidad de hidrot ratamiento, junto con el efluente del controlador de flujo mínimo, ingresa a la succión de la bomba de circulación del GA-3201 A/B- y, por lo tanto, circula de regreso al calentador de aceite térmico FA-3201. La succión de la bomba de circulación GA-3201 A/B está conectada al FA3201 (Tanque de expansión aceite térmico). El aceite térmico en expansión en este recipiente se mantiene bajo una capa de nitrógeno a una presión de 7 kg/cm². Cuando el aceite térmico se expande, un controlador dedicado deja parte del nitrógeno al sistema de antorcha para mantener la presión en el punto de ajuste. Cuando el aceite térmico se contrae, el controlador deja algo de nitrógeno en el recipiente para mantener la presión en el punto de ajuste. El recipiente contiene un serpentín de vapor de baja presión para mantener el aceite térmico en estado líquido.

- **Quemador.** El quemador es una parte esencial del sistema de seguridad de la planta. En caso de falla del equipo o apagado de la unidad, es necesario purgar los hidrocarburos volátiles del equipo operativo al quemador, para liberar la sobre presión no planificada del equipo. Además, durante el arranque y el cierre de la planta, el quemador DU-4400 también se utiliza para la combustión planificada de gases durante períodos relativamente cortos. El efluente de cualquier válvula de alivio de la unidad ingresa al cabezal de desfogue y se dirige al tambor de apertura del quemador DU-4400. El cabezal del quemador tiene un flujo continuo de gas de evaporación, según lo exige el proveedor de quemador DU-4400 para fines de sellado.

- **Sello del quemador.** Los gases de la parte superior del DU-4400 ingresan al tambor de sellado que retiene un sello de retroceso de agua efectivo que evita cualquier retroceso de la llama desde la parte superior de la chimenea de antorcha DU-4400. Después de atravesar el sello, fluyen hacia la pila del quemador y los pilotos las encienden en la punta de antorcha DU-4400. Los gases liberados se queman cuando salen de la antorcha. Debe garantizarse una combustión estable en todas las



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL NOROCCIDENTE

OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

condiciones de flujo. El quemador tiene un panel de control, con detección automática de llama del piloto y capacidades de reencendido. Debido a que la ventilación de los gases residuales puede ocurrir en cualquier momento durante la operación de la refinería, un sistema de encendido integrado que puede iniciar y mantener una combustión estable en todo el período de flujo de gas residual. Se inyecta vapor en la llama para reducir la formación de humo negro. Para mantener el sistema de antorcha en funcionamiento, se quema continuamente una pequeña cantidad de gas, de modo que el sistema esté siempre listo para su propósito principal como sistema de seguridad de sobre presión.

- **Absorbedor MDEA (Metil dietanol amina) de alta presión.** Una corriente de gas recirculado del FA-2501 pasa a través del Enfriador de gas de alimentación EA-3300 para enfriarse contra el agua de enfriamiento y luego se transporta a la alimentación del Absorbedor MDEA DA-3300 continuación, se recirculan las corrientes de gas al Absorbedor de MDEA de alta presión DA-3300 para la eliminación de H₂S y el aumento de la presión parcial de Hidrógeno en el gas de recirculación. El Absorbedor HP MDEA se puede omitir manteniendo un controlador de flujo dedicado completamente abierto. El contenido de H₂S en el gas recirculado debe ser siempre superior a 2000 ppm en peso para evitar la reducción (desactivación) del catalizador y mantener el catalizador en la etapa sulfurada, lo que garantiza la mejor actividad del catalizador. El gas recirculado ingresa por la parte inferior del Absorbedor DA-3301 y fluye hacia arriba a través de las bandejas en contacto con la solución de amina. La amina pobre (MDEA) se bombea con bombas GA-3300 A/B a la parte superior del Absorbedor HP MDEA que fluye a través de las bandejas, mientras que la amina rica sale por la parte inferior. El H₂S se elimina del gas de recirculación mediante la solución de amina pobre que proviene del Regenerador DA-3301 controlado por un controlador de flujo dedicado. La solución de amina rica en H₂S de la parte inferior del absorbente de MDEA se envía bajo control de nivel al tambor flash de MDEA rica (FA-3301). La presión del tambor está controlada por el PIC-3301 ajustando el flujo de gas de arriba al quemador de baja presión (DU-4400). El nivel del tambor se controla mediante el control de nivel, que permite enviar el exceso de líquido al Regenerador de MDEA DA-3301 para la regeneración. El gas recirculado depurado de la parte superior del Absorbedor MDEA regresa al circuito principal de gas recirculado a FA-2600 bajo control de presión.

- **Absorbedor MDEA de alta presión.** La alimentación del Regenerador MDEA está regulada por la válvula de control de nivel LCV-3301 del FA-3301. La amina rica entra en la sección superior del regenerador de MDEA FA-3301. El calor requerido es proporcionado por el rehervidor MDEA EA-3304, donde el medio de calentamiento es Vapor saturado a baja presión. El caudal de aceite térmico al calentador EA-3304 se controla mediante la temperatura de salida del calentador. Los gases ácidos de la parte superior del Regenerador se enfrían contra el agua de enfriamiento en el Condensador del Regenerador EA-3302 y se condensan parcialmente en el Tambor de Reflujo del Regenerador FA-3303. La parte inferior de FA-3303 regresa como reflujo, bajo control de nivel (LIC-3303), al Regenerador MDEA. Los vapores ácidos del FA-3303 se desvían, bajo control de presión, al quemador de baja presión (DU-4400). La amina pura de la parte inferior del Regenerador MDEA se bombea mediante las bombas GA-3301 A/B una parte hacia el Rehervidor MDEA EA-3304 y otra parte los filtros FG-3300/FG-3301/FG-3302. Hay 3 tipos de filtros FG-3300 un tipo mecánico de cartucho seguido de FG-3301 un lecho de carbón para la eliminación de las partículas y las sales de amina orgánica, y FG-3302 un filtro mecánico (filtro de partículas) para atrapar las partículas arrastradas del filtro de carbón. Finalmente, la MDEA pobre se envía con las bombas de MDEA GA-3300 A/B al enfriador de MDEA pobre EA-3303. El antiespumante normalmente se inyecta de forma intermitente para derribar la espuma en el Regenerador de amina, si se sospecha que se forma espuma creando dificultades en la operación. Los puntos de inyección están ubicados en: la línea de reflujo del Regenerador, la línea de alimentación del Regenerador y la MDEA rica (parte inferior del Regenerador). Se inyecta un inhibidor de corrosión en forma de película para mantener las tasas de corrosión del sulfuro de hidrógeno y el dióxido de carbono en fase acuosa. Los puntos de inyección están ubicados en: la línea aérea del Regenerador, la línea de alimentación del Regenerador y el en MDEA puro (parte inferior del Regenerador).

- **Condiciones de operación.** • Condición normal. - La condición de diseño normal de presión y temperatura, será la más severa esperada que pueda coexistir bajo condiciones de operación normal por un gran período de tiempo. Dichas condiciones normales incluyen todas las funciones de manipulación y control, tales como estrangulamiento, bloqueo y desvío en los sistemas de tubería. • Condiciones temporales. - Las condiciones normales de operación que incluyen condiciones temporales más severas, tales como aquellas que incidentalmente se presentan en las operaciones de arranque, paro, soplado con vapor o en condiciones anormales, serán las que gobiernen como condición de diseño, siempre y cuando exista una clara evidencia que además definitivamente excedan el tiempo y límites de severidad que se definen en el Código ASME B31.3.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL NOROCCIDENTE

OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

- Temperatura de diseño. Definición.- La presión de diseño será la condición más severa de presión del fluido, sujeta a las condiciones descritas la sección de condiciones de operación anterior. En general, esta presión se seleccionará de acuerdo a los límites permisibles especificados en el ASME B.31.3. La descripción del proceso, las características de los fluidos y las condiciones de operación y diseño del mismo son las definidas en las bases de diseño de la disciplina de proceso.

- Rendimientos y consumos. En el balance de materiales se señalan los consumos el rendimiento estará por arriba del 80 % Considerando entrada de materia prima y salida de productos terminados el rendimiento es del 91.63 %.

Balance de materiales.

Identificación	Descripción	Cantidad	Unidades	Identificación	Descripción	Unidades
1	Aceite UMO	3.30	m ³ /hr	10	Alúmina	3.60
2	Aceite tratado UBA	2.83	m ³ /hr	11	NIMO/COMO(catalizador(níquel/Molibdeno).	3.60
3	Aceite tratado grado 3	0.046	m ³ /hr	12	Fluido de transferencia de calor.	4.25
4	Agua de proceso	0.13	m ³ /hr	13	Hidrógeno	154.60
5	Agua de enfriamiento	3.80	m ³ /hr	14	Sosa caustica 25 %	14.05
6	Aire de planta	95.45	m ³ /hr	15	Aceite tratado grado 2	0.0040
7	Inhibidor de Corrosión	5060.0	kg	16	Aceite tratado grado 1	0.117
8	Nitrógeno	50.60	m ³ /hr	17	Glicol	0.027
9	Agua residual	0.20				

Balance de materia (Materia prima-producto)

Ide.	Descripción	Cantidad (entrada materia prima)	Cantidad (salida: Producto)	Unidad
1	Aceite UMO	3.30		m ³ /hr
2	Aceite tratado UBA		2.83	m ³ /hr
3	Aceite tratado grado 3		0.046	m ³ /hr
15	Aceite tratado grado 2		0.0040	m ³ /hr
16	Aceite tratado grado 1		0.117	m ³ /hr
17	Glicol		0.027	m ³ /hr
	Total	3.30	3.024	m ³ /hr

Consumo de productos químicos.

-Sosa Caustica (Hidróxido de Sodio) Concentración: El Hidróxido de sodio a una concentración del 50% peso Calidad: Grado Mercurio o Rayón Para el almacenamiento se sosa cáustica se tendrá el tanque de almacenamiento FA-103 con capacidad con 7 m³ y una inyección de acuerdo a las siguientes tabla.

Parámetro	Unidades	Máximo	Normal	Mínimo
Temperatura	°C	28	25	20
Flujo	kg/h	14.5	14.5	12.64
Presión	Kg/cm ²	9.5	9.3	9

OTIS, S.A.P.I. DE C.V.

"Planta de Procesamiento de Aceite"

Página 34 de 76



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL NOROCCIDENTE

OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

-Hidrogeno: El Hidrogeno se utiliza para el mezclado de los lubricantes obtenidos de la sección de evaporación y aguas arriba de la entrada al reactor catalítico para lo cual se tendrá el tanque de almacenamiento de Hidrógeno FA-500 con capacidad de 56 m³. Se tendrá una alimentación a los reactores de acuerdo con la siguiente tabla:

Parámetro	Unidades	Máximo	Normal	Mínimo
Temperatura	°C	210	200	195
Flujo	Nm ³ /h	155	155	139
Presión	Kg/cm ²	12	12	12

-Aire de instrumentos. El sistema requerirá un total de 95.45 m³/h de aire seco y limpio a una presión de 7 kg/cm², temperatura: 40°C.

Parámetro	Unidades	Máximo	Normal	Mínimo
Temperatura	°C	27	25	20
Flujo	m ³ /h	95.45	95.45	90
Presión	Kg/cm ²	7.5	7	6.9

- Nitrógeno. El nitrógeno: Se utiliza para el inertizado en el proceso el cual se producirá en el tren de generación de nitrógeno. Se tendrá una alimentación al sistema de acuerdo con la siguiente tabla:

Parámetro	Unidades	Máximo	Normal	Mínimo
Temperatura	°C	50	30	18
Flujo	Nm ³ /h	50.6	50.6	49.5
Presión	Kg/cm ²	40	40	6

- Gas natural.- El sistema requerirá de 0.03 Am³/h de Gas Natural para el calentador a fuego directo y de aceite térmico el cual será almacenado en los tanques FA-600A/B con un almacenamiento de 2.5 m³ cada uno:

Parámetro	Unidades	Máximo	Normal	Mínimo
Temperatura	°C	27	25	20
Flujo	Nm ³ /h	0.03	0.025	0.02
Presión	Kg/cm ²	1.5	1	0.8

-Consumo de servicios públicos por hora. A continuación, se muestra el consumo anual característico de servicios.

Aire Planta: 95.45 m³/hr; Inhibidor de corrosión 5060 Kg; Nitrógeno: 50.60 m³/hr; Alúmina: 3.60 m³; Catalizador de Níquel: 3.60 m³; Fluido de transferencia de calor 4.25 m³; Hidrogeno: 154.60 m³/hr.

Identificación	Descripción	Cantidad	Unidades
4	Agua de Proceso	0.13	m ³ /hr
5	Agua de enfriamiento	3.80	m ³ /hr
6	Aire de Planta	95.45	m ³ /hr
7	Inhibidor de corrosión	5060.00	kg
8	Nitrógeno	50.60	m ³ /hr
9	Agua residual	0.20	m ³ /hr
10	Alúmina	3.60	m ³
11	NIMCO/COMO (Catalizador níquel Molibdeno)	3.60	m ³ /hr
12	Fluido de transferencia de calor	4.25	m ³ /hr



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL NOROCCIDENTE

OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

13	Hidrogeno	154.60	m ³
14	Sosa caustica 25 %	14.05	m ³
12	Fluido de transferencia de calor.	4.25	m ³
13	Hidrógeno	154.60	m ³ /hr
14	Sosa caustica 25 %	14.05	m ³ /hr

EFLUENTES:

- **Efluentes gaseosos:** Se producirán 50 kg/h de SO₂ a partir de la quema del gas de purga en el calentador de proceso de la planta o en la llamarada. Así mismo, se estima se encuentra un 0.5 T de cloruro de amonio solubilizado en el separador, por lo que para evitar su emisión se inyecta agua desmineralizada para formar H₂S y el NH₃ ambos se mantienen como solución y se dispondrán como residuo peligroso. En cuanto a los gases de combustión (CO₂, NO_x), se tendrán quemadores de diseño ultra-bajo de NO_x y serán los adecuados para gas combustible en combinación con gas natural, con respecto a las emisiones de CO₂, se estima una generación de 0.250776 ton/año. De compuestos orgánicos volátiles (COV), se estima una generación de 40 ton/año.

- **Efluentes sólidos.** A partir de los reactores, se producen 2.0 litros de catalizador gastado y 2.0 litros de alúmina residual, que deben ser reciclados por los proveedores de catalizadores.

- **Impacto ambiental.** Hay 3 puntos de emisión de aire de la planta: -Las emisiones de la caldera de fluido térmico y de la caldera de vapor: Consistirán en las emisiones habituales de cualquier caldera que queme combustible (gas natural y los hidrocarburos ligeros del proceso) a la velocidad requerida para producir el calor requerido del proceso. Las emisiones de la ventilación de la bomba de vacío: Estas consistirán en COV y algunos compuestos de azufre. La cantidad total también es muy baja y dependerá un poco de los tipos de aceite que se procesen, pero debido a que pueden causar olor, se controlaran a través de un sistema de oxidación térmica, un depurador de gas húmedo y un filtro de carbón.

La última fuente es de los tanques de almacenamiento: esto será similar a las emisiones de la ventilación de la bomba de vacío. Se debe instalar un sistema de recuperación de vapor cuando se instalan los tanques, y la ventilación común de esta fuente también está vinculada al sistema que trata las emisiones de la ventilación de la bomba de vacío. Este sistema de recuperación de vapor se canaliza desde la tapa del tanque y se conecta por medio de un cabezal común al sistema de oxidación térmica y al filtro de carbón. Esta tubería es principalmente parte de las tuberías de la granja de tanques y las tuberías de patio y está en su alcance.

- Aguas residuales:

-**Aguas Aceitosas.** Se obtiene aguas aceitosas provenientes de los sistemas de separación, efluente que será recolectado por el Recuperador de aceite FA-104 con una capacidad de almacenamiento de 14 m³ y si bien se tiene contemplado enviar el efluente hacia la planta de tratamiento de agua para su disposición final, dado que a la fecha no cuentan con la especificación de dicho sistema la promovente indica que se dispondrá como residuo peligroso, estimándose una generación de 144 m³/mes.

Parámetro	Unidades	Máximo	Normal	Mínimo
Temperatura	°C	45	40	35
Flujo	m ³ /h	0.20	0.20	0.18
Presión	Kg/cm ²	1.5	1	0.9

El agua (recuperada del aceite de alimentación) que contiene trazas (<2%). Los hidrocarburos deben enrutarse a un sistema de almacenamiento y/o tratamiento de aguas residuales, por la composición se dispondrán como residuo peligroso. Los sólidos residuales permanecerán en los fondos del evaporador, que se venderán como extensor de aceite tratado grado 3.

OTIS, S.A.P.I. DE C.V.

"Planta de Procesamiento de Aceite"

Página 36 de 76



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL NOROCCIDENTE

OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

- **Agua Generada.** Durante el proceso Hidrotratamiento (HDT) y debido a las reacciones con H₂, se genera agua, la cual es separada mediante el equipo de proceso FA-109 de una capacidad de 30 m³, el cual es un separador trifásico, del cual obtenemos el agua que es separada del hidrocarburo hidrotratado y del hidrogeno gaseoso.

Parámetro	Unidades	Máximo	Normal	Mínimo
Temperatura	°C	45	40	35
Flujo	m ³ /h	3.3	3.1	3.0
Presión	Kg/cm ²	4.5	4	3.8

En general el agua residual aceitosa que se estima generar será de 0.20 m³/hr (4.8 m³/día).

- **Nivel de ruido de la maquinaria:** La bomba de vacío y los sopladores booster entre ellos emiten 135 y 155 dBA. La ruptura entre estos será: Vacuum Pump < 72 dBA y el Booster Blower < 82 dBA. El compresor de aire dará de 85 a 90 dBA

-BASE DE DISEÑO

Características de la materia prima. La unidad de hidrotratamiento puede procesar una amplia gama de destilados lubricantes, desde BG5 hasta BG50. Sin embargo, la mayoría de los refinadores prefieren destilar dos grados de destilados neutros, a saber, SN150 y SN500, que corresponden a los aceites base BG10 y BG30.

Las propiedades indicativas de estos productos se resumen en la siguiente:

Características de materias primas.

Parámetro	SN-150	SN-500	Parámetro	SN-150	SN-500
Gravedad API @ 15.6 °C	30.90	26.90	Destilación D1160-°C		
Gravedad específica @ 15.6°C	0.871	0.893	1 vol. %	361	427
Viscosidad cst @ 40° C	33.3	116.5	5 vol. %	376	448
Viscosidad cst @ 100° C	5.5	12.2	10 vol. %	381	456
Punto de inflamación ° C, ASTM D93	210	234	50 % vol.	400	491
Azufre, en peso. %	1.0	1.3	90 vol. %	425	528
N total, ppm w	129	253	95 % vol.	433	536
Para el punto, ° C	-12	-9	98 vol %	458	549

Características del producto El hidrotratamiento de los aceites base elimina la mayor parte del azufre y mejora significativamente el color. Sin embargo, las propiedades frías, el VI, la viscosidad y la curva de destilación de los productos no se ven afectadas por el proceso y dependen solo de la materia prima. Las características esperadas del proyecto que puede lograr la unidad con las materias primas dentro de las especificaciones señaladas en el inciso anterior, son las siguientes:

Parámetro	Estándar	SN-150	SN-500
Gravedad específica a 15°	ASTM D-1298	0.867	0.889
Visc. cinemática a 100° C, cst	ASTM D-445	51	10.9



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



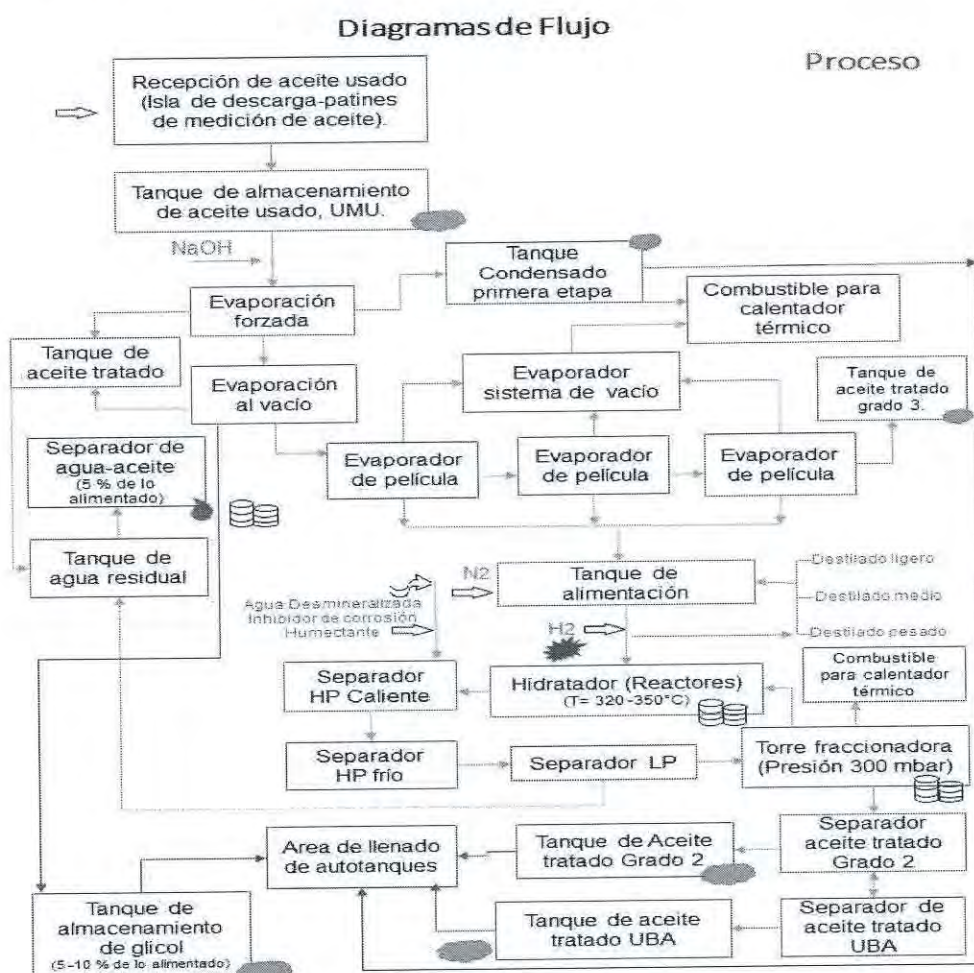
OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT
EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROCESO.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL NOROCCIDENTE

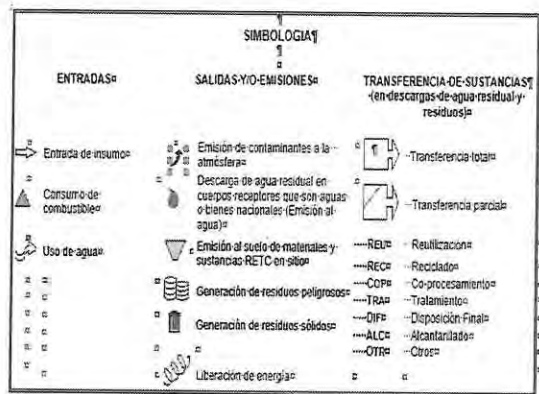
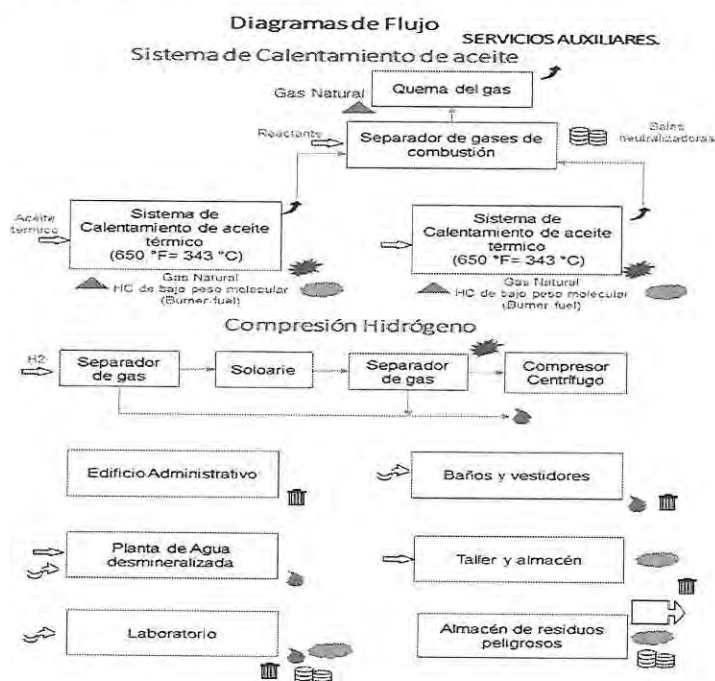
OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT
EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

Diagrama de Flujo (Servicios Auxiliares).



● Derrame
☀ Explosión y/o incendio



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL PUEBLO

OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

-DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROCESO.

El proceso consiste en varias etapas:

Las cuales van desde la recepción de carro tanques del aceite usado, el procesamiento del aceite y su carga a los autotanques(pipas) y carro tanques para su venta.

El proceso comienza en la recepción del aceite usado, la cual se llevará a cabo sobre la espuela de los carro tanques donde el aceite usado se descargará, mediante un cabezal general para posteriormente a pasar por los patines de medición de aceite, donde las bombas serán las responsables de enviar el aceite hacia el tanque de almacenamiento con capacidad de almacenamiento de 10,000 BIs(1590 m³). Posteriormente el aceite usado será bombeado a través de las bombas hacia el separador centrifugo previo a una inyección de hidróxido de sodio con el objetivo de realizar un lavado al aceite y eliminar impurezas. El hidróxido de sodio será almacenado en el tanque y será bombeado mediante bombas. El separador cuenta con un sistema de calentamiento con aceite térmico y un sistema de centrifugación, en este separador se eliminan los residuos y el agua contenida en el aceite usado. Del separador centrifugo por la parte superior salen los compuestos de bajo peso molecular para ser integrados ya sea como combustible para el calentador de aceite térmico mediante las bombas del sistema de vacío, o ser condensados mediante el enfriador y posteriormente ser enviados al tanque de almacenamiento de Burner fuel.

Por la parte media del separador sale los compuestos de peso molecular intermedio y pasan al evaporador. Por la parte inferior se salen el agua aceitosa que no pudo separarse la cual va hacia el separador de agua-aceite; el separador de agua aceitosa recibe el agua aceitosa de los tanques de almacenamiento de aceite usado. El agua sale como efluente por la parte inferior del separador y el aceite recuperado es reincorporado al proceso mediante las bombas hacia la corriente de alimentación del separador.

La mezcla de hidrocarburos de peso molecular ligero/pesado pasan al evaporador donde se realiza una segunda separación acuerdo a su Temperatura de ebullición; el evaporador cuenta con un sistema de calentamiento mediante aceite térmico el cual pasa por medio de un serpentín dentro del evaporador consiguiendo la temperatura necesaria para realizar la evaporación del aceite ligero. Por la parte superior del evaporador salen los compuestos de bajo peso molecular los cuales se unen con la corriente de salida del separador y van hacia el sistema de vacío mediante las bombas y posteriormente ser utilizados como medio de alimentación para el calentamiento del aceite térmico del calentador. El aceite ligero sale por la parte inferior del evaporador donde es almacenado en tanque. El hidrocarburo pasa hacia el evaporador para ser sometido a una segunda evaporación. El evaporador cuenta con un sistema de calentamiento mediante aceite térmico el cual pasa por medio de un serpentín dentro del evaporador consiguiendo la temperatura necesaria para realizar la evaporación del aceite ligero.

Los compuestos de bajo peso molecular salen por la parte superior del evaporador para integrarse a la línea de salida del evaporador. El hidrocarburo pesado sale por la parte inferior del evaporador para ser almacenado en recipiente. En el evaporador es separado el aceite tratado grado 3 el cual pasa hacia el tanque de aceite tratado grado 3 para posteriormente ser comercializado. El sistema de calentamiento de aceite térmico que alimenta al separador centrifugo, evaporador 1era etapa y evaporador de 2da etapa cuenta con un tanque de expansión, tanque de almacenamiento de combustible y el correspondiente calentador de aceite térmico, donde por medio de las bombas el aceite térmico es enviado al calentador de fluido térmico donde el aceite es calentado

OTIS, S.A.P.I. DE C.V.

"Planta de Procesamiento de Aceite"

Página 40 de 76



OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

para posteriormente ser enviado nuevamente hacia los equipos como fluido de calentamiento; el calentador de fluido térmico utiliza como medio de combustión gas natural y/o hidrocarburos de bajo peso molecular derivados de los evaporadores y separador centrífugo. Una vez que el aceite se encuentra separado en sus diferentes fracciones, ligero, medio y pesado, pasa a la parte de hidrottratamiento, donde en los reactores de primera y segunda etapa el aceite previo a la entrada del reactor entra en contacto con una corriente de hidrogeno. Una vez dentro del reactor, la mezcla entra en contacto con los catalizadores correspondientes a cada etapa del proceso de hidrottratamiento. El producto del reactor pasa posteriormente a los separadores flash caliente y frio de alta presión donde la fase gaseosa es enviada al sistema de gas combustible para su posterior utilización como combustible para la alimentación de los calentadores de aceite térmico. A la fase liquida se le inyecta, agua desmineralizada, inhibidor de corrosión y un agente de película los cuales evitan la corrosión aguas abajo del separador. Después de la inyección de químicos el aceite entra a la columna de fraccionamiento donde la corriente de aceite es fraccionada dependiendo de su composición. El corte ligero es separado en la parte superior de la columna. Una pequeña cantidad de gasoil es separada durante este proceso. El producto del fondo del separador es el producto final, el cual es enfriado mediante una corriente de agua para su almacenamiento a temperatura ambiente. El proceso, resumiendo las principales fases, se realizará, tal como se indica en los diagramas de bloques siguientes; no obstante, se adjunta el Diagrama de Flujo de Proceso detallado⁶.

Función Operativa. La función de la planta es procesar el aceite usado para producir como principal producto aceite ligero de bajo contenido en azufre y un subproducto ligero a partir de un proceso Evaporación - Hidrottratamiento - Separación por destilación. El proceso es continuo por eso la Planta de Procesamiento de Aceite operara con un factor de servicio de 1.0 (330 días). Se tendrán tres turnos de 8 horas cada uno, con personal de operación las 24 horas mientras que personal de mantenimiento tendría un solo turno, y en caso de ser necesario se extendería el mismo. El recibo de aceite usado será a través de carro tanques de los cuales se descargarán a través de un cabezal general. La planta de procedimiento de aceite tendrá una capacidad promedio en el sistema de predestilación de 3.54 m³/hr (28,036.8 m³/año) y en la hidratadora de 2.95 m³/hr (23,364 m³/año), con una eficiencia máxima del 96 % de conversación.

-Capacidad. La planta de procesamiento de aceite será con la tecnología de Hidrottratamiento, con una capacidad para procesar **26,399 m³** de aceite usado UMO por año, con una eficiencia máxima del 96 %.

Parámetro	Unidades	Máximo	Normal	Mínimo
Flujo total	m ³ /h	3.3	3.275	2.97

Especificaciones de salida: Especificaciones de salida (esto podrá variar dependiendo de la composición de la entrada):

-Del evaporador de circulación forzada: <5% de agua que contiene trazas (<2%) de hidrocarburos; ~ 5% - 10 % Luces ["gas-oil"]

Desde evaporadores de camino corto: ~25% - 40% de hidrocarburos de cadena corta y cadena media (N 100 - N 150) como alimentación al sistema de extracción con disolvente (SES).

~ 25%-35% hidrocarburos de cadena más larga (N 250 - N 500) como alimentación a SES

~ 10%-15% Extensor de aceite tratado grado 3 [que contiene sólidos y asfaltenos].

Parámetro	Unidades	Máximo	Normal	Mínimo
Flujo total	m ³ /h	6	5.89	4.1

- Desde Hydrotreater System: 96% se recuperará como producto terminado con < 15 PPM de azufre (ultra bajo contenido de azufre (aceite tratado UBA) ~ 4% como fracción de combustible.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL NOROCCIDENTE

OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

Las características del producto dependerán completamente de las propiedades del aceite. Por lo tanto, si el aceite es predominantemente hidrocarburos de cadena larga o aceite lubricante del grado más pesado, tales serán las propiedades del producto. Además, el sistema tendrá la capacidad de aceptar una amplia gama de piensos y se puede ajustar para producir productos que tengan una amplia gama de viscosidad, puntos de inflamación y rangos de ebullición. Se espera que el contenido de agua en el alimento sea <5%, y que el agua se separe. Sin embargo, el sistema tendrá la capacidad de manejar una alimentación que tiene hasta un 10% como agua más extremos de luz que se eliminarán en el extremo frontal. Si, por ejemplo, tiene un alimento que tiene aproximadamente un 12% como agua, un 5% de naftaleno y un 10% de fracciones ligeras, todos estos, se eliminarán en el extremo frontal y la fracción de hidrocarburos se puede usar como combustible para el calentador de fluido térmico, sin mezclar o con una ligera mezcla para ajustes en la viscosidad, hacer que la planta sea autosuficiente, para la energía de calefacción.

Para resumir la capacidad del sistema: La planta puede aceptar una amplia variedad de alimentos y separarlos en luces, combustible y fracciones pesadas.

-Condiciones de proceso y especificación del Aceite Usado.

Especificación del Aceite Usado.

Parámetro	Unidades	Máximo	Normal	Mínimo
Temperatura	°C	30	25	16
Flujo	m ³ /h	3.275	3.275	2.78
Presión	Kg/cm ²	8.5	8	7.5

Parámetro	Unidades	Valor mínimo	Valor Máximo
Azufre	ppm	9	11
Índice de cetona	N/A	20	25
Densidad	Kg/m ³	890	900
Punto de flasheo	°C	210	230
Contenido de Halógenos	Ppm	100	200
Viscosidad Cinemática	cSt@100°C	15.1	15.5
Viscosidad Cinemática	cSt@100°C	14.1	145
Índice de Viscosidad	N/A	108	120
PCB's	ppm	0.5	1

Especificaciones del producto (Aceite Tratado UBA obtenido).

Parámetro	Unidades	Valor
Temperatura de destilación		
Al 10% recurado	°C	275
Al 90% recuperado	°C	345.0
Temperatura de inflamación	°C	45
Temperatura de escurrimiento		Marzo a octubre: 0 °C máximo Noviembre a febrero: -5 °C máximo.
Índice de cetano	N/A	45 mínimo
Número de cetano	N/A	45 mínimo
Azufre	ppm	15 máximo
Residuos de carbón(en 10% del residuo)	% masa	0.35 máximo
Agua y sedimento	% vol	0.05 máximo



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL SEÑAL CONQUISTADOR DEL NOROCCIDENTE

OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

Cenizas	% masa	0.01 máximo
Contenido de aromáticos	% Vol	35 máximo
Lubricidad(4)	micrones	520 máximo
Conductividad eléctrica	pS/m	25 mínimo
Color	N/A	2.5 máximo
Viscosidad Cinemática	mm2/s	1.9 a 4.1

Aceite Tratado Grado 1.

Parámetro	Unidades	Valor	Parámetro	Unidades	Valor
Ceniza	% w	0.01	Aluminio	mg/Kg	<0.1
Densidad @ 15 C	Kg /L	0.88	Plomo	mg/Kg	<0.1
Contenido de agua	% Vol	.01	Plata	mg/Kg	<0.1
Punto de fluidez	°C	-30	Cobre	mg/Kg	<0.1
Color		Max. 2	Zinc	mg/Kg	<0.1
Residuo de Carbono Conradson	% w	<0.5 %	Bario	mg/Kg	<0.1
Viscosidad Cinemática	cSt	44	Estaño	mg/Kg	0.1
Metales	mg/Kg		Azufre	%w	0.1
Sodio	mg/Kg	< 1	Valor Calorífico, Grueso	mg/Kg	45
Hierro	mg/Kg	<0.1	Valor Calorífico, Neto	mg/Kg	43
Cromo	mg/Kg	<0.1	Punto de Flash	°C	>230
Níquel	mg/Kg	<0.1	Contenido de aceite tratado grado 3s	%	< 0.5
Sílice	mg/Kg	<0.1			

Aceite tratado grado 3.

Parámetro	Unidades	Valor	Parámetro	Unidades	Valor
Densidad @ 15 C	Kg /L	0.98	Metales		
Punto de Fluidez	% Vol	0.1	Magnesio	mg/Kg	350 -5,000
Residuo de Carbono Conradson	% w	12 %	Plomo	mg/Kg	10 -120,000
Viscosidad Cinemática	cSt	95	Cobre	mg/Kg	10-1,200
Metales			Zinc	mg/Kg	6,000 -15,000
Calcio	mg/Kg	6,000-38,000	Bario	mg/Kg	20 -16,000
Fósforo	mg/Kg	1,100 - 6.000			

Los Aceites lubricantes usados (aceite usado de motor), en el Artículo 31 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos los señala como residuos peligrosos, dado que presenta al menos unas de las características señaladas en el inciso 7.1 de la norma **NOM-052- SEMARNAT-2005**, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos, siendo estas Toxicidad Ambiental e Inflamabilidad, dicho residuo está comprendido en la definición del inciso 5.9 que a la letra dice: Residuos peligrosos resultado del desecho de productos fuera de especificaciones o caducos.-Sustancias químicas que han perdido, carecen o presentan variación en las características necesaria para ser utilizados, transformados o comercializados respecto a los estándares de diseño o producción originales. En el Acuerdo por el que se da a conocer el instructivo y formato de la Cédula de Operación Anual, publicado en el DOF del 14 de Agosto de 2015, los aceites lubricantes usados se señalan como: Residuos peligrosos y



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL NOROCCIDENTE

OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

productos usados, caducos, retirados del comercio o de desecho, sujetos a planes de manejo, indicándose las características de peligrosidad: Tóxico e Inflamable (T, I) y clave RPM/01, posterior al Listado 5, pág. 92 del DOF señalado. El sistema se diseñará y dimensionará para procesar la alimentación de aceite lubricante usado de forma continua: Entrada: Aceite lubricante usado que contiene:

- ~ 5 % de agua,
- ~ 5 - 10% extremos ligeros [Gasolina, Aromáticos, Diesel, Queroseno,
- ~ 70 - 80% hidrocarburos de cadena larga y
- ~ 10 - 20% de sólidos residuales y asfáltenos.).

Características de materias primas

Parámetro	SN-150	SN-500	Parámetro	SN-150	SN500
Gravedad API @ 15.6 °C	30.90	26.90	Destilación D1160 -°C		
Gravedad específica @ 15.6°C	0.871	0.893	1 vol %	361	427
Viscosidad cst @ 40° C	33.3	116.5	5 vol. %	376	448
Viscosidad cst @ 100° C	5.5	12.2	10 Vol. %	381	456
Punto de inflamación ° C, ASTM D93	210	234	50 % Vol.	400	491
Azufre, en peso, %	1.0	1.3	90 % Vol.	425	528
N total, ppm w	129	253	95 % Vol	433	536
Para el punto, °C	-12	-9	98 vol %	458	549

No se aceptarán residuos: Radiactivos, biológico infecciosos, asbestos, explosivos, sólo se procesará el residuo que cumpla las especificaciones requeridas, siendo éstas las siguientes: Max 5% agua, 5-10% light ends (gasolina diésel aromatizante keroseno), 60-80% hidrocarburo de cadena larga, y 10-20% de residuos sólidos asfáltico.

El equipo a instalar es el siguiente:

Identificación	Descripción	Características
TV-1100 A/B/C	Tanque de almacenamiento de aceite usado	Capacidad: 10 Bls (1,590 m ³) para tener una capacidad total de 4,770 m ³ (30,000 Bls).
TV-1101	Tanque de almacenamiento condensado primera etapa (Burner fuel).	Capacidad: 467 Bls bs (75 m ³)
TV-1103	Tanque de almacenamiento de agua residual	Capacidad: 425 Bls (68 m ³)
TV-1104	Tanque de almacenamiento glicol	Capacidad: 467 Bls (75 m ³)
TV-1105	Tanque de almacenamiento de aceite tratado PDU	Capacidad: 425 Bls (67 m ³)
TV-1300	Tanque de almacenamiento de lubricante ligero	Capacidad: 467 Bls (75 m ³)
TV-1301	Tanque de almacenamiento de lubricante medio	Capacidad: 467 Bls (75 m ³)
TV-1302	Tanque de almacenamiento de lubricante pesado	Capacidad: 425 Bls (68 m ³)
TV-1303	Tanque de aceite tratado grado 3	Capacidad: 425 Bls (67 m ³)



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL NOROCCIDENTE

OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

TV-2300	Tanque de almacenamiento destilado (de corte) ligero	Capacidad: 467 Bls (75 m ³)
TV-2301	Tanque de almacenamiento de cor destilado(de corte) medio	Capacidad: 467 bls(75 m ³)
TV-2302	Tanque de almacenamiento destilado(de corte) pesado	Capacidad: 467 Bis (75 m ³).
TH-1100	Tanque de almacenamiento de hidróxido de sodio	Capacidad: 425 Bls(68 m ³).
FA-1106	Separador de aguas residuales	
FA-1200	Evaporador de circulación forzada	
FA-1201	Evaporador de circulación forzada al vacío	
FA-1202	Tanque aceite tratado UBA (Recuperador de aceite)	
FA-1300	Evaporador de película	
FA-1301	Evaporador de película	
FA-1302	Evaporador de película	
FA-2300	Tanque de alimentación	
FA-2500	Separador de HP Caliente	
FA-2501	Separador de HP frío	
FA-2600	Separador de gas	
FA-2700	Separador de LP	
PA-3100	Sistema de calentamiento de aceite térmico	
PA-3200	Sistema de calentamiento de aceite térmico	
PA-5100/5101	Endulzamiento de gas	
PA-5200/5201	Sistema de descarga de aceite usado	
PA-5200/5201	Sistema de descarga de aceite usado	
TR-2401	Reactor HDT	
TR-2400	Reactor Guard Beds	
BC-2600	Compresor centrífugo de Hidrogeno	
DA-2700	Torre fraccionadora de producto	
GA-2700 A/B	Bomba de fondo del fraccionador	
EA-2801	Condensado de destilado ligero	
TH-2810	Separador de condensados	
GA-2801 A/B	Bomba de separador de producto	
FA-2800	Separador aceite tratado grado 2(spindle oil).	
EA-2800	Enfriador de destilado ligero	



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22

Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

GA-2800 A/B	Bomba de separador LP	
EA-2802	Intercambiador de calor de destilado ligero (enfriador spindle oil).	
GA-2802 A/B	Bomba de separador LP	
FA-2800	Separador de aceite tratado grado 2(spindle oil).	
EA-2800	Enfriador de destilado ligero	
GA-2800 A/B	Bomba de separador LP	
EA-2802	Intercambiador de calor de destilado ligero (Enfriador spindle oil).	
GA-2802 A/B	Bomba de destilado ligero	
FA-2801	Separador de aceite tratado (Aceite tratado UBA).	
EA-2803	Intercambiador de calor de producto	
TV-2800	Tanque de almacenamiento aceite tratado UBA	Dos tanques con capacidad de 174 m ³ (1094 bls), capacidad total: 348 m ³ (2,188 bls).
TV-2801	Tanque de almacenamiento Aceite tratado grado 2 (spindle oil).	
DU-4400	Quemador elevado	
TG-3200	Separador de gases de combustión	
PA-1300	Sistema de vacío	
FA-1205	Tanque de decantación de aceite tratado (Aceite tratado UBA	

Tipo de servicios que brindaran en las instalaciones.

a). Destilación & SES: 10 Plantas de proceso que se brindaran en las instalaciones.

1. Destilación & SES: 10 Plantas de proceso Patines cada un midiendo (10ft x 11ft x 20 a 40 ft/h.)

2. Hidrotraedor.

3. 1 x skid de bomba de vacío que mide 10 x 12 x 20 pies (h).

4. 1 x paquete de calentador de fluido térmico que requeriría un espacio de (12 ft x 25 ft x 10 ft.)

5. Sistema de agua de refrigeración que requería un espacio de ~ 12 ft x 25 ft x 10 ft.

6. La Caldera requiere 10 pies x 15 pies x 8 pies de altura.

7. Compresor de aire y secador que requeriría una habitación cerrada de 5 ft x 12 ft x 8 ft de altura.

8. Sala de control de tamaño adecuado para acomodar el MCC y PLC, aire acondicionado, a una distancia de ~ 15 m de la Planta.

Recipientes a Presión.

Designación	Tag. No.	Descripción
-------------	----------	-------------



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL NOROCCIDENTE

OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

FA-	1106	Separador de aguas amargas. Material de construcción: SA-515-70/60
FA-	1200	Sistema de evaporación con serpentín interno para calentamiento mediante aceite térmico. Material de construcción: SA-515-70/60
FA-	1201	Sistema de evaporación con serpentín interno para calentamiento mediante aceite térmico. Material de construcción: SA-515-70/60
FA-	1202	Separador trifasico recuperador de aceite. Material de construcción: SA-515-70/60
FA-	1203	Seperador de arrastre material de construcción: SA-515-70/60.
FA-	1204	Recuperador Burner Fuel Diámetro, Longitud, Cap: m³, material de construcción: SA-515-70/60
FA-	1205	Tanque de decantación de diesel material de construcción : SA-515-70/60
FA-	1300	Evaporador de película material de construcción: SA-515/70/60
FA-	1301	Evaporador de película material de construcción: SA-515/70/60
FA-	1302	Evaporador de película material de construcción: SA-515/70/60
FA-	2300	Tambor de alimentación HDT: Material de construcción: SA- 515-70/60.
FA-	2500	Seperador HP caliente; 3.4 m Diámetro, 4m Longitud, Cap: 30m3 Material de Construcción: SA-515-70/60
FA-	2501	Tanque de almacenamiento de Gas Natural; Material de construcción: SA-515-70/60
FA-	2600	2 Separador de gas. Material de construcción: SA-515-70/60
FA-	2601	Separador de gas. Material de construcción: SA-515-70/60
FA-	2700	Separador LP. Material de construcción: SA-515-70/60
FA-	2701	Separador de producto. Material de construcción: SA-515- 70/60
FA-	2800	Separador Spindle Oil. Material de construcción: SA-515- 70/60
FA-	2801	Separador diésel. Material de construcción: SA-515-70/60
FA-	3200	Tanque de almacenamiento de aceite térmico. Material de construcción: SA-515-70/60
FA-	3201	Tanque de expansión. Material de construcción: SA-515- 70/60
FA-	3202	Tanque de almacenamiento de combustible. Material de construcción: SA-515-70/60
FA-	3100	Tanque de almacenamiento de aceite térmico. Material de construcción: SA-515-70/60.
FA-	3101	Tanque de expansión. Material de construcción: SA-515- 70/60.
FA-	3301	Separador flash MDEA rica. Material de construcción: SA-515-70/60
FA-	3303	Separador Flash Reflujo regenerador MDEA. Material de construcción: SA-515-70/60.
FA-	3200	Filtro de aceite térmico. Material de construcción: SA-515-70/60.
FA-	3201	Filtro de aceite térmico. Material de construcción: SA-515- 70/60.
FA-	3202	Tanque de almacenamiento de combustible. Material de construcción: SA-515-70/60.
FA-	3100	Tanque de alimentación de aceite térmico. Material de construcción; SA-515-70/60.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
Año de
Francisco
VILLA
El Hijo del Soldado

OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

FA-	3101	Tanque de alimentación de aceite térmico. Material de construcción: SA-515-70/60.
FA-	3301	Separador flash MDEA rica. Material de construcción: SA515-70/60.
FA-	3303	Separador Flash Reflujo regenerador MDEA. Material de construcción: SA-515-70/60.
FG-	3200	Filtro de aceite térmico. Material de construcción: SA-515- 70/60.
FG-	3201	Filtro de aceite térmico. Material de construcción: SA-515- 70/60.
FG-	3300	Filtro mecánico.
FG-	3301	Filtro carbón activado;
FG-	3302	Filtro mecánico;
TG-	1205 A/B	Separador de vacío de glicol Material de construcción: SA-515-70/60.
TG-	1300 A/B	Separador de vacío de gas combustible Material de construcción: SA-515-70/60.
TG-	2702 A/B	Separador de vacío de condensados. Material de construcción: SA-515-70/60.
TG-	3200	Separador de gases. Material de construcción: SA-515-70/60.
TR-	2401	Reactor segunda etapa; HDT.
TR-	2400	Reactor primera etapa; de guard beds
DA-	2700	Torre fraccionadora con platos tipo cachucha. Material de construcción: SA-515-70/60
DA-	3300	Absorbedor MDEA. Material de construcción: SA-515-70/60.
DA-	3301	Regenerador MDE. Material de construcción: SA-515-70/60.
EC-	2600	Solo aire. Material de construcción: SA-515-70/60.
BA-	3200	Calentador de aceite térmico. Material de Construcción: SA-515-70/60
BA-	3100	Calentador de aceite termino. Material de construcción: SA-515-70/60
TH	2810	Seperador de condensados. Material de construcción: SA-515-70/60
TH	4100A	Tanque de almacenamiento de gas natural. Material de Construcción: SA-515-70/60
TH-	4100B	Tanque de almacenamiento de gas natural. Material de Construcción: SA-515-70/60
TH-	4200	Tanque de almacenamiento de Hidrogeno. Material de construcción: SA-515-70/60.
TH-	1100	Tanque de almacenamiento de Hidróxido de sodio. Capacidad:850 bls Material de construcción:SA-515-70/60.
EA-	1200	Intercambiador de calor Bumer Fuel Material de Construcción.
EA-	2300	Pre calentador: raw lube
EA-	2301	Intercambiador de calor: alimentación producto.
EA-	2302	Calentador: Entrada al reactor
EA-	2303	Enfriador: Producto final



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL PUEBLO

OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT
EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

EA-	2400	Calentador Entrada al reactor
EA-	2401	Intercambiador de calor destilados/aceite de calentamiento. Material de construcción: SA-515-70/60.
EA-	2500	Intercambiador de calor: Gas de reciclaje. Material de construcción: SA-515-70/60.
EA-	2501	Enfriador producto de recontacto
EA-	2600	Enfriador gas de reciclaje
EA-	2700	Calentador de entrada del fraccionador
EA-	2701	Condensador O/H
EA-	2702	Enfriador Destilado ligero
EA-	2703	Enfriador Destilado ligero
EA-	2800	Calentador destilado ligero
EA-	2801	Condensador destilado ligero
EA-	2802	2802 Enfriador spindle oil
EA-	2803	Enfriador Diésel
EA-	3300	Enfriador alimentación Absorbedor MDEA
EA-	3301	Calentador MDEA rica
EA-	3302	Enfriador reflujo regenerador
EA-	3303	Enfriador Amina pobre
EA-	3304	Rehervidor: MDEA

Recipientes Atmosféricos.

Designación	Tag. No.	Descripción
TV-	1100 AB	Tanque de almacenamiento de aceite usado. Material de construcción: SA-515-70/60. Capacidad: 20,000 bls.
TV-	1101	Tanque de almacenamiento de burner fuel. Material de construcción: SA-515-70/60. Capacidad: 135m3
TV-	1103	Tanque de almacenamiento agua amarga. Material de construcción: SA-515-70/60. Capacidad: 135m
TV-	1104	Tanque de almacenamiento glicol. Material de construcción: SA-515-70/60. Capacidad: 135m3
TV-	1105	Tanque de almacenamiento diésel PDU. Material de construcción: SA-515-70/60. Capacidad: 135m3
TV-	1300	Tanque de almacenamiento de lubricante ligero Cap.: 135 m3 . Material de construcción: SA-515-70/60
TV-	1301	Tanque de almacenamiento de lubricante medio Cap.: 135 m3 . Material de construcción: SA-515-70/60
TV-	1302	Tanque de almacenamiento de lubricante pesado Cap.: 135 m3 . Material de construcción: SA-515-70/60
TV-	1303	Tanque de almacenamiento de asfalto Cap.: 135 m3 . Material de construcción: SA-515-70/60



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
111 REVOLUCIONARIO DEL NOROCCIDENTE

OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

TV-	2300	Tanque de almacenamiento de corte ligero de 12m Diámetro, 8m Longitud, Cap.: 135 m ³ . Material de construcción: SA-515-70/60
TV-	2301	Tanque de almacenamiento de corte medio de 6.5m Diámetro, 12m Longitud, Cap.: 135 m ³ . Material de construcción: SA-515-70/60
TV-	2302	Tanque de almacenamiento de corte pesado de 6.5m Diámetro, 12m Longitud, Cap.: 8 m ³ . Material de construcción: SA-515-70/60
TV-	2800	Tanque de almacenamiento diésel HTU. Material de construcción: SA-515-70/60 Capacidad: 135 m ³
TV-	2801	Tanque de almacenamiento spindle oil. Material de construcción: SA-515-70/60 Capacidad: 135 m ³
DU-	4400	Quemador elevado de gas combustible. Capacidad: 50 Ton/h
TH-	1100	Tanque de almacenamiento de hidróxido de sodio 25%. Material de construcción: SA-515-70/60. Capacidad: 135m ³
TH-	2510	Tanque de almacenamiento de agua desmineralizada. Material de construcción: SA-515-70/60. Capacidad: 8m ³
TH-	2520	Tanque de almacenamiento de inhibidor de corrosión Material de construcción: SA-515-70/60. Capacidad: 8m ³
TH-	2530	Tanque de almacenamiento de hidróxido de sodio. Material de construcción: SA-515-70/60. Capacidad: 8m ³
TH-	4200	Tanque de almacenamiento de hidróxido de sodio. Material de construcción: SA-515-70/60. Capacidad: 12m ³
TH-	4100 A/B	Tanque de almacenamiento de gas natural. Material de construcción: SA-515-70/60. Capacidad: 45 ton/h.
T-	4300	Torre de enfriamiento. Material de construcción: SA-515- 70/60.

El flujo de la materia prima, producto terminado, y las diferentes fases que involucra el proceso requiere de sistema de bombeo, cuyas identificación y capacidad será la siguiente:

Bombas	Potencia HP	Bombas	Potencia HP
GA-1202 A. Bomba de aceite recuperado.	25	GA-2802 B. Bomba de diésel HTU	10
GA-1202 B. Bomba de aceite recuperado.	25	GA-3200 A. Bomba de carga de aceite térmico	10
GA-1203 A. Bomba de Aceite tratado UBA.	15	GA-3200 B. Bomba de carga de aceite térmico	15
GA-1203 B. Bomba de Aceite tratado UBA	15	GA-3201 A. Bomba de represionamiento de aceite térmico.	15
GA-1204 B. Bomba de condensado 1ra. etapa.	25	GA-3202 B. Bomba de represionamiento de aceite térmico.	25
GA-1205 A. Bomba de aceite tratado PDU	25	GA-3100 A. Bomba de carga de aceite térmico	25
GA-1205 B. Bomba de aceite tratado PDU	25	GA-3100 B. Bomba de carga de aceite térmico	10
GA-1206 A. Bomba de Vacío aceite tratado PDU	25	GA-3101 A. Bomba de represionamiento de aceite térmico.	10
GA-1206 B. Bomba de Vacío aceite tratado PDU	15	GA-3102 B. Bomba de represionamiento de aceite térmico	15
GA-1300ª Bomba de lubricantes	15	GA-3300 A Bomba de MDEA pobre	15
GA-1300B. Bomba de lubricantes	25	GA-3300 B Bomba de MDEA pobre	25
GA-1310 A Bomba de gas combustible.	25	GA-3301 A Bomba de MDEA rica	25
GA-1310 B Bomba de gas combustible.	10	GA-3301 B Bomba de MDEA rica	25



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL PUEBLO

OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT
EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

GA-2300 A Bomba de circulación de alimentación.	10	GA-1100 A Bomba de aceite usado.	25
GA-2300 B Bomba de circulación de alimentación.	10	GA-1100 B Bomba de aceite usado.	10
GA-2301 A Bomba de fondos.	10	GA-1101 A Bomba de aceite de condensado primera etapa.	10
GA-2301 B Bomba de fondos.	25	GA-1101 B Bomba de aceite de condensado primera etapa.	15
GA-2302 A Bomba de alimentación HDT	25	GA-1102 A Bomba de hidróxido de sodio	15
GA-2302 B Bomba de alimentación HDT	25	GA-1102 B Bomba de hidróxido de sodio	15
GA-2500 A. Bomba de recontacto	25	GA-1103 A Bomba de agua residual	25
GA-2500 B. Bomba de recontacto	25	GA-1103 B Bomba de agua residual	25
GA-2510 A. Bomba de agua desmineralizada	25	GA-1104 A. Bomba de glicol	10
GA-2510 B. Bomba de agua desmineralizada.	15	GA-1104 B. Bomba de glicol	10
GA-2520 A. Bomba de Inhibidor de corrosión.	15	GA-1105 A. Bomba de aceite tratado PDU	15
GA-2520 B. Bomba de Inhibidor de corrosión.	10	GA-1105 B. Bomba de aceite tratado PDU	15
GA-2530 A. Bomba de agente de película	10	GA-4300 A. Bomba de agua de enfriamiento.	25
GA-2530 B. Bomba de agente de película	25	GA-4300 B. Bomba de agua de enfriamiento.	25
GA-2700 A. Bomba de fondo del fraccionador.	25	BC-2600. Compresor centrífugo de hidrógeno.	
GA-2700 B. Bomba de fondo del fraccionador.	25	GA-6000. Bomba de refuerzo de agua cruda	
GA-2701 A. Bomba de destilador ligero.	25	GA-6100. Bomba de alta presión de agua desmineralizada.	
GA-2701 B. Bomba de destilador ligero.	10	CIP-6100. Unida limpia en el lugar.	
GA-2701 B. Bomba de condensados.	10	BC-6200 compresor de tornillo sistema SGN-6200	
GA-2702 B. Bomba de condensados.	15	BC-6201. Booster generador sistema SGN-6200	
GA-2800 A. Bomba de aceite tratado grado 2 (Spindle Oil)	15	GA-5100 Bomba de descarga de aceite UMO	20
GA-2800 B. Bomba de aceite tratado grado 2 (Spindle Oil)	25	GA-5101 Bomba de descarga de aceite UMO	20
GA-2801 A. Bomba de condensado	25	A-5200 Bomba de carga de producto	20
GA-2801 B. Bomba de condensado	25	GA-5201 Bomba de carga de producto	20
GA-2802 A. Bomba de diésel HTU	25		

Infraestructura y Condiciones de Operación.

-Unidad de Destilación y Pretratamiento(PDU).

El proceso consiste en varias etapas, las cuales van desde la recepción de carro-tanques del aceite usado, el procedimiento del aceite y su carga a los carro-tanques para su venta.

El proceso comienza en la recepción del aceite usado mediante los brazos de descarga disponibles TLA-5100 y TLA-5101 para posteriormente pasar por los patines de medición de aceite PA-5100 Y PA-5101, donde las bombas GA-5100 y GA-5101 serán las responsables de enviar el aceite hacia los tanques de almacenamiento de TV-1100 A/B con una capacidad de almacenamiento de 3200 m³ cada uno para tener en total una capacidad de almacenamiento de 6360 m³. Los rendimientos supuestos de los diversos productos y subproductos que se espera que se produzcan a partir de la alimentación a la PDU se resumen a continuación:

Vapor	W % de alimentación	W % de alimentación	Destino Final
Corte del Combustible del Quemador	4.0	2.0-5.0	Al quemador de combustible



OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

Corte de glicol	1.0	0.5 -2.0	Vendido como subproducto
Aceite tratado PDU	8.63	6.5 -13.0	Enviado a HTU
Destilado Ligero	51.78	40.0-59.0	Enviado a HTU
Destilado Medio	17.26		Enviado a HTU
Destilado Pesado	9.71	0-13.75	Enviado a HTU
Flujo de Aceite tratado grado 3	7.62	7.0 -12.0	Vendido como Subproducto
Total	100		

Para las descripción de las Siguientes Etapas estas (seran consultadas en el Estudio Mia, Pag. 74 a pag. 117.).

-Evaporador de circulación forzada de dos Etapas 1 – Atmosférico.

- *Coste de Agua.
- *Corte de Combustible.
- *Corte de Combustible de Quemador.
- *El Condensado Primera Etapa.

-Evaporador de circulación forzada dos etapas – Etapa 2 – Vacio.

- Proceso de evaporación de destilado ligero.**
- Proceso de evaporación de destilado Medio.**
- Proceso de evaporación de destilado Pesado.**
- Patín de Ventilación de proceso.**
- Sistema de circulación y agua de la torre de enfriamiento.**

Unidad de Hidrotratamiento (HTU).

- *Precalentamiento de la alimentación.
- *Calentador de entrada de los reactores.
- *Reactor HTU.
- Seperador de baja presión,**
- Compresor de gas de circulación.**
- Compresor de gas de recirculación.**
- Compresor de hidrogeno de recirculación.**
- Fraccionador de productos.**
- Circuito de aceite de transferencia de calor.**

Capacidad y Flexibilidad.

- Factor de servicio.
- La planta de procesamiento de aceite operara con un factor de servicio de 0.9 (330 días).
- Capacidad. La planta de procesamiento de aceite será con la tecnología de Hidrotratamiento, con capacidad de procesar 26,333 m3 de aceite usado UMO por año con un eficiencia máxima de 96 %, con un flujo de 3.275 m3/hr.

Planta de agua desmineralizada.

- Electro Desionización,



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL NOROCCIDENTE

OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT
EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

- Sistema de filtración.
- Bomba de alimentación.
- Paquete de dosificación.
- Bomba de alta presión.
- Sistema de ósmosis inversa.

Sistema de Generación de Nitrógeno.

- Compresor de tornillo con inyección de aceite.
- Secador de aire un 5-300.
- Filtros.
- QDT.
- Booster Lubricado con aceite de 40Kg/cm2.
- Generador de Nitrógeno NGP+ 240-360.

SISTEMA DE SEGURIDAD.

-Sistemas Contra incendios.

El sistema contraincendios que deberá contar con:

- Un tanque de almacenamiento de agua de Contra Incendio.
- Una red agua de contra incendio.
- Monitores Manuales/Automáticos.
- Sistemas de agua de enfriamiento.
- Estación contra incendio, que deberá contar con; Mangueras, Boquillas, herramientas, y accesorios.
- Un sistema de espuma.

La casa de bombas de Contra-Incendio, que deberá contar con:

- Una bomba Jokey para mantener la red de agua de contra incendio presionada.
- Una bomba eléctrica.
- Una bomba de combustión interna.
- Un paquete de Espuma Balanceado que deberá contar con:
 - ❖ Una Bomba eléctrica, una Bomba de combustión,
 - ❖ Una bomba de combustión Interna.
 - ❖ Formador de espuma.

- Un Sistema de Enfriamiento para los tanques de aceite: o Anillos de enfriamiento con boquillas de aspersión o Sistema de enfriamiento para las áreas de proceso.

- **Los Sistemas de enfriamiento deberán operar automáticamente.** La instalación eléctrica de los detectores, alarmas visibles, audibles y estaciones manuales debe cumplir con los requerimientos de la **norma NFPA 72.**

Nota: Las instalaciones manuales de fuego se deben distinguir de otras estaciones por medio de un color rojo y por el etiquetado.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT
EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

SISTEMA DE DETECCIÓN DE GAS Y FUEGO.

La planta procesamiento de aceite usado, requiere de un Sistema de Detección de Gas y Fuego con el fin de garantizar la seguridad del personal, las instalaciones y el medio ambiente.

-Para el área de proceso.

La planta requiere tener un eficiente Sistema de Detección de Gas y Fuego, donde sus salvaguardas instrumentadas detecten condiciones peligrosas, que proporcionen la alerta temprana y así tomar las medidas de mitigación apropiadas para proteger a las personas y a la instalación. **Para lograr esto, se debe verificar si es adecuada la cobertura de los detectores del Sistema de Gas y Fuego.** Se diseñará **sistema de detección de gas y fuego en áreas de proceso, estas deben estar de acuerdo a los lineamientos de la NOM-002-STPS-2010, ANSI/ISA-92.00.01-2010, TR12.13.03-2009, ANSI/FM 3260 y ANSI/ISA- ISO 7240-10-2011.**

-Para el área de Cerradas: Para la protección de las áreas cerradas, como son: las oficinas, cuartos de control, cuarto de baterías, se diseñará con apego a los lineamientos **NOM002-STPS-2010 y NFPA 72.**

- Alarmas Audibles y/ o Visibles;

Tanto para el área de Proceso como de Áreas Cerradas (oficinas, cuartos de control, cuarto de baterías, etc.) se diseñará con apego a los lineamientos NOM-002-STPS-2010, ISO 7240-7-2011 y IEC 60849:1989.

- Bases de diseño para la canalización y tendido de tubería para el sistema de detección de gas y fuego. Ya definida la localización de los detectores del sistema de detección de gas y fuego, se realiza la canalización, tendido de tubería y soportería de **Planta de Procesamiento de Aceite (101)** estos, se diseñará en apego a la **NOM-001-SEDE-2012, API-552 y NFPA 72.**

-Alimentación eléctrica para instrumentos del sistema de Gas y Fuego.

- | | |
|--|--|
| a) La corriente para el detector de fuego es de 4 – 20 mA. | e) El voltaje para el semáforo es de 24 VCD. |
| b) La corriente para el detector de gas combustible es de 4-20 mA. | f) El voltaje de una estación manual es de 24 VCD. |
| c) La corriente para el detector de gas hidrógeno es de 4-20 mA. | g) El voltaje del detector de humo es de 24 VCD. |
| d) La corriente para el detector de gas tóxico es de 4-20 mA. | |

-Bases de Diseño para instrumentación del sistema de gas y fuego. El Sistema de Detección de Gas y Fuego para planta procesamiento de aceite usado debe contar:

-Controlador Lógico Programas (PLC) que cumpla con las siguientes características:

- Deber ser tecnología digital basados en microprocesadores, así como módulos de comunicación, módulos de entrada y módulos de salida.
- Para sistemas redundantes los módulos de entrada y salida se deben reemplazar en línea sin requerir herramientas especiales, la configuración de los módulos reemplazados debe ser automática sin que cause interrupción o disturbios en ninguno de los componentes del Sistema de Gas y Fuego ni en la comunicación hacia los sistemas externos.
- La arquitectura debe ser modular tolerante a falla de hardware o software.
- El PLC deber tener autodiagnóstico e indicar su estado operativo por medio de indicadores s luminosos montados al frente del mismo, así mismo debe monitorear todo el estado funcional del Sistema de Gas y Fuego (incluidas tarjetas del PLC, módulos de alimentación, módulos de entradas y salidas, módulos de interfaces de comunicación y demás componentes).



OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

-Estación Interface Hombre Maquina(HMI). Se debe de contar con una Interfaz Hombre Maquina (IHM) para permitir controlar y monitorear todas las operaciones del sistema a través del equipo de monitoreo y manejo de información que permite a los operadores interactuar con el sistema, modificando variables de operación o simplemente observando el funcionamiento del mismo.

-Detector de Fuego. Se deben suministrar detectores de fuego (UV/IR), debe detectar la radiación ultravioleta e infrarroja producida por fuego por medio de fotosensores independientes para cada una de las dos bandas requeridas y utiliza las ondas de luz ultravioleta e infrarroja que generan las flamas para detectar la presencia del fuego, sólo al detectar ambos espectros de luz envía la señal de alarma, puede detectar toda clase de incendios (incluyendo la flama por hidrogeno) y no solo los producidos por hidrocarburos o hidrógeno.

-Detector de Gas Combustible. Se deben suministrar detectores de gas combustible (IR), es un dispositivo optoelectrónica capaz de medir la radiación electromagnética infrarroja de los cuerpos en su campo de visión.

-Detector de Gas Tóxico. Se deben suministrar detectores de gas tóxico electroquímico, es un dispositivo donde el gas se propaga hacia el sensor a través de una membrana hasta llegar al electrodo de trabajo. Cuando el gas alcanza este electrodo, se produce una reacción electroquímica: una oxidación o una reducción, según el tipo de gas.

-Detector de Gas Hidrógeno. Se deben suministrar detectores de gas de hidrogeno (H2), El sensor debe operar por medio del principio de celda catalítica.

-Detector de Humo. Se deben suministrar detectores de humo tipo iónico, para áreas cerradas, para detectar partículas menores a 1 micrófono (humo ligero), que produce los incendios.

-Estaciones Manuales de Alarma Exterior. Dispositivo mecánico que permite al personal activar una señal (Audible y Visible) de indicación de riesgo.

-Estaciones Manuales de Alarma Interior. Dispositivo mecánico para áreas cerradas que permite al personal activar una señal (Audible y Visible) de indicación de riesgo.

-Alarmas. Las alarmas para alertar al personal pueden ser sonoras y luminosas, que proporcionen la información necesaria sobre la anomalía detectada. (Alarmas audibles y visibles en campo.).

Protección Personal.

-Regaderas, -Lava ojos, -Traje completo para bombero incluyendo guantes, casco, careta facial y Botas; -Equipo de protección personal (Pantalón y camiseta de algodón al 100 %; botas; guantes; casco, lentes industriales y tapones auditivos).

Infraestructura que se pretenden instalar, estableciendo sus características (dimensiones, capacidades, sistemas de seguridad y control).

La Planta constara con la siguiente Infraestructura	Así como los siguientes Sistemas
---	----------------------------------



OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

- Espuela de Ferrocarril para recepción de carrotaques.
- Área de descarga de carrotaques.
- Área de llenado de autotankes.
- Granja de tankes de almacenamiento de materias primas y producto del proceso.
- Áreas de proceso.
- Bascula de medición para autotankes.
- Oficinas administrativas, site, comedor, sala de juntas, despachos,
- Laboratorio.
- Cuarto de Control.
- Subestación Eléctrica.
- Red contraincendios, cobertizo de contraincendios y tanque de agua contra incendios,
- Área de cambio para operadores.
- Almacén y Taller.
- Caseta de vigilancia.
- Cuarto de residuos peligrosos.
- Estacionamientos,
- Servicios Sanitarios.
- Cerca perimetral.

SISTEMAS

- Sistemas de medición para descargaderas y llenaderas.
- Sistema de control de inventarios.
- Sistema de control de proceso.
- Sistema de detección de humo, gas y fuego.
- Sistema de aire de planta e instrumentos.
- Sistema de agua de servicios.
- Sistema de drenaje pluvial, aceitoso y químico.
- Sistema de recuperación de vapores.
- Sistema de voz y datos,
- Sistema de video vigilancia.
- Sistema de voiceo y radio comunicación.
- Sistema de alumbrado.
- Sistema de tierras y protección atmosférica.
- Sistema de energía de respaldo.

El recibo de aceite usado será a través de carrotaques, el movimiento operativo de recibo de producto será monitoreado a través de sistemas de Interface hombre maquina para dar confiabilidad operativa al sistema de los principales parámetros del proceso, presión, nivel flujo, temperatura, densidad etc.

Capacidad proyectada descarga de carrotanque por lote recibido en llenaderas:

Concepto	Unidades	Valor
-Horas de operación por día	h	24.0
-Cantidad de carrotaques recibido por lote	carrotanque	3
-Volumen nominal por carrotanque	m ³	100
Flujo máximo de descarga por carrotanque	m ³ /hr	68

-Capacidad proyectada carga de auto tanque de un remolque en llenaderas.

Concepto	Unidades	Valor
-Horas de recepción por día	h	24.0
-Volumen nominal por autotank de un remolque.	m ³	20,30 y 33 m ³
Flujo máximo de llenado por remolque	m ³ /hr	42.5



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL FUTURO

OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT
EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

Autotanque de un remolque llenados por Hr por isla.	No.	2.0
---	-----	-----

-Capacidad proyectada carga de autotanque de doble remolque en llenaderas:

Concepto	Unidades	Valor
-Horas de recepción por día	h	24.0
Volumen por auto-tanque de doble remolque.	m ³ /hr	61
Flujo diseño de descarga por Remolque	m ³ /hr	68
Auto-tanques de Doble Remolque descargados por Hora por Isla.	No.	1

-Capacidad de autotanque doble remolque:

Concepto	Características
Volumen nominal	61.0 m ³
% de llenado máximo	90 %
Volumen de operación máximo	54.9 m ³

De lo anterior, se podrá consultar la información de ubicación, detalle y técnica de lo antes descrito en los siguientes Documentos, (Consultar el anexo 8 del Estudio de MIA) que contiene:

- Arreglo General de la Planta de Localización de Instrumentos del sistema de Fuego y Gas(SF&G) 1 de 16.
- Plano de Localización de Instrumentos(Tanque de Almacenamiento Aceite Tratado UBA y proceso PDU)3 de 16.
- Plano de localización de instrumento /Área Proceso HTU- Subestación Eléctrica) 4 de 16.
- Arquitectura General (SIT) Sistema de informática y Telecomunicaciones "Voz y Datos",
- Diagrama de localización de Equipos y elementos (SIT) Sistema de informática y Telecomunicaciones Voz y Datos".
- Plano de Rutas de Distribución de Señales. Diagrama de localización de equipos y elementos (SIT) Sistema de informática y Telecomunicaciones "Voz y Datos".

-A continuación, brevemente se describe lo relativo a los servicios de agua de enfriamiento y los elementos de la Red Contra Incendio.

-Servicio de agua de enfriamiento.

-EA-1200. Intercambiador de calor condensado primera etapa -GA-1200 A/B -EA-2303. Enfriador de producto final -GA-1310 A/B. Bomba de gas combustible. -EA-2600. Enfriador de gas de reciclaje. -EA-2701 Condensador OH -EA-2702 Enfriador destilado ligero -GA-2702 A/B. Bomba condensados -EA-2703 Intercambiador de calor de destilado ligero. -EA-2801. Condensado de destilado ligero	-EA-2803 Enfriador diésel -EA-3300. Enfriador alimentación absorbedor. MDEA -EA-3302. Enfriador reflujo regenerador -EA-3303. Enfriador amina pobre -T-4300 Torre de enfriamiento t-4300 capacidad 45 Ton/hr -Ga-4300 A/B Bombas de agua capacidad 45 m ³ /hr. -DU-4400. Quemador elevado 50 Ton/hr. -Hidrogeno a fa-3202 -Gas natural a BA-3100. -FA-3202 y DU-4400.
--	---



OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

-EA-2802. Enfriador spindle oil.

-Red contra incendio ⁸

- **Plano de Planta del Sistema contra incendios.**

El sistema involucra lo siguiente:

- Monitor para manejo de agua contra incendio con boquilla de 500 GPM de flujo de operación semiautomática.
- Hidrante de 4" de diámetro con dos tomas para manguera de 2 1/2" de diámetro para 250 GPM.
- Válvula de compuerta de paso completo, vástago ascendente.
- Toma siamesa seca con dos tomas de 2 1/2" de diámetro.
- Cabezal de agua contra incendio.

- Sistema de agua de enfriamiento mediante boquillas aspersoras en ranque de aceite tratado UBA.
- Plano típico de conexión de aspersores de agua en tanques de aceite tratado UBA. ⁸
- ⁸ Anexo 9 (ver copia de los planos siguientes: -Planta de Sistemas Contra incendios, Plano del sistema de Red de Espuma. -Plano de localización de extintores en edificio administrativo y edificios diversos.).
- Plano de Planta del sistema contra incendios: (integra una serie de válvulas de diluvio en 4 monitores. -- El sistema de agua de enfriamiento ve en TAG, -TV-2800 A/B. Tanque de almacenamiento de aceite tratado., - TV-1101. Tanque de almacenamiento condensado primera etapa, - TV-1105. Tanque de almacenamiento de aceite tratado.- TV-1300. Tanque de almacenamiento lubricante ligero, - TV-1301. Tanque de almacenamiento de lubricante medio, - TV-1302. Tanque de almacenamiento de lubricante pesado. - TV-1303. Tanque de aceite tratado grado 3, - FA-2300. Tanque de alimentación HDT. Sistema Hidrogeno. -Tanque de agua contra incendio, Generación de espuma, y Cobertizo de contra incendio.
- Plano de Detalle típico de conexión de aspersores del agua en tanques de diesel UBA.
- Plano Detalle típico de conexión de aspersores del agua en tanque de proceso.
- Plano de boquillas espersoras del sistema de agua de enfriamiento a tanques de proceso, siendo estos los tanques: -Tanque de aceite tratado grado 3. TV-1303, Tanque de nafta. TV-1101, Tanque de almacenamiento condensado primera etapa, Tanque de Diesel PDU TV-1105., Tanque de destilado pesado. TV-1302, Tanque de destilado medio. TV-1301, Tanque de destilado ligero. TV-1300., Tanque de alimentación hidrotratamiento. FA-2300, TV-2800 A/B. Tanque de almacenamiento de aceite tratado PDU.
- Plano del sistema de red de espuma.
A instalarse en:
UMO aceite de motor usado.
PDU proceso de destilación.
HTU unidad de hidrotratamiento.
- Plano de Planta de localización de extintores en edificio administrativo y edificios diversos. Se Distribuirá según plano una serie de : Extintores de polvo químico seco de 7.7 kg, Extintor de CO2 de 9.2 kg.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL NOROCCIDENTE

OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT
EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

La red contra incendio para asegurar su correcta operación involucra a demás lo indicado en:

- Plano arreglo general de la planta de localización de instrumentos del sistema de fuego y gas (SF&G).
- Plano de localización de instrumentos (Tanques de almacenamiento de aceite), indica:
Detector de fuego, detector de gas combustible, estación manual de fuego, válvula red contra incendio, alarmas, sistemas de supresión de incendio.
- Plano de localización de instrumentos (Tanques de almacenamiento aceite tratado UBA y proceso PDU).
- Plano de localización de instrumentos (Área proceso HTU-subestación eléctrica), Detector de fuego, detector de gas combustible, detector de humo ionizado y fotoeléctrico, estación manual de fuego, válvula red contra incendio, alarmas, sistema de supresión de incendio.
- Plano arreglo general de planta (oficinas). Detector de fuego, detector de humo, estación manual de fuego, alarmas, sistema de suspensión de incendio.
- Plano conexión de detectores de mezclas explosivas.
- Plano conexión de detectores de fuego.
- Típicos de instalación de detectores de humo.
- Típicos de instalación de detectores de fuego. Se instalarán detectores de mezcla explosivas modelo UD10, Marca DET-TRONICS.
Sensor de gas tipo infrarrojo modelo PIR, marca DET-TRONICS
- Típicos de instalación de detectores de Mezcla explosivas.
- Típicos de soportería conduit.
- Plano Ruta general de tubería conduit. Plano Arreglo General de Planta (Área Proceso).
- Plano Ruta general de tubería conduit. Plano Arreglo General de Planta (Oficinas).

-Las temperaturas de operación, sistema de control de emisiones, tiempo de residencia de los gases, y temperatura de los gases a la salida del equipo y la temperatura a la salida de los equipos de control de emisiones.

-Equipo: Oxidador térmico, Temperatura de operación: 760 °C (1400 F), Tiempo de residencia de los gases: 1 segundo, Temperatura de los gases a la salida del Equipo: <190°C.

-Condiciones de proceso de los productos principales.

Aceite Tratado UBA

Parámetro	Unidades	Máximo	Normal	Mínimo
Temperatura	°C	30	25	16
Flujo	m ³	2.83	2.83	2.55
Presión	Kg/cm ²	5	4	3.5

Aceite tratado grado 1

Parámetro	Unidades	Máximo	Normal	Mínimo
Temperatura	°C	30	25	16
Flujo	m ³ /h	0.39	0.39	0.35
Presión	Kg/cm ²	5	4	3.5



OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

Aceite tratado grado 3

Parámetro	Unidades	Máximo	Normal	Mínimo
Temperatura	°C	75	70	60
Flujo	m ³ /h	0.59	0.59	0.5 3
Presión	Kg/cm ²	1.5	1	0.9

INSTALACIONES REQUERIDAS DE ALMACENAMIENTO.

Alimentación. El proyecto contempla la construcción de una terminal de recepción y almacenamiento de Aceite Usado de Motor UMO, para producir Aceite Tratado Bajo en Azufre (UBA) con capacidad total de almacenamiento de Aceite Usado de Motor UMO de 4,770 m³ (30,000 bis) en tres tanques de almacenamiento (1590 m³/10,000 bis por tanque).

Productos. Para almacenamiento de Aceite Tratado UBA de 348 m³ en dos tanques de almacenamiento (174 m³/1094 bis por tanque).

La capacidad de almacenamiento de Aceite tratado grado 3 será de 0.1 m³ y el de Aceite tratado grado 1 de 1 m³.

SERVICIOS AUXILIARES.

-Vapor: Solo en sistema propio de la planta suministrada por el tecnólogo, no se requiere adicional para servicios.

-Agua de enfriamiento. El sistema requerirá 400 m³ de agua de enfriamiento para su operación.

-Agua de servicios para (regadera y lavajeros industriales) y uso sanitario. Se recibirá del cabezal de agua de servicio, con las siguientes características: Considerar dentro de su diseño, un sistema de filtrado antes, presión de suministro: 3.5 kg/cm² manométrica; Temperatura: Ambiente; Disponibilidad: La requerida; 9.4 -Aire de instrumentos. El sistema requerirá 40 CFM; Calidad: Filtrado y Seco; Presión requerida: 7.0 kg/cm² man;

Temperatura: 40 °C; Disponibilidad. La requerida, 9.5-Aire de planta: No requerido; Gas Combustible: se requiere suministrar gas combustible hacia el horno, con capacidad de 0.03 Am³/h.

-Energía Eléctrica. 440V/ 220 V / 127 V. Suministrado por la acometida de CFE.

- Energía Eléctrica de Emergencia. La planta opera a falla de energía con generador de combustión.

-Temperatura de Operación:

Servicio	Presión, kg/cm ² (g)	Temperatura
Agua desmineralizada	5	30
Aire vegetal	6-8	40
Aire del Instrumento	6-8	40
Nitrógeno	6/40	18/50

Combustible	Presión, kg/cm ² (g)	Temperatura	Poder calorífico neto, kcal/kg
Gas combustible	3.5	35	10,500
Fueloil	10	120	9,600



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL NOROCCIDENTE

OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

-Sistema de control de emisiones. El sistema de control de emisiones a la atmosfera se integra por:

- Separador de gases de combustible (TG-3200).
- Quemador elevado (DU-4400).

-Los gases de combustión provenientes de:

- Los calentadores de aceite térmico (PA-3100 y PA-3200) producto de la combustión del gas natural y del aceite ligero.
- Del Reactor hidratador.
- Torre de fracción
- Sistema de vacío.

Se conducen hacia un separador de gases de combustión, al cual se le suministrará un reactante para que los contaminantes clorados, compuestos de nitrógeno, compuestos de azufre, compuestos oxigenados, sean convertidos en el separador de gases y a través de los catalizadores en Óxido de azufre. Las emisiones del sistema de vacío correspondientes a Compuestos Orgánicos Volátiles (COV) así como los compuestos de azufre pasan por un sistema de oxidación térmica y un depurador de gas húmedo y un filtro de carbón en el separador de gases de combustión.

Los vapores que provienen del tanque de aceite tratado grado 3 (TVI303), se emitirán a través el venteo de emergencia, al cual estará integrado **un quemador elevado (DU-4400)**.

Dicho sistema se compone:

- Quemador.
- Sello del Quemador.
- Absorbedor MDEA de alta presión.

-Los siguientes servicios públicos, productos químicos y catalizadores y sus características se incluyen en la fase de diseño de la planta.

Servicios	Presión kg/cm2 (g)	Temperatura
Agua desmineralizada	5	30
Aire vegetal	6-8	40
Aire del instrumento	6-8	40
Nitrógeno	6/40	18/50
Servicio públicos	Consumo por hora	
Poder(energía eléctrica)	550	Kilovatio
Agua de proceso	0.13	m ³ /h
Agua de refrigeración	45	m ³ /h
Equivalente de fuel oil	240	Kg/h



OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

Combustible	Presión kg/cm2 (g)	Temperatura	Poder calorífico neto, Kcal/kg
Gas combustible	3.5	35	10,500
Fueloil	10	120	9.600

Catalizadores

Catalizadores	Tipo
Cama de escudo	Alúmina
Hidratador	NiMo / CoMo

-Catalizador de hidrotratamiento:

Tipo	Mezcla de Ni/Mo y CoMo en portador de alúmina.
Características	Extrudados cilíndricos. Densidad: 680 kg/m3.
Proveedores	Akzo Chemie, Procatálisi, BASF, Criterio.

-Material de la cama de protección.

Tipo	Alúmina activa
Características	Extruidas, Densidad: 500 kg/m3

-Fluido de transferencia de calor (aceite caliente). Composición química: Oxido de difenil-difenilo o equivalente.

Especificación:

-Temperatura máxima de la película	420 °C.
-Temperatura máxima de funcionamiento	400 °C.
-Punto de inflamabilidad.	120 °C
-Densidad a 15 °C	1.06
Cst de viscosidad a 20° C	4.0

Temperatura de funcionamiento; 375 °C.

Hidrogeno	Presión, kg/cm2	Temperatura, °C
H ₂ > 99.9 VOL %	12	30

- A continuación, se muestra el consumo anual característico de Servicios.

Aire de Planta: 94.45 m3/hr; Inhibidor de corrosión: 5060 kg; Nitrógeno: 50.60 m3/hr; Alúmina: 3.60 m3, Catalizador de Níquel: 3.60 m3, Fluido de transferencia de calor 4.25 m3, Hidrogeno: 154.60 m3/hr, Sosa caustica 25%, 14.05 m3/hr.

-GAS. La empresa OTODIS utiliza 1,200 a 1,500 BTU por litro (requiere temperatura de 650 grados F).



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL NOROCCIDENTE

OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT
EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

-MATERIA PRIMA – ACEITE USADO (reciclado).

OTODIS utiliza una materia prima de desecho (sin afectar reservas fósiles). Utilizando 1.8 litros de Aceite Usado para generar 1.0 litro de refinado.

-ENERGÍA ELÉCTRICA.

OTODIS utiliza .06 KWh por litro de Refinado producido vs.

-AHORRO EMISIONES. 20,000 tons de CO2 anual.

-RESIDUOS RECUPERABLES. Planta cuenta con recuperadores de vapor y reutilización de agua. Residuos de aceite se recupera como aceite tratado grado 3.

-Con respecto al encendido del calentador, debe operarse con el exceso de aire como se especifica en las hojas de datos o para adaptarse a las condiciones del sitio. Los quemadores tienen un diseño ultra bajo de NOx y son adecuados para gas combustibles en combinación con gas natural. Con respecto a las emisiones de CO2 del gas natural son de 0.250776 ton/año CO2. Compuestos orgánico-volátiles (COV)=40 ton/año.

-Sin equipo de control las emisiones generadas corresponderían a: 4.76 ton/año CO2; 760 ton/año de compuestos orgánico-volátiles (COV).

-Capacidad de manejo de residuos peligrosos.

Se tendrá una capacidad para el reciclaje de aceite usado de motor con un flujo de 3.30 m³/hr, esto es un Total anual = 19555.07645 ton/año, promedio mensual = 2,200 m³/mes.

-Cantidad estimada de la producción total anual y promedio mensual cuando se trate de reutilización o reciclaje de residuos peligrosos (en toneladas).

Producto	Aceite tratado grado 2	0.28 m ³ /hr (6.72 m ³ /hr/día=2452.80
	Aceite tratado UBA	2.83 m ³ /hr (22,656.3 m ³ /año con un promedio mensual de 1888.03 m ³

-Capacidad instalada de la planta (toneladas diarias).

-56.3 ton/día.

-La Unidad de Destilado Pretratado (PDU), se diseñará para una capacidad de 3.54 m³/hr (28,036.8 m³/día).

-La unidad de hidrotratamiento (HTU), se diseñará para una capacidad de 2.95 m³/hr (23,364 m³/hr).

-La capacidad de recepción instalada por mes (toneladas). 2,178.0 m³/hr. (1629.6 ton/mes).

En el caso de reutilización, reciclaje o tratamiento de residuos peligrosos, indique la producción total y desglosada de los subproductos obtenidos.

Subproductos	Glicol	0.59 m ³ /hr (218.2 m ³ /año)
	Aceite tratado grado 3	0.59 m ³ /hr (374.07 m ³ /año)
	Condensado primera etapa	2183.2 m ³ /año.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL NOROCCIDENTE

OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT
EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

-Cabe señalar que en el diagrama de flujo se observan unas corrientes denominadas destilados los cuales se mezclan para formar el aceite tratado UBA, teniéndose los siguientes aceites: Destilado ligero, Destilado medio y Destilado pesado.

PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO.

La vida útil será de 50 años (estando en función de la demanda del Producto) para ello realizará el mantenimiento preventivo y correctivo que garanticen el buen funcionamiento de las instalaciones. Las actividades que serán requeridas para llevar a cabo el proyecto **"Planta de Procesamiento de Aceite"** en la preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio. Como se muestra en el siguiente cuadro:

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Preliminares:														
Trazo y nivelación.														
Desmonte de vegetación existente. *														
Despalme de 0.05 m del terreno natural														
Terracerías														
Corte material tipo b. **														
Terraplenes. Formación de terraplén con material producto del corte.***														
Obra Civil														
Tanques de Almacenamiento														
Espuela de Ferrocarril														
Interconexión de módulos de planta (Viene pre-armada y pre-fabricada y pre-probada de la fábrica fuera de Mx donde se construye la planta en India y Grecia)														
Obra Auxiliar que no es parte de la planta de procesos de transformación:														
Electrificación														
Detección de Gas & Fuego														
Mitigación de Gas & Fuego														
CCTV, Radiocomunicación, Voceo														
Voz y datos														
Supervisores independientes														

*Incluye carga y retiro de material producto de desmonte u/o despalme.

** Excavación de cortes y adicionales debajo de la subrasante, incluyendo todos los acarrees, p.u.o.t.

*** incluye: movimientos locales en la obra, humectación, homogenización, acamellonado, tendido, papeo y compactado al 95 % de su p.v.s.m. (asshto). Volumen medido compactado incluye: carga y acarreo...

-**Preparación del sitio.** El proyecto iniciará llevando a cabo el desmonte de los individuos arbóreos localizados en el predio, así como el despalme del terreno a una profundidad aproximada de 0.05 m. Posteriormente se realizará el corte para la formación de una superficie plana en el área en la que se instalará la Planta. Después se realizará la compactación en un espesor de 30 cm al 95% de su peso volumétrico seco máximo. Se colocará una plataforma de material de banco en un



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
REVOLUCIONARIO DEL PUEBLO

OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

espesor de 20 cm compactados al 100% de su peso volumétrico seco máximo. Se usará maquinaria y equipo (tractor, moto escrepa, cargador frontal y camión de volteo de 14 m³).

Obras y actividades provisionales del proyecto.

Infraestructura.

-Apertura o rehabilitación de caminos de acceso. No se requerirá, ya que existe acceso al sitio en donde se llevará a cabo la obra.

-Almacénes, Talleres, oficinas. Se tendrán dos oficinas móviles tipo campers. En cuanto a almacenes, se destinarán espacios delimitados al interior de la poligonal para resguardar los materiales de construcción.

-Campamentos, comedores. No se instalarán campamentos ni dormitorios, ya que la obra se realiza en las cercanías de la ciudad, en donde los trabajadores van a sus casas o arrendan departamentos existentes. En cuanto a comedores, tampoco serán necesarios, ya que los trabajadores llevarán los alimentos que consuman o se desplazarán hacia puntos cercanos para su alimentación.

-Instalaciones sanitarias. Considerando el número de trabajadores, se contratará 1 sanitario portátil por cada 10 trabajadores.

-Regaderas. No se tiene previsto.

-Obras de abastecimiento y almacenamiento de combustible. No se contemplan, La adquisición de combustible será en la estación de servicio más cercana al predio.

-Prestamos de material. El material requerido para cada etapa de construcción, se obtendrá de los bancos de materiales existentes en la región.

-Planta de tratamiento de aguas residuales. No se requerirá ya que se arrendarán sanitarios portátiles durante la etapa de construcción.

-Sitios para la disposición de residuos. Derivado de las obras construidas se generarán residuos edáficos principalmente por las obras de corte, el cual será dispuesto en el banco de tiro que asigne y autorice el municipio. En cuanto a residuos sólidos urbanos, o de otra naturaleza que se generen se dispondrán a través de prestadores de servicio autorizado.

-Ductos para sustancias peligrosas. No aplica.

-Subestación eléctricas. Se arrendará equipo portátil.

-Líneas de Transmisión. No aplica.

-ETAPA DE CONSTRUCCION: Esta etapa se realizará mediante las fases siguientes:

-Obra Civil.

-Tanques de Almacenamiento.

-Espuela de Ferrocarril.

Bases de diseño para el transporte ferroviario. La construcción de un sistema de infraestructura ferroviaria consistente en dos vías interiores, para recepción de carro tanques con aceite industrial usado, mismas que se ubicarán en el Municipio de Nogales, Sonora, en la línea TA del distrito de Nacozari del sistema ferroviario, concesionada a Ferromex, en Km TA 7+857.0. Los volúmenes estimados a recibir para esta ampliación son de hasta 26.5 millones de litros anuales, que se pretenden transportar en lotes de 5 carro tanques por semana, 20 unidades mensuales, los cuales se recibirán en el nuevo sistema de vías férreas de la terminal, 260 unidades/año. El proyecto contará con la infraestructura de edificios e infraestructura ferroviaria adecuada para agilizar las actividades y operaciones de movimiento de mercancía.

Operación de colocación de unidades cargadas Ferromex.

1. Servicio de patio entra a ladero de apoyo con cinco unidades cargadas y corta máquinas antes de PL (Punto de Libraje).
2. Remolcador ferroviario sale por vía 1 hacia el ladero de apoyo y engancha una unidad cargada.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

3. Remolcador avanza por ladero de apoyo, libra la punta de agujas y entra por vía hasta su colocación y corta la unidad.
4. Remolcador ferroviario repite el proceso hasta terminar con la colocación de las cinco unidades cargadas según la vía asignada.

Operación y retiro de unidades vacías Ferromex.

1. Remolcador ferroviario engancha una unidad vacía, avanza por vía 1 o 2 según sea el caso, ingresa el ladero de apoyo y desengancha unidad.
2. Remolcador vuelve e ingresa por vía 1 y repite el proceso de retiro con las cuatro unidades restantes.
3. Servicio de patio llega por vía principal, entra a ladero de apoyo, engancha unidades vacías y se retira de industria.

-Interconexión de módulos de planta (Viene pre-armada y pre-fabricada y pre-probada de la fábrica fuera de Mx donde se construye la planta en India y Grecia).

-Obra Auxiliar que no es parte de la planta de procesos de transformación:

- Electrificación.
- Detección de Gas & Fuego.
- Mitigación de Gas & Fuego,
- CCTV, Radio comunicación, Voceo.
- Voz y datos
- Supervisores independientes.

Nota: Cada una de las fases antes mencionadas, se describen y podrá consultarlas en el Estudio de la MIA de la página 128 a 191

CUMPLIMIENTO NORMAS, CÓDIGOS Y ESPECIFICACIONES (Anexo A).

La planta de procesamiento de aceite usado deberá cumplir con las Normas, Códigos y especificaciones generales siguientes:

CONCEPTO	NORMA, CÓDIGO, O ESPECIFICACIÓN
Recipientes a presión	ASME Sección VIII, Div.1
Tubería	ASME. NRF, MNX
Electricidad	NOM, NRF, NMX
Ruido	SEMARNAT
Seguridad	OSHA, NOM, NRF, NFPA
Instrumentación	ISA, API, NACE, ISO, NRF, NFPA
Bombas	API, NRF
Desechos	EPA, NOM
Materiales	ASTM
Construcción	Manual de la CFE y de PEMEX, IIE, NMX, ACI, NRF, NTC, IMCA, ASTM
Válvulas de seguridad	ASME Sección VIII, API
Paquetes de inyección de químicos	ASME Sección VIII Div. 1

Así mismo, a continuación, se menciona la normatividad a usarse en la ingeniería básica y que se usará para el desarrollo de la ingeniería de detalle.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL NOROCCIDENTE

OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT
EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

Normatividad mexicana:

Normas oficiales Mexicanas.

- NOM-085-SEMARNAT-2011.-Contaminación atmosférica, fuentes fijas.
- NOM-016-CRE-2016.-Especificaciones de calidad de los petrolíferos
- NOM-001-SEDE-2012.-Instalaciones Eléctricas (Utilización) .
- NOM-002-STPS-2010.-Condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.
- NOM-EM-003-ASEA-2016.-Especificaciones y criterios técnicos de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente para el diseño, construcción, pre-arranque, operación y mantenimiento de las instalaciones terrestres de almacenamiento de petrolíferos, excepto el Gas Licuado de Petróleo
- NOM-008-SCFI-2002.-Sistema general de unidades de medida.
- NOM-012-SCT-2-2014.-Sobre el peso y dimensiones máximas con los que pueden circular los vehículos de autotransporte que transitan en las vías generales de comunicación de jurisdicción federal.
- NOM-005-STPS-1998, Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
- NOM-006-STPS-2014.-Manejo y almacenamiento de materiales. Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.
- NOM-009-STPS-2011, Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura.
- NOM-011-STPS-2001.-Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido • NOM-018-STPS-2015.-Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo
- NOM-020-STPS-2011.-Recipientes Sujetos a Presión y Calderas – Funcionamiento – Condiciones de Seguridad • NOM-022-STPS-2015, Electricidad estática en los centros de trabajo Condiciones de seguridad.
- NOM-026-STPS-2008.-Colores y señales de seguridad e higiene e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
- NOM-027-STPS-2008, Actividades de soldadura y corte. Condiciones de seguridad e higiene.
- NOM-028-STPS-2012.-Sistema para la administración del trabajo –Seguridad en los procesos y equipos críticos que manejen sustancias químicas peligrosas,
- NOM-093-SCFI-1994.-Válvulas de relevo de presión (Seguridad, seguridad-alivio y alivio) operadas por resorte y piloto; fabricadas de acero y bronce.

Normas Comisión Nacional de Agua (CONAGUA).

- NOM-001-CONAGUA-2011.-Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario – Hermeticidad – Especificaciones y métodos de prueba.
- NOM-005-CONAGUA-1996.-Fluxómetros – Especificaciones y métodos de prueba.
- NOM-006-CONAGUA-1997.-Fosas Sépticas prefabricadas – Especificaciones y métodos de prueba.
- NOM-007-CONAGUA-1997.-Requisitos de seguridad para la construcción y operación de tanques de agua
- NOM-009-CONAGUA-2011.-Inodoros para uso sanitario – Especificaciones y métodos de prueba.
- NOM-010-CONAGUA-2000.-Válvula de admisión y válvula de descarga para tanque de inodoro Especificaciones y métodos de prueba.

Normas Secretaría de Medio Ambiente y Recursos naturales (SEMARNAT).

- NOM-001-SEMARNAT-1996.-Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.
- NOM-003-SEMARNAT-1997.-Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios públicos.
- NOM-004-SEMARNAT-2002.-Protección Ambiental – Lodos y biosólidos – Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.

Otras Normas Mexicanas.

- Comisión Nacional De Hidrocarburos - lineamientos técnicos en materia de medición de hidrocarburos



OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

-ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

En esta etapa se requerirá del suministro de energía eléctrica, para el funcionamiento de las bombas, equipo en oficinas y alumbrado en general. Se requerirá de agua para el sistema de enfriamiento, red contra incendio, comedor, limpieza y sanitarios, por lo que el recurso será suministrado inicialmente mediante pipas y se almacenará en la cisterna, posteriormente se conectarán a la red de agua potable del área industrial. La descarga de agua residual de los sanitarios se realizará en una fosa séptica, la cual recibirá mantenimiento periódicamente, realizando la disposición adecuada de su contenido. Se generarán residuos sólidos urbanos en un volumen aproximado de 10 Kg/día contando con contenedores para su almacenamiento para después entregarlos al servicio de recolección de la zona. Así mismo, en esta etapa se espera la generación de residuos de manejo especial consistentes de partes mecánicas de recipientes deteriorados, maquinaria y equipo de la Planta, misma que dependerá de sus condiciones, las cuales tratarán de mantenerse en buen estado mediante trabajos de mantenimiento. Residuos peligrosos, correspondiente a aguas amargas o agua con aceite derivada del proceso.

-Con la finalidad de garantizar la continua operación de la planta y evitar paros no programados y de acuerdo con el manual de operación y mantenimiento de cada uno de los equipos instalados en la planta, se realizará un **programa de mantenimiento general que incluye lo siguiente:**

- 1- Programa de rotación de equipos.
 - 2- Programa de mantenimiento preventivo de los equipos indicando el tiempo de ejecución de los trabajos.
 - 3- Programa de Mantenimiento correctivo.
- Conjuntamente con el área operativa se elaborará el programa de rotación de equipos indicado en el punto 1.

-**El mantenimiento preventivo** se realizará tomando en cuenta el programa de rotación de equipos de acuerdo con lo siguiente:

- Limpieza;
- Deterioro de la protección térmica;
- Niveles de aceite lubricante;
- Presión y Temperatura de operación de los equipos dinámicos;
- Presión y temperatura de operación de los equipos estáticos;
- Revisar el sello de agua en la Bomba de vacío/nivel de vacío.
- Deterioro de la protección anticorrosiva;
- Grado de Vibración de equipos dinámicos;
- Fugas por los empaques o sellos mecánicos;

De acuerdo con lo anterior se elaborará el reporte del estado físico del estado físico en que se encuentran los equipos después del recorrido y se archivara para tener el historial de operación con el fin de programar el mantenimiento correctivo (mayor). Ver Programa 13. Anexo.

-**Mantenimiento mecánico, civil y eléctrico.** El mantenimiento se realizará de forma periódica conforme a las necesidades de las instalaciones y equipo. Debido a ello se obtendrán residuos de manejo especial que se almacenarán en contenedores y podrán ser entregados a empresas que se encarguen de su reciclado, así mismo, se generarán residuos peligrosos por lo que se contará con un almacén temporal que cumpla con los requisitos establecidos en la normatividad, para que sean almacenados en tanto que el Promoviente disponga de ellos de forma adecuada mediante empresas autorizadas por la SEMARNAT.

-**Circulación de vehículos.** Debido a que la Planta procesadora de aceite, distribuirá su producto mediante autotanques, se registrará en la zona un aumento en el tránsito vehicular.

Descripción de obras asociadas al proyecto. Como obra asociada se identifica a toda aquella obra que complementa a cualquiera de las obras principales como podrían ser: los edificios de áreas administrativas, de servicios, etc. En este caso la información a presentar es similar al de los rubros anteriores, para cada obra, desarrollar su descripción, señalando características y dimensiones.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL NOROCCIDENTE

OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT
EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

- Construcción o rehabilitación de caminos de acceso, incluyendo vías férreas.
- Subestaciones eléctricas.
- Líneas de transmisión de energía eléctrica.
- Sistemas para la captación de agua pluvial o superficial.
- Pozo de agua.
- Plantas (instalaciones y equipo) para el tratamiento de aguas residuales.
- Administrativas (oficinas) o de servicios (patios de servicio, obras para abastecimiento y almacenaje de combustibles y materiales).
- Unidades para el registro de parámetros ambientales y de producción, etc. (que conlleven la realización de obras adicionales a las contempladas para el proyecto).
- Obras para el control de derrames, entre otras, cuando éstas se realizan en paralelo a la construcción de la unidad. Asimismo, se deberán incluir aquellas que tengan como objeto la prevención, mitigación y/o compensación de uno o más impactos adversos previstos.

Etapas de Abandono del sitio. Describir el programa tentativo de abandono del sitio, enfatizando las medidas de rehabilitación, compensación, restauración y en su caso la remediación del sitio.

- Definir las áreas susceptibles a derrames de residuos o materiales que pudiesen contaminar el sitio y donde pudiese realizarse la caracterización del mismo para identificar los posibles contaminantes presentes.
- Indicar las medidas compensatorias, de rehabilitación y de restauración del sitio, que se pudieran implementar en caso de que se pudiera contaminar el sitio.
- Los posibles usos que pueden darse al área (incluyendo infraestructura) cuando se concluya el proyecto.
- Los posibles cambios en el área de influencia del proyecto como consecuencia del abandono.
- De ser el caso, el manejo, forma y sitio de disposición final de los residuos resultantes del desmantelamiento o abandono del sitio.

SEGUNDO.- La presente autorización tendrá una vigencia de 50 AÑOS para la construcción, operación, mantenimiento y actividades de cierre, abandono y restauración del proyecto **"Planta de Procesamiento de Aceite"**, dicho plazo dará inicio a partir del día siguiente de la recepción de la presente autorización y podrá ser prorrogado a juicio de esta Secretaría, siempre y cuando la empresa **OTODIS, S.A. DE C.V.**, lo solicite por escrito a esta Delegación Federal de la SEMARNAT, dentro de los treinta días naturales de antelación a la fecha de su vencimiento.

Así mismo, dicha solicitud deberá acompañarse de un informe suscrito por el representante legal de la empresa **OTODIS, S.A. DE C.V.** debidamente acreditado, con la leyenda de que se presenta bajo decir verdad. El informe antes citado deberá detallar la relación pormenorizada de la forma y resultados alcanzados con el cumplimiento a los Términos y Condiciones establecidos en la presente resolución.

El informe referido podrá ser sustituido por el documento oficial emitido por la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Sonora, a través del cual, dicha instancia haga constar la forma como la empresa ha dado cumplimiento a los Términos y Condicionantes establecidos en la presente resolución, en caso de no presentar ninguno de los documentos anteriormente señalados, referentes a mostrar el cumplimiento de los términos y condicionantes, no procederá la gestión que realice para la ampliación de la vigencia.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
**Francisco
VILLA**
EL REVOLUCIONARIO DEL NOROCCIDENTE

OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

TERCERO.- Esta Delegación consideró los efectos al medio ambiente que pudiesen ocasionar por el manejo de residuos peligrosos dentro del proyecto **"Planta de Procesamiento de Aceite"** por lo que la presente no ampara el tipo de residuos que puedan recibir y tratar la empresa **OTODIS, S.A. DE C.V.** dentro de sus instalaciones, por lo que deberá obtener las autorizaciones que otorga la Dirección General de gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas (DGGIMAR) de acuerdo con las atribuciones conferidas por el artículo 21 fracción XI) del Reglamento Interior de la SEMARNAT, para el manejo integral y tratamiento de residuos peligrosos, de conformidad con lo establecido en los artículos 50 fracciones I, IV y XI de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y 48 del Reglamento de la misma Ley.

CUARTO.- La empresa **OTODIS, S.A. DE C.V.**, queda sujeta a cumplir con las obligaciones contenidas en el Artículo 50 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, en caso de que desista de realizar las obras motivo de la presente autorización, para que esta Oficina de Representación determine las medidas que deban adoptarse, a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al Ambiente.

QUINTO.- De acuerdo con lo señalado por el Artículo 28 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, la empresa **OTODIS, S.A. DE C.V.**, debe hacer del conocimiento de esta Delegación Federal de la SEMARNAT, de manera previa, cualquier eventual modificación o ampliación del proyecto en los términos previstos en el Artículo 28 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, así como cumplir con los requisitos del trámite de homoclave SEMARNAT-04-008 inscrito por esta Secretaría en la Comisión Federal de Mejora Regulatoria, para que con toda oportunidad esta Secretaría determine lo procedente. Queda estrictamente prohibido desarrollar obras de preparación y construcción distintas a las señaladas en la presente autorización

SEXTO.- De conformidad con el Artículo 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 49 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, la presente autorización sólo se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales de las obras y actividades descritas en el Término Primero para el **"Planta de Procesamiento de Aceite"**. Por ningún motivo la presente autorización constituye un permiso de inicio de obras y actividades, ni reconoce o valida la legítima propiedad y/o tenencia de la tierra, por lo que quedan a salvo las acciones que determine la propia Secretaría, las autoridades federales, estatales y municipales, ante la eventualidad de que la empresa **OTODIS, S.A. DE C.V.**, no pudiera demostrarlo en su oportunidad.

SEPTIMO.- Las obras y actividades del proyecto **"Planta de Procesamiento de Aceite"** incluyendo las obras asociadas o complementarias promovidas por la empresa **OTODIS, S.A. DE C.V.**, serán de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 47 primer párrafo del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, tanto la construcción, operación, mantenimiento, restauración y abandono de las obras y actividades autorizadas del proyecto, quedando sujetas a la descripción contenida en la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, a los planos del proyecto incluidos de las obras y actividades autorizadas, salvo que se indique lo contrario, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes:

CONDICIONANTES:



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL NOROCCIDENTE

OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT
EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

I.- GENERALES

La empresa **OTODIS, S.A. DE C.V.** debe:

1.- Cumplir con todas y cada una de las medidas de prevención, control, mitigación, restauración y/o compensación propuestas en la Manifestación de Impacto, Modalidad Particular del **"Planta de Procesamiento de Aceite"**; así como de las condicionantes establecidas en la presente resolución, la empresa **OTODIS, S.A. DE C.V.**, es responsable de que la calidad de la información presentada en los reportes e informes, permita a la autoridad correspondiente evaluar y en su caso certificar el cumplimiento de las condicionantes.

2.- Instalar, en lugares visibles los señalamientos adecuados de prevención, restricción e información, mediante los cuales se haga referencia de los trabajos que se están realizando en el área. Estos señalamientos estarán dirigidos a la población en general.

3.- Con el fin de prevenir, controlar y evitar impactos ambientales negativos al ecosistema circundante del proyecto, por fallas o accidentes durante la realización de cada una de las etapas que comprenden al proyecto y llevar un control, la empresa **OTODIS, S.A. DE C.V.**, debe instrumentar y llevar a cabo un Programa de Vigilancia Ambiental donde se contemplen las medidas propuestas a desarrollar en materia de prevención, supervisión, mantenimiento, inspección y vigilancia de todas las actividades que se realicen durante la construcción, operación y mantenimiento del proyecto en materia de impacto y riesgo ambiental.

El Programa debe desarrollarse y presentarse como reporte semestral ante la Delegación de la PROFEPA, con copia para esta Delegación en la etapa de preparación del sitio y construcción, para la etapa de operación y mantenimiento debe presentarse de manera anual ante la Delegación de la PROFEPA con copia para esta Delegación, así como mantenerse en el sitio para cuando la autoridad competente lo requiera. Aquí deberán apoyarse en el desarrollo de Procedimiento Seguros de Trabajo, encaminados a la prevención, control o reducción de afectaciones al ambiente. Entre ellos pueden incluirse, control de accesos, seguridad durante las etapas del proyecto, prevención de fugas y/o derrames de sustancias. Lo anterior debe ser congruente con cada una de las actividades del desarrollo del proyecto manifestadas y presentarse a esta Delegación previo a la construcción del proyecto.

En términos generales debe implementar todas las medidas de prevención, control, mitigación y compensación propuestas en la manifestación de impacto ambiental del **"Planta de Procesamiento de Aceite"**.

4.- Cumplir con los siguientes lineamientos en función del tipo de residuos que serán generados en las diferentes etapas del proyecto, y en su caso coordinarse con la autoridad del Municipal para la adecuación de un sitio para la disposición adecuada de residuos de acuerdo a la normatividad vigente.

a.- Los sólidos domésticos serán depositados en contenedores con tapa, ubicados estratégicamente en las áreas de generación. Su disposición final debe realizarse en donde la autoridad local lo determine de forma periódica adecuada, a efecto de evitar tanto su dispersión como la proliferación de fauna nociva. Deberá



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

contarse con anuencia por escrito para la correcta recepción de este tipo de residuos por el organismo operador municipal. Lo anterior para conocer que no se compromete la capacidad de las instalaciones.

b.- Los residuos de manejo especial deberán ser manifestados ante la autoridad de su competencia, teniendo en sitio el resguardo de permiso, así como las bitácoras de control y movimientos de disposición que hagan verificable su cumplimiento.

c.- Los residuos de materiales que se utilicen para el montaje, la instalación, pruebas de equipo, tales como: contenedores vacíos impregnados con aceite, grasas, solventes y aceites gastados, provenientes de la lubricación del equipo y la maquinaria, deben ser consideradas como residuos peligrosos, de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, por lo que serán colectados y almacenados conforme a lo dispuesto en el Reglamento de la Ley General de Manejo Integral de Residuos y ser enviados posteriormente para su reciclaje, incineración y/o confinamiento a lugares avalados por esta Secretaría, previa notificación, en los formatos correspondientes.

Queda estrictamente prohibido a la empresa **OTODIS, S.A. DE C.V.**:

5.- Contaminar los arroyos y escurrimientos por la construcción y operación del **"Planta de Procesamiento de Aceite"** así como depositar cualquier tipo de desecho contaminante en cuerpos de agua y zonas aledañas, así como la quema de los mismos.

6.- Comercializar, cazar, capturar, traficar o realizar obras y/o actividades derivadas o asociadas a cualquiera de las etapas del proyecto, que pudieran afectar a las poblaciones naturales de flora y fauna, terrestres y acuáticas que habiten en la zona de influencia del proyecto, especialmente sobre las que se manifiestan en estatus de protección.

7. Realizar el suministro de combustible a la maquinaria y equipo en sitios que cuenten con medidas de seguridad y equipos eficientes en el servicio, con el objeto de prevenir la contaminación del suelo y agua.

II. ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCION

7.- Realizar la limpieza sólo en las áreas estrictamente necesarias y dentro del área propuesta para desarrollar el proyecto, así como conservar la capa edáfica superficial para su utilización en las actividades de reforestación del área.

8. Evitar el uso de aditivos que al contacto con el agua y/o suelo provoquen reacciones químicas nociva al ambiente.

9.- Deberá realizar todas las medidas de mitigación propuestas en el estudio de impacto ambiental para esta etapa del proyecto **"Planta de Procesamiento de Aceite"**.

III.- OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

La empresa **OTODIS, S.A. DE C.V.**, debe:



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
**Francisco
VILLA**
EL REVOLUCIONARIO DEL NOROCCIDENTE

OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

10. Implementar las propuestas manifestadas como medidas y recomendaciones generales de seguridad y protección ambiental para el proyecto **"Planta de Procesamiento de Aceite"** siendo importante que las medidas sean definidas en un programa de Vigilancia Ambiental. A presentarse ante esta Secretaría, previo a esta Etapa.
- 11.- El área donde se almacene los aceites deberá contar con rigurosas medidas de seguridad de acuerdo a las medidas que aplican para este tipo de sustancias. El diseño deberá considerar para esta área la impermeabilización y doble contención para en caso de derrames de aceites.
- 12.- Se asignará un sitio dentro de las instalaciones para almacenar residuos peligrosos. El almacén de residuos peligrosos deberá contar con piso de cemento y cárcamos para colección de derrames o fugas, cerco de malla ciclónica y acceso controlado y cumpla con las especificaciones que marca la Ley.
13. Llevar acabo un manejo adecuado de los escurrimientos pluviales y la protección de la calidad del agua superficial. El diseño de las principales obras de control de escurrimientos debe garantizar con base en el evento de lluvia máxima en 24 horas en 100 años.
- 14.- Llevar acabo un plan de respuesta a derrames por combustibles, capacitar periódicamente al personal operativo y se tendrán disponibles en las instalaciones de proceso, los materiales, equipo personal que se requiere en la atención de una emergencia. Esto deberá agregarse al Programa de Vigilancia Ambiental.
- 15.- Queda estrictamente prohibido a la empresa realizar descargas de aguas residuales del proceso, estas tendrán de cumplir la normatividad aplicable.
- 16.- Limpiar y restaurar los suelos o cuerpos de agua contaminados en caso de que ocurran derrames accidentales que contengan sustancias contaminantes, combustibles, lubricantes; para ello se deberá registrar y contratar a empresas autorizadas para el manejo de los residuos peligrosos que se generen, de acuerdo con la normatividad ambiental vigente.
- 17.- Los camiones que transporten los materiales dentro del área del proyecto deberán de transitar a una velocidad moderada, para evitar la dispersión del material y mitigar el levantamiento de partículas del suelo.
- 18.- El equipo y la maquinaria utilizados durante las diferentes etapas del proyecto, debe estar en óptimas condiciones de operación, de tal manera que cumplan con lo establecido en las normas oficiales mexicanas: **NOM-041-SEMARNAT-1993, NOM-042-SEMARNAT-1993, NOM-043-SEMARNAT-1993, NOM-044-SEMARNAT-1993 y NOM-045-SEMARNAT-1993**, que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustibles. Esto deberá agregarse al Programa de Vigilancia Ambiental.
- 19.- Queda estrictamente prohibido a la empresa **OTODIS, S.A. DE C.V.** efectuar modificaciones y/o ampliación de las obras o actividades en el área del proyecto manifestadas, sin previa autorización correspondiente.

IV.- ABANDONO



OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

16.- La empresa **OTODIS, S.A. DE C.V.** previo al término de la vida útil de operación de áreas del proyecto, debe presentar a esta Delegación el Programa de Abandono del Sitio, para que esta Secretaría lo valide y determine lo conducente. De igual forma deberá notificar a esta Secretaría en caso de que la empresa **OTODIS, S.A. DE C.V.**, en las etapas de operación, pretenda dar inicio a la restauración de áreas que ya no se utilizarán en el proyecto.

17.- La empresa **OTODIS, S.A. DE C.V.** debe retirar la basura ó residuos sólidos existentes en el predio, así como en sus inmediaciones y el depósito se llevará a cabo en el sitio que indique la autoridad local competente previamente acordada.

OCTAVO.- La empresa **OTODIS, S.A. DE C.V.**, debe elaborar y presentar en original a la Delegación de la PROFEPA en el Estado, la información sobre el cumplimiento de los Términos y condicionantes que así lo ameriten en forma anual, con excepción de las condicionantes en las que de manera expresa se indique otra calendarización. Los informes podrán complementarse con anexos fotográficos, y enviar copia del documento y del acuse de recibo correspondiente a esta Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Sonora, hasta la conclusión del proyecto.

NOVENO.- La empresa **OTODIS, S.A. DE C.V.**, debe dar aviso a la Secretaría del inicio y la conclusión del proyecto, conforme con lo establecido en el Artículo 49, segundo párrafo, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico de la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, para lo cual comunicará por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de la Protección al Ambiente en el Estado la fecha de inicio de las obras autorizadas, dentro de los diez días siguientes a que hayan dado principio; así como la fecha de terminación de dichas obras, dentro de los diez días posteriores a que esto ocurra.

DÉCIMO.- La presente autorización a favor de la empresa **OTODIS, S.A. DE C.V.**, es personal. En caso de transferir los derechos y obligaciones contenidas en este documento, la empresa de conformidad a lo establecido en el Artículo 49 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, la empresa deberá dar aviso por escrito a esta autoridad, así como cumplir con los requisitos del trámite de homoclave SEMARNAT-04-009 inscrito por esta Secretaría en la Comisión Federal de Mejora Regulatoria. Queda estrictamente prohibido desarrollar las actividades de preparación distintas a las señaladas en la presente autorización.

Es conveniente señalar que la transferencia de los derechos de la autorización a la que se refiere el párrafo anterior, se acordará única y exclusivamente, en el caso de que el promovente interesado en adquirir los derechos contenidos en la presente, ratifique en nombre propio ante esta Secretaría, la decisión de sujetarse, apegarse y responsabilizarse de los derechos y obligaciones impuestos a la empresa **OTODIS, S.A. DE C.V.**, para la realización del proyecto.

DÉCIMO PRIMERO.- Esta resolución se emite sin perjuicio de que la empresa **OTODIS, S.A. DE C.V.**, trámite y, en su caso, obtenga las autorizaciones, concesiones, licencias, permisos y análogos que sean requisito para la realización de las actividades motivo de la presente, cuando así lo consideren las leyes y los reglamentos que corresponde aplicar a esta Delegación Federal y a otras autoridades Federales, Estatales o Municipales.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL NOROCCIDENTE

OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT
EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

DÉCIMO SEGUNDO.- Serán nulos de pleno derecho todos los actos que se efectúen en contravención a lo dispuesto en la presente autorización.

DÉCIMO TERCERO.- La empresa **OTODIS, S.A. DE C.V.** es la única responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar, compensar y controlar todos aquellos impactos ambientales atribuibles a la realización y operación de las obras autorizadas, que no hayan sido considerados en la presente resolución y en la Manifestación de Impacto Ambiental presentada.

Por lo tanto, la empresa **OTODIS, S.A. DE C.V.** es la única responsable ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, de cualquier ilícito, en materia de Impacto Ambiental, en el que incurran las compañías o el personal que se contrate para efectuar la construcción y operación del proyecto. Por tal motivo, deberá vigilar que las compañías o el personal que se contrate, acaten los Términos a los cuales queda sujeta la presente autorización.

En caso de que las obras, ocasionaran afectaciones que llegasen a alterar el Equilibrio Ecológico, se ajustarán a lo previsto en el Artículo 56 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

DÉCIMO CUARTO.- La empresa **OTODIS, S.A. DE C.V.**, debe mantener en el sitio del proyecto una copia del expediente de la Manifestación de Impacto Ambiental, de los planos del proyecto, así como de la presente resolución, para efectos de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera. Así mismo, para futuras obras, dentro del mismo predio o en terrenos aledaños al mismo, deberá hacer referencia a esta resolución, con el objeto de que se consideren los impactos sinérgicos que se pudieran presentar.

DÉCIMO QUINTO.- La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con fundamento en el Artículo 35 fracción X inciso C) del Reglamento Interior de esta Secretaría, podrá modificar, suspender, anular o revocar la Autorización en Materia de Impacto Ambiental, si estuviera en riesgo el Equilibrio Ecológico o se produjeran afectaciones nocivas imprevistas en el ambiente. La presente resolución ha sido otorgada por esta Unidad Administrativa con base en la dictaminación de la información proporcionada por el solicitante cuyo contenido se presume cierto atendiendo al principio de buena fe, salvo que la autoridad verificadora determine lo contrario.

DÉCIMO SEXTO.- La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a través de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, vigilará el cumplimiento de los términos establecidos en el presente instrumento, así como los ordenamientos aplicables en materia de Impacto Ambiental para ello ejercitarán, entre otras, las facultades que le confieren los Artículos 55, 59 y 61 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

El incumplimiento a las condicionantes fijadas en esta Resolución, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, sus Reglamentos, las Normas Oficiales Mexicanas y otros instrumentos jurídicos vigentes que sean aplicables a la operación y funcionamiento de este tipo de proyecto, así como la presentación de quejas hacia la misma en forma justificada y reiterada o la ocurrencia de eventos que pongan en peligro la vida humana o que ocasionen daños al medio ambiente y a los bienes particulares o nacionales, podrán ser causas suficientes para que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales imponga a la



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
**Francisco
VILLA**
EL REVOLUCIONARIO DEL NOROCCIDENTE

OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT
EN EL ESTADO DE SONORA

No. de bitácora: 26/MP-0091/10/22
Clave de proyecto: 26SO2022ID075

OFICIO No.: ORSON-IA-0096/2023

Hermosillo, Sonora a 10 de Marzo del 2023.

empresa **OTODIS, S.A. DE C.V.**, las sanciones que correspondan de conformidad al Título Sexto, Capítulo IV de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

DÉCIMO SEPTIMO.- notifíquese la presente resolución al interesado por alguno de los medios legales previstos por el artículo 35 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

ATENTAMENTE
SUBDELEGADO DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
DELEGACIÓN FEDERAL EN
EL ESTADO DE SONORA

C. Juan Manuel Vargas López.

Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 6, fracción XVI, 32, 33, 34, 35 y 81 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Sonora, previa designación, firma el C. Juan Manuel Vargas López, Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales"

JMVL/DVL/JLVV/2023

C.c.e.p. Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales.- Edificio.
Unidad de Gestión Ambiental.- Edificio. Expediente técnico de la Empresa.- SGPARN.- Edificio

OTIS, S.A.P.I. DE C.V.

"Planta de Procesamiento de Aceite"

Página 76 de 76