



DELEGACIÓN FEDERAL DE SEMARNAT
EN EL ESTADO DE SONORA
Subdelegación de Gestión

OFICIO: DS-SG-UGA-IA-419/10/2021

Bitacora: 26/MP-0196/05/21

Clave de Proyecto: 26SO2020ID045

Hermosillo, Sonora a 6 de Octubre del 2021

IQX BIOTECH, S.A.P.I. DE C.V.

Ing. Francisco Javier Bustillo Salcido
Representante Legal.

Manuel Alfonso Contreras López
23/10/2021
Recibí 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 **"Aprovechamiento de Residuos para la Producción de Bioaceite"** el cual consiste en la instalación de una planta, su operación y mantenimiento para el aprovechamiento de **Residuos Sólidos Urbanos (RSU)**, **Residuos de Manejo Especial (RME)** incluyéndose en estos llantas usadas y lodos residuales, para la producción de aceites lubricantes, así como también el tratamiento de aceites residuales para su posterior refinamiento. Adicionalmente al proyecto de los RSU y RME el proyecto pretende llevar a cabo aprovechamiento de los aceites usados a través de un proceso de destilación atmosférica a vacío de tal manera que se obtenga un producto que pueda ser utilizado como insumo para el reciclaje de las bases lubricantes, Las pruebas piloto consistirán en corridas por lotes o cargas del equipo con una capacidad de 12 toneladas por un periodo de aproximadamente uno o dos años, tiempo durante el cual se irá incrementando el número de equipos para determinar el escalamiento total de la planta industrial para una capacidad de 750 toneladas/día, **ubicado dentro de las Instalaciones del Parque Industrial Luvira, cuyas instalaciones anteriormente cuentan con áreas construidas a base de paredes de concreto y piedra, áreas de almacenamiento, muros de contención, fosas, además de constar con registros y trincheras especiales para este tipo de actividad ya que con anterioridad en este mismo sitio operó por más de 30 años la empresa Aceites y Derivados del Pacífico, S.A. de C.V.** El área del proyecto se encuentra en una zona urbanizada tipo zona industrial, **(en una nave del Parque Industrial Luvira)** el parque cuenta con una superficie total de 168,710.54 m², de las cuales la empresa tiene en arrendamiento una superficie de **21,325 m² (2.1325 has)**, nave y servicios que ocupo en los años 70'S, la empresa Aceites y Derivados del Pacífico, el predio queda ubicado rumbo La Carretera a Nogales, Blvd. Enrique Mazón López, Km 6; 1.5 km DD, sobre Ramal Troncal, (Parque Industrial Luvira), Col Ejido La Victoria, C.P. 83304, Municipio Hermosillo, Sonora, promovido por la empresa **IQX BIOTECH, S.A.P.I. DE C.V.**

RESULTANDO:

I. Que el 27 de mayo del 2021, se integró en esta Delegación por parte de la empresa **IQX BIOTECH, S.A.P.I. DE C.V.** la manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular correspondiente al proyecto **"Aprovechamiento de Residuos para la Producción de Bioaceite"** para su evaluación y resolución conforme a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Blvd. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno, Edificio Hermosillo, 2do Nivel,
Proyecto Río Sonora, C.P. 83270, Teléfono: (662) 2592702, www.gob.mx/semarnat





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

OFICIO: DS-SG-UGA-IA-419/10/2021

Bitacora: 26/MP-0196/05/21

Clave de Proyecto: 26SO2020ID045

Hermosillo, Sonora a 6 de Octubre del 2021

II. Que el día 27 de Mayo del 2021, se recibe oficio No. SGPA/DGIRA/02145 de fecha 29 de abril de 2021, por parte de la Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental de la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental, el cual cita que se emite con relación al trámite "Recepción, Evaluación, y Resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular, *"No Incluye actividad Altamente Riesgosa"* para el proyecto **"Aprovechamiento de Residuos para la Producción de Bioaceite"** promovido por la empresa **IQX Biotech, S.A.P.I. de C.V.** registrado con la clave del proyecto 26SO2021X0016, ingresado en la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA) el 06 de Abril de 2021 y remitido a esta Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental, Mediante oficio ASEA/UGI/DGGPI/0719/2021 de fecha 16 de abril del 2021. Así mismo, se identifica que el trámite en cuestión fue presentado por una persona moral y no presenta Actividades Altamente Riesgosas, por lo que con fundamento en el Reglamento interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos naturales, que prevé en el Artículo 28 las atribuciones específicas de la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA) y el artículo 40, fracción IX, inciso c) prevé en esencia que las Delegaciones federales tendrán atribuciones dentro de su circunscripción territorial para otorgar permisos, licencias, autorizaciones y sus respectivas modificaciones de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico y administrativo, sistemas y procedimientos establecidos por las unidades administrativas centrales competentes, en materia de informes preventivos, manifestaciones de impacto ambiental en su modalidad particular, con excepción de aquellas que ese Reglamento atribuye a la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental. Por lo anterior se remite a esa Delegación Federal a su cargo para su atención procedente.

III. Que fue publicado el ingreso al procedimiento de evaluación de impacto ambiental el proyecto **"Aprovechamiento de Residuos para la Producción de Bioaceite"** en la Gaceta Ecológica Separata No. DGIRA/0024/21, publicado el 03 junio del 2021, 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.

IV. Que con fecha con fecha 09 de Abril del 2021, se publicó un extracto del proyecto **"Aprovechamiento de Residuos para la Producción de Bioaceite"** en el diario El Expreso, sección General 7 A, en cumplimiento al artículo 41 de la LGEEPA.

V. Que con fecha 26 de noviembre del 2012 se publicó la modificación del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el cual en su artículo 40 fracción IX 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:

I. Que presenta escritura No. 1,555, Volumen 11, de fecha 04 de junio del 2019, en donde se constituye la empresa **IQX BIOTECH, S.A.P.I. DE C.V.** ante el Lic. Sergio Cesar Sugich Encinas, notario público No. 107 en Hermosillo, Sonora, y así mismo Acta de Poder del Representante legal al Ing., Francisco Javier Bustillo Salcido, No. de escritura 2014, Vol. 14 de fecha 27 de julio del 2020, con las facultades suficientes para el presente trámite.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

OFICIO: DS-SG-UGA-IA-419/10/2021

Bitacora: 26/MP-0196/05/21

Clave de Proyecto: 26SO2020ID045

Hermosillo, Sonora a 6 de Octubre del 2021

II. Que se presenta copia de factibilidad de uso de suelo, folio; 7361, a 18 de febrero, 2021, folio No. D/CIDUE/POAA/01606/2021, por parte de la Coordinación General de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Ecología (información de uso de Suelo) del H. Ayuntamiento de Hermosillo, para la actividad o giro; Proceso de Thermofusion Industrial, Uso de Suelo del Predio según el PDUCPH: *Industrial de Riesgo Medio. Género: Industrial*, para la dirección: Zona Industrial, Km 21.25 a Nogales, Numero 0, del Municipio de Hermosillo, Sonora.

III. Que se manifiesta que como naturaleza del proyecto de acuerdo al Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos del Estado de Sonora ha tenido como propósito principal promueve la prevención y minimización de la generación de residuos mediante los procesos de una producción más limpia y procesos eco-eficientes con la cual se pretende disminuir la cantidad de residuos existentes en cada etapa de manejo: generación, almacenamiento, recolección, tratamiento y disposición final. Aplica para todas las personas físicas o morales, instituciones gubernamentales y no gubernamentales, generan almacenen, transporten, manejen, aprovechen, reciclen o reutilicen cualquier tipo de residuo sólido urbano y de manejo especial en el Estado de Sonora. Dada la naturaleza del presente proyecto **"Aprovechamiento de Residuos para la Producción de Bioaceite"** y del interés de la empresa **IQX BIOTECH, S.A.P.I. DE C.V.** y considerando que este tipo de proyectos se deben de apoyar, de tal manera que sean ambientalmente amigables, así como técnicamente viables utilizando tecnología probada y limpia que funcione de manera efectiva y eficiente, se ha considerado que a través de esta valorización se debe de asegurar en todo momento que se cumple con la normatividad que se le es aplicable y que no implica riesgo alguno para el medio ambiente y la salud de las personas así como su calidad de vida; por lo que, el presente proyecto incluye varias etapas iniciándose con una fase piloto hasta llegar a la fase industrial, de tal manera que se demuestre lo anteriormente señalado.

Por lo anterior, como antecedente la empresa **IQX BIOTECH, S.A.P.I. DE C.V.** con el propósito de aprovechar todos aquellos residuos sólidos urbanos, comerciales, e industriales, así como de manejo especial y aceites usados que representan un valor económico a través del co-procesamiento, presento ante el CEDES en el mes de enero del 2021, la solicitud de la Licencia Ambiental Integral, habiéndose recomendado realizar la gestión ante la **ASEA** (Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente). A través del oficio No. DGG-321/20 de fecha 19-02-2021, cuya copia se incluye en el anexo 7.

IV. 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.

V. Que por la descripción y características de las actividades que integran el proyecto **"Aprovechamiento de Residuos para la Producción de Bioaceite"** 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.

VI. Que el 22 de junio del 2021, 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

Blvd. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno, Edificio Hermosillo, 2do Nivel,
Proyecto Río Sonora, C.P. 83270, Teléfono: (662) 2592702, www.gob.mx/semarnat





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

OFICIO: DS-SG-UGA-IA-419/10/2021

Bitacora: 26/MP-0196/05/21

Clave de Proyecto: 26SO2020ID045

Hermosillo, Sonora a 6 de Octubre del 2021

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 DGIRA/0024/21, publicado el 03 junio del 2021, durante el periodo del 3 al 22 de junio de 2021, no fueron recibidas solicitudes de consulta pública.

VII. Que se manifiesta que el proyecto **“Aprovechamiento de Residuos para la Producción de Bioaceite”** en las instalaciones de la empresa se llevarán a cabo las actividades correspondiente al *procesamiento de residuos urbanos*, llantas y reciclado de aceites lubricantes usados o gastados; los cuales, mediante el *proceso de pirólisis*, los gases resultantes serán condensados para obtener aceite de síntesis para posteriormente refinarlos y reintegrarlos a la producción como bases para lubricantes o aceites lubricantes. Por último, del aceite residual que quede del proceso de refinación, se pasará una vez más al proceso de pirólisis para aprovechar todo aquel aceite que pueda ser tratado y condensado para obtener más aceite de síntesis. **En las actividades de la empresa NO se dará tratamiento a ningún tipo de residuos catalogados como biológico-infecciosos** por lo que este rubro no es susceptible de desarrollar. Los residuos que se recibirán en la planta, consisten básicamente en Residuos sólidos urbanos provenientes principalmente de industrias o comercios así como también de la población, residuos de manejo especial principalmente llantas usadas y lodos provenientes de plantas de tratamiento de aguas residuales que no contengan características CRETIB y aceites lubricantes usados o gastados, provenientes tanto de las industrias como de los talleres mecánicos de servicio, quedan incluidos aquellos aceites industriales que no hayan alcanzado el grado de refinación, sean estos usados o no. **Adicionalmente las Pruebas Piloto consistirán en corridas por lotes o cargas del equipo con una capacidad de 12 toneladas por periodo de aproximadamente uno o dos años, tiempo durante el cual se irán incrementando el número de equipos para determinar el escalamiento total de la Planta industrial para una capacidad de 750 toneladas/día.**

Las actividades anteriormente señaladas se realizarán dentro de las instalaciones del (**Parque Industrial Luvira**) cuyas instalaciones cuentan **con áreas construidas a base de paredes de concreto y piedra, áreas de almacenamiento, muros de contención, fosas, además de contar con registros y trincheras especiales para este tipo de actividad ya que con anterioridad en este mismo sitio opero por más de 30 años** la empresa **Aceites y Derivados del Pacífico, SA de C.V.** que dando gran parte de las instalaciones originales.

VIII. Que de acuerdo con los criterios de la selección del sitio del proyecto **“Aprovechamiento de Residuos para la Producción de Bioaceite”** o se realizó considerando los siguientes puntos:

- **Factores Sociales.**

Las instalaciones seleccionadas para el tratamiento de aceites y lubricantes usados tendrían un contacto limitado con la población considerando la baja densidad de población en la zona como aspecto importante para la selección del sitio, ya que el área del proyecto se encuentra alejado del centro urbano: de hecho la baja densidad de población se refiere a la comunidad de El Tasajal ubicada al nor-este del sitio del proyecto, sin embargo, a pesar de su cercanía, el predio del proyecto se encuentra delimitado por el **Parque Industrial Luvira**, donde existen además terrenos disponibles para el desarrollo de esta actividad.

- **Factores Ambientales.**

Blvd. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno, Edificio Hermosillo, 2do Nivel,
Proyecto Río Sonora, C.P. 83270, Teléfono: (662) 2592702, www.gob.mx/semarnat





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

OFICIO: DS-SG-UGA-IA-419/10/2021

Bitacora: 26/MP-0196/05/21

Clave de Proyecto: 26SO2020ID045

Hermosillo, Sonora a 6 de Octubre del 2021

En el sitio no existen especies nativas de flora y fauna, por tratarse de un parque industrial o de una zona urbanizada existe una modificación de las condiciones naturales del sitio; no se identifican cuerpos de agua o arroyos que pudieran verse afectados de alguna forma por el desarrollo del proyecto. En las operaciones que se realicen en las instalaciones de la empresa se procurara no impactar con contaminantes el suelo y sub suelo ya que el área de trabajo está en piso de concreto con espacios suficientes para la colocación de fosas o tanques de almacenamiento con su propio dique de contención, ni contaminantes a la atmosfera ya que no se contara con equipos de combustión, tampoco se generan contaminantes al agua ya que este recurso no tendrá contacto con los insumos al utilizarse únicamente para el sistema de enfriamiento, de igual manera no se considera que se generen niveles de ruido por encima de los niveles permisibles por las normas oficiales mexicanas referentes a la contaminación por ruido provenientes de fuentes fijas.

- **Técnicos operativos.**

El sitio cuenta con la infraestructura de servicios necesaria para las actividades propuestas. El sitio cuenta para su acceso con vialidades adecuadas para el transporte de residuos, reduciendo el riesgo por transporte en zonas con alta densidad de población. Por otra parte, se tiene la Infraestructura disponible Ad hoc para el proceso que se pretende llevar a cabo, como lo es la nave industrial, depósito subterráneo para el almacenamiento de agua, tanques de almacenamiento de aceite, disponibilidad de servicios como agua, energía eléctrica, acceso controlado, etc.

- **Legales.**

El Plan de desarrollo urbano no limita la instalación de estas actividades a zonas con uso de suelo de "industrial de riesgo medio" tal como se establece en la factibilidad de uso de suelo otorgado por el H. Ayuntamiento de Hermosillo al Parque Industrial Luvira. (Ver anexo 4).

Es importante señalar que en la zona donde se ubica el proyecto opero la empresa Aceites y Derivados del Pacífico desde alrededor de 1970 hasta el año 2000, aproximadamente, quedando la infraestructura que posteriormente fue vendida para dar paso al Parque Industrial Luvira (ver memoria fotográfica en anexo 8 del estudio). Por lo que no requiere del cambio de uso de suelo forestal.

IX. Que se manifiesta que el proyecto "**Aprovechamiento de Residuos para la Producción de Bioaceite**", en virtud de que no se desarrollan actividades asociadas 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.

X. Que en la descripción del Sistema Ambiental Regional y señalamiento de tendencia del desarrollo y deterioro de la región en el área de influencia del proyecto es el siguiente:

Aspectos Abióticos

Clima: En el área del proyecto se tiene el tipo de BW(h")hw(x'), el cual corresponde a un tipo de climas muy secos (BW), con lluvias en verano, invierno y escasas todo el año; subtipos muy secos, muy cálidos y cálidos, con lluvias de verano y % de precipitación invernal mayor a 10.2, cálido. Con temperatura promedio de 45°C en los meses de junio. Las precipitaciones pluviales más elevadas se presentan en verano durante los meses de julio, agosto, y septiembre con una humedad relativa del 30 %.

Geología y Geomorfología: La ciudad de Hermosillo se encuentra a una altitud promedio de 200 metros sobre el nivel del mar, siendo la mancha urbana en un 90% aproximadamente existen terrenos sensiblemente planos de escasa pendiente orientada hacia el lecho del río Sonora. La composición geológica pertenece al





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

OFICIO: DS-SG-UGA-IA-419/10/2021

Bitacora: 26/MP-0196/05/21

Clave de Proyecto: 26SO2020ID045

Hermosillo, Sonora a 6 de Octubre del 2021

Cuaternario conformada por sedimentos superficial en valles, laderas y planicias, conteniendo gravas, arenas y arcillas.

Suelos: el sitio donde se ubica el proyecto se caracteriza por presentar suelos de tipo Xerosol con clasificación de uso de suelo urbano y con vegetación circundante altamente perturbada por actividades de antropización principalmente urbana e industrial.

Fisiografía: El área del proyecto se encuentra situada en sobre la llanura aluvial y Bajada con lomerío.

Topografía: El sitio se encuentra localizado al norte de la localidad de Hermosillo y al Oeste del cauce del río, entre las cotas 240 mm y 250 msnm. Es importante destacar que aun cuando el sitio se encuentra cerca como a 1 km del cauce del río San Miguel, la altura con respecto al cauce principalmente mencionado es de 20 m sobre el mismo.

Hidrología: De acuerdo con el Plan estratégico de Drenaje Pluvial del centro de Hermosillo 2020, el sitio del proyecto se encuentra ubicado en la microcuenca "zona Noroeste" la cual comprende varias colonias de Hermosillo, pasando a través de la carretera internacional en su curso hacia el Río San Miguel; la zona incluye los ejidos La victoria, El Tazajal, y el poblado San Pedro El Saucito. El agua que genera la esta microcuenca tiene como destino final La Presa Abelardo L. Rodríguez.

Aspectos bióticos:

Flora: El sitio donde se ubica el proyecto se caracteriza por presentar suelos de tipo Xerosol con clasificación de uso de suelo urbano y con vegetación circundante altamente perturbado por actividades de antropización principalmente urbana e industrial, en el predio no existe vegetación.

Fauna: la fauna característica en el área del proyecto, al igual que la vegetación, es prácticamente inexistente. Se observan roedores viviendo entre los hoyos del terreno, tales como ratones, ardillas, etc, entre las Aves se observan chanes y Aguillitas que atraviesan por el área.

Ecosistema y paisaje: El proyecto no modificara la dinámica natural de un cuerpo de agua, no modificara en ningún sentido de patrones de escurrimiento ya que el predio fue nivelado en su momento de acuerdo a las pendientes pluviales, además no existir cuerpos de agua cercanos. Asi como no modifica las poblaciones vegetales y/o animales ya que no existen dentro del predio, además de ser una zona semi-urbanizadas. En el área de influencia no hay zonas que posean cualidades estéticas únicas o excepcionales. Dado que área se encuentra totalmente alterada por las actividades anteriores y por las empresas asentadas en la zona.

XI. Que de acuerdo a la Vinculación con los Instrumentos de Planeación y Ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental para este proyecto "**Aprovechamiento de Residuos para la Producción de Bioaceite**" se tiene lo siguiente:

De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico, General del Territorio el sitio se encuentra en la Región ecológica 15.32 y dentro de la unidad Biofísica ambiental (UBA) 104 Sierras y Llanuras Sonorenses Orientales, con una política ambiental de aprovechamiento sustentables y restauración. En el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Sonora, el proyecto se encuentra en la unidad de Gestión Ambiental (UGA) 500-0/01 Llanura Aluvial. De las Áreas Naturales Protegidas el proyecto se encuentra dentro del Parque industrial Lurica se ubica inmerso en el Área Natural Protegida decretada bajo categoría de Zona sujeta a Conservación Ecológica denominada Sistemas de Presas Abelardo L. Rodríguez-El Molinito decretada en el año 1994, por parte del Gobierno del Estado, sin embargo no existe ni un Programa de manejo, ni un programa de monitoreo de la zona, Es importante señalar que antes del decreto en la zona ya se encontraba una serie de industrias de importancia significativa como lo fue la empresa Aceites y Derivados del Pacifico, que a la postre en el mismo sitio se encuentra el Parque Industrial Luvira. Por su parte, la zona donde actualmente se encuentra el Sistema de Presas Abelardo L. Rodríguez - El Molinito con anterioridad fue decretada en 1938 como Zona protectora Forestal de la Ciudad de Hermosillo. Y posteriormente por ser territorio de importancia ecológica y por ser la principal fuente de abastecimiento de agua potable, se decreto

Bldv. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno, Edificio Hermosillo, 2do Nivel,
Proyecto Río Sonora, C.P. 83270, Teléfono: (662) 2592702, www.gob.mx/semarnat





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

OFICIO: DS-SG-UGA-IA-419/10/2021

Bitacora: 26/MP-0196/05/21

Clave de Proyecto: 26SO2020ID045

Hermosillo, Sonora a 6 de Octubre del 2021

como de Zona Sujeta de Conservación Ecológica en el año de 1994, circunvecina a las localidades de Hermosillo, La Victoria, El Tazajal, San Isidro, Molino de Camou. Topahue, Buena Vista, Fructuoso Mendez, San Juan, San Bartolo, Mesa del Seri y el Realito. El proyecto no se encuentra dentro de una Región Terrestre Prioritaria, tampoco se encuentra dentro de una Región Hidrológica Prioritaria. Ni tampoco Regiones Marinas Prioritarias. Fuera de sitios Ramsar. De acuerdo al Plan y programas de desarrollo Urbano Estatales o municipales, el proyecto tiene la factibilidad de uso de suelo otorgada por el H. Ayuntamiento de Hermosillo, donde la actividad que se pretende es acorde con uso de suelo en el Programa de Desarrollo Urbano con respecto a la ubicación del Proyecto.

Del análisis de los instrumentos Normativos que se sujetara el proyecto con los Reglamentos y Normas en materia de Protección Ambiental, cuya observancia será obligatoria en cualquier etapa de su ejecución para lograr una adecuada vinculación entre la legislación vigente y la ejecución del proyecto, adicional a cualquier otro ordenamiento, también en materia de residuos, emisiones a la atmosfera generadas además por la maquinaria, vehículos y equipos durante la construcción u operación.

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. Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales, artículo 128, 131 y 163.

Así mismo, de acuerdo con lo manifestado se tiene la aplicación de las siguientes normas oficiales mexicanas.

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-041-SEMARNAT-2015. Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

NOM-043-SEMARNAT-1993. Que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmosfera de partículas solidas provenientes de fuentes fijas.

NOM-045-SEMARNAT-2006. Establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.

NOM-050-SEMARNAT-1993. Establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alterados, como combustible.

NOM-052- SEMARNAT-2005 Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y el listado de los residuos peligrosos.

NOM-054- SEMARNAT-1993. Establece los procedimientos para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma NOM-053-SEMARNAT-1993.

NOM-081- SEMARNAT-1994. Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición

NOM-085- SEMARNAT-1994. Establece los límites máximos permisibles de contaminantes a la atmosfera para fuentes fijas que utilicen combustibles fósiles sólidos, líquidos o gaseosos..

Bld. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno, Edificio Hermosillo, 2do Nivel,
Proyecto Río Sonora, C.P. 83270, Teléfono: (662) 2592702, www.gob.mx/semarnat





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

OFICIO: DS-SG-UGA-IA-419/10/2021

Bitacora: 26/MP-0196/05/21

Clave de Proyecto: 26SO2020ID045

Hermosillo, Sonora a 6 de Octubre del 2021

NOM-002-STPS- 2010, Condiciones de seguridad- Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.

NOM-050- SEMARNAT-2018, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos.

NOM-087- SEMARNAT-SSA1-2002. Establece las condiciones, clasificación y especificaciones de manejo para residuos peligrosos biológico- infecciosos.

XV. Que en el manifiesto de impacto ambiental, dentro de las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales se presenta las bases de un Programa de Vigilancia Ambiental que tiene como función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación incluidas en el estudio de impacto ambiental. Incluye la supervisión de la acción u obra de mitigación. Señalando de forma clara y precisa los procedimientos de supervisión para verificar el cumplimiento de la medida de mitigación, estableciendo los procedimientos para hacer las correcciones y los ajustes necesarios como se muestra en la siguiente tabla:

Compo- nente ambiental	Factor ambiental	Impacto ambiental	Medida de mitigación	Verificación del cumplimiento
Atmosfera	Emisiones a la atmosfera	Adverso significativo	Se realizará un monitoreo mensual de las emisiones a la atmosfera producto del sistema de combustión para el control de las PST, CO, NOx, SO2 de acuerdo a las Normas Oficiales mexicanas aplicables.	Verificación física y documental de los monitoreos. Verificación de la capacitación del personal operativo en materia de emisiones a la atmosfera
Suelo	Generación de residuos peligrosos	Adverso no significativo	La recepción de aceite usado durante esta etapa será en tanques de polietileno tipo rotoplas colocados en diques que contengan el 100% del volumen de los mismos para el eventual caso de presentarse derrames. Lo mismo será aplicado al producto de la refinación del aceite usado.	Verificación física de los residuos peligrosos y residuos sólidos. Verificación física y documental del manejo y disposición de los residuos peligrosos. Capacitación del personal operativo en materia de residuos.
	Generación de residuos solidos	Adverso no significativo	Como parte de la operación de la planta piloto, uno de los subproductos presentes son lodos provenientes	Verificación física de los residuos peligrosos y residuos sólidos. Verificación física y documental del manejo

Blvd. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno, Edificio Hermosillo, 2do Nivel,
Proyecto Río Sonora, C.P. 83270, Teléfono: (662) 2592702, www.gob.mx/semarnat





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

OFICIO: DS-SG-UGA-IA-419/10/2021

Bitacora: 26/MP-0196/05/21

Clave de Proyecto: 26SO2020ID045

Hermosillo, Sonora a 6 de Octubre del 2021

			de las partículas en suspensión del aceite usado. A estos lodos se les realizarán análisis CRETIB para determinar que no son un residuo peligroso y poderlos utilizar en la industria de la construcción para la fabricación de bloques y componentes en la industria cementera. Previo esto, los residuos se almacenarán temporalmente en un almacén diseñado exprofeso de acuerdo al reglamento existente.	y disposición de los residuos sólidos. Capacitación del personal operativo en materia de residuos.
--	--	--	--	--

De los Pronósticos Ambientales del Escenario.

Pronóstico del Escenario. Con el apoyo del escenario ambiental elaborado en apartados precedentes se realiza una proyección donde se ilustra el resultado de la acción de las medidas correctivas o de mitigación sobre los impactos ambientales relevantes y críticos. Este escenario considerará la dinámica ambiental resultante de los impactos ambientales residuales, incluyendo los no mitigables, los mecanismos de auto regulación y la estabilización de los ecosistemas. El sitio donde se pretende realizar el proyecto de aprovechamiento de residuos, se trata de un lugar que ha sido alterado en gran medida por las actividades industriales; ya que en el pasado reciente, el predio fue utilizado para la extracción de aceites de oleaginosas, por lo que actualmente puede considerarse que las características físicas del suelo han sido totalmente modificadas. En general se puede decir que la estructura del sistema ambiental municipal (ya que el predio se encuentra dentro de la mancha urbana) está constituida actualmente por algunas áreas donde existe escasa vegetación además de áreas desprovistas totalmente de cobertura vegetal debido al avance de la mancha urbana. La condición descrita implica que la ocupación física del territorio municipal pasó, de forma irreversible, a un espacio fragmentado que se desarrolla, en amplias superficies. De esta manera, en el ámbito inmediato del proyecto se espera un impacto meramente puntual, local y, de poca significancia ya que se utilizará un sitio que no presenta condiciones ambientales importantes en términos de recursos y procesos.

Escenario Ambiental en Condición con proyecto: La presencia de la Planta de Aprovechamiento de Residuos para la producción de bioaceite, no implica una modificación relevante más allá de su ocupación de 2.31 Has en un predio de propiedad particular que corresponde, como se ha señalado a un Parque Industrial que cubre una superficie de 16.8 Has y que en el pasado reciente fue ocupada por una Planta de extracción de aceites de oleaginosas. Las actividades operativas de la planta estarán restringidas a la superficie ocupada por el proyecto y su camino de acceso, la actuación NO implica por las características del sitio, desde la perspectiva del impacto ambiental, un agregado adicional ni a la infraestructura local ni un cambio relevante en cuanto a la calidad del suelo carente de vegetación por lo que no existe la posibilidad de la afectación de

Blvd. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno, Edificio Hermosillo, 2do Nivel,
Proyecto Río Sonora, C.P. 83270, Teléfono: (662) 2592702, www.gob.mx/semarnat





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

OFICIO: DS-SG-UGA-IA-419/10/2021

Bitacora: 26/MP-0196/05/21

Clave de Proyecto: 26SO2020ID045

Hermosillo, Sonora a 6 de Octubre del 2021

ninguna especie de flora, como consecuencia de las actividades constructivas del proyecto ya que todas las construcciones físicas se encuentran existentes desde hace más de 30 años. El paisaje local, si bien su apreciación resulta subjetiva, no se caracteriza por vistas extraordinarias, por el contrario, ofrece un escenario de desgaste de los recursos naturales y expone el reflejo del crecimiento de la ciudad sobre los recursos naturales degradados por lo que no se esperan variaciones negativas en el escenario visual. La fase operativa del proyecto se desarrolla en un ámbito donde el tratamiento de RSU ha sido un constante reclamo, bajo este escenario, la Planta de Aprovechamiento de residuos para la producción de bioaceite adquiere una dimensión de particular importancia ambiental dada la oportunidad de reducir espacios para la acumulación de residuos sólidos urbanos como los rellenos sanitarios y los tiraderos clandestinos de basura y llantas usadas por lo que urge la necesidad de redirigir su gestión hacia nuevos modelos y alcances. La valorización de los residuos en este proyecto representa, además de un modelo adecuado para la gestión de los RSU/RSME, una propuesta apropiada, funcional y real para la generación de lubricantes base o bioaceites a partir de hasta 750 toneladas diarias de basura bajo un planteamiento tecnológico de vanguardia aceptado en muchos países. En términos de contaminación atmosférica, la presencia de la planta se estima positivo ya que las emisiones derivadas del procesamiento o tratamiento de los residuos son significativamente menores que las producidas por un relleno sanitario. Por la magnitud del proyecto no se generarán muchos residuos, por lo que no serán muy frecuentes las actividades de recolección; de hecho, es objeto del proyecto reutilizar los lodos resultantes del proceso; para el resto de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, estos permanecerán en los almacenes temporales mientras son recolectados para su disposición. En lo referente a la posibilidad de afectar aguas superficiales y subterráneas, en este proyecto durante su operación no se realizan vertimientos y los lixiviados que llegaran a generarse en la recepción se encuentran rigurosamente confinados en un foso aislado. Con relación a las aguas utilizadas en el sistema de enfriamiento, estas serán tratadas y recicladas al proceso. En cuanto a los beneficios económicos y sociales, se tendrán beneficios importantes para la región y el estado además del beneficio a la sociedad en general por darle un adecuado manejo y reutilización a los aceites usados disminuyendo de esta forma los altos índices de contaminación por esta fuente.

XVII. Que de acuerdo a lo manifestado en el estudio de Impacto Ambiental, modalidad particular del **"Aprovechamiento de Residuos para la Producción de Bioaceite"**, promovido por la empresa **IQX BIOTECH, S.A.P.I. DE C.V.**, en síntesis se concluye que en base en a las características ambientales, tanto en sus aspectos naturales como socioeconómicos y por las características y beneficios para las autoridades, empresas y comunidad que de una forma u otra están relacionados con la generación de residuos peligrosos, el proyecto es viable de llevarse a cabo; y es posible además, establecer una serie de medidas de mitigación y control de los impactos de tectados, en cumplimiento de las reglamentaciones vigentes en materia de impacto ambiental. A continuación, se presenta una serie de recomendaciones para el adecuado funcionamiento de las instalaciones:

Dar cumplimiento a la Ley Ambiental vigente en materia de impacto ambiental

- Dar cumplimiento y seguimiento a las recomendaciones que resulten de la evaluación de este estudio por parte de la autoridad.
- Establecer programas permanentes de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos e instalaciones.
- Capacitar al personal de forma permanente en materia ambiental para dar seguimiento y cumplimiento a las obligaciones ambientales de la planta de recuperación de aceite usado..
- Dar cumplimiento a la Legislación y Normatividad vigente.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

OFICIO: DS-SG-UGA-IA-419/10/2021

Bitacora: 26/MP-0196/05/21

Clave de Proyecto: 26SO2020ID045

Hermosillo, Sonora a 6 de Octubre del 2021

XVIII. Que de acuerdo al análisis de identificación de los impactos ambientales que serán provocados en el área donde se realizara el proyecto por efecto de las obras, de las 63 interacciones generadas en las diversas etapas del proyecto, al separarse por factores ambientales, se encontró que el 42 % corresponde al medio físico con 27 interacciones; un 39.68% a medio socioeconómico con 25 interacciones y 17.46% al cumplimiento de la normatividad por su importancia con 11 interacciones. En carácter de importancia tenemos que 34.92 % de los impactos generados son adversos y 65.08% beneficios. De los impactos Adversos, se tiene que la mayoría de los impactos generados son considerados poco significativos son 20 interacciones que corresponden al 31.75 % y 2 significativos que corresponden al 3.17 %. De los impactos Beneficios, tenemos que el 60.32 % se refiere a impactos poco significativos presentando 38 interacciones que el 4.76% con interacciones es significativo.

XIX. Que no hubo solicitud procedente 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 **"Aprovechamiento de Residuos para la Producción de Bioaceite"**, promovido por la empresa **IQX BIOTECH, S.A.P.I. 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 40º fracción IX inciso c) del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de enero del 2012; 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 **IQX BIOTECH, S.A.P.I. DE C.V.** el desarrollo del proyecto **"Aprovechamiento de Residuos para la Producción de Bioaceite"** el cual consiste en la instalación de una planta, su operación y mantenimiento para el aprovechamiento de **Residuos Sólidos Urbanos (RSU)**, **Residuos de Manejo Especial (RME)** incluyéndose en estos llantas usadas y lodos residuales, para la producción de aceites lubricantes, así como también el tratamiento de aceites residuales para su posterior refinamiento. Adicionalmente al proyecto de los RSU y RME el proyecto pretende llevar a cabo aprovechamiento de los aceites usados a través de un proceso de destilación atmosférica a vacío de tal manera que se obtenga un producto que pueda ser utilizado como insumo para el reciclaje de las bases lubricantes, Las pruebas piloto consistirán en corridas por lotes o cargas del equipo con una capacidad de 12 toneladas por un periodo de aproximadamente uno o dos años, tiempo durante el cual se irá incrementando el número de equipos para determinar el escalamiento total de la planta industrial para una capacidad de 750

Blvd. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno, Edificio Hermosillo, 2do Nivel,
Proyecto Río Sonora, C.P. 83270, Teléfono: (662) 2592702, www.gob.mx/semarnat





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

OFICIO: DS-SG-UGA-IA-419/10/2021

Bitacora: 26/MP-0196/05/21

Clave de Proyecto: 26SO2020ID045

Hermosillo, Sonora a 6 de Octubre del 2021

toneladas/día, ubicado dentro de las Instalaciones del Parque Industrial Luvira, cuyas instalaciones anteriormente cuentan con áreas construidas a base de paredes de concreto y piedra, áreas de almacenamiento, muros de contención, fosas, además de constar con registros y trincheras especiales para este tipo de actividad ya que con anterioridad en este mismo sitio operó por más de 30 años la empresa Aceites y Derivados del Pacífico, S.A. de C.V., El área del proyecto se encuentra en una zona urbanizada tipo zona industrial, (en una nave del Parque Industrial Luvira) el parque cuenta con una superficie total de 168,710.54 m², de las cuales la empresa tiene en arrendamiento una superficie de **21,325 m² (2.1325 has)**, nave y servicios que ocupó en los años 70 'S, la empresa Aceites y Derivados del Pacífico, el predio queda ubicado rumbo La Carretera a Nogales, Blvd. Enrique Mazón López, Km 6; 1.5 km DD, sobre Ramal Tronconal, (Parque Industrial Luvira), Col Ejido La Victoria, C.P. 83304, Municipio Hermosillo, Sonora, promovido por la empresa **IQX BIOTECH, S.A.P.I. DE C.V.**

El proyecto "Aprovechamiento de Residuos para la Producción de Bioaceite" tiene las siguientes colindancias:

El Predio del proyecto queda ubicado rumbo a la Carretera a Nogales, Blvd. Enrique Mazon López Km 6., 1.5 km DD, sobre Ramal Tronconal, Col. Ejido La Victoria, C.P. 83304, Hermosillo, Sonora. Las Coordenadas UTM de los vértices del Polígono donde se llevará a cabo la obra y/o actividad son las siguientes.

Tabla II.3. Coordenadas vértices del predio.

V	R12, Datum UTM WGS84	
	X	Y
1	510,413	3,223,808
2	510,471	3,223,808
3	510,471	3,223,712
4	510,413	3,223,712

El predio del proyecto cuenta con una superficie total de 21,345 m² (**2.1325 has**).

La superficie del Parque donde se ubica el proyecto es de 168,710.54 m².

La distribución de los diferentes usos de suelo que se le dará a la superficie total del predio es la siguiente: **Es importante señalar que actualmente el predio cuenta con 5,700 m² de ocupación real donde se encuentra la infraestructura en edificios y equipos para la operación del presente proyecto y la otra parte, es decir 2,300 m² para maniobras y aforos, de esta forma los usos de suelo se distribuirán de la siguiente manera.**

Tabla II.4. Usos de suelo.

USO DE SUELO	SUPERFICIE (m ²)	PORCENTAJE (%)
Superficie total del predio	15,000	100
Área de Recepción y almacenamiento de Aceites y lubricantes usados		
<i>Recepción, caseta y pesaje</i>	600	4.0
<i>Tanques de almacenamiento</i>	2,500	16.6
<i>Área de maniobras</i>	600	4.0

Blvd. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno, Edificio Hermosillo, 2do Nivel,
Proyecto Río Sonora, C.P. 83270, Teléfono: (662) 2592702, www.gob.mx/semarnat





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

OFICIO: DS-SG-UGA-IA-419/10/2021

Bitacora: 26/MP-0196/05/21

Clave de Proyecto: 26SO2020ID045

Hermosillo, Sonora a 6 de Octubre del 2021

Área de Proceso.		
<i>Equipo de proceso</i>	5,400	36.0
<i>Tanques de almacenamiento</i>	900	6.0
<i>Almacenamiento de agua, tratamiento y torre de enfriamiento</i>	1,500	10.0
<i>Almacén de residuos</i>	500	3.3
Oficinas y talleres	500	3.3
Área de Estacionamiento	150	1.0

De acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano de la Cd. De Hermosillo el sitio donde se encuentra ubicado el proyecto corresponde a una zona industrial bajo la categoría de "Industria de Riesgo Medio" tal como se establece en la factibilidad de uso de suelo otorgado por el H. Ayuntamiento de Hermosillo al Parque Industrial Luvira.

En lo referente a las actividades que se realizan en las colindancias del predio, se manifiesta que las actividades desarrolladas en las colindancias son netamente industriales o comerciales, exceptuando la colindancia norte que aún no se encuentra ninguna empresa instalada pero el predio está destinado a ello de acuerdo a los programas de ampliación. Por otra parte, y por la misma razón, no existen cuerpos de agua que pudieran verse afectados por las actividades de procesamiento de los residuos. Por otro lado, el abastecimiento de agua se realizará mediante pozo para abastecimiento del agua del proyecto; de igual manera las aguas residuales provenientes de los servicios generales de la empresa serán enviadas al sistema de drenaje municipal. **Es importante hacer mención de que el agua que se utiliza en el proceso se recicla dentro del mismo y no se envía al drenaje municipal.**

Descripción de las obras principales del proyecto son las siguientes:

- En las instalaciones de la empresa se llevarán a cabo las actividades correspondientes **al procesamiento de residuos urbanos, llantas y reciclado de aceites lubricantes usados o gastados; los cuales, mediante el proceso de pirólisis, los gases resultantes serán condensados para obtener aceite de síntesis para posteriormente refinarlos y reintegrarlos a la producción como bases para lubricantes o aceites lubricantes. Por último, del aceite residual que quede del proceso de refinación, se pasará una vez más al proceso de pirólisis para aprovechar todo aquel aceite que pueda ser tratado y condensado para obtener más aceite de síntesis.** Por lo anteriormente descrito, se puede determinar que la empresa llevará a cabo actividades correspondientes a **refinar este tipo de residuos u otros aceites intermedios provenientes de otros procesos, incluyendo procesos de centrifugación, decantación, pirolisis, etc., entre otros.**

En las actividades de la empresa NO se dará tratamiento a ningún tipo de residuos catalogados como biológico-infecciosos por lo que este rubro no es susceptible de desarrollar.

a) Descripción de actividades o procesos que se pretenden llevar a cabo.

- Como se mencionó con anterioridad, la empresa pretende llevar a cabo las actividades concernientes al reúso o reciclado de residuos, entre ellos peligrosos y no peligrosos, consistentes básicamente en residuos sólidos

Blvd. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno, Edificio Hermosillo, 2do Nivel,
Proyecto Río Sonora, C.P. 83270, Teléfono: (662) 2592702, www.gob.mx/semarnat





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

OFICIO: DS-SG-UGA-IA-419/10/2021

Bitacora: 26/MP-0196/05/21

Clave de Proyecto: 26SO2020ID045

Hermosillo, Sonora a 6 de Octubre del 2021

urbanos, residuos de manejo especial y los aceites lubricantes usados y/o gastados, aceites industriales o aceites crudos provenientes de procesos de pirólisis. Las características generales de estos aceites para ser aceptados como insumos estarían en el rango de 0.85 gr por litro y un contenido de agua que no debería ser mayor del 5% así como un contenido de sólidos menor al 3% y un porcentaje de hidrocarburos ligeros inferior al 1%. El equipo que se utilizará en el proyecto para el proceso de pirólisis y de destilación para lograr la refinación de los aceites, es adquirido a la empresa china Henan Doing Mechanical Equipment Co., Ltd, la capacidad aproximada de cada uno de los módulos varía de 5 a 50 ton diarias de residuos aproximadamente.

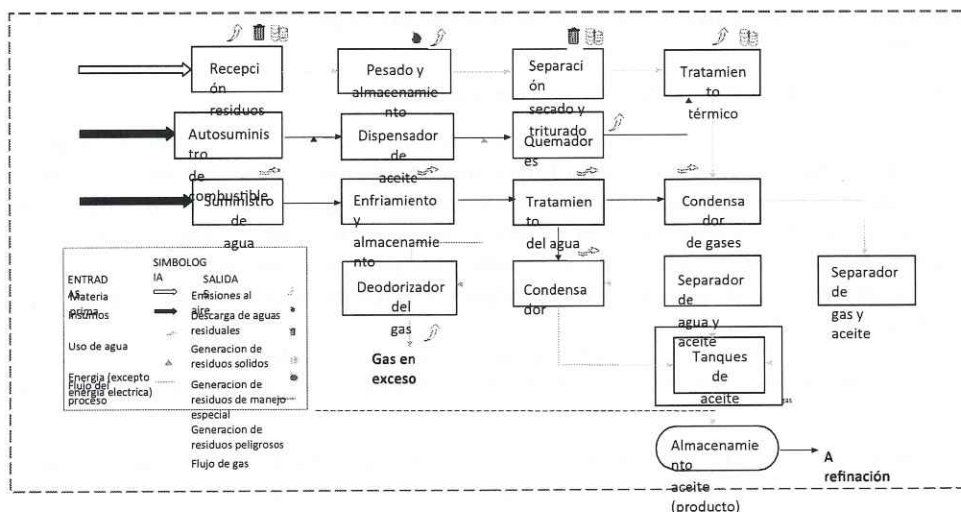
b)Tipos de residuos que seran recibidos para su Reuso, Reciclado o Tratamiento son:

Los residuos que se recibirán en la planta, consisten básicamente en Residuos sólidos urbanos provenientes principalmente de industrias o comercios así como también de la población, residuos de manejo especial principalmente llantas usadas y lodos provenientes de plantas de tratamiento de aguas residuales que no contengan características CRETIB y aceites lubricantes usados o gastados, provenientes tanto de las industrias como de los talleres mecánicos de servicio, quedan incluidos aquellos aceites industriales que no hayan alcanzado el grado de refinación, sean estos usados o no. En el **anexo 5** se incluyen algunas cartas de intención para la recolección de algunos residuos sólidos urbanos, también en el **anexo 6** se incluyen los análisis de algunos lodos de PTAR donde se observa claramente que no presentan características CRETIB.

c) Nombre, Descripción breve y características de cada uno de los procesos que se pretenden realizar:

En las siguientes figuras se muestran los diagramas de flujo del proceso, tanto para los RSU/RME, como para los aceites residuales o aceites gastados, ambos se indican las fases donde se generan contaminantes al aire, agua y suelo.

Diagrama de flujo del proceso de reuso para los Residuos Solidos Urbano (RSU) y Residuos Solidos de Manejo Especial (RME).





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

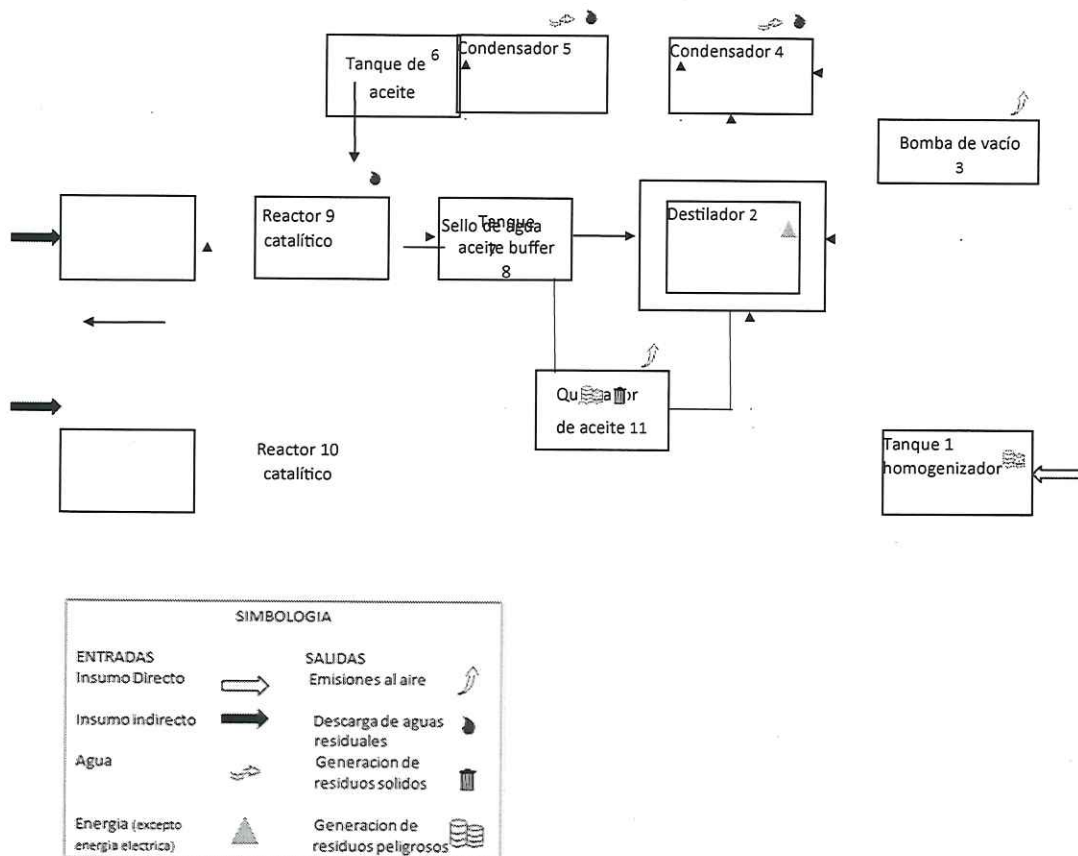
OFICIO: DS-SG-UGA-IA-419/10/2021

Bitacora: 26/MP-0196/05/21

Clave de Proyecto: 26SO2020ID045

Hermosillo, Sonora a 6 de Octubre del 2021

Diagrama de flujo del proceso de Reuso de Aceites Gastados.



d) Características generales, físicas, químicas y/o biológicas de los Residuos que serán recibidos y sometidos a los procesos de reuso, reciclaje o tratamiento.

Además de iniciar la valorización de los residuos, la planta permitirá a la Ciudad de Hermosillo iniciar la reducción de los requerimientos de espacio en sitios de disposición final para los residuos sólidos urbanos y comerciales y generar beneficios para la sociedad en general; y adicionalmente, empezar a resolver en gran medida el problema ambiental que significa la gran cantidad de llantas desechadas no tan solo en el territorio del Municipio de Hermosillo sino de todo Sonora y de México en General, al igual que el procesamiento de los lodos residuales de las plantas de tratamiento; previamente estabilizados, y cuya disposición provoca un serio problema ambiental; todo esto a partir de la adopción de una alternativa tecnológica para el aprovechamiento de los residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial, para la recuperación de aceites derivados del tratamiento térmico a este tipo de residuos

Blvd. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno, Edificio Hermosillo, 2do Nivel,
Proyecto Río Sonora, C.P. 83270, Teléfono: (662) 2592702, www.gob.mx/semarnat





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

OFICIO: DS-SG-UGA-IA-419/10/2021

Bitacora: 26/MP-0196/05/21

Clave de Proyecto: 26SO2020ID045

Hermosillo, Sonora a 6 de Octubre del 2021

Para los Residuos Sólidos Urbanos/Residuos de Manejo Especial

Para llevar a cabo lo anterior, la empresa ha gestionado algunas cartas de intención con diversas Instituciones y empresas (**Ver Anexo 5**). Actualmente se encuentran en pláticas con el **H. Ayuntamiento de Hermosillo** para el aprovechamiento de los Residuos que la Población genera y con la contra parte americana del CILA la international Boundary and Water Commission (IBC por sus siglas en ingles) para el aprovechamiento de los lodos de las aguas residuales que se generan en la planta de tratamiento ubicada en Nogales, Az. Desde el punto de vista operative la planta de aprovechamiento estara dividida en las siguientes Areas y/o componentes:

1. Recepción y Almacenamiento de residuos.	6. Manejo de Residuos.
2. Separación y trituración de residuos.	7. Sistemas auxiliares (Agua, Energía Eléctrica)
3. Tratamiento térmico y de gasificación por plasma.	8. Aprovechamiento de Residuos.
4. Almacenamiento del producto.	9. Oficinas, Estacionamiento, Instalaciones y otros.
5. Tratamiento de los gases de combustible indirecta.	

La planta industrial integrada para una capacidad de operación instalada en la primera etapa del proyecto incluye 3 líneas de producción con capacidad para 36 ton/lote contara con la siguiente maquinaria y equipo de proceso:

Nombre	Cantidad por línea	Cantidad 3 líneas	Especificaciones Técnicas
Separación/Clasificación de residuos	1	1	Separadora manual tipo banda
Reactor de combustión indirecta	1	3	Tambor rotatorio de 12 ton de capacidad
Cámara Catalítica	1	3	Tanque de acero al carbón
Condensador	4	12	Tanques de acero al carbón enfriados con agua
Separador gas y aceite	2	6	Tanques de acero al carbón
Tanque de aceite	3	9	Tanques de acero al carbón con capacidad de 3700 litros
Separador de agua y aceite	1	3	Tanque de acero al carbón
Sello de agua	2	6	Tanques de acero al carbón
Colector de polvos	1	3	Filtro de polvos por arrastre de aire lavado
Purificador de gases	1	3	Equipo de lavado de gases mediante lavado con aire neutralizado de componentes
Lavador de gases	1	3	Equipo de burbujeo de gases
Quemador gas y aceite	2	6	Quemadores con capacidad de 60,000 BTU

Bldv. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno, Edificio Hermosillo, 2do Nivel,
Proyecto Río Sonora, C.P. 83270, Teléfono: (662) 2592702, www.gob.mx/semarnat





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

OFICIO: DS-SG-UGA-IA-419/10/2021

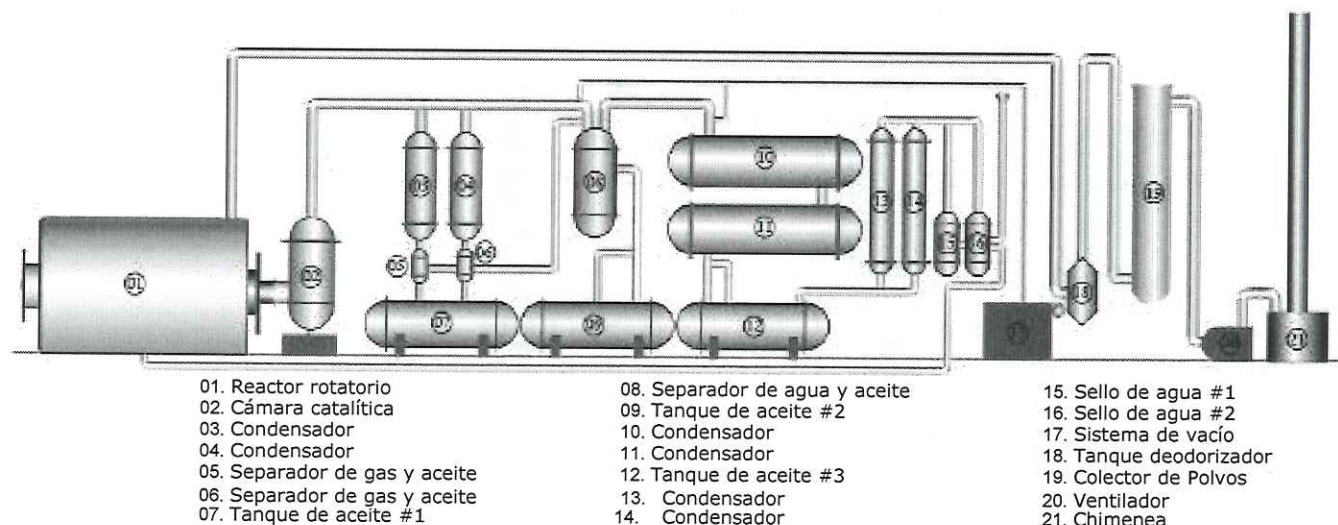
Bitacora: 26/MP-0196/05/21

Clave de Proyecto: 26SO2020ID045

Hermosillo, Sonora a 6 de Octubre del 2021

Compresor	1	3	Compresor de tornillo de 10hp
Sistema de vacío	1	3	Bomba de vacío de 3 m ³ /min

La Operación de la Planta consiste básicamente en cargar los residuos preparados previamente a **un reactor para que mediante una combustión indirecta; es decir en ausencia de oxígeno, los residuos reciban un tratamiento térmico, denominado "pirolisis" de cuyas descomposición se obtendrán los aceites mediante la condensación de los vapores.** La siguiente figura muestra el esquema del proceso para aprovechamiento de los equipos o componentes del proyecto.



Por otro lado, el proyecto contempla la implementación posterior, como sustitución del aceite de síntesis (utilizado en este caso como auto suministro de combustible) de la tecnología de gasificación plasma química para llevar a cabo la pirolisis en el proceso de residuos de cualquier tipo (residuos sólidos urbanos, llantas, lodos, etc.). La gasificación plasma química de los residuos con contenido de carbono se basa en la reacción de conversión plasma química de vapor, que **consiste en oxidación incompleta (hasta el óxido de carbono e hidrogeno) de la componente de hidrocarburo de la materia con el uso de vapor de agua en calidad de oxidante y el plasma en calidad de fuente de calor.**

El sistema de plasma industrial es un conjunto de equipos combinados de forma constructiva y funcional para la transformación de la energía eléctrica en energía térmica con obtención de un flujo de gas ionizado de alta temperatura. El sistema de plasma está realizado en forma de un mono bloque con equipos para la explotación de antorchas de plasma, al cual conectan los dispositivos para la excitación del arco (osciladores), sobre calentadores de vapor y antorchas de plasma de vapor industriales. El sistema de plasma industrial dispone en

Blvd. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno, Edificio Hermosillo, 2do Nivel,
Proyecto Río Sonora, C.P. 83270, Teléfono: (662) 2592702, www.gob.mx/semarnat





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

OFICIO: DS-SG-UGA-IA-419/10/2021

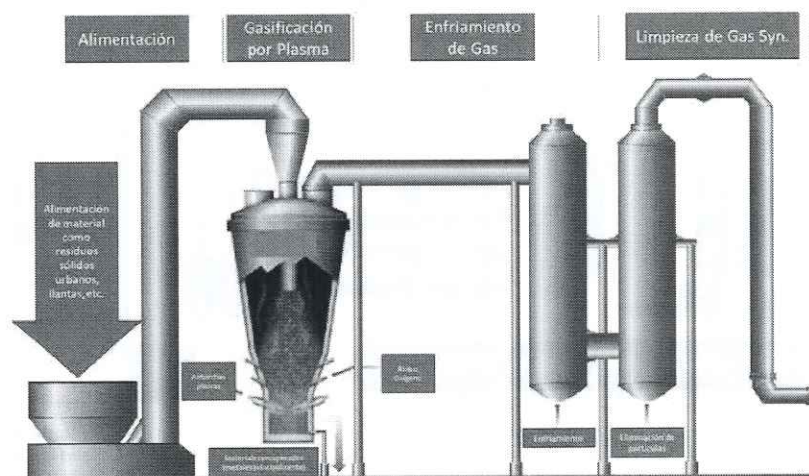
Bitacora: 26/MP-0196/05/21

Clave de Proyecto: 26SO2020ID045

Hermosillo, Sonora a 6 de Octubre del 2021

un conjunto de 1 a 10 antorchas de plasma principales y hasta 10 antorchas de plasma de reserva. La temperatura promedio de masa del vapor calentado (zona de la antorcha) es superior a 5000 °C.

Las antorchas de plasma de vapor tecnológicas sirven para crear un chorro de plasma de alta temperatura de gran volumen y potencia térmica. Son aplicables para cualquier reactor plasma químico para la gasificación por plasma y fundición de diferentes tipos de materias primas y destrucción de residuos peligrosos con pleno nivel de destrucción y obtención de gas de síntesis ecológico ($\text{CO} + \text{H}_2$), cámaras de postcombustión con el fin de depuración del gas de impurezas nocivas (resinas, dioxinas y furanos) y otros fines tecnológicos. El siguiente esquema muestra el proceso de gasificación por plasma.



Esquema del Proceso de Gasificación plasma químico de aprovechamiento de los RSU y RSME.

Un proceso de pirolisis genera tres productos a partir de su descomposición:

1. Un gas compuesto por hidrógeno, óxidos de carbón e hidrocarburos gaseosos, gas de hidrocarburo ($\text{C}_1\text{-C}_5$). Este gas puede ser utilizado posteriormente como combustible en otras partes del proceso.
2. Un Líquido que, a la temperatura ambiente contiene compuestos hidrocarbonados complejos, entre los que destacan los de carácter oxigenado (alcoholes), (moléculas de gas de carbono $\text{C}_5\text{-C}_{11}$, $\text{C}_{12}\text{-C}_{20}$).
3. Un residuos sólido carbonos que continúe carbonos y alquitranes así como cenizas.

Los productos que la empresa pretenden aprovechar de este procesamiento son principalmente el señalado en el inciso b) el cual corresponde a un aceites pirolítico o bio-aceite, posteriormente las cenizas correspondientes al residuo carbonoso señalado en el inciso 3) y finalmente el gas no condensable indicado en el inciso 1).

El destino final de estos productos generados en la pirolisis de los RSU y RME serán los siguientes:

- Bio-aceite será destinado como suministro base para la industria de lubricantes.
- Cenizas, serán destinadas como componentes para la industria de la construcción (concreto, bloques, etc).

Bld. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno, Edificio Hermosillo, 2do Nivel,
Proyecto Río Sonora, C.P. 83270, Teléfono: (662) 2592702, www.gob.mx/semarnat





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

OFICIO: DS-SG-UGA-IA-419/10/2021

Bitacora: 26/MP-0196/05/21

Clave de Proyecto: 26SO2020ID045

Hermosillo, Sonora a 6 de Octubre del 2021

- Gas no condensable será utilizado para auto suministro de combustible en el proceso para el calentamiento del reactor.

En virtud, de que aún no se ha caracterizado el producto Aceite o Bio-aceite, específicamente para este tipo de Residuos Sólido Urbano, así como tampoco en de los Residuos de Manejo Especial se desconoce la cantidad de moléculas hidrocarbonadas.

Los bio-aceites o bio-combustibles o aceite de síntesis o ácidos pirolíticos que se obtienen en el proceso de pirolisis, son una mezcla compleja de compuestos aromáticos, alifáticos, hidrocarburos y compuestos oxigenados como fenoles, furanos, alcoholes, ácidos, éteres, aldehídos, y cetonas (Yaman, S. (2004). *Pyrolysis of biomass to produce fuels and chemical feedstocks. Energy Conversion and Management* 45(5): 661-671).

Los principales gases producidos en la pirolisis o en la degradación termoquímica de los residuos son monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) e hidrógeno (H₂) y pequeñas cantidades de otros hidrocarburos y vapor de agua (Becidan, M., Skreiberg, O., Hustad, J.E. (2007). *Products distribution and gas release in pyrolysis of thermally thick biomass residues samples. Journal of Analytical and Applied Pyrolysis* 78(1): 207-213).

La formación de estos gases, se produce a través de una serie de etapas, entre las que se incluyen:

1º). Formación de metano a partir del carbono:



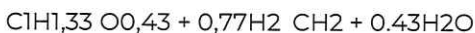
2º). Formación de óxidos a partir del carbono:



3º) Formación de H₂ y CO a partir del carbono:



Estas reacciones de naturaleza endotérmica, generan un gas denominado de síntesis (mezcla de CO y H₂), que puede ser utilizado como combustible gaseoso. El Líquido de pirolisis tiene aproximadamente el 70% de carbono a partir de biomasa. La reacción de hidro desoxigenación puede simplificarse de la siguiente manera:



El aceite y gas generados no provienen de la combustión. El proceso para el aprovechamiento de los residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial es un proceso pirolítico, que de acuerdo a su definición es una degradación térmica de una sustancia en ausencia de oxígeno, por lo que dichas sustancias se descomponen mediante calor, sin que se produzcan las reacciones de combustión.

El tipo de reactor utilizado para el tratamiento térmico es un reactor horizontal rotatorio con combustión indirecta, el diseño de cada línea permite tratar térmicamente un total de hasta 12 ton/carga por línea, en la medida de que las pruebas sean viables tecnológicamente se podrán ir operando más líneas, es decir, una línea instalada más dos adicionales para el primer y segundo año y así sucesivamente hasta alcanzar las 720 ton que colecta el H. Ayuntamiento de Hermosillo. Entre las principales virtudes que tiene el reactor se destacan las siguientes:

- ❖ Una elevada calidad de tratamiento ya que la combustión es indirecta, en ausencia de oxígeno, y **no se**

Blvd. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno, Edificio Hermosillo, 2do Nivel,
Proyecto Río Sonora, C.P. 83270, Teléfono: (662) 2592702, www.gob.mx/semarnat





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

OFICIO: DS-SG-UGA-IA-419/10/2021

Bitacora: 26/MP-0196/05/21

Clave de Proyecto: 26SO2020ID045

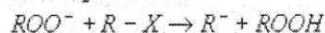
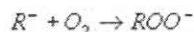
Hermosillo, Sonora a 6 de Octubre del 2021

producen ni dioxinas ni furanos.

- ❖ La estructura del reactor puede aumentar la superficie de calentamiento y elevar la velocidad de la pirólisis.
- ❖ La ventaja del reactor rotatorio es una escoria más limpia que puede tener un uso en la industria de la construcción.
- ❖ Baja concentración de monóxido de carbono en gases de combustión.
- ❖ Temperaturas de gases de combustión moderadas.
- ❖ Adaptabilidad al cambio de combustibles.
- ❖ Auto suministro de combustible (reciclaje de aceite y gas combustible producto de la descomposición del material).

Aceite usado. Después de su uso, el aceite lubricante adquiere concentraciones elevadas de metales pesados producto principalmente del desgaste del motor o maquinaria que lubricó y por contacto con combustibles. Además, se encuentran con frecuencia solventes clorados en los aceites usados, provenientes del proceso de refinación del petróleo, principalmente por contaminación durante el uso (reacción del aceite con compuestos halogenados de los aditivos) o por la adición de estos solventes por parte del generador. Dentro de los solventes que principalmente figuran son tricloroetano, tricloroetileno y percloroetileno. La presencia de solventes clorados, junto con altas concentraciones de algunos metales pesados constituye la principal preocupación del aceite usado.

Los aceites lubricantes sufren una descomposición luego de cumplir con su ciclo de operación y por esto es necesario reemplazarlos. Después del uso de un aceite queda hollín en el interior, éste es una parte de hidrocarburo parcialmente quemado que existe como partícula individual en el aceite, los tamaños de estas partículas varían de 0.5 a 1.0 micras y generalmente se encuentran muy dispersas por lo cual es muy difícil filtrarlas. Durante la combustión en el interior de los motores algunos materiales en el combustible, como el sulfuro, pueden convertirse en ácidos fuertes, éstos se condensan en las paredes del cilindro llegando al aceite, el cual transporta los ácidos a las paredes de los cilindros y desgastan estas piezas metálicas. La descomposición de los aceites de motor se debe especialmente a una reacción de oxidación. La oxidación de los hidrocarburos en fase líquida algunas veces es una reacción de radicales en cadena. Esta reacción se muestra en la Imagen.



La reacción no se inicia hasta pasado un cierto periodo de inducción el cual corresponde al intervalo necesario para la formación de los peróxidos, que actúan como catalizadores, durante este periodo la oxidación del aceite es muy débil. En el motor la oxidación se produce de forma muy rápida, en particular por la elevada temperatura que alcanzan las piezas próximas a la cámara de combustión. Los hidrocarburos parafínicos se oxidan por los extremos de la cadena formando ácidos o cetoácidos corrosivos (pasando por los correspondientes productos intermedios). Con los hidrocarburos nafténicos se rompe la cadena y ocurre un proceso análogo al de los hidrocarburos parafínicos.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

OFICIO: DS-SG-UGA-IA-419/10/2021

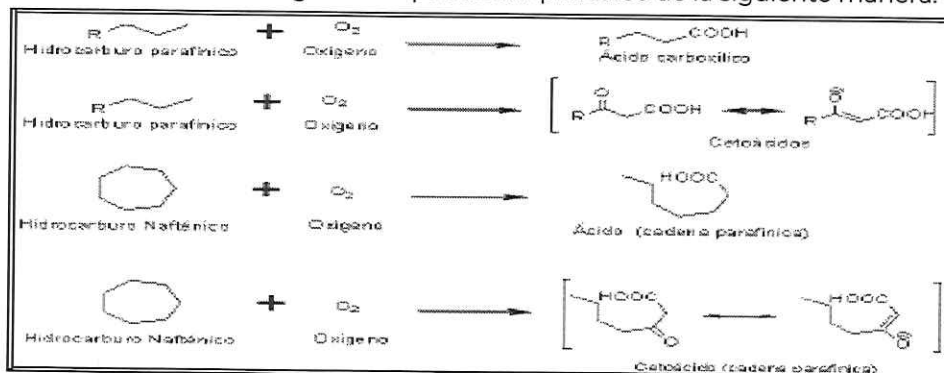
Bitacora: 26/MP-0196/05/21

Clave de Proyecto: 26SO2020ID045

Hermosillo, Sonora a 6 de Octubre del 2021

Los hidrocarburos aromáticos se oxidan con más facilidad que los parafínicos y los nafténicos, a causa de la sensibilidad del hidrogeno unido a un carbono de una cadena lateral próxima al ciclo aromático. La siguiente Imagen muestra las reacciones que ocurren en los hidrocarburos parafínicos y en los nafténicos.

La reacción de hidro desoxigenación puede simplificarse de la siguiente manera:



En condiciones ideales de funcionamiento no habría necesidad de cambiar un aceite lubricante, la base lubricante no se gasta, se contamina y los aditivos son los que soportan las críticas condiciones de funcionamiento.

La naturaleza de las partículas extrañas que contaminan el lubricante varía de acuerdo con el tipo de trabajo del mecanismo. Diversos factores como la temperatura y el estado son los factores más influyentes para el deterioro del aceite.

Los lubricantes derivados del petróleo son hidrocarburos, éstos se descomponen cuando están sometidos a altas temperaturas, esto hace que el aceite se oxide o se polimerice. Un aceite descompuesto de esta manera puede presentar productos solubles o insolubles, los productos solubles, por lo general, son ácidos que forman emulsiones estables en presencia de agua y que atacan químicamente las superficies metálicas, principalmente cuando son de plomo o de cobre, si la concentración de estos ácidos aumenta considerablemente no pueden ser inhibidos por los aditivos antioxidantes y anticorrosivos, formando lodos que dan lugar a los productos insolubles. Si estos productos no se eliminan del aceite pueden deteriorar las superficies metálicas que lubrican o taponan las tuberías de conducción del mismo. La oxidación y la polimerización depende en mayor grado del tipo de base lubricante de que esté compuesto el aceite y del grado de refinamiento que posea, aunque es posible evitar que ocurran mediante la utilización de aditivos antioxidantes. La oxidación y la polimerización depende en mayor grado del tipo de base lubricante de que esté compuesto el aceite y del grado de refinamiento que posea, aunque es posible evitar que ocurran mediante la utilización de aditivos antioxidantes. A temperatura ambiente el aceite puede mostrar algún grado de deterioro, el cual no incide apreciablemente en su duración, a temperaturas menores de 50°C la velocidad de oxidación es bastante baja como para no ser factor determinante en la vida del aceite. Mientras más baja sea la temperatura de operación, menores serán las posibilidades de deterioro.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

OFICIO: DS-SG-UGA-IA-419/10/2021

Bitacora: 26/MP-0196/05/21

Clave de Proyecto: 26SO2020ID045

Hermosillo, Sonora a 6 de Octubre del 2021

El siguiente cuadro muestra la composición media de un aceite lubricante.

COMPOSICIÓN MEDIA DE UN ACEITE LUBRICANTE.		
TIPO DE SUSTANCIA	HIDROCARBUROS	PORCENTAJE (EN PESO)
PARAFINA	ALCANOS	45-76%
NAFTENOS	CICLOALCANOS	13-45%
AROMÁTICOS	AROMÁTICOS	10-30%
ADITIVOS (15-25%)		
ANTIOXIDANTES	Ditiofosfatos, fenoles, aminas	
DETERGENTES	Sulfonatos, fosfonatos, fenolatos (de bario, magnesio, zinc, etc.)	
ANTICORROSIVOS	Ditiofosfatos de zinc y bario, Sulfonatos	
ANTIESPUMANES	Siliconas, polimeros sintéticos	
ANTISEPTICOS	Alcoholes, fenoles, compuestos clorados	

Características físicas: Los aceites usados se clasifican según sus características físicas, ya que son las más fáciles de medir y en última instancia son las que determinan el comportamiento del aceite en el interior del motor.

Color: El color de la luz que atraviesa los aceites lubricantes varia de negro(opaco) a transperente(claro). Las variaciones en el color de los aceites lubricantes resultan de diferencias en los petróleos crudos, viscosidad, el metodo y grado de tratamiento durante la refinación y la cantidad y natrualieza de los aditivos usados. El Color tiene poco significado al momento de determinar el desempeño de un aceite.

Número total de bases (TBN).Una de las funciones del aceite de motor es neutralizar los ácidos creados durante el proceso de combustión, esto es de particular importancia cuando se usan combustibles con un alto contenido de sulfuros. La cantidad de ácido que un aceite puede neutralizar es expresado en términos de la cantidad requerida de una base estándar para neutralizar el ácido en un volumen especificado de aceite, esta característica de un aceite es llamada TBN.

Punto de fluidez. Éste punto es la temperatura más baja a la cual fluiría el aceite cuando es enfriado bajo unas condiciones preestablecidas. La mayoría de los aceites contienen ceras disueltas, cuando el aceite comienza a enfriarse las ceras se empiezan a separar en cristales que se interconectan para formar una estructura rígida, reduciendo la habilidad del aceite a fluir libremente. La agitación mecánica puede romper la estructura de las ceras, así es posible tener un aceite por debajo de su punto de fluidez. La importancia de esta propiedad depende del uso que se le va a dar al aceite. El punto de fluidez debe estar al menos 200° F debajo de la temperatura a la que se realiza el encendido.

Cenizas sulfatadas. Son el residuo no combustible de un aceite usado. Contenidos excesivos de cenizas ocasionan depósitos de cenizas que pueden afectar el desempeño del motor, su potencia y eficiencia, aunque muy poca cantidad de cenizas proporciona una menor protección contra el desgaste. Los detergentes y el zinc difosfato son las fuentes más comunes de las cenizas.

Viscosidad. Probablemente la propiedad más importante de un aceite lubricante es la viscosidad. La viscosidad es un factor fundamental para la formación de películas lubricantes, afecta la generación de calor y el enfriamiento de cilindros, engranes y cojinetes. La viscosidad rige el efecto sellante del aceite, la tasa de consumo del aceite y determina la facilidad con la cual la maquinaria se enciende en condiciones de frío. Al momento de seleccionar el aceite apropiado para una aplicación dada la viscosidad es la consideración primaria, esta debe ser lo suficientemente alta para proveer películas lubricantes y no tanto como para que las





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

OFICIO: DS-SG-UGA-IA-419/10/2021

Bitacora: 26/MP-0196/05/21

Clave de Proyecto: 26SO2020ID045

Hermosillo, Sonora a 6 de Octubre del 2021

pérdidas debidas a la fricción sean excesivas. Como la viscosidad es un factor de la temperatura es necesario considerar las temperaturas de operación del aceite en la maquinaria.

e) Restricciones para recibir residuos peligrosos. Criterios de rechazo.

Dadas las características del régimen de operación, la empresa tendrá como política y como criterio principal para el recibo de los aceites, que estos residuos no contengan compuestos clorados, como pudieran ser los denominada bifenilos policlorados por considerarse estas sustancias como altamente toxicas a la salud humana y al medio ambiente.

f) Descripción del proceso.

Unidad de destilación atmosférica y al vacío. La destilación al vacío consiste en generar un vacío parcial por dentro del sistema de destilación para destilar sustancias por debajo de su punto de ebullición normal. Este tipo de destilación se utiliza para purificar sustancias inestables por ejemplo las vitaminas o los aceites usados. Lo importante en esta destilación es que al crear un vacío en el sistema se puede reducir el punto de ebullición de la sustancia casi a la mitad. En el caso particular del presente proyecto, es la operación complementaria de destilación del aceite procesado en la unidad de destilación atmosférica, que no se vaporiza y sale por la parte inferior de la columna de destilación atmosférica. El vaporizado de todo el aceite a la presión atmosférica necesitaría elevar la temperatura por encima del umbral de descomposición química y eso, en esta fase de refinación, es indeseable. El residuo atmosférico procedente del fondo de la columna de destilación atmosférica se bombea a la unidad de destilación a vacío, se calienta generalmente a una temperatura inferior a los 400 grados, similar a la temperatura que se alcanza en la fase de destilación atmosférica y se introduce en la columna de destilación. Esta columna trabaja al vacío con una presión absoluta de unos 20 mm de Hg por lo que se vuelve a producir una vaporización de productos por efectos de la disminución de la presión, pudiendo extraerle más productos ligeros sin descomponer su estructura molecular.

En la unidad de vacío se obtienen solo tres tipos de productos:

- Gas oil ligero de vacío.
- Gas oil pesado de vacío.
- Residuo de vacío.

El proceso inicia con el bombeo del aceite desde el tanque de recepción al tanque de pre tratamiento a través de la bomba de aceite, luego se agrega floculante y otros aditivos para eliminar el agua, las impurezas y el coloide. Se inyecta, aire comprimido al tanque de pre tratamiento para mezclar aceite. Al mismo tiempo se abre la bomba de aceite circulante de calentamiento de pre tratamiento, el aceite en el tanque se entrega al procesador de energía térmica residual para calentar mediante calentamiento por intercambio, la circulación de aceite se calienta gradualmente a 40-80 °C, con calentamiento con agitación, el tiempo de agitación es 40-60 minutos, después de la precipitación estática 3-4 horas, luego se elimina el agua y la escoria. La escoria (después del tratamiento) se secará, y se podrá utilizar como material para la industria de la construcción dependiendo de sus características CRETIB.

La planta de reciclado de aceite sucio de motor se puede utilizar para regenerar aceites usados incluyendo aceite de motor, aceite combustible residual, petróleo crudo, aceite de lavado de residuos y otra de aceite de lubricación contaminado. A través del proceso de destilación, estos tipos de aceite pueden ser convertidos en

Blvd. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno, Edificio Hermosillo, 2do Nivel,
Proyecto Río Sonora, C.P. 83270, Teléfono: (662) 2592702, www.gob.mx/semarnat





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

OFICIO: DS-SG-UGA-IA-419/10/2021

Bitacora: 26/MP-0196/05/21

Clave de Proyecto: 26SO2020ID045

Hermosillo, Sonora a 6 de Octubre del 2021

aceite diésel cualificado, el que es más limpio y tiene un valor más alto en el mercado. El aceite diésel se puede utilizar directamente en motores de baja velocidad y generadores. La siguiente imagen muestra el prototipo de la planta

El aceite sucio de motor diésel reciclado de la planta puede alcanzar un rendimiento de aceite de entre el 85% - 90%. Sin embargo, hay muchos otros factores que influyen en el rendimiento de aceite. En primer lugar, los diferentes tipos de materias primas, en segundo lugar, el contenido de agua también influye en el rendimiento del aceite; por ejemplo, la materia prima (como el aceite de motor usado) de recuperación es más de 90% cuando el porcentaje de agua es de menos de 5%. Lo que es más, los diferentes sistemas operativos tienen diferentes rendimiento de aceite también.

g) Capacidades de equipos.

La siguiente tabla muestra las especificaciones técnicas del equipo a emplear el nombre y la cantidad.

Nombre	Cantidad	Especificaciones Técnicas
Quemadores	3	400,000 kcal cada unidad
Tanque para aceite	2	Cada tanque tiene una capacidad de 8 mil litros.
Tanque buffer	2	Tanque para almacenar hidrocarburos líquidos después de la separación.
Boiler	1	Unidad para calentar aceite de transferencia que apoya el proceso de empezar a calentar el aceite de los tanques 1 y 2
Tanques de condensación	2	Unidad para enfriar los gases destilados de la refinería y condensarlos.
Tanques de almacenamiento de producto final	3	Tanque 1.- Almacena agua del proceso Tanque 2 y 3.- Almacenamiento de producto final (capacidad de 4 mil L c/u)
Torre de catalizadores	2	Unidad para almacenar catalizadores al final del proceso de destilación y refinería del aceite

h) Servicios que se requieran par el desarrollo de las operaciones y/o procesos.

Se requiere transportación autorizada para la recolección de los residuos, tanto para la recolección como para el transporte. En la transportación se requiere tanto para la recolección de los residuos como para el transporte del aceite reciclado. De igual manera se requieren de los servicios de transporte para retirar de la planta los residuos generados en los procesos como son lodos aceitosos y agua contaminada con hidrocarburos.

j) Cogeneración y/o recuperación de energía. De momento no se contempla la recuperación de energía.

-CAPACIDAD DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS.

La empresa IQX Biotech instalará un sistema de tratamiento tal que puede atender un volumen de 8,000 litros en 24 horas. Por otra parte, se podrían atender al menos 3 pipas diarias ya que

Bldv. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno, Edificio Hermosillo, 2do Nivel,
Proyecto Río Sonora, C.P. 83270, Teléfono: (662) 2592702, www.gob.mx/semarnat





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

OFICIO: DS-SG-UGA-IA-419/10/2021

Bitacora: 26/MP-0196/05/21

Clave de Proyecto: 26SO2020ID045

Hermosillo, Sonora a 6 de Octubre del 2021

actualmente se cuenta con dos tanques de almacenamiento de aceite con capacidad de 20 mil litros c/u.

La producción total y desglosada aproximada, de los productos y subproductos obtenidos se muestran en la siguiente tabla.

Tabla II.16. Producción total

Entrada	Salida	Residuos
Aceites lubricantes usados o gastados en 24 hrs	Aceite lubricante refinado en 24 hrs	Lodos con agua y aceite en 24 hrs
8,000	6,500 litros	1,500 litros

Programa General de Trabajo.

El proyecto se llevará a cabo mediante diferentes etapas entre las que sale la etapa inicial correspondiente a la realización de pruebas piloto comercial. Se estima que el periodo de realización de pruebas pueda llevar aproximadamente como mínimo de 12 meses con un promedio de 3 corridas por semana, dependiendo del diseño, lo cual indudablemente deberá ir apegada a las negociaciones con el H. Ayuntamiento de Hermosillo y otros proveedores para el aprovechamiento de los residuos sólidos urbanos; de hecho si las corridas de prueba resultan positivas los primeros meses, tal como se espera, se podrá incrementar el número de equipos a fin de determinar la escala adecuada de la planta industrial; es decir, en términos de la definición y/o escalamiento del equipo industrial en caso de requerirse, o en su caso, la adquisición de los equipos adecuados de existir las capacidades que queden definidas, para el caso de los residuos sólidos urbanos. De igual manera se procederá para el caso de los otros residuos sólidos de manejo especial, es decir para las llantas usadas en caso de estar en poder de otros ayuntamientos o particulares y también el mismo caso para los lodos residuales.

El plan de trabajo para esta etapa de pruebas se muestra en la siguiente tabla:

ACTIVIDAD / MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Selección o diseño de equipo piloto para secado de residuos												
Protocolo de corridas de prueba												
Corridas Piloto												
Caracterización de materias primas, insumos y residuos												
Caracterización de emisiones a la atmósfera												
Caracterización de aceites refinados del proceso												
Evaluación técnica-financiera-ambiental												





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

OFICIO: DS-SG-UGA-IA-419/10/2021

Bitacora: 26/MP-0196/05/21

Clave de Proyecto: 26SO2020ID045

Hermosillo, Sonora a 6 de Octubre del 2021

Las pruebas preliminares del equipo, es decir previas a las corridas de evaluación han resultado con rendimientos del 30-35% de aceite de síntesis, mismo que ha sido utilizado como el combustible de arranque para el equipo de combustión indirecta al reactor; posteriormente y una vez que empiezan a generarse los gases de síntesis producto del tratamiento térmico de los residuos, estos son reinyectados al sistema de combustión para su reciclamiento. En otras palabras, el sistema de combustión no requiere combustibles externos. En esta etapa aún no se considera la sustitución de este sistema de combustión por el sistema de plasma. Por otra parte, otro de los objetivos de las pruebas es caracterizar las emisiones y consecuentemente garantizar el cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas en esta materia, habida cuenta de que se trata de una fuente fija, así como también de los residuos que se generen del proceso térmico y garantizar la no presencia de residuos peligrosos ya que por tratarse de un proceso de pirolisis en ausencia de aire es de esperarse la generación de escorias y cenizas no peligrosas que inclusive pueden ser reutilizadas en la industria de la construcción, así como tampoco la presencia de dioxinas ni furanos en los gases producto de la descomposición térmica. Estas descargas y emisiones serán monitoreadas para fundamentar lo anteriormente descrito. En el anexo 6 se incluye la caracterización de las cenizas resultantes de las pruebas preliminares y también la caracterización de los lodos residuales que podrían ser utilizados en el proceso, ambos residuos no presentan características CRETIB de un residuo peligroso. Para efectos de establecer el programa general de trabajo se manifiesta que las actividades de trabajo serán los 365 días del año durante la vida útil del proyecto. Las actividades del programa estarán basadas en las siguientes etapas:

- Preparación y suministro del equipo para ampliación de actividades
- Acondicionamiento para la recepción y almacenamiento de residuos
- Refinación del aceite de síntesis
- Suministro y tratamiento de agua
- Suministro de combustible
- Instalación de antorchas de plasma
- Control ambiental

La capacidad total para el periodo de pruebas se determina por carga diaria, se pretende realizar las pruebas en 3 reactores de 12 ton de capacidad cada uno, mismos que tienen un tiempo de residencia de aproximadamente 10 horas por carga; es decir en el eventual caso de que operaran 20 horas a carga máxima, el volumen de los residuos sería de 72 toneladas y se almacenarían otras 72 toneladas para su separación, clasificación y utilización en la siguiente carga, dependiendo en todo caso del protocolo de pruebas. Se estima que el periodo de realización de pruebas, en el caso del proceso de aceites usados lleve aproximadamente 6 meses con corridas de hasta 585 litros diarios, dependiendo del diseño, periodo durante el cual se determinará la instalación de la planta industrial; de hecho si las corridas de prueba resultan positivas los primeros meses, tal como se espera se iniciaran los preparativos para la planta industrial, es decir, para una capacidad de 7,500 litros diarios.

Por otro lado, además de la definición de rendimientos, el objetivo de las pruebas piloto es caracterizar las emisiones y consecuentemente garantizar el cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas en esta materia habida cuenta de que se tratara de una fuente fija, así como también de los residuos que se generen del proceso.

Blvd. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno, Edificio Hermosillo, 2do Nivel,
Proyecto Río Sonora, C.P. 83270, Teléfono: (662) 2592702, www.gob.mx/semarnat





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

OFICIO: DS-SG-UGA-IA-419/10/2021

Bitacora: 26/MP-0196/05/21

Clave de Proyecto: 26SO2020ID045

Hermosillo, Sonora a 6 de Octubre del 2021

Preparación del sitio: No existe propiamente una preparación del sitio dado que el predio donde se pretende operar el proyecto presenta condiciones ambientales ya transformadas derivadas de la construcción y operación de la entonces planta Aceites y Derivados del Pacífico, S.A. de C.V. misma que opero durante 30 años aproximadamente, habiéndose modificado no tan solo los recursos naturales existentes, sino también sus procesos ecológicos, y deteriorándose aún más, una vez abandonadas las instalaciones hasta la adquisición de dichas instalaciones por parte del Parque Industrial Luvira. El sitio por lo tanto cuenta con la infraestructura necesaria, así como accesos, servicios de agua y energía, sin embargo, esta preparación se dará en la medida de que la planta amplíe sus actividades.

Etapas de construcción: Una vez evaluada la etapa piloto, como la etapa de preparación del sitio se procederá a la construcción del área de recepción, el resto de la infraestructura ya se encuentra construida y corresponde a la nave industrial del parque. Dentro de la Nave industrial ya se encuentra instalada una planta piloto para la realización de las pruebas de valoración y del monitoreo preliminar de emisiones a la atmosfera y de los residuos productos del proceso. Para la fase de pruebas no existe etapa de construcción; sin embargo, en la medida de los resultados y una vez evaluada la etapa piloto, se iniciará con la etapa de construcción, misma que solo corresponderá para las actividades relacionadas con la recepción y almacenamiento de los Residuos Sólidos Municipales y la recepción de los Residuos de Manejo Especial, llantas usadas y lodos residuales. Por otro lado, la infraestructura para la instalación del equipo de proceso ya se encuentra construida y corresponde a la nave industrial del parque. Dentro de la Nave industrial ya se encuentra instalada la planta y los tanques de almacenamiento para la realización de las pruebas de valoración y del monitoreo preliminar de emisiones a la atmosfera y de los residuos productos del tratamiento térmico.

Las principales actividades de esta etapa del proyecto orientadas a la recepción y almacenamiento de residuos son las siguientes:

- Sistema de control de accesos.
- Bascula.
- Plataforma de descarga de camiones.
- Separación y trituración de los RS.
- Fosa o planchado de almacenamiento.
- Alimentación de residuos y grúa de residuos.

El plan de trabajo para esta **etapa de pruebas** se muestra en la siguiente tabla:

ACTIVIDAD / MESES	13	14	15	16	17	18
Control de accesos						
Instalación de bascula						
Construcción plataforma de descarga						
Instalación de equipo de separación, Trituración y secado						

Blvd. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno, Edificio Hermosillo, 2do Nivel,
Proyecto Río Sonora, C.P. 83270, Teléfono: (662) 2592702, www.gob.mx/semarnat





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

OFICIO: DS-SG-UGA-IA-419/10/2021

Bitacora: 26/MP-0196/05/21

Clave de Proyecto: 26SO2020ID045

Hermosillo, Sonora a 6 de Octubre del 2021

Construcción fosa de almacenamiento					
Instalación de grúa de alimentación					

Las actividades de la etapa de construcción estarán orientadas solamente al acceso y a la Recepción y almacenamiento de residuos misma que considera las siguientes:

-Sistema de control de accesos. El sistema de Control de accesos tiene la función de evitar y/o restringir el acceso de personas y vehículos a la planta. El sistema asignara los permisos para el personal de la planta y visitantes de acuerdo a los diferentes perfiles de acceso establecidos. Para el control está considerado el cercado del predio al menos con malla ciclónica para la asignación de permisos, tanto a personas como a vehículos.

-Bascula. Se instalará una báscula para pesar hasta 20 toneladas. La báscula permitirá la identificación y trazabilidad automática de los camiones tanto a la entrada como a la salida de los mismos a través de cámaras de identificación y/o impresión de etiquetas agilizando el pesaje e identificación de los vehiculos.

-Plataforma de descarga de camiones. Una vez pesados los vehículos accederán hasta la plataforma de maniobra y descarga. La plataforma tendrá una superficie de aproximadamente 2500 m². Se trata de una edificación de un nivel donde se llevará a cabo la descarga de camiones y donde se ubicará el taller/almacén y sala de control. El edificio contara con puertas de descarga por las cuales los camiones accederán a verter los residuos a la fosa.

-Foso de almacenamiento. Los camiones descargarán los residuos en un foso dividido en dos cavidades con una capacidad de 500 m³. El foso estará dotado de un sistema de drenaje y su correspondiente bomba sumergible para la extracción de los lixiviados producidos durante el almacenamiento. Estos se recogerán en el cárcamo de bombeo donde serán bombeados e inyectados al reactor con lo cual se eliminarán en el proceso de pirolisis.

-Separación y trituración de los RS. Los RSU previo al tratamiento térmico son sacados del foso con grúa tipo pulpo y colocados en una banda con imanes para su separación, pasan posteriormente por una secadora de aire caliente conectada a una trituradora. Las llantas pasan directamente a la trituradora y los lodos residuales directamente a la secadora. El secado mejora el poder calorífico de los residuos y aumenta la eficiencia de las reacciones gas-sólido dentro del reactor rotativo. La trituración por su parte mejora y normaliza la calidad de residuos y también promueve la transferencia de calor.

-Alimentación de residuos y grúa de residuos. Los residuos vertidos por los camiones en el foso desde la plataforma de descarga serán manipulados mediante una grúa la cual descargará a la tolva de alimentación. En el interior del edificio del foso de residuos se instalará la grúa y dos pulpos, uno de repuesto dotados con cuchara especial tipo pulpo para residuos urbanos. La grúa será del tipo carro abierto controlada de forma remota. Así mismo estará equipado con un sistema de medición que registra el ritmo de carga y calcula de manera automática el peso total de residuos acumulado.

-Maquinaria y equipo a utilizar: Equipo de topografía, Trascavo Grúa, Estructuras y andamiaje, Equipo de soldadura, Camiones tipo dompe. Pipas, Equipo de soldadura.

-Materiales y sustancias a utilizar: Malla ciclónica, Acero de refuerzo FY4200kg/cm², Concreto normal FC 200kg/cm², Block relleno FC100 kg/cm², Block de concreto de dimensiones de 15x20x40 cm, Cemento, Arena, Cimbra, Material eléctrico:





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

OFICIO: DS-SG-UGA-IA-419/10/2021

Bitacora: 26/MP-0196/05/21

Clave de Proyecto: 26SO2020ID045

Hermosillo, Sonora a 6 de Octubre del 2021

Obras y servicios de apoyo. Se requerirá el servicio de sanitarios para el personal de la construcción, se instalarán baños portátiles, lo cual la empresa constructora se encarga de colocarlos y disponer de los residuos de estos.

Personal utilizado. Se espera un máximo de 30 personas a laborar, siendo mayormente obreros: Ingenieros, Arquitecto Operadores, Soldadores, Obreros.

Etapas de operación y mantenimiento. La etapa de operación seguirá una vez se determinen los parámetros de interés que le den continuidad al proyecto industrial a través de las pruebas piloto. De no alcanzar el objetivo del proyecto a través de los primeros 12 meses, las pruebas continuaran por otro año hasta definir la rentabilidad del proyecto. El foco central del proyecto es el reactor rotatorio utilizando tecnología de pirolisis y la gasificación plasmquímica para el tratamiento térmico de residuos. Es un proceso industrial que convierte las moléculas grandes de los residuos-plásticos-neumáticos en moléculas pequeñas de aceite y gas combustible. La tecnología de pirolisis no contamina el medio ambiente ya que no genera dioxinas ni furanos, las temperaturas utilizadas en este proceso estarán variando de entre 300 a 400 grados centígrados en pirolisis y entre los 2,500-5,000 grados centígrados en plasma, dependiendo del tipo de residuos a procesar. Por otra parte debido a que los materiales a procesar son diferentes, la estructura molecular también es diferente lo que provoca que la composición de producto y la recuperación no siempre es la misma.

Un proceso de pirolisis genera tres productos a partir de su descomposición:

- Un gas compuesto por hidrógeno, óxidos de carbono e hidrocarburos gaseosos, gas de hidrocarburo (C1-C5). Este gas puede ser utilizado posteriormente como combustible en otras partes del proceso.
- Un Líquido que, a la temperatura ambiente contiene compuestos hidrocarbonados complejos, entre los que destacan los de carácter oxigenado (alcoholes), (moléculas de gas de carbono C5-C11, C12-C20).
- Un residuo sólido carbonoso que contiene carbones y alquitranes, así como cenizas.

En la siguiente tabla se presenta; a través de un diagrama de Gantt, un programa calendarizado de trabajo donde se desglosen las obras y actividades que se desarrollarán durante la etapa de operación.

ACTIVIDAD / ANOS	2	3	4	5	...	25
Preparacion del sitio (instalacion de tanqueria, y equipo faltante)						
Acondicionamiento para la recepcion y almacenamiento de residuos						
Refinacion de aceites de sintesis						
Suministro y tratamiento de agua						
Suministro de combustible						
Instalacion de antorchas de plasma						





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

OFICIO: DS-SG-UGA-IA-419/10/2021

Bitacora: 26/MP-0196/05/21

Clave de Proyecto: 26SO2020ID045

Hermosillo, Sonora a 6 de Octubre del 2021

Control ambiental

El aceite y gas generados no provienen de la combustión. El proceso para el aprovechamiento de los residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial es un proceso pirolítico, que de acuerdo a su definición es una degradación térmica de una sustancia en ausencia de oxígeno, por lo que dichas sustancias se descomponen mediante calor, sin que se produzcan las reacciones de combustión.

El tipo de reactor utilizado para el tratamiento térmico es un reactor horizontal rotatorio con combustión indirecta, el diseño de cada línea permite tratar térmicamente un total de hasta 12 ton/carga por línea, en la medida de que las pruebas sean viables tecnológicamente se podrán ir operando más líneas, es decir, una línea instalada más dos adicionales para el primer y segundo año y así sucesivamente hasta alcanzar las 720 ton que colecta el H. Ayuntamiento de Hermosillo. Entre las principales virtudes que tiene el reactor se destacan las siguientes:

- ❖ Una elevada calidad de tratamiento ya que la combustión es indirecta, en ausencia de oxígeno, y no se producen ni dioxinas ni furanos
- ❖ La estructura del reactor puede aumentar la superficie de calentamiento y elevar la velocidad de la pirolisis.
- ❖ La ventaja del reactor rotatorio es una escoria más limpia que puede tener un uso en la industria de la construcción.
- ❖ Baja concentración de monóxido de carbono en gases de combustión.
- ❖ Temperaturas de gases de combustión moderadas.
- ❖ Adaptabilidad al cambio de combustibles.
- ❖ Auto suministro de combustible (reciclaje de aceite y gas combustible producto de la descomposición del material)

El reactor incluye los siguientes equipos auxiliares:

- ❖ Sistema de Quemadores, posteriormente sustitución por antorchas de plasma.
- ❖ Sistema de extracción de gases de combustión, incluye columna de lavado de gas ventilador y chimenea.
- ❖ Extractor de escorias.
- ❖ Refinación del aceite.

Inicialmente cada reactor dispondrá de dos sistemas de suministro de combustibles, un sistema de quemadores para aceite de pirolisis y otro sistema para gas de síntesis producto de la pirolisis; el arranque del tratamiento térmico inicia con el aceite combustible hasta que la descomposición producto del tratamiento térmico genere gas combustible, es cuando entonces se produce el cambio en el sistema de quemadores. En el proceso de pirolisis se producen algunas fracciones de gases combustibles que no son condensables a temperatura y presión normal, estos gases son enviados al sistema de quemadores para su aprovechamiento o auto suministro de combustible.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

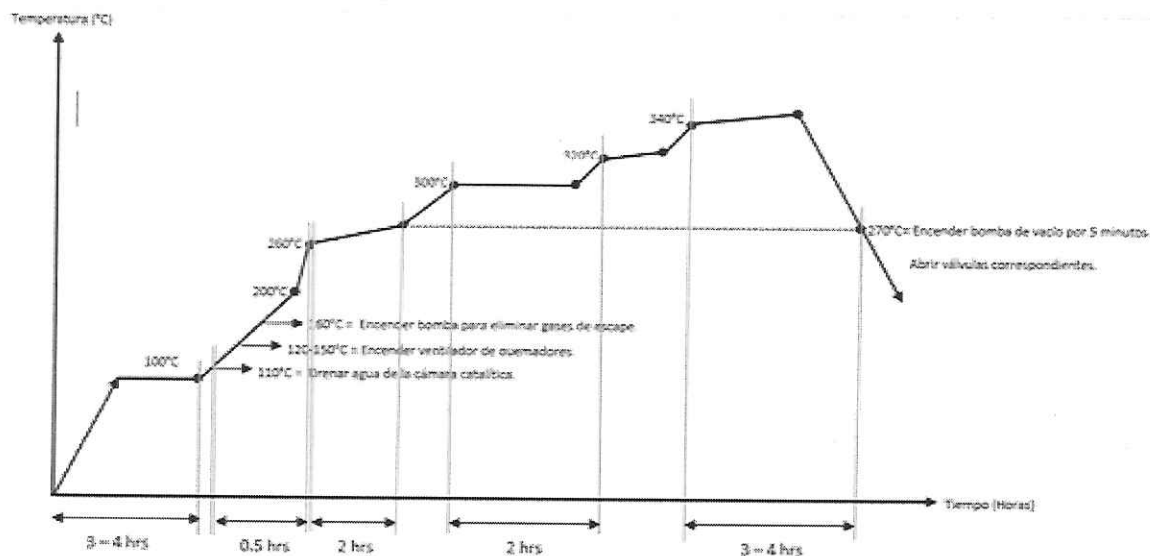
OFICIO: DS-SG-UGA-IA-419/10/2021

Bitacora: 26/MP-0196/05/21

Clave de Proyecto: 26SO2020ID045

Hermosillo, Sonora a 6 de Octubre del 2021

La operación del reactor se basará siempre en el siguiente diagrama de temperatura vs tiempo de residencia.



Donde:

- A los 50°C: Se enciende bombas de agua.
- Al los 100° C: El reactor comienza a eliminar el agua/humedad.
- A los 110°C: Se drena el agua de la cámara catalítica.
- A Los 120-150°C: Inicia la producción de gas, se enciende el abanico de quemadores de gas y se apagan los quemadores de aceite. En este punto el reactor se vuelve autosuficiente. Se controla la temperatura y presión enviando gas para los quemadores externos (gas en exceso).
- Entre los 300-340°C la producción de aceite y gas empieza a disminuir.
- Una vez terminado el proceso se encienden los quemadores externos para liberar el gas que aún se esté produciendo.
- Se enciende el abanico de enfriamiento; una vez se llegue a la temperatura de +/- 270°C se abren las compuertas de los quemadores para un mejor enfriamiento. A los 270°C se aplica vacío del reactor por medio de válvulas.
- Previo al apagado de todo el reactor deberán de funcionar solamente el abanico de enfriamiento del reactor, el abanico de quemadores del gas internos, el abanico de quemadores de aceite y el abanico de la chimenea.

El sistema de protección al medio ambiente contiene un dispositivo de extracción de polvos agregando CaO al agua de circulación en un lavado de alta presión, lo que permite que las emisiones de gases puedan quedar dentro de los parámetros establecidos en la NOM-085. Por otra parte, posterior al

Blvd. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno, Edificio Hermosillo, 2do Nivel,
Proyecto Río Sonora, C.P. 83270, Teléfono: (662) 2592702, www.gob.mx/semarnat





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

OFICIO: DS-SG-UGA-IA-419/10/2021

Bitacora: 26/MP-0196/05/21

Clave de Proyecto: 26SO2020ID045

Hermosillo, Sonora a 6 de Octubre del 2021

tratamiento pirolítico se genera una escoria residual en un volumen aproximado de entre el 5-10% cuyo componente principal son cenizas de carbono el cual puede ser utilizado en la industria de la construcción. La utilización del agua en el sistema de tratamiento es para la condensación de los vapores producto de la descomposición térmica de los residuos, esta agua es nuevamente recirculada previo enfriamiento en una pequeña torre y un tratamiento preventivo para bajar la Dureza.

Operación por gasificación, destrucción y fusión plasma.- La sustitución de los quemadores del aceite de síntesis será con antorchas de plasma. A través de estos quemadores de destrucción de residuos por plasma sirven para procesar de forma ecológica y energéticamente efectiva residuos que contienen carbono en ausencia de oxígeno libre en condiciones de temperatura extremadamente alta en un chorro de plasma (~5000 °C), que garantiza la destrucción completa de todos los componentes de los residuos en gas de síntesis (mezcla de monóxido de carbono (CO) e hidrógeno (H₂)).

La gasificación en un medio de vapor permite realizar una conversión completa del carbono y el hidrógeno de la sustancia gasificada en gas de síntesis (CO + H₂), la presencia del exceso de hidrógeno del vapor permite regular la proporción del monóxido de carbono y el hidrógeno en el gas de síntesis. La fracción de volumen del hidrógeno en el gas de síntesis, obtenido mediante la gasificación por plasma va comprendida entre el 50 y el 70%.

Para el caso del mantenimiento es importante recalcar que los equipos empleados en el proceso necesitan solamente del cambio de piezas y en caso de que se necesite un mantenimiento mayor se enviara a los talleres especializados en este tipo de equipos:

En lo que respecta a los residuos sólidos identificados que pueden generarse son:

- Lodos residuales de aceite usado en tanque de pre tratamiento
- Escorias producidos en el reactor.

A los residuos generados se les dará disposición final de acuerdo y conforme a los lineamientos establecido por la SEMARNAT, llevando a cabo un adecuado manejo de dichos residuos.

En el caso de la refinación de aceite, el foco central del proyecto es el destilador utilizando un sistema de vacío donde la reacción no se inicia hasta pasado un cierto periodo de inducción el cual corresponde al intervalo necesario para la formación de los peróxidos, que actúan como catalizadores, durante este periodo, la oxidación del aceite es muy débil. En el motor la oxidación se produce de forma muy rápida, en particular por la elevada temperatura que alcanzan las piezas próximas a la cámara de combustión. Los hidrocarburos parafínicos se oxidan por los extremos de la cadena formando ácidos o cetoácidos corrosivos (pasando por los correspondientes productos intermedios). Con los hidrocarburos nafténicos se rompe la cadena y ocurre un proceso análogo al de los hidrocarburos parafínicos. El tipo de destilador al vacío utilizado para el tratamiento del aceite es un destilador vertical con combustión indirecta, el diseño del mismo permite separar mediante fracciones una mezcla de varios componentes aprovechando sus distintas volatilidades, o bien separarlos materiales volátiles de los no volátiles. El proceso consiste en calentar el líquido hasta que sus componentes más volátiles pasan a la fase de vapor y posteriormente enfriarlos para recuperar dichos componentes en forma líquida por medio de la condensación.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

OFICIO: DS-SG-UGA-IA-419/10/2021

Bitacora: 26/MP-0196/05/21

Clave de Proyecto: 26SO2020ID045

Hermosillo, Sonora a 6 de Octubre del 2021

Los aspectos más relevantes en el proceso de destilación son los siguientes:

- La presión externa se reduce para disminuir el punto de ebullición de la mezcla.
- En esta fase se aplica vacío a la columna cuando la temperatura del punto de ebullición del compuesto a destilar es superior a la temperatura de descomposición química del producto.
- En esta fase se obtienen tres tipos de productos:
 - Gas oil ligero de vacío.
 - Gas oil pesado de vacío.
 - Residuo de vacío.
- Disminución en el uso de disolventes.
- Disminución de emisiones a la atmosfera, COV,s de los disolventes.
- Disminución de residuos peligrosos.
- Reducción de los compuestos de azufre en los combustibles.

La utilización del agua en el sistema de enfriamiento es para la condensación de los vapores producto de la destilación del aceite usado, esta agua es nuevamente recirculada previo enfriamiento en una pequeña torre y un tratamiento preventivo para bajar la dureza.

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: edificios, caminos de acceso, incluyendo vías férreas, subestaciones eléctricas, líneas de transmisión de energía eléctrica, Pozos de agua, tratamiento de aguas, Obras para el control de derrames, entre otras. Al igual que los puntos anteriores, este punto no aplica para la presente obra u actividad, esto en virtud de que se trata de la operación de una planta en un parque industrial que tiene todo este tipo de servicios, por lo que no existe la descripción de obras asociadas a la presente actividad.

Etapas de abandono del sitio. Cabe hacer la aclaración que es muy remota la posibilidad de encontrar sitios contaminados en un proyecto de esta naturaleza ya que durante las operaciones se vigilará no tener derrames de materiales y residuos, además de que se contará con la infraestructura necesaria para la captación en caso de que suceda algún incidente. En caso de que la empresa tuviera que abandonar las instalaciones o el sitio donde se ubica, primeramente se daría aviso a la autoridad correspondiente, después de esto los equipos y tanques de almacenamiento, pueden ser usados nuevamente, de igual forma no pasadesapercibido que la empresa se encuentra en una área industrial, de manera que en caso de este supuesto se diera, las instalaciones podrían ser usadas para alguna actividad industrial, evidentemente y de manera obvia en caso de que esto pasara se harían estudios de suelo y los necesarios para que el lugar quedara en óptimas condiciones. Se generarán residuos peligrosos: procedentes del mantenimiento de equipos y de la operación misma siendo estos equipos de seguridad de personal de operación (overol, tybek, guantes, zapatón. etc), trapos generados en la limpieza, lodos y líquidos de fosas de captación de derrames; estos se dispondrán en tambores metálicos y se enviarán a confinamiento controlado y autorizado por la Semarnat. En las siguientes operaciones se generará agua con detergentes biodegradables procedentes del lavado de los residuos:

- Tratamiento de lodos acuosos.
- Reciclado de aceite gastado.

Blvd. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno, Edificio Hermosillo, 2do Nivel,
Proyecto Río Sonora, C.P. 83270, Teléfono: (662) 2592702, www.gob.mx/semarnat





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

OFICIO: DS-SG-UGA-IA-419/10/2021

Bitacora: 26/MP-0196/05/21

Clave de Proyecto: 26SO2020ID045

Hermosillo, Sonora a 6 de Octubre del 2021

- Tratamiento de suelos contaminados (Lavado de suelos contaminados con hidrocarburos).

Los parámetros a cumplir son los que nos marca la NOM-002-SEMARNAT-1996, y las condiciones particulares de descarga establecidas por la autoridad estatal; la descarga se realizará al sistema de drenaje municipal, el cual conduce a una planta tratadora de aguas residuales domésticas.

Generación de residuos No peligrosos y de manejo especial: Lodos procedentes de la operación de pre tratamiento en volúmenes (se realizara análisis CRIT, por lote de lodos antes de enviar a disposición final).

Los residuos procedentes de oficinas, sanitarios, comedor, se enviarán a disposición final a relleno sanitario. Previo a su disposición final se realiza una clasificación y separación para los que se puedan reciclar (plástico, metal, vidrio, papel).

Las aguas residuales que se generan durante la operación del proyecto provienen únicamente del uso de sanitario y del área del comedor. El agua utilizada para el lavado de los camiones revolvedores es reutilizada en la irrigación del material granulado para el control de polvo, por lo que no es descargada a ningún cuerpo receptor.

El suministro de combustible proviene del mismo aceite, ya sea de aceite lubricante o aceite de pirolisis que se vaya a refinar, primeramente, se utiliza el aceite para el arranque del quemador y una vez iniciado el proceso de gasificación, se hace el cambio de combustible a gas, interrumpiéndose el primero. La combustión es indirecta a través de la cámara de combustión. Los gases de combustión salen por un costado del reactor y se conducen a una torre de lavado de gases tipo scrubber, de ahí los toma un ciclón y pasan a un sistema de recuperación de polvos colocado en la chimenea previa su descarga a la atmosfera.

SEGUNDO.- La presente autorización tendrá una vigencia de 18 meses para la etapa de la preparación del sitio y construcción y 25 años para las actividades de operación, mantenimiento y actividades de cierre, abandono y restauración del **"Aprovechamiento de Residuos para la Producción de Bioaceite"**, 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 **IQX BIOTECH, S.A.P.I. 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 **IQX BIOTECH, S.A.P.I. DE C.V.** debidamente acreditado, con la leyenda de que se presenta bajo decir verdad. El informe antes citado debiera 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.

TERCERO.- Esta Delegación consideró los efectos al medio ambiente que pudiesen ocasionar por el manejo de residuos peligrosos dentro del proyecto **"Aprovechamiento de Residuos para la Producción de Bioaceite"**

Blvd. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno, Edificio Hermosillo, 2do Nivel,
Proyecto Río Sonora, C.P. 83270, Teléfono: (662) 2592702, www.gob.mx/semarnat





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

OFICIO: DS-SG-UGA-IA-419/10/2021

Bitacora: 26/MP-0196/05/21

Clave de Proyecto: 26SO2020ID045

Hermosillo, Sonora a 6 de Octubre del 2021

por lo que la presente no ampara el tipo de residuos que puedan recibir y tratar la empresa **IQX BIOTECH, S.A.P.I. 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 29 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 **IQX BIOTECH, S.A.P.I. 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 Delegación 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 **IQX BIOTECH, S.A.P.I. 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 **"Aprovechamiento de Residuos para la Producción de Bioaceite"**. 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 **IQX BIOTECH, S.A.P.I. DE C.V.**, no pudiera demostrarlo en su oportunidad.

SEPTIMO.- Las obras y actividades del proyecto **"Aprovechamiento de Residuos para la Producción de Bioaceite"** incluyendo las obras asociadas o complementarias promovidas por la empresa **IQX BIOTECH, S.A.P.I. 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:

I.- GENERALES

Blvd. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno, Edificio Hermosillo, 2do Nivel,
Proyecto Río Sonora, C.P. 83270, Teléfono: (662) 2592702, www.gob.mx/semarnat





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

OFICIO: DS-SG-UGA-IA-419/10/2021

Bitacora: 26/MP-0196/05/21

Clave de Proyecto: 26SO2020ID045

Hermosillo, Sonora a 6 de Octubre del 2021

La empresa **IQX BIOTECH, S.A.P.I. 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 **"Aprovechamiento de Residuos para la Producción de Bioaceite"**; así como de las condicionantes establecidas en la presente resolución, la empresa **IQX BIOTECH, S.A.P.I. 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 **IQX BIOTECH, S.A.P.I. 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 **"Aprovechamiento de Residuos para la Producción de Bioaceite"**.

4.- Se debe considerar la construcción y/o contratar fosas sépticas prefabricadas que cumpla con la norma oficial NOM-006-CNA-1997, de características tales que no permitan la contaminación del suelo y el acuífero, se debe dar mantenimiento periódico a estas instalaciones, empleando el producto como abono ó mejorador de suelos, solo cuando se pueda manejar sin riesgo para la salud humana o en su caso utilizar sanitarios portátiles con el propósito de evitar la contaminación.

5.-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.

Bldv. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno, Edificio Hermosillo, 2do Nivel,
Proyecto Río Sonora, C.P. 83270, Teléfono: (662) 2592702, www.gob.mx/semarnat





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

OFICIO: DS-SG-UGA-IA-419/10/2021

Bitacora: 26/MP-0196/05/21

Clave de Proyecto: 26SO2020ID045

Hermosillo, Sonora a 6 de Octubre del 2021

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 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 **IQX BIOTECH, S.A.P.I. DE C.V.**:

6.- Contaminar los arroyos y escurrimientos por la construcción y operación del **"Aprovechamiento de Residuos para la Producción de Bioaceite"** así como depositar cualquier tipo de desecho contaminante en cuerpos de agua y zonas aledañas, así como la quema de los mismos.

7.- 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.

8.- 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.

9.- 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

10.- Evitar el uso de aditivos que al contacto con el agua y/o suelo provoquen reacciones químicas nocivas al ambiente.

11.- Realizar el suministro de combustibles 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.

12.- Deberá realizar todas las medidas de mitigación propuestas en el estudio de impacto ambiental para esta etapa del **"Aprovechamiento de Residuos para la Producción de Bioaceite"**.

Bld. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno, Edificio Hermosillo, 2do Nivel,
Proyecto Río Sonora, C.P. 83270, Teléfono: (662) 2592702, www.gob.mx/semarnat





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

OFICIO: DS-SG-UGA-IA-419/10/2021

Bitacora: 26/MP-0196/05/21

Clave de Proyecto: 26SO2020ID045

Hermosillo, Sonora a 6 de Octubre del 2021

III.- OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

La empresa **IQX BIOTECH, S.A.P.I. DE C.V.**, debe:

13.- Implementar las propuestas manifestadas como medidas y recomendaciones generales seguridad y protección ambiental para la **"Aprovechamiento de Residuos para la Producción de Bioaceite"**, siendo importante que las medidas sean definidas en el programa de Monitoreo Ambiental y de Vigilancia Ambiental, a presentar ante esta Secretaría, previo a esta etapa.

14.- El área donde se almacenen combustibles y lubricantes tendrá rigurosas medidas de seguridad de acuerdo a las medidas que aplican para este tipo de sustancias. El diseño de esta área considera la impermeabilización y doble contención para en caso de derrames de aceites.

15.- Se asignará un sitio dentro de las instalaciones para almacenar residuos peligrosos. El almacén de residuos peligrosos contará con piso de cemento y cárcamos para colección de derrames o fugas, cerco de malla ciclónica y acceso controlado y cumplirá con las especificaciones que marca la Ley.

16.- Se dará adecuado manejo de los escurrimientos pluviales y la protección de la calidad del agua superficial. El diseño de las principales obras de control de escurrimientos se hará con base en el evento de lluvia máxima en 24 horas-100 años.

17.- Preparar un plan de respuesta a derrames por combustibles, se capacitará 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.

18.- Queda estrictamente prohibido a la empresa realizar descargas de aguas residuales del proceso.

19.- Limpiar y restaurar los suelos o cuerpos de agua contaminados en caso de que ocurran derrames accidentales que contengan sustancias contaminantes, combustibles, lubricantes o grasas; 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.

20.- 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.

21.- 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.

22.- Queda estrictamente prohibido a la empresa **IQX BIOTECH, S.A.P.I. DE C.V.** efectuar modificaciones y/o ampliación de las obras o actividades en el área del proyecto manifestadas, sin previa autorización correspondiente.

Bldv. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno, Edificio Hermosillo, 2do Nivel,
Proyecto Río Sonora, C.P. 83270, Teléfono: (662) 2592702, www.gob.mx/semarnat





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

OFICIO: DS-SG-UGA-IA-419/10/2021

Bitacora: 26/MP-0196/05/21

Clave de Proyecto: 26SO2020ID045

Hermosillo, Sonora a 6 de Octubre del 2021

IV.- ABANDONO

23.- La empresa **IQX BIOTECH, S.A.P.I. 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 **IQX BIOTECH, S.A.P.I. DE C.V.**, en las etapas de operación, pretenda dar inicio a la restauración de áreas que ya no se utilizarán en el proyecto.

24.- La empresa **IQX BIOTECH, S.A.P.I. 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 **IQX BIOTECH, S.A.P.I. 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 **IQX BIOTECH, S.A.P.I. 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 **IQX BIOTECH, S.A.P.I. 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 **IQX BIOTECH, S.A.P.I. DE C.V.**, para la realización del proyecto.

DÉCIMO PRIMERO.- Esta resolución se emite sin perjuicio de que la empresa **IQX BIOTECH, S.A.P.I. 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.

Blvd. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno, Edificio Hermosillo, 2do Nivel,
Proyecto Río Sonora, C.P. 83270, Teléfono: (662) 2592702, www.gob.mx/semarnat





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

OFICIO: DS-SG-UGA-IA-419/10/2021

Bitacora: 26/MP-0196/05/21

Clave de Proyecto: 26SO2020ID045

Hermosillo, Sonora a 6 de Octubre del 2021

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 **IQX BIOTECH, S.A.P.I. 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 **IQX BIOTECH, S.A.P.I. 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 **IQX BIOTECH, S.A.P.I. 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 40 fracción IX 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 ejercerán, 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 empresa **IQX BIOTECH, S.A.P.I. 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.

Blvd. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno, Edificio Hermosillo, 2do Nivel,
Proyecto Río Sonora, C.P. 83270, Teléfono: (662) 2592702, www.gob.mx/semarnat



DELEGACIÓN FEDERAL DE SEMARNAT
EN EL ESTADO DE SONORA
Subdelegación de Gestión



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

OFICIO: DS-SG-UGA-IA-419/10/2021

Bitacora: 26/MP-0196/05/21

Clave de Proyecto: 26SO2020ID045

Hermosillo, Sonora a 6 de Octubre del 2021

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 Planeación y Fomento Sectorial



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

Lic. Teodoro Raúl Paz Padilla

Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 39, en concordancia armónica e interpretativa con los artículos 19 y 40, todos del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y de conformidad con los artículos 5 fracción XIV y 84 de ese mismo ordenamiento reglamentario, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado, previa designación, firma el C. Teodoro Raúl Paz Padilla Subdelegado de Planeación y Fomento Sectorial"



¹ En los términos del artículo 17 Bis. en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018.

TRPP/JLVV



