# RESUMEN EJECUTIVO

**a) Declaración del avance que guarda el proyecto al momento de elaborar el estudio de impacto ambiental.**

Actualmente no se han iniciado las obras pretendidas por el Promovente, la empresa está esperando contar con la autorización en materia de impacto ambiental para dar inicio al proyecto.

**b) Tipo de obra o actividad que se pretende llevar a cabo. Especificando si el proyecto o actividad se desarrollará por etapas: volumen de producción, procesos involucrados e inversión requerida.**

El presente estudio tiene como objetivo de cumplir con la legislación y normatividad ambiental existente para la operación de un centro de acopio, recolección y reciclaje de residuos peligrosos (recuperación de solventes) que se llevará a cabo en un lote industrial arrendado que presenta una superficie total de 316.00 $m^2$ ubicado en el municipio de Monterrey, en el Estado de Nuevo León, México, en donde se encuentran habilitadas obras civiles y áreas destinadas para el acopio, recolección y reciclaje de residuos peligrosos.

El proceso de tratamiento de residuos peligrosos, de manera general, consiste en la recepción acopio y tratamiento de residuos peligrosos (solvente contaminado), los cuales son recibidos, para su posterior tratamiento; el desarrollo del presente proyecto contribuirá a reducir los volúmenes de residuos peligrosos que tendrían que ser enviados a confinamiento o disposición final.

| **Procedimiento general del tratamiento de residuos peligrosos en "TQ Servicios Industriales"** | |
|---|---|
| 1. Recepción de solvente sucio en tote. | El solvente sucio es recibido y almacenado en el tote destinado para su procesamiento. |
| 2. Carga al tanque de ebullición. | El solvente sucio se transfiere al tanque de ebullición donde se realizará la destilación. |

CONSULTA PÚBLICA

| **Procedimiento general del tratamiento de residuos peligrosos en "TQ Servicios Industriales"** | |
|---|---|
| 3. Selección del tipo de solvente. | Se identifica el tipo de solvente para programar adecuadamente los parámetros de operación. |
| 4. Programación de parámetros de operación. | Se configuran las condiciones de temperatura, presión y tiempo según las características del solvente a recuperar. |
| 5. Inicio del calentamiento del tanque. | Se activa el sistema de calentamiento para iniciar la evaporación del solvente. |
| 6. Evaporación del solvente | El solvente se evapora dentro del tanque a medida que alcanza el punto de ebullición correspondiente. |
| 7. Dirección del vapor al sistema de enfriamiento. | El vapor generado se canaliza hacia el sistema de enfriamiento para su condensación. |
| 8. Condensación del solvente. | El vapor se condensa en forma líquida, recuperando así el solvente limpio. |
| 9. Verificación del tipo de solvente. | Se realiza una verificación para asegurar la calidad y el tipo del solvente recuperado. |
| 10. Paso a bomba de vacío. | El solvente condensado pasa por una bomba de vacío para asegurar su correcta recolección y evitar pérdidas. |
| 11. Recolección de solvente limpio en tote. | El solvente limpio se recoge en un tote específico para su almacenamiento temporal. |
| 12. Envío de solvente limpio a almacén. | Finalmente, el solvente recuperado es enviado a un almacén para su uso o distribución. |
| 13. Fin del proceso. | Se concluye el proceso de recuperación. |

La inversión general requerida para la ejecución del proyecto asciende a los $1,528,868.00 (un millón quinientos veintiocho mil ochocientos sesenta y ocho pesos 00/100 M.N.), considerando la adquisición de equipos requeridos para la operación **TQ Servicios Industriales**.

CONSULTA PÚBLICA

**c) Tipo y cantidad de los materiales y sustancias que serán utilizadas en las diferentes etapas del proyecto (Preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono).**

El proyecto no contempla actividades en la Etapa de Preparación del sitio y la Etapa de Construcción, debido a que las instalaciones arrendadas por la empresa Promovente se encuentran completamente construidas conformada solo por una bodega de tipo industrial.

Para los procesos de tratamiento de residuos peligrosos se requiere de equipos y maquinaria específica, enlistados en la siguiente tabla.

| **Lista de equipos y maquinaria utilizados en la Etapa de Operación y mantenimiento** | | |
|---|---|---|
| **Unidades** | **Descripción del equipo y maquinaria** | **Funciones** |
| 1 | Recuperadora IST Modelo Roto Plus 202 | Producción |
| 1 | Bomba de vacío IST Modelo FV200R | Producción |

Las sustancias químicas utilizadas en los procesos operativos y servicios auxiliares de **TQ Servicios Industriales** se enlistan en la siguiente tabla.

| **Listado de insumos utilizados en TQ Servicios Industriales** | | | |
|---|---|---|---|
| **Peligrosidad** | **Material** | **Consumo anual** | |
| | | **Cantidad** | **Unidad** |
| No peligroso | Refacciones. Palas rotativas de carbono | 3 | piezas |
| | Refacciones. Válvula de seguridad | 1 | piezas |
| | Refacciones. Mangueras | 2 | piezas |
| | Refacciones. Empaque y juntas | 12 | piezas |
| | Etiquetas y materiales de identificación | 1000 | piezas |

CONSULTA PÚBLICA

| Listado de insumos utilizados en TQ Servicios Industriales | | | |
|---|---|---|---|
| **Peligrosidad** | **Material** | **Consumo anual** | |
| | | **Cantidad** | **Unidad** |
| Peligrosos | Acetato de etilo | 26,050 | Litros |
| | THINNER SAR -30 IND | 40,800 | Litros |
| | Image Solv RI | 78,150 | Litros |
| | Aceite Diatérmico Mobil 605 (o equivalente) | 180 | litros |

**d) Tipo y cantidad de los residuos que se generarán en las diferentes etapas del proyecto.**

Durante la etapa de Operación y mantenimiento se generarán residuos de manejo especial enlistados a continuación.

| Residuos de manejo especial generados en la Etapa de Operación y mantenimiento | | | |
|---|---|---|---|
| **Nombre** | **Tipo de almacenamiento** | **Estado físico** | **Generación anual (Kg)** |
| Tarimas de madera | Granel | Solido | 900 |
| Cartón | Granel | Solido | 20 |
| Chatarra de metal | Granel | Solido | 432 |
| Plástico | Granel | Solido | 180 |

**Residuos peligrosos.**

Durante el proceso de tratamiento de residuos peligrosos se generarían lodos, los cuales serán almacenados de manera temporal en un área específica, por lo que se contratará una empresa autorizada y especializada para su recolección, transporte, manejo integral y disposición final en un sitio autorizado por la SEMARNAT.

CONSULTA PÚBLICA

| Residuos peligrosos generados en la Etapa de Operación y mantenimiento | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Nombre** | **Tipo de almacenamiento** | **Cantidad estimada de generación anual (Ton)** | **Código de peligrosidad** | **Estado físico** |
| Lodo solvente orgánico | Tambor | 48,000.0 | Toxico e Inflamable | Semi sólido |
| Lodos de acetato de etilo | Tambor | | Toxico e Inflamable | Semi sólido |
| Lodos de solvente de placas | Tambor | | Toxico e Inflamable | Semi sólido |
| Envases y contenedores contaminados | Granel | 1,200.0 | Toxico e Inflamable | Sólido |
| Aceite diatérmico usado | Tambor | 240.00 | Toxico e Inflamable | Liquido |
| Residuos de mantenimiento (trapos, empaques y carton contaminados | Tambor | 1,800.0 | Toxico e Inflamable | Sólido |

**e) Normas oficiales mexicanas que rigen el proceso. Decretos de Áreas Naturales Protegidas.**

| Vinculación con las Normas Oficiales Mexicanas | | |
|---|---|---|
| **Norma** | **Regulación** | **Vinculación** |
| **SEMARNAT** | | |
| NOM-002-SEMARNAT-1997 | Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales o los sistemas de | Las aguas residuales de tipo sanitarias serán enviadas al sistema de drenaje municipal, destacando que no habrá aguas residuales de proceso. |

CONSULTA PÚBLICA

| Vinculación con las Normas Oficiales Mexicanas | | |
|---|---|---|
| **Norma** | **Regulación** | **Vinculación** |
| | alcantarillado urbano o municipal | |
| NOM-052-SEMARNAT-2005 | Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. | Los residuos que se generarán durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto serán tratados de acuerdo a la Norma, considerando empresas transportistas y de disposición final autorizados. |
| NOM-054-SEMARNAT-1993 | Establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la NOM-052-SEMARNAT-2005. | El proyecto, considerará la incompatibilidad que se tiene con respecto a los residuos, para cumplir con la norma. |
| NOM-080-SEMARNAT-1994 | Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición. | La empresa se responsabiliza a cumplir con los límites máximos permisibles en la norma, realizando los estudios de ruido correspondientes. |
| NOM-161-SEMARNAT-2011 | Establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo. | El Promovente clasifica sus residuos de manejo especial con base en esta norma. Y se determinará la aplicabilidad de un plan de manejo de los mismos. |
| **Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS)** | | |
| NOM-001-STPS-2008 | Que establece las condiciones de seguridad de los edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo para su adecuado funcionamiento y conservación, con la finalidad | La norma se utilizará para garantizar las condiciones de seguridad e higiene en las instalaciones. |

CONSULTA PÚBLICA

| Vinculación con las Normas Oficiales Mexicanas | | |
|---|---|---|
| **Norma** | **Regulación** | **Vinculación** |
| | de prevenir riesgos a los trabajadores. | |
| NOM-002-STPS-2010 | Establece los requerimientos para la prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo. | Se aplicará la norma en las áreas susceptibles o que presentan algún tipo de riesgo de incendio. |
| NOM-004-STPS-1999 | Establece las condiciones de seguridad y los sistemas de protección y dispositivos para prevenir y proteger a los trabajadores contra los riesgos de trabajo que genere la operación y mantenimiento de la maquinaria y equipo. | Se aplicará para toda la maquinaria empleada en los centros de trabajo. |
| NOM-005-STPS-1998 | Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas. | La norma se utilizará para garantizar las condiciones de seguridad e higiene en las instalaciones para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancia químicas peligrosas de manera adecuada. |
| NOM-006-STPS-2014 | Manejo y almacenamiento de materiales-Condiciones de seguridad y salud en el trabajo | La norma se utilizará para garantizar las condiciones de seguridad e higiene en las instalaciones para el manejo y almacenamiento de materiales. |
| NOM-010-STPS-2014 | Establece los procesos y medidas para prevenir riesgos a la salud del personal ocupacionalmente expuesto a agentes químicos contaminantes del ambiente laboral. | Se aplicará en las áreas donde se maneje sustancias químicas y almacén. |
| NOM-011-STPS-2001 | Referente a condiciones de seguridad e higiene en los | Para tener en cumplimiento la presente norma, el proyecto |

CONSULTA PÚBLICA

| Vinculación con las Normas Oficiales Mexicanas | | |
|---|---|---|
| **Norma** | **Regulación** | **Vinculación** |
| | centros de trabajo donde se genere ruido. | considera la elaboración de monitoreos de ruido laboral y ruido perimetral. |
| NOM-017-STPS-2008 | Equipo de Protección al personal, selección, uso y manejo en los centros de trabajo. | Como parte de las medidas de seguridad, el Promovente proporcionará a los trabajadores el equipo necesario para cumplir con el objetivo establecido en la norma. |
| NOM-018-STPS-2015 | Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo. | La norma se utilizará para garantizar las condiciones de seguridad en las instalaciones utilizando una correcta señalización y comunicando de manera eficiente riesgos y peligros en el centro de trabajo. |
| NOM-019-STPS-2011 | Establece los requerimientos para la constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo. | La empresa Promovente cuenta con una Comisión de Seguridad e Higiene. |
| NOM-022-STPS-2015 | Electricidad estática en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad. | La norma se utilizará para garantizar las condiciones de seguridad e higiene en el centro de trabajo para prevenir riesgos por electricidad estática. |
| NOM-025-STPS-2008 | Condiciones de iluminación en los centros de trabajo. | La norma se utilizará para garantizar las condiciones de seguridad con una correcta iluminación en el centro de trabajo. |
| NOM-026-STPS-2008 | Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por | La norma se utilizará para garantizar las condiciones de seguridad e higiene en las |

CONSULTA PÚBLICA

| Vinculación con las Normas Oficiales Mexicanas | | |
|---|---|---|
| **Norma** | **Regulación** | **Vinculación** |
| | fluidos conducidos en tuberías. | instalaciones utilizando los colores adecuados para la señalización de riesgos por fluidos conducidos por tuberías. |
| NOM-030-STPS-2009 | Establece las funciones y actividades que deberán realizar los servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo para prevenir accidentes y enfermedades de trabajo. | La empresa Promovente cuenta con una persona capacitada para realizar servicios de prevención de seguridad, higiene y salud dentro de sus instalaciones. |
| NOM-035-STPS-2018 | Establecer los elementos para identificar, analizar y prevenir los factores de riesgo psicosocial, así como para promover un entorno organizacional favorable en los centros de trabajo. | La empresa Promovente aplica las recomendaciones dictadas de esta norma para garantizar la seguridad y salud psicosocial de sus trabajadores durante la realización de sus labores, para garantizar un entorno laboral sano. |
| NOM-036-STPS-2018 | Establecer los elementos para identificar, analizar, prevenir y controlar los factores de riesgo ergonómico en los centros de trabajo derivados del manejo manual de cargas, a efecto de prevenir alteraciones a la salud de los trabajadores. | La empresa Promovente aplica las recomendaciones dictadas de esta norma para garantizar la seguridad y salud de sus trabajadores durante la realización de sus labores. |

Después de la revisión de instrumentos normativos en materia ambiental y similar dio como resultado la identificación de que el sitio del proyecto:

a) No se encuentra dentro de alguna Área Natural Protegida Federal (ANP)

b) No se encuentra dentro de alguna Área Natural Protegida Estatal (ANP)

c) No se encuentra dentro de alguna Región Terrestre Prioritaria (RTP)

CONSULTA PÚBLICA

d) No se encuentra dentro de alguna Área de Importancia para Conservación de las Aves (AICA)

e) Se encuentra dentro de la Región Hidrológica Prioritaria (RHP) No.53 Río San Juan y Río Pesquería.

**f) Técnicas empleadas para la descripción del medio físico, biótico y socioeconómico, señalando si el proyecto afecta o no especies únicas o ecosistemas frágiles.**

El proyecto no afecta especies únicas, especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y no afecta ecosistemas frágiles, siendo que no existen elementos florísticos dentro del sitio bajo estudio.

Las principales fuentes de información para la caracterización climática del área de estudio son: la Estación Climatológica de Monterrey No. 19052 “Monterrey (OBS)” de donde se obtuvieron las variables diarias de: temperatura máxima, mínima, media y precipitación máxima, mínima, media; se consideró la carta de climas escala 1: 1,000 000, de acuerdo a Köppen modificado por E. García (1982).

Así mismo se utilizaron capas digitales de INEGI para obtener información de Hidrología superficial, Hidrología subterránea, Clima, Edafología, Geología, Altimetría, Topografía, Uso de suelo y Vegetación, además de utilizar el Sistema de Información Geográfico (SIG) de código abierto QGIS.

**g) Ubicación física del proyecto en un plano, especificando la localización del predio.**

El sitio bajo estudio se encuentra en la calle Ciprés No. 3117, colonia Moderna, C.P. 64530, en el municipio de Monterrey, Nuevo León.

La altura geográfica de la ubicación del sitio oscila entre 521 metros sobre el nivel medio del mar (msnm). El polígono bajo estudio fue georreferenciado mediante un

CONSULTA PÚBLICA

sistema de posicionamiento global (GPS). El sistema de coordenadas utilizado es conforme al marco de referencia geodésico oficial para México al Marco de Referencia Terrestre Internacional 2008 (**ITRF2008**) en la época 2010.

Latitud Norte: 2843382.34 m N
Longitud Este: 370371.83 m E

**h) Superficie requerida.**

El proyecto considera una superficie de 316.00 $m^2$ para las actividades operativas de un acopio, recolección y reciclaje de residuos peligrosos (recuperación de solventes) ubicado en el municipio de Monterrey, Nuevo León.

**i) Identificación y evaluación de impactos ambientales y evaluación cuantitativa, señalando el total de impactos adversos, benéficos y su significancia, así como los impactos inevitables, irreversibles y acumulativos del proyecto.**

*Listas de control.*

Es un método de identificación de impactos potenciales, por lo que esta técnica se usa para evaluaciones preliminares, con ella se identifican factores ambientales y proporciona información sobre la predicción y evaluación de impactos.

Las listas de control nos dan una estimación cualitativa que depende mucho de la experiencia de los profesionales que dan la evaluación, por lo que para los fines de este proyecto se optó por elegir un método complementario que permita una evaluación cuantitativa de los impactos generados por el proyecto, para propiciar un método combinado cuantitativo y cualitativo que nos arroje resultados con mayor representatividad. Esta valoración permitirá visualizar un panorama más amplio y real de lo que representará este proyecto para el sistema evaluado.

CONSULTA PÚBLICA

*Criterios y metodologías de evaluación.*

La técnica matricial es un sistema de identificación y evaluación comparativa de los impactos ambientales de escenarios alternativos. La base del sistema consiste en una matriz, en la cual se enlistan, por un lado, las actividades a realizar (columnas) durante el proyecto, y por el otro, los factores o medios ambientales (líneas o renglones) que podrían sufrir impactos ambientales por una o más de las actividades del proyecto. Para la evaluación cualitativa y cuantitativa del impacto ambiental del proyecto bajo análisis, se utiliza la metodología propuesta por Conesa Fernández – Vitora Víctor (2003)

*Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.*

Para conocer la importancia del impacto ambiental se utiliza la siguiente fórmula matemática, cuyos resultados van de 13 a 100, asumiendo una sumatoria ponderada de los valores de cada criterio.

$$I = +- (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

Donde:

| | | | |
|---|---|---|---|
| *I:* | Importancia del impacto | *PR:* | Periodicidad |
| *AC:* | Acumulación | *PE:* | Persistencia |
| *EF:* | Relación causa-efecto | *MC:* | Recuperabilidad |
| *EX:* | Extensión | *RV:* | Reversibilidad |
| *IN:* | Intensidad | *SI:* | Sinergismo |
| *MO:* | Momento | | |

*Resultados.*

De acuerdo con los resultados obtenidos, mediante la evaluación de la matriz desarrollada para este proyecto, se identificaron un total de 18 impactos potenciales por efecto de la interacción de los factores ambientales involucrados versus los criterios y escalas de evaluación de impactos, de los cuales, 8 presentan

CONSULTA PÚBLICA

un impacto compatible negativo, 3 presentan un impacto compatible positivo, 1 presenta un impacto moderado negativo y 6 un impacto moderado positivo.

**j) Programa calendarizado de ejecución de obras (actividades).**

El Promovente contempla únicamente la instalación de equipos requeridos para los procesos de acopio, recolección y reciclaje de residuos peligrosos. Es importante destacar que la empresa arrenda un lote industrial el cual, al momento de inicio del arrendamiento, ya contaba con infraestructura en obra civil construida, en donde solo se llevará a cabo actividades de adecuaciones generales como reacondicionamiento en paredes y pinturas, principalmente; cabe destacar que al momento no se lleva ningún tipo de actividad relacionado con el acopio, recolección y reciclaje de residuos peligrosos. Los procesos de TQ Servicios Industriales iniciará una vez contando con las autorizaciones por parte de Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

En la etapa inicial del proyecto se instalará una (1) máquina recuperadora de solventes. La instalación tendrá una duración estimada de un mes, iniciando su operación al concluir dicho periodo. No obstante, en caso de que se presente un incremento en la demanda del proceso de recuperación de solventes, el Promovente contempla ampliar la capacidad instalada mediante la incorporación de hasta tres (3) máquinas recuperadoras de solventes en el sitio del proyecto, lo cual se prevé podría ocurrir en un horizonte de 3 a 5 años a partir del inicio de operaciones.

| **Programa general de trabajo** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Estatus** | **Etapa** | **Actividad** | **Mes 1** | **Mes 2-en adelante** |
| Actividades desarrolladas | 0% | Adecuaciones generales | | |
| | 0% | Instalación de equipo y maquinaria | | |
| | 0% | Inicio de operación | | |

CONSULTA PÚBLICA