



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2022 Ricardo Flores
Año de Magón
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

- I. Unidad Administrativa que clasifica: Oficina de Representación de SEMARNAT en el estado de Sonora.
- II. Identificación del documento: Se elabora la versión pública de la recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular Modalidad A, no incluye actividad altamente riesgosa (SEMARNAT-04-002-A).
- III. Partes o secciones clasificadas: La parte de DATOS PERSONALES concernientes a una persona identificada o identificable tales como: 1) Domicilio particular; 2) Teléfono y correo electrónico de particulares.; 3) Credencial de Elector (OCR, domicilio, fotografía); 4) RFC de personas físicas; 5) CURP; y 6) Inversión Requerida. Consta de 06 versiones públicas cantidad reportada por el período del 3^{er} trimestre del 01 de julio del 2022 al 30 de septiembre del 2022.
- IV. Fundamento legal y razones: La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos 116 primer párrafo de la LGTAIP; 69 fracción VII y 113, fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V. Firma del titular Subdelegado de Planeación y Fomento Sectorial:



C. ING. TEODORO RAÚL PAZ PADILLA

SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
Con fundamento en lo dispuesto por lo dispuesto por los artículos 8, fracción XVI, 32, 33, 35 y 31 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en cumplimiento de la resolución definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Sonora, previa designación, firma el C. Teodoro Raul Paz Padilla, Subdelegado de Planeación y Fomento Sectorial.

- VI. Fecha número e hipervínculo al acta de la sesión de comité donde se aprobó la versión pública: ACTA_21_2022_SIPOT_3T_2022_FXXVII, en la sesión celebrada el 14 de octubre del 2022.

Finalmente se informa que el hipervínculo para consultar el ACTA_21_2022_SIPOT_3T_2022_ART69 es el siguiente:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2022/SIPOT/ACTA_21_2022_SIPOT_3T_2022_ART69.pdf



**IRVIN ISRAEL ACUÑA SOTO
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO “TRATAMIENTO FISICO PARA LA SEPARACIÓN DE COMPONENTES
DE CATALIZADORES GASTADOS DE VEHICULOS AUTOMOTORES”**

C O N T E N I D O

- 1.- DATOS DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE TÉCNICO**
- 2.- DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS OBRAS Y ACTIVIDADES POR ETAPA DEL PROYECTO**
- 3.- VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES**
- 4.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL Y SEÑALAMIENTOS DE TENDENCIA DEL DESARROLLO Y DETERIORO DE LA REGIÓN**
- 5.- IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES**
- 6.- ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES**
- 7.- PRONÓSTICOS AMBIENTALES REGIONALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS**
- 8.- IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS**

ANEXOS

**IRVIN ISRAEL ACUÑA SOTO
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO “TRATAMIENTO FISICO PARA LA SEPARACIÓN DE COMPONENTES
DE CATALIZADORES GASTADOS DE VEHICULOS AUTOMOTORES”**

A N E X O S

- 1 IDENTIFICACIÓN DEL PROMOVENTE
- 2 CÉDULA DE IDENTIFICACIÓN FISCAL
- 3 PODER REPRESENTANTE LEGAL.
- 4 FACTIBILIDAD DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO.
- 5 FACTIBILIDAD DE ENERGIA ELECTRICA.
- 6 SITUACIÓN LEGAL DEL PREDIO
- 7 CROQUIS DE LOCALIZACIÓN
- 8 CROQUIS DE UBICACIÓN
- 9 ANEXO FOTOGRÁFICO
- 10 DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESOS
- 11 PLANO DE DISTRIBUCIÓN DE AREAS DEL PROYECTO
- 12 NA
- 13 NA
- 14 NA
- 15 NA
- 16 NA
- 17 CONGRUENCIA DE USO DE SUELO

CAPITULO I.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

I.1 PROYECTO

El Proyecto consiste en una MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL en su modalidad particular para el proceso de separación de componentes de catalizadores automotrices usados clasificados como residuos peligrosos de acuerdo a la NOM-052-SEMARNAT-2005, a nombre de "IRVIN ISRAEL ACUÑA SOTO". El proyecto se desarrollará en un predio urbano, el cual está ubicado en Calle Wenseslao Iberri S/N, Lote 1 Manzana 11, Colonia Burócratas, C.P. 85420, Guaymas, Sonora México.

I.1.1 NOMBRE DEL PROYECTO

"TRATAMIENTO FISICO PARA LA SEPARACIÓN DE COMPONENTES DE CATALIZADORES GASTADOS DE VEHICULOS AUTOMOTORES"

I.1.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO

El área del proyecto se localiza en el municipio de Guaymas, Sonora.

Ubicado en Calle Wenseslao Iberri S/N, Lote 1 Manzana 11, Colonia Burócratas, C.P. 85420, Guaymas, Sonora México.

En las coordenadas geográficas UTM WGS 84:

X= 509436.84 E Y= 3089064.30 N

391 metros sobre el nivel del mar.



El proyecto se localizará en un predio privado, el cual cuenta con una superficie total de 168.56 m², la superficie total se encuentra construida, el inmueble es arrendado, celebrado entre IRVIN ISRAEL ACUÑA SOTO, como el arrendatario y ROSA IMELDA SOTO VILLASEÑOR como arrendador.

El área del proyecto se ubica en Calle Wenseslao Iberri Sin Número, Lote 1 Mazana 11, Colonia Burócrata, C.P. 85420, Guaymas, Sonora México.

En la Tabla 1.1, se colocan las coordenadas UTM donde se llevará a cabo el proyecto. Se adjunta a la presente plano de distribución del Inmueble.

Tabla 1.1. Coordenadas UTM por punto del área del predio

Vértice	Coordenadas UTM WGS84	
	X	Y
1	509433	3089072
2	509443	3089072
3	509443	3089056
4	509431	3089056
Superficie 168.560 metros cuadrados		

I.1.4 DURACIÓN TOTAL

El proyecto será realizado en el Lote 1 Manzana 11 Sin Número, Calle Wenseslao Iberri, Colonia Burócrata C.P. 85420, Guaymas Sonora, dicha superficie se encuentra construida. Las instalaciones son rentadas por lo que solo se realizará el acondicionamiento de la misma para llevar a cabo el proyecto.

La manifestación de impacto ambiental se presenta para la instalación de los equipos, operación y el mantenimiento del proyecto.

I.1.5 PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN LEGAL

Anexo 6. Copia del contrato de arrendamiento.

Anexo 17. Copia de dictamen de uso de suelo.

I.2 PROMOVENTE

I.2.1 NOMBRE DEL PROMOVENTE

IRVIN ISRAEL ACUÑA SOTO.

Anexo 1. Copia de la Identificación oficial.

I.2.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES

RESERVADO

Anexo 2. Copia del Registro Federal de Contribuyentes.

I.2.3 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL

No aplica, es persona física.

I.2.4 DOMICILIO PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES

Teléfono: 6221035952.

I.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.3.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

RESERVADO

I.3.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES O CURP

RESERVADO

I.3.3 NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO.

Responsable de la elaboración:

I.3.4 DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO

RESERVADO

CAPITULO II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto consiste en instalar una planta de separación de componentes de catalizadores gastados de vehículos automotores.

El proceso consiste en la separación de catalizadores gastados de vehículos automotores con la finalidad y objetivo de promover la prevención de la generación y la valorización de los residuos así como su manejo integral, a través de medidas que reduzcan los costos de su administración, faciliten y hagan más efectivos desde la perspectiva ambiental, tecnológica, económica y social. Como lo marca la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y sus Reglamentos.

El proceso general consiste en las siguientes etapas:

PROCESO GENERAL DE RECICLAJE

1. Recepción de catalizadores gastados de vehículos automotores
2. Área de clasificación de materia prima
3. Área de (corte) de tubo de escape excedente de los catalizadores
4. Clasificación secundaria de catalizadores sin tubo de escape
5. Tratamiento de catalizadores
6. Pantalla térmica
7. Concha
8. Monolito de cerámica (producto terminado)

SERVICIOS AUXILIARES Y ADMINISTRACIÓN

9. Baños
10. Mantenimiento
11. Área de equipo de protección personal
12. Almacén temporal de residuos peligrosos

II.1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO.

La empresa proyecta realizar una inversión instalando una planta donde se tendrá el proceso de separación de componentes de catalizadores automotrices usados, en la colonia Burócrata ubicado en el Municipio Guaymas, Sonora.

La superficie total del proyecto es 168.560 m², ubicada en Lote 1 Manzana 11 Sin Número, Calle Wenseslao Iberri, Colonia Burócrata C.P. 85420, Guaymas Sonora.

II.1.2 SELECCIÓN DEL SITIO.

El sitio fue seleccionado debido a que cuenta con autorización de uso de suelo para la actividad solicitada, agua potable, alcantarillado sanitario, electricidad y se encuentra cerca de una vialidad primaria.

Dichos factores favorecieron la elección del lugar como cede del Proyecto “TRATAMIENTO FISICO PARA LA SEPARACIÓN DE COMPONENTES DE CATALIZADORES GASTADOS DE VEHICULOS AUTOMOTORES”, de igual manera influyo que es un Municipio donde se está desarrollando la industria.

Anexo 17. Licencia de Uso de Suelo.

II.1.3 UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y DISTRIBUCIÓN DE LAS ÁREAS

El proyecto se realizará en el Lote 1 Manzana 11 Sin Número, Calle Wenseslao Iberri, Colonia Burócrata C.P. 85420, Guaymas Sonora, la cual cuenta con una superficie total del predio de 168.560 m2. Dicha área colinda al Norte con Calle Wenseslao Iberri, al Sur con el área privada comercial, al Este con Calle Mariano Álvarez y al Oeste con Lote No. 2.

La superficie a ocupar por los diversos componentes del proyecto se indica a continuación:

USOS DE SUELO	SUPERFICIE (m2)	PORCENTAJE (%)
Área de oficina	22.00	13.05
Área de proceso	25.00	14.82
Área de materia prima	60.00	35.60
Área de producto terminado	40.00	23.73
Área de maniobras	21.56	12.80
Total	168.56	100.00

La distribución de las áreas y equipos dentro de la sección construida del proyecto es la siguiente, ver Anexo 11. Plano de Distribución.

Las actividades del proyecto se realizarán en la planta baja del establecimiento. La manifestación se presenta para el proceso de tratamiento de catalizadores gastados por lo que no contará con infraestructuras permanentes ya que el área del proyecto es arrendada.

El proyecto únicamente contempla la instalación, operación y mantenimiento de los equipos;

Cortadoras de guillotina hidráulica.

- Colector de polvo de cartucho que dirige el aire entrante a una zona de descarga inteligente para una reducción en la carga
- Equipo de corte de plasma
- Montacargas de gas LP.

Se instalarán almacenes temporales de materia prima, disposición final de residuos y de producto terminado.

El almacén temporal de residuos peligrosos se instalará conforme a las condiciones establecidas en el artículo 82 de la LGPGIR.

Debido a que el proyecto se realizará dentro de un terreno con dictamen de uso de suelo con AUTORIZACIÓN para la actividad solicitada, no afectara núcleos de población aledaños al proyecto. El establecimiento colinda al norte con Avenida Guadalupe Cubillas, al sur con lotes 3 y 4, al este con Calle Mariano Álvarez y al oeste con Lote 2.

El uso de suelo predominante en la zona donde se llevara a cabo el proyecto es urbano.

II.1.4 INVERSIÓN REQUERIDO

II.1.5 DIMENSIONES DEL PROYECTO

- a) La superficie total donde se lleva a cabo el proyecto es de 168.560 m².
- b) El proyecto se encuentra en un predio construido, por lo cual el proyecto no afecta ningún área verde.
- c) Superficie (en m²) para obras permanentes. Indicar su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total. No aplica debido a que el proyecto se encuentra construido, se renta. El proyecto no contempla obras permanentes.

II.1.6 USO ACTUAL DE SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO Y EN SUS COLINDANCIAS

Actualmente, el área del Proyecto es un terreno construido con AUTORIZACIÓN DE USO DE SUELO PARA LA ACTIVIDAD SOLICITADA, que se encuentra ubicado la Calle Wenseslao Iberri Sin Número Lote 1 Manzana 11, Colonia Burócrata, en el Municipio de Guaymas, Sonora. Se cuenta con Dictamen de Uso de Suelo emitido por La Dirección General de Infraestructura Urbana y Ecología del Municipio de Guaymas, Sonora, Mediante Oficio No. DGIUE/DPCU/254/21-24, de fecha 16 de Noviembre de 2021. Ver anexo 17.

Los catalizadores son transportados por vehículos del Servicio Público Federal y con autorizaciones de acuerdo a sus características de peligrosidad contratadas por las empresas generadoras de los residuos, sujetos a condiciones particulares de manejo, de acuerdo a la NOM-052-SEMARNAT-2005 o por generadores poseedores.

PROCEDIMIENTO:

Al llegar un embarque a las instalaciones de la empresa, el guardia avisa al área de materiales la llegada, el área de materiales autoriza la entrada indicando el área donde se colocara, el operador entrega carta porte, manifiesto, al área de recepción (Materiales) el encargado del área de recepción revisa la documentación del embarque y les hace una inspección física de las condiciones en que llega para después autorizar la descarga, durante la descarga se pesa el material para verificar las cantidades reportadas en el manifiesto, posteriormente se anota en bitácora de recepción de Residuos Peligrosos "CATALIZADORES GASTADOS DE VEHICULOS AUTOMOTORES".

El manifiesto es firmado y sellado de recibido para entregar su copia correspondiente al transportista, y el original es enviado directamente al generador.

Restricciones para recibir los catalizadores gastados de vehículos automotores que se encuentran en el listado 5 clasificados como residuos, sujetos a condiciones particulares de manejo, como residuos peligrosos de acuerdo a la NOM-052-SEMARNAT-2005.

Criterios de rechazo.

Se contempla almacenar únicamente catalizadores usados y sus componentes como son la cerámica donde se encuentran los metales que se catalogan residuos peligrosos después de usados por lo que se consideran las siguientes restricciones y criterios de rechazo:

- Que el residuo posea características radioactivas,
- Que el residuo posea bifenilos policlorados y/o hexaclorados
- Que el contenedor del residuo se encuentra en mal estado, y se propicie el derrame del residuo.
- Que no se conozca el contenido del tambor o gaylord, ni el proceso que género el residuo.
- Residuos a granel derivados de otros residuos
- Que no cumpla con las disposiciones de control y seguridad establecidas en los procedimientos del establecimiento"

Además, los materiales recibidos están adecuadamente etiquetados para que cumplan con las normas de la EPA y SEMARNAT, como se menciona a continuación:

El contenedor lleva una etiqueta que dice "RESIDUOS PELIGROSOS", con los siguientes datos:

GENERADOR:

Figura 2.5. Partes que conforman el catalizador

El tubo es enviado al área de residuos de manejo especial para posteriormente ser enviado por empresa autorizada para el manejo de residuos de manejo especial, autorizada por la Comisión de Ecología y Desarrollo Sustentable de Estado de Sonora (CEDES)

CLASIFICACIÓN SECUNDARIA DE CATALIZADORES SIN TUBO DE ESCAPE (4)

En esta área los catalizadores se clasifican de acuerdo a codificación de la fabricación del catalizador, que son (vehículos de combustión de gasolina o diésel, posteriormente, de vehículos americanos, europeos, asiáticos y universales) que son colocados en el Gaylord Caja de cartón de aproximadamente 1m³ forrado donde se le coloca una bolsa de plástico para evitar que exista algún derrame, esta acción se realiza manualmente.

Posteriormente, son enviados al área de “TRATAMIENTO DE CATALIZADORES” ya clasificados por familia.

TRATAMIENTO DE CATALIZADORES (5)

Pasan al departamento de separación de componentes donde se le conoce al proceso con el nombre de decanning que significa la apertura del convertidor con el fin de separar el monolito de cerámica de las cubiertas de acero (pantalla térmica y la concha).

El proceso es manual con equipos hidráulicos y con un sistema de recolección de polvos ya que las partículas son valorizadas y son enviados a la recuperación de metales preciosos junto con el monolito.

Figura 2.6. Equipo de corte y sistema de recolección de polvos

El área donde se realiza el proceso de separación se encontrará sellado con un sistema de extracción de polvos con el apoyo de un colector de polvo de cartucho que dirige el aire entrante a una zona de descarga inteligente para una reducción en la carga.

Los polvos recolectados se agregan a los súper sacos que posteriormente son enviados a empresas autorizadas para la recuperación de los metales preciosos de los monolitos de cerámica.

Para la separación de los componentes (decanning) se utiliza una guillotina hidráulica (cizalla industrial) con cuchilla en forma de V- (es una herramienta que posee una cuchilla que hace cortes verticales al ejercer presión sobre paquetes de láminas de distintos materiales) el equipo es una cortadora de guillotina hidráulica.

Los componentes que se separan son:

- Pantalla térmica, 28.51% ± 10% del total del peso

- Concha, 38.99% \pm 10% del total del peso
- Monolito de cerámica 32.5% \pm 10% del total del peso

PANTALLA TÉRMICA (6)

La pantalla térmica es considerado sub producto viene siendo un recipiente de acero que se encuentra en el exterior que sirve para proteger los bajos del vehículo de las altas temperaturas alcanzadas, posteriormente son enviados a empresa autorizadas para reciclaje de acero.

Corresponde a un 28.51% \pm 10% del total del peso.

Figura 2.8 Pantalla térmica.

CONCHA (7)

La concha y/o cubierta es considerada como sub producto, es de acero, en donde su interior se encuentra el Monolito de cerámica, posteriormente este sub producto, es enviado a una empresa autorizada para reciclaje de acero.

Corresponde a un 38.99% \pm 10% del total del peso.

II.2.5.4.1 Se deberán identificar las descargas al ambiente que habrán de generarse durante la etapa de construcción de la obra a desarrollar, considerando al menos los siguientes tipos de descarga: aguas residuales, emisiones a la atmósfera, al suelo, ruido, otras

ACTIVIDAD ¹	TIPO DE DESCARGA ²	PARAMETRO CONTAMINANTE ³	VOLUMEN O NIVEL DE DESCARGA ⁴ (TON/AÑO)	NORMA OFICIAL MEXICANA QUE REGULA LA DESCARGA ⁵
Utilización de maquinaria	Ruido	Ruido	Mayor a 68 dB	NOM-081-SEMARNAT-1994.
Utilización de maquinaria	Emisiones a la atmósfera	Partículas fugitivas	1.28	NOM-025-SS-1994
Utilización de maquinaria	Emisiones a la atmósfera	Gases de combustión interna	1.36	No aplica para maquinaria de construcción
Servicios al personal	Agua residual	Materia fecal	1.5	NOM-002-SEMARNAT-1996

El servicio al personal será manejado a través de la descarga final a la red de alcantarillado.

II.2.5.5 Requerimientos de agua. Indicar cantidad y origen, asimismo reportar los requerimientos excepcionales que vayan a ser utilizados y su periodicidad aproximada, plantear otras fuentes alternativas de abasto.

Respecto al agua necesaria durante la construcción, no se requerirá de agua para la instalación de los equipos, el agua potable para el personal, se suministrará mediante garrafones de agua purificada. Se estima un consumo de 20 litros al día.

II.2.6 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

II.2.6.1 Programa general de trabajo. Presentar a través de un diagrama de Gantt, un programa calendarizado de trabajo donde se desglosen las actividades que se desarrollarán durante la etapa de operación y mantenimiento, señalando además el tiempo que se llevará su ejecución, en términos de semanas, meses o años, según sea el caso.

ACTIVIDAD ¹	AÑOS													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	30
Operación														
Operación del Proyecto														
Restauración														
Restauración														

II.2.6.2 Descripción detallada de los procesos productivos, incluyendo las condiciones normales de operación (presión, temperatura, flujo de materia, etc., según el caso), para cada una de las

7.- Pasan al departamento de separación de componentes donde se le conoce al proceso con el nombre de decanning que significa la apertura del convertidor con el fin de separar el monolito de cerámica de las cubiertas de acero (pantalla térmica y la concha).

El proceso es manual con equipos hidráulicos y con un sistema de recolección de polvos ya que las partículas son valorizadas y son enviados a la recuperación de metales preciosos junto con el monolito.

El área donde se realiza el proceso de separación se encontrará sellado con un sistema de extracción de polvos con el apoyo de un colector de polvo de cartucho que dirige el aire entrante a una zona de descarga inteligente para una reducción en la carga-

Los polvos recolectados se agregan a los súper sacos que posteriormente son enviados a empresas autorizadas para la recuperación de los metales preciosos de los monolitos de cerámica.

Para la separación de los componentes (decanning) se utiliza una guillotina hidráulica (cizalla industrial) con cuchilla en forma de V- (es una herramienta que posee una cuchilla que hace cortes verticales al ejercer presión sobre paquetes de láminas de distintos materiales) el equipo es una cortadora de guillotina hidráulica.

Los componentes que se separan son:

- Pantalla térmica, 28.51% \pm 10% del total del peso
- Concha, 38.99% \pm 10% del total del peso
- Monolito de cerámica 32.5% \pm 10% del total del peso

PANTALLA TÉRMICA

8.- La pantalla térmica es considerado sub producto viene siendo un recipiente de acero que se encuentra en el exterior que sirve para proteger los bajos del vehículo de las altas temperaturas alcanzadas, posteriormente son enviados a empresa autorizadas para reciclaje de acero.

Corresponde a un 28.51% \pm 10% del total del peso.

CONCHA

9.- La concha y/o cubierta es considerada como sub producto, es de acero, en donde su interior se encuentra el Monolito de cerámica, posteriormente este sub producto, es enviado a una empresa autorizada para reciclaje de acero.

Corresponde a un 38.99% \pm 10% del total del peso.

MONOLITO DE CERÁMICA

10.- El monolito de cerámica es considerado producto terminado y es colocado, por clasificación, en súper sacos de aproximadamente 1m³. Se coloca una bolsa de plástico en la parte interior y

II.2.7 OTROS INSUMOS

El proyecto no contempla el empleo de sustancias o materiales peligrosos. Asimismo, no se emplearán otros insumos no peligrosos, todos los insumos se describieron previamente y dentro de la memoria técnica descriptiva del Proyecto.

II.2.8 DESCRIPCIÓN DE OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO

No existirán obras asociadas al proyecto.

No se generarán aguas residuales del proceso, ya que el proceso no incluye el empleo de la misma en ninguna etapa del tratamiento físico para la separación de componentes de catalizadores gastados de vehículos automotores.

II.2.11 INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS

La operación y mantenimiento del Proyecto generará residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos, los cuales serán dispuestos por las autoridades correspondientes.

Los residuos sólidos urbanos serán generados por los trabajadores mientras que los residuos peligrosos podrán ser generados por el mantenimiento a los equipos y maquinarias.

Los residuos peligrosos generados serán almacenados de manera temporal dentro del área del proyecto y serán dispuestos por empresas autorizadas por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, así como por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. Por la disposición de residuos peligrosos se entregará un manifiesto de entrega- disposición final.

Los residuos sólidos urbanos generados serán dispuestos por el sistema de limpia del municipio.

El almacén de residuos peligrosos se realizará de acuerdo con lo siguiente:

- Los recipientes deben de estar identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios;
- En lugares que eviten la transferencia de contaminantes al ambiente y garantice la seguridad de las personas de tal manera que se prevengan fugas o derrames que puedan contaminar el suelo, y
- Los pisos deberán ser lisos y de material impermeable en la zona donde se guarden los residuos, y de material antiderrapante en los pasillos. Estos son resistentes a los residuos peligrosos almacenados;
- No deberán existir conexiones con drenajes en el piso, válvulas de drenaje, juntas de expansión, albañales o cualquier otro tipo de apertura que pudieran permitir que los líquidos fluyan fuera del área protegida;
- Las paredes deberán estar construidas con materiales no inflamables;
- Contará con ventilación natural.
- Se sujetará a lo previsto en las normas oficiales mexicanas que establezcan previsiones específicas de residuos peligrosos.

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.

Conforme al artículo 11, 28 y 5, el Proyecto se encuentra obligado a realizar un estudio en materia de impacto ambiental, debido a que se pretende instalar una planta de tratamiento de catalizadores automotrices usados, para la separación de sus partes (pantalla térmica, concha y monolito de cerámica) fabricadas a base de acero, cerámico y metales preciosos, para que la autoridad lo evalúe y emita su resolutive.

III.3 LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

El proyecto se encuentra vinculado a los siguientes Artículos de la Ley general para la Prevención y Gestión Integral de Residuos, publicada en el Periódico Oficial, el 08 de octubre de 2003.

TÍTULO TERCERO CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

Artículo 18.- Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.

TÍTULO CUARTO INSTRUMENTOS DE LA POLÍTICA DE PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS

Artículo 26.- Las entidades federativas y los municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, deberán elaborar e instrumentar los programas locales para la prevención y gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, de conformidad con esta Ley, con el Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de Residuos y demás disposiciones aplicables.[...].

CAPÍTULO IV. MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS

Artículo 58.- Quienes realicen procesos de tratamiento físicos, químicos o biológicos de residuos peligrosos, deberán presentar a la Secretaría los procedimientos, métodos o técnicas mediante los cuales se realizarán, sustentados en la consideración de la liberación de sustancias tóxicas y en la propuesta de medidas para prevenirla o reducirla, de conformidad con las normas oficiales mexicanas que para tal efecto se expidan.

CAPÍTULO II PLANES DE MANEJO

Artículo 27.- Los planes de manejo se establecerán para los siguientes fines y objetivos:

I. Promover la prevención de la generación y la valorización de los residuos así como su manejo integral, a través de medidas que reduzcan los costos de su administración, faciliten y hagan más efectivos, desde la perspectiva ambiental, tecnológica, económica y social, los procedimientos para su manejo.

En sus ejes estratégicos Sonora en paz y tranquilidad, Sonora y colonias con calidad de vida, Economía con futuro y Todos los sonorenses, todas las oportunidades, se fomenta la justicia, el equilibrio, la productividad y la competitividad del estado.

El Estado de Sonora es una de las entidades con mayor potencial económico del país, posicionado estratégicamente en el noroeste de la República es una región potencialmente viable para el desarrollo de todos los sectores económicos desde lo correspondiente a lo primario en los Valles de Yaqui , Mayo hasta el desarrollo industrialmaquilador de las ciudades de Guaymas, Hermosillo, y toda la frontera norte del Estado, sin embargo, hay otros sectores que también tienen gran potencial de detonar la economía regional, nos referimos al sector turístico, todo lo anterior lo convierte en una entidad altamente competitiva. Sin embargo, el desarrollo económico debe tener un enfoque sustentable, pero esto no es posible sin la existencia de un

III.8 PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO DE HEMOSILLO (2019-2021)

Tal como lo define la Ley de Planeación del Estado de Sonora, el Plan Municipal de Desarrollo es el instrumento de planeación elaborado por la sociedad y el Ayuntamiento, en el que se basarán las decisiones en materia de gasto e inversión para la aplicación de los recursos públicos y se constituye como el documento rector y guía para la gestión Municipal.

Es, por tanto, una de las herramientas fundamentales para abordar los problemas del Municipio desde una perspectiva ordenada, racional y planificada.

III.9 ACUERDO POR EL QUE SE EXPIDE EL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO.

ARTICULO SEGUNDO. En términos del Artículo 19 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico, el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio será de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y vinculará las acciones y programas de la Administración Pública Federal y las entidades paraestatales en el marco del Sistema Nacional de Planeación Democrática.

ARTICULO CUARTO. La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales tendrá a su cargo la etapa de ejecución y evaluación del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, de conformidad con las disposiciones aplicables de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico.

Se presenta la matriz de lineamientos, criterios y estrategias ecológicas para la UGA:

UGA	Aptitud	Lineamiento ecológico	Criterios de regulación ecológica	Estrategia ecológica
100-0/03	C2 C4 C5 C6 D1 D4 F2 M T1 T3	Aprovechamiento sustentable de la cacería de especies de desierto; conservación de ecosistemas dulceacuícolas y desérticos; forestal no maderable; minería y turismo de aventura.	CRE-07; CRE-08; CRE-17; CRE-18; CRE-19; CRE-20; CRE-24; CRE-28; CRE-29; CRE-30; CRE-31; CRE-06; CRE-25; CRE-17	CX; D1; D4; F2; M; T1; T3

En esta UGA se pueden realizar las actividades del proyecto pero se deben realizar las actividades necesarias para regulación de la contaminación.

Lineamientos ecológicos: Son metas a obtenerse aplicando Criterios de Regulación Ecológica y Estrategias Ecológicas.

Sector/ Subsector	Descripción
CX	Fomentar el manejo adaptativo del aprovechamiento de cada especie de interés cinegético basado en el entendimiento del aprovechamiento actual, el conocimiento de su biología, sus parámetros poblacionales, los objetivos y las metas poblacionales regionalmente y su interrelación con los factores ambientales.
D1	Conservar efectivamente de un tramo de 34 km de ecosistemas dulceacuícolas para la preservación de las especies de flora y fauna asociadas a estos ecosistemas, incluyendo la protección de 15 especies nativas de peces amenazados y en peligro de extinción para el 2030.
D4	Conservación de 1'821,545 ha de ecosistema de desierto para la protección de las especies de flora y fauna asociadas a este ecosistema, así como la protección de 12 especies de mamíferos y reptiles nativos del desierto sonoreense para el 2030.
F2	Fomentar el aprovechamiento sustentable de las poblaciones de mezquite utilizadas para la elaboración de leña y carbón para asegurar su producción para el 2030.
F2	Fomentar la capacidad técnica de los productores de chiltepin a través del desarrollo e implementación de planes de manejo en al menos 50% de las áreas productoras.
F2	Fomentar el aprovechamiento de la tierra de monte a través del desarrollo e implementación de planes de manejo en al menos 50% de las áreas productoras.
M1	Mejorar y crear nuevas normas que faciliten la operación minera y que eviten los impactos negativos en la conservación del medio ambiente, para 2017.
M2	Fomentar el desarrollo empresarial de los pequeños mineros para lograr su

		condiciones.	
CRE-19	Cumplir con la normatividad vigente en materia de aprovechamiento cinegético.	Aplicación de los artículos 82-91 y 94-96 de la Ley General de Vida Silvestre y relativos con el aprovechamiento extractivo y cinegético.	Específico para aprovechamiento cinegético.
CRE-20	Mantener o restaurar la capacidad de carga de los agostaderos.	Artículo 88 de la Ley General de Vida Silvestre.	Específico para ganadería.
CRE-24	Se prohíben los desmontes generalizados y el aprovechamiento forestal que afecte la integridad y funcionalidad del ecosistema para evitar/minimizar daños permanentes a los ecosistemas en los que se desarrollen las actividades de manejo forestal maderable.	Ley General de Desarrollo Forestal sustentable y Ley de Fomento para el Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Sonora NOM-152-SEMARNAT-1994, contenido de los planes de manejo forestal sobre fauna y flora silvestre; y NOM-060-SEMARNAT-1994, lineamientos de mitigación de efectos de los aprovechamientos forestales en los suelos y cuerpos de agua.	Específico para Forestal Maderable.
CRE-25	Se elaborarán programas específicos de protección y recuperación de especies prioritarias y poblaciones de flora y fauna en peligro de extinción.	Aplicación del Artículo 62 de la Ley General de Vida Silvestre, que establece que la SEMARNAT promoverá la elaboración de los planes de conservación y recuperación de especies y poblaciones prioritarias.	Específico para conservación.
CRE-28	Se deberán restaurar las áreas degradadas por efectos de las actividades de aprovechamiento forestal.	LGEEPA declara de interes público la frestauración de los terrenos forestales.	Específico para Forestal Maderable.

Contexto regional	
Nivel de presión terrestre: medio en la parte norte, alto en la parte sur	- asociada principalmente a las actividades agrícola y acuícola (principalmente cultivo de camarón) concentrada en la parte central de la Unidad.
Nivel de vulnerabilidad: muy alto	Fragilidad: muy alta
	Nivel de presión general: muy alto

Lineamiento ecológico
Las actividades productivas que se lleven a cabo en esta Unidad de Gestión Ambiental deberán desarrollarse de acuerdo con las acciones generales de sustentabilidad, con el objeto de mantener los atributos naturales que determinan las aptitudes sectoriales, particularmente las de los sectores de pesca ribereña, pesca industrial y conservación que presentan interacciones altas. En esta Unidad se deberá dar un énfasis especial a un enfoque de corrección que permita revertir las tendencias de presión alta, la cual está dada por un nivel de presión terrestre de bajo a medio y por un nivel de presión marina alto.

La planta de separación de componentes de catalizadores automotrices gastados del proyecto, se encuentra ubicada dentro de un predio que cuenta con permiso de uso de suelo autorizado para la actividad solicitada y se apega a las normas mencionadas en los criterios ecológicos. Con respecto, al CRE-07 de los criterios de la No. 100-0/03, el Proyecto contempla la separación y el manejo integral de los residuos que generarán emisiones a la atmósfera y descarga de aguas residuales.

III.11. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

En México existen diversos tipos de áreas protegidas: federales, estatales, municipales y Áreas de Conservación Voluntarias. Las Áreas Naturales Protegidas (ANPs), son las áreas bajo la administración de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP).

Los instrumentos que determinan las estrategias de conservación y uso de las áreas naturales protegidas a nivel mundial se han conceptualizado como planes o programas de manejo, programas de conservación, programas de conservación y manejo, planes rectores, planes directores, etc. En nuestro país estos instrumentos se denominaban planes de manejo, programas de trabajo, programas integrales de desarrollo, programas operativos anuales y/o programas de conservación y manejo.

Ahora bien, por la relevancia del tema, se ha dedicado un apartado exclusivo entorno a la revisión y análisis de dichos instrumentos como son los Decretos y Programas de Manejo de las áreas naturales protegidas involucradas en el sitio seleccionado para el proyecto.

imperantes son influenciados por la humedad proveniente del mar.

En esta región, predominan plantas efímeras, arbustos, suculentas, etc., que les dan distintas fisonomías a las comunidades; además, la composición florística y la densidad vegetal son variables. El tipo de vegetación para el área de estudio es el llamado Matorral Xerófilo, según la clasificación de Rzedowski; sin embargo, la COTECOCA contempla como tipos de vegetación envolvente al Matorral Arbosufrutescente en su mayor parte y Zonas Agrícolas en la porción sur; El INEGI define como tipos de vegetación para esta misma área de estudio, un Matorral Desértico Micrófilo con vegetación secundaria y pastizal inducido en lo que respecta al proyecto. De acuerdo a nuestro criterio, la clasificación más adecuada para el área del proyecto es el propuesto por el INEGI.

Matorral Desértico Micrófilo

Tipo de vegetación formado por arbustos cuyas hojas o folíolos son pequeños; ocupa con la vegetación de desiertos arenosos, las zonas más áridas de México. Se encuentra en terrenos con una altitud entre 0 y 1 200 m, en climas muy secos semicálidos y cálidos con temperaturas medias anuales entre 20 y 24 grados centígrados y precipitación total anual por abajo de 400 mm y en climas secos semicálidos y semisecos semicálidos y templados con temperaturas medias anuales entre 17 y 21 grados centígrados y precipitación total anual entre 300 y 500 mm. Los suelos que lo sustentan son yermosoles, regosoles, litosoles, feozems y fluvisoles.

Lo integran diversas asociaciones vegetales que varían en composición florística y en el lugar de ubicación de acuerdo con factores físicos y bióticos, de tal manera que sólo algunas especies características tienen una amplia distribución y a la vez llegan a dominar, tal es el caso de la gobernadora o hediondilla (*Larrea tridentata*), el palo verde (*Cercidium microphyllum*), el palo fierro (*Olneya tesota*), el ocotillo (*Fouquieria splendens*), gato (*Acacia* spp), mezquite (*Prosopis juliflora*), chamizo (*Ambrosia chenopodiifolia*), hierba del burro (*Ambrosia dumosa*) y rama blanca o hierba del vaso (*Encelia farinosa*).

Este tipo de matorral se desarrolla en llanuras de suelo profundo, en la parte baja de abanicos aluviales y en ocasiones sobre laderas; su cobertura varía del 3% en zonas con menos de 100 mm anuales de precipitación, a un 20% en lugares más húmedos.

En las zonas planas generalmente se encuentran *Larrea* sp. y *Ambrosia* sp., mientras que en lugares con mayor pendiente, *Acacia* sp, *Lycium* sp, *Olneya tesota*, *Opuntia* sp, *Prosopis* sp y otras especies formando una comunidad espinosa principalmente.

Estas comunidades se usan principalmente en la alimentación de ganado bovino, actividad que las ha afectado en gran medida, de tal manera que en muchos sitios presentan disturbio observable en la baja cobertura y diversidad de especies propias de este tipo de vegetación, y en la erosión.

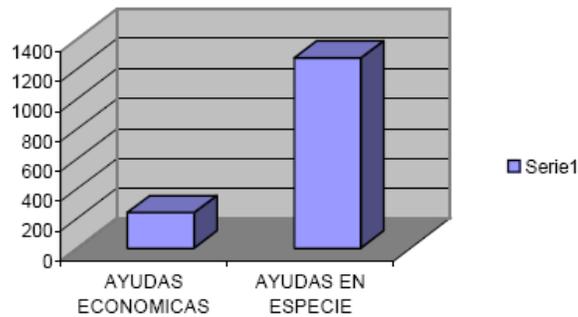
En el predio bajo estudio, la vegetación total del área ha sufrido cambios de su estado original debido a que ha sido sujeta a perturbación por la fuerte presión de actividades humanas debido a la cercanía de centros de población y a las

del comportamiento probable del crecimiento urbano proyectado al año 2030, de seguir las tendencias actuales.

Población del municipio de Hermosillo por grupos de edad y sexo (2000)

Población económicamente activa.

INEGI. Cuaderno Estadístico Municipal Hermosillo 2004.



Fuente: Desarrollo Social. Datos del 2005

La Dirección de Desarrollo Social en forma conjunta y coordinada con otras instituciones ha participado en la solución de los problemas y necesidades de las personas canalizando a 11656 casos externamente a instituciones públicas, privadas y clubes de servicio, en las áreas de salud y vivienda generalmente.

Medios de transporte.

El aeropuerto internacional Ignacio Pesqueira está ubicado sobre el acceso poniente de la ciudad, en la carretera a Bahía de Kino, en un predio de 262 Has., contando con dos pistas de aterrizaje, la primera para vuelos comerciales de 2,300 metros de longitud y la segunda 1,100 metros de uso para la aviación civil; también cuenta con cuatro calles de rodaje. Las instalaciones del inmueble se encuentran en buen estado, así como sus servicios.

Hermosillo cuenta con instalaciones para el sistema de transporte foráneo y suburbano distribuido en dos zonas de la ciudad: el transporte foráneo Federal y Estatal al oriente de la ciudad y el transporte suburbano en la zona centro.

Servicios públicos.

En la zona de influencia del proyecto se cuenta con todos los servicios públicos que demandarían, entre ellos energía eléctrica, agua potable y alcantarillado, recolección de basura, alumbrado público, vigilancia policiaca y distintos servicio de gobierno en sus tres niveles.

Vivienda

El área habitacional concentra un 64.8 % de la superficie de la mancha urbana. En ella predominan las zonas de vivienda popular que corresponde a usuarios de ingresos menores a 2.5 veces el salario mínimo; así como las zonas de vivienda de usuarios con ingresos con rango mayores a 2.5 pero menores a 4 veces el salario mínimo, localizados predominantemente en los sectores norte, noreste, sur y sureste de la ciudad. La vivienda media alta y residencial, se ubica en el noreste y en la zona poniente colindante con la zona central de la ciudad.

<p>Flora</p>	<p style="text-align: center;">Matorral Desértico Micrófilo</p> <p>Tipo de vegetación formado por arbustos cuyas hojas o folíolos son pequeños; ocupa con la vegetación de desiertos arenosos, las zonas más áridas de México. Se encuentra en terrenos con una altitud entre 0 y 1 200 m, en climas muy secos semicálidos y cálidos con temperaturas medias anuales entre 20 y 24 grados centígrados y precipitación total anual por abajo de 400 mm y en climas secos semicálidos y semisecos semicálidos y templados con temperaturas medias anuales entre 17 y 21 grados centígrados y precipitación total anual entre 300 y 500 mm.</p>
<p>Fauna</p>	<p>Los parches de vegetación original presente y la vegetación inducida así como las zonas ecotonales entre estas, permiten el mantenimiento de especies. de distribución más amplia, se pueden localizar el coyote <i>Canis latrans</i>, ratas de campo <i>Neotoma spp.</i>, liebre <i>Lepus hallen</i>, conejo <i>Sylvilagus auduboni</i>, zorrillo <i>Mephitis macroura</i>, ardillas <i>Spermophilus spp.</i>, juancitos, gato montes <i>Felis rufus</i> y el tejón <i>Taxidea taxus</i>, entre otras especies.</p>
<p>Medio socioeconómico</p>	<p>La población beneficiada directamente con el proyecto es la ciudad de Hermosillo, con más de 600,000 habitantes. Área de influencia del proyecto: En un radio de 1000 metros solo existen actividades industriales.</p>
<p>Aspectos culturales</p>	<p>No se comprende ningún monumento de interés histórico o cultural.</p>

Matrices de Identificación de Impactos	Matrices de Identificación de impactos para las actividades de operación y mantenimiento del proyecto, respectivamente.
Análisis y Evaluación de Impactos	A partir de la construcción de una matriz de interacción e importancia se realiza la evaluación cualitativa y cuantitativa en términos de sus características (adverso, benéfico, magnitud, duración, extensión, interés, contexto, sinergia).
Descripción de cada uno de los impactos identificados	Con base en el análisis y evaluación de los impactos identificados y calificados, en el punto anterior, se procede a la descripción de cada uno de los impactos identificados.
Descripción de las medidas o programas de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental	Con los impactos descritos anteriormente se procede a establecer las medidas preventivas, correctivas, de mitigación o de control por componente analizado y actividad.
Identificación de los impactos residuales	Para la identificación de los impactos residuales se realiza el cálculo del impacto final calculando el impacto final del proyecto, a través de la suma algebraica del impacto total, consecuencia de la ejecución del proyecto; sin contemplar la introducción de las medidas correctoras, y del impacto positivo total, consecuencia de los efectos causados por las acciones beneficiosas debidas a las medidas correctoras.
Realización del programa de vigilancia ambiental	Realización del programa de vigilancia ambiental tiene como finalidad identificar los elementos que se utilizarán para asegurar que se cumpla con la aplicación correcta de las medidas de mitigación así como los mecanismos y medidas a llevar a cabo durante el tiempo de operación del proyecto.

V.1.1 INDICADORES DE IMPACTO

Antes de proceder a identificar y evaluar los impactos que son generados por las etapas de operación y mantenimiento del proyecto sobre el ambiente y viceversa, fue necesaria la selección de componentes interactuantes. Esto consiste en conocer y seleccionar las principales actividades del proyecto y el conjunto de elementos ambientales del entorno físico, biológico, socioeconómico y cultural que intervienen en dicha interacción.

Para el análisis del proyecto, se efectuó el desglose de éste en sus diferentes fases, etc., hasta la identificación de acciones, entendiendo estas últimas como la unidad capaz de establecer una relación causa-efecto con el entorno o ambiente que lo rodea.

Para la identificación de las acciones susceptibles de generar impactos se procedió a la desagregación de la operación y mantenimiento del proyecto en los siguientes niveles:

- Etapas: Las que conforman la estructura vertical
- Acciones: Causa simple, concreto, directa, bien definida y localizable del proyecto

Es importante señalar, en este punto que sólo se consideraron aquellas acciones relevantes, es decir, que pudieran desencadenar algún efecto en el ambiente; identificables y localizables, con una definición nítida y que se atribúan a un espacio o punto concreto.

Tabla 5.1. Identificación de las actividades del Proyecto

ACTIVIDADES RELEVANTES EN LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
Recepción de catalizadores gastados de vehículos automotores
Clasificación de materia prima y componentes
Área de corte y separación de catalizadores
Operación área administrativa
Mantenimiento preventivo y correctivo a las instalaciones
Movimientos vehiculares

Para la identificación de los factores ambientales afectados, se tomó como base la identificación de las etapas, fases y acciones del proyecto. Sobre la base de ellos se determinó el factor ambiental relacionado con cada acción.

Se elaboró un cuadro donde se detallan los factores ambientales relacionados con la ejecución de la actividad de operación y mantenimiento. Con la información anterior, y a manera de conclusión, se diseñó una tabla de factores ambientales afectados por el proyecto con 3 categorías:

- Medios
- Componentes
- Factores

A continuación, se presentan los componentes y factores del medio que interaccionan con las diferentes actividades asociadas a las etapas de la operación y mantenimiento del proyecto.

Tabla 5.2. Cuadro resumen de los factores ambientales identificados

Medio	Componentes	Factores
Abiótico	Aire	Calidad del aire
	Agua	Calidad del Agua
	Suelo	Morfología o Propiedades físicas Propiedades químicas Calidad del suelo
Antrópico	Económico	Demanda de fuerza de trabajo
	Demográfico	Condiciones y calidad de vida
Porcentual	Paisaje	Calidad visual

Indicadores de Impactos

Los indicadores de impacto son elementos del medio ambiente representados en el Sistema Ambiental, afectados o potencialmente afectados por un agente de cambio.

Tabla 5.4. Matriz de identificación de impactos ambientales en operación

ACTIVIDAD OPERACIÓN			ACCIONES DEL PROYECTO						
			Recepción de catalizadores gastados	Clasificación de materia prima y componentes	Área de corte y separación de Catalizadores	Operación del área administrativa	Mantenimiento preventivo y correctivo a las instalaciones	Transporte	
SISTEMA	COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR							
Abiótico	Aire	Calidad del aire			X			X	
	Agua	Calidad del agua				X			
	suelo	Propiedades químicas		X	X	X	X	X	
		Contaminación del suelo						X	
Antropónimo	económico	Demanda de fuerza de trabajo	X	X	X	X	X		
	demográfico	Condiciones y calidad de vida	X	X	X	X	X		
		Movimientos vehiculares							X
Perceptual	Paisaje	Calidad visual							

Lista de Impactos potenciales, por indicador ambiental y acciones desarrolladas por la actividad Operación y mantenimiento.

V.1.3 CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN

La evaluación de impacto ambiental tiene como objetivo la identificación, predicción e interpretación de los impactos ambientales que la actividad de operación y mantenimiento del proyecto, así como la prevención, corrección y valoración de los mismos.

Esta valoración es el resultado del proceso de análisis y procesamiento de la información recolectada, por medio de la cual se valoró la calidad de los componentes y factores del ambiente estudiado, permitiendo entonces sacar conclusiones sobre su importancia y apoyar de esta manera la toma de decisiones sobre las posibilidades de intervenirlo o conservarlo en su estado actual.

Cada impacto se evalúa únicamente con base en la significancia de los cambios que puede ocasionar en el área del proyecto y en las condiciones ambientales del entorno donde se va a asentar, con base en consideraciones ambientales.

Vicente Conesa y col. (1993), formularon una metodología para la evaluación del impacto ambiental. La metodología es compleja por eso es que otros autores ya han realizado una simplificación de su método utilizando criterios y el algoritmo del método original, pero sin cumplir todos los pasos que establece Conesa en su propuesta.

Para el caso que nos ocupa la metodología empleada es únicamente para las etapas de operación y mantenimiento.

V.1.3.1 CRITERIOS

En respuesta a la forma como se ejecuta o realiza la acción que produce el impacto y de acuerdo con las condiciones del factor ambiental que está siendo afectado por dicha acción (línea base), se generan características especiales en los impactos, que le establecen atributos particulares a cada uno de ellos.

El valor ambiental de un factor es directamente proporcional al grado de caracterización cualitativa que producen los siguientes criterios, los cuales son aspectos que posibilitan la determinación de la valoración ambiental.

Tabla 5.6. Criterios de evaluación

CRITERIOS		SIGNIFICADO	CALIFICACIÓN	
Signo	+/-	Hace alusión al carácter benéfico (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados	Impacto benéfico	+
			Impacto perjudicial	-
Intensidad	IN	Grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en el que actúa. Varía entre 1 y 12, siendo 12 la expresión de la destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y 1 una mínima afectación. Total; Destrucción total, completa, del factor considerado. Muy alto; Modificación del Medio Ambiente, de los recursos naturales o de sus procesos	Baja	1
			Media	2
			Alta	4
			Muy alta	8

		(1); si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a cuatro (4).		
Efecto	EF	Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. Puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta, o indirecto o secundario, cuando la manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden.	Indirecto (secundario) Directo	1 4
Periodicidad	PR	Este atributo hace referencia al ritmo de aparición del impacto. Discontinuo; aquel cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones irregulares en su permanencia. Periódico; aquel cuyo efecto se manifiesta con un modo de acción intermitente y continúa en el tiempo. Continuo; aquel cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones regulares en su permanencia.	Irregular o aperiódico o discontinuo Periódico Continuo	1 2 4
Recuperabilidad	MC	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras). Si el efecto es totalmente recuperable, se le asigna un valor (1) o (2) según lo sea de manera inmediata o a medio plazo, si lo es parcialmente, el efecto es mitigable o compensable, y toma un valor de (4). Cuando el efecto es irrecuperable (alteración imposible de reparar)	Recuperable Inmediato Recuperable a medio plazo Mitigable o Compensable Irrecuperable	1 2 4 8

Cada uno de los criterios se evaluó y se calificó de acuerdo con los rangos que se establecen en la tabla 5.6 y luego se obtiene la importancia (I) de las consecuencias ambientales del impacto, aplicando el siguiente algoritmo:

IN = Intensidad *EX = Extensión*
MO = Momento *PE = Persistencia*
RV = Reversibilidad *SI = Sinergia*
AC = Acumulación *EF = Efecto*
PR = Periodicidad *MC = Recuperabilidad*

De acuerdo con los valores asignados a cada criterio, la importancia del impacto puede variar entre 13 y 100 unidades y establece la siguiente significancia:

- Inferiores a 25 son irrelevantes o compatibles con el ambiente.
- Entre 25 y 50 son impactos moderados.
- Entre 50 y 75 son severos.
- Superiores a 75 son críticos

MEDIO	COMPONENTE	FACTOR	INDICADOR	Recepción de catalizadores gastados	Signo (+/-)	Intensidad (IN)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)	índice de Importancia(I)	SIGNIFICANCIA	Irrelevante o compatible	Moderados (entre 25 y 50)	Severos (entre 50 y 75)	Críticos (superiores a 75)	Transporte	Signo (+/-)	Intensidad (IN)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)	índice de Importancia(I)	SIGNIFICANCIA	Irrelevante o compatible (Inferiores a 25)	Moderados (entre 25 y 50)	Severos (entre 50 y 75)	Críticos (superiores a 75)			
ABIOTICO	AIRE	CALIDAD DEL AIRE	Emisiones de partículas																			X	-	2	2	4	2	1	1	1	4	2	1	26			X					
			Emisión de ruido																					X	-	2	2	4	1	1	1	4	2	1	25			X				
			Emisión de compuestos orgánicos volátiles																																							
			Emisión de gases de combustión																					X	-	4	4	4	4	4	1	1	4	2	4	44			X			
	AGUA	CALIDAD DEL AGUA	Generación de Aguas Residuales																																							
			Contaminación del Agua																																							
	SUELO		Propiedades físicas	Modificación o alteración del suelo																																						
Propiedades químicas			Aparición de residuos y desechos	X	-	2	2	4	4	4	2	4	4	4	2	8	42			X																						
Calidad del suelo			Contaminación del suelo																																							
ANTROPICO		Demanda de fuerza de trabajo	Aumento en el nivel de ingresos	X	+	2	2	4	1	1	1	1	4	1	1	24		X				X	+	2	2	4	2	1	1	1	4	2	1	26			X					
		Condiciones y calidad de vida	Mejora de la Calidad de Vida de la población																																							
			Generación de nuevas plazas de empleo para la población	X	+	2	2	4	1	1	1	1	1	4	1	1	24		X																							
	Movimientos vehiculares	Incremento tráfico vehicular																				X	-	4	4	4	2	2	2	4	4	2	4	44			X					
PERCEPTUAL	PAISAJE	Calidad Visual	Cambios en el paisaje																																							

materia prima y componentes Generación de residuos peligrosos-				inmediatos y recuperabilidad mitigable o compensable.
Suelo - Propiedades Químicas-Área de corte y separación de catalizadores- Generación de residuos peligrosos	S-1	-26	Moderados (entre 25 y 50)	Durante el mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones se generan residuos peligrosos, los cuales pueden impactar negativamente el entorno. El impacto ambiental generado por los residuos del mantenimiento se consideran moderados, esto se debe a que la intensidad de generación es alta, de efectos directos e inmediatos, periódico e irrecuperable.
Suelo - Propiedades Mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones- Generación de residuos peligrosos	S-1	-42	Moderados (entre 25 y 50)	Durante el mantenimiento preventivo y correctivo generará residuos peligrosos, los cuales pueden impactar negativamente el entorno. El impacto ambiental generado por los residuos peligrosos se consideran severo, esto se debe a que la intensidad de generación es muy alta, de efectos directos e inmediatos, periódico e irrecuperable.
Suelo - Propiedades Químicas- Operación del área administrativa- Aparición de residuos y desechos	S-2	-30	Moderados (entre 25 y 50)	El área administrativa del proyecto, generará residuos sólidos urbanos; papel, residuos de comida, metales, plásticos, cartón, entre otros, por lo que se considera que el impacto causado por esta actividad al medio es negativo y moderado, debido a que la intensidad del impacto es media, de aparición y efectos inmediatos y directos, de persistencia fugaz, aperiódico y de recuperabilidad mitigable o compensable.
Económico - Demanda de fuerza de trabajo - Recepción de catalizadores gastados- Aumento en el nivel de ingresos	E-1	+25	Moderados (entre 25 y 50)	En la recepción de catalizadores gastados se generarán plazas de trabajo, siendo un impacto positivo ya que generará un aumento en los niveles de ingresos de la zona, afectando directamente al personal, siendo de media intensidad, persistencia fugaz, periódico y de recuperabilidad inmediata.
Económico - Demanda de fuerza de trabajo - Clasificación de materia prima y componentes - Aumento en el nivel	E-1	+25	Moderados (entre 25 y 50)	En la Clasificación de materia prima y componentes se contratará personal, para esta tarea es de la localidad o de un área circundante se estaría afectando de manera benéfica a la zona, promoviendo el aumento de plazas y generando un mayor nivel de ingresos. Los efectos causados por este componente hacia el medio serían directos de intensidad media, periódica y recuperable de inmediato.

Demográfico - Condiciones y calidad de vida - Clasificación de materia prima y componentes - Generación de nuevas plazas de empleo para la población	DM-2	+26	Moderados (entre 25 y 50)	Las actividades de Clasificación de materia prima y componentes requieren de personal especializado para llevar a cabo dichas tareas, el mantenimiento se realizará en periodos mensuales, semestrales y anuales, por lo que dicha actividad generará nuevas plazas de empleo para la población y mejorará las condiciones y calidad de vida de las personas contratadas.
Condiciones y calidad de vida - Área de corte y separación de catalizadores - Generación de nuevas plazas de empleo para la población	DM-2	+26	Moderados (entre 25 y 50)	Para el área de corte de catalizadores se contratará personal capacitado, mejorando con ellos las condiciones y la calidad de vida de los trabajadores del Proyecto. Si se contrata a personal aledaño al proyecto el efecto beneficiaría a los trabajadores del proyecto, con una intensidad media, de efectos directos e inmediatos, periódicos y con una recuperabilidad inmediata.
Demográfico - Condiciones y calidad de vida - Mantenimiento preventivo y correctivo a las instalaciones - Generación de nuevas plazas de empleo para la población	DM-2	+24	Moderados (entre 25 y 50)	El mantenimiento preventivo y correctivo a las instalaciones se realizará a través de personal capacitado, por lo que se generarán nuevas plazas de empleo para la población, siendo un impacto positivo.
Demográfico - Condiciones y calidad de vida - Operación del área administrativa - Generación de nuevas plazas de empleo para la población	DM-2	+25	Moderados (entre 25 y 50)	Para el área administrativa se contratarán a personal capacitado, por lo que se generarán nuevas plazas de empleo para la población, mejorando con ellos las condiciones y la calidad de vida de los trabajadores contratados. Si se contrata a personal aledaño a la empresa el efecto beneficiaría a los trabajadores del Proyecto, con una intensidad media, de efectos directos e inmediatos, periódicos y con una recuperabilidad inmediata.
Demográfico - Movimientos vehiculares -	DM-4	-44	Moderados (entre 25 y 50)	El traslado del material y materia prima así como el traslado del producto final incrementarán la cantidad de vehículos en la zona, por lo que el impacto ambiental se considera moderado.

El análisis de la operación y mantenimiento del Proyecto se realizó por cada uno de los componentes afectados por la actividad y se determinaron los impactos causados, los cuales se agruparon en las siguientes tablas.

Tabla5.7. Jerarquización de los impactos por etapa de preparación del sitio y construcción.

MEDIO	COMPONENTE	FACTOR	INDICADOR	BENEFICO	PERJUDICIAL	ETAPA DEL PROYECTO				TOTAL
						OPERACIÓN				
						Irrelevante o compatible (Inferiores a 25)	Moderados (entre 25 y 50)	Severos (entre 50 y 75)	Críticos (superiores a 75)	
ABIOTICO	AIRE	Calidad del aire	Emisiones de partículas		-	0	2	0	0	2
			Emisión de ruido		-	0	1	0	0	1
			Emisión de compuestos orgánicos volátiles		-	0	0	0	0	0
			Emisión de gases de combustión		-	0	1	0	0	1
	AGUA	Calidad del Agua	Generación de Aguas Residuales		-	0	1	0	0	1
			Generación de Aguas Aceitosas		-	0	0	0	0	0
	SUELO	Propiedades químicas	Generación de residuos peligrosos		-	0	3	0	0	3
			Generación de residuos sólidos urbanos		-	0	1	0	0	1
		Calidad del suelo	Contaminación del suelo		-	0	0	0	0	0
	ANTROPICO	ECONOMICO	Demanda de fuerza de trabajo	Aumento en el nivel de ingresos	+		1	4	0	0
DEMOGRAFICO		Condiciones y calidad de vida	Mejora de la Calidad de Vida de la población	+		0	1	0	0	1
			Generación de nuevas plazas de empleo para la población	+		1	4	0	0	5
		Movimientos vehiculares	Incremento tráfico vehicular		-	0	1	0	0	1
PERCEPTUAL						0	0	0	0	
21										

CAPÍTULO VI. - MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES VI.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL.

El desarrollo de cualquier proyecto comprende actividades que modifican las condiciones del entorno hacia un nuevo estado, las modificaciones pueden ser positivas o negativas, relevantes o irrelevantes.

De cualquier forma, incidirán sobre el medio Abiótico, Antrópico y Perceptual, la relevancia de la alteración es una condición para que el impacto esperado sea significativo o no significativo.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente define Manifestación de Impacto Ambiental como: El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo.

De acuerdo a los impactos ambientales identificados y evaluados en el Capítulo V, se presenta la siguiente tabla con las medidas de mitigación mostrando componente ambiental y factor, así como la clave de la medida, posteriormente se presentan las agrupaciones de impactos ambientales y medidas que integran el proyecto conforme a cada etapa.

Tabla 6.1. Medidas de preventivas, correctivas o de control.

COMPONENTE	COMPONENTE	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PREVENTIVA, CORRECTIVA O MITIGACION, CONTROL	ACTIVIDAD	DURACION MEDIDA
	Calidad del aire	Emisión de partículas	<p>M-01 El equipo de corte (guillotina hidráulica) genera partículas durante su operación. El área donde se realiza el proceso se encontrara sellada y contará con un equipo de extracción de polvos con el apoyo de un colector de polvos de cartucho. Medida de control</p> <p>M-02 Se deberá cumplir con la NOM-010-STPS-2014, Niveles máximos permisibles de emisiones de partículas en área laboral. Así como con la NOM-025-SSA1-1993, "Salud ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente, con respecto a las partículas menores de 10 micras (PM10). Valor permisible para la concentración de partículas menores de 10 micras (PM10) en el aire ambiente, como medida de protección a la salud de la población". Medida de prevención</p>	Operación	Tiempo de vida útil

		<p>Riesgo por Incendio</p>	<p>M-12 Se contará con un programa anual de revisión y pruebas al Sistema de Atención de Emergencias (extintores, equipo de protección personal, etc.). Medida de Prevención.</p> <p>M-13 Se elaborará un programa anual de revisión mensual de los extintores. Medida de Prevención.</p> <p>M-14 Se realizará mantenimiento o recarga a los extintores como resultado de las revisiones mensuales, dicho mantenimiento deberá estar garantizado conforme a lo establecido en la NOM- 154-SCFI-2005. Medida de Prevención.</p> <p>M-15 Se contará con un Plan de Contingencia el cual contendrá:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Uso del equipo contra incendio para atacar la emergencia. ◆ Reporte telefónico a Bomberos y Protección Civil. ◆ Personal encargado <p>El personal que cubre cada uno de los aspectos señalados anteriormente, estará capacitado y conocerá lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ El contenido del Manual de Operación, Mantenimiento, Seguridad y Protección al Ambiente. <p>El Reglamento Interno y Programa Interno de Protección Civil.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Ubicación y uso del equipo contra-incendio. ◆ Localización de los tableros eléctricos y circuitos que controlan la operación de los equipos del Proyecto ◆ Nociones de primeros auxilios. <p>Medida de Prevención.</p>	<p>Operación</p>	<p>Tiempo de vida útil</p>
--	--	----------------------------	--	------------------	----------------------------

Suelo	Propiedades químicas		<p>contenedores. Las áreas estarán señalizadas y se ubicadas en áreas separadas de las áreas de trabajo. Medida de Corrección</p> <p>M-24 La recolección y disposición final de los residuos se realizará por empresas autorizadas por la secretaría correspondiente. Medida de Corrección</p>		
		Generación de residuos peligrosos.	<p>M-25 Durante la operación del Proyecto se generarán residuos peligrosos y residuos derivados del mantenimiento preventivo de las instalaciones y los equipos.</p> <p>M-26 Los residuos peligrosos generados serán transportados y dispuestos por una empresa autorizada para su disposición final. Medida de mitigación.</p> <p>M-27 El personal será capacitado para el manejo de residuos peligrosos. Medida de prevención</p> <p>M-28 El proyecto tendrá un área destinada al almacenamiento temporal de los residuos peligrosos generados y cumplirá con lo establecido en la legislación aplicable a residuos peligrosos. Medida de corrección</p>	Operación	Tiempo de vida útil
	Calidad del suelo	Contaminación de suelo por derrame	<p>M-29 Se llevarán a cabo los procedimientos para el corte y separación de catalizadores, con el fin de evitar acumulación y contaminación de residuos en el suelo. Medida de prevención</p> <p>M-30 Los manuales de uso y mantenimiento de los equipos están en manos del responsable de mantenimiento. Medida preventiva</p> <p>M-31 Se llevará a cabo un Programa de Mantenimiento General para el Proyecto con el fin de conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los equipos e instalaciones. Medida de prevención</p> <p>M-32 Es clave definir manuales</p>	Operación	Tiempo de vida útil

MEDIO	COMPONENTE	FACTOR	INDICADOR	Impacto sin proyecto	Impacto con proyecto	Medidas	Área de corte y separación de catalizadores	Signo (+/-)	Intensidad (IN)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)	Índice de Importancia(I)	Valor final	Impacto sin proyecto	Impacto con proyecto	Medidas	Operación del área administrativa	Signo (+/-)	Intensidad (IN)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)	Índice de Importancia(I)	Valor final				
ABIOTICO	AIRE	Calidad del aire	Emissiones de partículas	0	-27	M01-M02	X	+	1	1	1	1	1	1	1	4	2	1	17	-10																					
			Emission de ruido																																						
			Emission de compuestos orgánicos volátiles																																						
			Emission de gases de combustión																																						
	AGUA	Calidad del Agua	Generación de Aguas Residuales																			0	26	M25	X	+	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1	1	19	-27		
			Contaminación del Agua																																						
SUELO	Propiedades físicas	Modificación o alteración del suelo																																							
			Propiedades químicas	Aparición de residuos y desechos	0	-28	M29-M31	X	+	1	1	4	1	1	1	1	1	4	1	1	19	-9	0	30	M26-M28	X	+	1	1	1	2	1	1	1	4	1	4	20	-10		
	Calidad del suelo	Contaminación del suelo																																							
ANTROPICO	ECONOMICO	Demanda de fuerza de trabajo	Aumento en el nivel de ingresos	0	25		X													25	0	26	X															26			
			Mejora de la Calidad de Vida de la población																																						
	DEMOGRAFICO	Condiciones y calidad de vida	Generación de nuevas plazas de empleo para la población	0	26		X														26	0	25	X															25		
Movimientos vehiculares			Incremento tráfico vehicular																																						
PERCEPTUAL	PAISAJE	Calidad Visual	Cambios en el paisaje																																						

CAPÍTULO VII.- PRONÓSTICO AMBIENTAL Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO

El Programa de Vigilancia Ambiental (PVA), engloba las estrategias para la prevención y mitigación de impactos ambientales (relevantes y críticos) que se proponen para cada una de las etapas instalación, operación y mantenimiento del Proyecto.

VII.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El Programa de Vigilancia Ambiental (PVA), es el instrumento operativo que permite identificar en este apartado las acciones y estrategias del proyecto para asegurar que se cumpla con la aplicación correcta de las medidas de mitigación incluidas en el Estudio de Impacto Ambiental, así como los mecanismos a actuar conforme transcurra el tiempo de operación del proyecto. El programa de vigilancia ambiental incluye la supervisión de las medidas de mitigación y los procedimientos de supervisión para verificar el cumplimiento de cada una de las medidas establecidas en el presente estudio.

Las acciones propuestas en este programa serán realizadas en tiempo y forma durante las etapas de instalación de los equipos, Operación y Mantenimiento del Proyecto.

El Proyecto consiste en el montaje, pruebas, puesta en marcha, operación y mantenimiento, por parte de la empresa. Bajo esta perspectiva se tiene el siguiente objetivo:

- Implementar un instrumento práctico e integral, que asegure la aplicación de las medidas de manejo de impactos ambientales identificados de manera que se reduzcan al mínimo los efectos negativos que el proyecto pudiera tener sobre el ambiente.

De los objetivos particulares del PVA se tienen:

- Mitigar o atenuar los impactos ambientales causados por las actividades que comprende el Proyecto en sus diferentes etapas.
- Vigilar la calidad ambiental del área de influencia del proyecto, implementando las herramientas metodológicas más adecuadas.
- Evaluar la eficacia de las medidas de mitigación y/o de atenuación implementadas
- Evaluar los impactos acumulativos y sinérgicos derivados de la operación del proyecto.
- Identificar y evaluar los impactos que no lograron ser previstos durante el seguimiento de la MIAP, para cada una de las diferentes etapas del proyecto.
- Integrar los mecanismos específicos, acciones y programas que permitan dar atención y estricto cumplimiento a los criterios de manejo previstos, así como

Medidas de urgente aplicación: En caso de sobrepasar el umbral inadmisibles que se llevará a cabo.
Observaciones: Aquello que sea preciso aclarar. En esta sección se hace la distinción de los parámetros que se deben medir, conforme medidas recomendadas y aquellos que son de cumplimiento regulatorio conforme a la normatividad ambiental vigente.
Calendario de comprobación: Frecuencia con que se corrobora la buena aplicación de la medida.

CODIGO DE FACTORES Y COMPONENTES AMBIENTALES A EVALUAR

A continuación, se presentan las fichas técnicas para la implementación del PVA para las etapas de Preparación del sitio y Construcción del proyecto, en la siguiente tabla se listan los códigos y factores que son atendidos.

Tabla 7.2. Listado de estrategias específicas que se proponen implementar en el PVA

Código	Factores y Componentes Ambientales a Evaluar
CÓDIGO: 001	Aire (Calidad del aire): emisión a la atmósfera
CÓDIGO: 002	Aire (Calidad del aire): emisión de ruido
CÓDIGO: 003	Aire (Calidad del aire): riesgo por incendio
CÓDIGO: 004	Agua (Calidad del agua): generación de aguas residuales
CÓDIGO: 005	Suelo (Propiedades químicas): generación de residuos peligrosos
CÓDIGO: 006	Suelo (Calidad del suelo): generación de residuos sólidos urbanos
CÓDIGO: 007	Suelo (Calidad del suelo): contaminación del suelo

<p>(M-019) Se contará con un Sistema de Atención de Emergencias conforme a la NOM- 002-STPS-2010, Condiciones de Seguridad-Prevención y Protección contra incendios en los centros de trabajo.</p> <p>Medida de Prevención</p> <p>(M-020) Se llevará a cabo un Programa de Mantenimiento General para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los equipos e instalaciones del Proyecto.</p> <p>Medida de Prevención.</p>			
<p>Periodicidad: De acuerdo a los tiempos establecidos en el Programa de mantenimiento preventivo y en el Programa de mantenimiento general. De acuerdo a los requerimientos del Programa de protección civil.</p>	<p>Equipo o material necesario: Equipo de seguridad personal Extintores.</p>	Apoyo externo	
		SI	NO
		X	
<p>Otros aspectos técnicos: No aplica</p>			
<p>Documentación relevante: Bitácoras del Programa de mantenimiento preventivo Bitácoras del Programa de mantenimiento general Bitácora del uso del equipo de seguridad personal Bitácora de realización de capacitaciones al personal en control de incendios; uso de extintores, primeros</p>			
<p>Indicador de la realización: Inicio de operación Cumplimiento de la NOM-002-STPS-2010 Cumplimiento de la NOM-154-SCFI-2005</p>			
<p>Indicador de efecto: Incremento en los niveles de emisión de gases de combustión a la atmósfera proveniente de incidentes en el área del Proyecto</p>			
<p>Umbral de alerta: Extintores vacíos en la planta por no realizarse la recarga de los mismos Aumento en los incidentes con incendios Falta de realización del mantenimiento preventivo Falta de capacitaciones al personal de la planta</p>			
<p>Umbral inadmisibles: Incumplimiento en las condiciones de seguridad-prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo establecido en la NOM-002-STPS-2010. Incumplimiento de la NOM-154-SCFI-2005. Que los usuarios hagan caso omiso de las señalizaciones (no fumar, apagar el vehículo, velocidad máxima 10 Km/h)</p>			
<p>Punto de comprobación: Bitácora de operación y mantenimiento de los extintores cumpliendo con el programa anual de revisión mensual de los extintores Bitácoras del Programa de mantenimiento preventivo Bitácora del Programa de mantenimiento general Capacitaciones de los trabajadores en uso de extintores, qué hacer en caso de emergencia y primeros auxilios</p>			
<p>Medidas de urgente aplicación: Las personas que sean sorprendidas incumpliendo con el procedimiento de recepción y descarga de producto inflamable a los tanques de almacenamiento serán sancionadas administrativamente. El personal de la planta que haga caso omiso de las señalizaciones será amonestado administrativamente. Revisión visual periódica de los extintores Revisión visual periódica de los equipos e instalaciones reportándose anomalías observadas</p>			
<p>Observaciones: Ninguno</p>			
Calendario de comprobación			
Actividad		Frecuencia	
Bitácora y programa anual de revisión mensual de los extintores		Mensualmente y anualmente según corresponda	
Solicitud del Programa de protección civil		Anualmente	
Solicitud de capacitaciones de los trabajadores de la empresa		Anualmente	
Bitácoras del Programa de mantenimiento preventivo y mantenimiento general		Mensualmente, semestralmente, según se tenga programado	

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL			
NOMBRE DE LA EMPRESA		CÓDIGO: 005	
ETAPA: Operación y mantenimiento		COMPONENTE: Suelo(Calidad del suelo): generación de residuos peligrosos	
Fuente: Residuos peligrosos generados durante la operación y/o mantenimiento del Proyecto			
Objetivo: Minimizar, segregarse, acopiar, almacenar, transportar y disponer los residuos peligrosos de acuerdo a la normatividad aplicable y evitar contaminación del suelo.			
Descripción de posibles impactos: Contaminación del suelo por el manejo inadecuado de residuos peligrosos generando cambio en las características fisicoquímicas del suelo por derrames			
Medidas de Mitigación, Prevención y Control:		Responsable: Personal asignado por el establecimiento.	
(M-025) Durante la operación del Proyecto se generarán residuos peligrosos y residuos derivados del mantenimiento preventivo de las instalaciones y los equipos.		Clave del impacto: M-021	
(M-026) Los residuos peligrosos generados serán transportados y dispuestos por una empresa autorizada para su disposición final.			
Medida de mitigación.		Otros aspectos técnicos: No aplica	
(M-027) Se capacitará al personal para el manejo de residuos peligrosos.			
(M-028) El proyecto tendrá un área destinada al almacenamiento temporal de los residuos peligrosos generados y cumplirá con lo establecido en la legislación aplicable a residuos peligrosos.			
Medida de corrección			
Periodicidad: La recolección de residuos peligrosos se realizará de manera periódica según el volumen de generación.	Equipo o material necesario: No aplica.	Apoyo externo	
		SI	NO X
Documentación relevante: Bitácora de generación de residuos peligrosos Memoria fotográfica del manejo de residuos peligrosos Contrato con empresas autorizadas para el transporte y disposición final de los residuos peligrosos.			
Indicador de la realización: Generación de residuos peligrosos en los frentes de trabajo.			
Indicador de efecto: Recolección y disposición adecuada de residuos sólidos peligrosos Reducción en la posibilidad de contaminación del suelo en el sitio del proyecto por derrames			
Umbral de alerta: Malos olores en el área. Residuos peligrosos fuera del área de almacenamiento temporal			
Umbral inadmisibles: Contenedores de residuos peligrosos en el área de trabajo al aire libre			
Punto de comprobación: Sitios de almacenamiento temporal de residuos peligrosos Bitácora de Generación y manejo de Residuos peligrosos (con manifiestos) Registro como generador de residuos peligrosos ante la SEMARNAT			
Medidas de urgente aplicación: Mantener áreas de trabajo libres de residuos peligrosos Evitar posibles derrames			
Observaciones: Establecer los sitios autorizados de disposición final de residuos peligrosos Contratación de empresas especializadas y autorizadas para el manejo de residuos peligrosos			
Calendario de comprobación			
Actividad		Frecuencia	
Capacitación del personal en el manejo de residuos peligrosos		Antes de iniciar la Operación y mantenimiento del proyecto. Cada vez que ingrese un trabajador nuevo.	
Revisión del estado, identificación y ubicación de los contenedores de los residuos		Diario	
Manifiestos de disposición final de residuos peligrosos		Trimestralmente	

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL									
NOMBRE DE LA EMPRESA		CODIGO: 007							
ETAPA: Operación y mantenimiento		COMPONENTE: Suelo (Calidad del suelo): Contaminación del suelo							
Fuente: Contaminación del suelo por derrames accidentales de residuos peligrosos									
Objetivo: Evitar la contaminación del suelo por derrames o fuga de residuos peligrosos.									
Descripción de posibles impactos: Modificación en la calidad del suelo en sus características fisicoquímicas por derrames									
Medidas de Mitigación, Prevención y Control:		Responsable: Personal asignado por el establecimiento.							
(M-029) Se llevarán a cabo los procedimientos para el corte y separación de catalizadores con el fin de evitar acumulación y contaminación de residuos en el suelo. Medida de prevención		Clave del impacto: M-029 M-030 M-031 M-032 M-033							
(M-030) Los manuales de uso y mantenimiento de los equipos están en manos del responsable de mantenimiento. Medida preventiva									
(M-031) Se llevará a cabo un Programa de Mantenimiento General para el Proyecto con el fin de conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los equipos e instalaciones. Medida de prevención									
(M-032) Es clave definir manuales de uso, frecuencia de revisión, limpieza, reparación y los productos utilizados para el mantenimiento deben rotularse y colocarse advertencias de manejo. Medida de prevención									
(M-033) El mantenimiento lo realizará personal capacitado y especializado, con el fin de disminuir los posibles derrames y fugas. Medida de prevención									
Periodicidad:				Otros aspectos técnicos:					
No aplica.	Equipo o material necesario:	No aplica							
		<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Apoyo externo</td> </tr> <tr> <td>SI</td> <td>NO</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td></td> </tr> </table>		Apoyo externo		SI	NO	X	
Apoyo externo									
SI	NO								
X									
Documentación relevante: Capacitaciones de los trabajadores del Proyecto en identificación de derrames o fugas.									
Indicador de la realización: No ocurrencia de incidentes ni derrames									
Indicador de efecto: Reducción en la posibilidad de contaminación del suelo del Proyecto por derrames o fuga.									
Umbral de alerta: Accidentes en el área de trabajo por malas prácticas Derrames o fuga de RP									
Umbral inadmisibile: Incremento en los derrames o fugas reportados durante la operación del Proyecto.									
Punto de comprobación: Memoria fotográfica de acción en caso de emergencia por derrame o fuga									
Medidas de urgente aplicación: En caso de que exista un derrame o fuga, se procederá conforme a lo previsto en la LGPGIR. En caso de liberaciones menores a 1m3, se procederá a recoger el material derramado, se colocará en tambos, se tapaná e identificará, y se llevará al almacén temporal de residuos peligrosos Evitar posibles derrames o fugas de aceites lubricantes o combustibles									
Observaciones: No aplica									
Calendario de comprobación									
Actividad		Frecuencia							

ANEXOS

ANEXO 2

CEDULA DE RFC DEL PROMOVENTE

ANEXO 4

CONSTANCIA DE SUMINISTRO DE AGUA POTABLE COPIA RECIBO DE CONSUMO DE AGUA

ANEXO 8

CROQUIS DE UBICACIÓN DEL PROYECTO

ANEXO 10

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO

ANEXO 12-16

N/A

