



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA

- I. Nombre del Área que clasifica:** Oficina de Representación de la SEMARNAT en el estado de Baja California.
- II. Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de **MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**
- III. Partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente al 1) Nombre, Domicilio Particular, Teléfono Particular y/o Correo Electrónico de Particulares.
- IV. Fundamento legal y razones:** Se clasifica como **información confidencial** con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP 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:** Mtro. RICARDO JAVIER CÁRDENAS GUTIÉRREZ

- VI. Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.** ACTA_14_2023_SIPOT_2T_2023_ART69, en la sesión celebrada el **14 de julio del 2023**.

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2023/SIPOT/ACTA_14_2023_SIPOT_2T_2023_ART69.pdf

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

**“RECICLAJE, REUSO Y COPROCESAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS,
LIQUIDOS, SEMILIQUIDOS Y SOLIDOS PROVENIENTES DE LA INDUSTRIA”**

Presentada a:

**SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS
NATURALES**

MAYO DE 2021

Capitulo I	6
DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	6
1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	6
Proyecto.....	6
Nombre del proyecto	7
Ubicación del proyecto	¡Error! Marcador no definido.
Tiempo de vida útil del proyecto.....	7
Duración total (incluye las etapas)	7
Presentación de la documentación legal:.....	7
Datos generales del promovente	¡Error! Marcador no definido.
Nombre o razón social	¡Error! Marcador no definido.
Registro Federal de Contribuyentes.....	¡Error! Marcador no definido.
Nombre y cargo del representante legal	¡Error! Marcador no definido.
Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones	7
Datos generales del responsable del estudio de impacto ambiental	¡Error! Marcador no definido.
Nombre o razón social	¡Error! Marcador no definido.
Registro Federal de Contribuyentes o CURP.....	¡Error! Marcador no definido.
Nombre del responsable técnico del estudio. Registro Federal de Contribuyentes o CURP Número de Cédula Profesional	¡Error! Marcador no definido.
Dirección del responsable técnico del estudio	¡Error! Marcador no definido.
Capitulo II	8
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.	8
II.1 Información general del proyecto	9
II.1.1 Naturaleza del proyecto.....	9
II.1.2 Selección del sitio	10
II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización.	10
II.1.4 Inversión requerida	10

II.1.5	Dimensiones del proyecto	11
II.1.6	Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias	11
II.1.7	Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	11
II.2	Características particulares del proyecto	11
II.2.1	Descripción de obras principales del proyecto	11
	Tabla 1. Capacidad de tratamiento de la planta	32
II.2.2	Programa General de Trabajo.	32
II.2.3	Preparación del sitio	32
II.2.4	Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto	33
II.2.5	Etapas de construcción	33
II.2.6	Etapas de operación y mantenimiento	33
II.2.7	Otros Insumos	34
II.2.8	Descripción de obras asociadas al proyecto	34
II.2.9	Etapas de abandono del sitio	35
II.2.10	Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	36
II.2.11	Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los.....	38
	residuos	
Capítulo III	40
III	VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACION DE USO DE SUELO	41
III.1	PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013 – 2018.....	41
III.2	Plan Estatal de Desarrollo	43
III.2.1	Sustentabilidad y medio ambiente.....	45
III.2.2	Economía competitiva	46
III.3	Programa de Ordenamiento Ecológico para el Estado de Baja California.....	48
III.3	Plan Municipal de Desarrollo	55
III. 4	Leyes, reglamentos y normas específicos en la materia	56
	CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	56

Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	56
Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental	58
Reglamento de la LGEEPA en Materia de Residuos Peligrosos	59
Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	60
Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	63
Normas Oficiales Mexicanas.....	65
Resultado del análisis de los instrumentos de planeación.....	69
Capitulo IV	70
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.	70
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.	71
IV.1 Delimitación del área de estudio	71
IV.1.1 Ubicación geográfica	72
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental	73
IV.2.1 Aspectos abióticos	73
IV.2.2 Aspectos bióticos.....	80
IV.2.3 Paisaje.....	83
IV.2.4 Medio socioeconómico.....	83
Capitulo V.....	85
IDENTIFICACIÓN, DESCRPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	85
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	86
V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.....	86
V.1.1 Indicadores de impacto	86
Lista de indicadores de impacto.....	91

V.2 Metodología para identificar Indicadores de Impacto	91
V.2.1.2 Metodología de evaluación y justificación de la metodología seleccionada	93
Identificación de impactos	94
V.3 Descripción de impactos identificados.....	101
V.3.1 Interpretación de impactos.....	102
V.4 Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales	103
V.4.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental	103
Capitulo 6	106
PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	106
VI. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	107
Pronóstico del escenario.....	107
Programa de vigilancia ambiental.....	107
Capitulo VII.....	111
Conclusiones.....	111
VII Conclusiones	112
BIBLIOGRAFÍA	119

Capítulo I

DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto

I.1 Proyecto

La naturaleza del proyecto denominado “RECICLAJE, REUSO Y COPROCESAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS, LIQUIDOS, SEMILIQUIDOS Y SOLIDOS PROVENIENTES DE LA INDUSTRIA”, el cual consiste en la instalación, operación y mantenimiento de una planta de reciclaje de residuos provenientes de distintos procesos con la finalidad de minimizar las características de peligrosidad, así como la cantidad de los residuo que son generados por la industria nacional y en particular de la maquiladora, donde una vez reciclado y recuperado se obtendrán productos que se puedan reintegrar a diversos procesos industriales y así poder dar el servicio de reciclaje a terceros, dentro de los siguientes procesos de reciclaje:

- Reciclaje de Residuos Líquidos y Semilíquidos, Soluciones Gastadas, incluyendo Ajuste de pH de las mismas
- Reciclaje Energético de sólidos contaminados (lodos y otros sólidos)
- Reciclaje de Solventes
- Reciclaje de Aceites y Soluciones Gastadas que contengan Aceites

Elaborar e insertar en este apartado un croquis (tamaño doble carta), donde se señalen las características de ubicación del proyecto, las localidades próximas, rasgos fisiográficos e hidrológicos sobresalientes y próximos, vías de comunicación y otras que permitan su fácil ubicación.

Nombre del proyecto

“RECICLAJE, REUSO Y COPROCESAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS, LIQUIDOS, SEMILIQUIDOS Y SOLIDOS PROVENIENTES DE LA INDUSTRIA”

Tiempo de vida útil del proyecto

Se prevé un tiempo de vida útil de 20 años.

Duración total (incluye las etapas)

El proyecto contempla la instalación de la maquinaria y equipos del proyecto un periodo de 6 meses y para la operación se contempla una vida útil de 20 años, solo se acondicionará el área para la instalación de la maquinaria y equipo para proceder a la operación del proyecto. No será una actividad de alto riesgo por no sobrepasar las cantidades de reporte del primero y segundo listado de actividades altamente riesgosas publicados el 28 de marzo de 1990 y 4 de mayo de 1992, respectivamente

Presentación de la documentación legal:

Capítulo II

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1 Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto

PROCESOS INDUSTRIALES CACHANILLA, S.A. DE C.V. (PICSA), empresa dedicada al servicio de empresa maquiladora e industria en general, con más de 20 años de operación en la zona noroeste.

El objetivo de la planta es llevar a cabo los procesos de reciclaje físicos y químicos de Residuos Peligrosos Líquidos, semilíquidos, sólidos y lodos; con la intención de reciclar o reusar o co-procesar dichos residuos. Para lo cual se instalará equipo que tendrá la capacidad de procesar aproximadamente 100,000 toneladas anuales.

Con la instalación de esta planta de reciclaje de residuos, se favorecerá el adecuado proceso de los residuos peligrosos líquidos, semilíquidos y sólidos. Disminuyendo los riesgos que estos puedan causar al medio ambiente debido a su mal manejo e inadecuada disposición final. Además de que favorecerá el desarrollo económico de la región, siendo una fuente de empleo para la población.

Debido a esto el desarrollo de este proyecto constituye una parte importante para el crecimiento económico de la región, además de ofrecer un servicio alternativo para el manejo, reciclaje y reúso de este tipo de residuos peligrosos.

La naturaleza del proyecto denominado “RECICLAJE, REUSO Y COPROCESAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS, LIQUIDOS, SEMILQUIDOS Y SOLIDOS PROVENIENTES DE LA INDUSTRIA”, el cual consiste en la instalación, operación y mantenimiento de una planta de reciclaje de residuos provenientes de distintos procesos con la finalidad de minimizar las características de peligrosidad, así como la cantidad de los residuos que son generados por la industria nacional y en particular de la maquiladora, donde una vez reciclado y recuperado se obtendrán productos que se puedan reintegrar a diversos procesos industriales y así poder dar el servicio de reciclaje a terceros, dentro de los siguientes procesos de reciclaje:

- Reciclaje de Residuos Líquidos y Semilíquidos, Soluciones Gastadas, incluyendo Ajuste de pH de las mismas
- Reciclaje Energético de sólidos contaminados (lodos y otros sólidos)
- Reciclaje de Solventes
- Reciclaje de Aceites y Soluciones Gastadas que contengan Aceites

II.1.2 Selección del sitio

La selección del sitio se basó en diferentes factores, una de las principales características es la cercanía a zonas industriales donde se generan estos residuos. Se realizó una investigación de mercado, determinándose, que la Zona del estado de Baja California cuenta con varios generadores que requieren el servicio de reciclaje mediante procesos físicos y químicos de residuos líquidos, semi – líquidos y sólidos por lo que, se identificaron las áreas más apropiadas para la ubicación de las instalaciones, y se seleccionó ubicarlo dentro del predio en la zona de Valle de Mexicali en el municipio de Mexicali. Se tomó en cuenta la disponibilidad de espacio para la instalación del proyecto y que cuente con la infraestructura y servicios urbanos para el desarrollo del proyecto.

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización.

El municipio de Mexicali se localiza al noreste del estado de Baja California y colinda al sur con el municipio de San Luis Rio Colorado, Sonora y al norte con el estado de California de los Estados Unidos de América; al oeste con el municipio de Tecate y al este con el estado de Sonora. Es la capital de Baja California y sus coordenadas son 32° 39´ 48´´Su extensión territorial es de 13,700 kilómetros cuadrados y representa el 18 % de superficie del estado. Su división política comprende catorce delegaciones municipales.

El proyecto se pretende ubicar en un predio ubicado en:

LATITUD 32° 31´42.96´´N
LONGITUD 116° 45´7.17´´O
ELEVACION: 248 M
DATUM: WGS84

En el anexo II-1 se presentan figuras que ilustran su ubicación.

II.1.4 Inversión requerida

La inversión estimada para la instrumentación del proyecto asciende a \$25,000,000.00 pesos.

El proyecto tiene una vida útil estimada en 20 años, la cual podrá prorrogarse a través de la aplicación de procedimientos operativos, mantenimientos adecuados y de la sustitución de maquinaria y equipo conforme sea requerido.

II.1.5 Dimensiones del proyecto

El predio cuenta con una superficie de 64,780.770 m². de las cuales, para la instalación de la planta se ocupará una superficie aproximada de 15,000 m² dejando la superficie restante del proyecto para crecimiento futuro.

II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

El uso de suelo en el predio es de tipo industrial, no se ocupará ningún cuerpo de agua para el proyecto. No se encuentra ningún cuerpo de agua más cercano a una distancia menor de 25 Kilómetros aproximadamente del predio, no se tendrá interacción con ninguna presa.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El predio se encuentra en la zona denominada SALIDA A SAN FELIPE , donde se encuentran ubicadas empresas de alto impacto, la infraestructura con que cuenta es Acceso por carretera, energía eléctrica de CFE y servicio telefónico. Cuenta con servicio de agua potable suministrada por el sistema municipal, sin red de drenaje municipal

No se requiere otra infraestructura para llevar a cabo la actividad propuesta.

II.2 Características particulares del proyecto

II.2.1 Descripción de obras principales del proyecto

II.2.1.1 Datos particulares

El proyecto consiste en instalar equipo para reciclar mediante procesos físicos y químicos a residuos peligrosos líquidos semilíquidos y sólidos, como prestador de servicios.

A continuación, se presentan una lista de los residuos líquidos y semilíquidos que potencialmente se recibirán en la planta para su proceso. Asimismo, se presenta la descripción de los pasos que se siguen para llevar a cabo el reciclaje de los mismos.

Listado de Residuos Líquidos a Reciclar en la Planta de Residuos Líquidos (PRL).

	Listado de Residuos Líquidos a Reciclar en la Planta de Residuos Líquidos (PRL).	CARACTERISITICAS CRETIB
1	Aceites aromáticos, nafténicos	T,
2	Aceites gastados de corte y enfriamiento de operaciones de talleres de maquinado.	T
3	Aceites solubles e insolubles residuales de las operaciones industriales.	T
4	Ácido acético, clorhídrico, sulfúrico.	T
5	Aguas residuales de procesos industriales con sólidos suspendidos.	T
6	Fondos de tanques de almacenamiento	T
7	Líquidos y lodos acuosos aceitosos.	T
8	Líquidos y lodos del separador API y cárcamos.	T
9	Líquidos y lodos oleosos o de alquitrán de tanques.	T
10	Líquidos y lodos sin tratar de tanques de almacenamiento con sustancias tóxicas.	T
11	Líquidos y lodos sin tratar de tanques de almacenamiento de buques petroleros	T
12	Lodos de plantas de tratamiento	T
13	Lodos provenientes de las operaciones del desengrasado.	T
14	Lodos residuales provenientes de procesos industrial	T
15	Lodos y líquidos de purgas de ácido.	T
16	Pinturas base agua y solventes provenientes de las operaciones de pintado y limpieza.	T
17	Residuos ácidos o alcalinos.	T
18	Residuos de aceites lubricantes gastados	T
19	Residuos de lavado con solventes	T
20	Residuos de las operaciones de limpieza, alcalina o ácida.	T
21	Residuos y lixiviados con metales tóxicos	T
22	Solventes no halogenados gastados.	T
23	Soluciones Gastadas de los Baños de anodización del Aluminio	T
24	Soluciones Gastadas provenientes de los baños de cadmizado, cobrizado, cromado, estañado, fosfatizado, latonado, tropicalizado o zincado de piezas metálicas	T,C
25	Soluciones Gastadas provenientes de las operaciones de decapado	T
26	Soluciones Gastadas de los baños de templado provenientes de las operaciones de enfriamiento	T
27	Soluciones Gastadas provenientes de la extrusión	T,C

28	Soluciones Gastadas generadas en los procesos de preservación de la madera	T
----	--	---

RECICLAJE DE RESIDUOS LÍQUIDOS Y SEMILÍQUIDOS

Descripción de Proceso.

Las etapas principales del reciclaje de los residuos líquidos y semilíquidos peligrosos son las siguientes:

1. Recepción de residuos líquidos y filtración.
2. Proceso Físicoquímico
3. Separación de aceites no emulsionados/solventes.
4. Filtración del agua tratada
5. Almacenamiento de agua reciclada
6. Deshidratado/Secado de lodos
8. Estabilización de lodos
9. Reuso y/o disposición de lodos estabilizados

A continuación, se describen estas etapas:

1. Recepción de residuos líquidos.

El material será recibido en pipas o en contenedores de distintos tamaños volumétricos (porrón, tambo, tote, etc.), para realizarle la filtración por medio de un filtro tipo canasta con un tamiz de malla de metálica, con 2 plg, de tubería de succión y descarga, esto es para poder retener la gran mayoría de sólidos mayores, estos líquidos serán succionados por medio de una bomba de diafragma tipo sandpiper 2 plg, succión y descarga. Las soluciones líquidas ya filtrada será enviado a 2 tanques de almacenaje de capacidad 30,000 lts cada uno en espera del proceso físico-químico.

2. Proceso Físicoquímico

La corriente de residuos líquidos es bombeada hacia la etapa del proceso físicoquímico, que se efectúa en el reactor, este proceso consistirá en agregar por medio del uso de la bomba de diafragma de 2 plg, sandpiper, las soluciones líquidas gastadas que se tienen en los tanques de almacenaje a un tanque reactor metálico de acero inoxidable, con tubería de 2 plg y de 2,000 lts de capacidad. en el cual se someterá a un agitado por medio de un mezclador tipo paleta y operado con un motor/reductor eléctrico de 5 hp, 480 vac, trifásico.

Una vez mantenida la solución gastada en el tanque reactor, se le sacará una muestra física, para el análisis en el laboratorio de campo y realizar una prueba de jarra que consistirá para determinar las siguientes características:

- pH, utilizando un papel indicador.
- cantidad de sólidos finos flotantes y/o consistencia física.

Con estas características se inicia el dosificado de solución reactiva para mantener un pH adecuado para el proceso, este será ácido sulfúrico al 25% de concentración y la aplicación de los polímeros de reacción y dependiendo de los resultados que presenten, se determinarán por medio de un cálculo volumétrico la cantidad de polímeros a agregar para cada solución gastada que se tenga en el tanque reactor, esto es debido a que todas las soluciones gastadas reaccionan en forma distintas dependiendo la consistencia de las mismas, ya una vez terminado el dosificado de los polímeros, se ajusta la condición de pH entre un 6 a 7, por medio de la dosificación de sosa caústica al 50 % de concentración, según sea el caso o si lo requiera.

Una vez terminado el dosificado de los polímeros y soluciones para mantener el pH establecido, esta solución será enviada a 4 tanques sedimentadores, los cuales son de fondo cónico y semicónico, de acero al carbono de capacidad de 2,000 lts cada uno y con tuberías de conexión de 2 plg, de entrada y se descarga al tanque. Estos tanques tienen la función de permitir la floculación y precipitación de los contaminantes al fondo de cada tanque.

3. Separación de aceites no emulsionados/solventes.

La fase acuosa y los lodos aceitosos flotantes obtenidos en el reactor, serán bombeados hacia la trampa de aceites/solventes, en este equipo se separan los lodos aceitosos por diferencia de densidades, los cuales son impulsados hacia el tanque de almacenamiento de aceites y solventes para su posterior reciclaje.

4. Filtración del agua reciclada.

Una vez terminado el proceso físico químico, se le sustraerá los sólidos precipitados (lodos acuosos) al fondo de cada tanque, por medio de una bomba neumática, sandpiper de 2 plg de succión y descarga, el cual enviará los lodos precipitados a un tanque de almacenamiento para el proceso de depuración de los lodos.

El agua clarificada será enviada a un tanque de almacenamiento que servirá como sedimentador de sólidos finos, este tanque vertical de acero al carbono de 30,000 lts de capacidad, aquí el agua se almacenará para que posteriormente sea enviada al proceso de reutilización.

5. Almacenamiento de agua reciclada.

Finalmente las aguas filtradas son almacenadas en el tanque, para su posterior utilización para fines de reuso en los diferentes procesos industriales.

6. Deshidratado de lodos mediante recuperación energética.

La planta de reciclaje, genera lodos que son susceptibles de ser deshidratados a fin de reducir su volumen, esta operación se efectúa mediante un sistema de recuperación energética en donde a través del uso de residuos líquidos, lodos o semisólidos y sólidos con vocación energética se produzca calor para ser utilizado en el secador rotatorio de lodos provenientes de la planta de reciclaje de aguas antes mencionado.

De esta manera, se amplía la oferta de servicios ambientales orientados netamente al RECICLAJE Y RECUPERACION ENERGETICA, minimizando impactos no deseados por la disposición en tierra y otros métodos de manejo de residuos peligrosos menos amigables al ambiente.

RESTRICCIONES PARA RECIBIR RESIDUOS PELIGROSOS. CRITERIOS DE RECHAZO

No se recibirán ningún tipo de residuos biológicos infecciosos ni bifenilos policlorados. No se recibirán residuos peligrosos que no estén debidamente etiquetados e identificados, y por consecuencia serán rechazados.

CAPACIDAD DE DISEÑO DE LA PLANTA DE PROCESOS LIQUIDOS Y SEMI-LIQUIDOS.

La capacidad de diseño será

CORRIENTE DE PROCESO	CANTIDAD PROMEDIO TON			CAPACIDAD MAXIMA TON		
	DIARIA	MENSUAL	ANUAL	DIARIA	MENSUAL	ANUAL
RESIDUOS INDUSTRIALES LIQUIDOS A RECICLAR	80	2,000	24,000	100	2,500	30,000
RESIDUOS SEMILIQUIDOS A RECICLAR (LODOS)	40	1,000	12,000	50	1,250	15,000

RECICLAJE ENERGÉTICO DE SÓLIDOS CONTAMINADOS

Las tecnologías específicas a instalar consisten en:

- Sistema de Recuperación Energética para generación de calor y Secado de lodos por Calentamiento Indirecto.-

El Reciclaje Energético es un método de recuperación de la energía contenida en los residuos que no pueden ser recuperados para su reuso industrial pero que aportan su contenido calórico para procesos térmicos en donde se requiere el consumo intensivo de energía para ser utilizada de manera directa o indirecta en procesos alternos de co-procesamiento ya sea para la fabricación de un producto o para la sustitución de una fuente de combustible primaria de combustible.

Procesos Industriales Cachanilla, S.A. DE C.V., ha decidido instalar un sistema integral de Reciclaje Energético que combina el uso de combustibles suplementarios sólidos en un sistema compuesto de una cámara primaria en donde los residuos se transforman termodinámicamente en productos de combustión (vapor de agua y bióxido de carbono) y que proporciona el calor necesario para calentar el secador rotatorio de calentamiento indirecto utilizado para el secado de lodos provenientes del proceso de reciclaje de aguas residuales. Cabe mencionar que es un circuito cerrado ya que el calor remanente después de salir del secador rotatorio ingresa nuevamente a la cámara secundaria para continuar el ciclo cerrado de Reciclaje Energético, reduciendo al máximo el uso de combustibles fósiles, al estabilizar el consumo de energía con la aportación energética de los mismos residuos que se procesan.

El sistema de Reciclaje Energético se compone por los siguientes equipos:

- Cámara primaria sistema de calentamiento directo a base de diesel y alimentadores de residuos sólidos por sistema de transportador, que proveen la energía necesaria de los combustibles alternos para mantener la temperatura de operación de entre 700°C hasta 900°C, reduciendo al mínimo el consumo de combustible fósil.
- Cámara secundaria en donde son quemados los humos y gases en donde la temperatura que se alcanza es de hasta 1200 °C.
- Secador Rotatorio, con sistema de alimentación de lodos por medio de tornillo sin fin, de calentamiento indirecto, el cual utiliza el calor generado en la etapa anterior de la cámara secundaria para calentar de manera indirecta la cámara de secado a una temperatura entre 300°C y 400°C, eliminando todo contenido de humedad de los sustratos lodosos provenientes de la planta de reciclaje de aguas de procesos para su reuso.

Listado de Residuos peligrosos solidos a utilizar en la Planta de recuperación energética.

	Listado de Residuos peligrosos solidos a utilizar en la Planta de recuperación energética.	CARACTERISITICAS CRETIB
1	Mezcla de solidos contaminados con aceite, grasa, pintura y solventes no halogenados	T,I
2	Residuos sólidos inflamables y sólidos que contienen líquidos inflamables, lodos con hidrocarburos y/grasas	T,I
3	Residuos industriales peligrosos: Sólidos inflamables y sólidos que contienen hasta un 40% de líquidos inflamables y líquidos diversos. Entre estos residuos encontramos: papel, madera, trapo, cartón, resinas, colas de destilación, medicamentos caducos, material absorbente, filtros de aceite, de fibra de vidrio, de poliéster, equipo de protección personal, borra de pulido, residuos clínicos, tierra, llantas y otros sólidos contaminados con pinturas, solventes (tolueno, xileno, metil etil cetona), aceites, grasas y desengrasantes, alcoholes, derivados del petróleo acetatos, compuestos aromáticos, compuestos alifáticos y ácidos grasos entre otros, con bajos niveles de cloro y metales; además de bajo contenido de agua..	T,I

En la siguiente tabla se enlistan los residuos peligrosos a manejar en el Sistema de Recuperación Energética y horno de secado por calentamiento indirecto con recuperación de calor para generación de vapor:

Información de los Residuos Peligrosos a Manejar									
Nombre del Residuo (NOM-052)	Cantidad anual de manejo (Ton/año)	Clave	Código de Peligrosidad					Características	
			C	R	E	T	I	Físicas	Químicas
Sólidos de proceso incluyendo papel, cartón, filtros, trapos,	Recuperación Energética	I, T				x	x	Sólidos BTU igual o mayor a 5000	Mezclas Inflamables

epp, contaminado con solventes inflamables, pintura y/o aceite									btu/lb	
Polvos y solidos de pintura base solvente	Recuperación Energética	I, T				x	x	Sólidos BTU igual o mayor a 5000 btu/lb	Sólidos Inflamables	

Los residuos peligrosos que se listan son los posibles compuestos o mezclas de ellos que se pretenden recibir para su reciclaje en Procesos Industriales Cachanilla, S.A. DE C.V.. Las cantidades anuales estimadas se presentan a continuación:

Proceso de Reciclaje	Tipo de Residuo Peligroso a Reciclar	Cantidad Anual Estimada a Recibir (Ton/Año)	Bases de Calculo
Sistema de recuperación energética para generación de calor y secador rotatorio de calentamiento indirecto	Sólidos de proceso incluyendo papel, cartón, filtros, trapos, epp, contaminado con solventes inflamables, pintura y/o aceite	12,600	1500 Kg/hr de Capacidad de proceso continuo en el sistema de recuperación energética
Sistema de recuperación energética para generación de calor y secador rotatorio de calentamiento indirecto	Polvos y solidos de pintura base solvente	7,400	880 Kg/hr de Capacidad de proceso continuo en el sistema de recuperación energética

La procedencia de todos estos residuos incluye:

- Industria local nacional
- Industria de Maquila
- Industria extranjera de los Estados Unidos*

Los residuos de procedencia extranjera se recibirán cuando se obtengan las Autorizaciones de Importación correspondientes.

Todos los residuos son generados en operaciones de manufactura, mantenimiento, limpieza dentro de procesos industriales.

En el caso de residuos sólidos para reciclaje energético, solo se recibirán residuos cuya capacidad calorífica sea igual o mayor a 5000 BTU/lb.

2.- Con base en lo establecido en el Art 48, fracción XI del RLGPGIR, a continuación, se indica el tipo de almacenamiento, envasado o a granel, y la capacidad de almacenamiento para los residuos peligrosos dentro de las instalaciones antes de su manejo específico:

Procesos Industriales Cachanilla, S.A de C.V, cuenta con la siguiente capacidad de almacenamiento de residuos peligrosos en sus instalaciones:

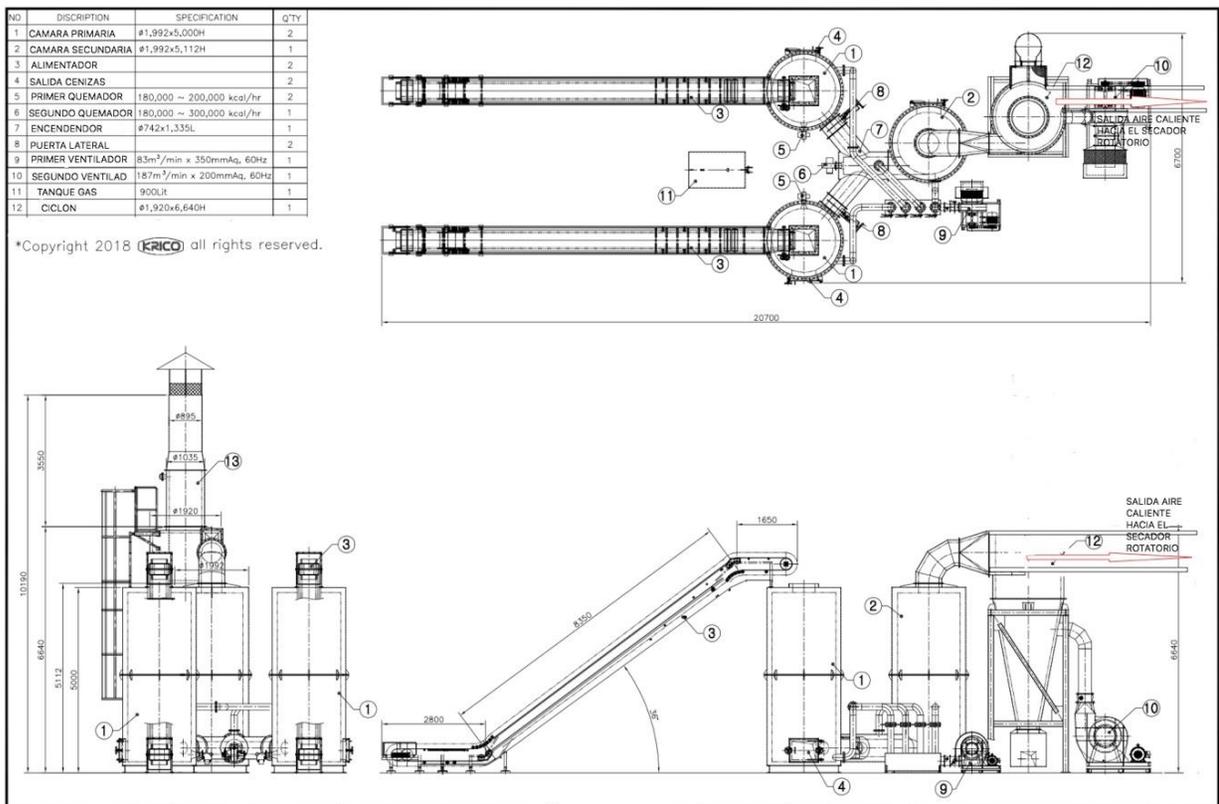
Tipo de Almacenamiento	Capacidad de Almacenamiento	Residuos Peligrosos a Almacenar
Almacén Cerrado (1)	Capacidad de Almacenamiento 1000 Toneladas en cualquier momento	Residuos Sólidos y Líquidos envasados en contenedores (Cubetas, Tambores de plástico o metal, Super Sacos, Cajas de Cartón de yarda o metro cubico, Totes de Plástico o de Metal)

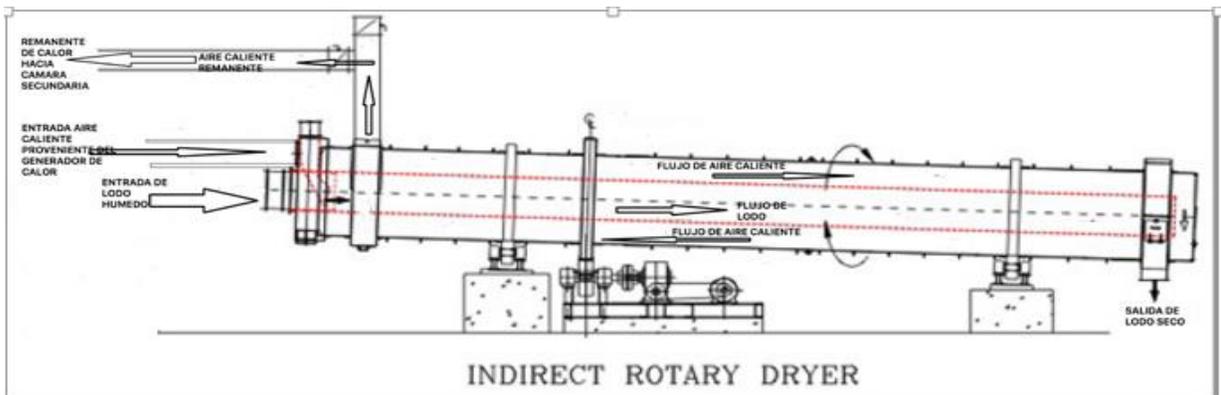
3.- Conforme a lo indicado en el Artículo 48, fracción XII del RLGPGIR, a continuación, se describen las características técnicas de cada uno de los equipos a emplear en las actividades

- a) Sistema de Recuperación Energética para generación de vapor y horno de secado por calentamiento indirecto:

Equipo	Marca	Modelo	Capacidad	Material de Fabricación	Condiciones de Operación
Cámara primaria y secundaria	KRICO	KRHT-3	2.7 ton/hr	Acero al carbon con Coraza forrada de Aislamiento	Temp Max de 1200 °C

				de Fibra Térmica	
Secador rotatorio	KRICO	RD-001	5 ton/hr	Acero Inoxidable con Coraza forrada de Aislamiento de Fibra Térmica	Temp Max de 500 °C Calentamiento Indirecto a Contra flujo





Descripción del Proceso de Reciclaje Energético:

1. Los residuos se reciben en la planta, previa aprobación de cada corriente de cada generador, mediante el Manifiesto de Entrega, Transporte y Recepción de Residuos Peligrosos.
2. El proceso de aceptación consiste en:
 - a. Revisión física de los contenedores (cubetas, tambores, cajas de yarda cúbica o tolvas), incluye el conteo y revisión de integridad de los contenedores
 - b. Identificación de cada tipo de residuo conforme a su perfil de aceptación; aquí se realizan pruebas cualitativas de pH, Contenido de Agua, Color, Olor Incidental, Apariencia y Gravedad Específica (densidad)
3. Aceptado el residuo, se envía al área de almacén designada para residuos para reciclaje energético.
4. Los residuos sólidos se verifican y se envían al área de manejo y preparación de materiales para ser alimentados al horno primario conforme al plan de producción. Se cuantifica su capacidad calorífica por medio de bomba calorimétrica para determinar su racionalización en la alimentación al horno para optimizar el aporte a la carga energética del sistema.
5. De la cámara Primaria se conduce el calor producido por el Reciclaje Energético de los residuos sólidos a la cámara secundaria en el cual se desarrolla la eliminación de los humos y gases
6. Se envía el calor a un ciclón venturi donde se reduce la temperatura a 500-400 °C
7. Posteriormente se envía el calor proveniente del ciclón al secador rotatorio que opera por calentamiento indirecto, esto es, el calor generado en la cámara secundaria y reducido en el ciclón pasa por la cámara interna de la carcasa del secador rotatorio, aportando la energía necesaria para mantener la temperatura de operación entre 400°C y 500°C sin que se requiera utilizar

calentamiento por la quema de combustibles fósiles. Solamente se utilizan los quemadores al inicio del proceso y hasta alcanzar el equilibrio térmico del sistema, una vez alcanzado este equilibrio, los quemadores suspenden su operación y quedan en modo stand-by.

8. Los gases agotados energéticamente, pasan del secador rotatorio hacia la cámara secundaria para completar el circuito cerrado sin emisiones al exterior, completando así el reciclaje energético de los residuos que se procesan en este sistema.

La capacidad anual de proceso del sistema de reciclaje energético es:

Sólidos contaminados: 20,000 Toneladas Anuales

7.- Estabilización de lodos.

Posterior al proceso de deshidratación de los lodos se analiza en laboratorio que tipo de lodos vamos a estabilizar y es primordial conocer la composición de los lodos a tratar para saber si contienen metales pesados, conocer los parámetros agronómicos, el contenido de patógenos y contaminantes orgánicos.

Los lodos provenientes del proceso de deshidratado, se envían a un equipo mezclador de lodos consistente en una caja metálica, en donde mediante un tambor con aspas metálicas diseñadas para el proceso de mezclar el lodo y la cal. (Fig. 1)

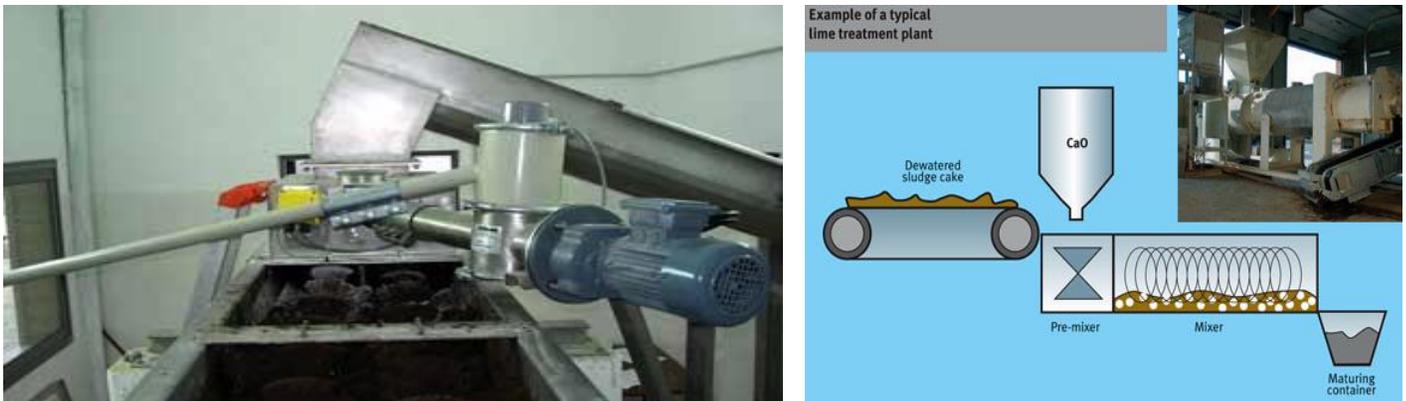


Fig. 1.-Equipo mezclador de lodos y cal

Estabilización con cal

El fundamento de la estabilización del lodo con cal es la creación de condiciones fisicoquímicas capaces de inhibir el proceso de degradación biológica de la materia orgánica que éste contiene, evitando así la producción de malos olores. Valores

elevados de pH (sobre 12) crean un entorno que no favorece la supervivencia de los microorganismos. Un pH alto hace precipitar la mayor parte de los metales pesados presentes en el lodo reduciendo su solubilidad y movilidad.

La estabilización de lodos con cal puede realizarse tanto con óxido de calcio (CaO) o hidróxido de calcio (Ca(OH)_2). Ambos tipos de cal presentan diferentes reacciones al ser mezcladas con el lodo.

El hidróxido de calcio, Ca(OH)_2 , también llamado cal apagada, es un compuesto alcalino que puede crear niveles de pH sobre 12, provocando la ruptura en las membranas de las células de los agentes patógenos. Un elevado pH representa una barrera repelente para vectores, evitando que moscas u otro tipo de insectos depositen sus huevos infectando el lodo tratado. Dado que la cal es de baja solubilidad en el agua, las moléculas de esta persisten en los lodos.

El óxido de calcio, CaO , conocido como cal viva, al mezclarse con lodo, produce una reacción exotérmica, debido al alto contenido de agua de los lodos. Esto permite elevar la temperatura de la mezcla sobre los 50°C , además de elevar el pH. Para la realización de un adecuado proceso de estabilización de lodos es necesario tener en cuenta junto con el pH, otros parámetros como:

Mezclado: su importancia radica en que es imprescindible asegurar el contacto entre la cal y las partículas de lodo.

Tiempo de contacto: el tiempo de mezcla es importante para lograr la estabilización del lodo.

Determinación de la dosis adecuada de CaO para el tratamiento de lodos industriales y de plantas de tratamiento.

Dosificación de la cal: la cantidad de cal necesaria está relacionada con el tipo de lodo que se desee estabilizar (ver figura 2).

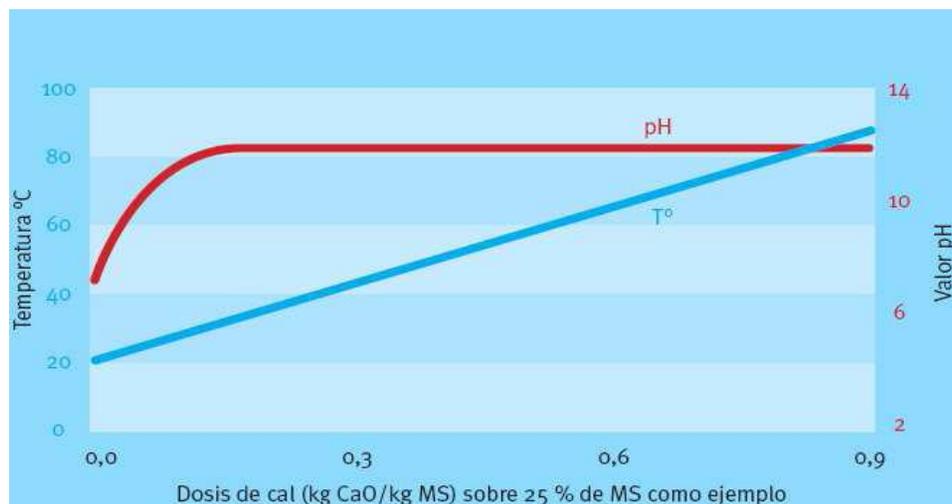


Figura 2. Incremento de la temperatura y del pH al añadir cal viva a un lodo con un 25% de materia seca.

La dosis de CaO se determina en relación al porcentaje de sólidos presentes en los lodos. La Figura 3. presenta el comportamiento del pH del lodo al aplicarle distintas dosis de CaO. Se puede observar la gran variación en el pH del lodo, provocada por la adición de distintas dosis de CaO. Esto se ve favorecido por la gran cantidad de agua presente en el lodo, lo que genera una gran cantidad de OH-, con el consiguiente aumento en la alcalinidad del lodo.

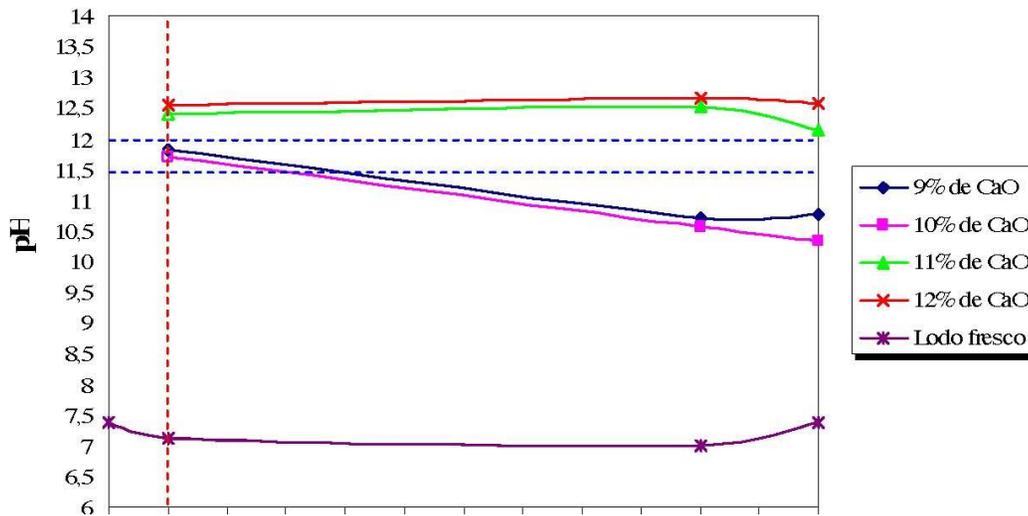


Fig. 3.- Comportamiento del pH en lodos con distintas dosis de CaO por kg de lodo (en base seca), comparadas con un patrón de lodo fresco.

También es posible comprobar que sólo las dosis de 11 y 12 % de CaO por kg de lodos logran cumplir con los requerimientos estipulados por la nueva reglamentación para lodos, la que está basada en normativas internacionales, que consideran un lodo estabilizado por la adición de material alcalino, si este ha elevado su pH sobre 12 durante las dos primeras horas después de la aplicación, y sobre 11,5 durante las veintidós horas siguientes, sin la añadidura de más material alcalino.

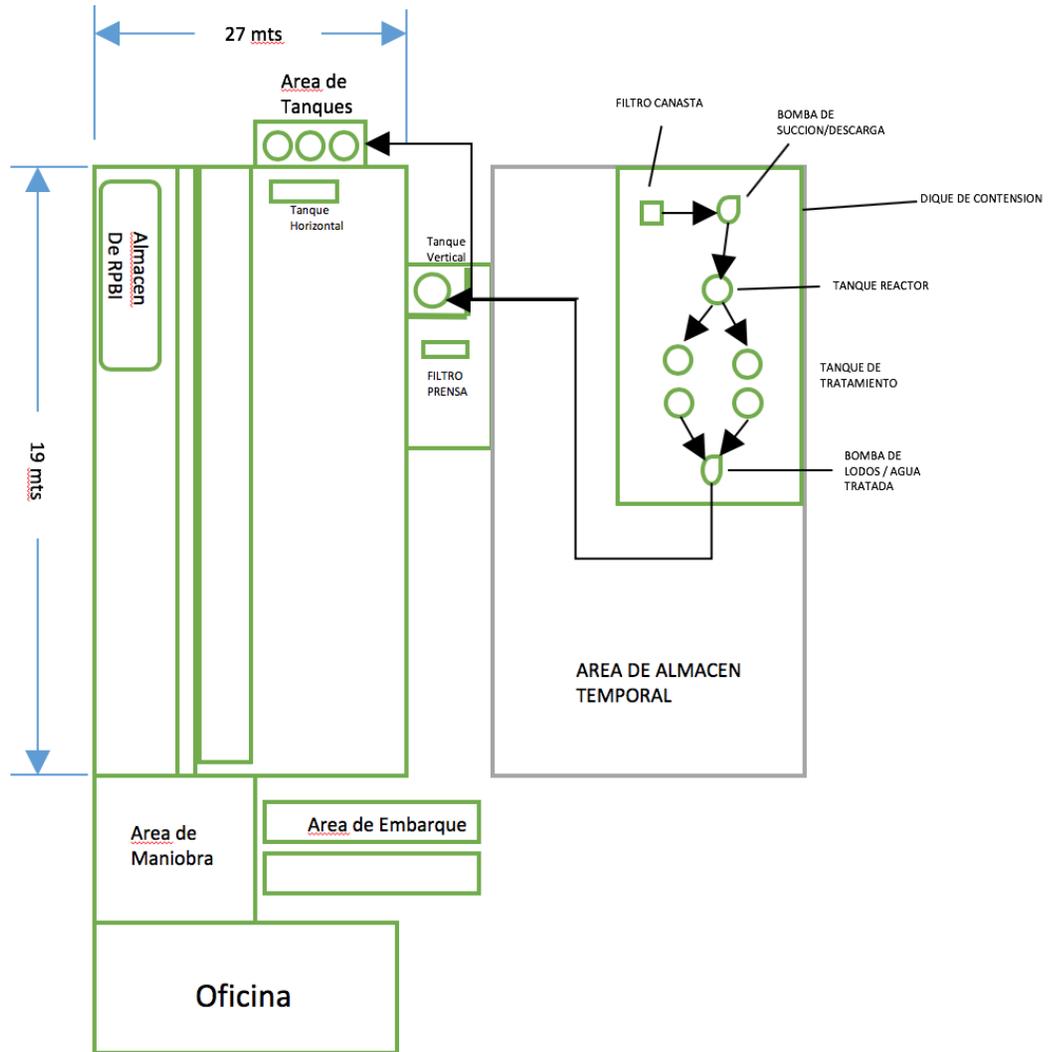
Estabilización de lodos residuales con cal: Constituye una de las más recientes aplicaciones ambientales de la cal. Añadiendo cal a los lodos residuales para lograr y mantener el pH a 12.4 por un mínimo de dos horas se eliminan los estreptococos fecales, se seca la torta y elimina el mal olor propio de estos residuos. Este proceso es tan efectivo como la digestión aeróbica, anaeróbica e incineración, pero a un costo mucho menor. Con este método se obtienen biosólidos tipo A y B, cuya utilización como acondicionador de suelos agrícolas está regulado y aceptado por la Agencia de

Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA) en el capítulo 40, parte 503 del Código de Regulaciones Federales.

8.- Reuso y/o disposición final de los lodos estabilizados

Una vez que los lodos están estabilizados y secos, se pueden reusar en sustitución o compensación de suelos erosionados, en suelos agrícolas o bien en utilizarlos para las capas de tierra que cubren los residuos en sitios autorizados para confinamiento de residuos municipales o de manejo especial, evitando utilizar material de sitios vírgenes.

INSTALACION PLANTEADA



RECICLAJE DE SOLVENTES Y SOLUCIONES GASTADAS

SEPARACION FISICA POR MEDIO DE DESTILACION DE SOLVENTES Y SOLUCIONES GASTADAS

Separación Física: Destilación Fraccionada y de Malla Molecular. -

La destilación es una de las técnicas de separación y purificación de compuestos más ampliamente utilizada en la industria química, y consiste en la separación de uno o más compuestos de alto valor, ya sea comercial, ambiental o específico para algún proceso, de una mezcla de residual. Esta separación se realiza aprovechando las propiedades intrínsecas de los diferentes compuestos, tales como el punto de ebullición, que es una propiedad física "particular" de cada compuesto que le permite separarse del resto de los componentes de una mezcla cuando esta es calentada hasta cierta temperatura en donde el compuesto se evapora de la fase líquida y asciende por una columna, ya sea de platos (fraccionador), empacada o de mallas moleculares, para ser "purificada". La fase gaseosa conteniendo el compuesto objetivo es posteriormente condensada haciéndola pasar por intercambiadores de calor, en donde el compuesto, al perder calor, regresa de su fase gaseosa a la fase líquida para ser condensado y captado en tanques separadores destinados al producto purificado.

Existen ocasiones en que el compuesto objetivo tiene un punto de ebullición mayor que los contaminantes contenidos en la solución residual, en estos casos, el producto que se busca obtener resulta de los fondos del destilado, que, al haberle separado los compuestos de menor punto de ebullición mediante la técnica previamente descrita, nos dan como resultado en producto purificado en el fondo del destilador.

Este proceso lo pretendemos instalar para separar los siguientes tipos de residuos peligrosos:

- Mezclas de Solventes Inflamables (Alcoholes, Cetonas, Aromáticos, Alifáticos)
- Pinturas base solvente
- Aceites y aceites solubles.

Equipo a Utilizar:

- Destilador de Platos (Fraccionador), Columna de 10 metros de alto
- Destilador de Malla Molecular para purificación de finos
- Rehervidor/Calentador por medio de vapor saturado
- Intercambiador de Calor/Condensador de Destilados
- Caldera/Generador de Vapor de calentamiento Directo/Indirecto que utilizar energía térmica proveniente del reciclaje energético de sólidos.
- Torre de Enfriamiento
- Tanques de Almacenamiento:
 - TRR-01 (Tanque de Residuos a Reciclar) de 10,000 LTS

- TRR-02 (Tanque de Residuos a Reciclar) de 20,000 LTS
- TPR-01 (Tanque de Producto Reciclado) de 10,000 LTS
- TPR-02 (Tanque de Producto Reciclado) de 20,000 LTS
- Bombas Neumáticas de transferencia de 5 y 10 hp.

Descripción del Proceso de Reciclaje:

1. Los residuos se reciben en la planta, previa aprobación de cada corriente de cada generador, mediante el Manifiesto de Entrega, Transporte y Recepción de Residuos Peligrosos.
2. El proceso de aceptación consiste en:
 - a. Revisión física de los contenedores (cubetas, tambores, totes o pipas), incluye el conteo y revisión de integridad
 - b. Identificación de cada tipo de residuo conforme a su perfil de aceptación; aquí se realizan pruebas cualitativas de pH, Contenido de Agua, Color, Olor Incidental, Apariencia y Gravedad Específica (densidad)
3. Aceptado el residuo, se envía al área de almacén designada para residuos para reciclaje por destilación.
4. De acuerdo al plan de producción, los residuos cuyas características sean similares (alcoholes, cetonas, aromáticos, etc.) se bombean a uno de los tanques de residuos a reciclar (TRR-01, 02 o 03) para ser alimentados posteriormente por bombeo al Rehervidor de los destiladores.
5. Cargado el tanque Rehervidor, este es calentado indirectamente por vapor proveniente de la caldera/generador de vapor, el cual inicia el calentamiento de la mezcla en proceso.
6. Al alcanzar la temperatura de ebullición del compuesto más ligero de la mezcla, este se separa de la mezcla líquida al pasar a esta gaseoso e inicia su ascenso por la columna de platos en donde entra en contacto con la superficie del plato que retiene y condensa parcialmente los gases en ascenso, dejando “subir” cada vez un solo compuesto más puro conforme asciende en la columna destiladora. Debido a que la temperatura en que inicia la separación física del primer compuesto se mantiene hasta que este es agotado de la mezcla, es fácil controlar mediante instrumentos de medición de temperatura (termopares y termómetros indicadores) el tiempo que requiere la obtención del compuesto objetivo. En el anexo 1 se presenta una tabla de diferentes temperaturas de ebullición para diferentes compuestos que se pueden purificar por destilación.
7. El compuesto objetivo es condensado en la Cabeza del Destilador al hacerlo pasar por el Intercambiador de Calor de Tubos y Coraza el cual es enfriado con

agua fría a 4°C proveniente de la Torre de Enfriamiento, la cual circula por el exterior de los tubos y absorbe el calor del compuesto que circula por la parte interna de los tubos del intercambiador, haciéndolo regresar a su fase líquida.

8. El destilado es recuperado en tanque receptor y enviado por bombeo a uno de los Tanques de Producto Reciclado (TPR-01 o 02) para su posterior envasado a tambores de 200 litros (55 galones), Totes de 1000 litros (275 galones) o bien, para su carga a pipas de 20 o 40 mil litros.
9. Los fondos de destilado son sacados del rehervidor por bombeo y mezclados para ser utilizados como combustible alternativo en el equipo de recuperación de energía de la planta o bien enviados a empresas de servicio que aprovechan estos residuos para generar calor/energía.

La capacidad anual de producción del sistema de destilación es de 24,000 Toneladas de Residuos.

La capacidad de diseño será

CORRIENTE DE PROCESO	CANTIDAD PROMEDIO			CAPACIDAD MAXIMA TON		
	DIARIA	MENSUAL	ANUAL	DIARIA	MENSUAL	ANUAL
SOLVENTE A DESTILAR	60	15,000	18,000	80	2,000	24,000

RECICLAJE DE ACEITES Y SOLUCIONES GASTADAS QUE CONTENGAN ACEITE

SEPARACION FISICA POR MEDIO FISICOS DE ACEITES Y SOLUCIONES GASTADAS QUE CONTENGAN ACEITES

Objetivo

Tener un proceso establecido que asegure el correcto tratamiento y manejo del aceite residual y/o sustancia contaminadas con aceites en general, para su reúso con el propósito de que se obtenga un aprovechamiento energético en algún proceso que requiera el uso de un combustible alternativo formulado.

Descripción de los procesos

1) Recepción y almacenaje

Esta etapa en donde se recibirá el material en las distintas presentaciones que se tienen para su recolección y transporte (tambores, pipas, porrones, etc) el cual se pondrá en un área destinada para su almacenaje temporal en espera del proceso. Esta es un área delimitada donde se podrán desarrollar en manejo del material en forma segura.

2) Filtración del material en proceso

Esto se desarrollará por medio de uso un sistema de filtración tipo canasta, el cual utiliza un filtro canasta de una malla con tamiz de acero, calibre 22 y perforación de 3/32 plg, este filtro tiene 2 plg de conexión rápida de aluminio en la entrada y salida. Con esto se retendrá la gran mayoría de sólidos que contiene el aceite. Estos serán enviados al proceso de tratamiento y neutralizado de sólidos contaminantes.

3) Separación primaria de fases

En este punto se bombeará el material ya filtrado en la etapa anterior, se conducirá a un separador de fases el cual es de acero al carbono de 2 mts de ancho, 2 mts de alto y 2.5 mts de largo, con estructura de acero de refuerzo, el cual tiene capacidad de 10 mts³, y consiste en 4 etapas de separación de fases, en la que por efecto de densidad, el agua y el aceite se separarán, este equipo tiene conexión de 2 Plg entrada y 2 Plg de salida con conexiones rápidas para su acoplamiento al sistema de tubería del proceso.

4) Proceso de reciclaje:

a) Filtración.- aquí se utilizará un filtro tipo canasta con tamiz de malla 1/32 plg, calibre 24 de acero al carbono, el cual retendrá la gran mayoría de sólidos finos. Los cuáles serán enviados al proceso de tratamiento y neutralizado de sólidos contaminados.

b) Precalentado.- en esta etapa se someterá al material a reciclar a un precalentamiento de una temperatura desde 75 a 85 °c, en el cual se

utilizara un calentador eléctrico trifásico, con 2 resistencias de 500 watt en 480 vac, trifasica. Esta tiene cuerpo insulated y mantiene la temperatura por medio de un controlador de temperatura electrónico, el cual opera automáticamente.

- c) Centrifugado.- una vez calentado el material a la temperatura mencionada, este material es conducido por medio de tubería de 2 plg de entrada con conexión rápida a un separador centrifugo alfa laval de 10 hp, el cual someterá al material a una separación por medio centrifuga, el cual cualquier contaminante distinto al aceite será separado y enviado a una tubería de descarga la cual conducirá a una bomba tipo diafragma neumática de 1 plg a un tanque receptor de capacidad de 15 mt³, el material ya centrifugado será bombeado por un motor- bomba de desplazamiento positivo, de engranes, de 2 plg de acero al carbono, con un motor eléctrico de 7.5 hp, trifasico. El cual operara automáticamente junto con el control eléctrico de la centrifuga. El aceite ya procesado se mandará a almacenar a un tanque de 25 mts³ de capacidad.

5) Almacenaje de producto terminado

El aceite ya procesado se almacenará en tanque metálico cilíndrico de capacidad de 25 mts³, donde se almacenará para su futura distribución para el reciclaje energético. Dicho aceite se denominará como: combustible alterno formulado. Este será comercializado en equipos tales como generadores de vapor, horno de secado, hornos de calentamiento, horno de incineración, etc.

La capacidad de diseño será

CORRIENTE DE PROCESO	CANTIDAD PROMEDIO			CAPACIDAD MAXIMA TON		
	DIARIA	MENSUAL	ANUAL	DIARIA	MENSUAL	ANUAL
ACEITE A RECICLAR	40	1,000	12,000	50	1,250	15,000

II.2.1.2 Capacidad de manejo de residuos peligrosos.

En la siguiente tabla se anota la capacidad de proceso de la planta propuesta basada en operación de 8 horas diarias, 25 días al mes.

Tabla 1. Capacidad de proceso de reciclaje de la planta en su conjunto:

Corrientes de Proceso	Capacidad Promedio (Ton)			Capacidad Máxima (Ton)		
	Diario	Mensual	Anual	Diario	Mensual	Anual
Residuos Industriales Líquidos, Soluciones Gastadas	80	2000	24000	100	2500	30000
Aceites y sus soluciones	40	1000	12000	50	1250	15000
Residuos Semilíquidos (Lodos)	30	750	9000	50	1250	15000
Solventes	60	1500	18000	80	2000	24000
Sólidos para Recuperación Energética	54	1350	16200	66.7	1667	20000
Sumas			79200			104000

II.2.2 Programa General de Trabajo.

El proyecto tiene un programa de trabajo a ejecutarse en tres meses, en los que están comprendidos los trabajos de las etapas de acondicionamiento y construcción de las instalaciones.

Las etapas de operación y mantenimiento, se consideran continuas durante por lo menos 20 años.

Dado que el horizonte de operación se espera por lo menos a 20 años no se considera una etapa de abandono ante la incertidumbre de las reglamentaciones existentes en ese tiempo.

II.2.3 Preparación del sitio

Se trata de un predio en el que actualmente existen y operan instalaciones para el almacenamiento de residuos peligrosos.

II.2.4 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Por su cercanía con el centro de población y la actual operación de un Centro de Acopio y Almacenamiento de residuos peligrosos no se prevé la instalación de campamentos u otras obras de apoyo provisionales.

II.2.5 Etapa de construcción

La etapa de construcción consistirá en la instalación de los equipos necesarios para la aplicación de los procesos de reciclaje físicos y químicos a los residuos peligrosos líquidos y semilíquidos, a continuación, se listan los equipos que se instalarán:

Como se ha manifestado, actualmente se tiene el servicio de almacenamiento de residuos peligrosos. Se pretende ofrecer el servicio de procesos de reciclaje físicos y químicos de residuos peligrosos líquidos semilíquidos y lodos residuales a empresas generadoras en la región.

II.2.6 Etapa de operación y mantenimiento

Todo el equipo que se instale se evaluará su funcionamiento, mediante pruebas de operación, esto con el fin de detectar y corregir cualquier problema, asegurando el adecuado funcionamiento de estos.

El mantenimiento de la infraestructura, el equipo y las áreas colindantes del predio es de suma importancia para mantener en buen estado el funcionamiento e infraestructura, además de ser posible ampliar la vida útil de cada uno de los equipos y construcción realizados.

a) Descripción general de tipo de servicios que se brindaran a las instalaciones

El objetivo de la planta es llevar a cabo los procesos de reciclaje físicos y químicos de Residuos Peligrosos Líquidos, semilíquidos, sólidos y lodos; con la intención de reciclar o reusar o co-procesar dichos residuos provenientes de la industria o comercio.

b) Tecnologías que se utilizaran en especial las que tengan relación directa con la emisión y control de residuos líquidos, sólidos o gaseosos;

No se utilizarán tecnologías especiales de mantenimiento, ya que solo se dará mantenimiento al sistema de proceso de aguas residuales y sus componentes.

Los residuos generados serán principalmente:

Aceite y grasas residuales de las lubricaciones de equipo

Lodo: de limpieza de sistema de filtros de planta de proceso. Partes mecánicas como engranes y partes metálicas o de plástico generadas por uso o desgaste.

II.2.7 Otros Insumos

Se utilizarán reactivos para los ajustes de pH, la neutralización y la desinfección en las diferentes etapas del proceso, a continuación, se listan las sustancias utilizadas y las cantidades típicas de utilización para el proceso.

Nombre del producto	Cantidad promedio (Kg.)			Cantidad máxima (Kg.)		
	Diario	Mensual	Anual	Diario	Mensual	Anual
Ácido Sulfúrico	30	660	7920	45	990	11880
Hidróxido de sodio.	15	330	3960	22.5	495	5490
Hidróxido de potasio	30	660	7920	45	990	11880
Hidróxido de calcio	45	990	11880	67.5	1435	17370
Sulfato ferroso	15	330	3960	22.5	495	5940
Hidróxido de aluminio	10	220	2640	15	330	3960
Hipoclorito de sodio	5	110	1320	7.5	165	1980

II.2.8 Descripción de obras asociadas al proyecto

Por la magnitud, ubicación y características del proyecto, no se requiere establecer fuera de los límites del predio ningún tipo de obra asociada como puede ser campamentos, almacenes, talleres, patios de servicio, etc.

Asimismo, no se requerirá de zonas habitacionales exclusivas para los trabajadores de ninguna de las etapas dado que se encuentra dentro de la mancha urbana de Mexicali, B.C.

Centros de telecomunicaciones y cómputo.

La planta cuenta con servicio telefónico, el equipo está instalado en el área de oficinas, dentro del mismo predio.

Servicio médico y respuesta a emergencias.

Por el número de trabajadores no se ha considerado mantener un servicio de enfermería en la planta, por lo que en su momento se buscarán acuerdos o convenios de trabajo con servicios de salud de la localidad.

Almacenes, bodegas y talleres.

El área destinada para el manejo y almacenamiento de residuos peligrosos cuenta con pisos de concreto y tiene instalada una canaleta para captar cualquier posible derrame. Esta área no tiene conexión con el drenaje sanitario o pluvial.

Las demás áreas activas contarán con pisos de cemento. No se pretende contar con generadores propios de energía eléctrica.

II.2.9 Etapa de abandono del sitio

El predio es propiedad de **PROCESOS INDUSTRIALES CACHANILLA, S.A. DE C.V.**, actualmente no se prevé abandonar el predio, sin embargo, en caso de que sucediese se tomarían las siguientes acciones.

Una vez abandonado el predio se le puede dar el uso industrial que sea requerido, ya que se encuentra en un área industrial y una vez terminado el plan de abandono el predio quedará listo para usarse. Ni el predio ni sus colindancias se verán afectados ni con la actividad ni con el cese de la misma ya que será un local industrial dentro de un área industria ya impactada. El programa de abandono se llevará a cabo de acuerdo a los siguientes pasos:

INSPECCION PRELIMINAR:

Se llevará a cabo una visita de inspección de las instalaciones con el fin de establecer y definir las acciones tendientes al abandono de las mismas. A partir de la visita se formulará una lista de actividades que por su naturaleza requerirán de la programación de acciones correctivas antes de entregar el predio. A continuación, se describen:

Fase 1. Retiro de tanques, tuberías, dispensarios y residuos peligrosos del lugar.

Fase 2. Desalojo y envío de materiales y residuos peligrosos almacenados.

Fase 3. Disposición final de residuos y materiales peligrosos retirados.

Fase 4. Limpieza de los patios y estacionamientos

Fase 5. Muestreo y análisis de Suelos

Fase 6. Verificación final de las actividades y documentación oficial para notificar el abandono del predio.

A partir de esto, se elaborará un programa de trabajo que contemplará la regularización y limpieza física de las áreas. Una vez terminadas las labores de limpieza de las instalaciones, se realizará una inspección de las condiciones físicas en las que se entregará medidas de rehabilitación, extracción de tierra o suelo contaminado por aceites derramados en áreas de maquinaria o bien por suelo contaminado con agua residual sin tratar y/o lodos.

El suelo extraído será almacenado en contenedores cerrados y su disposición final se llevará a cabo por empresa acreditada ante SEMARNAT.

Medidas de Compensación

La compensación económica será cubierta si se requiere por el seguro de responsabilidad civil ambiental de la empresa.

Medidas de restitución

La restitución de posible suelo contaminado extraído será llevada a cabo por **Procesos Industriales Cachanilla** que traerá tierra de las características necesarias para restituir el suelo que haya contaminado. El suelo será obtenido de bancos de materiales acreditados por el Gobierno del Estado de Baja California a través de la Secretaría de Protección al ambiente. En el área cercana al predio no hay áreas verdes, por lo que, si la pluma del derrame se extendiera a los predios vecinos el suelo restituido no tiene que tener características de suelo agrícola, si no de suelo común, del tipo tierra.

REPORTE DE INSPECCION FINAL:

Se elaborarán las cartas correspondientes para cada una de las dependencias competentes, para la notificación del abandono físico, de las cuales se anexará copia con los sellos de recibido respectivos. El documento deberá estar firmado por el representante Legal de la empresa.

II.2.10 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

a) Residuos sólidos peligrosos y no peligrosos.

El objeto del proyecto es aplicar procesos de reciclaje físicos y químicos a residuos peligrosos líquidos y semilíquidos. La planta en general por su operación normal generará algunos residuos de acuerdo con lo siguiente.

Tipo de residuo	Origen	Cantidad
No peligrosos.		
Etapa de construcción.		
Cascajo.	Residuos de construcción.	15.0 m ³ /ú
Materia vegetal	Retiro de vegetación de acahual.	2.0 m ³ /ú
Etapa de operación y mantenimiento.		
Papel, cartón.	Labores de oficina	5.0 t/a
Residuos orgánicos.	Labores de oficina	5.0 t/a
Etapa de abandono.		
Cascajo.	Desmontaje de equipo	150 m ³ /ú
Residuos orgánicos.	Personal de desmontaje	5.0 t/ú
Peligrosos.		
Etapa de operación y mantenimiento.		
Tambores vacíos.	Trasvase y consolidación	1000.0 t/a
Envases de plástico vacíos.	Trasvase y consolidación	100.0 t/a
Estopas y trapos.	Operación y mantenimiento	50.0 t/a
Equipo de protección personal.	Operación y mantenimiento	10.0 t/a
Aceites usados.	Operación y mantenimiento	10.0 t/a
Etapa de abandono.		
Textiles contaminados.	Limpieza	1.0 t/ú
Equipo de protección personal.	Operación y mantenimiento	0.5 t/ú
Tierra contaminada.	Posibles derrames	50 m ³ /ú

ú: Por única ocasión, ya sea en etapa de construcción o en etapa de abandono.

a: Unidad de generación anual.

b) Aguas residuales.

La generación de aguas residuales se estima como sigue:

Etapa	Origen	Cantidad
Construcción.	Trabajadores de construcción	50 m ³ /ú
Operación y mantenimiento	Baños y sanitarios.	100 m ³ /a
Operación de planta de tratamiento	Tratamientos físicos y químicos de residuos peligrosos líquidos y	20000 m ³ /año

Etapa	Origen	Cantidad
Abandono	semilíquidos. Trabajadores de desmontaje	10 m ³ /ú

ú: Por única ocasión, ya sea en etapa de construcción o en etapa de abandono.
a: Unidad de generación anual.

c) Emisiones atmosféricas.

Las emisiones atmosféricas que se tendrán se referirán principalmente a arrastres eólicos de partículas durante las etapas de construcción y de abandono, las cuales no son cuantificables y la emisión de cantidades reducidas de vapores que se pudieran generar durante las operaciones de ajuste de pH.

II.2.11 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

a) Residuos sólidos peligrosos y no peligrosos.

Los residuos no peligrosos que se generen en las etapas de preparación de sitio y retiro de vegetación secundaria presente en el predio, serán dispuestos en los sitios y formas que indique la autoridad municipal, a través de un prestador de servicios autorizado.

Los residuos no peligrosos que se generen durante la etapa de operación y mantenimiento serán dispuestos a través de una empresa especializada, con la cual en su momento se establecerá un contrato de servicio.

Los residuos no peligrosos que se generen durante la etapa de abandono, serán manejados en la forma que en su momento indique la autoridad municipal.

Los residuos peligrosos que se generen durante la etapa de operación, mantenimiento y en su caso de abandono, se manejarán de acuerdo con las disposiciones del reglamento de la Ley General de Prevención y Gestión Integral de Residuos y su reglamento, esto es:

- Se actualizará el Plan de Manejo de Residuos de la Planta.
- Se tendrá un área de almacenamiento específica para los residuos autogenerados, en la cual se llevará un control autónomo de los movimientos de almacén.
- Se mantendrán las bitácoras de generación mensual y de movimientos de almacén correspondientes.

- Se enviarán los residuos generados a tratamiento, destrucción o disposición final en empresas autorizadas, de acuerdo con las características de los residuos y la oferta disponible de dichos servicios.
- Se generarán los manifiestos de entrega, transporte y recepción de residuos y se conservarán de acuerdo con las disposiciones vigentes.

b) Aguas residuales.

Se generará un máximo de 30,000 ton/año de agua recuperada de los procesos físicos y químicos de residuos peligrosos líquidos, semilíquidos y lodos, asimismo se tiene la generación de aguas residuales derivada de los baños y servicio sanitario.

Esta agua ya tratada, podrá reciclarse u reutilizarse en otros procesos tales como lavado de gases de chimeneas, lavado de tanques, lavado de contenedores o algún proceso industrial que lo requiera.

c) Emisiones atmosféricas.

En las etapas de construcción y de abandono hay la posibilidad de que se produzcan arrastres eólicos de partículas, por lo que la medida de atención será regar constantemente las áreas de almacenamiento de arena y tapar con lonas o algún textil el cemento y la cal.

En la etapa de operación, cabe la posibilidad de que se generen reducidas cantidades de vapores generados por las reacciones de neutralización o de floculación en el sistema de proceso. Estas emisiones no son cuantificables y su control se realiza mediante la adición controlada de los reactivos para reducir la probabilidad de reacciones violentas.

Capítulo III

VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACION DE USO DE SUELO

III VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACION DE USO DE SUELO

III.1 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013 - 2018

Este Plan Nacional de Desarrollo **que durante la presente Administración deberán regir la acción del gobierno, de tal forma que ésta tenga un rumbo y una dirección clara.** El Plan Nacional de Desarrollo 2013 – 2018 tiene como finalidad **establecer los objetivos nacionales, las estrategias y las prioridades** de manera clara y viable para avanzar en la transformación de México sobre bases sólidas, realistas y, sobre todo, responsables. Se presenta, en cumplimiento al **Artículo 26 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos** y se ha elaborado de acuerdo a lo establecido en la Ley de Planeación.

Reconoce que la actuación de toda la sociedad y el Gobierno es necesaria para lograr el Desarrollo Humano Sustentable. Algunos de sus objetivos principales son:

- Tener una economía competitiva que ofrezca bienes y servicios de calidad a precios accesibles, mediante el aumento de la productividad, la competencia económica, la inversión en infraestructura, el fortalecimiento del mercado interno y la creación de condiciones favorables para el desarrollo de las empresas, especialmente las micro, pequeñas y medianas.
- Asegurar la sustentabilidad ambiental mediante la participación responsable de los mexicanos en el cuidado, la protección, la preservación y el aprovechamiento racional de la riqueza natural del país, logrando así afianzar el desarrollo económico y social sin comprometer el patrimonio natural y la calidad de vida de las generaciones futuras.

Este Plan, partiendo de un diagnóstico de nuestra realidad, articula un conjunto de objetivos y estrategias en torno a cinco ejes:

- 1. Estado de Derecho y seguridad.**
- 2. Economía competitiva y generadora de empleos.**
- 3. Igualdad de oportunidades.**
- 4. Sustentabilidad ambiental.**
- 5. Democracia efectiva y política exterior responsable.**

El primer eje se relaciona con el **desempeño de nuestra economía**, en el sentido de lograr mayores niveles de competitividad y de generar más y mejores empleos para la población, lo que es fundamental para el Desarrollo Humano Sustentable. Del alcance

de este objetivo depende que los individuos cuenten en nuestro país con mayores capacidades, y que México se inserte eficazmente en la economía global, a través de mayores niveles de competitividad y de un mercado interno cada vez más vigoroso.

La sustentabilidad ambiental se refiere a la administración eficiente y racional de los recursos naturales, de manera tal que sea posible mejorar el bienestar de la población actual sin comprometer la calidad de vida de las generaciones futuras. Los recursos naturales son la base de la sobrevivencia y la vida digna de las personas. Es por ello que la sustentabilidad de los ecosistemas es básica para una estrategia integral de desarrollo humano. Uno de los principales retos que enfrenta México es incluir al medio ambiente como uno de los elementos de la competitividad y el desarrollo económico y social. Solo así se puede alcanzar un desarrollo sustentable. Al mejorar las condiciones actuales de vida de la población mediante el uso racional de los recursos naturales, aseguraremos el patrimonio de las generaciones futuras.

La variedad de ecosistemas que coexisten en el territorio nacional alberga una biodiversidad única en el planeta. Es necesario reconocer que la depredación del medio ambiente en México ha sido extremadamente grave en términos de su profundidad y con secuencias sobre las condiciones de vida y las posibilidades de verdadero desarrollo del país.

El Gobierno de la República ha optado por sumarse a los esfuerzos internacionales suscribiendo importantes acuerdos que tienen como propósito hacer de México un participante activo en el desarrollo sustentable.

Es necesario que el desarrollo de nuevas actividades económicas en regiones rurales y semirurales contribuya a que el ambiente se conserve en las mejores condiciones posibles. Todas las políticas que consideran la sustentabilidad ambiental en el crecimiento de la economía son centrales en el proceso que favorece el Desarrollo Humano Sustentable.

RESIDUOS SOLIDOS

En México se generan anualmente alrededor de 40 millones de toneladas de residuos, de las cuales, 35.3 millones corresponden a residuos sólidos urbanos (RSU) y se estima que entre 5 y 6 millones de toneladas a residuos peligrosos (RP). La disposición inadecuada de los residuos peligrosos provoca diferentes afectaciones a los ecosistemas. En el año 2004 se identificaron en el país 297 sitios contaminados con RP, de los cuales 119 fueron caracterizados y 12 se encuentran en proceso de rehabilitación.

La problemática asociada con los RP presenta dos grandes líneas: por un lado, la que se refiere a la presencia de sitios ya contaminados que requieren una solución; y por otro, la que se orienta a prevenir la contaminación provienen de las fuentes en operación que los generan.

La disposición inadecuada de los residuos peligrosos provoca diferentes afectaciones a los ecosistemas. El manejo de residuos sólidos se ha caracterizado por la falta de planeación e infraestructura. Aunado a ello, la ausencia de espacios para su disposición ha generado conflictos entre municipios y entidades federativas. Los residuos peligrosos agregan un nivel de complejidad al problema, ya que no se han desarrollado suficientes espacios para su confinamiento. Los residuos depositados inadecuadamente tienden a contaminar los mantos freáticos y a degradar los suelos, haciéndolos inadecuados para cualquier uso.

La infraestructura para dar un manejo adecuado a los residuos sólidos urbanos y peligrosos es aún insuficiente. La capacidad instalada en el país debe ser optimizada para contar con sistemas efectivos de manejo.

El problema de los residuos peligrosos en México sigue siendo un pendiente en el que el avance regulatorio. La solución a esta problemática requiere atender temas puntuales de la agenda ambiental, así como realizar acciones a escala nacional, que trasciendan las esferas de actuación de una sola dependencia o institución gubernamental, y que involucren la participación activa de la sociedad en su conjunto.

III.2 Plan Estatal de Desarrollo

La Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Baja California y la Ley de Planeación para el Estado de Baja California establecen que el ejecutivo del estado cuenta con un plazo de seis meses a partir de su toma de posesión, para presentar ante la sociedad bajacaliforniana un plan estatal de desarrollo. En dicho documento rector, se identifican a través de un ejercicio diagnóstico y de consulta ciudadana los principales retos, áreas de oportunidad y las problemáticas que habrán de ser atendidas de manera prioritaria, a través de una agenda pública para el desarrollo.

El presente plan es resultado de un esfuerzo colectivo en el que participó una gran cantidad de ciudadanos y organizaciones de la sociedad civil en un ejercicio de planeación participativa y democrática coordinado por el Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado (COPLADE), que comenzó desde el primer día de este gobierno y se extendió a lo largo de los seis meses siguientes.

Considerándolo en su conjunto, el plan presenta una propuesta de gobierno que contempla una visión integral del desarrollo de la entidad basada en el mejoramiento de las condiciones generales de bienestar de la población, y en el ejercicio pleno de los derechos económicos, sociales, políticos, culturales y ambientales de los bajacalifornianos. En este sentido, los seis ejes están estrechamente vinculados y en sus contenidos se advierten entrecruces y estrategias transversales y compartidas que habrán de potenciar, con la participación de la sociedad y la colaboración de los otros órdenes de gobierno, la eficacia, y efectividad de la intervención pública en todos los ámbitos del desarrollo de la entidad. Los ejes son los siguientes:

1. Seguridad y justicia integral;
2. Formación para la vida;
- 3. Desarrollo regional sustentable;**
- 4. Economía competitiva;**
5. Bienestar y desarrollo humano;
6. Gobierno al servicio de la gente

Baja California cuenta con un entorno urbano, rural y regional concentrado en polos de desarrollo eficazmente planificado, orientados hacia un crecimiento equilibrado y ordenado, propicio al desarrollo de las actividades económicas y sociales, a la preservación de las condiciones que aseguran la calidad de vida de sus habitantes y en armonía con el medio ambiente y sus recursos naturales.

Objetivo General

Incrementar la disponibilidad, cobertura y calidad de la vivienda, de servicios básicos, infraestructura y energía que permitan un desarrollo planificado de los centros de población, en un marco de armonía con el medio ambiente.

En el proceso de consolidación del estado en la región, es indudable el desarrollo económico y el crecimiento urbano de los principales centros de población de la entidad en los últimos 10 años. Sin embargo, se debe continuar con el desarrollo en infraestructura urbana, protección ambiental, equipamiento y servicios y la cogeneración de energía eléctrica, que deberán ser prioridad para la integración del desarrollo urbano y regional. En este contexto hay situaciones que deberán atenderse en el corto plazo, como los corredores costeros y los valles agrícolas al sur de los municipios de Tecate y Ensenada, además de los corredores San Felipe-Puertecitos, el Valle de la Trinidad, el Valle de Guadalupe y Bahía de los Ángeles.

El proceso de planeación en Baja California, desde la perspectiva de la sustentabilidad, requiere continuar fundamentándose en la generación de un desarrollo regional integral que asegure la inclusión de todos los sectores de la sociedad bajacaliforniana, que garantice un desarrollo social mediante la planeación urbana, el desarrollo de la infraestructura y equipamiento, la dotación de servicios públicos y el aprovechamiento racional de sus recursos naturales. De manera particular, la meta de la planeación del estado conlleva un fuerte compromiso con la sustentabilidad de la región.

El desarrollo sustentable debe ser el enfoque que determine los procesos innovadores que continúen destacando a Baja California como una entidad con visión de futuro y que establezca nuevos retos de crecimiento en infraestructura, servicios, equipamiento y generación de energía para continuar atendiendo a los bajacalifornianos, y con la experiencia en el aprovechamiento de los recursos

naturales y la generación de energía, ya sea desde fuentes convencionales o alternas.

III.2.1 Sustentabilidad y medio ambiente

Baja California debe enfrentar retos en los aspectos más importantes de la agenda ambiental. Por ser una zona naturalmente árida, donde se desarrollan ecosistemas únicos a nivel nacional y en su carácter fronterizo y costero, tiene que priorizar la conservación y uso racional del agua, del suelo y la vegetación, así como la preservación de su muy particular biodiversidad.

Por el desarrollo urbano concentrado al norte del estado, también con una fuerte relación binacional, tiene que considerarse la mitigación del cambio climático, la reforestación y, en términos de planeación regional, debe aplicarse el ordenamiento ecológico de su territorio y la gestión ambiental, siguiendo las líneas de acción a nivel nacional: normatividad ambiental, aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, protección del medio ambiente, y educación y conocimiento para la sustentabilidad.

En el estado se encuentran seriamente amenazadas la vegetación y la fauna asociada, en especial en zonas cercanas a los centros de población. El origen de esta problemática en parte se asocia al crecimiento desordenado, tanto de los núcleos urbanos como de las pequeñas poblaciones, y de carreteras, caminos y veredas de la zona rural. Aunado a esto, las políticas ambientales y las de desarrollo son generales cuando se requiere que se diferencien territorialmente.

La contaminación por residuos sólidos, en las zonas metropolitanas de Tijuana-Tecate-Playas de Rosarito y Mexicali y su Valle, se debe a la mala disposición de basura doméstica, llantas y residuos industriales no peligrosos, provocado por la falta de rellenos sanitarios que cumplan con la normatividad ambiental. Además, el problema se acentúa porque el sistema de recolección es deficiente, generándose basureros clandestinos, sobre todo en cauces de arroyos y zonas conurbadas que propician focos de infección y proliferación de fauna nociva que representa un riesgo constante para la salud de la población, además del deterioro al ambiente.

La falta de infraestructura local para el confinamiento de residuos peligrosos y los altos costos que representa su disposición provoca que las empresas generadoras los acumulen en sus almacenes o patios al aire libre, concentrando grandes volúmenes de residuos tóxicos, inflamables, corrosivos o explosivos.

Protección al medio ambiente

Dentro de lo que se conoce como agenda gris, donde se incluyen básicamente los temas ambientales relacionados con la contaminación del aire, suelo y agua, se tienen dos enfoques para enfrentar su problemática. Uno de ellos radica en el control

en la que se sana, se reduce y se minimizan los efectos de la contaminación una vez producida. El otro, basado en la prevención, fomenta las prácticas productivas ambientalmente más amigables y la mayor participación ciudadana a través de la educación ambiental.

Asimismo, se propone la elaboración de un minucioso Inventario de Gases de Efecto Invernadero (GEI), así como el desarrollo e implementación de un Plan de Acción Climática para el estado de Baja California; enfocados a la reducción de los GEI, identificando y proponiendo estrategias para la mitigación y la adaptación de los efectos del cambio climático en esta región.

Objetivo

Orientar la política ambiental para prevenir, controlar y abatir el deterioro ambiental.

Subtemas y estrategias

Saneamiento ambiental

Promover el saneamiento ambiental de sitios contaminados.

Infraestructura ambiental

Promover la adecuación y el fortalecimiento de la infraestructura ambiental necesaria.

Prevención y control de la contaminación

Prevenir y controlar la contaminación generada por las actividades productivas.

Coordinar con las autoridades municipales las gestiones necesarias para la construcción de rellenos sanitarios.

Proponer el desarrollo e implementación de un Plan de Acción frente al Cambio Climático.

III.2.2 Economía competitiva

Baja California cuenta con un sistema económico dinámico y competitivo, reposicionado regional, nacional e internacionalmente; que potencia las capacidades, vocaciones y ventajas de la entidad, garantiza la igualdad de oportunidades para todos y promueve permanentemente el mejoramiento significativo de la calidad de vida de la población, basado en prácticas sustentables y territorialmente equilibradas.

Objetivo General

Promover la competitividad del estado con base en los recursos y vocaciones económicas regionales, aprovechando las ventajas competitivas para lograr el desarrollo económico y una mayor distribución de sus beneficios, de manera que mejore sustancialmente la calidad de vida de la población.

Es preciso impulsar la capacidad de Baja California para atraer inversión nacional y extranjera, así como reforzar el sistema de estímulos y de infraestructura que da soporte a la misma. No sólo se deberá poner atención a la labor de atracción de inversiones por estar vinculada de forma directa con la creación de nuevas plazas de trabajo, sino también a la generación de empleos de calidad; es decir, que los mismos sean bien remunerados, permanentes y asociados a procesos productivos de alto valor agregado, de tal manera que el trabajador alcance estabilidad en sus ingresos y un futuro familiar seguro que le permita elevar su nivel de bienestar. Para alcanzar estas metas, la instrumentación de políticas proactivas de atracción de inversiones nacionales y extranjeras se tornan sumamente necesarias en un contexto en que la competitividad internacional se acrecienta y los ritmos de captación estatal de inversión externa tienden a declinar.

En este contexto, se plantea una política industrial de la que se destacan tres componentes. Por una parte, **se debe impulsar el crecimiento de la industria a partir de la política de atracción y conservación de inversiones**, poniendo especial atención en aquellas industrias que por su contenido tecnológico y valor agregado contribuyen de manera directa a los requerimientos más urgentes del desarrollo del estado. Por otro lado, se requiere integrar al dinamismo industrial, a las micro, pequeñas y medianas industrias mediante el desarrollo de competencias empresariales que les permitan crecer o reorganizarse como agrupamientos empresariales competitivos. Por último, es preciso reformular estrategias coadyuvantes que permitan una expansión industrial sin descuidar el necesario fortalecimiento de las vocaciones productivas regionales. Sobre esto último, se seguirán impulsando aquellos clústeres industriales que la política de desarrollo empresarial ha identificado como los de mayor potencial para detonar la competitividad de las distintas regiones de la entidad.

Dada su importancia estratégica, es prioritario atender los principales problemas que inhiben el desarrollo y crecimiento de la industria de transformación. Entre ellos destaca la excesiva regulación económica, el rezago en materia de infraestructura, los altos costos de la electricidad y la sobreregulación fiscal y aduanera, entre otros.

Objetivo

Elevar la eficiencia de la actividad industrial para mejorar su competitividad.

Subtemas y estrategias

Capacitación

Ampliar la red de asesoría y promoción industrial.

Promover la capacitación, consultoría y asistencia técnica.

Impulsar la formación empresarial y desarrollo de emprendedores.

Mejora regulatoria

Fortalecer el Sistema de Apertura Rápida de Empresas de Bajo y Mediano Riesgo.

III.3 Programa de Ordenamiento Ecológico para el Estado de Baja California

La actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico para el estado de Baja California (POEBC) constituye un avance importante en materia de planeación ambiental para la entidad. Se pretende que este instrumento de la política ambiental contribuya a la toma de decisiones en materia de planificación y gestión del territorio de Baja California.

El territorio se presenta como un concepto holístico, que deja de ser el soporte de las actividades humanas, para transformarse en un sistema complejo donde interactúan factores ambientales, económicos, sociales, políticos y culturales.

El Programa de Ordenamiento Ecológico se torna una herramienta que permite conciliar y armonizar el crecimiento al que ha estado sujeta la entidad por varias décadas, con la necesaria conservación de los recursos naturales para sostener e impulsar dicho crecimiento.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

El principal objeto de esta ley, es "...contribuir al desarrollo sustentable de México a través de una política ambiental de residuos basada en la promoción de cambios en los modelos de producción, consumo y manejo, que fomenten la prevención y gestión integral de los residuos sólidos urbanos, de manejo especial, peligrosos y minero-metalúrgicos."

Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos para el Estado de B. C.

La presente Ley tiene como objeto regular la prevención de la generación y aprovechamiento de residuos sólidos.

Regionalización del Estado de Baja California

El estado de Baja California se caracteriza por una fuerte variación espacial de las condiciones climatológicas, fisiográficas y edafológicas que se acompaña de un alto valor paisajístico. La fisiografía accidentada actúa como una barrera natural para la comunicación terrestre y el desarrollo territorialmente homogéneo de actividades económicas y sociales.

La modificación del Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California publicado en el periódico oficial el 3 de julio del 2014, conlleva a revisar y actualizar las unidades de paisaje, incorporando los cambios registrados por efecto de la expansión de los esquemas de los distintos centros de población de cada municipio, y aquellos relacionados con el marco legal y metodológico, donde se enfatiza la participación de los sectores productivos.

Metodología para la Regionalización

La Regionalización Ecológica consideró seis niveles jerárquicos determinados de la siguiente manera:

Zona Ecológica:

Está determinada por el macroclima.

Provincia:

Determinada por criterios de macroclima y estructuras geológicas de segundo orden.

Ambiente:

Este elemento se estableció con base en los procesos físicos y biológicos, y tienen que ver con la influencia directa del océano-tierra, se utilizó una clasificación costera-terrestre.

Región:

Se retomó el POEBC 2005 y Se definió de acuerdo con la identificación de problemáticas socioeconómicas comunes y a las topo-formas. Las regiones consideradas fueron:

Región A: Bahía de Los Ángeles - Paralelo 28

Región F: San Felipe - Bahía de Los Ángeles

Región M: Mexicali y Valle

Región Pb: Pb Playas de Rosarito - Punta Banda

Región Q: Punta Banda - San Quintín

Región Qp: San Quintín - Paralelo28

Región S: Sierras

Región T: Tecate

Región Ti: Tijuana

El Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Baja California es el resultado del análisis de los factores físicos, biológicos y socioeconómicos de la entidad, que se resume en un mapa donde se señalan las Unidades de Gestión Ambiental y la política aplicable a cada una de ellas.

Este modelo, propone una serie de estrategias ecológicas que se refieren a objetivos, acciones, programas y proyectos y a los responsables de su realización dirigida al logro de los lineamientos ecológicos aplicables en el área de estudio. Las estrategias y lineamientos se presentan a continuación.

En consideración a las definiciones establecidas en la LGEEPA y en el POEB 2005 las políticas ambientales definidas son las siguientes:

- a) Aprovechamiento sustentable
- b) Protección, y
- c) Conservación

En otro sentido, y vinculado con las tareas estrictamente de planificación ambiental, tenemos que de acuerdo a lo establecido en el **Plan de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California**, el Municipio de Playas de Mexicali, se ubica en la Unidad de Gestión Ambiental 2, la cual está formada por 12 subsistemas, que comprenden Centro de población: San Quintín Luis Echeverría (El Hongo), La Rumorosa, Guadalupe Vitoria, Mexicali Tijuana y Ensenada, con una **Política Ambiental de Aprovechamiento Sustentable**,



Mapa 56 Políticas de Ordenamiento Ecológico



La unidad de gestión ambiental en la cual se localiza el proyecto está definida como la UGA 2 con una política ambiental de aprovechamiento sustentable el cual se describe como:

Aprovechamiento sustentable:

Esta política tiene por objeto mantener la integridad funcional del territorio proporcionando criterios de regulación ecológica para que la utilización de los recursos naturales genere el menor impacto al medio ambiente, evitando poner en peligro el equilibrio de los ecosistemas, que pueda provocar un deterioro ambiental

Se aplica en unidades de gestión ambiental que presentan zonas muy dinámicas que han alcanzado un desarrollo económico aceptable y existe concentración de la población, del desarrollo urbano y de las actividades productivas (agrícolas, industriales, turísticas, entre otras), donde se requiere aplicar medidas tendientes a fortalecer y asegurar el uso adecuado del territorio en función de criterios económicos, urbanos ecológicos y sus correspondientes ordenamientos y normas para minimizar los efectos nocivos al medio ambiente.

Unidad de Gestión Ambiental (UGA)		UGA-2
Clave de Unidades de Paisaje que la integran	Superficie (ha)	
1.2.Qp.1.1.a	91716.736	
1.2.Q.1.2.a-2	52207.584	
1.2.Ti.3.1.a-3	12023.835	
1.2.S.11.2.a-2	12547.999	
1.2.S.3.2.a-2	16196.369	
2.2.F.6.4.b-1	51399.818	
2.2.M.11.4.b-3	135561.940	
2.2.M.11.4.b-3	8806.791	
1.2.Pb.3.4.a-1	36802.319	
2.2.M.7.4.b-8	137469.007	
1.2.Ti.3.2.a-5	82987.372	
1.2.Pb.3.10.a	41938.880	
Rasgo de identificación		Centro de población (CP): CP-San Quintín, CP-Luis Echeverría (El Hongo), CP-La Rumorosa, CP-Guadalupe Victoria, CP-Mexicali, CP-Tijuana, CP-Ensenada
Política ambiental		Aprovechamiento Sustentable

Donde el sitio del proyecto se encuentra localizado en el subsistema 2.2.M.7.4.b-8 con la política arriba mencionada que es la política de aprovechamiento sustentable.

Tabla 10.1
Unidades de Gestión Ambiental del Modelo de Ordenamiento Ecológico de B.C..... continuación

No. UGA	Clave UGA	Clave Unidad paisaje	Región	Rasgo de Identificación
2	2.d	2.2.M.7.4.b-8	M	Centro de Población de Mexicali

DONDE sus criterios son compatibles con el uso solicitado para el proyecto

UGA: 2.d
SUBURBANO: AH1 AL AH16
TURISMO: TU01, TU10, TU12
FORESTAL: FO04 AL FO08
HUELLA ECOLÓGICA: HE01 AL HE07; HE09 AL HE15
INDUSTRIAL: IND01 AL IND18
PECUARIO: PE01 AL PE06
CONSERVACIÓN: CON01 AL CON05; CON07 AL CON15
HIDROLÓGICO: HIDRO01 AL HIDRO08
CAMINOS: CAM01 AL CAM03
AGRICULTURA: AGR01 AL AGR06
MINERÍA: MIN07; MIN10 AL MIN22
ACUACULTURA Y PESCA: ACIP01 AL ACIP 09

10.5.13 CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA: SECTOR INDUSTRIAL	
CLAVE	CRITERIO
IND 01	En los programas de desarrollo urbano de los centros de población se establecerán áreas de amortiguamiento o salvaguardas entre zonas industriales y zonas habitacionales.
IND 02	La instalación de parques o zonas industriales considerará las condiciones climatológicas (vientos dominantes, precipitación, eventos de inversión térmica) presentes en las localidades o sitios de interés, para asegurar la mejor dispersión de los contaminantes y evitar afectaciones a la población por emisiones a la atmósfera.
IND 03	Los parques o zonas industriales con actividades de alto riesgo deberán definir su perfil operativo, que prevenga los conflictos por la operación, actividades, manejo de materiales y/o emisiones a la atmósfera incompatibles.
IND 04	Se evitará la instalación de industrias o centros de transformación dentro de zonas habitacionales o de asentamientos humanos y viceversa.
IND 05	El establecimiento de actividades riesgosas y las de alto riesgo, donde se permita o condicione su instalación, se sujetará a los escenarios de impacto y riesgo ambiental derivados de las evaluaciones correspondientes.
IND 06	En la autorización de actividades riesgosas y altamente riesgosas se establecerán zonas de salvaguarda y se sujetarán a las distancias estipuladas en los criterios de desarrollo urbano y normas aplicables.
IND 07	Las fuentes emisoras y/o generadoras de contaminantes deberán instalar el equipo necesario para el control de sus emisiones a la atmósfera, mismas que no deberán rebasar los límites máximos permisibles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Ambientales Estatales.
IND 08	No se permitirá que las industrias descarguen aguas residuales al sistema de alcantarillado sanitario o a cuerpos receptores, que no cumplan los límites máximos de contaminantes permisibles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Ambientales Estatales. Se promoverá la instalación de sistemas de tratamiento para este fin.
IND 09	Las industrias de nueva instalación deberán incorporar tecnologías para el uso eficiente de energía y combustibles dentro de sus procesos. Deberán promover, igualmente, la minimización de residuos y emisiones a la atmósfera.
IND 10	Las empresas con actividades riesgosas y de alto riesgo deberán informar a sus trabajadores, clientes, usuarios y población aledaña sobre los riesgos inherentes a su actividad, así mismo contarán con planes de contingencia y procedimientos de evacuación consecuentes, en coordinación con protección civil.
IND 11	Las auditorías ambientales deberán considerar medidas para la minimización de riesgos y prevención y control de la contaminación ambiental.
IND 12	En el desarrollo de actividades potencialmente contaminantes se instrumentarán programas de monitoreo para determinar la calidad ambiental y sus efectos en la salud humana y el ambiente.
IND 13	Las aguas tratadas deben ser, preferentemente reutilizadas en los procesos industriales, para el riego de áreas verdes, para la formación o mantenimiento de cuerpos de agua o infiltradas al acuífero.

10.5.13 CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA: SECTOR INDUSTRIAL	
CLAVE	CRITERIO
IND 14	El manejo y disposición de residuos sólidos derivados de empaques y embalajes deberán contar con un programa de manejo y disposición final autorizado por las autoridades competentes. Preferentemente, deberá promoverse su reuso y retorno a proveedores.
IND 15	Deberán establecerse zonas de amortiguamiento (franja perimetral) de al menos 20 m alrededor de las zona de almacenaje y exposición delimitadas por barreras naturales que disminuyan los efectos del ruido y contaminación visual.
IND 16	Se deberán aplicar medidas continuas de mitigación de impactos ambientales por procesos industriales, con énfasis a las descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y disposición de desechos sólidos.
IND 17	Se deberán controlar las emisiones industriales a la atmósfera, principalmente en cuanto a control de partículas suspendidas, SO ₂ , NO _x , CO, descargas difusas y emisiones de partículas y gases, de acuerdo con la Normas Oficiales Mexicanas y el Programa Especial de Cambio Climático.
IND 18	Se deberá asegurar que en la construcción de ductos se cuente con especificaciones técnicas y medidas de mitigación ambiental para evitar afectaciones a ecosistemas costeros, ríos, escurrimientos y cuerpos de agua. Cuando sea posible su instalación se hará preferentemente en los derechos de vía existentes.

Plan/programa	Uso Solicitado	Usos compatibles	Comentarios
Plan de Ordenamiento Ecológico del Estado.	Industrial	<p>INDUSTRIAL</p> <p><u>Crterios de regulación ecológica:</u></p> <p>UGA: 1.a, 1.l, 1.m, 1.n, 1.i, 1.j, 1.k SUBURBANO: AH1 AL AH16 TURISMO: TU01 AL TU13 HUELLA ECOLÓGICA: HE02, HE04 AL HE15 INDUSTRIAL: IND01 AL IND18 PECUARIOS: PE01 AL PE06 CONSERVACIÓN: CON01 AL CON05, CON06 AL CON15 HIDROLÓGICO: HIDRO01 AL HIDRO08 CAMINOS: CAM01 AL CAM03 AGRICULTURA: AGR01 AL AGR04 MINERÍA: MIN07, MIN10 AL MIN22</p>	<u>El proyecto se considera compatible con lo establecido en este documento</u>

Crterios de Regulación

Vinculación Normativa

El Proyecto de instalación de una planta de tratamiento de residuos peligrosos líquidos, semilíquidos y lodos en el Municipio de Mexicali, B.C., da cumplimiento a lo establecido en el Programa de Ordenamiento Ecológico para el Estado de Baja California, ya que su construcción y puesta en operación se realizara en una zona de uso industrial y que debido a la infraestructura del lugar no será necesario cambiar ni alterar la estructura original del sitio.

El agua utilizada en la planta de proceso será reutilizada durante los diversos procesos de operación y se le dará un acondicionamiento, evitando así la contaminación del sistema de drenaje municipal.

La planta de reciclaje tendrá efecto benéfico importante en la región, ya que se procesarán los residuos peligrosos que se generen en las zonas conurbadas. Se reducirá el efecto de estos al ambiente por efecto del mal manejo o inadecuado almacenamiento, evitando problemas de contaminación en cuerpos de agua, zonas de conservación de la vegetación y todos aquellos efectos causados por su mal manejo.

El área de construcción se encuentra alejada de cualquier zona de conservación del medio ambiente y está destinada para uso industrial. No afectará la infraestructura del lugar, y se favorecerá la creación espacios de verdes. El diseño contempla el ahorro y aprovechamiento del agua. Por lo cual el Proyecto de instalación de una planta de reciclaje de residuos peligrosos líquidos, semilíquidos y lodos en el Municipio de Mexicali cumple con lo establecido por las autoridades, Estatales y Municipales, además de que da cumplimiento a los criterios establecidos en el Programa de Ordenamiento Ecológico para el Estado de Baja California.

III.3 Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Mexicali 2015

El Plan Municipal de Desarrollo, tiene como finalidad establecer los objetivos, las estrategias, las prioridades, proyectos estratégicos, y propuestas de programas, que durante la presente administración deberán regir la acción del gobierno durante su gestión; un instrumento como este, nos proporciona un rumbo preciso y una dirección clara.

Para el Desarrollo del proyecto el predio se ubica de acuerdo a este Programa en el Sector Gran Industria, en el Distrito Z1, en una zona denominada Corredor Industrial Cucapah Centinela con acceso a una vialidad local, donde el uso es condicionado a la zona según este Programa, por lo que es compatible el uso de suelo para el desarrollo del proyecto. (Se anexa dictamen de uso de suelo favorable)

Vinculación Normativa

El proyecto cumple con los objetivos trazados en el Plan Municipal de Desarrollo. **Se favorecerá la eliminación de los residuos peligrosos** y se contará con un centro de acopio de este tipo de residuos, evitando así, que estos causen problemas de contaminación debido al mal manejo.

III. 4 Leyes, reglamentos y normas específicos en la materia

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	VINCULACIÓN NORMATIVA
<p>ARTICULO 25. Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que este sea integral y sustentable, que fortalezca la soberanía de la nación y su régimen democrático y que, mediante el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permite el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución.</p>	<p>Este precepto constitucional tiene el atributo de dictar las medidas necesarias para asegurar que en el País se consolide un modelo de desarrollo económico, que por un lado sea democrático y por el otro, al incluir el concepto de sustentabilidad que, este se consolide de manera armónica y respetuosa del medio ambiente, elevándose la calidad de vida de los habitantes en beneficio de las generaciones futuras.</p> <p>De esta manera, el Artículo 25 de la Carta Magna se suma al esfuerzo de crear instrumentos normativos indispensables para que los fenómenos económicos y sociales no repercutan en un riesgo para el ambiente y en consecuencia para las personas.</p> <p>De lo anterior se deduce que el Estado está obligado a fomentar y propiciar que las personas, empresas del sector público, social o privado realicen sus actividades productivas con un alto respeto a los valores ecológicos de los sitios donde de asienten sus negocios.</p> <p>La instalación de una planta de tratamiento de residuos peligrosos en el municipio de Tijuana, B.C. contempla un desarrollo sustentable, ya que se favorecerá la derrama económica en la región. Otorga una medida alternativa, eficaz y limpia en el manejo de los residuos peligrosos. Propicia que los generadores de estos residuos orienten sus actividades de manejo de los mismos a la protección del ambiente.</p> <p>En consecuencia, este proyecto permite el desarrollo local afectando mínimamente al ambiente.</p>

Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE	VINCULACIÓN NORMATIVA
<p>Capítulo IV. Instrumentos del a Política Ambiental Sección V. Evaluación del Impacto Ambiental ARTÍCULO 28. La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente. Para ello, en los casos que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría: I.- Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carbo ductos y poliductos; II.- Industria del petróleo, petroquímica, química,</p>	<p>Esta Ley, constituye uno de los progresos más grandes en materia de protección al ambiente en México, a partir de su publicación en el Diario Oficial de la Federación el 28 de Enero de 1988, la Ley que actualmente se encuentra vigente fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 23 de febrero de 2005. Es de carácter federal, es decir, su ámbito de aplicación espacial, se sitúa en toda la República Mexicana y posee una jerarquía legal superior a las disposiciones jurídicas locales y aplicables en cada entidad federativa.</p> <p>Esta Ley Marco, es reglamentaria de las disposiciones constitucionales. En su Artículo 5 establece como facultades de la Federación la evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el Artículo 28 en comento, y en su caso la expedición de las autorizaciones correspondientes. En concreto; la EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL determina los siguientes elementos:</p>

LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE	VINCULACIÓN NORMATIVA
<p>siderúrgica, papelerera, azucarera, del cemento y eléctrica;</p> <p>III.- Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación en los términos de las Leyes Minera y Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear;</p> <p>IV.- Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radiactivos;</p> <p>V.- Aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración;</p> <p>VI. Se deroga.</p> <p>Fracción derogada DOF 25-02-2003</p> <p>VII.- Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;</p> <p>VIII.- Parques industriales donde se prevea la realización de actividades altamente riesgosas;</p> <p>IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;</p> <p>X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;</p> <p>XI. Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación; Fracción reformada DOF 23-02-2005</p> <p>XII.- Actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas, y</p> <p>XIII.- Obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal, que puedan causar desequilibrios ecológicos graves e irreparables, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos por leyes jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente.</p>	<p>1.- Un procedimiento que establece las condiciones a que deben sujetarse determinadas obras o actividades.- (Entre las que se encuentran las actividades de manejo de residuos peligrosos) El procedimiento administrativo constituye la forma de expresión de la función pública, pues a través de él se prepara, da forma, produce o ejecuta el acto de autoridad. Es también un conducto por el que transita la actuación de la autoridad que debe ser eficaz, justa, y desarrollar todas las formalidades y análisis de contenido para tener realmente validez. En el caso concreto que se comenta, el procedimiento específico de evaluación del impacto ambiental debe generar una actividad administrativa, previa a la expedición de una resolución administrativa, de manera tal que se analicen y valoren objetivamente las peticiones, propuestas, argumentaciones técnicas y legales presentadas por el promovente de forma racional y equitativa; respetando en todo momento los principios de legalidad, eficacia administrativa, equidad, oficiosidad, e informalidad a favor del promovente. Los aspectos de Mayor importancia en materia ambiental es que faculta a la Autoridad Ambiental a establecer Condiciones para la realización de algunas obras o actividades riesgosas para los ecosistemas, por lo tanto, estas no son de imposible realización si llevan aparejadas condiciones o requisitos que las conviertan en ambientalmente viables. Estas condiciones implican que la Autoridad está en su derecho, pero más aún en la posibilidad legal de estatuir, los criterios, límites y requisitos a cumplir a futuro para que las obras que regula sean susceptibles de convertirse en sustentables. En consecuencia, la Autoridad está en posibilidades de aceptar las propuestas de prevención, mitigación y compensación previstas en la MIA-P.</p> <p>2.- Que estas actividades puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o rebasar límites y condiciones establecidos en las leyes ambientales. Resulta claro que la ley, EN EL ARTICULO 28, en ningún momento está descartando que existen obras o actividades necesarias e importantes para el desarrollo de la sociedad, que alteran las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales, que conforman el ambiente; pero al regularlas y mencionarlas NO LAS EXCLUYE SINO LAS INCLUYE como evaluables y en su caso realizables siempre que se sujeten a condiciones impuestas por la Autoridad Ambiental y se desarrollen de manera equilibrada.</p> <p>3.- Que el fin sea evitar o reducir al mínimo los efectos negativos al ambiente. En esta parte literal del artículo, se entiende que las Condiciones y Criterios que se establezcan deben enfocarse a minimizar o eliminar los daños ambientales o en su caso compensarlos, que implica un beneficio para resarcir los posibles deterioros o perjuicios. Nuevamente se INCLUYEN obras o actividades con posibilidad de consecuencias negativas susceptibles de autorizarse bajo este contexto.</p> <p>4.- Que previo a la realización de las obras y</p>

LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE	VINCULACIÓN NORMATIVA
	<p>actividades descritas se otorgue una autorización en materia de impacto ambiental expedida por la SEMARNAT. En este punto del precepto:</p> <p>a) El promovente requiere de una Autorización en materia de impacto ambiental, para lo cual debe cumplir con determinados requisitos y posiblemente condiciones pero,</p> <p>b) Por otro lado, la autoridad está obligada a llevar a cabo un procedimiento administrativo eficaz, justo y apegado a derecho en el que mediante la imposición de condicionantes pueda autorizar obras o actividades que pudiesen ocasionar desequilibrios ecológicos, o afectaciones negativas al ambiente, para lograr un aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.</p> <p>En la presenta MIA-P, se incluye una serie de actividades de prevención y mitigación de afectaciones a los factores ambientales que pueden sufrir alguna afectación durante el desarrollo de las diferentes actividades del proyecto.</p>
<p>ARTÍCULO 32. En el caso de que un plan o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico del territorio incluyan obras o actividades de las señaladas en el artículo 28 de esta Ley, las autoridades competentes de los Estados, el Distrito Federal o los Municipios, podrán presentar dichos planes o programas a la Secretaría, con el propósito de que ésta emita la autorización que en materia de impacto ambiental corresponda, respecto del conjunto de obras o actividades que se prevean realizar en un área determinada, en los términos previstos en el artículo 31 de esta Ley.</p>	<p>La MIA-P que se presenta para el Proyecto en el Municipio de Mexicali, cumple con los supuestos del Artículo 32, y para su elaboración siguió el desahogo de la Guía Oficial publicada por la SEMARNAT y los lineamientos establecidos en el Acuerdo por el que se dan a conocer los trámites inscritos en el Registro Federal de Trámites Empresariales que aplica a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y sus órganos administrativos desconcentrados, y se establecen diversas medidas de mejora regulatoria.</p>

Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental

REGLAMENTO DE LA LGEEPA EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	VINCULACIÓN NORMATIVA
<p>Capítulo II. De las obras o actividades que requieren autorización en materia de impacto ambiental y de las excepciones.</p> <p>ARTICULO 5o. Deberán contar con previa autorización de la Secretaría, en materia de impacto ambiental, las personas físicas o morales que pretendan realizar obras o actividades, públicas o privadas, que puedan causar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites y condiciones señalados en los reglamentos y las normas técnicas ecológicas emitidas por la Federación para proteger al ambiente, así como cumplir los requisitos que se les impongan, tratándose de las materias atribuidas a la Federación por los artículos 5o. y 29 de la Ley, particularmente las siguientes:</p> <p>A)</p> <p>M) INSTALACIONES DE TRATAMIENTO,</p>	<p>Al presentar la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, se da cumplimiento a lo establecido en el Artículo 5º del RLGEPA, específicamente, se cumple a lo señalado en el inciso M, que incluye la construcción y operación de plantas e instalaciones para el tratamiento o eliminación de residuos peligrosos, construcción y operación de plantas de tratamiento, reuso, reciclaje o eliminación de residuos peligrosos.</p>

REGLAMENTO DE LA LGEEPA EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	VINCULACIÓN NORMATIVA
<p>CONFINAMIENTO O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS, ASÍ COMO RESIDUOS RADIOACTIVOS:</p> <p>I. Construcción y operación de plantas para el confinamiento y centros de disposición final de residuos peligrosos;</p> <p>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, y</p> <p>III. Construcción y operación de plantas e instalaciones para el tratamiento o eliminación de residuos biológico infecciosos, con excepción de aquellas en las que la eliminación se realice en hospitales, clínicas, laboratorios o equipos móviles, a través de los métodos de desinfección o esterilización y sin que se generen emisiones a la atmósfera y aguas residuales que rebasen los límites establecidos en las disposiciones jurídicas respectivas.</p>	
<p>ARTÍCULO 12. La Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información: I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental;</p> <p>II. Descripción del proyecto;</p> <p>III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo;</p> <p>IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto;</p> <p>V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales;</p> <p>VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales;</p> <p>VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas, y</p> <p>VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.</p>	<p>La vinculación normativa de manera enunciativa se desarrolla en el presente capítulo de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, que cuenta con los elementos solicitados por la autoridad competente; cumpliendo así, con los establecidos en los artículos señalados del Reglamento de la LGEEPAMIA.</p> <p>Este apartado ha sido completado, con un análisis detallado y preciso de los Planes de Desarrollo, los Programas Sectoriales y los Instrumentos Normativos aplicables a este proyecto en particular, relacionándolos estrechamente con el proyecto de desarrollo que se pretende realizar, de manera tal que, a partir del análisis legal, de la aportación de información técnica, de la formulación de propuestas ambientales soportadas científicamente y de otros elementos, comprobamos la viabilidad jurídica del Proyecto en cuestión.</p>

Reglamento de la LGEEPA en Materia de Residuos Peligrosos

Disposiciones derivadas del reglamento de la LGEEPA en materia de residuos peligrosos

Federal

- I. Determinar y publicar en el Diario Oficial de la Federación los listados de residuos peligrosos; así como sus autorizaciones, en los términos de Ley;

- II. Expedir las Normas Oficiales Mexicanas y procedimientos para el manejo de los residuos peligrosos, con la participación de las Secretaría de Comercio y Fomento Industrial; de Salud, de Energía, Minas e Industria Paraestatal y de Agricultura y Recursos Hidráulicos;
- III. Controlar el manejo de residuos peligrosos que se generan en las operaciones y procesos de extracción, consumo, beneficio y transformación; producción, consumo, utilización, y de servicios;
- IV. Autorizar la instalación y operación de sistemas para la recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento, reúso, tratamiento recolección, tratamiento térmico y disposición final de los residuos peligrosos;
- V. Evaluar el impacto ambiental de los proyectos de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos;
- VI. Autorizar la importación y exportación de residuos peligrosos, sin perjuicio de otras autorizaciones que corresponda otorgar a las autoridades competentes;
- VII. Fomentar y coadyuvar al establecimiento de plantas de tratamiento y de sus líneas de comercialización, así como de empresas que establezcan plantas de reciclaje de residuos peligrosos;
- VIII. Establecer y mantener actualizado un sistema de información sobre la generación de los residuos peligrosos;
- IX. Fomentar que las asociaciones y colegios de profesionales, cámaras industriales y de comercio y otros organismos afines, promuevan actividades que orienten a sus miembros, en materia de prevención y control de la contaminación ambiental originada por el manejo de los residuos peligrosos;
- X. Promover la participación social en el control de los residuos peligrosos;
- XI. Fomentar en el sector productivo y promover ante las autoridades competentes el uso de tecnologías que reduzcan la generación de residuos peligrosos;
- XII. Fomentar en el sector productivo y promover ante las autoridades competentes el desarrollo de actividades y procedimientos que coadyuven a un manejo seguro de los residuos peligrosos.

Estatal y municipal

- Otorgar licencias de uso del suelo.
- Evaluar el impacto ambiental de las estaciones de transferencia.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS	VINCULACIÓN NORMATIVA
<p>TÍTULO PRIMERO: Con respecto a las Disposiciones generales</p> <p>Artículo 1.- La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional.</p> <p>Sus disposiciones son de orden público e interés</p>	<p>El Proyecto de instalación y operación de una planta de tratamiento de residuos peligrosos líquidos, semilíquidos y lodos en el Municipio de Tijuana da cumplimiento a lo establecido en el Artículo 1 de la LGPGIR en materia de los señalado en el inciso XII que con el fin de reducir la contaminación de sitios con residuos, es necesario fortalecer la investigación y desarrollo científico, así como la innovación tecnológica,</p>

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS	VINCULACIÓN NORMATIVA
<p>social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación, así como establecer las bases para:</p> <p>I</p> <p>XII. Fortalecer la investigación y desarrollo científico, así como la innovación tecnológica, para reducir la generación de residuos y diseñar alternativas para su tratamiento, orientadas a procesos productivos más limpios</p> <p>Artículo 2.- En la formulación y conducción de la política en materia de prevención, valorización y gestión integral de los residuos a que se refiere esta Ley, la expedición de disposiciones jurídicas y la emisión de actos que de ella deriven, así como en la generación y manejo integral de residuos, según corresponda, se observarán los siguientes principios:</p> <p>I.</p> <p>II. Sujetar las actividades relacionadas con la generación y manejo integral de los residuos a las modalidades que dicte el orden e interés público para el logro del desarrollo nacional sustentable;</p> <p>III. La prevención y minimización de la generación de los residuos, de su liberación al ambiente, y su transferencia de un medio a otro, así como su manejo integral para evitar riesgos a la salud y daños a los ecosistemas;</p> <p>V. La responsabilidad compartida de los productores, importadores, exportadores, comercializadores, consumidores, empresas de servicios de manejo de residuos y de las autoridades de los tres órdenes de gobierno es fundamental para lograr que el manejo integral de los residuos sea ambientalmente eficiente, tecnológicamente viable y económicamente factible;</p> <p>XII. La valorización, la responsabilidad compartida y el manejo integral de residuos, aplicados bajo condiciones de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, en el diseño de instrumentos, programas y planes de política ambiental para la gestión de residuos.</p>	<p>para reducir la generación de residuos y diseñar alternativas para su tratamiento, orientadas a procesos productivos más limpios.</p>
TITULO SEGUNDO: Disposiciones de competencias y	La vinculación normativa de manera enunciativa se

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS	VINCULACIÓN NORMATIVA
<p>coordinación.</p> <p>Artículo 10.- Los municipios tienen a su cargo las funciones de manejo integral de residuos sólidos urbanos, que consisten en la recolección, traslado, tratamiento, y su disposición final, conforme a las siguientes facultades:</p> <p>I.</p> <p>III. Controlar los residuos sólidos urbanos;</p> <p>IV. Prestar, por sí o a través de gestores, el servicio público de manejo integral de residuos sólidos urbanos, observando lo dispuesto por esta Ley y la legislación estatal en la materia;</p> <p>V. Otorgar las autorizaciones y concesiones de una o más de las actividades que comprende la prestación de los servicios de manejo integral de los residuos sólidos urbanos.</p>	<p>desarrolla en el Proyecto de instalación y operación de una planta en el Municipio de Mexicali ya que cuenta con los elementos necesarios para el control y manejo integral de residuos peligrosos, y su reutilización con respecto a los elementos solicitados por la autoridad competente; cumpliendo así, con los establecidos en los Artículo 10 señalados del LGPGIR principalmente en los incisos IV y V.</p>
<p>CAPÍTULO VI: La prestación de servicio en materia de residuos peligrosos</p> <p>Artículo 80.- Las personas interesadas en obtener autorizaciones para llevar a cabo los servicios a terceros para el transporte, acopio, almacenamiento, reutilización, reciclaje, tratamiento y disposición final de residuos, según sea el caso, deberán presentar ante la Secretaría su solicitud de autorización, en donde proporcionen, según corresponda, la siguiente información:</p> <p>I. Datos generales de la persona, que incluyan nombre o razón social y domicilio legal;</p> <p>II. Nombre y firma del representante legal o técnico de la empresa;</p> <p>III. Descripción e identificación de los residuos que se pretenden manejar;</p> <p>IV. Usos del suelo autorizados en la zona donde se pretende instalar la empresa, plano o instalación involucrada en el manejo de los residuos y croquis señalando ubicación. Esta autorización podrá presentarse condicionada a la autorización federal;</p> <p>V. Programa de capacitación del personal involucrado en el manejo de residuos peligrosos, en la operación de los procesos, equipos, medios de transporte, muestreo y análisis de los residuos, y otros aspectos relevantes, según corresponda;</p> <p>VI. Programa de prevención y atención de contingencias o emergencias ambientales y a accidentes;</p> <p>VII. Memoria fotográfica de equipos, vehículos de transporte e instalaciones cuya autorización se solicite, según sea el caso;</p>	<p>La Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, da cumplimiento a lo establecido en el Artículo 80 del LGPGIR, ya que se da cumplimiento a las especificaciones establecidas por esta esta ley en la prestación de servicios en materia de residuos peligrosos. La MIA presentada cuenta con la totalidad de los elementos solicitadas por la autoridad competente además se presentan propuestas para la protección del ambiente.</p>

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS	VINCULACIÓN NORMATIVA
<p>VIII. Información de soporte técnico de los procesos o tecnologías a los que se someterán los residuos, así como elementos de información que demuestren que se propone, en la medida de lo posible, la mejor tecnología disponible y económicamente accesible y formas de operación acordes con las mejores prácticas ambientales;</p> <p>IX. Propuesta de seguros o garantías financieras que, en su caso, se requieran;</p> <p>X. Copia de los permisos de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, y</p> <p>XI. La que determinen el Reglamento de la presente Ley y las normas oficiales mexicanas que resulten aplicables.</p>	

Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS	VINCULACIÓN NORMATIVA
<p>CAPÍTULO III: Autorizaciones</p> <p>Artículo 48.- Para obtener autorización, en términos del artículo 50 de la Ley, con excepción de la importación y exportación de residuos peligrosos que se sujetarán a lo previsto en el Título Quinto de este Reglamento, los interesados deberán presentar solicitud, mediante formato que expida la Secretaría, la cual contendrá la siguiente información:</p> <p>I. Datos generales de la persona, que incluyan nombre, denominación o razón social, domicilio, teléfono, fax, el domicilio o dirección electrónica para recibir notificaciones y ubicación de las instalaciones expresada en coordenadas geográficas. En este apartado, el solicitante señalará la información que clasifique como confidencial en términos de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental;</p> <p>II. Nombre y firma de los representantes legal y técnico de la empresa, lo cual se podrá sustituir con el número de Registro Único de Personas Acreditadas en los términos del artículo 69-B de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo;</p> <p>III. Número de la autorización en materia de impacto ambiental, en el caso de que la actividad sea de las consideradas en el artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente;</p> <p>IV. Número de autorización del Programa de Prevención de Accidentes en materia de riesgo</p>	<p>El Proyecto de instalación y operación de una planta de residuos peligrosos en el Municipio de Mexicali, da cumplimiento a lo establecido en el Artículo 40 de la RLGPGIR. Por medio de la MIA se desglosan las actividades, manejo, disposición e información referente al manejo integral de los residuos que se llevara a cabo en la Planta, así como los participantes y responsables del proyecto en cuestión</p>

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS	VINCULACIÓN NORMATIVA
<p>ambiental, cuando la actividad sea considerada altamente riesgosa;</p> <p>V. Descripción e identificación de cada uno de los residuos peligrosos que se pretenden manejar, donde se indiquen sus características físicas, químicas o biológicas, y cantidad anual estimada de manejo;</p> <p>VI. La capacidad anual estimada de las instalaciones en donde se pretende llevar a cabo la actividad de manejo;</p> <p>VII. Indicación del uso del suelo autorizado en el domicilio o zona donde se pretende instalar;</p> <p>VIII. La actividad que se pretenda realizar, misma que se describirá de acuerdo con lo establecido en el artículo 49 de este Reglamento;</p> <p>IX. La fecha de inicio de operaciones y la inversión estimada del proyecto;</p> <p>X. Las acciones a realizar cuando arriben los residuos peligrosos a la instalación en donde se llevará a cabo la actividad respectiva, incluyendo las de descarga y pesaje de los mismos, y aquéllas que se realicen para confirmar la información a que se refiere la fracción V del presente artículo, así como los movimientos de entrada y salida de la zona de almacén;</p> <p>XI. El tipo de almacenamiento, envasado o a granel, y la capacidad de almacenamiento para los residuos peligrosos dentro de las instalaciones antes de su manejo específico, excepto centros de acopio;</p> <p>XII. La descripción de los equipos a emplear en la actividad de manejo, detallando sus sistemas de control;</p> <p>XIII. La información de soporte técnico de los procesos o tecnologías a los que se someterán los residuos peligrosos, así como elementos de información que demuestren, en la medida de lo posible, que se propone la mejor tecnología disponible y económicamente accesible, así como las formas de operación acordes con las mejores prácticas ambientales;</p> <p>XIV. Las medidas de seguridad implementadas en todo el proceso;</p> <p>XV. Las características de los residuos generados durante la operación de manejo, la cantidad estimada que se generará y el manejo que se les dará, y</p> <p>XVI. La propuesta de seguros o garantías financieras que, en su caso, se requieran, en los términos de los artículos 76 y 77 de este Reglamento.</p>	

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS	VINCULACIÓN NORMATIVA
<p>Artículo 49.- La información relativa a la actividad para la cual se solicita autorización describirá lo siguiente: I.....</p> <p>IV. Para la prestación de servicios de tratamiento de residuos peligrosos:</p> <p>a) La tecnología de tratamiento que se empleará para tratar los residuos peligrosos, mencionando las capacidades nominales y de operación, anuales, de los equipos a instalar, incluyendo el balance de materia y energía e indicando los parámetros de control de la tecnología, y</p> <p>b) Los métodos o análisis que se emplearán para determinar que el residuo tratado ya no es peligroso.</p> <p>Cuando se trate del tratamiento de residuos que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, solamente se describirá el tratamiento que se aplicará a los mismos, indicando la tecnología que se empleará y las condiciones de diseño para la operación.</p>	<p>La vinculación normativa se desarrolla en el Proyecto de instalación y operación de una planta de residuos peligrosos en el Municipio de Mexicali ya que cuenta con los elementos necesarios para el control y manejo integral de residuos peligrosos, con respecto a los elementos solicitados por la autoridad competente; cumpliendo así, con los establecidos en los Artículo 40 del RLGPGIR en el inciso VI.</p>

Normas Oficiales Mexicanas

La norma oficial mexicana NOM-098-SEMARNAT-2002 establece las acciones preventivas tendientes a proporcionar condiciones de operación adecuadas y valores límite de emisiones aceptables y el manejo de cenizas.

Las especificaciones para la operación incluyen la elaboración de un Protocolo de Pruebas, siendo definido como: la secuencia de actividades para verificar la eficiencia del sistema, determinar el nivel de eficiencia de destrucción alcanzado por los sistemas de combustión y de control de emisiones, la confiabilidad de los sistemas de monitoreo continuo de emisiones y de los procedimientos adecuados al manejo de los residuos y subproductos. Para poder realizar estas actividades es necesario contar con la Autorización por parte de la Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas y es condicionante para obtener una Autorización definitiva.

La empresa realizará esta actividad y propondrá el protocolo incluyendo las variables de operación tales como:

Temperatura
Tiempo de residencia

Eficiencia de destrucción y remoción
Monitoreo continuo
Plataformas y puertos de muestreo
Límites máximos permisibles de emisión
Temperatura de salida de los gases
Cenizas
Descarga de aguas residuales

La empresa desarrollará procedimientos para la operación de los equipos y capacitará al personal responsable de su implementación.

La norma establece las condiciones en las cuales deben ser recibidos los residuos. Estas actividades son necesarias para estar en posibilidades de recibir únicamente los residuos peligrosos que son susceptibles de ser manejados y no rebasar la capacidad de tratamiento del equipo. El control documental de los ingresos debe ser realizado a través de bitácoras de registro y con el documento denominado Manifiesto de Entrega-Transporte-Recepción de Residuos Peligrosos.

La norma también establece de manera específica las condiciones de operación del equipo, así como los controles que deben estar disponibles para la consulta, controles para evitar emisiones fugitivas, equipo de paro, suministro de energía y demás relativos al buen funcionamiento del proceso. Estas actividades independientemente de ser un requerimiento normativo permitirán a la empresa mantener en buen estado de operación y en resguardo la información generada para que pueda ser consultada por las autoridades de verificación, así como de los grupos sociales que se interesen en conocer el funcionamiento de este proceso.

Uno de los aspectos relevantes que se establecen en la norma es la existencia de un Programa para Atención a Contingencias. Dentro de los planes y programas que deberá poseer la empresa debe estar incluido el Programa Interno de Protección Civil, la participación en grupos de ayuda mutua industrial y programas de capacitación en atención a contingencias de su personal.

En cuanto a las emisiones a la atmósfera la norma establece límites máximos permisibles de emisión, la frecuencia de evaluación y los métodos.

▪ **Tabla 5. LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES DE EMISIONES PARA INSTALACIONES**

CONTAMINANTE	LIMITE DE EMISION	FRECUENCIA DE MEDICION	NORMA QUE APLICA O METODO
CO (mg/m ³)	63	CONTINUO	Infrarrojo No Dispersivo y Celda Electroquímica
HCl (mg/m ³)	15	TRIMESTRAL	NMX-AA-070-1980
NOx (mg/m ³)	300	SEMESTRAL	Quimiluminiscencia
SO ₂ (mg/m ³)	80	SEMESTRAL	NMX-AA-55-1979
PARTICULAS (mg/m ³)	50	SEMESTRAL	NMX-AA-10-SCFI-2001
ARSENICO SELENIO COBALTO NIQUEL MANGANES O ESTAÑO (mg/m ³)	0.7*	SEMESTRAL	Espectrometría de absorción atómica.
CADMIO (mg/m ³)	0.07	SEMESTRAL	Espectrometría de absorción atómica.
PLOMO CROMO total COBRE ZINC (mg/m ³)	0.7*	SEMESTRAL	Espectrometría de absorción atómica.
MERCURIO (mg/m ³)	0.07	SEMESTRAL	Espectrometría de absorción atómica con vapor frío
DIOXINAS Y FURANOS EQT (ng/m ³) Instalaciones de incineración nuevas	0.2	ANUAL	Cromatografía de gases acoplado a espectrometría de masas de alta resolución
DIOXINAS Y FURANOS EQT (ng/m ³) Instalaciones de incineración existentes antes de la publicación de esta NOM.	0.5	ANUAL	Cromatografía de gases acoplado a espectrometría de masas de baja resolución

condiciones estándar: 1 atmósfera, base seca, 25°C y 7% de Oxígeno O₂, de acuerdo a la NOM-085-SEMARNAT-1994.

- * Suma total metales pesados.
- **Todas las mediciones deben estar registradas en bitácora

El diseño del equipo permitirá cumplir con estas concentraciones de emisión, para la evaluación de los mismos la empresa deberá realizarlas con un laboratorio que cuente con las Acreditaciones por parte de la Entidad Mexicana de Acreditamiento (EMA).

NORMAS OFICIALES MEXICANAS	VINCULACIÓN NORMATIVA
NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Las Normas citadas en este documento son de observancia obligatoria para las personas físicas o morales que promuevan cualquiera de las actividades que se mencionan en las mismas, en este caso, sobre el manejo de residuos

NORMAS OFICIALES MEXICANAS	VINCULACIÓN NORMATIVA
<p>NOM-054-ECOL-1993. Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos.</p>	<p>peligrosos. Con la NOM-052-SEMARNAT-2005, Es posible determinar la peligrosidad de un residuo, atendiendo a sus características: corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad y/o biológico infeccioso.</p>
<p>NOM-002-SCT/2010. Que establece el listado de materiales y residuos peligrosos.</p>	<p>La determinación de la compatibilidad entre dos o más residuos peligrosos se debe llevar a cabo con lo establecido en la NOM-054-SEMARNAT-1993.</p> <p>Mientras que en la NOM-002-SCT/2010 se puede identificar a los materiales y residuos peligrosos, por lo que resulta de relevante importancia tomar en consideración estas normas en lo que se refiere a las actividades que se realizarán en la planta.</p>
<p>NOM-059-SEMARNAT-2010, Que determina las especies de flora y fauna silvestres (categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio), Lista de especies en riesgo.</p>	<p>Esta Norma Oficial tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante un método de evaluación de su riesgo de extinción. En la zona del proyecto no se encuentra ninguna especie animal o vegetal considerada en los listados de dicha norma.</p>
<p>NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 23 de Junio de 2006.</p>	<p>Esta norma establece los procedimientos para la identificación de los residuos peligrosos y la identificación de los mismos. Este procedimiento se llevará a cabo en la planta de tratamiento para poder establecer el manejo adecuado de cada uno de los residuos</p>
<p>NOM-138-SEMARNAT/SS-2003. Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones parra su caracterización y remediación</p>	<p>Esta norma establece los límites de hidrocarburos en los suelos y las metodologías para su caracterización y remediación en caso de derrame o fuga. Por lo cual, todas las situaciones que se generen por el derrame de algún hidrocarburo en la planta, tendrán que ser solucionadas de acuerdo a lo establecido en esta norma.</p>
<p>NOM-147-SEMARNAT/SS-2004 que establece los criterios para determinar las concentraciones de remediación de los suelos contaminados por Arsénico, Bario, Berilio, Cadmio, Cromo Hexavalente, Mercurio, Níquel, Plata, Plomo, Selenio, Talio y/o Vanadio</p>	<p>Esta norma es de suma importancia ya que establece los criterios de remediación de acuerdo las concentraciones de contaminantes como metales pesados. La trabajará bajo condiciones de extrema seguridad para evitar cualquier tipo de contaminación que se pueda generar por este tipo de materiales. Sin embargo, bajo cualquier situación se dará cumplimiento a lo establecido en esta norma.</p>

Resultado del análisis de los instrumentos de planeación

Una vez realizado el análisis de las bases jurídicas y la normatividad que rigen en la zona de trabajo donde se contempla la construcción de una planta de residuos peligrosos líquidos y semilíquidos. Se desprende la presente Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular, **NO** se encontró ningún instrumento jurídico o administrativo que se oponga al desarrollo del proyecto; por el contrario, se determinó que las políticas económicas de desarrollo por parte de las autoridades municipales y estatales apoyan la inversión en infraestructura regional. En particular, el proyecto está ubicado en una zona de alto potencial para el desarrollo industrial, por lo que es compatible con los planes de desarrollo Nacionales, Estatales y Municipales.

Capítulo IV

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

IV.1 Delimitación del área de estudio

El Municipio de Mexicali colinda al norte con Estados Unidos de América; al este con Estados Unidos de América, estado de Sonora y el Golfo de California; al sur con el Golfo de California y el municipio de Ensenada; al oeste con los municipios de Ensenada y Tecate y con Estados Unidos de América. (Fuente: INEGI.)



IV.1.1 Ubicación geográfica

El Municipio de Mexicali cuenta con una superficie de 13,935.61 km²



Este Municipio está en las Coordenadas geográficas: Al norte 32° 43', al sur 30° 52' de latitud norte; al este 114° 42' y al oeste 115° 56' de longitud oeste.

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

IV.2.1 Aspectos abióticos

Este municipio presenta clima cálido seco, con flujo de vientos provienen de noroeste a suroeste la mayor parte del año y su precipitación pluvial anual promedio es de 132 milímetros. Asimismo, en Mexicali se tiene clima agradable en los meses de octubre a mayo con una temperatura promedio de 23°C que motiva a la práctica de los deportes y la recreación al aire libre.

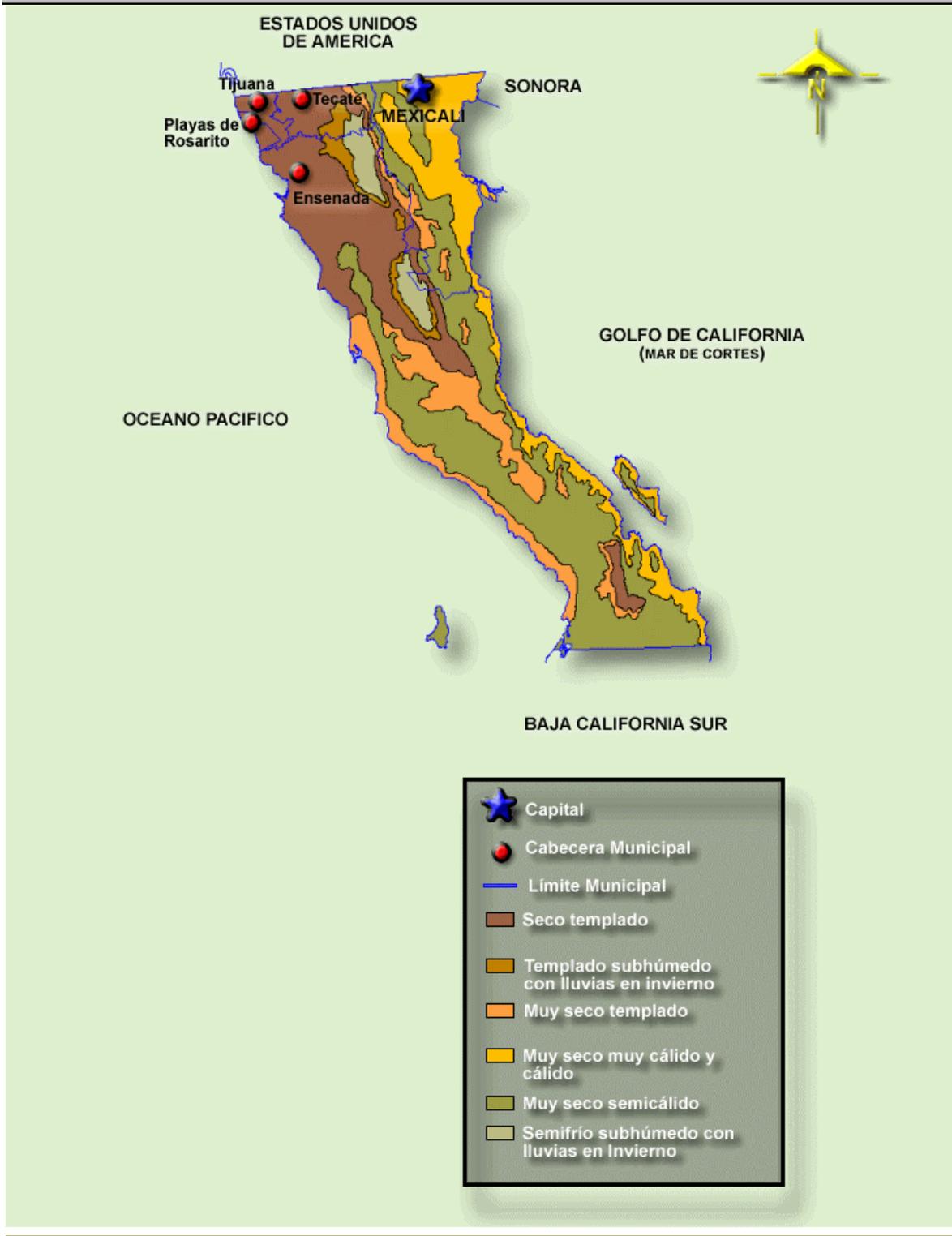
Hay dos estaciones muy marcadas:

- verano: se inicia a mediados de mayo y termina a principios de octubre. La temperatura alcanza hasta 50° c en agosto.
- invierno: se caracteriza por su moderado viento frío proveniente del norte y algunas lluvias ocasionales.

Como se puede apreciar en la zona donde se ubicará el proyecto el clima corresponde a los muy Secos, Muy Cálido y Cálido. Este tipo de climas se distribuyen por la parte Noreste del estado, desde el Valle de Mexicali hasta San Felipe, las escasas lluvias se presentan en verano, y sólo el 10 por ciento es en invierno. Los meses más secos son mayo y junio. Las costas orientales del Estado tienen en su mayor parte climas muy secos con lluvias de verano, ya que están mucho menos afectadas por vientos moderadamente húmedos del Suroeste, que provocan lluvias en el Oeste de la entidad.

En la estación meteorológica de San Felipe la temperatura media anual es de 24.8°C, presentando una media máxima mensual de 33.4 °C, en el mes de Julio, y temperatura promedio mínima mensual de 16.1 °C, en el mes de Enero, a su vez dicha estación presenta una precipitación anual de 40.7 mm

CLIMATOLOGÍA DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA



Altura de la capa de mezclado de aire

La altura de la capa de mezcla es la región de la atmósfera en la cual se dispersan los contaminantes. El valor de esta altura (que va desde la superficie del suelo hasta el punto en el cual se vuelve estable o se encuentra la primera inversión térmica), varía en función de la estabilidad atmosférica, dependiendo de la temperatura del aire y de la velocidad del viento. En el caso de muchas ciudades mexicanas, no se tienen datos sobre esta variable por la necesidad de instrumentos especiales para su medición. Con el fin de tener una idea aproximada del comportamiento de la capa de mezclado sobre la región del Municipio de Mexicali, en este estudio se hace una aproximación gráfica de las cartas generadas por los estudios de Holzworth. Estas cartas muestran las alturas de la capa en la parte continental de los Estados Unidos durante las mañanas (mínimas) y las tardes (máximas) en las cuatro estaciones del año, así como los promedios anuales. Las proyecciones gráficas de las isolíneas se consideran suficientemente aproximadas

Geología y Geomorfología

Geomorfología general

Representa cerca del 18% de la superficie del estado y 0.7% del país, esto es alrededor de 13,700km²; su superficie supera a la que cubren individualmente los estados de Querétaro,

Aguascalientes, Colima, Morelos, Tlaxcala y el Distrito Federal.

Los litorales del municipio son únicamente por el Golfo de California con una longitud aproximada de 210 Km., además corresponden a su jurisdicción diez islas localizadas en ese Golfo, que cubren aproximadamente 11,000 has. de norte a sur son: Gore, Montague, Encantada, San Luis, Ángel de la Guarda, Pond, Partida, Rosa, Salsipuedes y San Lorenzo.

La característica orográfica más importante en el municipio es la de encontrarse ocupado por sierras al 30 por ciento de su territorio, resaltando, principalmente, las sierras de Juárez y San Pedro Mártir. La primera comprende una franja que va de la parte noroeste hasta el suroeste del municipio, con 1,885 kilómetros cuadrados de superficie y 3,300 metros de altura. La segunda está localizada en la parte suroeste y cubre 10 kilómetros cuadrados, su altura es de 2,800 metros sobre el nivel del mar.

Se tienen además otras sierras, tales como: el Cerro del Centinela con una elevación de 750 metros, y una superficie de 10 kilómetros cuadrados, localizada en la parte noroeste del municipio; la sierra Cucapah, situada en la parte norte y al oeste del valle de Mexicali, cuenta con una superficie de 364 kilómetros cuadrados y una altura máxima de mil metros.

El cerro Prieto, ubicado al suroeste de la ciudad, abarca una superficie de siete kilómetros cuadrados y una elevación de 260 metros; la sierra El Mayor tiene una altura de 800 metros y una superficie de 50 kilómetros cuadrados, localizada en la parte central norte del municipio; sierra San Felipe con 450 kilómetros cuadrados y una altura de mil metros, se encuentra ubicada al sur del municipio; sierra Las Tinajas, localizada en la parte central, tiene una superficie de 234 kilómetros

cuadrados y una elevación de 1,000 metros; sierra Las Pintas con una superficie de 217 kilómetros cuadrados y una altura de 700 metros, se localiza en la parte central sur del municipio.

Descripción breve de las características del relieve

Del análisis de la Carta Geológica del INEGI (H 13-1) se observa que la zona corresponde a la época cuaternaria (Q) con rocas sedimentarias y suelo aluvial (*al*) y lacustre (*la*). En algunas zonas cercanas se encuentran suelos del jurásico con rocas sedimentarias del tipo caliza - lutita (*Js-cz-lu*).

Las rocas sedimentarias son materiales formados como consecuencia de la actividad química o mecánica, ejercida por los agentes de denudación sobre las rocas preexistentes, depositándose en forma estratificada en la superficie de la litosfera.

Las rocas sedimentarias de tipo caliza - lutita tienen una secuencia sedimentaria marina calcárea arcillosa de facies nerítica, constituida por calizas arcillosas y lutitas calcáreas. Las calizas son de textura de calcilitita de coloración gris con tonos rojos y se presentan en estratos delgados muy fracturados. Las lutitas son fósiles, deleznales, de color café y laminares. La secuencia presenta algunas intercalaciones de areniscas calcáreas de grano medio y de color café en estratos gruesos, formados por fragmentos de cuarzo angulosos y subangulosos, la unidad contiene gasterópodos y cefalópodos, entre estos *Idoceras sp* y *Nebroditas sp*. Susceptibilidad de la zona a: Sismicidad, Deslizamientos, Derrumbes, Otros movimientos de tierra o roca, Posible actividad volcánica

Suelos

Tipo de suelos presentes en el área y zonas aledañas

En el suroeste sus suelos dominantes son las kastañozems lúbricos con asociaciones de litosoles; en el centro, norte y noroeste predominan los solonetz taquíricos de textura fina y pendientes de nivel o suavemente ondulados.

Composición del suelo (Clasificación de FAO)

Edafológicamente, el área en estudio presenta la unidad del suelo REGOSOL con las subunidades CALCARICO y EUTRICO (*Rc* y *Re*), con una fase física PETROGYPSICA y una fase química clasificada como fuertemente salina y fuertemente sódica. Su clase textural es media (2).

Capacidad de saturación

La clase textural de los suelos, que se refiere al contenido de partículas de diferentes tamaños en los 30 cm superficiales del terreno, se relaciona directamente con la capacidad de los mismos para retener agua y nutrientes; así, los suelos de textura gruesa, normalmente constituidos por arena, tienen una menor capacidad de saturación que los de textura mediana, generalmente constituidos por limo, los cuáles a su vez exhiben una menor capacidad de saturación que los suelos de textura fina, normalmente constituidos por arcillas difíciles de laborar.

Hidrología (rango de 10 a 15 Km.)

Las principales corrientes son, el río Colorado, el río Hardy y el río Nuevo. El primero presenta un escurrimiento medio anual de 1,850'254,000 metros cúbicos, cuyo destino es el distrito de riego No. 14; dotación de agua potable para la ciudad de Mexicali, zonas urbanas del valle y la ciudad de Tijuana por medio del acueducto río Colorado-Tijuana. Las corrientes del río Hardy y río Nuevo, han sido producidas por drenajes agrícolas de la región.

Embalses y cuerpos de agua cercanos (lagos, presas, etc.)

Cuenta con la Laguna el salado

Drenaje subterráneo

Del análisis de la carta hidrológica de aguas subterráneas se observa que el área en estudio corresponde a las unidades geohidrológicas de: MATERIAL NO CONSOLIDADO CON POSIBILIDADES ALTAS DE EXTRACCIÓN, en donde su permeabilidad es alta. Esta unidad está distribuida ampliamente en el área de estudio y está formada por sedimentos aluviales del Cuaternario, compuestos de arena, arcilla y grava, ésta última en menor proporción, y conglomerado de material calcáreo y volcánico principalmente.

PROFUNDIDAD Y DIRECCIÓN: Los niveles estáticos de los pozos ubicados en ésta área varían desde 10 hasta 90 m.

USOS PRINCIPALES (AGUA, RIEGO, ETC.)

.Los usos principales son para riego (en temporada) pecuario y doméstico.

CERCANIA DEL PROYECTO A POZOS. El área en estudio se encuentra localizada dentro del área de concentración de pozos.

Los fines de explotación, son en orden de aprovechamiento los siguientes:

- Agrícolas
- Municipales
- Domésticos y ganaderos
- Industriales

IV.2.2 Aspectos bióticos

a) Vegetación terrestre

El tipo de vegetación que predomina es el MATORRAL XERÓFILO (también llamado microphyllous desert, desert scrub) en donde el arbusto predominante es *Larrea tridentata* “gobernadora o arbusto creosota” (Zigophyllaceae), asociado con *Fouquieria splendens* “ocotillo” con 3-4 m de altura (Fouquieriaceae), *Cercidium microphyllum* “palo verde” con 4-5 m de alto, *Cercidium floridum* “palo verde azul” con 4-5 m de alto (Leguminosae), varias especies del género *Ambrosia* (Compositae), *Olneya tesota* “palo fierro o tésota” con 4-5 m (Leguminosae), *Bursera microphylla* “copal” (Burseraceae), *Carnegea gigantea* “sahuaro” de 8-10 m y *Opuntia cineracea* (Cactaceae). En la gráfica siguiente se puede apreciar la distribución de la vegetación



A una altitud por debajo de los 600 metros, constituye uno de los desiertos más cálidos, presenta una asociación vegetal conformada por cactus columnares como *Carnegiea gigantea* y *Pachycereus pringlei*, así como *Cercidium floridum*, *Cercidium microphyllum*, *Cercidium praecox*, *Olneya tesota*, *Pachycornus discolor* y *Yucca valida*, algunos agaves como *Agave deserti* y *Agave schawii* y *Fouquieria columnaris*. Entre los arbustos altos destacan *Acacia greggii*, *Fouquieria splendens*, *Krameria grayi*, *Krameria parvifolia*, *Larrea divaricata subsp tridentata*, *Lycium andersonii* y *Simmondsia chinensis*. Entre los subarbustos y cactus pequeños incluyen *Encelia farinosa* y varias especies de *Ambrosia*, *Jatropha* y *Opuntia*. La mayoría de las herbáceas anuales florecen de abril a mayo y otras de agosto a septiembre. Estos cuatro estratos pueden alcanzar del 25 al 50 % de cobertura vegetal, este tipo de

vegetación es rico en cactáceas entre las que sobresalen *Carnegiea gigantea* “Saguaro”, que caracteriza la vegetación, pues es sabido que alcanza hasta los 200 años de edad.

Pudiendo observar que en el área donde se pretende realizar el proyecto **se encuentra desprovisto casi en su totalidad y** por lo tanto, dentro de la zona de afectación, no se encuentra ninguna especie endémica, en peligro de extinción o bajo algún tipo de protección especial, Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, que indica las especies nativas de México de flora y fauna silvestres, categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo

b) Fauna terrestre.

El origen de la fauna de Baja California está estrechamente relacionado con los cambios climáticos ocurridos en el período terciario, particularmente durante las glaciaciones, que provocaron modificaciones en la distribución de la flora, y por ello en la distribución de la fauna. El desarrollo y establecimiento de los diferentes tipos de vegetación en el Estado, provocó la emigración e inmigración de especies animales, estableciendo una diversidad de corredores migratorios, dando como resultado una variedad de especies afines con los elementos componentes de otras regiones aledañas a la península.

En Cuanto a fauna existen reportes para la zona de la presencia de las siguientes especies:

Sylvilagus audubonii arizonae (conejo), *Lepus californicus deserticola* (liebre), *Ammospermophilus leucurus leucurus*, *Spermophilus tereticaudus tereticaudus* (ardillas).

Destacando que en el predio en caso de existir la fauna enlistada en la zona utiliza el sitio de paso.

ESPECIES VEGETALES Y DE FAUNA AMENAZADAS O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.

De acuerdo con el listado de especies, publicado por la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, dentro del predio y área de influencia no se encuentran especies enmarcadas en esta norma.

IV.2.3 Paisaje

Este municipio se caracteriza por su actividad agrícola, industrial y turística, destacándose la actividad del sector terciario (comercio, servicios y turismo) que absorbe al 52.10% de la población ocupada, a su vez el 44% se emplea en servicios de hoteles y restaurantes.

El entorno del predio se caracteriza por lotes que en algún momento fueron utilizados para la agricultura, una carretera que da acceso.

IV.2.4 Medio socioeconómico

a. Demografía

Tiene una superficie de 13,689 km², que representa el 19.5% del territorio de Baja California. Desde 1952, año en que se constituyó en estado, Mexicali es su capital. De acuerdo al Censo de Población y de Vivienda de 2002 Mexicali tiene una población de 813,853 habitantes, Del total de la población 404,830 son hombres y 409,023 mujeres, con una densidad de población de casi 60 habitantes por km².

Mexicali cuenta con 12 delegaciones: Bataquez, San Felipe, Cerro Prieto, Colonias Nuevas km 57, Venustiano Carranza, Guadalupe Victoria, Delta, Algodones, Ciudad Morelos, Hechicera, compuertas, Colonia Progreso.

La población mayor de 12 años corresponde al 76.4% del total de la población de los cuales solo el 52.2% (del total de la población), pertenecen a la población económicamente activa.

La distribución de la población ocupada por ramo de actividad es el siguiente:

Agropecuaria 0.4%

Industria extractiva y eléctrica 1.5%

Industria de transformación 23.4%

Construcción 2.3%

Comercio 17.9%

Servicios 37.8%

Comunicaciones y transportes 3.4%

Gobierno 5.7%

Ocupados en los Estados Unidos con residencia en Mex. 7.6%

Servicios y urbanización

Servicios

Medios de comunicación.

(X) Vías de acceso

(X) Teléfono.

(X) Telégrafo.

(X) Correo

(X) Otros

Se cuenta con una infraestructura bastante eficiente; se puede arribar por agua, aire y tierra. La red carretera está formada de tal manera que permite la intercomunicación de la ciudad de Mexicali con su valle agrícola y con los otros municipios del estado y de los estados vecinos; las carreteras más importantes son la de Mexicali-San Luis Río Colorado, Sonora (única vía de comunicación carretera con el interior del país); la carretera Mexicali-Tijuana que comunica a todos los municipios del estado; la carretera Mexicali-Islas Agrarias; la carretera Mexicali-San Felipe, existiendo además otros tramos de carácter secundario que complementan el sistema y que sirven para la intercomunicación de las localidades del valle. Además, cuenta con una extensa red de vías de terracería.

Las vías férreas que cruzan el municipio lo enlazan con el Ferrocarril del Pacífico que, a su vez, entronca con el Ferrocarril Chihuahua-Pacífico y la red de Ferrocarriles Nacionales de México.

Existe un aeropuerto internacional y un aeródromo; el primero localizado a 20 kilómetros de la ciudad de Mexicali, y el segundo en el puerto de San Felipe.

Medios de transporte

- Terrestres
- Aéreos
- Marítimos
- Otros

Vehículos Registrados por Tipo de Servicio

Automóviles 267,038

Camiones p/ pasajeros 404

Camiones de carga 84,552

Motocicletas 1,091

También la ciudad cuenta con una estación de ferrocarril la cual da servicio principalmente al transporte de carga. La tabla siguiente muestra el volumen de carga recibida y remitida, transportada por ferrocarril y sus ingresos según el tipo de producto transportado.

Servicios públicos

- Agua (potable, tratada)
- Energéticos (combustibles)
- Electricidad
- Sistema de manejo de residuos. Especificar su tipo y distancia al predio
- Drenaje
- Canales de desagüe
- Tiradero a cielo abierto
- Basurero municipal
- Relleno sanitario
- Otros

Se proporcionan a la población los servicios de agua potable con cobertura del 93% en el municipio, alcantarillado al 84%, alumbrado público 90% en zona urbana y 70% en zona rural, parques y jardines, centros deportivos y recreativos, mercados, rastros, panteones, vialidad, transportación, seguridad pública, servicio de limpieza y servicio de bomberos

Centros educativos

- Enseñanza básica
- Enseñanza media
- Enseñanza media superior
- Enseñanza superior

(X) Otros, Capacitación técnica especializada.

Vivienda

- (X) Madera
- (X) Adobe
- (X) Tabique

Zonas de recreo

- (X) Parques
- (X) Centros Deportivos
- (X) Centros Culturales (cine, teatro, museos, monumentos nacionales).

Existen lugares con acceso al público en general, como el bosque de la ciudad, el auditorio, el tobogán acuático, la plaza de toros, varios lienzos charros en las poblaciones del municipio, contando además con una cantidad considerable de cines en la ciudad de Mexicali y algunas poblaciones del valle agrícola.

Monumentos Arquitectónicos

Históricos: Al general Álvaro Obregón, construido a fines de la década de los años veintes;

Mexicali cuenta con monumentos a Benito Juárez, Lázaro Cárdenas, Vicente Guerrero, Francisco Zarco, Rodolfo Sánchez Taboada y Los Pioneros, este último ubicado en el Centro Cívico de la ciudad, en honor a los primeros pobladores.

Arquitectónicos: Edificio de La Colorada River Land Co., construida en 1924; Rectoría de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC); antiguo Palacio de Gobierno, se inauguró en 1922; templo Iglesia Metodista del Divino Redentor, construido por la población china en 1920; escuela Cuauhtémoc, una de las primeras edificaciones de concreto armado, construida en 1915; edificio de los tribunales y juzgados de Distrito; antiguo Palacio Municipal, construido en 1924; escuela Leona Vicario, inaugurada en 1924; edificio de la Delegación Municipal Progreso, construido en 1925; Plaza de los Tres Poderes.

Museos

La ciudad también cuenta con algunos teatros entre los que destacan el del IMSS, el del Estado, el de la UABC, así como el del CETYS-Universidad, en donde hay actividad constante a lo largo del año. Hay inclusive eventos con toda una tradición en la comunidad, como la Muestra regional de Teatro, el Binacional de Danza Contemporánea y el Festival Internacional de Rock Progresivo, conocido como "Baja Prog", en donde participan grupos de todo el mundo. Además, se cuenta con el Centro Interactivo Sol del Niño, que presenta el mundo de la ciencia a chicos y grandes.

Actividades

Agricultura

El desarrollo de Mexicali fue impulsado inicialmente por la actividad agrícola. En el Valle de Mexicali es donde se practica la agricultura de riego, con una superficie bruta de 340 hs. Los principales cultivos en el municipio son: Los principales cultivos están constituidos por trigo, cebada, algodón, alfalfa, avena, ajonjolí, cártamo, sorgo forrajero, "rye grass", hortalizas para exportación y consumo regional; chile, cebolla, col, rabanito, cilantro, lechuga, brócoli, betabel, coliflor, jitomate, tomatillo, pepino, calabaza, quelite y espárrago. Otros cultivos son sandía, melón, maíz, elote, vid, nopal y frijol.

En el poblado Compuertas del Valle de Mexicali, se localiza una granja llamada "El Vergel" en donde presenta un caso extraordinario, dado que crecen gigantescas hortalizas en medio del desierto, pesando hasta 10 kilos, a lo cual no se le ha encontrado explicación del porqué. Por la abundancia de agua y más de 200 mil hectáreas de fértiles tierras, la actividad agrícola ha tenido gran relevancia en este Municipio. El Valle de Mexicali ofrece al inversionista, las condiciones ideales para establecer agroindustrias y empaques de granos y alimentos

Comercio

En Mexicali existe una industria muy diversificada, ocupando el primer lugar la de productos alimenticios donde se cuentan con pasteurizadoras de lácteos, embotelladoras, molinos de trigo, tortillerías y empacadoras de carne, entre las más importantes. La industria maquiladora está altamente desarrollada, siendo Mexicali el pionero en México en esta rama industrial, inicialmente con la costura; actualmente operan aproximadamente 190 plantas maquiladoras con 55,857 personas empleadas en un ambiente de trabajo no sindicalizado y de baja rotación. El desarrollo de la industria de transformación y la maquiladora, ha sido principalmente en el ramo de alimentos, automotriz, metal, mecánica, envases de vidrio, electrónica, plástico y textil. Otras industrias no menos importantes son la fabricación y ensamblaje de artículos eléctricos y electrónicos, tracto camiones, remolques de carga, maquiladoras de juguetes. La industria eléctrica se ha desarrollado gracias a las características geológicas; Mexicali cuenta con una planta geotermoeléctrica que es suficiente para abastecer a todo el estado y además exportar este energético.

La industria es uno de los renglones más dinámicos de la economía de la región, Mexicali es reconocida como un importante centro de producción compartida. Existen importantes empresas como: Bimbo, Maseca, Vitro, Sidek, Televisa, Nestlé, Kenworth, Sabritas, Sanyo, Allied Signal Aerospace Corp. Wslock Co. Goldstar of America, Itt, Hikam of America, Kurón y Cooper Industries, quienes han comprobado las ventajas de operar en la frontera ante los dinámicos mercados de E.U. y de la cuenca del pacífico.

Actualmente la planta industrial de Mexicali, genera más de 40 exportaciones que rebasan los 2,400 millones de dólares anuales. La ciudad de Mexicali, goza de un régimen fiscal preferencial para la importación de materias primas y determinados productos, lo que representa mayor ventaja sobre otras ciudades del país. Mexicali

cuenta con una comunidad empresarial, con gran experiencia en negocios internacionales y dispuestos a co-invertir.

Tipo de economía

- Economía de autoconsumo
- Economía de mercado
- Otra

Cambios Sociales y Económicos

- Demanda de mano de obra
- Cambios demográficos (migración, aumento de la población)
- Aislamiento de núcleos poblacionales
- Modificación de los patrones culturales de la zona
- Demanda de servicios

IV.2.5 Diagnóstico ambiental

a) Integración e interpretación del inventario ambiental

Propiedad de la tierra y aprovechamiento de los recursos naturales. En cuanto a la estructura de la tenencia de la tierra, en el municipio de Mexicali, se cuenta con propiedades privadas y ejidos en el campo agrícola y ganadero. En cuanto a la parte industrial la mayoría de los terrenos son propiedad privada o se encuentran en un régimen de renta.

El predio donde se localiza el proyecto, no impacta el aprovechamiento de recursos naturales.

b) Síntesis de inventario

Análisis del sistema ambiental. Como se aprecia en la información del medio natural, el proyecto no tendrá afectaciones al entorno debido a que en la zona que se encuentra, no habrá perturbaciones a áreas naturales. El proyecto traerá consigo beneficios ambientales, debido a que se contará con infraestructura para el manejo de residuos peligrosos generados en el municipio que se utilizarán como combustible alternativo.

En cuanto a la parte socioeconómica, el proyecto generará empleos directos e indirectos, en la etapa de operación y temporales en la etapa de preparación del sitio.

Capítulo V

IDENTIFICACIÓN, DESCRPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

V.1.1 Indicadores de impacto

La intensa actividad humana ha ocasionado importantes modificaciones en la zona industrial de Mexicali, provocando que los cambios o alteraciones en el medio no sean tan evidentes.

Entre los más evidentes indicadores de impacto se pueden señalar:

- El uso 100% industrial de esta zona.
- Explotación de recursos del acuífero.
- Nula existencia de flora y fauna silvestres.
- Contaminación del aire y agua.

Estas modificaciones al ecosistema son importantes a nivel regional, ya que se han presentado como la suma de las actividades de todos los asentamientos y actividades humanas.

Los posibles impactos significativos que se generan por la instalación y puesta en operación de la Planta son de carácter de aguas residuales. En la siguiente tabla se especifican cada uno de los riesgos y factores ambientales que puedan ser afectados y la situación actual de cada uno.

Impacto de la operación y mantenimiento sobre el agua de las unidades ambientales.

El consumo estimado de agua potable, será bajo y será otorgada por el organismo regulador establecido en el municipio. El consumo es para sanitarios, limpieza y una cantidad mínima durante el proceso de tratamiento de los residuos. Debido a que la

actividad principal es el tratamiento de aguas residuales consideradas como residuo peligroso, se considera que el impacto al agua será adverso poco significativo.

El agua es tratada en un proceso de neutralización, coagulación-floculación. El principio de tratamiento del agua es la neutralización del pH del agua y la posterior coagulación floculación inducida, por la operación de mezclado en un tanque de agitación además de filtrado.

Los reactivos utilizados son necesarios para favorecer la compactación de los lodos. La calidad del agua residual descargada del tratamiento cumplirá con los límites de descarga que enumera la NOM-002-SEMARNAT-1994.

Impactos de la operación y mantenimiento sobre el suelo de las unidades ambientales.

Se considera que la fase de operación y mantenimiento emitirá un impacto ambiental mínimo sobre las características del suelo de las unidades ambientales. Existe el riesgo de derrames, ya que se manejan sustancias químicas peligrosas y el residuo líquido a tratarse (agua residual que es considerada residuo peligroso). Estos materiales líquidos son susceptibles de infiltrarse al suelo por un derrame accidental, sin embargo, la planta contará con una capa de concreto impermeable, para así evitar la filtración de los contaminantes hacia el manto freático.

La empresa cuenta con un almacén para materiales y otro para residuos peligrosos, ambos tienen piso de concreto con recubrimiento. Este último se construyó con las especificaciones que se indican en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos. Los residuos generados serán transportados a dicho almacén.

Impactos de la operación y mantenimiento sobre el aire (la atmósfera) de las Unidades ambientales.

Aunque el aire es un componente susceptible de impactarse en el sistema ambiental, esta actividad no generará emisiones de partículas, humos de combustión o compuestos orgánicos volátiles. Se pueden generar emisiones de olores de los residuos a tratar los cuales serán monitoreados de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-043-SEMARNAT-1993, que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.

Partículas Sólidas.

Características del impacto: por la extensión se define como parcial-puntual, este tipo de partículas sólidas se emitirían si se generaran polvos, lo cual es muy poco probable. En este sentido, la empresa deberá efectuar su trámite de registro como lo

indica el artículo 93 del reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Baja California en materia de Prevención y Control de la Contaminación del Agua, el Suelo y la Atmósfera. De la misma manera, si la secretaría se lo requiere llevará a cabo monitoreos como lo establece

Ruido

Características del impacto: en este factor se consideran los sistemas orgánicos internos, el umbral auditivo y los patrones de sueño. Algunos de estos factores se verán alterado por las operaciones o mantenimiento de la empresa, ya que la maquinaria que se utilizará en la fabricación de contenedores podrá emitir ruido por encima de los Límites Máximos Permisibles indicado en la NOM-081-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las Fuentes fijas y su método de medición, así como la NOM-011-STPS-2001, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido. Para evitar lo anterior los trabajadores contarán con el equipo de protección adecuado y así reducir problemas auditivos.

Los equipos que producen ruido se utilizarán dentro de la nave industrial. Los sistemas orgánicos (por ejemplo, cardiovascular, gastrointestinal, etc.) se podrán ver afectados por el ruido, pero con la utilización adecuada de los tapones auditivos, el umbral auditivo de los trabajadores de la empresa no se verá mermado por sus actividades. Los patrones de sueño de la población no se verán afectados por las actividades de la empresa, ya que la actividad se ubica en zona netamente industrial.

Impactos de la operación y mantenimiento sobre la flora y fauna de las unidades ambientales.

Se considera que la fase de operación y mantenimiento no emitirá impactos ambientales sobre la flora y fauna de las unidades ambientales, principalmente porque la flora y la fauna originales de la zona, ya han sido desplazadas por el crecimiento de la ciudad y la urbanización del predio.

Impactos de la operación y mantenimiento sobre los aspectos socioeconómicos de las unidades ambientales.

Los impactos positivos que acarreará el proyecto también son previsibles, al demandar inversión privada en un proyecto; en este sentido, los impactos se centrarán en:

Nivel de empleo: se generan empleos directos en entre personal técnico y operativo, esto sin contar los servicios directos, por ejemplo:

Compra y suministro de materiales
Estudios técnicos
Elaboración de planes específicos y proyectos
Prestaciones de servicios técnicos profesionales

Calidad de vida: El proyecto impacta considerablemente la calidad de vida de los empleados directa e indirectamente por proyecto.

Además, hay un beneficio económico por ofrecer un servicio de tratamiento de residuos de los generadores de la ciudad, ya que no hay en la zona (Estado de Baja California) quien ofrezca tratamiento para este tipo de residuos.

Las actividades de operación generan impactos socioeconómicos benéficos con el desarrollo del proyecto, ya que se generan empleos y se contribuirá a mejorar la economía de la región. Consideramos que el proyecto es benéfico para la ciudad y el impacto social se valora como impacto benéfico significativo.

Impactos de la operación y mantenimiento sobre el equipamiento urbano de las unidades ambientales.

Las actividades de operación, no provocarán alteraciones al equipamiento urbano de la unidad ambiental; debido a que no será necesaria la modificación de la infraestructura urbana existente. Por otro lado, las actividades de esta fase del proyecto, no alterarán la dinámica normal de las unidades ambientales. Cabe mencionar que la operación de la planta representa un incremento leve en el tráfico o en el desplazamiento importante de personal.

Impactos de la generación de residuos sobre las unidades ambientales

Los residuos peligrosos generados con el desarrollo de la actividad son: envases vacíos y sólidos contaminados con materiales peligrosos, residuos sólidos con solventes, Aceite residual, mezcla de aceite y agua. Durante el mantenimiento se generan filtros utilizados en los sistemas de control de emisiones, trapos impregnados con solventes y con grasas, aceites y solventes residuales.

Los residuos peligrosos se almacenarán temporalmente en un almacén y serán enviados a disposición y/o reciclaje a través de empresas prestadoras de este servicio y que se encuentren avaladas por la SEMARNAT.

La principal corriente de residuo peligroso es la formada por los lodos de tratamiento de aguas residuales, si no se manejan de manera adecuada estos lodos pueden afectar al factor agua y suelo. Los residuos sólidos provenientes de las oficinas

administrativas y cocina son recolectados y enviadas al relleno sanitario de la ciudad.

Impactos sobre el sector salud

La exposición a las sustancias manejadas, en especial el ácido, puede causar problemas si no se controla la exposición de los trabajadores. Los riesgos para la salud van desde irritación de garganta, nariz, ojos y piel. Una exposición repetida y prolongada a vapores de ácidos puede dañar piel, ojos y vías respiratorias. La exposición a residuos no peligrosos y peligrosos no controlados puede tener un efecto negativo en la salud de los trabajadores, tales como molestia por malos olores, y/o alteraciones en la piel, si no se manejan los residuos adecuadamente. Por lo que será indispensable que cada uno de los trabajadores cuente con equipo de protección personal y las áreas de trabajo se encuentren ventiladas. De esta manera se reducirán los riesgos a la salud causados por la exposición a estos compuestos

Impactos de la etapa de abandono sobre las unidades ambientales

Las actividades de abandono del proyecto, la afectación al recurso agua se reduciría de forma significativa, por el cese de operaciones de la empresa. El impacto al suelo y atmósfera disminuye en forma significativa al no existir emisión de contaminantes ni generación de residuos en esta etapa.

El abandono del proyecto se vería reflejado en el desempleo de los empleos directos e indirectos generados en la empresa en su fase de operación. Además, los generadores de los tipos de residuos a tratar en esta empresa tendrían la necesidad de enviar sus residuos a otra ciudad que les ofrezca el servicio, generado contaminación y tráfico por el transporte de los residuos. El impacto ambiental estaría evaluado como adverso significativo.

RASGOS AMBIENTALES	FACTOR AMBIENTAL	INDICADOR AMBIENTAL	FUENTE DE INFORMACION	ESTADO ACTUAL
FISICOS	Clima	Tipo de clima. Vientos dominantes.	Fuentes oficiales	Las características climáticas del sitio no sufren cambios por estar en una zona con poder de dispersión
	Atmósfera	Calidad del aire y ruido.	Fuentes oficiales	En el sitio se caracteriza por un alto nivel de dispersión y dilución por su localización.

RASGOS AMBIENTALES	FACTOR AMBIENTAL	INDICADOR AMBIENTAL	FUENTE DE INFORMACION	ESTADO ACTUAL
	Suelo	Relieve, calidad del suelo, vulnerabilidad y uso.	Fuentes oficiales	El suelo no será afectado debido a que es un proyecto planeado en terrenos de uso industrial.
	Agua	Disponibilidad, calidad y drenaje.	Fuentes oficiales	El recurso será explotado.
BIOLOGICOS	Vegetación terrestre.	Diversidad y especies únicas.	Fuentes oficiales	En el sitio del proyecto no se encuentra vegetación
	Vegetación acuática	Diversidad y especies únicas.	No aplica	No aplica
	Fauna terrestre	Diversidad y especies únicas.	Mediante observaciones se registra su presencia y hábitat.	En el sitio del proyecto no se encuentra fauna silvestre
	Fauna acuática.	Diversidad y especies únicas.	No aplica	No aplica
SOCIALES	Población	Tasa de crecimiento, migración cultura, movimientos sociales y calidad de vida.	Fuentes oficiales.	En el Municipio de Mexicali, se encuentran asentamientos humanos e industriales.
	Economía	Población Económica Activa	Fuentes oficiales	La población de Mexicali, se dedica en gran medida a la industria, servicios y a la agricultura.
INTERES HUMANO	Paisaje	Estética	Mediante observaciones	El paisaje de la zona, se encuentra afectado por la infraestructura industrial, principalmente.

Lista de indicadores de impacto

V.2 Metodología para identificar Indicadores de Impacto

V.2.1 Criterios y Metodología de Evaluación

V.2.1.1. Criterios

Los criterios de evaluación se establecieron atendiendo a cuatro principales características los impactos ambientales, tal como se han definido en la mayoría de las metodologías de impacto ambiental:

- Naturaleza

- Extensión o magnitud
- Importancia
- Duración

Los criterios de evaluación, se describen a continuación:

1. **Carácter del impacto.** Se analiza si la acción del proyecto deteriora o mejora las características del componente ambiental, esto es, si el impacto es:

- Benéfico
- Adverso

2. **Duración de la acción.** Se considera a la permanencia del impacto con relación a la actividad que lo genera, en función de este criterio se tienen los siguientes parámetros:

- Temporal: El efecto del impacto dura el mismo periodo de tiempo que la actividad que lo genera.
- Prolongado: El efecto del impacto dura más tiempo que la actividad que lo genera, de uno hasta cinco años.
- Permanente: El efecto del impacto permanece en el componente ambiental afectado por un periodo mayor de cinco años.

3. **Magnitud del efecto.** Establece el área que puede resultar afectada por el efecto del impacto y de acuerdo al alcance el impacto puede ser:

- Puntal: El efecto se representa a unos cuantos metros del punto donde ocurre la acción que lo genera
- Local. El efecto se representa a más de 200 m del punto donde ocurre la acción que lo genera.
- Regional. El efecto se representa a más de un km del punto donde ocurre la acción que lo genera.

4. La importancia de un impacto puede ser evaluada en base a alguna propiedad cualitativa del factor ambiental afectado, independientemente de la magnitud. Las propiedades que generalmente determinan la importancia de un impacto son el estatus de protección de una especie, el potencial tóxico de una sustancia, valores culturales o rareza. La importancia de un impacto se puede medir en tres niveles

- Bajo: (1)
- Medio: (2)
- Alto: (3)

4. La duración de un impacto se determina por la persistencia de sus efectos en el componente o medio afectado:

- Temporales

- Permanentes

Por último, se determinaron las medidas de prevención, mitigación y/o compensación para cada uno de los impactos analizados.

Dentro de los criterios utilizados en las evaluaciones de impacto ambiental se presentan otras propiedades, que para efectos de simplificación no se aplicaron en este estudio, tales como la probabilidad de ocurrencia de un impacto, que, en este caso, no se evalúa ya que en el presente estudio se presupone que todas las actividades humanas tienen efectos en el ambiente, es decir, son 100% probables.

V.2.1.2 Metodología de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Existen diversas metodologías de evaluación de impacto. En el presente capítulo se aplicará la matriz de cribado tipo Leopold, ya que es útil para identificar puntos por atender y describir impactos, además servirá para identificar puntos prioritarios.

El proceso de identificación y evaluación aplicado al presente proyecto consiste básicamente en 3 etapas:

1. Determinación de las actividades del proyecto que pueden provocar un impacto al ambiente y determinación de los factores ambientales afectados. Se identificaron las principales actividades derivadas del proyecto que pueden ocasionar impactos al ambiente, así como oportunidades de desarrollo al medio socioeconómico. Se consideraron los factores ambientales más vulnerables del sitio, agrupándolos en grandes rubros determinando cada uno de los indicadores ambientales específicos que se han analizado en la descripción del escenario ambiental.
2. Determinación de la frecuencia con que se presentan los impactos ambientales. Se elaboró una matriz con la cual se determina de manera discreta la interrelación de las actividades constructivas con los factores ambientales y cuyo objetivo es identificar los impactos positivos o negativos.
3. Evaluación del impacto ambiental. Se realiza mediante la Matriz de Leopold.

Para efectos de presente estudio se analizaron las relaciones de los impactos detectados en función de tres niveles de influencia.

Nivel bajo o puntual. Establece un ámbito de influencia que no rebasa la escala de decenas de metros. Para los impactos negativos, indica que pueden ser prevenidos y/o mitigados por procedimientos previamente establecidos y por lo general no representa un riesgo ambiental, sin embargo, se incurre en incumplimientos reglamentarios y de normas ambientales. Tienen un carácter de reversibles, ya que por lo regular existen técnicas de remediación. En algunas ocasiones, este tipo de impactos forman secuencias o cadenas y sus efectos sumados tienen un carácter sinérgico.

Nivel medio o local. En este nivel, la escala del efecto ambiental puede alcanzar el orden de cientos de metros. En general los efectos son reversibles, pero requieren de tiempos mayores y de programas de vigilancia, seguimiento y campañas de monitoreo que demandan una gestión ambiental rigurosa. Las medidas pueden ser de mitigación o incluir medidas de compensación, dependiendo del factor ambiental afectado. En función de la capacidad de amortiguamiento del medio, estos impactos pueden ser reversibles, pero en general habrá efectos residuales, que se manifestaran por fenómenos de acumulación, concentración, migración de contaminantes, difusión, erosión de suelo, etc.

Nivel alto o regional. Cuando se determina que un impacto alcanza este nivel, se presume que hay un medio a través del cual el impacto alcanzará la escala de miles de metros, su efecto será de una permanencia que puede variar de acuerdo a la intensidad con que se presente el impacto y las medidas de mitigación invariablemente, no tendrán la capacidad de evitar efectos residuales, por lo que se requerirá de un monitoreo constante de control, aplicando medidas complementarias de mitigación y/o compensación. Estos impactos son generalmente irreversibles si existen agentes que degradan el ambiente, dado el alcance que tienen.

Identificación de impactos

La matriz de identificación que se utilizada para el presente proyecto está dada en la siguiente tabla:

Etapa de Operación y Mantenimiento		Físicos								Biológicos								Sociales					Economicas		Interes hum				
		A.1 Clima		A.2. Atmosfera		A.3. Suelo			A.4. Agua			B.1 Veg Terr		B.2 Veg Acu		B.3 Fau Terr		B.4. Fau aAcu		C.1 Población					D.1 Empleos		E.1 Paisaje		
		A.1.1 Microclima	A.2.1 Calidad del aire	A.2.2 Ruido	A.3.1 Relieve	A.3.2 Calidad del suelo	A.3.3 Vulnerabilidad a erosión	A.3.4 Uso de suelo	A.4.1 Disponibilidad	A.4.2 Calidad	Drenaje	B.1.1 Diversidad	B.1.2 Especies únicas	B.2.1 Diversidad	B.2.2 Especies únicas	B.3.1 Diversidad	B.3.2 Especies únicas	B.4.1 Diversidad	B.4.2 Especies únicas	C.1.1 Tasa de crecimiento	C.1.2 Migración	C.1.3 Cultura	C.1.4 Movimientos Sociales	C.1.5 Calidad de Vida	D.1.1 Población económicamente activa	E.1.1 Estética	TOTAL FRECUENCIA NEGATIVOS	TOTAL FRECUENCIA POSITIVOS	
ACTIVIDADES																													
1.1	Pruebas de Equipos		-																								1	0	
1.2	Pruebas de tratamiento de residuos			-				-	-	-													+		+		3	2	
1.3	Equipos de laboratorio								-																+		1	1	
1.4	Vehículos y Camiones automotores		-	-																					+		2	1	
1.5	Mantenimiento de Equipos		+	+		+			-	+															+		1	5	
1.6	Mantenimiento de Areas Verdes		+			+	+					+					+								+	+	0	7	
TOTAL FRECUENCIA NEGATIVOS		0	2	2	0	0	0	0	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	
TOTAL FRECUENCIA POSITIVOS		0	2	2	1	2	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1		5	1		16	

Matriz de cribado para la identificación de los impactos ambientales durante la etapa de operación y mantenimiento.

De acuerdo con los resultados obtenidos en la evaluación de la matriz de Leopold, se presentan a continuación, la suma de impactos negativos y positivos y las características de cada uno de estos impactos, por cada medio impactado y de acuerdo a los factores planteados.

Impactos Positivos	16
Impactos Negativos	8

Tabla 8. Resultados de la Matriz

- **Impactos negativos.**

La suma de impactos negativos representa un total de (-) 8 puntos. Esta puntuación se enfoca básicamente a los siguientes factores:

- **Medio abiótico.**

Calidad del aire, visibilidad, olores y nivel de ruido.

Estos factores, tendrán su mayor repercusión durante la etapa de pruebas del equipo, se describen a continuación los criterios empleados.

Se considera que los efectos Adversos (-), serán menores que los efectos positivos, por lo cual, el daño no será representativo. Las afectaciones serán de carácter Temporal, lo que significa que el efecto del impacto durará el mismo periodo de tiempo que la actividad que lo genera.

La magnitud del efecto establece que el área de afectación será de tipo: Puntual, ya que el efecto se representa directamente en el sitio donde se ejecuta la acción que lo genera.

Las condiciones actuales del medio ambiente donde se ubicará la planta se calculó el impacto de los factores ambientales (calidad, abundancia, valor económico, etc.). Así como de la magnitud de las obras del proyecto. En esta fase de evaluación se calcularon impactos de carácter bajo con valor de (1).

Durante la etapa específica de operación y mantenimiento, no se generarán efectos adversos en la zona, debido a que el proyecto se llevara a cabo en una zona industrial donde el medio ambiente se encuentra perturbado. En esta fase de evaluación se calcularon impactos de carácter bajo con valor de (1).

Por otro lado, se determina que el impacto debe soportarse con Medidas de Mitigación, que corresponden al cumplimiento de las técnicas específicas en control de emisiones y de ruido, así como del cumplimiento del marco normativo, en cuanto a emisiones a la atmósfera se refiere.

- **Medio biótico.**

Paisaje.

Este factor no se verá afectado ya que no se modificarán las condiciones actuales del sitio. Las labores de instalación de materiales y equipos modificarán de manera parcial el paisaje, sin embargo, estas actividades son temporales y terminan una vez que se haya concluido la obra.

Por último, en esta evaluación de impactos negativos se determina la importancia del factor afectado por las condiciones actuales del factor ambiental afectado (calidad, abundancia, valor económico, etc.) así como de la magnitud de las obras del proyecto. En esta fase de evaluación se calcularon impactos bajos con valor de (1).

- **Medio socioeconómico.**

Salud pública.

Este factor no se verá afectado por la instalación de la planta, ya que las obras de instalación se llevarán a cabo dentro de una nave industrial. Sin embargo, durante las pruebas del equipo el efecto será menor. Las afectaciones serán de carácter Temporal, lo que significa que el efecto del impacto durará el mismo periodo de tiempo que la actividad que lo genera. La magnitud del efecto establece el área que puede resultar afectada por el efecto del impacto, y de acuerdo al alcance el impacto se ha calculado que pueden ser de tipo: Puntual, ya que el efecto se representa directamente en el sitio donde se ejecuta la acción que lo genera. Esta área de influencia no representa daños a la zona.

Por último, en esta evaluación de impactos negativos se determina la importancia del factor afectado por las condiciones actuales del factor ambiental afectado (calidad, abundancia, valor económico, etc.) así como de la magnitud de las obras del proyecto. En esta fase de evaluación se calcularon impactos significativos con carácter bajo (1).

Impactos positivos.

La suma de impactos positivos representa un total de (+) 16 puntos. Esta puntuación se enfoca básicamente a los siguientes factores:

- **Medio abiótico.**

Vegetación y paisaje.

Estos factores se verán afectados de manera positiva por la operación y mantenimiento de la planta, se describen a continuación los criterios empleados. Se considera que se generarán efectos Benéficos (+), debido a que la acción del proyecto generará mejoras en las características de los componentes ambientales analizados. La modificación del paisaje

por la integración de la obra al entorno, representa una modificación positiva al no modificar el entorno con estructuras que no estén acorde con el desarrollo urbano de la zona. Además de que las instalaciones contarán con áreas verdes, favoreciendo el establecimiento de comunidades vegetales.

La magnitud del efecto establece el área que puede resultar afectada por el efecto del impacto y de acuerdo al alcance el impacto se ha calculado que es de tipo: Puntual ya que el efecto se representa directamente en el sitio donde se ejecuta la acción que lo genera.

Por último, en esta evaluación de impactos positivos se determina la importancia del factor afectado por las condiciones actuales del factor ambiental afectado (calidad, abundancia, valor económico, etc.) así como de la magnitud de las obras del proyecto. En esta fase de evaluación se calcularon impactos no significativos con carácter de medio (2) y alto (2).

Medio socioeconómico.

Economía local (empleo), calidad y estilo de vida, servicios públicos, seguridad pública. Estos factores tendrán un impacto positivo durante la operación y mantenimiento de la planta, se describen a continuación los criterios empleados.

Se considera que se generarán efectos Benéficos (+), debido a que la acción del proyecto generará mejoras en las características de los componentes analizados. Las afectaciones serán de carácter Temporal durante la instalación de la Maquinaria, lo que significa que el efecto del impacto durará el mismo periodo de tiempo que la actividad que lo genera. Es esta condición la que tiene mayor relevancia, al provocar un derrame de economía en la zona de interés. Las afectaciones serán de carácter Permanente durante la operación y mantenimiento de la planta, lo que significa que el efecto del impacto permanece en el componente ambiental afectado por un tiempo mayor a cinco años. De igual forma, representan un Impacto Regional. Esto es debido a que el efecto se representa a más de un km del punto donde ocurre la acción que lo genera.

Por último, en esta evaluación de impactos positivos se determina la importancia del factor afectado por las condiciones actuales del factor ambiental afectado (calidad, abundancia, valor económico, etc.) así como de la magnitud de las obras del proyecto. En esta fase de evaluación se calcularon impactos no significativos con carácter de bajo (1), medio (2) y alto (3).

Criterios de ponderación de impactos

Significancia de impactos		MAGNITUD		
		Puntual	Local	Regional
IMPORTANCIA		1	2	3
Baja	1	No significativo	No significativo	Poco significativo
Media	2	No significativo	Poco significativo	Significativo
Alta	3	Poco significativo	Significativo	Significativo

Criterios de ponderación, significancia de los impactos evaluados

Evaluación de Impactos Negativos		Clima		Atm		Suelo		Agua		Vegetación		Fauna		Población				Econ	Totales Proactividad	Jerarquías			
		Microclima	Calidad del aire	Ruido	Relieve	Calidad del suelo	Vulnerabilidad a erosión	Uso de suelo	Disponibilidad	Calidad	Drenaje	Terr	Acu	Terr	Acu	Tasa de crecimiento	Migración				Cultura	Movimientos Sociales	Población Económicamente activa
Operación	Pruebas de Equipos			2/1				1/1														3/2	1
	Mantenimiento de equipos			1/1				1/1														2/2	1
	Descarga de aguas residuales							1/1														1/1	1
	Vehículos y camiones automotores	1/1		1/1																		2/2	1
	Generación de Residuos					1/1		1/1														2/2	1
	Mantenimiento de áreas verdes																						
Total de Etapa de Operación y Mantenimiento		1/1		4/3				4/4														9/8	9
Jerarquía de Impactos		1		1				1															

Matriz de evaluación de impactos negativos ambientales en la etapa de operación

V.3 Descripción de impactos identificados

Efectos primarios

- a) Todos los impactos identificados y evaluados son poco significativos.
- b) La actividad de pruebas de equipos tiene un efecto negativo en el factor ambiental calidad del agua, dado que, al realizar las pruebas, habrá descargas de aguas residuales al drenaje, existe medida de mitigación.
- c) La actividad de proceso de tratamiento de residuos peligrosos tiene un efecto negativo en el factor ambiental calidad del agua, durante el proceso se descargas de aguas residuales al drenaje, existe medida de mitigación.
- d) La actividad de proceso de tratamiento de residuos peligrosos tiene un efecto positivo en el factor ambiental empleo (población económicamente activa). Con el inicio de las operaciones de la planta se generarán empleos.
- e) La actividad de proceso de tratamiento de residuos peligrosos tiene un efecto positivo en el factor población (calidad de vida). La generación de empleos en la planta tendrá como consecuencia que las familias de los empleados mejoran la calidad de vida.

Efectos secundarios

- a) La actividad de vehículos y camiones automotores tiene un efecto negativo en el factor ambiental atmósfera (calidad del aire). Las emisiones de los vehículos afectarán la calidad del aire, para mitigar este daño se plantean propuestas de cuidado ambiental.
- b) La actividad de vehículos y camiones automotores tiene un efecto negativo en el factor ambiental atmósfera (ruido). El ruido emitido por los vehículos automotores afecta al factor atmósfera, por lo que se plantean medidas de mitigación para aminorara este daño.
- c) La actividad de vehículos y camiones automotores tiene un efecto positivo en el factor empleo (población económicamente activa). La población será beneficiada con lo empleos generados para la operación de los vehículos y camiones requeridos para la operación del proyecto.
- d) La actividad de mantenimiento de equipos tiene un efecto negativo en el factor ambiental agua (disponibilidad), la disponibilidad del recurso se afectará al dar mantenimiento a los equipos, por lo que se plantean medidas de mitigación para minimizar este daño.
- e) La actividad de mantenimiento de equipos tiene un efecto positivo en el factor empleo (población económicamente activa). Se beneficiará al personal que realicen el mantenimiento a los equipos que así lo requieran dando empleos.

- f) La actividad de mantenimiento de áreas verdes tiene un efecto positivo en el factor ambiental vegetación terrestre (diversidad), con el establecimiento de las áreas verdes se contribuirá a la conservación de la vegetación nativa del lugar.
- g) La actividad de mantenimiento de áreas verdes tiene un efecto positivo en el factor ambiental empleo (población económicamente activa), la generación de áreas verdes aportará empleos para su mantenimiento, por lo que se beneficiará a la gente dedicada a esta tarea.

V.3.1 Interpretación de impactos

En general, las actividades del proyecto, generarán impactos negativos y positivos, en la etapa de pruebas de los equipos y tratamiento de los residuos, dado que no se realizarán construcciones.

Los efectos adversos derivados de la evaluación realizada, muestran que los factores más afectados serán la calidad del agua, debido a la generación de aguas residuales y el factor ambiental atmosfera, debido al ruido.

Por otro lado, los efectos benéficos, van encaminados a la eliminación de residuos peligrosos, la generación de empleos, al mejoramiento de la calidad de vida de las personas que laboren en la planta y a la conservación de las áreas verdes ya existentes.

Las afectaciones negativas del proyecto tienen medidas de compensación, y las positivas, contribuirán al mejoramiento de la calidad de vida en el lugar. Finalmente, la mayoría de los impactos identificados son benéficos.

V.4 Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales

V.4.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

Medidas de prevención y mitigación para el impacto sobre el agua.

Las descargas de aguas residuales de origen doméstico se encausarán al drenaje municipal cuando este habilitado y de la planta de reciclaje de aguas residuales, producto de la operación y mantenimiento de la empresa se reusarán en procesos industriales. Se procederá a registrar este proceso aguas residuales y se reportará en la C.O.A. y la L.A.U.

Medidas de prevención y mitigación para el impacto sobre el suelo.

Durante la operación, el impacto ocasionado por derrames de sustancias al suelo, se mitigan utilizando bordes de contención tipo tope, los cuales, tanto el piso como éstos son recubiertos con material epóxico o de algún otro material impermeable y resistente a sustancias químicas, lo cual facilita el control y limpieza, evitando que el derrame llegue al piso de concreto y por tanto, la infiltración al suelo. Los residuos líquidos se almacenarán temporalmente en tibores metálicos con tapa.

Tanto el manejo de los residuos como el almacén de los materiales químicos y residuos peligrosos, ubicado en la planta como medida de prevención, deben cumplir como lo indica el reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, así como lo establecido en las Normas Oficiales Mexicana en materia de Residuos Peligrosos.

No habrá un impacto importante sobre el suelo, este es un recurso que ya se encuentra afectado en toda el área del parque industrial y dentro del predio; únicamente se establecerán procedimientos para prevenir que no sea contaminado por posibles derrames de los materiales químicos líquidos y sólidos que se manejan. Para el caso de que ocurra un derrame se contará con el equipo de combate a derrames necesario y se procederá a la limpieza total del lugar.

Los residuos serán almacenados con las características adecuadas para evitar cualquier contingencia que pueda dañar al elemento natural. También se encargará una empresa prestadora de servicios para su disposición final. El personal encargado o que maneje los residuos recibirá adiestramiento o capacitación para prevenir incidentes y actuar en caso de cualquier emergencia.

La disposición de residuos sólidos es el factor principal en la contaminación del subsuelo.

Esta actividad contribuirá marginalmente a este impacto. Una forma más de mitigar el

impacto provocado sobre el suelo es identificar adecuada y oportunamente el reciclaje de todos los residuos sólidos y asegurar el cumplimiento de la normatividad aplicable. El manejo y la disposición de materiales y residuos peligrosos es un factor de alto riesgo para el subsuelo.

Por lo que se recomienda como medida de mitigación, dar cumplimiento a lo indicado en el Artículo 150 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

El manejo de residuos peligroso se llevará a cabo de acuerdo a la normatividad aplicable.

Medidas de prevención y mitigación para el impacto sobre la atmósfera.

Con la operación de la empresa si la Secretaría lo requiere se efectuarán monitoreos periódicos con el fin de evaluar que se cumpla en todo momento con la **Norma Oficial Mexicana NOM-043-SEMARNAT-1993, que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas**, y para cumplir con lo indicado en el Artículo 131 y 132 de la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Baja California (LEEPABC) y la Ley General de Equilibrio y Protección al Ambiente.

Para el manejo adecuado de sustancias químicas y residuos peligrosos, y evitar fugas de éstos, se debe dar capacitación del personal encargado del manejo adecuado de estos materiales.

Medidas de prevención y mitigación para el impacto sobre el ambiente por la emisión de ruido.

El ruido es un factor que considera los sistemas orgánicos internos, el umbral auditivo y los patrones de sueño. Como medida de mitigación para que no afecte a estos factores durante las operaciones o mantenimiento de la empresa, se les deberá proporcionar a los trabajadores tapones de seguridad para los oídos, capacitarlos adecuadamente sobre el manejo de éstos y los daños que provoca el ruido en caso de no utilizarlos.

También como medida de mitigación se debe cumplir con lo indicado en la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las Fuentes fijas y su método de medición. En caso que el ruido se emita hacia el exterior, rebasando los límites mencionados, se deberán evitar mediante muros que amortigüen el ruido o bien darles mantenimiento continuo a las máquinas y equipos generadoras de ruido.

Medidas de prevención y mitigación para el impacto sobre el ambiente por el manejo de residuos no peligrosos.

Los materiales no peligrosos susceptibles de reciclar son enviados a reciclaje por medio de compañías autorizadas para prestar este servicio.

Se implementará un programa de capacitación del personal que labore tanto en las áreas administrativas como en el área de operación con el fin de manejar adecuadamente los materiales y residuos, evitando o minimizando los posibles daños a la salud del personal expuesto como a la alteración del medio ambiente, por derrames o emisiones de éstos. Durante la operación, los residuos no peligrosos generados en las áreas administrativas, se enviarán a reciclaje aquellos que sean susceptibles a reciclaje. Los que no se envíen a reciclaje se dispondrán en un contenedor metálico y se enviarán al relleno sanitario de la ciudad.

Los residuos sólidos no peligrosos generados en la empresa, serán enviados a disposición en un sitio autorizado y destinado para disponer residuos sólidos industriales no peligrosos. Se llevarán bitácoras de generación de los mismos.

Para el caso de los residuos peligrosos se deberá cumplir con lo indicado en el Artículo 150 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como lo indicado en el Reglamento de la misma Ley en Materia de Residuos Peligrosos, la ley general para la Prevención y Gestión Integral de Residuos y su respectivo Reglamento.

Medidas de prevención y mitigación para el impacto sobre la salud de los trabajadores

Durante las operaciones de pintado y soldadura se les proporcionará a los trabajadores Equipo de Protección Personal para controlar la exposición a solventes y partículas de pintura y de humos de soldadura. Además de equipo de protección auditiva si están expuestos a ruido.

Capitulo 6

PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VI. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

Pronóstico del escenario

El sitio donde se pretende realizar el proyecto de instalación de una planta para el reciclaje de residuos peligrosos líquidos, semilíquidos y lodos, cuenta con espacio suficiente para la operación de la planta.

En un escenario a futuro, las condiciones ambientales serán esencialmente las mismas, sin embargo, una de las funciones de la planta instalada será acelerar la disposición de los residuos peligrosos líquidos, contribuyendo así a la disminución de estos residuos en los lugares donde sean generados.

Los factores ambientales presentarán las mismas condiciones antes y durante la operación del proyecto, sin embargo, se puede asegurar un incremento en la población económicamente activa y por lo tanto, una mejora en la calidad de vida de las personas beneficiadas con la creación de empleos.

Programa de vigilancia ambiental

Durante la operación de la planta se deberán prevenir los impactos detectados durante el análisis realizado. Para tal fin se elaboró un cuadro que representa los principales riesgos ambientales que involucra la actividad de la empresa. Estos riesgos se describen a continuación, así como los programas de vigilancia ambiental que deberá cumplir la empresa en su etapa de operación.

Al aplicar las medidas de mitigación sobre los impactos ambientales se tiene que los únicos aspectos o actividades impactantes sobre el medio ambiente realmente importante son la descarga de aguas residuales y su efecto impactante sobre el rubro agua, pues debe evaluarse los parámetros de descarga.

El segundo aspecto impactante sobre el ambiente es la generación de residuos peligrosos y no peligrosos generados por la actividad sobre el suelo y agua si no son controlados y evaluados.

Desarrollar plan de seguimiento de las medidas de mitigación de los factores de peso identificados en el diagnóstico ambiental que son generación de aguas residuales, de residuos peligrosos, de polvos y ruido y empleo.

Vigilancia de medidas de mitigación para el impacto sobre la atmósfera:

El programa de seguimiento de las medidas de mitigación recomendadas se indican a continuación:

No	Descripción del impacto	Medida de mitigación	Estrategia de seguimiento
1	Emisión de partículas	- Sistema de conducción y control de emisiones si las hay - Cumplir con lo que establece el Artículo 131 y 132 de la LEEPABC - Cumplir en todo momento con la NOM-043-SEMARNATL-1993 - Mantenimiento del equipo de conducción de las emisiones	Monitores continuos de la emisión. Programa de capacitación del personal que maneja sustancias químicas.

Vigilancia de medidas de mitigación para el impacto sobre el suelo.

El programa de vigilancia y seguimiento de las medidas de mitigación recomendadas se indican a continuación:

Este recurso es el de menor riesgo a ser afectado y el único seguimiento que se le dará es el control adecuado de las sustancias químicas y la rápida atención a los derrames que se lleguen a presentar. Cumplir con lo indicado en el Artículo 150 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Vigilancia de medidas de mitigación para el impacto generado por el ruido.

Monitorear periódica mente según lo establezca la normatividad mexicana correspondiente la exposición de los trabajadores a solventes, pinturas y humos de soldadura, así como ruido. Revisar el equipo de protección personal para vías respiratorias de acuerdo al uso y a la información del proveedor y cambiarlo por nuevo cuando sea necesario.

Vigilancia de medidas de mitigación para el impacto generado por la generación de residuos.

El programa de monitoreo y seguimiento de las medidas de mitigación recomendadas se indican a continuación:

Para esta medida se efectuarán separaciones de los residuos industriales y domésticos, se enviarán los residuos industriales que se puedan reciclar y/o disposición final, se conservarán las bitácoras del manejo y envío de los residuos. Se enviarán los residuos domésticos al relleno sanitario de la ciudad.

Para el seguimiento se esta medida se contratan compañías especializadas para una correcta disposición o reciclaje y manejo de los diferentes tipos de residuos ya sea domésticos, industriales no peligrosos y/o peligrosos.

No	Descripción del impacto	Medida de mitigación	Estrategia de monitoreo y seguimiento
1	Derrames y manejo inadecuado de los residuos peligrosos	- Capacitación del personal encargado del manejo de los materiales, sustancias químicas y residuos peligrosos - Almacén temporal, con las especificaciones que marca el reglamento de residuos peligrosos.	Programa de capacitación del personal que maneja sustancias químicas. Llevar bitácoras de operación del sistema de conducción y de igual forma, en caso de requerir sistema de control. Programa de Manejo de Residuos. Reporte en la Cédula de Operación Anual Elaborar planes de manejo de residuos peligrosos para la corriente residual que aplique y presentarlos en la dependencia que corresponda.

En cuanto al programa de mo

monitoreo de la calidad del agua residual durante el proyecto y una vez operando las instalaciones, se propone una periodicidad trimestral durante la obra y anual durante su fase operativa, a fin de monitorear la calidad del agua de la descarga al drenaje municipal. Dicho muestreo incluirá una descarga y los parámetros comprendidos dentro de la NOM-002-ECOL-1996, mismos que corresponden a:

- | | |
|---------------------------|---------------------------------|
| 1. pH, | 2. Materia flotante. |
| 3. Temperatura. | 4. Cianuro total. |
| 5. Grasas y aceites, | 6. Cobre total. |
| 7. Sólidos sedimentables, | 8. Sólidos suspendidos totales, |
| 9. DBO5 total, | 10. Cromo hexavalente. |
| 11. Arsenico total. | 12. Mercurio total. |
| 13. Cadmio total, | 14. Níquel total. |
| 15. Níquel total, | 16. Plomo total, |

Dichos análisis serán realizados conforme a las normas oficiales mexicana y por un laboratorio con registro en la Entidad Mexicana de Acreditamiento (EMA).

Las técnicas y métodos que se utilizarán para el análisis de las muestras serán las descritas en las Normas Oficiales Mexicanas de acuerdo con el siguiente cuadro.

Parámetro	Norma Oficial Mexicana
pH	NMX-AA-008-SCFI-2000
Temperatura	NMX-AA-007-SCFI-2000
Grasas y aceites	NMX-AA-005-SCFI-2000
Materia flotante	NMX-AA-006-SCFI-2000
Sólidos sedimentables	NMX-AA-004-SCFI-2000
Sólidos suspendidos totales	NMX-AA-034-SCFI-2001
Demanda bioquímica de oxígeno	NMX-AA-028-SCFI-2001
Nitrógeno total	NMX-AA-026-SCFI-2001
Fósforo total	NMX-AA-029-SCFI-2001
Demanda química de oxígeno	NMX-AA-030-SCFI-2001
Sustancias activas al azul de metileno	NMX-AA-039-SCFI-2001
Arsénico	NMX-AA-046-SCFI-2001
Cadmio	NMX-AA-060-SCFI-2001
Cobre	NMX-AA-066-SCFI-2001
Cromo	NMX-AA-044-SCFI-2001
Mercurio	NMX-AA-064-SCFI-2001
Níquel	NMX-AA-051-SCFI-2001
Plomo	NMX-AA-057-SCFI-2001
Zinc	NMX-AA-078-SCFI-2001
Cianuro	NMX-AA-058-SCFI-2001

Técnicas a utilizar según las Normas Oficiales Mexicanas para los análisis de Aguas

Solo se presentarán medidas correctivas cuando se presenten los siguientes casos:

- a) Derrame de hidrocarburos (combustible o lubricantes) por los vehículos de transporte, para lo cual las personas responsables encargadas deberán estar capacitados y contar con equipos de recuperación de derrames adecuados en proporción al máximo evento posible.
- b) Accidente en transporte de residuos peligrosos desde el generador hacia la planta de tratamiento para lo cual se deberá contar con la capacidad de respuesta (recursos humanos y equipo) para la remediación inmediata.
- c) Capacidad permanente de equipo de comunicación con autoridades, servicios de emergencia, de vigilancia y de protección civil.

Todas las acciones antes mencionadas ayudaran a la prevención, corrección y mitigación de las posibles afectaciones ambientales que se generen por los procesos de operación de la Planta. El adecuado funcionamiento y monitoreo constante de las actividades favorecerá una mitigación de los daños ecológicos, la generación de fuentes de empleo y el incremento de la actividad económica de la región.

Capitulo VII

Conclusiones

VII Conclusiones

En términos generales se puede concluir que los impactos derivados para el desarrollo del proyecto tiene una serie de medidas y acciones de prevención y/o mitigación de los mismos, y al llevar a cabo la operación de este, se estaría contribuyendo de manera significativa a la minimización de los residuos peligrosos generados en nuestro país, ya que una vez reciclados estos, se utilizarían como productos y subproductos para otras actividades a nivel local, regional y nacional con los que se beneficiará a los diferentes sectores productivos, creando con esto impacto benéfico significativo

Así mismo el proyecto no se contrapone con los planes y los programas ambientales aplicables descritos anteriormente, por lo que se puede concluir que el proyecto es viable para desarrollarse.

Además, que la empresa se instalará en un área industrial. Con el desarrollo de la actividad se generarán aguas residuales de tipo doméstico (solo las generadas de los sanitarios) y las generadas en la planta de reciclaje de aguas residuales, que serán reusadas en procesos industriales.

Los residuos sólidos no peligrosos, son causantes de contaminación del tipo de crecimiento de roedores, insectos, mismos que son propagadores de enfermedades, cuando la disposición de estos residuos no está controlada. La empresa está consciente de esto por lo que se tendrán contenedores herméticamente cerrados, para que dicha contaminación se evite al máximo y a su vez se contratará a una compañía externa para la disposición final adecuada de los residuos.

Los residuos peligrosos, pueden causar grandes catástrofes cuando se disponen inadecuadamente, ya que su toxicidad puede afectar a los seres vivos, incluyendo daños irreversibles a la salud del humano tales como cáncer y efectos teratogénicos, además la contaminación por una mala disposición de estos, puede poner el peligro a los mantos freáticos y por lo tanto reservas presentes y futuras de agua potable. Por lo que se recomienda darle un uso adecuado a éstos y que el personal que los maneja debe contar con capacitación en el manejo de éstos, al igual que los residuos no peligroso se contratará una compañía externa acreditada que dé servicio de recolección y disposición final adecuada.

Los efectos al medio socioeconómico son positivos, ya que se generan empleos directos e indirectos. Además, al tratar este tipo de residuo en la misma ciudad donde se generan hay una reducción del costo del servicio por eliminar transporte. Hay un beneficio en el área económica y en el área ambiental por la eliminación de fuente de contaminación móvil al no transportar estos residuos a ciudades como Monterrey que es a donde comúnmente se enviaban estos residuos dentro del país o bien a Ciudades en los estados Unidos.

El hecho de no transportar residuos largas distancias, le da sustentabilidad al proyecto,

pues minimiza la generación de este tipo de residuos y el efecto de transportarlos. A cada uno de los generadores de este tipo de residuos le ayuda en sus metas ecológicas pues le da sustentabilidad a sus procesos haciendo que, si bien; el hecho de generar un bien y servicio, genere residuos que afecten al ambiente y que al llevarlos a tratar fuera de la ciudad generan también contaminación conllevando un efecto doble negativo (generación de residuo y emisiones por el transporte del mismo) contra un efecto positivo que es la generación del bien y servicio.

La zona donde se realiza la actividad, ya está urbanizada por lo que ya está impactada, además el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Mexicali, establece que la zona está definida como uso industrial. Asimismo, los impactos que pudieran ocurrir por la realización de la actividad, pueden ser mitigados o evitados mediante técnicas de control y dar como resultado el cumplimiento de la normatividad vigente. En área o Sistema Ambiental puede tolerar es stress y puede resistir los factores de perturbación.

VIII.1 Formatos de presentación

Resumen de Manifestación de Impacto Ambiental

VIII.1.1 Planos definitivos

Plano 1 Ubicación del Proyecto y colindancias.

Plano 2 Plano de deslinde con poligonales.

Plano3 Plano de conjunto del proyecto

VIII.1.2 Fotografías

Foto 1 Vista al frente del predio

Foto 2 Vista al norte del predio

Foto 3 Vista al sur del predio

Foto 4 Vista al este del predio

Foto 5 Vista al oeste del predio

Foto 6 Vegetación -Palmeras

Foto 7 Vegetación –Árbol *Ficus*

Foto 8 Foto Aérea de Zonas

VIII.1.3 Videos

No se presentan

VIII.1.4 Listas de flora y fauna

No existe flora ni fauna ni endémica ni protegida en el área (Sistema Ambiental)

VIII.2 Otros Anexos

Anexo 1 Copia de Acta constitutiva de la empresa

Anexo 2 Copia de Registro Federal de Contribuyentes del promovente

Anexo 3 Copia de identificación del representante

Anexo 4 Copia de Registro Federal de Contribuyentes del representante

Anexo 5 Copia de Contrato de Arrendamiento

VIII.3 Glosario de términos

Almacenamiento de residuos: Acción de tener temporalmente residuos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección, o se dispone de ellos.

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

Cantidad de reporte: Cantidad mínima de sustancia peligrosa en producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final, o la suma de éstas, existentes en una instalación o medio de transporte dados, que al ser liberada, por causas naturales o derivadas de la actividad humana, ocasionaría una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

Confinamiento controlado: Obra de ingeniería para la disposición final de residuos peligrosos, que garantice su aislamiento definitivo.

Componentes ambientales críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

Componentes ambientales relevantes: Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto ambiente previstas.

CRETIB: Se refiere al código de clasificación de las características que contienen los residuos peligrosos y que significan: corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable y biológico-infeccioso.

Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

Disposición final de residuos: Acción de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños al ambiente.

Duración: El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

Empresa: Instalación en la que se realizan actividades industriales, comerciales o de servicios.

Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

Generación de residuos: Acción de producir residuos peligrosos.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la

suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Importancia: Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

- a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental
- c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
- d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
- e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

Incineración de residuos: Método de tratamiento que consiste en la oxidación de los residuos, vía combustión controlada.

Industria: Conjunto de las operaciones que concurren a la transformación de las materias primas y la producción de la riqueza.

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

Lixiviado: Líquido proveniente de los residuos, el cual se forma por reacción, arrastre o percolación y que contiene, disueltos o en suspensión, componentes que se encuentran en los mismos residuos.

Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Manejo: Alguna o el conjunto de las actividades siguientes: producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final de sustancias peligrosas.

Material peligroso: Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causará con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

Proceso: El conjunto de actividades físicas o químicas relativas a la producción, obtención, acondicionamiento, envasado, manejo, y embalado de productos intermedios o finales.

Prueba de extracción (PECT): El procedimiento de laboratorio que permite determinar la movilidad de los constituyentes de un residuo, que lo hacen peligroso por su toxicidad al ambiente.

Reciclaje de residuos: Método de tratamiento que consiste en la transformación de los residuos en fines productivos.

Recolección de residuos: Acción de transferir los residuos al equipo destinado a conducirlos a instalaciones de almacenamiento, tratamiento o reuso, o a los sitios para su disposición final.

Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

Residuo incompatible: Aquel que al entrar en contacto o ser mezclado con otro residuo reacciona produciendo calor o presión, fuego o evaporación; o partículas, gases o vapores peligrosos; pudiendo ser esta reacción violenta.

Residuos peligrosos: Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

Residuo peligroso biológico-infeccioso: El que contiene bacterias, virus u otros microorganismos con capacidad de causar infección o que contiene o puede contener toxinas producidas por microorganismos que causan efectos nocivos a seres vivos y al ambiente, que se generan en establecimientos de atención médica.

Reuso de residuos: Proceso de utilización de los residuos peligrosos que ya han sido tratados y que se aplicarán a un nuevo proceso de transformación o de cualquier otro.

Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y

bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Solución acuosa: La mezcla en la cual el agua es el componente primario y constituye por lo menos el 50% en peso de la muestra.

Sustancia explosiva: Aquélla que en forma espontánea o por acción de alguna forma de energía genera una gran cantidad de calor y energía de presión en forma casi instantánea.

Sustancia inflamable: Aquélla que es capaz de formar una mezcla con el aire en concentraciones tales para prenderse espontáneamente o por la acción de una chispa.

Sustancia peligrosa: Aquella que por sus altos índices de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, radioactividad, corrosividad o acción biológica puede ocasionar una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

Sustancia tóxica: Aquélla que puede producir en organismos vivos, lesiones, enfermedades, implicaciones genéticas o muerte.

Tratamiento de residuos: Acción de transformar los residuos, por medio del cual se cambian sus características.

Tratamiento de residuos peligrosos biológico-infecciosos: El método que elimina las características infecciosas de los residuos peligrosos biológico-infecciosos.

Urgencia de aplicación de medidas de mitigación: Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

BIBLIOGRAFÍA

- a) Larry W. Canter, MANUAL DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL Técnicas para la elaboración de estudios de impacto, Capítulo 3 (pp 71-121), Editorial McGraw- Hill Interamericana de España, S.A. de C.V.
- b) Leopold, L., F. Clarke, B. Hanshaw, J. Balsley (1971). *A procedure for evaluating Environmental Impact*. U.S. Geological Survey, Circular 645, Washington, D.C.
- c) GUÍA METODOLÓGICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL: Vicente Conesa Fernández Vitoria, 2a Edición, Ediciones Mundi Prensa 1995
- d) PLAN ESTATAL DE DESARROLLO URBANO 1991-1995 (Gobierno del Estado de Baja California).
- e) PROGRAMA DE MEDIO AMBIENTE 1995-2000. (Publicado el 3 de Abril de 1996 en Diario Oficial de la Federación).
- f) PLAN DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA (Gobierno del Estado de Baja California, publicado en el Periódico Oficial el 8 de septiembre de 1995).
- g) REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS
- h) LEY DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA, Publicada en el Periódico Oficial No. 53, de Fecha 30 de Noviembre de 2001, Tomo CVIII
- i) REGLAMENTO DE LA LEY DE PROTECCION AL AMBIENTE DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL
- j) REGLAMENTO DE LA LEY DE PROTECCION AL AMBIENTE DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA EN MATERIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA, EL SUELO Y LA ATMÓSFERA.
- k) NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-081-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las Fuentes fijas y su método de medición.
- l) Dirección General de Ecología publicó el 11 de Diciembre de 1999, el Periódico Oficial

del Estado un acuerdo que establece: *Acuerdo por el cual se exenta a los responsables de Industrias, Comercios y demás Establecimientos, del Trámite de Inscripción y Revalidación en el Registro Estatal de Descargas de Aguas Residuales Potencialmente Contaminantes, siempre que se trate de aguas residuales distintas a las generadas en los procesos y conducidas al sistema de alcantarillado urbano o municipal por drenaje separado.*

m) J. Glynn Henry, Gary W. Heinke, INGENIERIA AMBIENTAL, segunda Edición, Editorial PEARSON (PRENTICE HALL), México, D.F. 1999.

n) Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-1994, Relativa a las condiciones de seguridad para la prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.

o) Norma Oficial Mexicana 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.

p) Norma Oficial Mexicana NOM-020-STPS-1994, Relativa a los medicamentos, materiales de curación y personal que presta los primeros auxilios en los centros de trabajo.

q) Norma Oficial Mexicana NOM-022-STPS-1993, Relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo en donde la electricidad estática represente un riesgo.

r) CRITERIOS DE DESARROLLO URBANO publicados en el Diario Oficial de la Federación el 14 de Agosto de 1990.

s) Acuerdo por el que se expide el Listado de Actividades consideradas como Riesgosas, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Baja California el 18 de Junio de 1999.

t) Normas y Procedimientos para TSA, Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA), oficina de tanques subterráneos para almacenamiento. Marzo de 1990.

u) Memorias del curso-taller LA PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN, PROTECCIÓN DE LOS MANTOS FREÁTICOS Y LAS AGUAS SUPERFICIALES. SEDESOL, US-EPA. Marzo de 1994.