Contenido General

1. INTRODUCCIÓN

2. INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

3. ANEXOS

Contenido del Informe Preventivo

INTRODUCCIÓN 5

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO 6

I.1. Nombre del proyecto 6

I.1.1. Ubicación del proyecto 6

PANO DE UBICACIÓN 7

I.1.2. Superficie total del predio y del proyecto 8

I.1.3. Inversión requerida 8

I.1.4. Número de empleos directos e indirectos 8

I.1.5. Duración total del proyecto 9

I.2. Promovente del proyecto 9

I.2.1. Registro Federal de Contribuyentes 10

I.2.2. Representante legal 10

I.2.3. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones 11

I.3. Responsable del Informe Preventivo 12

II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA 13

II.1. Normas Oficiales Mexicanas u otras disposiciones que regulen emisiones, descargas o aprovechamiento de recursos naturales 13

II.2. Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico 15

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES 21

III.1. a) Descripción general de la obra o actividad proyectada 21

PANO DE UBICACIÓ 23

III.2. b) Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas..... 36

III.3. c) Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo 38

Insumos principales usados en el proceso 41

Instalaciones /infraestructura 45

Maquinaria y/o equipos usados en el proyecto 46

Residuos peligrosos generados..... 48

Residuos no peligrosos o de manejo especial 49

Emisiones atmosféricas (fuente generadora) 50

Aguas residuales (fuente generadora y punto de descarga) 50

III.4. d) Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto. 51

PANO DE UBICACIÓN 55

III.5. Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación 56

b) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales 67

III.6. Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto 86

ANEXOS

ANEXO 1. Copia del Acta constitutiva de las empresas
ANEXO 2. Contrato de arrendamiento
ANEXO 3. Constancia de Situación Fiscal de las empresas
ANEXO 4. Copia de poder notarial
ANEXO 5. Identificación Oficial del representante legal
ANEXO 6. Cédula profesional del encargado de la elaboración del informe preventivo
ANEXO 7. Capia del Dictamen Técnico de Ordenamiento Ecológico
ANEXO 8. Licencia de uso de suelo
ANEXO 9. Programas de trabajo y mantenimientos
ANEXO 10. Hojas de Datos de Seguridad de las sustancias
ANEXO 11. Memoria descriptiva y Plano arquitectónico
ANEXO 12. informe de ensayo de gases de combustión
ANEXO 13. informe del último monitoreo realizado a la descarga de aguas residuales
ANEXO 14. Informe de ruido perimetral y laboral
ANEXO 15. Estudio hidrológico
ANEXO 16. Estudio de riesgo geológico
ANEXO 17. Mecánica de suelo
ANEXO 18. Matriz de identificación de impactos
ANEXO 19. Matriz de Leopold
ANEXO 20. Planos INEGI y Plano de la zona donde se indican uso de suelo

INTRODUCCIÓN

El bienestar de la humanidad depende directamente de la biodiversidad y los ecosistemas. Por eso es vital tratar de medir, planificar y minimizar cualquier actividad que pueda alterar el equilibrio ecológico.

A su vez, todas las actividades que realiza la especie humana tienen un impacto en los ecosistemas. Algunas actividades causan efectos irreversibles sobre el medio ambiente, como la contaminación del entorno, la extinción de especies, el agotamiento de recursos o la destrucción de hábitats.

Además, en la medida en que la población humana crece, los recursos naturales se van agotando. Cada vez es más urgente mejorar la sostenibilidad del desarrollo humano, para lo cual es imprescindible medir, minimizar y compensar estos impactos.

Algunos de los impactos ambientales más frecuentes son:

- contaminación del aire
- contaminación de las aguas (mares, ríos, aguas subterráneas)
- contaminación del suelo
- generación de residuos
- contaminación acústica
- empobrecimiento de los ecosistemas y pérdida de biodiversidad

Un Informe Preventivo de Impacto Ambiental (IPIA); es un documento mediante el cual se dan a conocer los datos generales de una obra o actividad, para efectos de determinar si se encuentra en los supuestos señalados por el artículo 31 de la Ley o requiere ser evaluada a través de una Manifestación de Impacto Ambiental.

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO

I.1. Nombre del proyecto

El nombre del proyecto es “Reciclaje de residuos peligrosos (lavandería)”, este proyecto consta de un tratamiento a prendas como uniformes y equipo de protección personal provenientes de diferentes empresas, las cuales llegan al sitio impregnadas de aceite, solventes y suciedad alterando de esta forma las propiedades de limpieza de la prenda y pasar a ser consideradas como residuos peligrosos. Las prendas son tratadas mediante el lavado en seco y lavado en húmedo, estos procesos serán llevados a cabo en una nave tipo industrial arrendada por la empresa Coeli Mexicana S.A. de C.V., en el anexo 1, se muestra una copia del acta constitutiva de Coeli Mexicana.

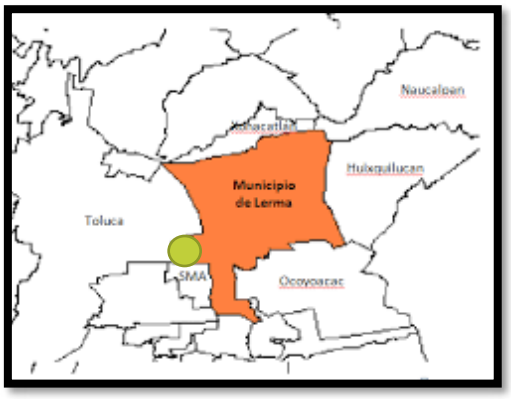
I.1.1. Ubicación del proyecto

El proyecto se encuentra ubicado en Blvd. Aeropuerto Miguel Alemán, Ext. 154 Int. 9, Zona Industrial, C.P. 52000, Lerma, Estado De México. Las coordenadas donde se ubica el proyecto son las siguientes:

Vértice	Latitud	Longitud
1	19° 18'10.01"N	99° 33'27.55"O
2	19° 18'10.29"N	99° 33'26.48"O
3	19° 18'9.11"N	99° 33'26.15"O
4	19° 18'8.85"N	99° 33'27.22"O



PANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

Polígono	
Vértices	

Razón social:

Coeli Mexicana S.A. de C.V.

Ubicación:

Blvd. Aeropuerto Miguel Alemán, Ext. 154 Int. 9, Zona Industrial, C.P. 52000, Lerma, Estado De México

II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA

II.1. Normas Oficiales Mexicanas u otras disposiciones que regulen emisiones, descargas o aprovechamiento de recursos naturales

Para el desarrollo del proyecto, se cuenta con la aplicación de algunas Normas Oficiales Mexicanas referentes a la regulación de emisiones y descargas principalmente, entre las cuales, para la aplicación del proyecto, se encuentran las siguientes:

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- 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.
- Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.
- Norma Oficial Mexicana NOM-085-SEMARNAT-2011, Contaminación atmosférica-Niveles máximos permisibles de emisión de los equipos de combustión de calentamiento indirecto y su medición.
- Norma Oficial Mexicana NOM-161-SEMARNAT-2011, Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de estos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.
- Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012, Instalaciones Eléctricas (utilización).

- Norma Oficial Mexicana NOM-165-SEMARNAT-2013, Que establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes.
- 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.
- Norma Oficial Mexicana NOM-025-STPS-2008, Condiciones de iluminación en los centros de trabajo.
- Norma Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
- Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010, Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.

II.2. Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico

De acuerdo con el instrumento de política ambiental denominado Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México, publicada en el Periódico Oficial Gaceta del Gobierno, de fecha 11 de mayo de 2023, como una herramienta que regula las actividades productivas con la conservación de los ecosistemas. Se reglamenta la actividad secundaria del Proyecto de reciclaje de Residuos Peligrosos ("Lavandería"), cumpliendo las directrices establecidas dentro del Plan Municipal de Desarrollo de Lerma de Villada, en lo concerniente al punto 3.9 de la Industria de Tratamiento de Reciclaje y Residuos Peligrosos, toda vez que se cuenta con una superficie de 950 metros cuadrados de construcción, al interior del corredor industrial, en una concentración espacial de las actividades productivas de la zona. Lo que regulariza su actividad económica por encontrarse dentro del uso de suelo permitido y la gestión sustentable del territorio.

El desarrollo de la entidad se basará en el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, cuidando la integridad de los ecosistemas, fomentando un justo equilibrio de los factores sociales y económicos, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras, es por ello que, dentro del marco normativo vigente, en lo relativo a la **Actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México**, analizando con detenimiento los criterios de regulación ecológica aplicados, de acuerdo a los tipos de uso. Se armonizan y alinean de manera concurrente aquellos aplicables al proyecto "reciclaje de residuos peligrosos (Lavandería)": **Co10** "No se permite la remoción de la vegetación nativa de la UGA" apoyado de datos de georreferenciación, para este requerimiento, queda de manifiesto que, la persona jurídico-colectiva se ubica dentro del polígono de la Zona Industrial Lerma, no existe en sus alrededores vegetación nativa removida.

En lo relativo al **If14** "Los proyectos de infraestructura que requieran agua para su desarrollo u operación deberán contar con un Programa Integral de Manejo del Agua que evalúe la

factibilidad del suministro de agua". Para ello se tiene autorizada una toma de agua que permite la realización de su actividad económica, esto encaminado a un uso más adecuado de este recurso vital. De acuerdo con el punto **If15** "Los proyectos de infraestructura que en su operación generen residuos sólidos o peligrosos deberán contar con un Programa de Manejo de Residuos autorizado por la autoridad competente". Se tienen bajo resguardo los manifiestos expedidos por el Proveedor de servicio con denominación social: Juan Pérez Ortiz, JPO Servicios Integrales Ecológicos, con numero de autorización de la SEMARNAT 15-253-19 quien, dentro de lo pactado, hace un compendio de residuos sólidos por medio de un método de recolección, transporte, transferencia, sistema de separación, valorización, aprovechamiento y disposición final. Para lo relativo al enunciado **In03** "Los proyectos industriales que se promuevan en la UGA deberán desarrollarse fuera de zonas de preservación del patrimonio histórico y arqueológico". El Parque Industrial Lerma, pertenece al municipio de Lerma, en el Estado de México, y abarca un área cercana a 45 hectáreas, su ubicación esta por completo fuera de los sitios históricos y arqueológicos considerados por el Estado mexicano como patrimonio. Relativo al In05 "Los proyectos industriales que se promuevan en la UGA deberán asignar al menos 15% de área verde", dentro de las instalaciones se cumplimenta este enunciado al contar con un diseño biofílico, mediante el uso de la naturaleza directa en el porcentaje solicitado de áreas verdes, ubicadas estratégicamente en los centros y laterales que ayudan a modificar benéficamente los microclimas, disminuyendo las islas de calor.

Como se ha expuesto anteriormente, para cumplimentar lo dispuesto en el **In07 "**Los proyectos industriales que se promuevan en la UGA deberán contar con un programa de reúso y reciclaje de residuos sólidos". En correspondencia al Programa de Manejo de Residuos, primeramente, se diseña la disminución en la cantidad, se reutilizan aquellos que pueden tener una utilidad, se hace un compendio por medio de un método de recolección, sistema de separación, valorización, aprovechamiento y disposición final.

Con el respaldo del **In10** "Las actividades industriales deberán contar con un Programa de Manejo Integral del Agua que contemple el reúso y/o tratamiento de al menos el 80% de sus aguas residuales". Ello se sustenta conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las

descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado, con el fin de prevenir y controlar la contaminación de las aguas, así como proteger la infraestructura de dichos sistemas, se emplea un jabón biodegradable por lo que se puede utilizar en la industria de manera segura. Sus aguas residuales que se desechan al alcantarillado se llevan a cabo bajo el análisis de aguas residuales quedando de manifiesto encontrarse dentro de la norma.

Continuando con el precepto en comento, establecido dentro de la **Actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico** referente al rubro: **Asentamientos Humanos Urbanos,** a la cual le corresponde la **HU02 "**Los Proyectos y Asentamientos en zonas Urbanas deberán regirse bajo los límites de crecimiento y desarrollo establecidos por los Planes de Desarrollo Urbano Municipal, publicados por la Autoridad Municipal". En la demarcación analizada del presente Informe Preventivo del Proyecto de reciclaje de Residuos Peligrosos ("Lavandería"), se sustenta dicha ordenación con el acervo cartográfico, que representa la ubicación de la delimitación del área de estudio relativo al polígono denominado Zona Industrial Lerma, este modelo de análisis permite identificar límites y barreras.

Con relación al **Hr07 "**Se prohíbe la disposición de residuos sólidos y descargas residuales en barrancas, escurrimientos, predios baldíos, tiraderos a cielo abierto, minas inactivas, o la quema de estos, destinando los mismos a un centro de acopio de residuos o relleno sanitario municipal para prevenir impactos al ambiente". Dentro del Programa de Manejo de Residuos, la gestión se realiza en varias etapas: una primera etapa incluye la separación de los residuos, ordinarios y reciclables, el almacenamiento en una bodega dentro de las instalaciones, su reciclaje y disposición final. Para lo dispuesto en **Hr09** "Los residuos sólidos deberán separarse para su reutilización o reciclaje". Los residuos sólidos como trapos, paños, uniformes impregnados de aceite se tratan y se reutilizan para ser posible su aprovechamiento, lo cual evita que se desechen como basura, cuando pueden tener un alto valor al incorporarlos a la economía circular. En lo relativo al **Hu08** "Los residuos generados dentro de la UGA deberán ser separados, almacenados y depositados de acuerdo con su clasificación". Se cuenta con un almacén específico dentro de sus instalaciones, para su depósito y aprovechamiento de acuerdo con su clasificación.

Para lo regulado en **Hu09** “Se prohíbe la disposición de residuos sólidos y descargas residuales en barrancas, escurrimientos, predios baldíos, tiraderos a cielo abierto, minas inactivas, o la quema de estos. Los residuos deberán disponerse en un centro de acopio de residuos o relleno sanitario municipal, para prevenir impactos al ambiente”. La acción realizada en este punto en lo relativo a la disposición de los residuos sólidos, previsto en el Programa de Manejo de Residuos, se aprovechan aquellos residuos que son susceptibles a reincorporarse al sistema productivo, se cuenta con una bodega dentro de las instalaciones donde se almacenan, se clasifican, se reutilizan y se disponen de ellos de acuerdo con el marco regulatorio. En cuanto a las descargas residuales se cumple con la regla dada y contenida en la Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado.

En consonancia con el **Hu20** “Todos los generadores de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos al interior de la Zona Urbana, deberán participar de la estrategia de Manejo, Acopio y Destino implementado por las autoridades competentes” y lo relativo al Reglamento de Ecología y Desarrollo Sustentable publicado en la Gaceta Municipal del Ayuntamiento de Lerma, Estado de México, en su artículo 6 fracción XLIX se entiende por Recolección, el Acopio de residuos sólidos de su sitio de almacenamiento, para depositarlos en el equipo destinado a transportarlos a las estaciones de transferencias, instalaciones de tratamiento o sitios de disposición final. Conforme a los preceptos mencionados, la autoridad competente es la municipal quien lo regula, lo que se cumplimenta con el Proveedor de servicio denominado: Juan Pérez Ortiz, JPO Servicios Integrales Ecológicos, con numero de autorización de la SEMARNAT 15-253-19, dentro de la relación contractual, hace un compendio de residuos sólidos por medio de un método de recolección, transporte, transferencia, sistema de separación, valorización, aprovechamiento y disposición final.

Conforme al **Ge04 “**El aprovechamiento de agua deberá respetar los límites de disponibilidad definidos por la Autoridad Competente”, por considerarse de utilidad pública e interés social, dispuesto a cumplir con la normativa. El Estudio de Impacto, como parte de una empresa responsable con el medio ambiente y con la comunidad, respeta los límites definidos por la autoridad competente, siendo ésta el Organismo Público Descentralizado para la Prestación

de los Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Lerma, a quien le corresponde la gestión integral del recurso hídrico, por medio de la autorización de una toma de la red municipal, que permite desempeñar la actividad económica de ésta industria y el uso de cuatro baños para los trabajadores, dos destinados para mujeres y dos para hombres respectivamente, con ello dirige sus esfuerzos al aprovechamiento racional y sustentable de este recurso hídrico.

En lo que se refiere al inciso 2) Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca publicado en el Periódico Oficial Gaceta de Gobierno de fecha 06 de diciembre de 2011, localizándose en la siguiente **UGA 130 "**Uso de suelo predominante: área urbana y urbanizable, Criterios de regulación Ambiental". Los criterios de regulación ecológica buscan la conservación y restauración de los recursos naturales y la protección al ambiente, en lo relativo a los asentamientos humanos, la integración y planeación del urbanismo sustentable se encuentra dentro del ejercicio de las atribuciones del Municipio de Lerma, dentro de su Plan de Desarrollo Municipal, estos instrumentos de planeación territorial en materia de Ordenamiento Ecológico, permiten dilucidar que está regulado y reconocido el espacio que ocupa el Proyecto De reciclaje de Residuos Peligrosos (Lavandería) por encontrarse dentro del uso y densidad de suelo en materia industrial y la urbanización del área.

Marco Jurídico empleado para su realización.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

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

Actualización del Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México. Publicada en el Periódico Oficial Gaceta del Gobierno el 19 de diciembre de 2006.

Actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México. Publicada en el Periódico Oficial Gaceta del Gobierno de fecha 11 de mayo de 2023.

Actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México POETEM.

Programa Sectorial Pilar Territorial 2017-2023.

Ordenamiento Ecológico Territorial De La Zona Metropolitana Del Valle De Toluca: Siete Municipios (Lerma, Metepec, Ocoyoacac, San Mateo Atenco, Toluca, Xonacatlán Y Zinacantepec).

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca publicado en el Periódico Oficial Gaceta del Gobierno de fecha 06 de septiembre de 2011.

Reglamento de Ecología y Desarrollo Sustentable del Municipio Libre y Soberano de Lerma.

Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Lerma.

En el anexo 7, se muestra el Dictamen Técnico de Ordenamiento Ecológico.

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.1. a) Descripción general de la obra o actividad proyectada

Como se menciona con anterioridad, el proyecto está relacionado con el Reciclaje de residuos peligrosos, que es la integración ambientalmente segura de los residuos generados por una industria o fuente conocida, como insumo a otro proceso productivo. El Reciclaje es una alternativa ambientalmente sostenible y económicamente viable para el tratamiento y valorización de los residuos dados los estrictos parámetros de operación y monitoreo que se realizan durante todo el proceso.

Existen algunas condicionantes para que los residuos o materiales puedan ser reciclados:

• No deben poner en riesgo la integridad física de las personas.

• Deben ser compatibles con el proceso en el que se utilizarán.

El proyecto por desarrollar cumple con las especificaciones antes mencionadas, a continuación, se detallan las características de éste.

a) Localización del proyecto.

- Para proyectos que se localizan en un predio, señalar el punto de latitud y longitud, y/o las coordenadas X y Y en caso de que se trate de una coordenada UTM.
- Incluir un plano a escala adecuada, legible, y con su respectiva simbología, en el cual se represente la ubicación y extensión del predio donde se instalará el proyecto. La información cartográfica se presentará en original, legible, con simbología clara y precisa) a nivel nacional, estatal y local y fotografías de la zona.

VERTICE	GMS	
	LATITUD	**LONGITUD**
1	19° 18' 10.01"N	99° 33' 27.55"O
2	19° 18' 10.29"N	99° 33' 26.48"O
3	19° 18' 9.11"N	99° 33' 26.15"O
4	19° 18' 8.85"N	99° 33' 27.22"O
ALTURA	2750 m	



PANO DE UBICACIÓ



SIMBOLOGÍA

Polígono del proyecto	
Vértices	

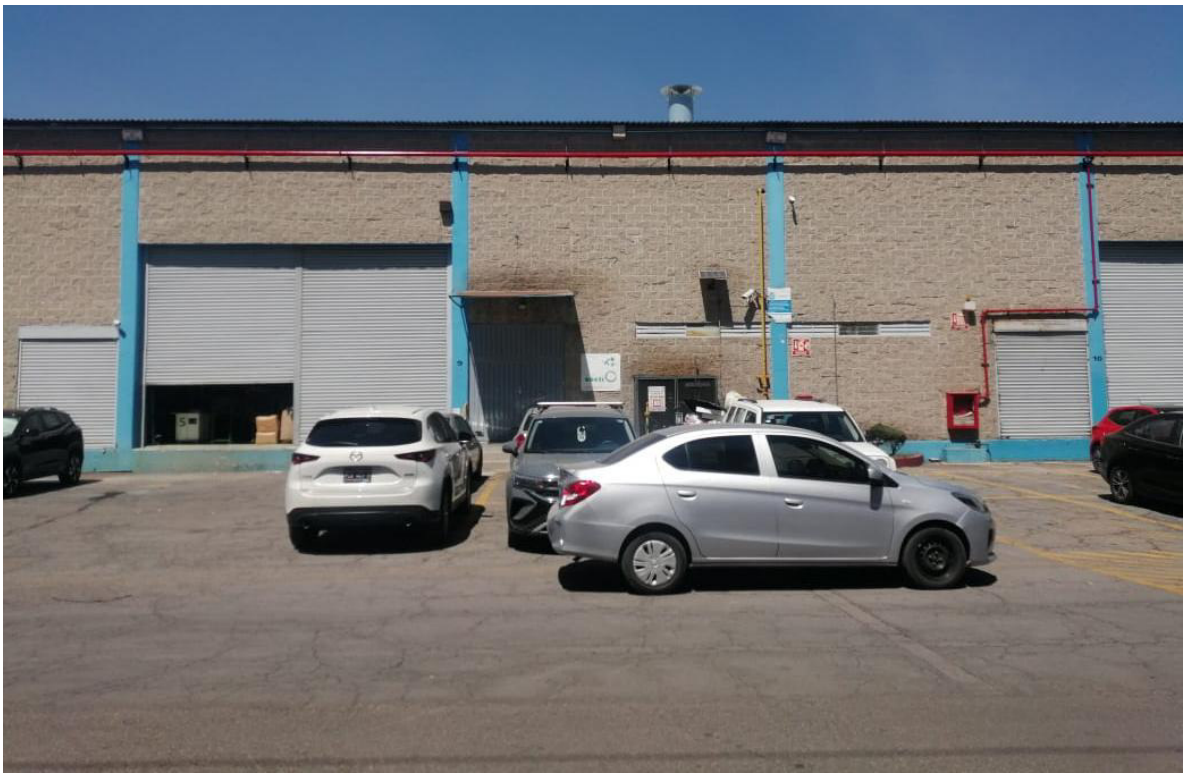
Razón social:

COELI MEXICANA S.A. DE C.V.

Ubicación:

BLVD. AEROPUERTO MIGUEL ALEMAN, EXT. 154 INT. 9, ZONA INDUSTRIAL, C.P. 52000, LERMA, ESTADO DE MEXICO

Fotografías de la zona



Fachada de la nave industrial



Colindancia al oeste de la nave



Circulación frontal del área donde se encuentra la nave



Circulación frontal del área donde se encuentra la nave



Terreno colindante en la parte posterior de la nave industrial (al norte)

b) Dimensiones del proyecto

De acuerdo con el contrato de arrendamiento, la superficie que ocupa la nave donde se desarrollan las actividades de reciclaje de residuos peligrosos se desglosa en la tabla siguiente:

Descripción	Área (m^2)
Área del predio (afectación permanente)	918.00
Área libre de construcción	0.00

Nota. Al ser un complejo industrial, la nave se encuentra construida en su totalidad, sin embargo, se cuenta con áreas verdes que pertenecen a todo el conjunto del parque.

c) Características del proyecto

Se mencionan los procesos que se llevarán a cabo, las sustancias que serán usadas, así como los tipos de almacenamiento de las sustancias químicas a emplear.

El proceso de Reciclaje de residuos peligrosos llevados a cabo en la empresa Coeli, se enfoca en la eliminación de los contaminantes que quedan adheridos a prendas como overoles, guantes, pantalones, camisas, y otros elementos utilizados en diversos sectores industriales. Estos contaminantes pueden incluir grasas, aceites, lubricantes, suciedad, solventes, entre otros, los cuales se acumulan debido a las actividades realizadas en dichos sectores. Para poder reutilizar estas prendas de manera segura, es necesario someterlas a un tratamiento especial que puede involucrar tanto lavado en seco como lavado en húmedo o una combinación de ambos procesos.

El proceso llevado a cabo en las instalaciones de la empresa Coeli Mexicana S.A. de C.V. se detalla a continuación:

RECEPCIÓN DE MATERIALES A TRATAR

1. El proceso empieza en la recepción en el área de embarques de la materia que será tratada, proveniente de los diversos sectores industriales que contratan el servicio de Coeli mexicana. Entre la materia recibida se encuentran:
    a. Guantes de algodón
    b. Overoles de diversos materiales
    c. Uniformes de carnaza (guantes, mandiles, chaquetas)
    d. Uniformes de mezclilla (pantalones, camisas, batas)
    e. Trajes antiestáticos
    f. Uniformes de algodón

En promedio se reciben alrededor de 337, 353 kg/año de residuos peligrosos para su tratamiento. La descarga de materiales se realiza de forma manual y con ayuda de patines hidráulicos y carritos de transporte.

Una vez que el material ha sido descargado, este pasa al proceso de lavado en seco.

LAVADO EN SECO

Para el proceso de lavado en seco Coeli mexicana cuenta con tres máquinas de lavado. Estas máquinas de limpieza en seco utilizan un proceso de limpieza que no requiere agua como las lavadoras tradicionales. En lugar de agua, se utilizan solventes, principalmente percloroetileno (perc) y muy raramente se llega a usar acetona en pequeñas cantidades para limpiar las prendas.

El proceso de limpieza en seco sigue los siguientes pasos:

1. Carga en la máquina: La ropa se coloca en una cesta de la máquina de limpieza en seco. Las prendas son clasificadas de acuerdo con las similitudes físicas principalmente por clores y tipos de tejidos para evitar la transferencia de tintes y asegurar un tratamiento adecuado.
2. Lavado en el tambor: El tambor de la máquina gira lentamente mientras se rocía el solvente de limpieza. Este solvente disuelve la suciedad y las manchas de la ropa.
3. Filtrado y reciclaje del solvente: Después del lavado, el solvente contaminado se filtra para eliminar la suciedad y las partículas por medio de un proceso integrado en la máquina de evaporación y centrifugado. Luego, el solvente, en la misma máquina pasa por un proceso de separación por condensación con la finalidad de recuperar el solvente y eliminar las impurezas extraídas de las prendas, el solvente ya limpio se recicla para su reutilización en el proceso de limpieza.
4. Secado: Una vez que la ropa está limpia, se seca utilizando aire caliente en el tambor de la máquina. Este proceso ayuda a evaporar cualquier residuo de solvente que pueda quedar en la ropa.
5. Descarga: una vez que la máquina ha concluido con el ciclo de limpieza de las rendas, existen dos posibles pasos a seguir, el primero consta de un proceso de acabado donde la ropa pasa al área de doblado y empaque el cual se describirá más adelante.

   El segundo posible paso del proceso es someter las prendas a un lavado en húmedo.

LAVADO EN HÚMEDO

Para llevar a cabo el proceso de lavado en húmedo, la empresa en estudio cuenta con cinco máquinas industriales de lavado en húmedo, el proceso se describe a continuación:

1. Clasificación de la ropa: Antes de comenzar el lavado, se clasifican las prendas según el color, el tipo de tejido y el nivel de suciedad. Esto ayuda a evitar que los colores se mezclen y permite un lavado más efectivo.

2. Carga en la lavadora: Una vez que las prendas son clasificadas, se colocan en la lavadora de acuerdo con la capacidad de carga de cada una de ellas, esto con la finalidad de evitar sobrecargar la lavadora para permitir que la ropa se mueva libremente durante el ciclo de lavado.

3. Selección del ciclo de lavado: Las máquinas cuentan con un sistema que permite identificar el tipo de prendas que serán cargadas de acuerdo con las características de materiales de las prendas, se elige el ciclo de lavado adecuado en función del tipo prendas a tratar.

4. Añadir detergente: De acuerdo con tipo de tratamiento elegido en la máquina, esta dosifica automáticamente la cantidad adecuada de detergente a la lavadora para el tratamiento de estas.

5. Lavado: Durante el ciclo de lavado, la lavadora llena el tambor con agua y agita la ropa para aflojar la suciedad y las manchas. El detergente ayuda a eliminar la suciedad y a mantenerla suspendida en el agua para que pueda eliminarse más fácilmente. Después de realizar dos ciclos de lavado de aproximadamente 10 minutos cada uno, el siguiente paso es el enjuague.

6. Enjuague: Después del lavado, la lavadora drena el agua sucia y realiza uno o más ciclos de enjuague para eliminar cualquier residuo de detergente de la ropa. Durante el enjuague, se agrega suavizante de telas.

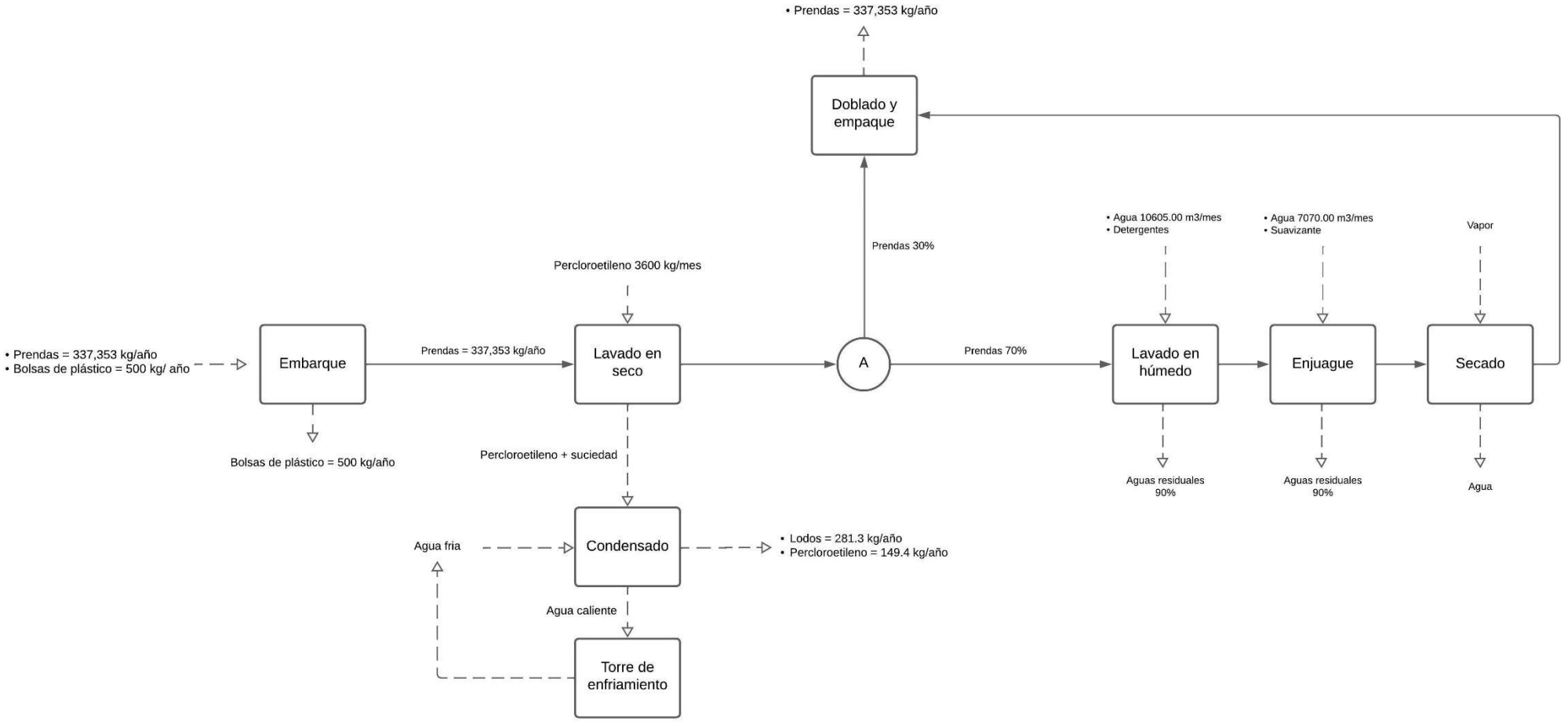
7. Centrifugado: Una vez completado el enjuague, la lavadora centrifuga la ropa para eliminar el exceso de agua. Esto ayuda a reducir el tiempo de secado y evita que la ropa quede demasiado húmeda al sacarla de la lavadora.

8. Secado: Después de concluir el proceso de centrifugado, la maquina lavadora es descargada para pasar a la secadora, dentro de la empresa se cuenta con cinco secadoras, las cuales son cargadas de acuerdo con las capacidades de carga de cada una de ellas, una vez cargadas se selecciona el ciclo adecuado y se programa el tiempo de secado según el tipo de tela y la carga de ropa.

DOBLADO Y EMPAQUE

1. Finalizando el proceso de lavado en seco o en húmedo, las prendas pasan al área de doblado y empaque, donde finalmente todas las prendas son inspeccionadas para verificar que no existan imperfecciones o suciedad en las prendas, otra de las actividades es revisar que las prendas no estén rotas, demasiado degastadas, o cualquier otra característica que comprometa la protección de los trabajadores para ser reusadas en las actividades laborales de destino.
2. Una vez inspeccionadas, las prendas son dobladas de acuerdo con el tipo de prenda y acomodadas empaquetadas en bolsas plásticas para su almacenamiento y distribución.

A continuación, se muestra un diagrama de bloques como ayuda visual para la comprensión del proceso donde además se observan las entradas y salidas de materia.

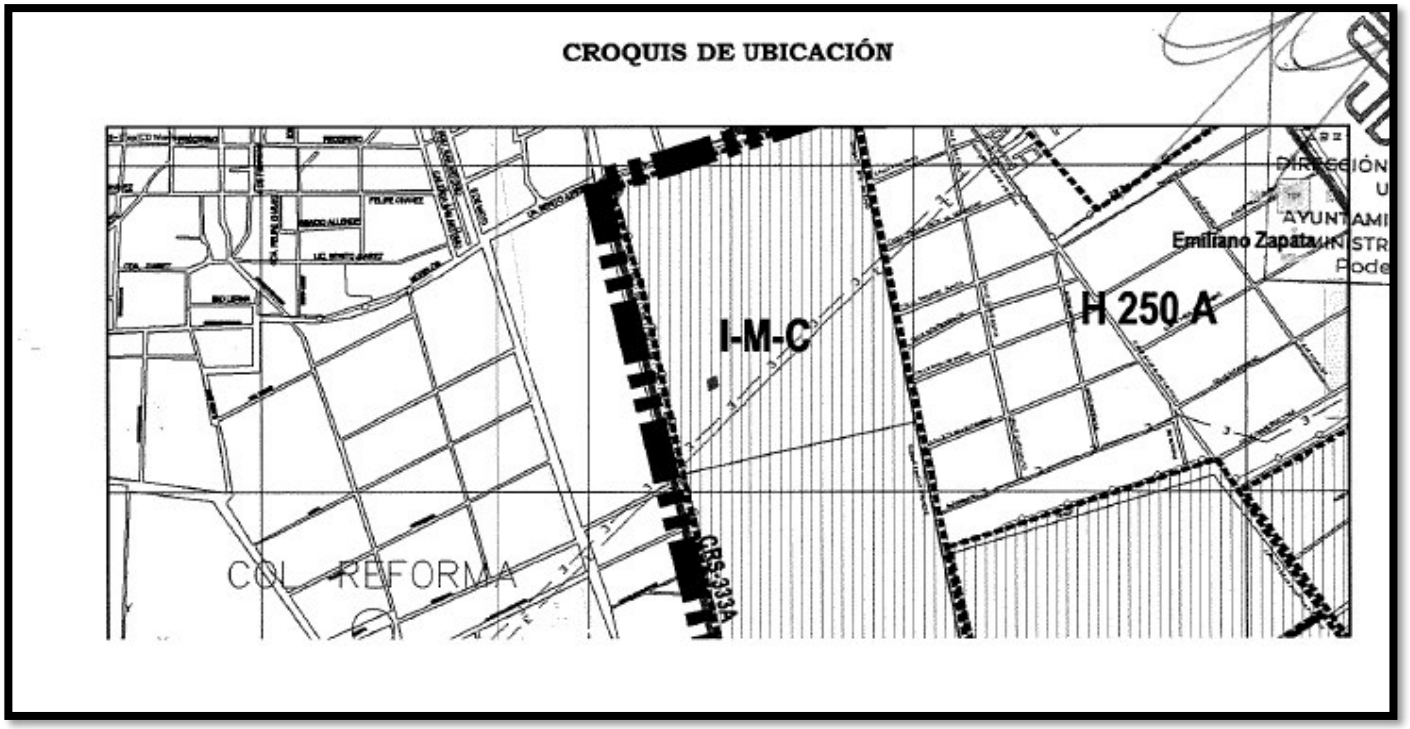

• Prendas = 337,353 kg/año
Doblado y empaque
Prendas 30%
Percloroetileno 3600 kg/mes
• Agua 10605.00 m3/mes
• Detergentes
• Agua 7070.00 m3/mes
• Suavizante
Vapor
• Prendas = 337,353 kg/año
• Bolsas de plástico = 500 kg/ año
Embarque
Prendas = 337,353 kg/año
Lavado en seco
A
Prendas 70%
Lavado en húmedo
Enjuague
Secado
Bolsas de plástico = 500 kg/año
Percloroetileno + suciedad
Aguas residuales 90%
Aguas residuales 90%
Agua
Agua fria
Condensado
• Lodos = 281.3 kg/año
• Percloroetileno = 149.4 kg/año
Agua caliente
Torre de enfriamiento

d) Uso actual del suelo

El proyecto se encuentra en una empresa dentro de un parque industrial, por lo cual, el uso de suelo actual es industrial.

De acuerdo con la licencia de uso de suelo (anexo 8), actualmente el suelo se encuentra clasificado de la siguiente forma:

Plan municipal de desarrollo urbano de:	Lerma
Zona:	Industria Mediana Contaminante
Clave:	I-M-C
Uso de suelo que se autoriza:	Por normatividad
Número máximo de viviendas	NP
Coeficiente de ocupación del suelo	75% la superficie del lote
Coeficiente de utilización del suelo	NA
Superficie mínima libre de construcción	25% la superficie del lote
Altura máxima	15 metros a partir del nivel de desplante
Lote mínimo de subdivisión	3000 m^2
Frente mínimo lineal	40 metros
Cajones de estacionamiento	Los que se requieran por uso



e) Programa de trabajo

Como se mencionó con anterioridad, la nave industrial donde se lleva a cabo el proceso del proyecto ya se encuentra construido, por lo que solo se mostrará el cronograma para la etapa de la fase operativa y mantenimiento.

Para la parte operativa es necesario la obtención de permisos para el correcto funcionamiento de las instalaciones por lo que en el anexo 9, se muestra el cronograma para obtención de registros, permisos, monitoreos y mantenimientos periódicos que se darán a la maquinaria, equipo que son necesarios para el desarrollo de las actividades.

Entre los permisos a tramitar se encuentran:

a. Licencia de uso de suelo
b. Autorización en materia de impacto ambiental
c. Autorización para el Reciclaje de residuos peligrosos
d. Autorización para traslado de los residuos a tratar

En los programas para la fase de mantenimiento se encuentran:

a. Mantenimiento preventivo de maquinaria y equipos
b. Mantenimiento a las instalaciones de gas
c. Mantenimiento al sistema de drenaje y alcantarillado

Monitoreos

a. Monitoreo de emisiones atmosféricas
b. Monitoreo de aguas residuales

f) Programa de abandono del sitio

En caso de que se tuviera un abandono del sitio, se pondrá en marcha un programa de desmantelamiento de maquinaria, equipo y mobiliario con los que actualmente cuenta la empresa, aunado a lo anterior, también se tiene contemplado dar a viso a las diferentes autoridades en materia ambiental, protección civil, desarrollo urbano y las que aplican para el funcionamiento legal y adecuado de las operaciones llevadas a cabo. Los pasos por seguir del programa pretendido son los siguientes:

1. Evaluación inicial y planificación: Antes de comenzar cualquier actividad de desmantelamiento, se realizará una evaluación detallada de la nave industrial para identificar los riesgos potenciales, tales como materiales peligrosos, estructuras inestables, etc. Se elaborará un plan detallado que incluya los procedimientos de seguridad, gestión de residuos, y el cronograma de trabajo.

2. Permisos y licencias: De acuerdo con la evaluación inicial, se determinará los permisos y licencias necesarios de las autoridades locales y estatales antes de iniciar el desmantelamiento. Esto puede incluir gestión de residuos peligrosos, aviso, transporte de maquinaria y equipos, entre otros, dependiendo de las regulaciones locales y estatales.

3. Seguridad y protección del medio ambiente: Durante todo el proceso de desmantelamiento, se seguirán estrictas medidas de seguridad para proteger a los

trabajadores, así como para prevenir cualquier impacto negativo en el medio ambiente. Esto puede incluir la implementación de procedimientos de trabajo seguros, el uso de equipo de protección personal adecuado, y la gestión adecuada de materiales peligrosos y residuos.

4. Descontaminación y remoción de materiales peligrosos: Antes de desmantelar cualquier estructura, será necesario llevar a cabo actividades de descontaminación para eliminar cualquier material peligroso, productos químicos tóxicos. Estos materiales serán manejados y eliminados de acuerdo con las regulaciones ambientales aplicables.

5. Desmontaje: Una vez que se hayan completado todas las medidas de seguridad y descontaminación, se procederá con el desmontaje de maquinaria y equipos. Esto puede implicar el uso de maquinaria pesada y equipos especializados para desmantelar estructuras de manera segura y eficiente.

6. Gestión de residuos: Durante el proceso de desmantelamiento, se generarán diversos tipos de residuos, que pueden incluir escombros de construcción, materiales peligrosos, equipos obsoletos, entre otros. En su momento se gestionarán estos residuos de manera adecuada, separando y clasificando los materiales según corresponda y disponiéndolos en instalaciones de eliminación autorizadas.

7. Inspección final y cierre: Una vez que se haya completado el desmantelamiento de la nave industrial, se realizará una inspección final para asegurarse de que todas las actividades se hayan llevado a cabo de acuerdo con el plan establecido y los requisitos normativos. Se deben realizar las acciones necesarias para cerrar adecuadamente el sitio y restaurar el área afectada según sea necesario.

III.2. b) Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas

Durante el proceso de tratamiento de los residuos considerados como peligrosos de acuerdo con sus características, es requerido hacer uso de ciertas sustancias químicas. Las sustancias que se pretenden emplear dentro de las operaciones del proyecto son las siguientes:

Sustancias químicas usadas en el proceso de lavado en seco:

No.	Nombre	Uso	Cantidad/ mensual	Estado físico	CRETIB
1	Percloroetileno	Proceso de lavado en seco para extracción de suciedad	3600 kg/mes	Líquido	Tóxico
2	Acetona	Proceso de lavado en seco para extracción de suciedad	20 L/ mes	Líquido	Inflamable
3	Alcohol isopropílico	Ocasionalmente usado para lavado en seco	20 L/mes	Líquido	Inflamable

Sustancias químicas usadas en el proceso de lavado en húmedo:

No.	Nombre	Uso	Cantidad/ mensual	Estado físico	CRETIB
1	Suavizante de telas	Lavado en húmedo para acondicionamiento de las prendas	20 L/ día	Líquido	No aplica

No.	Nombre	Uso	Cantidad/ mensual	Estado físico	CRETIB
2	Indalk	Desengrasante alcalino concentrado para lavandería	20 L/ día	Líquido	Corrosivo
3	Indos X	Es un desengrasante y humectante liquido concentrado de baja espuma, que elimina todo tipo de suciedad acumulada en las prendas que se van a tratar.	20 L/ día	Líquido	No aplica
4	Oxylimp	Blanqueador concentrado a base de oxígeno activo para lavandería	20 L/ día	Líquido	Corrosivo

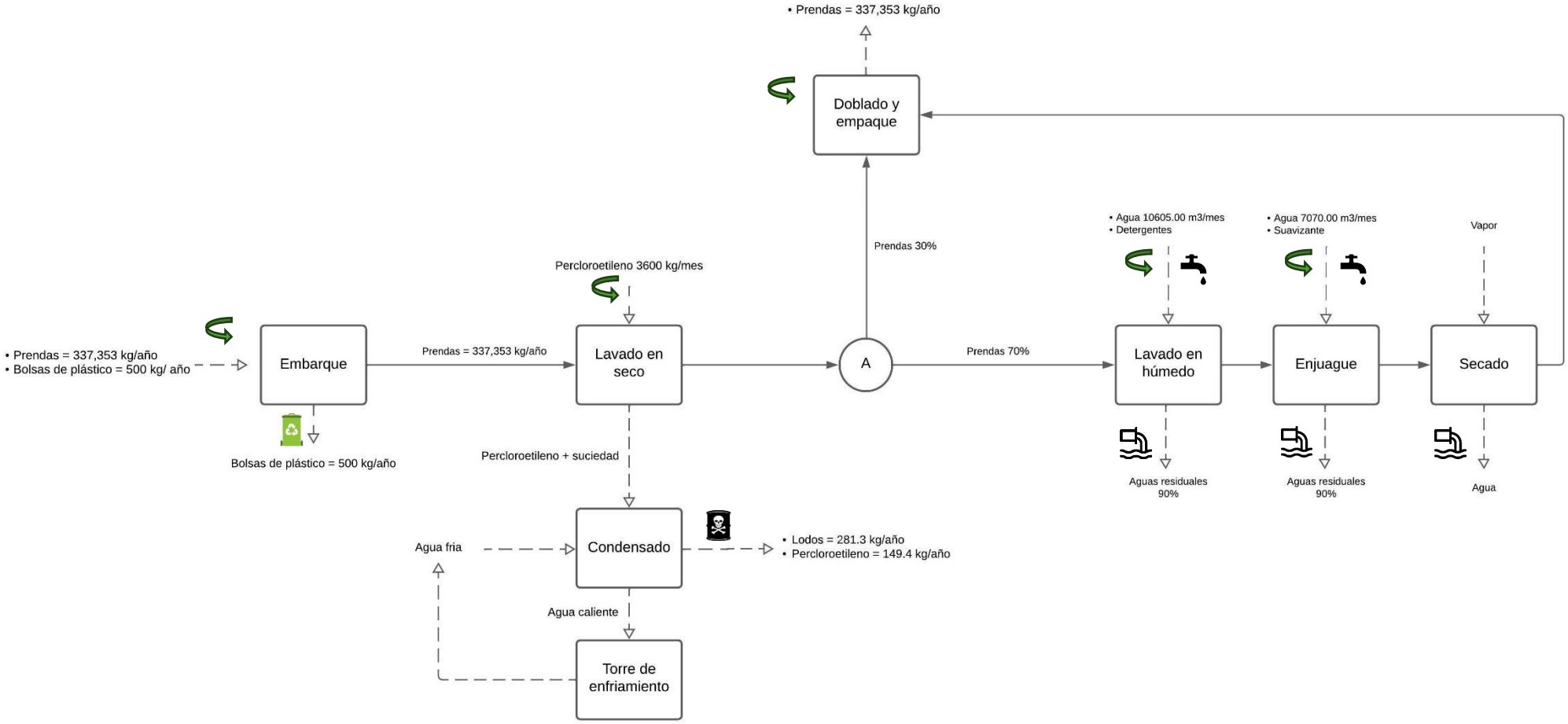
Como se puede observar en la tabla anterior, el volumen de almacenamiento es muy bajo, por lo cual no representa algún riesgo mayor a un derrame, para lo cual el área designada contará con sistemas como diques de contención así como kit anti derrames, por otro lado, si bien se observa que la mayoría de las sustancias cuentan con características de corrosividad, sin embargo, es importante señalar que se encuentran a muy bajas concentraciones, lo cual no representa peligros extremos para quien manipula los productos.

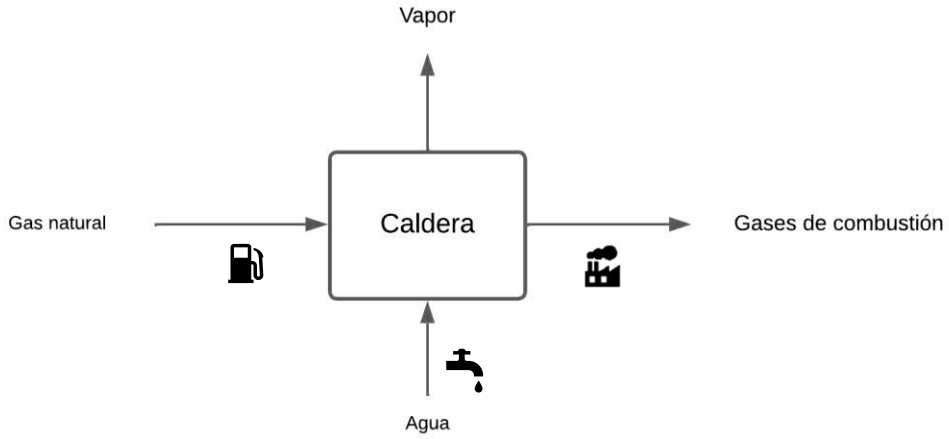
En el anexo 10, se muestran las hojas de datos de seguridad de las sustancias anteriormente mencionadas.

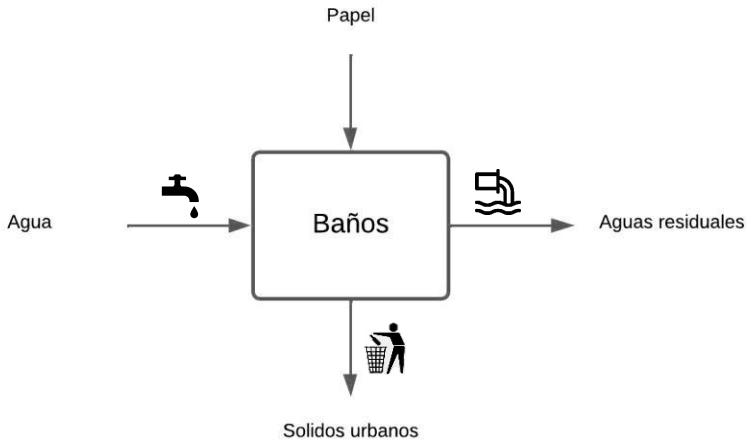
III.3. c) Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo

A lo largo del proceso para el tratamiento de las prendas, se identifican puntos específicos en los cuales se generan residuos, emisiones a la atmósfera, así como la descarga de aguas residuales, en la tabla que se muestra a continuación se hace referencia a la simbología que será usada en el diagrama de proceso que se muestra donde se identifican los puntos anteriormente mencionados:

Descripción	Simbología
Insumos	
Uso de combustible	
Uso de agua	
Emisión a la atmósfera	
Descarga de agua residual	
Generación de residuos peligrosos	
Generación de residuos sólidos urbanos	
Generación de residuos de manejo especial	


• Prendas = 337,353 kg/año
Doblado y empaque
Prendas 30%
Percloroetileno 3600 kg/mes
• Agua 10605.00 m3/mes
• Detergentes
• Agua 7070.00 m3/mes
• Suavizante
Vapor
• Prendas = 337,353 kg/año
• Bolsas de plástico = 500 kg/ año
Embarque
Prendas = 337,353 kg/año
Lavado en seco
A
Prendas 70%
Lavado en húmedo
Enjuague
Secado
Bolsas de plástico = 500 kg/año
Percloroetileno + suciedad
Aguas residuales 90%
Aguas residuales 90%
Agua
Agua fria
Condensado
• Lodos = 281.3 kg/año
• Percloroetileno = 149.4 kg/año
Agua caliente
Torre de enfriamiento


Vapor
Gas natural
Caldera
Gases de combustión
Agua


Papel
Agua
Baños
Aguas residuales
Solidos urbanos

Insumos principales usados en el proceso

Lista de insumos principales

LISTA DE INSUMOS PRINCIPALES					
Descripción	Tipo de almacenamiento	Estado físico	Cantidad de uso	Etapa o proceso en el que se emplea	Destino/uso final
Percloroetileno	Tambos de lámina con capacidad de 300 kg c/u	Líquido	3600 kg/mes	Lavado en seco	Destinado como residuo peligroso, entregado a transportista y posteriormente al destinatario para su disposición final
Acetona	Bidones de HDPE con capacidad de 20 L c/u	Líquido	20 L/ mes	Lavado en seco	Se volatiliza

LISTA DE INSUMOS PRINCIPALES					
Descripción	Tipo de almacenamiento	Estado físico	Cantidad de uso	Etapa o proceso en el que se emplea	Destino/uso final
Alcohol isopropílico	Bidones de HDPE con capacidad de 20 L c/u	Líquido	20 L/ mes	Lavado en seco	Se volatiliza
Suavizante de telas	Bidones de HDPE con capacidad de 20 L c/u	Líquido	100 L/mes	Lavado en húmedo	Como parte de las aguas residuales vertido al alcantarillado
Indalk	Bidones de HDPE con capacidad de 20 L c/u	Líquido	100 L/mes	Lavado en húmedo	Como parte de las aguas residuales vertido al alcantarillado
Indos X	Bidones de HDPE con capacidad de 20 L c/u	Líquido	100 L/mes	Lavado en húmedo	Como parte de las aguas residuales vertido al alcantarillado

LISTA DE INSUMOS PRINCIPALES					
Descripción	Tipo de almacenamiento	Estado físico	Cantidad de uso	Etapa o proceso en el que se emplea	Destino/uso final
Oxylimp	Bidones de HDPE con capacidad de 20 L c/u	Líquido	100 L/mes	Lavado en húmedo	Como parte de las aguas residuales vertido al alcantarillado
Afloja todo	Lata de aluminio	Líquido	455 ml	Mantenimiento preventivo	Uso en maquinaria y equipo de la empresa
Grasa	Lata de aluminio	Líquido	400 g	Mantenimiento preventivo	Uso en maquinaria y equipo de la empresa
Bolsas plásticas	Almacén en cajas o tarimas de almacenamiento	Sólido	200 kg/mes	Empaque	Fuera de las instalaciones como parte de embalaje del producto final

LISTA DE INSUMOS PRINCIPALES					
Descripción	Tipo de almacenamiento	Estado físico	Cantidad de uso	Etapa o proceso en el que se emplea	Destino/uso final
Etiquetas	Almacén en cajas o tarimas de almacenamiento	Sólido	50 kg/mes	Empaque	Fuera de las instalaciones como parte de embalaje del producto final
Agua	Cisterna	Líquido		Lavado en húmedo	Alcantarillado municipal
Gas natural	No aplica	Gas	287.43 kg/día	Alimentación de caldera	Uso como combustible para la alimentación de la caldera
Papelería	Cajas	Sólido	20 kg/mes	Proceso administrativo	Uso en el proceso administrativo de la empresa

Instalaciones /infraestructura

De acuerdo con la memoria descriptiva la cimentación del proyecto cuenta con zapatas corridas y zapatas desplantadas a una profundidad mínima de -1.50 m con respecto al nivel 0.00 del patio.

En cuenta a la estructura del proyecto se cuenta con una base de columnas y trabes metálicas, que se unen mediante anclajes y conexiones que se especifican en los planos correspondientes del proyecto estructural.

Para los muros se cuenta con block macizo que se confinan en trabes de concreto, los cuales a su vez se ahogan.

Para los acabados se cuenta con muros, pisos, plafones, lo cual se detalla en la memoria descriptiva del proyecto en el anexo 11.

Las instalaciones que conforman la infraestructura son las siguientes:

1. Instalaciones eléctricas
    - alumbrado de alta eficiencia
    - contactos 110 v
    - contactos 220 v
    - contactos regulados.
    - transformador

2. Instalaciones hidráulicas
    - salidas y alimentaciones para muebles sanitarios

3. Instalaciones de gas
    - incluye salidas a la caldera donde es usado el gas

4. Instalación contra incendios.
    - extintores

5. Instalaciones mecánicas
    - caldera de agua
    - tanque pulmón
    - bombas e hidroneumático

En el anexo 11, se muestra el plano arquitectónico del proyecto

Maquinaria y/o equipos usados en el proyecto

Para el desarrollo de las actividades de reciclaje de residuos peligrosos, se cuenta con la siguiente maquinaria y equipos:

No.	Equipo	Marca	Modelo	Otros
1	Lavadora 1 y 2 cuarto limpio	ALLIANCE	PMC700T0B0QH2DV0AA	MOTOR 7.5 HP VOLTAJE 220V
2	Secadora 1 y 2 cuarto limpio	ALLIANCE PRIMUS	DX77	220V
3	Lavadora 1 Y 2	ALLIANCE	WF600B	MOTOR 7.5 HP VOLTAJE 220V
4	Lavadora	ALLIANCE	UC125ANVQU4002	MOTOR 5 HP VOLTAJE 220V
5	Secadora 4,5 Y 6	ALLIANCE	UG170SDN0RQA3W0000	220V
6	Lavadora en seco 3	UNIÓN	F1650	MOTOR 40 HP VOLTAJE 220V
7	Lavadora en seco 1	UNIÓN	F1650	MOTOR 35 HP VOLTAJE 220V

No.	Equipo	Marca	Modelo	Otros
8	Lavadora en seco 2	FIRBIMATIC	L2020PLUS	MOTOR 9 HP VOLTAJE 220V
9	Caldera 1 40CC	LEON	CFW6NEC040	HP 40cc 10.5 kg/cm2 VOLTAJE 220v
10	Caldera 2 40CC	LEON	CFW6NEC040	HP 40cc 10.5 kg/cm2 VOLTAJE 220v
11	Compresor	KAESER	AIRCENTER SM10 10 HP	10 HP 220V
12	Lavadora 5	FLOATAIRE	46/39 FLA-P2	440V

Residuos peligrosos generados

En el proceso de Reciclaje de residuos peligrosos, se generan residuos peligrosos únicamente en la etapa de lavado en seco, los residuos generados son los siguientes:

No.	Residuo generado	Característica CRETIB	Área donde se genera	Cantidad estimada
1	Lodos. (Residuos de percloroetileno).	Tóxico	Lavado en seco	200 kg/mes
2	Residuos de Percloroetileno.	Tóxico	Lavado en seco	200 kg/mes
3	Plástico contaminado por pintura, aceite y/o solventes	Inflamable	Mantenimiento	20 kg/mes
4	Equipo de protección personal impregnado de grasas, pinturas y/o solventes	Inflamable	Mantenimiento	20 kg/mes
5	Trapo, estopas contaminado por pintura, aceite y/o solventes	Inflamable	Mantenimiento	20 kg/mes
Total, de residuos peligrosos generados anualmente				460 kg/mes

De acuerdo con la clasificación de generadores de residuos peligrosos, la empresa Coeli mexicana se encuentra clasificada como pequeño generador, debido a que generan una cantidad mayor a 400 kilogramos (460.00 kg) y menor a 10 toneladas en peso bruto total de residuos al año.

Residuos no peligrosos o de manejo especial

Listado de residuos no peligrosos

No.	CLAVE	RESIDUO GENERADO	CANTIDAD ESTIMADA
1	RSU3	Residuos sanitarios- Papel higiénico usado	135 kg/mes
2	RME8.3.3	Envases y embalajes de tereftalato de polietileno (PET)/polietileno de alta y baja densidad (PEAD yPEBD)/ policloruro de vinilo (PVC)/ polipropileno (PP)/ poliestireno (PS) y policarbonato (PC)- envases de plástico	50 kg/mes
3	RME8.3.3	Envases y embalajes de tereftalato de polietileno (PET)/polietileno de alta y baja densidad (PEAD yPEBD)/ policloruro de vinilo (PVC)/ polipropileno (PP)/ poliestireno (PS) y policarbonato (PC)- bolsas de plástico	49 kg/mes
4	RME8.3.8	Envase embalajes y perfiles de metal ferroso- chatarra	10 kg/mes
5	RSU1	Residuos sólidos orgánicos (provenientes de alimentos y jardinería)- residuos de comida	60 kg/mes
6	RME8.3.10	Papel y cartón – cartón	100 kg/mes
7	RME8.3.10	Papel y cartón – papel	70 kg/mes

Emisiones atmosféricas (fuente generadora)

La empresa Coeli mexicana, posee dos fuentes fijas de emisiones atmosféricas derivadas del funcionamiento de las calderas LEON de 40 CC. Estas calderas son responsables de generar vapor para el proceso de secado de las prendas. Como resultado de su operación, las calderas emiten una serie de gases de combustión, partículas sólidas y vapor de agua a la atmósfera a través de sus chimeneas o conductos de escape. Estas emisiones están sujetas a regulaciones ambientales con forme a la NOM-085-SEMARNAT-2011, por lo cual en el anexo 12, se muestra el último informe de ensayo de gases de combustión del equipo.

Aguas residuales (fuente generadora y punto de descarga)

La empresa cuenta con diferentes fuentes generadoras de aguas residuales en sus instalaciones. Estas incluyen los procesos de lavado en húmedo, para lo cual se cuenta con seis máquinas industriales las cuales se describieron en el apartado de maquinaria y equipo, también se cuenta con seis máquinas de secado de prendas, en estos puntos se identifican el uso de agua y productos químicos para limpiar y acondicionar los textiles. Además, se generan aguas residuales en los baños de las instalaciones debido al lavado de manos y otras actividades sanitarias.

Las aguas residuales resultantes de estos procesos son dirigidas hacia el sistema de alcantarillado municipal. Es importante destacar que la empresa reconoce la importancia de gestionar adecuadamente estas aguas residuales para prevenir la contaminación del medio ambiente y cumplir con las regulaciones ambientales pertinentes. Por lo tanto, se realiza el monitoreo para garantizar que las descargas al alcantarillado municipal cumplen con los estándares de límites máximos permisibles de contaminantes de acuerdo con la NOM-002-SEMARNAT-1996, en el anexo 13, se muestra el informe del último monitoreo realizado a la descarga de aguas residuales.

No.	Punto de descarga	Volumen aproximado de descarga
1	Baños	7,575,000 L/mes
2	Descarga de aguas residuales del proceso de lavado en húmedo	15,907,500 L/mes
3	Agua residual del secado	1,767, 500 L/mes

III.4. d) Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.

Dentro del desarrollo de actividades de reciclado de residuos peligrosos que realiza la empresa Coeli, se identifican algunas otras posibles fuentes de contaminación como son ruido perimetral y laboral, es por ello por lo que se evalúan estos contaminantes, los resultados de las evaluaciones se presentan en el anexo 14.

La determinación del área de influencia directa e indirecta del proyecto considera:

1. El área de ubicación de proyecto.
2. La totalidad de los componentes ambientales (bióticos y abióticos) y sociales que podrían ser afectados por las actividades de construcción, operación y mantenimiento del proyecto.
3. La identificación y evaluación preliminar de los impactos ambientales.

Los estudios hidrológicos, geológicos y de mecánica de suelos son herramientas que nos ayudan para evaluar el impacto ambiental y social de las actividades industriales. Cada uno de estos estudios ayudarán a determinar los componentes ambientales y sociales afectados dentro de la región donde se lleva a cabo el proyecto en estudio:

Estudio hidrológico: Este estudio analiza el ciclo del agua en una región específica, incluyendo la cantidad, calidad y flujo de agua en ríos, arroyos, acuíferos y otras fuentes de agua. Ayuda a identificar posibles efectos de las actividades industriales en la disponibilidad y calidad del agua, así como en la erosión del suelo y el riesgo de inundaciones. Además, ayuda a detectar alteración de ecosistemas acuáticos, lo que afecta a la biodiversidad y a las comunidades que dependen de esos recursos hídricos para su sustento.

Estudio geológico: En este se analiza la composición, estructura y formación de la corteza terrestre en una región donde se encuentra el proyecto. Ayuda a identificar la presencia de recursos minerales, así como a evaluar la estabilidad del terreno y la susceptibilidad a fenómenos como deslizamientos de tierra, terremotos o hundimientos. Esto es crucial para prevenir riesgos asociados a la actividad industrial, como la contaminación del suelo y del agua por derrames de sustancias químicas o la alteración de ecosistemas.

Estudios de mecánica de suelos: Este estudio evalúa las propiedades físicas y mecánicas del suelo, como su capacidad de carga, compresibilidad y permeabilidad. Ayuda a determinar la idoneidad del sitio donde se encuentra el proyecto de infraestructura industrial y a diseñar medidas de mitigación para prevenir problemas como la compactación del suelo, la erosión o el hundimiento de estructuras, se identifican también posibles áreas sensibles que requieren protección especial, como zonas de recarga de acuíferos o hábitats de especies en peligro.

En conjunto, estos estudios proporcionan una base sólida para evaluar los impactos ambientales y sociales de las actividades industriales y desarrollar estrategias de manejo ambiental que minimicen los riesgos y maximicen los beneficios para las comunidades locales y el medio ambiente. Esto incluye la identificación y protección de áreas críticas para la biodiversidad y el monitoreo continuo de los recursos naturales.

Tomando en consideración estos puntos, se han establecido criterios para determinar las áreas de influencia del proyecto por las actividades que puedan ejercer transformaciones al medio. La identificación de estas áreas se hace necesaria para contar con una referencia espacial que permita evaluar dentro de ella, la magnitud e intensidad de los distintos

impactos, para poder establecer medidas de prevención o mitigación. En los anexos 15, 16 y 17, se muestran respectivamente dichos estudios.

En este caso se ha determinado la realización de un esquema de los factores y recursos naturales presentes en el entorno del proyecto, considerando los límites del área del proyecto, los límites ecológicos y la dinámica socioeconómica que podría verse afectada. Estos límites se han ilustrado por medio de mapas y planos, los cuales, al ser superpuestos han dado como resultado la delimitación de las zonas o áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.

Debido a que el proyecto se encuentra dentro de una zona industrial, se ha tomado un radio de estudio de 500 m alrededor de donde se pretende desarrollar el proyecto.

Se ha observado el área dentro del radio establecido, en el cual se han identificado ciertos elementos tanto bióticos como abióticos para la determinación del área de influencia, a continuación, se muestra el listado de los elementos naturales que se pueden encontrar dentro del radio establecido.

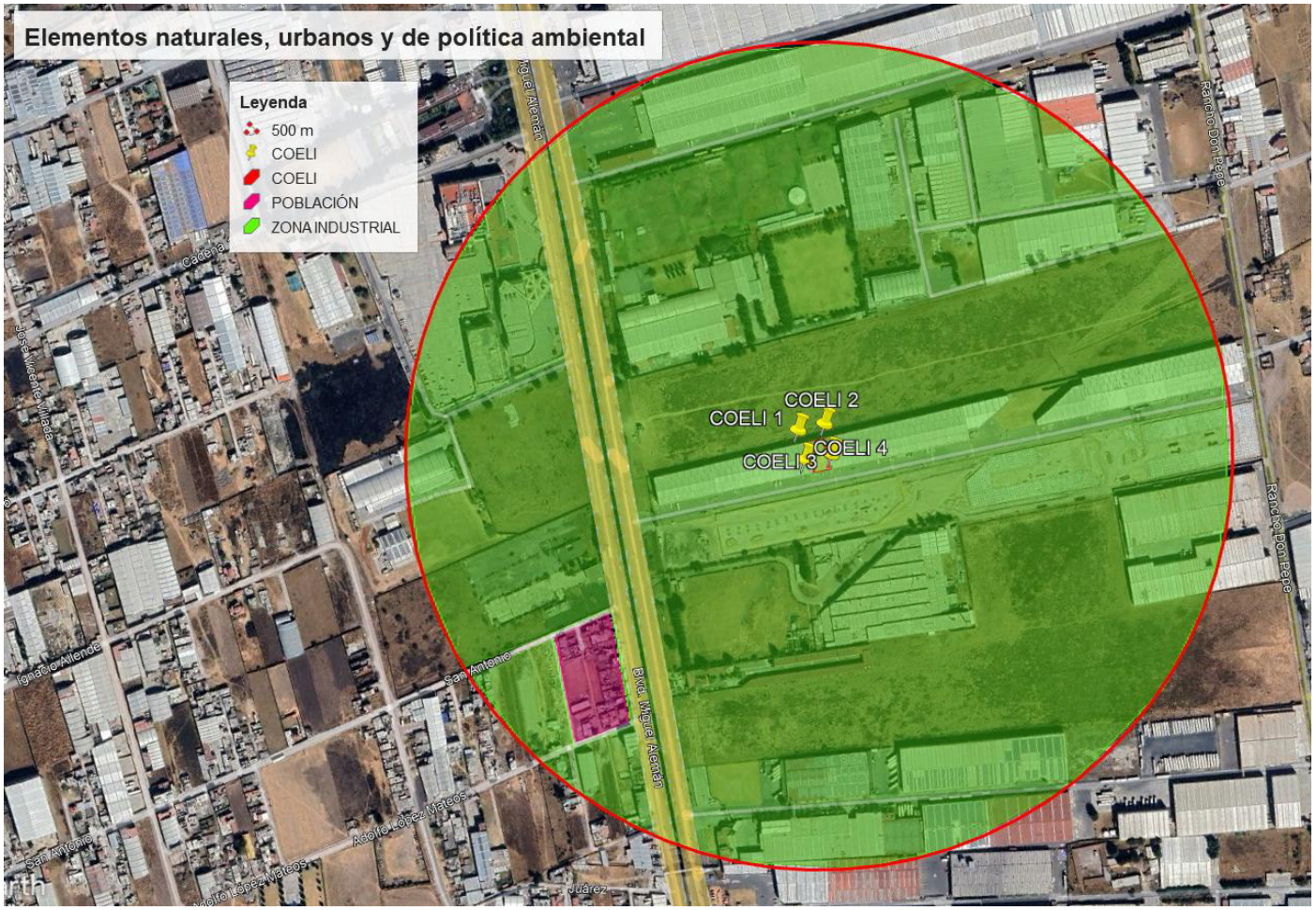
Listado de elementos naturales dentro del predio

Los elementos naturales de flora y fauna son prácticamente inexistentes en el predio del proyecto. La vegetación observable corresponde a escasa vegetación secundaria, dispersa en todo el predio del proyecto, sin llegar formar manchones de vegetación considerables. Derivado de la ausencia de una comunidad vegetal estructurada, la fauna no encuentra en el predio del proyecto las características necesarias que forman su hábitat, por lo que no es común la observación de fauna en el predio del proyecto, más allá de especies antropogénicas como alimañas o aves exóticas invasoras ampliamente distribuidas por la República Mexicana.

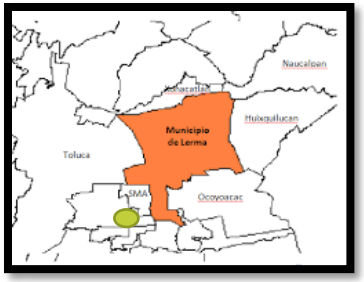
A continuación, se muestra una tabla con los elementos naturales, urbanos y de política ambiental en un radio de 500 m alrededor del proyecto.

Tabla 9.1 Elementos naturales, urbanos y de política ambiental en un radio de 500 m alrededor del proyecto

Sitio	Distancia referida al lindero del proyecto	Dirección desde el proyecto
Masas arbóreas	--	--
Cuerpos de agua	--	--
Especies en peligro de extinción	--	--
Zonas de reserva ecológica	--	--
Áreas Naturales protegidas y Santuarios	--	--
Centros de población	500 m	Sureste
Conjuntos habitacionales	--	--
Minas	--	--
Tiraderos	--	--
Rellenos sanitarios	--	--
Zonas industriales	El proyecto se encuentra se encuentra dentro de una zona industrial	Todas direcciones
Terminales aéreas o de autobuses	--	--
Parques	--	--
Otros elementos ambientales significativos	--	--



PANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

Polígono del proyecto	
Vértices	

Razón social:

COELI MEXICANA S.A. DE C.V.

N

Ubicación:

BLVD. AEROPUERTO MIGUEL ALEMAN, EXT. 154 INT. 9, ZONA INDUSTRIAL, C.P. 52000, LERMA, ESTADO DE MEXICO

III.5. Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación

Método utilizado

Antes de desarrollar la metodología para la evaluación de impacto ambiental al proyecto, se desarrolla una matriz donde se identifican los posibles impactos que se generarán por la realización de la actividad, en esta matriz se identifican acciones (se identifican en el lado horizontal) y en el lado vertical se identifican los factores susceptibles a impacto, los impactos directos se marcan con una “D” y los impactos indirectos se identifican con una “I”, en caso de que no exista una relación de impacto solo se colocan dos guiones. Anexo 18

Una vez identificados los posibles impactos generados por las actividades del proyecto, se procede a realizar la evaluación.

La metodología de Leopold para la evaluación de impacto ambiental es un enfoque sistemático desarrollado por Aldo Leopold en la década de 1970. Esta metodología se utiliza para evaluar los efectos que pueden tener las acciones humanas, como la construcción o desarrollo de proyectos, sobre el medio ambiente. Una descripción general de los pasos principales de la metodología de Leopold es:

1. Identificación de los impactos potenciales: En esta etapa, se identifican todas las posibles acciones que podrían tener un impacto en el medio ambiente. Esto incluye actividades como la construcción de carreteras, construcción de nuevos proyectos, la agricultura intensiva, la extracción de recursos naturales, actividades industriales, entre otros.

2. Caracterización del medio ambiente: Se realiza un análisis detallado del medio ambiente en el área afectada por la acción propuesta. Esto implica estudiar los recursos naturales, como el suelo, el agua, la vegetación, la fauna y el clima, así como también los aspectos sociales y culturales relevantes.

3. Evaluación de los impactos potenciales: Se evalúan los posibles efectos que las acciones identificadas pueden tener sobre el medio ambiente. Esto implica

considerar tanto los impactos directos como los indirectos, así como también los efectos a corto y largo plazo.

4. Identificación de medidas de mitigación: Se proponen medidas para minimizar o mitigar los impactos negativos identificados. Estas medidas pueden incluir la implementación de tecnologías más limpias, la protección de áreas sensibles, la restauración de ecosistemas degradados, entre otros.

5. Toma de decisiones: Con base en la evaluación de impacto ambiental completa, se toma una decisión informada sobre si llevar a cabo la acción propuesta, y en qué condiciones. Esta decisión puede implicar la necesidad de ajustes en el proyecto para minimizar su impacto ambiental.

Para la identificación de los impactos ambientales se utilizará la Matriz de Leopold el cual sirve para valorar las distintas alternativas de un mismo proyecto y consiste en un cuadro de doble entrada en el que se dispone como filas los factores ambientales que pueden ser afectados y como columnas las acciones propuestas que tienen lugar y que pueden causar posibles impactos de acuerdo con las actividades que se llevarán a cabo en el proyecto, en las tablas que se muestran a continuación se proponen algunos factores ambientales y algunas acciones, ambas tablas solo se toman como guía, pudiendo ser usadas en la evaluación del proyecto o no. La determinación de los factores a usar dependerá principalmente de la evaluación previa realizada de acuerdo con las etapas y actividades que se desarrollarán para la ejecución del proyecto.

FACTORES AMBIENTALES PARA CONSIDERAR (MATRIZ DE LEOPOLD)

Factores listados en el eje vertical de la matriz de Leopold.		
A. Características físicas y químicas	1. Tierra	a. Recursos minerales
		b. Materiales de construcción
		c. Suelos
		d. Forma del terreno
		e. Ondas electromagnéticas y radiación de fondo
		f. Condiciones físicas únicas
	2. Agua	a. Superficial
		b. Océano
		c. Subterránea
		d. Calidad del agua
		e. Temperatura
		f. Recarga
		g. Nieve, hielo y hielo perenne
	3. Atmósfera	a. Calidad del aire (gases, partículas)
		b. Clima (micro, macro)
		c. Temperatura
	4. Procesos	a. Avenidas
		b. Erosión
		c. Deposición (sedimentación, precipitación)
		d. Solución
		e. Adsorción (intercambio iónico)
		f. Compactación y asentamiento
		g. Estabilidad de taludes (deslizamientos)
		h. Esfuerzo-deformación (terremotos)
		i. Movimientos de masas de aire
B. Condiciones biológicas	1. Flora	a. Árboles
		b. Arbustos
		c. Pastos

Factores listados en el eje vertical de la matriz de Leopold.		
		d. Productos agrícolas
		e. Microflora
		f. Plantas acuáticas
		h. Especies en peligro
		h. Barreras
		i. Corredores
	2. Fauna	a. Pájaros
		b. Animales terrestres, incluyendo reptiles
		c. Peces y moluscos
		d. Organismos bénticos
		e. Insectos
		f. Microfauna
		g. Especies en peligro
		h. Barreras
		i. Corredores
C. Factores culturales	1. Uso de la tierra	a. Vida silvestre y espacios abiertos
		b. Humedales
		c. Bosques
		d. Pastoreo
		e. Agricultura
		f. Residencial
		g. Comercial
		h. Industrial
		i. Minería y extracción de materiales
	2. Recreación	a. Caza
		b. Pesca
		c. Navegación por placer
		d. Natación
		e. Camping y caminatas
		f. Salidas al campo
		g. Centros de vacaciones y placer
		a. Vistas escénicas

Factores listados en el eje vertical de la matriz de Leopold.		
	3. Interés estético y humano	b. Calidad de vida silvestre
		c. Calidad de espacio abierto
		d. Diseño del paisaje
		e. Condiciones físicas únicas
		f. Parques y reservas forestales
		g. Monumentos
		h. Especies o ecosistemas raros y únicos
		i. Sitios y objetos históricos o arqueológicos
		j. Presencia de elementos raros
	4. Aspectos culturales	a. Patrones culturales (estilo de vida)
		b. Salud y seguridad
		c. Empleo
		d. Densidad de población
	5. Facilidades y actividades humanas	a. Estructuras
		b. Red de transporte
		c. Redes de servicios
		d. Manejo de residuos
		e. Barreras
		f. Corredores
D. Relaciones ecológicas		a. Salinización de recursos hídricos
		b. Eutroficación
		c. Insectos vectores de enfermedades
		d. Cadenas tróficas
		e. Salinización del terreno
		f. Aumento del área arbustiva
		g. Otros
E. Otros		a. A ser determinado

ACCIONES PROPUESTAS QUE PUEDEN CAUSAR IMPACTOS AMBIENTALES (MATRIZ DE LEOPOLD)

Acciones listadas en el eje horizontal de la matriz de Leopold.	
A. Modificación del régimen	a. Introducción de flora o fauna exóticas
	b. Controles biológicos
	c. Modificación de hábitat
	d. Alteración de la cobertura vegetal del suelo
	e. Alteración del flujo de agua subterránea
	f. Alteración de patrones de drenaje
	g. Control de ríos y modificación de flujo
	h. Canalización
	i. Irrigación
	j. Modificación del clima
	k. Quema de bosques
	l. Pavimentación
	m. Ruido y vibraciones
B. Transformación del terreno y construcción	a. Urbanización
	b. Sitios y edificios industriales
	c. Aeropuertos
	d. Carreteras y puentes
	e. Caminos y senderos
	f. Ferrocarriles
	g. Cables y ascensores
	h. Líneas de transmisión, gasoductos y corredores
	i. Barreras, incluyendo cercas
	j. Dragado y enderezamiento de canales
	k. Revestimiento de canales
	l. Canales
	m. Presas y embalses
	n. Muelles, malecones, marinas, y terminales marítimos
	o. Estructuras de altamar
	p. Estructuras de recreación
	q. Perforación y voladura

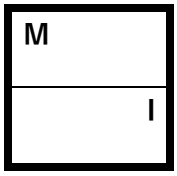
Acciones listadas en el eje horizontal de la matriz de Leopold.	
	r. Corte y relleno
	s. Túneles y estructuras subterráneas
C. Explotación de recursos	a. Perforación y voladura
	b. Excavación de superficie
	c. Excavación del subsuelo
	d. Perforación de pozos
	e. Dragado
	f. Tala de bosques
	g. Pesca comercial y caza
D. Procesamiento	a. Agricultura
	b. Ganadería y pastoreo
	c. Plantas de engorde de ganado
	d. Plantas de producción de leche
	e. Generación de energía
	f. Procesamiento de minerales
	g. Industria metalúrgica
	h. Industria química
	i. Industria textil
	j. Automóviles y aeronaves
	k. Refinación de petróleo
	l. Alimentos
	m. Madera
	n. Pulpa y papel
	o. Almacenamiento de productos
E. Modificación del terreno	a. Control de erosión y terrazas
	b. Sellado de minas y control de desechos
	c. Rehabilitación de minas a tajo abierto
	d. Paisajismo
	e. Dragado de puertos
	f. Drenaje de humedales y pantanos
F. Renovación de recursos	a. Reforestación
	b. Gestión de vida silvestre

Acciones listadas en el eje horizontal de la matriz de Leopold.	
	c. Recarga de agua subterránea
	d. Aplicación de fertilizantes
	e. Reciclaje de residuos
G. Cambios en el tráfico	a. Red ferroviaria
	b. Automóviles
	c. Camiones
	d. Transporte de carga
	e. Aviones
	f. Ríos y canales
	g. Botes de placer
	h. Senderos
	i. Cables y ascensores
	j. Comunicación
	k. Tuberías y conductos forzados
H. Emplazamiento y tratamiento de residuos	a. Vertido en los océanos
	b. Rellenos sanitarios
	c. Colocación de residuos mineros
	d. Almacenamiento debajo del terreno
	e. Eliminación de basura
	f. Inundación de pozos de petróleo
	g. Colocación de pozos de petróleo
	h. Agua de enfriamiento industrial
	i. Aguas servidas municipales, incluyendo irrigación
	j. Descarga de efluentes municipales
	k. Lagunas de estabilización y oxidación
	l. Tanques sépticos, comerciales y domésticos
	m. Emisiones de chimeneas al aire libre
	n. Lubricantes usados
I. Tratamientos químicos	a. Fertilización
	b. Deshielo de carreteras
	c. Estabilización de suelos
	d. Control de malezas

Acciones listadas en el eje horizontal de la matriz de Leopold.	
	e. Control de insectos con pesticidas
J. Accidentes	a. Explosiones
	b. Vertidos y filtraciones
	c. Falla operacional
K. Otros	a. para determinado

No todas las acciones y factores listadas en las tablas anteriores se aplican a un proyecto dado. Además, en algunos casos pueden considerarse otras acciones y factores no listadas. De acuerdo con Leopold et al. (1971), el número de interacciones de un proyecto típico varía entre 25 y 50.

Cada celda (producto de la intersección de filas y columnas) se divide en dos partes, haciendo constar en la parte superior la magnitud del impacto (M) y en la parte inferior la intensidad o grado de incidencia del impacto (I).



Según sea la valoración para M: Magnitud del Impacto medido en una escala ascendente de 1 a 10, precedido del signo + ó -, si el impacto es positivo o negativo respectivamente.

Según sea la valoración para I: Incidencia del Impacto medido en una escala ascendente de 1 a 10.

Se evalúan las casillas marcadas más significativas, y se coloca un número entre 1 y 10 en la esquina superior izquierda de cada casilla para indicar la magnitud relativa de los efectos (1 representa la menor magnitud, y 10 la mayor). Asimismo, se coloca un número entre 1 y 10 en la esquina inferior derecha para indicar la importancia relativa de los efectos.

Los valores se definen de acuerdo con la siguiente tabla tomando en cuenta los valores de intensidad, afectación para magnitud y duración e influencia para la importancia:

MAGNITUD			IMPORTANCIA		
Intensidad	**Afectación**	**Calificación**	**Duración**	**Influencia**	**Calificación**
Baja	Baja	-1	Temporal	Puntual	+1
Baja	Media	-2	Media	Puntual	+2
Baja	Alta	-3	Permanente	Puntual	+3
Media	Baja	-4	Temporal	Local	+4
Media	Media	-5	Media	Local	+5
Media	Alta	-6	Permanente	Local	+6
Alta	Baja	-7	Temporal	Regional	+7
Alta	Media	-8	Media	Regional	+8
Alta	Alta	-9	Permanente	Regional	+9
Muy alta	Alta	-10	Permanente	Nacional	+10

Para impactos positivos el valor de la magnitud se toma con la misma escala, con la diferencia que los impactos serán representados con un signo positivo, de acuerdo con lo que se muestra en la siguiente tabla:

MAGNITUD			IMPORTANCIA		
Intensidad	**Afectación**	**Calificación**	**Duración**	**Influencia**	**Calificación**
Baja	Baja	+1	Temporal	Puntual	+1
Baja	Media	+2	Media	Puntual	+2

MAGNITUD			IMPORTANCIA		
Intensidad	**Afectación**	**Calificación**	**Duración**	**Influencia**	**Calificación**
Baja	Alta	+3	Permanente	Puntual	+3
Media	Baja	+4	Temporal	Local	+4
Media	Media	+5	Media	Local	+5
Media	Alta	+6	Permanente	Local	+6
Alta	Baja	+7	Temporal	Regional	+7
Alta	Media	+8	Media	Regional	+8
Alta	Alta	+9	Permanente	Regional	+9
Muy alta	Alta	+10	Permanente	Nacional	+10

El siguiente paso es evaluar los números que se han colocado en las casillas. Es conveniente la construcción de una matriz reducida, la cual consiste sólo de las acciones y factores que han sido identificados como interactuantes. Debe tomarse especial atención a las casillas con números elevados. El alto o bajo número en cualquier casilla indica el grado de impacto de las medidas.

En el anexo 19, se muestra la evaluación de impacto ambiental con la implementación de la matriz de Leopold para el proyecto en estudio.

b) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales

Una vez analizado los resultados obtenidos en el desarrollo de la matriz de Leopold para el proyecto de Reciclaje de residuos peligrosos (Lavandería), para la empresa Coeli mexicana S.A. de C.V., se muestran los impactos positivos y negativos por cada una de las etapas (operación, mantenimiento y abandono), estos a su vez clasificados por subcomponentes y componentes y posteriormente se muestra un análisis general del proyecto, los resultados se muestran a continuación:

Impactos negativos

Fase del proyecto	Subcomponente mayormente afectado negativamente	Resultado	Componente mayormente afectado negativamente	Resultado
Operación	Agua	-296	Medios físicos y químicos	-562
Mantenimiento	Agua	-36	Condiciones bilógicas	-65
Abandono del sitio	Aspectos culturales	-29	Socio económicos	-28
GENERAL	Agua	-332	Medios físicos y químicos	-628

Impactos positivos

Fase del proyecto	Subcomponente mayormente afectado positivamente	Resultado	Componente mayormente afectado positivamente	Resultado
Operación	Facilidades y actividades humanas	664	Socio económico	1185
Mantenimiento	Facilidades y actividades humanas	21	Socio económico	21
Abandono del sitio	Facilidades y actividades humanas	6	No hay componentes afectados positivamente	—
GENERAL	Facilidades y actividades humanas	691	Socio económicos	1176

Conclusión de impactos ambientales en el proyecto:

Realizando un análisis completo de la evaluación de impacto ambiental del proyecto Reciclaje de residuos peligrosos, se cuenta con las siguientes conclusiones:

1. La calidad del agua es el aspecto más notablemente impactado, principalmente porque el proceso llevado a cabo requiere su uso. Por ende, el impacto se manifiesta de manera directa en este recurso.
2. Dado que el proyecto se ubica en una zona industrial, actualmente no se observa un impacto directo en el sitio en las condiciones biológicas, como la flora o la fauna. Esto se debe a que el uso del suelo está designado para industrias medianas contaminantes, según la licencia de uso de suelo

correspondiente. Sin embargo, durante las actividades diarias de operación, se generan residuos peligrosos y de manejo especial, lo que contribuye indirectamente a la afectación del medio ambiente, incluyendo la atmósfera, la flora y la fauna.

3. Los impactos ambientales potenciales durante la fase de abandono del sitio se centrarían en el desmantelamiento y la limpieza de la nave. Esto se debe a que la responsabilidad de la estructura arquitectónica recae directamente en su propietario.
4. En resumen, la evaluación de impacto ambiental arroja un resultado positivo, ya que el proyecto aporta significativamente al desarrollo socioeconómico de la zona. Esto se refleja en la generación de empleo y en la mejora de los servicios básicos e infraestructura urbanos, tales como carreteras, alumbrado público, agua y saneamiento, telecomunicaciones, entre otros.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

A continuación, se identifican los impactos ambientales más relevantes y las medidas de prevención y mitigación correspondientes.

Medidas de prevención y mitigación

ACCIONES QUE CAUSAN IMPACTO	FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	TIPO DE MEDIDA	MEDIDAS DE MITIGACIÓN, PREVENCIÓN O COMPENSACIÓN	DURACIÓN DE LAS ACCIONES PARA MITIGAR, PREVENIR O COMPENSAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES
OPERACIÓN DEL PROYECTO				
Transporte de insumos y materia	Atmósfera	Prevención	Los vehículos de los proveedores utilizados para el transporte de insumos y materia deberán de presentar registros de mantenimiento para evitar emisiones. Adicionalmente, deben de cumplir con la realización de verificación vehicular de acuerdo con el calendario establecido en el Estado de México.	Durante la vida útil del proyecto

ACCIONES QUE CAUSAN IMPACTO	FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	TIPO DE MEDIDA	MEDIDAS DE MITIGACIÓN, PREVENCIÓN O COMPENSACIÓN	DURACIÓN DE LAS ACCIONES PARA MITIGAR, PREVENIR O COMPENSAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES
			Los vehículos usados para transporte de insumos y materia deberán contar con equipo de seguridad como Kit para derramen y extintores en caso de ser requerido.	
	Procesos (erosión)	Prevención	Se deberán utilizar neumáticos adecuados para las condiciones de los terrenos por donde circulen los vehículos, como neumáticos con un dibujo profundo para caminos de tierra los cuales ayudan a minimizar la compactación del suelo y reduce la erosión. Se deberán establecen límites de velocidad para evitar accidentes, posibles derrames de insumos, así	Durante la vida útil del proyecto

ACCIONES QUE CAUSAN IMPACTO	FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	TIPO DE MEDIDA	MEDIDAS DE MITIGACIÓN, PREVENCIÓN O COMPENSACIÓN	DURACIÓN DE LAS ACCIONES PARA MITIGAR, PREVENIR O COMPENSAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES
			como prevenir la erosión del suelo a causa de las vibraciones producidas.	
Recepción de materia	Salud y seguridad	Prevención	Deberá dotarse los trabajadores de EPP acorde a los trabajos y riesgos expuestos, ya sean guantes, protección auditiva, lentes de seguridad, casco, etc, conforme a lo establecido en la NOM-017-STPS-2008 Cumplir con las condiciones de seguridad e higiene referente al manejo, almacenamiento y transporte de sustancias peligrosas, así como a las sustancias que puedan contaminar el ambiente laboral.	Durante la vida útil del proyecto

ACCIONES QUE CAUSAN IMPACTO	FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	TIPO DE MEDIDA	MEDIDAS DE MITIGACIÓN, PREVENCIÓN O COMPENSACIÓN	DURACIÓN DE LAS ACCIONES PARA MITIGAR, PREVENIR O COMPENSAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES
Lavado en seco de las prendas	Generación de residuos		Se deberá realizar la gestión adecuada para la disposición de los residuos del percloroetileno utilizado en el proceso de lavado en seco, así como de los lodos generados de acuerdo con la legislación aplicable y vigente.	
	Atmósfera	Prevención	Se deberá de dar mantenimiento preventivo continuo a los equipos usados para el proceso de lavado en seco con la finalidad de que los equipos optimicen el uso de solvente mínimo necesario durante el proceso de lavado en seco para reducir el desperdicio y la contaminación. Se deberán implementar prácticas de gestión eficiente de los productos	Durante la vida útil del proyecto

ACCIONES QUE CAUSAN IMPACTO	FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	TIPO DE MEDIDA	MEDIDAS DE MITIGACIÓN, PREVENCIÓN O COMPENSACIÓN	DURACIÓN DE LAS ACCIONES PARA MITIGAR, PREVENIR O COMPENSAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES
			químicos para minimizar el uso innecesario.	
Lavado en húmedo de las prendas	Agua	Prevención y mitigación	Se deberá dar mantenimiento constante a la maquinaria utilizada para el proceso de lavado en húmedo, con la finalidad de que el uso de agua sea óptimo y en la medida de las posibilidades el consumo sea mínimo. Para el proceso de lavado en húmedo, se harán uso de detergentes, suavizantes y desmanchantes biodegradables y de bajo impacto ambiental para minimizar la contaminación del agua.	Durante la vida útil del proyecto

ACCIONES QUE CAUSAN IMPACTO	FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	TIPO DE MEDIDA	MEDIDAS DE MITIGACIÓN, PREVENCIÓN O COMPENSACIÓN	DURACIÓN DE LAS ACCIONES PARA MITIGAR, PREVENIR O COMPENSAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES
			Las aguas residuales vertidas al sistema de drenaje deberán estar en los límites máximos permisibles de los factores de contaminación de las aguas de acuerdo con la NOM-002-SEMARNAT-1996, para lo cual se deberán realizar muestreos de las aguas residuales con un laboratorio acreditado ante EMA.	
Secado de las prendas	Atmosfera	Prevención y mitigación	Debido a que en el proceso de secado de las prendas es requerido el uso de caldera, se deberá realizar un mantenimiento regular de la caldera para garantizar que esté funcionando de manera eficiente y cumpla con los estándares de emisiones. Esto incluye la limpieza	Durante la vida útil del proyecto

ACCIONES QUE CAUSAN IMPACTO	FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	TIPO DE MEDIDA	MEDIDAS DE MITIGACIÓN, PREVENCIÓN O COMPENSACIÓN	DURACIÓN DE LAS ACCIONES PARA MITIGAR, PREVENIR O COMPENSAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES
			de los quemadores, el ajuste de la combustión y la inspección de los sistemas de control de emisiones. Se deberá usar gas natural como combustible de alimentación de la caldera ya que el gas natural cuenta con bajo contenido de azufre y bajo en emisiones. Se deberán implementar programas de monitoreo de emisiones para medir regularmente las emisiones de gases contaminantes y se deberá asegurar de que estén dentro de los límites permitidos por las regulaciones ambientales NOM-085-SEMARNAT-2011.	

ACCIONES QUE CAUSAN IMPACTO	FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	TIPO DE MEDIDA	MEDIDAS DE MITIGACIÓN, PREVENCIÓN O COMPENSACIÓN	DURACIÓN DE LAS ACCIONES PARA MITIGAR, PREVENIR O COMPENSAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES
Descarga de aguas residuales de servicios	Agua	Prevención y mitigación	Se deberán realizar mantenimiento y revisión contante al sistema hídrico del proyecto, con la finalidad de identificar y corregir posibles fugas de agua. Se implementarán medidas para concientizar al personal del uso responsable del agua. Se implementará el uso de inodoros y lavabos de bajo consumo de agua. Se contará con el sistema de drenaje municipal en el cual serán vertidas las aguas residuales, sin embargo, se realizará un monitoreo para asegurar que las aguas vertidas se encuentren dentro de los límites	Durante la vida útil del proyecto

ACCIONES QUE CAUSAN IMPACTO	FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	TIPO DE MEDIDA	MEDIDAS DE MITIGACIÓN, PREVENCIÓN O COMPENSACIÓN	DURACIÓN DE LAS ACCIONES PARA MITIGAR, PREVENIR O COMPENSAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES
			máximos permisibles de acuerdo con la NOM-002-SEMARNAT-1996	
Generación y manejo de residuos peligrosos y especiales	Manejo de residuos	Prevención y mitigación	Los residuos sólidos como restos de comida, papel, botellas de plástico y cartón proveniente de las actividades del proyecto y uso de sanitarios, se concentrarán en contenedores específicos para los diferentes tipos de desecho, para lo cual se instalarán estos depósitos, debidamente identificados Para su disposición, estos residuos se entregarán a los diferentes servicios de limpieza o reciclamiento que existan, ya sea que la empresa los envíe en vehículos propios o de	Durante la vida útil del proyecto

ACCIONES QUE CAUSAN IMPACTO	FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	TIPO DE MEDIDA	MEDIDAS DE MITIGACIÓN, PREVENCIÓN O COMPENSACIÓN	DURACIÓN DE LAS ACCIONES PARA MITIGAR, PREVENIR O COMPENSAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES
			servicio por contrato, debiendo cumplir con los lineamientos específicos del municipio	
Almacenamiento de insumos	Salud y seguridad	Prevención	Deberá dotarse los trabajadores de EPP acorde a los trabajos y riesgos expuestos, ya sean guantes, protección auditiva, lentes de seguridad, casco, etc, conforme a lo establecido en la NOM-017-STPS-2008 Cumplir con las condiciones de seguridad e higiene referente al manejo, almacenamiento y transporte de sustancias peligrosas, así como a las sustancias que	Durante la vida útil del proyecto

ACCIONES QUE CAUSAN IMPACTO	FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	TIPO DE MEDIDA	MEDIDAS DE MITIGACIÓN, PREVENCIÓN O COMPENSACIÓN	DURACIÓN DE LAS ACCIONES PARA MITIGAR, PREVENIR O COMPENSAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES
			puedan contaminar el ambiente laboral.	
ETAPA DE MANTENIMIENTO				
Mantenimiento preventivo y correctivo	Manejo de residuos	Prevención y mitigación	Los residuos sólidos ya sean peligrosos o de manejo especial generados debido a las actividades de mantenimiento, se concentrarán en contenedores específicos para los diferentes tipos de desecho, para lo cual se instalarán estos depósitos, debidamente identificados Para su disposición, estos residuos se entregarán al proveedor de servicios de recolección y disposición final de estos para su reciclamiento o tratamiento que	Durante la vida útil del proyecto

ACCIONES QUE CAUSAN IMPACTO	FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	TIPO DE MEDIDA	MEDIDAS DE MITIGACIÓN, PREVENCIÓN O COMPENSACIÓN	DURACIÓN DE LAS ACCIONES PARA MITIGAR, PREVENIR O COMPENSAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES
			existan, debiendo cumplir con los lineamientos específicos que marca la legislación.	
	Salud y seguridad	Prevención	El personal que realice mantenimiento preventivo o correctivo deberá portar EPP de acuerdo con lo establecido en la NOM-017-STPS-2008, así como seguir los procedimientos de seguridad aplicables de acuerdo con las actividades realizadas.	Durante la vida útil del proyecto
Limpieza de instalaciones	Agua	Prevención y mitigación	Se deberán realizar mantenimiento y revisión contante al sistema hídrico del proyecto, con la finalidad de identificar y corregir posibles fugas de agua.	Durante la vida útil del proyecto

ACCIONES QUE CAUSAN IMPACTO	FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	TIPO DE MEDIDA	MEDIDAS DE MITIGACIÓN, PREVENCIÓN O COMPENSACIÓN	DURACIÓN DE LAS ACCIONES PARA MITIGAR, PREVENIR O COMPENSAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES
			Se implementarán medidas para concientizar al personal del uso responsable del agua. Se implementará el uso productos de limpieza biodegradables. Se contará con el sistema de drenaje municipal en el cual serán vertidas las aguas residuales, sin embargo, se realizará un monitoreo para asegurar que las aguas vertidas se encuentren dentro de los límites máximos permisibles de acuerdo con la NOM-002-SEMARNAT-1996	
	Residuos	Prevención y mitigación	Los residuos sólidos como restos de comida, papel, botellas de plástico y cartón proveniente de las	Durante la vida útil del proyecto

ACCIONES QUE CAUSAN IMPACTO	FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	TIPO DE MEDIDA	MEDIDAS DE MITIGACIÓN, PREVENCIÓN O COMPENSACIÓN	DURACIÓN DE LAS ACCIONES PARA MITIGAR, PREVENIR O COMPENSAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES
			actividades del proyecto y uso de sanitarios, se concentrarán en contenedores específicos para los diferentes tipos de desecho, para lo cual se instalarán estos depósitos, debidamente identificados Para su disposición, estos residuos se entregarán a los diferentes servicios de limpieza o reciclamiento que existan, ya sea que la empresa los envíe en vehículos propios o de servicio por contrato, debiendo cumplir con los lineamientos específicos del municipio.	

ACCIONES QUE CAUSAN IMPACTO	FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	TIPO DE MEDIDA	MEDIDAS DE MITIGACIÓN, PREVENCIÓN O COMPENSACIÓN	DURACIÓN DE LAS ACCIONES PARA MITIGAR, PREVENIR O COMPENSAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES
ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO				
ETAPA DE ABANDONO	Suelo	Mitigación	Los residuos generados por posibles remodelaciones en el proyecto deberán ser manejadas conforme a lo establecido en la NTEA-011-SMA-RS-2008 que establece los requisitos para el manejo de los residuos de la construcción para el Estado de México El cambio de uso de suelo a futuro deberá ser realizado bajo los procesos y protocolos ambientales que le atañen y en concordancia con las autoridades correspondientes Cualquier abandono de actividad deberá sujetarse a un programa de	Al finalizar la vida útil del proyecto o abandono y cambio de alguna parte del proyecto

ACCIONES QUE CAUSAN IMPACTO	FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	TIPO DE MEDIDA	MEDIDAS DE MITIGACIÓN, PREVENCIÓN O COMPENSACIÓN	DURACIÓN DE LAS ACCIONES PARA MITIGAR, PREVENIR O COMPENSAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES
			restauración del sitio que aprueben las autoridades competentes y la determinación de pasivos ambientales mediante un peritaje para evitar dejar contaminación en el predio La maquinaria podrá ser sometida a mantenimiento para su posterior traslado a un nuevo sitio o en su caso venta a algún interesado, o podrá ser desmantelada para el reciclamiento de sus componentes	

III.6. Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto

En este apartado se usó como base una carta topográfica del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), donde se señala lo siguiente:

- Ubicación / poligonal del proyecto
- Área de influencia
- Vías de acceso al sitio del proyecto
- Hidrología superficial
- Asentamientos humanos
- Zonas federales

En el anexo 20, se muestran los planos con la identificación de los puntos anteriores. Adicionalmente, se muestra un plano de la zona donde se encuentra ubicado el proyecto y donde se indican los usos de suelo, este plano fue extraído del plan de desarrollo municipal de Lerma que es donde se encuentra ubicado el presente proyecto.