

PROVEEDORES Y MAQUILADORES, S.A. DE C.V.
(PROMASA)

“MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR - DEL PROYECTO: INSTALACIÓN DE UNA FABRICA DE PAPEL, EL CUAL INCLUYE, DE MANERA INTEGRADA, 3 PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES. LO ANTERIOR PARA LA EMPRESA PROMASA.”

ESTA MIAP, YA FUE EVALUADA Y AUTORIZADA MEDIANTE OFICIO GTO.-131.1.1/1103/06, DE FECHA 16 DE NOVIEMBRE DEL 2006, PERO SE ESTA PRESENTANDO NUEVAMENTE POR REUBICACION DEL SITIO PARA EL PROYECTO. EN ESTE NUEVO SITIO SE TENDRÁ UNA OBRA DE TOMA MAS APROPIADA DE AGUAS RESIDUALES DEL COLECTOR MUNICIPAL DE LA CIUDAD DE CELAYA, GTO. PARA SU TRATAMIENTO, Y ASI PODER ABASTECER A LA FABRICA DE PAPEL. . EL NUEVO SITIO ESTÁ ATRÁS DEL SITIO ANTERIOR AUTORIZADO, EN DIRECCION NOROESTE .

FEBRERO DE 2007

CONTENIDO

- CAPITULO I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE, Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.**
- CAPITULO II. DESCRIPCION DEL PROYECTO.**
- CAPITULO III. VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACION DEL SUELO.**
- CAPITULO IV. DESCRIPCION DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL.**
- CAPITULO V. IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.**
- CAPITULO VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.**
- CAPÍTULO VII. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.**

ANEXOS:

- ANEXO 1. CROQUIS DE LOCALIZACION DE PROMASA. PLANO DE ARREGLO GENERAL DE LA FABRICA DE PAPEL.**
- ANEXO 2. PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL DISTRITO URBANO DEL MUNICIPIO DE CELAYA 2002-2025. DICTAMEN DE USO DEL SUELO. PLANO TOPOGRAFICO DE CELAYA, GTO. CON COORDENADAS DEL SITIO.**
- ANEXO 3 PROGRAMAS DE TRABAJO PARA LOS PROYECTOS DE LA INSTALACION DE LA MAQUINA DE PAPEL, DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE FIBRA Y DE LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA.**
- ANEXO 4 DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE FABRICACION DE PAPEL.**
- ANEXO 5 DIAGRAMAS DE FLUJO DE LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES MUNICIPALES, DE AGUA BLANCA, Y BIOLOGICO DEL EFLUENTE.**
- ANEXO 6 LEVANTAMIENTO FOTOGRAFICO ANTES DE LA INSTALACION DE LA FABRICA DE PAPEL .**
- ANEXO 7 COPIA DEL REPORTE DEL MONITOREO DE GASES DE COMBUSTION DE LAS CALDERAS DE 300 CC DE LA EMPRESA PAPEL CARTON Y DERIVADOS, S.A. DE C.V**
- ANEXO 8. COPIA DE LAS ESCRITURAS DEL TERRENO DONDE SE INSTALARA LA FABRICA DE PAPEL DENOMINADA PROVEEDORES Y MAQUILADORES, S.A. DE C.V. (PROMASA) Y CUYO DUEÑO ES PROMASA JR, S.A. DE C.V.. COPIA DEL ACTA CONSITUTIVA DE PROMASA. CARTA DONDE PROMASA JR, S.A. DE C.V. OTORGA PERMISO A PROMASA PARA CONSTRUIR, INSTALAR Y OPERAR UNA FABRICA DE PAPEL.**
- ANEXO 9 COPIA DE LAS HOJAS DE SEGURIDAD DE LOS PRODUCTOS QUIMICOS QUE SERAN USADOS EN EL PROCESO DE FABRICACIÓN DE PAPEL.**
- ANEXO 10 COPIA DEL PODER DEL ING. ROLANDO PALOMARES HILTON RESPONSABLE DEL PROYECTO. CARTA DE INTENCION DONDE LA EMPRESA PROVEEDORES Y MAQUILADORES, S.A. DE C.V. (PROMASA) SOLICITA AGUAS RESIDUALES AL MUNICIPIO DE CELAYA, GTO.**

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

I.1 Proyecto.

En el Anexo 1, se presenta un Croquis (tamaño doble carta), donde se señalan las principales características de ubicación del proyecto sobre el Camino a la Comunidad Estrada (colindante con el predio de la empresa Papel Cartón y Derivados, S.A. de C.V.), en la Ciudad de Celaya, Gto., así como las principales vías de comunicación para llegar al sitio donde se instalará la Fábrica de Papel.

I.1.1 Nombre del Proyecto.

INSTALACION DE UNA FABRICA DE PAPEL.

I.1.2 Estudio de riesgo y su modalidad

No se presenta estudio de riesgo debido a que en la fábrica de papel no serán realizadas actividades altamente riesgosas, considerando la definición del Glosario de Términos de la página 91 y 92 de la Guía, ya que no se tendrán presentes sustancias peligrosas, en cantidades iguales ó mayores a su cantidad de reporte, establecida en los listados publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de Marzo de 1990 y 4 de Mayo de 1992.

I.1.3 Ubicación del Proyecto.

Domicilio:

Camino a la Comunidad Estrada s/n
(atrás del predio anterior pero con dirección Noroeste,
atrás de Papel Cartón y Derivados,S.A. de C.V.)
Celaya, Gto., C.P. 38020

- Tiempo de vida útil del Proyecto : 50 años
- Duración total de la Construcción e instalación de equipo: 18 meses continuos, el Proyecto no será ejecutado por etapas.

I.1.4 Presentación de la documentación legal.

En el Anexo 8, se presentan: copia de las escrituras del terreno donde se instalará la Fábrica de Papel de la empresa Proveedores y Maquiladores, S.A. de C.V. (PROMASA) y cuyo dueño es MARLA JR, S.A. de C.V.(empresa hermana), Copia del Acta Constitutiva de PROMASA, y una carta donde MARLA JR, S.A. de C.V. otorga el permiso a PROMASA para construir, instalar y operar una fábrica de papel.

I.2 Promovente.

I.2.1 Nombre o razón social.

PROVEEDORES Y MAQUILADORES, S.A. DE C.V. (PROMASA)

(Ver Anexo 8 Escrituras del Terreno y Acta Constitutiva de la empresa).

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del Promovente.

PROTEGIDO POR LA
LEY FEDERAL

I.2.3 Nombre y Cargo del Representante Legal.

PROTEGIDO POR LA LFTAIPG

(Ver en Anexo 10 una copia certificada del Poder del Representante Legal).

I.2.4 Dirección del Promoverte o Representante Legal para recibir u oir notificaciones.

PROTEGIDO POR LA LFTAIPG

PROTEGIDO POR LA LFTAIPG

I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.

I.3.1 Nombre o Razón Social.

PROTEGIDO POR LA LFTAIPG

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes.

RFC.: PROTEGIDO POR LA LFTAIPG

CURP: PROTEGIDO POR LA LFTAIPG

Nº. CED. PROF.: PROTEGIDO POR LA LFTAIPG

I.3.3 Nombre del Responsable Técnico del Estudio.

PROTEGIDO POR LA LFTAIPG

I.3.4 Dirección del Responsable Técnico del Estudio.

- Calle: PROTEGIDO POR LA LFTAIPG

CAPITULO II. DESCRIPCION DEL PROYECTO.

II.1 Información general del proyecto.

INSTALACION DE UNA FABRICA DE PAPEL

FABRICACIÓN DE PAPEL MEDIUM A PARTIR DE PAPEL Y CARTON RECICLADO (FIBRA SECUNDARIA o CARTON DE DESPERDICIO).

II.1.1 Naturaleza del Proyecto.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

A continuación se describe de manera general cada una de las etapas del proceso de fabricación de papel desde que llega la materia prima (papel y cartón reciclado ó de desperdicio) hasta que sale el producto terminado (Papel Médium para cajas de cartón). Ver Anexo 4 Diagrama de Flujo del Proceso de Fabricación de Papel.

Es muy importante resaltar la importancia tan grande que tienen las fábricas de papel y cartón reciclado para el medio ambiente y el desarrollo socioeconómico de la zona donde se instalan, ya que permiten la reutilización del papel y cartón (aprox. 70 000 Ton/año) de manera continua, en beneficio del ambiente (No se cortan árboles para la fabricación de papel) y con un horizonte de años de operación muy grande, normalmente más de 50 años, y por otro lado, la generación de empleos directos e indirectos, lo cual es un beneficio para la comunidad en general.

De manera especial es importante mencionar la necesidad de desarrollar el proyecto, por que se inserta o encaja perfectamente con la estrategia local, regional y estatal, ya que el producir este tipo de papel (papel médium), venderá toda su producción a la empresa vecina Papel Cartón y Derivados, S.A. de C.V. quien fabrica productos de Papel (Cajas de Cartón impresas) a partir de papel médium importado, con lo cual se evitará la fuga de divisas y se revitalizará la economía local, regional y estatal, además la generación de empleos traerá como consecuencia una mejora sustancial en la calidad de vida de la ciudad de Celaya, Gto., y finalmente, sin alterar las características ambientales del sitio donde se pretende ubicar la fábrica.

La capacidad proyectada de la fábrica de papel es de 60 000 Ton/año de papel y con una Inversión aproximada de \$ 30 Millones de U.S. Dls.

PATIO DE MATERIA PRIMA.

El patio de materia prima es el sitio donde se almacena el papel y cartón de desperdicio ó reciclado proveniente de los diferentes Centros de Acopio del País ó de basureros municipales.

Las pacas de papel y cartón de desperdicio con dimensiones de aproximadamente 1 m x 1 m x 1 m llegan a los patios de materia prima en Trailers ó camiones de carga, descargándose mediante montacargas, y apilándose en los patios antes de ser enviadas a los Molinos para continuar con el proceso de fabricación de papel.

MOLINOS PARA PAPEL (PULPERS).

La materia prima (papel y cartón reciclado) es alimentada a los molinos a través de un transportador con un dispositivo para medir el peso.

Los molinos de papel son los equipos que reciben el Papel y Cartón de desperdicio y mediante la aplicación de agua tratada recirculada, denominada agua blanca (agua tratada que está en recirculación continua para no consumir agua de pozo), y el movimiento del agitador en el fondo, el papel, el cartón y el agua blanca recirculada se mezclan, se humedece el papel y cartón, y se logra la separación del papel y cartón en sus componentes originales y se convierte en fibras celulósicas para la fabricación de papel.

Aquí en los molinos, debido a que el papel y cartón traen impurezas, tales como: cintas adhesivas, grapas, arena, tierra, lazos, alambres, etc., las impurezas están presentes en la pasta de fibras celulósicas formada, y en los molinos se van separando algunas impurezas tales como lazos, pedazos de plástico, grapas, etc., basura a la cual se les llama rechazos ; sin embargo, no todas las impurezas se separan en esta etapa del proceso, por lo que se requiere una etapa posterior de limpieza y depuración en varios pasos de equipos especiales.

DEPURACION.

En esta etapa del proceso, se lleva a cabo una limpieza de impurezas a la pasta de fibras celulósicas provenientes de los molinos, la limpieza de la pasta se lleva a cabo mediante mallas ó tamices metálicos ó ciclones centrífugos, y además por un proceso de dispersión en caliente, con lo cual se obtiene una pasta de fibras celulósicas lo suficientemente limpia, homogénea y uniforme para ser enviada a un tanque de almacenamiento denominado Tanque de Máquina, el cual es un paso antes de llegar a la Máquina de Papel.

MAQUINA DE PAPEL.

La Máquina de Papel está constituida por un conjunto de equipos en los cuales se llevan a cabo a cabo diversas operaciones que permiten ir transformando las fibras celulósicas en suspensión (menor del 1% de consistencia) en una hoja de papel con una humedad del 6 al 7%, para luego ser enrollada en rollos de papel como producto final, para luego enviarse al almacén de producto terminado, previo corte del rollo a las dimensiones requeridas para la fabricación de cartón corrugado.

Caja de Entrada. El proceso de formación de la hoja de papel, inicia bombeando una suspensión de pasta ó fibras celulósicas a la caja de entrada de la máquina de papel, esta caja de entrada permite una distribución uniforme y homogénea de la suspensión en la mesa de formación de la hoja de papel.

Mesa de Formación. La mesa de formación es una estructura que lleva en la superficie una Tela, similar a una malla tejida de plástico, que va girando a una determinada velocidad, como una banda sin fin, y que normalmente se le llama “La tela de la mesa de Formación de la máquina de papel”, esta tiene unas características de porosidad que permiten el paso del agua a través de ella, de una manera muy eficiente y constante. El objetivo de la mesa de formación es formar la hoja de papel. Las dimensiones de las telas de la mesa de formación son variables y dependen del tipo de papel a fabricar y la sequedad con la que queremos llegar a la sección de prensas, P. ejemplo, en este caso las telas tienen 5.4 m de ancho y 30 m de longitud .

Cuando la suspensión de fibras celulósicas entra a la mesa de formación el agua blanca de recirculación que lleva la suspensión es separada de las fibras celulósicas mediante el drenado de la tela de la mesa de formación formándose la hoja húmeda de papel. El agua blanca drenada ó separada por la tela de formación lleva finos de fibras celulósicas que no fueron retenidos por la Tela de Formación, llamados Sólidos Suspendidos Totales, por lo que el agua blanca se envía a la Planta de Tratamiento de Agua Blanca para su tratamiento, y una vez tratada se vuelve a reusar para la fabricación de papel. El siguiente paso en la fabricación de papel es la sección de prensas.

Sección de Prensas. El objetivo principal de la sección de prensas es seguir extrayendo, lo más que se pueda, el agua blanca de la hoja de papel húmeda que deja la mesa de formación. La hoja húmeda pasa a unos “fieltros húmedos”, los cuales son estructuras textiles fabricados como una “banda sin fin”, que permiten ser prensados ó comprimidos conjuntamente con la hoja, de tal manera que el agua blanca es transferida de la hoja húmeda de papel a los fieltros, y el diseño y construcción de la sección de prensas permite que la hoja de papel, ya con un contenido de humedad del orden del 50 % sigue su camino hacia la sección de secado de la máquina de papel. Por su parte, los fieltros en la sección de prensas, pasan por un “Acondicionamiento” en el cual se les remueve el agua blanca que se le quitó a la hoja húmeda de papel. El Agua Blanca se va a la Planta de Tratamiento de Agua Blanca para su tratamiento de tal manera de volverla a reusar en el proceso de fabricación de papel.

Sección de Secado. El objetivo principal de la sección de secado de la máquina de papel es eliminar la mayor cantidad de agua posible que todavía trae la hoja húmeda de papel que viene de la sección de prensas. La sección de secado consiste de un número suficiente de cilindros de cierto diámetro, los cuales se mantienen calientes por la alimentación continua de vapor que reciben por uno de sus extremos. Adicionalmente a los cilindros, para lograr una buena transferencia de calor entre los cilindros secadores y la hoja de papel húmeda y facilitar la evaporación del agua blanca al aire circundante, se utilizan otras vestiduras textiles en forma de banda sin fin, expresamente construidas para esta función. Típicamente se tendrá a la salida de secadores, una hoja de papel con una humedad de 6 a 7%.

Calandria. Después de la sección de secado de la máquina de papel, es común tener una calandria, la cual es un equipo que permite impartir mejoras de “lisura superficial” y “compactación de la hoja de papel”, además permite mejor “control de tiro” entre la sección de secado y la del enrollador.

En nuestro caso, como no produciremos papeles en los cuales “la lisura” sea importante, se utilizará la calandria para “Control de Tiro” y uniformidad de calibre pero sin “compactar la hoja”.

Enrollador. Estos equipos son carretes ó varillas movidos por una transmisión motriz y de dimensiones lo suficientemente grandes para permitir, como su nombre lo indica, enrollar la hoja de papel, de tal manera de poder tener una operación continua de la máquina de papel, así, de esta manera, el papel es removido como rollos de diámetro constante hacia la Re-bobinadora.

Re-bobinadora. Estos equipos también comprenden carretes movidos por una transmisión motriz y cuyo objetivo principal es cortar y re- enrollar los rollos grandes de la máquina de papel, en rollos con anchos y diámetros adecuados para poder ser utilizados en los equipos de conversión (corrugadota).

Adicionalmente, se puede comentar que no es raro encontrar que en la fabricación de papel se produzcan pequeños defectos en las orillas de la hoja de papel, por lo que también se aprovecha la Re-bobinadora para “recortar” una pequeña cantidad de las orillas, para asegurar una eficiente operación en los siguientes procesos de conversión, por ejemplo, una máquina corrugadora.

II.1.2 Selección del sitio.

Los criterios técnicos, socioeconómicos y ambientales que se consideraron para seleccionar el sitio fueron los siguientes:

- Superficie requerida del predio, 6 Has., cumple con lo requerido.
- Sitio cercano a la empresa Papel Cartón y Derivados, S.A. de C.V., empresa que utilizará el papel médium fabricado por Proveedores y Maquiladores, S.A. de C.V. para la fabricación de cajas de cartón impresas, el sitio cumple con esta condición.
- Vías de comunicación apropiadas, ya que el sitio del proyecto está ubicado en el Camino a la Comunidad Estrada, a 600 m aprox. del Camino Viejo a Cortazar, que conecta con el Eje Nor-Poniente y Sur Poniente, el cual a su vez está conectado con la Autopista de Cuota Celaya-Qro.-México y Celaya-Irapuato-León-Guadalajara-Morelia.
- Experiencia técnica en la fabricación de papel, la hay.
- La generación de empleos es evidente e importante, aprovechando los recursos humanos con que cuenta principalmente la ciudad de Celaya, Gto.
- Ubicación del sitio en una zona industrial, así catalogada en el Dictámen de uso del Suelo, y por el Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito Urbano del Municipio de Celaya 2002-2025, catalogada la zona para Industria Media.
- Servicios de Energía Eléctrica, Teléfono, Internet, etc.

- En cuanto a los criterios ambientales relevantes, se considera que el sitio no tendrá alteraciones significativas, ya que:

* En primer lugar, el terreno es pequeño, 6 Has., es zona industrial, en emisiones a la atmósfera por despalmes y nivelación del terreno son insignificantes, lo mismo por disposición y acarreo de materiales de relleno, más adelante se abunda en esta etapa del proyecto con más detalle, incluyendo otros criterios ambientales.

* Durante la operación de la fábrica, en materia de emisiones a la atmósfera provenientes de la Caldera, se cumplirá con la Norma NOM-085-SEMARNAT-1994, en caso necesario, se instalará equipo de control de emisiones.

* Durante la operación de la fábrica, en materia de emisiones por descarga de aguas residuales se cumplirá con la Norma NOM-002-SEMARNAT-1996, para lo cual se tiene programado instalar una Planta de Tratamiento Biológico en Aireación Extendida mediante el proceso de Lodos Activados.

* Durante la operación de la fábrica, en cuanto al acuífero en el sitio del proyecto, no se tocará para nada, por lo que el impacto será insignificante, ya que para la fabricación de papel se tiene programado la instalación de una Planta de Tratamiento Biológico para tratar aguas residuales de la ciudad de Celaya, Gto., mediante un convenio con el Municipio, con el agua tratada se abastecerá la fábrica de papel . Además, se instalará una tercera planta de tratamiento para recircular agua al proceso de fabricación de papel. Con estas dos plantas de tratamiento el acuífero estará protegido.

* En Materia de Residuos Peligrosos, durante la construcción no serán manejados residuos peligrosos, se abunda más adelante sobre el particular. Durante la operación de la fábrica, los residuos peligrosos que se generen se manejarán con un proveedor autorizado para su disposición final.

* Durante la construcción e instalación del equipo, los residuos no peligrosos que se generen serán manejados y dispuestos en los sitios autorizados por el municipio. Durante la operación de la fábrica, en materia de residuos no peligrosos, serán manejados con el Municipio de tal manera que se dispongan adecuadamente.

* Durante la operación de la fábrica, en el predio se dejarán las áreas verdes necesarias, se sembrarán árboles y un pequeño lago que permita mejorar el paisaje actual que tiene el predio.

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

La ubicación del proyecto para la instalación de la fábrica de papel es en el predio localizado en el Corredor Industrial Celaya-Salamanca con domicilio en:

Camino a la comunidad Estrada (a 600m del Camino Viejo a Cortazar) Celaya, Gto., C.P. 38020	COORDENADAS GEOGRAFICAS Latitud Norte: 20° 31' 30'' Long. Oeste: 100° 51' 42''
---	--

Es decir solo se está desplazando la ubicación del Proyecto ligeramente, nos estamos moviendo al terreno de atrás, pero con dirección Noroeste.

En el Anexo 1 se presenta el Plano de Arreglo General (Lay Out) del proyecto para la instalación de la fábrica de papel, en donde se presenta la distribución de la planta y en la parte inferior del plano se incluye el croquis de localización del predio.

El predio en donde se pretende ubicar la instalación de la fábrica de papel está ubicado actualmente entre un predio que era de la empresa PEMSA y el Camino a la Comunidad Estrada, con Dirección al Noroeste del predio anterior autorizado. También, en el Anexo 2, se presenta el Plano que muestra el PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL DISTRITO URBANO DEL MUNICIPIO DE CELAYA 2002-2025 y el Dictámen de Uso de Suelo, en donde se observa que la ubicación del predio es compatible para la instalación de una empresa de este tipo y lo cual está contemplado en el Plan de Ordenamiento Territorial ya mencionado y el Dictámen de Uso de Suelo.

En el Anexo 1, se presenta un Plano de Arreglo General (Lay Out) el cual contiene la infraestructura permanente del Proyecto de Instalación de la fábrica de papel, así como las obras provisionales para llevar a cabo el proyecto y las cuales serán retiradas adecuadamente una vez que se termine con la construcción e instalación del equipo. En el Anexo 2, se presenta un Plano del Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito Urbano del Municipio de Celaya 2002-2025, en el cual se localiza también el sitio donde se pretende instalar la fábrica de papel y las principales vías de comunicación, las cuales son: el Camino a la Comunidad Estrada que entronca con el Camino Viejo a Cortazar, el cual a su vez, entronca con el Eje Nor-Poniente y Sur Poniente que conecta con la Carretera Libre Celaya-Querétaro y con la autopista de Cuota Celaya-Qro.-México ó Celaya-Salamanca-Irapuato-León. También, en el Anexo 2, se presenta un Plano Topográfico que contiene la localización del sitio con las coordenadas geográficas del sitio. En el Anexo 6, se presenta el Levantamiento Fotográfico el cual contiene las colindancias del sitio del proyecto en los 4 puntos cardinales.

II.1.4 Inversión requerida.

La inversión requerida (Estimada) es de \$ 30 Millones de U.S. Dls. Más un Gasto de Operación aproximado de \$ 2 Millones de U.S. Dls. Mensuales, considerandose a tiempo presente una Utilidad del orden de \$ 6 Millones de dólares Anuales con lo cual la inversión se recupera de 5 a 6 años de operación.

En cuanto a los costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y Mitigación estas se estiman en \$ 6 Millones de dólares, incluyendo las 3 Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales ya mencionadas.

II.1.5 Dimensiones del Proyecto.

La superficie total requerida para el proyecto es de 6 Has. Las cuales se desglosan de la siguiente manera:

- | | |
|--|---------------------------------------|
| a). Superficie total del predio: | 60 000 m². |
| b). Superficie para obras permanentes: | 20 000 m ² . (33 %) |
| c). Superficie para área verde y lago: | 15 000 m ² . (25 %) |
| d). Superficie de reserva: | 13 700 m ² . (22.8 %) |
| e). Otras superficies (vialidades, andenes, etc.): | 11 300 m². (18.8 %) |

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

El predio de referencia tiene las colindancias siguientes:

- AL NORTE: **CON INVERNADEROS CELAYITA, CON LA EMPRESA TARIMAS Y EMBALAJES DEL BAJIO, S.A. DE C.V., Y GRANJA “LOS CUCUS”.**
- AL SUR: **CON LA EMPRESA PAPEL CARTON Y DERIVADOS, S.A. DE C.V. Y CON EL PREDIO DE MARLA JR, S.A. DE C.V..**
- AL ESTE: **CON UN TERRENO PROPIEDAD DE MARLA (CUYO DUEÑO ERA LA EMPRESA PEMSA, LA CUAL SE PUEDE OBSERVAR AL FONDO.**
- AL OESTE: **CON LA EMPRESA WHIRLPOOL, S.A. DE C.V Y EL CAMINO A LA COMUNIDAD ESTRADA.**

En el Anexo 6 se muestran fotografías de las colindancias del predio en sus cuatro puntos cardinales.

Es importante mencionar que la zona en donde se ubica el predio de referencia es industrial (ver Anexo 2, Dictámen de Uso del Suelo), y en sus colindancias es industrial.

También, es muy importante mencionar que en el predio no hay cuerpos de agua, ni tampoco en sus colindancias.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

- a). Vías de acceso.

Una de las vías principales para llegar al predio es la Autopista de Cuota Querétaro-Celaya, ya que en el Km. 44 entronca con el Boulevard de los dos Mundos, entroncando a la derecha con el Eje Nor y Sur Poniente (la avenida Araucarias, siguiendo las torres de alta tensión de CFE), para continuar luego hacia el sur y entroncar, del lado derecho, con el camino viejo a Cortazar, **el cual entronca con el Camino a la Comunidad Estrada, por donde se tendrá el acceso principal.**

Las vías principales de acceso al predio son: por el lado sur, el camino viejo a Cortazar; también al sur está la carretera federal núm. 45, la cual entronca al poniente con el camino denominado Camino Estrada (llamado así por la comunidad Estrada).

En el lado Sur del predio, justo frente al predio **de MARLA JR; S.A. de C.V.**, sobre el camino Viejo a Cortazar, pasa la Línea México Ciudad Juárez del ferrocarril, la cual es otra vía más de acceso.

b). Agua potable.

El consumo de Agua de Pozo será de 200 a 300 m³/día, para usos domésticos de la fábrica (sanitarios, lavabos, etc.) y la reposición de agua para la caldera.

Es conveniente aclarar que el agua de pozo a utilizar es una cantidad muy pequeña para este tipo de fábricas, lo cual se debe a que la empresa está llevando a cabo los arreglos necesarios con las autoridades municipales para instalar una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la ciudad de Celaya, Gto.(ver Anexo 10 carta de intención al municipio), con capacidad de 3 000 m³/día para reponer las pérdidas de la fábrica de papel, y una Planta de Tratamiento de Agua Blanca (Agua de Proceso), con capacidad para recircular 15 000 m³/día de Agua Blanca de proceso, de manera continua, es decir, día con día, lo cual permitirá proteger el acuífero de la zona.

Si no se tuviera contemplado la instalación de una Planta de Tratamiento de aguas residuales de la ciudad de Celaya, Gto., como una parte medular para la operación de la fábrica de papel, y una Planta de Tratamiento de Agua Blanca se consumirían 17 000 m³/día de agua de pozo, en lugar de los 200 a 300 m³/día de agua de pozo ya mencionados. La fábrica de papel médium sólo usará el agua de pozo necesaria para servicios domésticos y Caldera.

Es importante mencionar que el abastecimiento de agua para reponer las pérdidas de la fábrica de papel vendrá del pozo perteneciente a la empresa vecina, es decir, vendrá de PAPEL CARTON Y DERIVADOS, S.A. DE C.V. previo permiso de la Comisión Nacional del Agua, ya que es una empresa del mismo Grupo Industrial. Lo anterior, se llevará a cabo mientras se firma el convenio con las autoridades de Celaya, Gto., en donde se le asigna a la empresa Proveedores y Maquiladores, S.A. de C.V., un volumen de 3 000 m³/día para tratarlas y abastecer a la empresa. También, en casos de emergencia, la empresa se abastecerá de agua de pozo; p. ej. Incendio o poca agua residual municipal en el colector o no cumple con la calidad para poder ser tratada en la Planta de Tratamiento de aguas residuales municipales.

c). Energía Eléctrica.

La fuente de suministro de Energía Eléctrica será la Comisión Federal de Electricidad, y el consumo de combustible será de 33 m³/día, correspondiente al consumo de 2 (dos) calderas de 1 000 CC (Caballos Caldera), con el fin de producir el vapor para la sección de secado de la máquina de papel.

d). Drenaje.

- Características generales del drenaje pluvial, gasto esperado y punto de descarga.

En el proyecto de la fábrica de papel se dispondrá de colectores a cielo abierto con sección trapecial recubiertos con concreto hidráulico reforzado, recibiendo a lo largo de los mismos la precipitación pluvial por escurrimiento superficial, incorporándose el agua pluvial proveniente de la nave principal de la máquina de papel y tratando de reutilizar lo más que se pueda en las áreas verdes para uso en riego.

El punto de descarga será el lado Oeste donde se localiza el cuerpo receptor municipal (a construir en 2007 por el Mpio.), es decir paralelo al camino que va a la Comunidad Estrada. El gasto estimado en l/seg. de acuerdo al área tributaria y la media de precipitación pluvial anual es de 384 litros/seg con un tiempo de duración de 60 minutos.(La precipitación máxima presentada en los últimos 10 años es de 23 mm).

- Características generales del drenaje sanitario, gasto esperado, sistema de tratamiento y punto de descarga ó tipo de reuso.

En el proyecto de la fábrica de papel el drenaje sanitario estará constituido por colectores, subcolectores y atarjeas de PVC, con diámetros de 2 a 8 pulgadas, los cuales transportarán las aguas residuales de sanitarios, mingitorios, lavabos y regaderas hacia la planta de tratamiento biológico del efluente en donde serán tratadas junto con las aguas residuales industriales (agua blanca de recirculación, y descargadas al canal del dren localizado al **Oeste** del predio, cumpliendo con la Norma NOM-002-SEMARNAT-1996.El flujo esperado de aguas residuales sanitarias es de aprox. 10 m³/día.

- Características generales del drenaje industrial, gasto esperado, sistema de tratamiento y punto de descarga o tipo de reuso.

En el Proyecto de la fábrica de papel las aguas residuales industriales, integradas principalmente por agua blanca tratada en la Planta de Tratamiento de Agua Blanca de recirculación, serán colectadas en un cárcamo de bombeo y de aquí enviadas por tubería de acero al carbón a la Planta de Tratamiento Biológico del efluente para su tratamiento, luego, ya tratadas serán descargadas al canal del dren ya mencionado, cumpliendo con la Norma NOM-002.SEMARNAT-1996, el flujo de agua tratada descargada al Dren Municipal se estima será de 1500 a 3000 m³/día.

e). Servicios de Apoyo.

- Teléfono.

Este servicio actualmente existe en el área industrial del sitio para el proyecto y será proporcionado en su momento por Teléfonos de México, S.A. de C.V. previo contrato.

- Plantas de Tratamiento de aguas residuales.

Se tiene considerada la Construcción de una Planta de Tratamiento Biológico para las Aguas residuales de la ciudad de Celaya, Gto., para abastecer a la fábrica de papel, siendo la empresa Proveedores y Maquiladores, S.A. de C.V., la responsable de construirla y de operarla, y el Municipio el responsable de proporcionar las aguas residuales previo convenio.

II.2 Características particulares del Proyecto.

Las características particulares del proyecto ya fueron descritas en el punto II.1.1 paso por paso desde que se recibe la materia prima (Cartón reciclado o fibra secundaria) hasta que sale como producto terminado, el corazón de la fábrica es la máquina de papel, la cual fue transportada de Suecia y en especial esta máquina tiene una eficiencia en la reducción de residuos de papel, ya que los sobrantes de la hoja de papel pueden volverse al proceso y ser convertidos en papel nuevamente. Poca generación de contaminantes tanto peligrosos como no peligrosos. La única fuente de emisiones de gases a la atmósfera es la caldera pero se cumplirá con las Normas respectivas.

II.2.1 Descripción de la obra o actividad y sus características.

a). Tipo de actividad o giro industrial.

FABRICACION DE PAPEL MEDIUM A PARTIR DE PAPEL Y CARTON RECICLADO (FIBRA SECUNDARIA ó DE DESPERDICIO).

b).Descripción del proceso

La totalidad de los procesos para la fabricación de papel fueron descritos con mayor detalle en el punto II.1.1 Naturaleza del proyecto, sin embargo se dará información adicional para complementar la información. La fabricación de papel es continua.

- **Tipo y cantidad de materia prima a utilizar (Ton/día ó Ton/mes ó Ton/año).**

La materia prima a utilizar es recorte y desperdicio de papel y cartón reciclable y la cantidad a utilizar es de 70 000 Tons./año.

Es importante mencionar que este tipo de fábricas benefician en mucho al ambiente, ya que permiten por un lado que no se corten árboles para obtener la madera y obtener las fibras celulósicas para fabricar el papel, sin producir licores negros contaminantes provenientes del cocimiento de la madera. Además, este tipo de fábricas permiten el retiro de Papel y Cartón del Medio Ambiente y la reutilización de la basura para fabricar papel y generan una cantidad importante de empleos directos e indirectos para la comunidad.

- **Tipo de papel y capacidad de producción (Ton/día ó Ton/mes ó Ton/año)**

El tipo de papel que será producido es Papel Médiu para fabricar la flauta corrugada que lleva en medio la hoja de cartón y la cantidad de papel médiu a producir es de 60 000 Tons/Año.

Como PROMASA es una industria de transformación proporcionar la información siguiente:

a). Número de personas requeridas para la operación de la fábrica, por tipo de actividad ó por funciones desempeñadas.

- 1 Gerente de Planta.
- 1 Gerente de Producción
- 1 Gerente de Mantenimiento y Servicios.
- 1 Gerente Administrativo
- 1 Jefe de Contabilidad
- 2 Auxiliares de Contabilidad
- 1 Gerente de Control ambiental, Seguridad e Higiene Industrial.
- 1 Gerente de Logística (Tráfico, embarques, compras, etc.)
- 1 Jefe de Informática, contabilidad, embarques, compras, sistemas).
- 4 Supervisores de turno para producción.
- 8 Operadores de materia prima.
- 28 Operadores de máquina y preparación de pasta
- 4 Supervisores de mantenimiento mecánico.
- 4 Oficiales de mantenimiento Mecánico.
- 4 Ayudantes de mantenimiento mecánico.
- 4 Supervisores de mantenimiento eléctrico y electrónico.
- 4 Oficiales de mantenimiento Eléctrico-electrónico.
- 4 Ayudantes de mantenimiento Eléctrico Electrónico.
- 1 Jefe de Seguridad e Higiene Industrial.
- 1 Jefe del Servicio Médico (Doctor en Medicina General).
- 1 jefe de las Plantas de Tratamiento de Agua Blanca y Efluente
- 4 Jefes de Turno de la Planta de Tratamiento de Agua Blanca
- 4 Operadores de la Planta de Tratamiento de agua blanca
- 4 Ayudantes de la Planta de Tratamiento de Agua Blanca
- 4 Jefes de Turno de la Planta de Tratamiento del Efluente.
- 4 Operadores de la Planta de Tratamiento del Efluente.
- 4 Ayudantes de la Planta de Tratamiento del Efluente.
- 1 Jefe de laboratorio de las Plantas de Tratamiento.
- 1 Técnico Laboratorista.
- 1 Jefe de almacén y materias primas.
- 4 Supervisores de almacén y materias primas.
- 4 Operadores de Calderas.
- 1 Jefe de Vigilancia.
- 4 Oficiales de caseta de vigilancia.
- 4 Oficiales de la Puerta de Acceso de materiales.
- 4 Oficiales de Turno.
- 6 Secretarias

b). Indicar las sustancias ó materiales que serán utilizados en el proceso, mencionando sus características físicas y químicas, así como la cantidad máxima que pudiera estar presente en cualquier lugar de la planta (un solo sitio), ó distribuida en diferentes lugares de la planta .

• Desperdicio de papel: (Materia Prima)	<u>10 000</u>	Tons.
• Almidón:	<u>20</u>	Tons.
• Polímero p/trat. Agua.	<u>400</u>	Kgs.
• Aceite Lubricante	<u>1 000</u>	Litros
• Grasas Lubricantes	<u>200</u>	Kgs.
• Biocidas	<u>400</u>	Kgs.
• Hipoclorito de Sodio	<u>1 200</u>	Kgs.
• Sosa Cáustica al 50%	<u>1</u>	Tons.
• Acido Clorhídrico al 30%	<u>1</u>	Tons.
• Combustoleo	<u>160</u>	m ³
• Diesel	<u>30</u>	m ³

c). Enlistar los productos finales.

- Papel Médiun para corrugadora 170 Tons./día

PLANTA DE TRATAMIENTO BIOLÓGICO DE AGUAS RESIDUALES DE LA CIUDAD DE CELAYA, GTO., PARA ABASTECER DE AGUA TRATADA A LA EMPRESA PROVEEDORES Y MAQUILADORES, S.A. DE C.V.(PROMASA).

La Planta de Tratamiento comprende los equipos principales siguientes:

- Obra de Toma
- Canales de desarenación, cribado grueso y cribado fino.
- Cárcamo de bombeo de aguas residuales municipales.
- Clarificador primario.
- Cárcamo de bombeo de agua clarificada y lodos primarios.
- Reactor Biológico
- Clarificador secundario.
- Cárcamo de agua tratada y lodos biológicos
- Digestor de lodos (Estabilización de lodos).
- Tanque de lodos para prensado
- Prensa de lodos

PLANTA DE TRATAMIENTO BIOLÓGICO PARA ABASTECER A PROMASA

Las aguas residuales integradas principalmente por aguas residuales domésticas en su mayor parte y una parte industrial, serán colectadas y conducidas, por bombeo, mediante una línea de tubería a la Obra de Toma.

Obra de toma.

Estructura de concreto que permite el paso suficiente de las aguas residuales del municipio, la cual se hizo de tal manera que lleve un tirante apropiado de aguas residuales, con el fin de poder insertar dos líneas de tubería con sus respectivas válvulas para retirar la cantidad necesaria de aguas residuales y evitar en lo posible basura, grasas y aceites de la superficie y sedimentos. La estructura de concreto también debe permitir el acceso de personal para su limpieza, desazolve y ventilación.

Canal de Desarenación, cribado grueso y cribado fino.

Son canales rectangulares de concreto con sus válvulas de cuchilla, que permiten quitar las arenas, basura gruesa (de manera manual), y fina (de manera automática) antes de que lleguen al cárcamo de bombeo de aguas residuales. Lo anterior con el fin de proteger a las bombas de taponamiento por arenas y basura. Las arenas y basura serán dispuestas en relleno sanitario previo análisis CRETI.

Cárcamo de bombeo de aguas residuales del municipio.

Este cárcamo es de concreto armado y recibe el agua residual del municipio que ha sido desarenada y cribada. Posee un cárcamo seco de bombeo donde están ubicadas las bombas que conducen el agua residual al clarificador primario.

Clarificador Primario.

Este equipo es un tanque de concreto armado de forma circular que tiene un mecanismo motriz para conducir los lodos primarios a una tolva de lodos ubicada en el fondo del tanque, luego de aquí a su cárcamo de lodos primarios. En el cárcamo de lodos primarios hay dos bombas que envían estos lodos al digestor de lodos de la Planta de Tratamiento del efluente para su estabilización, prensado y disposición a relleno sanitario.

Reactor Biológico.

Este equipo es un tanque de concreto que tiene en su interior varios aireadores mecánicos superficiales para mezclar y airear las aguas residuales y permitir el crecimiento de microorganismos.

Los Reactores Biológicos son el corazón de la Planta de Tratamiento del Efluente, ya que es aquí donde los microorganismos que vienen en las aguas residuales se desarrollan y remueven la materia orgánica que traen las aguas residuales alimentadas. Los Lodos Biológicos y el agua tratada pasan al Clarificador Secundario.

Clarificador Secundario.

El objetivo principal del clarificador secundario es recibir la mezcla de los microorganismos y el agua tratada del Reactor Biológico, llamada esta mezcla como “Licor Mezclado”, y separar esta mezcla en dos partes. Una parte, es el agua tratada la cual se envía a la cámara de contacto de cloro para su desinfección con hipoclorito de sodio, y la otra parte los microorganismos llamados “Lodos Biológicos” se envían al cárcamo de lodos biológicos para su recirculación.

Este equipo es un tanque de concreto armado de forma circular que tiene un mecanismo motriz para conducir los lodos biológicos a una tolva de lodos ubicada en el fondo del tanque, luego de aquí a su cárcamo de lodos biológicos. En el cárcamo de lodos biológicos hay dos bombas que envían la mayor parte de lodos al Reactor biológico y aprox. un 5 % del volumen es el desecho de lodos biológicos que van al digestor de lodos de la Planta de Tratamiento del efluente para su estabilización, prensado y disposición en el relleno sanitario o sitio autorizado por el municipio.

Cárcamo de agua tratada y clorada.

Es una estructura de concreto armado que recibe al agua tratada proveniente del clarificador secundario, la cual viene con una adición de cloro suficiente para eliminar los microorganismos patógenos que vienen en las aguas residuales crudas del municipio. En este cárcamo hay un cárcamo seco que tiene dos bombas que permiten enviar el agua tratada y clorada para ser usada en el proceso de fabricación de papel.

Cárcamo de lodos biológicos.

Es una estructura de concreto armado, adyacente al cárcamo de agua tratada, que recibe los lodos biológicos separados en el Clarificador secundario. También, este cárcamo tiene un cárcamo seco que aloja dos bombas centrífugas que permiten regresar los lodos biológicos al Reactor Biológico y el desecho al digestor de lodos para su estabilización, prensado y disposición a relleno sanitario.

Digestor de lodos.

Es un tanque de concreto armado que tiene un tiempo de retención suficiente para que los lodos biológicos se estabilicen, lo cual sucede cuando se reducen en un 40% en peso Este tanque también posee aireadores mecánicos superficiales y bombas centrífugas para enviar los lodos al tanque de lodos para su prensado.

Tanque de lodos para su prensado.

Es un tanque de concreto de volumen suficiente para recibir tanto los lodos celulósicos, como los lodos primarios y biológicos estabilizados de las Plantas de Tratamiento de aguas residuales del municipio y del efluente. Este tanque posee un agitador que permite mantener los lodos en suspensión y un par de bombas que envían los lodos a prensado previo acondicionamiento con polímero.

Prensa de Lodos.

Es un equipo mecánico que consta de un sistema motriz que mueve dos bandas de tela de plástico como si fuera una banda sin fin. Mientras las bandas se mueven, transportan al lodo y lo comprimen (desaguan) hasta dejar una torta de lodos del orden de 20 a 26% de sequedad. El movimiento de la banda permite depositar la torta de lodos en un contenedor de tal manera que este sea retirado y dispuesto en relleno sanitario previo análisis CRETIB.

En el Anexo 5 se presenta un Diagrama de Flujo de la Planta de tratamiento biológico de las aguas residuales de la ciudad de Celaya, Gto., para abastecer de agua tratada a la empresa Proveedores y Maquiladores, S.A. de C.V. (PROMASA).

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA BLANCA PARA RECIRCULAR AGUA TRATADA AL PROCESO DE FABRICACION DE PAPEL.

La Planta de Tratamiento de Agua Blanca comprende los equipos principales siguientes:

- Cárcamo de bombeo para recepción de agua blanca de proceso.
- Unidad de Flotación con aire disuelto (DAF).
- Clarificador Primario.
- Piletas Aireadas y Cárcamo de Bombeo de Agua Blanca Tratada.
- Cárcamo de Bombeo de Lodos Celulósicos.
- Tanque de Lodos Celulósicos.
- Tanques de preparación y dosificación de polímero.
- Prensas de doble tela para desaguado de lodos
- Laboratorio de Control

Esta Planta de Tratamiento de Agua Blanca permitirá recircular alrededor del 80% del flujo de Agua Blanca Tratada al proceso de fabricación de papel, y un 20% del flujo de Agua Blanca Tratada será enviado a la Planta de Tratamiento Biológico del Efluente con el fin de remover la materia orgánica y descargar al canal del dren frente al predio, cumpliendo con la Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996.

El Objetivo principal de la Planta de Tratamiento de Agua Blanca es remover del 93 al 95% de los finos celulósicos del Agua Blanca proveniente de la máquina de papel, finos celulósicos que no fueron retenidos por la tela de la mesa de formación y convertidos en papel. Estos finos celulósicos son determinados mediante la prueba de SST.

Generación y Disposición de Lodos celulósicos

Normalmente, el Agua Blanca Cruda, proveniente del proceso de fabricación de papel trae 1500 mg/L de Sólidos Suspendidos Totales (SST), en la Planta de Tratamiento de Agua Blanca se remueven del orden de 1400 mg/L, los cuales son retirados en forma de lodos de las Unidades de Flotación y Clarificación primaria, enviándose estos lodos al tanque de lodos y luego a las prensas de doble tela para su desaguado, previo acondicionamiento con polímero. El filtrado es regresado por bombeo al cárcamo de recepción de agua blanca para su tratamiento, mientras que los lodos desaguados, son retirados en un contenedor por una empresa autorizada para disponer los lodos en relleno sanitario, ya que son Residuos Sólidos No Peligrosos. Cabe mencionar que a los lodos desaguados se les determinarán, anualmente, los análisis CRETIB con el fin de cumplir con la Normatividad Ambiental Vigente. La cantidad de lodos que se estima generar es de 20 Ton/día (base seca) ó 80 Ton/día base húmeda, 25% de sequedad.

Es muy importante mencionar que se tiene planeado realizar estudios de investigación para reutilizar estos lodos para la fabricación de láminas para construcción usando tecnología mexicana para su fabricación. En el Anexo 5 se presenta un Diagrama de Flujo de la Planta de Tratamiento de Agua Blanca.

- **Emisiones a la atmósfera (SO₂, NO_x, CO₂, etc.) de acuerdo con la Norma NOM-085 -SEMARNAT-1994 y a la Norma NOM-043-SEMARNAT-1993).**

En la fábrica de papel médium se requiere secar el papel en la sección de secado de la máquina de papel, para lo cual se requiere vapor en los cilindros secadores. Como estos secadores son especiales se requiere vapor de baja presión (14 Kgs/cm²) por lo que se requieren 2 calderas de mediana capacidad de aprox. 1 000 CC (caballos caldera), estimándose el consumo de combustoleo en aprox. 33 m³/día (a plena capacidad, para las dos calderas operando).

Ahora bien, estas calderas quemarán combustoleo para producir vapor, y se generarán gases de combustión que cumplirán con la Normatividad Ambiental Vigente en materia de Emisiones, es decir, se cumplirá con la Norma Oficial Mexicana NOM-085-SEMARNAT-1994.

A continuación presentamos un estimado muy cercano a lo que se va a tener de emisiones basados en las calderas de 300 CC que se tienen en la empresa Papel Cartón y Derivados, S.A. de C.V.(Empresa del mismo Grupo Industrial) y que actualmente están quemando combustoleo. En el Anexo 7, se presenta un reporte del monitoreo reciente realizado el 26 de Julio/2006 para las dos calderas de 300 C.C. .Estas calderas operan las dos al mismo tiempo y tienen un solo ducto para la salida de los gases de combustión, por lo tanto, la emisión de PST, SO₂, y NO_x, en Kg/Hr., para cada caldera, es la mitad de lo que se indica de emisión total en el ducto. En el caso de la concentración, la concentración de PST, SO₂, y NO_x, para cada caldera, es la misma que la encontrada en los gases que salen del ducto .

A continuación se presenta una estimación de las emisiones que se tendrán con una caldera 1000 C.C. (43 000 y 110 000 MJ/Hr.).

ESTIMACION ZONA CRITICA NOM-085 -SEMARNAT-1994

CALDERAS ENTRE 43 000 Y 110 000 MJ/HR.

PARAMETROS	CONCENTRACION	
NO _x :	90 ppm-V	110 ppm-V
SO ₂ :	800 ppm-V	1 100 ppm-V
PST :	200 mg/m ³	300 mg/m ³
E.A.:	22 %	30 %

En el Anexo 7 se presenta un resumen muy breve del reporte del último monitoreo efectuado a las calderas de Papel Cartón y Derivados, S.A. de C.V.(empresa del mismo Grupo), las cuales queman combustóleo, al igual que las calderas que tendrá la fábrica de papel PROMASA, y se observa que cumplen con la Normatividad Ambiental Vigente, por lo que estimamos que con una caldera de 1000 CC (57 143 MJ/Hr), de similar diseño, cumpliremos con la Norma NOM-085-SEMARNAT-1994. En caso necesario se instalará equipo de control para reducir las emisiones de SO₂.

• **Descarga de Aguas Residuales.(m³/día) de acuerdo con la Norma NOM-002-SEMARNAT-1996.**

La empresa Proveedores y Maquiladores, S.A. de C.V., tendrá su Planta de Tratamiento Biológico para tratar aprox. 3000 m³/día de Agua Blanca Tratada proveniente de la Planta de Tratamiento de Agua Blanca para Recirculación al proceso de Fabricación de Papel, lo cual permitirá tener un equilibrio en la operación de las Plantas de Tratamiento y el proceso de fabricación de papel. La descarga de aguas residuales tratadas al canal del dren frente al predio cumplirá con la Norma NOM-002-SEMARNAT-1996.

PLANTA DE TRATAMIENTO BIOLOGICO DEL EFLUENTE.

Las aguas residuales industriales (3000 m³/día), integradas principalmente por agua blanca tratada en la Planta de Tratamiento de Agua Blanca de recirculación, serán colectadas en un cárcamo de bombeo y de aquí enviadas por tubería de acero al carbón a la Planta de Tratamiento Biológico del efluente para su tratamiento y luego, ya tratadas, serán descargadas al dren Municipal frente al predio ya mencionado, cumpliendo con la Norma NOM-002.SEMARNAT-1996, el flujo se estima en 1500 a 3000 m³/día de agua tratada.

La planta de Tratamiento Biológico comprende los equipos principales siguientes:

- Cárcamo de Bombeo de Agua Blanca Tratada (Proveniente de la Planta de Tratamiento Primario o de Agua blanca para recirculación.
- Reactor Biológico en Aireación Extendida
- Clarificador Secundario
- Cárcamo de agua tratada y cámara de contacto con cloro (Hipoclorito de sodio).
- Cárcamo de Recirculación y Desecho de lodos Biológicos
- Digestor de lodos.(Estabilización de Lodos).

Cárcamo de Bombeo de Agua Blanca Tratada y Aguas residuales domésticas

El objetivo principal de este cárcamo es recibir el agua blanca tratada de la Planta de Tratamiento de Agua Blanca (1500 a 3000 m³/día) y las aguas residuales domésticas provenientes de sanitarios, lavabos y regaderas (10 a 20 m³/día; además las aguas residuales de la unidad de suavización de la caldera y la purga de la caldera (25 m³/día). Posteriormente, mediante bombeo, las aguas residuales mezcladas se alimentan a los Reactores Biológicos.

Reactores Biológicos en Aireación Extendida.

El proceso biológico es el denominado “Proceso de Lodos Activados en Aireación Extendida” y consiste en operar los Reactores Biológicos en la etapa denominada “Fase Endógena” ó Fase de Canibalismo la cual se define como la etapa en la cual en el reactor los microorganismos ya se comieron toda la materia orgánica que es posible comerse, y entonces, los microorganismos al no encontrar más comida ó alimento (materia orgánica a remover) se empiezan a comer entre ellos mismos, obteniéndose una disminución en la producción de lodos biológicos, y los lodos que se requieren desechar ya están estabilizados y se pueden enviar al tanque de lodos celulósicos, previa separación en el clarificador secundario, para posteriormente pensarse y disponerse en relleno sanitario, previo análisis CRETIB.

Clarificador Secundario.

El objetivo principal del clarificador secundario es recibir la mezcla de los microorganismos y el agua tratada del Reactor Biológico, llamada esta mezcla como “Licor Mezclado”, y separar esta mezcla en dos partes. Una parte, es el agua tratada la cual se envía a la cámara de contacto de cloro para su desinfección con hipoclorito de sodio, y la otra parte los microorganismos llamados “Lodos Biológicos” se envían al cárcamo de lodos biológicos.

Cárcamo de agua tratada y cámara de contacto con cloro (Hipoclorito de sodio).

El agua tratada proveniente del clarificador secundario llega a este cárcamo que a su vez es una cámara de contacto para desinfectar el agua. Después de ser desinfectada, el agua tratada puede recircularse a proceso ó a riego de áreas verdes.

Cárcamo de Recirculación y Desecho de lodos Biológicos

Los lodos biológicos provenientes del clarificador secundario llegan a este cárcamo, de donde, por bombeo, una parte se recircula al Reactor Biológico para mantener una concentración constante de microorganismos denominada “MLSS” (Sólidos Suspendedos en el Licor Mezclado) y otra parte se desecha al tanque digester de lodos.

Digestor de lodos.(Estabilización de Lodos).

En este Reactor Biológico, se mantienen los lodos biológicos en aireación con un tiempo de retención suficiente para reducirlos al 60% de cómo se reciben, es decir hay una reducción del 40% de los lodos biológicos. En este reactor se produce una Fase Endógena donde, por falta de alimento, los microorganismos para poder subsistir se comen entre ellos mismos, resultando un lodo muy estabilizado que se puede disponer directamente en riego de áreas verdes como abono natural (campos de fútbol), ó enviarse al tanque de lodos para su prensado y disposición final en relleno sanitario. En el Anexo 5 se presenta un Diagrama de Flujo de la Planta de Tratamiento Biológico del Efluente.

- **Emisiones de ruido de acuerdo al Reglamento para la Protección del Ambiente contra la contaminación originada por la emisión de ruido.** En cuanto a emisiones de ruido se han considerado dos Etapas Principales:

a). Durante la preparación del sitio y la construcción de la fábrica de papel.

Primero lo que no se debe olvidar es que la zona donde está ubicado el predio es Industrial, no hay casas habitación cercanas al predio, de tal manera que no habrá molestias por emisión de ruido por la operación de maquinaria pesada y vehículos automotores, y los niveles de ruido estarán por debajo de los niveles establecidos en el artículo 29 del Reglamento mencionado.

- Fuentes Móviles durante la preparación del sitio.

Es decir, la maquinaria pesada y vehículos automotores que estén trabajando en el sitio cumplirán con los Límites Máximos Permisibles siguientes:

<u>PESO BRUTO VEHICULAR</u>	<u>NIVEL MAX. PERMISIBLE, dB</u>
Hasta 3000 Kgs.	79
Más de 3000 Kgs. y hasta 10 000 Kgs.	81
Más de 10 000 Kgs.	84

Lo anterior medido a 15 m de distancia de la fuente.

También, quedará prohibido traer el escape abierto para los vehículos que circulen por áreas habitacionales cuando transporten material, producto de la preparación del sitio, ó que transporten materiales al predio. Además, quedará prohibido usar el claxon cuando no haya necesidad, solo se usará el claxon del vehículo cuando sea una emergencia. Todos los vehículos estarán verificados por un centro de verificación autorizado.

- Fuentes fijas, cuando la fábrica de papel esté operando.

En los límites del predio, la empresa cumplirá con los Límites Máximos Permisibles de ruido establecidos en el artículo 11 del Reglamento ya mencionado (para fuentes fijas), es decir, estará debajo de 68 dB de las 6:00 a las 22:00 horas y 65 dB de las 22:00 a las 6:00 horas. Lo anterior medido de forma continua durante un lapso no menor de 15 minutos.

También, en materia de ambiente laboral, dentro de la nave principal donde estará instalada la máquina de papel la empresa cumplirá en materia de ruido con la Norma NOM-011-STPS-2001. Para el caso de que se rebasen los niveles de ruido en algunos puntos muy especiales, la empresa proporcionará a los trabajadores con el equipo protector necesario.

Residuos peligrosos que serán generados en las diferentes etapas del proyecto, y destino final de los mismos. (NOM-052-SEMARNAT-1993).

a). Durante la etapa de preparación del sitio y la construcción.

En esta etapa no se generarán residuos peligrosos.

b). Durante la operación de la fábrica de papel.

En esta etapa se generarán los Residuos Peligrosos siguientes:

- Aceite lubricante gastado: 600 litros/semestre
- Estopas impregnadas de grasas y aceites lubricantes usados. 200 Kgs/semestre
- Papel impregnado de grasas y aceites lubricantes 100 Kgs./semestre

Todos los Residuos peligrosos serán retirados por un proveedor debidamente autorizado por SEMARNAT. En el caso particular de los tres residuos peligrosos anteriormente mencionados, se buscará la posibilidad de que una empresa cementera debidamente autorizada por SEMARNAT para destruir residuos peligrosos, retire nuestros residuos y nos otorgue un certificado de destrucción.

La empresa Proveedores y Maquiladores, S.A. de C.V., cumplirá con el Reglamento en materia de Residuos Peligrosos, para lo cual contará con lo siguiente:

- Un almacén temporal de Residuos Peligrosos.
- Bitácora de Control de Entradas y Salidas de Residuos Peligrosos del Almacén de Residuos peligrosos
- Una Bitácora de generación de Residuos peligrosos.
- Un Manifiesto de empresa generadora de residuos peligrosos por cada uno de los residuos peligrosos que se generen en la empresa, sellado por SEMARNAT.
- Reporte semestral de retiro de Residuos Peligrosos debidamente sellado por la SEMARNAT.
- Originales de los Manifiestos de Transporte, Recepción, y Disposición de los Residuos Peligrosos ya sellados por el Transportista y el Receptor de Residuos Peligrosos.
- Copia de los permisos y autorizaciones oficiales del retirador y transportista de Residuos Peligrosos.

Residuos sólidos no peligrosos que serán generados en las diferentes etapas del proyecto, y destino final de los mismos.

a). Durante la etapa de preparación del sitio y la construcción.

Los residuos no peligrosos que se generarán serán tratados en el punto II.2.3 preparación del sitio más adelante.

b). Durante la etapa de operación de la fábrica de papel se generarán los Residuos Sólidos No peligrosos siguientes:

- | | |
|--|--------------|
| • Basura doméstica (de oficinas y comedor). | 45 Kgs /día |
| • Basura de molinos (lazos, alambre, plástico, etc.) | 1.0 Tons/día |
| • Lodos Celulósicos prensados (fibras finas de papel)
(al 75% de humedad) | 80 Tons/día |
| • Lodos Biológicos Prensados (al 75% de humedad) | 2.0 Tons/día |

Todos los Residuos No Peligrosos serán retirados por un proveedor debidamente autorizado por las autoridades municipales. También, es importante mencionar que se llevarán registros sobre la generación de todos los Residuos No Peligrosos que se generen, bitácora de entradas y salidas, así como los análisis CRETIB que demuestren su No Peligrosidad.

Continuando con la nomenclatura de la guía de la página 31 tenemos que:

c). **Señalar si los procesos son continuos o por lotes, y si la operación es permanente, temporal o cíclica.**

El proceso de fabricación de papel es continuo y la operación es permanente.

d). **La capacidad de diseño de los equipos que se utilizarán.**

Las capacidades de los equipos principales ya se mencionó como lo es el caso de la máquina de papel de 200 Ton/día y los consumos de materia prima y capacidades de las plantas de tratamiento.

e). **La totalidad de los servicios para el desarrollo de las operaciones y/o procesos industriales.** Los servicios principales necesarios para la operación de la fábrica de papel son:

- Aire comprimido
- Vapor de baja presión para los secadores de la máquina de papel.
- Energía Eléctrica
- Teléfono
- Abastecimiento de agua tratada
- Recirculación de agua tratada
- Planta de Tratamiento del efluente
- Agua de pozo para usos de oficinas, obreros y de caldera. (a ser suministrada por la empresa Papel Cartón y Derivados, S.A. de C.V. previo permiso de CNA)

f). Indicar y explicar en forma breve, si el proceso que se pretende instalar en comparación con otros empleados en la actualidad, para elaborar los mismos productos cuenta con innovaciones que permiten optimizar y/o reducir el empleo de materiales contaminantes, la utilización de recursos naturales, el gasto de energía, la generación de residuos, la generación de emisiones a la atmósfera, el consumo de agua y la generación de aguas residuales.

- Definitivamente el proyecto de la instalación de la fábrica de papel, consideró todos estos aspectos, seleccionando una tecnología de máquina de papel que permitirá optimizar el uso de papel de desperdicio con el fin de retirarlo del medio ambiente y reusarlo para fabricación de papel, evitando así la utilización de recursos naturales tales como madera de pino y encino para la fabricación de papel. También, es conveniente mencionar que se optimiza la utilización de la energía, ya que la máquina de papel recupera calor mediante la utilización de intercambiadores de calor aire-aire. En emisiones a la atmósfera, sólo se tienen los de la caldera para producir vapor, la maquina de papel y los molinos no generan emisiones a la atmósfera. Ahora bien, en cuanto a consumo de agua, ya se explicó que se instalarán tres plantas de tratamiento de agua con las cuales se abastecerá a la fábrica y se descargará cumpliendo con la normatividad ambiental.

g). Identificar en los diagramas de proceso , los puntos y equipos donde se generarán contaminantes al aire, agua y suelo, así como aquellos que son de mayor riesgo (derrames fugas, explosiones e incendio entre otros).

Con anterioridad ya se trató este punto, los contaminantes al aire serán producidos por la caldera que quemará combustoleo y la estimación de gases fue tratada en el punto emisiones a la atmósfera, en el Anexo 4, se presenta el Diagrama de Flujo mediante bloques, donde se indican la emisión de estos contaminantes sin embargo cabe mencionar que cumplirán con la Norma NOM-085-SEMARNAT-1994..

Con referencia a emisiones de aguas residuales, ya se indicó la cantidad de aguas residuales tratadas (1500 a 3000 m³/día) que serán descargadas al dren sin nombre enfrente del predio (Dren Paralelo al camino a la Comunidad Estrada), esto también se indicará en el diagrama de flujo por bloques. Lo mismo para residuos peligrosos y no peligrosos los cuales también ya fueron tratados en cuanto a su generación y manejo.

h). Informar si contarán con sistemas para reutilizar el agua, En caso afirmativo describir el sistema.

Ya se describió con todo detalle los sistemas de tratamiento y sus capacidades, así como en el Anexo 5, se presentan los diagramas de flujo respectivos.

i). Señalar si el proyecto incluye sistemas para la cogeneración y/o recuperación de energía.

Este punto ya se mencionó, dentro del punto f), informando que si se tendrán recuperadores de energía en la máquina de papel, a través de intercambiadores de calor aire-aire.

II.2.2 Programa general de trabajo.

En el Anexo 3 se presentan los Programas de Trabajo para los Proyectos de la Instalación de la Máquina de Papel, de la Planta de Tratamiento de Fibra y de las Plantas de Tratamiento de agua.

El Proyecto para la Instalación de la Máquina de Papel comprende desde la conceptualización, trámites de permisos, mecánica de suelos, hasta la instalación del sistema de control, pruebas de arranque y puesta en marcha, lo cual se estima terminar en aprox. 18 meses. Lo mismo para el proyecto de la Planta de Fibra. En el caso de las Plantas de Tratamiento de agua, estas comprenden los Proyectos siguientes:

- a). Planta de tratamiento de aguas residuales municipales, con una capacidad de 3000 m³/día, permitirá abastecer de agua tratada a la fábrica de papel, utilizando sólo el agua de pozo para uso doméstico, caldera y casos de emergencia.
- b). Planta de tratamiento de agua blanca, con una capacidad de 15 000 m³/día, es la planta que permitirá recircular la mayor cantidad de agua que la fábrica de papel requiere para la fabricación de papel.
- c). Planta de tratamiento del efluente, con una capacidad de 3 000 m³/día, es la Planta de tratamiento que le permitirá a la empresa tratar las aguas residuales que genere y cumplir con la normatividad ambiental en materia de descargas al drenaje.

Se estima que haciendo las 3 plantas de tratamiento en paralelo con las obras de la máquina de papel y de la planta de fibra, el tiempo que se llevarán son de 18 meses contados a partir de que se inicien las obras.

Las Plantas de tratamiento de aguas evitarán el impacto al acuífero de la zona de Celaya, Gto.

II.2.3 Preparación del sitio

II.2.4 Descripción de las obras y actividades provisionales del proyecto.

II.2.5 Etapa de Construcción

A continuación se describirá de una manera breve y sencilla la Obra Civil para la Instalación de una fábrica de papel.

Tipo de cimentación. La cimentación de la Obra Civil de la nave principal de la fábrica de papel es con zapatas aisladas de concreto hidráulico reforzado.

Tipo de construcción de naves y edificios.

El tipo de construcción es una combinación de Estructuras de concreto y estructuras metálicas para conformar las paredes. El techo estará diseñado de tal manera que sea resistente a la corrosión y rayos de luz ultravioleta del sol, permitiendo que la nave principal y edificios estén lo más iluminados posible con la luz natural, y que su ventilación sea lo mejor que se pueda.

Las calles y vialidades de acceso serán del tipo carretera y estarán diseñadas de tal manera que presenten las características de funcionalidad y facilidad de maniobra de vehículos. Las banquetas y las guarniciones serán de concreto y tendrán sus señalamientos de seguridad apropiados.

Equipo requerido para las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de la obra proyectada. (cantidad y tipo de equipo y maquinaria de construcción).

El Equipo que será utilizado es el siguiente:

- 2 Motoconformadoras
- 1 Excavadora
- 1 Bulldozer D-4
- 1 Vibrocompactador.
- 1 Retroexcavadora
- Servicio de abastecimiento de concreto premezclado puesto en obra.
- 2 Grúas con capacidad de 35 Tons.
- 3 Camionetas Pick-Up de ¾ de Ton.
- 3 Camionetas de 3 Ton de capacidad.
- 6 camiones de volteo tipo tolva de 14 m³ de capacidad.

Materiales y sustancias que serán utilizadas en las etapas de preparación del sitio y construcción de la obra proyectada y que puedan impactar al ambiente, así como sus características físicas y químicas.

No se manejará ningún material que pueda impactar al ambiente. Todos los equipos mencionados en el punto anterior serán abastecidos de combustibles (Diesel y gasolina) en las Estaciones de Gasolina Particulares y abastecidas por PEMEX cercanas al predio (aproximadamente a 500 m del sitio de la obra).

Volúmenes de los principales materiales para la obra y su procedencia.

Los principales materiales requeridos son los siguientes:

- Tepetate. Se transportará tepetate del banco localizado en la comunidad de San José Agua Azul, municipio de Apaseo el Grande; dicho banco se encuentra a una distancia de 25 Km del sitio de la obra. El Banco de préstamo está debidamente autorizado. Se estima que se requerirán 30,147 m³ de tepetate, requiriéndose 2154 viajes para transportar este material en camiones de volteo de 14 m³ de capacidad.
- Concreto. Se contratará el servicio de abastecimiento de concreto premezclado, p.ej. la empresa ABCD y/o CEMEX, ubicadas en Celaya, Guanajuato. Se estima que se requerirán 4052 m³ de concreto premezclado. Las Unidades de Concreto premezclado serán programadas de tal manera de optimizar el uso del mismo.
- Acero. Se comprará varilla de diferentes diámetros, alambrón, alambre recocido, clavos, estimándose la cantidad siguiente:

Acero de refuerzo:390 Toneladas(Varilla, Alambrón, Alambre recocido, Clavos, etc.).

- Madera para cimbra. Se comprará madera de pino de tercera para usarse en la cimbra de la obra civil. La madera se comprará en una Maderería de la localidad.

Madera para cimbra : 8 416 m² (Triplay, tablas, polines, puntales, etc.).

- Estructuras metálicas. Las estructuras, de manera estimada que serán adquiridas son:

Estructura de carga. 168.5 Tons. (Viguetas, Montenes, perfiles, etc.)

- Lámina Pintro. Se requerirán aprox. 11 285 m² de laminas pintro y serán compradas a aceros monterrey en alguna de las distribuidoras de Celaya, Gto.

- Pintura Vinílica y Esmalte. La mayor parte de la obra civil tendrá acabados en concreto natural, sólo se utilizará pintura vinílica base agua para exteriores e interiores, se utilizará muy poca pintura de esmalte para proteger estructuras de acero al carbón. La actividad de pintura será contratada con un particular y los envases vacíos serán regresados a la empresa proveedora del servicio de pintura.

Volúmenes estimados de materiales y residuos resultantes de la obra y sitios autorizados de destino (despalme, escombros, sacos, madera, pedacería de fierro, envases vacíos de pinturas y solventes, etc).

- Material producto de la excavación y Despalme.

Se estima que se generarán 30 147 m³ de material producto de la excavación y despalme, los cuales serán transportados por camiones con tolva de 14 m³ de capacidad (2 154 viajes) y debidamente cubiertos con lonas para evitar la dispersión de polvo durante el transporte. Los materiales anteriores se mandarán a disposición final en un sitio de recepción municipal el cual está debidamente autorizado por el Municipio para disponer este tipo de materiales. Estos sitios son oquedades de bancos de materiales de préstamo que ya no están operando como tal, pero que ahora están operando para recibir materiales producto de la excavación y Despalme de nuevas obras, y que están debidamente autorizados por el municipio.

- Madera de desperdicio proveniente de la cimbra. En las actividades de quitar la cimbra se tendrá sumo cuidado para no dañarla y recuperar la mayor parte de ella para obras civiles posteriores. Ahora bien, la poca madera que sea dañada y que se considere desperdicio de cimbra, será regalada a las rancherías cercanas para su reutilización en establos, cercas de madera, etc.
- Pedacería de Fierro. El desperdicio de fierro proveniente del corte de las varillas, el corte del alambón, alambre recocido, clavos, y pedacería de estructuras (PTR, tubería, etc), será vendido como fierro viejo por Kilo.
- Envases vacíos de pintura vinílica y esmalte. Serán regresados al proveedor del servicio de pintura ó al distribuidor.

Características generales del drenaje pluvial, gasto esperado y punto de descarga

Se dispondrá de colectores a cielo abierto con sección trapecial recubiertos con concreto hidráulico reforzado, recibiendo a lo largo de los mismos la precipitación pluvial por escurrimiento superficial, incorporándose el agua pluvial proveniente de la nave principal de la máquina de papel y tratando de reutilizar lo más que se pueda en las áreas verdes para uso en riego.

El punto de descarga será el lado **Oeste** del predio donde se localiza el cuerpo receptor municipal, es decir paralelo al camino viejo a cortazar. El gasto estimado en l/seg. de acuerdo al área tributaria y la media de precipitación pluvial anual es de 384 litros/seg con un tiempo de duración de 60 minutos. (La precipitación máxima presentada en los últimos 10 años es de 23 mm).

Características generales del drenaje sanitario, gasto esperado, sistema de tratamiento y punto de descarga o tipo de reuso.

El drenaje sanitario estará constituido por colectores, subcolectores y atarjeas de PVC, con diámetros de 2 a 8 pulgadas, los cuales transportarán las aguas residuales de sanitarios, mingitorios, lavabos y regaderas hacia la planta de tratamiento biológico del efluente en donde serán tratadas junto con las aguas residuales industriales (agua blanca de recirculación) y descargadas al canal del dren localizado al **Oeste** del predio, cumpliendo con la Norma NOM-002-SEMARNAT-1996. El flujo esperado de aguas residuales sanitarias es de aprox. 10 m³/día.

Características generales del drenaje industrial, gasto esperado, sistema de tratamiento y punto de descarga o tipo de reuso.

Las aguas residuales industriales, integradas principalmente por agua blanca tratada en la Planta de Tratamiento de Agua Blanca de recirculación, serán colectadas en un cárcamo de bombeo y de aquí enviadas por tubería de acero al carbón a la Planta de Tratamiento Biológico del efluente para su tratamiento, luego, ya tratadas serán descargadas al canal del dren ya mencionado, cumpliendo con la Norma NOM-002-SEMARNAT-1996, el flujo de agua tratada descargada al Dren Municipal se estima será de 1500 a 3000 m³/día.

Etapas de la obra civil, incluyendo la instalación de equipo y pruebas, y duración estimada de cada una (ver Programa de trabajo).

Describir de manera breve las etapas principales de la obra civil y su duración, incluyendo la instalación de equipos principales, pruebas de arranque y su duración, por ejemplo:

La duración estimada de la etapa de construcción es de 12 meses, ejecutándose la obra en varios frentes de trabajo. Las principales actividades a realizar durante este período son:

Trazo.- Se realiza para marcar las áreas donde se desplantarán las obras. Es una actividad manual apoyada con equipo topográfico. Duración de 1 semana.

Excavación y despalme.- Remoción de tierra vegetal con maquinaria pesada y carga del material en camiones de volteo. Esta actividad tendrá una duración de 2 meses.

Carga y acarreo de material excavado.- El material residual excavado será acarreado en camiones de volteo a los sitios autorizados por el H. Ayuntamiento, para su disposición final. La actividad se realizará durante 2 meses.

Carga y acarreo de material de relleno.- El material de banco para el relleno de las zonas donde se desplantarán las obras serán obtenidos de bancos en operación y acarreados hasta los frentes de trabajo mediante el uso de camiones de volteo. La actividad se realizará durante 2 meses.

Relleno y compactación.- Colocación del material de relleno y compactación en capas de 15 cm al 95 % Proctor. El equipo a emplear en esta actividad son principalmente vibro compactadoras de rodillos y pipas de agua. Esta actividad se realizará durante 2 meses.

Pavimentación.- Finalmente se colocará una capa de 0.1 m de pavimento asfáltico o hidráulico, según el tipo de carga, en las áreas donde habrá tránsito vehicular. La actividad se irá realizando en el transcurso de 4 meses.

Número estimado de personas que participarán en la obra civil e instalaciones, indicando tipo de actividad o funciones.

- 1 Residente de obra civil. (Responsable de la obra)
- 1 Sobreestante (Coordinador)
- 20 Oficiales de albañilería (ejecutan y coordinan trabajos de albañilería).
- 25 Peones de de albañilería.(ejecutan los trabajos de albañilería).
- 3 Carpinteros (coordinan y preparan la cimbra para los colados de concreto)
- 3 ayudantes de carpintería.(Ejecutan los trabajos de preparación y colocación de cimbra)
- 5 Ferreros (coordinan y ejecutan la elaboración de estructuras de varilla y su colocación).
- 5 ayudantes de tierreros (hacen las diferentes estructuras de varilla y su colocación).
- 8 operadores de maquinaria pesada.
- 13 choferes de autotransporte.
- 2 ayudantes de Grúas.

Cantidad estimada de combustibles y lubricantes a consumir durante la construcción.

- Diesel: 3500 litros/mes durante doce meses.
- Gasolina: 1800 litros/mes durante doce meses.

Forma de suministrar el combustible a la maquinaria y equipo.

Toda la maquinaria pesada y vehículos automotores cargarán sus combustibles en las Estaciones de Servicio (gasolineras) de PEMEX de Celaya, Gto.

Forma de realizar los cambios de aceite y la lubricación de la maquinaria y equipo.

Los cambios de aceites y grasas lubricantes requeridos para la buena operación de la maquinaria pesada y los vehículos automotores y de carga serán realizados sólo en los talleres autorizados por el fabricante del equipo y durante los servicios de mantenimiento. Se considera que a cada uno de los vehículos se les dará un servicio de mantenimiento cada seis meses. El aceite requerido por cada unidad es de aprox. 5 litros.

Instalaciones provisionales durante la obra civil (bodegas, sanitarios, oficinas, etc.) y su uso o disposición posterior.

- Bodega. Se instalará una bodega con materiales prefabricados con el fin de guardar la herramienta y equipo ligero de compactación y carpintería, así como el material de consumo cotidiano tal como madera, clavos, alambre, etc.
- Sanitarios. Se rentarán 3 Letrinas para los trabajadores de la obra civil, contratando el servicio de retiro de los tanques recolectores de las aguas residuales típicas de este tipo de letrinas.
- Oficina. Se acondicionará un espacio dentro de la bodega para acomodar un restirador para revisión de planos y un escritorio con algunas sillas para hacer una oficina provisional.
- Servicio de agua potable. Se instalará un tanque de plástico rotoplás de 600 lts. y se conectará, mediante tubería de PVC, a un tren de 5 llaves para el lavado de las manos de los trabajadores. El agua para tomar será de garrafones que se colocarán en dispensadores para uso de los trabajadores.
- Agua para compactación del terreno. Se contratarán pipas de agua tratada de alguna planta de tratamiento particular para la compactación del terreno.

Todos los materiales de la bodega provisional serán desmontados para ser reutilizada nuevamente en obras posteriores del contratista. La obra quedará limpia y sin escombros ni residuos de ningún tipo.

II.2.6 Etapa de operación y mantenimiento.

Programas de operación y mantenimiento.

Durante la operación de la fábrica de papel se dará especial cuidado a los programas de mantenimiento Preventivo de la maquinaria y equipo de tal manera que no se generen paros innecesarios, fugas de material, fugas de grasas y aceites lubricantes, ruido innecesario por falta de lubricaciones. En este momento no se tienen los programas de operación y mantenimiento porque aún este proyecto está en la etapa inicial de estudios para selección de equipos a excepción de la máquina de papel; sin embargo a la fecha se está revisando la información sobre estos conceptos.

a). Descripción general del tipo de servicios.

Ya fueron mencionados en el apartado II.2.1 Descripción de la obra o actividad y sus características, con el título: **La totalidad de los servicios para el desarrollo de las operaciones y/o procesos industriales.**

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

Este rubro ya fué tratado en diferentes secciones del punto II.2.1 Descripción de la obra o actividad y sus características. Los incisos: c)., d)., e)., f)., g)., h)., i)., j). también fueron tratados con anterioridad.

II.2.7. Otros insumos.

No se tienen contemplados otros insumos a los ya mencionados con anterioridad.

II.2.7.1 Sustancias no peligrosas.

Este rubro ya fue tratado en el punto II.2.1 Descripción de la obra o actividad y sus características con el título de **Residuos sólidos no peligrosos que serán generados en las diferentes etapas del proyecto, y destino final de los mismos.**

II.2.7.2 Sustancias peligrosas.

Este rubro ya fue tratado en el punto II.2.1 Descripción de la obra o actividad y sus características con el título de: **Residuos peligrosos que serán generados en las diferentes etapas del proyecto, y destino final de los mismos. (NOM-052-SEMARNAT-1993)** y además en el apartado denominado: Indicar las sustancias ó materiales que serán utilizados en el proceso, mencionando sus características físicas y químicas, así como la cantidad máxima que pudiera estar presente en cualquier lugar de la planta (un solo sitio), ó distribuida en diferentes lugares de la planta, ver Anexo 9, Copia de las hojas de seguridad de los productos químicos que serán usados en el proceso de fabricación de papel.

Dentro de las sustancias tóxicas que se tendrán es el Combustoleo y Diesel para la caldera el cual tendrá su tanque de almacenamiento y su dique de contención de capacidad suficiente para confinar cualquier derrame, cumpliendo con toda la reglamentación ambiental.

Es conveniente mencionar que para las sustancias tóxicas no se cuenta con la información sobre persistencia en aire, agua, sedimento y suelo, no se cuenta con datos de la bioacumulación FBC (Factor de bioacumulación, log kow (Coeficiente de partición octano/agua), toxicidad aguda en organismos acuáticos, toxicidad crónica en organismos terrestres; sin embargo, consideramos que no aplica en nuestro caso debido a que, en primer lugar no somos una petroquímica y en segundo lugar no hay cuerpos de agua. Sin embargo, se tendrá mucho cuidado en el manejo de las sustancias tóxicas y en los programas de seguridad y prevención de accidentes.

II.2.8 Descripción de las obras asociadas al proyecto.

- Construcción de espuela de ferrocarril.

En su oportunidad se tramitará con la autoridad correspondiente de Ferrocarriles una espuela de ferrocarril, aprovechando que la línea del ferrocarril Celaya-Salamanca pasa justo enfrente del predio (lado sur) sobre el camino viejo a Cortazar.

- Subestación eléctrica.

En el Anexo 1, se presenta un Plano de Arreglo General donde se ubica la subestación eléctrica que será alimentada por la Comisión Federal de Electricidad, en cuanto a sus características son: Alimentación 115 KV, reducción mediante un transformador a 13.2 KV (7/9/12 MVA).

- Areas recreativas y campos deportivos para los trabajadores.

En el Anexo 1, en el Plano ya mencionado, se tienen programadas las áreas verdes o recreativas para los trabajadores, considerando de manera adicional un lago con árboles para esparcimiento y mejora del paisaje.

- Sistemas para la captación de agua pluvial

En la nave principal de la máquina de papel, las bajadas de agua pluvial serán dirigidas a una cisterna de recolección de agua de lluvia para poder ser usadas en el riego de áreas verdes.

- Pozos

No se contempla la perforación de pozo subterráneos para abastecimiento de agua en el predio.

- Plantas de tratamiento

Este rubro ya fue tratado con mucho detalle para las tres plantas de tratamiento de aguas residuales.

- Líneas y Ductos.

Las líneas que se manejarán son: para agua de pozo de la empresa Papel cartón y Derivados, S.A. de C.V., aprox. de 4 pulgadas cédula 40, Ac. C., con presiones máximas de 1 Kg/cm^2 , las líneas de vapor de 8 pulgs., 4 pulgs., 3 pulgs., 2 pulgs. y 1 pulg., Todas en Ac. al C., Cédula 80 con presiones de operación de 5 Kgs./cm^2 , Líneas de aire de 1, 3/4, 1/2 y 1/4 de pulg., en Fierro Galv., Cédula Standard y presiones de 5 Kg/cm^2 , líneas de combustoleo de 2 y 1 pulgs, de ac. C. y ced. 80, con presiones de 5 Kg/cm^2 .

- Oficinas administrativas y patios

Se tendrán las oficinas administrativas en el segundo piso del edificio principal de la nave de la máquina de papel. En el predio se puede observar el área de patios, incluyendo la reserva. Ver Anexo 1 Plano de Arreglo General.

II.2.9 Etapas de abandono del sitio.

El programa que se tiene contemplado para abandono del sitio en donde actualmente se pretende instalar la fábrica de papel es el siguiente:

- 1). Horizonte de la vida útil del proyecto.

Para los proyectos de máquinas de papel, el horizonte normal es de al menos 50 años o más.

P.ejemplo: la Planta de papel de Kimberly Clark en Ecatepec, Edo. de México tiene al menos 60 años y sigue en operación, la Planta de papel liner y médium de Cartonajes Estrella, S. A. de C. V. de la ciudad de México tenía 59 años y seguía en operación hasta el reciente problema laboral y se espera se restablezca la operación en un plazo breve, la Planta de Papel de la Cía. De las Fábricas de Papel San Rafael, S.A. de C.V. tiene más de 100 años de operación y sigue trabajando.

- 2). Materia Prima, Producto terminado y productos químicos usados.

Antes del paro, para abandono del sitio, se tiene programado, acabarse todos los productos utilizados en la fabricación de papel sin que quede ninguno. El papel será vendido y la materia prima también.

- 3). Venta del Equipo.

El equipo que se vaya reponiendo será vendido en su momento, y el que esté obsoleto será vendido como chatarra. Se hará una limpieza exhaustiva de patios y naves dejando maquinaria y equipo libre de cualquier residuo de producción de papel.

- 4). Residuos Peligrosos y No Peligrosos.

Todos los residuos serán dispuestos apropiadamente con proveedores autorizados.

- 4). Terreno y Nave principal de la máquina.

El predio podrá utilizarse con todas las instalaciones de la nave principal y sus servicios, ya que con algunas modificaciones, ésta podría ser adaptada para otro tipo de negocio ó industria, bodega o cualquier otro.

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

Este rubro ya fue tratado en detalle con anterioridad en los puntos:

II.2.1 Descripción de la obra o actividad y sus características con los títulos siguientes:

Residuos sólidos no peligrosos que serán generados en las diferentes etapas del proyecto, y destino final de los mismos.

Residuos peligrosos que serán generados en las diferentes etapas del proyecto, y destino final de los mismos. (NOM-052-SEMARNAT-1993).

Emisiones a la atmósfera (SO₂, NO_x, CO₂, etc.) de acuerdo con la Norma NOM-085 - SEMARNAT-1994 y a la Norma NOM-043-SEMARNAT-1993).

Características generales del drenaje industrial, gasto esperado, sistema de tratamiento y punto de descarga o tipo de reuso.

Características generales del drenaje sanitario, gasto esperado, sistema de tratamiento y punto de descarga ó tipo de reuso.

Características generales del drenaje pluvial, gasto esperado y punto de descarga.

II.2 11 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

Se considera que para el manejo de los residuos peligrosos la infraestructura que existe en el país es suficiente para poder hacer frente a las necesidades de la empresa, incluso se evaluará la posibilidad de hacer un convenio con alguna cementera para que destruya los residuos peligrosos de aceite lubricante usado, estopas y papeles impregnados con aceites y grasas lubricantes, lo anterior con el fin de que la cementera pueda usar estos residuos peligrosos como combustible alternativo y nos otorgue el correspondiente certificado de destrucción.

En cuanto a la infraestructura que tiene el Municipio Celaya, Gto, para dar el retiro de residuos no peligrosos, sabemos que no tiene Relleno Sanitario; sin embargo, tiene algunos sitios autorizados por el municipio para la disposición de este tipo de residuos no peligrosos. En este caso la empresa tiene contemplado realizar una caracterización periódica de sus residuos no peligrosos con el fin de siempre estar seguros de tal característica. En caso de que el Municipio no contara con el servicio de retiro entonces se contratará un particular tal como la empresa GEN, tanto para las necesidades presentes como las futuras.

CAPITULO III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO.

El Artículo 5º, Capítulo II, inciso H), del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Impacto Ambiental establece que la construcción de plantas para la fabricación de papel y otros productos a base de pasta de celulosa primaria o secundaria (papel reciclado ó fibra secundaria) requerirán la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental.

Por otro lado, el artículo 11 del citado reglamento establece que deberá presentarse una Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular, cuando no esté en los supuestos de las fracciones I a IV de este artículo, que es el caso del proyecto objeto de la presente manifestación.

A continuación se presentan los ordenamientos jurídicos aplicables al proyecto en materia ambiental, incluyendo los instrumentos de planeación del Estado de Guanajuato.

III.1 Disposiciones en materia de atmósfera.

La utilización de maquinaria pesada y equipo que operan mediante motores de combustión interna o que trabajan a base de percusión, implica la emisión de ruido y gases de combustión a la atmósfera, para los cuales se cuenta con las disposiciones normativas que permiten su medición y control, mismas que a continuación se presentan.

REGLAMENTO PARA LA PROTECCION DEL AMBIENTE CONTRA LA CONTAMINACION ORIGINADA POR LA EMISION DEL RUIDO.

ARTICULO 6o.- Se consideran como fuentes artificiales de contaminación ambiental originada por la emisión de ruido las siguientes:

- I. Fijas. Todo tipo de industria, máquinas con motores de combustión, terminales y bases de autobuses y ferrocarriles, aeropuertos, clubes cinegéticos y polígonos de tiro; ferias, tianguis, circos y otras semejantes;
- II. Móviles. Aviones, helicópteros, ferrocarriles, tranvías, tractocamiones, autobuses integrales, camiones, automóviles, motocicletas, embarcaciones, equipo y maquinaria con motores de combustión y similares.

ARTICULO 9o.- Para determinar si se rebasan los niveles máximos permitidos de emisión de ruido establecidos en este reglamento, la Secretaría de Salubridad y Asistencia y las autoridades auxiliares competentes realizarán mediciones según los procedimientos que se señalan en el propio reglamento y en las normas oficiales aplicables.

ARTICULO 11.- El nivel de emisión de ruido máximo permisible en fuentes fijas es de 68 dB (A) de las seis a las veintidos horas, y de 65 dB de las veintidós a las seis horas. Estos niveles se medirán en forma continua o semicontinua en las colindancias del predio, durante un lapso no menor de quince minutos, conforme a las normas correspondientes.

ARTICULO 29.- Para efectos de prevenir y controlar la contaminación ambiental originada por la emisión de ruido, ocasionada por automóviles, camiones, autobuses, tracto-camiones y similares, se establecen los siguientes niveles permisibles expresados en dB (A).

Peso bruto vehicular	Nivel máximo permisible, dB (A)
Hasta 3,000 (Kg.)	79
Más de 3,000 y hasta 10,000 (Kg.)	81
Más de 10,000 (Kg.)	84

Los valores anteriores serán medidos a 15 m. de distancia de la fuente por el método dinámico de conformidad con la norma correspondiente.

ARTICULO 35.- Queda prohibida en áreas habitacionales la circulación de vehículos con escape abierto y de los que produzcan ruido por el arrastre de piezas metálicas o por la carga que transporten.

ARTICULO 37.- Se prohíbe la emisión de ruidos que produzcan en las zonas urbanas, los dispositivos sonoros, tales como campanas, bocinas, timbres, silbatos o sirenas, instalados en cualquier vehículo, salvo casos de emergencia.

NOM-080-ECOL-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

2. CAMPO DE APLICACION

La presente norma oficial mexicana se aplica a vehículos automotores de acuerdo a su peso bruto vehicular, y motocicletas y triciclos motorizados que circulan por las vías de comunicación terrestre, exceptuando los tractores para uso agrícola, trascabos, aplanadoras y maquinaria pesada para la construcción y los que transitan por riel.

5.9 Los límites máximos permisibles de emisión de ruido para los vehículos automotores son:

5.9.1 Los límites máximos permisibles de los automóviles, camionetas, camiones y tractocamiones son expresados en dB(A) de acuerdo a su peso bruto vehicular y son mostrados en la Tabla 1.

TABLA 1

PESO BRUTO VEHICULAR (Kg)	LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES dB(A)
Hasta 3,000	86
Más de 3,000 y hasta 10,000	92
Más de 10,000	99

NOM-081-ECOL-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

2. CAMPO DE APLICACION

Esta norma oficial mexicana se aplica en la pequeña, mediana y gran industria, comercios establecidos, servicios públicos o privados y actividades en la vía pública.

5.4 Los límites máximos permisibles del nivel sonoro en ponderación "A" emitido por fuentes fijas, son los establecidos en la Tabla 1.

Tabla 1

HORARIO	LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES
de 6:00 a 22:00	68 dB(A)
de 22:00 a 6:00	65 dB(A)

NOM-045-ECOL-1996 Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel ó mezclas que incluyan diesel como combustible.

1. OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN.

Esta Norma Oficial Mexicana establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel ó mezclas que incluyan diesel como combustible, y es de observancia obligatoria para los responsables de los centros de verificación vehicular, así como para los responsables de los citados vehículos.

Se excluyen de la aplicación de la presente Norma, la maquinaria equipada con motores diesel utilizada en las industrias de la construcción, minera y de actividades agrícolas.

4.2 Los niveles máximos permisibles de opacidad del humo, proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación equipados con motor diesel con peso bruto vehicular de más de 2,727 kilogramos, en función del año-modelo del motor, expresado en coeficiente de absorción de luz, son los establecidos en la Tabla 2 de esta Norma Oficial Mexicana.

T A B L A 2
NIVELES MÁXIMOS PERMISIBLES DE OPACIDAD DEL HUMO
EN FUNCIÓN DEL AÑO-MODELO DEL MOTOR

Año-modelo del motor	Coefficiente de absorción de luz (m^{-1})	Porcentaje de opacidad (%) [*]
1990 y anteriores	1.99	57.61
1991 y posteriores	1.27	42.25

Nota: (*) Expresado como valor referencial

NOM-043-ECOL-1993 Que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.

2. CAMPO DE APLICACION

Esta norma oficial mexicana es de observancia obligatoria para los responsables de las fuentes fijas que emitan partículas sólidas a la atmósfera, con la excepción de las que se rigen por normas oficiales mexicanas específicas.

5.1 Para efectos de esta norma se consideran zonas críticas por las altas concentraciones de contaminantes de la atmósfera que registran, las siguientes:

5.1.1 Las Zonas Metropolitanas de la Ciudad de México, Monterrey y Guadalajara, los centros de población de Coatzacoalcos-Minatitlán, Estado de Veracruz; Irapuato-Celaya-Salamanca, Estado de Guanajuato; ...

5.2 Los niveles máximos de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de las fuentes fijas a que se refiere el punto 1, de acuerdo con el flujo de gases son los que se establecen en la Tabla 1.

TABLA 1
NIVELES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN A LA ATMÓSFERA DE
PARTÍCULAS SÓLIDAS

Flujo de gases m ³ /min	Zonas críticas mg/m ³	Resto del país mg/m ³
5	1536	2304
10	1148	1722
20	858	1287
30	724	1086
40	641	962
50	584	876
60	541	811
80	479	719
100	437	655
200	326	489
500	222	333
800	182	273
1000	166	249
3000	105	157
5000	84	127
8000	69	104
10000	63	95
20000	47	71
30000	40	60
50000	32	48

NOM-085-ECOL-1994 Contaminación Atmosférica - Fuentes fijas - para fuentes fijas que utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos o gaseosos o cualquiera de sus combinaciones, que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de humos, partículas suspendidas totales, bióxido de azufre y óxidos de nitrógeno y los requisitos y condiciones para la operación de los equipos de calentamiento indirecto por combustión, así como los niveles máximos permisibles de emisión de bióxido de azufre en los equipos de calentamiento directo por combustión.

2. CAMPO DE APLICACION.

Norma Oficial Mexicana para fuentes fijas que utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos y gaseosos o cualquiera de sus combinaciones, será de observancia obligatoria para el uso de los equipos de calentamiento indirecto por combustión, así como para los equipos de generación eléctrica que utilizan la tecnología de ciclo combinado. Será obligatoria igualmente sólo en emisiones de bióxido de azufre, para el uso de los equipos de calentamiento directo por combustión.

4.22 Zonas Críticas.

Se consideran zonas críticas (ZC): las zonas metropolitanas de Monterrey y Guadalajara; los centros de población de: Coatzacoalcos-Minatitlán (municipios de Coatzacoalcos, Minatitlán, Ixhuatlán del sureste, Cosoleacaque y Nanchital), en el Estado de Veracruz; Irapuato-Celaya-Salamanca (municipios de Celaya, Irapuato, Salamanca y Villagrán), en el Estado de Guanajuato; ...

5.1 Los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de humos, partículas suspendidas totales, óxidos de nitrógeno y bióxido de azufre de los equipos de combustión de las fuentes fijas a que se refiere esta Norma Oficial Mexicana, son los establecidos en las Tablas 4 y 5.

5.3 Las fuentes fijas cuya capacidad total en equipos de combustión sea mayor a 43,000 MJ/h, deberán respaldar el total de las emisiones de bióxido de azufre con certificados de emisión, los cuáles serán asignados con base en los niveles regionales establecidos en la tabla 2 y no deberán sobrepasar los límites de emisión ponderada indicados en la tabla 5.

TABLA 2

REGION	EMISION DE SO ₂ (Kg/10 ⁶ Kcal)
Zona Metropolitana de la Ciudad de México	0.36
Zonas críticas	1.44

5.4 Los equipos de combustión existentes deberán cumplir con los límites de óxidos de nitrógeno consignados en la Tabla 4 y a partir de 1998 con los límites de la Tabla 5. Todo equipo de combustión nuevo deberá cumplir con los límites de emisiones de óxidos de nitrógeno consignados en la Tabla 5.

5.5 La operación de soplado que requieren los equipos de combustión de proceso continuo que utilicen combustibles sólidos ó líquidos, deberá efectuarse con una frecuencia de por lo menos una vez por turno o de acuerdo a las especificaciones del fabricante. El tiempo de soplado no deberá exceder de 25 minutos por soplador o deshollinador, cuando se trate de equipos con capacidad mayor a 43,000 MJ/h y de 10 minutos para los menores.

5.6 Los combustibles que se distribuyan en México deberán cumplir con la calidad ecológica necesaria para cumplir con los límites máximos permisibles de contaminantes establecidos en esta norma. Las empresas que suministren combustibles sólidos y líquidos deberán certificar en las facturas de embarque de éstos, el contenido de azufre expresado en por ciento en peso. La descarga de bióxido de azufre a la atmósfera de equipos que usen combustibles gaseosos, sólidos y líquidos o cualquiera de sus combinaciones, se calculará con base en el consumo mensual de éstos y al contenido de azufre certificado por el proveedor.

**TABLA 4.
1994 AL 31 DE DICIEMBRE DE 1997**

CAPACIDAD DEL EQUIPO DE COMBUSTIÓN MJ/h	TIPO DE COMBUSTIBLE EMPLEADO	DENSIDAD DEL HUMO	PARTÍCULAS (PST) mg/m ³ (kg/10 ⁶ kcal) (1) (2)			BIÓXIDO DE AZUFRE ppm V (kg/10 ⁶ kcal) (1) (2)			ÓXIDOS DE NITRÓGENO ppm V (kg/10 ⁶ kcal) (1) (2)			EXCESO DE AIRE DE COMBUSTIÓN % volumen (4)
		Número de mancha u opacidad	ZMCM	ZC	RP	ZMCM	ZC (5)	RP	ZMCM	ZC (3)	RP	
Hasta 5,250	Combustóleo o gasóleo	4	NA	NA	NA	1100 (4.08)	2100 (7.80)	2600 (9.81)	NA	NA	NA	60
	Otros líquidos	3	NA	NA	NA	1100 (4.08)	2100 (7.81)	2600 (9.81)	NA	NA	NA	
	Gaseosos	0	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
De 5,250 a 43,000	Líquidos	NA	100 (0.142)	425 (0.604)	600 (0.852)	1100 (4.08)	2100 (7.80)	2600 (9.81)	220 (0.588)	300 (0.801)	400 (1.064)	50
	Gaseosos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	220 (0.563)	300 (0.767)	400 (1.023)	
De 43,000 a 110,000	Líquidos	NA	100 (0.142)	425 (0.604)	550 (0.781)	1100 (4.08)	2100 (7.81)	2600 (9.81)	180 (0.481)	300 (0.801)	400 (1.069)	40
	Gaseosos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	180 (0.460)	300 (0.767)	400 (1.023)	
Mayor de 110,000	Sólidos	NA	70 (0.105)	325 (0.496)	435 (0.664)	1100 (4.32)	2100 (8.24)	2600 (9.81)	160 (0.449)	280 (0.785)	400 (1.122)	30
	Líquidos	NA	70 (0.099)	325 (0.462)	500 (0.710)	1100 (4.12)	2100 (7.81)	2600 (9.81)	160 (0.427)	280 (0.748)	400 (1.069)	
	Gaseosos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	160 (0.409)	280 (0.716)	400 (1.023)	

TABLA 5
1° ENERO DE 1998 EN ADELANTE

CAPACIDAD DEL EQUIPO DE COMBUSTION MJ/h	TIPO DE COMBUSTIBLE EMPLEADO	DENSIDAD DE HUMO	PARTÍCULAS (PST) mg/m ³ (kg/10 ⁶ kcal) (1) (2)			BIÓXIDO DE AZUFRE ppm V (kg/10 ⁶ kcal) (1) (2)			ÓXIDOS DE NITRÓGENO ppm V (kg/10 ⁶ kcal) (1)			EXCESO DE AIRE DE COMBUSTIÓN % volumen (5)
		Número de mancha u opacidad	ZMCM	ZC (3)	RP	ZMCM	ZC (3)	RP	ZMCM	ZC (4)	RP	
Hasta 5,250	Combustóleo ogasóleo	3	NA	NA	NA	550 (2.04)	1,100 (4.08)	2,200 (8.16)	NA	NA	NA	50
	Otros líquidos	2	NA	NA	NA	550 (2.04)	1,100 (4.08)	2,200 (8.16)	NA	NA	NA	
	Gaseosos	0	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
De 5,250 a 43,000	Líquidos	NA	75 (0.106)	350 (0.497)	450 (0.639)	550 (2.04)	1,100 (4.08)	2,200 (8.16)	190 (0.507)	190 (0.507)	375 (1.0)	40
	Gaseosos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	190 (0.486)	190 (0.486)	375 (0.959)	
De 43,000 a 110,000	Líquidos	NA	60 (0.085)	300 (0.426)	400 (0.568)	550 (2.04)	1,100 (4.08)	2,200 (8.16)	110 (0.294)	110 (0.294)	375 (1.0)	30
	Gaseosos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	110 (0.281)	110 (0.281)	375 (0.959)	
Mayor de 110,000	Sólidos	NA	60 (0.090)	250 (0.375)	350 (0.525)	550 (2.16)	1100 (4.31)	2200 (8.16)	110 (0.309)	110 (0.309)	375 (1.052)	25
	Líquidos	NA	60 (0.085)	250 (0.355)	350 (0.497)	550 (2.04)	1100 (4.08)	2200 (8.16)	110 (0.294)	110 (0.294)	375 (1.0)	
	Gaseosos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	110 (0.281)	110 (0.281)	375 (0.959)	

III.2 Disposiciones en materia de descargas.

NOM-002-ECOL-1996 Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en los drenajes ó cuerpos receptores municipales.

1. OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal con el fin de prevenir y controlar la contaminación de las aguas y bienes nacionales, así como proteger la infraestructura de dichos sistemas, y es de observancia obligatoria para los responsables de dichas descargas. Esta norma no se aplica a la descarga de las aguas residuales domésticas, pluviales, ni a las generadas por la industria, que sean distintas a las aguas residuales de proceso y conducidas por drenaje separado.

4.1 Los límites máximos permisibles para contaminantes de las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, no deben ser superiores a los indicados en la Tabla 1. Para las grasas y aceites es el promedio ponderado en función del caudal, resultante de los análisis practicados a cada una de las muestras simples.

Tabla 1

LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES			
PARÁMETROS (miligramos por litro, excepto cuando se especifique otra)	Promedio Mensual	Promedio Diario	Instantáneo
Grasas y Aceites	50	75	100
Sólidos Sedimentables (mililitros por litro)	5	7.5	10
Arsénico total	0.5	0.75	1
Cadmio total	0.5	0.75	1
Cianuro total	1	1.5	2
Cobre total	10	15	20
Cromo hexavalente	0.5	0.75	1
Mercurio total	0.01	0.015	0.02
Níquel total	4	6	8
Plomo total	1	1.5	2
Zinc total	6	9	12

4.3 El rango permisible de pH (potencial hidrógeno) en las descargas de aguas residuales es de 10 (diez) y 5.5 (cinco punto cinco) unidades, determinado para cada una de las muestras simples. Las unidades de pH no deberán estar fuera del intervalo permisible, en ninguna de las muestras simples.

4.4 El límite máximo permisible de la temperatura es de 40 °C. (cuarenta Grados Celsius), medida en forma instantánea a cada una de las muestras simples. Se permitirá descargar con temperaturas mayores, siempre y cuando se demuestre a la autoridad competente por medio de un estudio sustentado, que no daña al sistema del mismo.

4.5. La materia flotante debe estar ausente en las descargas de aguas residuales, de acuerdo al método de prueba establecido en la Norma Mexicana NMX-AA-006, referida en el punto 2 de esta Norma Oficial Mexicana.

4.6. Los límites máximos permisibles para los parámetros demanda bioquímica de oxígeno y sólidos suspendidos totales, que debe cumplir el responsable de la descarga a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, son los establecidos en la Tabla 2 de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-ECOL-1996 referida en el punto 2 de esta norma, o a las condiciones particulares de descarga que corresponde cumplir a la descarga municipal.

III.3 Disposiciones en materia de residuos.

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.

Artículo 5.- Para los efectos de esta Ley se entiende por:

XII. Gran Generador: Persona física o moral que genere una cantidad igual o superior a 10 toneladas en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida;

XVII. Manejo Integral: Las actividades de reducción en la fuente, separación, reutilización, reciclaje, co-procesamiento, tratamiento biológico, químico, físico o térmico, acopio, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para adaptarse a las condiciones y necesidades de cada lugar, cumpliendo objetivos de valorización, eficiencia sanitaria, ambiental, tecnológica, económica y social;

XXX. Residuos de Manejo Especial: Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos;

Artículo 9.- Son facultades de las Entidades Federativas:

III. Autorizar el manejo integral de residuos de manejo especial, e identificar los que dentro de su territorio puedan estar sujetos a planes de manejo;

Artículo 19.- Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes:

VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general;

LEY PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS DEL ESTADO Y LOS MUNICIPIOS DE GUANAJUATO

ARTÍCULO 4.- Para los efectos de la presente ley, son aplicables las definiciones contenidas en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y demás ordenamientos jurídicos aplicables, así como las siguientes:

VI. Empresa de servicio de manejo: Persona física o moral registrada y autorizada a prestar servicios a terceros para realizar cualquiera de las etapas comprendidas en el manejo integral de los residuos de manejo especial y de aquellas etapas del manejo integral de residuos sólidos urbanos susceptibles de autorización;

VII. Gran generador: Persona física o moral que genere una cantidad igual o mayor a diez toneladas de residuos al año;

ARTÍCULO 16. Los planes de manejo de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, deberán estar encaminados, entre otros a:

- I. Identificar formas de prevenir o reducir su generación;
- II. Establecer esquemas de manejo en los que aplique el principio de responsabilidad compartida de los distintos sectores involucrados;
- III. Establecer mecanismos para reutilizar, reciclar o aprovechar los residuos que no se puedan evitar, de conformidad con las disposiciones legales aplicables y en la medida que esto sea ambientalmente adecuado, económicamente viable y tecnológicamente factible;
- IV. Reducir el volumen y riesgo en el manejo de los residuos que no se puedan valorizar, de conformidad con las disposiciones legales aplicables;
- V. Alentar la innovación de procesos, métodos y tecnologías para lograr un manejo integral de los residuos, que sea económicamente factible, y
- VI. Disponer finalmente en un relleno sanitario o en un sitio controlado, según corresponda, los residuos que no puedan ser susceptibles de valorizarse.

ARTÍCULO 18. Estarán obligados a la formulación y ejecución de los planes de manejo los grandes generadores y los productores, importadores, exportadores y distribuidores de los productos que al desecharse se convierten en residuos sólidos urbanos o de manejo especial que se incluyan en los listados de residuos sujetos a planes de manejo, de conformidad con las normas oficiales mexicanas correspondientes.

ARTÍCULO 19. La determinación de residuos que podrán sujetarse a planes de manejo se llevará a cabo con base en los criterios siguientes y los que establezcan las normas oficiales mexicanas:

- I. Que los materiales que los componen tengan un alto valor económico;
- II. Que se trate de residuos de alto volumen de generación, producidos por un número reducido de generadores, y
- III. Que se trate de residuos que representen un riesgo a la población, al ambiente o a los recursos naturales.

ARTÍCULO 20. Los grandes generadores de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, deberán integrar una propuesta para sustentar el desarrollo de cada uno de los planes de manejo, que se entregará al Instituto para su validación y en la cual se asentará, entre otros, lo siguiente:

- I. El nombre, la denominación o razón social de quien presente la propuesta, del representante legal en su caso, el nombre de los autorizados para recibir notificaciones, al órgano administrativo al que se dirijan, el lugar y fecha de formulación. La propuesta deberá estar firmada por el interesado o su representante legal;
- II. Los residuos generados que serán objeto de los planes de manejo;
- III. Los procedimientos, métodos o técnicas que se emplearán en la reutilización, reciclado o tratamiento de los residuos;
- IV. Las empresas autorizadas y registradas como prestadoras de servicios que se ocuparán del manejo integral de los residuos sujetos a los planes de manejo, en cualquiera de sus etapas;
- V. Cronograma enunciando las principales actividades y sus fechas de implantación, así como la periodicidad para evaluación y entrega de actualizaciones;
- VI. Los responsables de la implantación y seguimiento de los planes de manejo correspondientes;
- VII. La indicación de que parte de la información proporcionada al Instituto deberá manejarse de manera confidencial por tratarse de información privilegiada de valor comercial, y
- VIII. Los indicadores para evaluar el desempeño del plan de manejo.

ARTÍCULO 21. El Instituto podrá convocar conjuntamente con los ayuntamientos de manera gradual, a los productores, importadores, distribuidores y comercializadores de productos de consumo que al desecharse se conviertan en residuos sólidos urbanos y de manejo especial, susceptibles de ser objeto de planes de manejo de conformidad con las disposiciones de la ley general, las normas oficiales mexicanas y esta ley a fin de:

- I. Dar a conocer que son prioritarios para su atención por el grado de dificultad que implica el manejo de los residuos correspondientes o los problemas ambientales que se han visto asociados a las formas de disposición final comunes de los mismos;
- II. Proponer la formulación de proyectos piloto que de manera gradual permitan la devolución de los residuos por los consumidores, a fin de que se ocupen de su reciclaje, tratamiento o disposición final;
- III. Identificar conjuntamente las alianzas y redes de colaboración que es necesario establecer, en el marco de la responsabilidad compartida pero diferenciada, a fin de contar con el apoyo necesario de las partes interesadas para facilitar la formulación e implantación de los proyectos piloto a los que hace referencia la fracción anterior de este artículo;
- IV. Identificar el tipo de instrumentos económicos o de otra índole que permitirán sustentar el costo del manejo de los residuos en su fase post-consumo, así como de facilidades administrativas, incentivos o reconocimientos que podrán implantarse para alentar el desarrollo de los planes de manejo;
- V. Identificar los medios y mecanismos a través de los cuales se podrá hacer del conocimiento público la existencia de los proyectos pilotos y las formas en las que se espera que los consumidores participen en los planes de manejo de los residuos;
- VI. Identificar las necesidades de infraestructura para el manejo integral de los residuos devueltos por los consumidores y la capacidad instalada en el estado o en el país para ello, y
- VII. Identificar las necesidades a satisfacer para crear o fortalecer los mercados del reciclaje de los materiales valorizables que puedan recuperarse de los residuos sujetos a los planes de manejo.

ARTÍCULO 32. Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos por la ley general y en las normas oficiales mexicanas correspondientes:

- IV. Residuos industriales no peligrosos generados en instalaciones o por procesos industriales que no presentan características de peligrosidad, conforme a la normatividad ambiental vigente;
- V. Residuos de los servicios de transporte, así como los generados a consecuencia de las actividades que se realizan en aeropuertos y terminales ferroviarias;
- VI. Lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales;
- VIII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general;

ARTÍCULO 33. Los residuos sólidos urbanos podrán clasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con el programa estatal para la prevención y gestión integral de los residuos, los programas municipales para la prevención y gestión integral de los residuos sólidos urbanos y demás ordenamientos legales aplicables.

ARTÍCULO 36. Es obligación de toda persona generadora de residuos sólidos urbanos y de manejo especial:

- I. Separar y reducir la generación de residuos;
- II. Fomentar la reutilización y reciclaje de los residuos;
- III. Cumplir con las disposiciones específicas, criterios, normas y recomendaciones técnicas aplicables al manejo integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial;
- IV. Poner en conocimiento de las autoridades competentes las infracciones que se estimen se hubieran cometido contra la normatividad de los residuos, y
- V. Las demás que establezcan los ordenamientos jurídicos aplicables.

ARTÍCULO 37. Los grandes generadores de residuos de manejo especial, están obligados a:

- I. Registrarse ante el Instituto y obtener autorización para su manejo;
- II. Establecer los planes de manejo y registrarlos ante el Instituto, en caso de que requieran ser modificados o actualizados, notificarlo oportunamente al mismo;
- III. Utilizar el sistema de manifiestos que establezca el Instituto, para hacer el seguimiento de la generación y formas de manejo de sus residuos a lo largo de su ciclo de vida integral;
- IV. Llevar bitácoras en la que registren el volumen y tipo de residuos generados y la forma de manejo a la que fueron sometidos;
- V. Llevar a cabo el manejo integral de sus residuos, de conformidad con las disposiciones de esta ley y otros ordenamientos que resulten aplicables, y
- VI. Presentar al Instituto un informe anual de los volúmenes de generación y formas de manejo de los residuos de manejo especial generados en grandes volúmenes.

ARTÍCULO 40. El manejo integral de los residuos comprende las siguientes etapas:

I. Reducción en la fuente;

II. Separación;

III. Reutilización;

IV. Limpia o barrido;

V. Acopio;

VI. Recolección;

VII. Almacenamiento;

VIII. Traslado o transportación;

IX. Co-procesamiento;

X. Tratamiento;

XI. Reciclaje, y

XII. Disposición final.

La etapa de limpia o barrido se excluye del manejo integral de residuos de manejo especial.

ARTÍCULO 41. Se requiere autorización del Instituto para llevar a cabo las etapas del manejo integral de residuos de manejo especial establecidas en las fracciones II, III y de la V a la XII del artículo anterior.

Los ayuntamientos podrán autorizar las etapas del manejo integral de los residuos sólidos urbanos señaladas en las fracciones V, VII, IX y XI del artículo anterior.

Las autorizaciones deberán otorgarse por tiempo determinado.

ARTÍCULO 46. Es responsabilidad de todo generador de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, buscar alternativas e implementar acciones para reducir o minimizar la generación o en su caso, procurar la biodegradabilidad de los mismos.

ARTÍCULO 47. Todo generador de residuos deberá llevar a cabo su separación con el objeto de evitar que se mezclen con otros generados en las actividades que realice y prolongar su vida útil.

ARTÍCULO 50. Toda persona tendrá la obligación de buscar el mejor aprovechamiento y utilidad de los residuos. Para tal efecto en sus actividades domiciliarias, industriales, comerciales o de servicios buscará reutilizar los residuos que genere.

ARTÍCULO 54. La recolección de residuos de manejo especial es obligación de sus generadores quienes podrán contratar con una empresa de servicio de manejo la realización de esta etapa.

ARTÍCULO 56. La transportación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial en el estado, se realizará con la autorización de las autoridades estatales y municipales en materia de su competencia.

Para la transportación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial se deberán considerar:

- I. Las condiciones necesarias para el transporte, dependiendo del tipo de residuos de que se trate;
- II. Las medidas de seguridad en el transporte, tanto para el medio ambiente de forma integral así como prioritariamente la salud humana, y
- III. Las mejores rutas de transporte, dependiendo de los lugares de salida y destino de los residuos.

ARTÍCULO 58. Los productores y comercializadores cuyos productos y servicios generen residuos susceptibles de valorización mediante procesos de reciclaje realizarán planes de manejo que establezcan las acciones para minimizar la generación de sus residuos, su manejo responsable y para orientar a los consumidores sobre las oportunidades y beneficios de dicha valorización para su aprovechamiento.

III.4 Disposiciones en materia de recursos naturales.

El propósito central del proyecto es la producción de papel médium, para lo cual requiere el consumo de agua proveniente del subsuelo, lo que implica el aprovechamiento de este recurso natural, mismo que está normado por disposiciones específicas.

LEY DE AGUAS NACIONALES.

ARTÍCULO 6. Compete al Ejecutivo Federal:

- I. Reglamentar por cuenca hidrológica y acuífero, el control de la extracción así como la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales del subsuelo, inclusive las que hayan sido libremente alumbradas, y las superficiales, en los términos del Título Quinto de la presente Ley; y expedir los decretos para el establecimiento, modificación o supresión de zonas reglamentadas que requieren un manejo específico para garantizar la sustentabilidad hidrológica o cuando se comprometa la sustentabilidad de los ecosistemas vitales en áreas determinadas en acuíferos, cuencas hidrológicas, o regiones hidrológicas;

ARTÍCULO 7 BIS. Se declara de interés público:

V. La atención prioritaria de la problemática hídrica en las localidades, acuíferos, cuencas hidrológicas y regiones hidrológicas con escasez del recurso;

VII. El control de la extracción y de la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas superficiales y del subsuelo;

ARTÍCULO 9. "La Comisión" es un órgano administrativo desconcentrado de "la Secretaría", que se regula conforme a las disposiciones de esta Ley y sus reglamentos, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y de su Reglamento Interior.

Son atribuciones de "la Comisión" en su Nivel Nacional, las siguientes:

XVII. Administrar y custodiar las aguas nacionales y los bienes nacionales a que se refiere el Artículo 113 de esta Ley, y preservar y controlar la calidad de las mismas, en el ámbito nacional;

ARTÍCULO 12 BIS 6. Los Organismos de Cuenca, de conformidad con los lineamientos que expida "la Comisión", ejercerán dentro de su ámbito territorial de competencia las atribuciones siguientes:

ARTÍCULO 20. De conformidad con el carácter público del recurso hídrico, la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales se realizará mediante concesión o asignación otorgada por el Ejecutivo Federal a través de "la Comisión" por medio de los Organismos de Cuenca, o directamente por ésta cuando así le compete, de acuerdo con las reglas y condiciones que dispone la presente Ley y sus reglamentos. Las concesiones y asignaciones se otorgarán después de considerar a las partes involucradas, y el costo económico y ambiental de las obras proyectadas.

III.5 Instrumentos de planeación.

PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2030. GUANAJUATO.

Plan estratégico. Medio Ambiente.

Líneas estratégicas, objetivos y retos.

Línea estratégica 4. Implementación de una política pública enfocada hacia el aprovechamiento óptimo del agua.

Objetivos.

- 4.1 Generar esquemas que garanticen la participación del sector público, en corresponsabilidad con el social, en la administración eficiente del recurso.
- 4.2 Aplicar la norma de manera efectiva en lo referente a la explotación del recurso en el Estado.
- 4.3 Aplicar las regulaciones en zonas urbanas y rurales sobre reciclado, re-uso y tratamiento de aguas.
- 4.4 Asegurar un uso eficiente del agua en aplicaciones industriales, agrícolas y de uso doméstico diseñando los mecanismos necesarios para lograrlo.

Retos

- Asegurar la disponibilidad del recurso agua para las diferentes actividades en todo el territorio Estatal.
- Consolidar el sistema de indicadores de medición y evaluación del recurso agua.
- Recuperar los mantos freáticos.
- Satisfacer las necesidades de agua sin incrementar el consumo actual.

Plan estratégico. Económico.

Línea Estratégica 1. Fortalecimiento al marco jurídico y regulatorio para asegurar la competitividad del Estado.

Objetivos.

- 1.1 Contar con un marco normativo homologado con la legislación nacional e internacional que responda a las necesidades actuales en materia de desarrollo económico.
- 1.2 Crear las garantías jurídicas que faciliten la instalación de desarrollos industriales con un enfoque de sustentabilidad.
- 1.3 Fortalecer la desregulación que facilite la creación y permanencia de las micro, pequeñas y medianas empresas.
- 1.4 Legislar para promover el crecimiento de industrias limpias.

Retos.

- Consolidar la mejora regulatoria en la entidad.
- Asegurar que exista un pleno conocimiento y respeto por parte de los emprendedores de la legislación en la materia.

Línea Estratégica 5 Fomento a la inversión nacional y extranjera directa.**Objetivos.**

- 5.1 Sostener y ampliar las políticas de atracción de inversiones, dando un servicio integral apoyándose en estudios específicos regionales.
- 5.2 Lograr que las empresas nacionales e internacionales inviertan en el Estado.
- 5.3 Optimizar la legislación existente para atraer mayores flujos de inversión extranjera.

Retos.

- Vincular estrechamente la economía estatal a las condiciones de competencia de la economía global.
- Lograr mayores flujos de inversión extranjera directa.

CAPÍTULO 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.

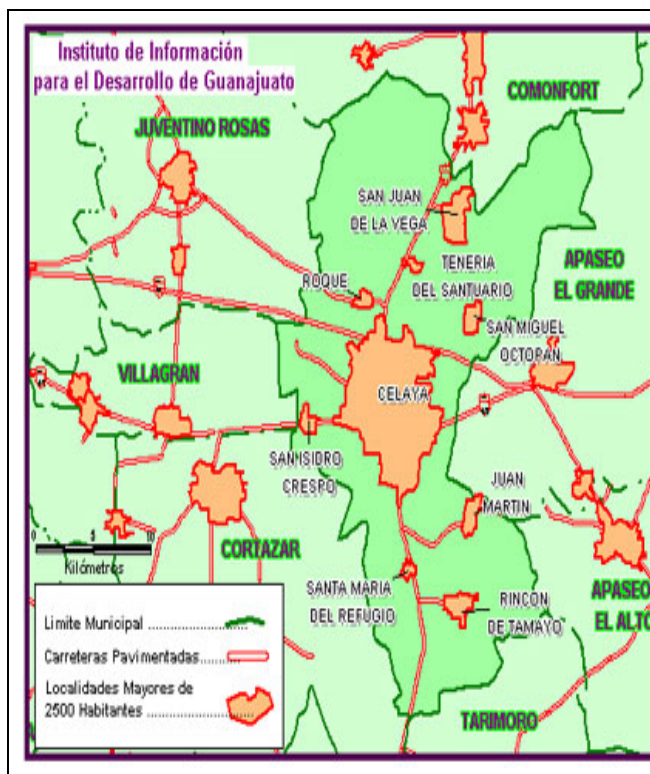
En este apartado se realiza la descripción general del medio físico del municipio de Celaya, con base en información publicada recientemente en Internet por la Presidencia Municipal, que incluye los datos de ubicación, topografía, geología hidrología superficial, hidrología subterránea, clima y edafología del municipio. De igual forma, se reporta información obtenida de documentos del gobierno del Estado de Guanajuato.

A. UBICACIÓN¹.

Superficie: 579.30 Km cuadrados, equivalente al 1.89% de la superficie total del Estado.

Localización: El municipio de Celaya se ubica al centro-sureste del Estado, a los 20° 31'24'' de Latitud norte y 101° 48' 55'' de Longitud oeste. Su altura sobre el nivel del mar es de 1,752 m

Municipios limítrofes: Al Norte con el Municipio de Comonfort, al Este con los de Apaseo el Grande y Apaseo el Alto, al Sur con el de Tarimoro, al Oeste con los de Cortazar y Villagrán y al Noroeste con el de Santa Cruz de Juventino Rosas.



IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental.

a) CLIMA.¹

El clima del municipio de Celaya es tipo BS1h (semiseco, semicálido), la temperatura media máxima es de 25.5°C y la media mínima es de 16°C, la temperatura media anual es de 19.7°C y la precipitación pluvial es de 596.9 mm al año.

b) GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.¹

La mayor parte del municipio está dentro del Valle de Celaya, cuyo origen tectónico es producto de las fallas que originaron Norte y Gravens, rellenas de material aluvial. Presenta suelos ígneos color gris oscuro de consistencia firme y con textura arcillosa-limosa y arcillosa-arenosa, dando lugar a suelos de alta permeabilidad. Las rocas expuestas en el área corresponden a la edad terciaria y cuaternaria, las primeras representadas por andesita, toba andesítica, riolita, toba ácida, asociaciones de arenisca-conglomerado, arenisca-toba ácida, arenisca limolita y caliza-lutita.

c) SUELOS.

El suelo que predomina en el municipio es el Vertisol Pélico el cual cubre la planicie con capas de arcilla limosa que tiene como característica que es apto para la agricultura y la ganadería¹.

Suelos presentes en el Eje Neovolcánico⁴.

La provincia fisiográfica es la de mayor desarrollo agrícola en el Estado. En esta dominan los vertisoles pélicos y crómicos, y en menor grado, los feozem háplicos y lúvicos, así como los castañozem. Los tres tipos de suelos son favorables para la producción agrícola.

Los vertisoles tienen los siguientes rasgos distintivos: "son suelos que tienen características dominadas por la concentración de arcillas como agrietamiento, automullido, autodeglusión, con textura arcillosa y limo arcillosa, con más del 30% de arcilla, la superficie del suelo presenta un automullido de 2.5 a 15 o más cm. de profundidad, estos finos gránulos caen en las grietas; cuando el suelo se humedece las grietas se cierran con el exceso de material entre ellas, acusando un relieve ondulado".

Gracias a la alta presencia de arcilla, estos suelos poseen una gran fertilidad, sin embargo, tienen limitantes, principalmente en cuanto a manejo, ya que son "suelos de textura arcillosa y pesada que se agrietan notablemente cuando se secan, teniendo dificultades en su labranza, pero son adecuados para una gran variedad de cultivos, siempre y cuando se controle la cantidad de agua para que no se inunden o sequen. Si el agua de riego es mala en calidad pueden salinizarse o alcalinizarse", sabiendo manejar estos suelos se pueden obtener muy buenas cosechas⁴.

Aptitud urbana de las unidades agrícolas⁴.

La condición de aptitud para uso urbano de las unidades agrícolas está relacionada de manera directa con su posibilidad de mecanización, de este modo se han propuesto cuatro clases de aptitud: Aptitud Muy Alta, Aptitud Alta, Aptitud Media y Aptitud Media Baja.

Aptitud Muy Alta: Esta se considera para suelos no muy productivos pero susceptibles de contener acuíferos y poseen una pendiente limitada o moderada (menor a 4 grados). Estos al cambiar de uso tienen un impacto limitado sobre la productividad en general y sobre la rentabilidad en específico. Esta condición se presenta sobre todo en los municipios de León, Romita, Silao, Pénjamo, Abasolo, Salamanca, Irapuato, Celaya, y excepcionalmente en algunas partes de Jerécuaro y Apaseo el Alto. En estos cualquier uso urbano es posible.

Rangos de pendientes⁴.

Pendientes de 0 a 6%.- Estas son las más adecuadas para los usos urbanos y los agropecuarios. Las zonas con estas pendientes se ubican de manera continua, siguiendo a la carretera 57, en los municipios de Apaseo El Grande, Celaya, Santa Cruz de Juventino Rosas, Villagrán, Salamanca, Irapuato, Silao y León.

c) HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA.

- Hidrología superficial.¹

El proyecto se ubica dentro de la Cuenca Lerma - Chapala (Región Hidrológica No. 12). La corriente superficial más importante, cercana al proyecto, es el río Laja que se origina en San Felipe, recorre Dolores Hidalgo y San Miguel de Allende, penetra a través de Comonfort por el norte del municipio y fluye por el oriente de la Ciudad, cruzándola longitudinalmente de Norte a Sur; de ahí vira al poniente para desembocar en el Río Lerma.

Río Lerma³.

El deterioro del río deriva de la intensa actividad agropecuaria, urbana e industrial que se desarrolla en su cuenca, y que vierte sus descargas a los arroyos tributarios de su cauce principal. Sólo cuatro ciudades cuentan con planta de tratamiento para aguas residuales: Abasolo, Santa Ana Pacueco, Pénjamo, León e Irapuato. El resto de las localidades descargan sus afluentes sin tratamiento alguno a los cauces naturales.

- Hidrología subterránea.

Los mantos freáticos son la principal fuente de abastecimiento de las actividades urbanas, industriales y agropecuarias en el municipio. El proyecto se ubica dentro del área comprendida por el acuífero del valle de Celaya, en el que se tienen registrados 1,887 pozos; por otro lado, en el valle de los Apaseos se tienen registrados 1,217 pozos, del total de éstos, el 55% de los aprovechamientos son utilizados para uso agrícola, el 14.81% para agua potable, el 3.6% para abrevadero, el 3.2% para uso industrial, el 0.9% es utilizado para servicios y el 0.4% restante son pozos que no están operando o se están perforando.²

El acuífero se encuentra en condición de sobre explotación, puesto que se extraen 559 Mm³/año, de acuerdo con estimaciones de la CNA, con un déficit de 118.3 Mm³/año².

Con base en análisis recientes (2002), se estableció un rango de abatimiento promedio anual para cada uno de los acuíferos. En la zona del proyecto, ubicada sobre el acuífero conocido como Valle de Celaya, se presentan abatimientos promedio dentro de un rango de 0.5 a 3.0 metros.⁴

Disponibilidad de agua³.

En el siguiente cuadro se muestra la disponibilidad de agua en distintos acuíferos del Estado de Guanajuato, entre los que se encuentra el del Valle de Celaya, para el que se observa que tiene un déficit de 161.3 millones de metros cúbicos al año y abatimientos hasta de 3 m anuales.

Es muy importante mencionar que para no tener impacto en el acuífero la empresa Proveedores y Maquiladores, S.A. de C.V. está haciendo los trámites necesarios para firmar un convenio para que el municipio de Celaya, Gto., le otorgue aguas residuales y la empresa instale una Planta de tratamiento para abastecerse de agua tratada para el proceso de fabricación de papel.ver Anexo 10 carta de intención de PROMASA enviada al Instituto de Ecología del Municipio de Celaya.

Acuífero	Entradas (Mm³/año)	Salidas (Mm³/año)	Déficit (Mm³/año)	Abatimiento anual (m)	Profundidad del nivel estático (m)
Apaseos	174.6	240.4	65.8	3.5	30-150
Río Turbio	150.6	191.3	40.7	2.0	30-150
Pénjamo-Abasolo	426.5	503.3	76.8	3.0	15-125
Laguna Seca	176.8	395.0	218.2	2.5	40-200
Silao-Romita	316.8	381.1	64.3	3.0	50-120
Irapuato-Valle de Santiago	386.7	641.67	255.17	2.0	20-100
León	264.3	312.53	48.3	1.5	50-135
Jaral de Barrios	128.1	213.85	85.8	2.5	20-100
Ciénega Prieta-Moroleón	92.5	124.37	31.7	1.25	20-150
Río Laja-San Felipe	171.2	278.2	107.0	1.2	50-120
Celaya	431.7	593.0	161.3	3.0	40-110
Salvatierra	75.0	109.15	34.2	1.5	40-50
La Cuevita	7.0	9.2	2.2	0.5	40-110
Acámbaro	119.8	161.87	42.0	2.0	20-80
Cuitzeo	27.2	39.7	12.5	1.0	10-100

e) Orografía y topografía.¹

El Municipio está localizado en su mayor parte dentro del "bajío montañoso", su orografía comprende la Mesa del Sastre, Cerro Prieto, Potrero, Peña Colorada, Trojes, Juan Martín, Rincón de Tamayo, La Gavia, y Otero de Ojo Seco, cuyas alturas promedio se elevan a 2,000 metros sobre el nivel del mar. Al noreste y sur del territorio están las máximas elevaciones con altitudes superiores a los 2,100 m.s.n.m que corresponden a los cerros: Pelón y el Jocoque. La mayor parte de la superficie del municipio de Celaya es una llanura con pendientes menores del 4%, con suelos profundos.

f) Provincias fisiográficas⁴.

La provincia del Eje Neovolcánico es una gran extensión que se extiende del Océano Pacífico al Océano Atlántico, cruzando de manera transversal al país, estando presente en los estados de Michoacán, Querétaro, Puebla, Veracruz Tlaxcala y Guanajuato. Está conformada por una enorme masa de rocas volcánicas de todo tipo, acumulada en innumerables y sucesivos episodios volcánicos. El sitio del proyecto está ubicado en esta provincia fisiográfica.

Esta provincia colinda al norte con la Mesa Central y sus límites se definen por el cambio de morfología de mesetas a vertientes montañosas. Se considera que se trata de una antigua sutura reabierto a fines del Cretácico que formó un sistema volcánico transversal a las sierras Madre Oriental y Occidental. Se caracteriza por la presencia de una gran cantidad de aparatos volcánicos diversos -conos, calderas y coladas- que en su mayoría han conservado intacta su estructura original.

Existen también en el lugar, gran cantidad de fracturas y fallas asociadas al vulcanismo Terciario y Cuaternario que han dado lugar a fosas largas y de alguna profundidad, y que han formado lagos como el de Yuríria.

En esta provincia se presentan rocas ígneas y sedimentarias del Terciario, así como los aluviones que han llenado valles y llanuras, originando los suelos de esas áreas los cuales provienen del Cuaternario.

g) Aire².

En la región VI Centro-Este, integrada por los municipios de Celaya, Apaseo el Alto, Apaseo el Grande, Comonfort, Cortazar, Juventino Rosas, Villagrán y Tarimoro, el sector industrial está conformado por aproximadamente 946 establecimientos, distribuidos entre actividades de la micro, pequeña, mediana y gran industria, además de que cuenta con un parque vehicular de aproximadamente 89,998 unidades, entre automóviles, camiones de pasajeros, de carga y tractores.

Por otro lado, se tienen las emisiones de los numerosos hornos ladrilleros, ubicados en todos los municipios de la región, ya que en dicho proceso se utilizan sistemas rudimentarios de combustión que generan contaminación atmosférica y deterioro de los suelos agrícolas.

En los alrededores del sitio del proyecto se realizan actividades industriales de diversos tipos que emiten contaminantes a la atmósfera, en mayor o menor proporción, además del tráfico vehicular que se presenta en la carretera a Cortazar, por lo que se considera que en el área están presentes algunos contaminantes primarios, como NO_x, HC, SO_x y PST, aunque no se tienen datos de las concentraciones que se alcanzan; además, se considera la posibilidad de que haya contaminantes secundarios como los oxidantes fotoquímicos y O₃, derivados de las emisiones que se generan en el Valle de Celaya por la actividad urbana e industrial, aunque por la amplitud de la planicie se infiere que hay una buena ventilación que permite la dispersión de los contaminantes, por lo que se estima que las concentraciones no deben ser significativas.

El inventario de emisiones del año 2000 indica que la emisión de contaminantes a la atmósfera por la industria fue de 219,811.6 toneladas; el municipio donde más contaminantes se emitieron fue Salamanca con 203,076.9 ton, que corresponde al 92.4% del total. Le siguen los municipios de León con el 4.25% y Celaya con el 1.5 %.³

h) Ruido.

En el sitio del proyecto el ruido cotidiano es debido al tráfico vehicular sobre la carretera libre a Salamanca. En lo que corresponde a las industrias establecidas en los predios colindantes (PEMSA Y PCD), no se perciben emisiones de ruido hacia el exterior.

Un factor importante a considerar, es que el asentamiento humano más cercano al sitio del proyecto se encuentra a más de 500 metros de distancia, hacia el norte, distancia suficiente para atenuar emisiones moderadas de ruido.

i) Residuos sólidos.³

La generación de residuos sólidos municipales en el estado en el 2004 fue del orden de 4,446 millones de toneladas. Los municipios que mayor volumen de residuos dispusieron en tiraderos a cielo abierto o rellenos sanitarios fueron: León con 1,560 mil toneladas, Celaya 382.63 mil. El municipio de Celaya no cuenta con relleno sanitario para la disposición de los residuos sólidos urbanos.

IV.2.2 Aspectos bióticos

a) Vegetación terrestre.¹

El municipio se encuentra ubicado en el reino Neotropical en la región Xerofítica mexicana y en las provincias denominadas como Mesa Central y Eje Neovolcánico. El sitio del proyecto se encuentra en esta última.

A continuación se hace una breve descripción de las principales asociaciones vegetales presentes en el Municipio.

Bosque de encino.- Vegetación arbórea, principalmente de las regiones con clima templado y semifrío con diferentes grados de humedad, por lo común con poca variación de especies. Los encinares son comunidades muy características de las zonas montañosas de México, que se distribuyen desde el nivel del mar hasta los 3,100 m.s.n.m., aunque más del 95% de su extensión se halla en altitudes que van de los 1,200 a los 2,800 m.s.n.m.

Matorral.- Comunidad vegetal en la cual predominan los arbustos, se desarrolla en climas cálidos o subcálidos, ya sea semisecos o áridos. Los matorrales xerófilos se presentan prácticamente en todo el territorio del país, abarca comunidades de fisonomías muy diversas, características de las zonas áridas y semiáridas, que se subdivide en diferentes tipos de matorral, dependiendo de su composición florística.

El sitio del proyecto carece totalmente de vegetación, ya que anteriormente los terrenos se utilizaban para la agricultura, siendo desprovistos de la vegetación original. Ver en el Anexo 6 el aspecto actual del terreno.

b) Fauna.

En virtud de que el área del proyecto carece totalmente de vegetación, no presenta condiciones para refugio, alimentación y reproducción de especies de fauna, por lo que normalmente esta parte de la biota también está ausente en el lugar.

c) Áreas naturales protegidas³.

De acuerdo con el siguiente cuadro, el área natural protegida más cercana al sitio del proyecto es la denominada como “Cerros El Culiacán y La Gavia”, con una superficie de 32,661 hectáreas y con una categoría de “área de uso sustentable”. El proyecto no ejercerá ninguna influencia sobre esta área, en virtud de la considerable distancia que lo separa de ésta.

DENOMINACIÓN DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA	SUPERFICIE (HAS)	MUNICIPIOS EN QUE SE UBICA	CATEGORÍA	PUBLICACIÓN (FECHA PERIÓDICO OFICIAL)	
				DECLARATORIA	PROGRAMA DE MANEJO
SIERRA DE LOBOS	104,068	LEÓN, SAN FELIPE Y OCAMPO	ÁREA DE USO SUSTENTABLE	4/11/97	12/06//98
REGIÓN VOLCÁNICA SIETE LUMINARIAS	8,928	VALLE DE SANTIAGO	MONUMENTO NATURAL	21/11/97	29/12/98
PRESA DE SILVA Y ÁREAS ALEDAÑAS	8,801	SAN FRANCISCO DEL RINCÓN Y PURÍSIMA DEL RINCÓN	ÁREA DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA	2/12/97	20/11/98
MEGAPARQUE DE LA CIUDAD DE DOLORES HIDALGO	28	DOLORES HIDALGO	PARQUE ECOLÓGICO	16/12/97	22/09/00
CUENCA DE LA ESPERANZA	1,832	GUANAJUATO	RESERVA DE CONSERVACIÓN	6/03/98	29/12/98
LAS FUENTES	109	SANTA CRUZ DE JUVENTINO ROSAS	PARQUE ECOLÓGICO	26/10/99	11/02/03
CUENCA ALTA DEL RÍO TEMASCATÍO	17,432	SALAMANCA Y SANTA CRUZ DE JUVENTINO ROSAS	ÁREA DE USO SUSTENTABLE	6/06/00	18/10/02
PEÑA ALTA	13,270	SAN DIEGO DE LA UNIÓN	ÁREA DE USO SUSTENTABLE	6/06/00	10/09/02
PINAL DEL ZAMORANO	13,862	SAN JOSÉ ITURBIDE Y TIERRA BLANCA	RESERVA DE CONSERVACIÓN	6/06/00	18/10/02
PARQUE METROPOLITANO	337	LEÓN	PARQUE ECOLÓGICO	19/09/00	30/11/01
LAGO-CRÁTER LA JOYA	1,479	YURIRIA	PARQUE ECOLÓGICO	23/02/01	
LAGUNA DE YURIRIA Y SU ZONA DE INFLUENCIA	15,020	YURIRIA	ÁREA DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA	13/11/01	
LAS MUSAS	3,174	MANUEL DOBLADO	ÁREA DE USO SUSTENTABLE	30/07/02	
CERROS EL CULIACÁN Y LA GAVIA	32,661	MUNICIPIOS DE CELAYA, CORTAZAR, JARAL DEL PROGRESO Y SALVATIERRA	ÁREA DE USO SUSTENTABLE	30/07/02	16/01/04
SIERRA DE LOS AGUSTINOS	19,246	ACÁMBARO, JERÉCUARO Y TARIMORO	ÁREA DE USO SUSTENTABLE	17/09/02	
CERRO DEL CUBILETE	3,611	SILAO Y GUANAJUATO	ÁREA DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA	18/11/03	
CERRO DE LOS AMOLES	6,987	MOROLEÓN Y YURIRIA	ÁREA DE USO SUSTENTABLE	7/05/04	

IV.2.3 Paisaje.

En el sitio del proyecto se presenta un paisaje de tipo urbano – industrial, en el que interactúa una carretera con alto tráfico vehicular, del cual una parte importante es de carga, así como una vía de ferrocarril que da servicio a las industrias establecidas en la zona. En virtud de lo anterior, el sitio no cuenta con atributos ambientales que tengan un alto valor biofísico o morfológico, que requiriesen protegerse, ya que, como se ha mencionado, anteriormente eran tierras de cultivo a las que se les ha dado el uso de suelo para industria en el plan de desarrollo municipal.

Visto lo anterior, el área del proyecto no cuenta con una calidad paisajística importante que pudiera ser apreciada por las personas que transitan por ella o las que tienen un empleo en las industrias establecidas.

IV.2.4 Medio socioeconómico.

a) Demografía.

En la década comprendida entre 1980 y 1990 la tasa de crecimiento de la población del Municipio fue de 9.77 % , tasa inferior a la presentada en la última década, misma que fue de 9.92 %. Es decir, el dinamismo del crecimiento de la población del Municipio de Celaya ha tendido a oscilar en los últimos años, alrededor del 10% de crecimiento.

Los municipios con mayor población son León, Irapuato, Celaya y Salamanca, que concentran el 46.84 % del total de la población del estado.

Tabla. Población total en Guanajuato y su distribución rural y urbana en el municipio de Celaya, 2000.

Municipio	Población Total	Población Rural	% Población Rural con Respecto al Estado	Población Urbana	% Población Urbana con Respecto al Estado	% Población Total con Respecto al Estado	Acumulada
Estado de Guanajuato	4663032	1529249	32.80%	3,133,783	67.20%		
Celaya	382958	57715	1.24%	325243	6.97%	8.21%	41.99%

Fuente: El Programa Sectorial Social y Humano. Gobierno del Estado de Guanajuato.

En la región el principal centro urbano de población es Celaya, dentro del Plan Nacional de Desarrollo 90-94 es clasificado como centro de población prioritario, y para el periodo de 94-2000 continúa con la política de impulso, por pertenecer al corredor agroindustrial Querétaro-Aguascalientes.

Esta política de impulso ha favorecido el crecimiento urbano de Celaya; tocando los límites territoriales de los municipios de Villagrán y Cortazar, hacia el poniente sobre la carretera federal 45; el mismo proceso, aunque en menor intensidad, se ha seguido hacia el oriente con el municipio de Apaseo el Grande y al sur con el municipio de Tarimoro.

- Población económicamente activa¹.

Hay 136 mil 735 personas en la PEA de Celaya, de las cuales 98.9% es población ocupada. La PEA de Celaya aumentó en un 88.3% en ese mismo período, es decir su PEA se incrementó en mayor magnitud que su población total 74.8%. Esto es resultado de la planeación y desarrollo de las actividades industriales y comerciales para el Municipio en los últimos años, y por consecuencia lo ha convertido en un polo de atracción de mano de obra de otros municipios o estados.

Actualmente la PEA de Celaya equivale al 36.1% de su población total, mientras que en el ámbito estatal ese porcentaje es del 31.6%. De la PEA del Municipio, actualmente el 98.9% de la misma se encuentra ocupada, lo que significa que la tasa de desempleo abierto municipal para el año 2000 fue de solo el 1.1%.

Actualmente el sector de mayor relevancia para la actividad económica del Municipio, de acuerdo al número de empleos generados, es el relacionado al comercio y los servicios (terciario), ya que para el año 2000 este sector generó el 60.9% de los empleos. En segundo orden de importancia, se localiza el sector industrial con el 27.9% de los empleos generados. De acuerdo a la situación laboral de la PEA ocupada, en Celaya el 64.6% de la misma, corresponde a la categoría de empleados u obreros y el 21.7% son empleados por su propia cuenta, solo el 4.9% de la misma son jornaleros o peones.

- Vivienda⁵.

El número de ocupantes por vivienda en el municipio de Celaya es de 4.75 en el año 2000, mientras que el promedio estatal es de 5.03 y el nacional es de 4.42. A menor número de ocupantes, la calidad de vida es mejor.

Servicios a la vivienda.- En el año 2000, el 94% de las viviendas contaban con servicio de agua entubada y a nivel estatal se tenía una cobertura del 89.9%. Las casas que contaban con drenaje eran cerca del 90%, mientras que a nivel estatal eran el 75.32%. Las casas con servicio de electricidad alcanzaban el 97%, mientras que a nivel Estatal era del 96%.

- Marginación social⁵.

La marginación social se define por parte del Consejo Nacional de Población (CONAPO) como aquella población que ha quedado al margen de los servicios básicos como: la disponibilidad de agua en la vivienda, el acceso a sistemas de drenaje, la disponibilidad de energía eléctrica, entre otros.

Municipio	Población Total	Grado de Marginación
Celaya	382,958	<i>MUY BAJO</i>

Los municipios que tienen el menor grado de marginación (muy baja) son los que cuentan con una mayor cobertura de servicios.

- Índice de intensidad migratoria⁵.

El índice de intensidad migratoria es una medida que permite categorizar o caracterizar a las entidades federativas y a los municipios conforme a la estimación de la intensidad global del fenómeno migratorio mediante una combinación estadística de cuatro indicadores: Hogares con emigrantes durante el quinquenio 1995-2000 que permanecían en Estados Unidos en la fecha del levantamiento del censo; Hogares con emigrantes entre 1995-2000 que regresaron al país durante el mismo periodo; Hogares con integrantes que residían en Estados Unidos en 1995 y regresaron a vivir a México antes del levantamiento del censo; y Hogares que reciben remesas. Una vez que se determina el Índice de Intensidad Migratoria, se procede a ubicar los valores que obtiene cada entidad federativa o municipio en cinco categorías denominadas Grados de Intensidad Migratoria.

- Grado de Intensidad Migratoria⁵.

Es la agrupación de las entidades federativas y los municipios en cinco categorías o intervalos conforme a la síntesis de los cuatro parámetros que constituyen el Índice de Intensidad Migratoria: Muy Alto, Alto, Medio, Bajo y Muy Bajo. El Municipio de Celaya presenta un grado de intensidad migratoria “muy bajo”

b) Infraestructura.

- Salud¹.

En Celaya existen actualmente 21 unidades de servicios médicos: 2 unidades del IMSS, 2 del ISSSTE y 17 de la SSG. De estas 21 unidades médicas, solo 3 de ellas brindan el servicio de hospitalización y las restantes 18 son de consulta externa. De acuerdo a los registros de las unidades de salud, para el año 2000 se atendieron en estas instituciones a un total de 251 mil 790 personas, cantidad que representa el 65.7% de la población del Municipio. Sin embargo, debemos mencionar que las personas derechohabientes a los servicios de salud ocupan una porción de 43.2% de la población. DeL grupo de derechohabientes, observamos que el 85% de la misma está afiliada al IMSS y el restante 15% al ISSSTE. Al analizar la oferta de recursos humanos en las instituciones de asistencia y seguridad social del Municipio, observamos cómo de 1994 a 2000, dicha oferta aumentó en un 54.3%, pasando de mil 290 personas en 1994 a dos mil 374 en el año 2000. El mismo comportamiento se presenta en la oferta de médicos, ya que la cantidad de los mismos aumentó en un 16.9% en el mismo período.

- Educación¹.

El Municipio de Celaya cuenta con 619 escuelas de todos los niveles educativos, en las cuales se atiende a 126 mil 795 estudiantes (33.1% de la población total del Municipio) y laboran cinco mil 815 personas en actividades de docencia. El 45.6% de la población estudiantil del Municipio se localiza en el nivel de instrucción primaria, el 17.6% en nivel secundaria, 12.9% en preescolar y el 12% en nivel profesional medio o bachillerato. Además de esta oferta educativa básica, existen diferentes universidades. En total son 27 las escuelas de nivel superior, las cuales son el Instituto Tecnológico Regional de Celaya, el Centro de Estudios Superiores del Bajío, el Instituto Tecnológico Agropecuario, Lasallista Benavente, la Universidad de Guanajuato, el Instituto Celayense, la Universidad de Celaya, la Universidad de León Plantel Celaya, el Instituto Americano, el Instituto de Estudios Superiores del Bajío, el Instituto Allende y el Conservatorio de Música. Instituciones que en conjunto atienden a una población estudiantil de catorce mil 943 estudiantes.

- Infraestructura Vial².

Se tienen como principales vialidades de la región: la Carretera Federal No. 45 de cuota con 68 Km de recorrido dentro del municipio; la carretera libre federal No. 45 con 71.5 Km. de incidencia en la región, de 2 carriles en su requerimiento por servicio, además de generar una problemática en cuanto a la saturación del tráfico así como por los productos transportados que ponen en riesgo la seguridad de la población, por pasar por el centro urbano de Celaya lo que se suma a su déficit de servicio; la carretera federal 51 Celaya-Comonfort con 30.5 Km. de 4 carriles que es de reciente creación y que está en vías de habilitar su ciclovía; y por último, la carretera federal 49 Celaya-Tarimoro con 28.5 Km de 2 carriles rebasada en su servicio.

Es Celaya punto nodal de la región Laja-Bajío, definido por la red carretera federal 45 y carretera federal 51, 49 y fortalecida por la red carretera estatal, generando un enlace radial con los demás municipios de la región, lo que implica el paso inevitable por Celaya para comunicarse entre los municipios.

Por lo anterior, se requiere la consolidación del modelo regional, a través de la creación de un sistema alternativo de enlace. El sistema radial vial, ha generado la concentración de equipamiento e infraestructura, en donde al realizar el análisis de estos de acuerdo a la población existe un superávit municipal, pero un déficit regional. Por lo que la vialidad alterna también constituye un punto importante para los criterios de localización del equipamiento en la región.

- Sistema Ferroviario².

Celaya se ha convertido a partir de 1998 en un importante empalme a nivel nacional, ya que es el lugar de convergencia entre Ferrocarril Mexicano (FERROMEX), Transporte Ferroviario Mexicano TFM, así como toda la carga que requiera ir al sur del país a través del ferrocarril del sureste, (FERROSUR).

El patio de maniobras de la antigua estación de ferrocarril de Celaya, Gto; tiene una capacidad de 40 furgones, aproximadamente y actualmente es propiedad de FERROMEX, mientras que el patio adyacente al este de la ciudad de Celaya, tiene una capacidad de 100 furgones y es propiedad de Transporte Ferroviario Mexicano. Para 1999 se manejaban en la localidad de Celaya un total de 250 furgones diarios rebasando la propia capacidad instalada.

Al problema anterior se le suma el que la frecuencia e itinerario de trenes se enfrentan a la dinámica diaria de la población de Celaya, provocando el entorpecimiento del tráfico, causando pérdidas económicas cuantiosas. Tal situación, además de tener a la sociedad en contra, demanda la necesidad urgente de implementar cambios o alternativas de solución.

- Servicios públicos municipales¹.

El Gobierno de Celaya ofrece a sus habitantes los servicios públicos de agua potable y alcantarillado, alumbrado público, limpia y recolección de basura, mercados y centrales de abastos, panteones, rastros, calles y pavimentación, parques y jardines, bomberos, seguridad pública, tránsito y vialidad, regulación urbana y construcción, y estacionamientos públicos. Respecto a la provisión de servicios e infraestructura básica en las viviendas, vemos al analizar el siguiente gráfico, que en Celaya, gran porcentaje de las viviendas cuentan con los servicios de energía eléctrica, agua potable y drenaje, destacando este último ya que el 91.7% de las viviendas del municipio cuentan con dicho servicio. De la misma forma en el 94% de estas viviendas se hace uso del gas para cocinar alimentos.

c) Producto interno bruto¹.

El PIB de Celaya es de seis mil 804 millones de pesos, es decir, el 12.3% del PIB estatal. Las principales divisiones económicas con mayor participación del PIB municipal son: las manufactureras con el 55.9%, el comercio con 25.2% y los servicios privados no financieros con 13.2%.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental.

El sitio del proyecto está enclavado en una zona industrial en la que se está dando un proceso acelerado de desarrollo industrial, sobre terrenos que principalmente habían sido utilizados en actividades agrícolas y pecuarias, los elementos bióticos están siendo paulatinamente eliminados del ecosistema, para dar paso a un ecosistema artificial subsidiado, pero que sin embargo el asentamiento de la industria debe continuar en este tipo de predios, programados para este uso, con orden, ya que se tiene contemplado la ubicación de industria media en el Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito Urbano del municipio de Celaya (ver Anexo 2).

Estos procesos de Ordenamiento Industrial, además de reducir la biodiversidad a unas cuantas especies de flora y fauna que se adaptan a las nuevas condiciones o que son introducidas, van cambiando paulatinamente a un ambiente en sus tres medios, siendo la calidad del aire quizás la más visible y evidente, aunque no necesariamente la más importante; de igual forma, algunos recursos naturales están en proceso de agotamiento, como es el caso del agua contenida en el acuífero del Valle de Celaya, en el cual la extracción supera a la recarga, pero cuando un proyecto de Industria está bien ubicado y aparte contempla la inversión para mitigar los impactos ambientales, p.ej., en Plantas de Tratamiento para reducir de manera importante el impacto en el acuífero, son proyectos generalmente apoyados por la comunidad en general.

Considerando que un proceso como el descrito es difícil de detener, tomando en cuenta los actuales conceptos del desarrollo, todas las actividades involucradas en este proceso contribuyen a la generación de impactos acumulativos y generalizados que sólo se pueden cuantificar mediante complejos estudios regionales que determinen en qué medida se han afectado la estructura y funcionamiento de los ecosistemas, así como la calidad del ambiente en sus tres medios. No menos importantes son los efectos sociales adversos que normalmente se reflejan en un deterioro de la calidad de vida de la población. Sin embargo, proyectos de Industria que están bien ubicados (en zonas industriales), con dictámenes de suelo para uso industrial, y con medidas para mitigar los impactos ambientales, son apoyados por ser amigables con el ambiente.

Dadas las características del sitio y de la zona donde se ubica el proyecto, se entiende que las modificaciones que se requieren para llevarlo a cabo no estarán afectando un ecosistema íntegro, sino un ecosistema sumamente alterado, y que el llevar a cabo el proyecto tiene más beneficios que el no llevarlo a cabo.

En este contexto es en el que se pretende desarrollar el proyecto objeto del presente estudio, con la idea de contribuir al desarrollo del país, pero con plena conciencia de que su construcción y operación habrán de generar muy pequeños impactos ambientales que se acumularán, pero de manera insignificante en comparación con los que genera toda la actividad de la zona, para los cuales se tiene la más amplia disposición de los promoventes para poner en práctica las medidas preventivas y de mitigación que los eviten o que los reduzcan a su mínima expresión posible.

REFERENCIAS.

1. www.celaya.gob.mx. Monografía del Municipio de Celaya.2006.
2. Programa de Desarrollo Regional. Región VI Centro-Este. Consejo para el desarrollo de la Región Laja-Bajío.
3. Plan estatal de desarrollo 2030. Gobierno del Estado de Guanajuato.
4. Plan Estatal de Ordenamiento Territorial de Guanajuato. Documento Base
5. El Programa Sectorial Social y Humano 2000-2006. Gobierno del Estado de Guanajuato.

CAPÍTULO V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

En este capítulo se realiza la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales del proyecto, para lo cual se definieron indicadores ambientales y se seleccionaron los métodos para el análisis de los impactos.

V.1.1 Indicadores de impacto.

Para definir los indicadores de impacto se tomaron en cuenta las actividades que se realizan en las diferentes etapas del proyecto y para cada una de éstas se determinaron los factores causales de impactos, tanto benéficos como adversos, y para cada factor se determinaron los efectos esperados en el ambiente que en sí son los indicadores de impacto. Finalmente, para cada efecto o indicador se buscaron, en la legislación ambiental, las referencias sobre las leyes, reglamentos o normas que controlan dichos indicadores y que en sí nos proporcionan los criterios para fijar los umbrales de significancia que permiten evaluar los impactos ambientales. En el Cuadro V.1 se muestra la relación entre los aspectos arriba descritos.

Cuadro V.1 Indicadores de impacto y umbrales de significancia.

Actividades del proyecto	Factores causales	Efectos esperados (Indicadores de impacto)	Criterio del umbral de significancia (Ver Cuadro V.2)
Despalme	Operación de cargador frontal. Mantenimiento de equipo y carga de combustible. Mano de obra.	Emisión de ruido. Emisión de gases. Emisión de polvo. Derrame de aceite y combustibles. Creación de empleos.	Referencias 1 y 2 No existe referencia No existe referencia No existe referencia No existe referencia
Acarreo de material excavado	Carga de material y circulación de camión de volteo. Mano de obra.	Emisión de polvo Emisión de ruido. Emisión de humo/gases. Aumento de tráfico. Incremento de riesgo vial. Creación de empleos.	No existe referencia Referencias 1, 3 y 4 Referencia 5 No existe referencia No existe referencia No existe referencia

Cuadro V.1 Continuación.

Actividades del proyecto	Factores causales	Efectos esperados	Criterio del umbral de significancia (Ver Cuadro V.2)
Acarreo de material de relleno	Descarga de material y circulación de camiones de volteo. Mano de obra.	Emisión de ruido. Emisión de gases. Emisión de polvo. Aumento de tráfico. Incremento de riesgo vial. Creación de empleos.	Referencia 3 Referencia 5 No existe referencia No existe referencia No existe referencia
Relleno y compactación	Operación de compactadoras. Mano de obra.	Emisión de ruido. Emisión de gases. Creación de empleos	Referencias 1 y 2 No existe referencia No existe referencia
Transporte de concreto	Circulación de camiones revolvedora.	Emisión de ruido. Emisión de gases. Aumento de tráfico. Incremento de riesgo vial. Creación de empleos.	Referencia 3 Referencia 5 No existe referencia No existe referencia No existe referencia
Pavimentación	Operación de camiones y compactadoras. Mano de obra.	Emisión de ruido. Emisión de gases. Creación de empleos.	Referencias 1,2 y 4 Referencia 5 No existe referencia
Edificación de naves y edificios	Operación de equipo de construcción. Mano de obra	Emisión de ruido. Emisión de gases. Creación de empleos.	Referencias 1 y 2 No existe referencia No existe referencia
Transporte de materia prima	Operación de camiones de carga. Mano de obra.	Emisión de ruido. Emisión de gases. Creación de empleos.	Referencias 1,2 y 4 Referencia 5 No existe referencia
Operación de molinos de papel	Consumo de agua. Mano de obra.	Agotamiento del acuífero. Creación de empleos.	Referencia No existe referencia
Depuración de la pasta	Impureza de materia prima. Mano de obra.	Residuos sólidos no peligr. Creación de empleos.	Referencia 7 No existe referencia
Operación de máquina de papel	Drenado de la pasta. Mano de obra.	Agua residual. Creación de empleos.	Referencia 6 No existe referencia
Tratamiento de aguas blancas	Separación de contaminantes. Mano de obra.	Lodos Creación de empleos.	Referencia No existe referencia
Tratamiento de aguas residuales	Separación de contaminantes. Mano de obra.	Lodos Creación de empleos.	Referencia No existe referencia

Cuadro V.1 Continuación.

Actividades del proyecto	Factores causales	Efectos esperados	Criterio del umbral de significancia (Ver Cuadro V.2)
Generación de vapor	Quema de combustibles. Mano de obra.	Emisiones a la atmósfera Creación de empleos.	Referencia 9 No existe referencia
Mantenimiento	Uso de solventes y materiales, lubricación. Mano de obra.	Generación de residuos peligrosos. Creación de empleos	Referencia 8 No existe referencia

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto.

Los atributos ambientales, urbanos y socioeconómicos que podrían ser receptores de los impactos del proyecto, de acuerdo con las características específicas del entorno del proyecto descritas en esta Manifestación de Impacto Ambiental, son:

- **Atributos ambientales.**
 - Nivel de ruido.
 - Calidad del aire.
 - Agua
 - Suelo
 - Vegetación
 - Fauna

- **Atributos urbanos.**
 - Tráfico vehicular.
 - Seguridad vial.
 - Vialidades.
 - Movimiento peatonal.
 - Imagen urbana.

- **Atributos socioeconómicos.**
 - Infraestructura y servicios
 - Empleo
 - Economía local
 - Población

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación.

V.1.3.1 Criterios.

Debido a la reducida extensión del proyecto, a la sencillez de los procesos que se van a realizar y a las condiciones mermadas de los atributos bióticos en el sitio, se consideró suficiente utilizar las claves de la Matriz de Cribado para la evaluación de los impactos, las cuales son:

- A = Impacto adverso significativo
- a = Impacto adverso no significativo
- B = Impacto benéfico significativo
- b = Impacto benéfico no significativo
- Casilla en blanco = Sin interacción o interacción despreciable

V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

La técnica de análisis de impactos ambientales seleccionada para este proyecto es la Matriz de Cribado, debido a que reúne buenas características para la identificación y evaluación de los impactos del proyecto, además de que facilita la comunicación o presentación del resultado de este análisis al mostrarlo en un solo formato, así como su comprensión mediante el uso de claves para indicar la naturaleza y magnitud de los impactos.

Para realizar la evaluación de los impactos se empleó la metodología de “Umbrales de significancia” desarrollada por la Oficina de Planeación e Investigación del Gobernador del Estado de California, U.S.A.

Para identificar las interacciones del proyecto con su entorno, se colocan las actividades de construcción y operación del proyecto en las columnas de la matriz y los atributos del entorno en los renglones. Posteriormente, se procede a explorar cada columna revisando renglón por renglón, para identificar las interacciones entre el proyecto y el entorno. En las casillas donde se identifica una interacción, se anota una clave que indicará la naturaleza del impacto, así como su magnitud basada en los umbrales de significancia o en el juicio del evaluador

La metodología de “Umbrales de significancia” consiste en identificar primero los efectos para los que se requieren o se pueden establecer umbrales de significancia, sean adversos o benéficos. Posteriormente se determina el criterio del umbral de significancia, es decir, en qué punto y bajo qué circunstancias un impacto se vuelve significativo. Finalmente, se comparan los impactos identificados en la matriz con sus respectivos umbrales, para determinar la magnitud de cada impacto.

Para los efectos que no se puede definir o establecer un umbral de significancia, se emplea la técnica *Ad hoc* basada en el juicio o experiencia del evaluador para calificar el respectivo impacto. En el Cuadro V.2 se indican las referencias para definir los umbrales de significancia, principalmente basados en instrumentos jurídicos.

Cuadro V.2 Referencias para definir umbrales de significancia.

Instrumento jurídico	Referencia	Aspectos regulados
Reglamento para la protección del ambiente por la contaminación originada por la emisión de ruido.	1	- Definición de fuentes fijas, aplicable al equipo de construcción y compactación (Art. 6).
	2	- El límite permisible de emisión es de 68 dB de las 6:00 a las 22:00 hrs y de 65 dB de las 22:00 a las 6:00 hrs, para fuentes fijas (Art. 11).
	3	- El límite permisible de emisión es de 90 dB de las 7:00 a las 22:00 hrs y de 85 dB de las 22:00 a las 7:00 hrs, para operaciones de carga y descarga en la vía pública (Art. 36).
NOM-080-ECOL-1994 Que establece los límites permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	4	- El límite permisible de emisión es de 99 dB para camiones con peso vehicular bruto mayor a 10,000 kg (Secc. 5.9.1).
NOM-045-ECOL-1994 Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel o mezclas que incluyan diesel como combustible.	5	- Porcentaje de opacidad para vehículos modelo 1995 y anteriores: 57.61% - Porcentaje de opacidad para vehículos modelo 1996 y posteriores: 37.04%
NOM-001-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	6	-Límites permisibles de contaminantes en descargas de agua residual en aguas y bienes nacionales.
Ley general para la prevención y gestión integral de los residuos	7	- Residuos sólidos de manejo especial (lodos del tratamiento de aguas residuales).
NOM-052-ECOL-1993, que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	8	- Residuos peligrosos por fuente no específica.
NOM-043-ECOL-1993, que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.	9	- Límites permisibles de partículas sólidas en gases de combustión.

Instrumento jurídico	Referencia	Aspectos regulados
NOM-085-ECOL-1994 Contaminación Atmosférica - Fuentes fijas - para fuentes fijas que utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos o gaseosos o cualquiera de sus combinaciones, que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de humos, partículas suspendidas totales, bióxido de azufre y óxidos de nitrógeno y los requisitos y condiciones para la operación de los equipos de calentamiento indirecto por combustión, así como los niveles máximos permisibles de emisión de bióxido de azufre en los equipos de calentamiento directo por combustión.	10	- Límites permisibles de humos, SO ₂ , NO _x y partículas suspendidas totales en gases de combustión.

Actividades del proyecto.

De acuerdo con lo descrito en este informe preventivo, las actividades más representativas del proyecto que son potenciales generadoras de impactos ambientales, son:

- **Etapa de Construcción.**
 - Despalme.
 - Acarreo de material excavado.
 - Acarreo de material de relleno.
 - Relleno y compactación
 - Transporte de concreto
 - Pavimentación.
 - Edificación de naves y edificios

- **Etapa de Operación.**
 - Transporte de materia prima.
 - Operación de molinos de papel
 - Depuración de la pasta
 - Operación de máquina de papel
 - Tratamiento de aguas blancas
 - Tratamiento de aguas residuales
 - Generación de vapor
 - Mantenimiento

En el Cuadro V.3 Matriz de cribado, se observa que se identificaron 32 impactos adversos no significativos y 22 impactos benéficos no significativos.

B. Descripción de impactos.

Cada una de las interacciones entre el proyecto y el ambiente, encontradas en la etapa de identificación y evaluación de los impactos ambientales, se describe en este apartado con mayor detalle, a fin de contar con una base para la definición de actividades y medidas para la prevención y mitigación de impactos ambientales.

Cuadro V.3 Matriz de cribado para identificar y evaluar los impactos del proyecto.

MATRIZ DE INTERACCIONES			Etapa de Construcción							Etapa de Operación							
			Despalme	Acarreo de material excavado	Acarreo de material de relleno	Relleno y compactación	Transporte de concreto	Pavimentación	Edificación de naves y edificios	Transporte de materia prima	Operación de molinos de papel	Depuración de la pasta	Operación de máquina de papel	Tratamiento de aguas blancas	Tratamiento de aguas residuales	Generación de vapor	Mantenimiento
SIMBOLOGÍA																	
A = Impacto adverso significativo																	
a = Impacto adverso no significativo																	
B = Impacto benéfico significativo																	
b = Impacto benéfico no significativo																	
Casilla en blanco = Sin interacción o interacción despreciable																	
ENTORNO DEL PROYECTO	Atributos ambientales	Nivel de ruido	a	a	a	a	a	a		a							
		Calidad del aire	a	a	a		a		a	a						a	
		Agua									a						
		Suelo	a									a		a	a		a
		Vegetación															
		Fauna															
	Atributos Urbanos	Tráfico vehicular		a	a		a			a							
		Seguridad vial		a	a		a			a							
		Vialidades		a	a		a			a							
		Imagen urbana															
	Atributos Socio-Económicos	Infraestructura y servicios															
		Empleo	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b		b
		Economía local									b	b	b	b	b	b	b

- **Impactos adversos no significativos (a).**
 - Interacción entre “Despalme“ y “Nivel de ruido“. La calificación asignada a este impacto es de adverso no significativo, puesto que la actividad se realizará con retroexcavadora y bulldozer cuya emisión de ruido no es tan intensa y seguramente no rebasará los niveles permisibles de emisión indicados en la Referencia 2 del cuadro V.2. Otra consideración es que las áreas habitacionales no están cerca del área de trabajo. El impacto será de corta duración y no tendrá efectos acumulativos.
 - Interacción entre “Acarreo de material excavado“ y “Nivel de ruido“. El impacto se calificó como adverso no significativo, ya que en esta actividad se utilizarán camiones de volteo cuya emisión de ruido por la operación del motor no es muy intensa y en condiciones normales no deben rebasar el límite permisible indicado en la Referencia 4 del cuadro V.2; De acuerdo con los cálculos realizados para los viajes de material excavado (2,154 viajes) y considerando que la duración de esta actividad es de 2 meses (60 días) se tendrá un promedio de 36 viajes por día, que no es una cifra significativa desde el punto de vista de tráfico vehicular en la zona. El impacto será intermitente, de corta duración y no tendrá efectos acumulativos.
 - Interacción entre “Acarreo de material de relleno“ y “Nivel de ruido“. El impacto se calificó como adverso no significativo, ya que en esta actividad se utilizarán camiones de volteo cuya emisión de ruido por la operación del motor no es muy intensa y en condiciones normales no debe rebasar el límite permisible indicado en la Referencia 4 del cuadro V.2. Según los cálculos realizados para el acarreo de material de relleno (2,154 viajes), a realizarse durante 2 meses (60 días), resulta un promedio de 36 viajes por día, que aunque se sumaran a los del acarreo de material excavado no representan una cifra importante para el tráfico vehicular en la zona del proyecto. El impacto será intermitente, de corta duración y no tendrá efectos acumulativos.
 - Interacción entre “Relleno y compactación“ y “Nivel de ruido“. El impacto se calificó como adverso no significativo, en virtud de que se empleará una vibro compactadora de rodillo para dar al relleno la compactación requerida, la cual genera un nivel importante de ruido y vibraciones que puede rebasar el nivel indicado en la Referencia 2 del cuadro V.2. Sin embargo, al no haber personas o fauna receptoras del ruido cerca de los frentes de trabajo, el impacto pierde relevancia. El impacto será de corta duración y no tendrá efectos acumulativos.
 - Interacción entre “Transporte de concreto” y “Nivel de ruido“. Impacto considerado como adverso no significativo, ya que en esta actividad se utilizarán camiones revolvedora, cuya emisión de ruido por la operación del motor no es muy intensa y en condiciones normales no debe rebasar el límite permisible indicado en la Referencia 4 del cuadro V.2. Según los cálculos realizados para el transporte de concreto (270 viajes), a realizarse durante 3 meses de manera discontinua, con un promedio de 20 viajes por día que no representan una cifra importante para el tráfico vehicular, por lo que su contribución al nivel de ruido en las vialidades es mínimo. El impacto será intermitente, de corta duración y no tendrá efectos acumulativos.

- Interacción entre “Pavimentación” y “Nivel de ruido“. Impacto calificado como adverso no significativo tendiendo a insignificante, en virtud de que se empleará una vibro compactadora de rodillo que genera un nivel importante de ruido y vibraciones que puede rebasar el nivel indicado en la Referencia 2 del cuadro V.2. Sin embargo, al no haber personas o fauna receptoras del ruido cerca de los frentes de trabajo, el impacto pierde relevancia. El impacto será de muy corta duración y no tendrá efectos acumulativos.
- Interacción entre “Transporte de materia prima” y “Nivel de ruido“.El impacto se calificó como adverso no significativo, ya que en esta actividad se utilizarán tractocamiones de plataforma, cuya emisión de ruido por la operación del motor no es muy intensa y en condiciones normales no debe rebasar el límite permisible indicado en la Referencia 4 del cuadro V.2. Según los cálculos realizados para el transporte de materia prima, a realizarse en forma permanente durante la vida útil del proyecto, resulta un promedio de 8 viajes por día, que no representan una cifra importante para el tráfico vehicular de la zona, siendo insignificante su contribución al nivel de ruido en las vialidades. El impacto será intermitente de baja frecuencia, pero cotidiano y no tendrá efectos acumulativos.
- Interacción entre “Despalme“ y “Calidad del aire“. Se calificó como impacto adverso no significativo, debido al movimiento de material terroso por la maquinaria al realizar la excavación y al cargar los camiones de volteo, pero también por la emisión de partículas a la atmósfera por el tránsito de los camiones sobre la superficie de rodamiento sin recubrimiento. En virtud de que no hay referencias para evaluar las emisiones los gases de combustión y partículas por esta actividad, se estima que su impacto en la atmósfera es mínimo, debido a la capacidad de dispersión de la atmósfera en la extensa planicie donde se encuentra el proyecto. El impacto será de corta duración y sus efectos se acumularán, de manera insignificante, a los de todas las actividades que emiten contaminantes a la atmósfera en la ciudad de Celaya.
- Interacción entre “Acarreo de material excavado“ y “Calidad del aire“. El impacto se calificó como adverso no significativo, debido al uso de camiones de volteo que emitirán gases y partículas de combustión que en condiciones adecuadas de mantenimiento no deben rebasar los límites indicados en la Referencia 5 del Cuadro V.2, además de las partículas que se emitirán por la carga y transporte del material excavado; de igual forma, se tomó en cuenta que sólo se tendrán 36 viajes por día, en promedio, con una contribución mínima a la contaminación del aire, en comparación con el intenso tráfico vehicular en la zona. El impacto será de corta duración y sus efectos se acumularán de manera insignificante a los de todas las actividades que emiten contaminantes a la atmósfera en la ciudad de Celaya.
- Interacción entre “Acarreo de material de relleno“ y “Calidad del aire“. Impacto con las mismas características que el anterior, considerando que sólo habrá 36 viajes por día, en promedio.
- Interacción entre “Transporte de concreto“ y “Calidad del aire“. Impacto con las mismas características que el anterior, considerando que sólo habrá 20 viajes por día, en promedio.

- Interacción entre “Transporte de materia prima” y “Calidad del aire“. Impacto con las mismas características que el anterior, considerando que sólo habrá 8 viajes por día, en promedio.
- Interacción entre “Edificación de naves y edificios“ y “Calidad del aire“. Durante la edificación de naves y edificios se tendrán distintos tipos de emisiones a la atmósfera, como partículas por la acción del viento y la circulación de vehículos por áreas sin recubrimiento, y gases de combustión del equipo de construcción y vehículos asociados a la misma. No obstante, se espera que el deterioro de la calidad del aire sea insignificante, considerando que la amplitud de la planicie donde se encuentra el proyecto permite una buena dispersión en la mayor parte del año. De ahí que el impacto se considera adverso no significativo, con una duración temporal y acumulativo al de todas las actividades que emiten contaminantes atmosféricos en la zona.
- Interacción entre “Generación de vapor“ y “Calidad del aire“. El impacto de esta interacción se considera adverso no significativo, por la emisión de gases de combustión de la caldera que proporcionará vapor a la máquina de papel. En este caso el impacto es continuo y acumulativo al de todas las actividades que emiten contaminantes atmosféricos en la zona, pero se cuenta con una buena dispersión atmosférica.
- Interacción entre “Operación de molinos de papel” y “Agua”. Este impacto se considera adverso no significativo, ya que se tratarán 3000 m³/día de aguas residuales municipales para el abastecimiento de la empresa en una Planta de Tratamiento que instalará la empresa, y sólo en casos de emergencia (incendio o poca agua del colector municipal) se tendrá una extracción de 200 m³/día de agua del acuífero que representan aprox., 73,000 m³ al año, es decir, el 0.012 % del total que se extrae del acuífero al año que son 590 Millones de m³. El impacto es continuo y acumulativo al de todas las actividades que extraen agua del acuífero del Valle de Celaya; sin embargo, por este proyecto no se tendrá ningún impacto en el acuífero.
- Interacción entre “Despalme” y “Suelo”. Impacto considerado adverso no significativo debido a la pérdida irreversible de suelo fértil en aproximadamente 6 hectáreas de superficie que están destinadas a uso industrial de acuerdo con el Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito Urbano del Municipio de Celaya. El impacto es permanente por la remoción de suelo agrícola; sin embargo, al estar destinado el uso del suelo para uso industrial, sabemos que por el Plan Desarrollo ya va a ser de esta manera.
- Interacción entre “Depuración de la pasta” y “Suelo”. Impacto considerado adverso no significativo con tendencia a insignificante, debido a la generación de 1 ton/día de residuos sólidos no peligrosos generados por la depuración de la pasta, los cuales serán dispuestos en el sitio oficial del municipio. El impacto es cotidiano y acumulable con los residuos que se generan en la ciudad de Celaya.
- Interacción entre “Tratamiento de aguas blancas” y “Suelo”. Impacto con características similares al anterior, sólo que en este caso existe la posibilidad de reciclar el lodo celulósico resultante del tratamiento, para fabricar otros artículos con menores especificaciones.

- Interacción entre “Tratamiento de aguas residuales” y “Suelo”. Impacto considerado adverso no significativo con tendencia a insignificante, debido a la generación de 2 ton/día de residuos sólidos no peligrosos (lodos biológicos al 75% de humedad) generados por el tratamiento biológico de las aguas residuales, los cuales serán dispuestos en el sitio oficial del municipio. El impacto es cotidiano y acumulable con los residuos que se generan en la ciudad de Celaya.
- Interacción entre “Mantenimiento” y “Suelo”. Impacto considerado adverso no significativo por la generación de 600 kg/año de residuos sólidos peligrosos que en ningún momento serán dispuestos en el sitio oficial municipal o depositados directamente en el suelo, ya que serán manejados de acuerdo con la normatividad aplicable y llevados a un sitio de confinamiento autorizado por la SEMARNAT y a través de un prestador de servicios autorizado.
- Interacción entre “Acarreo de material excavado” y “Tráfico vehicular”. A este impacto se asignó una calificación de adverso no significativo, debido a que los camiones de volteo destinados al acarreo de material excavado contribuirán en una pequeña parte a incrementar el tráfico vehicular con sólo 36 viajes por día. El impacto será temporal y acumulativo al tráfico normal.
- Interacción entre “Acarreo de material de relleno” y “Tráfico vehicular”. Impacto con las mismas características que el anterior.
- Interacción entre “Transporte de concreto” y “Tráfico vehicular”. Impacto con las mismas características que el anterior, pero en este caso se tendrán 20 viajes por día, mas no diario.
- Interacción entre “Transporte de materia prima” y “Tráfico vehicular”. Impacto con las mismas características que el anterior, pero en este caso sólo se tendrán 8 viajes por día
- Interacción entre “Acarreo de material excavado” y “Seguridad vial”. Impacto calificado como adverso no significativo, al incrementarse ligeramente los riesgos a los automovilistas por la circulación de camiones de volteo cargados, los que debido a su baja velocidad o a una falla mecánica pueden producir un accidente vial.
- Interacción entre “Acarreo de material de relleno” y “Seguridad vial”. Impacto con las mismas características que el anterior.
- Interacción entre “Transporte de concreto” y “Seguridad vial”. Impacto con las mismas características que el anterior.
- Interacción entre “Transporte de materia prima” y “Seguridad vial”. Impacto con las mismas características que el anterior.
- Interacción entre “Acarreo de material excavado” y “Vialidades”. Impacto considerado como adverso no significativo, por el tránsito de vehículos pesados que ocasionarían un deterioro de las vialidades, pero tomando en cuenta que en la zona hay una gran afluencia de tráfico pesado, la contribución es ese deterioro es mínima. El impacto es temporal y acumulativo.
- Interacción entre “Acarreo de material de relleno” y “Vialidades”. Impacto con las mismas características que el anterior.
- Interacción entre “Transporte de concreto” y “Vialidades”. Impacto con las mismas características que el anterior.

- Interacción entre “Transporte de materia prima” y “Vialidades”. Impacto con las mismas características que el anterior, pero en este caso es permanente.

Impactos benéficos no significativos.

- Interacción entre “Todas las actividades del proyecto” y “Empleo”. Todas las actividades del proyecto contribuirán, en mayor o menor medida, a la creación de fuentes de empleo, ya sea temporales durante la construcción o permanentes durante la operación, por lo que cada una ha sido calificada como impacto benéfico no significativo.

CAPÍTULO VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.

Una vez identificados, evaluados y descritos los impactos ambientales del proyecto, se debe generar un conjunto de acciones y medidas para la prevención y mitigación de los que tengan la característica de adversos, con el propósito de que el proyecto se realice con las menores consecuencias posibles para el entorno.

En el siguiente Cuadro sinóptico se muestran las acciones o medidas propuestas para cada actividad del proyecto; también se indican los atributos impactados y el tipo de impacto que se podría ocasionar.

Cuadro VI.1 Acciones o medidas de prevención o mitigación de impactos.

Actividad del proyecto	Atributo impactado	Tipo de impacto	Acción o medida de prevención y mitigación
Despalme	Nivel de ruido	a	Por estar lejos de zonas habitacionales, la operación de las máquinas no tiene restricción de horario.
	Calidad del aire	a	No se identifican acciones o medidas prácticas.
	Suelo	a	No se identifican acciones o medidas prácticas.
	Empleo	b	
Acarreo de material excavado	Nivel de ruido	a	Se verificará el nivel de emisión de ruido del sistema de escape, de acuerdo a la norma.
	Calidad del aire	a	Previamente al inicio de la obra se verificará el estado de todos los motores de los camiones y se afinarán los que lo requieran. Se colocará una lona sobre la caja de los camiones cargados.
	Tráfico vehicular	a	Previamente al inicio de la obra se verificará el estado mecánico de todos los camiones, para evitar obstrucciones por descomposturas.

Cuadro VI.1 Continuación.

Actividad del proyecto	Atributo impactado	Tipo de impacto	Acción o medida de prevención y mitigación
	Seguridad vial	a	Se recomendará el manejo precavido a los choferes y se revisará el estado mecánico de las unidades.
	Vialidades	a	Los camiones cargados sólo circularán por vialidades con especificación para tráfico pesado.
	Empleo	b	
Acarreo de material de relleno	Nivel de ruido	a	Se verificará el nivel de emisión de ruido del sistema de escape, de acuerdo a la norma.
	Calidad del aire	a	Previamente al inicio de la obra se verificará el estado de todos los motores de los camiones y se afinarán los que lo requieran. Se colocará una lona sobre la caja de los camiones cargados.
	Tráfico vehicular	a	Previamente al inicio de la obra se verificará el estado mecánico de todos los camiones, para evitar obstrucciones por descomposturas.
	Seguridad vial	a	Se recomendará el manejo precavido a los choferes y se revisará el estado mecánico de las unidades.
	Vialidades	a	Los camiones cargados sólo circularán por vialidades con especificación para tráfico pesado.
	Empleo	b	

Cuadro VI.1 Continuación.

Actividad del proyecto	Atributo impactado	Tipo de impacto	Acción o medida de prevención y mitigación
Relleno y compactación	Nivel de ruido	a	Por estar lejos de zonas habitacionales, la operación de las máquinas no tiene restricción de horario.
	Empleo	b	
Transporte de concreto	Nivel de ruido	a	Se verificará el nivel de emisión de ruido del sistema de escape, de acuerdo a la norma.
	Calidad del aire	a	Previamente al inicio de la obra se verificará el estado de todos los motores de los camiones y se afinarán los que lo requieran.
	Tráfico vehicular	a	Previamente al inicio de la obra se verificará el estado mecánico de todos los camiones, para evitar obstrucciones por descomposturas.
	Seguridad vial	a	Se recomendará el manejo precavido a los choferes y se revisará el estado mecánico de las unidades.
	Vialidades	a	Los camiones cargados sólo circularán por vialidades con especificación para tráfico pesado.
	Empleo	b	
Pavimentación	Nivel de ruido	a	Por estar lejos de zonas habitacionales, la operación de las máquinas no tiene restricción de horario.
	Empleo	b	

Cuadro VI.1 Continuación.

Actividad del proyecto	Atributo impactado	Tipo de impacto	Acción o medida de prevención y mitigación
Edificación de naves y edificios	Calidad del aire	a	Se humedecerán las áreas de tránsito para minimizar la emisión de polvos.
	Empleo	b	
Transporte de materia prima.	Nivel de ruido	a	Se verificará el nivel de emisión de ruido del sistema de escape, de acuerdo a la norma.
	Calidad del aire	a	Se verificará el estado de todos los motores de los camiones y se afinarán los que lo requieran.
	Tráfico vehicular	a	Se verificará el estado mecánico de todos los camiones, para evitar obstrucciones por descomposturas.
	Seguridad vial	a	Se recomendará el manejo precavido a los choferes y se revisará el estado mecánico de las unidades.
	Vialidades	a	Los camiones cargados sólo circularán por vialidades con especificación para tráfico pesado.
	Empleo	b	
Operación de molinos de papel	Agua	a	Se planea sustituir agua de pozo por agua residual de la población, tratada para usar en el proceso, reduciendo la presión sobre el acuífero.
	Empleo	b	

Cuadro VI.1 Continuación.

Actividad del proyecto	Atributo impactado	Tipo de impacto	Acción o medida de prevención y mitigación
Depuración de la pasta	Suelo	a	Los residuos sólidos se depositarán en el sitio oficial del municipio.
	Empleo	b	
Operación de máquina de papel	Empleo	b	
Tratamiento de aguas blancas	Suelo	a	Los lodos celulósicos serán enviados al sitio oficial del municipio, aunque se buscará la posibilidad de reciclarlos.
	Empleo	b	
Tratamiento de aguas residuales	Suelo	a	Los lodos desaguados se depositarán en el sitio oficial del municipio.
	Empleo	b	
Generación de vapor	Calidad del aire	a	Carburación periódica de los quemadores de la caldera.
	Empleo	b	
Mantenimiento	Suelo	a	Recipientes adecuados y almacén temporal para los residuos peligrosos, y recolección por empresa autorizada por SEMARNAT. Plan de manejo para no peligrosos.
	Empleo	b	

VI. 2 Impactos residuales.

En esta sección se determinan los impactos residuales en las distintas etapas del proyecto, ya sean de carácter temporal o permanente, es decir, aquellos que persistirán aun con la aplicación de medidas preventivas o de mitigación, pero en menor magnitud. Los impactos para los cuales no se tiene una medida, no se incluyen en esta sección. En el Cuadro VI.2 se presenta la relación de impactos residuales del proyecto, relacionándolos por actividad del proyecto y atributo impactado.

Cuadro VI.2 Impactos residuales del proyecto.

Actividad del proyecto	Atributo impactado	Impactos residuales
Acarreo de material excavado	Nivel de ruido	Aun cumpliendo la norma, los camiones utilizados para el acarreo tendrán emisiones de ruido que serán percibidas por las personas que se encuentren en su trayecto, pero con menores efectos en su salud. El impacto será temporal.
	Calidad del aire	No obstante se afinen los motores de los camiones, se tendrán emisiones de gases de combustión que tendrán un efecto en la calidad del aire, aunque de menor magnitud.
	Tráfico vehicular	El buen estado mecánico de los camiones, no los exenta de sufrir descomposturas que ocasionen obstrucciones viales, pero la probabilidad se reduce significativamente.
	Seguridad vial	Aun conduciendo de manera precavida hay posibilidades de tener accidentes de tráfico, sin embargo, la probabilidad se reduce significativamente.
Acarreo de material de relleno	Nivel de ruido	Aun cumpliendo la norma, los camiones utilizados para el acarreo tendrán emisiones de ruido que serán percibidas por las personas que se encuentren en su trayecto, pero con menores efectos en su salud. El impacto será temporal.
	Calidad del aire	No obstante se afinen los motores de los camiones, se tendrán emisiones de gases de combustión que tendrán un efecto en la calidad del aire, aunque de menor magnitud.

Cuadro VI.2 Continuación.

Actividad del proyecto	Atributo impactado	Impactos residuales
Acarreo de material de relleno	Tráfico vehicular	El buen estado mecánico de los camiones, no los exenta de sufrir descomposturas que ocasionen obstrucciones viales, pero la probabilidad se reduce significativamente.
	Seguridad vial	Aun conduciendo de manera precavida hay posibilidades de tener accidentes de tráfico, sin embargo, la probabilidad se reduce significativamente.
Transporte de concreto	Nivel de ruido	Aun cumpliendo la norma, los camiones utilizados para el acarreo tendrán emisiones de ruido que serán percibidas por las personas que se encuentren en su trayecto, pero con menores efectos en su salud. El impacto será temporal.
	Calidad del aire	No obstante se afinen los motores de los camiones, se tendrán emisiones de gases de combustión que tendrán un efecto en la calidad del aire, aunque de menor magnitud.
	Tráfico vehicular	El buen estado mecánico de los camiones, no los exenta de sufrir descomposturas que ocasionen obstrucciones viales, pero la probabilidad se reduce significativamente.
	Seguridad vial	Aun conduciendo de manera precavida hay posibilidades de tener accidentes de tráfico, sin embargo, la probabilidad se reduce significativamente.

Cuadro VI.2 Continuación.

Actividad del proyecto	Atributo impactado	Impactos residuales
Edificación de naves y edificios	Calidad del aire	Con la humectación de las áreas de tránsito no se eliminará totalmente la emisión de polvos, pero la cantidad que se emita será una mínima parte de la que se tendría si no se aplica esta medida.
Transporte de materia prima.	Nivel de ruido	Aun cumpliendo la norma, los camiones utilizados para el transporte tendrán emisiones de ruido que serán percibidas por las personas que se encuentren en su trayecto, pero con menores efectos en su salud. El impacto será permanente mientras la planta esté en operación.
	Calidad del aire	No obstante se afinen los motores de los camiones, se tendrán emisiones de gases de combustión que tendrán un efecto en la calidad del aire, aunque de menor magnitud. El impacto será permanente mientras esté en operación la planta.
	Tráfico vehicular	El buen estado mecánico de los camiones, no los exenta de sufrir descomposturas que ocasionen obstrucciones viales, pero la probabilidad se reduce significativamente.
	Seguridad vial	Aun conduciendo de manera precavida hay posibilidades de tener accidentes de tráfico, sin embargo, la probabilidad se reduce significativamente.
Generación de vapor	Calidad del aire	La carburación periódica de los quemadores de la caldera permitirá cumplir con la norma, pero no eliminará totalmente los gases de combustión, con lo que se tendrá un impacto mínimo pero permanente en la calidad del aire.

CAPÍTULO VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

VII.1 Pronóstico del escenario.

El acelerado desarrollo urbano – industrial que experimenta la zona donde se ubica el proyecto, genera impactos ambientales que se manifiestan en los aspectos abióticos, en los bióticos, en el paisaje y en el medio socioeconómico. Aun sin la realización del proyecto estos impactos estarán presentes y muy probablemente con tendencias a incrementar su magnitud con el paso del tiempo.

Los impactos temporales de la etapa de construcción del proyecto serán poco perceptibles y cesarán una vez terminada esta etapa, de modo que el escenario modificado retornará a su condición anterior a la construcción.

Los impactos permanentes de la etapa de operación, también poco perceptibles en el contexto del proyecto, crearán un escenario diferente caracterizado por nuevas emisiones de gases de combustión de calderas y de vehículos de transporte de materia prima; aumento en los niveles de ruido, reducción de seguridad vial y daño en vialidades por los vehículos de transporte de materia prima; extracción de agua del acuífero para usos domésticos y caldera; finalmente, la creación de nuevas fuentes de trabajo. Este escenario no será muy diferente del escenario actual, en lo que corresponde al proyecto, no así el escenario que el propio proceso de desarrollo de la región determine.

VII.2 Programa de vigilancia ambiental.

Acción o medida de prevención y mitigación	Etapa de vigilancia	Periodicidad	Procedimiento
Se verificará el nivel de emisión de ruido del sistema de escape, de acuerdo a la norma.	Construcción	Una vez, al principio de esta etapa	El que establece la NOM-080-ECOL-1994.
	Operación	Una vez al año	El que establece la NOM-080-ECOL-1994.
Previamente al inicio de la obra se verificará el estado de todos los motores de los camiones y se afinarán los que lo requieran, para cumplir la norma NOM-045-ECOL-1996.	Construcción	Una vez, al principio de esta etapa.	El que establece la Norma Oficial Mexicana NOM-077-ECOL-1995, Que establece el procedimiento de medición para la verificación de los niveles de emisión de la opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diesel como combustible.
	Operación	Una vez al año.	

Acción o medida de prevención y mitigación	Etapa de vigilancia	Periodicidad	Procedimiento
Se colocará una lona sobre la caja de los camiones cargados.	Construcción	Diario	Inspección ocular y registro en bitácora.
Previamente al inicio de la obra se verificará el estado mecánico de todos los camiones, para evitar obstrucciones por descomposturas.	Construcción	Al principio de la obra	Revisión mecánica detallada
Se recomendará el manejo precavido a los choferes y se revisará el estado mecánico de las unidades.	Construcción	Al principio de la obra Cada 15 días	Indicaciones a choferes. Verificación de licencias de conducir. Inspección ocular de vehículos con lista de verificación de puntos de seguridad.
	Operación	Una vez al año De acuerdo a períodos de mantenimiento del fabricante. Cada 15 días	Indicaciones a choferes. Verificación de licencias de conducir. Procedimientos específicos de mantenimiento. Registro en bitácora. Inspección ocular de vehículos con lista de verificación de puntos de seguridad.
Se humedecerán las áreas de tránsito para minimizar la emisión de polvos.	Construcción	Diario y cada vez que se requiera	Inspección ocular de las áreas de rodamiento sin pavimentar y riego cuando se requiera.
Se planea sustituir agua de pozo por agua residual de la población, tratada para usar en el proceso, reduciendo la presión sobre el acuífero.	Operación	Mensual	Registro mensual de consumo de agua de pozo en bitácora, procurando no rebasar 200 m ³ /día,
Carburación periódica de los quemadores de la caldera, para cumplir con la norma NOM-085-ECOL-1994 .	Operación	Trimestral	Los que establecen las normas NMX-AA-01, NMX-AA-09, NMX-AA-10, NMX-AA-23, NMX-AA-35, NMX-AA-54 y NMX-AA-55. Registro en bitácora.

Acción o medida de prevención y mitigación	Etapas de vigilancia	Periodicidad	Procedimiento
Los residuos sólidos se depositarán en el sitio oficial del municipio.	Operación	Diaria	Registro en bitácora de los envíos a disposición final.
Los lodos celulósicos serán enviados al sitio oficial del municipio, aunque se buscará la posibilidad de reciclarlos.	Operación	Diaria	Registro en bitácora de los envíos a disposición final.
Los lodos desaguados se depositarán en el sitio oficial del municipio.	Operación	Diaria	Registro en bitácora de los envíos a disposición final.
Recipientes adecuados y almacén temporal para los residuos peligrosos, y recolección por empresa autorizada por SEMARNAT. Plan de manejo para no peligrosos.	Operación	Diaria	Registro en bitácora de las entradas y salidas de residuos peligrosos del almacén.

VII.3 Conclusiones.

Tomando en cuenta la extensión de la mancha urbano – industrial de la ciudad de Celaya, así como la intensidad de las actividades que en ella se realizan, la contribución del proyecto al deterioro ambiental de la zona es insignificante, la creación de nuevas fuentes de trabajo es importante, pero en comparación con las actuales son mínimas, tal y como se determinó en el Capítulo V, en el que únicamente se identificaron y evaluaron impactos ambientales no significativos, tanto adversos como benéficos. Si a esto se adicionan las medidas preventivas y de mitigación definidas en el Capítulo VI, el efecto del proyecto en su entorno, ya sea en la etapa de construcción como en la de operación, será todavía menor.

En suma, se considera que la realización del proyecto es conveniente, toda vez que responde a las tendencias de desarrollo de la zona marcadas por el sector gubernamental, además de que se han considerado todas las previsiones para hacerlo compatible con la protección del ambiente.

