

INFORME PREVENTIVO



ESTACIÓN DE SERVICIO MEGAGAS

"E.S. CELAYA-SALAMANCA"

Carretera Panamericana Celaya-Salamanca (también conocida como Carretera Mexico-Guadalajara) km. 3.97, fracción 4, Zona Industrial Poniente, Parcela 33 Z1 1/1, del Municipio de Celaya, Guanajuato.

Contenido

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO	4
I.1 Nombre del Proyecto	4
I.1.1 Ubicación del Proyecto.....	4
I.1.2 Superficie total de pedio y del proyecto	5
I.1.3 Inversión requerida	5
I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.	5
I.1.5 Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) o parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).	6
I.2 Promovente	7
I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa Promovente	7
I.2.2 Nombre y Cargo del Representante legal	7
I.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.....	7
I.3 Responsable del Informe Preventivo	7
I.3.1 Nombre o razón social.....	7
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes.....	7
I.3.3 Nombre del Responsable técnico del estudio.....	7
I.3.4 Profesión y número de Cédula Profesional.....	7
I.3.5 Dirección del Responsable técnico del estudio.....	8
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, A LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.....	9
II.1 Existen normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos, ambientales relevantes que puedan producir o actividad.....	9
II.2 Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que hay sido evaluado por esta Secretaría.....	17
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	23
III.1 Descripción General de la obra o Actividad Proyectada	23
III.1.1 Localización del Proyecto	24
III.1.2 Dimensiones del proyecto	28
III.1.3 Características del proyecto	29
III.1.4 Uso actual del suelo.....	32

III.1.5 Descripción de las actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto presentando en forma esquemática. (FALTA CRONOGRAMA).....	32
III.1.6 Etapa de abandono del sitio	36
III.2 Identificación de las Sustancias o Productos que van a emplearse y que podrán provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.....	36
III.3 Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.	39
III.3.1 Emisiones y residuos generados en la operación.....	40
III.4 Descripción del ambiente y en su caso la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.	41
III.4.1 Área de influencia	41
III.4.2 Atributos Ambientales y Diagnóstico ambiental	42
III.4.3 Funcionalidad.....	56
III.5 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.	57
III.5.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.....	57
III.5.2 Identificación de Impactos.	62
III.5.3 Procedimientos para supervisar.....	66
III.6 Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto.	76
III.6.1 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias	81
III.6.2 Descripción de obras asociadas al proyecto	82
III.7 Condiciones adicionales.....	84

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

I.1 Nombre del Proyecto

Estación de Servicio MEGAGAS "CELAYA-SALAMANCA"

I.1.1 Ubicación del Proyecto

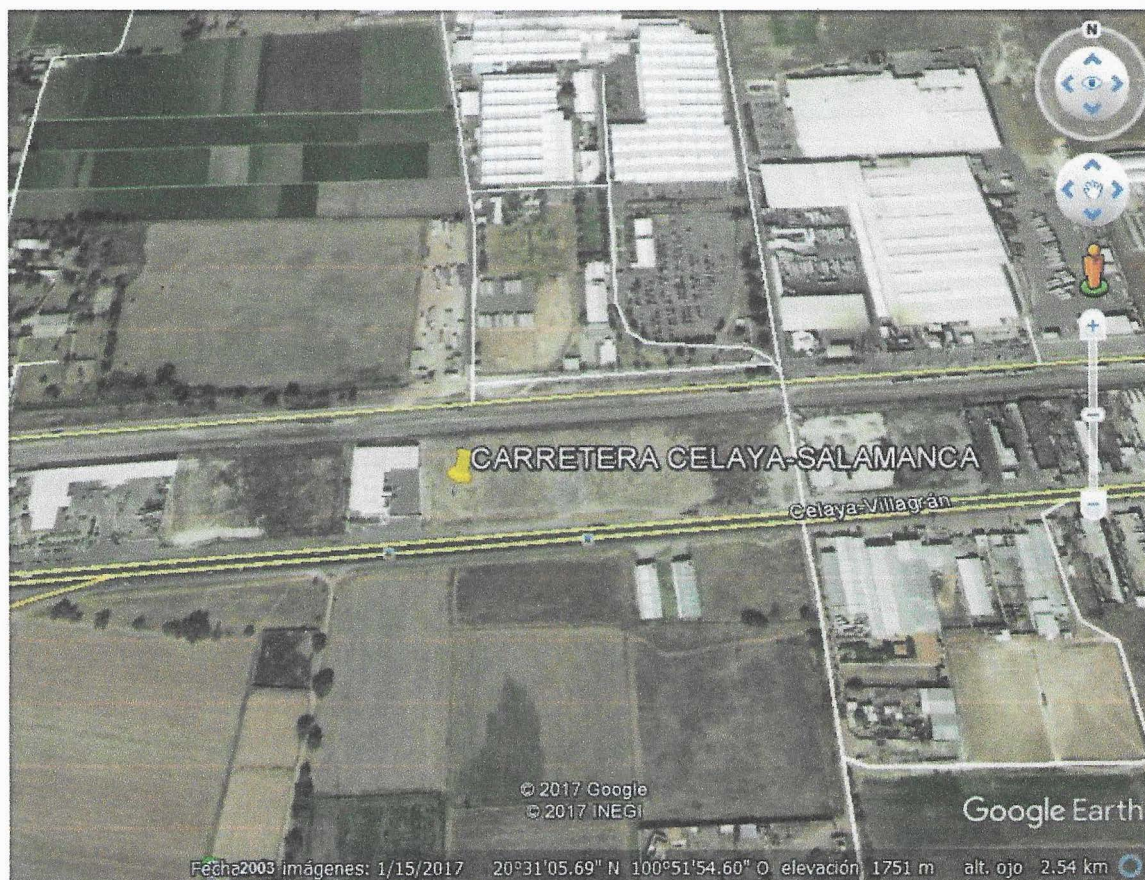
Carretera Panamericana Celaya-Salamanca (también conocida como Carretera México-Guadalajara) km. 3.97, fracción 4, Zona Industrial Poniente, Parcela 33 Z1 1/1, del Municipio de Celaya, Guanajuato.

Las coordenadas del área del proyecto son las siguientes:

Tabla de la superficie de la estación de servicio

E T I E L I F I I								
L		I T	I T	E T	I T			L I T E
A-B	N 86°12'18.15" E	80.000	86°12'18.15"	A	89°13'45.10"	2,269,952.111	305,565.022	RESTO DEL PREDIO
B-C	S 04°14'12.49" E	66.620	175°45'47.51"	B	90°26'30.64"	2,269,937.405	305,444.846	RESTO DEL PREDIO
C-D	S 85°56'07.30" W	80.000	265°58'7.30"	C	85°47'40.22"	2,269,870.968	305,449.768	CARR. FED. 45 CELAYA-SALAMANCA
D-A	N 04°14'06.74" W	66.950	355°45'53.26"	D	98°12'14.04"	2,269,865.344	305,569.966	AGROACOLCHADOS
E F I E =								

Mapa de ubicación del proyecto



I.1.2 Superficie total de predio y del proyecto

El predio tiene una superficie total de **11,241.80 m²**, y el proyecto abarcará una superficie de **5,342.70 m²** según plano y coordenadas obtenidas mediante visita de campo.

I.1.3 Inversión requerida

La inversión aproximada para la realización del presente proyecto es de **\$9'500,000.00** NUEVE MILLONES QUINIENTOS MIL PESOS 00/100); se incluye en el monto de inversión, el monto para la ejecución de las medidas de prevención y mitigación.

I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.

Para el desarrollo del proyecto de la estación de servicio serán necesarios alrededor de **22 empleos/trabajadores**.

Los tiempos de ejecución de cada una de las etapas se muestran en el Programa de Trabajo que a continuación se señala:



I.2 Promovente

Mega Gasolineras, S.A. de C.V.

I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa Promovente

MGA110810CC3

I.2.2 Nombre y Cargo del Representante legal

Juan Carlos Padilla Pérez, Representante Legal

I.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones

- [REDACTED]
 - [REDACTED]
 - [REDACTED]
 - [REDACTED]
 - [REDACTED]
 - [REDACTED]
 - [REDACTED]
 - [REDACTED]
 - [REDACTED]
 - [REDACTED]
- DOMICILIO, CORREO ELECTRONICO Y TELEFONO DEL REPRESENTANTE LEGAL 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3 Responsable del Informe Preventivo

I.3.1 Nombre o razón social

Lic. Nancy González Ulloa

- [REDACTED]
 - Cedula profesional: 3891089
- CLAVE UNICA DE REGISTRO DE POBLACION del responsable del informe artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes

[REDACTED] registro federal de contribuyentes del responsable del informe artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3.3 Nombre del Responsable técnico del estudio

Lic. Nancy González Ulloa

- [REDACTED]
- clave unica de registro de poblacion del responsable del tecnico artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3.4 Profesión y número de Cédula Profesional

- Abogada

MEGA GASOLINERAS S.A. DE C.V.

Informe Preventivo E.S. CELAYA-SALAMANCA

- **Cedula profesional:** 3891089

I.3.5 Dirección del Responsable técnico del estudio

direccion, telefono y correo electronico del responsable tecnico artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, A LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

II.1 Existen normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos, ambientales relevantes que puedan producir o actividad.

La obra que se somete a evaluación de impacto ambiental es para una estación de servicio de gasolina y diésel al menudeo, por lo que para establecer el marco de referencia se consideraron las siguientes leyes, reglamentos y norma oficiales.

NORMAS OFICIALES MEXICANAS

Durante la realización del proyecto, las actividades a llevar a cabo deberán sujetarse a lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas siguientes:

AIRE

NOM-041-SEMARNAT-2006. Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

ETAPA DEL PROYECTO	AFECTACIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO	MEDIDA QUE SE APLICARÁ
PREPARACIÓN DEL SITIO	Se requieren vehículos automotores, para que el personal se traslade hasta el lugar de trabajo.	La norma es obligatoria para los responsables de vehículos automotores que utilicen gasolina como combustible con excepción de entre otros, maquinaria dedicada a la industria de la construcción.	El contratista que lleve a efecto la construcción del proyecto se le exigirá el número de matrícula de sus equipos, la afinación de los mismos y estos hayan sido verificados para garantizar el
CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO	Durante la etapa de construcción, se utilizaran vehículos automotores principalmente para desplazar a los trabajadores al sitio del proyecto. Los contaminantes que serán emitidos por este tipo de vehículos son monóxido de carbono (CO), hidrocarburos, óxidos de nitrógeno (NOx), dióxido de azufre (SO2) y particulares suspendidas.		
OPERACIÓN	La norma referida no aplica en esta etapa. Ya que al trasladarse de una estación de servicio llegarán a la zona		

	gran cantidad de vehículos y por ello mismo no se tiene control del modelo, año o condiciones del vehículo. Únicamente se alienta al conductor a proporcionarle al vehículo un mantenimiento general.		cumplimiento de la norma.
--	---	--	----------------------------------

NOM-045-SEMARNAT-2006. Establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.

ETAPA DEL PROYECTO	AFECCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO	MEDIDA QUE SE APLICARÁ
PREPARACIÓN DEL SITIO	En esta etapa de preparación del sitio, la acción a realizar principalmente es el mejoramiento del área del proyecto pues se encuentra un relleno variable.		
CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO	Durante esta etapa se utilizarán vehículos automotores principalmente para desplazar a los trabajadores al sitio del proyecto. Las unidades como camiones de volteo y las pipas de agua se utilizarán para transportar el material y el agua requerida para la compactación. El tiempo de utilización será únicamente durante la obra y de 8 horas por turno. Los contaminantes que serán emitidos por este tipo de vehículos son monóxido de carbono (CO), hidrocarburos, óxidos de nitrógeno (NOx), dióxido de azufre (SO₂) y partículas suspendidas.	La norma es obligatoria para los responsables de vehículos automotores que se utilicen diésel como combustible, entre otros, maquinaria dedicada a la industria de la construcción.	Se dará cumplimiento mediante la verificación de emisiones para camiones y maquinaria que se utilicen para la preparación, construcción o mantenimiento del proyecto de acuerdo a lo que establece en la Norma, en función del peso bruto vehicular.
OPERACIÓN	La norma referida no aplica en esta etapa, ya que al tratarse de una estación de servicio, llegarán a la zona gran cantidad de vehículos y por ellos mismo no se tiene control del modelo, año o condiciones del		

	vehículo. Únicamente se alienta al conductor a proporcionarle al vehículo un mantenimiento general.		
--	---	--	--

NOM-050-SEMARNAT-1993. Establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.

ETAPA DEL PROYECTO	AFECCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO	MEDIDA QUE SE APLICARÁ
PREPARACIÓN DEL SITIO	Las actividades a realizar en esta etapa requieren vehículos que utilicen combustibles diferentes a la gasolina, en las acciones de relleno y compactación como retroexcavadoras y tractores que funcionan con diésel.	La norma es obligatoria para vehículos automotores en circulación, pero no aplica a, entre otros, maquinaria de uso en la construcción.	Se dará cumplimiento mediante la verificación de emisiones para este tipo de vehículos que pudieran utilizarse en la preparación, construcción o mantenimiento del proyecto.
CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO	Se requerirá el uso de maquinaria y equipo que utilicen combustible como gas natural y diésel principalmente. Las unidades que se utilizarán son: retroexcavadoras y tractores. Al igual que en la norma anterior el tiempo de operación en promedio es de un turno de 8 horas cada uno, sin embargo, cada una de las unidades realizará un trabajo específico por lo que el tiempo de operación puede ser intermitente incrementándose el periodo durante el término de la obra.	Se deberá verificar el cumplimiento de los niveles máximos permisibles de la emisión de gases por el escape de los vehículos de usos múltiples o utilitarios en circulación en función del año-modelo.	
OPERACIÓN	Al tratarse de una estación de servicio, se llegarán a registrar desplazamientos de vehículos que utilicen gas natural o diésel como combustible.		

RUIDO

NOM-080-SEMARNAT-1994. Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

ETAPA DEL PROYECTO	AFECCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO	MEDIDA QUE SE APLICARÁ
PREPARACIÓN DEL SITIO	En esta etapa las acciones a realizar serán el relleno y compactación del área donde pretende llevarse a cabo el proyecto. EL tiempo que se genere el ruido será únicamente temporal.	La vinculación con el proyecto con ésta norma se establece precisamente con la finalidad de determinar límites al nivel de ruido generado y que no se excedan durante la construcción y mantenimiento. En cuanto a la operación no aplica la norma, ya que no se tiene determinado el control de los vehículos que transmiten en el camino, para ellos se puede concientizar sobre la necesidad de mantener el motor en buen estado.	El contratista deberá de restringir las actividades a horarios diurnos en cuanto a la etapa de construcción.
CONSTRUCCIÓN	Básicamente el ruido que se genere durante esta etapa estará provocado por el uso de la maquinaria y equipo de construcción, el cual será retroexcavadora y tractores, entre otros, también durante el traslado del personal y del material. El ruido generado será de forma temporal durante el tiempo que dure la obra. Los vehículos generarán ruido que se encontrará sobre los 80 db considerando que una conversación normal se encuentra sobre los 65 db éste ruido puede afectar levemente a los trabajadores. Sin embargo este ruido no será continuo ya que solamente se generará durante el tiempo que dure.		
OPERACIÓN	La generación de ruido será de forma constante. Sin embargo se prevé que esta afectación sea de bajo impacto pues no es siempre constante la llegada de vehículos a cargar combustibles. Esta norma no es aplicable durante la operación del proyecto		
MANTENIMIENTO	Durante las actividades de mantenimiento, el nivel de ruido generado dependerá del tipo de mantenimiento a realizar, no estimándose un ruido considerable.		

AGUA

NOM-001-SEMARNAT-1996. Establece los límites máximos permisibles de contaminantes de las descargas de aguas residuales en aguas y Bienes Nacionales.

ETAPA DEL PROYECTO	AFECCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO	MEDIDA QUE SE APLICARÁ
PREPARACIÓN DEL SITIO	Durante la preparación del sitio se emplean riesgos de auxilio, sin embargo, el agua utilizada provendrá de pipas autorizadas contratadas para dicho fin y no se generarán aguas residuales.	El proyecto se apegará a los requerimientos de la norma para dar cumplimiento a la calidad de las descargas mediante la constante revisión de dichas descargas.	Constante revisión de la calidad de las descargas.
CONSTRUCCIÓN	La descarga de aguas residuales generadas será nula, ya que durante este periodo se instalarán sanitarios portátiles.		
OPERACIÓN	La descarga de aguas residuales generada en esta etapa se descargará al drenaje. Cabe señalar que el agua descargada será la generada por el uso de agua en las instalaciones sanitarias de la estación de servicios, misma que es usada tanto por empleados como por usuarios.		
MANTENIMIENTO	La descarga en esta etapa será generada por las actividades de limpieza en las instalaciones.		

RESIDUOS

NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

ETAPA DEL PROYECTO	AFECCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO	MEDIDA QUE SE APLICARÁ
PREPARACIÓN DEL SITIO	Resultado del mantenimiento que se le pudiera dar a la maquinaria utilizada en esta etapa, se generarán residuos peligroso integrados principalmente de estopas	La norma nos establece como identificar a los residuos	Los residuos serán almacenados en tambores de metal de 200

	impregnadas de aceite y envases de lubricantes y aditivos utilizados en el mantenimiento de la maquinaria.	peligrosos por sus características y de esta manera poder clasificarlos para su posterior disposición.	listos con tapa hermética y debidamente rotulados, su almacenamiento o será en el cuarto de sucios, el cual está destinado para este tipo de residuos, su disposición final será de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente.
CONSTRUCCIÓN	Resultado del mantenimiento que se le pudiera dar a la maquinaria utilizada en esta etapa, se generarán residuos peligroso, integrados principalmente de estopas impregnadas de aceite y envases de lubricantes y aditivos utilizados en el mantenimiento de la maquinaria.		
OPERACIÓN	Se generaran residuos peligrosos como arena o aserrín utilizados para contener o limpiar derrames de combustibles, así como estopas, papeles y telas impregnadas de aceite, además de envases que contuvieron lubricantes, aditivos o líquidos para frenos.		
MANTENIMIENTO	En esta etapa se registrarán los mismos desechos como arena o aserrín utilizados para contener o limpiar derrames de combustibles, así como estopas, papeles y telas impregnadas de aceite, envases que contuvieron lubricantes, aditivos o líquidos para frenos, además de lodos extraídos de los tanques de almacenamiento.		Todos los residuos peligrosos generados en el desmantelamiento de la estación de servicio se manejarán de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente.
ABANDONO DEL SITIO	En esta etapa se generarán también residuo peligrosos por el retiro de tanques de almacenamiento, de tuberías, etc.		

NOM-054-SEMARNAT-2005. Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más de los residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993.

ETAPA DEL PROYECTO	AFECCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO	MEDIDA QUE SE APLICARÁ
PREPARACIÓN DEL SITIO	Por el mantenimiento a la maquinaria utilizada se generaran residuos peligrosos como estopas	La norma establece como	Los residuos serán almacenados

	impregnadas de aceite y envases de lubricantes y aditivos utilizados en el mantenimiento de la maquinaria.	determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos peligrosos.	en tambos de metal de 200 litros con tapa hermética y debidamente rotulados, sus almacenamiento o será en el cuarto de sucios, su disposición final será de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente
CONSTRUCCIÓN	Por el mantenimiento a la maquinaria utilizada se generaran residuos peligrosos como estopas impregnadas de aceite y envases de lubricantes y aditivos utilizados en el mantenimiento de la maquinaria.		
OPERACIÓN	Se generaran residuos peligrosos como arena o aserrín utilizados para contener o limpiar derrames de combustibles, así como estopas, papeles y telas impregnadas de aceite, además de envases que contuvieron lubricantes, aditivos o líquidos para frenos.		
MANTENIMIENTO	En esta etapa se registrarán los mismos desechos como arena o aserrín utilizados para contener o limpiar derrames de combustibles, así como estopas, papeles y telas impregnadas de aceite, envases que contuvieron lubricantes, aditivos o líquidos para frenos, además de lodos extraídos de los tanques de almacenamiento.		Todos los residuos generados se manejaran de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente.
ABANDONO DEL SITIO	Se generaran residuos peligros por el retiro de tanques de almacenamiento, de la tuberías, etc.		

NOM-EM-005-ASEA-2016. Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina.

Esta norma oficial mexicana considera todas las etapas del proyecto por lo que se deberá seguir sus lineamientos. En lo que respecta a la ubicación del proyecto este cumple con las distancias en ella establecida.

Las siguientes normas también son aplicables:

NOM-063-SCFI-2001, Productos eléctricos-Conductores-Requisitos de seguridad.

NOM-005-SCFI-2011, Instrumentos de medición-Sistemas para medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos-Especificaciones, métodos de prueba y de verificación.

NOM-064-SCFI-2000, Productos eléctricos.

NOM-001-SEMARNAT-1996 Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales y bienes nacionales.

NOM-002-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado.

NOM-052-SEMARNAT-2005 Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.

NOM-005-STPS-1998. Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

II.2 Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que hay sido evaluado por esta Secretaría.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO,

PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN EL 7 DE SEPTIEMBRE DEL 2012.

De acuerdo a lo establecido en los artículos Segundo y Tercero, de dicho Programa será de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y vinculará las acciones y programas de la Administración Pública Federal y las entidades paraestatales en el marco del Sistema Nacional de Planeación Democrática, dentro de sus programas operativos anuales, en sus proyectos de presupuestos de egresos y en sus programas de obra pública. Por lo que el proyecto no influye en el mismo, pero si es importante considerar las acciones que se llevaran a cabo en las regiones, para que estas se encuentren en concordancia con las acciones a emprender por dichas dependencias.

El proyecto se ubica en la región ecológica 18.8 y en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 44, lo que significa que su política ambiental (18) es de Restauración y aprovechamiento sustentable, su eje rector (8) es Agricultura – Preservación de flora y fauna, su prioridad de atención es Alta y la UAB (44) en la que se ubica se denomina Sierras y Llanuras del norte de Guanajuato.

Programas de ordenamiento Ecológico Estatales y Regionales

El proyecto se encuentra ubicado dentro de dos Programas de Ordenamiento Ecológico, el primero es el Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Guanajuato (PEDUOEGT) y el segundo el Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Municipio de Celaya.

Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Guanajuato (PEDUOEGT)

De acuerdo a la ubicación del proyecto, este se encuentra dentro de la Unidad de Gestión Ambiental y Territorial (UGAT) No. 365 la cual tiene una Política Ecológica de “Aprovechamiento sustentable”, siendo el ecosistema o actividad dominante la de “Aprovechamiento para crecimiento de asentamientos humanos urbanos” y una Política Urbana Territorial de “Crecimiento urbano”.

Los criterios de regulación ambiental de esta UGAT y su vinculación con el proyecto, se muestran a continuación:

DE REGULACIÓN AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN
L29	Lograr el crecimiento ordenado del área urbana bajo un esquema de sustentabilidad.	El proyecto que se somete a evaluación no corresponde a urbanización del sitio por lo que no aplica este criterio.
Ah07	El Coeficiente de urbanización de la UGAT se mantendrá por debajo del 75% y sólo se permitirá la construcción de asentamientos humanos resultado del crecimiento natural de las comunidades locales.	El proyecto que se somete a evaluación no corresponde a construcción de asentamientos humanos por lo que no aplica este criterio
Ah08	Las áreas verdes urbanas por los municipios se preservarán y se buscarán espacios para nuevas áreas verdes con el fin de generar espacios de esparcimiento y mejorar la calidad de vida de la población	El sitio donde se desarrolló el proyecto se encontraba sin uso, no contando con vegetación natural, sin embargo el proyecto considera la construcción de un 10.21% para áreas verdes.
Ah09	Los asentamientos humanos con más de 2,500 habitantes contarán con plantas de tratamiento de aguas residuales, estimando las necesidades de cada población, a fin de que no queden obsoletas y tecnificándolas.	El proyecto que se somete a evaluación no corresponde a asentamientos humanos por lo que no aplica este criterio.
Ah10	Los asentamientos humanos se instalarán en zonas aledañas a las poblaciones locales, evitando la creación de nuevos centros de población	El proyecto que se somete a evaluación no corresponde a asentamientos humanos por lo que no aplica este criterio.
Ah12	Se evitará la disposición de desechos sólidos en barrancas, escurrimientos, predios baldíos, tiraderos a cielo abierto o la quema de los mismos, destinando los mismos a un centro de acopio de residuos, para prevenir impactos al ambiente.	El proyecto considera la creación de un programa de manejo de residuos en el que se establezca una separación de los mismos para su correcta disposición.
Ah13	El desarrollo de asentamientos humanos evitará las zonas propensas a riesgos geológicos e hidrometeorológicos.	El proyecto que se somete a evaluación no corresponde a asentamientos humanos por lo que no aplica este

		criterio. Sin embargo el sitio donde se construirá la estación no presenta dichos riesgos.
Ah14	El número y densidad de población en esta unidad deberán ser definidos a partir de un plan director de desarrollo urbano que evalúe la capacidad del área para proveer agua potable, los impactos ambientales a ecosistemas, la tecnología aplicable en el manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos así como el equipamiento necesario	El proyecto que se somete a evaluación no corresponde a asentamientos humanos por lo que no aplica este criterio.
Ah15	La planeación del asentamiento urbano contemplará áreas verdes, con una superficie mínima de 12 m2/habitante, las cuales contarán preferentemente con especies vegetales nativas	El proyecto que se somete a evaluación no corresponde a asentamientos humanos por lo que no aplica este criterio
GA06	Las actividades pecuarias deberán desplazarse fuera de las zonas urbanizadas para evitar conflictos y reducir los riesgos a la salud	El proyecto que se somete a evaluación no corresponde a actividades pecuarias, por lo que no aplica este criterio.
In01	Preferentemente la infraestructura requerida para el desarrollo de la actividad industrial deberá emplazarse en las áreas con mayor deterioro ambiental, exceptuando aquellas áreas que comprendan o se encuentren en las cercanías de ecosistemas frágiles o de relevancia.	El proyecto en evaluación no es industrial
In02	Se aplicarán medidas continuas de mitigación de impactos ambientales por procesos industriales, con énfasis a las descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y disposición de desechos sólidos	El proyecto contará con un sistema de separación de grasas y aceites previo a la descarga.
In03	Se regulará que las industrias que descarguen aguas residuales al sistema de alcantarillado sanitario o a cuerpos receptores (ríos, arroyos o lagunas), cuenten con sistemas de tratamiento, para evitar que los niveles de contaminantes	El proyecto contará con un sistema de separación de grasas y aceites previo a la descarga.

	contenidos en las descargas rebasen los límites máximos permisibles Establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Ambientales Estatales	
In04	Se controlarán las emisiones industriales a la atmósfera derivadas de la combustión y actividades de proceso, principalmente partículas menores a 10 y 2.5 micrómetros, SO ₂ , NO _x y COV, de acuerdo con lo establecido en la Normas Oficiales Mexicanas correspondientes, cuando sea el caso	No existe normatividad para el control de las emisiones que pudieran ocasionarse por la carga de combustible, sin embargo en cuanto exista se dará cumplimiento
In05	Las actividades industriales deberán contemplar técnicas para prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, incorporando su reciclaje así como un manejo y una disposición final eficiente	El proyecto considera la creación de un programa de manejo de residuos en el que se establezca una separación de los mismos para su correcta disposición
In06	Se promoverá que el establecimiento de actividades riesgosas y altamente riesgosas, cumpla con las distancias estipuladas en los criterios de desarrollo urbano y normas aplicables	El proyecto cumple con las distancias establecidas en la NOM de emergencia NOM-001-ASEA-2015.
In07	Se aplicarán medidas de prevención y atención de emergencias derivadas de accidentes relacionados con el almacenamiento de combustibles, así como por altos riesgos naturales (sismos, inundaciones, huracanes, etc.). Se instrumentarán planes de emergencias para la evacuación de la población en caso de accidentes, planes de emergencias como respuesta a derrames y/o explosiones de combustibles y solventes, de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas	El proyecto deberá contar con un Programa Interno de Protección Civil, así como capacitación al personal para la atención de emergencias
In08	Las actividades consideradas riesgosas o altamente riesgosas, se mantendrán a una distancia mayor o igual a la distancia que contempla la zona de amortiguamiento, según los escenarios de riesgo respecto de los humedales, bosques, matorrales o cualquier otro ecosistema de alta fragilidad	Dado que el proyecto se ubica en zona urbana no aplica este criterio.

	o de relevancia ecológica, sin menoscabo de la normatividad ambiental vigente	
In11	Las zonas destinadas al desarrollo de industrias mantendrán una zona de amortiguamiento de al menos 1 km con respecto a los asentamientos humano	El proyecto de evaluación no es industrial.
In12	Las actividades industriales que se desarrollen en zonas de crecimiento urbano contarán con un sello de industria limpia, no emitirán gases a la atmósfera molestos o dañinos para la población y el medio ambiente ni generarán residuos sólidos peligrosos, y las industrias tratarán sus aguas residuales	El proyecto de evaluación no es industrial.

Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Celaya.

El Plan de Ordenamiento Territorial 2008-2035 fue aprobado en la quincuagésima octava sesión ordinaria del Ayuntamiento celebrada el 23 de diciembre de 2008 y fue publicado el 9 de octubre de 2009 en el Periódico Oficial del Estado N° 162 e inscrito en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio el 18 de febrero de 2010.

En él se establecen las políticas de desarrollo urbano que se deben seguir para lograr el desarrollo sustentable del municipio. Surge como un instrumento de planeación municipal, dentro del nuevo marco de planeación Estatal, con la entrada en vigor del Código Territorial para el Estado y los municipios de Guanajuato, estableciendo mecanismos que tienden a generar una visión global e integral del municipio den materia ecológica y territorial. Por ese motivo es importante su elaboración, actualización permanente y su aplicación normativa en el ámbito de su territorio.

Con el presente instrumento la planeación del territorio permitirá determinar la zonificación municipal, asignado sus principales usos y destinos, además de ordenar, regular y planear la conservación, mejoramiento y crecimiento de los caseríos, rancherías, pueblos, de la ciudad y del municipio de su conjunto.

Entre los principales problemas a atender identificados, destacan:

- Contaminación del suelo por actividades industriales.
- Deforestación, faltan obras de conservación.
- Cambio de uso de suelo.
- Abatimiento de acuíferos
- Disposición inadecuada de residuos sólidos.

MEGA GASOLINERAS S.A. DE C.V.

Informe Preventivo E.S. CELAYA-SALAMANCA

- Asentamientos humanos irregulares.

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.1 Descripción General de la obra o Actividad Proyectada

El estudio es realizado para la preparación del sitio, construcción y operación de una estación de servicio para la venta al público en general de gasolina, diésel, aceites y aditivos para autos.

El presente estudio pertenece al sector Comercio, Subsector Comercio al por menor, Rama económica Estaciones de gasolina (Gasolineras) y la Actividad Comercio al por menor de Gasolina y Diésel, de acuerdo con la Clasificación Mexicana de Actividades y Productos (CMAP), la clave CMAP es 620000.

La Estación de Servicio contará con zona de dispensarios, que tendrá 6 islas, de las cuales, dos módulos son dobles con tres productos (gasolina Magna y Premium y Diésel), dos módulos dobles con dos productos (Gasolina Magna y Premium) y dos modulos maestros. Dando un total de: **24 puntos de despacho.**

E.S. CELAYA- SALAMANCA	islas	Dispensarios dobles con tres productos	Dispensarios dobles con dos productos	Maestro	Dispensarios dobles con un producto	Puntos de despacho
	2	2	0	0	0	12
	2	0	2	0	0	8
	2	0	0	2	0	4
totales	6	2	2	2	0	24

Contará con los siguientes tanques de almacenamiento:

- Gasolina Magna / 100,000 litros.
- Gasolina Premium / 60,000 litros.
- Diésel / 80,000 litros.

La estación de servicio contará con cuarto de sucios, residuos peligrosos, bodega de limpios, cuarto de control, recuento, cuarto de empleados, cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, vestíbulo, baños públicos, techumbre zona gasolinas, dispensarios de Diesel, zona de tanques, estacionamiento, banquetas y andadores, circulación vehicular, áreas verdes, local comercial 1 y local comercial 2.

Cabe señalar que el predio donde pretende construirse dicha estación No se encuentra dentro un Área Natural Protegida.

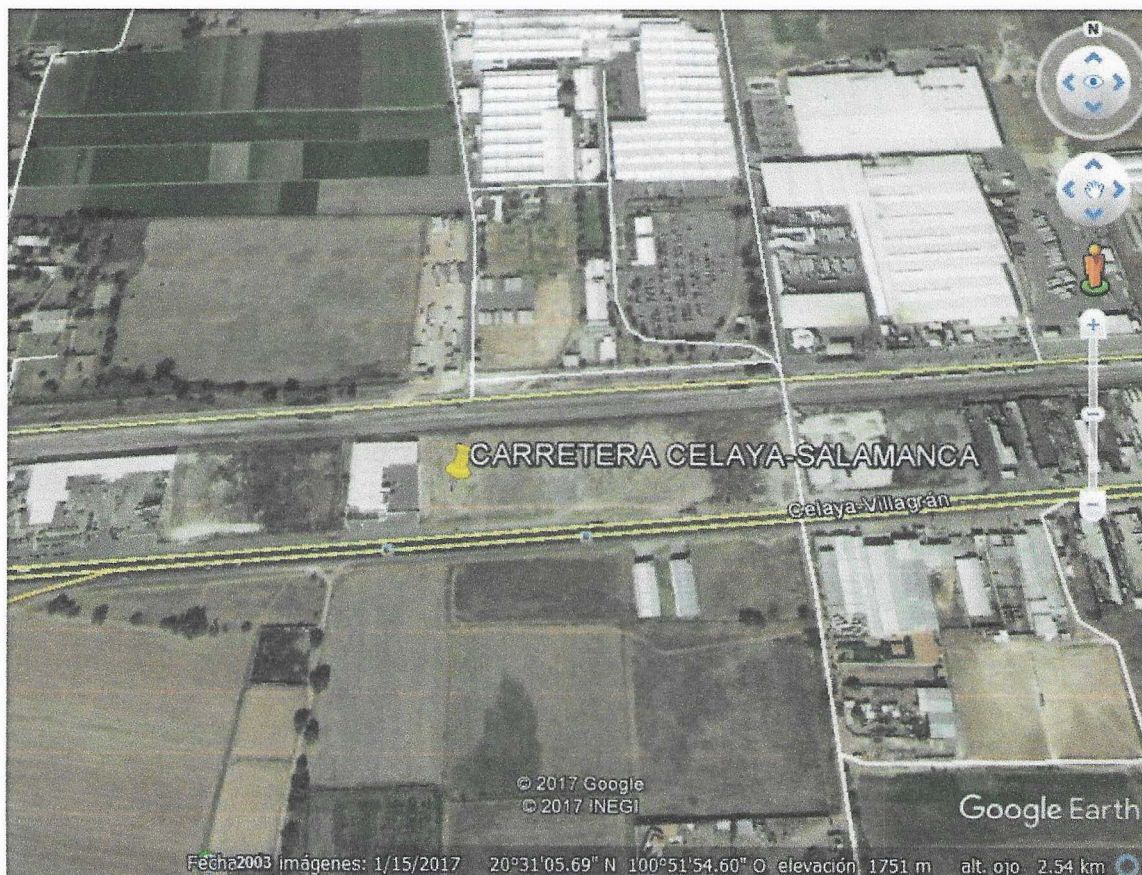
III.1.1 Localización del Proyecto

Carretera Panamericana Celaya-Salamanca (también conocida como Carretera México-Guadalajara) km. 3.97, fracción 4, Zona Industrial Poniente, Parcela 33 Z1 1/1, del Municipio de Celaya, Guanajuato.

El área del proyecto tiene una superficie total de **5,342.70 m²**, las coordenadas obtenidas mediante la visita de campo son:

L-		IT- I-	- IT	ET	- IT			U - TE
A-B	N 86°12'18.5" E	80.000	86°12'18.15"	A	89°13'55.10"	2,269,932.111	305,365.022	RESTO DEL PREDIO
B-C	S 04°14'12.49" E	66.620	175°45'47.51"	B	90°26'30.64"	2,269,937.406	305,444.946	RESTO DEL PREDIO
C-D	S 85°56'07.30" W	80.000	265°58'7.30"	C	89°47'40.22"	2,269,870.969	305,449.768	CARR. FED. 45 CELAYA-SALAMANCA
D-A	N 04°14'06.74" W	66.950	355°45'53.26"	D	90°12'14.04"	2,269,865.344	305,369.966	AGROACOLCHADOS
E F I E =								

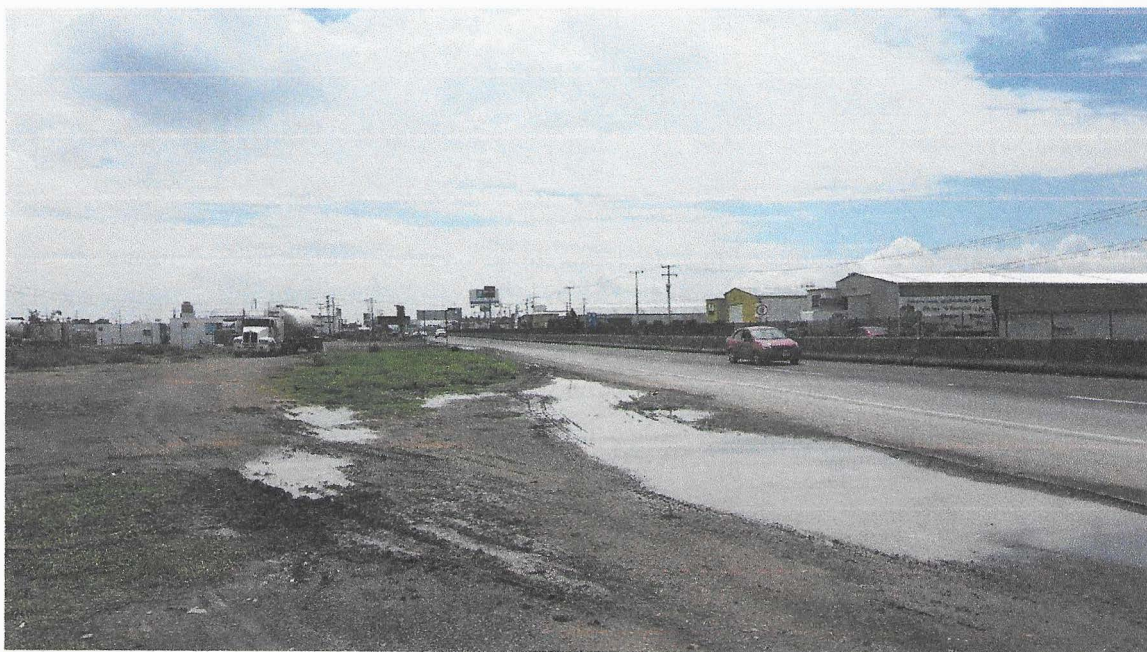
Fotografía aérea del proyecto

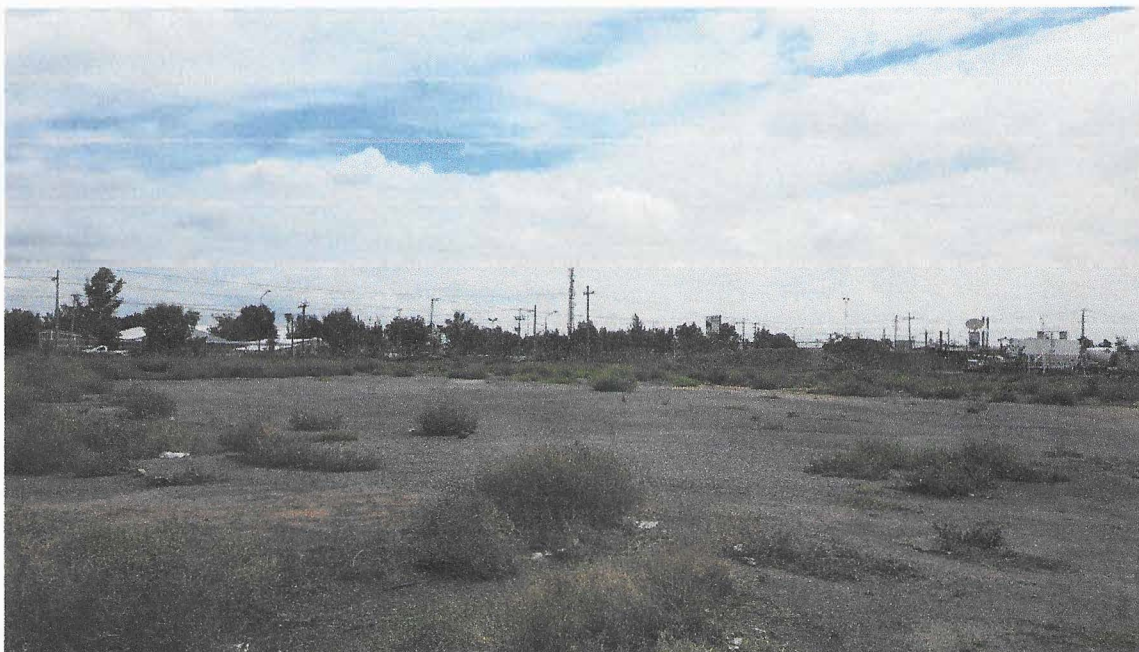


FOTOGRAFÍAS DE LA ZONA



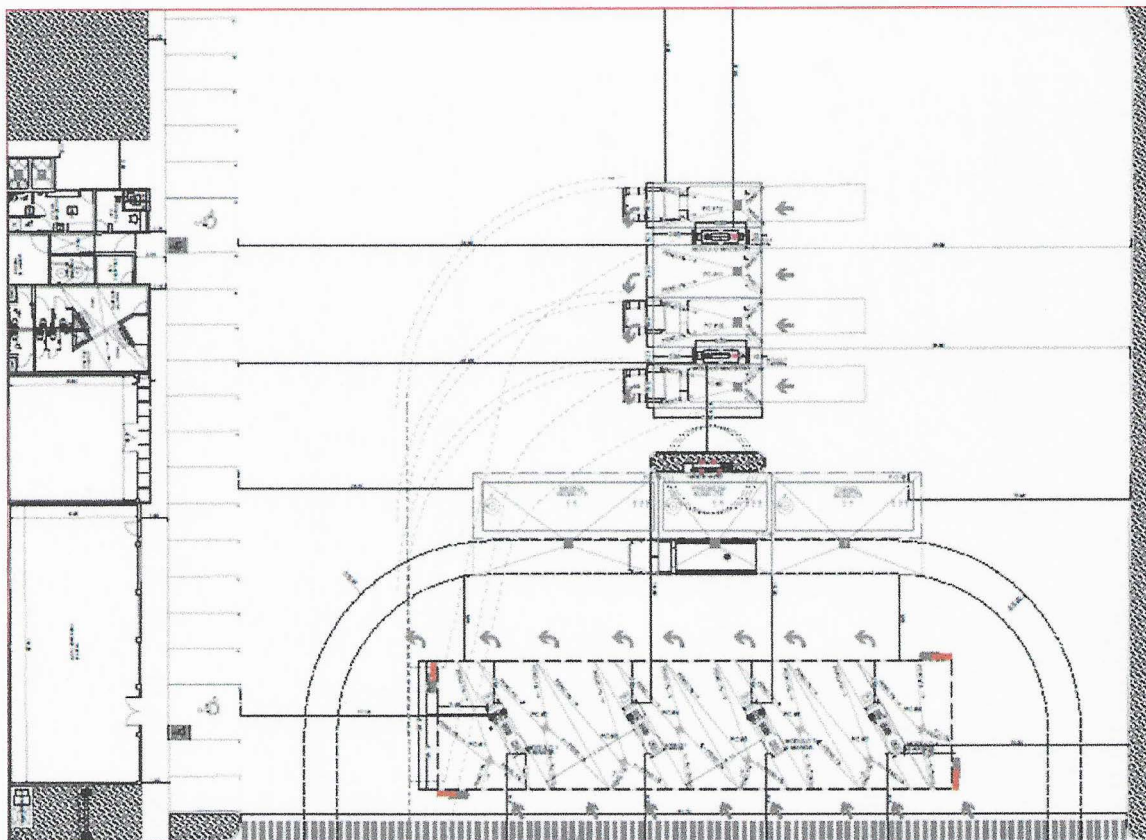






III.1.2 Dimensiones del proyecto

El área del proyecto tiene una superficie de 5,342.70 m², consiste en la construcción de una Estación de Servicio de Gasolina y Diésel, la cual tendrá la siguiente distribución:



III.1.3 Características del proyecto

El estudio es realizado sobre la construcción de una estación de servicio para la venta de combustibles (gasolinas y diésel) al público en general.

La Estación de Servicio contará con zona de dispensarios, que tendrá 6 islas, de las cuales, dos módulos son dobles con tres productos (gasolina Magna y Premium y Diésel), dos módulos dobles con dos productos (Gasolina Magna y Premium) y dos módulos maestros. Dando un total de: **24 puntos de despacho.**

Contará con los siguientes tanques de almacenamiento:

- Gasolina Magna / 100,000 litros.
- Gasolina Premium / 60,000 litros.
- Diésel / 80,000 litros.

La estación de servicio contará con cuarto de sucios, residuos peligrosos, bodega de limpios, cuarto de control, recuento, cuarto de empleados, cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, vestíbulo, baños públicos, techumbre zona gasolinas, dispensarios de Diesel, zona de

tanques, estacionamiento, banquetas y andadores, circulación vehicular, áreas verdes, local comercial 1 y local comercial 2.

Como se ha señalado los hidrocarburos que se pretenden almacenar serán gasolinas Premium y Magna, así como Diésel.

La gasolina está compuesta por una mezcla de hidrocarburos parafínicos, isoparafínicos, olefínicos, nafténicos y aromáticos, que principalmente contienen moléculas con cadenas de cinco a nueve carbonos, obtenidos de diversos procesos de refinación como destilación, crackeo térmico y catalítico, reformación catalítica, alquilación, e isomerización.

Adicionalmente, algunas gasolinas de las antes mencionadas pasan por procesos de mejoramiento de sus características, así como de eliminación de compuestos contaminantes como el azufre.

En forma general, la gasolina se obtiene a partir del petróleo, a través de las siguientes etapas:

- Proceso de destilación (separación física) de los componentes del petróleo, uno de los cuales es la gasolina.
- Proceso de desintegración de los componentes pesados del petróleo, para convertirlos en gasolina y gas licuado.
- Procesos que se emplean para mejorar las características de las gasolinas como el de reformación catalítica, isomerización, alquilación y adición de compuestos oxigenantes como el metil terbutil éter y metil teramil éter.
- Procesos de purificación, para que su calidad cumpla con las normas de calidad y las normas ecológicas, tales como la hidrodesulfuración.

En México se comercializan diferentes tipos de gasolinas automotrices. El mayor octanaje en las gasolinas Magna y Premium permite su combustión sin causar detonación en los motores de los automóviles, previniendo su desgaste prematuro, principalmente en los de alta compresión. Asimismo, son de una mayor calidad ecológica, ya que no contienen plomo, elemento altamente contaminante al ambiente y perjudicial para el ser humano; a la vez, el menor contenido de azufre disminuye la emisión a la atmósfera de bióxido de azufre (SO₂), principal causante de la lluvia ácida.

El Diésel es un combustible hidrocarburo, derivado de la destilación atmosférica del petróleo crudo.

Se consume principalmente en máquinas de combustión interna de alto aprovechamiento de energía, con elevado rendimiento y eficiencia mecánica.

Su uso se orienta fundamentalmente como energético en el parque vehicular equipado con motores diseñados para combustible Diésel, tales como camiones de carga de servicio ligero y pesado, autobuses de servicio urbano y de transporte foráneo, locomotoras, embarcaciones, maquinaria agrícola, industrial y de la construcción (trascabos, grúas, tractores, aplanadoras, entre otros).

Zona y Espacio		M2	%
ADMINISTRATIVA	CTO. SUCIOS	4.01	0.08
	RESIDUOS PELIGROSOS	4.01	0.08
	BODEGA DE LIMPIOS	10.90	0.20
	CTO. CONTROL	9.08	0.17
	RECuento	2.62	0.50
	CTO. EMPLEADOS	18.81	0.35
	CTO. MAQUINAS	7.12	0.13
	CTO. ELECTRICO.	6.17	0.12
	VESTIBULO	7.76	0.15
	BAÑOS PUBLICOS	62.43	1.17
COMBUSTIBLE	TECHUMBRE ZONA GASOLINAS	316.66	5.93
	ZONA DE TANQUES	139.10	2.60
EXTERIOR	DISPENSARIOS DE DIESEL	118.54	2.22
	ESTACIONAMIENTO	312.90	5.86
	BANQUETAS Y ANDADORES	128.38	2.40
	CIRULACION VEHICULAR	3,457.54	64.72
	AREAS VERDES	473.03	8.85
	LOCAL COMERCIAL 1	180.38	3.38
	LOCAL COMERCIAL 2	83.26	1.56
SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO		5,342.70	100.00

Carretera Panamericana Celaya-Salamanca (también conocida como Carretera México-Guadalajara) km. 3.97, fracción 4, Zona Industrial Poniente, Parcela 33 Z1 1/1, del Municipio de Celaya, Guanajuato.

Con las siguientes medidas y colindancias:

Al norte 80 metros, colinda con el resto del predio.

Al sur con 80 metros, colinda con carretera Federal 45, Celaya-Salamanca.

Al este con 66.95 metros, colindando con Agroacochados.

Al oeste con 66.62 metros colindando con el resto del predio.

III.1.4 Uso actual del suelo

Las características de altitud, pendientes y profundidad del suelo en el territorio que corresponde a Celaya la definen como la región del "Bajío Guanajuatense", 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 ganadería.

La mayor parte del municipio lo forma el denominado 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 arcillosalimosa y arcillosa-arenosa, dando lugar a suelos de alta permeabilidad.

Las rocas expuestas en el área corresponden a un periodo que abarca del Cenozoico al Cenozoico. Este último está formado por rocas de 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.

En la zona sur, existen además toba-piroclástica de composición básica, basalto y brecha volcánica basáltica, producto de la actividad efusiva de los aparatos volcánicos del Culiacán y la Gavia.

Constancia de Factibilidad: Mediante oficio no. US/FACT/0776/2017 emitido el pasado 09 de agosto de dos mil diecisiete por el Director General de Desarrollo Urbano, que señala que el Giro de "ESTACION DE SERVICIO" está considerado como PERMITIDO, tal como lo señala el Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial de Celaya Gto. 2015-2040, en conjunto con la Normativa para la Compatibilidad entre los Usos y Destinos de acuerdo con la ubicación del predio.

III.1.5 Descripción de las actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto presentando en forma esquemática.

Actividad	Impacto Ambiental	Impacto Visual	Impacto Sonoro	Impacto Oloros	Impacto Térmico	Impacto Sismológico	Impacto Eólico	Impacto Acústico	Impacto Electromagnético	Impacto Radiológico	Impacto Químico	Impacto Biológico	Impacto Socioeconómico	Impacto Cultural	Impacto Paisajístico	Impacto Ecológico	Impacto Ambiental
1. Limpieza y mantenimiento del sitio																	
2. Nivelación y conformación del terreno																	
3. Excavación para el área de tanques de almacenamiento																	
4. Construcción de las tuberías de distribución																	
5. Operación de maquinaria y vehículos																	
6. Mantenimiento y reparación de la infraestructura																	
7. Abandono del sitio																	
8. Limpieza y mantenimiento del sitio																	
9. Construcción de las tuberías de distribución																	
10. Operación de maquinaria y vehículos																	
11. Mantenimiento y reparación de la infraestructura																	
12. Abandono del sitio																	
13. Limpieza y mantenimiento del sitio																	
14. Construcción de las tuberías de distribución																	
15. Operación de maquinaria y vehículos																	
16. Mantenimiento y reparación de la infraestructura																	
17. Abandono del sitio																	
18. Limpieza y mantenimiento del sitio																	
19. Construcción de las tuberías de distribución																	
20. Operación de maquinaria y vehículos																	
21. Mantenimiento y reparación de la infraestructura																	
22. Abandono del sitio																	
23. Limpieza y mantenimiento del sitio																	
24. Construcción de las tuberías de distribución																	
25. Operación de maquinaria y vehículos																	
26. Mantenimiento y reparación de la infraestructura																	
27. Abandono del sitio																	
28. Limpieza y mantenimiento del sitio																	
29. Construcción de las tuberías de distribución																	
30. Operación de maquinaria y vehículos																	
31. Mantenimiento y reparación de la infraestructura																	
32. Abandono del sitio																	
33. Limpieza y mantenimiento del sitio																	
34. Construcción de las tuberías de distribución																	
35. Operación de maquinaria y vehículos																	
36. Mantenimiento y reparación de la infraestructura																	
37. Abandono del sitio																	
38. Limpieza y mantenimiento del sitio																	
39. Construcción de las tuberías de distribución																	
40. Operación de maquinaria y vehículos																	
41. Mantenimiento y reparación de la infraestructura																	
42. Abandono del sitio																	
43. Limpieza y mantenimiento del sitio																	
44. Construcción de las tuberías de distribución																	
45. Operación de maquinaria y vehículos																	
46. Mantenimiento y reparación de la infraestructura																	
47. Abandono del sitio																	
48. Limpieza y mantenimiento del sitio																	
49. Construcción de las tuberías de distribución																	
50. Operación de maquinaria y vehículos																	
51. Mantenimiento y reparación de la infraestructura																	
52. Abandono del sitio																	
53. Limpieza y mantenimiento del sitio																	
54. Construcción de las tuberías de distribución																	
55. Operación de maquinaria y vehículos																	
56. Mantenimiento y reparación de la infraestructura																	
57. Abandono del sitio																	
58. Limpieza y mantenimiento del sitio																	
59. Construcción de las tuberías de distribución																	
60. Operación de maquinaria y vehículos																	
61. Mantenimiento y reparación de la infraestructura																	
62. Abandono del sitio																	
63. Limpieza y mantenimiento del sitio																	
64. Construcción de las tuberías de distribución																	
65. Operación de maquinaria y vehículos																	
66. Mantenimiento y reparación de la infraestructura																	
67. Abandono del sitio																	
68. Limpieza y mantenimiento del sitio																	
69. Construcción de las tuberías de distribución																	
70. Operación de maquinaria y vehículos																	
71. Mantenimiento y reparación de la infraestructura																	
72. Abandono del sitio																	
73. Limpieza y mantenimiento del sitio																	
74. Construcción de las tuberías de distribución																	
75. Operación de maquinaria y vehículos																	
76. Mantenimiento y reparación de la infraestructura																	
77. Abandono del sitio																	
78. Limpieza y mantenimiento del sitio																	
79. Construcción de las tuberías de distribución																	
80. Operación de maquinaria y vehículos																	
81. Mantenimiento y reparación de la infraestructura																	
82. Abandono del sitio																	
83. Limpieza y mantenimiento del sitio																	
84. Construcción de las tuberías de distribución																	
85. Operación de maquinaria y vehículos																	
86. Mantenimiento y reparación de la infraestructura																	
87. Abandono del sitio																	
88. Limpieza y mantenimiento del sitio																	
89. Construcción de las tuberías de distribución																	
90. Operación de maquinaria y vehículos																	
91. Mantenimiento y reparación de la infraestructura																	
92. Abandono del sitio																	
93. Limpieza y mantenimiento del sitio																	
94. Construcción de las tuberías de distribución																	
95. Operación de maquinaria y vehículos																	
96. Mantenimiento y reparación de la infraestructura																	
97. Abandono del sitio																	
98. Limpieza y mantenimiento del sitio																	
99. Construcción de las tuberías de distribución																	
100. Operación de maquinaria y vehículos																	

La obra está dividida en cinco etapas, preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono de sitio, en cada una de estas etapas se llevarán a cabo diferentes actividades, las cuales perturbará o provocaran efectos en mayor o menor medida la calidad ambiental del sitio.

A continuación se mencionan las perturbaciones o efectos, por etapa de desarrollo del proyecto.

PREPARACIÓN DEL SITIO

Nivelación y conformación del terreno y excavación para el área de tanques de almacenamiento.- Se consideran las dispersiones de partículas y polvos por el movimiento de tierras ocasionado en estas actividades.

Operación de maquinaria y vehículos.- Se considera la operación de unidades de transporte, incluyendo vehículos pesados, así como maquinaria propia de esta etapa del proyecto, como retroexcavadoras, tractores, etc. Al respecto los efectos sobre el ambiente serán emisiones de gases contaminantes a la atmósfera provenientes de la combustión en

motores. Asimismo, las dispersiones de partículas o polvo durante el transporte, la carga y descarga de materiales y suelo.

CONSTRUCCIÓN

La etapa de construcción incluye todas las actividades de cimentación, construcción de infraestructura, colocación de tanques subterráneos de almacenamiento, acabados y conformación de áreas verdes.

Construcción de instalaciones generales.- Esta actividad incluye la construcción propiamente de las instalaciones como son:

Zona y Espacio		M2	%
ADMINISTRATIVA	CTO. SUCIOS	4.01	0.08
	RESIDUOS PELIGROSOS	4.01	0.08
	BODEGA DE LIMPIOS	10.90	0.20
	CTO. CONTROL	9.08	0.17
	RECuento	2.62	0.50
	CTO. EMPLEADOS	18.81	0.35
	CTO. MAQUINAS	7.12	0.13
	CTO. ELECTRICO.	6.17	0.12
	VESTIBULO	7.76	0.15
	BAÑOS PUBLICOS	62.43	1.17
COMBUSTIB	TECHUMBRE ZONA GASOLINAS	316.66	5.93
	ZONA DE TANQUES	139.10	2.60
EXTERIOR	DISPENSARIOS DE DIESEL	118.54	2.22
	ESTACIONAMIENTO	312.90	5.86
	BANQUETAS Y ANDADORES	128.38	2.40
	CIRULACION VEHICULAR	3,457.54	64.72
	AREAS VERDES	473.03	8.85
	LOCAL COMERCIAL 1	180.38	3.38
	LOCAL COMERCIAL 2	83.26	1.56
SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO		5,342.70	100.00

Acabados.- En esta parte se llevan a cabo las actividades que tengan que ver con los acabados en la parte de infraestructura como aplicación de pintura en muros, colocación de ventanas, instalación sanitaria e hidráulica, colocación de señalamientos informativos, señalamiento vial, conformación de áreas verdes, etc.

No se identifica efectos ambientales por modificación al paisaje actual debido a que la zona donde se instalará la estación de servicio no se observan paisajes excepcionales y es una zona donde existen construcciones por lo cual no se altera el entorno.

En resumen, en la etapa de construcción los efectos serán muy similares a los de la etapa de preparación, los efectos benéficos se producirán sobre los componentes sociales y económicos, por el contrario, los impactos adversos incidirán sobre los componentes del medio natural.

Colocación de tanques subterráneos de almacenamiento.- La colocación de los tanques de almacenamiento se hará de acuerdo a lo que indique el fabricante y serán puestos sobre bases completamente firmes que el perito en seguridad estructural definirá.

Durante las actividades de construcción se ven beneficiados los componentes sociales y económicos, al contratar personal y crear una derrama económica en el área del proyecto.

Parte de los efectos adversos son temporales y sin sinergismo.

El manejo y disposición de los residuos generados en esta etapa es uno de los puntos principales, ya que se debe tener mucho cuidado para evitar la contaminación al ambiente y crear focos de infección. Entre los principales residuos están los generados por los propios trabajadores (Residuos Sólidos Urbanos: residuos de comida, residuos de envoltura de alimentos, envases de bebidas, etc.) y los remanentes de los materiales de construcción.

Los materiales de construcción pueden crear afectaciones al ambiente si no se almacenan adecuadamente. Los materiales a granel pueden deslavarse y afectar la capa de suelo.

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

En esta etapa la actividad principal es la comercialización del combustible, y las principales afectaciones serán a causa de las actividades humanas (personas que laboraran en la estación de servicio y clientes) por la generación de residuos sólidos urbanos y la generación de residuos peligrosos como estopas impregnadas de aceite, botes vacíos de producto de la comercialización de lubricantes y aceites.

Mientras que en la etapa de mantenimiento se considera el mantenimiento tanto a instalaciones operativas como al de los tanques de almacenamiento y de áreas verdes.

ABANDONO

En caso de llevar a cabo el abandono de sitio, se deberá cumplir con los lineamientos con respecto al retiro de tanques de almacenamiento subterráneo y se deberá realizar el retiro definitivo de la tubería en operación. Todos los residuos peligrosos generados en el

desmantelamiento de la estación de servicio se manejarán de acuerdo a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y en su reglamento en materia de Residuos Peligrosos y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.

III.1.6 Etapa de abandono del sitio

La vida útil que se estima de las construcciones y equipo es de 25 años, proporcionándoles el uso y mantenimiento adecuado; no obstante, mientras persista la demanda de los productos que se expendrán, la vida útil se prolongará indefinidamente, en función de la realización de los programas de mantenimiento mensual y anual, que permitan conocer las condiciones de trabajo de cada uno de los recipientes y equipos.

En el caso de que la estación de servicio sea puesta fuera de operación, por el término de la vida útil de sus equipos deberá dar cumplimiento a los siguientes requerimientos:

- Cumplir con los lineamientos con respecto al retiro de tanques de almacenamiento subterráneo.
- Retiro definitivo de tuberías en operación.
- Todos los residuos peligrosos generados en el desmantelamiento de la estación de servicio se manejarán de acuerdo a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y en su reglamento en materia de Residuos Peligrosos y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.
- El responsable de la estación de servicio deberá presentar ante esta Dependencia ASEA, todos los documentos que avalen que el sitio por abandonar, se encuentra libre de contaminantes o, en su caso, haber sido restaurado, de acuerdo a los parámetros de remediación y control establecidos por la autoridad correspondiente.

III.2 Identificación de las Sustancias o Productos que van a emplearse y que podrán provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.

Utilización de explosivos

En ninguna de las etapas que se llevarán a cabo en la construcción y operación de la estación de servicio será necesaria la utilización de explosivos.

Residuos sólidos:

La mayor parte de residuos son los generados durante la preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y en un momento dado el abandono del sitio y que

corresponden a los de residuos de tipo doméstico, es decir, la basura generada por los trabajadores y que está compuesta por: residuos de alimentos, cajas y embalajes, botellas, bolsas, latas, etc.,

La empresa deberá instalar contenedores metálicos para la recolección de basura y residuos sólidos no peligrosos tanto en el área en las etapas de preparación del sitio y construcción, así como en el área administrativa y en áreas estratégicas en la estación de servicio durante la operación de la misma, cuando se llegue a la máxima capacidad de estos tambos, estos residuos serán retirados periódicamente por el servicio de limpia de la zona y serán depositados en el lugar indicado por el municipio.

La cantidad estimada de residuos sólidos municipales se calculó de aproximadamente 40 Kg diarios, debido principalmente a la existencia de locales comerciales, ya que la actividad de venta de combustibles no genera primordialmente este tipo de residuos.

Siendo importante mencionar que dado los residuos que generan este tipo de proyectos en la etapa de operación, permiten establecer un programa de manejo de residuos de manejo especial, debido a la generación de desechos que pueden aprovecharse antes de su disposición final por la existencia de locales comerciales (vasos, envolturas, latas, botellas, etc.), siempre y cuando se creen los mecanismos adecuados para su separación y posterior entrega en centros de acopio autorizados, estimando aproximadamente un porcentaje de recuperación del 70%, (pudiendo incrementarse durante el desarrollo del programa en el cual se debe de considerar la capacitación de las personas que acudan), tenemos que de los 1200 Kg/mes (40 Kg/día), 630Kg/mes (28 Kg/día) pudieran evitarse que lleguen al tiradero de basura del municipio.

El mantenimiento de las zonas de despacho, de almacenamiento, de registros y rejillas, y de trampa de grasas, se realizará por el personal capacitado, en estas operaciones se generan residuos peligrosos consistentes en papeles y telas impregnadas de aceite; arena o aserrín utilizados para contener o limpiar derrames de combustibles y residuos de las áreas de lavado y trampa de grasas y combustibles; además se tendrán envases de lubricantes, aditivos o líquidos para frenos, estos residuos deberán ser manejados con precaución a fin de evitar cualquier derrame en el suelo natural y deberán ser depositados en tambos de 200 litros con tapa hermética, debidamente rotulados para su identificación y puestos en el cuarto de residuos peligrosos que es el área destinada en la estación de servicio para este tipo de residuos, para posteriormente disponer de ellos de acuerdo a la normatividad vigente en materia de residuos peligrosos.

El cuarto temporal de residuos peligrosos, estará construido con paredes de tabique con ventilas para iluminación y ventilación, piso cementado con área para la captación de derrames, ventilación e iluminación natural y techo de losa.

Los residuos peligrosos serán almacenados en tambos metálicos de 200 litros de capacidad cada uno, uno destinado a residuos peligroso líquidos, producto del mantenimiento de la

estación de servicio y sobrantes de la venta de lubricantes en la estación y otro para envases de lubricantes, aditivos, anticongelantes, etc.

Residuos líquidos:

Los residuos líquidos son los generados por las instalaciones sanitarias que se localizan en el área del proyecto.

La descarga de las aguas residuales provenientes de las instalaciones sanitarias se verterá al drenaje.

Emisiones a la atmósfera:

Las emisiones a la atmósfera durante la actividad de preparación del sitio provendrán principalmente por el movimiento de tierras.

Estas emisiones son muy difíciles de controlar, solo se recomienda que antes de cualquier movimiento de tierras que puedan provocar el levantamiento de polvos se realicen riegos de auxilio.

Otras emisiones a la atmósfera serán las producidas por la maquinaria, vehículos y camiones utilizados durante la preparación del sitio y construcción; estas emisiones estarán compuestas por gases de combustión como CO₂, CO e hidrocarburos no quemados, por utilizar diésel como combustible.

Respecto al control de emisiones vehiculares estas serán controladas en el caso de los automóviles de los trabajadores de la estación de servicio mediante el cumplimiento del Programa Estatal de Verificación Vehicular y también con el mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria utilizada.

Las emisiones provenientes de los clientes de dicha estación serán muy difíciles de controlar, además de que serán mínimas por el tiempo que tardan los vehículos en el área.

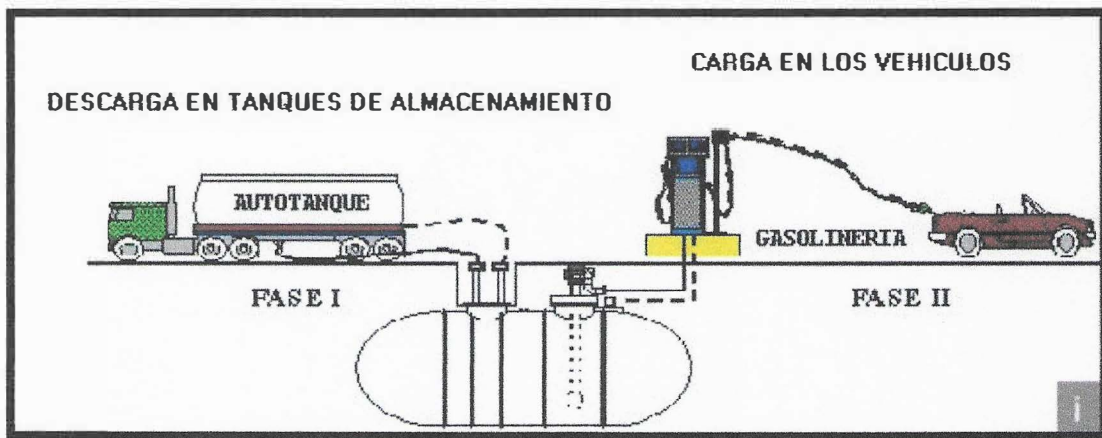
Existirán también emisiones de ruido por la utilización de maquinaria en las etapas de preparación del sitio y construcción pero este tipo de ruido será temporal, permitiendo la recuperación del ambiente original.

En cuanto a los residuos sólidos urbanos la empresa instalará contenedores metálicos para la recolección, tanto en el área de descarga de combustibles, como en el área administrativa, se estima que cada semana estos residuos se enviarán al relleno municipal o al sitio correspondiente para su correcta disposición.

Con respecto a los residuos peligrosos, se cuenta con un cuarto de residuos peligrosos, en donde se almacenarán temporalmente este tipo de residuos, los cuales deberán ser transportados solo por empresas autorizadas por la SEMARNAT hasta el sitio de disposición final.

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

Las actividades de la empresa bajo evaluación corresponden a la de una estación de servicio para la venta al público en general de gasolinas, diésel, aceites y aditivos para autos. En esta no existen procesos de producción o transformación de materias primas únicamente se recibe gasolinas, mismas que son almacenadas y posteriormente vendidas al consumidor.



Arribo de auto tanque

Al arribo del auto tanque se debe controlar la circulación interna de los vehículos para garantizar la preferencia vial al Autotanque en el interior de la Estación de Servicio; verificar la remisión del producto, indicar al chofer repartidor donde deberá estacionar el auto tanque y la boca toma del tanque de almacenamiento donde se llevará a cabo la descarga de producto, asegurando que el autotanque quede direccionado hacia una ruta de salida libre de obstáculos. Colocar 4 biombos con el texto "peligro descargando combustible", protegiendo como mínimo el área de descarga y el autotanque. Se debe cortar el suministro de energía eléctrica de las bombas sumergibles de los tanques de almacenamiento en que se efectuará la descarga del producto y suspender el despacho al público de las islas adyacentes del área de descarga.

Descarga de producto

Conectar la manguera de descarga de producto a la válvula de descarga del Autotanque, iniciar descarga y permanecer en el área de descarga supervisando la operación; una vez descargado totalmente el producto, se debe desconectar la manguera de descarga de

producto a la válvula de descarga del Autotanque, desconectar la manguera de descarga de producto a la válvula de descarga del Autotanque y retirar el autotanque.

Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.

Acciones:

- Mejorar el sistema de información estratégica e indicadores del sector hidráulico
- Promover el incremento de la proporción de aguas residuales tratadas y fomentar su reúso e intercambio.
- Monitorear y/o establecer sistemas de tratamiento de las aguas residuales industriales en particular en la industria petroquímica y en la explotación de hidrocarburos.
- Promover que las actividades económicas instrumenten esquemas de uso y reúso del agua.
- Promover el mejoramiento de la calidad del agua suministrada a las poblaciones.
- Fortalecer el proceso de formulación seguimiento y evaluación de los programas hídricos de largo plazo por región hidrológica orientados a la sustentabilidad hídrica

Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.

- Desarrollar campañas en medios de comunicación sobre la importancia, uso responsable y pago del agua.
- Impulsar programas de educación y comunicación para promover la cultura del uso responsable del agua.
- Incorporar el tema de la problemática y el manejo de los recursos hídricos en libros de texto de educación básica.
- Elaborar programas de gestión del agua en los Consejos de Cuenca y sus órganos auxiliares.
- Consolidar la operación del Consejo Consultivo del Agua (CCA) y del Comité Mexicano para el Uso Sustentable del Agua (CMUSA).
- Fomentar y promover el mantenimiento y la ampliación de una red de infraestructura de captación, almacenamiento y distribución, evitando el desvío o modificación de cauces.
- Recuperar y revalorizar la tecnología y tradiciones locales que apoyen en el manejo del recurso.
- Fortalecer la Educación Ambiental para prevenir los asentamientos humanos irregulares en causas y generar una cultura de prevención ante fenómenos meteorológicos extremos en zonas de riesgo.

III.3.1 Emisiones y residuos generados en la operación

Recepción y suministro de gasolinas

MEGA GASOLINERAS S.A. DE C.V.

Informe Preventivo E.S. CELAYA-SALAMANCA

Las emisiones a la atmósfera en la operación de la Estación de Servicio “**CELAYA-SALAMANCA**”, consisten básicamente en hidrocarburos que se escapan como consecuencia de las operaciones de transferencias de gasolinas en el llenado de tanques de vehículos auto motores. Los valores de esas emisiones resultan sumamente bajos en comparación con otros límites ocupacionales y de explosividad, por lo que se considera que no tienen repercusiones en el medio ambiente.

Oficinas

Los residuos generados por esta operación son residuos sólidos urbanos, principalmente papel, cartón y empaques. Utilizando un factor estimado de 0.2 kg/empleado, con una plantilla total de **22 empleados**, suma la cantidad de 4.4 kg/día. Los residuos son almacenados en recipientes de la empresa recolecta, misma que los recolecta 3 veces por semana para su disposición final en el relleno sanitario municipal, donde un grupo de recicladores recupera los materiales que tienen algún valor de retorno.

Baños

En este renglón, se puede afirmar que la actividad de estación no implica una generación de aguas residuales fuera de lo normal, ni en cantidad ni en calidad.

Ruido

Dada la finalidad de una estación de servicio la generación de ruido será de forma constante, sin embargo, se prevé que esta afectación sea de bajo impacto pues no es siempre constante la llegada de vehículos a cargar combustible.

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

III.4.1 Área de influencia

Carta 4. Área de influencia



III.4.2 Atributos Ambientales y Diagnóstico ambiental

Climatología

El tipo de clima del municipio de Celaya es BS1h (semiseco–semicálido), la temperatura 20.85°C y la precipitación pluvial, con excepción del 2010 y el 2011, tiene un periodo perfectamente definido con un promedio histórico de 575.3 mm; sin embargo, de acuerdo con los datos de los últimos cuatro años, se observa un ligero incremento a 580.2 mm

Temperaturas

La temperatura máxima es de 25.5°C y la mínima es de 16°C, la media anual es de 20.85°C, su clima oscila entre semiseco y semicálido, con una precipitación pluvial promedio de 575.3 mm anuales.

Para obtener datos más precisos acerca de la variación en la temperatura precipitación, entre otros factores, se recurrió al Servicio Meteorológico Nacional. Se consultaron los datos medidos a través de estación climatológica más cercana al proyecto que contaba con datos (la cual se encuentra aproximadamente a 4.66 Km). Sus datos se muestran en la siguiente tabla.

Aire

Para este factor es importante establecer que no se tienen reportes de la calidad del aire de la zona, sin embargo para su análisis, se determinó una calidad de tipo medio debido a su cercanía con vialidades importantes, la dirección y velocidad del viento.

Geomorfología y Geología

La mayor parte del municipio pertenece a la era Cenozoico del Sistema Cuaternario, cuyas rocas volcánicas están representadas por lavas y escorias de composición basáltica. Hacia noreste y sur se encuentran suelos del Cenozoico periodo Cuaternario con rocas ígneas extrusivas. La columna estratigráfica de éste finaliza con un depósito de materiales lacustres y aluviones formados por materiales conglomeráticos, arenosos y arcillosos, retrabajados por la erosión hacia las partes bajas; su espesor es variable, siendo mayor en las zonas de Piamonte, con más de 20 m. de espesor. Por último, existe una pequeña capa de suelo de 0.20 m, a varios metros de espesor en algunas partes, cuya composición es en mayor porcentaje Vertisol Pélico y Feozen, Háplico, con capas superficiales ricas en materia orgánica saturada de cationes, de buena fertilidad con PH entre 6 y 8, rango en que la mayoría de los nutrientes son aprovechados por las plantas. En el noroeste se localiza suelos de edad cenozoica, período Terciario, y grupo de rocas ígneas extrusivas. En esta misma zona se localizan suelos de la era Cenozoica del periodo Terciario y rocas sedimentarias clásticas del Terciario Sedimentario Continental. Comprende lechos rojos continentales y conglomerados provenientes de rocas del Triásico y el Cretácico, a los cuales se les ha dado el nombre de Conglomerado Rojo de Guanajuato, compuesto por fragmentos de cuarzo, caliza, granito, andesitas, cementados por una matriz arcillosa.

Geología

El marco geológico dentro del cual se encuentra la región tiene una marcada influencia de vulcanismo, episodio geológico cuyos productos configuraron un paisaje dominado por geoformas características de este medio magmático. La geología superficial y del subsuelo se caracteriza por la heterogeneidad de litofacies volcánicas asociadas distintos episodios magmáticos, principalmente de composición basáltica y riolítica.

Sismicidad

La clasificación de municipios, según el grado de peligro al que están expuestos, se realizó tomando como base la Regionalización Sísmica de la República Mexicana publicada en el Manual de Obras Civiles de la Comisión Federal de Electricidad, capítulo de Diseño por Sismo (1993). Dicha regionalización incluye cuatro zonas llamadas A, B, C y D que indican, respectivamente, regiones de menor a mayor peligro.

Celaya, corresponde a la Zona B

Vegetación.

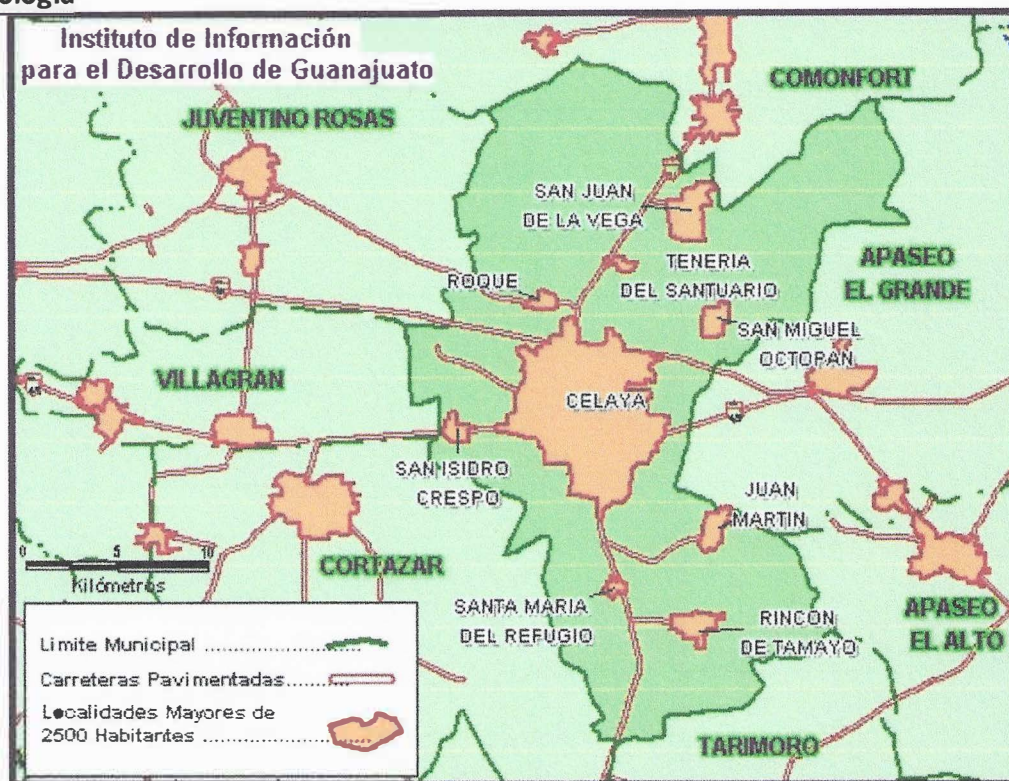
La altura promedio del área de estudio oscila entre los 1,750 y 1,800, aunque existen algunas elevaciones: al noreste denominada cerro de Santa Rosa, con 2,600 msnm; El Jocoque, con 2,290 msnm; al noroeste se tiene el cerro del Potrero, con 1,940, y el de Peña Colorada, con 1,890. Al sureste sobresale el cerro Pelón, con 2,110. El área de estudio está ubicada en la región de la llanura del Bajío y el 81.50% de su superficie tiene pendientes menores del 4%, por lo que se considera a la zona como una planicie; los suelos con estas características son aptos para la agricultura, pero también favorecen la instalación de infraestructura carretera, ferroviaria y aérea, así como el crecimiento urbano

Uso del suelo.

Por su origen, los suelos del municipio son de varios tipos, distinguiéndose dos, los derivados de aluviones y los desarrollados a partir de roca o material que los sustenta. Sobre estos suelos, dependiendo del clima y la topografía, se desarrollan las especies de vegetación divididas según las topoformas existentes en el territorio. Dentro de la llanura, que comprende un 80% del territorio municipal, la vegetación es mezquital, matorral subtropical, matorral crasicaule (nopalera), pastizal halófilo y pastizal natural e inducido.

En la parte noreste del municipio se encuentra la topoforma de sierras, siendo su vegetación matorral subtropical, chaparral, bosque de encino y pastizal natural. Respecto al área urbana, existe vegetación inducida para huertos y el arreglo de jardines y camellones, destacándose las principales especies vegetales, aguacate, granado, guayaba, higo, lima, durazno, limonero, naranjo, níspero, plátano y zapote, mientras que las especies de ornato son el álamo en sus variedades canadiense, plateado y temblón, eucalipto, flamboyán, fresno, casuarina, jacaranda, laurel de la india, pino, pirul, tabachín, trueno, ciprés y ficus, y algunos arbustos como camelina, hoja elegante, trueno, boxus, rosal, ave del paraíso, nochebuena y yuca. La topoforma de llanura, la cual representa la mayor parte del territorio municipal, está compuesta por vertisoles y feozems, que son suelos fértiles para la agricultura, siendo invadidos por el crecimiento de la mancha urbana, por lo que el plan de ordenamiento territorial prevé limitar el crecimiento al norte de la autopista, donde además existe una infraestructura de canales para riego.

Edafología



Hidrología

La principal corriente hidrológica del municipio es el río Laja, el cual nace en el municipio de San Felipe recorre Dolores Hidalgo y Allende, penetra a través de Comonfort por el norte del municipio de Celaya y fluye por el oriente de la ciudad, cruzándola longitudinalmente de norte a sur; de ahí gira al poniente para desembocar en el río Lerma.

En el área de Celaya se explotan dos acuíferos, uno inferior termal con temperatura del orden de los 40° C, formado por depósitos volcánicos tobáceos tipo rioeolítico. El acuífero superior es frío y está formado por un paquete de sedimentos lacustres estratificados y por derrames de rocas volcánicas basálticas. En la mayor parte del área, ambos acuíferos actúan conjuntamente por carecer de un confinante que los separe.

Zonas de veda

La Ley de Aguas Nacionales define zona de veda como aquellas áreas específicas de las regiones hidrológicas, cuencas hidrológicas o acuíferos, en las cuales no se autorizan aprovechamientos de agua adicionales a los establecidos legalmente.

Estos se controlan mediante reglamentos específicos, en virtud del deterioro del agua en cantidad o calidad, por la afectación a la sustentabilidad hidrológica, o por el daño a cuerpos de agua superficiales o subterráneos.

Con esto se pretende establecer un equilibrio del agua en estas regiones a fin de garantizar un uso sustentable que permita al ser humano realizar diversas actividades sin el detrimento del medio ambiente.

Degradación del suelo

Según una evaluación de la degradación de los suelos por parte de la SEMARNAT en el cual, entre otras variantes se investigaron las principales causas de la degradación de los suelos a nivel nacional, del total de las 18 causas (variables) consideradas, 17 de ellas se dan o suceden en los suelos de Guanajuato. Con esta determinación se puede asegurar que los suelos se han estado degradando progresivamente, perdiendo así su riqueza y características naturales.

En el informe se menciona que las principales causas de la degradación de los suelos son: degradación por desplazamiento; erosión hídrica con pérdida de suelo superficial, deformación del terreno, azolve (sedimentaciones). La erosión eólica con pérdida de suelo superficial y deformación del terreno. La degradación por deterioro interno: que incluye deterioro químico por pérdida de nutrimentos, salinidad, contaminación o acidificación a partir de fuentes bio-industriales y gleyzación como resultado de anegamiento. Deterioro físico por compactación, inundaciones, acidificación y cubrimiento con concreto o asfalto. Deterioro biológico por desbalance de las actividades microbiológicas en la capa superficial del suelo.

Usos de suelo

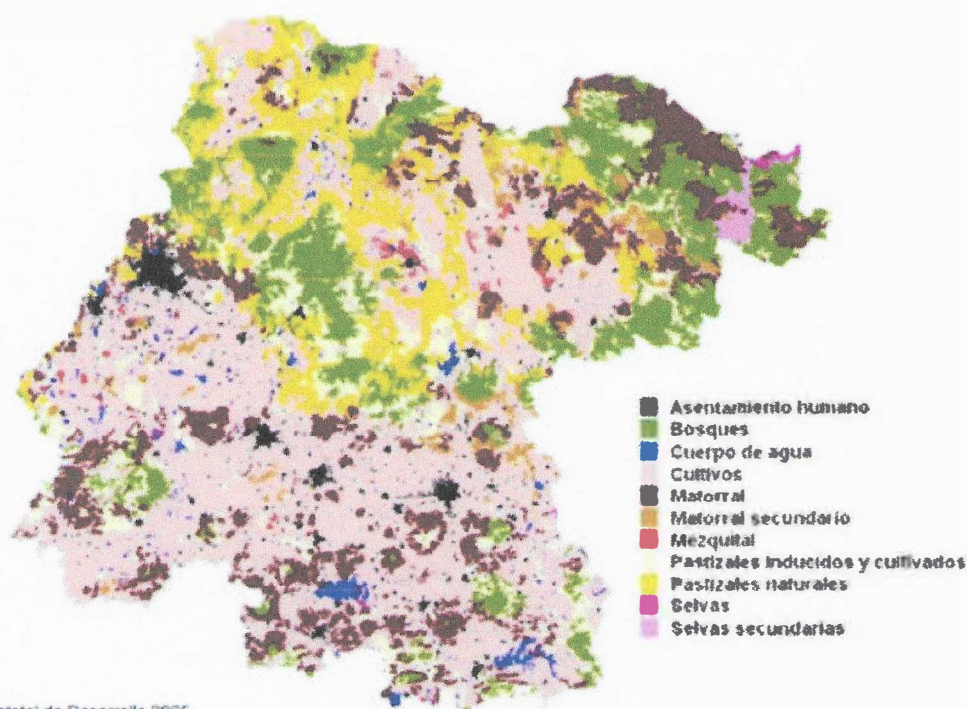
Las características de altitud, pendientes y profundidad del suelo en el territorio que corresponde a Celaya la definen como la región del "Bajío Guanajuatense", El suelo que predomina en el municipio es el Vertisol Pélico el cual cubre la planicie con capas de arcilla limosa que tiene como característica que es apto para la agricultura y la ganadería.

La mayor parte del municipio lo forma el denominado 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 arcillosalimosa y arcillosa-arenosa, dando lugar a suelos de alta permeabilidad.

Las rocas expuestas en el área corresponden a un periodo que abarca del Cenozoico al Cenozoico. Este último está formado por rocas de 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.

En la zona sur, existen además toba-piroclástica de composición básica, basalto y brecha volcánica basáltica, producto de la actividad efusiva de los aparatos volcánicos del Culiacán y la Gavia.

Uso de suelo en el Estado



Fuente: Plan Estatal de Desarrollo 2025.

Aspectos bióticos

Vegetación terrestre

La vegetación corresponde a bosque en un 27.7 por ciento; matorral 6 por ciento; selva 5.5 por ciento, mezquital 0.4 por ciento y área sin vegetación 0.3 por ciento.

Fauna

México es un país que se distingue también por poseer una elevada proporción de especies exclusivamente dentro de su territorio (especies endémicas); más del 17% de especies de vertebrados son endémicas; la herpetofauna se distingue con el 60% de los anfibios y el 52% de los reptiles (Flores y Gerez, 1994)

El estado de Guanajuato ocupa el 28º lugar en cuanto a riqueza de vertebrados endémicos mesoamericanos y el 25º lugar con respecto a endémicos estatales (Flores Villela y Gerez, 1994)

MEGA GASOLINERAS S.A. DE C.V.

Informe Preventivo E.S. CELAYA-SALAMANCA

En cuanto a los mamíferos se tiene el 51.6%, 38.46% de reptiles, el 25% de anfibios, 19.18 de artrópodos y 22% de peces.

Para tener un mejor entendimiento de la fauna de la región se dividió en las siguientes categorías: Fauna doméstica, Fauna nociva, Fauna silvestre original Fauna silvestre que se ha adaptado a las condiciones humanas y subsisten a pesar de los cambios en su hábitat natural, tal es el caso de aves (gorriones, palomas), mamíferos y algunos reptiles (lagartijas), pero poniendo mayor énfasis en la fauna silvestre, por ser esta la de mayor valor ecológico.

Flora

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.

Entorno adyacente

Cada uno de estos componentes o factores pueden ser diferenciados por el observador por sus características básicas visuales (forma, color, etcétera). A continuación pasaremos a definir brevemente cada uno de ellos y a justificar su contribución en la calidad intrínseca del paisaje

Relieve y geomorfología

El relieve constituye la base sobre la que se asientan los demás componentes del paisaje, por lo que ejerce una fuerte influencia sobre la percepción del paisaje, induciendo además cambios notables en la composición y amplitud de las vistas.

Tres parámetros se consideran básicos para definir el relieve y la geomorfología de una unidad paisajista y para valorar su calidad.

Complejidad topográfica: a mayor complejidad y variedad topográfica mayor calidad del paisaje, ya que se le imprime más riqueza de formas y mayor posibilidad de obtener vistas distintas en función de la posición del observador.

Pendiente: de igual forma, y junto con la complejidad topográfica, se considera que una pendiente pronunciada confiere mayor valor al paisaje que una zona llana o con pendientes muy suaves, que resulta más homogénea.

Formaciones geológicas relevantes: la presencia de una de estas formaciones (acantilados, agujas, grandes formaciones rocosas, etcétera), cualquiera que sea su tipo y extensión, confiere al paisaje un cierto rasgo de singularidad.

Afectación paisajística

Para la valoración de la afectación paisajística es necesario el análisis cualitativo y cuantitativo de los elementos del paisaje para determinar de esta forma la calidad intrínseca visual del paisaje dichos criterios se muestran en la tabla 33 y es necesario una vez determinados los valores a dichos criterios, aplicar la fórmula N° 1 relativizando la valoración de los elementos y de la singularidad, al valor máximo de calidad del paisaje (84 unidades, correspondientes a 21 criterios o parámetros considerados en la valoración, por 4 unidades o valor máximo de calidad cada uno de ellos.

Los elementos o componentes básicos del paisaje (relieve, vegetación, agua, elementos antrópicos, etcétera) se han puntuado a una escala de 0 a 4 unidades de calidad según criterios propuestos por diversos expertos, así como la singularidad de los elementos que ha sido puntuada de la misma forma.

Fórmula N° 1 Calidad Intrínseca visual del paisaje

$$CL = \frac{\sum +}{100}$$

(Formula N°1) ($0 < CI < 100$).

Dónde:

CI= Calidad intrínseca visual del paisaje

Ve = Elementos o componentes básicos del paisaje.

Vs = Singularidad de los elementos del paisaje.

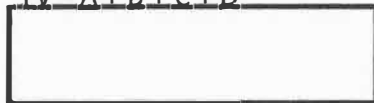
Factor de visibilidad

El cambio que se produce en la calidad intrínseca del paisaje por la realización de un proyecto o de una actividad se verá agravado por el grado de visibilidad de la actuación. Este factor de visibilidad vendrá determinada por las condiciones visibles de las obras como

los puntos de observación, la distancia de la observación, la frecuencia de la observación y la cuenca visual para ello es necesario aplicar la siguiente formula:

Fórmula N° 2 Factor de visibilidad

$$Fv = A + B + C + D$$



Donde:

Fv = Factor de visibilidad

A= Puntos o zonas de observación

B= Distancia del punto de observación, al área de actuación

C=Frecuencia de observación

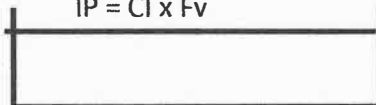
D= Cuenca visual de la actuación

De forma general los cuatro parámetros tomarán mayores valores cuando permitan una mayor y mejor observación del punto.

Finalmente es necesario calcular el índice de afectación paisajística para determinar así la categoría del impacto visual generado que va desde mínimo, ligero, medio y notable para ello se aplica la siguiente fórmula

Fórmula N° 3 Índice de afectación paisajística

$$IP = CI \times Fv$$



Donde

IP= Índice de afectación paisajística

CI= Calidad visual intrínseca del paisaje

Fv= Factor de visibilidad

Criterios de categorización del paisaje

Índice de afectación paisajística	Categorización del paisaje
1 a 33	Mínimo (Ml)
34 a 66	Ligero (L)
67 a 100	Medio (M)
100 a 200	Notable (N)

A continuación se muestran los criterios de valoración de la calidad intrínseca del paisaje así como la singularidad de los mismos.

Criterios de valoración de la calidad intrínseca del paisaje

A. Complejidad Topográfica	0	1	2	3	4	Valor
Muy Alta						1
Alta						
Media						
Baja						
Muy Baja						
B. Pendiente	0	1	2	3	4	Valor
Muy escarpada: >50 %						1
Fuerte: 30 - 50 %						
Moderada: 20 - 30 %						
Suave: 10 - 20 %						
Llana o muy suave: < 10 %						
C. Formaciones Geológicas	0	1	2	3	4	Valor
Presencia de formaciones geológicas relevantes						0
Ausencia de formaciones geológicas relevantes						
D. Grado de cobertura de vegetación	0	1	2	3	4	Valor
75 - 100%						0
50 - 75%						
25 - 50 %						

5 - 25 %						
< 5 %						
E. Densidad de la vegetación	0	1	2	3	4	Valor

Especie muy abundante						
Especie abundante						
Especie frecuente						0
Especie escasa						
Especie muy escasa						

F. Distribución horizontal de la vegetación			2	3	4	Valor
--	--	--	----------	----------	----------	--------------

Vegetación cerrada						
Vegetación abierta						
Vegetación dispersa						0
Ausencia de vegetación						

A. del estrato superior de la vegetación			2	3	4	Valor
---	--	--	----------	----------	----------	--------------

Estrato de árboles altos: > 15 m						
Estrato de árboles intermedios: 8 - 15 m						
Árboles bajos y/o matorral alto: 3 - 8 m						0
Matorrales bajos y/o estrato herbáceo alto: < 3 m						
Ausencia casi total de vegetación						

Densidad Cromática Vegetación	0	1	2	3	4	Valor
Muy alta						0
Alta						
Media						
Baja						
Muy baja						
Contraste Cromático de la Vegetación	0	1	2	3	4	Valor
Muy acusado: ricas combinaciones, variedad de colores fuertes						0
Acusado: variaciones de color acusadas						
Medio: alguna variación, pero no dominante						
Bajo: Tonos apagados, poca variedad de colores						
Muy bajo: no hay variaciones ni contraste de color						
Estacionalidad de la Vegetación	0	1	2	3	4	Valor
Formación vegetal mixta, con fuertes contrastes cromáticos estacionales						0
Formación vegetal mixta, con contrastes cromáticos estacionales no muy acusados						
Formación uniforme, con fuerte variación estacional (caducifolias, herbáceas anuales)						
Vegetación monocromática uniforme, con contraste estacional nulo o muy bajo						
Ausencia casi total de vegetación						
K. Superficie de Agua vis.	1	2	3	4	Valor	
Presencia de agua en láminas superficiales (lagos, pantanos, etc.)						

Presencia de agua en formas lineales (arroyos, ríos, etc.)							
Presencia puntual de agua (fuentes, manantiales, etc.)							0
No presencia de agua							
L. Estacionalidad del caudal	0	1	2	3	4	Valor	
Caudal permanente							
Caudal estacional, presente más de 6 meses al año							0
Caudal estacional, presente menos de 6 meses al año							
M. Apariencia subjetiva de	0	1	2	3	4	Valor	
Aguas de apariencia limpia y clara							
Aguas algo turbias, poco transparentes, pero no sucias							0
Aguas muy turbias, sucias de apariencia poco agradable							
N. Existencia de puntos singulares	0	1	2	3	4	Valor	
Presencia de varios puntos singulares o muy perceptibles							
Presencia de pocos puntos singulares o poco perceptibles							1
Ausencia de puntos singulares							
Actividad agrícolas y ganaderas	0	1	2	3	4	Valor	
Vegetación natural o formas de explotación racional ancestrales							
Explotaciones extensivas tradicionales o naturalizadas							
Superficie parcialmente dedicada a actividades de poca intensidad							
Cultivos recientemente abandonados o condicionados por anterior actividad intensiva							2

Superficie totalmente ocupada por explotaciones intensivas						
Densidad	0	1	2	3	4	Valor
No hay vías de comunicación interiores ni próximas						0
Vías de tráfico bajo en las cercanías de la unidad						
Vías de tráfico intenso en las cercanías de la unidad						
Vías de tráfico bajo atravesando la unidad						
Vías de tráfico intenso atravesando la unidad						
Q. Construcción / Infraestructura	0	1	2	3	4	Valor
Ausencia de construcciones e infraestructuras						0
Construcciones tradicionales, integradas en el paisaje o con valor artístico						
Construcciones no tradicionales, de carácter puntual o lineal (líneas eléctricas, repetidores)						
Construcciones no tradicionales extensivas (núcleos urbanos, industriales)						
Explotaciones industriales y mineras	0	1	2	3	4	Valor
Ausencia de explotaciones en la unidad y sus cercanías						4
Presencia cercana de explotaciones, pero sin incidencias en la unidad						
Presencia en la unidad o sus cercanías, con fuerte incidencia ambiental en la unidad						
Rasgos Históricos/Culturales	0	1	2	3	4	Valor
Presencia de valores tradicionales únicos, frecuentados o en uso						0
Presencia de algún valor poco relevante, no tradicional o en desuso						

Ausencia de cualquier valor						
Escenario Adyacente	0	1	2	3	4	Val
Realzan notablemente los valores paisajísticos del espacio						2
Son inferiores a las del territorio, pero no lo realzan de forma notable						
Similares a las del espacio estudiado						
Superiores a las del espacio estudiado, pero sin desvirtuarlo						
Notablemente superiores a las del espacio estudiado						
J. Rasgos paisajísticos singulares		1	2	3	4	val
Presencia de uno o varios elementos paisajísticos únicos o excepcionales						0
Presencia de uno o varios elementos paisajísticos poco frecuentes						
Rasgos paisajísticos característicos, aunque similares a otros en la región						
Elementos paisajísticos bastante comunes en la región						
Ausencia de elementos singulares relevantes						
TOTAL						11
val máximo						84

III.4.3 Funcionalidad

Medio socioeconómico

En los años venideros la dinámica demográfica de Celaya hará que la pirámide poblacional actual se modifique y deje de ser tan ancha en la base y comience a invertirse. Esto significa que Celaya presenciara en corto y mediano plazos la incorporación de un importante contingente de personas a la población económicamente activa del municipio y que, por

tanto, se presente un importante aumento de la capacidad productiva local, como se advirtió en las tablas de población, incluidas en la sección del diagnóstico, denominado Ámbito sociodemográfico.

La educación media y la educación media superior jugarán en los siguientes 25 años un papel de enorme trascendencia en el desarrollo económico de Celaya y en las alternativas que las personas tendrán para emplearse. Gran parte del bienestar futuro del municipio dependerá de la calidad y la cobertura educativa que se tenga en el territorio.

De acuerdo a la participación en el empleo, los sectores de mayor peso son la industria manufacturera (31.3 por ciento), comercio (15.1 por ciento), servicios para empresas, personas y hogares (9.3 por ciento), servicios sociales y comunales (8.2 por ciento) y construcción (5.1 por ciento). Por su parte, dentro de la industria manufacturera, las actividades industriales que cuentan con mayor participación en la generación de empleos formales son: elaboración de alimentos, construcción, reconstrucción y ensamble, fabricación y ensamble de maquinaria, equipo, aparatos y accesorios, industria química y fabricación de productos metálicos

En consonancia con el desarrollo del Plan 2035, la desigualdad regional y municipal se constituye en un tema territorial que deja ver las características propias de cada municipio, agrupadas en dos indicadores: el Índice de Marginación; y el Índice de Rezago Social (IRS). Ambos delinear las brechas por cubrir en forma complementaria y muestran en forma sintética el comportamiento de diversas variables que ya han sido exploradas en este documento.

III.5 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

III.5.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

El método utilizado en el presente estudio para la identificación y evaluación de impactos sobre el medio ambiente o sobre alguno de sus componentes se clasifica dentro de los Sistemas de Red y Gráficos y se denomina Matrices Causa-Efecto. Estos son métodos cualitativos y cuantitativos, son muy valiosos para valorar diversas alternativas del mismo proyecto, así como establecer medidas correctas para contrarrestar efectos negativos que pudieran ocasionar un desequilibrio ecológico. El más conocido de éstos es la Matriz de Leopold.

Indicadores de impacto

Con base a las condiciones ambientales actuales, con fundamento en el Capítulo IV. Descripción del Sistema Ambiental y Señalamiento de la Problemática Ambiental detectada en el Área de Influencia del Proyecto, se determinaron los siguientes indicadores de impacto.

Componentes Abióticos

Aire

- Calidad del aire
- Ruido

Agua

- Calidad del agua

Suelo

Calidad del suelo

- Erosión

Componentes Biológicos

Flora

- Conformación de áreas verdes y reforestación

Componentes Socioeconómicos

Calidad de vida

- Empleo
- Demanda de servicios

Lista indicativa de indicadores de impacto

A continuación se muestra la lista indicativa con relación a la lista de indicadores de impacto, descrita en el apartado anterior, para las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y abandono de sitio (en caso de llevar a cabo esta etapa en algún momento dado); pues en la etapa de operación estas emisiones serán difíciles de monitorear y mitigar.

CALIDAD DEL AIRE

Emisiones a la atmósfera

Como indicativo, para que la calidad del aire sea buena, deberá emitirse a la atmósfera como máximo los límites establecidos en las siguientes normas:

NOM-041-SEMARNAT-2006.- Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que utilizan gasolina como combustible

NOM-045-SEMARNAT-2006.- Establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.

NOM-050-SEMARNAT-1993.- Establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustibles

RUIDO

Para contaminación ambiental originada por la emisión de ruido ocasionado por automóviles, camiones, tracto camiones, etc., es necesario tomar lo establecido en la siguiente Norma Oficial Mexicana y compararlo con lo que se está generando en el lugar de trabajo, por lo cual para que se tenga un efecto mínima no se debe rebasar los límites establecidos:

NOM-080-SEMARNAT-1994 referente a los límites máximos permisibles de ruido provenientes del escape de vehículos automotores.

CALIDAD DEL AGUA

NOM-001-SEMARNAT-1996.- Establece los límites máximos permisibles de contaminantes de las descargas de aguas residuales en aguas y bienes Nacionales.

Los indicativos para determinar la calidad del agua residual en el caso del proyecto serán:

- Volumen generado de agua residual
- Calidad de las descargas

CALIDAD DEL SUELO

Los indicativos para determinar la calidad del suelo en el caso del proyecto serán:

- Cantidad y tipo de residuos generados.
- Disposición y manejo de los residuos generados

EROSIÓN

Un indicativo para determinar la erosión del suelo en el caso del proyecto serán:

- Estabilidad del suelo el cual es directamente relacionado con el tipo de suelo.

MEGA GASOLINERAS S.A. DE C.V.

Informe Preventivo E.S. CELAYA-SALAMANCA

CONFORMACIÓN DE ÁREAS VERDES

El indicativo de los impactos en la flora es:

- Superficie destinada a áreas verdes.
- Especies utilizadas en la conformación de áreas verdes
- Reforestación

EMPLEO

El indicativo más claro para este indicador, es el número de individuos ocupados en empleos, generados por el desarrollo del proyecto en sus diferentes etapas y por los servicios conexos.

Estimación cualitativa y cuantitativa de los efectos generados en el área de estudio.

La Matriz de Leopold, fue el primer método que se estableció para la identificación y evaluación del impacto ambiental. En rigor, es un método de identificación o información que se preparó para el Servicio Geológico del Ministerio del Interior de los Estados Unidos de América, como elemento de guía de los informes y de las evaluaciones de impactos ambientales.

La base del sistema es una matriz en que las entradas según columnas contiene las acciones del hombre que pueden alterar el medio ambiente y las entradas según filas son características del medio (Indicadores Ambientales) que pueden ser alteradas. Con las entradas en filas y columnas se pueden definir las relaciones existentes. Como el número de acciones que figura en la matriz son cien, y ochenta y ocho el de efectos ambientales que se proponen con este método, resultan ocho mil ochocientas interacciones posibles, de las cuales, afortunadamente, sólo pocas son de interés especial.

Por otro lado es necesario recordar que no todas las acciones se aplican en todos los proyectos, y que no todos los componentes ambientales afectables potencialmente son realmente susceptibles de ser modificados, con lo que la matriz de interacción se reduce notablemente, y el número de interacciones también, el punto de permitir que la información que de esta matriz se obtenga sea manejable.

Además, de acuerdo a las características propias del proyecto, podrán agregarse otras acciones y parámetros que no estén contenidos en las listas de verificación sugeridas por el método

Un primer paso para la utilización de Matriz de Leopold, consiste en la identificación de las interacciones existentes, para lo cual primero se consideran todas las acciones (columnas) que pueden tener lugar dentro del proyecto en cuestión. A continuación se requiere considerar todos aquellos Indicadores ambientales de importancia (filas), trazando una diagonal en la cuadrícula correspondiente a la columna (acción) y fila (componente) considerados. Una vez hecho esto para todas las acciones, se tendrán marcadas las cuadrículas que representen interacciones (o efectos) a tener en cuenta. Después que se han marcado las cuadrículas que representen impactos posibles, se procede a una evaluación individual de los más importantes; así cada cuadrícula admite dos valores:

- Magnitud, según el número de 1 a 5, en el que 5 corresponde a la alteración máxima provocada en el componente ambiental considerado, y 1 la mínima.
- Importancia (ponderación), que da el peso relativo que el componente ambiental considerado tiene dentro del proyecto, o la posibilidad de que se presenten alteraciones.

Los valores de magnitud van precedidos de un signo positivo (+) o negativo (-), según se trate de efectos en provecho o desmedro del medio ambiente, respectivamente, entendiéndose como provecho a aquellos componentes que mejoran la calidad ambiental.

La forma como cada acción propuesta afecta a los parámetros ambientales analizados, se puede visualizar a través de los promedios positivos y promedios negativos para cada columna, que no son más que la suma cuadrículas marcadas cuya magnitud tenga el signo positivo y negativo respectivamente.

Con los promedios positivos y negativos no se puede saber que tan beneficiosa es la acción propuesta, para definir esto se recurre al promedio aritmético. Para obtener el valor en el casillero respectivo, sólo basta multiplicar el valor de la magnitud con la importancia de cada casillero, y adicionarlos algebraicamente según cada columna. De igual forma las mismas estadísticas que se hicieron para cada columna deben hacerse para cada fila.

En síntesis para elaborar la Matriz de Evaluación de Impactos Causa- Efecto (Leopold), se aplicaron los siguientes procedimientos:

1. Determinar el área a evaluar.
2. Determinar las acciones que ejercerá el proyecto sobre el área.
3. Determinar para cada acción, que elementos se afectan, (Indicadores ambientales).
Esto se logra mediante el rayado correspondiente a la cuadrícula de interacción.
4. Determinar la importancia de cada elemento en una escala de 1 a 5.

5. Determinar la magnitud de cada acción sobre cada elemento de en una escala de 1 a 5.
6. Determinar si la magnitud, es positiva o negativa.
7. Determinar cuantas acciones del proyecto afectan al ambiente, desglosándolas en positivo o negativas.
8. Establecer los números de impactos positivos y negativos.
9. Determinar cuántos elementos del ambiente son afectados por el proyecto, desglosándolos en positivos y negativos.
10. Establecer las sumatorias totales de los impactos.

III.5.2 Identificación de Impactos.

En la siguiente tabla se analizan los impactos ambientales identificados a partir de la matriz de Leopold por las actividades inherentes al desarrollo del proyecto.

Indicador Ambiental	Etapas	Actividad	Descripción de Impacto Identificado
Generación de emisiones a la atmósfera	Preparación del sitio	Nivelación y conformación	Afectación de la calidad del aire debido a la generación de partículas en la etapa de preparación del sitio.
		Excavación para tanques de almacenamiento	Afectación de la calidad del aire debido a la generación de partículas en la etapa de preparación del sitio.
	Construcción	Construcción de instalaciones generales	Afectación de la calidad del aire debido a la generación de partículas en la etapa de construcción.
	Operación y mantenimiento	Descarga de auto tanques	Emisión de vapores fugitivos derivados de la descarga de auto tanques y del trasiego a vehículos (venta)
	Particulares	Uso de la maquinaria y vehículos.	Afectación de la calidad del aire debido a la generación de partículas y gases de combustión uso de la maquinaria y vehículos.
Generación de Ruido	Preparación del Sitio	Nivelación y conformación	Generación de ruido en la etapa de preparación del sitio.

		Excavación para tanques de almacenamiento	Generación de ruido en la etapa de preparación del sitio.
	Construcción	Construcción de instalaciones generales	Generación de ruido derivada de las actividades de construcción, operación de vehículos y maquinaria
		Acabados generales	Generación de ruido derivada de las actividades de construcción.
		Instalación de dispensarios	Generación de ruido derivada de las actividades de construcción e instalación de infraestructura.
	Particulares	Uso de la maquinaria y vehículos	Generación de ruido por el tránsito local.
Demanda de agua	Preparación del sitio	Nivelación y conformación	Demanda de agua para realizar riegos de auxilio
		Excavación para tanques de almacenamiento	Demanda de agua para realizar riegos de auxilio
	Construcción	Construcción de instalaciones generales	Demanda de agua para llevar a cabo las actividades propias de la construcción, sin generación de aguas residuales
		Acabados generales	Demanda de agua para llevar a cabo las actividades propias de la construcción, sin generación de aguas residuales
	Operación y mantenimiento	Mantenimiento de infraestructura y áreas verdes	Demanda de agua para llevar a cabo el mantenimiento y limpieza de las instalaciones y regado de áreas verdes
	Particulares	Actividades humanas	Generación de aguas residuales proveniente de las instalaciones sanitarias de la estación de servicio
generación de Aguas residuales	Particulares	Actividades Humanas	Generación de aguas residuales proveniente de las instalaciones sanitarias de la estación de servicio,

Calidad del suelo	Preparación del sitio	Nivelación y conformación	Afectación de la calidad del suelo en la etapa de preparación del sitio
		Excavación para tanques	Afectación de la calidad del suelo en la etapa de preparación del sitio
	Abandono del sitio	Reforestación	Reforestación con vegetación local
	particulares	Generación de residuos sólidos urbanos	Se adquirieron botes para almacenar residuos sólidos urbanos con separación primaria (orgánicos e inorgánicos)
		Generación de residuos de manejo especial	Los residuos de manejo especial generados fueron principalmente material de excavación; sin embargo estos fueron utilizados para el nivelar algunas zonas en el predio.
		Generación de residuos peligrosos	Los residuos peligrosos generados fueron principalmente fueron derivado de las actividades de mantenimiento de la maquinaria y vehículos; dichos residuos fueron aceite y estopas impregnadas; sin embargo dicho mantenimiento fue realizado fuera del predio y en un taller mecánico cercano al proyecto
Perdida de la cubierta vegetal	Abandono del sitio	Reforestación	Reforestación con vegetación local.
Desplazamiento de fauna	Abandono del sitio	Reforestación	La reforestación generará un aumento de la población de la fauna local.
Generación de empleos	particulares	En diversas actividades	Se generarán empleos temporales
Demanda de bienes y servicios	Particulares	En diversas actividades	La demanda de bienes y servicios será en todas las etapas en algunos casos de forma temporal.

Una vez identificados los impactos ambientales se proseguirá a su evaluación.

MEGA GASOLINERAS S.A. DE C.V.

Informe Preventivo E.S. CELAYA-SALAMANCA

$$Mli = (Ai)(IAi)$$

Dónde:

Mli = Magnitud del
impacto (Ai) =Actividad a
realizar (IAi) =Factor
ambiental

A través de los cuales se sacaron el número de impactos positivos y negativos para cada columna y posteriormente se realizó la sumatoria total de impactos de esta forma podemos visualizar la forma como cada actividad del proyecto afecta a los parámetros ambientales analizados.

Los valores que se registran en sumatoria total indican cuan beneficioso o perjudicial es la actividad de las diferentes etapas del desarrollo del proyecto.

III.5.3 Procedimientos para supervisar

A continuación se muestran las actividades con los valores obtenidos para evidenciar cuales en que etapas se muestran impacto negativos y positivos y así poder sustentar el desarrollo del proyecto.

Resumen de la evolución de la matriz de Leopold por actividad

Actividad	Valor	Interpretación
Preparación		
Nivelación y conformación	-3	No significativo
Excavación para tanques de almacenamiento	-3	No significativo
Construcción		
Construcción de instalaciones generales	-2	No significativo
Acabados generales	-1	No significativo

Instalación de dispensarios	0	No significativo
Operación y Mantenimiento		
Descarga de auto tanques	1	No significativo
Almacenamiento de combustibles	1	No significativo
Venta de combustible	2	No significativo
Mantenimiento de infraestructura y áreas verdes	0	No significativo
Abandono del sitio		
Reforestación	4	No significativo
Particulares		
Actividades humanas	-2	No significativo
Utilización de maquinaria y vehículos	-2	No significativo
Generación de residuos sólidos urbanos	-1	No significativo
Generación de residuos de manejo especial	-1	No significativo
Generación de residuos peligrosos	-1	No significativo

Se aplica el mismo criterio para las filas de la matriz y se observa los impactos hacia los componentes ambientales

Resumen de la valoración de la matriz de Leopold para los componente o factores ambientales

Factores ambientales	Valor	Interpretación
Medio abiótico		

Aire		
Generación de emisiones a la atmósfera	-5	Moderado
Generación de ruido	-6	Moderado
Agua		
Demanda de agua	-6	Moderado
Generación de aguas residuales	-1	No significativo
Suelo		
Calidad del suelo	-4	No significativo
Medio biótico		
Flora		
Pérdida de la cubierta vegetal	1	No significativo
Fauna		
Desplazamiento de la fauna	1	No significativo
Medio socioeconómico		
Generación de empleos	9	Significativo
Demanda de bienes y servicios	3	No significativo

En conclusión se encuentran efectos adversos al medio ambiente por la nivelación, conformación y excavación, sin embargo estos son mínimos por lo cual existen medidas de prevención y mitigación que pueden reducir los efectos.

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

Para determinar cada una de las medidas de mitigación, primero se consideró lo establecido en el programa de ordenamiento así como en sus criterios ecológicos, segundo se consideró que fueran viablemente económicas y técnicamente, incluye explicaciones de su mecanismo, la forma en que se evaluará su eficiencia, la duración estimada de las obras y actividades de mitigación y la etapa en la que se implementarán, así como las especificaciones de operación y mantenimiento en caso de que la medida implique el empleo de equipo o la construcción de obras.

En seguida se presenta una tabla con la información sobre los impactos. Las siguientes medidas se dictan en función de lo observado durante los trabajos de campo realizados en el área del proyecto.

Indicador ambiental	etapa	actividad	Descripción del Impacto identificado	Medidas de mitigación
Generación de emisiones a la atmósfera	Preparación del sitio	Nivelación y conformación	Afectación de la calidad del aire debido a la generación de partículas en la etapa de preparación del sitio.	Se implementaran riesgos de auxilio en el área. Asimismo se cuenta con un programa de verificación y mantenimiento tanto para vehículos como para maquinaria.
		Excavación para tanques de almacenamiento	Afectación de la calidad del aire debido a la generación de partículas en la etapa de preparación del sitio.	Se implementarán riesgos de auxilio en el área. Asimismo se cuenta con un programa de verificación y mantenimiento tanto para vehículos como para maquinaria
	construcción	Construcción de instalaciones generales	Afectación de la calidad del aire debido a la	Se implementarán riesgos de auxilio

			generación de partículas en la etapa de construcción.	en el área. Asimismo se cuenta con un programa de verificación y mantenimiento tanto para vehículos como para maquinaria
	Operación y mantenimiento	Descarga de auto tanques	Emisión de vapores fugitivos derivados de la descarga de auto tanques y del trasiego a vehículos (Venta)	
	Particulares	Uso de la maquinaria y vehículos	Afectación de la calidad del aire debido a la generación de partículas y gases de combustión debido al uso de maquinaria y vehículo	Se establecerán horarios de trabajo. Se elaborará un programa de mantenimiento de maquinaria y vehículos
Generación de ruido	Preparación del sitio	Nivelación y conformación	Generación de ruido en la etapa de preparación del sitio.	Se establecerán horarios de trabajo.
		Excavación para tanques de almacenamiento	Generación de ruido en la etapa de preparación del sitio.	Se establecerán horarios de trabajo. Se elaborará un programa de mantenimiento de maquinaria y vehículos.
	Construcción	Construcción de instalaciones generales	Generación de ruido derivada de las	Se establecerán horarios de trabajo. La

			actividades de construcción, operación de vehículos y maquinaria.	maquinaria y vehículos permanecerá encendida solo el tiempo necesario
		Acabados generales	Generación de ruido derivada de las actividades de construcción.	Se establecerán horarios de trabajo. La maquinaria y vehículos permanecerá encendida solo el tiempo necesario
		Instalación de dispensarios	Generación de ruido derivada de las actividades de construcción e instalación de infraestructura	Se establecerán horarios de trabajo. La maquinaria y vehículos permanecerá encendida solo el tiempo necesario
	Particulares	Uso de la maquinaria y vehículos	Generación de ruido por el tránsito local.	Se prohibirá el uso de claxon y cornetas en el sitio.
Demanda de agua	Preparación del sitio	Nivelación y conformación	Demanda de agua para realizar riegos de auxilio	Se realizará un uso racional del agua. Se contratarán servicios sanitarios portátiles
		Excavación para tanques de almacenamiento o	Demanda de agua para realizar riegos de auxilio.	Se realizará un uso racional del agua. Se contratarán servicios sanitarios portátiles.
	construcción	Construcción de instalaciones generales	Demanda de agua para llevar a cabo las actividades propias de la	Se realizará un uso racional del agua potable proveniente de pipas.

			construcción, sin generación de aguas residuales.	
		Acabados generales	Demanda de agua para llevar a cabo las actividades propias de la construcción, sin generación de aguas residuales	Se realizará un uso racional del agua potable proveniente de pipas.
	Operación y mantenimiento	Mantenimiento de infraestructura y áreas verdes	Demanda de agua para llevar a cabo el mantenimiento y limpieza de las instalaciones y regado de áreas verdes	Se realizará un uso racional del agua potable proveniente de pipas. Previo a la descarga la empresa deberá contar con una trampa de grasas para evitar que se viertan grasa
	Particulares	Actividades humanas	Generación de aguas residuales proveniente de las instalaciones sanitarias de la estación de servicio.	Se descargarán las aguas residuales al drenaje.
Generación de aguas residuales	particulares	Actividades humanas	Generación de aguas residuales proveniente de las instalaciones sanitarias de la estación de servicio	Se descargarán las aguas residuales al drenaje.
Calidad del suelo	Preparación del sitio	Nivelación y conformación	Afectación de la calidad del	Se propone la elaboración de

			suelo en la etapa de preparación del sitio	un programa de reforestación con Flora nativa después de la etapa de abandono del sitio
		Excavación para tanques	Afectación de la calidad del suelo en la etapa de preparación del sitio.	Se propone la elaboración de un programa de reforestación con Flora nativa después de la etapa de abandono del sitio.
	Abandono del sitio	Reforestación	Reforestación con vegetación local	No aplica.
	Particulares	Generación de residuos sólidos urbanos	Se adquirieron botes para almacenar residuos sólidos urbanos con separación primaria (orgánicos e inorgánicos)	Se dispondrán botes para almacenar residuos sólidos urbanos con separación primaria (orgánicos e inorgánicos).
		Generación de residuos de manejo especial	Los residuos de manejo especial generados fueron principalmente material de excavación; sin embargo estos fueron utilizados para el nivelar algunas zonas en el predio.	Los residuos de manejo especial generados estarán constituidos de material de construcción. Estos deberán de ser dispuestos conforme a los lineamientos de las autoridades correspondientes

		Generación de residuos peligrosos	Los residuos peligrosos generados serán principalmente derivados de las actividades de mantenimiento de la maquinaria y vehículos; dichos residuos estarán constituidos por aceite y estopas impregnadas; sin embargo dicho mantenimiento o será realizado fuera del predio y en un taller mecánico cercano al proyecto.	Se tendrá un almacén de residuos peligrosos que en este caso será el cuarto de sucios donde se almacenarán hasta su disposición con empresas prestadoras de este servicio. Se tendrá que dar de alta ante la SEMARNAT como empresa generadora de Residuos Peligroso y se les tendrá que dar una disposición adecuado de acuerdo a lo que marca la Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).
Perdida de la cubierta vegetal	Abandono del sitio	Reforestación	Reforestación con vegetación local	No aplica
Desplazamiento de fauna.	Abandono del sitio	Reforestación	La reforestación generará un aumento de la población de la fauna local.	No aplica
Generación de empleos	Particulares	En diversas actividades	Se generarán empleos temporales.	No aplica

Demanda de bienes y servicios	particulares	En diversas actividades	La demanda de bienes y servicios será en todas las etapas en algunos casos de forma temporal.	No aplica
-------------------------------	--------------	-------------------------	---	-----------

Cabe mencionar que se aplicarán, en todo momento y actividades, medidas de orden y limpieza que beneficiarán, entre otros aspectos, en utilizar los materiales necesarios y bien identificados, además de estar de manera ordenada con lo cual se evitará el desperdicio de materiales e insumos; ayudando con esto, de una manera indirecta, a disminuir los impactos ambientales negativos en los lugares en donde se obtiene de origen dichos insumos.

Con la implementación de dicha técnica se tendrán los siguientes beneficios:

- Eliminación de desperdicios
- Reducción de materiales en proceso de construcción y detalle del proyecto
- Incremento en la productividad laboral
- Evitar accidentes
- Incrementar la velocidad de mejora
- Disminución de emisiones contaminantes

Impactos residuales

Considerando que el impacto residual es aquel efecto que permanece en el ambiente, aún después de las medidas de mitigación, prácticamente son aquellos impactos ambientales que no pueden ser mitigados, los cuales pueden ser benéficos o adversos, y los que son adversos pero reducidos en su magnitud por alguna medida de mitigación, pero no eliminados; o bien que su efecto se suma a los efectos de impactos resultantes de acciones particulares simultáneas o preexistentes, entonces se puede decir que los impactos residuales identificados en este proyecto son los siguientes:

- Impacto social por satisfacer la creciente demanda de combustibles para los vehículos, camiones, etc., en las áreas circundantes.
- Impacto social por la generación de oportunidades de trabajo, aunque sean grupos pequeños los beneficiados, durante todas las etapas del proyecto, con la contratación del personal y los beneficios sociales y económicos que esto conlleva para las áreas cercanas al sitio del proyecto.

No se considera que existan impactos ambientales negativos remanentes, pues con las medidas expuestas anteriormente se espera que los impactos al ambiente sean mínimos, haciendo viable el proyecto.

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

Mapa de micro localización y del contexto del proyecto en su área de influencia. Utilizar como base una carta topográfica del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), donde se señale lo siguiente:

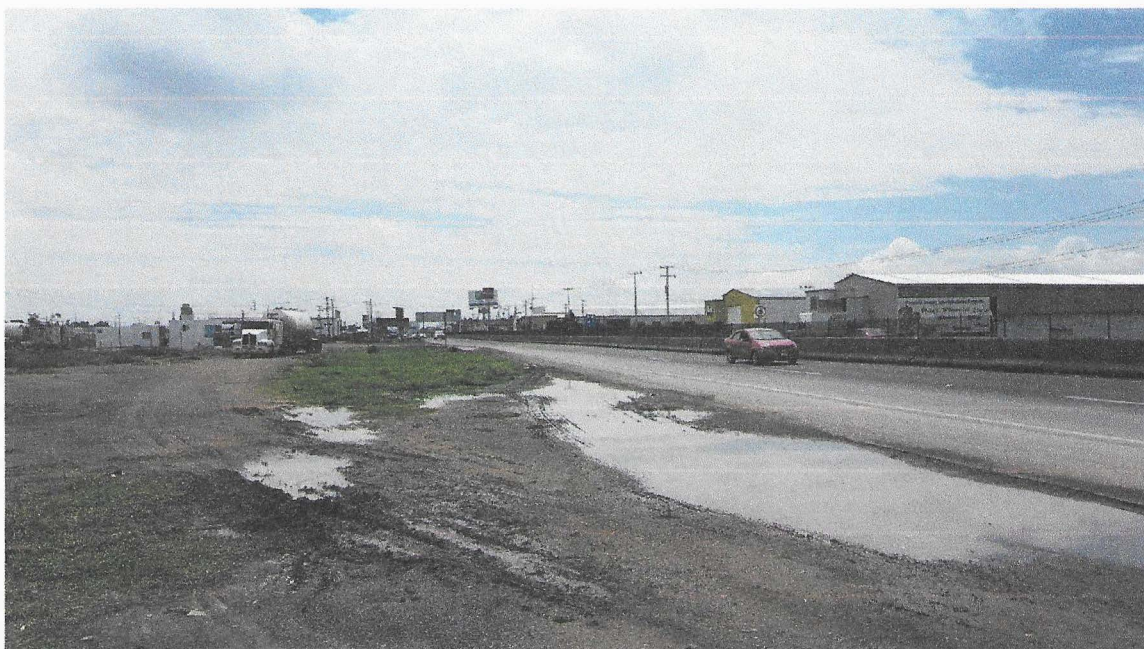


En el mapa anterior podemos observar:

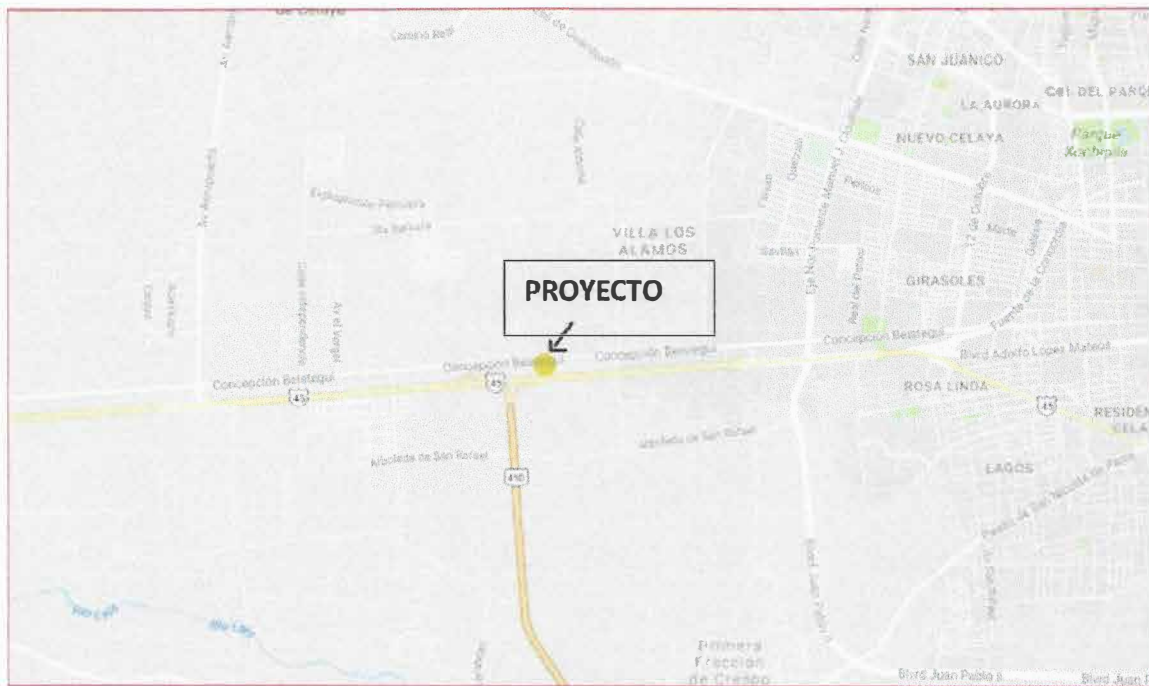
- Ubicación, poligonal y/o trazo del proyecto.
- Área de influencia
- Vías de acceso al sitio del proyecto
- Asentamientos humanos
- Hidrología superficial
- Zonas federales.

Carta 1. Fotografía aérea del proyecto

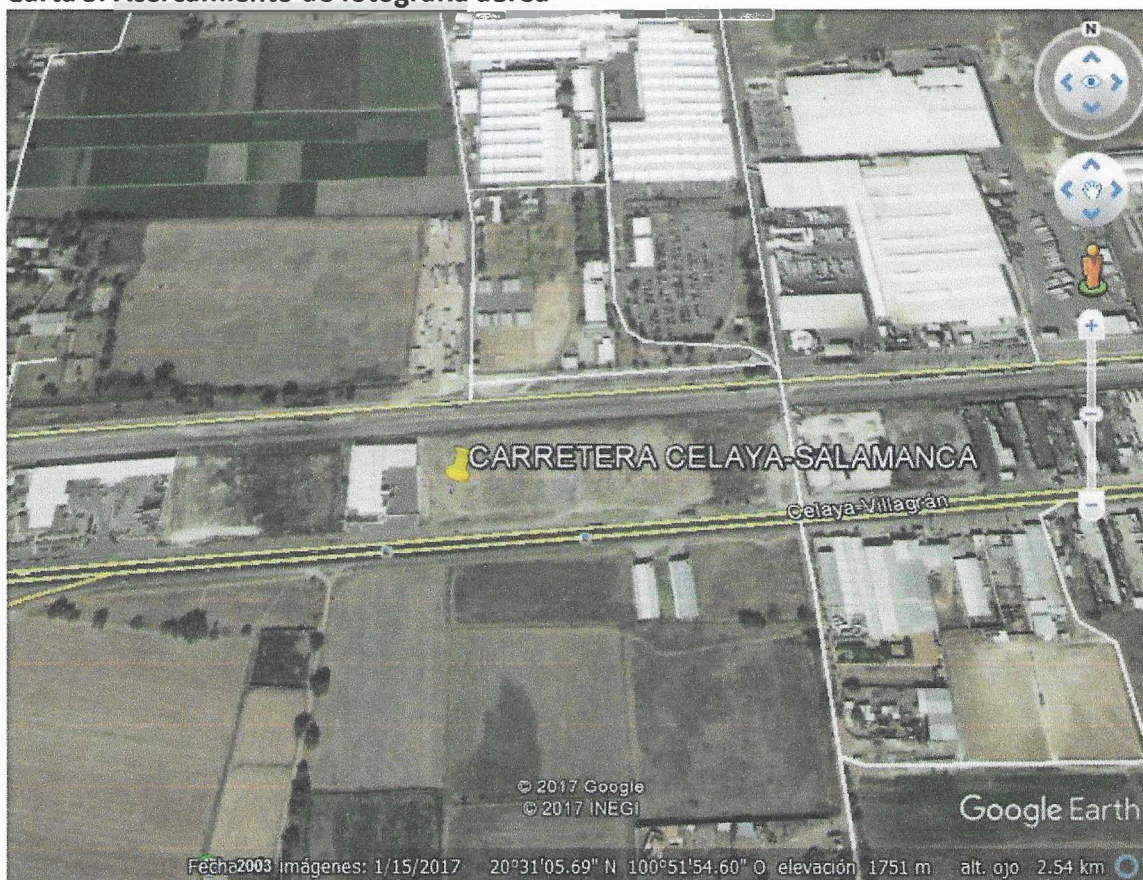




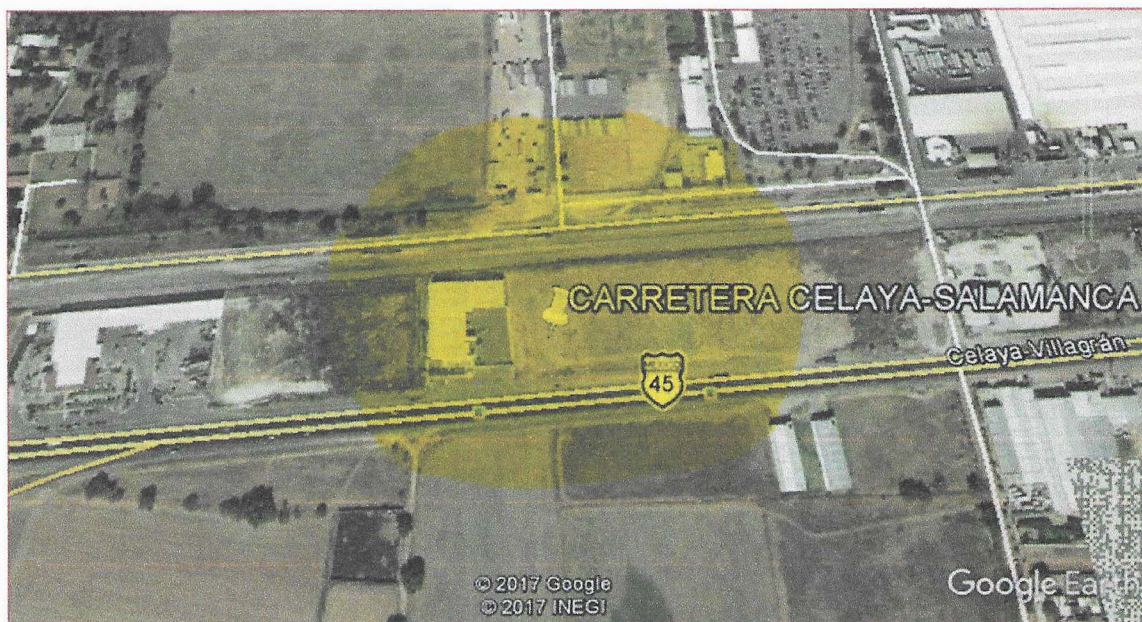
Carta 2. Ubicación del proyecto



Carta 3. Acercamiento de fotografía aérea



Carta 4. Área de influencia



III.6.1 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

Por su origen, los suelos del municipio son de varios tipos, distinguiéndose dos, los derivados de aluviones y los desarrollados a partir de roca o material que los sustenta. Sobre estos suelos, dependiendo del clima y la topografía, se desarrollan las especies de vegetación divididas según las topoformas existentes en el territorio. Dentro de la llanura, que comprende un 80% del territorio municipal, la vegetación es mezquital, matorral subtropical, matorral crasicaule (nopalera), pastizal halófilo y pastizal natural e inducido.

En la parte noreste del municipio se encuentra la topoforma de sierras, siendo su vegetación matorral subtropical, chaparral, bosque de encino y pastizal natural. Respecto al área urbana, existe vegetación inducida para huertos y el arreglo de jardines y camellones, destacándose las principales especies vegetales, aguacate, granado, guayaba, higo, lima, durazno, limonero, naranjo, níspero, plátano y zapote, mientras que las especies de ornato son el álamo en sus variedades canadiense, plateado y temblón, eucalipto, flamboyán, fresno, casuarina, jacaranda, laurel de la india, pino, pirul, tabachín, trueno, ciprés y ficus, y algunos arbustos como camelina, hoja elegante, trueno, boxus, rosal, ave del paraíso, nochebuena y yuca. La topoforma de llanura, la cual representa la mayor parte del territorio municipal, está compuesta por vertisoles y feozems, que son suelos fértiles para la agricultura, siendo invadidos por el crecimiento de la mancha urbana, por lo que el plan de ordenamiento territorial prevé limitar el crecimiento al norte de la autopista, donde además existe una infraestructura de canales para riego.

Las áreas con las que contará la estación de servicio serán las siguientes:

Zona y Espacio		M2	%
ADMINISTRATIVA	CTO. SUCIOS	4.01	0.08
	RESIDUOS PELIGROSOS	4.01	0.08
	BODEGA DE LIMPIOS	10.90	0.20
	CTO. CONTROL	9.08	0.17
	RECuento	2.62	0.50
	CTO. EMPLEADOS	18.81	0.35
	CTO. MAQUINAS	7.12	0.13
	CTO. ELECTRICO.	6.17	0.12
	VESTIBULO	7.76	0.15
	BAÑOS PUBLICOS	62.43	1.17
COMBUSTIBLE	TECHUMBRE ZONA GASOLINAS	316.66	5.93
	ZONA DE TANQUES	139.10	2.60
	DISPENSARIOS DE DIESEL	118.54	2.22
EXTERIOR	ESTACIONAMIENTO	312.90	5.86
	BANQUETAS Y ANDADORES	128.38	2.40
	CIRULACION VEHICULAR	3,457.54	64.72
	AREAS VERDES	473.03	8.85
	LOCAL COMERCIAL 1	180.38	3.38
	LOCAL COMERCIAL 2	83.26	1.56
SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO		5,342.70	100.00

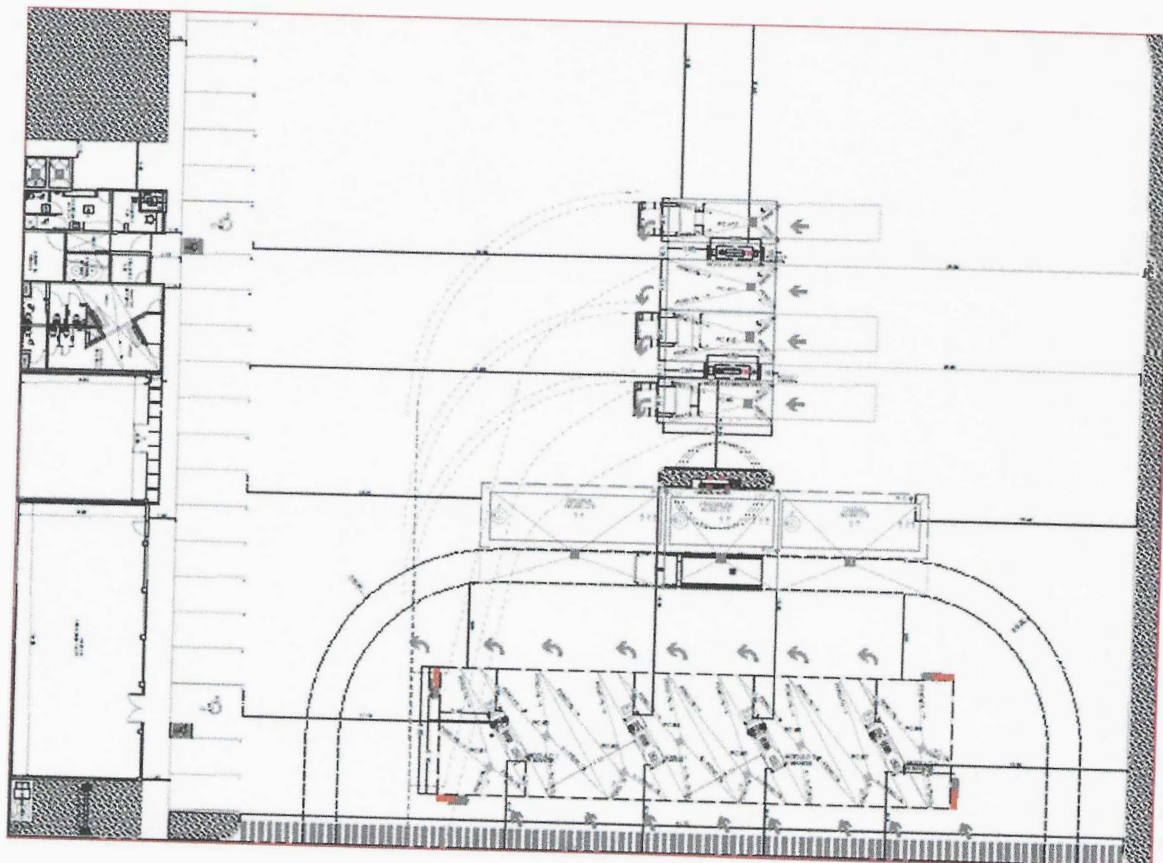
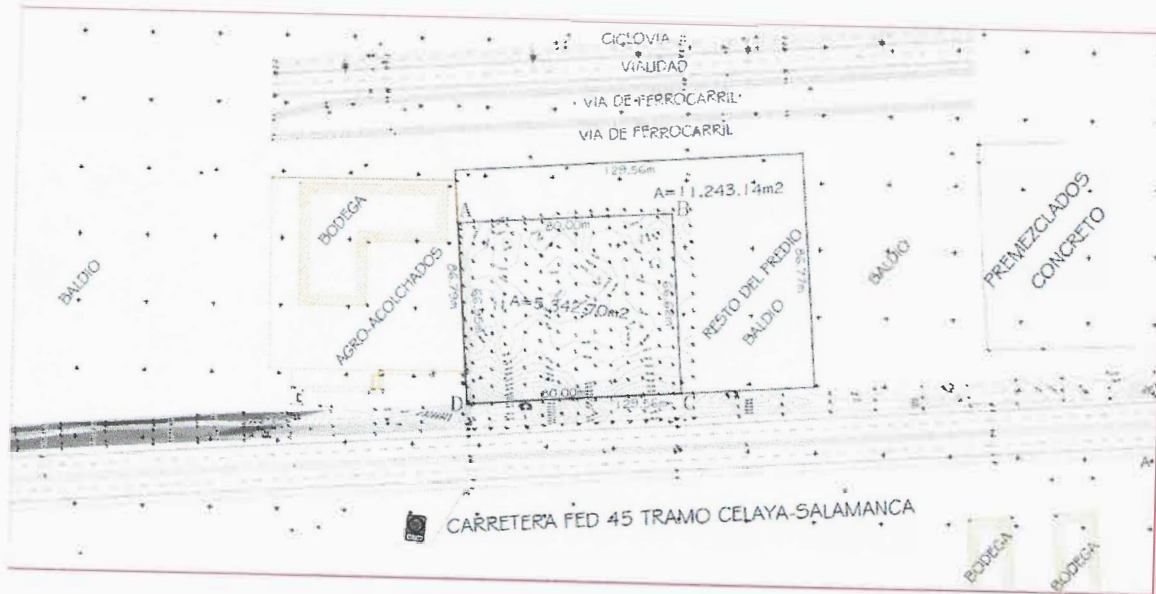
III.6.2 Descripción de obras asociadas al proyecto

No hay obras asociadas al proyecto.

En el presente plano así como en las ubicaciones señaladas con anterioridad, se podrá apreciar:

- Las colindancias.
- Los usos del suelo en las colindancias y los predominantes en la zona.
- Las áreas y/o la infraestructura de proceso o productivas.
- Las áreas y/o la infraestructura de servicios operativos.
- Las zonas y/o la infraestructura de sistemas para la protección al ambiente.
- Las vialidades internas, áreas de estacionamiento y maniobras vehiculares.
- Los trazos de las líneas de suministro de energía eléctrica hacia el proyecto, así como los de salida hacia los diferentes destinos. Indicar el origen y destino de dichas líneas.

- Las áreas que presenten vegetación natural y los cuerpos de agua superficiales.
- Las áreas verdes que serán conservadas o creadas.



III.7 Condiciones adicionales

Considerando reducir el impacto ambiental que pudiera dar a este factor se propone:

Instalar en la estación de servicio accesorios y equipos que permitan controlar el consumo de agua.

Respecto de los residuos, la mayor parte de residuos son los generados durante la preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y en un momento dado el abandono del sitio y que corresponden a los de residuos de tipo doméstico, es decir, la basura generada por los trabajadores y que está compuesta por: residuos de alimentos, cajas y embalajes, botellas, bolsas, latas, etc.,

La empresa deberá instalar contenedores metálicos para la recolección de basura y residuos sólidos no peligrosos tanto en el área en las etapas de preparación del sitio y construcción, así como en el área administrativa y en áreas estratégicas en la estación de servicio durante la operación de la misma, cuando se llegue a la máxima capacidad de estos tambos, estos residuos serán retirados periódicamente por el servicio de limpia de la zona y serán depositados en el lugar indicado por el municipio.

Siendo importante mencionar que dado los residuos que generan este tipo de proyectos en la etapa de operación, permiten establecer un programa de manejo de residuos de manejo especial, debido a la generación de desechos que pueden aprovecharse antes de su disposición final por la existencia del local comercial (vasos, envolturas, latas, botellas, etc.), siempre y cuando se creen los mecanismos adecuados para su separación y posterior entrega en centros de acopio autorizados.

No obstante, cabe aclarar que en el predio donde se ubica el proyecto no existen conjuntos habitacionales vecinos, asimismo, que cercano a este no se ubican hospitales, escuelas, centros religiosos, centros culturales, centros turísticos, razón por la cual la emisión del ruido emitido no es relevante.

Durante el presente estudio se concluye lo siguiente:

Una vez analizada la información del proyecto ***Estación de Servicio MEGAGAS "CELAYA-SALAMANCA"*** así como del medio en donde se pretende realizar el proyecto se puede determinar que no existen actividades que pudieran ocasionar una afectación grave al medio natural circundante, por lo tanto es bajo el impacto que generado.

Aunque se observan impactos hacia el medio natural, se considera que las medidas que se aplicaron para su mitigación evitaban el deterioro ambiental.

En adición, la instalación del proyecto influirá de manera positiva a la economía del área donde se llevará a cabo su instalación.

Finalmente, dentro de su operación no se emplearán recursos del área que de alguna manera puedan alterar su entorno. Por lo tanto, no interfiere en los procesos naturales de la zona.

Por lo anteriormente expuesto se concluye que el proyecto es ambientalmente **viable para su operación.**

	INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE UNA PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS, L.P.		
	INFORME PREVENTIVO	Fecha	Agosto, 2017
		Página	61/86

Tabla 27. Lista de factores potencialmente afectados por el proyecto.

Factores abióticos	Agua	A. Aprovechamiento/Demanda de agua.
		B. Contaminación de agua por la descarga de aguas residuales.
		C. Modificación de escorrentía.
	Suelo	D. Estructura del suelo / Características físico-químicas
		E. Compatibilidad de uso de suelo
		F. Calidad de suelo.
Factores bióticos	Atmósfera	G. Clima.
		H. Calidad del aire.
		I. Estado acústico natural.
	Recursos naturales	J. Visibilidad.
		K. Flora.
		L. Fauna.
Factores socioeconómicos	Paisaje	M. Hábitats naturales.
		N. Componentes singulares del paisaje/afectación del paisaje (visibilidad).
		O. Relieve.
	Social	P. Infraestructura y servicios.
		Q. Bienestar social
		R. Riesgo laboral.
	Económico	S. Economía e ingreso regional.

Las fuentes de cambio son las acciones que se llevarán a cabo para el desarrollo del proyecto y que forman la parte activa que interviene en la relación causa-efecto que define un impacto ambiental. Tales causas pueden residir en todas las fases del desarrollo del proyecto y en todas las partes y elementos que lo forman; a todos ellos debe atender esta tarea.

En la siguiente lista se presentan indicadores de impacto a considerar en las distintas fases del proyecto.

	INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE UNA PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS, L.P.		
	INFORME PREVENTIVO	Fecha	Agosto, 2017
		Página	62/86

Agua:	Aprovechamiento/Demanda de agua. Incremento en la contaminación de agua por descarga de aguas residuales. Extracción de aguas subterráneas. Aprovechamiento de aguas superficiales. Suministro de agua por medio de pipas. Descarga de agua a cuerpos federales y/o descarga de agua a drenaje o fosa séptica.
Suelo:	Compatibilidad de uso de suelo de acuerdo al documento de factibilidad. Superficie de suelo con riesgo de erosión. Superficie de suelo que cambiará sus propiedades físico-químicas (cultivos agrícolas) Superficie contaminada por mala disposición de residuos. Descarga de fosa séptica a suelo.
Atmósfera:	Calidad del aire. Visibilidad. Estado acústico natural. Aumento de partículas sólidas suspendidas. Porcentaje de ruido en horas laborales.
Flora:	Vegetación de interés comercial a eliminar. Vegetación de interés ecológico a eliminar.
Fauna:	Fauna de interés comercial a erradicar. Fauna de interés ecológico a erradicar.
Habitat natural:	Incidencia del proyecto en áreas agrícolas.
Áreas Naturales Protegidas:	Incidencia del proyecto en Áreas Naturales Protegidas de carácter federal, estatal, y/o municipal.
Paisaje:	Relieve a modificar. Componentes singulares del paisaje a modificar. Apariencia visual.
Social:	Bienestar social.
Económico:	Empleo e ingreso regional.

Una vez determinadas las actividades del proyecto y los factores ambientales señalados anteriormente, el siguiente paso fue identificar los impactos ambientales. Con base en la tabla 27, se generó una Matriz de Interacciones, la cual considera cada una de las actividades del proyecto y los factores del sistema ambiental, es decir una matriz de interacción Proyecto-Ambiente.

La matriz de interacción nos muestran las acciones del proyecto o actividades en un eje y los factores ambientales identificados para el proyecto a lo largo del otro eje, cuando se espera que una acción determinada provoque un cambio en un factor ambiental, éste se apunta en el punto de interacción de la matriz, con una letra del abecedario, asignando la letra A para interacciones adversas significativas; a, para

	INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE UNA PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS, L.P.		
	INFORME PREVENTIVO	Fecha	Agosto, 2017
		Página	63/86

interacciones adversas poco significativas; la letra B para interacciones benéficas significativas; y b para interacciones benéficas poco significativas, y que fueron asignadas según el efecto potencial que tendrán para el medio ambiente.

Bajo este análisis, se identificaron las interacciones potenciales Proyecto-Ambiente, determinando los factores y componentes ambientales que pueden ser impactados (ver tabla 28).

En la tabla 28, muestra la matriz de interacción de componentes y factores, con base a la siguiente simbología.

La técnica empleada para establecer la asignación del valor significativo de los impactos identificados, es a partir de la intensidad de los criterios establecidos en la matriz de interacción causa-efecto.

	No existen efectos adversos
a	Existe efecto adverso significativo
A	Existe efecto adverso poco significativo
B	Existe efecto positivo significativo
b	Existe efecto positivo poco significativo

MÁS GAS



**INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE UNA PLANTA DE
DISTRIBUCIÓN DE GAS, L.P.**

INFORME PREVENTIVO

Fecha Agosto, 2017

Página 64/66

Tabla 28. Matriz de interacción causa-efecto.

SIMBOLOGÍA			ACTIVIDADES PREVISTAS EN LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO													
			Preparación y construcción							Operación y mantenimiento						
			1. Traslado de equipo, maquinaria y material	2. Movimiento de tierras, nivelación y delimitación del terreno	3. Instalación de caseta temporal	4. Nivelación y compactación	5. Eficación de obras permanentes	6. Instalación de equipo operativo	7. Recepción de Gas L.P. a través de semi-remolques	8. Almacenamiento de Gas L.P.	9. Operación de muelle de llenado	10. Distribución de Gas L.P. a través de auto-tanques y recipientes transportables	11. Mantenimiento de tanques y equipo operativo	12. Mantenimiento general de instalaciones	13. Generación de residuos	14. Generación de aguas residuales
____ No existen efectos																
a Efecto adverso poco significativo																
A Efecto adverso significativo																
b Efecto positivo poco significativo																
B Efecto positivo significativo																
ÁREA POTENCIALMENTE RECEPTORA DE IMPACTOS	Factores Abióticos	Agua	A Aprovechamiento /Demanda de agua			A								A		
			B Contaminación de agua por la descarga de aguas residuales													A
			C. Modificación de escorrentía	a												
		Suelo	D Estructura del suelo	A		A	a									
			E Compatibilidad de uso de suelo													
			F Calidad de suelo				A								A	
	Factores Bióticos	Atmósfera	G. Clima													
			H. Calidad del aire	A					a							
			I. Estado acústico natural	a												
			J Visibilidad													
		Rec. Nat.	K. Flora	A		A										
			L. Fauna													
	Socioeconómicos	Pais. aje	M. Hábitats naturales													
			N Componentes singulares del paisaje/afectación													
		Socioeconómicos	O Relieve													
			P. Infraestructura y servicios				b	b			b	b				
			Q. Bienestar social													
		Socioeconómicos	R. Economía e ingreso regional				b	b				b	b	b		
			S Riesgo ambiental						A	A	A					

MAS GAS E.U.M., S.A. DE C.V.

Carretera al Aeropuerto Internacional Ángel Albino Corzo S/N Km 10,
Chiapa de Corzo, Chiapas.

	INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE UNA PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS, L.P.		
	INFORME PREVENTIVO	Fecha	Agosto, 2017
		Página	65/86

Teniendo los resultados de la relación de componentes y factores de la matriz de interacción (tabla 28), en las tablas subsecuentes se procedió a identificar los posibles impactos ambientales de cada etapa del proyecto.

Tabla 29. Impactos ambientales potenciales para la etapa de preparación del sitio y construcción.

Factor ambiental		Impactos ambientales (potenciales)
Agua	A. Demanda de agua	(4) Si se considera que la demanda del agua es mayor que la disponibilidad, entonces el uso excesivo de este recurso en las actividades de nivelación y compactación puede convertirse en un impacto ambiental negativo.
	B. Modificación de escorrentías	(2) En la colindancia Este sobre la carretera que va al aeropuerto, existen dos vertederos de aguas pluviales en las esquinas de dicho lindero, las escorrentías producto de la construcción de dicha vialidad atraviesan una parte del terreno propiedad de la empresa ocasionando erosión del suelo. Este año en la estructura del suelo se ve más afectado en la temporada de lluvias.
Suelo	D. Estructura del suelo	(2, 4, 5) Se prevé una modificación en la estructura del suelo debido a que el tipo de suelos donde se asentarán edificaciones permanentes es de materiales no consolidados, por lo mismo, lo hacen susceptible a erosión, además en la nivelación del terreno se prevé movimiento de tierras y el corte de talud.
	E. Calidad de suelo	(5) Durante las actividades de tipo civil se prevé la generación de residuos y el manejo inadecuado de los residuos sólidos constituye una de las principales causas de la contaminación del suelo, debido a que es el primer receptor del contaminante. Residuos sólidos urbanos: En las etapas de construcción del proyecto se generarán residuos sólidos urbanos, que de no confinarse de manera adecuada pueden ser depositados en predios aledaños trayendo consigo la contaminación del suelo. Residuos de manejo especial En la etapa de construcción se generarán residuos como escombros de construcción, restos de varilla y pvc, que deberán ser dispuestos en contenedores especiales para ponerlos a disposición de las instancias correspondientes. También se prevé un área para la disposición de recipientes transportables que resulten no útiles para el expendio al público. Residuos peligrosos: Como impacto potencial, podría suceder que al llevar a cabo el mantenimiento de la maquinaria en la etapa de construcción se pueden generar estopas impregnadas de aceite, botes de aceite y aceite quemado.
Atmósfera	H. Calidad del aire	(4) Se prevé la generación de emisiones de gases contaminantes por el uso de maquinaria pesada, así como el levantamiento de partículas de polvo que ocasionarán la contaminación del aire.

	INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE UNA PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS, L.P.		
	INFORME PREVENTIVO	Fecha	Agosto, 2017
		Página	66/86

I. Estado acústico natural	(4) El cambio del estado acústico se puede dar por el uso de maquinaria de combustión interna.
----------------------------	--

Continuación tabla 29

Recursos Naturales	J. Flora	(2, 4) La modificación del terreno, reducirá la escasa flora del área del proyecto. No obstante, se contempla un espacio del predio que funcione como sitio de amortiguamiento para la rehabilitación y conservación de la flora nativa.
Socioeconómicos	K. Infraestructura y servicios	(5, 6) Se prevé generar beneficios por la instalación de la Planta de distribución de Gas L.P. Ya que el servicio consiste en la venta de GLP mediante autotanques y recipientes transportables. Aunado a ello con la instalación de la infraestructura del proyecto, se prevé el acarreo de comercios relacionados con el servicio que ofrecerá la empresa.
	L. Economía e ingreso regional	(5, 6) La instalación del proyecto atrae consigo ciertos beneficios socioeconómicos como son: -Pago por autorizaciones correspondientes para la operación de la planta en el municipio -Contratación de servicios y demanda de insumos de la región -Fuente de empleo temporal.

Tabla 30- Impactos ambientales potenciales para la etapa de operación y mantenimiento.

Factor ambiental		Impactos ambientales (potenciales)
Agua	A. Demanda de agua	(12) Si se considera que la demanda del agua es mayor que la disponibilidad, entonces el uso excesivo de este recurso en las actividades de limpieza y mantenimiento puede convertirse en un impacto ambiental negativo.
	B. Contaminación de agua por descarga de aguas residuales	(14) El uso de sanitarios generarán aguas negras, que serán vertidas a la fosa séptica, en el caso que no opere adecuadamente se podría haber infiltración y la consecuente contaminación del suelo.

MAS GAS E.U.M., S.A. DE C.V.

Carretera al Aeropuerto Internacional Ángel Albino Corzo S/N Km 10,
Chiapa de Corzo, Chiapas.



INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE UNA PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS, L.P.

INFORME PREVENTIVO

Fecha Agosto, 2017
Página 67/86

Suelo	F. Calidad de suelo	(13) El manejo inadecuado de los residuos sólidos constituye una de las principales causas de la contaminación del suelo, debido a que es el primer receptor del contaminante. Residuos sólidos urbanos: Al llevar a cabo el mantenimiento a las instalaciones de la planta de distribución de Gas L.P se generarán residuos sólidos urbanos, que de no confinarse de manera adecuada pueden ser depositados en predios aledaños contaminando el suelo. Residuos de manejo especial En las distintas áreas de la planta pueden generarse cartón, papel, aluminio, que deberán ser dispuestos en contenedores especiales para ponerlos a disposición de las instancias correspondientes y de ser posible reutilizarlos y reciclarlos. Los recipientes rechazados serán dispuestos en una zona especial para su posterior traslado a empresas con registro en SEMARNAT/ASEA para su reciclaje.
Atmósfera	H. Calidad del aire	(7) En la descarga del autotank al tanque de almacenamiento se pueden generar emisiones de contaminantes a la atmósfera.
Socioeconómicos	Q. Bienestar social	(9, 10) Se confiere un bienestar social cuando el personal laboral obtiene capacitaciones constantes, y además de tener seguridad si se cuenta con eficientes programas de mantenimiento a las instalaciones de la planta.
	R Economía e ingreso regional	(10, 11, 12) La instalación del proyecto atrae consigo ciertos beneficios socioeconómicos como son: -Fuente de empleo permanente en la operación.
	S. Riesgo ambiental	(7, 8, 9) La probabilidad de que ocurra un accidente en las instalaciones de la planta de distribución de Gas L.P. es baja, sin embargo debido al tipo de combustible que se manejará, es posible que en los procedimientos de operación existan fallas, lo que afectaría la integridad del sistema.

Evaluación de los impactos ambientales.

Una vez que se han identificado las acciones, el medio a ser impactado y establecido las posibles alteraciones, se procede a valorar los impactos ambientales, llegando a expresar los impactos en forma cualitativa.

MAS GAS E.U.M., S.A. DE C.V.

Carretera al Aeropuerto Internacional Ángel Albino Corzo S/N Km 10,
Chiapa de Corzo, Chiapas.



La manifestación del efecto de las actividades humanas sobre el ambiente será caracterizada a través de la importancia del impacto. De acuerdo con Fernández-Vitora (1993), la importancia del impacto se mide “en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo tales como extensión, tipo de efecto plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad”.

Atributos de los impactos.

1. Carácter del impacto o naturaleza. Los impactos pueden ser beneficiosos (positivos) o perjudiciales (negativos). Los primeros son caracterizados por el signo positivo, los segundos se los expresan como negativos.

2. Efecto. El impacto de una acción sobre el medio puede ser “directo”, es decir impactar en forma directa, o “indirecto” es decir se produce como consecuencia del efecto primario el que, por tanto, devendría en causal de segundo orden.

A los efectos de la ponderación del valor se considera:

Efecto secundario..... 1

Efecto Directo..... 4

3. Magnitud/Intensidad. Representa la incidencia de la acción causal sobre el factor impactado en el área en la que se produce el efecto.
Para ponderar la magnitud, se considera:

Baja.....	1
Media baja.....	2
Media alta.....	3
Alta.....	4
Muy alta.....	8
Total.....	12

	INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE UNA PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS, L.P.		
	INFORME PREVENTIVO	Fecha	Agosto, 2017
		Página	69/86

4. Extensión. A veces la incidencia del impacto está circunscrita; en otros casos se extiende disminuyendo sus efectos (contaminación atmosférica e hídrica) hasta que los mismos no son medibles. En algunos casos sus efectos pueden manifestarse más allá del área del proyecto y de la zona de localización del mismo. Por caso, los efectos secundarios sobre la atmósfera (CO₂ y su incidencia en el Efecto invernadero) y los efectos de degradación de humedales o de contaminación de cultivos (disminución de áreas reproductivas o de alimentación de aves migratorias y la mortandad directa de las aves, y sus efectos en sistemas ecológicos de otros países).

El impacto puede ser localizado (puntual) o extenderse en todo el entorno del proyecto o actividad (se lo considera total).

La extensión se valora de la siguiente manera:

Impacto puntual.....	1
Impacto parcial.....	2
Impacto extenso.....	4
Impacto total.....	8

Existen otras consideraciones que deben efectuarse en el momento de valorar la extensión. En efecto, debe considerarse que la extensión se refiere a la zona de influencia de los efectos. Si el lugar del impacto puede ser considerado un "lugar crítico" (alteración del paisaje en zona valorada por su valor escénico, o vertido aguas arriba de una toma de agua), al valor obtenido se le adicionan cuatro (4) unidades. Si en el caso de un impacto "crítico" no se puede realizar medidas correctoras, se deberá cambiar la ubicación de la actividad que, en el marco del proyecto, da lugar al efecto considerado.

5. Momento. Se refiere al tiempo transcurrido entre la acción y la aparición del impacto. Para poder evaluar los impactos diferidos en el tiempo se necesita de modelos o de experiencia previa. Por ejemplo, en el caso de los procesos de eutrofización de los cuerpos de agua, es posible disponer de modelos.

	INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE UNA PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS, L.P.		
	INFORME PREVENTIVO	Fecha	Agosto, 2017
		Página	70/86

La predicción del momento de aparición del impacto, será mejor cuanto menor sea el plazo de aparición del efecto. Además, la predicción es importante en razón de las medidas de corrección de los impactos que deban realizarse.

El momento se valora de la siguiente manera:

Inmediato.....	4
Corto plazo (menos de un año).....	4
Mediano plazo (1 a 5 años).....	2
Largo plazo (más de 5 años).....	1

Si el momento de aparición del impacto fuera crítico se debe adicionar cuatro (4) unidades a las correspondientes.

6. Persistencia. Se refiere al tiempo que el efecto se manifiesta hasta que se retorne a la situación inicial en forma natural o a través de medidas correctoras. Un efecto considerado permanente puede ser reversible cuando finaliza la acción causal (caso de vertidos de contaminantes) o irreversible (caso de afectar el valor escénico en zonas de importancia turística o urbanas a través de la alteración de geoformas o por la tala de un bosque). En otros casos los efectos pueden ser temporales.

Los impactos se valoran de la siguiente manera:

Fugaz.....	1
Temporal (entre 1 y 10 años).....	2
Permanente (duración mayor a 10 años).....	4

7. Reversibilidad. La persistencia y la reversibilidad son independientes. Este atributo está referido a la posibilidad de recuperación del componente del medio o factor afectado por una determinada acción. Se considera únicamente aquella recuperación realizada en forma natural después de que la acción ha finalizado. Cuando un efecto es reversible, después de transcurrido el tiempo de permanencia, el factor retornará a la condición inicial.

	INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE UNA PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS, L.P.		
	INFORME PREVENTIVO	Fecha	Agosto, 2017
		Página	71/86

Se asignan, a la Reversibilidad, los siguientes valores:

Corto plazo (menos de un año).....	1
Mediano plazo (1 a 5 años).....	2
Irreversible (más de 10 años).....	4

8. Recuperabilidad. Mide la posibilidad de recuperar (total o parcialmente) las condiciones de calidad ambiental iniciales como consecuencia de la aplicación de medidas correctoras.

La recuperabilidad se valora de la siguiente manera:

Si la recuperación puede ser total e inmediata.....	1
Si la recuperación puede ser total a mediano plazo.....	2
Si la recuperación puede ser parcial (mitigación).....	4
Si es irrecuperable.....	8

9. Sinergia. Se refiere a que el efecto global de dos o más efectos simples es mayor a la suma de ellos, es decir a cuando los efectos actúan en forma independiente. Se le otorga los siguientes valores:

Si la acción no es sinérgica sobre un factor.....	1
Si presenta un sinergismo moderado.....	2
Si es altamente sinérgico.....	4

Si en lugar de "sinergismo" se produce "debilitamiento", el valor considerado se presenta como negativo.

10. Acumulación. Se refiere al aumento del efecto cuando persiste la causa (efecto de las sustancias tóxicas).

	INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE UNA PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS, L.P.		
	INFORME PREVENTIVO	Fecha	Agosto, 2017
		Página	72/86

La asignación de valores se efectúa considerando:

No existen efectos acumulativos	1
Existen efectos acumulativos.....	4

11. Periodicidad. Este atributo hace referencia al ritmo de aparición del impacto.

Se le asigna los siguientes valores:

Si los efectos son continuos.....	4
Si los efectos son periódicos.....	2
Si son discontinuos.....	1

12. Importancia del Impacto. Fernández-Vitora (1997) expresan la "importancia del impacto" a través de: $I = \pm$ (Importancia + Extensión + Momento + Persistencia + Reversibilidad + Sinergismo + Acumulación + Efecto + Periodicidad + Recuperabilidad).

Los valores de Importancia del Impacto varían entre 13 y 100. Se los clasifica como:

IMPORTANCIA	Intervalo de valores
Irrelevantes (o compatibles)	cuando presentan valores menores a 25
Moderados	cuando presentan valores entre 25 y 50
Severos	cuando presentan valores entre 50 y 75
Críticos	cuando su valor es mayor de 75


Tabla 31. Matriz de importancia de los impactos ambientales para la etapa de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento.

Etapa de preparación del sitio y construcción												
Impactos Identificados	Atributos											
	Signo	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Importancia
Agua												
1. Demanda de agua	-	3	2	4	2	2	4	1	1	4	2	25
2. Modificación de escorrentías	-	2	1	4	4	1	2	1	1	4	2	22
Suelo												
3. Estructura del suelo		4	2	4	2	4	4	1	1	4	1	27
4. Calidad del suelo	-	4	2	4	2	1	2	1	4	4	2	26
Atmósfera												
5. Calidad del aire	-	2	2	4	1	1	1	1	1	1	2	16
Recursos naturales												
6. Flora	-	4	4	4	2	2	4	1	1	4	2	28
Socioeconómicos												
7. Infraestructura y servicios	+	4	4	4	2	1	2	1	1	4	4	27
8. Economía e ingreso regional	+	4	4	4	2	1	2	1	1	4	4	27
Etapa de operación y mantenimiento												
Agua												
1. Demanda de agua	-	3	2	4	4	4	4	1	1	4	2	29
2. Contaminación de agua por descarga de aguas residuales	-	3	1	1	4	4	4	1	4	4	2	28
Suelo												
3. Calidad del suelo	-	4	2	2	4	2	4	1	4	4	2	29
Atmósfera												
4. Calidad del aire	-	2	1	4	1	1	2	1	1	4	1	17
Socioeconómicos												
5. Bienestar social	+	4	4	4	4	4	8	1	1	4	4	38
6. Economía e ingreso regional	+	4	4	4	4	4	8	1	1	4	4	38
7. Riesgo ambiental	-	4	4	1	2	4	4	1	1	4	1	26

	INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE UNA PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS, L.P.		
	INFORME PREVENTIVO	Fecha	Agosto, 2017
		Página	74/86

Resultados.

De acuerdo con la matriz de importancia, se identificó la ponderación de impactos ambientales asociados al proyecto, los cuales son:

- En las etapas de preparación del sitio y construcción se identificaron 8 impactos ambientales; 6 se clasificaron como impactos ambientales negativos y 2 positivos, de los impactos negativos 4 se clasifican como impactos moderados y 2 son irrelevantes. La mayor afectación se determinó en el factor agua, suelo y la flora. Mientras que los impactos positivos se relacionan con los beneficios económicos que se prevén genere la instalación de la Planta de distribución de Gas L.P., como la oportunidad laboral para los pobladores de las comunidades cercanas, el pago de derechos al municipio, así como la contratación de proveedores de servicio para la construcción del proyecto.
- Respecto a la identificación de impactos ambientales para las etapas de operación y mantenimiento, se determinaron 7 impactos, de los cuales 5 son clasificados como impactos ambientales negativos y dos son positivos; de los impactos negativos 4 son moderados y 1 es irrelevante. La mayor afectación para estas etapas se prevé en los recursos edáficos e hídricos, y la posible ocurrencia de accidentes en los fallos de operación en el trasiego de Gas L.P. Por su parte los impactos positivos son la generación de empleos permanentes y la capacitación constante del personal.

III.6. f) PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO

Se anexan los planos (proyecto civil, mecánico, eléctrico y contraincendio).

III.7 g) CONDICIONES ADICIONALES

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

Como medidas de mitigación quedan comprendidas aquellas acciones que tiendan a prevenir o disminuir los impactos adversos que provoquen las actividades del proyecto desde su preparación, construcción hasta su operación y mantenimiento. Es importante mencionar que la aplicación de las medidas de mitigación, son responsabilidad única de la empresa.

	INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE UNA PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS, L.P.		
	INFORME PREVENTIVO	Fecha	Agosto, 2017
		Página	75/86

Dentro de las medidas de mitigación más importantes se encuentran las siguientes:

1.- La planta de distribución de Gas L.P., se apegará a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SESH-2014. Con la finalidad de seguir, prevenir y controlar las acciones referentes al establecimiento de la misma.

2. La empresa deberá mantener y dar seguimiento al programa adecuado de mantenimiento preventivo de las instalaciones y prácticas de operación y de esta forma aumentar la seguridad.

3. Debido a que en las instalaciones se manejará combustible inflamable (Gas L.P.), deberán tomarse en cuenta todas las medidas de seguridad planteadas en el estudio de riesgo respectivo, ya que las implicaciones en el caso de una falla en la operación tendrían repercusiones adversas en el medio ambiente y al personal.

Con la finalidad de minimizar los efectos e impactos identificados, se describen las medidas de mitigación propuestas para los componentes ambientales (agua, suelo, atmósfera, recursos naturales y riesgo ambiental) de acuerdo a las actividades a realizar y que potencialmente se verán afectados.

Las medidas y acciones deberán de presentarse en forma de programa para prevenir minimizar, restaurar o compensar el impacto obtenido en la evaluación en donde se excluyen los impactos positivos como se muestra en el siguiente cuadro.

Tabla 32. Medidas preventivas y de mitigación en las etapas del proyecto.

Componente ambiental		Medidas preventivas y de mitigación	Etapas			
			P	C	O	M
Agua	Demanda de agua A 4, 12 (-)	- Reducir el uso consumo de agua para actividades necesarias en las diferentes actividades de construcción y operación del proyecto. - Realizar una difusión de programas de ahorro de agua y sensibilizar el manejo adecuado y racional. - Reutilizar el agua que no sea contaminante para diversas actividades como el uso en inodoros.	✓		✓	
	Contaminación de agua por descarga de aguas residuales B 14 (-)	Se deberá realizar un mantenimiento periódico a la fosa séptica y al sistema de drenaje, para garantizar que se encuentren en buenas condiciones y evitar algún tipo de filtración que propicie la contaminación de las aguas subterráneas.			✓	✓
	Modificación de escorrentías C 2 (-)	En el lindero este sobre la carretera que va al aeropuerto, se localizan dos vertederos de agua producto de la construcción de dicha vialidad. Una medida preventiva para evitar el daño a la infraestructura de la planta de distribución de Gas L.P. es construir un canal sobre el lindero este para desviar las escorrentías que se generen en la temporada de lluvias.	✓	✓		
Suelo	Estructura del suelo D 2, 4, 5 (-)	Para evitar la erosión del suelo por el corte de talud de suelo en la nivelación del terreno, se deberá construir un muro de contención, para evitar que haya un deslizamiento de tierras y con ello afectar las estructuras de la planta de distribución de Gas L.P. La compactación se restringirá a los espacios de construcciones permanentes. Las áreas de circulación se deberán pavimentar con material que permita la infiltración del agua pluvial a los cuerpos de agua subterráneos.	✓	✓		



Calidad del suelo F 5, 13 (-)	Para evitar la contaminación del suelo, se deberá realizar un manejo adecuado de los diferentes residuos que se generen en cada etapa del proyecto. <i>Residuos sólidos:</i> Este tipo de residuos se deberán confinar en tambos metálicos con tapa para evitar la proliferación de fauna nociva, se etiquetarán según el tipo de residuo: basura orgánica e inorgánica. Posteriormente deberán ser dispuestos para su recolección por el servicio de limpia del municipio, para su disposición final en el relleno sanitario de Tuxtla Gutiérrez. <i>Residuos de manejo especial:</i> En el caso de los residuos de construcción se deberá tener un área específica para su disposición y posteriormente trasladarlo a lugares autorizados por la autoridad municipal o en su caso utilizarlo como material de relleno del mamposteo junto con el material producto de la nivelación. Por su parte, el cartón, aluminio, restos de varillas y tuberías de pvc, deberán estar dispuestos en contenedores rotulados con la clasificación de "Residuos de manejo especial" para posteriormente convenir con la autoridad municipal su destino final o en su caso reutilizarlos y reciclarlos para evitar su acumulación. <i>Residuos peligrosos:</i> Durante las etapas de construcción se pueden generar residuos peligrosos como estopas impregnadas de aceite, la empresa contratista deberá encargarse el manejo de dichos residuos.		✓	✓	✓
--	--	--	---	---	---



INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE UNA PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS, L.P.

INFORME PREVENTIVO

Fecha

Agosto, 2017

Página

78/86

Atmósfera	Calidad del aire H 2, 7	-Se deberá realizar mantenimiento mecánico de manera periódica a la maquinaria y equipo con motores de combustión interna, que incluye a la flotilla de vehículos que realizarán el reparto del combustible. -Se deberá regar con las cantidades mínimas necesarias de agua al terreno donde se realicen movimiento de tierras para evitar la dispersión de polvo y alcanzar los niveles de compactación. -Se requerirá cubrir las cajas de los camiones que trasladen el material de construcción al sitio del proyecto, así como el traslado del escombros resultante de la obra a sitios autorizados por el municipio. -La contaminación auditiva se mitigará con el mantenimiento periódico de la maquinaria de construcción. -Se supervisará y dará mantenimiento de forma periódica y al tanque de almacenamiento de Gas L.P. y las válvulas para evitar la emisión de gases contaminantes a la atmósfera en el momento del trasvase.	✓	✓	✓

MAS GAS E.U.M., S.A. DE C.V.

Carretera al Aeropuerto Internacional Ángel Albino Corzo S/N Km 10,
Chiapa de Corzo, Chiapas.

	INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE UNA PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS, L.P.		
	INFORME PREVENTIVO	Fecha	Agosto, 2017
		Página	79/86

Continuación tabla 32.

Recursos naturales	Flora K 2,4 (-)	- Se deberá delimitar la superficie que será intervenida, y sólo en esta área realizar los trabajos de nivelación. - No se deberá aplicar ningún producto químico, que impida o limite el crecimiento de la capa vegetal en el predio contiguo. - No se permitirá la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre áreas vecinas. - Se deberá conservar el área noroeste del predio, con la finalidad de que sirva como área de amortiguamiento a los impactos causados a la flora local, así mismo será fuente de servicios ambientales. - Reforestar el área no intervenida con vegetación nativa (especies del Genero <i>Bursera</i>, <i>Leucaena</i>), para que esta funcione como hábitat natural de la fauna local y recuperar los individuos derribados. Dar seguimiento a las políticas del POETCH, indicadas en el apartado III.2 de la presente MIA, para permitir un desarrollo sustentable.	✓	✓		

MAS GAS E.U.M., S.A. DE C.V.

Carretera al Aeropuerto Internacional Ángel Albino Corzo S/N Km 10,
Chiapa de Corzo, Chiapas.



Riesgo ambiental	S 7, 8, 9 (-)	- Cumplir las obligaciones que determina el Dictamen de Riesgos Ambiental para predios realizado al área del proyecto. - Mantener un constante monitoreo de las zonas adyacentes para alertar en caso de incendio a pastizales en zonas cercanas. - Los trabajadores deberán utilizar equipo apropiado para su protección (casco, mascarillas, trajes etc.) con ello evitar cualquier tipo de accidente. - Colocar señalamientos preventivos y letreros alusivos a los procedimientos de operación y áreas peligrosas, así como señalar la dirección del flujo del combustible. - Contar con planes, programas, cursos de capacitación continua, equipos de combate contra incendios (dentro de la planta) y mantenimiento periódico de los sistemas y equipos, así como un programa de capacitación en seguridad que incluye: procesos internos y seguridad, siniestralidad/control de riesgos, simulacros de brigada contra incendios, primeros auxilios, manejo de basura, levantamiento de cargas y comisiones mixtas, y apegarse a las medidas de seguridad indicadas en la NOM-001-SESH-2014. - En caso de ocurrir alguna contingencia, como medida de compensación al daño ocasionado, la empresa impulse y subsidie hacia la rehabilitación de las instalaciones de la planta de distribución de Gas L.P. - Dar cumplimiento a las recomendaciones del estudio de riesgo.		✓	✓	

Impactos residuales.

Se entiende como impacto residual al efecto que permanece en el ambiente después de aplicar medidas de mitigación. Para el proyecto en específico se tienen como impactos residuales la pérdida de la estructura del suelo, debido a que el área donde se establecerá el proyecto está formado por materiales no consolidados, y durante el movimiento de tierras y las obras de nivelación se puede perder su

	INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE UNA PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS, L.P.		
	INFORME PREVENTIVO	Fecha	Agosto, 2017
		Página	81/86

estructura, no obstante con las medidas de mitigación propuestas se puede disminuir su efecto.

Relacionado con el anterior impacto residual, la compactación del suelo también es identificado como un impacto residual, ya que en las áreas donde se construirán obras permanentes y en el área de circulación ocurrirá la estructura del suelo se compactará, sin embargo con las medidas de mitigación propuestas su efecto disminuirá.

Conclusiones.

- Las actividades de la planta de distribución de Gas L.P., con el uso de suelo marcado en el POETCH son compatibles en cuanto al distanciamiento de los cuerpos de agua y estar fuera de humedales, además que las 2 construcciones privadas, 2 construcciones deshabitadas, 2 asentamientos irregulares, 1 deshuesadero y una ranchería sin nombre, se encuentran a más de 100 metros de la tangente del terreno a la pared de dichas edificaciones, cumpliendo los lineamientos de los puntos 4.2.1.26 de la Norma oficial NOM-001-SESH-2014, para Plantas de Distribución de Gas L.P., referente a las distancias mínimas externas de las tangentes de los recipientes de almacenamiento.
- En las primeras etapas del proyecto es donde se prevén las mayores afectaciones al medio ambiente. Durante la realización de las diferentes actividades de preparación del suelo y construcción de obras permanentes, se prevén 8 posibles impactos ambientales, en donde los recursos suelo, agua, atmósfera y hábitats naturales presentarán modificaciones negativas. Los impactos positivos que se generarán para las etapas de preparación y construcción de la planta de distribución de Gas L.P., se relacionan con el aporte económico que la empresa generará por el trámite de permisos al municipio, la contratación de servicios relacionados a las actividades del proyecto, insumos para la construcción y mano de obra.
- En la etapa de operación y mantenimiento hubo una disminución de afectaciones al medio ambiente, determinándose 7. Los impactos ambientales negativos están relacionados directamente con la posible contaminación del suelo con residuos sólidos y líquidos. La posible contaminación del agua por descarga de aguas residuales y la contaminación de la atmósfera por emisiones de gases contaminantes. Sin embargo, el impacto ambiental de mayor relevancia es un posible evento mayor que

	INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE UNA PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS, L.P.		
	INFORME PREVENTIVO	Fecha	Agosto, 2017
		Página	82/86

involucre un evento mayor (explosión) y ponga en riesgo la integridad del personal de la planta de distribución de Gas L.P. Los impactos positivos para estas últimas etapas se deben a la generación de empleos permanentes y la capacitación constante del personal. Además, se prevé un acarreo locales comerciales vinculados con las actividades del proyecto.

- Las medidas de prevención y mitigación son responsabilidad única de la empresa, y se deberán seguir para mantener la seguridad ambiental y del personal de la Planta de distribución Gas L.P.
- Con base a los resultados de la identificación y evaluación de los impactos ambientales identificados, se concluye que el proyecto es viable desde el punto de vista de impacto ambiental, tomando en cuenta la compatibilidad con los recursos jurídicos y normatividad vigente.

Es importante aclarar que el presente proyecto ya fue autorizado por la Agencia en materia de impacto ambiental y que se solicita una ampliación de los términos para la etapa de construcción de diez meses para terminar las obras pendientes y de los 20 años para la operación.

	INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE UNA PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS, L.P.		
	INFORME PREVENTIVO	Fecha	Agosto, 2017
		Página	83/86

Glosario de términos.

Actividad peligrosa: Conjunto de tareas derivadas de los procesos de trabajo que generan condiciones inseguras y sobreexposición a los agentes químicos capaces de provocar daños a la salud de los trabajadores o al centro de trabajo.

Área del proyecto: Corresponde al espacio físico donde se pretende construir la infraestructura del proyecto y donde se desarrollarán las actividades y procesos que lo componen.

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

Biodiversidad: Comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies, los ecosistemas y los complejos ecológicos que forman parte de la biosfera.

Contingencia ambiental: Situación de riesgo, derivada de actividades humanas o fenómenos naturales, que puede poner en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas.

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

Degradación: Cambio o modificación de las propiedades físicas y químicas de un elemento, por efecto de un fenómeno o de un agente extraño. Proceso de descomposición de la materia, por medios físicos, químicos o biológicos.

Emisión: La descarga directa o indirecta a la atmósfera de energía, o de sustancias o materiales en cualesquiera de sus estados físicos.

Especie: La unidad básica de clasificación taxonómica, formada por un conjunto de individuos que presentan características morfológicas, etológicas y fisiológicas similares, que son capaces de reproducirse entre sí y generar descendencia fértil, compartiendo requerimientos de hábitat semejantes.

Gas licuado de petróleo (Liquefied Petroleum Gas – LPG): El LPG está compuesto de propano, butano, o una mezcla de los dos, la cual puede ser total o parcialmente licuada bajo presión con objeto de facilitar su transporte y almacenamiento. El LPG puede utilizarse para cocinar, para calefacción o como combustible automotriz.

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

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

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

	INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE UNA PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS, L.P.		
	INFORME PREVENTIVO	Fecha	Agosto, 2017
		Página	84/86

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

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

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

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

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

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el Promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales.

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

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

Partículas sólidas o líquidas: Fragmentos de materiales que se emiten a la atmósfera en fase sólida o líquida.

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

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

Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

	INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE UNA PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS, L.P.		
	INFORME PREVENTIVO	Fecha	Agosto, 2017
		Página	85/86

BIBLIOGRAFÍA.

Atlas de riesgo del estado de Chiapas. 2015. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en abril de 2016. <http://proteccioncivil.chiapas.gob.mx/atlas-estatal-riesgos-peligros>.

Atlas Estatal de Peligros y Riesgos del Estado de Chiapas. 2015. Servicio Geológico Mexicano. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en marzo de 2016. http://proteccioncivil.chiapas.gob.mx/documentos/Resumen_ejecutivo_atlas_estatal.pdf.

Enciclopedia de los municipios. <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM07chiapas/index.html>.

Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica de Chiapas. CEIEG. 2014. INEGI. Datos vectoriales de la Carta Climática escala 1:1, 000,000. Marco Geoestadístico Nacional 2010. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en abril de 2016. <http://www.ceieg.chiapas.gob.mx/mapas/img/mapas/Climas/027.pdf>.

Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica de Chiapas. CEIEG. 2014. Mapas temáticos de Chiapas. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en abril de 2016. http://www.ceieg.chiapas.gob.mx/home/wp-content/uploads/downloads/productosdgei/info_geografica/MapasTematicosPDF/FI_SIOGRAFIA.pdf.

Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica de Chiapas. CEIEG. 2014. INEGI. Datos vectoriales de la Carta Geológica escala 1:250 000 Serie I. Marco Geoestadístico Nacional 2010. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en abril de 2014. <http://www.ceieg.chiapas.gob.mx/mapas/img/mapas/Geologia/027.pdf>.

Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica de Chiapas. CEIEG. 2014. INEGI. Datos vectoriales de la Carta Edafológica escala 1:250 000 Serie II. INEGI. Marco Geoestadístico Nacional. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en abril de 2016. <http://www.ceieg.chiapas.gob.mx/mapas/img/mapas/Edafologia/027.pdf>.

Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica de Chiapas. CEIEG. 2014. INEGI. Red Hidrográfica escala 1:50 000 edición 2.0. INEGI. Marco Geoestadístico Nacional 2010. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en abril de 2016. <http://www.ceieg.chiapas.gob.mx/mapas/img/mapas/Hidrografia/027.pdf>.

Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica de Chiapas. CEIEG. 2014. Datos vectoriales de la Carta Uso de Suelo y Vegetación escala 1:250 000 Serie V. INEGI. Marco Geoestadístico Nacional 2010. <http://www.ceieg.chiapas.gob.mx/perfiles/img/mapas/Vegetacion/027.pdf>.

MAS GAS E.U.M., S.A. DE C.V.

Carretera al Aeropuerto Internacional Ángel Albino Corzo S/N Km 10,
Chiapa de Corzo, Chiapas.

	INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE UNA PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS, L.P.		
	INFORME PREVENTIVO	Fecha	Agosto, 2017
		Página	86/86

Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica de Chiapas. CEIEG. 2014. Mapa Municipal Chiapa de Corzo. <http://www.ceieg.chiapas.gob.mx/home/wp-content/uploads/downloads/productosdgei/mapasmunicipales/027.pdf>.

CONAPO. 2010. Índice de marginación por localidad. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en abril de 2016. http://www.conapo.gob.mx/en/CONAPO/Indice_de_Marginacion_por_Localidad_2010

Fernández Vitoria. 1993. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ed. Mundi-Prensa. 2da edición. Madrid España.

García, E. 2004. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen (Para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana). Quinta edición: corregida y aumentada. Instituto de Geografía-UNAM. México.

Gómez Orea. (2003). Evaluación del Impacto Ambiental. Un instrumento preventivo para la gestión ambiental. (2a ed.). Ediciones Mundi-Prensa. 749 p.

IUSS Grupo de Trabajo WRB. 2007. Base Referencial Mundial del Recurso Suelo. Primera actualización 2007. Informes sobre Recursos Mundiales de Suelos No. 103. FAO, Roma.

INEGI. 2010. Censo de población y vivienda. Principales resultados por localidad ITR. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en abril de 2016. http://www.inegi.org.mx/sistemas/consulta_resultados/iter2010.aspx.

INEGI. 2015. Inventario Nacional de Viviendas. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en marzo de 2016. <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/inv/>.

SEMARNAT. Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental SIGEIA. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en marzo de 2016. <http://mapas.semarnat.gob.mx/SIGEIA5e5PUBLICO/BOS/Bos.php#>.

SEMARNAT. 2014. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988. Texto vigente. Últimas reformas publicadas DOF 19-01-2014 (Recurso electrónico). <http://www.semarnat.gob.mx/leyes-y-normas/leyes-federales>.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). 2002. Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental Industrial del Petróleo Modalidad: Particular. Primera edición. México D.F. 155 p.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. Guía para definir la Línea Base Ambiental previo al inicio de las Actividades Petroleras.