

Manifestación de Impacto Ambiental

Industria del Petróleo- Modalidad Particular

Combustibles Ecológicos Mexicanos S.A. de C.V.
CURR: ASEA-COE18201C del 07/05/2018



PROYECTO

**Unidad Móvil de Distribución
“UMD Celaya”**

Julio de 2020

Tabla de Contenido

I.	Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del Estudio de Impacto Ambiental	7
I.1	Proyecto	7
I.1.1	Nombre del proyecto	7
I.1.2	Ubicación del proyecto	7
I.1.3	Tiempo de vida útil del proyecto	8
I.1.4	Presentación de la documentación legal	8
I.2	Promovente	8
I.2.1	Nombre o razón social	8
I.2.2	Registro Federal de Contribuyentes del promovente	8
I.2.3	Nombre y cargo del representante legal	8
I.2.4	Dirección del promovente o de su Representante Legal	8
I.3	Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental	8
I.3.1	Nombre o razón social	8
I.3.2	Registro Federal de Contribuyentes del responsable técnico	9
I.3.3	Nombre del responsable técnico del estudio	9
I.3.4	Dirección del responsable técnico del estudio	9
II.	Descripción del proyecto	9
II.1	Información general del proyecto	9
II.1.1	Naturaleza del proyecto	9
II.1.2	Selección del sitio.	10
II.1.3	Ubicación física del proyecto y planos de localización	11
II.1.4	Inversión requerida	12
II.1.5	Dimensiones del proyecto	13
II.1.6	Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias	14
II.1.7	Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	14
II.2	Características particulares del proyecto	15
II.2.1	Programa general de trabajo	15
II.2.2	Etapa de construcción	15
II.2.3	Etapa de operación y mantenimiento	18
II.2.4	Descripción de obras asociadas al proyecto	22

II.2.5	Etapa de abandono del sitio	22
II.2.6	Utilización de explosivos	23
II.2.7	Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	23
II.2.8	Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos	24
III.	Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental, y en su caso, con la regulación del uso del suelo	25
III.1	Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio a nivel Federal, Estatal y/o Municipal	25
III.2	Planes, Programas y Reglamento de Desarrollo Urbano Estatales o Municipales	30
III.3	Áreas Naturales Protegidas y Prioritarias a nivel federal, estatal y municipal	50
III.4	Leyes y reglamentos aplicables con las actividades del proyecto a nivel federal	53
III.5	Normas Oficiales Mexicanas	56
IV.	Descripción del Sistema Ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto	66
IV.1	Delimitación del área de estudio	66
IV.2	Caracterización y análisis del sistema ambiental	67
IV.2.1	Aspectos abióticos	67
IV.2.2	Aspectos bióticos	80
IV.2.3	Paisaje	82
IV.2.4	Medio socioeconómico	83
IV.3	Diagnóstico ambiental	87
V.	Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales	90
V.1	Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales	90
V.1.1	Indicadores de impacto	90
V.1.2	Lista indicativa de indicadores de impacto	90
V.1.3	Criterios y metodologías de evaluación	91
VI.	Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales	96
VI.1	Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental	96
VI.2	Impactos residuales	99
VII.	Pronósticos ambientales y en su caso, evaluación de alternativas	99
VII.1	Pronósticos del escenario	99
VII.2	Programa de Vigilancia Ambiental	100
VII.3	Conclusiones	101

VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores	103
VIII.1 Formatos de presentación	103
VIII.1.1 Cartografía	103
VIII.1.2 Fotografías	103
VIII.1.3 Videos	103
VIII.2 Otros anexos	103

Índice de tablas

Tabla 1. Colindancias del predio del proyecto.	11
Tabla 2. Vértices que definen el polígono total del predio y área total calculada.	12
Tabla 3. Inversión del proyecto.	13
Tabla 4. Áreas del Proyecto.	14
Tabla 5. Diagrama Gantt de las actividades del proyecto UMD Celaya.	15
Tabla 6. Fases principales de la compresión UMD.	20
Tabla 7. Características de la UAB 51. FUENTE: DOF, Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) 2012.	27
Tabla 8. Estrategias sectoriales para la Unidad Ambiental Biofísica No. 51 y su vinculación con el proyecto.	29
Tabla 9. UGAT 548 Lineamientos, Criterios y Estrategias.	35
Tabla 10. Vinculación de los criterios de la UGAT 548 con el proyecto.	47
Tabla 11. Estrategias de la UGAT 548 y su vinculación con el proyecto.	48
Tabla 12. Estrategias del Plan Municipal de Desarrollo Celaya 2018 – 2040 y su vinculación con el proyecto.	49
Tabla 13. Leyes y reglamentos aplicables con las actividades del proyecto a nivel federal.	56
Tabla 14. Normas oficiales Mexicanas relacionadas con las actividades del proyecto.	65
Tabla 15. Clima del área de influencia, FUENTE: PEDUOET, Celaya 2014.	67
Tabla 16. Historial de vientos dominantes, FUENTE PEDUOET, Celaya, 2014.	70
Tabla 18. Características geológicas del municipio de Celaya.	72
Tabla 19. Reporte de sismos registrados en la para el estado de Guanajuato.	76
Tabla 20. Condiciones del acuífero Valle de Celaya.	80
Tabla 21. Características de la Vegetación por zona.	80
Tabla 22. Población por tipo de localidad. Fuente: PDUOET Celaya con datos de Inegi, Censo de población y vivienda 2010.	83
Tabla 23. Densidad demográfica por colonia. Fuente: PDUOET Celaya con datos de Inegi, Censo de población y vivienda 2010.	84
Tabla 24. Población Económicamente Activa. Fuente: PDUOET Celaya con datos de Inegi, Censo de población y vivienda 2010.	85
Tabla 25. Diagnóstico Ambiental.	88
Tabla 26. Conclusión de la caracterización ambiental y la influencia del proyecto.	89
Tabla 27. Indicadores de impacto.	91

Tabla 28. Matriz de los impactos ambientales del proyecto	94
Tabla 29. Principales impactos positivos y negativos	96
Tabla 30. Medidas de mitigación de impactos sobre el agua	97
Tabla 31. Medidas de mitigación de impactos sobre la atmósfera	97
Tabla 32. Medidas de mitigación de impactos sobre el suelo	98
Tabla 33. Medidas de mitigación de impactos sobre la flora	98
Tabla 34. Medidas de mitigación de impactos sobre la fauna	98
Tabla 35. Medidas de mitigación de impactos sobre el paisaje.....	99
Tabla 36. Modelo de Programa de Vigilancia Ambiental.....	101

Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Ubicación general del proyecto.....	7
Ilustración 2. Ubicación del Proyecto.....	11
Ilustración 3. Predio del proyecto sobre imagen satelital	12
Ilustración 5. Plano de distribución de las áreas del proyecto.....	14
Ilustración 6. UMD. A Tanque de almacenamiento de GNV. B Equipo de compresión de GNV, C. Mangueras de descarga de GNV	19
Ilustración 7. Esquema de funcionamiento de Unidad Móvil de Distribución (UMD).....	19
Ilustración 8. Módulo móvil de transporte, Skid 40 FT con cilindros Tipo 1-ISO 11120.	21
Ilustración 9. Rellenos sanitarios en el estado de Guanajuato	24
Ilustración 10. Identificación de la zona del proyecto en la política Restauración y Aprovechamiento Sustentable y la UAB 51., FUENTE: Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), año 2020.....	27
Ilustración 11. Unidades de Gestión ambiental y Territorial (UGAT) del Estado de Guanajuato. Fuente: Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial, 2040.....	32
Ilustración 12. Mapa llave zona D con la identificación de las UGAT's del Estado de Guanajuato de esa zona y señalando la zona del proyecto. Fuente: Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial, 2040.....	33
Ilustración 13. Ubicación del proyecto en la UGAT 548, en el PEDUOET, 2019. FUENTE: Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA, 2020).....	33
Ilustración 14. UGAT 548 con ubicación del área del proyecto. Fuente: Instituto de Ecología de Guanajuato. Subsistema Estatal de Información de Biodiversidad y Recursos Naturales de Guanajuato (SEBIO-GTO).....	34
Ilustración 15. Descripción de la UGAT. FUENTE: PEDUOET 2040, en su sección de ANEXO G.....	34
Ilustración 16. Mapa de Áreas Naturales Protegidas.....	52
Ilustración 17. Mapa de climas	68
Ilustración 18. Temperatura promedio, FUENTE: PEDUOET, Celaya 2014.	69
Ilustración 19. Precipitación mensual promedio, FUENTE: PEDUOET, Celaya 2014.....	69
Ilustración 20. Mapa Topográfico.	71
Ilustración 21. Mapa de Geología	73
Ilustración 22. Análisis del Atlas Municipal de Peligros y Riesgos e identificación de predio del proyecto. FUENTE: https://cepcgto.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=a1b4b6b7137f492fa8f1a76b11b3d375	74

Ilustración 23. Regiones sísmicas de México Fuente: Manual de diseño de Obras Civiles. (Diseño por Sismo) de la Comisión Federal de Regiones sísmicas de México Fuente: Manual de diseño de Obras Civiles. (Diseño por Sismo) de la Comisión Federal de Electricidad.	75
Ilustración 24. Sismos del Estado de Guanajuato	76
Ilustración 25. Mapa de Edafología.....	77
Ilustración 26. Región hidrológica del área del proyecto.....	78
Ilustración 27. Mapa de subcuencas hidrológicas	79
Ilustración 28. Mapa de uso de suelo y vegetación.	81
Ilustración 29. Unidades del paisaje de Celaya, Fuente: PEDUOET, 2014.	82
Ilustración 30. Distribución de la población por grandes grupos de edad en la zona urbana de Celaya, 2010. Fuente: PDUOET Celaya con datos de Inegi, Censo de población y vivienda 2010....	85
Ilustración 31. PEA ocupada en los distintos sectores de la economía. PDUOET Celaya con datos de Inegi, Censo de población y vivienda 2010.	86
Ilustración 32. Recintos culturales. Fuente: Sistema Municipal de Arte y Cultura de Celaya.	87
Ilustración 33. Valores de la matriz de Leopold.....	93

I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del Estudio de Impacto Ambiental

I.1 Proyecto

I.1.1 Nombre del proyecto

Unidad Móvil de Distribución “UMD Celaya”.

I.1.2 Ubicación del proyecto

La ubicación donde se pretende instalar el proyecto es en el Lote 2, Fracción de la segunda sección de la ex Hacienda San Juanico, C.P. 38920, Celaya, Guanajuato, llamada también como Calle Ex Hacienda de San Juanico S/N, Colonia San Juanico, Ciudad Celaya, Guanajuato.

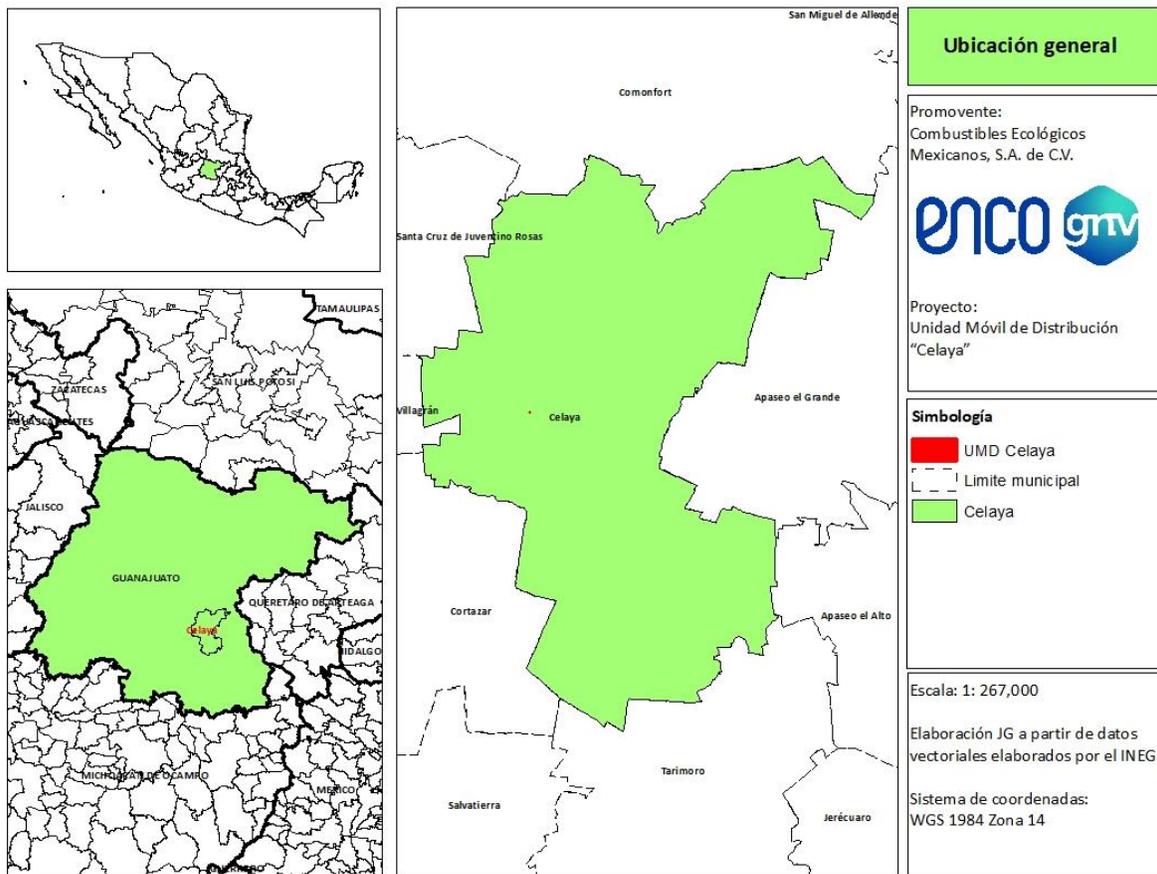


Ilustración 1. Ubicación general del proyecto

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

Considerando las instalaciones y los equipos que se utilizarán además del mantenimiento de ellos se estima que el tiempo de vida útil del proyecto es de 30 años. No obstante, este puede prolongarse si se brinda a los equipo he instalaciones el mantenimiento adecuado y sustitución de piezas o equipos clave.

I.1.4 Presentación de la documentación legal

El proyecto se instalará en un predio que fue otorgado en comodato por la empresa ECONVERSIONES, S.A.P.I. de C.V., por un periodo de 60 meses, en el anexo A se adjunta el contrato de comodato.

Los trámites y permisos municipales para el uso del predio y el debido cumplimiento con la autoridad municipal y estatal se encuentran en proceso de trámite.

I.2 Promovente

I.2.1 Nombre o razón social

La Razón social de la Promovente es Combustibles Ecológicos Mexicanos, S.A. de C.V. en el anexo B se adjunta el acta constitutiva de la empresa.

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente

El RFC de la empresa es CEM970905VB3. Adicionalmente la empresa cuenta con Clave única del Registro del Regulado (CURR) cuya clave asignada fue ASEA-COE18201C del 07/05/2018; actualmente se encuentra en la fase de autorización y liberación del SASISOPA. Se adjunta copia de RFC y del CURR en el anexo C.

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

El Oscar Mauricio Montes Díaz, funge como Director General y Representante Legal de la empresa. En el anexo D se puede consultar el poder legal a su favor y copia de su identificación oficial.

I.2.4 Dirección del promovente o de su Representante Legal

Domicilio, Teléfono del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3 Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental

I.3.1 Nombre o razón social

El nombre de la consultoría ambiental que desarrolló el presente estudio es Hydron Global de México, S.A. de C.V.

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes del responsable técnico

Registro Federal de Contribuyentes del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

El equipo técnico responsable de la elaboración del presente estudio está compuesto por Alfredo Ricardo Reyes Iturbide. Ver currículum que acredita su experiencia en anexo F, así como la “*Carta bajo protesta de decir verdad*” en anexo G, según lo establecido en el artículo 36 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (RLGEEPA).

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

La consultoría Hydron Global de México, S.A. de C.V se ubica en el domicilio Av. Constituyentes Lt. 6 No. 1430 Piso 2 Col. Constitución, Pachuca de Soto, Hidalgo C.P. 42080.

II. Descripción del proyecto

II.1 Información general del proyecto

Combustibles Ecológicos Mexicanos, S.A de C.V. comercialmente conocida como ENCO GNV, es una empresa con más de 20 años de experiencia en el suministro de Gas Natural Vehicular (GNV), ofrece el combustible más Económico, Ecológico y Seguro de México. Para realizar el suministro del combustible la empresa mediante su proceso de operación comprime el Gas Natural de tal forma que pueda ser utilizado por los vehículos.

El Gas Natural Vehicular es gas metano que se almacena comprimido en cilindros de alta resistencia, lo que permite una gran diferencia de almacenaje en metros cúbicos, obteniendo mayor autonomía en el motor de los vehículos.

Uno de los beneficios del uso de Gas Natural es que, es un combustible muy versátil y con menos del 70% de emisiones de CO₂, en su combustión que el resto de los combustibles fósiles, por lo que puede considerarse un combustible más limpio, sustentable y además económico, generando una contribución muy grande a la población ya que disminuye los gastos de compra de combustible, puesto que el GNV es más económico en comparación con la Gasolina o Diésel. Se adjunta la hoja de datos de seguridad en el anexo H.

II.1.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto consistirá en la operación de una Unidad Móvil de Distribución en un predio, el cual será adecuado para la operación de ésta. Las adecuaciones que se pretenden desarrollar para el establecimiento del proyecto se mencionan a continuación.

Etapas generales del proyecto:

1. Construcción

- Instalación de malla ciclónica
- Instalaciones eléctricas y acometidas, habilitación de tierras físicas, colocación de luminarias
- Pintado de barda colindante
- Colocación de señalamientos de seguridad
- Se instalará la tubería necesaria para contar con el servicio de agua potable para la oficina móvil

2. Operación

- La Unidad Móvil de Distribución (UMD) de Gas Natural Comprimido vehicular brindará el servicio de carga de gas a los vehículos, para ello, arribarán al sitio del proyecto módulos de transporte móvil de gas natural con el combustible cargado, se realizará la conexión entre la UMD y los módulos para que la UMD realice la compresión del combustible.
- Se tiene contemplado un operario por turno para realizar el servicio de carga vehicular, un chofer para encargados de conducir el tracto camión y un supervisor el cual supervisara la operación de los tracto camiones y de las UMD de manera intermitente. Las UMD operarán durante las 24 hrs.

3. Mantenimiento

- Las políticas de Mantenimiento de ENCO GNV tienen como objetivo identificar, planificar e implementar estrategias óptimas de mantenimiento que permita actuar sobre los equipos e infraestructura de las Unidades Móviles de Distribución de manera segura con el propósito de anticipar y corregir fallas, establecer rutinas de mantenimiento preventivo de los equipos y controlar cada actividad de mantenimiento, asegurando una mayor disponibilidad de los equipos sin afectar el cumplimiento de la promesa de servicio al cliente; adicionalmente ello brindará el mínimo de riesgo para la continuidad y operación de los equipos, para el capital humano y el medio ambiente, para ello ENCO GNV cuenta con su Plan de Mantenimiento para Unidades Móviles de Distribución de Gas Natural Comprimido Vehicular, el cual se puede consultar en el anexo I.

En el sitio del proyecto se modificó el piso que existía, se retiró el material y se pavimentó, no obstante, es importante aclarar que estas actividades no las realizó la promovente de este proyecto, esas actividades fueron realizadas por el dueño del predio, por tanto, en los siguientes apartados se describirán las actividades que si realizará la promovente.

En la sección de anexos en el inciso K., se pueden consultar las imágenes de las condiciones en las que se encontraba el sitio del proyecto.

II.1.2 Selección del sitio.

El predio donde se pretende establecer el proyecto se encuentra en el municipio de Celaya, a 3.7 km aprox. de la cabecera municipal. El predio era utilizado como lote de venta de vehículos.

Dada la ubicación del predio se consideró oportuno el establecimiento del proyecto en ese lugar, puesto que, es una avenida de tráfico ligero y pesado, la cual tiene conexiones con avenidas importantes del municipio, además se logró celebrar un contrato de comodato con ECONVERSIONES, S.A.P.I de C.V.

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

El proyecto se localiza en las coordenadas 20°32'21.19"N y 100°50'38.6"O a una altura de 1,757 msnm, al noroeste de la cabecera municipal de Celaya, concretamente ubicado en la dirección Calle Ex hacienda San Juanico, Número S/N, colonia Ex hacienda de San Juanico, en la ciudad de Celaya, Estado de Guanajuato

El plano de localización del proyecto se puede ver en la siguiente ilustración.

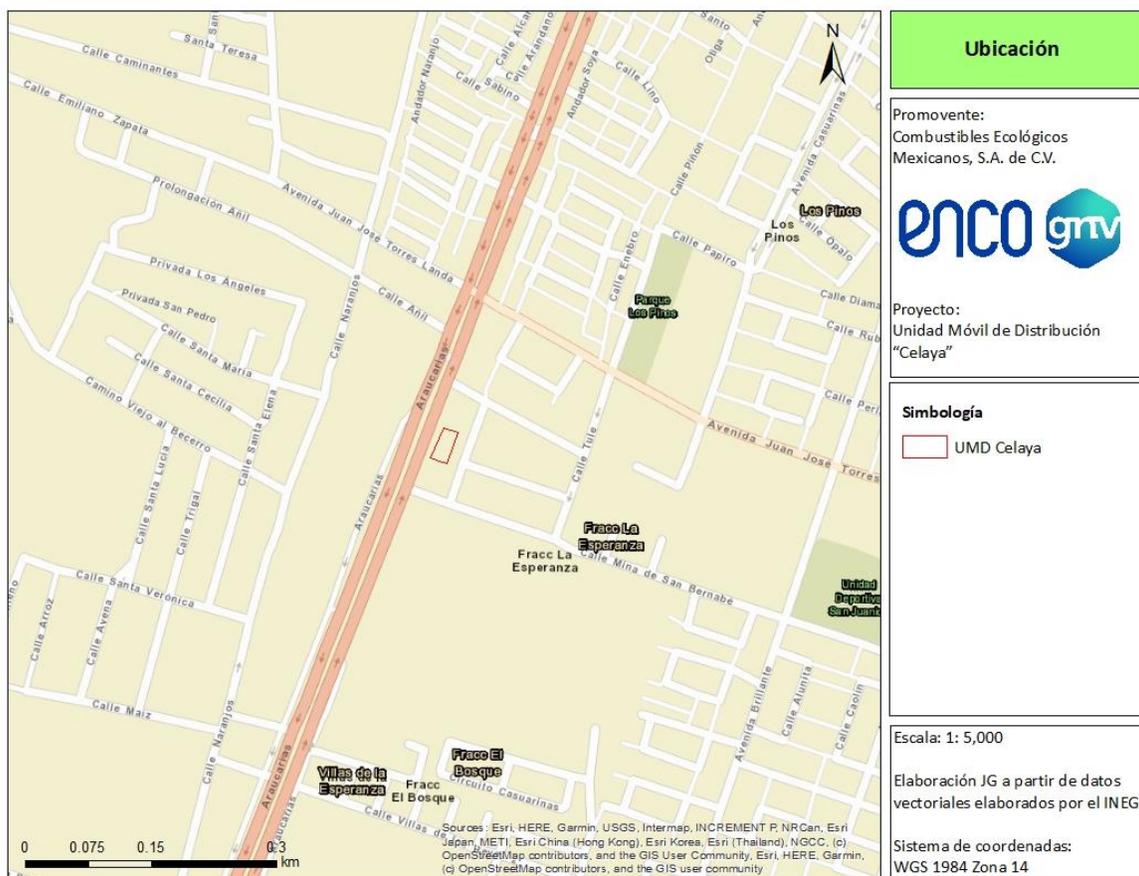


Ilustración 2. Ubicación del Proyecto.

El proyecto colinda en tres de sus lados con comercios de servicio automotriz y en uno con la Ex hacienda San Juanico, en la tabla que se muestra a continuación se identifican los comercios.

Colindancia	Descripción
Norte	Autoservicio y Lubricantes MORLOP
Sur	Autoservicio y Lubricantes MORLOP
Este	Auto climas Joya
Sureste	Avenida Eje Nor-Poniente

Tabla 1. Colindancias del predio del proyecto.

En la siguiente tabla se muestran las coordenadas de ubicación de cada uno de los vértices del predio del proyecto y la superficie calculada a partir de la plataforma Google Earth Pro.

Vértice	UTM	
	Latitud N	Longitud O
V1	20°32'22.61"	100°50'38.49"
V2	20°32'22.44"	100°50'37.91"
V3	20°32'21.42"	100°50'39.00"
V4	20°32'21.21"	100°50'38.32"
Superficie	818.68 m²	

Tabla 2. Vértices que definen el polígono total del predio y área total calculada.

En la siguiente imagen se muestra una vista general del predio y los vértices que lo definen sobre imagen satelital, donde podemos observar que se encuentra en un área urbana muy consolidada.



Ilustración 3. Predio del proyecto sobre imagen satelital

II.1.4 Inversión requerida

En la siguiente tabla se muestran los detalles, descripciones y montos de inversión que se estiman para el proyecto.

DETALLES DE LA INVERSIÓN	
DESCRIPCIÓN	Datos Patrimoniales de la Persona Física/Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP
ACOMETIDA	
CONEXIONES AGUA Y DRENAJE	
SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA BLANCA EN ÁREA COLINDANTE	
SUMINISTRO Y COLOCACION DE MALLA CICLÓNICA GALVANIZADA CAL 11 ABERTURA DE 63X63 MM DE 2 MTS DE ALTURA, UTILIZANDO POSTERÍA GALVANIZADA DE LINEA A CADA 3 MTS DE 48 MM CAL 20 ESQUINEROS DE REFUERZO DE 60 MM CAL 18 INCLUYE: MATERIALES MANO DE OBRA, PILONES DE CONCRETO CINTA DE PVC VERDE	
TRAZO, Y APLICACIÓN DE PINTURA EN LINEAS DE COLOR AMARILLO TRÁNSITO PARA DELIMITACIÓN DE ÁREAS, INCLUYE MATERIALES, TRAZO Y MANO DE OBRA	
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LUMINARIAS LED DE 200 WTS PARA EXTERIOR	
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE POSTE PARA LUMINARIO EXTERIOR	
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALIMENTACIÓN PRINCIPAL DE TABLERO GENERAL A TABLERO DE LOCAL	
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TABLEROS	
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN RED DE ILUMINACIÓN	
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SISTEMAS DE TIERRAS FÍSICAS	
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SIRENA	
MANO DE OBRA POR LA COLOCACIÓN DE CAJA FUERTE Y AJUSTE EN SITIO	
ESCALERA PARA UMD	
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LUMINARIA	
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJA FUERTE	
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TINACO DE 750 LTS Y CONEXIÓN A BAÑO DE OFICINAS	
	Total

Tabla 3. Inversión del proyecto.

II.1.5 Dimensiones del proyecto

El predio del proyecto corresponde a un área plana, compuesta de pavimento y carpeta asfáltica, que además no posee edificaciones y del cual se tiene un contrato de comodato, se adjunta en el anexo A.

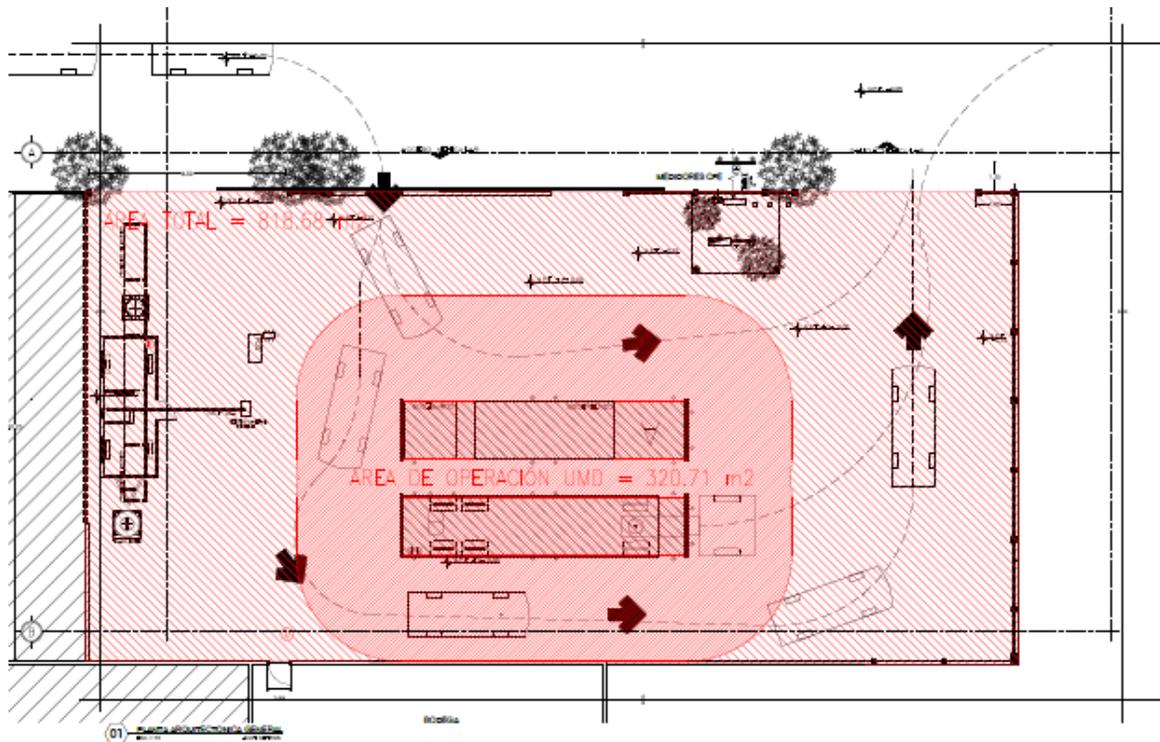
El proyecto consiste en brindar el servicio de gas natural comprimido vehicular a través del uso de Unidades Móviles de Distribución (UMD).

Como su nombre lo indica estos equipos, son móviles, por lo cual para este proyecto y su operación no se requiere de construcción de edificaciones, instalación de tuberías para transporte de Gas Natural o Estaciones de Regulación y Medición (ERM). Las Unidades Móviles de Distribución operan de manera que no es necesaria la instalación de equipos fijos.

Se contempla la señalización de los siguientes tópicos:

- Señalización general informativa, restrictiva, obligatoria, de advertencia y rutas de evacuación.
- Botiquín de primeros auxilios, camilla y punto de reunión.
- Delimitación de seguridad y precaución de la zona de ubicación de la UMD y Skid.

Habrá una oficina, la cual será un camper móvil y tendrá servicio sanitario para los empleados. A continuación, se muestra el plano general y el cuadro de áreas, no obstante, se puede consultar a detalle en el anexo J.



Ilustración 4. Plano de distribución de las áreas del proyecto.

Cuadro de áreas	
�rea libre	497.97
�rea de operación UMD	320.71
Total	818.68

Tabla 4.  reas del Proyecto.

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

El sitio del proyecto actualmente está en desuso, anteriormente se usaba como lote de venta de autos, tal como sus vecinos actuales.

En el sitio del proyecto no se identifican cuerpos de agua.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El predio se encuentra establecido en una región urbanizada y construida, con actividad económica de comercio sector automotriz. Actualmente cuenta con los servicios, básicos para el funcionamiento y operación del proyecto, como vialidades, drenaje, agua potable, electricidad y redes telefónicas.

II.2 Características particulares del proyecto

II.2.1 Programa general de trabajo

A continuación, se muestra el diagrama Gantt de las actividades programadas para la habilitación del proyecto.

Etapa	Actividades	mes				
		Jul	Ago	Sep	Oct	Nov
Construcción	INSTALACIÓN DE MALLA CICLÓNICA					
	INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y ACOMETIDA					
	HABILITACIÓN DEL SISTEMA DE TIERRAS FÍSICAS					
	COLOCACIÓN DE LUMINARIAS					
	PINTADO DE LA BARDA COLINDANTE (BLANCO)					
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TINACO DE 750 LTS Y CONEXIÓN A BAÑO DE OFICINAS					
	COLOCACIÓN DE SEÑALAMIENTOS DE SEGURIDAD, RUTAS DE EVACUACIÓN					
Operación y Mantenimiento	FECHA DE INICIO DE OPERACIONES					

Tabla 5. Diagrama Gantt de las actividades del proyecto UMD Celaya.

Se pretende que el inicio de operaciones sea el 17 de Noviembre de 2020.

II.2.2 Etapa de construcción

En este apartado se mencionarán las características de las actividades de la etapa de construcción. Es importante mencionar que no se construirán edificaciones.

1) MALLA CICLÓNICA

Se instalará una nueva malla ciclónica perimetral en una de sus colindancias y en el área de fachada, en esta última se colocarán puertas para acceso vehicular del mismo material. La malla será colocada con postes galvanizados de 2 pulgadas de diámetro ahogados en muertos de concreto de $f'c=100\text{kg/cm}^2$ 20x20x60cm a una distancia de 3.00m de separación.

2) INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y ACOMETIDA

Para una descripción más amplia del sistema se adjunta en el anexo S., la memoria técnica descriptiva del sistema eléctrico y en el anexo P., el plano de la instalación eléctrica.

A continuación, se describirá la instalación eléctrica.

Alimentador

Se considerará una acometida del transformador al tablero de distribución, desde este punto se alimentará a las cargas en 230 V y 115 V. La acometida será monofásica con 230 V, 60Hz compuesto por cables 12-1X1000MCN. Desde el tablero de distribución se alimenta a los equipos, luminarias y contactos para su consulta se adjunta en el anexo P. el plano de instalación eléctrica.

Para la protección de las personas, equipo e instalación eléctrica en general se cuenta con un sistema de tierras.

- A1: Alimenta a LUMINARIA DE ÁREAS COMUNES (230 V / 30 W)
- A2: Alimenta a LUMINARIA DE ÁREAS COMUNES (230 V / 30 W)
- A3: Alimenta a LUMINARIA DE ÁREAS COMUNES (230 V / 30 W)
- A4: Alimenta a LUMINARIA DE ÁREAS COMUNES (230 V / 30 W)
- A5: Alimenta a DISTRIBUIDOR SKID (230 V / 160 W)
- A6: Alimenta a TABLERO DE CASETA (127 V / 1 KVA)

Sistema de Puesta a Tierra

En el sistema de puesta a tierra de las instalaciones eléctricas se han enlazado a los pozos de tierra a través de las diversas líneas de tierra, todas las partes metálicas de los equipos y canalizaciones que normalmente no transportan corriente eléctrica de acuerdo con la norma NOM-001-SEDE-2012, Instalaciones Eléctricas (utilización).

También se han conectado a los pozos de tierra, mediante conductores de tierra, las partes metálicas de los tableros de Distribución y de Fuerza, tal como se muestra en el plano eléctrico anexo P.

El sistema de puesta a tierra está conformado por 10 pozos de tierra en BT (PT-1, PT-2, PT-3, PT-4, PT-5, PT-6, PT 7, PT8, PT9 y PT10)

La puesta a tierra protegerá y cuidará la vida e integridad física de las personas que trabajan en el Establecimiento de las consecuencias que podría ocasionar una descarga eléctrica y también evitar daños a la propiedad.

3) COLOCACIÓN DE LUMINARIAS

Se instalarán de tipo adosado o empotrado, como se especifican en los planos del proyecto, con capacidad para satisfacer demandas de 25 W/m².

El tablero de distribución (TD) está acondicionado para la alimentación y protección del sistema de iluminación de áreas comunes y de dispensadores.

Las Instalaciones eléctricas ubicadas dentro de las zonas clasificadas I y II se regirán por las especificaciones de la norma NOM-001-SEDE-2012, Instalaciones Eléctricas (utilización), la NFPA N° 70, artículos 500 y 501 y las normas IAP.CA 4.05, IEC 79.10 e IRAM que sean de aplicación. En el anexo S, se puede consultar la Memoria técnica descriptiva del sistema eléctrico y el plano de instalación eléctrica en el anexo P.

4) HABILITACIÓN DEL SISTEMA DE TIERRAS FÍSICAS

El sistema de puesta a tierra está conformado por 8 pozos de tierra en BT cuya ubicación se muestran el plano IE-01, debiendo tener el sistema de puesta a tierra una resistencia máxima de 5 Ohmios para los equipos y maquinas.

- Pozo a Tierra PT-1 Para Luminaria 1
- Pozo a Tierra PT-2 Para Luminaria 2
- Pozo a Tierra PT-3 Para Luminaria 3
- Pozo a Tierra PT-4 Para Luminaria 4
- Pozo a Tierra PT-5 Para el Sistema Pararrayo
- Pozo a Tierra PT-8 Para Luminaria de SKID
- Pozo a Tierra PT-9 Para Contactos y POS.
- Pozo a Tierra PT-10 Para Tableros eléctricos.

Para la Sub-Estación, se contará con pozos a tierra Tipo DELTA.

En el sistema de puesta a tierra considerado para el proyecto, tomando en cuenta la protección de las instalaciones eléctricas se han enlazado a los pozos de tierra a través de las diversas líneas de tierra, todas las partes metálicas de los equipos y canalizaciones que normalmente no transportan corriente eléctrica de acuerdo con la norma NOM-001-SEDE-2012, Instalaciones Eléctricas (utilización).

También se han conectado a los pozos de tierra, mediante conductores de tierra, las partes metálicas de los tableros de Distribución y de fuerza; de la misma forma se han interconectado a tierra el panel publicitario, los dispensadores, los equipos, etc. Tal como se muestra en el plano IE – 01.

La puesta a tierra protegerá y cuidará la vida e integridad física de las personas que trabajarán en el proyecto de los eventos que pueda generar una descarga eléctrica y también evitar daños a la propiedad.

Se limitará las tensiones en los circuitos cuando queden expuestos a tensiones superiores a las que han sido diseñados. En general limitará las tensiones de fase a tierra a 250 voltios o menos, en los circuitos de corriente alterna que alimentan a los sistemas de alumbrado interior. El Sistema de Puesta a Tierra realizado facilita la operación de nuestros equipos y en general del sistema eléctrico. Todos los sistemas interiores de tuberías metálicas de gas que pueden resultar energizadas se han instalado de tal forma que tengan continuidad eléctrica.

5) INSTALACIÓN HIDRÁULICA

Sistema de agua

El abastecimiento de agua proviene de una toma domiciliaria de 19 mm de diámetro que abastece a una cisterna enterrada de 3000 litros aproximadamente. Este sistema utiliza una bomba hidroneumática para realizar el abastecimiento a un tinaco de 450 litros, y por efecto de gravedad

abastece a los muebles sanitarios (WC y lavabo) ubicados en el sanitario de la caseta. Además, se cuenta con una llave de nariz para dar limpieza a las demás áreas.

Sistema de desagüe

La red sanitaria comienza en un registro donde se canaliza todas las descargas de los muebles sanitarios de caseta. Este registro a su vez se conecta a otro para hacer cambio de dirección del arrastre y este se conecta con un registro existente en el predio, éste a su vez desagua en la toma municipal.

6) PINTADO DE LA BARDA COLINDANTE

En el predio existe una barda la cual es el límite de la propiedad con el vecino, esta barda será pintada de color blanco, esto de acuerdo con el diseño del proyecto y la imagen de la empresa.

7) COLOCACIÓN DE SEÑALAMIENTOS DE SEGURIDAD, RUTAS DE EVACUACIÓN.

Los señalamientos de seguridad serán colocados en todo el sitio del proyecto en donde sean necesarios y cumplirán con la normativa vigente, en el anexo Q, se adjunta el Plano de señalización en el cual se pueden consultar las rutas de seguridad y rutas de evacuación.

II.2.3 Etapa de operación y mantenimiento

El proyecto consiste en la distribución de Gas Natural Comprimido para uso Vehicular, el cual se realizará a través de una Unidad Móvil de Distribución (UMD), misma que estará montada en un semirremolque. En la siguiente imagen se muestra la UMD, en el anexo M se puede consultar la ficha técnica del equipo y en el anexo T., la memoria descriptiva del proyecto.



Ilustración 5. UMD. A Tanque de almacenamiento de GNV. B Equipo de compresión de GNV, C. Mangueras de descarga de GNV

La UMD se compone esencialmente, y de manera general, de los siguientes equipos:

- A. Tanque de Almacenamiento
- B. Equipo de compresión de GNV
- C. Mangueras de descarga de GNV

La UMD cuenta con un sistema de tanques en tres diferentes presiones, un panel prioritario, un sistema de compresión y dos puntos de descarga, tal como se muestra en la siguiente imagen.

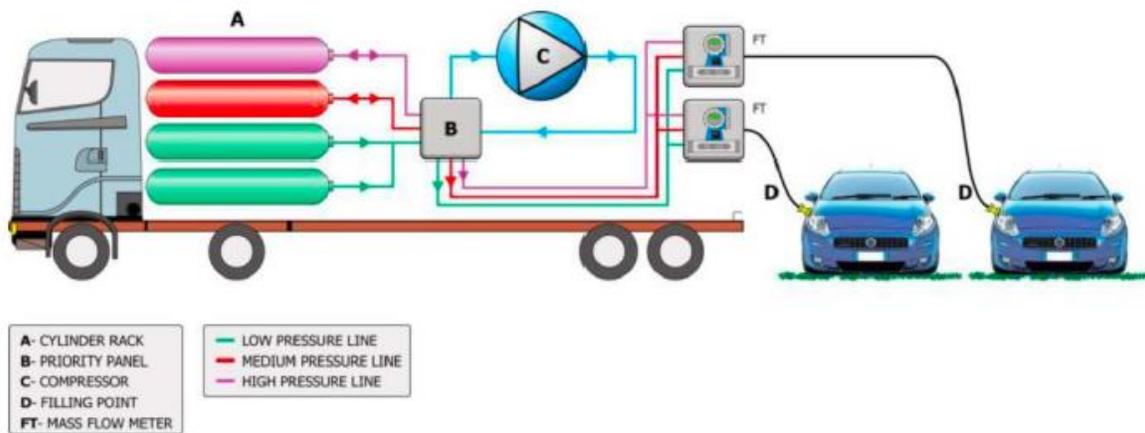


Ilustración 6. Esquema de funcionamiento de Unidad Móvil de Distribución (UMD)

Condiciones de diseño:

- Presión mínima de entrada: 10 bar.
- Presión máxima de entrada: 200 bar.
- Presión máxima de entrega: 250 bar.
- Potencia requerida: 75 kW.

Condiciones de trabajo:

- Presión mínima de entrada: 30 bar.
- Presión máxima de entrada: 200 bar.
- Presión máxima de entrega: 200 bar.

A continuación, se describen las 4 fases principales de la compresión y su funcionamiento.

Fase	Descripción
Fase 1 Inicio del llenado	Al principio el gas es transportado desde la rejilla del cilindro (A) banco de baja presión hasta los puntos de llenado (E) y se comienza a cargar los vehículos.
Fase 2 llenado continuo	Cuando la presión del gas en el banco de la báscula del cilindro (A) baja la balanza de los vehículos, el reabastecimiento continúa utilizando el banco de media presión de la rejilla del cilindro (A) a través de la línea de presión media.
Fase 3 Extremo de llenado	Cuando la presión del gas en el estante del cilindro (A) banco de media presión equilibra la de los vehículos, el reabastecimiento se completa usando el banco de alta presión de la rejilla del cilindro (A) y por el compresor directamente, esto a través de la línea de alta presión.
Fase 4 Recuperar la presión de almacenamiento	Después del reabastecimiento, cuando los vehículos no están cargando, el compresor funciona como booster gracias al sistema de prioridad, succionando el gas del banco de media presión del remolque y comprimiéndolo en el banco alto.

Tabla 6. Fases principales de la compresión UMD

Con las fases operando de esta manera la operación de la UMD es indicativa del 90%, y además se garantiza que el banco de alta presión se mantenga lo suficientemente alto para acelerar el reabastecimiento de combustibles de los vehículos.

Módulos de Transporte

Los módulos de transporte de GNV serán transportados al sitio del proyecto por una empresa de transportes que cumpla con las normas que le sean aplicables y que cuente con las debidas autorizaciones ante la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT).

Se adjunta la ficha técnica del equipo en el anexo M.

ESPECIFICACIONES TECNICAS	SKID 12T - 40FT 8634M3	
Estándar de Fabricación	ISO 11120	
Presión de Trabajo (Bar)	250	
Presión de Prueba (Bar)	375	
Temperatura de diseño (C)	-20 ~ 60	
Diámetro exterior (mm)	559	
Volumen nominal de agua (L)	2,420	
Largo (mm)	11,580±50	
Peso aprox. del Cilindro (kg)	2,550	
Cantidad de Cilindros / SKID	12	
Volumen total del sistema (Litros)	29,040	
Capacidad de GNC (m3)	8,634 ⁽¹⁾	
Dimensiones SKID (mm)	Largo	12,192
	Ancho	2,438
	Alto	2,032
Peso vacío del SKID (Kg)	~34,600	
Peso aprox. del GNC (kg)	~6,040	
Peso aprox. del SKID con gas (Kg)	~40,640	



Ilustración 7. Módulo móvil de transporte, Skid 40 FT con cilindros Tipo 1-ISO 11120.

El módulo de transporte GNV, funcionará como equipo de almacenamiento.

Una vez que el módulo de transporte móvil de gas natural arribe al sitio del proyecto, será conectado directamente al compresor de la UMD, y se hará pasar el gas a diferentes presiones y de esta forma comprimirlo para después ser distribuido a través de las mangueras hacia el usuario final.

El módulo de transporte móvil tiene una capacidad de almacenamiento de Gas Natural Vehicular de 8,643 m³.

Se estima que los módulos sean requeridos en el sitio del proyecto cada 8 o 12 horas, sin embargo, esto estará en función de la demanda de los usuarios.

Se estima que del 100% de los usuarios el 90% sean taxistas y el 10% vagonetas.

Sistema de Seguridad de la UMD

El sistema de seguridad de la UMD cuenta con botón de paros de emergencia, válvulas de bloqueo y válvulas de seguridad en las etapas de compresión del equipo, sensor detector de gas y extintores.

Personal requerido

El personal requerido constará de un técnico de mantenimiento, un guardia de seguridad, un administrador de UMD y cuatro despachadores, es decir, un despachador por turno; y un chofer encargado de conducir la unidad de arrastre. Es importante mencionar que el técnico de mantenimiento tendrá un turno de 8 horas por día, no obstante, estará disponible de ser requerido.

La UMD estará brindando el servicio de GNV las 24 horas del día.

Mantenimiento

Como se mencionó en el punto II.1.1, las políticas de Mantenimiento de ENCO GNV tienen como objetivo identificar, planificar e implementar estrategias óptimas de mantenimiento que permita actuar sobre los equipos e infraestructura de las UMD de manera segura con el propósito de anticipar y corregir fallas, establecer rutinas de mantenimiento preventivo de los equipos y controlar cada actividad de mantenimiento, asegurando una mayor disponibilidad de los equipos sin afectar el cumplimiento de la promesa de servicio al cliente; adicionalmente ello brindará el mínimo de riesgo para la continuidad y operación de los equipos, para el capital humano y el medio ambiente, para ello ENCO GNV cuenta con su Plan de Mantenimiento de Equipos y Unidades Móviles de Distribución, el cual se puede consultar en el anexo I.

Para el proyecto se estará llevando la bitácora de mantenimiento en la cual se reflejarán los mantenimientos correctivos y preventivos realizados.

II.2.4 Descripción de obras asociadas al proyecto

Para el desarrollo de este proyecto no se requiere de obras asociadas al mismo, dado que sus vías de acceso y comunicación son existentes.

II.2.5 Etapa de abandono del sitio

La UMD tiene un tiempo estimado de vida útil de 30 años, sin embargo, esto puede prolongarse de acuerdo con la efectividad del mantenimiento, la cualidad que tiene este tipo de proyecto es que permite las modificaciones y renovación de sus equipos de acuerdo con el uso, puesto que, puede ser desmontado y cambiado con facilidad descartándose así un eventual término o abandono de la instalación.

Para la realización de este proyecto no se requerían actividades de preparación del sitio, y por mencionar las actividades que se pretende realizar en la etapa de construcción de manera muy general se realizarán adecuaciones mínimas al predio, como instalación de luminarias, adecuación de la corriente eléctrica, instalación de malla ciclónica y conexiones del servicio de agua. El predio en el que se pretende establecer el proyecto es básicamente una plancha de piso ya pavimentada con algunas áreas de grava, en la cual se estacionará la Unidad Móvil de Distribución y dará servicio al público en general.

En el sitio del proyecto se establecerá un camper móvil que funcionará como oficina y contará con servicio sanitario y agua para uso del personal.

Dicho lo anterior, al abandonarse el predio se retirarán los equipos móviles, y se tomarán las siguientes medidas:

- Aviso a las autoridades correspondientes
- Retiro de equipos móviles
- Retiro de oficina móvil
- Disposición y manejo a de la sección adecuado de los residuos que puedan generarse
- Corte de la energía eléctrica, accionando el tablero eléctrico principal de la estación y extrayendo los fusibles correspondientes.

- Revisión de las condiciones ambientales en las que se deja el sitio y en su caso limpiar zonas contaminadas
- Dar mantenimiento a las rejillas y bajantes del drenaje pluvial antes de la época de lluvia para evitar inundaciones o que se genere deterioros al sitio.

II.2.6 Utilización de explosivos

Para el proyecto no será necesario emplear explosivos en ninguna de las etapas de su desarrollo.

II.2.7 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

Los residuos generados por actividades asociadas a la construcción están constituidos generalmente por un conjunto de piedras, tierra, concreto, morteros, madera, alambre, plásticos, yeso, cal, cerámica, tejados, pisos y varillas, principalmente. Su composición puede variar ampliamente.

La cuantificación del volumen de producción y composición de los residuos de la construcción (RC) se enfrenta al problema de la falta de datos fiables, lo que ha obligado hasta el momento a manejar estimaciones efectuadas a través de cálculos indirectos o basadas en muestras de limitada representatividad. Por ejemplo, una obra de demolición genera 900 kg/m² de residuos, mientras que una obra nueva genera 200 kg/m². Se estima que un 1m³ de obra construida, genera 0.068 m³ de RC, asimismo se estima un peso volumétrico 1.5 ton/m³, por lo que 1m³ de obra construida genera 102 kg de RC. Fuente: (Castells 2000).

Los residuos sólidos municipales (RSM) generados en las etapas de construcción, mantenimiento y operación del proyecto *Unidad Móvil de Distribución "UMD Celaya"*, están constituidos por residuos de manejo especial tales como tierra, escombros, madera, cartón, plásticos, metales ferrosos y no ferrosos, y los desechos orgánicos como son desechos de comida.

Durante la etapa de construcción del sitio se generará:

- Emisiones a la atmósfera, producto de la introducción de maquinaria para la realización de la obra, para lo cual se pretende la afinación y carburación de las máquinas antes de realizar los trabajos.
- Residuos inorgánicos como tierra y piedra, la cual se considera sea mínimo el volumen a obtener, y éste será trasladado a lugares estratégicos dentro del predio para ser usado en rellenos de algunas áreas.
- Residuos sólidos como latas de aluminio o botes de plástico, papeles y algunos otros productos de la alimentación de los albañiles, operadores y ayudantes, para lo cual se tiene contemplado un lugar establecido para la preparación e ingestión de los alimentos donde se ubicarán bolsas de nylon para que depositen la basura en dichas bolsas y al final de la jornada laboral se depositen en los contenedores y el fin de semana sean trasladados al basurero municipal autorizado.

II.2.8 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

Como se comentó en el apartado anterior, los residuos sólidos que se generen en las distintas etapas del proyecto, como materiales de empaque, y residuos de comida de los albañiles, operadores y ayudantes, serán depositados en contenedores de acuerdo con la normatividad correspondiente.

Los residuos sólidos municipales (RSM) se prevé su disposición en bolsas de nylon para posteriormente trasladarlos a algún contenedor de basura. Posteriormente será el Servicio de Limpia quién dará los servicios de recolección, traslado y confinamiento en un relleno autorizado.

Los contenedores por utilizar para la recolección interna de los RSM podrán ser de polietileno de media densidad con tapa y ruedas de hule con abertura opcional en tapa para fácil llenado con capacidad de 140 litros en colores: gris c., verde m., rojo, azul p., amarillo y naranja con las siguientes medidas: largo: 57.0 cm., ancho: 51.0 cm., alto: 103.0 cm. El material de la pared del contenedor evita la degradación ocasionada por los rayos UV. Estos contenedores se colocarán en diferentes áreas y se identificarán por colores y símbolos para los residuos orgánicos, papel, plástico y metal.

Se capacitará al personal que laborará en la UMD sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos indicando la forma de almacenar los contenedores y cómo preparar los sitios transitorios de almacenamiento temporal dentro de las instalaciones hasta su traslado al paso del servicio de limpia municipal. Con respecto a los residuos orgánicos (hojas, ramas y raíces) e inorgánicos (tierra, piedra) se contempla trasladarlos a sitios autorizados.

El municipio de Celaya cuenta con empresas autorizadas para la disposición de los residuos tanto peligrosos como no peligrosos, se elegirá el proveedor más adecuado para el manejo de estos.

Así mismo, el estado de Guanajuato cuenta con los siguientes sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos.

Ubicación	Superficie (Ha)	Volumen (Ton/Día)	Tipo
Allende	2.34	99.32	Local
Apaseo el Alto	35	N/D	Regional
Coroneo	10	8.22	Local
Cuerámara	2.3	20.49	Local
Huanímara	4.3	93.81	Regional
Irapuato	24	321.88	Local
León	60	1560	Local
San Diego de la Unión	4	26.62	Local
San Felipe	4	79.56	Local
Santa Catarina	6	3.64	Local
Silao	10	111.8	Local
Tarandacuao	10	13	Local
Uriangato	10	41.08	Local
Victoria	1	14.77	Local

Ilustración 8. Rellenos sanitarios en el estado de Guanajuato

Para los Residuos peligrosos, el estado cuenta con diferentes empresas autorizadas de las cuales se revisará y se elegirá a la más adecuada para el manejo y disposición de estos.

III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental, y en su caso, con la regulación del uso del suelo

Enseguida se presentarán y se vincularán las Normas, Disposiciones, Programas, Planes y Ordenamientos Jurídicos aplicables en materia de carácter Federal, Estatal y Municipal que se han identificado que tienen injerencia en la zona del proyecto.

III.1 Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio a nivel Federal, Estatal y/o Municipal

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

En septiembre de 2012 se publicó en el Diario Oficial de la Federación, el acuerdo por el cual se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio Mexicano (POEGT). El ordenamiento ecológico es el instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de estos.

Con fundamento en el artículo 26 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico (RLGEEPA, última reforma DOF, 28 de septiembre de 2010), la propuesta del programa de ordenamiento ecológico está integrada por la regionalización ecológica que identifica las áreas de atención prioritarias, las áreas de aptitud sectorial, los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales aplicables a esta regionalización.

Por su escala y alcance, el POEGT no tiene por objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Cada sector tiene sus prioridades y metas; sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en congruencia con las prioridades establecidas en este programa y sin menoscabo del cumplimiento de programas de ordenamiento ecológico locales o regionales vigentes. Asimismo, cabe aclarar que la ejecución de este programa es independiente del cumplimiento de la normatividad aplicable a otros instrumentos de política ambiental, entre los que se encuentran: las Áreas Naturales Protegidas (ANP) y las Normas Oficiales Mexicanas (NOM).

El Programa de Ordenamiento Ecológico regionaliza al país en 145 unidades ambientales biofísicas (UAB) y expone los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en cada una de ellas. Los lineamientos ecológicos por cumplir son los siguientes:

1. Proteger y usar responsablemente el patrimonio natural y cultural del territorio, consolidando la aplicación y el cumplimiento de la normatividad en materia ambiental, desarrollo rural y ordenamiento ecológico del territorio.
2. Mejorar la planeación y coordinación existente entre las distintas instancias y sectores económicos que intervienen en la instrumentación del programa de ordenamiento ecológico general del territorio, con la activa participación de la sociedad en las acciones en esta área.
3. Contar con una población con conciencia ambiental y responsable del uso sustentable del territorio, fomentando la educación ambiental a través de los medios de comunicación y sistemas de educación y salud.
4. Contar con mecanismos de coordinación y responsabilidad compartida entre los diferentes niveles de gobierno para la protección, conservación y restauración del capital natural.
5. Preservar la flora y la fauna, tanto en su espacio terrestre como en los sistemas hídricos a través de las acciones coordinadas entre las instituciones y la sociedad civil.
 - a. Promover la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad, mediante formas de utilización y aprovechamiento sustentable que beneficien a los habitantes locales y eviten la disminución del capital natural.
6. Brindar información actualizada y confiable para la toma de decisiones en la instrumentación del ordenamiento ecológico territorial y la planeación sectorial.
7. Fomentar la coordinación intersectorial a fin de fortalecer y hacer más eficiente al sistema económico.
8. Incorporar al SINAP las áreas prioritarias para la preservación, bajo esquemas de preservación y manejo sustentable.
9. Reducir las tendencias de degradación ambiental, consideradas en el escenario tendencial del pronóstico, a través de la observación de las políticas del Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

De los lineamientos señalados se desprenden cuarenta y cinco estrategias (numeradas del 1 al 44 más una 15BIS) que incluyen acciones específicas que deberán observarse por los proyectos y actividades de desarrollo, dependiendo de la región donde pretenda llevarse a cabo la actividad, para buscar mitigar y/o revertir las tendencias de deterioro ambiental.

La zona del proyecto se encuentra dentro de la UAB No. 51 "Bajío Guanajuatense".

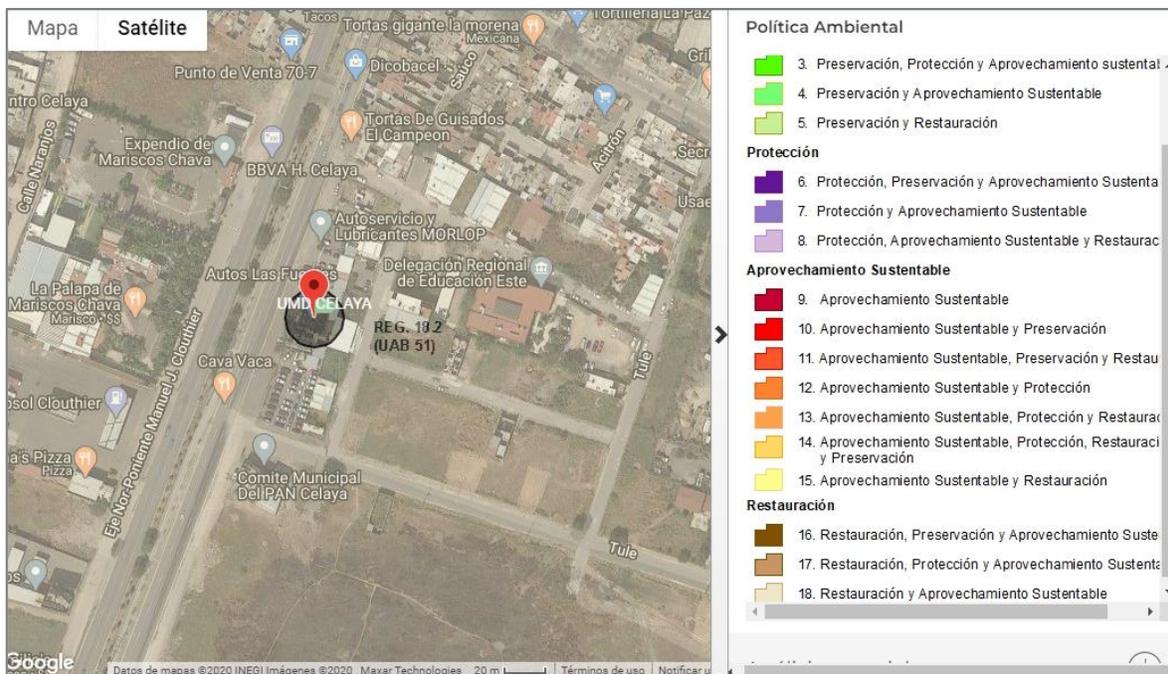


Ilustración 9. Identificación de la zona del proyecto en la política Restauración y Aprovechamiento Sustentable y la UAB 51., FUENTE: Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), año 2020.

A continuación, se muestra la ficha técnica de la UAB 51.

UAB 51 Bajío Guanajuatense	
Región Ecológica	18.2
Unidad biofísica Ambiental (UAB)	51
Nombre de la UAB	Bajío Guanajuatense
Clave de la política	18
Política ambiental	Restauración y Aprovechamiento Sustentable
Nivel de atención prioritaria	Alta
Rectores del desarrollo	Agricultura - Desarrollo Social
Coadyuvantes del desarrollo	Forestal
Asociados del desarrollo	Ganadería
Otros sectores de interés	Minería - PEMEX
Población indígena	Sin presencia
Población 2010	3,912,883
Largo Plazo 2033	Inestable a crítico
Superficie de la Región/UAB (Ha)	781386.7565
Estrategias	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 18, 24, 25, 26, 27, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

Tabla 7. Características de la UAB 51. FUENTE: DOF, Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) 2012

En la siguiente tabla se realizará la vinculación de las estrategias del POEGT con las Actividades del proyecto.

Estrategias. UAB 51		
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio		Vinculación
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	Se realizará el aprovechamientos sustentable de los recursos naturales como es el Gas Natural
	5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	No aplica, puesto que, no se vincula con las actividades del proyecto
	6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	No aplica, puesto que, no se vincula con las actividades del proyecto
	7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	No aplica, puesto que, no se vincula con las actividades del proyecto
	8. Valoración de los servicios ambientales.	No aplica, puesto que, no se vincula con las actividades del proyecto
C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas.	No aplica, puesto que, no se vincula con las actividades del proyecto
	13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	No aplica, puesto que, no se vincula con las actividades del proyecto. El predio donde se pretende establecer el proyecto no cuenta con jardineras.
D) Restauración	14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	No aplica, puesto que, no se vincula con las actividades del proyecto
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos	No aplica, puesto que, no se vincula con las actividades del proyecto
	15 Bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	No aplica, puesto que, no se vincula con las actividades del proyecto
	18. Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos.	La empresa cuenta mecanismos de supervisión e inspección que se han notificado ante la ASEA, como el SASISOPA de la empresa. Para este proyecto se contará con mecanismos similares.
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana		
A) Suelo urbano y vivienda	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	ENCO GNV, al ofrecer un combustible más económico se brinda otra opción a la ciudadanía para cuidar sus gastos, esto contribuye a combatir la pobreza.
B) Zonas de Riesgo y prevención de contingencias	25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.	No aplica, puesto que, no se vincula con las actividades del proyecto
	26. Promover la reducción de la vulnerabilidad física.	No aplica, puesto que, no se vincula con las actividades del proyecto
C) Agua y saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y	No aplica, puesto que, no se vincula con las actividades del proyecto

Estrategias. UAB 51		
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional.	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	ENCO GNV, al ofrecer un combustible más económico se brinda oportunidad de crecimiento al desarrollo de la ciudad
	32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	ENCO GNV, está ocupando un predio que ya estaba construido dentro de la zona urbana del municipio de Celaya
E) Desarrollo Social	35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.	No aplica, puesto que, no se vincula con las actividades del proyecto
	36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.	No aplica, puesto que, no se vincula con las actividades del proyecto
	37. Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	No aplica, puesto que, no se vincula con las actividades del proyecto
	38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	No aplica, puesto que, no se vincula con las actividades del proyecto
	39. Incentivar el uso de servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.	No aplica, puesto que, no se vincula con las actividades del proyecto
	40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.	No aplica, puesto que, no se vincula con las actividades del proyecto
	41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	No aplica, puesto que, no se vincula con las actividades del proyecto
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional		
A) Marco Jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	No aplica, puesto que, no se vincula con las actividades del proyecto. El predio no se establece en una comunidad Rural
B) Planeación del Ordenamiento territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.	No aplica, puesto que, no se vincula con las actividades del proyecto. El predio no se establece en una comunidad Rural
	44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	El proyecto se establece en una región de Aprovechamiento Sustentable que es compatible con la Actividad desarrollada

Tabla 8. Estrategias sectoriales para la Unidad Ambiental Biofísica No. 51 y su vinculación con el proyecto.

III.2 Planes, Programas y Reglamento de Desarrollo Urbano Estatales o Municipales

LEYES, REGLAMENTOS Y NORMAS OFICIALES ESTATALES

LEY PARA LA PROTECCIÓN Y PRESERVACIÓN DEL AMBIENTE DEL ESTADO DE GUANAJUATO

ARTÍCULO 1.- La presente Ley es de orden público e interés social y tiene por objeto propiciar el desarrollo sustentable, la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como regular las acciones tendientes a proteger el ambiente en el Estado de Guanajuato.

ARTÍCULO 6.- Corresponde al Ejecutivo del Estado:

XVI.- Evaluar el impacto ambiental de las obras o actividades que no se encuentren expresamente reservadas a la Federación, y en su caso, expedir las autorizaciones correspondientes;

ARTÍCULO 7.- Corresponde a los ayuntamientos.

XVII.- Participar en la evaluación del impacto ambiental de obras o actividades de competencia estatal, cuando las mismas se realicen en el ámbito de su circunscripción territorial, de conformidad con lo previsto por esta Ley y su reglamento;

ARTÍCULO 8.- El Instituto de Ecología del Estado, se constituye como organismo público descentralizado de la administración pública estatal, con personalidad jurídica y patrimonio propios, y tendrá las siguientes atribuciones:

I.- Evaluar el impacto ambiental que pueda causar la realización de obras, actividades públicas o privadas que no se encuentran reservadas a la Federación y emitir la resolución correspondiente;

ARTÍCULO 10.- El Estado podrá suscribir convenios o acuerdos de coordinación con la Federación para asumir las siguientes funciones:

VIII.- La evaluación del impacto ambiental, que pueda causar la realización de obras o actividades, públicas o privadas, que se encuentren reservadas a la Federación y, en su caso, expedir las autorizaciones correspondientes con excepción de las obras o actividades siguientes: (Fracción reformada y adicionados los incisos que la integran. P.O. 12 de noviembre del 2004)

IX.- La prevención y control de la contaminación ambiental originada por ruido, vibraciones, energía térmica, lumínica, radiaciones electromagnéticas y olores perjudiciales para el equilibrio ecológico y el ambiente, proveniente de fuentes fijas y móviles de competencia federal y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes; (Fracción adicionada. P.O. 12 de noviembre del 2004).

ARTÍCULO 27.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual se establecen las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades públicas o privadas que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos. Requerirán previamente la autorización en materia

de impacto ambiental del Instituto de Ecología del Estado, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades:

I.- Las que correspondan a asuntos de competencia estatal, que puedan causar desequilibrios ecológicos significativos, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente;

II.- Las derivadas de planes y programas estatales y municipales, en materia de desarrollo urbano, turístico, de vivienda, agropecuarios, sectoriales de industria, de centros de población, así como aquellos que en general promuevan las actividades económicas o prevean el aprovechamiento masivo de los recursos naturales del Estado, sus modificaciones y ampliaciones y los cambios de uso de suelo;

Capítulo Primero

Del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes

ARTÍCULO 108.- Las personas físicas y morales responsables de fuentes contaminantes están obligadas a proporcionar la información periódica con los datos desagregados por sustancia y por fuente, y documentos necesarios para la integración del registro, anexando nombre y dirección de sus establecimientos. (Párrafo adicionado. PO. 12 de noviembre del 2004

Sección Primera

De la Regulación de las Emisiones a la Atmósfera

ARTÍCULO 109.- En todas las emisiones a la atmósfera deberán observarse las previsiones de esta Ley, y las disposiciones reglamentarias que de ella emanen, así como las normas oficiales mexicanas expedidas por la Federación. Se prohíbe emitir contaminantes a la atmósfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente y a la salud de la población.

ARTÍCULO 110.- Todas aquellas personas que realicen o vayan a realizar actividades generadoras de contaminación atmosférica, deberán instalar y operar equipos o sistemas para el control de sus emisiones, que garanticen el cumplimiento de lo establecido en la normatividad aplicable.

Capítulo Sexto

Del Ruido, Vibraciones, Energía Térmica y Lumínica, Olores y Contaminación Visual

En la construcción de obras o instalaciones que generen energía térmica o lumínica, olores, ruido o vibraciones, así como en la operación o funcionamiento de las existentes, deberán llevarse a cabo acciones preventivas y correctivas para evitar los efectos nocivos de tales contaminantes en el equilibrio ecológico y el ambiente.

Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Guanajuato (PEDUOET) 2040.

El área del proyecto se encuentra bajo el Instrumento de planeación denominado: Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Guanajuato (PEDUOET) 2040, decretado por la administración del Gobierno del Estado el 02 de Marzo de 2018, tomando en cuenta el marco conceptual del modelo de planeación presentado en el Plan Estatal de Desarrollo de Guanajuato 2040.

El objetivo principal del instrumento consiste en facilitar la gestión territorial y evitar los conflictos entre los usos del suelo, esto mediante la zonificación del territorio logrando su administración en 760 unidades de gestión ambiental y territorial denominadas UGAT/UGAT's por sus siglas.

La zona del proyecto se ubica en el plano A3 y el proyecto se sitúa bajo las políticas regulatorias de la UGAT 549. En las siguientes imágenes se muestra la ubicación general del proyecto con respecto al plano A3.

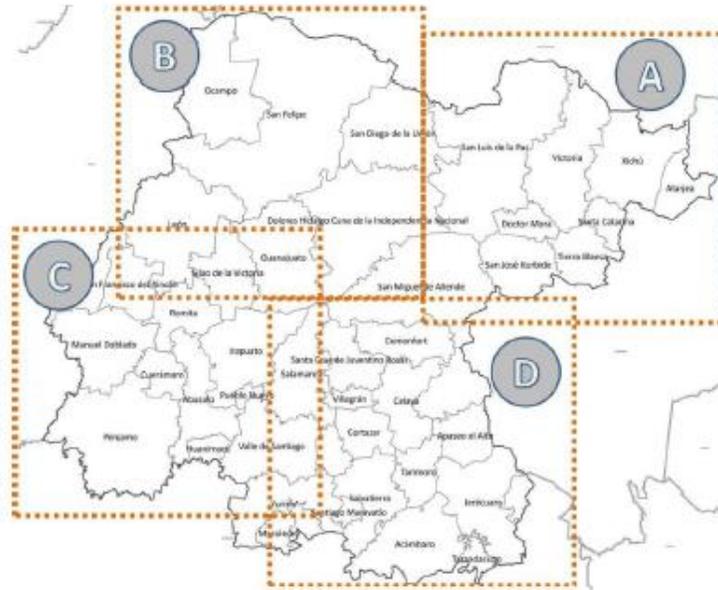


Ilustración 10. Unidades de Gestión ambiental y Territorial (UGAT) del Estado de Guanajuato. Fuente: Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial, 2040.

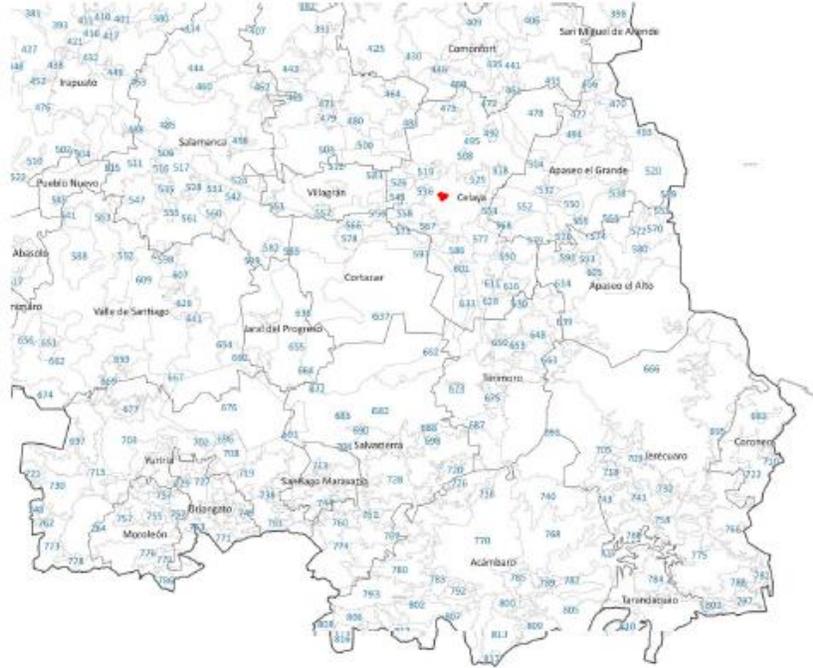


Ilustración 11. Mapa llave zona D con la identificación de las UGAT's del Estado de Guanajuato de esa zona y señalando la zona del proyecto. Fuente: Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial, 2040.

El proyecto se sitúa en la UGAT 548 Aprovechamiento sustentable para asentamiento humano en general (PEDUOET,2040), se ubica bajo la política ecológica Aprovechamiento Sustentable y bajo la política territorial consolidación.

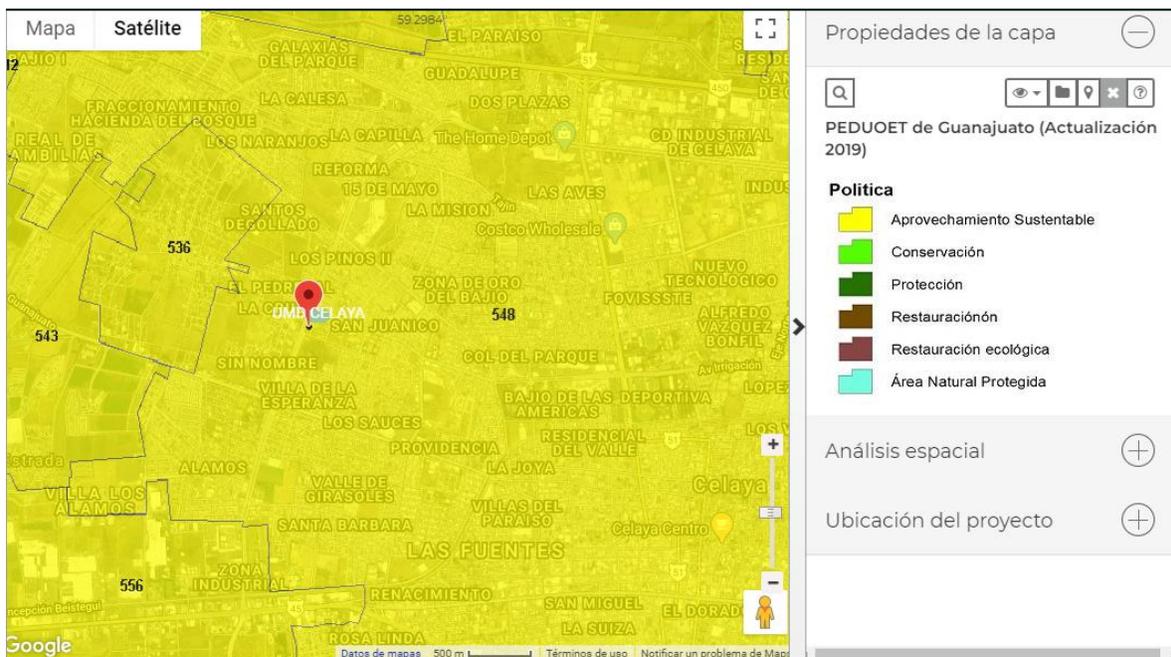


Ilustración 12. Ubicación del proyecto en la UGAT 548, en el PEDUOET, 2019. FUENTE: Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA, 2020).

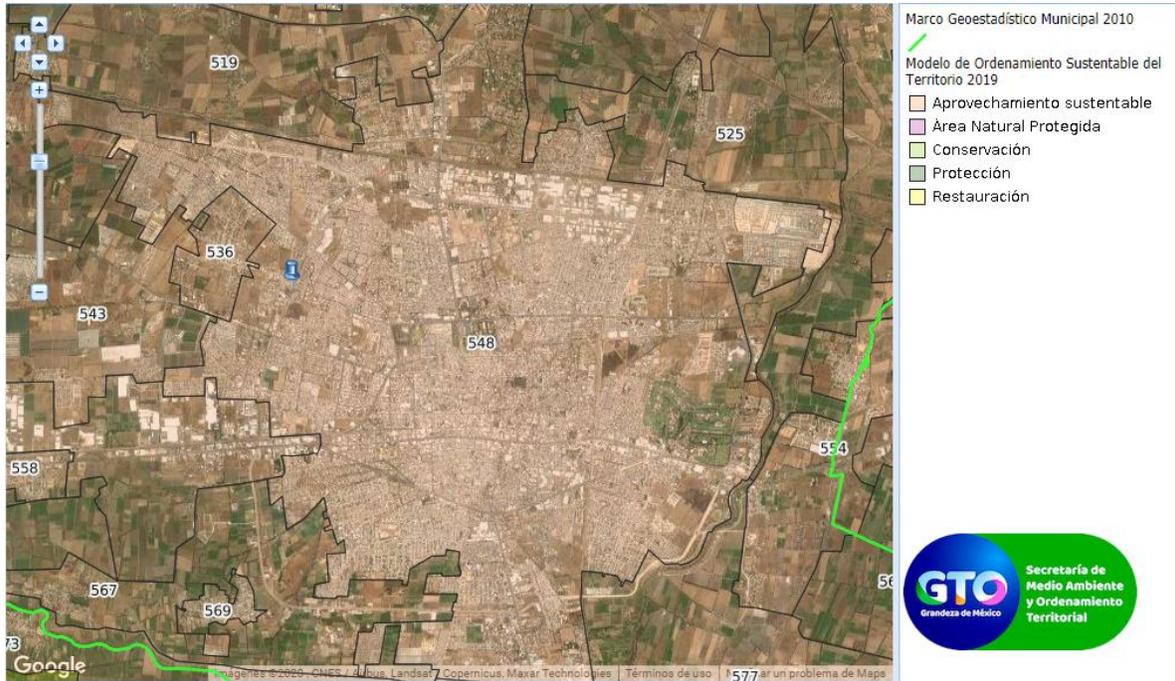


Ilustración 13. UGAT 548 con ubicación del área del proyecto. Fuente: Instituto de Ecología de Guanajuato. Subsistema Estatal de Información de Biodiversidad y Recursos Naturales de Guanajuato (SEBIO-GTO).



Ilustración 14. Descripción de la UGAT. FUENTE: PEDUOET 2040, en su sección de ANEXO F.

MODELO UGAT 548	
Lineamiento	Mantener un desarrollo policéntrico evitando inversiones masivas para crecer creando vínculos con otras SUR y SUBSUR vecinas para "tomar prestado" el tamaño y la calidad, asegurando efectos indirectos positivos para el desarrollo de regiones más amplias. Mantener la adaptabilidad necesaria para responder a las modificaciones nacionales, a través de estructuras de rápida adaptación en los sectores pensadores, fabricantes y comerciantes. Las instituciones de educación superior deberán ser receptivas a los cambios, adaptables, con un cuerpo de docentes entrenado a modificar los programas de enseñanza conforme a las necesidades que van creándose a nivel global. De la misma forma los espacios industriales deberán permitir rápidas transformaciones, facilitar la integración de la producción y el acceso a los mercados, para que estos sean a su vez accesibles. La Ciudad Central deberá ser pensada como el motor regional generador de los flujos económicos, sociales e informacionales. Se garantizarán los ejes de la nueva agenda urbana: inclusión urbana, derecho a la ciudad, accesibilidad universal e igualdad de género.
Actividades compatibles:	Acuicultura, Agroindustria, Turismo alternativo, Turismo convencional, Asentamientos humanos urbanos, Infraestructura puntual, Infraestructura lineal, Infraestructura de área, Proyectos de energía solar, Industria ligera, Industria mediana, Minería no metálica de alta disponibilidad, Sitio de disposición final
Actividades incompatibles:	Agricultura de temporal, Agricultura de riego, Agricultura de humedad, Ganadería extensiva, Ganadería intensiva, Forestal maderable, Forestal no maderable, Asentamientos humanos rurales, Proyectos de energía eólica, Industria pesada, Minería no metálica de baja disponibilidad, Minería metálica
Criterios	Acu02, Acu03, Acu04, Acu05, Acu06, Acu07, Acu09, Acu10, Acu11, Agi01, Agi02, Agi03, Agi04, Agi05, Agi06, Agi07, Agi09, Agi10, Tal01, Tal05, Tal06, Tal07, Tal08, Tal09, Tal10, Tal11, Tal12, Tal13, Tal14, Tal18, Tal19, Tal21, Tur01, Tur02, Tur03, Tur04, Tur05, Tur06, Tur07, Tur08, Tur09, Tur10, Tur11, Ahu01, Ahu02, Ahu03, Ahu04, Ahu05, Ahu06, Ahu07, Ahu08, Ahu09, Ahu10, Ahu12, Ahu13, Ahu14, Ahu17, Ahu18, Ahu19, Ahu20, Ahu21, Ahu22, Ahu27, Ifp03, Ifi13, Ifi14, Ifi16, Ifi20, Ifi23, Ifa03, Ifa05, Sol01, Sol02, Sol04, Inl01, Inl02, Inl03, Inl04, Inl05, Inl06, Inl07, Inl08, Inl10, Inl11, Inl12, Inl13, Inm02, Inm03, Inm04, Inm05, Inm06, Inm07, Inm08, Inm09, Inm10, Inm11, Inm13, Inm19, Mna01, Mna02, Mna03, Mna04, Mna05, Mna06, Mna07, Mna08
Estrategias	EAm15, EAm16, EAm17, EAm19, EAm20, EFt01, EFt02, EFt03, EFt04, EFt05, EFt06, EFt08, EFt09, EFt10, EFt11, EFt12, EFt13, EFt14, EFt15, EFt16, EFt17, EFt18, EUr19, Eft20, Eft21, Eft22, ESo01, ESo02, ESo06, ESo07, ESo08, EEc11, EEc12, EEc13, EEc15, EEc20

Tabla 9. UGAT 548 Lineamientos, Criterios y Estrategias.

En la siguiente tabla se muestra la vinculación del proyecto con los Criterios de la UGAT 548.

Criterio	Descripción	Vinculación
Acuicultura		
Acu02	Se garantizará que no exista invasión de especies exóticas hacia los ecosistemas acuáticos. No se permitirá su producción en cuerpos de aguas naturales y se dará preferencia a las variedades estériles y/o aquellas que no tengan capacidad para trasladarse vía terrestre de un cuerpo de agua a otro.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto
Acu03	Las actividades acuícolas deberán mantener una distancia de 200 metros con respecto a cualquier escurrimiento o canal que derive a escurrimientos naturales.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto
Acu04	Se prohíbe la contaminación genética de las poblaciones locales de fauna y flora derivada de la	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto

Criterio	Descripción	Vinculación
	introducción de individuos con genes que no han sido seleccionados naturalmente.	
Acu05	Las unidades de producción acuícola deberán contar con un sistema de tratamiento primario de las aguas residuales.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto
Acu06	Se prohíbe la descarga directa de aguas residuales derivadas de las unidades de producción acuícola en cuerpos de agua, a fin de evitar la contaminación y eutrofización.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto
Acu07	En la acuicultura con fines de producción alimenticia se prohíbe el uso de especies transgénicas.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto
Acu09	En los encierros que aprovechen cuerpos de agua lénticos temporales, se podrán introducir especies exóticas de rápido crecimiento, siempre que no tengan la capacidad de migrar vía terrestre de un cuerpo de agua a otro o que los ejemplares y huevecillos puedan sobrevivir en el lecho del cuerpo de agua desecado.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto
Acu10	En el proceso de abandono de cualquier proyecto acuícola, se deberá efectuar una restauración del sitio consistente en el retiro de la infraestructura, el restablecimiento de los flujos de agua originales y una reforestación con especies nativas, si aplica.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto
Acu11	El desarrollo de actividades de acuicultura estará condicionado a que se cuenten con los títulos de concesión correspondientes en materia de agua.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto
Agroindustria		
Agi01	La infraestructura requerida para el desarrollo de la actividad agroindustrial no deberá construirse en aquellas áreas que comprendan o se encuentren en las cercanías de ecosistemas frágiles o de relevancia ecológica.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.
Agi02	Los proyectos agroindustriales que se promuevan en la UGAT deberán desarrollarse evitando las zonas identificadas como de riesgo.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.
Agi03	Los proyectos agroindustriales que se promuevan en la UGAT deberán de generar al menos el 25% de su energía mediante fuentes renovables.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.
Agi04	Las actividades agroindustriales deberán prevenir y reducir la generación de residuos, dando un manejo integral adecuado y privilegiando la valorización sobre su disposición final.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.
Agi05	Las actividades agroindustriales deberán contar con un proyecto integral hídrico que contemple el reúso de al menos el 50% y el tratamiento del total de sus aguas residuales	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.
Agi06	Se prohíbe el depósito de residuos sólidos, así como las descargas industriales sin tratamiento a cuerpos de agua y escurrimientos permanentes o temporales.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.

Criterio	Descripción	Vinculación
Agi07	Las actividades agroindustriales que requieran de un alto consumo de agua deberán contar con sistemas de captación de agua de lluvia que subministren al menos el 15% del agua requerida.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.
Agi09	En las zonas de mediano y alto potencial de recarga de acuífero, las autorizaciones para la instalación de industrias agroalimentarias estarán sujetas a la presentación de programas de manejo de residuos sólidos y líquidos actualizados con las acciones pertinentes para la prevención de la contaminación de los acuíferos y ríos, así como de un programa de manejo adecuado de sus materias primas como conservadores y embalajes que sean amigables con el medio ambiente.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.
Agi10	El desarrollo de proyectos agroindustriales estará condicionado a que se cuenten con los títulos de concesión correspondientes en materia de agua.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.
Turismo alternativo		
Tal01	Las actividades turísticas realizadas en la UGAT estarán relacionadas con proyectos ecoturísticos, turismo de aventura, extremo o rural, evitando proyectos de turismo convencional que impacten negativamente a los ecosistemas, la biodiversidad y los recursos naturales.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.
Tal05	Las actividades turísticas se desarrollarán sin afectar a otras actividades económicas, sociales y culturales de la zona.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.
Tal06	Todos los desarrollos de turismo alternativo deberán contemplar un programa integral de sistema de tratamiento de sus aguas residuales.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.
Tal07	El desarrollo de proyectos turísticos incluirá procesos de participación ciudadana con las comunidades rurales involucradas.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.
Tal08	En los proyectos turísticos promovidos o financiados total o parcialmente por instituciones del sector público se deberá capacitar a la población local en el manejo de los recursos naturales, patrimoniales, financieros y socio organizativos necesarios para el aprovechamiento sustentable.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.
Tal09	Para la gestión y operación de los proyectos de desarrollo turístico promovidos o financiados total o parcialmente por instituciones del sector público se dará prioridad a los habitantes de las comunidades rurales involucradas.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.
Tal10	Las obras relacionadas con la actividad turística alternativa deberán emplear materiales ecológicos.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.
Tal11	Las áreas verdes de los proyectos turísticos deberán emplear únicamente vegetación nativa	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.
Tal12	Las actividades turísticas se desarrollarán sin afectar deliberadamente las tradiciones y costumbres de la población local.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.

Criterio	Descripción	Vinculación
Tal13	Las actividades turísticas de la UGAT deberán contar con una Autorización del Impacto Ambiental que considere las perturbaciones a los ecosistemas, al paisaje, la biodiversidad y los servicios ambientales, y que tome en cuenta el límite de cambio aceptable de la UGAT.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.
Tal14	Los proyectos turísticos que se promuevan en la UGAT deberán contar con un manejo integral de residuos sólidos, que considere su separación en orgánica e inorgánica, así como su valorización o su biodegradación. Quedará absolutamente prohibido el uso de cualquier otro terreno como basurero.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.
Tal18	Las instalaciones turísticas implementarán de manera prioritaria acciones que permitan obtener al menos el 15% del agua requerida por medio de sistemas de captación de aguas pluviales.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.
Tal19	Las instalaciones turísticas implementarán de manera prioritaria acciones que permitan contar con sistemas de producción de energía a partir de fuentes renovables que produzcan al menos el 35% de la energía requerida por el proyecto.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.
Tal21	En zonas de recarga de alto potencial solo se podrá permitir el establecimiento de áreas y proyectos recreativos ecoturísticos que incluyan en el proceso constructivo como operativo, preferentemente materiales y productos biodegradables.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.
Turismo convencional		
Tur 01	Los proyectos turísticos que se promuevan en la UGAT deberán desarrollarse evitando las zonas identificadas como de riesgo.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.
Tur 02	Las instalaciones turísticas deberán utilizar enotecnias para limitar al máximo el impacto sobre el medio ambiente.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.
Tur 03	Las obras relacionadas con la actividad turística se realizarán sin alterar los valores culturales y patrimoniales de las comunidades del lugar.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.
Tur 04	La autorización de los proyectos turísticos de grandes dimensiones, con una superficie mayor a 1 ha. o que contarán con más de 300 empleados deberán considerar procesos de participación de los habitantes locales.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.
Tur 05	En los proyectos turísticos promovidos o financiados total o parcialmente por instituciones del sector público se deberán capacitar a la población local en el manejo de los recursos naturales, patrimoniales, financieros y socio organizativos necesarios para el aprovechamiento sustentable	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.
Tur 06	Para la gestión y operación de los proyectos de desarrollo turístico promovidos o financiado total o parcialmente por instituciones del sector público se deberá emplear mano de obra de las comunidades locales equivalente al porcentaje de participación pública.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.

Criterio	Descripción	Vinculación
Tur 07	Las áreas verdes de los proyectos turísticos deberán emplear vegetación nativa en al menos un 80% de su superficie.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.
Tur 08	Las actividades turísticas deberán respetar las tradiciones y costumbres de la población local.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.
Tur 09	Las actividades turísticas de la UGAT deberán contar con una Autorización del Impacto Ambiental que considere las perturbaciones a los ecosistemas, a la biodiversidad, a los servicios ambientales y al paisaje en su totalidad (impacto ambiental, impacto visual, impacto sonoro, etc.).	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.
Tur 10	Los proyectos turísticos que se promuevan en la UGAT deberán contar con sistemas de tratamiento de sus aguas residuales y un manejo integral de residuos sólidos.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.
Tur 11	El desarrollo de proyectos de turismo convencional estará condicionado a que se cuenten con los títulos de concesión correspondientes en materia de agua.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.
Asentamientos humanos urbanos		
Ahu01	Se aplicarán medidas de mitigación de impactos ambientales por el crecimiento urbano y en zonas urbanizadas con énfasis en las descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y manejo integral de residuos sólidos, evitando disturbios que afecten a los ecosistemas o agroecosistemas aledaños.	El proyecto no es un Asentamiento humano urbano (AHU), sin embargo, como instalación contará con los servicios de alcantarillado para la descarga de aguas residuales. Los Residuos se manejarán y dispondrán con empresa autorizadas. Los equipos contarán con mantenimientos para mitigar emisiones a la atmósfera
Ahu02	El crecimiento de los asentamientos humanos urbanos se deberá desarrollar evitando generar impactos sobre recursos patrimoniales, históricos, arqueológicos, paleontológicos y culturales.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto
Ahu03	Se deberá contar con un sistema de tratamiento de aguas residuales acorde a los requerimientos de cada centro de población. Los centros de población que descarguen en cuerpos receptores de acuerdo con el análisis técnico emitido por el organismo operador de agua potable, alcantarillado y saneamiento deberán contar con sistemas de tratamiento de aguas residuales, priorizando plantas de tratamiento de aguas residuales calculadas con base en las necesidades de cada población y tecnificadas a fin de que no queden obsoletas.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.
Ahu04	No se permitirá la disposición de residuos sólidos en barrancas, escurrimientos, predios baldíos, tiraderos a cielo abierto ni su quema, destinándolos a sitios de disposición final adecuados o centros de acopio de residuos.	El proyecto no es AHU, sin embargo, los Residuos se manejarán y dispondrán con empresa autorizadas.

Criterio	Descripción	Vinculación
Ahu05	El manejo del alumbrado público incluirá medidas para el ahorro de energía y el uso de nuevas tecnologías y alternativas sustentables que mejoren su funcionamiento.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.
Ahu06	Se protegerá y preservará las zonas de conservación ecológica de los centros de población, parques urbanos, jardines públicos, áreas verdes y demás bienes de uso común con cubierta vegetal y buscarán nuevos espacios con el fin de generar zonas de esparcimiento y mejorar la calidad de vida de la población.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.
Ahu07	Los nuevos asentamientos humanos por desarrollarse en zonas urbanizables deberán contar con un sistema de tratamiento de aguas residuales para el uso y reúso eficiente del agua, autorizado por la autoridad ambiental competente, el cual desarrollará las estrategias para el aprovechamiento de las mismas.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.
Ahu08	En zonas de recarga de alto potencial en los asentamientos urbanos, suburbanos, perimetrales o nuevos desarrollos se utilizarán materiales permeables para la construcción de nuevos caminos y terraplenes, y se promoverá la construcción de pozos de infiltración.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.
Ahu09	En zonas de recarga de alto potencial ya urbanizadas se promoverá la construcción de pozos de infiltración en áreas verdes o zonas deportivas.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.
Ahu10	El crecimiento de los asentamientos humanos urbanos deberá desarrollarse priorizando la ocupación de espacios intraurbanos, o en predios contiguos a la zona urbana.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.
Ahu12	Los proyectos habitacionales de más de 50 viviendas deberán contar con un proyecto de manejo de residuos sólidos que contemple el manejo integral de los residuos generados.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.
Ahu13	Los residuos sólidos generados por establecimientos comerciales, de servicio e industrias dentro del ámbito urbano, deberán ser separados, almacenados y depositados de acuerdo con la normativa aplicable.	Los residuos se manejarán y dispondrán con empresa autorizadas.
Ahu14	La planeación del asentamiento urbano preverá el incremento de áreas verdes a una superficie mínima de 12m ² /habitante, las cuales contarán preferentemente con especies vegetales nativas.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.
Ahu17	Se evitará ocupar las zonas propuestas para crecimiento urbano hasta no haber utilizado al menos el 80% de los espacios intraurbanos disponibles.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.
Ahu18	La ejecución de las obras de urbanización en los nuevos asentamientos humanos a desarrollarse en zonas urbanas y urbanizables estará condicionada a que se cuenten con los títulos de concesión correspondientes en materia de agua.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.

Criterio	Descripción	Vinculación
Ahu19	El crecimiento de los asentamientos humanos en zonas de recarga al acuífero de medio potencial estará condicionado a la evaluación de compatibilidad y la manifestación de impacto ambiental respectivos.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.
Ahu20	En zonas de recarga de alto potencial se limitará el crecimiento de centros de población.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.
Ahu21	En las zonas de recarga de alto y medio potencial se deberán implementar políticas estrictas de reúso del agua y de recarga artificial de los acuíferos en parques y áreas verdes, previa realización de estudios hidrogeológicos de detalle.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.
Ahu22	En zonas de recarga de bajo potencial, el sistema de agua y alcantarillado pluvial municipal deberá implementar obras hidráulicas que propicien la conducción de los escurrimientos superficiales a zonas de mayor potencial de recarga o su aprovechamiento de aguas superficiales.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.
Ahu27	Se restringirá el crecimiento de asentamientos humanos urbanos en zonas de riesgo. Para el caso de zonas ya urbanizadas se deberán desarrollar obras y acciones que mitiguen el riesgo hacia la población.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.
Infraestructura puntual		
lfp03	No se permitirá la instalación de infraestructuras puntuales que generen impactos a la imagen urbana y el patrimonio histórico-cultural del centro de población.	El proyecto no genera impacto en la imagen urbana y patrimonio cultural del centro de población.
Infraestructura Lineal		
lfl13	Los proyectos de infraestructura que requieran agua para su desarrollo u operación deberán contar con un proyecto integral hídrico que evalúe la factibilidad del suministro de agua potable sin que implique una sobre explotación de los acuíferos.	El agua que se ocupa para el proyecto es solo para servicios auxiliares de sanitario e higiene del trabajador.
lfl14	Se deberá realizar un estudio para la evaluación de la factibilidad de cada proyecto de infraestructura, que integre factores geotécnicos, hidráulicos, hidrológicos, impacto social y de riesgos, que permitan determinar la infraestructura necesaria para la mitigación de riesgos.	Los permisos necesarios serán tramitados con las autoridades correspondientes, no obstante, es importante recalcar que el proyecto solo se trata de la operación de unidades móviles de distribución.
lfl16	Los estudios, medidas, obras y acciones a desarrollar durante la instalación de nuevos proyectos de infraestructura deberán difundirse a las comunidades rurales o localidades involucradas según corresponda.	Los estudios serán presentados con las autoridades competentes de así requerirlo. El proyecto será publicado en un periódico local de amplia circulación para ser del conocimiento de la población de la región.
lfl20	Los derechos de vía generados para infraestructura lineal deberán respetarse para su uso adecuado, cuyas dimensiones y características serán definidas por la autoridad competente.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.

Criterio	Descripción	Vinculación
lfi23	Las acciones de desmonte, excavación y formación de terraplenes para la construcción de caminos rurales prioritarios para el desarrollo de las comunidades locales, deberá incluir programas de rescate de germoplasma de especies nativas (semillas, esquejes, estacas, hijuelos, etc.) y programas de rescate de la fauna, garantizando medidas de compensación y mitigación.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.
lfa03	Se realizará una evaluación de factibilidad de cada proyecto de infraestructura que integre factores geotécnicos, hidráulicos, hidrológicos, impacto social y de riesgos, que permitan a la autoridad competente, determinar la infraestructura necesaria para la mitigación de riesgos	El estudio de Factibilidad y Vo. Bo. De Protección civil se encuentra en trámite.
lfa05	Los estudios, medidas, obras y acciones a desarrollar durante la instalación de nuevos proyectos de infraestructura deberán de publicarse en la bitácora ambiental territorial.	El estudio contará con su versión pública para ser consultado por la población.
Parques solares		
Sol01	En zonas de recarga de alto potencial la autorización para la instalación de sistemas de generación eléctrica mediante sistemas solares deberá demostrar a través de estudios cuantitativos detallados que la reducción de la infiltración en las áreas a ocupar no reduzca más del 15% el volumen de infiltración promedio anual.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.
Sol02	Los paneles solares dañados deberán retirarse inmediatamente de la zona de producción y deberán ser manejados de manera adecuada como residuos peligrosos.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.
Sol04	Los proyectos de generación de energía a partir de fuentes solares, al final del período de funcionamiento, incluirán el desmantelamiento o eliminación de los componentes de infraestructura generados en la vida del proyecto, dejando las zonas afectadas lo más cercano a su estado original.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.
Industria ligera		
Inl01	Los proyectos industriales que se promuevan en la UGAT deberán desarrollarse evitando las zonas identificadas como de riesgo	El proyecto no se sitúa en zona de riesgo.
Inl02	Se aplicarán medidas continuas de prevención, control, mitigación o compensación de impactos ambientales por procesos industriales, con énfasis a las descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y manejo integral de residuos sólidos	La empresa cuenta con su sistema SASISOPA, el cual se encuentra en etapa de evaluación. Este sistema contribuye a mitigar y prevenir impactos ambientales por procesos industriales, con énfasis a las descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y manejo integral de residuos sólidos. Para esta UMD también se contará con el sistema

Criterio	Descripción	Vinculación
InI03	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, etc.). Se instrumentará un plan de emergencias para la evacuación de la población en caso de accidentes, así como planes de emergencias en respuesta a derrames o explosiones de combustibles y solventes, de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas.	La empresa cuenta con su sistema SASISOPA, el cual se encuentra en etapa de evaluación. Este sistema contribuye a mitigar y prevenir este tipo de impactos.
InI04	El sector industrial modificará sus prácticas apegándose a los acuerdos y compromisos internacionales sobre emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) firmados por México, adoptando entre otras medidas la incorporación de tecnologías para eficientar sus procesos, el remplazo de los combustibles pesados por gas natural u otros, la eficientización de su gasto energético, el reúso y reciclaje de materiales con la finalidad de reducir en al menos un 10% a corto plazo (2024) y 25% a largo plazo su producción de gases de efecto invernadero. Cada industria presentará un inventario de sus emisiones de gases de efecto invernadero anualmente.	Dado que la empresa se dedica a la comercialización de Gas Natural Vehicular, aporta a disminuir a la comunidad las emisiones de Gases de Efecto Invernadero.
InI05	Los proyectos de industria ligera que se promuevan en la UGAT contarán con al menos un 15% de área verde, en la que se priorizará el uso de especies nativas de la región.	El predio del proyecto no cuenta con áreas verdes, es importante mencionar que la posesión legal del predio corresponde a un contrato de comodato, por lo cual las condiciones en las que se encuentra el terreno fueron decididas así por el dueño, no obstante, fuera del predio en el área de la cera, se encuentran establecidos árboles de porte importante.
InI06	Las actividades industriales deberán prevenir y reducir la generación de residuos dando un manejo integral adecuado y privilegiando la valorización sobre su disposición final.	Los residuos generados serán manejado y dispuestos conforme a las mejores prácticas y estándares, se contratará prestadores de servicio autorizados para el manejo y disposición de estos.
InI07	Las actividades industriales deberán contar con un proyecto integral hídrico que contemple el reúso o tratamiento de al menos el 80% de sus aguas residuales.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto.
InI08	Las actividades industriales que requieran de un alto consumo de agua deberán contar con sistemas de captación de agua de lluvia que subministren al menos el 15% del agua requerida.	El proyecto no requerirá de un alto consumo de agua, solo se utilizará para servicios auxiliares, como sanitario e higiene del personal.
InI10	Las actividades industriales se realizarán en instalaciones de bajo impacto ambiental y se limitarán a las clasificadas como industria ligera que demanden bajos volúmenes de agua y generen una mínima contaminación al aire y agua.	Las actividades del proyecto generarán bajos volúmenes de aguas residuales, residuos y emisiones a la atmósfera.

Criterio	Descripción	Vinculación
Inl11	Se controlarán y reducirán las emisiones industriales a la atmósfera derivadas de la combustión, actividades de proceso y las emisiones indirectas derivadas por transporte de personal, productos, materias primas entre otros, principalmente partículas menores a 10 y 2.5 micrómetros, dióxido de azufre (SO ₂), óxidos de nitrógeno (NOX), compuestos orgánicos volátiles (COV), dióxido de carbono (CO ₂), metano (CH ₄), carbono negro (CN), entre otros. Se deberá contar con programas de reducción de emisiones o compensación durante la operación del establecimiento industrial, aprobados por las autoridades en la materia.	Los vehículos de la empresa utilizan Gas Natural vehicular por lo que generan bajas emisiones de CO ₂ .
Inl12	Las actividades industriales que se desarrollen en zonas urbanas y urbanizables deberán contar preferentemente con alguna certificación que demuestre un buen desempeño ambiental.	La empresa cuenta con su sistema SASISOPA, lo que garantiza el buen desempeño ambiental. Para esta UMD también se contará con este mecanismo.
Inl13	El desarrollo de proyectos industriales estará condicionado a que se cuenten con los títulos de concesión correspondientes en materia de agua.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto
Industria Mediana		
Inm02	Los proyectos industriales que se promuevan en la UGAT deberán desarrollarse evitando las zonas identificadas como de riesgo.	El proyecto no se sitúa en zona de riesgo
Inm03	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, 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.	La empresa cuenta con su sistema SASISOPA, el cual le ayuda a mitigar y prevenir impactos ambientales por procesos industriales, con énfasis a las descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y manejo integral de residuos sólidos. Para esta UMD también se contará con este mecanismo.
Inm04	El sector industrial deberá modificar sus prácticas apegándose a los acuerdos y compromisos conforme a la contribución determinada a nivel nacional por México de gases de efecto invernadero. Para lo que deberá incorporar medidas tecnológicas, eficientizar sus procesos, reemplazar los combustibles pesados por gas natural u otros, eficientizar su gasto energético, promover el reúso y reciclaje de materiales, entre otras que permitan reducir en al menos en un 10% a corto plazo (2024) y 25% a largo plazo su producción de gases de efecto invernadero. Cada industria deberá presentar un inventario de sus emisiones de gases de efecto invernadero anualmente.	La empresa cuenta con su sistema SASISOPA, el cual le ayuda a mitigar y prevenir este tipo de impactos. Para esta UMD también se contará con este mecanismo.
Inm05	Los proyectos industriales que se promuevan en la UGAT deberán contar con al menos un 20% de área verde, en la que se priorizará el uso de especies nativas.	Dado que la empresa se dedica a la comercialización de Gas Natural Vehicular, aporta a disminuir a la comunidad las emisiones de Gases de Efecto Invernadero
Inm06	Las áreas de amortiguamiento de las industrias podrán considerarse en el cálculo del área verde siempre y cuando no se realice ningún tipo de	El predio del proyecto no cuenta con áreas verdes, es importante mencionar que la posesión legal del predio corresponde a un contrato de

Criterio	Descripción	Vinculación
	aprovechamiento o instalación que obstruya la permeabilidad del terreno.	comodato, por lo cual las condiciones en las que se encuentra el terreno fueron decididas así por el dueño, no obstante, fuera del predio en el área de la cera, se encuentran establecidos árboles de porte importante.
Inm07	Las actividades industriales deberán prevenir y reducir la generación de residuos dando un manejo integral adecuado y privilegiando la valorización sobre su disposición final.	Los residuos generados serán manejado y dispuestos conforme a las mejores prácticas y estándares, se contratará prestadores de servicio autorizados para el manejo y disposición de estos
Inm08	Las industrias deberán contar con sistemas de tratamiento, para evitar que los niveles de contaminantes contenidos en las descargas rebasen los límites máximos permisibles determinados por la autoridad competente. Se prohíbe el depósito de residuos sólidos, así como las descargas industriales sin tratamiento a cuerpos de agua permanentes o temporales.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto
Inm09	Toda infraestructura industrial donde exista riesgo de derrames deberá contar con diques de contención acordes al tipo y volumen de almacenamiento y conducción.	El proyecto no requerirá de un alto consumo de agua, solo se utilizará para servicios auxiliares, como sanitario e higiene del personal
Inm10	Toda industria, juntamente con las autoridades competentes, deberá informar a la población circundante de los riesgos inherentes a los procesos de producción y gestión, y deberá participar en la implementación de los planes de contingencia correspondientes.	Las actividades del proyecto generarán bajos volúmenes de aguas residuales, residuos y emisiones a la atmósfera
Inm11	Las actividades industriales que requieran de un alto consumo de agua deberán contar con sistemas de captación de agua de lluvia que suministren al menos el 15% del agua requerida.	Los vehículos de la empresa utilizan Gas Natural vehicular por lo que generan bajas emisiones de CO2
Inm13	El desarrollo de proyectos industriales estará condicionado a que se cuenten con los títulos de concesión correspondientes en materia de agua.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto
Inm19	Se controlarán y reducirán las emisiones industriales a la atmósfera derivadas de la combustión, actividades de proceso y las emisiones indirectas derivadas por transporte de personal, productos, materias primas entre otros, principalmente partículas menores a 10 y 2.5 micrómetros, dióxido de azufre (SO2), óxidos de nitrógeno (NOX), compuestos orgánicos volátiles (COV), dióxido de carbono (CO2), metano (CH4), carbono negro (CN), entre otros. Deberán contar con programas de reducción de emisiones o compensación durante la operación del establecimiento industrial, aprobados por las autoridades en la materia.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto
Minería no metálica de alta disponibilidad		

Criterio	Descripción	Vinculación
Mna01	Los predios sujetos a extracción deberán contar con un programa avalado por la autoridad competente de supervisión, vigilancia y seguimiento de las medidas de mitigación ambiental, compensación, restauración, así como de reducción del impacto paisajístico generado por la actividad extractiva definidas en el resolutivo de las manifestaciones de impacto ambiental.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto
Mna02	No se permitirá la apertura de nuevos bancos de materiales pétreos de alta disponibilidad en la UGAT, debiendo agotar las reservas de los bancos existentes acorde con lo establecido en la NTA-002-IEE-2007. Solo se permitirá la apertura de bancos de préstamo que sean utilizados para el propio proyecto que se esté realizando y el sitio deberá ser regenerado en su totalidad al terminar la obra	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto
Mna03	En el área de explotación no se permitirá el almacenamiento permanente de chatarra o residuos originados por la maquinaria o la construcción de la infraestructura de la mina. En caso de que el titular pretenda darle un uso distinto al predio, deberá obtener previamente la autorización correspondiente en materia de impacto ambiental.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto
Mna04	Los bancos de material pétreos abandonados deberán realizar actividades de regeneración conforme a la NTA-IEE-002-2007, evitando dejar el suelo desnudo para minimizar la emisión de partículas PM 10.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto
Mna05	En actividades reguladas por la Federación, se respetará una franja de amortiguamiento de 20 metros como mínimo hacia el interior del predio en todo el perímetro. Esta franja deberá forestarse con especies nativas de la región, estableciendo un programa de trabajo a fin de garantizar la supervivencia de los individuos plantados y reemplazando aquellos que perezcan. Será competencia estatal observar la NTA-IEE-002/2007 de bancos de material	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto
Mna06	Para la ampliación de la superficie de extracción en un proyecto activo se condicionará al cumplimiento anual de acciones de mitigación y restauración de por lo menos el 50% de la superficie autorizada.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto

Criterio	Descripción	Vinculación
Mna07	En las zonas de conservación hidrológica se deberá analizar la red de drenaje para establecer si los ríos y arroyos drenan sus aguas hacia zonas de recarga de potencial alto y medio; en caso positivo se deberá instrumentar legalmente que la empresa responsable de las actividades tenga puntos de monitoreo de calidad del agua en los sitios de contacto con las zonas de recarga de potencial alto y medio, así como realizar estudios hidrogeológicos de detalle que establezcan la capacidad de autodepuración del medio (que conforma a las zonas de recarga de potencial alto y medio) y de la cantidad y calidad del agua que llegará al acuífero en forma de recarga.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto
Mna08	En UGAT con políticas de restauración, conservación y protección, las operaciones de remoción de material estarán limitadas a las acciones estrictamente necesarias para la restauración del sitio bajo aprovechamiento de materiales pétreos de alta disponibilidad.	No aplica, no se relaciona con las actividades del proyecto

Tabla 10. Vinculación de los criterios de la UGAT 548 con el proyecto

Subsistema	Clave	Estrategia	Vinculación
Ambiental	EAm15	Gestión integral de agua	Capacitar al personal sobre el uso y cuidado del agua
	EAm16	Control de emisiones	Los vehículos reciben mantenimiento para mejorar su funcionamiento
	EAm17	Manejo integral de los residuos sólidos	El proyecto contará con un prestador de servicio autorizado para la recolección de residuos
	EAm19	Mitigación y adaptación al cambio climático	El Gas Natural Vehicular genera menos emisiones de Co2, lo cual se puede tomar como una acción de mitigación frente al cambio climático
	EAm20	Gestión Integral de Riesgos Naturales	No aplica
Medio físico transformado	EFt01	Comunidades sustentables e incluyentes	No aplica
	EFt02	Desarrollo del sistema Estatal Territorial	No aplica
	EFt03	Densificación Urbana	No aplica
	EFt04	Desarrollo ordenado de los usos en el ámbito urbano	El proyecto se ubica en una zona de tipo comercio automotriz, lo que empata con las actividades que se pretenden realizar
	EFt05	Regeneración Urbana	No aplica
	EFt06	Conservación del patrimonio histórico y cultural	No aplica
	EFt08	Infraestructura pública y del equipamiento urbano	No aplica
	EFt09	Vivienda sustentable	No aplica
	EFt10	Consolidación de la red carretera intermunicipal y rural	No aplica

Subsistema	Clave	Estrategia	Vinculación
	EFt11	Fortalecimiento del sistema de transporte colectivo	La opción de un combustible más económico en la zona apoya al fortalecimiento del sistema de transporte
	EFt12	Consolidación de la infraestructura de los corredores económicos	La expansión de los servicios que ofrece la empresa en esta localidad apoya a la consolidación del corredor económico
	EFt13	Cobertura eléctrica universal	No aplica
	EFt14	Fortalecimiento de la red de agua potable	No aplica
	EFt15	Manejo eficiente de la red de alumbrado público	No aplica
	EFt16	Cobertura universal de telecomunicaciones	No aplica
	EFt17	Resiliencia urbana	No aplica
	EFt18	Calidad ambiental urbana	El Gas Natural Vehicular genera menos emisiones de Co2, lo cual beneficia a la calidad ambiental urbana
	EUr19	Mejoramiento de eficiencias en los sistemas urbanos de agua potable y saneamiento	No aplica
	EFt20	Cobertura educativa	No aplica
	EFt21	Cobertura de salud	No aplica
	EFt22	Fortalecimiento de la red de infraestructura de seguridad pública	No aplica
Social	ESo01	Inclusión social	No aplica
	ESo02	Atención a grupos vulnerables	No aplica
	ESo06	Apoyo a migrantes	No aplica
	ESo07	Accesibilidad universal	No aplica
	ESo08	Equidad de género	No aplica
Económico	EEc11	Fomento del turismo alternativo	No aplica
	EEc12	Fomento de turismo convencional	No aplica
	EEc13	Vinculación de la red turística estatal	No aplica
	EEc15	Desarrollo industrial	El servicio que aporta la empresa de ofrecer un combustible más económico y menos contaminante apoya al desarrollo industrial de la zona y del corredor Económico
	EEc20	Desarrollo de parques ladrilleros	No aplica

Tabla 11. Estrategias de la UGAT 548 y su vinculación con el proyecto

Plan Municipal de Desarrollo Celaya 2018 - 2040

El Plan Municipal de Desarrollo para el Municipio de Celaya 2018-2040, PMD 2040, es el instrumento rector del desarrollo integral del Municipio, resultado fundamental del proceso de planeación que se genera y establece en el ámbito municipal. En él se expresa la concertación de voluntades y acuerdos de las comunidades y ciudadanos organizados con sus ayuntamientos, y los mecanismos de coordinación con los niveles estatal y federal.

Eje	Sub eje	Estrategia	Aplicación al proyecto
2.2 Competitividad	2.2.1. Mejora De Equipamiento E Infraestructura Para La Atracción De Inversiones	Los servicios de atracción de inversiones tienen como objetivo la promoción de las ventajas de inversión en el municipio, para lo cual será necesario la mejora de áreas e infraestructura y equipamientos requeridos para acelerar la atracción de nuevos capitales de empresas nacionales, extranjeras e instituciones relacionadas	El proyecto traerá inversión al municipio.
	2.2.2. Consolidación De Áreas De Oportunidad Para La Atracción De Inversiones.	Análisis e identificación de sitios para promover y localizar estratégicamente las nuevas inversiones, puntos de oportunidad adecuados y favorables para dinamizar la economía local evitando impactos sociales y medioambientales irreversibles. Se trata un programa de gestión territorializada del desarrollo económico en la que se reconozcan áreas cuyas condiciones permitan la implantación de actividades económicas específicas y/o complementarias.	El servicio que ofrece la empresa puede ser atractivo para empresas que busquen opciones de un combustible más económico, y siendo un proveedor, puede ser atrayente para empresas que busquen la cercanía de este servicio.
3.1. Uso Sostenible Del Agua	3.1.2. Hacer Eficiente El Consumo De Agua En Los Sectores Industrial, Agrícola Y De Consumo Humano	Promover un compromiso para el aprovechamiento al 100% del consumo de agua, evitando su desperdicio.	Se capacitará al personal para hacer uso eficiente del agua.
3.2. Manejo De Residuos Sólidos	3.2.1. Fomento A La Separación De Residuos Orgánicos Y Elaboración De Composta	Fortalecimiento a las estrategias y políticas para la separación de los residuos orgánicos y su aprovechamiento en la elaboración de composta.	Los residuos serán dispuestos y manejados de manera adecuada y con proveedores autorizados
3.7. Ordenamiento Territorial	3.7.1. Control De La Expansión Urbana Y Asentamientos Irregulares	Inducir el crecimiento de la población hacia dentro de la ciudad y hacia las áreas aptas para el desarrollo urbano determinadas en el PMDUOET, mediante acciones de redensificación y aprovechamiento de vacíos urbanos.	El predio que estará ocupando el proyecto ya había sido previamente utilizado, fungía como sitio de venta de autos seminuevos.

Tabla 12. Estrategias del Plan Municipal de Desarrollo Celaya 2018 – 2040 y su vinculación con el proyecto.

III.3 Áreas Naturales Protegidas y Prioritarias a nivel federal, estatal y municipal

El inventario de áreas Naturales Protegidas está conformado por 24 áreas clasificadas en 6 categorías que cubren una superficie de 608,400 ha (19.9% de la superficie total estatal), además de otras 14,800 ha correspondientes a dos áreas de carácter federal destinadas voluntariamente a la conservación y 4 ANP de carácter municipal, alcanzando una superficie total de 623,200 ha, 20.4% del territorio Estatal.

Julio 2020

Denominación del Área Natural Protegida o Zona de Restauración	Superficie (ha)	Municipios en que se ubica	Categoría
1 Sierra de Lobos	127,058.04	León, San Felipe, Ocampo y Silao	Área de Uso Sustentable
2 Región Volcánica Siete Luminarias	8,928.50	Valle de Santiago	Monumento Natural
3 Presa de Silva y Áreas Aledañas	8,801.39	San Francisco del Rincón y Purísima del Rincón	Área de Preservación Ecológica
4 Megaparque Bicentenario	28.44	Dolores Hidalgo	Parque Ecológico
5 Cuenca de la Esperanza	1,832.65	Guanajuato	Reserva de Conservación
6 Las Fuentes	109.03	Santa Cruz de Juventino Rosas	Parque Ecológico
7 Cuenca Alta del Río Temascalto	17,432.00	Salamanca y Santa Cruz de Juventino Rosas	Área de Uso Sustentable
8 Peña Alta	13,270.17	San Diego de la Unión	Área de Uso Sustentable
9 Pinal del Zamorano	13,862.55	San José Iturbide y Tierra Blanca	Reserva de Conservación
10 Parque Metropolitano	337.63	León	Parque Ecológico
11 Laguna de Yuriria y su Zona de Influencia	15,020.50	Yuriria, Valle de Santiago Y Salvatierra	Área de Preservación Ecológica
12 Lago-Cráter La Joya	1,479.00	Yuriria	Parque Ecológico
13 Las Musas	3,174.76	Manuel Doblado	Área de Uso Sustentable
14 Cerros El Cullacán y La Gavía	32,661.53	Celaya, Cortázar, Jaral del Progreso y Salvatierra	Área de Uso Sustentable
15 Sierra de Los Agustinos	19,246.00	Acámbaro, Jerécuaro y Tarimoro	Área de Uso Sustentable
16 Cerro del Cubilete	3,611.79	Silao y Guanajuato	Área de Preservación Ecológica
17 Cerro de Los Amoles	6,987.6	Moroleón y Yuriria	Área de Uso Sustentable
18 Cerro de Arandas	4,816.23	Irapuato	Área de Uso Sustentable
19 Presa La Purísima y su Zona de Influencia	2,728.81	Guanajuato	Área de Uso Sustentable
20 Cuenca de la Soledad	2,782.01	Guanajuato	Área de Preservación Ecológica
21 Presa de Neutla y su Zona de Influencia	2,012.45	Comonfort	Área de Preservación Ecológica
22 Sierra de Pénjamo	83,314.10	Cuerámbaro, Manuel Doblado y Pénjamo	Área de Uso Sustentable
23 Cerro del Palenque	2,030.69	Purísima del Rincón	Área de Uso Sustentable
24 Sierra Gorda de Guanajuato	236,882.76	Atarjea, San Luis de la Paz, Santa Catarina, Victoria y Xichú	Reserva de la Biosfera
25 Santuario Cañada de la Virgen	5,001.00	San Miguel de Allende	Área Destinada Voluntariamente a la Conservación
26 Jardín Botánico El Charco del Ingenio	66.1216	San Miguel de Allende	Área Destinada Voluntariamente a la Conservación
27 Cañada Arroyo Hondo	36.8972	León	Área Natural Protegida Municipal
28 Los Divisaderos	1,230.87	Celaya	Área Natural Protegida Municipal
29 Cerros de San Bartolomé	3,468.30	Celaya	Área Natural Protegida Municipal
30 Cerro Santa Rosa y el Jocoque	4,995.91	Celaya	Área Natural Protegida Municipal
TOTAL	SUPERFICIE DEL ESTADO (HA)*	SUPERFICIE EDO/MUN/FED (HA)	% ESTATAL / % MUNICIPAL/% FEDERAL
		371,525.88	12.13%
	3,061,700.00	9,731.98	0.3179%
		241,949.88	7.90%

En el municipio de Celaya se identifican tres ANP municipales, sin embargo, el predio del proyecto no se encuentra dentro de Áreas Naturales Protegidas municipales, estatales o federales.

En la siguiente imagen, se muestra que el proyecto no se encuentra dentro de ningún sitio bajo algún estatus de protección, por lo que no se realiza la vinculación detallada de sus correspondientes planes de manejo con el desarrollo del proyecto.

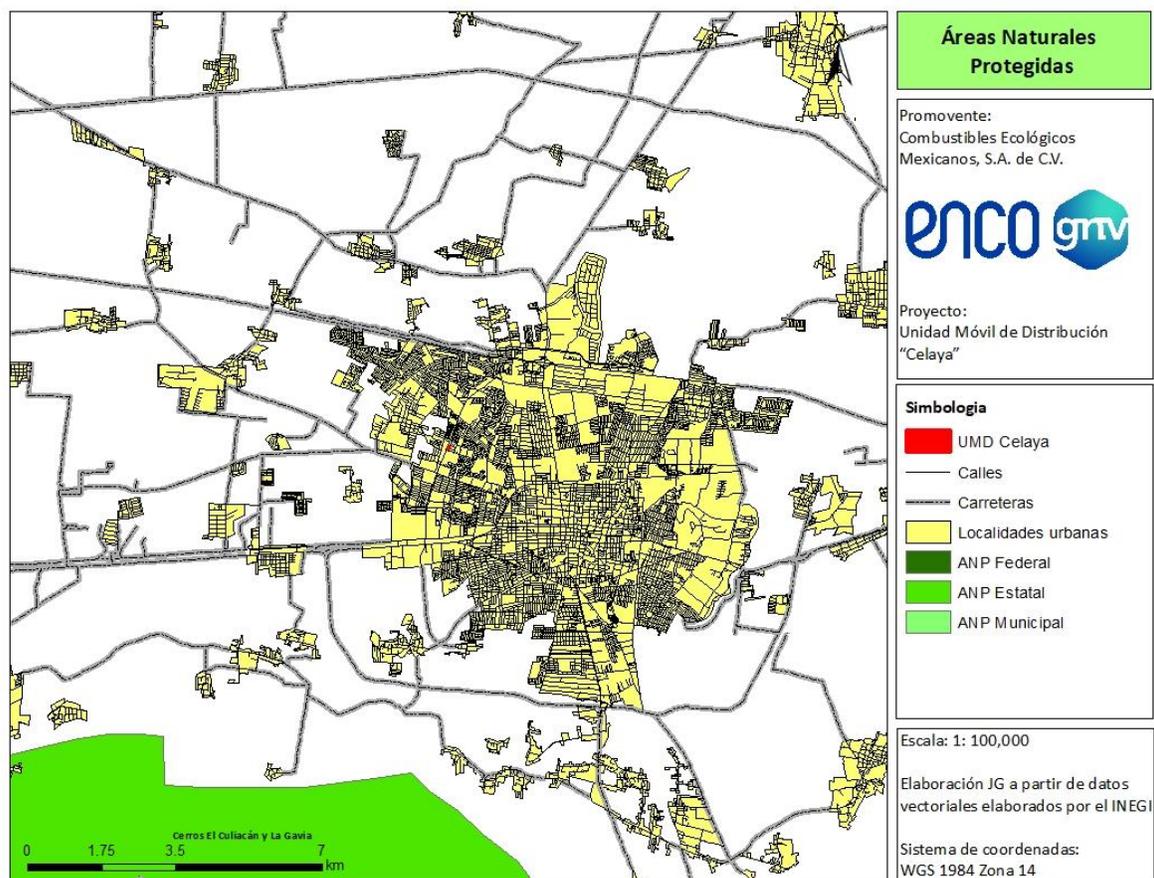


Ilustración 15. Mapa de Áreas Naturales Protegidas

La ANP más cercana al proyecto es de carácter estatal y se encuentra a 8.64 km de distancia, corresponde al Área Natural Protegida: Cerros el Culiacán y la Gavia, la cual cuenta con una extensión de 32 661.53 ha, su política es área de uso sustentable.

La ANP denominada Cerros el Culiacán y la Gavia, la cual fue decretada como Área Natural Protegida en la categoría de Área de Uso Sustentable. El Decreto se publicó el 30 de julio de 2002. Ocupa el 7.3% de la superficie municipal de Celaya equivalentes a 4,038.36 hectáreas y abarca un total 32,661.53 hectáreas donde la mayor parte de su superficie se ubica dentro del municipio de Cortázar. El Programa de Manejo se publicó en el Periódico Oficial el 16 de enero de 2004.

De acuerdo con el programa de manejo correspondiente, esta ANP registró: en total 92 especies; el bosque de encino está representado por cuatro especies del género *Quercus* y algunas especies de vegetación secundaria, principalmente de la familia Asterácea. El matorral subtropical, en el

programa identificado como bosque tropical caducifolio, está representado por árboles del género *Bursera* y otras especies como *Ipomoea spp.* y *Acacia spp.* (PDUOET, Celaya, 2014).

III.4 Leyes y reglamentos aplicables con las actividades del proyecto a nivel federal

Instrumento Jurídico	Lineamientos o Requisitos	Relación con el Proyecto y/o Cumplimiento
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	<p>Capítulo Primero de los Derechos Humanos y sus Garantías; Art. 4, Art. 25 y Art. 27.</p> <p>A favor de lograr el bienestar social y el desarrollo sustentable de la nación, se tomarán medidas para desarrollar un proyecto que mantenga un equilibrio con el medio ambiente y respetuoso de los derechos humanos.</p>	<p>El promovente tomará las medidas necesarias para desarrollar el proyecto de manera que mantenga un medio ambiente adecuado para el bienestar social y el desarrollo sustentable de la nación. El proyecto se apegará a la Legislación y disposiciones aplicables a nivel Federal, Estatal y Municipal.</p>
Ley de Planeación	<p>Capítulo Primero Disposiciones Generales; Art. 2 fracción VI.</p> <p>Constituye la base legal de los planes de desarrollo y otros programas creados por el gobierno.</p>	<p>El promovente revisó los planes de desarrollo y otros programas creados por el gobierno, y realizó la vinculación.</p>
Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente	<p>La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), publicada en 1988 (actualizada a 2003), es un ordenamiento reglamentario de las disposiciones de la Constitución General de la República relativas a la protección y restauración del equilibrio ecológico y la protección del ambiente en el Territorio Nacional. Entre otros asuntos esta Ley marca criterios que deberán aplicarse en la protección y conservación de áreas naturales protegidas y flora y fauna silvestre, algunos de estos criterios son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar. 2. Definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación. 3. La preservación, la restauración y el mejoramiento del hábitat natural de las especies silvestre, tanto faunísticos como florísticos. 4. La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas. 	<p>El proyecto constituye una Manifestación del Impacto Ambiental (MIA), en concordancia con lo expresado en la LGEEPA, motivo por el cual será presentada ante la ASEA ya que involucra actividades de rubros relacionados con el gas natural que le competen a la Federación, en este sentido, la empresa presentará de manera conjunta con la MIA el Estudio de Riesgo Ambiental para dar cumplimiento al Art. 147 y al Segundo Listados de Actividades Altamente Riesgosas publicados en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 1992, ya que el gas natural, que es manejado en el proyecto, se encuentra en este listado.</p>

Instrumento Jurídico	Lineamientos o Requisitos	Relación con el Proyecto y/o Cumplimiento
	<p>5. El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas.</p> <p>6. La protección y desarrollo de las especies endémicas, amenazadas o en peligro de extinción.</p> <p>7. El combate del tráfico ilegal de especies.</p> <p>8. Garantizar la participación de las personas, en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico, conservación de las especies y la protección al ambiente.</p> <p>Fundamento Jurídico:</p> <p>Capítulo Primero Disposiciones Generales; Art. 3 fracción X y XXI, Art. 5 fracciones X, XI y XIV.</p> <p>Capítulo Cuarto Instrumentos de la Política Ambiental; sección V Evaluación del Impacto Ambiental, Art. 28 fracción I.</p> <p>Capítulo Quinto Actividades Consideradas como Altamente Riesgosas, Art. 147 fracción I.</p>	
<p>Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Impacto Ambiental</p>	<p>Capítulo Primero Disposiciones Generales; Art. 3 fracción XII, XIII y X.</p> <p>Capítulo Tercero del Procedimiento para la Evaluación de Impacto Ambiental; Art. 9 fracción II; Art. 12 fracciones I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII; Art. 17 fracciones I, II, III; Art. 18. Fracciones I, II, III.</p>	<p>Se hace referencia sobre los tipos de impacto que se podrían generar en la realización del proyecto y que serán evaluados y tomados en cuenta para la elaboración de esta Manifestación de Impacto Ambiental bajo la modalidad particular para el sector de la Industria del Petróleo y debido al manejo del gas natural, las actividades son consideradas altamente riesgosas por lo que se incluirá un estudio de riesgo para dar cumplimiento con los artículos de la legislación descrita anteriormente.</p>
<p>Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de</p>	<p>Capítulo Tercero del Ordenamiento Ecológico General del Territorio; Art. 22 fracciones a y b.</p>	<p>Se seguirán los lineamientos y recomendaciones de ordenamiento ecológico territorial aplicables al proyecto durante la vida útil del mismo.</p>

Instrumento Jurídico	Lineamientos o Requisitos	Relación con el Proyecto y/o Cumplimiento
Ordenamiento Ecológico		
Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	<p>Título Tercero Clasificación de los Residuos, Capítulo Único Fines, Criterios y Bases Legales; Art. 16; Art. 19 fracción VII. Título Quinto Manejo Integral de Residuos Peligrosos, Capítulo Primero Disposiciones Generales; Art. 40.</p> <p>Título Quinto Manejo Integral de Residuos Peligrosos, Capítulo Segundo Generación de Residuos Peligrosos; Art. 4, Art. 45 y Art 46.</p> <p>Título Quinto Manejo Integral de Residuos Peligrosos, Capítulo Quinto Manejo Integral de los Residuos Peligrosos; Art. 54.</p>	<p>La empresa cuenta con procedimientos para dar adecuada disposición y seguimiento a los residuos generados durante la etapa de construcción y operación. Asimismo, identificará, manejará, clasificará, dará seguimiento y dispondrá los residuos de acuerdo con lo establecido en esta Ley. Se evitará en todo momento la mezcla de residuos con otros materiales.</p>
Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	<p>Título Cuarto Residuos Peligrosos, Capítulo Primero Identificación de Residuos Peligrosos; Art. 35 y Art. 40.</p> <p>Título Cuarto Residuos Peligrosos, Capítulo Segundo Categorías de Generadores y Registro; Art. 42 fracción II; Art. 46 fracciones del I al IX.</p> <p>Título Cuarto Residuos Peligrosos, Capítulo Cuarto Criterios de Operación en el Manejo Integral de Residuos Peligrosos, Sección Primera Almacenamiento y centros de acopio de residuos peligrosos; Art. 82.</p>	<p>La empresa identificará, manejará, almacenará, clasificará, dará seguimiento y dispondrá los residuos de acuerdo con lo establecido en esta ley. Se tramitarán los registros y/o autorizaciones necesarias por la generación de los residuos tanto peligrosos, como de manejo especial; así también se desarrollarán y someterán a aprobación en caso de ser necesario, los planes de manejo de residuos que correspondan. Se mantendrán registros de la generación y disposición de los residuos: bitácoras de generación, manifiestos de disposición, autorizaciones de proveedores de servicio por un plazo mínimo de 5 años a partir de la generación o disposición.</p>
Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo	Art 9 y Art 15 fracción III numeral c y d	<p>Durante todas las etapas del proyecto, el promovente asegurará que no impacte significativamente al medio ambiente, asimismo de que se siga toda la normatividad aplicable. El transporte y la distribución de gas natural por medios diferentes a ductos se consideran actividades del Sector Hidrocarburos</p>
Reglamento Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo	Capítulo Quinto De la Seguridad Industrial; Art. 30 fracción I, II, III.	<p>La empresa se encargará en todo momento de implementar las medidas de seguridad adecuadas para minimizar los riesgos relacionados con las actividades que se llevarán a cabo a lo largo del proyecto.</p>
Reglamento del Gas Natural	Capítulo tercero Permisos, sección Primera Disposiciones Comunes; Art. 14.	<p>La empresa se registrará en todo momento bajo los lineamientos establecidos en los permisos, de igual manera se seguirán los</p>

Instrumento Jurídico	Lineamientos o Requisitos	Relación con el Proyecto y/o Cumplimiento
	Capítulo tercero Permisos, sección Tercera Obligaciones Art. 70 y Art. 71.	lineamientos de seguridad y prestación de servicios contenidos en el reglamento.
Ley de Protección Civil	Capítulo Segundo De la Protección Civil, Art. 8. Capítulo Sexto De los Programas de Protección Civil, Art. 40. Capítulo Decimosexto De los particulares; Art. 79, Art 80 y Art. 81. Capítulo Decimoséptimo De la Detección de Zonas de Riesgo; Art. 84.	Para salvaguardar la integridad de la población, se establecerán medidas de seguridad necesarias ya que el manejo de gas natural (metano) es una actividad riesgosa. Mediante el Estudio de Riesgo del proyecto se dan a conocer a las autoridades, los potenciales riesgos del proyecto a lo largo de toda su vida útil.
Ley de Hidrocarburos	Título tercero. De las demás actividades de la Industria de Hidrocarburos. Capítulo I. De los Permisos Art. 48, Art. 49. Art. 50 y Art. 51. Título Cuarto. Disposiciones aplicables a la Industria de Hidrocarburos. Capítulo V. Del Impacto Social Art. 118, Art 119, Art 120 y Art. 121.	El promovente Combustibles Ecológicos Mexicanos, S.A. de C.V., cuenta con su permiso de Distribución de Gas Natural Comprimido por medio de Semirremolque ante la Comisión Reguladora de Energía (CRE), el cual es No. G/21740/DIS/OM/2018, mismo que se adjunta en el anexo T, no obstante, este permiso se actualizará para ajustar el punto de entrega.
Reglamento de la Ley de Hidrocarburos	Sección Quinta. De la Comercialización de los Hidrocarburos que el Estado obtenga como Resultado de los Contratos para la Exploración y Extracción Art 50. Título Tercero. De las Disposiciones Aplicables a la Industria de Hidrocarburos Capítulo IV De la Evaluación de Impacto Social y la Consulta Previa Art. 78, Art. 79 y Art. 81.	El promovente se apegará a la correcta prestación de los servicios de distribución de los hidrocarburos.

Tabla 13. Leyes y reglamentos aplicables con las actividades del proyecto a nivel federal

III.5 Normas Oficiales Mexicanas

Norma	Lineamientos o Requisitos	Relación con el Proyecto y/o Cumplimiento
NOM-002-SEMARNAT-1996 Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	Cumplir con los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	El promovente se asegurará de cumplir con los parámetros de contaminantes en las descargas de aguas residuales correspondientes a su actividad.
NOM-041-SEMARNAT-2006 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en	Cumplir con los límites máximos permisibles de emisiones en consideración de los siguiente: <ul style="list-style-type: none">Por el escape de vehículos de pasajeros en circulación en función del	El contratista, durante la etapa de construcción, se asegurará de que los vehículos utilizados se apeguen a los niveles permisibles de emisiones descritos en la Norma,

Norma	Lineamientos o Requisitos	Relación con el Proyecto y/o Cumplimiento
<p>circulación que usan gasolina como combustible.</p>	<p>año-modelo para hidrocarburos, monóxido de carbono y oxígeno.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Por el escape de los vehículos de usos múltiples o utilitarios, camiones ligeros CL1, CL2, CL3 y CL4, camiones medianos y camiones pesados en circulación, en función del año-modelo para hidrocarburos, monóxido de carbono y oxígeno. 	<p>mediante inspecciones periódicas de las unidades.</p>
<p>NOM-044-SEMARNAT-2017 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, hidrocarburos no metano más óxidos de nitrógeno, partículas y amoníaco, provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos, así como del escape de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipados con este tipo de motores.</p>	<p>Cumplir con los límites máximos permisibles de emisión de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monóxido de carbono • Óxidos de nitrógeno • Hidrocarburos no metano más óxidos de nitrógeno • Partículas • Amoníaco <p>De acuerdo con el peso bruto vehicular.</p>	<p>El contratista, durante la etapa de construcción, se asegurará de que los vehículos utilizados se apeguen a los niveles permisibles de emisiones descritos en la Norma, mediante inspecciones periódicas de las unidades.</p>
<p>NOM-045-SEMARNAT-2017 Protección ambiental. Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Establece los límites máximos permisibles de opacidad del humo expresados en coeficiente de absorción de luz o por ciento de opacidad. • Método de prueba • Especificaciones del instrumento de medición • Procedimiento para la Evaluación de la Conformidad. 	<p>El contratista, durante la etapa de construcción, se asegurará de que los vehículos utilizados se apeguen a los niveles permisibles de emisiones descritos en la Norma, mediante inspecciones periódicas de las unidades.</p>
<p>NOM-052-SEMARNAT-2005 Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.</p>	<p>Determinar si los residuos generados son peligrosos o no con base en las características de la corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad o si éstos son biológico-infecciosos, así como a su presencia en los listados mencionados en la Norma.</p>	<p>Aunque no se contempla la generación de residuos peligrosos, el promovente, en caso de requerir la caracterización de algún residuo generado, tomará como base las especificaciones descritas en la Norma.</p> <p>En las etapa de construcción, los contratistas de la obra deberán tener bien identificados los residuos generados, así como las áreas donde se colocarán</p>

Norma	Lineamientos o Requisitos	Relación con el Proyecto y/o Cumplimiento
		provisionalmente hasta su disposición.
NOM-054-SEMARNAT-1993 Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993	Identificar la compatibilidad entre los residuos generados con el fin de no mezclar o almacenar erróneamente los residuos peligrosos.	Aunque no se contempla la generación de residuos peligrosos, el promovente, en caso de que se generen, determinará las posibles incompatibilidades entre dos o más de sus residuos peligrosos, para asegurar un buen almacenamiento.
NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental -Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio- Lista de especies en riesgo.	Identificar las especies de flora y fauna silvestre en riesgo, a través del listado proporcionado por la Norma.	El promovente, no identificó flora y fauna listada en la norma, ya que se trata de una zona urbana.
NOM-080-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	Cumplir con las especificaciones sobre: <ul style="list-style-type: none"> • El equipo para medir el nivel sonoro. • Aplicar el procedimiento donde ocurra un reconocimiento inicial, una medición de campo, un procesamiento de datos de medición y la elaboración de un informe de medición. 	Las mediciones de ruido se realizarán de manera periódica tratando de identificar aquellos equipos que se salgan de los parámetros establecidos en la Norma y serán enviados a mantenimiento
NOM-081-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	<ul style="list-style-type: none"> • Obtener el nivel sonoro en ponderación "A" emitido por fuentes fijas, expresado en Db (A) de acuerdo con la Tabla que expresa los límites máximos permisibles, contenida en la Norma. 	
NOM-001-STPS-2008 Edificios, locales, instalaciones y áreas de los centros de trabajo- Condiciones de seguridad e higiene.	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con orden y limpieza permanentes en las áreas de los centros de trabajo. • Delimitar las áreas. De tal manera que se disponga de espacios seguros para la realización de las diversas actividades según el área. • Facilitar las actividades y desplazamientos de los trabajadores discapacitados, proporcionando instalaciones adecuadas a estos. • Mantener las escaleras, rampas, escaleras manuales, puentes y plataformas elevadas en condiciones que eviten resbalar al ser usadas. • Utilizar los elementos estructurales para los fines a los que fueron destinados. • Considerar las condiciones normales de operación y los eventos tanto naturales como incidentales para la posible afectación a los edificios y elementos estructurales. 	Para las actividades de la etapa de operación y mantenimiento, se dará el seguimiento de la verificación de las condiciones seguras en las instalaciones a través de los recorridos de los miembros de la Comisión de Seguridad e Higiene.

Norma	Lineamientos o Requisitos	Relación con el Proyecto y/o Cumplimiento
	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con las especificaciones para los techos, paredes, rampas, escaleras fijas y móviles, pisos, puentes y plataformas elevadas, y para las escaleras, incluyendo a las escaleras de emergencia exteriores y escaleras con barandales con espacios abiertos. • Cumplir con las condiciones de seguridad en el funcionamiento de los sistemas de ventilación artificial. • Cumplir con los requisitos de seguridad para el tránsito de vehículos. 	
<p>NOM-002-STPS-2010 Condiciones de Seguridad Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con instrucciones de seguridad para cada área del centro de trabajo y supervisar su cumplimiento. • Instalar extintores conforme a la clase de fuego que se pueda presentar por área y acorde al tipo de grado de riesgo de incendio del centro de trabajo. • Elaborar un programa anual de revisión mensual de extintores y revisar que estos cumplan con las condiciones descritas en la norma. Asimismo, contar con el registro de los resultados de estas revisiones. Proporcionar mantenimiento a los mismos, así como su recarga después de su uso. • Establecer y dar seguimiento a un programa anual de revisión de las instalaciones eléctricas, con énfasis en las clasificadas como de riesgo de incendio alto. El programa deberá ser elaborado y aplicado por una persona capacitada y autorizada por la empresa. Llevar un registro del programa. • Establecer y dar seguimiento a un programa anual de revisión a las instalaciones de gas natural, para identificar y corregir condiciones inseguras que puedan existir. Llevar un registro del programa. • Contar con señalización que prohíba fumar, generar flama abierta o chispas e introducir objetos incandescentes, cerillos, cigarrillos o utilizar teléfonos celulares o aparatos de radiocomunicación a las áreas intrínsecamente inseguras. • Prohibir y evitar el bloqueo, daño, inutilización o uso inadecuado de los equipos y sistemas contra incendio. 	<p>El Promovente implementará las medidas preventivas necesarias que minimicen el riesgo de un incendio potencial, a través de la colocación y el mantenimiento respectivo de los equipos de detección y combate a incendios, la señalización y los programas de revisión de las instalaciones eléctricas y los medidores, equipos de calibración, tuberías y demás elementos que formen parte de la actividad que realiza la empresa.</p> <p>Se contará con un Plan de Respuesta a Emergencias de incendio.</p> <p>Se capacitará a los trabajadores en términos de prevención y control de incendios.</p>

Norma	Lineamientos o Requisitos	Relación con el Proyecto y/o Cumplimiento
	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer controles de acceso para los trabajadores y demás personas que ingresen a las áreas donde se manejen, almacenen o procesen materiales inflamables o explosivos. • Adoptar medidas de seguridad para prevenir la acumulación de electricidad estática en las áreas mencionadas en el punto anterior. • Contar con rutas de evacuación y salidas normales y/o de emergencia que cumplan con las especificaciones descritas en la Norma. • Realizar un Plan de atención a emergencias de incendio. • Constituir y formalizar las brigadas contra incendio. • Realizar el simulacro de emergencia de incendio. <p>Capacitar a los trabajadores en términos de prevención, combate y respuesta a emergencias de incendio.</p>	
<p>NOM-005-STPS-1998 Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar un estudio para analizar los riesgos potenciales de sustancias químicas peligrosas. Con base en él dotarlos aditamentos y equipos necesarios para la atención en caso de emergencia. • Contar con manuales de procedimientos para el manejo, transporte y almacenamiento seguro de las sustancias químicas peligrosas. • Se debe contar con un procedimiento de autorización para realizar actividades peligrosas. • Elaborar un programa específico de seguridad e higiene para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas, incluyendo las sustancias inflamables o combustibles, las sustancias corrosivas, irritantes o tóxicas y, asimismo, las explosivas, en su caso. 	<p>Se desarrollará un Análisis de peligros y riesgos para el personal ocupacionalmente expuesto a sustancias químicas peligrosas y se llevarán a cabo las medidas necesarias para la disminución de la probabilidad de un accidente.</p> <p>Entre ellas se mencionan las capacitaciones para el manejo y almacenamiento correcto de las sustancias químicas peligrosas, la revisión y actualización anual de los procedimientos y formatos en materia de seguridad y salud generales y específicos, y realizar el monitoreo del equipo de protección personal acorde a la actividad a realizar.</p>
<p>NOM-017-STPS-2008 Equipo de protección personal- Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Con base en el análisis de los peligros y riesgos en el trabajo a los que están expuestos los trabajadores de cada puesto, se elaborará un documento de control que incluya: <ul style="list-style-type: none"> ➤ El tipo de actividad que desarrolla el trabajador. ➤ Tipo de riesgo de trabajo identificado. ➤ Región anatómica por proteger. ➤ Puesto de trabajo. 	<p>El análisis de peligros y riesgos en el trabajo que se lleve a cabo por parte del Promovente determinará el tipo de equipo de protección personal a utilizar por cada actividad o puesto de trabajo. Se implementará un procedimiento en el que se describa lo estipulado en el párrafo anterior y se complementará con listas de verificación para las condiciones</p>

Norma	Lineamientos o Requisitos	Relación con el Proyecto y/o Cumplimiento
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Equipo de protección personal (EPP) requerido. Utilizar las tablas contenidas en la Norma para determinar el equipo de protección personal que deban usar los trabajadores, así como los visitantes. • El EPP debe cumplir con las condiciones descritas en la Norma. • Comunicar al contratista los riesgos y las reglas de seguridad del área donde se desarrollarán las actividades. Estos deben dar seguimiento a sus trabajadores para portar el EPP adecuado. • Capacitar y adiestrar a los trabajadores en el uso, revisión, reposición, limpieza, resguardo, mantenimiento, limitaciones y disposición final del equipo de protección personal. • Supervisar el uso del EPP durante la jornada de trabajo. <ul style="list-style-type: none"> • Señalizar las áreas donde se requiera el uso de EPP. 	<p>del equipo de protección personal, así como con las instrucciones para su uso, almacenamiento, mantenimiento, limpieza, reposición y disposición final.</p>
<p>NOM-018-STPS-2015 Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con el sistema armonizado de identificación y comunicación de peligrosas y mezclas. • Implementar en el centro de trabajo, el sistema armonizado de identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas y mezclas. • Contar con las hojas de datos de seguridad de todas las sustancias químicas peligrosas y mezclas que se manejen en el centro de trabajo. <ul style="list-style-type: none"> • Poner a disposición permanentemente de los trabajadores, para su consulta, las hojas de datos de seguridad en las áreas donde se manejen sustancias químicas peligrosas y mezclas 	<p>Se implementará el sistema globalmente armonizado para la comunicación de peligros y riesgos de todo recipiente o área que los contenga, o bien donde se manejen sustancias químicas peligrosas. Esta identificación se hará de manera adecuada y legible por parte del personal del Departamento de Calidad, Seguridad e Higiene de la compañía. Asimismo, se identificará cualquier falla en las condiciones de esta señalización, y en caso necesario, se realizará su sustitución.</p>
<p>NOM-019-STPS-2011 Constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Constituir e integrar una Comisión de Seguridad e Higiene en el centro de trabajo, la cual deberá estar conformada tanto por los representantes de la empresa como por los representantes de los trabajadores. Los miembros de la Comisión a su vez tomarán a su cargo las siguientes funciones: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Coordinador ➤ Secretario ➤ Vocales 	<p>Se implementará un programa regular de los recorridos de verificación de la Comisión de Seguridad e Higiene.</p>

Norma	Lineamientos o Requisitos	Relación con el Proyecto y/o Cumplimiento
	<ul style="list-style-type: none"> • Se deberá realizar un acta de la constitución de esta. La vigencia de esta Comisión, una vez conformada, será de dos años. • Contar con un programa anual de los recorridos de verificación de la comisión y realizar un acta por cada recorrido. Los recorridos deberán realizarse de manera trimestral. • Hacer uso del diagnóstico de seguridad y salud en el trabajo, para detectar las áreas de mayor prioridad. • En general, la Comisión de Seguridad e Higiene tiene las tareas de: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Integrar el Programa anual de las actividades de la Comisión, el cual incluirá las capacitaciones para los miembros de esta y los recorridos de verificación. ➤ Organizar las reuniones de trabajo de esta, en las que se llevarán a cabo las capacitaciones en materia de la normatividad aplicable al centro de trabajo. ➤ Realizar los recorridos de verificación, en los cuales se identificarán los peligros y riesgos a los que están expuestos los trabajadores. Al final del recorrido se levantará un Acta donde se registrarán los peligros y riesgos detectados, y se propondrán tanto la actividad como las fechas de las acciones correctivas y/o preventivas y se asignará un responsable por actividad. ➤ Realizar investigaciones sobre las causas de los accidentes y enfermedades de trabajo. ➤ Dar seguimiento a la instauración de medidas relacionadas con la prevención de riesgos. ➤ Efectuar verificaciones extraordinarias en los casos en los que ocurran accidentes o enfermedades de trabajo, existan modificaciones significativas en los procesos de trabajo, o sean reportados agentes y condiciones inseguras o peligrosas por los trabajadores. ➤ Orientar a los trabajadores sobre las medidas de seguridad a observar durante los recorridos de verificación. 	

Norma	Lineamientos o Requisitos	Relación con el Proyecto y/o Cumplimiento
	Sustituir a algún integrante de la Comisión y llevar a cabo el procedimiento aplicable, descrito en la Norma.	
NOM-022-STPS-2015 Electricidad estática en los centros de trabajo-condiciones de seguridad.	<ul style="list-style-type: none"> • Se deberán establecer las condiciones de seguridad para controlar la generación y acumulación de cargas eléctricas estáticas y prevenir los posibles efectos de las descargas atmosféricas. Se tomarán en cuenta factores tales como las necesidades de los procesos productivos, el medio ambiente laboral y las instalaciones, y la electricidad estática generada por los propios trabajadores. • Instalar sistemas de puesta a tierra en función de los tipos de procesos e instalaciones. • Instalar sistemas de pararrayos en las áreas o instalaciones donde se almacenen, manejen o transporten sustancias inflamables o explosivas. • Capacitar y adiestrar a los trabajadores que estén expuestos a elementos susceptibles a ser cargados electrostáticamente. • Medir y registrar los valores de resistencia de la red de puesta a tierra, de acuerdo con la metodología estipulada en la Norma. Esta medición será realizada por un laboratorio de pruebas acreditado y la vigencia del dictamen de verificación y el informe de resultados será de dos años. 	<p>Se realizará esta revisión dentro del Plan de Mantenimiento de Equipos, previo diagnóstico de los equipos que requieren sistemas de puesta en tierra.</p> <p>Se realizará la capacitación correspondiente a los trabajadores expuestos a elementos susceptibles a ser cargados electrostáticamente y se conservará la evidencia de estas capacitaciones.</p>
NOM-026-STPS-2008 Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicar las señales de seguridad e higiene de tal manera que puedan ser observadas e interpretadas por los trabajadores a los que están destinadas, evitando que sean obstruidas o que su eficacia sea disminuida por la saturación de avisos distintos a la materia. Las especificaciones sobre colores, formas, símbolos, textos, la disposición de los colores, la iluminación y las señales específicas de seguridad e higiene deberán realizarse acorde a lo descrito en la Norma. • Garantizar que la aplicación del color, la señalización e identificación de la tubería estén sujetos a mantenimiento. • Capacitar a los trabajadores sobre la correcta interpretación de los elementos de señalización del trabajo. 	El Promovente garantizará la correcta señalización de las áreas que en sí mismas denoten un riesgo, así como toda señalización de evacuación, ubicación de equipo de combate a incendio, identificación de fluidos en tuberías, etc. Se mantendrá una verificación de las condiciones de esta señalización y se capacitará a los trabajadores sobre la interpretación de estos a través de las capacitaciones de la Comisión de Seguridad e Higiene.
NOM-030-STPS-2009	<ul style="list-style-type: none"> • Designar a un responsable de seguridad y salud en el trabajo y 	El Promovente realizará una actualización del Diagnóstico de

Norma	Lineamientos o Requisitos	Relación con el Proyecto y/o Cumplimiento
<p>Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo- Funciones y actividades</p>	<p>proporcionarles el acceso a las diferentes áreas del centro de trabajo, así como la información relacionada a seguridad y salud en el trabajo de los procesos, puestos de trabajo y actividades que se desarrollan y, además, el acceso a los medios y facilidades para implementar las medidas correspondientes. Entre sus funciones a desarrollar, se encuentran las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Elaborar el diagnóstico de seguridad y salud en el trabajo, cuyas especificaciones se describen en la Norma. ➤ Al contar con menos de 100 trabajadores, se deberá elaborar una relación de acciones preventivas y correctivas de seguridad y salud en el trabajo. ➤ Establecer mecanismos de respuesta inmediata cuando se detecte un riesgo grave e inminente. ➤ Incorporar al programa las acciones para la atención a emergencias y contingencias sanitarias; así también incorporar las acciones y programas de promoción para la salud de los trabajadores y prevención de adicciones. ➤ Establecer los procedimientos, instructivos, guías o registros necesarios para dar cumplimiento a las acciones preventivas y correctivas propuestas. ➤ Dar seguimiento al programa y reportar resultados, así como realizar su registro. ➤ Ingresar con fechas de inicio y término a cada una de las acciones. 	<p>Seguridad Industrial e Higiene (STPS) en el que se realizará un análisis de los peligros y riesgos a los que está expuesto el personal.</p> <p>En este análisis se incluirá además un programa calendarizado para la toma de acción preventiva, correctiva o de programas de promoción para la salud de los trabajadores y prevención de adicciones, según sea su caso.</p>
<p>NOM-002-SECRE-2010 Instalaciones de aprovechamiento de gas natural.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con las características del diseño de instalaciones de aprovechamiento. • Cumplir con las características que se especifican para los materiales y accesorios. • Cumplir con los requisitos generales para la instalación y construcción. • Cumplir con los requisitos en las actividades de soldadura. 	<p>El Promovente, bajo estricto seguimiento al Manual de Operación y Mantenimiento con el que se cuenta, garantizará que los requisitos que se incluyen en esta Norma se realicen en apego a la Ley.</p> <p>La verificación y la documentación que evidencie estos requerimientos se encontrarán bajo resguardo de los Departamentos involucrados.</p>

Norma	Lineamientos o Requisitos	Relación con el Proyecto y/o Cumplimiento
	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con los requisitos para la realización de la prueba de hermeticidad. • Monitorear la detección de fugas. • Realizar reparaciones y ampliaciones de la instalación de aprovechamiento e instalación de equipos de consumo adicionales. Estos deben cumplir con las especificaciones descritas en la Norma. • Realizar las actividades de operación, mantenimiento y seguridad de las instalaciones de aprovechamiento. Cumplir con las especificaciones descritas en la Norma. 	
<p>NOM-001-ASEA-2019, Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de estos, así como los elementos para la formulación y gestión de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer los criterios para la clasificación de Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos. • Establecer los criterios para determinar los Residuos sujetos a Plan de Manejo y el listado de estos y establecer los elementos para la formulación y gestión de los Planes de Manejo de Residuos del Sector Hidrocarburos. 	<p>El promovente deberá dar un manejo y disposición adecuados de los residuos, deberá contar con su Registro de Generador y su plan de manejo de ser requerido.</p>
<p>NOM-010-ASEA-2016, Gas Natural Comprimido (GNC).</p> <p>Requisitos mínimos de seguridad para Terminales de Carga y Terminales de Descarga de Módulos de almacenamiento transportables y Estaciones de Suministro de vehículos automotores.</p>	<p>Establece los requisitos y especificaciones para el diseño, construcción y pre-arranque, operación, mantenimiento, Cierre y Desmantelamiento de las Terminales de Carga y las Terminales de Descarga de Gas Natural Comprimido de Módulos de almacenamiento transportables, así como de las Estaciones de Suministro de Gas Natural Comprimido para vehículos automotores que lo utilicen como combustible.</p> <p>Teniendo en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Condiciones de Diseño: Capacidad, Análisis de riegos, Análisis de capas de Protección. • Condiciones para la construcción y pre-arranque. • Condiciones de operación y mantenimiento • Cierre y Desmantelamiento • Vigilancia 	<p>El promovente, cumplirá con dichos requisitos de acuerdo con lo establecido en esta Norma.</p>

Tabla 14. Normas oficiales Mexicanas relacionadas con las actividades del proyecto

IV. Descripción del Sistema Ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto

El objetivo de este capítulo es describir y analizar en forma integral el sistema ambiental que constituye el entorno del proyecto. Para ello, en primera instancia, se delimitará el área de estudio del proyecto tomando en cuenta los criterios de regionalización de tipo técnico, normativo y de planeación.

IV.1 Delimitación del área de estudio

Delimitar el área de estudio del proyecto es un elemento esencial ya que permite conocer aquellos componentes naturales o en su caso artificiales que inciden o recibirán el impacto del desarrollo del proyecto, en sus distintas etapas desde la construcción hasta la operación de este.

Uno de los principios fundamentales para definir el estado actual de aquellos factores físicos y biológicos que interceden o interactúan con el proyecto es definir su delimitación basado en un contexto ambiental. Para ello, tendremos en cuenta el ordenamiento ecológico existente en cuya formulación se tiene como punto de partida el criterio de cuenca, como unidad ambiental.

La caracterización del sistema ambiental permite conocer la problemática existente en dicho territorio y poder establecer finalmente un diagnóstico de la situación actual sin proyecto. La caracterización contempla el análisis de distintos aspectos abióticos y bióticos, pero también sociales, económicos, etc., a la escala adecuada, permitiendo extraer conclusiones sobre los distintos aspectos analizados. En todo caso, el ámbito de estudio cubrirá además del espacio ocupado por el proyecto, el entorno ambiental donde se emplaza.

Dependiendo del aspecto que se esté analizando, la escala de análisis variará, desde el nivel local, municipal, a cuenca hidrológica, etc. Este análisis basado en fuentes de información oficiales se complementa con visitas de campo a la zona, para la observación in situ de los distintos aspectos estudiados.

En este caso, tendremos en cuenta el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio Mexicano (POEGT), delimitando el ámbito de estudio o sistema ambiental como el conjunto de las unidades ambientales biofísicas (UAB) definidas por dicho ordenamiento que se encuentran afectadas por el proyecto.

Como se mencionó en la sección III. 1, el proyecto se localiza en la UAB 51 Bajío Guanajuatense, la cual tiene la política de Restauración y Aprovechamiento Sustentable, tomando en cuenta la visión regional, la delimitación de esta UAB constituirá el sistema ambiental delimitado para este proyecto.

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

A continuación, se describirán los componentes del medio abiótico, profundizando solamente en aquellos que pudiesen tener alguna influencia directa o indirecta en el desarrollo del proyecto para los cuales se presenta un análisis integral de dichos componentes.

IV.2.1 Aspectos abióticos

CLIMA Y FENÓMENOS METEOROLÓGICOS

El estado de Guanajuato se encuentra a una altitud promedio de 2000 msnm aproximadamente este factor, aunado a que se encuentra fuera de la influencia marítima, resulta en que en la región se identifiquen tres tipos de clima: “el semiárido, ubicado en el norte; el semicálido, que predomina en las partes planas del centro y sur, y una zona templada, que se extiende principalmente hacia las áreas de serranía del centro y sur”, sin embargo en el municipio de Celaya se identifican los siguientes tipos de clima:

- (A)C(w1) Semicálido subhúmedo del grupo templado (humedad media)
- (A)C(wo) Semicálido subhúmedo del grupo templado (menos húmedo)
- Bs1kw(w) Estepario semiseco templado.
- BS1hw Semiárido semicálido
- C(w1) Templado subhúmedo (humedad media)

En el sitio del proyecto el clima de influencia es BS1hw Semiárido semicálido, además es el clima predominante en el municipio abarcando un 64.9% de su extensión, se encuentra localizado en la parte media y norte del municipio. La característica principal de este clima es que la evaporación excede a la precipitación. Específicamente el clima BS1 corresponde a un clima estepario semiseco muy cálido, el cual es el menos seco de los secos, presenta un grado de humedad mayor a 22.9 mm, con un invierno fresco y su porcentaje de lluvia invernal es <5mm. En la siguiente tabla se describen sus características.

BS1hw Semiárido semicálido	Temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal de 5 a 10.2 del total anual.
----------------------------	---

Tabla 15. Clima del área de influencia, FUENTE: PEDUOET, Celaya 2014.

A continuación, se muestra el mapa de Climas.

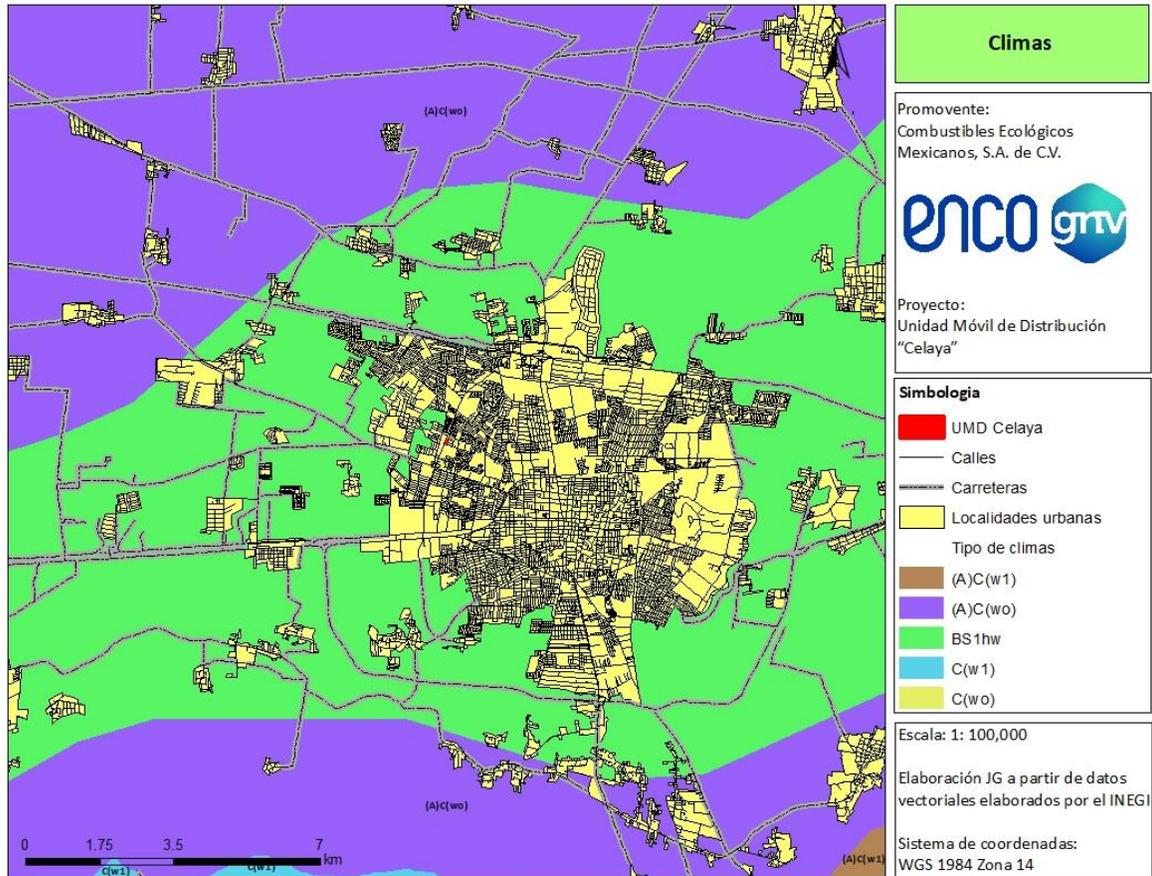


Ilustración 16. Mapa de climas

TEMPERATURA

Según el "Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Celaya, Guanajuato"; la temperatura presente en el municipio de Celaya de acuerdo con los datos de las estaciones meteorológicas analizadas se puede mencionar que las temperaturas máximas anuales se presentan en el mes de mayo llegando a presentarse hasta 31.2 °C; las temperaturas mínimas se encuentran en el rango de 5.4 °C a 14.1°C correspondiendo a Enero como el mes más frío.

La temperatura media anual se encuentra en los rangos de 14.3 °C a 22.2 °C correspondiendo a Enero y Mayo respectivamente.

Las mayores temperaturas promedio son de hasta 19°C y, se encuentran alrededor de la ciudad de Celaya y las temperaturas promedio más bajas corresponden al ANP Culiacán y La Gavia en el suroeste y otra zona se encuentra en el noreste con 16 y 17°C respectivamente.

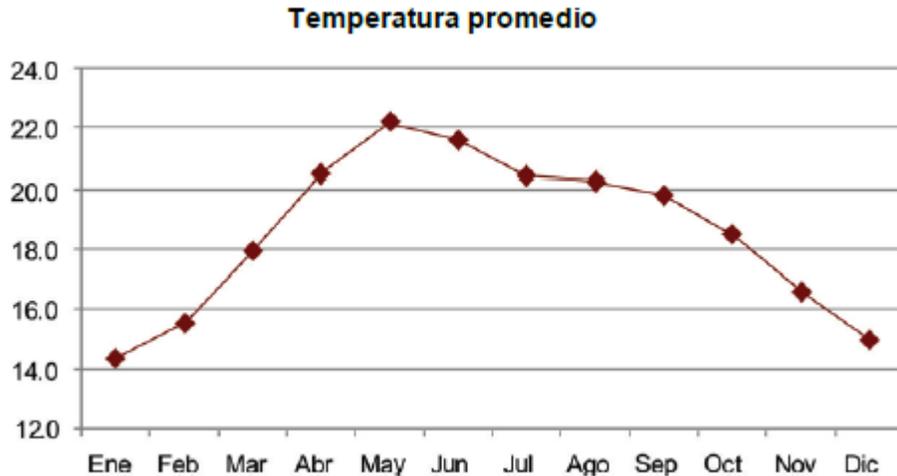


Ilustración 17. Temperatura promedio, FUENTE: PEDUOET, Celaya 2014.

HELADAS

El atlas de Riesgo del Estado de Guanajuato cita que en el municipio de Celaya. Las heladas son frecuentes en un periodo de 10 días, y se presentan en el mes más frío del año que es Enero, se producen principalmente en las zonas más altas del municipio.

PRECIPITACIÓN

En relación con la precipitación y con base en el mismo ordenamiento, se puede decir que los meses de menor precipitación corresponden a Febrero y Marzo, por el contrario, los meses de mayores precipitaciones son de Junio a Septiembre, siendo Julio el mes más lluvioso de los cuatro.

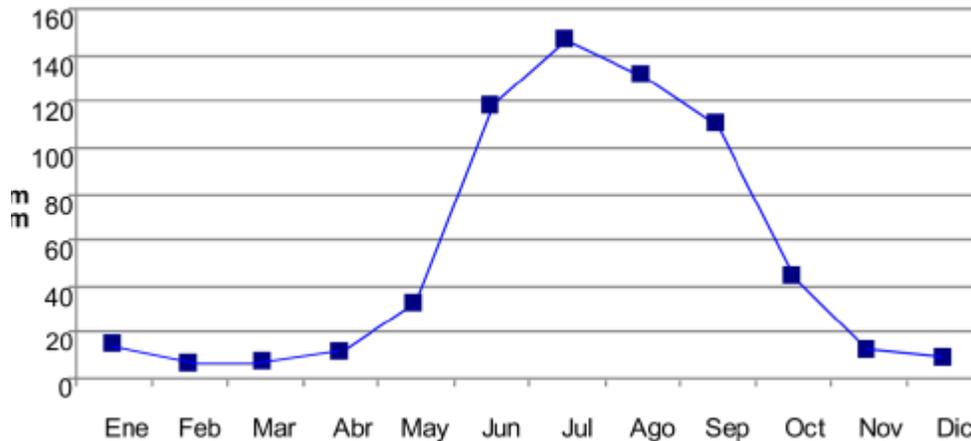


Ilustración 18. Precipitación mensual promedio, FUENTE: PEDUOET, Celaya 2014.

El proyecto se encuentra en la zona alrededor del centro de Celaya está zona presenta una menor precipitación, siendo los rangos de 560 – 615 milímetros.

Vientos

En referencia a información sobre vientos dominantes, humedad relativa y presión, se muestra un historial que de acuerdo con la Comisión Nacional del Agua (CNA), del Sistema Meteorológico Nacional (SMN) está representada por los últimos días. La humedad relativa se presenta en %, la presión por milibares y el viento en kilómetros por hora.

Fecha/hora	Humedad relativa	Presión	Viento
mar, 10:45	64%	1027mb	E
11 de agosto			13km/h
mar, 09:45	77%	1027mb	E
11 de agosto			19km/h
mar, 08:45	94%	1027mb	ESE
11 de agosto			5km/h
lun, 20:45	56%	1024mb	ENE
10 de agosto			27km/h
lun, 18:45	34%	1022mb	ENE
10 de agosto			24km/h
lun, 16:45	30%	1022mb	E
10 de agosto			34km/h
lun, 14:45	39%	1025mb	ESE
10 de agosto			11km/h
lun, 12:45	50%	1026mb	E
10 de agosto			11km/h
lun, 09:45	88%	1027mb	ESE
10 de agosto			13km/h
dom, 20:45	68%	1025mb	SE
09 de agosto			10km/h
dom, 19:45	73%	1025mb	ENE
09 de agosto			23km/h
dom, 18:45	47%	1024mb	NNO
09 de agosto			11km/h

Tabla 16. Historial de vientos dominantes, FUENTE PEDUOET, Celaya, 2014.

SEQUÍA

La sequía es un fenómeno meteorológico que ocurre cuando la precipitación en un período de tiempo es menor que el promedio, y cuando esta deficiencia de agua es lo suficientemente grande y prolongada como para dañar las actividades humanas.

En el municipio de Celaya como en el resto del Estado, esta situación cada vez se presenta con mayor frecuencia, causando severos daños a los cultivos y al ganado.

GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

Topografía

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.

La superficie correspondiente al grupo de rocas ígneas extrusivas está constituida principalmente por basalto, el cual está asociado a los edificios y lomeríos volcánicos localizados en el municipio.

Como se mencionó en apartados anteriores el predio del proyecto se encuentra a una altura promedio de 1,750 msnm. 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 msnm.

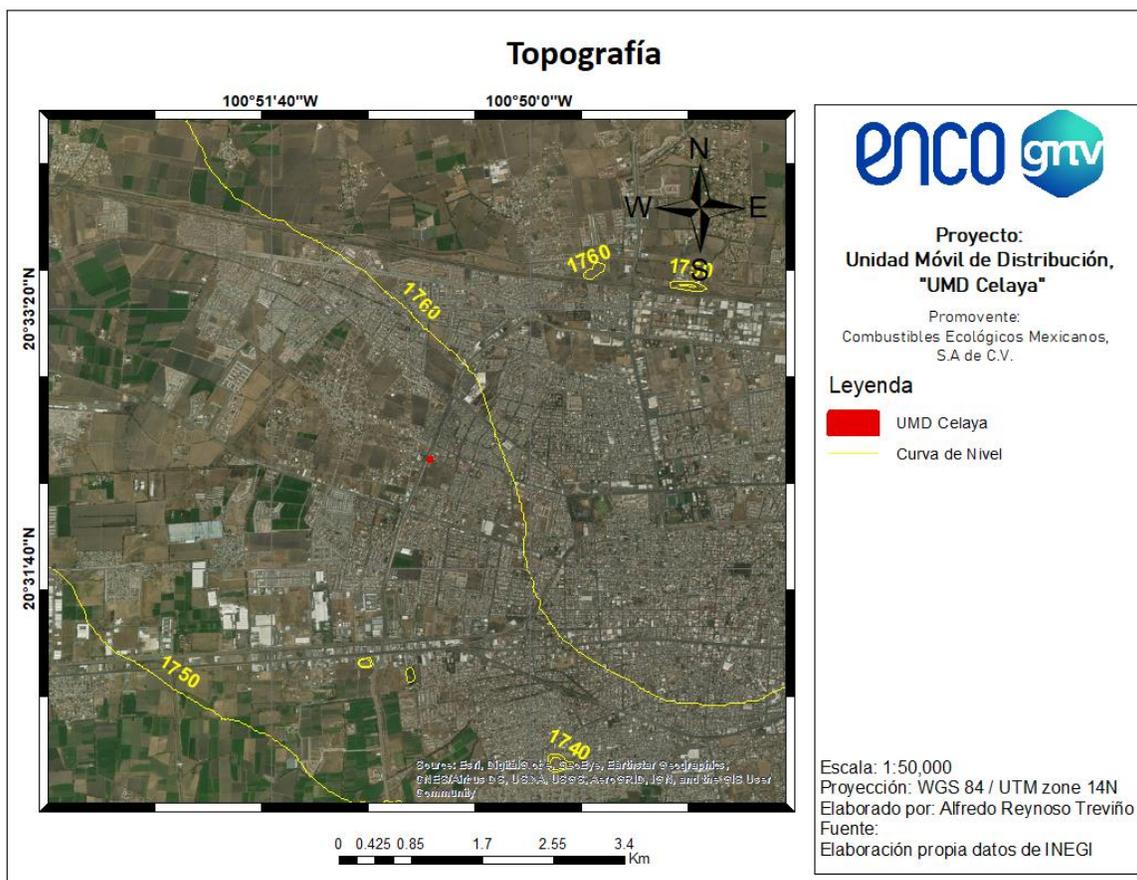


Ilustración 19. Mapa Topográfico.

Geomorfología

El municipio de Celaya se localiza dentro del terreno tectonoestratigráfico denominado “Eje Volcánico Transmexicano”, gran parte del territorio municipal se encuentra dentro de la subprovincia del “Bajío Guanajuatense” caracterizada por la presencia de rellenos sedimentarios de areniscas y conglomerados poligénicos.

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.

Geología

En la siguiente tabla se muestran las características geológicas del municipio de Celaya.

Provincia	Eje Neovolcánico (96.8%) y Mesa del Centro (3.2%)
Subprovincia	Bajío Guanajuatense (61.9%), Sierras y Bajíos Michoacanos (22.7%), Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo (12.2%) y Sierras y Llanuras del Norte de Guanajuato (3.2 %)
Sistema de topografías	Llanura aluvial (66.8 %), Escudo volcanes (17.9%), Sierra volcánica de laderas tendidas con lomerío (10.2%), Meseta disectada con cañadas (3.2%) y Lomerío de basalto con llanuras (1.9%)
Periodo	Cuaternario (51.2%), Terciario – Cuaternario (27.5%), Neógeno (9.2%)
Roca	Ígnea extrusiva: basalto (21.2%), andesita (6.4%), riolita (5.1%), toba ácida (3.1%) y riolita – toba ácida (0.9%) Sedimentaria: arenisca (0.1%) y conglomerado (0.1%) Suelo: aluvial (51%)

Tabla 17. características geológicas del municipio de Celaya.

Como se puede observar en la imagen a continuación, el proyecto se sitúa en el tipo de roca Aluvial.

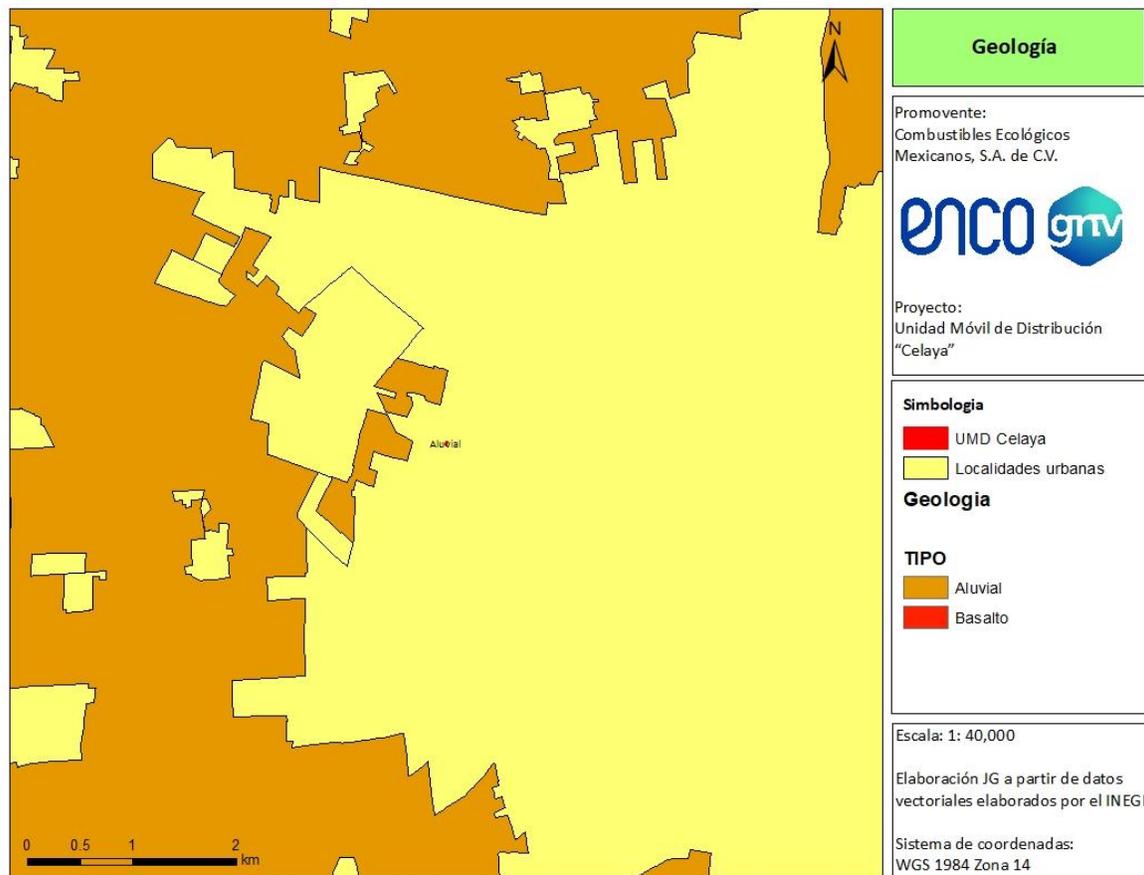


Ilustración 20. Mapa de Geología

Fallas geológicas

Históricamente el municipio de Celaya se ha visto afectado tanto en su zona urbana como en la zona rural por agrietamientos y fallas geológicas, se estima que estos agrietamientos y fallas geológicas presentes en la zona urbana, han afectado a más de 175 construcciones (casas, comercios y escuelas entre otras), además de provocar la ruptura de drenajes y tuberías de agua potable que han originado la aparición de socavones y la contaminación de pozos y la posible filtración hacia los mantos acuíferos.

Las fallas geológicas que cruzan la zona urbana de Celaya presentan direcciones noroeste-sureste, existiendo por lo menos 5 principales fallas geológicas inferidas, la primera de ellas presenta una dirección norte- sur y se puede identificar desde el municipio de Comonfort pasando por las localidades Barrio La Candelaria, Obrera, Soria, San Juan de la Vega y los ejidos San Miguel Actopan y Ejido Luis Donald Colosio, cruza la carretera Irapuato- Querétaro a un costado del río Querétaro, Ejido La Laja, en donde puede visualizarse la traza en el Libramiento de Celaya a la altura de Rancho Nuevo, terminando la visibilidad de la estructura a la altura del Ejido San Isidro Trojes a un costado de la carretera Salvatierra- Querétaro.

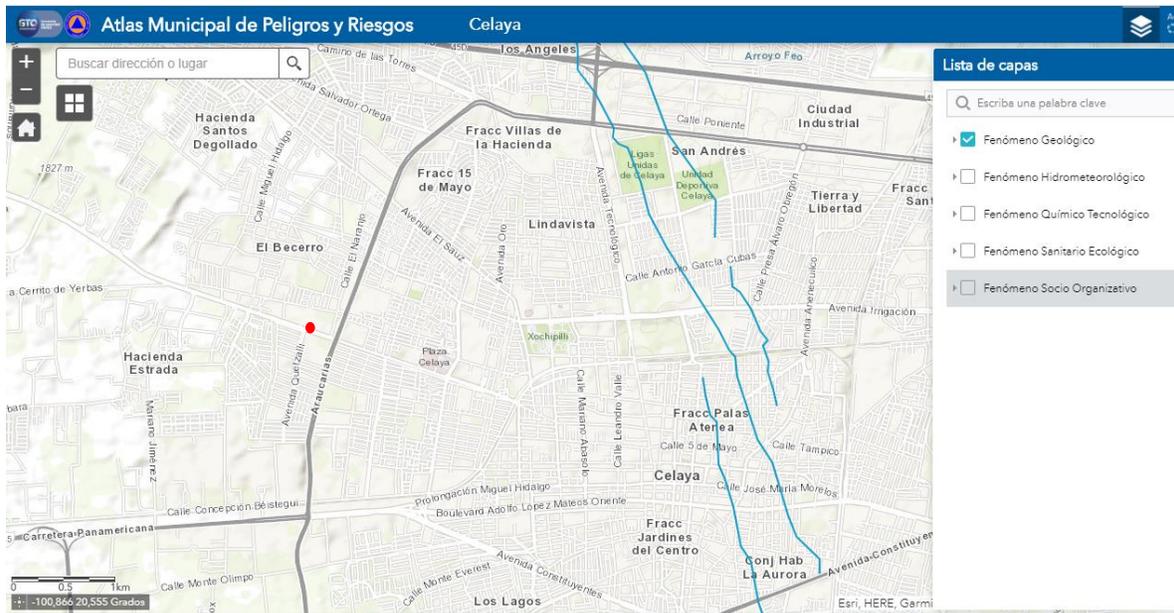


Ilustración 21. Análisis del Atlas Municipal de Peligros y Riesgos e identificación de predio del proyecto. FUENTE: <https://cepcgto.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=a1b4b6b7137f492fa8f1a76b11b3d375>

El predio del proyecto se encuentra a 2.87 km de la falla geológica más cercana.

Sismos

La República Mexicana está situada en una de las regiones sísmicamente más activas del mundo, ya que se encuentra dentro del área conocida como el *Cinturón Circumpacífico* donde se concentra la mayor actividad sísmica del planeta (SGM, 2014). Por este hecho, el estudio de la actividad sísmica de México comenzó a principios de siglo. En 1910 se inauguró la red sismológica mexicana y desde esa fecha se ha mantenido una observación continua de los temblores.

Basados en dichos estudios y con fines de diseño antisísmico, el país se dividió en cuatro zonas sísmicas. De dichas zonas sísmicas, la zona B es dentro de la que cae el área del presente proyecto. La zona B es una zona son zonas intermedias, se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobre pasan 70% de la aceleración del suelo. Se puede observar en la siguiente figura la división de las zonas sísmicas en el país.

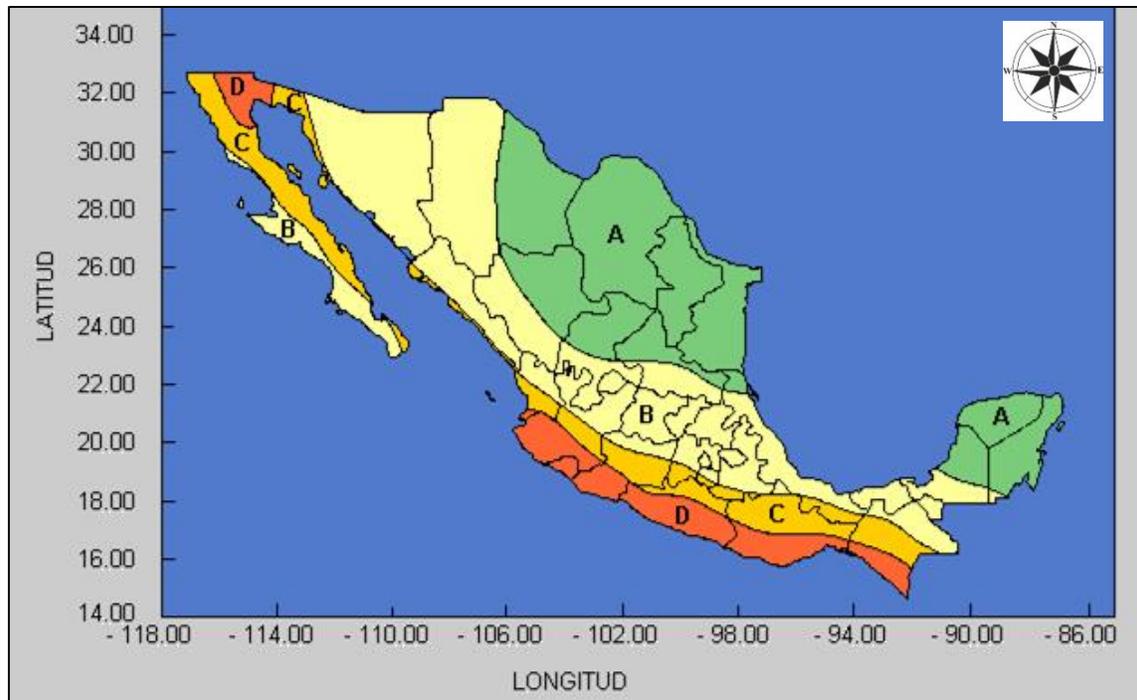


Ilustración 22. Regiones sísmicas de México Fuente: Manual de diseño de Obras Civiles. (Diseño por Sismo) de la Comisión Federal de Regiones sísmicas de México Fuente: Manual de diseño de Obras Civiles. (Diseño por Sismo) de la Comisión Federal de Electricidad.

El municipio de Celaya no presenta fenómenos de tipo sísmológicos, esto de acuerdo con catálogo de sismos del Servicio Sísmológico Nacional, sin embargo, para el estado de Guanajuato si se reportan en la siguiente tabla se enlistan.

ID	FECHA	HORA	MAGNITUD	PROFUNDIDAD	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
1	03/04/2003	03:44:01	3.9	149	18 km al SUROESTE de ROMITA, GTO
2	10/11/2006	23:54:45	3.6	58	9 km al NOROESTE de ABASOLO, GTO
3	25/05/2009	05:25:42	4	11	11 km al NOROESTE de SAN FELIPE, GTO
4	30/07/2010	15:55:13	3.7	5	15 km al NOROESTE de DOLORES HIDALGO, GTO
5	12/08/2012	11:31:23	3.6	15	11 km al NOROESTE de GUANAJUATO, GTO
6	12/08/2012	14:49:26	3.7	15	21 km al NOROESTE de MARFIL, GTO
7	04/12/2014	22:41:12	3.6	11	13 km al SURESTE de LEON DE LOS ALDAMA, GTO
8	24/02/2015	04:17:38	3.7	15	15 km al ESTE de CD MANUEL DOBLADO, GTO
9	07/07/2016	13:07:02	3.7	8	4 km al NORESTE de VALTIERRILLA, GTO
10	05/10/2016	06:43:20	3.7	8.2	39 km al NORESTE de S LUIS DE LA PAZ, GTO
11	05/10/2016	06:56:02	3.6	10	42 km al NORESTE de S LUIS DE LA PAZ, GTO
12	13/06/2017	07:50:19	4	5	19 km al ESTE de LEON DE LOS ALDAMA, GTO
13	14/06/2017	06:38:43	3.7	5	19 km al ESTE de LEON DE LOS ALDAMA, GTO
14	30/06/2017	02:44:53	3.7	10	15 km al OESTE de ROMITA, GTO
15	30/06/2017	07:18:52	3.9	2	17 km al OESTE de ROMITA, GTO
16	07/06/2018	06:27:53	3.8	10	20 km al SURESTE de URIANGATO, GTO
17	03/12/2018	00:48:57	3.8	5	18 km al NORESTE de IRAPUATO, GTO

ID	FECHA	HORA	MAGNITUD	PROFUNDIDAD	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
18	05/04/2019	03:08:46	3.9	9.4	3 km al ESTE de LA SOLEDAD, GTO
19	17/11/2019	03:36:06	3.5	5	18 km al SUR de LEON DE LOS ALDAMA, GTO
20	24/01/2020	05:33:09	3.7	16	12 km al NOROESTE de MOROLEON, GTO
21	02/02/2020	08:15:13	4	15	16 km al SUROESTE de VALLE DE SANTIAGO, GTO

Tabla 18. Reporte de sismos registrados en la para el estado de Guanajuato.

Es importante destacar que estos fenómenos no afectan al sitio del proyecto, debido a la distancia en que se manifiestan del mismo.

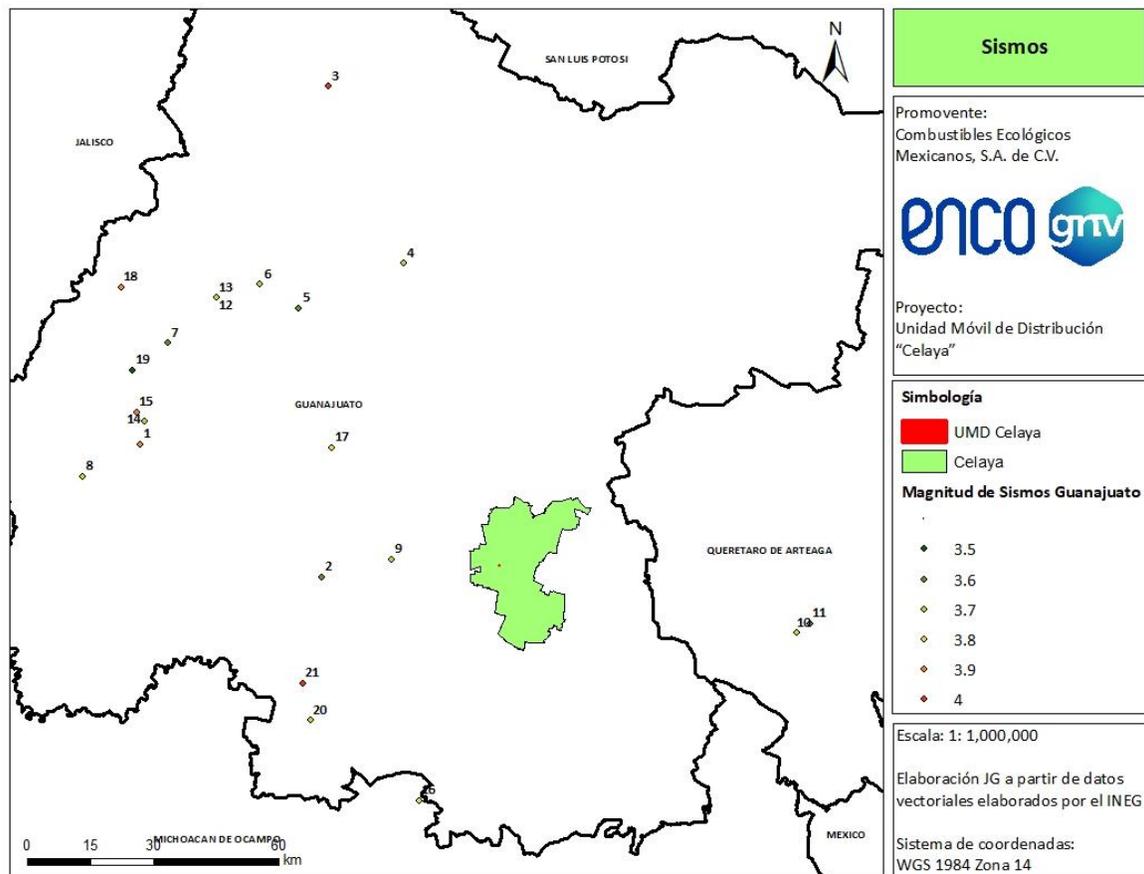


Ilustración 23. Sismos del Estado de Guanajuato

Edafología

Los suelos del municipio de Celaya 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.

El suelo de tipo vertisol ocupa casi en su totalidad la superficie del municipio, sus características físico-químicas están influenciadas por el agua, son suelos sensibles a las condiciones de alternancia de saturación-sequía (FAO, 2007).

El predio del proyecto se localiza concretamente en el tipo de suelo Vertisol, clave edafológica VRpecc+CHccson+PHca/3, en la siguiente imagen se puede ver el tipo de suelo y la ubicación del predio.

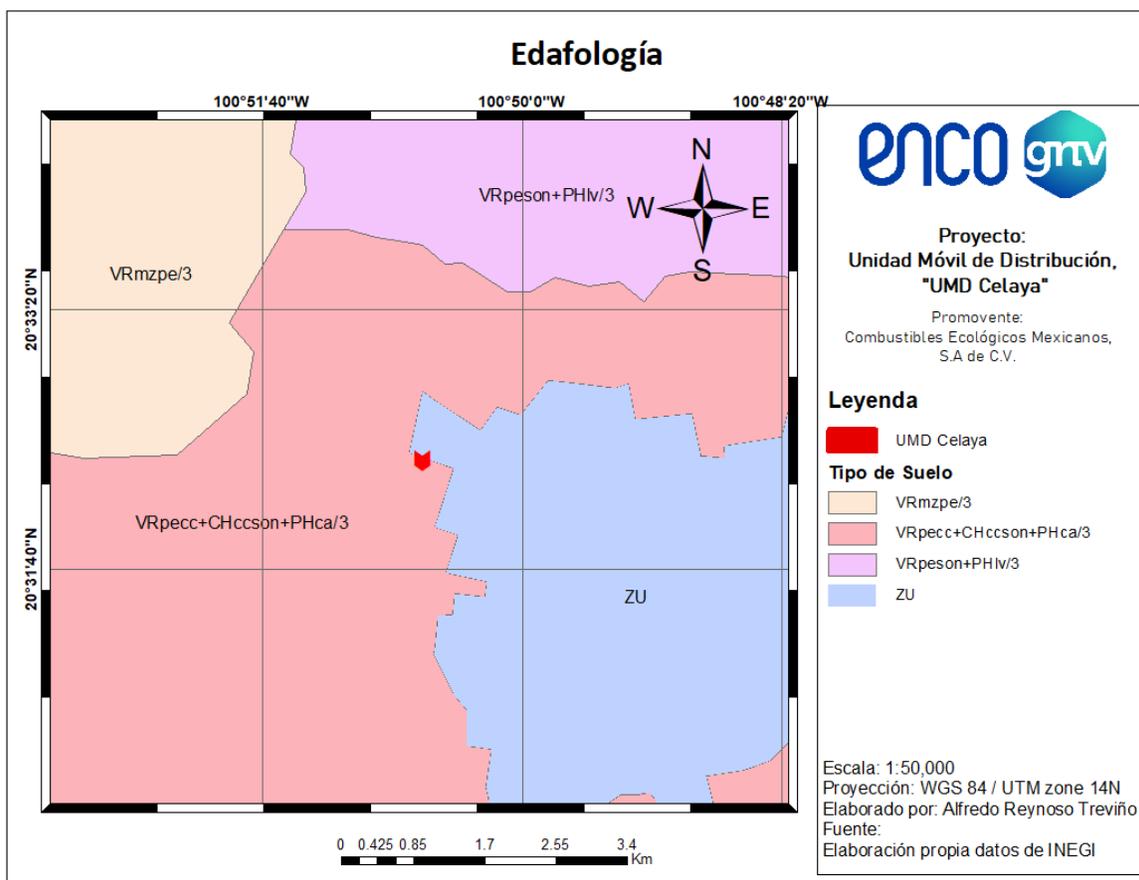


Ilustración 24. Mapa de Edafología.

Los vertisoles son suelos asociados a climas con una marcada estación seca y otra lluviosa, originados a partir de la meteorización de rocas ígneas extrusivas, en este caso, de basalto y riolita, principalmente. Poseen una estructura masiva, debido a que son muy arcillosos, con una alta proporción de arcillas expandibles, cuando se secan forman grietas anchas y profundas, comúnmente son de color negro o gris (FAO, 2007; INEGI, 2004).

Hidrología superficial y subterránea

Región Hidrológica

El proyecto se encuentra ubicado en la región hidrológica **12 Lerma – Santiago**, la parte que corresponde a esta región es la más importante, no solo por representar el 83% de la superficie estatal, sino por incluir un 98% de su población y prácticamente el total de la industria existente.

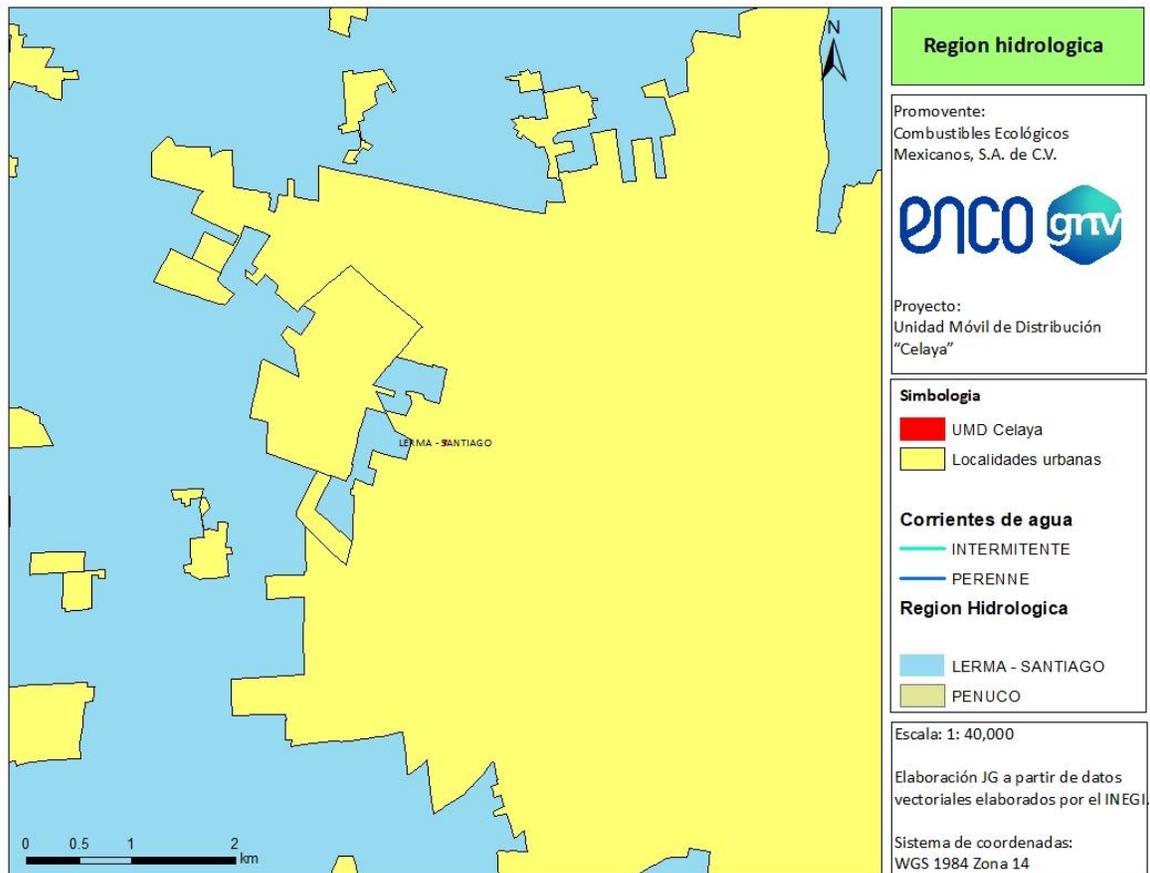


Ilustración 25. Región hidrológica del área del proyecto

La principal corriente dentro de esta entidad es conocida como Río Lerma, que fluye de oriente a poniente en la región sur. Además, en su tercio final constituye el límite austral de esta entidad con el estado de Michoacán

La cuenca del sitio del proyecto es Río Lajas y comprende dentro del estado de Guanajuato 10,398 km² en la porción oriental y central de la entidad, en ella se depositan las aguas de la subcuenca Río Lajas-Peñuelitas (12-HA) donde se origina el cauce del río Lajas, que se conoce al iniciar su recorrido como Río del Nuevo Valle de Moreno y aguas abajo como Río de San Juan de los Llanos, hasta llegar a la estación de ferrocarril de Obregón, Guanajuato., donde ya se le conoce como río Lajas.

Además, recibe agua de los afluentes Río Lajas-Celaya (12-HC), Río Apaseo (12-HD) y Presa Ignacio Allende (12-HB). Esta obra hidráulica, después de la presa Solís, es el embalse más importante en el estado de Guanajuato con capacidad de 251,000,000 m³ que irrigan 10,648 ha y además sirve para control de avenidas.

Hidrología Superficial

El municipio de Celaya se encuentra dentro de la región hidrológica Lerma-Santiago. El municipio comprende dos cuencas hidrológicas siendo la principal la cuenca del Río Laja y solo en la parte sur

del municipio la cuenca Lerma-Salamanca, de la misma manera abarca dos subcuencas hidrológicas, la Querétaro-Apaseo y la Tariero-Salvatierra.

La hidrología superficial del predio donde se establece el proyecto se puede resumir de la siguiente manera:

- Región hidrológica Lerma-Santiago
 - Cuenca Río Laja
 - subcuenca Querétaro-Apaseo

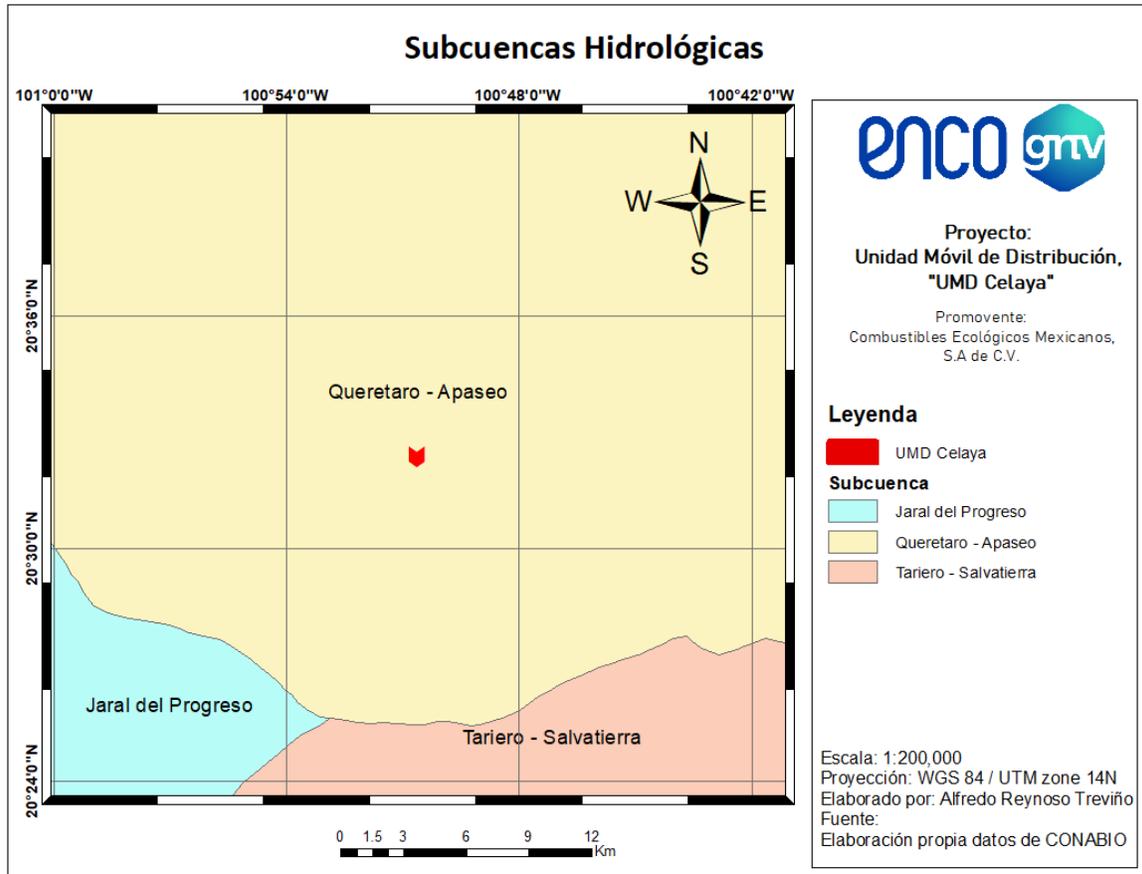


Ilustración 26. Mapa de subcuencas hidrológicas

Hidrología subterránea.

El municipio de Celaya se encuentra ubicado en dos acuíferos, el Salvatierra-Acámbaro y Valle de Celaya; solo el 3% del municipio está dentro del Salvatierra-Acámbaro y el 97% en el del Valle de Celaya.

El predio del proyecto se sitúa sobre el acuífero *Valle de Celaya*.

El acuífero "Valle de Celaya", con clave 1115 de acuerdo con la Comisión Nacional del Agua, cuenta con 3, 143 km² superficie, y se encuentra en la categoría de sobreexplotado sin disponibilidad de agua subterránea

Las condiciones actuales del acuífero publicadas en el diario oficial de la federación el 20 de abril de 2015, se presentan en la siguiente tabla.:

Clave	Acuífero	Recarga media anual	Descarga natural comprometida	Volumen concesionado de agua subterráneo	Volumen de extracción de agua subterránea	Disponibilidad media anual de agua subterránea	Déficit
Cifras en millones de metros cúbicos anuales							
1115	Valle de Celaya	286.6	0.0	423.463169	593.0	0.000000	-136.863169

Tabla 19. Condiciones del acuífero Valle de Celaya.

IV.2.2 Aspectos bióticos

En esta sección se realiza una interpretación del ambiente en función de la caracterización ecosistémica, con el fin de entender las relaciones entre los elementos del medio biótico y el proyecto. Dicha interpretación se basa en especies bioindicadores, procesos biológicos, relaciones entre especies y poblaciones o especies con algún estatus de protección observadas en campo. El presente apartado es acompañado por un listado de especies de flora y fauna, así como el registro fotográfico de las especies observadas en campo.

Vegetación

En el municipio de Celaya, prácticamente la totalidad de la vegetación original ha sido removida o alterada, debido a la diversidad de prácticas económicas que se han llevado a cabo dada la disponibilidad de agua, sobre todo subterránea; así como por el predominio de terrenos Mapas y suelos fértiles que han facilitado y sostenido durante siglos la práctica agrícola.

Regiones	Características de vegetación
Sureste	Vegetación natural, específicamente matorral, compuesto principalmente por las especies de <i>Ipomea murucide</i> , vulgarmente conocida como Palo bobo, <i>Bursera fagaroides</i> o Papelillo Amarillo, y <i>Myrtillocactus geometrizans</i> mejor conocido como Garambullo, así como mezquital, nopalera, pastizal halófilo y pastizal natural e inducido.
Noreste	Vegetación de matorral subtropical, chaparral, bosque de encino y pastizal natural.
Área urbana	vegetación domesticada para huertos; el arreglo de jardines y camellones, destacando como principales especies el aguacate, granado, guayaba, higo, lima, durazno, limonero, naranjo, níspero, plátano y zapote, mientras que las especies de ornato son el álamo (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, rosas, ave del paraíso, nochebuena y yuca.

Tabla 20. Características de la Vegetación por zona

El predio del proyecto está asentado sobre el tipo de uso de suelo Agricultura de Riego, sin embargo, esta actividad a los alrededores de la zona del proyecto ha disminuido a causa del crecimiento urbano, además cercano al proyecto y a sus alrededores hay múltiples locales comerciales de diversos servicios.

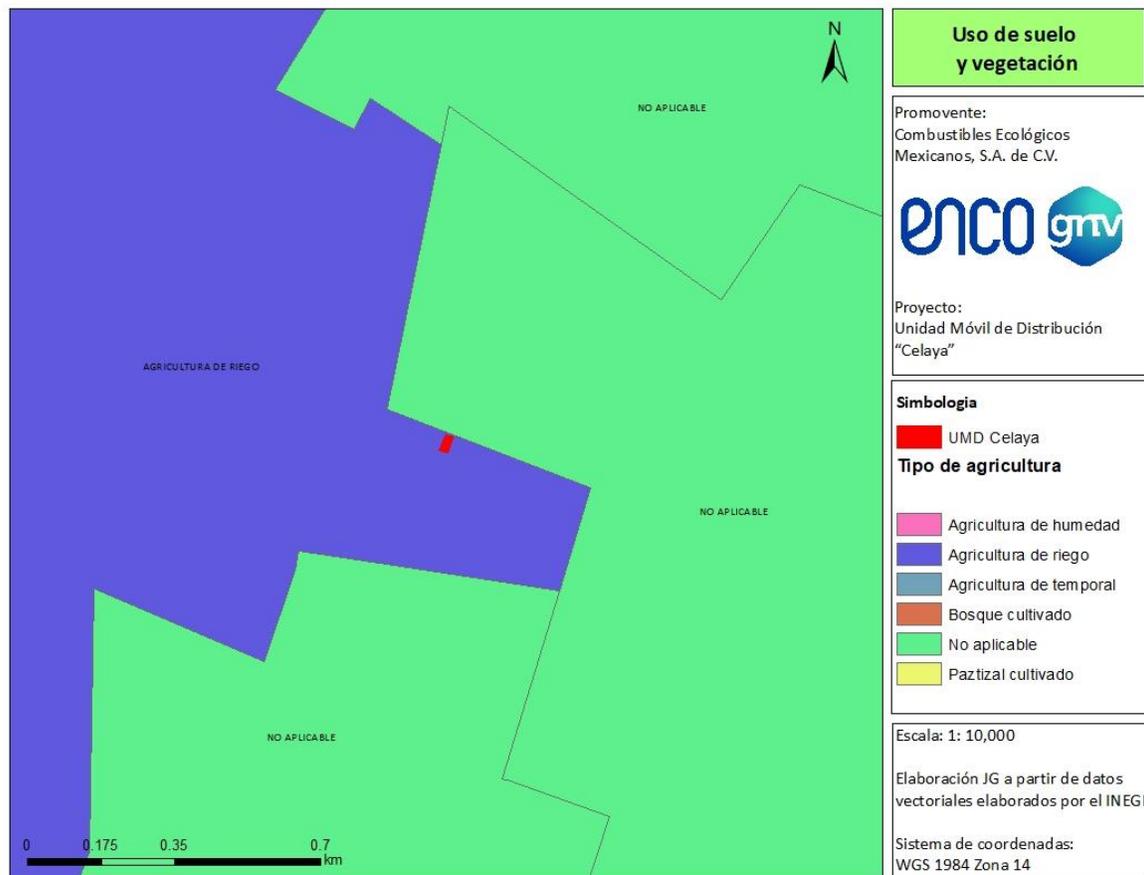


Ilustración 27. Mapa de uso de suelo y vegetación.

Fauna

El sitio del proyecto es un área en la cual ya está urbanizada encontrándose en ella comercio del sector automotriz, como venta de autos y talleres. Dado que existe un grado de perturbación notable no se observaron especies de fauna local, sin embargo, cercano al sitio del proyecto a una distancia aproximada de 8.64 km, se encuentra el Área Natural Protegida (ANP) Cerros el Culiacán y la Gavia.

En datos históricos y solo como referencia para el presente estudio, en el PEDUOET del municipio de Celaya elaborado en 2014, en el ANP Cerros el Culiacán y la Gavia en cuanto a la fauna, se reportaron 31 especies de quelicerados, 128 de insectos, 10 de anfibios, 21 especies de reptiles, 107 aves y 46 mamíferos. De acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, la salamandra tigre *Ambystoma tigrinum*, la rana montezumae, las víboras de cascabel *Crotalus molussus* y *C. aquilus*, así como la tortuga de río *Kinosternon spp.* están sujetas a protección especial; las lagartijas *Barisia imbricata* y *Phrynosoma asio* y la serpiente coralillo *Micrurus fulvius* son consideradas como especies raras; y la falsa coralillo *Lampropeltis mexicana*, chirrionera *Masticophis flagellum*, alicante *Pituophis deppei* y las culebras de agua *Tamnophis eques*, *T. scalaris* y *T. scaliger* son consideradas como amenazadas.

Las especies de aves *Accipiter striatus*, *A. Cooperi*, *Ictinia mississippiensis*, *Falco columbarius*, *Buteogallus anthracinus*, *Bubo virginianus*, *Otus asio*, *Passerculus sandwichensis* y *Buteo jamaicensis* están sujetas a protección especial; *Colinus virginianus* se encuentra en peligro de extinción; y *Ardea herodias* es considerada como rara.

IV.2.3 Paisaje

El paisaje es cada vez más un tema de interés general que trasciende los ámbitos especializados en los que hasta ahora se había recluso. Afortunadamente, se está convirtiendo en una pieza fundamental de muchas políticas de ordenación territorial e, incluso, de políticas más sectoriales de carácter social, cultural y económico. Lenta y discretamente, empieza a hacer mella la idea de que un entorno atractivo, afable y armónico genera una agradable sensación de bienestar que incrementa notablemente la calidad de vida de los ciudadanos. El paisaje es un elemento importante de la calidad de vida de las poblaciones, tanto en los medios urbanos como en los rurales, tanto en los territorios degradados como en los de gran calidad, tanto en los espacios singulares como en los cotidianos (Nogué y Salas 2018).

En el municipio de Celaya se identifican siete unidades de paisaje, mismas que se agrupan según sus rasgos geomorfológicos. En el siguiente mapa se observa la extensión de cada unidad en el municipio.

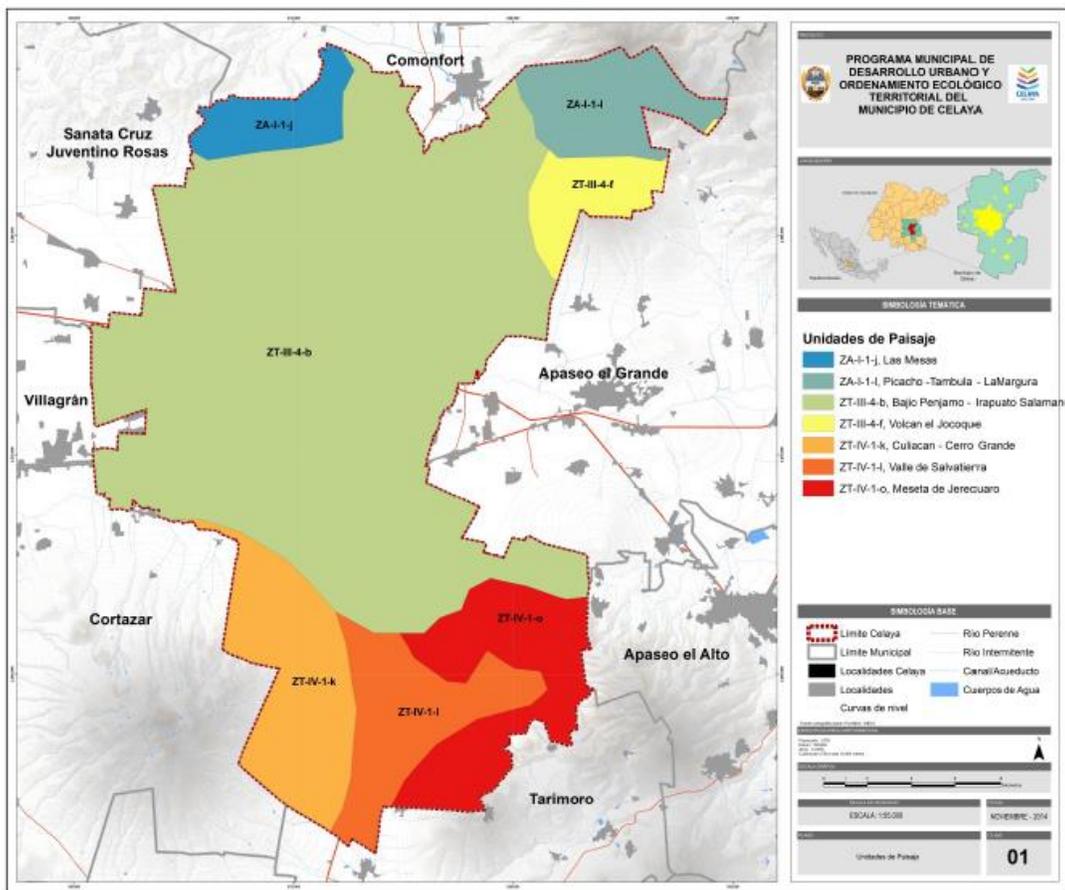


Ilustración 28. Unidades del paisaje de Celaya, Fuente: PEDUOET, 2014.

El sitio del proyecto se encuentra en la unidad de paisaje ZT-II-4-b, Bajío Pénjamo-Irapuato Salamanca, se localiza al centro del municipio, y tiene una extensión de 34,791.02 ha, lo que la convierte en el área de mayor porcentaje territorial.

En esta región y dado que se localiza en el centro del municipio, los paisajes naturales han sido transformados por la influencia humana desde hace muchos años, en primer lugar, por actividades agrícolas y ganaderas, que fomentaron la deforestación de los bosques de encino y pinos y, posteriormente, por la expansión de la mancha urbana.

En virtud de la naturaleza del proyecto, no se contempla una afectación permanente significativa al componente paisajístico.

En los términos de los tres principales componentes paisajísticos: la visibilidad, la calidad paisajística y la fragilidad visual, no se manifestarán impactos permanentes y significativos, en ninguno de ellos por las actividades descritas en este proyecto. Únicamente durante la etapa de construcción se contempla una afectación a la calidad paisajística de forma local, debido a los trabajos realizados por maquinaria pesada, a la extracción y acopio de material.

IV.2.4 Medio socioeconómico

Factores Sociodemográficos

Población

El municipio de Celaya tuvo un grado de urbanización de 86.7% en 2010, grado superior al nacional y al estatal que fueron de 76.8% y 69.9%, respectivamente.

Específicamente la localidad de Celaya es una localidad urbana, sin embargo, debido al crecimiento y expansión física de la ciudad, hay zonas que carecen de determinados satisfactores urbanos a los que acceden las zonas más consolidadas.

El municipio de Celaya en el año de 2010 registró una población de 468,469 habitantes. En la tabla siguiente se puede ver una síntesis por tipo de localidad.

SÍNTESIS POBLACIÓN 2010			
GRUPO	NO.	POBLACIÓN	% RESPECTO AL TOTAL
LOCALIDADES URBANAS (MAS DE 2500 HAB).	14	406,000	86.67
LOCALIDADES DESDE 1000 HASTA 2500 HAB.	27	41,013	8.75
LOCALIDADES MENORES A 1000 HAB.	180	18,628	3.98
LOCALIDADES NUEVAS	79	2,828	0.60
TOTAL	300	468,469	100

Tabla 21. Población por tipo de localidad. Fuente: PDUOET Celaya con datos de Inegi, Censo de población y vivienda 2010.

El crecimiento poblacional de Celaya habla de que el incremento en el municipio del periodo 2000 a 2010 fue de 85, 511 habitantes, esto representa el 18.25 de la población final.

Población total	Hombres	Mujeres	Superficie Ha	Densidad Hab/Ha	Colonia
340,387	163,273	177,114	5,809.0006	58.60	
3,190	1,504	1,686	13.9076	229	San Juanico 2a Sección
2,399	1,137	1,262	11.3129	212	Los Pinos I, Los Pinos II
1,633	757	876	7.9010	207	Los Pinos II
2,056	969	1,087	10.5170	195	Los Girasoles 2a Sección, Los Girasoles 3a Sección
2,781	1,332	1,449	14.4079	193	Los Pinos I
2,524	1,234	1,290	13.7384	184	Valle de los Naranjos 1a Sección
3,573	1,798	1,775	19.6553	182	El Campanario
2,551	1,259	1,292	14.0562	181	Ampliación Emiliano Zapata Sur, Nathahi
91	49	42	0.5048	180	Misión de Santa Cecilia
3,409	1,638	1,771	19.9424	171	San Juanico 2a Sección, San Juanico 3a Sección
4,377	2,133	2,244	25.9387	169	Los Naranjos 1, Los Naranjos 2, Las Casas
435	204	231	2.6147	166	La Misión A
6,082	3,003	3,079	36.9334	165	Hacienda del Bosque, GEO Villas Los Sauces
2,190	1,075	1,115	13.3972	163	Arboledas de San Rafael
2,967	1,415	1,552	19.2760	154	Las Insurgentes, Liberación, Obrera Insurgentes
4,573	2,213	2,360	29.9925	152	Conjunto Jacarandas, Santa Isabel
2,177	1,066	1,111	14.5399	150	Villas del Bajío

Tabla 22. Densidad demográfica por colonia. Fuente: PDUOET Celaya con datos de Inegi, Censo de población y vivienda 2010.

La zona centro del municipio de Celaya, donde se localiza el sitio del proyecto, prácticamente ha duplicado su población en 40 años, pasando de 141,675 habitantes en 1980 a 340,387 en 2010.

De los 340,387 habitantes de la zona centro de Celaya, el 47.96% (163,273 habitantes) son hombres y el 52.03% (177,114 habitantes) son mujeres.

En lo que respecta a grandes grupos de edad, la población infantil de 0 a 14 años representa el 28%, mientras que el 65% de la población total se encuentra entre los 15 y 64 años. Finalmente, el 5% de la población total es mayor de 65 años.

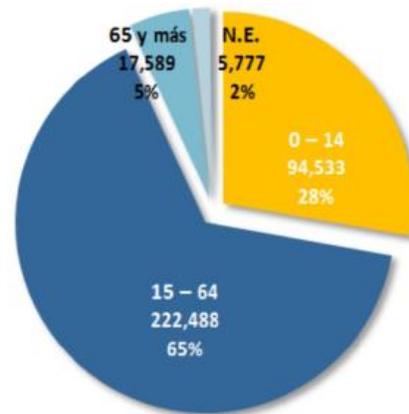


Ilustración 29. Distribución de la población por grandes grupos de edad en la zona urbana de Celaya, 2010. Fuente: PDUOET Celaya con datos de Inegi, Censo de población y vivienda 2010.

Salud

La Ciudad de Celaya da cobertura Regional por lo que cuenta con los Hospitales de zona del IMSS y del ISSSTE, además del Hospital General.

El Subsistema de Salud está conformado por el IMSS; ISSSTE, CRM, Secretaría de Salud del Estado con sus diversos niveles de atención, de acuerdo con Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI, para el año 2011 se contaba con 2 Unidades de Medicina Familiar, 8 Centros de Salud Urbano, 1 Hospital de CRM y 2 Hospitales generales del IMSS.

Aspectos económicos

De acuerdo con los indicadores económicos de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable del Gobierno del Estado de Guanajuato, Celaya es el tercer municipio con más población del Estado, el 2º en fuerza laboral, el 3º en número de unidades económicas y el 2º en valor agregado.

La Población Económicamente Activa (PEA) en el municipio en el año 2010 fue de 193,298 habitantes, es decir, el 41.16% de la población total, de los cuales el 63.6% son hombres (122,557) y el 36.6% son mujeres (70,741).

Indicadores de participación económica	Total	Hombres	Mujeres	Hombres %	Mujeres %
Población económicamente activa (PEA)(1)	193,298	122,557	70,741	63.4	36.6
Ocupada	183,668	115,130	68,538	62.68	37.32
Desocupada	9,630	7,427	2,203	77.12	22.88
Población no económicamente activa(2)	157,964	42,815	115,149	27.1	72.9

Tabla 23. Población Económicamente Activa. Fuente: PDUOET Celaya con datos de Inegi, Censo de población y vivienda 2010.

La estructura de la PEA ocupada por sector económico, indica que el grueso de la población en el municipio se ocupa en el sector servicios, seguido del sector secundario y el comercial, aunque cabe destacar que el sector primario aún absorbe a una buena cantidad de población ocupada, lo que

indica que las actividades primarias siguen siendo una base importante de la economía del municipio.

Analizando la PEA por sector de ocupación se tiene que el 42.05% de la PEA está en servicios sumado al 23.73% de población ocupada en comercio, con ello se tiene que el 65.78% se ocupa en el sector terciario, seguido del sector secundario con el 25.40% de población ocupada y finalmente el sector primario en el que se ocupan el 7.53%.

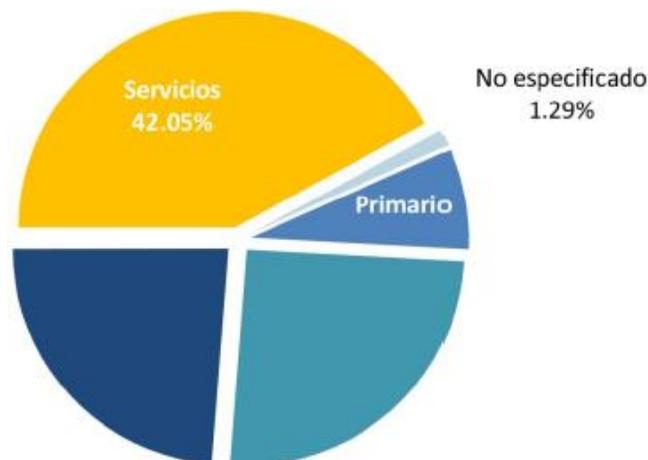


Ilustración 30. PEA ocupada en los distintos sectores de la economía. PDUOET Celaya con datos de Inegi, Censo de población y vivienda 2010.

Los sectores económicos que en el municipio se desarrollan actualmente, son un claro escenario de su constante evolución y desarrollo que se tiene actualmente. Esta evolución constante ha generado en el municipio una respuesta a las necesidades que hoy en día están en una constante transformación, cambios de hábitos, de consumo, nuevas coberturas y sobre todo una visión extendida con la apertura para el crecimiento y nuevos desafíos.

Los sectores económicos que se desarrollan en el municipio por nivel de ingreso y con base al censo económico de 2009, muestran que la industria manufacturera ocupa el lugar principal con una aportación en la producción bruta total de 52,385,427 millones, seguido del comercio al por menor, el comercio al por mayor, de la fabricación de accesorios, de industria alimentaria.

Educación

En el ámbito nacional Guanajuato muestra un rezago educativo importante al ubicarse en el sitio número 10 con respecto a la proporción de población analfabeta de 15 años y más; en 2010 dicho indicador se ubicó en 8.2%, por encima de la media nacional de 6.9%; aunque cabe destacar que los esfuerzos en este rubro han dado buenos resultados, dado que en 2005 ese mismo indicador fue de 10.4%.

En cuanto a la condición de alfabetismo, el censo 2010 considera 2 grandes grupos de edad: de 8 a 14 años y de 15 años y más. En este sentido, se puede observar que tanto en el ámbito estatal como en el municipal y local, existe un número considerable de personas que no saben leer ni escribir. En 2010 había en el municipio cerca de 20 mil personas en esta condición, de las cuales el 71.7% se ubicaban en localidades urbanas, principalmente en la localidad de Celaya.

Factores Socioculturales

Deporte

La ciudad cuenta con: una Unidad Deportiva, en su interior tiene: campos de fútbol soccer, canchas de usos múltiples; se suma a este equipamiento 6 Centros Deportivos y varios campos de fútbol soccer en diversas colonias en la Cabecera Municipal, así como canchas de fútbol rápido.

Recreación

Existen áreas principales, el Parque Xochipilli, la Alameda, el Parque lineal, 43 jardines, los cuales cuentan con juegos infantiles, canchas de usos múltiples.

Cultura

En la ciudad se cuenta con 12 bibliotecas que dan servicio en todos los niveles y además se cuenta con espacios para fomentar la participación de los ciudadanos en actividades culturales. A continuación, se enlista los recintos y los tipos de actividades que realizan

Casa de Cultura	Imparte talleres como Artes Sonoras Individual, (batería, guitarra eléctrica/acústica y bajo, instrumentos de aliento, etc.), Artes Sonoras Grupal (guitarra, teclado, canto, etc.), Idiomas y Literatura, Artes Visuales, Artes Escénicas (danza y teatro), Especiales (costura, creación literaria, etc.).
Casa del Diezmo	Ubicada en la zona centro de Celaya, forma parte del sistema municipal de arte y cultura, se realizan talleres y también cuenta con una galería, un centro de interpretación histórica, el archivo municipal y la oficina de convenciones y visitantes de Celaya.
Museo de Celaya	El museo de Celaya, Historia Regional, cuenta con 8 salas y es un espacio dedicado a la historia de Celaya y su región y también existe el Museo Interactivo IMAGINA.
Auditorio Municipal	En la ciudad se ubica el auditorio municipal Francisco Eduardo Tres guerras, localizado en la colonia los Laureles, con una capacidad para 1,400 personas, cuenta con dos salas de usos múltiples con capacidad de 40 personas.

Ilustración 31. Recintos culturales. Fuente: Sistema Municipal de Arte y Cultura de Celaya.

IV.3 Diagnóstico ambiental

Derivado de la recopilación de información de las secciones anteriores, en la presente sección se analizará la caracterización ambiental y social del sistema ambiental de influencia del proyecto, y se realizará el diagnóstico ambiental. En él se identificarán y analizarán las tendencias del comportamiento de los procesos de deterioro natural y grado de conservación del área de estudio y de la calidad de vida que pudieran presentar en la zona por el aumento demográfico y la intensidad de las actividades productivas, considerando aspectos de tiempo y espacio.

a) Integración e interpretación del inventario ambiental

La elaboración del inventario se basa en la caracterización desarrollada en el capítulo precedente, y es la base para identificar los impactos al ambiente, definir las medidas de mitigación de estos y establecer el programa de vigilancia ambiental.

Factor Ambiental	Descripción
Clima	El clima dominante en el área del proyecto es BS1hw Semiárido cuenta con una temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; Lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal de 5 a 10.2 del total anual.
Geología	El Proyecto se encuentra dentro de la zona formada depósitos aluviales.
Geomorfología	El predio del proyecto se encuentra a una altura promedio de 1,750 msnm, está ubicado en la región de la llanura del Bajío, de la cual el 81.50% de su superficie tiene pendientes menores del 4%, por lo que se considera a la zona como una planicie.
Suelo	El predio del proyecto se localiza concretamente en el tipo de suelo Vertisol, clave edafológica VRpecc+CHccson+PHca/3, Los vertisoles son suelos asociados a climas con una marcada estación seca y otra lluviosa, originados a partir de la meteorización de rocas ígneas extrusivas, en este caso, de basalto y riolita, principalmente.
Agua Superficial	El proyecto se encuentra dentro de la región hidrológica Lerma-Santiago, en la cuenca Río Laja La parte correspondiente a esta región hidrológica es la más importante, no solo por representar el 83% de la superficie estatal, sino por incluir un 98% de su población y prácticamente el total de la industria existente. Esta cuenca comprende dentro del estado de Guanajuato 10,398 km ² . Es importante señalar que no existen cuerpos de agua cercanos al área del proyecto.
Agua Subterránea	El predio del proyecto se sitúa sobre el acuífero Valle de Celaya. De acuerdo con la Comisión Nacional del Agua, cuenta con 3,143 km ² superficie, y se encuentra en la categoría de sobreexplotado sin disponibilidad de agua subterránea.
Vegetación	El proyecto se encuentra dentro del uso de suelo de agricultura de riego, sin embargo, se puede observar que esta zona está siendo alcanzada por la zona urbana y el desarrollo de comercios, se puede notar que es un área perturbada. Esta perturbación o pérdida de naturalidad se debe a la construcción de vialidades, viviendas, bodegas, industrias y plazas comerciales, ya que el proceso de expansión de la mancha urbana deteriora la vegetación nativa y las características del suelo. De esta forma, la vegetación en el área urbana corresponde a arbolado y malezas urbanas de carácter ornamental en áreas de esparcimiento, centros comerciales, banquetas y a lo largo de las principales vialidades. En el sitio del proyecto previamente y dado la actividad económica que se ejercía en el mismo, se realizó el retiro de toda la vegetación existente.
Fauna	En la zona del proyecto se observa un notable incremento de zonas urbanas y una gran modificación en el uso de suelo y vegetación nativa, trayendo como consecuencia la pérdida de hábitat para especies de animales con importante papel en los ecosistemas. La mayor parte de la fauna existente es fauna doméstica (perros y gatos) y fauna nociva propia de zonas muy urbanizadas. De acuerdo con la localización geográfica del proyecto y con las características de este, no se prevé la afectación a ningún tipo de fauna. Cabe destacar que durante las visitas de campo no se identificaron especies silvestres enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
Paisaje	El sitio del proyecto se encuentra en la unidad de paisaje ZT-II-4-b, Bajío Pénjamo-Irapuato Salamanca. En esta región y dado que se localiza en el centro del municipio, los paisajes naturales han sido transformados por la influencia humana desde hace muchos años, por actividades agrícolas y ganaderas, que fomentaron la deforestación de los bosques de encino y pinos y, posteriormente, por la expansión de la mancha urbana. En virtud de la naturaleza del proyecto, no se contempla una afectación permanente significativa al componente paisajístico.

Tabla 24. Diagnóstico Ambiental.

El sitio del proyecto corresponde a un terreno que era utilizado como local de venta y renta de autos, y sus vecinos se dedican a actividades económicas similares, para llevar a cabo dicha actividad se removió toda la vegetación y con ello la posibilidad de albergar especies de fauna.

El crecimiento de la mancha urbana y el incremento de las actividades económicas fomenta la remoción de vegetación y en consecuencia las especies de fauna de ven afectadas teniendo que buscar otros sitios de hábitat.

Luego de un análisis exhaustivo sobre la caracterización ambiental y social del sistema ambiental de influencia del proyecto, se pueden concluir lo siguiente:

Medio Biótico	Este factor no se verá afectado por este proyecto, ya que, el predio del proyecto se encuentra en una zona urbana consolidada previamente perturbada debido a la construcción de viviendas, bodegas, vialidades y comercios. En el proceso de urbanización, la vegetación natural y el suelo fue deteriorado, por lo que hoy en día no existe algún tipo de especie significativa. La vegetación existente fue introducida para el acondicionamiento de áreas verdes, y en cuanto a la fauna se ha de destacar que no se han observado especies que se encuentren en estatus de protección por la NOM-059-SEMARNAT-2010.
Medio abiótico	En los últimos años y como consecuencia del desarrollo económico y crecimiento poblacional, un elemento que ha sido severamente afectado en la región es la calidad del aire por la contaminación atmosférica, dada la generación de residuos, el uso de transporte y la demanda creciente de servicios. En este sentido el Gas Natural supone una fuente de energía más limpia, económica y sustentable
Desarrollo de las etapas del proyecto	La construcción de este proyecto traerá como consecuencia positiva la generación de empleos temporales en el ramo de la construcción. La operación del inmueble del tipo servicios representa para los habitantes del municipio y de las colonias colindantes una fuente de empleo, ya que, demandará mano de obra, insumos y servicios que podrán ser satisfechos por los habitantes de la zona y sus alrededores.
Operación del Proyecto	En cuanto a la operación de la Unidad Móvil de Distribución; cabe mencionar que tendrá un efecto de carácter puntal tanto en tiempo como en espacio, por lo que el impacto previsto será de muy bajo valor, sin embargo, las emisiones deben ser reguladas bajo la normatividad vigente para las emisiones de fuentes móviles.
Desarrollo Económico	El municipio de Celaya manifiesta un gran desarrollo económico que ha propiciado un acelerado crecimiento industrial, comercial y poblacional con lo que marca un efecto significativo en la ampliación de la mancha urbana. El proyecto justamente encaja en el abastecimiento de servicios que demanda la población creciente.

Tabla 25. Conclusión de la caracterización ambiental y la influencia del proyecto.

b) Síntesis del inventario

El Sistema Ambiental y el área de estudio del proyecto, se encuentra sujeto a diferentes factores de deterioro ambiental derivados de las actividades humanas. De manera general, el estado de conservación que mantienen y la integridad funcional de los mismos son bajos. Los factores de deterioro ambiental que ejercen presión dentro del Sistema Ambiental son altos debido primordialmente al desarrollo de actividades humanas propias de la expansión de la mancha urbana.

Las actividades por realizar en la Unidad Móvil de Distribución se restringirán a un área ya impactada, que no cuenta con vegetación, en este sentido y debido a que el área del proyecto es mayormente urbana con alto grado de disturbio, no se observaron especies de fauna y flora con alguna categoría de protección señalada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

El medio socioeconómico sufrirá cambios favorables en alta cuantía por la derrama económica que este proyecto aporta, puesto que, ofrece trabajo para mano de obra en la etapa de construcción y de atención al público en la etapa de operación.

V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales

El siguiente capítulo es una de la partes esenciales de la MIA-Particular, puesto que, se analizan los impactos ambientales derivados y asociados a las diferentes etapas del proyecto y sus actividades. Para esto fue necesario determinar la metodología ideal y establecer una valoración de cada impacto.

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

V.1.1 Indicadores de impacto

Para la identificación de los indicadores de impacto, se revisaron las propuestas de Leopold, las cuales se cotejaron con otras guías de evaluación de impacto ambiental, con estas listas se elaboró una matriz de interacciones que incluyó las acciones del proyecto que pueden causar impactos, los factores ambientales que pudieran resultar afectados y los indicadores de impacto.

Cabe mencionar que los “indicadores” representan un aspecto ambiental que pudiera ser afectado por el proyecto (suelo, agua, atmósfera, etc.), pudiendo ser un aspecto medible, observable y de fácil identificación. También vale la pena mencionar que estos varían según la etapa del proyecto.

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

La evaluación se pensó en los términos del área de influencia del proyecto. El listado de las variables que pueden ser afectadas durante el desarrollo del proyecto se presenta a continuación:

Factores Ambientales	Indicadores de impacto
Flora	<ul style="list-style-type: none"> • Especies protegidas • Vegetación natural con valor
Fauna	<ul style="list-style-type: none"> • Especies protegidas • Corredores ecológicos • Especies y poblaciones en general • Hábitats faunísticos especiales
Procesos	<ul style="list-style-type: none"> • Cadenas alimenticias • Reproducción, comportamiento y movilidad
Ecosistemas	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura • Servicios ambientales
Paisaje	<ul style="list-style-type: none"> • Unidad de paisaje (visibilidad, calidad paisajística y fragilidad visual)
Suelo	<ul style="list-style-type: none"> • Relieve y carácter topográfico

	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos culturales • Calidad • Cantidad • Drenaje superficial • Inundaciones • Erosión • Estabilidad • Compactación
Agua	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad • Cantidad / Consumo • Distribución • Áreas de carga • Dinámica de cauces • Transporte de sólidos • Descargas
Atmósfera	<ul style="list-style-type: none"> • Ruido • Generación de GEI • Calidad del aire
Económico	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de empleos • Continuidad de servicios públicos • Derrama económica
Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgos
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Vialidades

Tabla 26. Indicadores de impacto

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

Criterios

Para la evaluación de los impactos identificados, se tomó en cuenta el grado de incidencia o intensidad de la alteración producida y la caracterización del efecto, a través de una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como: Naturaleza, Intensidad, Extensión, Momento, Persistencia, Reversibilidad, Sinergia, Acumulación, Efecto, Periodicidad, Recuperabilidad e Importancia. A continuación, se explican cada uno de los criterios aplicados:

- Naturaleza/Signo (+ ó -). El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las acciones.
- Intensidad (I). Es el grado de incidencia de la acción sobre el factor ambiental.
- Extensión (EX). Es el área de influencia del impacto en relación con el entorno del proyecto.
- Momento (MO). Es el plazo de manifestación del impacto en alusión al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor considerado.
- Persistencia (PE). Es el tiempo que permanecerá el efecto desde su aparición hasta que dicho factor afectado retorne a las condiciones iniciales del proyecto.
- Reversibilidad (RV). Es la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, el retorno a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales.

- Recuperabilidad (MC). Es la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto a las condiciones iniciales.
- Sinergia (SI). Es el reforzamiento de dos o más efectos simples que actúan simultáneamente.
- Acumulación (AC). Es el incremento progresivo de la manifestación del impacto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.
- Efecto (EF). Es la relación causa-efecto, o sea la forma de manifestación del efecto sobre un factor ambiental, como consecuencia de una acción.
- Periodicidad (PR). Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente, de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular) o constante en el tiempo (efecto continuo).

Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

El método utilizado en el estudio para identificar, caracterizar y evaluar los impactos ambientales fue la Matriz de Leopold, que es un método interactivo desarrollado por Leopold et al 1971, la cual es considerada como una matriz simple, que originalmente enlista aproximadamente 100 acciones y 90 elementos ambientales, de las cuales se eligieron las que aplican al proyecto del presente manifiesto.

Al utilizar la matriz de Leopold se debe considerar cada acción (columnas) y su potencial impacto sobre cada elemento ambiental (filas), la importancia está relacionada con la significancia relacionada con la evaluación de las consecuencias probables del impacto previsto y su asignación, corresponde a un valor numérico que se basa en un juicio de valor subjetivo.

Para llevar a cabo la valoración de los impactos; es decir, para identificar, interpretar y medir las consecuencias ambientales del proyecto, se siguieron procedimientos adecuados para lograr expresarlos de forma cuantitativa. De esta manera se utilizó la fórmula de Conesa y Vítora (1997), que menciona que 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”.

La Matriz de Leopold, fue alimentada a través del cálculo de la importancia del impacto, para tal objetivo se consideró la siguiente fórmula: $I = \pm(3 IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$ y se utilizó la siguiente tabla para dar valor a cada concepto.

$I = \pm(3 IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$			
NATURALEZA		SINERGIA (SI) Potenciación de manifestación	
		Se refiere a que el efecto global de dos o más efectos simples es mayor a la suma de ellos.	
Impacto beneficioso	+	Sin sinergismo	1
Impacto perjudicial	-	Sinérgico	2
		Muy sinérgico	4
INTENSIDAD (IN) Grado de destrucción		ACUMULACION (AC) Incremento progresivo	
Representa la incidencia de la acción causal sobre el factor impactado en el área.		Se refiere al aumento del efecto cuando persiste la causa (efecto de las sustancias tóxicas).	
Baja	1		
Media	2	Simple	1
Alta	4	Acumulativo	4
Muy alta	8		
Total	12		
EXTENSIÓN (EX) Área de influencia		EFECTO (EF) Relación causa-efecto	
El impacto puede ser localizado (puntual) o extenderse en todo el entorno del proyecto o actividad (se lo considera total).		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.	
Puntual	1	Indirecto (secundario)	1
Parcial	2	Directo	4
Extenso	4		
Total	8		
Crítica	4		
MOMENTO (MO) Plazo de manifestación		PERIODICIDAD (PR) Regularidad-manifestación	
Se refiere al tiempo transcurrido entre la acción y la aparición del impacto.		Hace referencia al ritmo de aparición del impacto.	
Largo plazo	1		
Medio plazo	2	Irregular	1
Inmediato	4	Periódico	2
Crítico	4	Continuo	4
PERSISTENCIA (PE) Permanencia del efecto		RECUPERABILIDAD (MC) medios humanos	
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.		Mide la posibilidad de recuperar (total o parcialmente) las condiciones de calidad ambiental iniciales como consecuencia de la aplicación de medidas correctoras.	
Temporal	1	Largo plazo	1
Fugaz	2	Medio plazo	2
Permanente	4	Inmediato	4
		Crítico	4
REVERSIBILIDAD (RV)		IMPORTANCIA (I)	
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		$I = \pm(3 IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$	
Corto plazo	1	Irrelevantes: menores a 25	
Medio plazo	2	Moderados: de 26 a 50	
Irreversible	4	Severos: de 51 a 75 Críticos: mayores a 76	

Ilustración 32. Valores de la matriz de Leopold.

		 Matriz de Impactos Ambientales Proyecto: Unidad Móvil de Distribución "UMD Celaya" Promoviente: Combustibles Ecológicos Mexicanos S.A. de C.V.									
ETAPA		Construcción							Operación y eventualidades		Abandono
ACTIVIDAD		Instalación de malla ciclónica	Instalación de tinaco de 750 lts y conexión a baño de oficinas	Instalaciones eléctricas y acometidas	Habilitación de tierras físicas	Colocación de luminarias	Pintado de la barda colindante (blanco)	Colocación de señalamientos informativos y de	Operación	Accidentes, incendios, fugas	Cambio de uso de infraestructura y desmantelamiento
IMPACTO AMBIENTAL											
Flora	1	Especies protegidas	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	Vegetación natural con valor	0	0	0	0	0	0	0	-19	0
Fauna	3	Especies protegidas	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	Corredores	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5	Especies y poblaciones en general	0	0	0	0	0	0	0	-19	0
	6	Habitats faunísticos especiales	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Procesos	7	Cadenas alimenticias	-19	0	0	0	0	0	-19	0	0
	8	Reproducción, comportamiento y movilidad	-19	0	0	0	0	0	-19	0	0
Ecosistemas	9	Estructura	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	10	Servicios ambientales	0	0	0	0	0	0	-21	-21	-24
Paisaje	11	Unidad de paisaje	-25	0	0	0	0	0	0	-24	-19
Suelo	12	Relieve y carácter topográfico	0	0	0	0	0	0	0	0	-19
	13	Recursos culturales	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	14	Calidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	15	Cantidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	16	Drenaje superficial	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	17	Inundaciones	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18	Erosión	-19	0	0	0	-19	0	0	0	-21
	19	Estabilidad	-19	0	0	0	0	0	0	0	-21
	20	Compactación	-19	0	0	0	0	0	0	0	-21
Agua	21	Calidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	22	Cantidad/Consumo	0	0	0	0	0	0	-29	-35	-21
	23	Distribución	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	24	Áreas de carga	0	0	0	0	0	0	-21	0	0
	25	Dinámica de cauces	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	26	Transporte de sólidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	27	Descargas	0	0	0	0	0	0	-21	-21	0
Atmósfera	28	Ruido	-19	-19	-19	-19	-19	0	-21	-35	-21
	29	Generación de GEI	-19	-19	0	0	-19	0	-21	-35	-21
	30	Calidad	-19	0	0	0	-19	0	-21	-43	-21
Económico	31	Generación de empleos	23	23	23	23	35	23	23	35	27
	32	Continuidad de servicios públicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	33	Derrama económica	23	23	23	23	29	23	23	23	23
Seguridad	34	Riesgos	-23	-21	-23	-19	-29	-19	-16	-47	-47
Comunicación	35	Vialidad	0	0	0	0	0	0	0	-35	-21

Tabla 27. Matriz de los impactos ambientales del proyecto (anexo U).

Una vez identificadas las actividades que se contemplan para cada etapa del proyecto se realizó la identificación de impactos ambientales por rubro, es decir, por flora, fauna, procesos, ecosistemas, paisaje, suelo, agua, atmósfera, económico, seguridad y comunicación, en total se identificaron 77 impactos ambientales de los cuales 20 son positivos y 57 negativos, en el anexo U., se adjunta la matriz de Impactos.

De acuerdo con la matriz de evaluación de impactos, la etapa de construcción se proyecta como la actividad que requiere mayor atención y medidas preventivas por la generación de emisiones a la atmósfera y sus efectos secundarios, debido a las actividades de trazo, nivelación y compactación, por otra parte, las variables que constituyen al medio socioeconómico serán de las más beneficiadas, debido a la generación de empleos, la cual se requiere para todas las etapas del proyecto.

Así mismo, el respetar el arbolado que existe fuera del predio del proyecto supone que se continua con el cuidado de la imagen del lugar con impacto positivo en la flora, fauna y el paisaje.

Los impactos que se generarán la mayoría son de manera puntual, dado a la naturaleza del servicio que ofrecerá la Unidad Móvil de Distribución las emisiones a la atmósfera que podrían ser las más significativas serán constantes, sin embargo, el equipo tiene las características para controlarlas en la medida posible, además el gas natural como se mencionó en apartados anteriores es de los combustibles menos contaminantes.

En la siguiente tabla se resumen y describen los principales impactos negativos y positivos que se identificaron para el desarrollo del proyecto en todas sus etapas.

Rubro/aspecto	Impactos negativos	Impactos positivos
Atmósfera	<ul style="list-style-type: none"> En la etapa construcción por la utilización de vehículos se liberarán gases de combustión y por la instalación de malla ciclónica y luminaria se liberará polvo. Emisiones de ruido 	<ul style="list-style-type: none"> No se detectaron impactos positivos sobre la atmósfera.
Suelo	<ul style="list-style-type: none"> Durante la etapa de construcción en dos actividades se impactará directamente al suelo, las cuales son: instalación de malla ciclónica e instalación de luminaria 	<ul style="list-style-type: none"> No se detectaron impactos positivos sobre el suelo
Agua	<ul style="list-style-type: none"> En las zonas pavimentadas o construidas se pierde la capacidad natural de infiltración de agua en el suelo y la consecuente recarga del acuífero. 	<ul style="list-style-type: none"> No se detectaron impactos positivos sobre el agua
Flora	<ul style="list-style-type: none"> No se detectaron impactos negativos sobre la flora 	<ul style="list-style-type: none"> No se detectaron impactos positivos sobre la flora
Fauna	<ul style="list-style-type: none"> Durante la etapa de construcción, el ruido generado por las distintas actividades impactará sobre la fauna urbana. 	<ul style="list-style-type: none"> No se detectaron impactos positivos sobre la fauna
Paisaje	<ul style="list-style-type: none"> Durante la etapa de construcción, se afecta de manera local y temporal al paisaje del lugar. 	<ul style="list-style-type: none"> No se detectaron impactos positivos sobre el paisaje
Medio socioeconómico	<ul style="list-style-type: none"> Riesgos de accidentes laborales durante cualquier etapa del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> Generación de empleos y derrama económica en todas las etapas del proyecto.

Rubro/aspecto	Impactos negativos	Impactos positivos
		<ul style="list-style-type: none"> El contar con Unidades Móviles de Distribución de gas para el sector transporte da oportunidad de mejorar la desconcentración del parque vehicular en el municipio. No se realizarán edificaciones en el sitio.

Tabla 28. Principales impactos positivos y negativos

VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales

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

Las medidas que son agrupadas dentro de la palabra “Mitigación” buscan moderar, aplacar o disminuir su efecto negativo hacia el ambiente. Sin embargo, estas medidas pueden ser de los siguientes tipos:

- 1) Medidas de Prevención. Aquellas obras o acciones tendientes para evitar que el impacto se manifieste. Por ejemplo, las medidas aplicables a la conservación de la fauna y flora de lugar.
- 2) Medidas de Reducción. Aquellas obras o acciones propuestas para lograr que el factor ambiental bajo análisis se mantenga en una condición similar a la existente, siendo afectada lo menos posible por la incidencia del proyecto. Por ejemplo, estas medidas se aplicarán al ruido generado por la actividad de la obra.
- 3) Medidas de Remediación. Acciones o medidas que buscan recuperar, en la medida delo posible, las condiciones ambientales anteriores a la perturbación, remediando los cambios al ambiente, por lo que su aplicación es posterior a la aparición de los efectos del impacto ambiental, como las relativas a las alteraciones del suelo ocasionadas por los bancos de materiales.
- 4) Medidas de Compensación. Acciones o medidas que compensen el impacto ocasionado cuando no existen alternativas para su prevención, mitigación o restauración. Estas medidas deberán ser proporcional al impacto ocasionado. Por ejemplo, las medidas de compensación en relación con los individuos arbóreos derribados para realizar un proyecto.
- 5) Como resultado del análisis de impacto ambiental y llenado de la matriz de Leopold, se realizó la selección de los impactos con mayor valor de importancia. En la siguiente tabla se describen dichos impactos identificados y las propuestas y/o medidas que se tienen previstos para mitigar o prevenir dichos efectos.

Agua

Debido a las características del proyecto, no se prevén impactos significativos sobre la hidrología superficial o subterránea, más allá de la pérdida de capacidad de infiltración del suelo debido a la pérdida de suelo en las áreas destinadas a edificaciones o zonas pavimentadas.

Atributo	Impacto	Etapa	Medida de mitigación
Infiltración	Descarga de aguas residuales	Construcción	<ul style="list-style-type: none"> Las descargas de aguas residuales, las cuales son de origen sanitario se realizarán a través de proveedor autorizado.
		Operación	<ul style="list-style-type: none"> Las descargas de agua de la operación se generarán de los servicios auxiliares para el sanitario y la higiene propia del personal como es el lavado de manos.
	Pérdida de capacidad de infiltración de agua y recarga del acuífero	Operación	<ul style="list-style-type: none"> El predio del proyecto no cuenta con áreas verdes que puedan permitir la infiltración de agua, no obstante, en la parte de la acera del proyecto existen jardineras las cuales ya cuentan con árboles establecidos mismos que serán respetados y con ello se espera contribuir a la permeabilidad del suelo.

Tabla 29. Medidas de mitigación de impactos sobre el agua

Atmósfera

Durante la etapa de construcción, los equipos que sean de combustión generarán impactos de tipo puntual. No obstante, de acuerdo con la normatividad vigente las emisiones a la atmosfera deberán ser reguladas para que no sobrepasen los límites máximos permisibles de contaminantes generados por fuentes móviles como una medida de mitigación deductiva. Estos en los aspectos ruido, polvo y gases.

Atributo	Impacto	Etapa	Medida de mitigación
Calidad del Aire	Generación de emisiones a la atmosfera (gases de combustión y polvos)	Construcción	<ul style="list-style-type: none"> Aplicar la normatividad vigente para las emisiones de gases a la atmósfera Mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y equipo Mantener tapado el material o arena que se utilice o mantener húmeda el área de trabajo para evitar la generación excesiva de polvo.
		Operación	<ul style="list-style-type: none"> Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y equipo utilizado para la operación del proyecto
Ruido	Generación de ruido	Construcción	<ul style="list-style-type: none"> Aplicar la normatividad vigente para las emisiones ruido a la atmósfera, respetar el horario de trabajo de 6 a.m. a 6.00 p.m. Mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y equipo El personal deberá utilizar el equipo de protección.
		Operación	<ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y equipo Cumplir con la normatividad y estudios aplicables para asegurar que el ruido que pueda generarse no sobrepase los límites permitidos.

Tabla 30. Medidas de mitigación de impactos sobre la atmósfera

Suelo

El suelo del sitio del proyecto fue previamente modificado y adaptado para las actividades que se desarrollaban.

Para el establecimiento de este proyecto no se construirán edificaciones.

Atributo	Impacto	Etapa	Medida de mitigación
Relieve	Instalación de malla ciclónica e instalación de luminaria.	Construcción	<ul style="list-style-type: none"> Cubrir los montículos de arena o realizar riego de forma periódica o de manera constante cuando los vientos sean fuertes (35 km/h). Señalizar y delimitar zanjas o zonas abiertas, tener abiertas el mínimo de tiempo posible. Si permanecerán más tiempo abiertas, colocar tapa a los boquetes y deberá permanecer señalizado.
	Posibles derrames	Construcción y operación	<ul style="list-style-type: none"> Llevar a cabo mantenimiento preventivo de la maquinaria conforme a un programa y realizar la revisión de estos con la finalidad de verificar su funcionamiento diario. Contar con kit antiderrames para contener líquidos que puedan verterse al suelo.

Tabla 31. Medidas de mitigación de impactos sobre el suelo

Flora

En el sitio del proyecto no hay vegetación, jardineras o áreas verdes, sin embargo, en la acera o paso peatonal del proyecto, se encuentran árboles establecidos mismos que serán respetados en el diseño y construcción de este proyecto.

Atributo	Impacto	Etapa	Medida de mitigación
Cobertura, riqueza y densidad de especies	Ejecución del proyecto	Construcción	<ul style="list-style-type: none"> Los árboles que existen en la acera serán respetados, dado que su presencia brinda beneficios a la fauna urbana de la región.
	Operatividad de la Unidad móvil de distribución	Operación	<ul style="list-style-type: none"> Los árboles que existen en la acera serán respetados, dado que su presencia brinda beneficios a la fauna urbana de la región.

Tabla 32. Medidas de mitigación de impactos sobre la flora

Fauna

Como resultado de las actividades que ya se desarrollan en el sitio del proyecto y sus alrededores, se genera el desplazamiento de la fauna, por lo tanto, para este proyecto no se esperan impactos significativos para la fauna urbana.

Atributo	Impacto	Etapa	Medida de mitigación
Distribución y abundancia	Instalación de malla ciclónica e instalación de luminaria.	Construcción	<ul style="list-style-type: none"> La fauna que se puede encontrar en el proyecto es fauna que está relacionada a las áreas urbanas, no obstante, de requerirse rescate y reubicación de especies se contará con equipo necesario para realizarlo o se avisará a las autoridades competentes.
		Operación	<ul style="list-style-type: none"> La presencia de fauna en el lugar del proyecto es baja, sin embargo, para mitigar el impacto que se pueda ocasionar a ellas, se respetará los árboles que existen en la acera o paso peatonal.

Tabla 33. Medidas de mitigación de impactos sobre la fauna

Paisaje

El sitio del proyecto ya ha sido impactado previamente y las actividades que se desarrollan a su alrededor, el paisaje se encuentra completamente modificado un paisaje urbano, por lo tanto, no se espera que el proyecto impacte de manera negativa a este aspecto.

Atributo	Impacto	Etapa	Medida de mitigación
Calidad del paisaje	Modificación de la estructura del predio	Construcción	<ul style="list-style-type: none"> Es importante respetar la vegetación de la acera frente al proyecto, con la finalidad de mitigar el impacto a la calidad paisajística y hacer más agradable la estancia en la UMD.

Tabla 34. Medidas de mitigación de impactos sobre el paisaje

VI.2 Impactos residuales

El proyecto generará impactos negativos residuales que no podrán mitigarse directamente y solo se podrían aplicar medidas de compensación que incidirán indirectamente en el escenario ambiental afectado, estos son la afectación a la atmósfera al emitir polvo y gases y ruido, así como evitar la infiltración de agua al subsuelo.

VII. Pronósticos ambientales y en su caso, evaluación de alternativas

VII.1 Pronósticos del escenario

Para la construcción del proyecto Combustibles Ecológicos Mexicanos, S.A. de C.V., solo realizó medidas menores de adecuación, las actividades más relevantes de la construcción son la instalación de una malla ciclónica alrededor del predio, instalación de luminaria, adecuación de las tomas eléctricas y de agua, mismas que se han manifestado en diversas secciones de este documento.

Si bien en el predio del proyecto se modificó el suelo para darle las condiciones necesarias para la operación de las Unidades Móviles de Distribución, pavimentando el predio y retirando el material existente, estas actividades no las realizó Combustibles Ecológicos Mexicanos, S.A. de C.V., sino el dueño del predio, como se mencionó en la sección I.1.4, la legal posesión del predio que tiene Combustibles Ecológicos Mexicanos, S.A. de C.V., corresponde a un contrato de comodato el cual cuenta con una vigencia de 60 meses que puede ser renovada por los celebrantes del mismo.

De acuerdo con la naturaleza del proyecto, el predio será destinado para la operación de una Unidad Móvil de Distribución de Gas Natural Vehicular, por lo cual se prevén impactos pocos significativos a las condiciones actuales de flora, suelo y aire entre otros, dado que, como ya se mencionó, la zona se encontraba previamente perturbada.

Dicho esto, se percibe un pronóstico con una afectación poco significativa sobre el área y su zona de influencia, sin embargo, como resultado del análisis de impactos, se determinó que los impactos

ambientales más significativos se desarrollarán durante la etapa de construcción, destacando la afectación de la atmósfera por la generación de ruido, polvos, emisiones de gases de combustión y la infiltración de agua.

Por lo anterior se espera que al implementar las medidas preventivas y de mitigación propuestas se puedan prevenir dichos impactos al ambiente.

En la etapa de operación los impactos más relevantes son la descarga de agua de servicios auxiliares, las cuales corresponden a agua de uso sanitario y la generación de emisiones de los equipos, no obstante, para mitigarlos se deberá cumplir con el programa de mantenimiento de los mismos.

De acuerdo con información analizada, podemos mencionar que en la región convendría el establecimiento del proyecto, puesto que, contribuye a ampliar las opciones de uso y disponibilidad de combustibles, además el uso de Gas Natural como alternativa a otros combustibles reduce la generación de gases de efecto invernadero.

Por otro lado, en el aspecto socioeconómico, la población, la industria y el comercio continuarán incrementando el desperdicio de horas hombre, dado que, las estaciones de servicio existentes estarán cada vez más lejos de los centros de trabajo y comercios. Esto conllevaría a una sobreexplotación de los recursos naturales y el incremento en la emisión de gases a la atmósfera por el uso de vehículos y transporte que no utilizan un combustible menos contaminante y más económico como es el gas natural.

La Unidad Móvil de Distribución de Gas Natural Vehicular proveerá una alternativa de consumo de combustible dentro del municipio y zona urbana de Celaya misma que contará con acceso fácil y vías rápidas dado su ubicación. Además, el Parque vehicular puede ayudar a minimizar los problemas ambientales si durante el ciclo de vida útil consumen gas natural contribuyendo al desarrollo sustentable, al realizar prácticas y utilizar combustibles más amigables con el medio ambiente.

VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental

Este programa tiene la finalidad de dar cumplimiento a las medidas de mitigación, control y seguimiento que fueron propuestas para contrarrestar los impactos identificados en el análisis del proyecto.

El manejo de gas natural es considerado una actividad altamente riesgosa por el nivel de inflamabilidad que presenta dicho gas, por lo que no realizar el análisis de riesgo adecuado, así como el seguimiento correcto de los procedimientos internos en materia de seguridad, pondría en riesgo la operación y sustentabilidad del proyecto.

Dado lo anterior, se espera que, a través de la correcta ejecución de las medidas de mitigación y prevención propuestas en el Programa de Vigilancia Ambiental los impactos al medio puedan ser minimizados.

En la tabla que se muestra a continuación, se ejemplifica un **modelo del Programa de Vigilancia Ambiental (PVA)** que se deberá desarrollarse para la etapa de construcción de este proyecto; para

la etapa de operación y mantenimiento se cuenta con otros procedimientos internos como el plan de mantenimiento el cual se puede consultar en el anexo I.

	Medida	Capacitación	Responsable	Cumplimiento (Si/No)	Fecha	Firma
1	Revisión de la maquinaria utilizada en la etapa de construcción. El contratista debe contar con un programa de mantenimiento preventivo de los vehículos y ejecutarlo en talleres, nunca en el área de construcción. El contratista debe garantizar la aplicación de la normatividad vigente para las emisiones de gases a la atmósfera y la generación de ruido.					
2	Marcado para trazado, cortes y nivelación. Delimitación de las áreas de trabajo y perímetros de seguridad					
3	Riego en las áreas de excavación para prevenir la dispersión de polvos.					
4	Disposición de material excedente en sitios autorizados					
5	Uso de equipo de protección personal. Todo el personal portará el equipo de protección personal requerido, maquinaria y herramientas en buen estado.					
6	Identificación de posible existencia de fauna. Se ahuyentará a los individuos que se encuentren en la zona en obras sin ocasionarles ningún daño.					
7	Manejo adecuado de los residuos					
8	Respeto al horario de trabajo					
9	Respeto a la vialidad					
10	Visitas de supervisión e identificación de impactos diferentes a los previstos.					

Tabla 35. Modelo de Programa de Vigilancia Ambiental.

VII.3 Conclusiones

Para realizar el análisis de los impactos ambientales del proyecto se solicitaron planos, memorias técnicas que describen el proyecto y la operación de las UMD, así también como fichas técnicas de equipos, etc.

Una vez que se investigó la naturaleza del proyecto se identificaron los impactos ambientales que resultan de las actividades para la ejecución de este, por lo que se concluye lo siguiente:

- El parque automotor de vehículos particulares de carburación a gas natural se está incrementando considerablemente, especialmente en las ciudades, por lo que se hace

necesario instalar este tipo de establecimientos para satisfacer así la demanda creciente de este tipo de combustible sustentable y económico que los que se usan con mayor frecuencia.

- La UMD de Gas Natural Vehicular se localizará en la zona urbana de la ciudad de Celaya en el Estado de Guanajuato, suponiendo una excelente alternativa para la carga de vehículos con este combustible y así disminuir la contaminación de la atmósfera, dado que, el Gas Natural es menos contaminante y de menor riesgo que los combustibles tradicionales.
- En cuanto al análisis de los posibles impactos al medio ambiente, estos pueden ser mitigados y compensados mediante la correcta ejecución de las medidas ya descritas e igualmente bajo el cumplimiento la normatividad ambiental aplicable. Tomando en cuenta lo descrito a lo largo de este Informe y teniendo como base la matriz de identificación de impactos, se determina cualitativamente el balance de impacto del desarrollo de la actividad, considerando primero las características físicas y químicas del medio, y después las biológicas.
- Con relación a los resultados obtenidos en la matriz de identificación de impactos ambientales y de acuerdo con el análisis anterior, se observa claramente que la relación impacto - beneficio, está cargado hacia el punto de vista de impacto, esto se explica debido a que la actividad es de carácter constructivo. Por lo tanto, si se asumen estas consideraciones, se puede concluir que el impacto general es benéfico, principalmente porque el surgimiento de esta UMD de Gas Natural Vehicular implica la maximización del uso y cuidado de los recursos naturales en beneficio de la población.
- La construcción de este proyecto traerá como consecuencia la generación de empleos temporales en el ramo de la construcción. Además, durante la operación de la UMD de Gas Natural Vehicular se generará una demanda de empleo que puede ser satisfecha por los habitantes de la zona y sus alrededores.
- El proyecto en cuestión se desarrollará de manera integral, cumpliendo con los requisitos legales y de ingeniería; aportando soluciones a la problemática de instalaciones de servicios dentro del municipio de Celaya.

Por lo anteriormente descrito, se considera viable la construcción y operación de la “Unidad Móvil de Distribución Gas Natural Vehicular” desde el punto de vista ambiental y socioeconómico, siempre y cuando se sigan las medidas de mitigación que en este documento se proponen.

VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores

VIII.1 Formatos de presentación

VIII.1.1 Cartografía

Además de los mapas insertos en el presente documento, se adjunta en anexos los siguientes planos: K. Plano arquitectónico del proyecto, M. Plano DTI, Q. Plano de instalación eléctrica, R. Plano de señalización, S. Plano actual del predio.

VIII.1.2 Fotografías

Las fotografías del sitio del proyecto se encuentran en su versión impresa en anexo N.

VIII.1.3 Videos

No se realizaron videos para este proyecto.

VIII.2 Otros anexos

1. Carta de Presentación
2. Pago de Derechos
 - A. Legal posesión del predio
 - B. Acta Constitutiva
 - C. RFC Y CURR
 - D. Poder legal
 - E. RFC Experts
 - F. C.V. Experts Environmental Consultants
 - G. Carta protesta de decir verdad
 - H. Hoja de datos de seguridad
 - I. Plan de mantenimiento
 - J. Plano general del proyecto
 - K. Anexo fotográfico
 - L. Plano DTI
 - M. Instrucciones de funcionamiento y manual de mantenimientos (fichas técnicas)
 - N. Análisis HazOp
 - O. Simulaciones
 - P. Plano de instalación eléctrica
 - Q. Plano de señalización
 - R. Procedimiento para el manejo y Disposición de Residuos Peligrosos
 - S. Memoria técnica descriptiva del sistema eléctrico
 - T. Memoria descriptiva del proyecto
 - U. Matriz de Impactos

Bibliografía

Secretaría de Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial. Dirección General de Ordenamiento Ecológico Territorial. Guanajuato. <http://mapas.ecologia.guanajuato.gob.mx/sigmaot/>. Consultado en 11/05/2020

Nogué Joan. Sala Pere. (2008). El paisaje en la ordenación del territorio. Los catálogos de paisaje de Cataluña Cuadernos Geográficos. Universidad de Granada, Granada, España. núm. 43, 2008, pp. 69-98. Consultado en 11/05/2020. <https://www.redalyc.org/pdf/171/17104305.pdf>

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA). <https://mapas.semarnat.gob.mx/sigeia/#/sigeia>. Consultado en 11/05/2020

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Subsistema de Información del Ordenamiento Territorial (SIORE). https://gisviewer.semarnat.gob.mx/aplicaciones/uga_oe/indexs.html#. Consultado en 11/05/2020

Programa de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Municipio de Celaya. 2015. <http://www.imipecelaya.org.mx/PMDUOET/Celaya%2024%20DOCUMENTO%20COMPLETO%20PMDUOET%20SEPT%202015.pdf>. Consultado en 06/05/2020