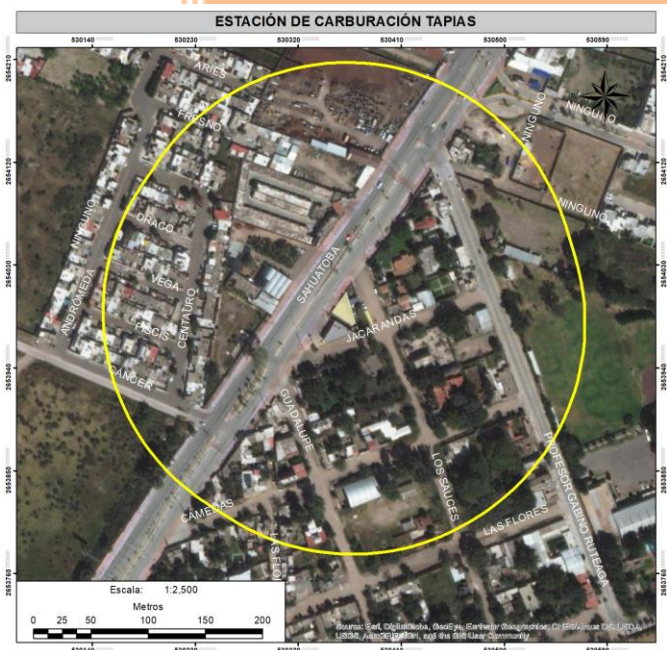




Siempre me da más.

2021

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL (IP)



Proyecto:
Estación de Carburación
Tapias

INTERGAS DEL
NORTE,
S.A DE C.V.



JUNIO

ÍNDICE

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.....	3
I.1. PROYECTO.....	3
I.1.1. Ubicación del proyecto.	3
I.1.2. Superficie total de predio y del proyecto.	3
I.1.3. Inversión requerida.	3
I.1.4. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.	3
I.1.5. Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) ó parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).	3
I.2. PROMOVENTE.	3
I.2.1. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promotora.	4
I.2.2. Nombre y cargo del representante legal.	4
I.2.3. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones:	4
I.3. RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO.	4
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.....	5
II.1. EXISTAN NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS O EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y, EN GENERAL, TODOS LOS IMPACTOS A, AMBIENTALES RELEVANTES QUE PUEDAN PRODUCIR O ACTIVIDAD.	5
II.2. LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES ESTÉN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA.	9
II.3. SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA.	27
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.....	28
III.1. A) DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.....	28
III.2. B) IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS.....	30
III.3. C) IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO.....	30
III.4. D) DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.	32
III.4.1. Componentes Ambientales Abióticos.	34
III.4.2. Medio Biótico:	43
III.5. E) IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.	47
III.5.1. Indicadores de impacto.....	47
III.5.2. Lista indicativa de indicadores de impacto.	48
III.5.3. Criterios y metodologías de evaluación.....	61
III.5.4. Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.	76

III.6. F) PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO.	79
III.7. G) CONDICIONES ADICIONALES	79

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

I.1. Proyecto.

“Estación de Carburación Tapias”.

I.1.1. Ubicación del proyecto.

El predio se localiza en Blvd. Del Guadiana No. 601, Col. Fundo Legal 15 de Mayo, Ciudad de Durango, Municipio de Durango, estado de Durango, C.P 34224.

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

La superficie total del proyecto es de 288.96 m².

I.1.3. Inversión requerida.

La inversión estimada para el proyecto es de [REDACTED]

Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.

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

Para la construcción se estima de 2 cuadrillas (8 trabajadores) que estarán laborando 8 horas de lunes a viernes de 9:00 am a 2:00 pm y de 3:00 pm a 6:00 pm y sábados de 9:00 am a 1:00 pm, además de estos se requería de los camiones materialistas y los proveedores los cuales no se tiene un conteo de lo requerido, al momento de la operación del proyecto se contrataran a 4 personas para cubrir 8 horas repartidos para los 7 días de la semana.

I.1.5. Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) ó parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).

El proyecto tendrá un tiempo de vida de 30 años, que es la vida útil que se estima del tanque de almacenamiento.

I.2. Promovente.

Intergas del Norte, S.A. de C.V.

1.2.1. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente.

INO960919PK9

1.2.2. Nombre y cargo del representante legal.

Sr. Francisco Durón Gutiérrez apoderado legal, se integra en **anexo** el poder legal e identificación oficial.

1.2.3. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones:

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

1.3. RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO.

1. Nombre o razón social.

Biol. Omar Vicente Flores Espino.

2. Registro Federal de Contribuyentes.

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

3. Nombre del responsable técnico del estudio, así como su Registro Federal de Contribuyentes y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población.

Biol. Omar Vicente Flores Espino.

4. Profesión y Número de Cédula Profesional.

Biólogo, No. De Cedula. 11785609, se integra en **anexo** los documentos comprobatorios.

5. Dirección del responsable del estudio, que incluirá lo siguiente:

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

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

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

Para la realización del proyecto, se consideraron los lineamientos establecidos desde la constitución política de los estados unidos mexicanos, como la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente; La Ley General para la prevención y Gestión Integral de los Residuos y otras que son relativas en el ámbito laboral, con la finalidad de prevenir y controlar las acciones referentes al establecimiento de dicho proyecto, así como algunas Normas Oficiales Mexicanas que rigen la actividad:

Ley, Norma y/o Reglamento	Especificación	Aplicación al proyecto
LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE.	ARTÍCULO 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría	El proyecto debe ser evaluado por parte de la secretaria, debido a que cualquier cambio al ambiente se somete a dicho ejercicio, además de que este proyecto pudiera generar algún tipo de residuo peligroso.
LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS	Los residuos peligrosos deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, las normas	En el apartado de residuos peligrosos que presenta esta ley, menciona el manejo de los mismos, el cual es aplicable

Ley, Norma y/o Reglamento	Especificación	Aplicación al proyecto
	oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven	para las diferentes etapas del proyecto, se pudieran generar residuos de tipo peligroso, debido a derrames accidentales de aceite por parte de los la maquinaria en la etapa de preparación y construcción.
NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005 , Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.	5.1. Las especificaciones sobre protección ambiental que deben cumplir los combustibles fósiles líquidos y gaseosos son las establecidas en esta Norma Oficial Mexicana. Las tablas 1 a 6 establecen las especificaciones para las gasolinas, la tabla 7 las del diésel para automotores, embarcaciones y usos agrícolas, la tabla 8 las de la turbosina para aviones, la tabla 9 las de diversos combustibles líquidos para uso doméstico e industrial, la tabla 10 las del gas licuado de petróleo.	Esta norma es aplicable para el proyecto en la etapa de operación y mantenimiento, debido a que se manejarán combustibles fósiles, en específico Gas L.P.
NOM-041-SEMARNAT-2006 , Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible	4.1 El Gobierno Federal, el Gobierno del Distrito Federal, los gobiernos estatales y municipales, de conformidad con las disposiciones legales aplicables, deberán instrumentar sus PVVO, aplicando el Método de prueba dinámica, procedimiento de medición de la NOM-047-SEMARNAT-1999 o la que la sustituya. Los límites máximos permisibles de emisiones de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno, óxidos de nitrógeno, límites mínimos y máximos de dilución provenientes del escape; así como el valor del Factor Lambda de vehículos en circulación que usan gasolina como combustible, en función del método de prueba dinámica y el año modelo, son los establecidos en la TABLA 1 de la presente Norma Oficial Mexicana.	La aplicación de la norma para el proyecto, es en las etapa de preparación y construcción, donde los vehículos utilizados para transporte de materiales emitirán gases al ambiente, pero según lo mencionado por la norma los vehículos del año de modelo vehicular 1991 y posteriores, los límites máximo permisibles en hidrocarburos es de 100 HC hppm, monóxido de carbono (CO% Vol.) 1.0, oxígeno 2.0, óxido de nitrógeno (NOx ppm) 1500, dilución (CO+CO2%Vol.) mínima 13 máxima 16.5 y factor de lab. máx. 1.05
NOM-045-SEMARNAT-2006 , Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad,	4.2 Los límites máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación equipados con motor a diésel, en función del año-	Esta norma aplica en las etapas de preparación y construcción, debido a que se utilizarán camiones para el traslado del material de construcción al área, sin

Ley, Norma y/o Reglamento	Especificación	Aplicación al proyecto
procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición	modelo del vehículo y con peso bruto vehicular mayor a 3 857 kilogramos, son los establecidos en la tabla 2.	embargo, la regulación de los límites máximos permisibles de opacidad, le corresponde a la empresa constructora. Para las etapas de operación y mantenimiento, los vehículos serán de los clientes y de los proveedores.
Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996 , que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	4. 1 Los límites máximos permisibles para contaminantes de las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, no deben ser superiores a los indicados en la tabla 1. Para las grasas y aceites es el promedio ponderado en función del caudal, resultante de los análisis practicados a cada una de las muestras simples.	En la etapa de operación del proyecto, probablemente se realicen pequeños derrames de aceite por parte de los clientes y/o proveedores por lo que se deben de hacer estudios periódicos del registro de agua residual, evitando sobre pasar los 100 miligramos por litro instantáneo según lo marcado en la norma.
Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994 , que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente de las fuentes fijas y su método de medición.	Esta norma oficial mexicana se aplica en la pequeña, mediana y gran industria, comercios establecidos, servicios públicos o privados y actividades en la vía pública.	Para el proyecto, en sus diferentes etapas se emitirán ruidos en el lugar por parte de la construcción, empleados y el despacho del producto, por lo que los límites máximos permisibles en el horario 6:00 a 22:00 son de 68 dB(A) y de 22:00 a 06:00 es de 65 dB(A).
NOM-001-STPS-2008 , Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad	Establecer las condiciones de seguridad de los edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo para su adecuado funcionamiento y conservación, con la finalidad de prevenir riesgos a los trabajadores	En las diferentes etapas del proyecto, los trabajadores deben de portar su equipo de seguridad, debido a que cualquier centro de trabajo debe de contar con él para la prevención de accidentes.
NOM-002-STPS-2000 , relativa a las condiciones de seguridad para la prevención y protección contra incendio en los centros de trabajo.	Establecer los requerimientos para la prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.	Debido a las sustancias que se van a manejar por el giro de la empresa, que son de tipo inflamable, es necesario tener noción de lo estipulado en la norma para evitar el riesgo de incendios. Esto será aplicable en las diferentes etapas del proyecto.
NOM-005-STPS-1998 , Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.	Establecer las condiciones de seguridad e higiene para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas, para prevenir y proteger la salud de los trabajadores y evitar daños al centro de trabajo.	Debido a que el proyecto es una estación de carburación, es necesario llevar un buen manejo de las sustancias, por lo que se deben de hacer cada una de los requisitos descritos en esta norma, tanto administrativos, como aplicables.

Ley, Norma y/o Reglamento	Especificación	Aplicación al proyecto
NOM-011-STPS-2001. Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.	Establece las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido que, por sus características, niveles y tiempo de acción, sea capaz de alterar la salud de los trabajadores; los niveles máximos y los tiempos máximos permisibles de exposición por jornada de trabajo, su correlación y la implementación de un programa de conservación de la audición.	En la etapa de preparación y construcción, se generará ruido por el traslado del material, así como el uso de la maquinaria. En las etapas de operación y mantenimiento, el ruido será generado al momento de abastecer los tanques de almacenamiento, sin embargo, estos, se proporcionará el equipo necesario para la protección de los trabajadores.
NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal - Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.	Establece los requisitos mínimos para que el patrón seleccione, adquiera y proporcione a sus trabajadores, el equipo de protección personal correspondiente para protegerlos de los agentes del medio ambiente de trabajo que puedan dañar su integridad física y su salud.	Para las diferentes etapas del proyecto, los trabajadores utilizarán maquinaria e instrumentos, además de manejo de sustancias inflamable, por lo que, según la norma, menciona que los trabajadores deberán de portar su equipo de protección, el cual es según las necesidades de los trabajadores, esto para salvaguardar su integridad física.
NOM-020-STPS-2002, relativa a los medicamentos, materiales de curación y personal que presta los primeros auxilios en los centros de trabajo.	La presente NOM-STPS debe aplicarse en todos los centros de trabajo, para organizar y prestar los primeros auxilios.	Se aplica a todos los centros de trabajo.
NOM-022-STPS-2015, relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo en donde la electricidad estática represente un riesgo.	Esta Norma rige en todo el territorio nacional y aplica en las áreas de los centros de trabajo donde se almacenen, manejen o transporten sustancias inflamables o explosivas, o en aquellas en que, por la naturaleza de sus procesos, materiales y equipos, sean capaces de almacenar o generar cargas eléctricas estáticas.	La norma le aplica al proyecto, debido a que el giro de la empresa es una estación de carburación de Gas LP y en esta se manejan sustancias inflamables.
NOM-027-STPS-2008, Actividades de soldadura y corte - Condiciones de seguridad e higiene.	Establecer condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para prevenir riesgos de trabajo durante las actividades de soldadura y corte.	La norma aplica en la etapa de construcción, debido a que se realizarán trabajos de soldadura para la construcción de la techumbre de la isleta.
PROY-NOM-008-ASEA-2018, Especificaciones técnicas y requisitos en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente para el diseño, construcción, pre-arranque,	Este Proyecto de Norma Oficial Mexicana tiene como objetivo establecer las especificaciones técnicas y requisitos en Materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente, que se deben	La estación de carburación estará construida y diseñada de acuerdo a la normativa vigente aplicable.

Ley, Norma y/o Reglamento	Especificación	Aplicación al proyecto
operación, mantenimiento, cierre y desmantelamiento de estaciones de servicio con fin específico para el expendio al público de gas licuado de petróleo, por medio del llenado parcial o total de recipientes portátiles a presión.	cumplir en el Diseño, Construcción, Pre-arranque, Operación, Mantenimiento, Cierre y Desmantelamiento de las Estaciones de Servicio con Fin Específico para el Expendio al Público de Gas Licuado de Petróleo, por medio del llenado parcial o total de Recipientes Portátiles a presión.	
NOM-003-SEDG-2004 , Estaciones De Gas L.P. Para Carburación. Diseño Y Construcción.	1. Objetivo y campo de aplicación Esta Norma Oficial Mexicana establece los requisitos técnicos mínimos de seguridad que se deben observar y cumplir en el diseño y construcción de estaciones de Gas L.P., para carburación con almacenamiento fijo, que se destinan exclusivamente a llenar recipientes con Gas L.P. de los vehículos que lo utilizan como combustible. Asimismo, se establece el procedimiento para la evaluación de la conformidad correspondiente. En las estaciones de carburación que utilicen los recipientes de almacenamiento de una planta de almacenamiento para distribución, esta Norma aplica a partir del punto de interconexión de la estación.	Se integra en anexo el Dictamen Técnico en cumplimiento con la presente norma oficial mexicana.

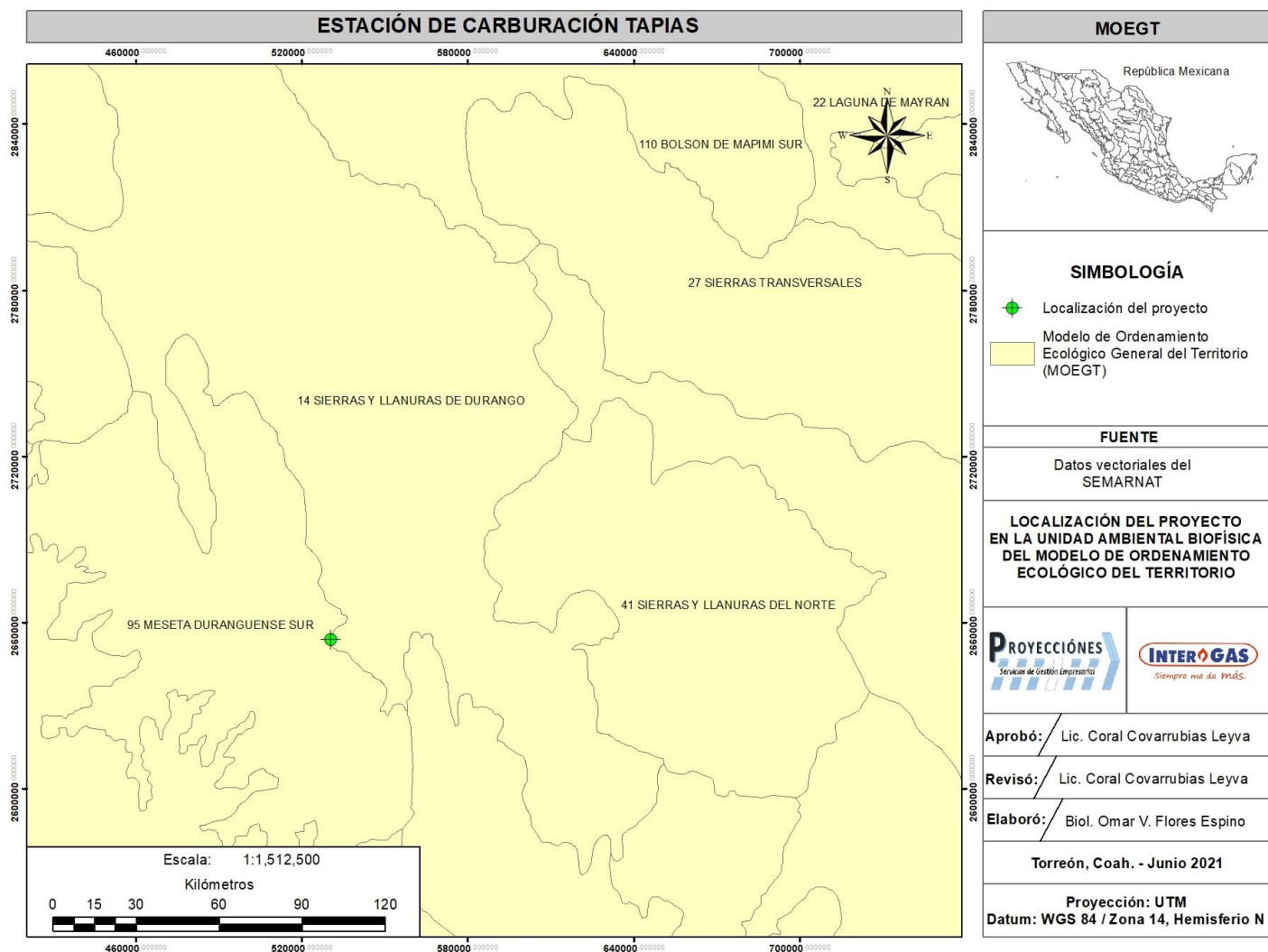
II.2. Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría.

Si, por el Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Durango, Dgo.

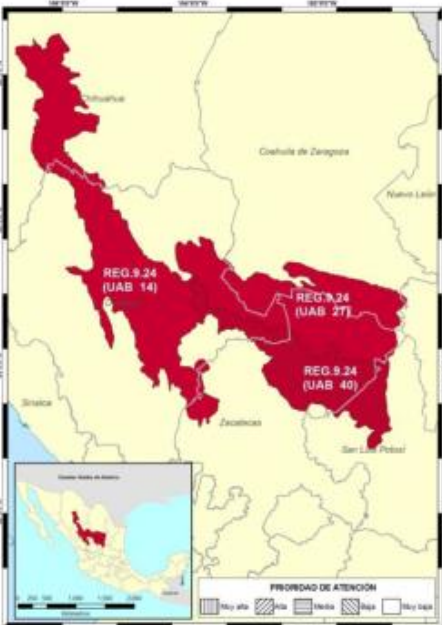
Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).

El presente proyecto forma del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), encontrándose en la Región Ecológica 9.24 dentro de la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) No. 14 – Sierras y Llanuras de Durango la cual cuenta con los siguientes criterios de regulación ecológica.

Figura 1. Localización del proyecto en el POEGT y la UBA aplicable.



Ficha Técnica de la Región Ecológica 9.24

	REGIÓN ECOLÓGICA: 9.24 Unidad Ambiental Biofísica que la compone: 14. Sierras y Llanuras de Durango 27. Sierras Transversales 40. Sierras y Lomeríos de Aldama y Río Grande		
	Localización: 14. Centro-sur de Chihuahua, centro de Durango y noroeste de Zacatecas 27. Sur de Coahuila 40. Sur de Coahuila, noreste de Zacatecas y noroeste de San Luis Potosí		
	Superficie en km²: 14. 43,933.92 27. 30,682.57 40. 21,151.19 Superficie Total: 95,767.68 km²	Población por UAB: 14. 920,790 27. 130,551 40. 55,479 Población Total: 1,106,820 hab.	Población Indígena: 14. Sin presencia 27. Sin presencia 40. Sin presencia

Estado Actual del Medio Ambiente 2008:	14. Medianamente estable. Conflicto Sectorial Nulo. Muy baja superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es baja. Longitud de Carreteras (km): Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Muy baja. El uso de suelo es de Otro tipo de vegetación y Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 60.5. Baja marginación social. Medio índice medio de educación. Medio índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda. Bajo indicador de capitalización industrial. Muy alto porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Medio porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola con fines comerciales. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera. 27. Estable. Conflicto Sectorial Nulo. Muy baja superficie de ANP's. Baja degradación de los Suelos. Baja degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica no se presenta. Longitud de Carreteras (km): Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Baja. El uso de suelo es de Otro tipo de vegetación. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 28.8. Media marginación social. Alto índice medio de educación. Medio índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy alto indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola de subsistencia. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera. 40. Estable a Medianamente estable. Conflicto Sectorial Medio. No presenta superficie de ANP's. Baja degradación de los Suelos. Media degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Muy baja. El uso de suelo es de Otro tipo de vegetación. Con disponibilidad de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 43.3. Media marginación social. Medio índice medio de educación. Medio índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Muy alto porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola con fines comerciales. Alta importancia de la actividad minera. Media importancia de la actividad ganadera.
---	---

Escenario al 2033:		14 y 27. Inestable 40. Medianamente estable			
Política Ambiental:		14, 27 y 40. - Aprovechamiento sustentable			
Prioridad de Atención:		14 y 27 - Muy baja 40. - Baja			
UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
14	Ganadería - Minería	Agricultura - Poblacional	Forestal	-	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44
27	Ganadería - Minería	Agricultura - Forestal	Poblacional	CFE- SCT	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 19, 20, 27, 28, 29, 30, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44
40	Ganadería - Minería	Agricultura - Forestal	Preservación de Flora y Fauna	-	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 28, 29, 36, 37, 42, 43, 44
Estrategias. UAB 14					
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio					
B) Aprovechamiento sustentable		4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.			
C) Protección de los recursos naturales		12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.			
D) Restauración		14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.			
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 naturales no renovables. 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.			
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.			
B) Zonas de Riesgo y prevención de contingencias		25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil. 26. Promover la reducción de la vulnerabilidad física.			
C) Agua y Saneamiento		27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región. 28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. 29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.			
E) Desarrollo Social		33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza. 34. Integración de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional. 35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos. 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. 37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. 38. Promover la asistencia y permanencia escolar entre la población más pobre. Fomentar el desarrollo de capacidades para el acceso a mejores fuentes de ingreso.			

	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. 41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.
Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
A) Marco Jurídico	42. Asegurara la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos. 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.

Vinculación:

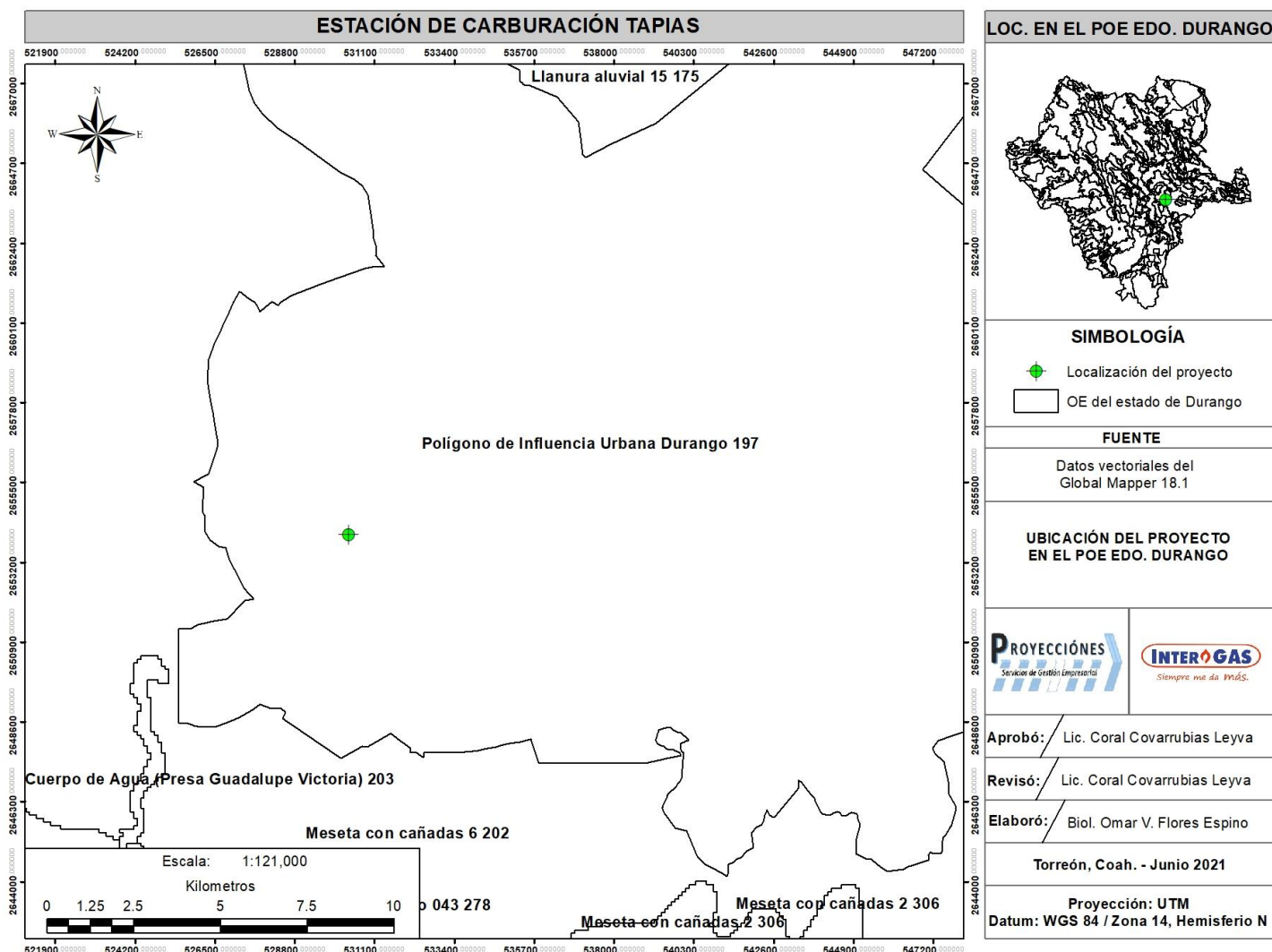
De acuerdo a la presente ficha técnica la Unidad Ambiental Biofísica que nos compete (No. 14), tiene como política ambiental de Aprovechamiento Sustentable, los criterios de regulación ecológica están dirigidos a la preservación, aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como la protección de los mismos y al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana, sin embargo la estación de carburación es de vital importancia en la región ya que como indican los criterios de regulación, 24, 33, 34, 36, para poder ejecutar estos criterios es necesario del abastecimiento energético (combustible gas LP), para poder desarrollar las actividades agrícolas, turísticas, y de movilidad automotriz, el cual el presente contribuye a que la población local, industria y turística, tenga la opción de abastecerse de esta alternativa de combustible, el cual contribuye al desarrollo económico del sector, cabe destacar que la estación de carburación se localiza dentro de la zona urbana de la ciudad de Durango, Durango.

Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango.

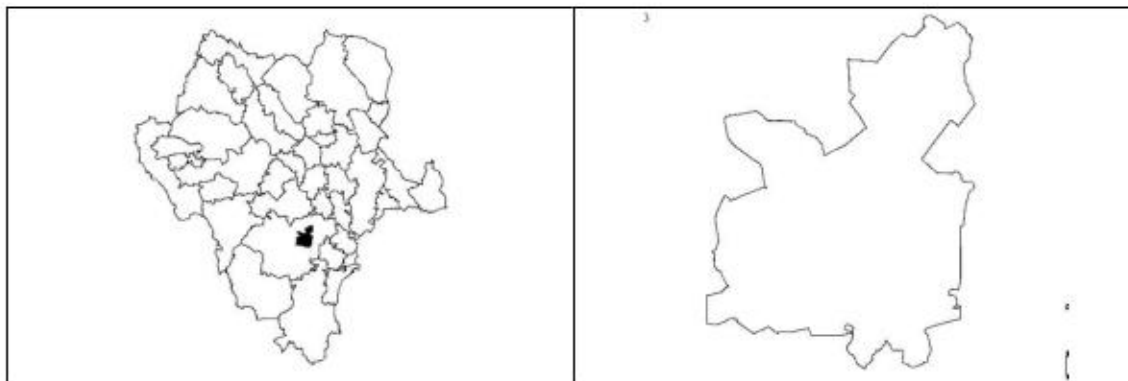
El presente proyecto se localiza dentro de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA), No. 197 – Polígono de Influencia Urbana Durango, la cual tiene como lineamiento ambiental cumplir con las metas ambientales definidas por el programa de desarrollo urbano municipal y las demás disposiciones jurídicas aplicables.

A continuación, se muestra la localización del proyecto en la UGA 197 y los criterios de regulación ecológica que la conforman, así como la vinculación con el proyecto.

Figura 2. Localización del proyecto en la UGA del POET Estatal.



UGA No. 197 – Polígono de Influencia Urbana Durango



DIAGNÓSTICO Y LINEAMIENTOS

Superficie: 565.05 Km ² Coordenadas extremas: Xmax: 552274 Xmin: 525456 Ymax: 2678460 Ymin: 2644160 Municipios que comprende: Durango Cobertura del suelo (Km²): Tipo de suelo (Km²): Litología superficial (Km²): Altitud (msnm): Rangos de pendiente (Km²):	Localidades y población: Población Total: 550857 habitantes; Localidades: 72; Localidad con población máxima: Victoria de Durango (518709 hab.) Superficie vulnerable a erosión (Categorías alta y muy alta): Ecosistemas vulnerables: Impacto ambiental potencial (Vegetación susceptible de cambio): Aptitudes sectoriales:
---	--

ESTRATEGIA ECOLÓGICA

Política ambiental: Restricción Usos a promover: Lineamiento ambiental: Cumplir con las metas ambientales definidas para el polígono de influencia urbana del programa de desarrollo urbano municipal y las demás disposiciones jurídicas aplicables. Criterios de regulación ecológica: URB09; URB10; URB11; URB12; URB13; URB14; URB15; URB16
--

Criterios de Regulación Ecológica.

URBANO					Vinculación con el proyecto
CLAVE	CRITERIO DE REGULACIÓN	SUSTENTO TÉCNICO	FUNDAMENTACIÓN LEGAL	REGLA DE ASIGNACIÓN	
URB09	Las poblaciones con menos de 1000 habitantes deberán contar, al menos, con sistemas de fosas sépticas para el manejo de las aguas residuales y/o letrinas para el manejo de excretas.	Las poblaciones pequeñas pueden contaminar localmente acuíferos, cauces y cuerpos de aguas por la descarga directa de sus aguas residuales (Rosales Escalante, E., 2003).	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente artículos 23 Fracción VII y IX, 120 Fracción II, 121, 122 Fracción I, 123, 124 y 133; Ley de Aguas Nacionales artículo 29 Fracción XIV, 29 Bis Fracción II y III, 45, 46 Fracción V, 47 y 47 Bis, 85 y 88 Bis Fracción VI, IX y X.	UGA con cobertura de zona urbana y poblaciones menores a 1000 habitantes.	No aplica, el proyecto se localiza en la zona urbana de la ciudad de Durango, y cuenta con sistema de drenaje.
URB010	El manejo y confinamiento de los lodos resultantes del tratamiento de aguas residuales, deberá llevarse a cabo en los sitios autorizados por la SEMARNAT para dicho fin o en su defecto en terrenos alejados de la zona urbana y de cauces de arroyos o ríos, para su posterior incorporación a terrenos agrícolas.	Los lodos generados en los tratamientos de aguas residuales consisten fundamentalmente en agua y materia orgánica, de forma que pueden ser digeridos anaeróbicamente en un proceso que tarda varias semanas. El lodo resultante es a veces incinerado, depositado en vertederos o arrojado al mar. Una vía alternativa para estos lodos cargados de nutrientes es su uso como fertilizantes; el problema es que contienen metales pesados y otras sustancias tóxicas (Mota, Á. A. J., 2012), por lo que su disposición y manejo en espacios adecuados es evidente.	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Artículo 120, Fracción VII; Ley de Gestión Ambiental Sustentable para el Estado de Durango, Artículo 25, Fracción VI; Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales, UGA correspondiente a la cabecera municipal Artículo 148, Fracción I y II	UGA correspondiente a las cabeceras municipales y UGA con poblaciones mayores de 2500 habitantes.	No aplica. No se manejarán lodos.

URBANO					Vinculación con el proyecto
CLAVE	CRITERIO DE REGULACIÓN	SUSTENTO TÉCNICO	FUNDAMENTACIÓN LEGAL	REGLA DE ASIGNACIÓN	
URB011	En el área urbana deberá contemplarse espacios verdes en una relación de superficie mínima de 9.0 m ² /habitante.	La Organización Mundial de la Salud aconseja que las ciudades proporcionen 9 metros cuadrados de espacio verde por habitante (Sorensen <i>et al.</i> , 1998)	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Artículo 4; 115; Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Durango, Artículo 3; Ley General de Desarrollo Urbano para el Estado de Durango, Artículo 4, Fracción II Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Artículo 1, Fracción I; Ley de Gestión Ambiental Sustentable para el Estado de Durango, Artículo 1, Fracción I	UGA correspondiente a las cabeceras municipales	No aplica, el proyecto no contempla áreas urbanas por seguridad.
URB012	Se recomienda la utilización de fertilizantes orgánicos tales como estiércol, humus de lombriz, turba, composta, entre otros para su incorporación a las áreas verdes de parques, camellones y jardines urbanos.	La utilización de compuestos orgánicos es una alternativa para elevar la producción agrícola, el manejo de plagas y la conservación de los suelos a costos más bajos que los tradicionales con los consiguientes beneficios para los agricultores en general (Salazar, E. <i>et al.</i> , 2003).	Artículo 1 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	UGA correspondiente a las cabeceras municipales	No aplica.

URBANO					Vinculación con el proyecto
CLAVE	CRITERIO DE REGULACIÓN	SUSTENTO TÉCNICO	FUNDAMENTACIÓN LEGAL	REGLA DE ASIGNACIÓN	
URB013	Los camellones, banquetas y áreas verdes públicas deberán contar preferentemente con vegetación nativa de la región, y considerando la biología y fenología de las especies para su correcta ubicación en áreas públicas.	Un recurso fundamental para lograr plantaciones exitosas lo constituyen las especies vegetales herbáceas y leñosas nativas que con el tiempo permitan la recuperación de la fertilidad del suelo, un microclima y un ciclo hidrológico similares a los originales y el restablecimiento de al menos parte de la flora y fauna nativa que aún sobrevive en algunos sitios (Vázquez Yanes, C. <i>et al</i> S/F)	Ley de Desarrollo Rural Sustentable artículos 5 Fracción IV, 7 Fracción V y VI y 55 Fracción V y VI; Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable artículos 12 Fracción VIII y XXIX, 13 Fracción XV, 15 Fracción XII, 30 Fracción V, 33 Fracción IV, V, X, XIII y XIV, 58 Fracción I, 117, 127, 128 Fracción III y 131; Ley General de Vida Silvestre; NOM-060-SEMARNAT-1994 Numerales 4.1, 4.2, 4.4, 4.5 y 4.6	UGA correspondiente a las cabeceras municipales	No aplica.
URB014	Se deberá de respetar la vegetación arbustiva y arborea que existe en los cauces, márgenes y zona federal de los ríos y arroyos que existan dentro de las áreas urbanas y asentamientos humanos.	Las funciones y servicios ambientales que prestan las riberas tienen un carácter múltiple. Son además de especial relevancia para la gestión, ya que aglutinan, de manera combinada, beneficios de diversa índole para los ecosistemas naturales y para el ser humano (Sánchez-Mata & De la Fuente, 1986).	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.	UGA correspondiente a las cabeceras municipales	No aplica, no se localizan ríos cercanos al proyecto ni forma parte de uno.

URBANO					Vinculación con el proyecto
CLAVE	CRITERIO DE REGULACIÓN	SUSTENTO TÉCNICO	FUNDAMENTACIÓN LEGAL	REGLA DE ASIGNACIÓN	
URB015	Se deberá proteger, restaurar y mantener la infraestructura asociada a las corrientes de agua que circulan en los asentamientos urbanos, de acuerdo a las necesidades de la misma.	Las áreas fluviales, una vez inmersas en un área urbana, deben ser capaces de mantener su funcionalidad hidráulica, consistente en la recogida del agua de escorrentía y su desagüe (De Ureña, F. J. É. M ^a . 1999).	Ley de Aguas Nacionales, Artículo 7, Fracción II, IV, V	UGA correspondiente a las cabeceras municipales	No aplica.

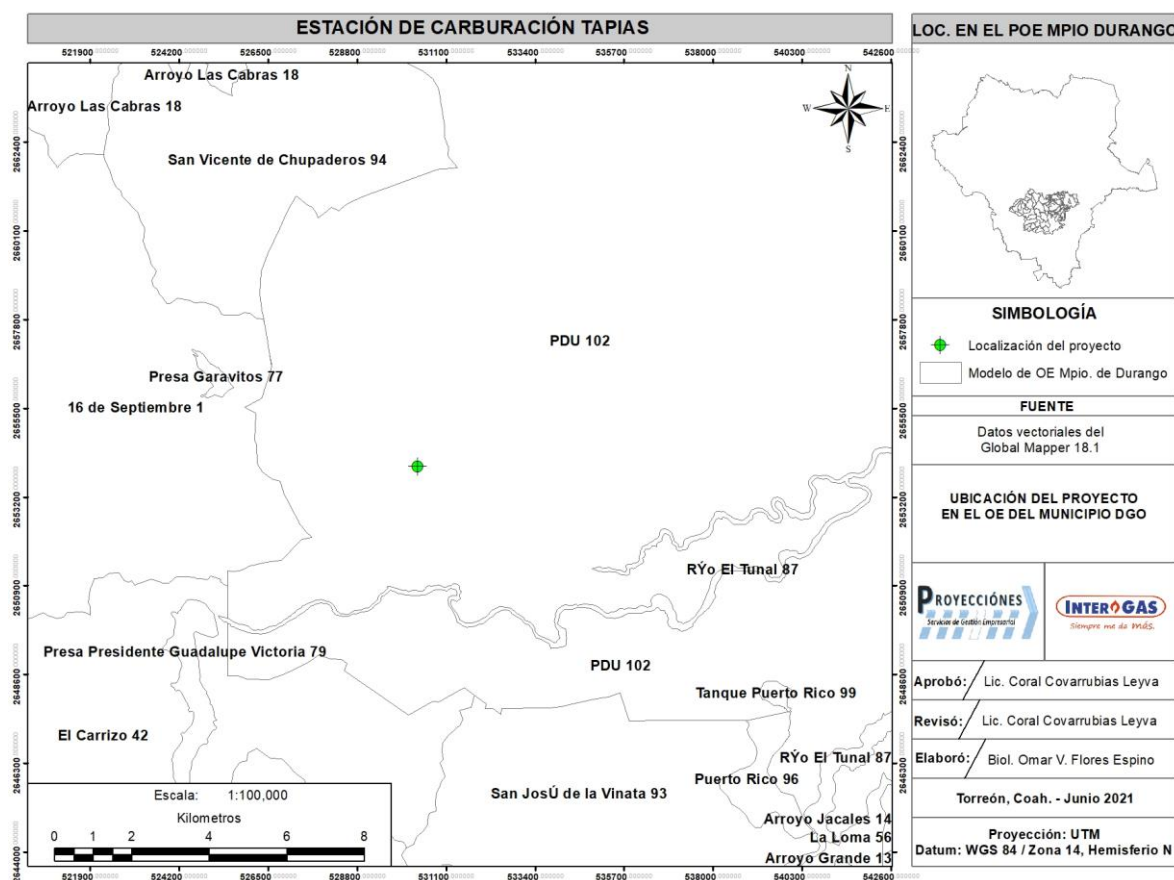
URBANO					Vinculación con el proyecto
CLAVE	CRITERIO DE REGULACIÓN	SUSTENTO TÉCNICO	FUNDAMENTACIÓN LEGAL	REGLA DE ASIGNACIÓN	
URB016	En todos los asentamientos humanos deberán contarse con equipamiento e infraestructura adecuados a las condiciones topográficas y de accesibilidad a la zona para la recolección, acopio y manejo de los residuos sólidos urbanos que sean generados.	Los asentamientos humanos producen diversos residuos sólidos urbanos (RSU) que es necesario disponer adecuadamente, evitando con ello contaminación al ambiente por filtraciones al subsuelo, escurrimiento de lixiviados, malos olores, deterioro del paisaje así como la proliferación de fauna nociva. En términos generales la estrategia a seguir para alcanzar un manejo adecuado de los RSU implica la participación tanto del Gobierno, la industria, el comercio, como la sociedad en general, los cuales además deben de contar con información confiable y actualizada que les permita conocer las alternativas y opciones disponibles para reducir el impacto de la basura sobre el medio ambiente (Esquer Verdugo, R., 2009)	Ley General de Asentamientos Humanos artículos 3 Fracción XIII, 19, 30 y 51 fracción XII.	UGA correspondiente a las cabeceras municipales	se contará con la infraestructura necesaria (tambos) para el depósito de los residuos de tipo doméstico y estos sean recolectados los días de recolección para este sector en la ciudad

De acuerdo a los criterios solo le aplicara el criterio URB016, ya que se contará con la infraestructura necesaria (tambos) para el depósito de los residuos de tipo doméstico y estos sean recolectados los días de recolección para este sector en la ciudad. Los demás criterios ecológicos no aplican al proyecto ya que están más enfocados a fosas sépticas, manejo de residuos peligrosos, áreas verdes que el presente proyecto no se contemplan por cuestiones de seguridad, corrientes de agua, que no son de incumbencia del proyecto.

Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Durango.

El presente proyecto se localiza en la UGA No. 102 denominada Polígono de Influencia del Programa de Desarrollo Urbano mismo que a continuación se describe sus características políticas y su vinculación con el proyecto.

Figura 3. Localización del proyecto en el Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Durango.



UGA	POLÍTICA	LINEAMIENTO
102	No aplicable	Cumplir con las metas ambientales definidas para el polígono de influencia del programa de desarrollo urbano municipal y las demás disposiciones jurídicas aplicables.

En base a la política establecida para el área donde se localiza el proyecto se cuenta con la licencia de uso de suelo emitida por el municipio, el cual se otorga el uso compatible para los fines del presente proyecto.

Los criterios establecidos para la presente UGA (102) son:

No. de UGA	Nombre de UGA	Área (ha)	Coordenadas Extremas				Usos Compatibles	Usos Incompatibles	Cobertura Actual	Criterios de Regulación Ecológica
			Xmax	Ymax	Xmin	Ymin				
102	Polígono de influencia del Programa de Desarrollo Urbano	55,369.60	552,274	2,678,460	525,456	2,644,160	RESTRICCIÓN			UR1, UR2, UR3, UR4, UR5, UR6, UR7, UR8, UR9, UR10, B108, FOR12, FOR13, FOR14, FOR15

URBANO					Vinculación con el proyecto
CLAVE	CRITERIO DE REGULACIÓN	SUSTENTO TÉCNICO	FUNDAMENTACIÓN LEGAL	REGLA DE ASIGNACIÓN	
UR1	El desarrollo de las zonas de reserva urbana deberá ser acorde a la disponibilidad de servicios que garanticen la calidad de vida de los pobladores y la exclusión de riesgos al medio ambiente.	Los beneficios considerados por los especialistas del modelo de ciudad compacta y el interés de una orientación de las metrópolis hacia la densificación se centran en: Mejores servicios de transporte público; Mayor facilidad para la dotación de servicios públicos; Reuso de infraestructuras y mezcla socio-funcional; Sociabilidad y vitalidad urbana; Ambiente favorable para los negocios; Preservación de las áreas verdes y Gobernabilidad (Chavoya G. J. I.; et al/ 2009)	Ley General de Desarrollo Urbano para el Estado de Durango, Art. 3, Fracc. L.	UGA correspondiente a la cabecera municipal y a UGA con Asentamientos Humanos	Se contará con todas las normas y medidas de seguridad para el resguardo de los vecinos y población laboral.

URBANO					Vinculación con el proyecto
CLAVE	CRITERIO DE REGULACIÓN	SUSTENTO TÉCNICO	FUNDAMENTACIÓN LEGAL	REGLA DE ASIGNACIÓN	
UR2	Se recomienda el diseño y construcción de sistemas separados de drenaje pluvial y sanitario, cumpliendo las especificaciones de diseño establecidas para este tipo de sistemas en cuanto a su tratamiento y disposición final.	La separación de las aguas de escorrentía de las aguas negras domésticas frecuentemente es recomendable desde el punto de vista financiero, pues permite que las primeras se descarguen por líneas cortas y directas al lago, río o bahía cercana, y también para mantener bajo el costo de los largos colectores hasta las plantas de tratamiento, y en muchos casos el costo del tratamiento también (Gómez, G. E. 2000).	Ley General de Desarrollo Urbano para el Estado de Durango, Art. 146, Fracc. III, 208, Fracc. K.	UGA correspondiente a la cabecera municipal y a UGA con Asentamientos Humanos	El sanitario estará conectado a la red de drenaje municipal.
UR3	El manejo y confinamiento de los lodos resultantes del tratamiento de aguas residuales, deberá llevarse a cabo en los sitios autorizados por la SEMARNAT para dicho fin o en su defecto en terrenos alejados de la zona urbana y de cauces de arroyos o ríos, para su posterior incorporación a terrenos agrícolas.	Los lodos generados en los tratamientos de aguas residuales consisten fundamentalmente en agua y materia orgánica, de forma que pueden ser digeridos anaeróbicamente en un proceso que tarda varias semanas. El lodo resultante es a veces incinerado, depositado en vertederos o arrojado al mar. Una vía alternativa para estos lodos cargados de nutrientes es su uso como fertilizantes; el problema es que contienen metales pesados y otras sustancias tóxicas (Mota, Á. A. J., 2012), por lo que su disposición y manejo en espacios adecuados es evidente.	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Art. 120, Fracc. VII; Ley de Gestión Ambiental Sustentable para el Estado de Durango, Art. 25, Fracc. VI; Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales, UGA correspondiente a la cabecera municipal Art. 148, Fracc. I y II.	UGA correspondiente a la cabecera municipal y a UGA con Asentamientos Humanos	No aplica.

URBANO					Vinculación con el proyecto
CLAVE	CRITERIO DE REGULACIÓN	SUSTENTO TÉCNICO	FUNDAMENTACIÓN LEGAL	REGLA DE ASIGNACIÓN	
UR4	En el desarrollo urbano deberán contemplarse áreas verdes, con una superficie mínima de 9.0 m ² /habitante.	La Organización Mundial de la Salud aconseja que las ciudades proporcionen 9 metros cuadrados de espacio verde por habitante (Sorensen et al., 1998)	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Art. 4; 115; Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Durango, Art. 3; Ley General de Desarrollo Urbano para el Estado de Durango, Art. 4, Fracc. II Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Art. 1, Fracc I; Ley de Gestión Ambiental Sustentable para el Estado de Durango, Art. 1, Fracc. I; Bando de Policía y Buen Gobierno de Durango, Art. 4, Fracc. IX, Art. 96	UGA correspondiente a la cabecera municipal y a UGA con Asentamientos Humanos	No aplica ya que por la naturaleza del proyecto y por medidas de seguridad se prohíbe las áreas verdes en este tipo de establecimientos.
UR5	Deberá recomendarse para la reforestación urbana en espacios abiertos, vialidades y áreas verdes las siguientes especies nativas: <i>Pinus engelmannii</i> (pino real), <i>Pinus cembroides</i> (pino piñonero), <i>Cupressus lusitanica</i> (cedro blanco), <i>Acacia schaffneri</i> (huizache), <i>Acacia farnesiana</i> (huizache), <i>Prosopis laevigata</i> (mezquite) y <i>Yucca decipiens</i> (palma).	Para fines de plantación, es recomendable seleccionar árboles nativos. Estos son mucho más tolerantes a los cambios climatológicos, aumentan la biodiversidad natural del vecindario y son más beneficiosos para la vida silvestre (Gaona, G. G., et al. S/F)	Reglamento de Parques y Jardines del Municipio de Durango y de la Administración de los Parques Guadiana y Sahuatoba, Art. 7, fracc. II.	UGA correspondiente a la cabecera municipal y a UGA con Asentamientos Humanos	No aplica.

URBANO					Vinculación con el proyecto
CLAVE	CRITERIO DE REGULACIÓN	SUSTENTO TÉCNICO	FUNDAMENTACIÓN LEGAL	REGLA DE ASIGNACIÓN	
UR6	Los asentamientos urbanos y las zonas naturales deberán protegerse de la contaminación y riesgo industrial, incorporando barreras naturales que conformen corredores con franjas anchas de especies vegetales nativas de amplia cobertura de copa y de tallas considerables, que funjan como filtros naturales de la contaminación urbana.	Los beneficios que las zonas de amortiguamiento para conservación nos brindan incluyen proteger los recursos del suelo, mejorar la calidad del aire y del agua, mejorar el hábitat de peces y de la vida silvestre, así como también embellecer el paisaje. Asimismo, las zonas de amortiguamiento ofrecen a los propietarios de tierras una gama de oportunidades económicas, entre otras, protección y mejora de los emprendimientos existentes (Bentrup, G. 2008).	Ley General de Desarrollo Urbano para el Estado De Durango, Art. 104, Fracc. III	UGA correspondiente a la cabecera municipal y a UGA con Asentamientos Humanos	No aplica.
UR7	No se permitirá construir establos y corrales dentro del área urbana.	La presencia de establos en las áreas urbanas significa una molestia por olores, y riesgos a la salud por representar un importante incubador de plagas urbanas. Entre estos, destaca la presencia de las garrapatas que son un importante vector de enfermedades para las personas y animales domésticos. Algunas garrapatas están asociadas con cerdos, ovejas y ganado vacuno y se pueden encontrar en establos y viviendas que incorporan establos (Bonnefoy, <i>et al.</i> 2008).	Ley General de Salud, Art. 156, Fracc. I, II y III.; Bando de Policía y Buen Gobierno de Durango, Art. 138, Fracc. I.	UGA correspondiente a la cabecera municipal y a UGA con Asentamientos Humanos	No aplica.

URBANO					Vinculación con el proyecto
CLAVE	CRITERIO DE REGULACIÓN	SUSTENTO TÉCNICO	FUNDAMENTACIÓN LEGAL	REGLA DE ASIGNACIÓN	
UR8	No se permitirá el crecimiento de los asentamientos humanos en zonas aledañas a parques industriales o zonas potencialmente expuestas a catástrofes naturales (inundaciones, derrumbes entre otros identificados en los atlas de riesgo).	A menudo, la construcción de viviendas populares tiende a incrementar el riesgo de vida de sus habitantes, debido a serias deficiencias en la calidad de la construcción, la escasa superficie de los predios de construcción y las áreas habitables, así como su ubicación en terrenos no aptos para la edificación (PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS UN_HABITAT, 2010)	Ley General de Desarrollo Urbano para el Estado de Durango, Art. 158	UGA correspondiente a la cabecera municipal y a UGA con Asentamientos Humanos	El presente proyecto se considera como comercio al por menor y es compatible con el uso de suelo en él área.
UR9	Se deberá proteger, restaurar y mantener la infraestructura asociada a las corrientes de agua que circulan en los asentamientos urbanos y turísticos, de acuerdo a las necesidades de la misma.	Las áreas fluviales, una vez inmersas en un área urbana, deben ser capaces de mantener su funcionalidad hidráulica, consistente en la recogida del agua de escorrentía y su desagüe (De Ureña, F. J. É. M ^a . 1999).	Ley de Aguas Nacionales, Art. 7, Fracc. II, IV, V.	UGA correspondiente a la cabecera municipal y a UGA con Asentamientos Humanos	No aplica.
UR10	Se recomienda la utilización de fertilizantes orgánicos tales como estiércol, humus de lombriz, turba, composta, entre otros para su incorporación a las áreas verdes de parques, camellones y jardines urbanos.	La utilización de compuestos orgánicos es una alternativa para elevar la producción agrícola, el manejo de plagas y la conservación de los suelos a costos más bajos que los tradicionales con los consiguientes beneficios para los agricultores en general (Sosa, S. E., <i>et al.</i> 2003).	Reglamento de Parques y Jardines del Municipio de Durango y de la Administración de los Parques Guadiana y Sahuatoba, Art. 75, Fracc. XX	UGA correspondiente a la cabecera municipal y a UGA con Asentamientos Humanos	No aplica.

II.3. Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría.

No aplica.

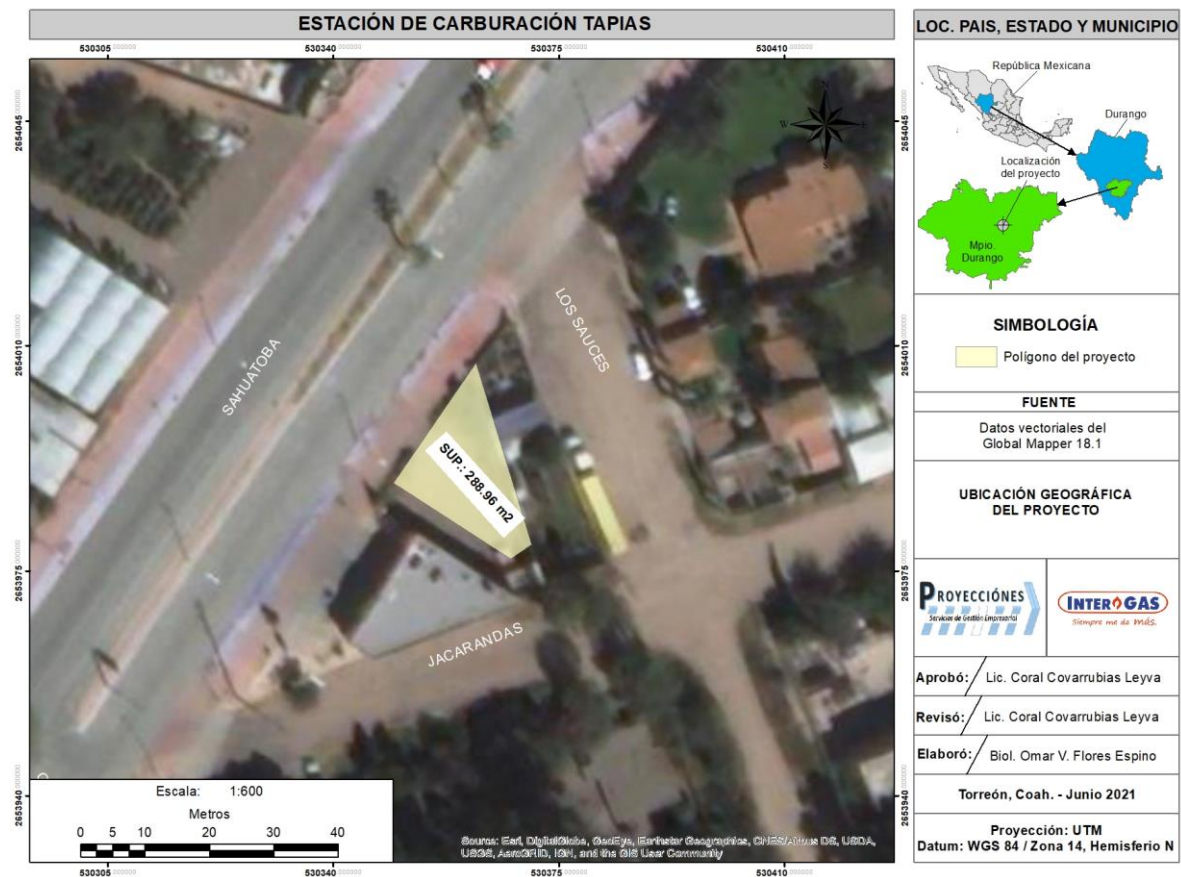
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.

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

a) Localización del proyecto.

El área del proyecto se localiza en la parte centro-sur del estado de Durango, al este del municipio de Durango, al oeste de la ciudad de Durango capital, con dirección en Blvd. Del Guadiana No. 601, Col. Fundo Legal 15 de Mayo, Ciudad de Durango, Municipio de Durango, estado de Durango, C.P 34224.

Figura 4. Localización del proyecto.



Coordenadas Geográficas:

Tabla 1. Coordenadas del polígono del proyecto.

Coordenadas Geográficas			
Datum WGS84			
Vértice	Longitud	Latitud	Altitud msnm
1	104° 42' 05.8307" W	23° 59' 51.2205" N	1902
2	104° 42' 05.1874" W	23° 59' 50.8361" N	1902
3	104° 42' 05.0715" W	23° 59' 50.9078" N	1902
4	104° 42' 05.3747" W	23° 59' 51.8296" N	1902
1	104° 42' 05.8307" W	23° 59' 51.2205" N	1902

b) Dimensiones del proyecto.

La superficie del predio es de 288.96 m²

c) Características del proyecto.

El presente proyecto es la Construcción y Operación de una Estación de Carburación, para la venta de Gas L.P., en la ciudad de Durango, Durango, con un área total de 288.96 m².

Esta estación de carburación contará con las condiciones normativas para dar servicio como tal, el recipiente de almacenamiento será de 5,000 l +/- 2% de tolerancia, especial para Gas L.P. del tipo intemperie cilíndricos horizontal, localizados de tal manera que cumplirán con las distancias mínimas reglamentarias.

Las especificaciones se describen en la memoria descriptiva integrada como anexo en el presente estudio y el dictamen técnico.

d) Indicar el uso actual del suelo en el sitio seleccionado (industrial, urbano, suburbano, agrícola y/o erial). Describir brevemente los usos predominantes en la zona del proyecto y en los predios colindantes.

El área donde se localiza el predio es de tipo urbano y de servicios comerciales, colindando a lado norte con locales comerciales y Blvd. Del Guadiana y casas habitación, al sur con calle Jacarandas, locales comerciales y casas habitación, al este con calle Los Sauces, locales comerciales y casas habitación y al oeste con Blvd. Del Guadiana, lote comercial (Oxxo) y casas habitación.

e) Se realizará un programa de trabajo en el cual se incluya una descripción de las actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto presentando en forma esquemática (diagrama de Gantt) el cronograma de las diferentes etapas en que consta el proyecto. Adicionalmente y de manera opcional, el promovente puede presentar otra serie de cronogramas por etapas.

El presente proyecto es la construcción y operación de una estación de carburación, durante la construcción se realizará en horario diurno de 8 am a 4 pm, mientras que la operación se llevará a cabo en tres turnos de 7 AM a 3 PM, de 3 PM a 11 PM, y de 11 PM a 7 AM, esto los 7 días de la semana.

Se integra en **anexo** el Diagrama de funcionamiento general.

f) Presentar un programa de abandono del sitio en el que se defina el destino que se dará a las obras una vez concluida la vida útil del proyecto.

El programa de abandono se presenta en el **anexo**.

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

No.	Productos	Volumen	Característica (CRETIB)	Tipo de almacenamiento	Estado físico	Etapas del proyecto
1	Gas L.P.	5,000 L	Inflamable	En tanque tipo intemperie.	Líquido	Operación

Se adjunta hojas de datos de seguridad en el **anexo**.

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

- Emisiones a la atmósfera.

Las emisiones generadas dentro de la construcción solo serán partículas de polvo y ruido del andar y funcionamiento de la maquinaria, este impacto no se considera

de gran importancia ni sobrepasara los límites máximos permisibles de acuerdo a la normativa vigente, en la operación del proyecto serán principalmente vapores de hidrocarburos en el despacho del combustible, los cuales no son cuantificables.

- Residuos sólidos.

Para el caso de residuos se generarán de tipo manejo especial durante la construcción (residuos de cemento, block, varilla, etc.), estos serán dispuestos en el tiradero municipal o donde las autoridades indiquen, en cuanto a los residuos de tipo peligrosos en la construcción podrían ser de la maquinaria por alguna fuga de aceite o diésel, para ello se estará levando revisión contante del operador y el supervisor de obra, en caso de generarse este como primera intervención se pondrá un recipiente en la fuga para que no contamine el suelo, y posteriormente se dispondrá con una empresa especializada para la recolección y darle disposición final.

Durante la operación no se prevé la generación de residuos de manejo especial ni peligrosos, solo de tipo solido urbano, estos se estarán depositando en un cesto y colocando en bolsas para que el camión recolector municipal le dé disposición final.

- Emisión de ruido.

Durante la etapa de preparación y construcción se generará ruido producto del funcionamiento de la maquinaria, sin embargo, este no será constante ni se prevé de alto impacto, aun y esto la maquinaria contará con silenciadores para disminuir aún más el ruido.

Durante la etapa de operación, por el tipo de actividad no se contempla la generación de ruido que afecte al entorno, debido a que el proyecto se localiza en una zona donde el flujo vehicular es constante.

- Emisión de agua.

Durante la etapa de preparación y construcción se utilizará una pipa de 8,000 l con agua cruda para el riego del terreno, esto para minimizar las emisiones de partículas.

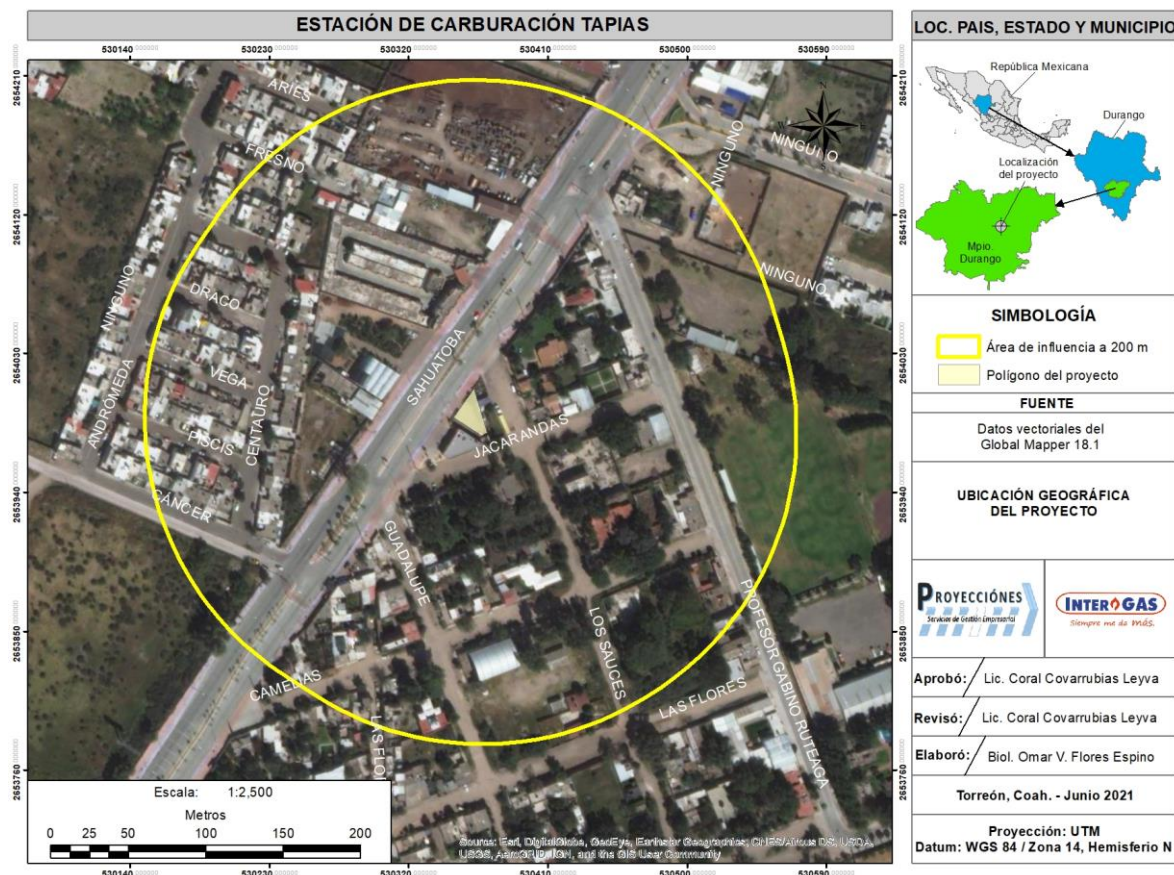
Solo se tendrá emisión de agua producto del sanitario, que estarán conectadas a drenaje municipal. Considerándose solo la descarga sanitaria en un estimado de 198 l al día calculando a partir de 1.8 l por persona.

Se presenta el diagrama de flujo general en el **anexo**.

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

a) La representación gráfica. Ésta será a escala adecuada, legible y con simbología, de la delimitación y dimensiones de la superficie seleccionada como área de influencia (AI).

Figura 5. Área de influencia.



b) Justificación del AI. Los criterios y argumentos técnicos, jurídicos y/o administrativos que no sólo justifiquen, sino también evidencien la delimitación y las dimensiones del AI delimitada.

El área de influencia ambiental de la ejecución del proyecto, se limita exclusivamente al predio donde se encuentra la estación de carburación, los impactos y efectos que se han identificados son puntuales y en general de bajo impacto al sistema ambiental.

Durante las etapas del proyecto, no se tendrá efectos en el clima, características geológicas, diversidad o abundancia biológica, así como no generará cambios hidrodinámicos.

Con el proyecto se espera que siga formando parte de la generación de gases (con una composición de 60% propano, 40% butano, propileno y butileno) que ya genera actualmente el área donde se localiza el proyecto y sin impactar en el incremento del nivel de ruido por la circulación de vehículos clientes de la estación para abastecerse de combustibles, sin embargo, las emisiones no son significativas, además de que los vehículos están sujetos a programas de verificación para el cumplimiento de los límites establecidos y una mayor cantidad de oferta de estaciones de servicio en condiciones urbanas representa una menor distancia de trayecto para el reposte de combustible.

El área de influencia fue seleccionada según los criterios sociales, esto debido a que el predio se ubica en la Zona Urbana, además, cercano al área se localizan zonas habitacionales y locales comerciales.

c) **Identificación de atributos ambientales.** La descripción y distribución de las principales componentes ambientales (bióticos y abióticos) identificados en el AI delimitada.

III.4.1. Componentes Ambientales Abióticos.

a) Clima.

- *Tipo de clima: describirlo según la clasificación de Köppen, modificada por E. García (1981).*

El Proyecto se encuentra localizado en la región centro-sur del estado de Durango.

El clima que impera en el proyecto es de tipo **BS1kw**: Semiárido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C. Lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

- *Fenómenos climatológicos (nortes, tormentas tropicales y huracanes, entre otros eventos extremos).*

De acuerdo al Servicio Meteorológico Nacional (SMN), los datos recabados de fenómenos climáticos son los siguientes:

Tabla 2. Fenómenos Climáticos para el área del proyecto.

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL													
NORMALES CLIMATOLÓGICAS													
ESTADO DE:	DURANGO				PERIODO:				1981-2010				
ESTACION:	10054 PEÑA DEL AGUILA				LATITUD:	24°12'19" N.		LONGITUD:	104°39'29" W.		ALTURA:	1,890.0 MSNM.	
ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
EVAPORACION TOTAL													
NORMAL	137.2	171.9	257.7	282.9	310.1	248.5	180.7	162.1	140.2	149.9	139.4	126.4	2,307.00
AÑOS CON DATOS	28	28	27	26	27	26	27	27	27	27	27	27	
NUMERO DE DIAS CON													
LLUVIA	2.3	1.3	0.7	0.8	2.1	10	18	17.3	12.4	5.1	1.8	2.4	74.2
AÑOS CON DATOS	28	28	27	26	27	26	27	27	27	27	27	27	
NIEBLA	0.1	0.1	0	0	0	0	0.1	0.7	0.5	0.7	0.1	0.7	3
AÑOS CON DATOS	28	28	27	26	27	26	27	27	27	27	27	27	
GRANIZO	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0	0	0.1
AÑOS CON DATOS	28	28	27	26	27	26	27	27	27	27	27	27	
TORRENTA E.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AÑOS CON DATOS	28	28	27	26	27	26	27	27	27	27	27	27	

- *Temperatura (promedio mensual, anual y extremas).*

De acuerdo con las estaciones meteorológica 10054 de CONAGUA, reporta una Temperatura Promedio máxima 25.4 °C y una mínima de 8.2°C, con temperatura media de 16.8 °C, una precipitación de 553 mm.

Tabla 3. Temperaturas para el área del proyecto.

- *Evaporación (promedio mensual).*

De acuerdo a la CONAGUA la evaporación promedio anual es de 232.8 mm y la acumulada anual es de 2,794.10 mm.

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL NORMALES CLIMATOLÓGICAS													
ESTADO DE:		DURANGO				PERIODO:		1981-2010					
ESTACION:		10054 PEÑA DEL AGUILA				LATITUD:		24°12'19" N.		LONGITUD:		104°39'29" W.	
										ALTURA:		1,890.0 MSNM.	
ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TEMPERATURA MAXIMA													
NORMAL	20.5	22.4	24.9	27.8	30.5	30.2	27.1	26.3	25.5	25.3	23.6	21.1	25.4
MAXIMA MENSUAL	23.7	25.5	28.1	31.9	33.7	33.5	29.2	28	28.1	28.1	25.7	24.3	
AÑO DE MAXIMA	2002	2006	2002	2006	2003	2005	2005	2002	2005	2001	2001	2007	
MAXIMA DIARIA	29	30	34	37	37	37	35	36	32	31	29	28	
AÑOS CON DATOS	28	28	27	26	27	26	27	27	27	27	27	27	
TEMPERATURA MEDIA													
NORMAL	10.8	12.6	14.9	18	20.8	22.1	20.6	20.1	19.2	17.1	13.9	11.5	16.8
AÑOS CON DATOS	28	28	27	26	27	26	27	27	27	27	27	27	
TEMPERATURA MINIMA													
NORMAL	1.1	2.9	4.8	8.3	11.2	14.1	14.1	13.9	12.8	8.8	4.1	1.8	8.2
MINIMA MENSUAL	-2.2	-1.4	2.4	5.5	9.2	12.7	12.2	11.5	11.3	5.9	1.6	-2.5	
AÑO DE MINIMA	1998	1998	1998	1997	1997	2005	2000	2000	1994	1999	1999	1999	
MINIMA DIARIA	-9	-6	-5	0	4	8	9	8	3	0	-5	-12	
AÑOS CON DATOS	28	28	27	26	27	26	27	27	27	27	27	27	

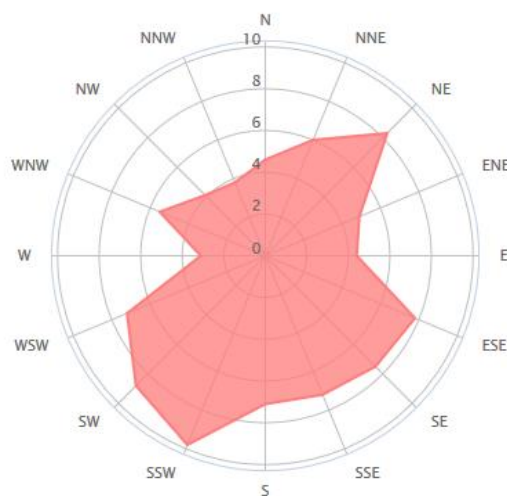
- *Vientos dominantes (dirección y velocidad).*

De acuerdo con la página Windfinder para el Aeropuerto Internacional de Durango reporta unas estadísticas de velocidad y dirección del viento que a continuación se presentan:

Mes del año	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	Año
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	1-12
Dirección del viento dominante	↖	↖	↖	↖	↖	↗	↗	↗	↗	↘	↖	↖	↖
Probabilidad de viento >= 4 Beaufort (%)	11	18	18	19	13	9	4	4	3	3	7	17	10
Velocidad media del viento (kts)	6	7	7	7	6	6	5	5	5	4	5	7	5
Temperatura media del aire (°C)	14	16	19	22	24	25	22	21	21	20	16	14	19

Nota: Estadísticas basadas en observaciones tomadas entre el 01/2011 - 01/2019 diariamente entre las 7 de la mañana y las 7 de la tarde hora local.

Distribución de la dirección del viento en %



De acuerdo a las estadísticas la dirección y velocidad del viento en la ciudad de Durango es de 13 kts y una dirección oeste – sudoeste.

- *Precipitación pluvial (anual, mensual, máxima y mínima).*

La tabla siguiente muestra los registros obtenidos para la zona de influencia del proyecto. La precipitación total media anual alcanza los 553 mm. En este periodo, la mayor precipitación se presenta de junio a septiembre.

Tabla 4. Precipitación Total Mensual en mm.

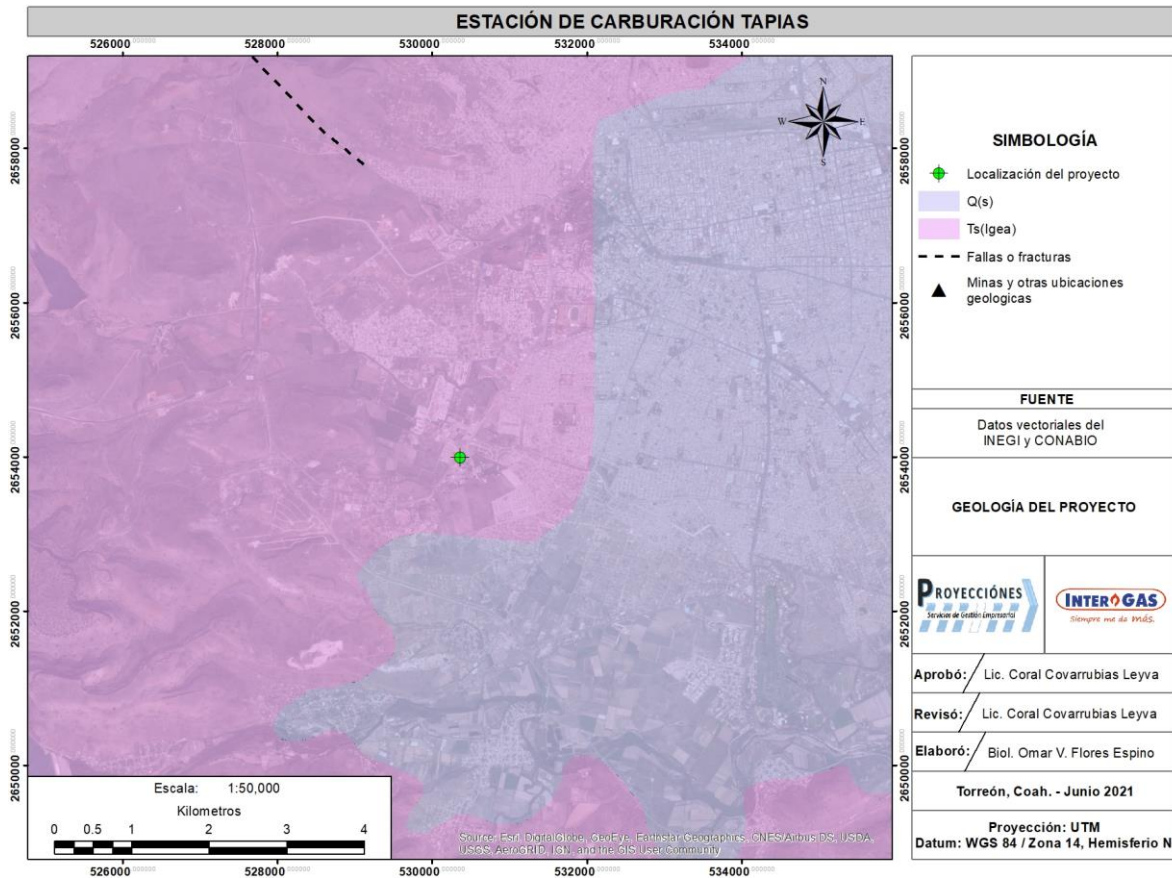
SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL NORMALES CLIMATOLÓGICAS													
ESTADO DE:	DURANGO				PERIODO:				1981-2010				
ESTACION:	10054 PEÑA DEL AGUILA				LATITUD:	24°12'19" N.			LONGITUD:	104°39'29" W.			ALTURA: 1,890.0 MSNM.
ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
PRECIPITACION													
NORMAL	21	5.7	3	2.4	12.9	78.1	131.4	124.9	109.5	35.4	16.2	12.5	553
MAXIMA MENSUAL	132.4	36.5	25.3	26.5	79.9	207.1	264.1	185	255.6	96.8	63.8	42.8	
AÑO DE MAXIMA	1992	2002	2004	1997	1983	1999	1988	2002	1986	1990	1982	1981	
MAXIMA DIARIA	45.2	24.1	18.5	11.8	63.3	57.2	75	57.3	78.1	47.8	59	31.3	
AÑOS CON DATOS	28	28	27	26	27	26	27	27	27	27	27	27	

b) Geología y geomorfología.

En el municipio domina las rocas de clase sedimentaria e Ígnea extrusiva.

CLAVE	ENTIDAD	CLASE	TIPO	ERA	SUB ERA	SISTEMA	AREA HA
Q(cg)	Unidad cronoestratigráfica	Sedimentaria	Conglomerado	Cenozoico	N/A	Cuaternario	27738
Q(lgeb)	Unidad cronoestratigráfica	Ígnea extrusiva	Ígnea extrusiva básica	Cenozoico	N/A	Cuaternario	120102.06
Q(s)	Suelo	N/A	N/A	Cenozoico	N/A	Cuaternario	13000
Ti(cg)	Unidad cronoestratigráfica	Sedimentaria	Conglomerado	Cenozoico	N/A	Paleógeno	780.47
Ts(cg)	Unidad cronoestratigráfica	Sedimentaria	Conglomerado	Cenozoico	N/A	Neógeno	31039
Ts(lgea)	Unidad cronoestratigráfica	Ígnea extrusiva	Ígnea extrusiva ácida	Cenozoico	N/A	Neógeno	31039
Ts(lgeb)	Unidad cronoestratigráfica	Ígnea extrusiva	Ígnea extrusiva intermedia	Cenozoico	N/A	Neógeno	31039

Figura 6. Geología del proyecto.



En el Área del proyecto se encuentra el tipo de roca Cenozoica con clave Ts(Igea), son superficies conocidas por tener una gran cantidad de suelo.

En dirección noreste entre 6 y 8 km aproximadamente del área del Proyecto se encuentra fallas o fracturas tipo normal, que en general el municipio de Durango presenta este tipo de fallas.

ROCA SEDIMENTARIA: se forman por la precipitación y acumulación de materia mineral de una solución o por la compactación de restos vegetales y/o animales que se consolidan en rocas duras. Los sedimentos son depositados, una capa sobre la otra, en la superficie de la litósfera a temperaturas y presiones relativamente bajas y pueden estar integrados por fragmentos de roca preexistentes de diferentes tamaños, minerales resistentes, restos de organismos y productos de reacciones químicas o de evaporación.

Una roca preexistente expuesta en la superficie de la tierra pasa por un Proceso Sedimentario (erosión o intemperismo, transporte, depósito, compactación y diagénesis) con el que llega a convertirse en una roca sedimentaria; a esta transformación se le conoce como litificación. Debido a que las rocas sedimentarias son formadas cerca o en la superficie de la tierra su estudio nos informa sobre el ambiente en el cual fueron depositadas, el tipo de agente de transporte y, en ocasiones, del origen del que se derivaron los sedimentos.

ROCA ÍGNEA EXTRUSIVA: son todas aquellas que se han formado por solidificación de un material rocoso, caliente y móvil denominado magma; este proceso, llamado cristalización, resulta del enfriamiento de los minerales y del entrelazamiento de sus partículas. Este tipo de rocas también son formadas por la acumulación y consolidación de lava, palabra que se utiliza para un magma que se enfría en la superficie al ser expulsado por los volcanes.

Cuando la solidificación del magma se produce en el seno de la litósfera, la roca resultante se denomina plutónica o intrusiva; si el enfriamiento se produce, al menos en parte, en la superficie o a escasa profundidad, la roca resultante se denomina volcánica o extrusiva y estos, a su vez, se subdividen en familias a partir de las diferentes texturas, asociaciones minerales y modo de ocurrencia. Las formas que adoptan los cuerpos ígneos durante su cristalización delimitan diferentes estructuras ígneas.

- *Características geomorfológicas más importantes del predio, tales como: cerros, depresiones, laderas, etc.*

El presente proyecto no forma parte de algún cerro, ladera, ni se encuentra en un área con pendiente muy pronunciada, ya que este se localiza en la Ciudad de Durango, Dgo., la cual se encuentra en un área donde predominan las llanuras.

- *Características del relieve:*

Fisiográficamente el municipio de Durango, se encuentra en la provincia fisiográfica Sierra Madre Occidental, subprovincias Gran Meseta y Cañadas Duranguenses, Sierras y Llanuras de Durango, Mesetas y Cañadas del Sur. El

proyecto forma parte de la provincia mencionada y en la subprovincia sierras y Llanuras de Durango.

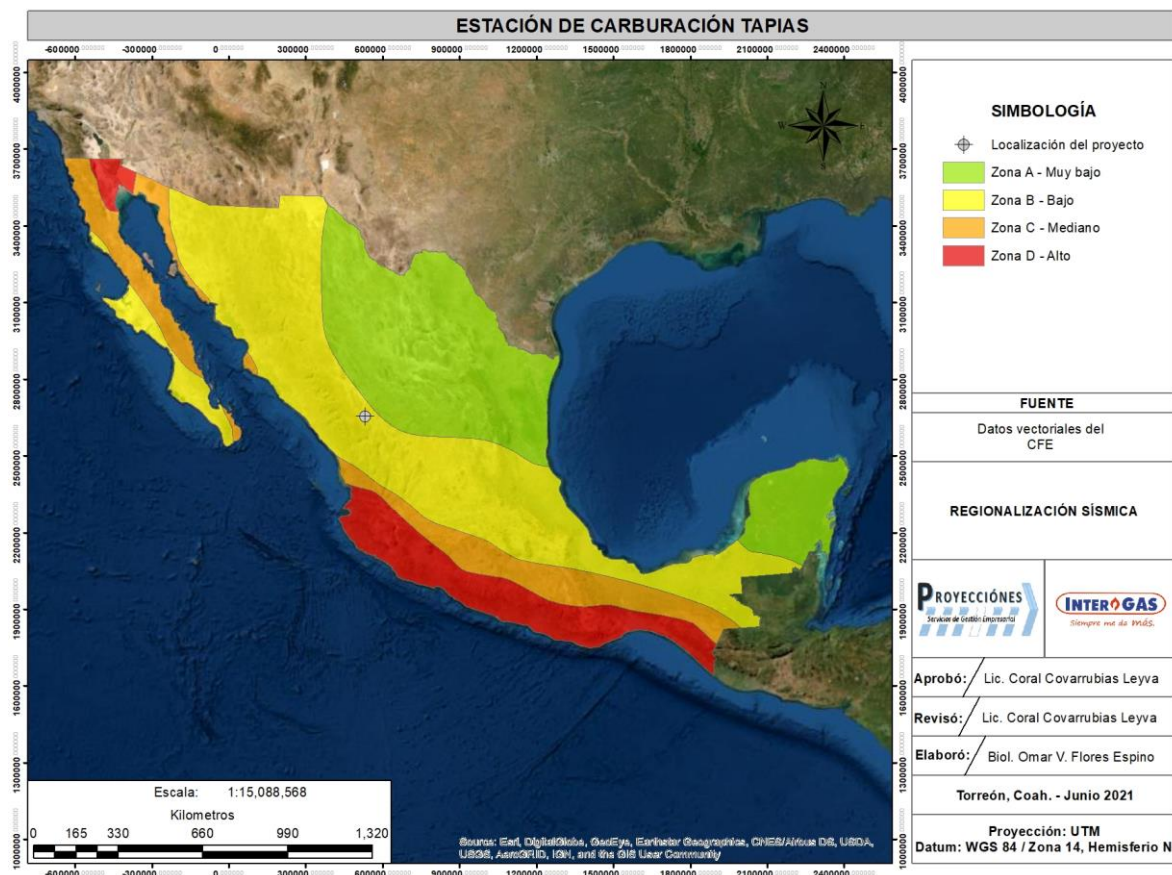
- *Presencia de fallas y fracturamientos en el predio o área de estudio*

El área del proyecto no presenta fallas o fracturas.

- Sismicidad.

La región se considera un área de baja o nula posibilidad sísmica se encuentra fuera de los efectos del eje neovolcánico central del país, que representa una extensión considerada como Sísmica y una de las más peligrosas del mundo.

Figura 7. Regionalización sísmica.



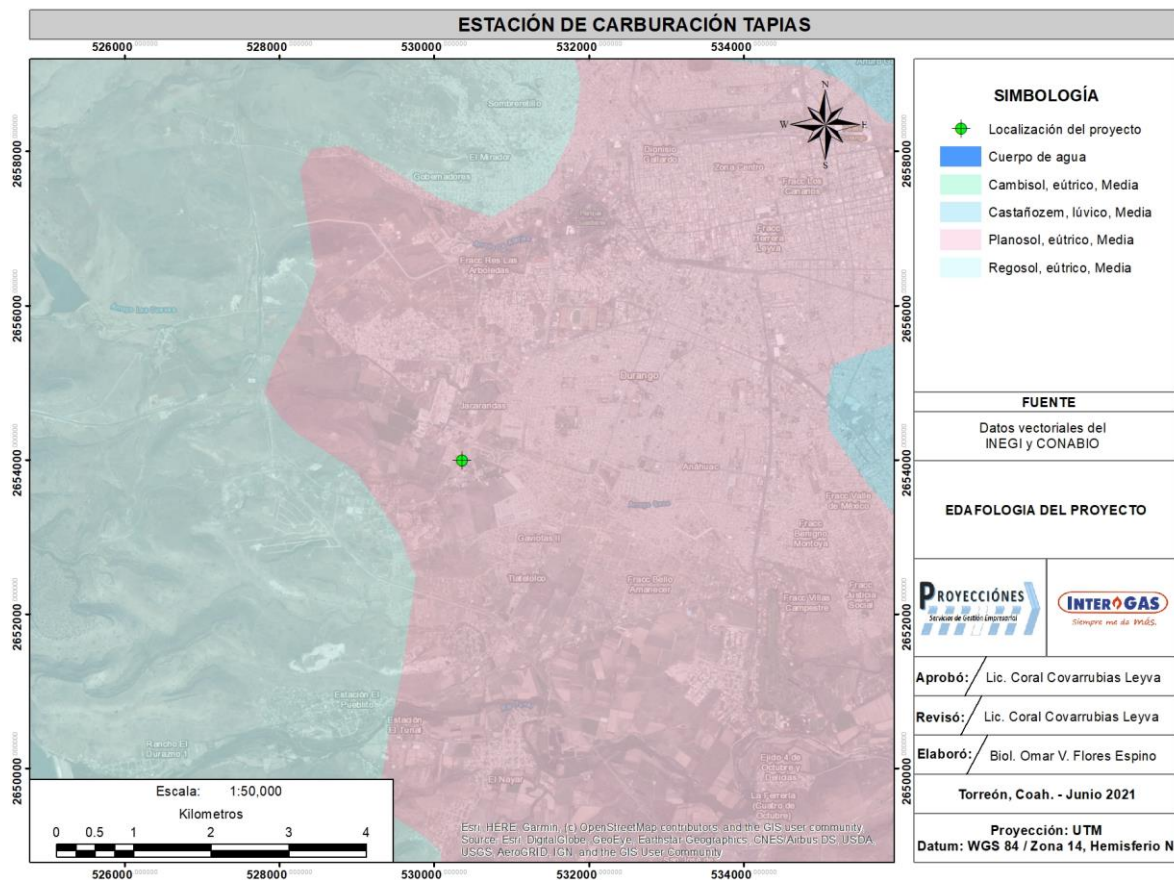
c) Suelos.

El proyecto se localiza sobre un tipo de suelo Planosol eútrico como suelo primario, con un suelo secundario de tipo Castañosem lúvico con suelo terciario

Vestisol pélico con clase textural media, no presenta fase física ni química, (We+KI+Vp/2).

De acuerdo a datos del INEGI, el municipio de Durango, Dgo., tiene como suelos dominantes el Leptosol (35.2%), Luvisol (30.3%), Vertisol (9.3%), Phaeozem (9.2%), Cambisol (4.6%), Regosol (3.9%), Kastañozem (2.5%), Umbrisol (1.7%), Calcisol (1.1%), Solonetz (0.5%), Fluvisol (0.3%).

Figura 8. Tipos de suelos.

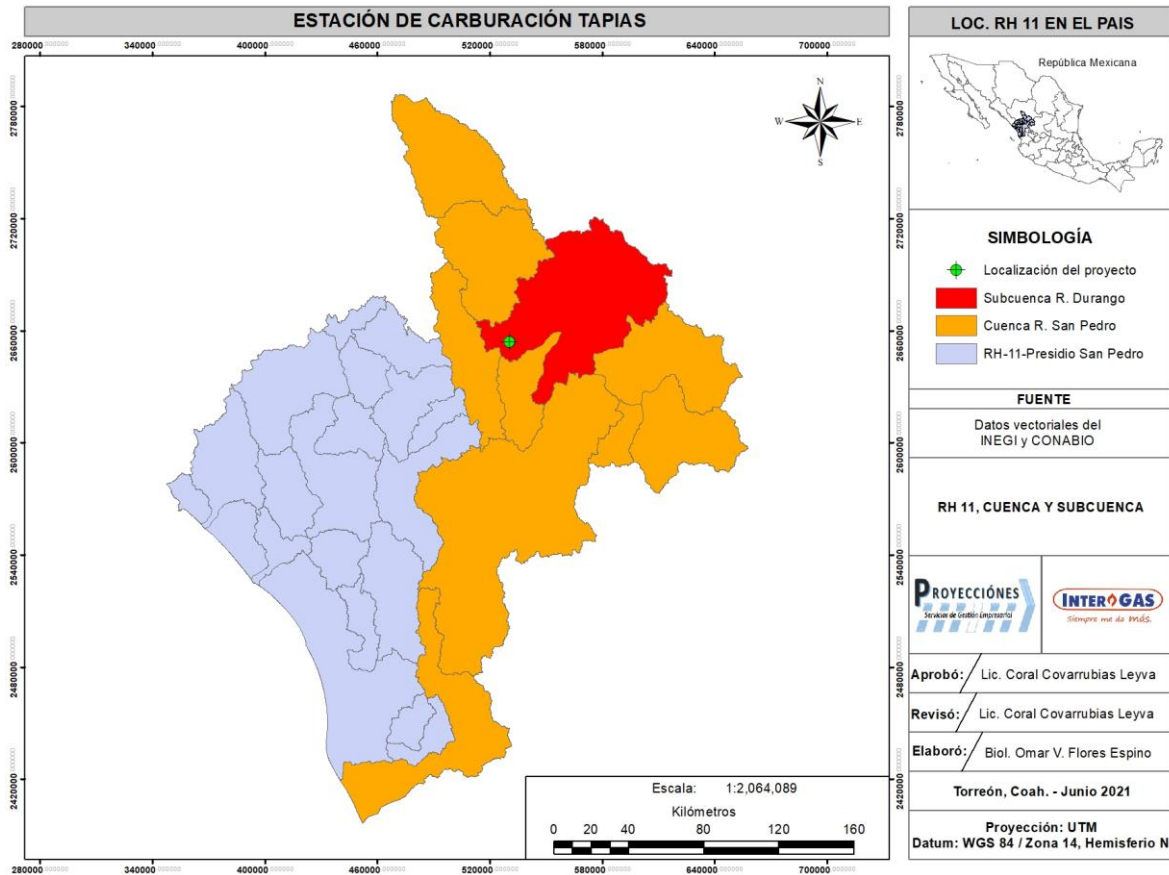


d) Hidrología superficial y subterránea.

- Hidrología superficial.*

El Área del Proyecto se ubica en la parte oeste de la Subcuenca Río Durango, que está localizada en la parte norte de la cuenca R. San Pedro, esta cuenca abarca la mitad de la parte este de la Región Hidrológica No. 11 Presidio San Pedro (CONAGUA).

Figura 9. Ubicación del proyecto en la Región Hidrológica, Cuenca y Subcuenca.



En cuanto a la Hidrología superficial en el municipio de Durango cuenta con las corrientes tipo Perennes: Río Chico, El Tunal, San Manuel, Corral de Piedra, Espíritu Santo, La Saucedá, Arroyo de la Vaca, Tablillas, El Varal, El Cigarrero y Santiago, las corrientes de tipo Intermitentes: Santiago Bayacora, La Escalera, El Toro, Las Cabras y Las Casas, de estos se podría mencionar que el Río El Tunal es el de mayor importancia en el municipio corre desde la Sierra Madre Oriental hasta la zona de valle, mismo que abastece al acuífero principal de la región, sin embargo con la construcción de la presa Guadalupe Victoria este ha ido disminuyendo su caudal.

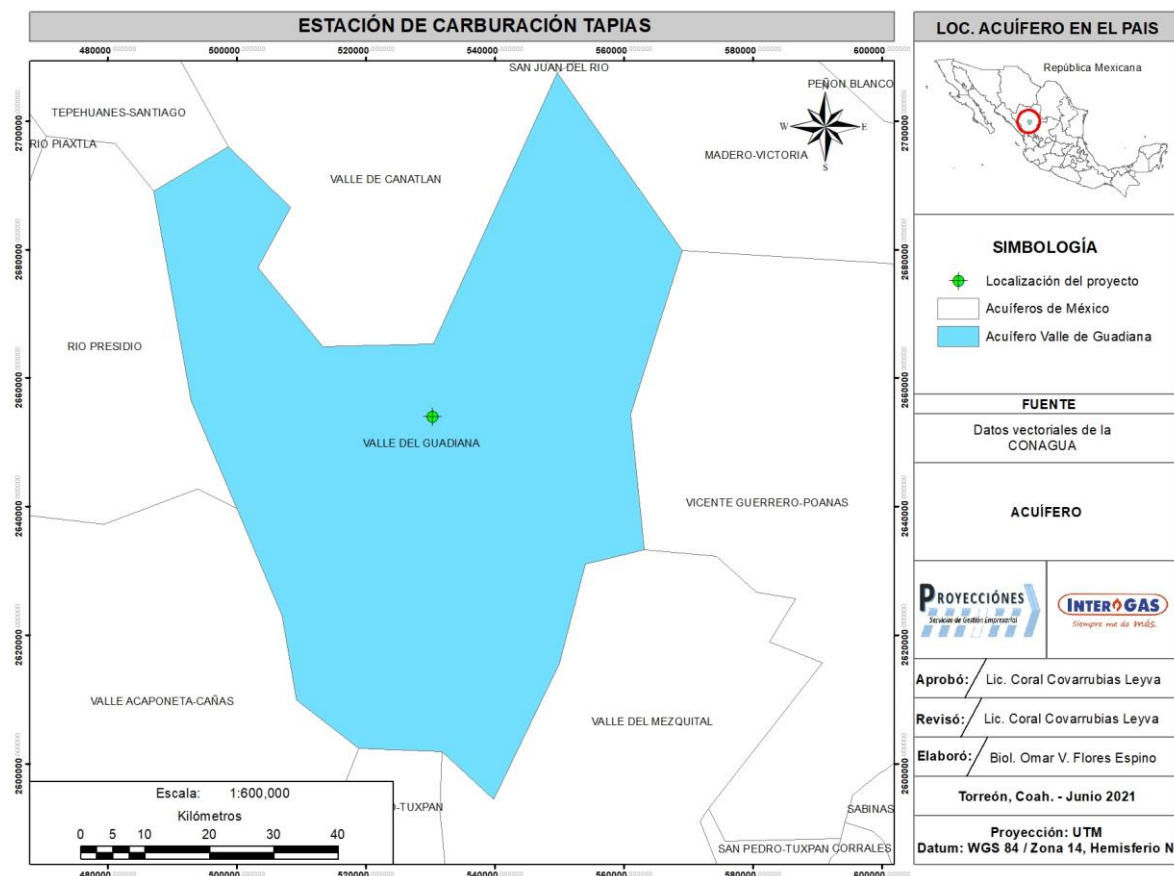
En cuanto a los cuerpos de agua más importantes del municipio se encuentran los de tipo Perennes: Guadalupe Victoria, Peña del Águila, Santiago Bayacora y Refugio Salcido, en cuanto a los de tipo Intermitentes: El Tequesquite, El Toboso, Chapala, El Tule y Laguna Cañas.

Cabe resaltar que con respecto al presente proyecto el Rio La Sauceda se localiza a 7.5 km lineales al este, mientras que la Laguna de Peyro se localiza a 60 kilómetros lineales al noreste, mismos que no presentaran afectación por la realización del proyecto.

- *Hidrología subterránea.*

Este proyecto no se encuentra en algún cuerpo de agua o en los límites litorales, sin embargo, se podría mencionar que dicho proyecto se localiza sobre el acuífero denominado “Valle del Guadiana” (CONAGUA), este acuífero actualmente se encuentra catalogado como: sin existencia de volumen disponible para nuevas concesiones.

Figura 10. Localización del proyecto en el Acuífero.



III.4.2. Medio Biótico:

III.4.2.1. Flora.

No aplica ya que el presente proyecto trata de la evaluación es un lote que carece de vegetación natural, **ver anexo** fotográfico.

III.4.2.2. Fauna.

No aplica ya que el presente proyecto se localiza en la zona urbana y carece de fauna silvestre en el predio.

d) Funcionalidad. La importancia y/o relevancia de los servicios ambientales o sociales que ofrecen las componentes ambientales identificadas en el AI.

Los servicios sociales, del proyecto es el abastecimiento del combustible para los habitantes cercanos al predio.

e) Diagnóstico Ambiental: se desarrollará un análisis sobre las condiciones ambientales del AI, remitiendo las conclusiones que justifiquen el estado de deterioro y/o conservación del ecosistema en donde incidirá el proyecto.

A partir de la presentación, descripción, revisión y análisis de los puntos determinados para este estudio se realiza el siguiente diagnóstico ambiental, considerando como ambiente todo el entorno (social, natural, político, etc.) que rodea al proyecto.

El área de estudio que involucra el proyecto se localiza en un medio natural joven, con un tipo de vegetación modificada por el desarrollo urbano, que aún posee en algunos sitios áreas inalteradas o baldíos. Esta provincia se caracteriza por extensas llanuras interrumpidas por lomeríos, donde la topografía no es muy pronunciada o casi plana, en la cual hay ausencia de sistemas montañosos. La precipitación total media anual alcanza los 500 mm. Se tiene que en el verano es cuando se presentan las mayores precipitaciones pluviales, lo que provoca que el suelo presente mucha humedad durante la temporada de lluvias lo que permite inundaciones en varios sectores de la ciudad. En cuanto a las temperaturas la mayor parte del año oscila entre los 22 y 24 °C teniendo registros de 32 °C hasta - 2 °C en verano e invierno respectivamente.

En cuanto a la actividad socioeconómica, las principales actividades son industriales, comercial y agricultura.

Se generarán depósitos de escombros y los desechos sólidos (basura) serán depositados en contenedores que serán vaciados cada tercer día, las aguas residuales de los servicios sanitarios serán derivadas directamente a drenaje sanitario del municipio.

Síntesis del inventario.

Hasta el momento ya se cuentan con los permisos de funcionamiento ya que esta estación actualmente se encuentra en operación.

A nivel federal, entre las principales gestiones ambientales está el procedimiento de impacto ambiental, que incluye el presente informe. (Agencia de Seguridad Energía y Ambiente: ASEA – y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales: SEMARNAT).

Las características del SA estudiado, refieren un ambiente con un alto grado de perturbación, tanto en su composición florística como en su riqueza faunística que se ve reflejada en las características ambientales que prevalecen en la zona. Destacan la ausencia de asociaciones con un alto grado de conservación, con elementos característicos y dignos de preservar.

Aunque ya se describieron los distintos componentes ambientales del SA, a continuación, se señala un análisis de la problemática ambiental lo que permitirá evidenciar los problemas que afectan la integridad funcional del ecosistema de esta zona y la relevancia real de los impactos que el proyecto puede ocasionar.

El sistema ambiental se ubica en una región en la cual se presenta una problemática asociada a la modificación del entorno ya que se localiza dentro de una zona urbana, específicamente en la ciudad de Durango capital.

En particular, dentro del SA al cual pertenece el proyecto, se ha identificado un avanzado proceso de fragmentación y pérdida de ecosistemas, lo cual ocasionó un proceso de migración de fauna hacia las áreas mejor conservadas.

En este sentido, en el SA se desarrollan dos tipos de actividades que pueden poner en riesgo su estabilidad ambiental: a) actividades urbanas fuera de toda regulación ambiental que además de eliminar áreas importantes de vegetación, están contaminando el suelo, y b) actividades autorizadas en el ámbito municipal (urbanas), principalmente y zonas industriales han generado la pérdida masiva de importantes áreas de vegetación, así como incrementando los riesgos de contaminación al suelo, al acuífero y áreas adyacentes por un manejo deficiente de residuos líquidos y sólidos.

A pesar de que existe una caracterización de tipos de vegetación para el SA conforme a INEGI ya analizado anteriormente, resulta claro que casi la totalidad del sistema ambiental ha perdido la cobertura vegetal original y consecuentemente los componentes ambientales relacionados a la misma, tales como flora y fauna.

Por lo anterior y con base en el trabajo de campo y evidencia fotográfica de este IP, es claro que el proyecto no afecta a componentes ambientales como vegetación natural, especies de fauna silvestre, sin presencia de especies protegidas, dada que se localizan en zonas impactadas.

Para la realización del diagnóstico ambiental se llevó a cabo un análisis del sistema ambiental con la finalidad de conocer las tendencias del comportamiento del deterioro natural y el grado de conservación del área en estudio. A continuación, se describen los criterios que se tomaron en cuenta para el diagnóstico ambiental:

Normativo: El uso de suelo en la zona se encuentra regulado mediante el Plan Director de Desarrollo Urbano del Municipio de Durango.

Diversidad: El área de estudio presenta una escasa diversidad de organismos, todos ellos de tipo anual y oportunistas típicos de las áreas urbanas impactadas.

Rareza: Se considera que dentro del Sistema Ambiental no se detecta ningún recurso que pudiera ser afectado por el proyecto que se considere con características de estatus de conservación.

Naturalidad: Este criterio se refiere al estado de conservación de las biocenosis e indica el grado de perturbación derivado de la acción humana. Para este caso en particular, el sitio del proyecto se considera modificado por actividades urbanas comerciales y de servicios.

Calidad: La calidad de los elementos de medio biótico y abiótico en el sistema ambiental tienen un grado de perturbación bajo.

f) En congruencia con lo anterior, además de presentar la argumentación técnica de la información citada en el párrafo que antecede, la promotente deberá representar en forma gráfica en planos, mapas, esquemas, anexos fotográficos y/o cuantas otras formas permitan ejemplificar y/o transmitir con la mayor claridad el estado de conservación y condiciones naturales de los componentes ambientales que fueron identificados tanto en el AI como en las áreas que se verán afectadas por el proyecto.

Los mapas se presentan en **anexo**, así como la memoria fotográfica.

III.5. e) IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.

a) Método para evaluar los impactos ambientales.

III.5.1. Indicadores de impacto.

La identificación de los impactos ambientales es una consecuencia de la información de las actividades a desarrollarse en cada una de las Fases del Proyecto y de la información resultante del Diagnóstico (Biótico, Abiótico y Medio Humano) del área de influencia del Proyecto.

El objetivo de esta técnica de identificación de impactos es la de establecer todas las interacciones existentes entre las actividades del Proyecto y los componentes del medio ambiente intervenido y que, ya sea en forma individual o conjunta generan impactos tanto positivos como negativos. Y nos proporcionan información cualitativa de los elementos impactados y de las principales acciones que causan impactos.

Para el desarrollo de esta etapa del estudio, se recopiló información general y de estudios específicos, sobre los impactos que pueden generar proyectos similares. Así como, información de inventarios sobre las condiciones ambientales existentes en el área de influencia del Proyecto. Y se sostuvieron inicialmente entrevistas informales con las partes interesadas (población) a fin de establecer la aceptación y/o conflictividad social, generada por el Proyecto.

En el presente estudio se aplicarán sucesivamente, los siguientes métodos de identificación de impactos ambientales:

- a) Lista de control (Check List).
- b) Matriz de identificación de impactos (+ ó -).

III.5.2. Lista indicativa de indicadores de impacto.

Método lista de control (Check List).

Para la identificación de los impactos, se utilizó inicialmente el Método de Lista de Control (Check List) que considera los impactos y factores ambientales que han de ser considerados inicialmente en el estudio. Se elaboraron listados de todas las "fuentes" potenciales de impactos en el Proyecto y listado de los posibles "receptores" en el medio ambiente.

Para elaborar una lista inicial de los factores ambientales de potencial relevancia del Proyecto:

- A la experiencia técnica en la materia, entrevistas y consultas con las partes interesadas a fin de obtener una identificación preliminar de los impactos.
- Se recurrió a las listas de los factores ambientales de las diversas metodologías de EIA.

Actividades: Se consideraron las actividades con mayor incidencia de causar un impacto tanto Negativo (-) como Positivo (+), entre las actividades susceptibles de producir impactos se considerarán las correspondientes a las diferentes Etapas del Proyecto:

Tabla 5. Etapas y actividades del proyecto consideradas en la presente evaluación que causaran algún impacto al medio ambiente.

ETAPA	ACTIVIDADES DEL PROYECTO
Preparación y Construcción.	Trazo y Nivelación
	Excavaciones
	Cimentación
	Construcción de las Instalaciones
Operación.	Funcionamiento al 100% de las Instalaciones
Mantenimiento.	Utilización de productos de limpieza
	Eléctrico
	Mecánico
	Pintura

Factores: Se consideraron únicamente los factores ambientales significativos para el presente Proyecto; no se incluyeron aquellos factores que tengan poca relevancia y/o que para su obtención e interpretación requieran cuantiosos datos innecesarios.

Tabla 6. Factores ambientales susceptibles a impactos ambientales.

FACTORES AMBIENTALES			
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra	1.1.1. Suelos	
		1.1.2. Recursos minerales	
		1.1.3. Clima	
	1.2. Agua	1.2.1. Superficial	1.2.1.1. Cantidad
			1.2.1.2. Calidad
		1.2.2. Subterránea	1.2.2.1. Cantidad
			1.2.2.2. Calidad
	1.3. Aire	1.3.1. Calidad del Aire	1.3.1.1. Nivel de Gases
			1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)
			1.3.1.3. Nivel de Ruido
	1.4. Procesos	1.4.1. Erosión	
		1.4.2. Compactación	
		1.4.3. Estabilidad (Deslizamientos)	
2. Medio Biótico	2.1. Flora	2.1.1. Arbustos	
		2.1.2. Herbáceas	
		2.1.3. Especies en peligro	
	2.2. Fauna	2.2.1. Aves	
		2.2.2. Animales terrestres (Reptiles y Mamíferos)	
		2.2.3. Peces	
		2.2.4. Especies en peligro	
3. Relaciones Ecológicas	3.1. Ecosistemas	3.1.1. Terrestres	
		3.1.2. Acuáticos	
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.1. Estética e Interés Humano	4.1.1. Estética y paisaje	
		4.1.2. Patrimonio histórico y/o cultural	
	4.2. Uso del suelo (Comercialización y /o Transformación)	4.2.1 Agrícola	
		4.2.2. Ganadera	
	4.3. Servicios de:	4.3.1. Salud y Seguridad Pública	
		4.3.2. Educación y Capacitación	
		4.3.3. Transportes	
		4.3.4. Comunicación	
		4.3.5. Servicios Básicos	
	4.4. Índices de:	4.4.1. Empleo	
		4.4.2. Estilo de vida	
		4.4.3. Necesidad nacional	
		4.4.4. Ingreso per. cápita	
		4.4.5. Ingreso sector público	
		4.4.6. Propiedad pública	
		4.4.7. Propiedad privada	

Una vez analizadas las actividades del proyecto propensas a causar algún impacto se realizaron las listas de control de los factores ambientales contra las actividades del proyecto obteniendo lo siguiente.

Tabla 7. Lista de control (Check List), etapa Preparación y Construcción.

FACTORES AMBIENTALES				ACTIVIDADES ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN				Trazo y Nivelación	Excavaciones	Cimentación	Construcción de las Instalaciones
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra	1.1.1. Suelos		X	X						
		1.1.2. Recursos minerales									
		1.1.3. Clima									
	1.2. Agua	1.2.1. Superficial	1.2.1.1. Cantidad								
			1.2.1.2. Calidad								
		1.2.2. Subterránea	1.2.2.1. Cantidad								
			1.2.2.2. Calidad								
	1.3. Aire	1.3.1. Calidad del Aire	1.3.1.1. Nivel de Gases		X		X	X			
			1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)		X	X		X			
			1.3.1.3. Nivel de Ruido		X		X	X			
	1.4. Procesos	1.4.1. Erosión									
		1.4.2. Compactación									
		1.4.3. Estabilidad (Deslizamientos)									
2. Medio Biótico	2.1. Flora	2.1.1. Arbustos									
		2.1.2. Herbáceas									
		2.1.3. Especies en peligro									
	2.2. Fauna	2.2.1. Aves									
		2.2.2. Animales terrestres (Reptiles y Mamíferos)									
		2.2.3. Peces									
		2.2.4. Especies en peligro									
3. Relaciones Ecológicas	3.1. Ecosistemas	3.1.1. Terrestres									
		3.1.2. Acuáticos									
4. Medio Socio	4.1. Estética e	4.1.1. Estética y paisaje									

ACTIVIDADES ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN			Trazo y Nivelación	Excavaciones	Cimentación	Construcción de las Instalaciones
FACTORES AMBIENTALES						
Económico y Cultural	Interés Humano	4.1.2. Patrimonio histórico y/o cultural				
	4.2. Uso del suelo (Comercialización y /o Transformación)	4.2.1 Agrícola				
		4.2.2. Ganadera				
	4.3. Servicios de:	4.3.1. Salud y Seguridad Pública				
		4.3.2. Educación y Capacitación				
		4.3.3. Transportes				
		4.3.4. Comunicación				
		4.3.5. Servicios Básicos				
	4.4. Índices de:	4.4.1. Empleo	X	X	X	X
		4.4.2. Estilo de vida				
		4.4.3. Necesidad nacional				
		4.4.4. Ingreso per. cápita	X	X	X	X
		4.4.5. Ingreso sector público	X	X	X	X
4.4.6. Propiedad pública						
4.4.7. Propiedad privada						

Tabla 8. Lista de control (Check List), etapa Operación.

ACTIVIDADES ETAPA DE OPERACIÓN FACTORES AMBIENTALES				Funcionamiento al 100% de las Instalaciones
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra	1.1.1. Suelos		X
		1.1.2. Recursos minerales		
		1.1.3. Clima		
	1.2. Agua	1.2.1. Superficial	1.2.1.1. Cantidad	
			1.2.1.2. Calidad	
		1.2.2. Subterránea	1.2.2.1. Cantidad	
			1.2.2.2. Calidad	
	1.3. Aire	1.3.1. Calidad del Aire	1.3.1.1. Nivel de Gases	
			1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)	
			1.3.1.3. Nivel de Ruido	
	1.4. Procesos	1.4.1. Erosión		
		1.4.2. Compactación		
		1.4.3. Estabilidad (Deslizamientos)		
2. Medio Biótico	2.1. Flora	2.1.1. Arbustos		
		2.1.2. Herbáceas		
		2.1.3. Especies en peligro		
	2.2. Fauna	2.2.1. Aves		
		2.2.2. Animales terrestres (Reptiles y Mamíferos)		
		2.2.3. Peces		
		2.2.4. Especies en peligro		
3. Relaciones Ecológicas	3.1. Ecosistemas	3.1.1. Terrestres		
		3.1.2. Acuáticos		
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.1. Estética e Interés Humano	4.1.1. Estética y paisaje		
		4.1.2. Patrimonio histórico y/o cultural		
	4.2. Uso del suelo (Comercialización y /o Transformación)	4.2.1 Agrícola		
		4.2.2. Ganadera		
	4.3. Servicios de:	4.3.1. Salud y Seguridad Pública		
		4.3.2. Educación y Capacitación		

ACTIVIDADES ETAPA DE OPERACIÓN			Funcionamiento al 100% de las Instalaciones
FACTORES AMBIENTALES			
		4.3.3. Transportes	
		4.3.4. Comunicación	
		4.3.5. Servicios Básicos	
	4.4. Índices de:	4.4.1. Empleo	X
		4.4.2. Estilo de vida	
		4.4.3. Necesidad nacional	
		4.4.4. Ingreso per. cápita	X
		4.4.5. Ingreso sector público	X
		4.4.6. Propiedad pública	
		4.4.7. Propiedad privada	

Tabla 9. Lista de control (Check List), etapa Mantenimiento.

FACTORES AMBIENTALES ACTIVIDADES ETAPA DE MANTENIMIENTO				Utilización de productos de limpieza	Eléctrico	Mecánico	Pintura
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra	1.1.1. Suelos				X	
		1.1.2. Recursos minerales					
		1.1.3. Clima					
	1.2. Agua	1.2.1. Superficial	1.2.1.1. Cantidad				
			1.2.1.2. Calidad	X			
		1.2.2. Subterránea	1.2.2.1. Cantidad				
			1.2.2.2. Calidad				
	1.3. Aire	1.3.1. Calidad del Aire	1.3.1.1. Nivel de Gases				
			1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)				
			1.3.1.3. Nivel de Ruido				
	1.4. Procesos	1.4.1. Erosión					
		1.4.2. Compactación					
		1.4.3. Estabilidad (Deslizamientos)					
2. Medio Biótico	2.1. Flora	2.1.1. Arbustos					
		2.1.2. Herbáceas					
		2.1.3. Especies en peligro					
	2.2. Fauna	2.2.1. Aves					
		2.2.2. Animales terrestres (Reptiles y Mamíferos)					
		2.2.3. Peces					
3. Relaciones Ecológicas	3.1. Ecosistemas	3.1.1. Terrestres					
		3.1.2. Acuáticos					
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.1. Estética e Interés Humano	4.1.1. Estética y paisaje					
		4.1.2. Patrimonio histórico y/o cultural					
	4.2. Uso del suelo (Comercialización y /o Transformación)	4.2.1 Agrícola					
		4.2.2. Ganadera					

FACTORES AMBIENTALES			ACTIVIDADES ETAPA DE MANTENIMIENTO			
			Utilización de productos de limpieza	Eléctrico	Mecánico	Pintura
	4.3. Servicios de:	4.3.1. Salud y Seguridad Pública				
		4.3.2. Educación y Capacitación	X	X	X	X
		4.3.3. Transportes				
		4.3.4. Comunicación				
		4.3.5. Servicios Básicos				
	4.4. Índices de:	4.4.1. Empleo	X	X	X	X
		4.4.2. Estilo de vida				
		4.4.3. Necesidad nacional				
		4.4.4. Ingreso per. cápita	X	X	X	X
		4.4.5. Ingreso sector público	X	X	X	X
		4.4.6. Propiedad pública				
		4.4.7. Propiedad privada				

Como resultado del análisis de la aplicación de la Lista de Control (Check List) como una primera evaluación, se determina que para fines prácticos se tomarán en cuenta solo los factores ambientales que fueron seleccionados (X) para cada etapa y actividad del proyecto para su evaluación en la Matriz de Identificación de Impactos (+ ó -) y posteriormente en Caracterización y la Evaluación de IA.

Matriz de Identificación de Impactos (+ ó -)

Como consecuencia del análisis de la Lista de Control (Check List), se seleccionaron aquellas actividades y factores que serán dispuestos en filas y columnas respectivamente y formarán la Matriz de Identificación de Impactos.

La Matriz de Identificación de Impactos tiene las características de la matriz interactiva desarrollado por Leopold et al. (1971), que está compuesta por una

serie de actividades generadoras de impacto contrapuestas a diversas características del medio ambiente susceptibles de alterarse.

Esta matriz proporciona información visual de los elementos impactados y de las principales acciones que causarán impactos. En las columnas de la matriz se representaron las actividades a realizarse correspondientes a cada una de las Fases del Proyecto y en las filas los factores ambientales susceptibles de ser afectados.

Tabla 10. Matriz de identificación de Impactos (+ ó -), etapa de Preparación y Construcción.

FACTORES AMBIENTALES				ACTIVIDADES ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN				Trazo y Nivelación	Excavación	Cimentación	Construcción de las Instalaciones
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra	1.1.1. Suelos		-	-						
	1.3. Aire	1.3.1. Calidad del Aire	1.3.1.1. Nivel de Gases	-		-	-				
			1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)	-	-		-				
			1.3.1.3. Nivel de Ruido	-		-	-				
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.4. Índices de:	4.4.1. Empleo		+	+	+	+				
		4.4.4. Ingreso per. cápita		+	+	+	+				
		4.4.5. Ingreso sector público		+	+	+	+				

Tabla 11. Matriz de identificación de Impactos (+ ó -), etapa de Operación.

FACTORES AMBIENTALES			Funcionamiento al 100% de las Instalaciones	
ACTIVIDADES ETAPA DE OPERACIÓN				
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra	1.1.1. Suelos		-
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.4. Índices de:	4.4.1. Empleo		+
		4.4.4. Ingreso per. cápita		+
		4.4.5. Ingreso sector público	+	

Tabla 12. Matriz de identificación de Impactos (+ ó -), etapa de Mantenimiento.

FACTORES AMBIENTALES				ACTIVIDADES ETAPA DE MANTENIMIENTO				Utilización de productos de limpieza	Eléctrico	Mecánico	Pintura
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra	1.1.1. Suelos									
	1.2. Agua	1.2.1. Superficial	1.2.1.2. Calidad				-				
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.3. Servicios de:	4.3.2. Educación y Capacitación					+	+	+	+	
	4.4. Índices de:	4.4.1. Empleo					+	+	+	+	
		4.4.4. Ingreso per. cápita					+	+	+	+	
		4.4.5. Ingreso sector público					+	+	+	+	

Caracterización de los impactos.

Una vez identificados los impactos que tendrán relevancia en el proyecto, se procede a identificarlos para poder determinar sus características y así poder determinar la magnitud de los mismos.

Tabla 13. Matriz Causa-Efecto de la etapa de preparación y construcción.

FACTORES AMBIENTALES				PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN			
				Trazo y Nivelación	Excavación	Cimentación	Construcción de las Instalaciones
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra	1.1.1. Suelos		Posible contaminación del suelo por potenciales derrames de combustible o lubricantes de las maquinarias en operación.	Posible contaminación del suelo por potenciales derrames de combustible o lubricantes de las maquinarias en operación.		
	1.3. Aire	1.3.1. Calidad del Aire	1.3.1.1. Nivel de Gases	Incremento de gases de combustión en el aire por el tránsito de los vehículos de transporte.		Incremento de gases de combustión al operar maquinaria pesada y equipos.	Incremento de gases de combustión al operar maquinaria pesada y equipos.
			1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)	Incremento de gases de combustión y material particulado en el aire al operar maquinaria pesada.	Incremento de gases de combustión y material particulado en el aire al operar maquinaria pesada.		Incremento de gases de combustión y material particulado en el aire al operar maquinaria pesada.
			1.3.1.3. Nivel de Ruido	Incremento de los niveles de ruido por operación de la maquinaria pesada.		Incremento de los niveles de ruido por operación de los equipos.	Incremento de los niveles de ruido por operación de los equipos y maquinaria pesada.
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.4. Índices de:	4.4.1. Empleo		Generación de empleo temporal por el requerimiento de personal.	Generación de empleo temporal por el requerimiento de personal.	Generación de empleo temporal por el requerimiento de personal.	Generación de empleo temporal por el requerimiento de personal.

FACTORES AMBIENTALES			PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN			
			Trazo y Nivelación	Excavación	Cimentación	Construcción de las Instalaciones
		4.4.5. Ingreso sector público	La elaboración del proyecto requiere además del trámite ambiental, una serie de requisitos para su construcción, lo cual se harán pagos al municipio, estado y federación para obtener los tramites.	La elaboración del proyecto requiere además del trámite ambiental, una serie de requisitos para su construcción, lo cual se harán pagos al municipio, estado y federación para obtener los tramites.	La elaboración del proyecto requiere además del trámite ambiental, una serie de requisitos para su construcción, lo cual se harán pagos al municipio, estado y federación para obtener los tramites.	La elaboración del proyecto requiere además del trámite ambiental, una serie de requisitos para su construcción, lo cual se harán pagos al municipio, estado y federación para obtener los tramites.

Tabla 14. Matriz Causa-Efecto de la etapa de Operación.

FACTORES AMBIENTALES			OPERACIÓN
			Funcionamiento al 100% de las instalaciones
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra	1.1.1. Suelos	Posible contaminación del suelo por mala disposición de los residuos sólidos.
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.4. Índices de:	4.4.1. Empleo	Generación de empleos permanentes y temporales, por el requerimiento de personal.
		4.4.5. Ingreso sector público	La empresa se encuentra legalmente constituida, contribuyendo en el pago de impuestos.

Tabla 15. Matriz Causa-Efecto de la etapa de Mantenimiento.

FACTORES AMBIENTALES				MANTENIMIENTO			
				Utilización de productos de limpieza	Eléctrico	Mecánico	Pintura
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra	1.1.1. Suelos				Posible contaminación por grasa utilizada para la lubricación del equipo.	
	1.2. Agua	1.2.1. Superficial	1.2.1.2. Calidad	Aumento en el nivel de químicos (productos de limpieza) en la red de drenaje interna del área.			
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.3. Servicios de:	4.3.2. Educación y Capacitación		Sera necesaria la capacitación de las medidas de seguridad al personal laboral para el manejo del combustible (Gas L.P.) y evitar una contingencia.	Sera necesaria la capacitación de las medidas de seguridad al personal laboral para el manejo del combustible (Gas L.P.) y evitar una contingencia.	Sera necesaria la capacitación de las medidas de seguridad al personal laboral para el manejo del combustible (Gas L.P.) y evitar una contingencia.	Sera necesaria la capacitación de las medidas de seguridad al personal laboral para el manejo del combustible (Gas L.P.) y evitar una contingencia.
	4.4. Índices de:	4.4.1. Empleo		Generación de empleos permanentes y temporales, por el requerimiento de personal.	Generación de empleos permanentes y temporales, por el requerimiento de personal.	Generación de empleos permanentes y temporales, por el requerimiento de personal.	Generación de empleos permanentes y temporales, por el requerimiento de personal.
		4.4.5. Ingreso sector público		La empresa se encuentra legalmente constituida, contribuyendo en el pago de impuestos.	La empresa se encuentra legalmente constituida, contribuyendo en el pago de impuestos.	La empresa se encuentra legalmente constituida, contribuyendo en el pago de impuestos.	La empresa se encuentra legalmente constituida, contribuyendo en el pago de impuestos.

III.5.3. Criterios y metodologías de evaluación.

Criterios.

Una vez identificadas las actividades y factores del medio, que se presume serán impactados por aquellas, mediante el uso de una lista de control, de la matriz de identificación de impactos; se procederá a la valoración cualitativa a través de una Matriz de Importancia propuesta en la Guía Metodología para la Evaluación del Impacto Ambiental por Vicente Conesa Fernández-Vitora (1997).

La Matriz De Importancia, se construye a partir de la matriz de identificación de impactos, y determina la importancia del impacto de cada elemento en base a los atributos que caracterizan el mismo.

La “importancia del impacto” (I) es el valor mediante el cual medimos cualitativamente el impacto ambiental en función tanto de la intensidad de la alteración producida como la caracterización del efecto que responde a una serie de Atributos Cualitativos (Intensidad, Extensión, Momento, Persistencia, Reversibilidad, Recuperabilidad, Sinergia, Acumulación, Efecto y periodicidad).

La importancia del impacto (I) viene representada por un número que se deduce mediante un modelo propuesto, y es función del valor asignado a los Atributos considerados.

Naturaleza del Impacto (NAT).

El signo del impacto indica el carácter beneficioso [positivo (+)] o perjudicial [negativo (-)] de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.

Intensidad (IN).

El intervalo de valoración está comprendido entre 1 y 12, en el que el valor 12 expresará una destrucción total del factor en el área en que se produce el efecto y el valor 1 una afección mínima.

Los valores comprendidos entre estos dos extremos (1 y 12) reflejarán situaciones intermedias.

INTENSIDAD (IN) (Grado de incidencia)	
Baja	1
Media	2
Alta	4
Muy alta	8
Destrucción	12

Extensión (EX).

Se refiere al área de influencia teórica del impacto, en relación con área del entorno del proyecto, expresada en % del área total en que se manifiesta el efecto.

Si la acción produce un efecto muy localizado se considerará que el impacto tiene un carácter puntual (1); si el efecto tiene una influencia generalizada, el impacto será total (8).

En el caso que el efecto sea puntual, pero se produzca en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades (4), por encima del que le correspondería, y en el caso de considerar que es peligroso y sin posibilidad de introducir medidas correctoras, habrá que buscar otra alternativa al Proyecto, anulando la causa que produce este efecto.

EXTENSIÓN (EX) (Área de influencia)	
Puntual	1
Parcial	2
Extenso	4
Influencia Generalizada	8
Crítica	(+4)

Momento (MO).

Se refiere al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el medio considerado.

Inmediato (corto plazo), el efecto comienza antes de un año. (4)

Mediano plazo, el efecto comienza entre los 1 y 5 años. (2)

Largo plazo, el efecto tarda en manifestarse más de cinco años. (1)

Si ocurriese alguna circunstancia que hiciese crítico el momento del impacto, se le atribuiría un valor de una a cuatro unidades por encima de lo que inicialmente le correspondería.

MOMENTO (MO) (Plazo de instalación)	
Largo Plazo	1
Medio Plazo	2
Inmediato	4
Crítico	(+4)

Persistencia (PE).

Se refiere al tiempo que permanecerá el efecto desde su aparición, a partir del cual, el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales, bien por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.

Fugaz, el efecto permanece durante menos de un año (1)

Temporal, el efecto permanece entre 1 y 10 años (2)

Permanente, el efecto tiene una duración mayor de 10 años (4)

PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del impacto)	
Fugaz	1
Temporal	2
Permanente	4

Reversibilidad (RV).

Indica la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales, previas a la acción del Proyecto, es decir, por medios naturales, una vez que la acción deja de actuar sobre el medio.

Corto plazo, el retorno se produce antes de un año (1)

Medio plazo, el retorno se produce entre 1 y 10 años (2)

Permanente, el efecto es irreversible (4)

REVERSIBILIDAD (RV) (Por medios naturales)	
Corto plazo	1
Medio plazo	2
Irreversible	4

Recuperabilidad (MC).

Indica la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado por el Proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

Recuperable de forma inmediata o a corto plazo, un año. (1)

Recuperable a mediano plazo. (2)

Mitigable, la alteración puede paliarse o mitigarse. (4)

Irrecuperable, la alteración del medio o pérdida es imposible de reparar, tanto por la acción natural como por la humana. (8)

RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos)	
Inmediata	1
Medio plazo	2
Mitigable	4
Irrecuperable	8

Sinergia (SI).

Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. El componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.

Sin sinergismo (1)

Sinérgico (2)

Muy sinérgico (4)

SINERGIA (SI) (Regularidad de la manifestación)	
No sinérgico	1
Sinérgico	2
Muy sinérgico	4

Acumulación (AC).

Indica el incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. El efecto puede ser:

Simple, aquel cuyo efecto se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de su sinergia. (1)

Acumulativo, aquel efecto que al prolongarse en el tiempo la acción, incrementa progresivamente su gravedad. (4)

ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo)	
Simple	1
Acumulativo	4

Efecto (EF).

Indica la relación causa-efecto; la forma de manifestación del efecto (directo o indirecto) sobre un factor ambiental determinado.

Directo, cuyo efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental. (4)

Indirecto, secundario. (1)

EFECTO (EF) (Relación causa – efecto)	
Indirecto	1
Directo	4

Periodicidad (PR)

Se refiere a la regularidad de la manifestación del efecto. Se pueden presentar las siguientes periodicidades:

Irregular. (1)

Periódico, aquel cuyo efecto se manifiesta con un modo de acción intermitente y continúa en el tiempo. (2)

Continuo, aquel cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones regulares en su permanencia. (4)

PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación)	
Irregular	1
Periódico	2
Continuo	4

Tabla 16. Criterios para la valoración de los impactos ambientales en las matrices de importancia para el impacto ambiental.

NATURALEZA (NAT)		INTENSIDAD (IN)	
		(Grado de destrucción)	
Impacto beneficioso	+	Baja	1
Impacto perjudicial	-	Media	2
		Alta	4
		Muy alta	8
		Destrucción	12
EXTENSION (EX)		MOMENTO (MO)	
(Área de influencia)		(Plazo de instalación)	
Puntual	1	Largo plazo (más de 5 años)	1
Parcial	2	Medio plazo (de 1 a 5 años)	2
Extenso	4	Inmediato (antes de 1 año)	4
Influencia generalizada	8	Crítico	(+4)
Crítico	(+4)		
PERSISTENCIA (PE)		REVERSIBILIDAD (RV)	
(Permanencia del efecto)		(Posibilidad de revertir el efecto)	
Fugaz (menos de 1 año)	1	Corto plazo (antes de 1 año)	1
Temporal (de 1 a 10 años)	2	Medio plazo (entre 1 y 10 años)	2
Permanente (más de 10 años)	4	Permanente (efecto irreversible)	4
SINERGIA (SI)		ACUMULACION (AC)	
(Magnitud de la manifestación)		(Incremento producido)	
No sinérgico	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
EFEECTO (EF)		PERIODICIDAD (PR)	
(Relación causa-efecto)		(Regularidad de la manifestación)	
Indirecto (secundario)	1	Irregular	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)		IMPORTANCIA DEL IMPACTO (I)	
(Reconstrucción por medio humano)		Compatible / Leve	0-25
Inmediata (menos de 1 año)	1	Moderado	26-50
Medio Plazo	2	Severo / Alto	51-75
Mitigable	4	Crítico / Muy Alto	>76
Irrecuperable	8		

Función para Obtener la Importancia de los Impactos Ambientales.

$$I = \pm(3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC).$$

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

Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

De los resultados, que se obtienen de valorar cada uno de los impactos con sus correspondientes valores, se obtiene la matriz de importancia que en si presenta valores numéricos totales, que representan las alteraciones de los factores del medio susceptibles de ser impactados por las acciones del Proyecto, sobre todo en las etapas de Operación y Mantenimiento.

Los valores numéricos obtenidos se agrupan en cuatro (4) rangos de importancia según lo siguiente:

Impacto Compatible / Leve: Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa prácticas protectoras o correctoras (el valor del impacto está comprendido entre.0 y 25).

Impacto Moderado: Aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la recuperación de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo (el valor del impacto está comprendido entre. 26 y 50).

Impacto Severo / Alto: Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y aún con estas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado (el valor del impacto está comprendido entre. 51 y 75).

Impacto Crítico / Muy Alto: Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras (el valor del impacto es mayor a 76).

Tabla 17. Significancia Ambiental de los Resultados.

Valoración por:	Calificación	Rangos
Importancia (I)	Compatible / Leve	0-25
	Moderado	26-50
	Severos / Alto	51-75
	Críticos / Muy Alto	>76

MATRIZ DE IMPORTANCIA (I) DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN.

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	ETAPA DEL PROYECTO: PREPARACIÓN Y CONSTRUCCION																											
		TRAZO Y NIVELACIÓN												EXCAVACIÓN															
		CRITERIOS												EVALUACIÓN		CRITERIOS												EVALUACIÓN	
		NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I		NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I			
													VALOR	RANGO												VALOR	RANGO		
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra																												
	1.1.1. Suelos	-	1	1	4	2	2	2	1	4	1	4	-25	Leve	-	1	1	4	1	4	1	1	4	1	4	-25	Leve		
	1.3. Aire																												
	1.3.1. Calidad del Aire																												
	1.3.1.1. Nivel de Gases	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	-22	Leve															
	1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)	-	2	1	4	1	1	2	1	4	2	4	-27	Moderado	-	1	1	4	1	1	2	1	4	1	4	-23	Leve		
	1.3.1.3. Nivel de Ruido	-	2	1	4	1	1	2	1	4	1	4	-26	Moderado															
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.4. Índices de:																												
	4.4.1. Empleo	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado		
	4.4.4. Ingreso per. capita	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado		
	4.4.5. Ingreso sector público	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado		

CONTINUACIÓN:

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	ETAPA DEL PROYECTO: PREPARACIÓN Y CONSTRUCCION																											
		CIMENTACIÓN												CONSTRUCCION DE LAS INSTALACIONES															
		CRITERIOS												EVALUACIÓN		CRITERIOS												EVALUACIÓN	
		NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I		NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I			
													VALOR	RANGO												VALOR	RANGO		
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra																												
	1.1.1. Suelos																												
	1.3. Aire																												
	1.3.1. Calidad del Aire																												
	1.3.1.1. Nivel de Gases	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	-22	Leve	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	-22	Leve		
	1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)														-	2	1	4	1	1	2	1	4	2	4	-27	Moderado		
	1.3.1.3. Nivel de Ruido	-	2	1	4	1	1	2	1	4	1	4	-26	Moderado	-	2	1	4	1	1	2	1	4	1	4	-26	Moderado		
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.4. Índices de:																												
	4.4.1. Empleo	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado		
	4.4.4. Ingreso per. capita	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado		
	4.4.5. Ingreso sector público	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado		

MATRIZ DE IMPORTANCIA (I) DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN.

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	ETAPA DEL PROYECTO: OPERACIÓN												
		FUNCIONAMIENTO AL 100% DE LAS INSTALACIONES												
		CRITERIOS											EVALUACIÓN	
		NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	
													VALOR	RANGO
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra													
	1.1.1. Suelos	-	1	1	4	2	2	2	1	4	1	4	-25	Leve
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.4. Índices de:													
	4.4.1. Empleo	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado
	4.4.4. Ingreso per. capita	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado
	4.4.5. Ingreso sector público	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado

MATRIZ DE IMPORTANCIA (I) DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS EN LA ETAPA DE MANTENIMIENTO.

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	ETAPA DEL PROYECTO: MANTENIMIENTO																											
		UTILIZACION DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA												ELÉCTRICO															
		CRITERIOS												EVALUACIÓN		CRITERIOS												EVALUACIÓN	
		NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I		NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I			
													VALOR	RANGO												VALOR	RANGO		
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra																												
	1.1.1. Suelos																												
	1.2. Agua																												
	1.2.1. Superficial																												
	1.2.1.2. Calidad	-	1	1	4	1	1	2	1	4	1	4	-23	Leve															
	4.3. Servicios de:																												
	4.3.2. Educación y Capacitación	+	8	1	4	4	2	4	4	4	2	4	54	Alto	+	8	1	4	4	2	4	4	4	2	4	54	Alto		
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.4. Índices de:																												
	4.4.1. Empleo	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado		
	4.4.4. Ingreso per. capita	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado		
	4.4.5. Ingreso sector público	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado		

CONTINUACIÓN:

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	ETAPA DEL PROYECTO: MANTENIMIENTO																									
		MECANICO												PINTURA													
		CRITERIOS											EVALUACIÓN		CRITERIOS											EVALUACIÓN	
		NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I		NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	
													VALOR	RANGO												VALOR	RANGO
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra																										
	1.1.1. Suelos	-	1	1	4	2	2	2	1	4	1	4	-25	Leve													
	1.2. Agua																										
	1.2.1. Superficial																										
	1.2.1.2. Calidad																										
	4.3. Servicios de:																										
	4.3.2. Educación y Capacitación	+	8	1	4	4	2	4	4	4	2	4	54	Alto	+	8	1	4	4	2	4	4	4	2	4	54	Alto
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.4. Índices de:																										
	4.4.1. Empleo	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado
	4.4.4. Ingreso per. capita	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado
	4.4.5. Ingreso sector público	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado

Resumen de los impactos.

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	ETAPA DEL PROYECTO							
		PREPARACIÓN Y CONSTRUCCION							
		EVALUACIÓN							
		IMPORTANCIA DEL IMPACTO (I)							
		Traz. y Niv.		Excavación		Cimentación		Const. De Inst.	
		VALOR	RANGO	VALOR	RANGO	VALOR	RANGO	VALOR	RANGO
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra								
	1.1.1. Suelos	-25	Leve	-25	Leve				
	1.3. Aire								
	1.3.1. Calidad del Aire								
	1.3.1.1. Nivel de Gases	-22	Leve			-22	Leve	-22	Leve
	1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)	-27	Moderado	-23	Leve			-27	Moderado
	1.3.1.3. Nivel de Ruido	-26	Moderado			-26	Moderado	-26	Moderado
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.4. Índices de:								
	4.4.1. Empleo	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado
	4.4.4. Ingreso per. cápita	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado
	4.4.5. Ingreso sector público	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado

Conclusión:

Esta etapa presenta 6 impactos negativos leves o compatibles, lo cual según la metodología indica que no precisan de prácticas protectoras o correctoras, ya que estos desaparecen al cese de las actividades. Presenta 5 impactos negativos moderados de los cuales no precisan de prácticas correctoras o protectoras intensivas, por ello se estarán describiendo sus medidas adecuadas, en cuanto a los impactos positivos fueron 12 y estos no se toman en cuenta para medidas de mitigación.

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	ETAPA DEL PROYECTO	
		OPERACIÓN	
		EVALUACIÓN	
		IMPORTANCIA DEL IMPACTO (I)	
		Funcionamiento 100%	
		VALOR	RANGO
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra		
	1.1.1. Suelos	-25	Leve
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.4. Índices de:		
	4.4.1. Empleo	32	Moderado
	4.4.4. Ingreso per. cápita	32	Moderado
	4.4.5. Ingreso sector público	32	Moderado

Conclusión:

Esta etapa presenta 1 impacto negativo leve o compatible lo cual no precisa de prácticas protectoras o correctoras. En cuanto a los impactos positivos se presentaron 3 y estos no se contemplan para las medidas de mitigación o corrección.

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	ETAPA DEL PROYECTO
-------	----------------------	--------------------

		MANTENIMIENTO							
		EVALUACIÓN							
		IMPORTANCIA DEL IMPACTO (I)							
		Util. Prod. Limp.		Eléctrico		Mecánico		Pintura	
		VALOR	RANGO	VALOR	RANGO	VALOR	RANGO	VALOR	RANGO
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra								
	1.1.1. Suelos					-25	Leve		
	1.2. Agua								
	1.2.1. Superficial								
	1.2.1.2. Calidad	-23	Leve						
	4.3. Servicios de:								
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.3.2. Educación y Capacitación	54	Alto	54	Alto	-54	Alto	-54	Alto
	4.4. Índices de:								
	4.4.1. Empleo	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado
	4.4.4. Ingreso per. capita	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado
	4.4.5. Ingreso sector público	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado

Conclusión:

Esta etapa presenta 2 impactos negativos compatibles o leves, los cuales no precisan de prácticas protectoras o correctoras, en cuanto a los impactos positivos se cuenta con 4 de magnitud alta ya que será indispensable para el buen funcionamiento del proyecto. Además, se tienen 12 impactos positivos de magnitud moderados.

c) Finalmente, se deberán indicar los procedimientos para supervisar el cumplimiento de la medida de mitigación (diseño, operación, mantenimiento, etcétera). Establecer los procedimientos para hacer las correcciones y los ajustes necesarios.

III.5.4. Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.

El presente Programa de Prevención y Mitigación contendrá diseño, descripción, cronograma de ejecución y ubicación de todas las medidas previstas para eliminar, reducir, remediar o compensar los efectos ambientales negativos.

Con el fin de minimizar los impactos de las actividades de las Fases del Proyecto, se exponen una serie de medidas preventivas y de mitigación (correctoras) que se han considerado necesarias.

Las medidas preventivas evitan la aparición del efecto y actúan directamente sobre la fuente (el origen) de los impactos ambientales.

Las medidas de mitigación (correctoras) minimizan el impacto cuando es inevitable que éste se produzca, principalmente mediante acciones de restauración, intentando reducir o eliminar las afecciones que ya se han producido.

Aire.

Gases de combustión, material particulado y ruido.

Para prevenir la emisión de ruido de los equipos y motores se utilizarán silenciadores, el personal usará protectores auditivos (principalmente los operarios) y se limitarán las jornadas de trabajo a horarios diurnos.

En días de fuerte viento la emisión de material particulado se prevendrá, manteniendo húmeda las áreas de trabajo (se prohibirá regar con aceite usado el suelo).

Se aplicará un programa de mantenimiento mecánico preventivo de los equipos y maquinaria, para evitar o minimizar los siguientes impactos: generación de ruido,

emisión de partículas y emisión de gases por fuentes móviles (maquinaria, camiones y vehículos en general pertenecientes a la empresa).

Suelo.

Con el fin de evitar la contaminación del suelo, se considera una acción prioritaria, que es la de establecer una gestión adecuada de la colecta, disposición temporal, transporte y disposición final de todos los residuos generados en la puesta en marcha del proyecto, sean líquidos y/o sólidos.

Si hubiere escape, pérdida o derrame de algún material de los vehículos, este será recogido inmediatamente para darle disposición final.

Salud y seguridad industrial.

En el Proyecto se considera un aspecto fundamental, que es la Seguridad Industrial. Los trabajadores y operarios de mayor exposición directa al ruido y a las partículas generadas principalmente por la acción mecánica de los equipos, serán dotados con los correspondientes Equipos de Protección Personal, de acuerdo a la actividad que realizan y adaptados a las condiciones climáticas; tales como: gafas, tapones auditivos, cubre bocas, casco, guantes, botas y otros que por razones específicas de su labor se puedan requerir.

Se establecerá un control permanente y estricto de la dotación y del uso de equipos de seguridad por parte de los trabajadores.

Cronograma y Descripción de las Medidas de Prevención y Mitigación.

Impacto.	Descripción de la medida.	Cronograma de ejecución.	Ubicación.	Tipo de medida.
Suelo.	Se realizará el mantenimiento a maquinaria y equipo fuera del área en talleres de confianza de la empresa constructora cercanos al proyecto. En caso de tener derrames por fugas de combustible o aceites a la hora de estar laborando se actuará de inmediato colocando tambos para recolectar el máximo de estos residuos, y en caso de	Preparación y construcción, operación y mantenimiento.	Área del proyecto.	Prevención y Mitigación.

Impacto.	Descripción de la medida.	Cronograma de ejecución.	Ubicación.	Tipo de medida.
	que haya algún derrame importante o considerable se recolectará la tierra contaminada colocándola en tambos y posteriormente acudir al municipio o bien al estado para orientación de quien podría disponer de este tipo de residuos. Los residuos tipo domestico serán colocados en tambos, mismos que serán puestos en lugares estratégicos dentro del área del proyecto para posteriormente ser llevados a la disposición final del municipal.			
Nivel de gases.	La maquinaria y camiones que labore en el proyecto deberán de tener mantenimiento previo para minimizar este impacto. Los camiones propiedad de la empresa, así como todo vehículo automotor, tendrán su respectiva verificación vehicular y mantenimiento preventivo para minimizar al máximo los niveles de gases de combustión.	Preparación y operación.	Área del proyecto.	Prevención y Mitigación.
Nivel de material particulado.	Se implementará un programa de riego en caso de ser necesario en el área con el fin de evitar al máximo la emisión de material particulado producto del andar de la maquinaria que labore en la construcción del proyecto será mediante una pipa de 8,000 l.	Preparación y construcción.	Área del proyecto.	Prevención y mitigación.
Nivel de ruido.	Se utilizarán silenciadores para la maquinaria. A los trabajadores se les dotara de tapones auditivos. Se tendrán verificaciones contantes por parte del encargado de obra para el uso de estos.	Preparación y construcción.	Área del proyecto.	Prevención y Mitigación.
Erosión y Compactación.	Se establecerán áreas verdes en el proyecto para minimizar o compensar un poco la erosión del lugar, aunque en el lugar está ya está dada.	Preparación y construcción.	Área del proyecto.	Prevención y mitigación.

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

Los planos se presentan en **anexo**.

III.7. g) CONDICIONES ADICIONALES

No se presentan condiciones adicionales en el presente proyecto que pudieran causar algún impacto al medio ambiente.

Como dato adicional la empresa se dará de alta en cuestión de emisiones al a atmosfera con la Licencia Ambiental Única (LAU) y el Registro de Generador de Residuos de Manejo Especial (GRME), además de estar reportando la Cedula de Operación Anual (COA), y demás disposiciones aplicables, a partir que las autoridades correspondientes lo indiquen.

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Acta constitutiva y contrato de arrendamiento del predio.

Anexo 2. RFC.

Anexo 3. Poder Legal e Identificación oficial apoderado.

Anexo 4. Constancia de uso de suelo municipal.

Anexo 5. Memoria descriptiva, dictamen técnico y programa de trabajo.

Anexo 6. Diagrama de flujo general.

Anexo 7. Programa tentativo de abandono.

Anexo 8. Hojas de datos de seguridad de los combustibles.

Anexo 9. Anexo fotográfico.

Anexo 10. Mapas temáticos del informe preventivo.

Anexo 11. Planos del Proyecto.

Anexo 1.

Acta constitutiva y contrato de arrendamiento del predio.

Anexo 2.

RFC

Anexo 3.

Poder Legal e Identificación oficial apoderado.

Anexo 4.

Constancia de uso de suelo municipal.

Anexo 5.

Memoria descriptiva dictamen técnico y programa de trabajo.

Anexo 6.

Diagrama de flujo general.

Anexo 7.

Programa tentativo de abandono.

Anexo 8.

Hojas de datos de seguridad de los combustibles.

Anexo 9.

Anexo fotográfico.

Anexo 10.

Mapas temáticos del informe preventivo.

Anexo 11.

Planos del Proyecto.