



COMBUSTIBLES Y GASES DE TORREÓN, S.A. DE C.V.

**PROYECTO:
ESTACIÓN CARBURACIÓN "FILADELFIA"**

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL



MARZO DE 2017

INDICE

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO	3
I.1 NOMBRE DEL PROYECTO	3
I.1.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO	3
I.1.2 SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y DEL PROYECTO	4
I.1.3 INVERSIÓN REQUERIDA	4
I.1.4 NÚMERO DE EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO.....	4
I.1.5 DURACIÓN TOTAL DEL PROYECTO (INCLUYE TODAS LAS ETAPAS O ANUALIDADES) O PARCIAL (DESGLOSADA POR ETAPAS, PREPARACIÓN DEL SITIO, CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN)	5
I.2 PROMOVENTE	5
I.2.1 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DE LA EMPRESA PROMOVENTE	5
I.2.2 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL.....	5
I.2.3 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE O DE SU REPRESENTANTE LEGAL PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES	5
I.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	6
I.3.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	6
I.3.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES O CURP	6
I.3.3 NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO	6
I.3.4 DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO	6
II. REFERENCIAS SEGÚN CORRESPONDA AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.....	7
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.....	7
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	23
III.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA	23
III.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASI COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS	41
III.3 IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACION DE LAS EMISIONES, DESCARGAS, Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASI COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO	43

III.4 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.	46
III.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.	50
III.5.1 METODOLOGÍA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES	50
III.5.1.1 INDICADORES DE IMPACTO	50
III.5.1.2 LISTA INDICATIVA DE INDICADORES DE IMPACTO	51
III.5.1.3 CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN.....	65
III.5.1.3.1 CRITERIOS	65
III.5.1.3.2 METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA.....	70
III.5.2 MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	79
III.5.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL.	79
III.5.3 IMPACTOS RESIDUALES.....	81
III.5.4 PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....	81
III.5.4.1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO	81
III.5.5 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	83
III.5.6 CONCLUSIONES.....	84
III.6 PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO	85
III.6.1 PLANOS DE LOCALIZACIÓN.....	85
III.6.2 OTROS ANEXOS.	85
III.7 CONDICIONES ADICIONALES	86
III.7.1 RECOMENDACIONES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO DE FORMA AMBIENTALMENTE AMIGABLE ..	86

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

I.1 NOMBRE DEL PROYECTO

ESTACIÓN CARBURACIÓN "FILADEFIA"

I.1.1 Ubicación del proyecto

La ubicación física del predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto es en la ciudad de Gómez Palacio, Municipio de Gómez Palacio, Estado de Durango. Con domicilio en Calle 5 de mayo N°40 Esquina Calle Flores Magón, Colonia Francisco González de la Vega en la ciudad de Gómez Palacio. C.P. 35030.

Geográficamente se localiza en las coordenadas geográficas con Datum WGS84 del punto de referencia: 25° 34' 42.37" Latitud N, 103° 29' 49.25" Longitud W, a una altitud promedio de 1134 metros sobre el nivel del mar (msnm).

Figura N° 1. Ubicación del Proyecto



1.1.2 Superficie total del predio y del proyecto***a) Superficie total del predio en m²***

La superficie requerida para el proyecto es de 600.63m² (20 m de frente por 30 m de fondo cabe añadir que el terreno tiene forma irregular).

b) Superficie del proyecto en m²

El 100 % del terreno será destinado para las obras de la estación para carburación.

c) Superficie a afectar en m²

El terreno en cuestión no presenta ningún tipo de cobertura vegetal, Según lo Manifestado por el Propietario del Terreno, este inmueble era utilizado como gimnasio de box. (Ver Anexo N° 1. Anexo Fotográfico).

De acuerdo a la constancia de compatibilidad urbanística de la Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano del Municipio de Gómez Palacio, el proyecto se encuentra en una zona H5 Habitacional Alta lo cual, es compatible con el uso y giro pretendido para la construcción del proyecto. (Ver Anexo N° 2. Certificado Uso de Suelo).

1.1.3 Inversión requerida

La inversión requerida para este proyecto es de: \$537,209.00 (Son quinientos treinta y siete mil doscientos nueve pesos/00 m.n.)

La inversión destinada para las medidas de prevención y mitigación, será de \$7,000.00 (Son siete mil pesos/00 m.n.) (Ver Anexo N° 3. Compromiso de Inversión)

1.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto***a) Empleos directos***

El número de empleos directos son cuatro

b) Empleos indirectos

El número de empleos indirectos promedia los veinte

1.1.5 Duración total del proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) o parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación)

La preparación, construcción, acondicionamiento y operación de la estación; está calculada para 4 semanas.

El presente estudio cubre todas las etapas del proyecto (preparación, construcción, operación) ya que se desarrollará en un área localizada dentro de la mancha urbana de la ciudad de Gómez Palacio, Durango

1.2 PROMOVENTE

Combustibles y Gases de Torreón, S.A. de C.V.

(Ver Anexo N° 4. Copia del Acta Constitutiva de la Empresa COMBUGAS)

1.2.1 Registro federal de contribuyentes de la empresa promovente

El RFC de la empresa es CGT980424CX8. (Ver Anexo N° 5. Copia de la Cédula Fiscal COMBUGAS)

1.2.2 Nombre y cargo del representante legal

El representante legal es el Licenciado Eduardo Fernández Santacruz. (Ver Anexo N° 6. Copia del Poder Legal y Copia de IFE)

1.2.3 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones

Domicilio, teléfono y correo electrónico del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.3.1 Nombre o razón social

CORPORATIVO TERNA, S. de R. L. de C.V. (Ver Anexo N° 7. Copia del Acta Constitutiva de CORPORATIVO TERNA)

I.3.2 Registro federal de contribuyentes o CURP

El RFC de la empresa es CTE150527PT3. (Ver Anexo N° 8. Copia de la Cédula Fiscal de CORPORATIVO TERNA)

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

Biol. Francisco Javier Ruiz Bretado.

(Ver Anexo N° 9. Copia de Documentos Oficiales del Responsable Técnico)

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

Domicilio, teléfono y correo electrónico del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 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.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

El predio del presente proyecto, estará inmerso en un área de la mancha urbana de la ciudad de Gómez Palacio, misma que es la cabecera municipal. Y de acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio este se localiza en la Unidad de Gestión Ambiental N° 16. Por lo tanto, se describe a continuación la información correspondiente.

Respecto al Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango, la Unidad de gestión Ambiental (UGA) donde se va a establecer el proyecto ESTACIÓN CARBURACIÓN "FILADELFIA" es la BAJADA TIPICA 8 que cuenta con política de tipo: APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE (AS) y uso principal tipo URBANO (UR). (Ver Anexo N° 10. Copia del Convenio del Ordenamiento Ecológico del Municipio de Gómez Palacio, Durango)

Tabla N° 1. Identificación de la UGA Donde se Encuentra el Proyecto

NOMBRE	USO PRINCIPAL	POLÍTICA	CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA	MUNICIPIOS
Bajada típica 8	UR	AS	IZ1, IZ2, IZ3, IZ4, IZ5, IZ6, IZ7, IZ8, IZ9, IZ10, IZ11, IZ12, IZ13, IZ14, AG1,	GPA, LER

Por lo tanto, los lineamientos o criterios de regulación ecológica formulados para el Modelo de Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango, que le corresponden al área donde se localiza el proyecto son:

Tabla N° 2. Criterio de Regulación Ecológica Donde se Localiza el Proyecto

INFRAESTRUCTURA Y ZONAS URBANAS (IZ)	
IZ1	Desalentar el establecimiento de asentamientos humanos en suelos con alta fertilidad
IZ2	Fomentar la observancia de la NOM-083-SEMARNAT-2003 para la planeación de los tiraderos municipales, y la reubicación a sitios con bajo impacto sobre mantos freáticos, vegetación y fauna silvestre.
IZ3	Observar las normas NOM-001-SEMARNAT-, NOM-002-SEMARNAT-, y NOM-004-SEMARNAT- para el saneamiento de aguas superficiales.
IZ4	Desincentivar el establecimiento de asentamientos humanos en zonas de conservación con pendientes mayores al 15%, barrancas, lechos de ríos intermitentes y en sierras abruptas.
IZ5	Promover la protección y restauración de las corrientes de ríos, arroyos, canales y cauces que atraviesan los asentamientos urbanos y turísticos.
IZ6	Fomentar la realización de obras para permitir el flujo seguro de la vida silvestre terrestre de un lado a otro de carreteras y autopistas (principalmente en estas últimas).
IZ7	Impulsar que las áreas de reserva territorial para crecimiento urbano decretadas por los Programas de Conurbación y los Programas de Desarrollo Urbano mantengan su cubierta vegetal original en tanto sean ocupadas.
IZ8	Incentivar la reubicación de los asentamientos humanos irregulares que se encuentren ocupando la zona federal destinada a restauración y/o conservación de recursos naturales y procesos ecológicos que brinden servicios ambientales a la región.
IZ9	Desalentar el crecimiento de los asentamientos humanos en zonas de riesgo industrial y de eventos naturales (inundación, derrumbes, etc.), así como de hábitat críticos.
IZ10	Desincentivar la creación de nuevos núcleos de población en las zonas con política de protección, restauración o conservación.
IZ11	Desalentar la edificación de viviendas en los derechos de vía de carreteras, ferrocarriles y líneas de alta tensión, así como en la zona federal.
IZ12	Fomentar la preservación de la vegetación en zonas cercanas a las ciudades, particularmente en laderas con pendientes mayores a 20°.
IZ13	Promover que las poblaciones con más de 2,500 habitantes cuenten con plantas de tratamiento de aguas residuales de acuerdo a la NOM-087-SEMARNAT-1995.
IZ14	Promover que en poblaciones menores de 2,500 habitantes se realice el tratamiento de aguas residuales mediante sistemas alternativos.

AGUA (AG)	
AG1	Fomentar la construcción de tanques de tormentas para la captación de aguas pluviales.

Figura N° 2. Modelo de Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango

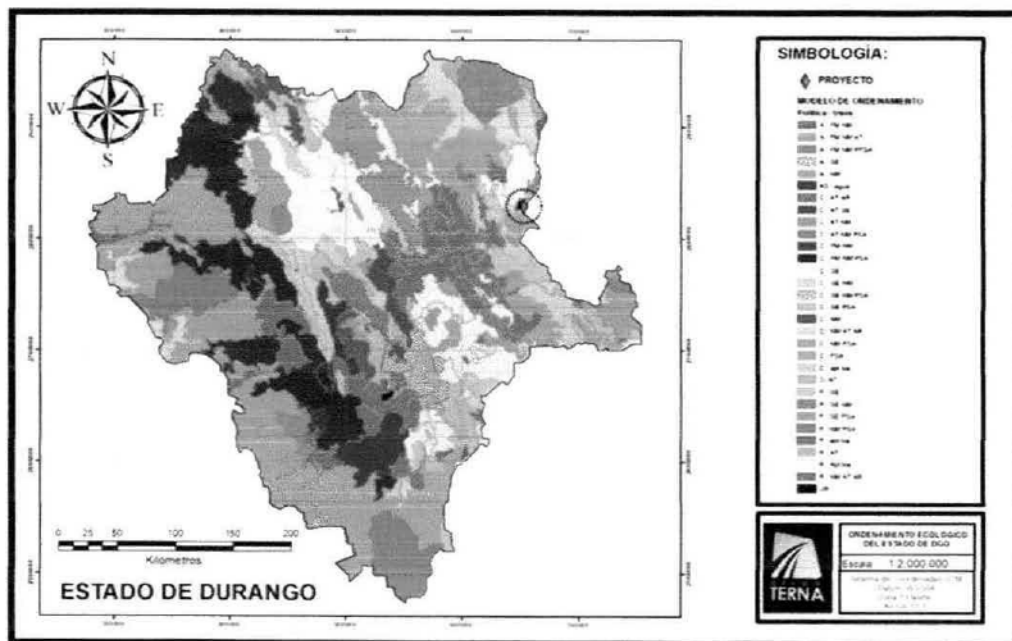
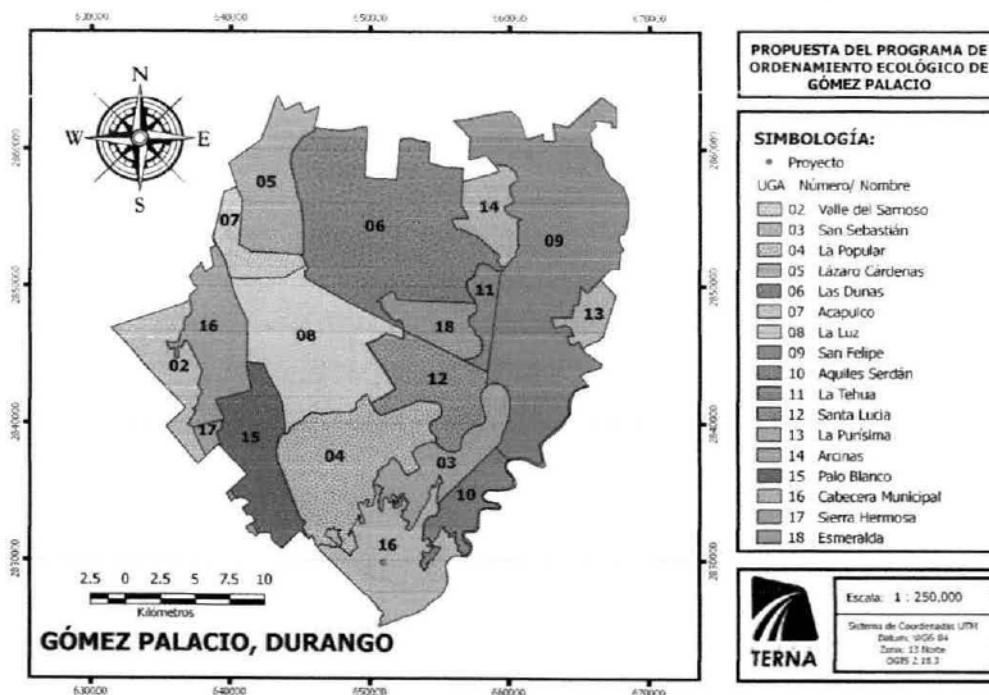


Figura N° 3. Localización del Proyecto en la UGA Municipal



Unidad de Gestión Ambiental (UGA) del Ordenamiento Ecológico y Territorial del Municipio de Gómez Palacio, Durango para el proyecto ESTACIÓN CARBURACIÓN "FILADELFIA".

De acuerdo al Ordenamiento Ecológico y Territorial del Municipio de Gómez Palacio, el área de estudio se localiza en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA): CABECERA MUNICIPAL que cuenta con Política Ambiental de tipo: APROVECHAMIENTO; Usos Compatibles: DESARROLLO URBANO E INDUSTRIAL. Usos Incompatibles: AGRICULTURA DE RIEGO, PECUARIO EXTENSIVO, PECUARIO INTENSIVO, RECURSOS NATURALES, MATERIALES PÉTREOS Y CONSERVACIÓN.

Tabla N° 3. Política Ambiental y Superficie para la UGA

No.	Nombre	Política Ambiental/Superficie (ha)			
		Aprovechamiento	Protección	Conservación	Restauración
16	CABECERA MUNICIPAL	5,115.64			

Tabla N° 4. Lineamiento para la UGA donde se Ubicará el Proyecto

UGA	Nombre	Lineamiento
16	CABECERA MUNICIPAL	Consolidación de la ciudad a través de un desarrollo urbano sustentable, atendiendo el Programa de Desarrollo Urbano.

Tabla N° 5. Estrategias y Acciones para la UGA donde se Localizará el Proyecto

UGA	Estrategias	Acciones
16	1. Fomentar la calidad ambiental de las zonas urbanas a través de un manejo adecuado de residuos sólidos y líquidos, la preservación de la vegetación nativa, así como la optimización en el uso del agua y la energía.	1.1. Promover la elaboración de un Programa de Manejo Integral de Residuos Sólidos para esta unidad. 1.2. Fomentar la separación y el aprovechamiento de los residuos sólidos urbanos, así como la disposición final de los mismos. 1.3. Promover en el municipio mecanismos que fomenten la reducción en el consumo de agua para el sector urbano. 1.4. Gestionar el desarrollo de infraestructura para el manejo y tratamiento de las aguas residuales que sean generadas en la localidad, promoviendo el aprovechamiento en actividades alternas de los afluentes tratados. 1.5. Promover en el municipio mecanismos que fomenten la reducción en el consumo y el aprovechamiento sustentable de energía en el sector urbano.
	2. Reducir el deterioro y la contaminación ambiental en la unidad	2.1. Orientar su desarrollo a un esquema de limitada expansión urbana (densificación). 2.2. Promover el desarrollo de programas de prevención de riesgos principalmente por el manejo inadecuado de sustancias y residuos y otros eventos que generen contaminación y deterioro de la unidad.

		2.3. Fomentar el desarrollo de infraestructura para la prevención y control de la contaminación de los cuerpos de agua de la unidad derivados del manejo inadecuado de residuos sólidos y líquidos generados por las actividades industriales.
--	--	--

Tabla N° 6. Uso de Suelo para la UGA Aplicable al Proyecto

UGA	Nombre	Uso de Suelo y Vegetación Actual (Predominante)	Usos Compatibles	Usos Incompatibles
16	CABECERA MUNICIPAL	Desarrollo Urbano	Desarrollo Urbano Industrial	• Agricultura de Riego • Pecuario Extensivo • Pecuario Intensivo • Recursos Naturales • Materiales Pétreos • Conservación

De acuerdo a lo antes descrito y con base a la naturaleza del proyecto los criterios de regulación ecológica para éste, son las de tipo Desarrollo Urbano (URB) e Industrial (IND).

Tabla N° 7. Criterios de Regulación Ecológica para Asentamientos Urbanos

Clave	Criterio	Fundamentación Técnica	Fundamento Legal
Ah1	El Plan de Desarrollo Urbano del Municipio deberá considerar la zonificación propuesta en el presente Programa de Ordenamiento Ecológico y establecer lineamientos generales para la construcción, con el fin de no generar o minimizar los riesgos y los daños a las poblaciones, así como a las Áreas Prioritarias para la Conservación.	La zonificación del Plan de Desarrollo Urbano del Municipio debe tomar en cuenta el ordenamiento ecológico local, para prevenir o minimizar daños, riesgos o contingencias a la población, así como a las áreas prioritarias para la conservación.	Ley General de Asentamientos Humanos Arts. 3 Fraccs. XII, XIII, 5 Fracc. VIII, 9 Fraccs. I, VII, 12 Fracc. IV, 19, 31, 35 Fraccs. I, III, IV. V y VIII, 53, 55 y 57. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente Art. 23 Fraccs. I, III, V, VIII y IX.
Ah2	Para la definición de nuevas reservas territoriales para los asentamientos humanos, se deberá tomar en cuenta los proyectos de desarrollo urbano y su correspondencia con el presente Programa de Ordenamiento Ecológico, así como la infraestructura existente.	Las reservas territoriales en los centros de población deben definirse con criterios de conservación y de acuerdo a la naturaleza, usos y destinos del suelo aprobados por el Plan de Desarrollo Urbano correspondiente.	Ley General de Asentamientos Humanos Arts. 9 Fraccs. I, II y III, 15, 16 Fraccs. I a IV, 18, 31, 34 Fraccs. I, II y III, 35 Fraccs. VIII, IX y X, 37, 39, 40, Fraccs. I y IV y 42 Fraccs. I, II y IV. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente Art. 23 Fraccs. I, II y III.
Ah3	Las localidades con poblaciones mayores a 1,000 habitantes deberán contar con sistemas alternativos para el manejo de las aguas residuales, exceptuando letrinas.	Es necesario atender los problemas de contaminación que presentan las localidades con la mencionada proporción poblacional toda vez que las aguas residuales no manejadas mediante esquemas de tratamiento para reducir los contaminantes generan afectaciones en los	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente artículos 23 fracciones VII y IX, 120 fracción II, 121, 122 fracción I, 123, 124 y 133; Ley de Aguas Nacionales artículo 29 fracción XIV, 29 Bis fracciones II y III, 45, 46 fracciones V, 47, 47 Bis, 85 y 88 Bis 1; Ley de Gestión Ambiental Sustentable para el Estado de Durango artículos 85 fracción III y 86.

Clave	Criterio	Fundamentación Técnica	Fundamento Legal
		acuíferos, los cauces naturales, así como a los cuerpos de aguas por aguas residuales, siendo las letrinas para este tipo de poblaciones inadecuadas para su implementación.	
Ah4	Las poblaciones con menos de 1000 habitantes deberán dirigir sus descargas hacia letrinas o contar con sistemas alternativos para el manejo y tratamiento de las aguas residuales.	Las poblaciones pequeñas pueden contaminar localmente acuíferos, cauces y cuerpos de aguas por la descarga directa de sus aguas residuales.	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente Arts. 23 Fraccs. VII y IX, 120 Fracc. II, 121, 122 Fracc. I, 123, 124 y 133. Ley de Aguas Nacionales Art. 29 Fracc. XIV, 29 Bis Fraccs. II y III, 45, 46 Fracc. V, 47 y 47 Bis, 85, 88 Bis Fracc. VI, IX y X.
Ah5	Las aguas residuales de origen urbano, deben recibir tratamiento previo a su descarga en ríos, cuencas hidrológicas, vasos y demás depósitos o corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo así como para uso y aprovechamiento en actividades agropecuarias o de servicios.	Las aguas residuales no tratadas constituyen uno de los elementos que generan importantes problemas por contaminación ambiental en muchas de las regiones de México debido a que generan deterioro de los cuerpos de agua, suelos, problemas de salud, afectaciones negativas a la flora y fauna entre otros aspectos.	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente artículos 23 fracciones VII y IX, 120 fracción II, 121, 122 fracción I, 123, 124 y 133; Ley de Aguas Nacionales artículo 29 fracción XIV, 29 Bis fracciones II y III, 45, 46 fracciones V, 47 y 47 Bis, 85 y 88 Bis fracciones VI, IX y X.
Ah6	Las descargas de aguas residuales provenientes de usos públicos urbanos y de usos industriales que se descarguen en sistemas de drenaje y alcantarillado de las poblaciones, en cuencas de ríos, vasos y demás depósitos o corrientes de agua de jurisdicción estatal, las que aprovechen para actividades agropecuarias o de servicios así como las que se infiltren en el subsuelo que contengan sustancias contaminantes, desechos o similares, deberán recibir tratamiento.	Las aguas residuales no tratadas constituyen uno de los elementos que generan importantes problemas por contaminación ambiental en muchas de las regiones de México debido a que generan deterioro de los cuerpos de agua, suelos, problemas de salud, afectaciones negativas a la flora y fauna entre otros aspectos.	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente artículos 23 fracciones VII y IX, 120 fracción II, 121, 122 fracción I, 123, 124 y 133; Ley de Aguas Nacionales artículo 29 fracción XIV, 29 Bis fracciones II y III, 45, 46 fracciones V, 47 y 47 Bis, 85 y 88 Bis fracciones VI, IX y X.
Ah7	Se deberá promover el aumento de densidad poblacional en las áreas ya urbanizadas mediante la construcción de vivienda en terrenos baldíos, y el impulso de la construcción vertical en las reservas territoriales.	El incremento controlado de la densidad en zonas urbanas y la construcción vertical evita la dispersión de asentamientos, protegiendo de esta manera los recursos naturales; asimismo facilita la prestación de servicios públicos.	Ley General de Asentamientos Humanos artículos 13 fracción VI y 35 fracción VI.
Ah8	La definición de nuevas reservas territoriales para asentamientos humanos, deberá evaluar las condiciones físicas, biológicas y socioeconómicas locales en congruencia con el presente Programa de Ordenamiento Ecológico.	La caracterización biofísica y socioeconómica de las nuevas reservas territoriales debe de contar con insumos básicos para la adecuada planeación, tales como el presente Programa de Ordenamiento Ecológico.	Ley General de Asentamientos Humanos artículos 3 fracción XIII, 19; Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente artículos 23, 24, 25, 26 y 27.

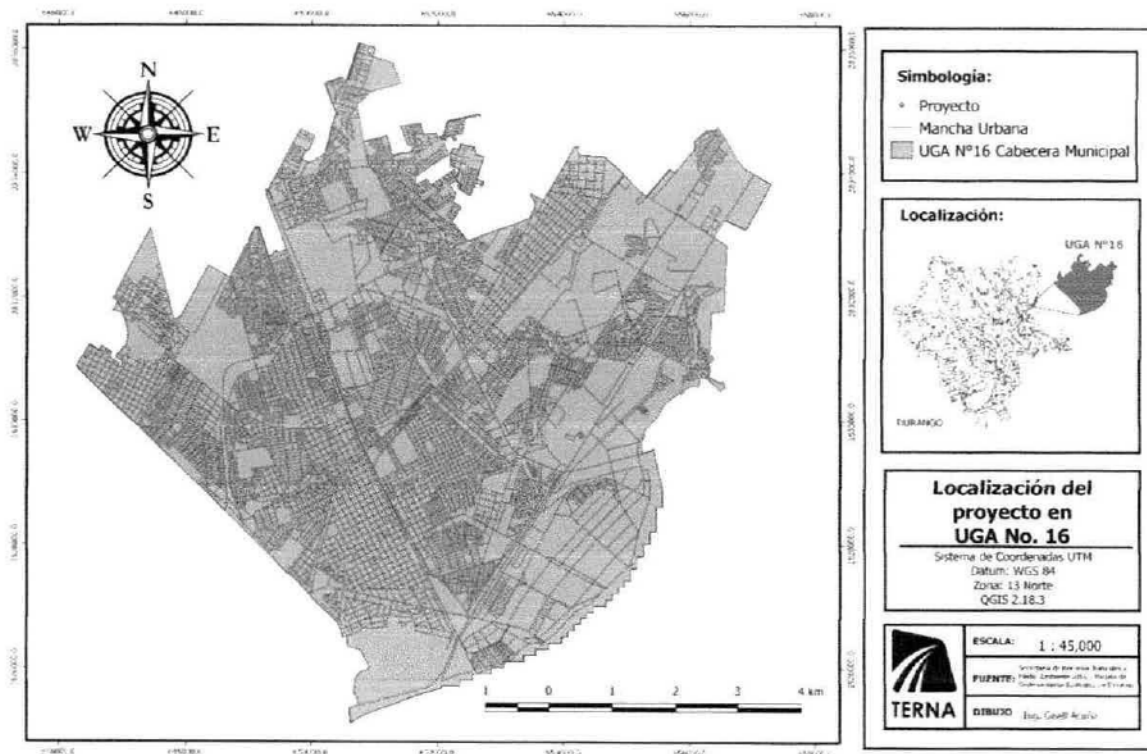
Clave	Criterio	Fundamentación Técnica	Fundamento Legal
Ah9	Los camellones, banquetas y áreas verdes públicas deberán contar preferentemente con vegetación nativa de la región y considerando la biología y fenología de las especies para su correcta ubicación en áreas públicas.	Las áreas verdes dentro de los centros de población cumplen múltiples funciones ambientales (como captación de aguas pluviales, disminución de la contaminación); la utilización de plantas nativas es adecuada debido a su adaptación a las condiciones ambientales, y por lo tanto tendrán mayores probabilidades de éxito y menor mantenimiento.	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (criterio ecológico).
Ah10	No se deberán crear nuevos centros de población en áreas de protección y conservación y sus zonas aledañas conforme al presente Programa de Ordenamiento Ecológico.	En las áreas establecidas con política para protección y conservación debe mantenerse la integralidad de los ecosistemas con el fin de que cumplan su objetivo de protección de los ecosistemas, de los recursos naturales y de los servicios ambientales.	Ley General de Asentamientos Humanos artículos 3 fracción XIII, 19, 30
Ah11	En todos los asentamientos humanos del Municipio deberán contarse con equipamiento e infraestructura adecuados a las condiciones topográficas y de accesibilidad a la zona para el acopio y manejo de los residuos sólidos urbanos que sean generados.	Los asentamientos humanos producen diversos residuos sólidos 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.	Ley General de Asentamientos Humanos artículos 3 fracción XIII, 19, 30 y 51 fracción XII.
Ah12	Con el fin de evitar procesos de erosión del suelo y riesgos a la vivienda y espacios públicos, la construcción se deberá desarrollar preferentemente en terrenos con pendientes menores al 30%.	A efecto de reducir la erosión que existe en la zona, no se deberán afectar con acciones de desarrollo urbano sitios con pendientes importantes ya que dichas actividades promueven la afectación, eliminación e inestabilidad del suelo generando erosión tanto eólica como hídrica.	Ley General de Asentamientos Humanos artículos 3 fracción XIII, 19, 30 y 51 fracción XII.
Ah13	Se deberán desarrollar estudios de factibilidad para determinar sitios que cumplan los lineamientos legales ambientales correspondientes para el establecimiento de instalaciones de servicios de disposición final de residuos sólidos urbanos (rellenos sanitarios).	Es necesario determinar sitios que cumplan adecuadamente con los lineamientos para el desarrollo de infraestructura indispensable para la prestación de servicios de disposición final que cumplan con los requisitos ambientales y de zonificación.	Ley General de Asentamientos Humanos artículos 3 fracción XIII, 19, 30 y 51 fracción XII; Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente artículos 134 fracción III, 137 y 140; NOM-083-SEMARNAT-2003.
Ah14	No se permite la construcción de establos y corrales para ganado y animales de producción dentro de las áreas urbanas.	La operación de sitios de confinamiento de ganado en los centros de población genera importantes impactos ambientales negativos tales como la emisión de malos olores, proliferación de fauna nociva así como contaminación del agua, aire y suelo.	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente artículos 134 fracción III y 137.
Ah15	Se formularán y fomentarán para los centros de población esquemas que faciliten la separación de residuos sólidos urbanos para su reducción, reúso y reciclaje.	Es importante promover y facilitar a la población acciones que tengan como objetivo revalorizar los residuos que se generan en forma cotidiana en los centros de población de manera que se reduzca el	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente artículos 134 fracción III y 137.

Clave	Criterio	Fundamentación Técnica	Fundamento Legal
		impacto ambiental que su manejo y disposición final generan en el entorno.	
Ah16	Se fomentará la creación de instalaciones para la recreación y el deporte, centros culturales y sociales, parques naturales y jardines.	Estos servicios son indispensables para mejorar la calidad de vida de los habitantes del Municipio y para promover el cuidado y la protección del ambiente.	Ley General de Asentamientos Humanos artículos artículo 3 fracciones X y XIV, 33 fracción III, 49 fracción VII y 51 fracción VI.

Tabla N° 8. Criterios de Regulación Ecológica para Desarrollo Industrial

Clave	Criterio de Regulación	Sustento Técnico	Fundamentación Legal
IND 1	Las construcciones dedicadas a la industria deberán contar con una reserva de vegetación nativa como áreas de amortiguamiento, la cual deberá ser de al menos 2% del área ocupada por la empresa, con una franja que circunde el predio. De no ser posible la utilización de vegetación nativa, se deberá utilizar vegetación alóctona que no implique un daño a la vegetación nativa circundante.	Una cortina rompe viento, o cortina forestal, es usualmente realizada de una o más filas de árboles plantados con el fin de proveer protección del viento, prevenir erosión eólica y evapotranspiración brusca. Se plantan alrededor de los bordes de lotes o campos agrícolas. También puede estar compuesta de plantas anuales. (Ruiz, et al, 2005; Shibu, J. 2009)	Artículos 78 Bis, Artículo 98 Inciso IV, Artículo 101 Inciso VI Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
IND 2	Las empresas dedicadas a la construcción deberán disponer de los desechos de la construcción y/o demolición en sitios apropiados para la contención de este tipo de desechos.	Los materiales utilizados originalmente en la construcción contenían proporciones altas de materiales que eran por sí mismos peligrosos, como los fibrocementos, el plomo, los alquitranes y residuos de preservantes, adhesivos, colas y sellantes y ciertos plásticos, por lo que la disposición y manejo adecuados se plantean necesarios (Vidal, J., 2010)	Artículo 19 inciso 6 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. NOM-083-SEMARNAT-2003 inciso 8.1
IND 3	La industria deberá establecer métodos de producción con un bajo consumo de agua y/o reutilizar la misma por medio de tratamientos adecuados.	La depuración de los efluentes líquidos es una parte fundamental de la gestión ambiental en cualquier industria. Debe de ser asumida en su doble faceta de obligación medioambiental con la sociedad y como parte del proceso de producción. (Revista Internacional de Contaminación Ambiental, 2009)	Ley de agua para el estado de Durango Capítulo 2 inciso XLVII / NOM-003-ECOL-1997.

Figura N° 4. Localización del Proyecto en la UGA N° 16 Cabecera Municipal



Con base en estos criterios el proyecto contará además de la licencia de uso de suelo (Ver Anexo N° 2. Certificado de Uso de Suelo.) con la aprobación mediante una factibilidad de la Dirección de Protección Civil Municipal, así como también con la factibilidad del Departamento Municipal de Agua Potable y Alcantarillado (SIDEAPA) y factibilidad de Energía Eléctrica por parte de (CFE). Cabe señalar que se contará también con las autorizaciones correspondientes por parte de PEMEX. (Ver Anexo N° 11. Factibilidades)

Tabla N° 9. Ficha Técnica de la UGA 16 Cabecera Municipal

DIAGNOSTICO Y LINEAMIENTOS	
Superficie: 5,115.64 ha (6.07 %)	Política ambiental: Aprovechamiento.
Cobertura:	Lineamiento ecológico: Consolidación de la ciudad a través de un desarrollo urbano sustentable, atendiendo el Programa de Desarrollo Urbano. Orientando su desarrollo a un esquema de limitada expansión urbana
% de UGA por cota de elevación (msnm): Rango de	



1160 a 1130 (100 %)	(densificación), así como crear áreas verdes públicas, optimizar el uso del agua, mejorar la movilidad y controlar la contaminación ambiental.
% de UGA por clase de pendiente (%): De 0 a 10 % (100.00 %)	Usos compatibles: Desarrollo urbano e industrial.
Tipo de suelo de la UGA: Fluvisol 15.26 %, Litosol 2.43 %, Regosol 0.26 %, Solonchak 0.85%, Xerosol 74.71 %, Yermosol 6.50 %.	Usos incompatibles: Pecuario Intensivo y Extensivo, Agricultura de Riego, Recursos Naturales y Materiales Pétreos.
Geología de la UGA: Suelo 96.45 %, Unidad Cronoestratigráfica 3.55 %	Aptitudes:
Poblados o sitios importantes en esta UGA (habitantes): Cabecera Municipal 239,842 hab.	Conflictos:
Características de las microcuencas de la UGA:	Áreas para restauración:
% de UGA que son áreas prioritarias para la conservación: No hay	Área de recarga:
Superficie de la UGA con importancia para la recarga de acuíferos: No hay	Erosión Eólica:
Recursos vulnerables: Acuífero principal y la calidad del aire	Índice de Aridez: Moderada 0.11 %, Baja 97.01 %
Principales programas ambientales: PROAIRE de la Comarca Lagunera 2010-2015, recolección y disposición final de residuos sólidos, tratamiento de aguas residuales.	Áreas Prioritarias para Conservación: No hay
Impactos ambientales potenciales: Incremento del abatimiento del acuífero y mayor deterioro de la calidad del agua e incremento en la generación de aguas residuales y residuos urbanos, deterioro de la calidad del aire, incremento en la actividad de transporte y movilidad.	Áreas Prioritarias para Restauración: No hay
	Especies Prioritarias para Conservación:
	Comentarios:

Tabla N° 10. Criterios de Regulación Ecológica que Aplican para esta UGA

CRITERIOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Industrial																
Desarrollo Urbano																

Dentro de la normatividad vigente, se contempla tanto la protección al ambiente como la protección a los trabajadores; y ya que el proyecto posee un riesgo inherente por el manejo y almacenamiento de sustancias combustibles, se deben citar las normas de la SEMARNAT y de la STPS.

Para la operación de la ESTACIÓN CARBURACIÓN "FILADEFIA", se consideraron los lineamientos establecidos en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Impacto Ambiental, Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Durango, la Ley de Gestión Ambiental Sustentable para el Estado de Durango, y otras que son relativas en el ámbito laboral, con la finalidad de prevenir y controlar las acciones referentes al establecimiento de dicha Estación, así como las siguientes Normas Oficiales Mexicanas que rigen la actividad:

Tabla N° 11. Legislación Ambiental Aplicable

IMPACTO AMBIENTAL	
Normatividad aplicable	Concordancia y cumplimiento
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.	Siendo una estación de carburación que no excederá de los 50,000 kg mencionados en el segundo listado de actividades altamente riesgosas y además porque se encuentra regulado por la NOM-003-SEDG-2004 le corresponde un Informe Preventivo de Impacto Ambiental. En ese sentido le corresponderá un Estudio de Riesgo Ambiental nivel estatal.
Art. 28. De la evaluación del impacto ambiental.	
Fracción II. Industria del petróleo.	
Art. 31. Las obras y actividades de las fracciones I-XII del Art. 28 requerirán de un informe preventivo.	
Fracción I. Cuando existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones.	
Reglamento de la LGEEPA en materia de Impacto Ambiental.	
Art. 4. Compete a la Secretaría.	
Fracción I. Evaluar el Impacto Ambiental y emitir las resoluciones correspondientes.	
Art. 5. De las obras y competencia en materia de impacto	

IMPACTO AMBIENTAL	
Normatividad aplicable	Concordancia y cumplimiento
ambiental. D) Actividades del Sector Hidrocarburos. Fracción VIII. Construcción y operación de instalaciones para transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo. Art. 29. La realización de obras y actividades del Art. 5° del presente requerirán la presentación de un informe preventivo. Fracción I. Cuando existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones. Ley de la Agencia de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. Artículo 5. Atribuciones. Fracción III. Regular, Supervisar y Sancionar en materia de Seguridad Industrial, Operativa y Protección al Medio Ambiente. Fracción XVIII. Expedir, Suspender, Revocar o Negar. Licencias, Permisos, Autorizaciones y Registros en materia ambiental.	

ATMOSFERA	
Normatividad aplicable	Concordancia y cumplimiento
Ley De Gestión Ambiental Sustentable Para El Estado De Durango. Artículo 67. Disposiciones comunes.	Además de las emisiones de gases de combustión derivadas de los vehículos, se emitirán partículas suspendidas como polvo por el acarreo de material y tierras, por lo que la empresa Combustibles y Gases de Torreón aplicará agua para disminuir las emisiones de polvo en el proyecto

ATMOSFERA	
Normatividad aplicable	Concordancia y cumplimiento
	durante la construcción del mismo.
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.	Las actividades de movimientos de vehículos utilizados en el proyecto, utilizarán fuentes móviles emisoras de Gases de combustión como camiones de volteo, pick ups, vibro compactadores; la empresa tendrá a este equipo afinado y con el mantenimiento para ajustarse a los límites máximos permitidos que establecen los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina y diésel como combustible.
NOM-045-SEMARNAT-2006, Protección ambiental. Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	
NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005, Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.	

MATERIALES PELIGROSOS	
Normatividad aplicable	Concordancia y cumplimiento
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente. Art. 150. Del manejo de materiales peligrosos.	Para el manejo de sustancias peligrosas la empresa cumplirá con las disposiciones marcadas en los diferentes Secretarías Federales como SCT, STPS, SENER, SEMARNAT para el manejo, almacenamiento, transporte y distribución de Gas L P.
Arts. 151, 151 Bis. De la responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos.	La empresa, en su caso, contratará a empresas para el manejo de los residuos peligrosos generados, ya sea en la construcción o en la operación del proyecto, mismas que estarán autorizadas por la SEMARNAT para esta actividad.
Ley De Gestión Ambiental Sustentable Para El Estado De Durango. Artículo 19. Párrafo segundo, donde se establece la realización de un estudio de riesgo.	De acuerdo al segundo listado de actividades altamente riesgosas la cantidad de Gas L P para este proyecto no se considera de competencia federal ya que el volumen a manejar equivale a los 10,000 kg cantidad límite, ya que las cantidades debajo de ésta la distribución de



GRUPO TERNA

LEANDRO VALLE 51 NORTE INTERIOR 16B TORREÓN COAHUILA CP 27000
Correo: contacto@grupoterna.com.mx TELS. (871) 268.15.57 Y (871) 793.83.79
Web: www.grupoterna.com.mx

	competencias le corresponde al estado su vigilancia.
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.	La empresa cuenta con las Hojas de datos de Seguridad de los Materiales peligrosos, además de que cumple con todas las especificaciones para el almacenamiento como lo son extintores, distancias mínimas entre equipos, señalización de seguridad.
NOM-019-STPS-2011, Constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene.	La empresa cuenta con la Comisión de Seguridad que establece una Brigada de Emergencias para cualquier contingencia presentada en sus estaciones de carburación.
NOM-003-SEDG-2004, Estaciones de Gas L.P. para carburación. Diseño y construcción.	La estación de carburación cumple con lo estipulado con la presente NOM ya que desde su planeación se cumplen con las condiciones de seguridad en los equipos y materiales solicitados por la Norma, así mismo se realizan los planos señalizados para el proyecto civil, arquitectónico, mecánico, eléctrico y de seguridad.

RESIDUOS	
Normatividad aplicable	Concordancia y cumplimiento
Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Artículo 31. Sustancias sujetas a Plan de Manejo. Artículo 41. Del manejo seguro de los residuos peligrosos. Artículo 42. De la contratación de prestadores de servicio autorizados por la Secretaría. Artículo 44. De las categorías de Generadores de residuos peligrosos.	En las actividades de preparación del sitio, construcción y operación se pudieran generar residuos peligrosos derivados de una fuga o derrame de los vehículos y equipo, por lo cual estos tendrán un manejo integral hasta los centros de destino final, mismos que estarán autorizados por la SEMARNAT.
NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	
Ley De Gestión Ambiental Sustentable Para El Estado De	Para la generación de residuos sólidos urbanos generados durante la vida útil del proyecto, se utilizarán tambos de

RESIDUOS	
Normatividad aplicable	Concordancia y cumplimiento
Durango. Artículo 96. Para la prevención y control de la contaminación del suelo.	200 l de capacidad para almacenar los residuos generados. Mismos que serán retirados a disposición final por la misma empresa en caso de no contar con servicio municipal de saneamiento.

SEGURIDAD INDUSTRIAL	
Normatividad aplicable	Concordancia y cumplimiento
NOM-002-STPS-2010, relativa a las condiciones de seguridad para la prevención y protección contra incendio en los centros de trabajo.	Las características de las sustancias empleadas durante la operación de la Distribuidora obligan a la empresa a realizar un Estudio de Riesgo de Incendio y Programas de revisión de las instalaciones para el caso de empresas con alto riesgo de incendio. Dentro de esto deberá de contar con un chequeo constante al sistema de extintores, contar con las rutas y salidas de emergencia y sitios de reunión para contabilizar, poseer un programa de simulacros y de capacitación para el manejo o mantenimiento del equipo de extintores.
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.	La empresa deberá de cumplir con lo establecido en esta norma en cuanto al almacenamiento, transporte y manejo de las sustancias inflamables que se manejarán durante la operación.
NOM-022-STPS-2008, Relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo en donde la electricidad estática represente un riesgo.	Se deberá de establecer un estudio para determinar la electricidad estática y la protección proporcionada por la red de tierras.
NOM-026-STPS-2008, Relativa a colores y señales de seguridad e higiene, Identificación de Riesgos Por Fluidos Conducidos por Tuberías.	La empresa deberá cumplir con esta norma en los señalamientos, nomenclatura y código de colores que se manejarán durante la operación.
NOM-027-STPS-2008, Actividades de soldadura y corte - Condiciones de seguridad e higiene.	En el caso de requerirse actividades que implique la soldadura y corte para el mantenimiento de las instalaciones se deberá de cumplir con las especificaciones de la Norma como son el uso de equipo de protección personal, la elaboración de un programa de riesgo por esta actividad y la elaboración de bitácoras.

DESARROLLO URBANO	
Normatividad aplicable	Concordancia y cumplimiento
Ley General de Desarrollo Urbano para el estado de Durango. Art. 84. Del control del desarrollo urbano.	La empresa Combustibles y Gases de Torreón, cumplirá con las especificaciones marcadas que son las constancias de compatibilidad urbanística así como las factibilidades de energía eléctrica, drenaje y agua y uso de suelo. Mismas que sí son factibles de acuerdo a los permisos expedidos por las diferentes dependencias de gobierno.

AGUA RESIDUAL	
Normatividad aplicable	Concordancia y cumplimiento
Ley General de Desarrollo Urbano para el estado de Durango. Art. 86. De las condiciones de descarga de aguas residuales a drenaje o alcantarillado municipal.	La empresa Combustibles y Gases de Torreón, contará con conexión a drenaje, para evitar contaminación por la generación de aguas residuales provenientes del sanitario.

VIDA SILVESTRE	
Normatividad aplicable	Concordancia y cumplimiento
NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental-Especies nativas de México de Flora y Fauna Silvestres-Categorías de Riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo	La empresa Combustibles y Gases de Torreón, es una empresa socialmente responsable, por lo cual, aun cuando en el predio del proyecto no existen especies en algún estatus de protección; el personal que laborara durante las fases del mismo, cuenta con capacitación en el cuidado de la vida silvestre.

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.1 Descripción general de la obra o actividad proyectada

El presente proyecto es el acondicionamiento de una estación de carburación para Gas LP para la venta de gas carburación a vehículos automotores, misma que se localizara en el municipio de Gómez palacio específicamente en Calle 5 de mayo N° 40 Esquina Calle Flores Magón, Colonia Francisco González de la Vega en la Ciudad de Gómez Palacio, Municipio de Gómez Palacio Estado de Durango. El predio donde se pretende la instalación de este proyecto, consta de un terreno con barda perimetral construida con block, una puerta para acceso de personas, un portón para acceso de vehículos y en su interior cuenta con piso de cemento y una pequeña oficina ubicada en la esquina de las calles 5 de Mayo y Flores Magón, en la parte central se encuentra una palma abanico (*Washingtonia sp*) de una altura aproximada de 8 m y misma que tendrá el destino que la autoridad municipal competente determine. (Ver Anexo N° 12. Autorización de Derribo). Así también en la esquina que colinda con el edificio ubicado al suroeste del predio, esquina con la calle Niños Héroes por la parte de afuera del terreno está construido un pequeño cuarto, el cual aun y cuando no pertenece al predio del proyecto; si esta comunicado hacia el interior del mismo. Por consiguiente, al no formar parte del proyecto será delimitado y excluido. Según lo manifestado por el propietario del terreno este inmueble está fuera de uso. (Ver Anexos N°s 1 y 13. Anexo Fotográfico y Contrato de Arrendamiento)

Es importante mencionar que la oficina que actualmente se encuentra en el predio será acondicionada y/o remodelada, para ser usada como oficina con sanitario, y para permitir el acceso a la estación de carburación se requerirá de la demolición de dos secciones, la barda colindante con la calle Flores Magón, se demolerán 6 m de ésta, iniciando en el límite de la oficina hacia la calle Niños Héroes. De la barda colindante con la calle 5 de mayo se demolerán 10 m aproximadamente iniciando en el límite de la oficina hasta la colindancia con el inmueble vecino.

En su interior se contara con un área para el almacenamiento de Gas LP contando para ello con dos recipientes cilíndrico - horizontal tipo intemperie, de capacidad de 5000 litros agua cada uno, además las bases serán del tipo metálico y las estructuras estarán unidas a las patas de los tanques, la estructura que se utilizara para su colocación (bases de sustentación), se utilizará vigueta tipo "I" reforzada la cual tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de los tanques así como el 100% del producto (considerando una

densidad de 1m), las viguetas estarán armadas de tal forma que facilite el soportar de los tanques y además cumpla las distancias mínimas necesarias como lo señala la norma (Ver Anexo N° 14. Planos Arquitectónicos " PLANO CIVIL") también se utilizará soldadura 7010 y 7018 especial para el armado de estas estructura y poder soportar el peso de los tanques y el producto, con la estructura y el armazón de la base de soporte para los tanques la parte inferior de este estará a una distancia mínima de 1.00 m sobre el nivel del piso, además se respetarán las distancias mínimas de separación entre los elementos de la estación, la estructura metálica estará anclada al suelo por lo que quedará bien sujeta.

Entre los tanques tendrá instalada una escalerilla metálica fija, la cual permitirá tener acceso a la lectura de instrumentos y el llenado de los tanques, esta misma se utilizará para dar mantenimiento a las válvulas de seguridad instaladas.

También se contará con un área de despacho para el suministro de Gas LP a vehículos, las tomas se localizarán a 6.90 m del tanque de almacenamiento, las tuberías y conexiones partirán del recipiente para Gas L P hasta alimentar el equipo de bombeo, el que a su vez impulsará el gas hasta los medidores suministro. (Ver Anexo N° 15. Memoria Técnica del Proyecto)

Además el área de almacenamiento y recepción de Gas L P estarán protegidas con murete de concreto de 60 cm de alto y 20 cm de ancho, la toma de suministro en isletas a nivel de piso, para la protección de los despachadores localizados en estas se utilizará postes de 101 mm (4") enterrados 90 cm y sobresaliendo 60 cm espaciados no más de 1 m y a 50 cm de los despachadores, las protecciones se localizarán alrededor de toda la zona de suministro resguardando con esto en los cuatro lados, para llevar el Gas L P desde los tanques de almacenamiento hasta las tomas de suministro se utilizará tubería, la cual será colocada aérea y por ducto bajo tierra (trinchera) protegida por murete de concreto diseñada de acuerdo a lo establecido en el plano civil, además contará con desagüe para evitar estancamiento de aguas de lluvia.

También contará con accesos abiertos por el lado Oeste (calle 5 de mayo) y por el lado Noreste (Calle Flores Magón) para permitir la fácil entrada y salida de vehículos y personas; *de modo que los movimientos de los mismos no entorpezcan el tránsito*, la estación estará delimitada con barda ciega de 3 m de alto por los linderos del Este y del Suroeste; los otros dos linderos también contarán con la barda antes descrita, excepto en los accesos, esto según lo señalado en la norma.

La superficie total del predio es de: 600.63 m²

La superficie requerida para el proyecto es de 600.63 m² (Cabe señalar que el terreno tiene forma irregular) 20.60X30.75X18.33X34.30

a) Localización del proyecto

El presente proyecto se localiza físicamente en la calle 5 de mayo N° 40 esquina con calle Flores Magón de la colonia Francisco González de la Vega en la ciudad de Gómez Palacio, municipio de Gómez Palacio estado de Durango.

Geográficamente se localiza en las coordenadas geográficas con Datum WGS84 del punto de referencia: 25° 34' 42.37" Latitud N, 103° 29' 49.25" Longitud W, a una altitud promedio de 1134 metros sobre el nivel del mar (msnm).

Figura N° 5. Polígono del Proyecto

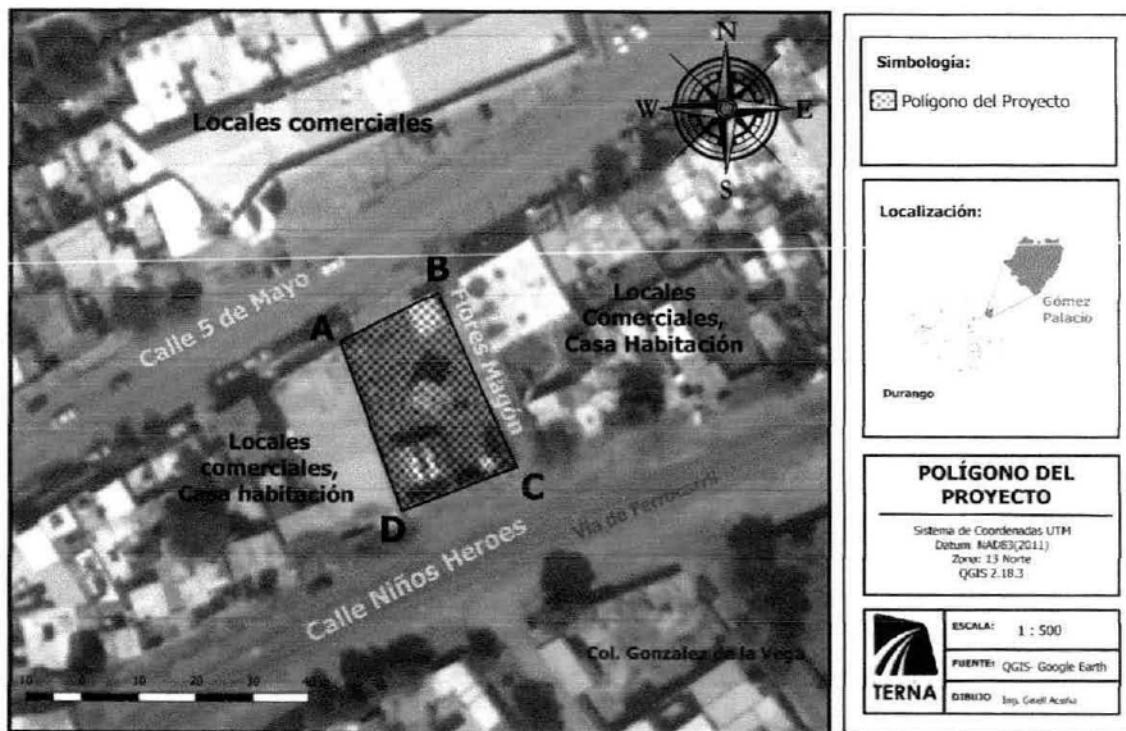


Tabla N° 12. Coordenadas del Proyecto

Coordenadas UTM (WGS84)			Coordenadas Geográficas (WGS84)		
Vértice (V)	X	Y	Longitud W	Latitud N	Altitud (msnm)
A	650943.62	2829865.05	103°29'49.80"O	25°34'42.71"N	1134
B	650960.27	2829872.90	103°29'49.20"O	25°34'42.96"N	1134
C	650974.93	2829843.93	103°29'48.69"O	25°34'42.02"N	1134
D	650956.20	2829836.14	103°29'49.36"O	25°34'41.77"N	1134
<i>Superficie: 600.63 m²</i>					

b) Dimensiones del proyecto

1. Superficie total del predio (en m²)

El predio donde se instalará la estación de gas para carburación tiene una superficie de 600.63 m² y es un terreno sin uso actual ubicado dentro de la mancha urbana en la ciudad de Gómez Palacio, municipio de Gómez Palacio, Estado de Durango.

2. Superficie a afectar (en m²)

El terreno en cuestión no presenta ningún tipo de cobertura vegetal, ya que es un terreno sin uso actual y se ubica dentro de la mancha urbana de la ciudad de Gómez Palacio y éste ya ha sido impactado por los asentamientos humanos.

3. Superficie para obras permanentes (en m²)

El 100% del terreno será destinado para las obras de la estación para carburación.

c) Características del proyecto

1. Tipo de actividad

El presente proyecto es la construcción y adecuación de una estación de gas para carburación que se ubicará dentro de la mancha urbana para abastecer de este combustible a los vehículos automotores que lo requieran.

2. La totalidad de los procesos y operaciones unitarias

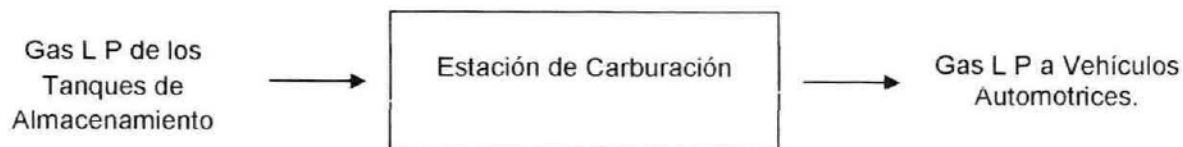
La actividad de la estación de gas carburación; básicamente es el almacenamiento y venta de Gas L P a vehículos automotores que lo usen como combustible. Para ello se tendrán dos tanques especiales para contener el Gas L P de capacidad agua de 5,000 litros cada uno, equivalente a 5,600 kilos de Gas L P al 100 %.

Las principales entradas y salidas de la estación serán exclusivamente de Gas L P ya que su objetivo es exclusivamente el almacenamiento y venta de esta sustancia.

La operación en la estación será la siguiente:

Llega el auto tanque y se conecta mediante manguera especial al tanque de almacenamiento, se abren válvulas para permitir el paso del gas, una vez que se llega al nivel deseado se cierran las válvulas se desconecta la manguera y el tanque de almacenamiento queda en condiciones de surtir el gas a los equipos de los vehículos automotores. Cabe señalar que todas las operaciones que se realizan con el Gas L P se llevan a cabo con las medidas de seguridad que establecen las normas de PEMEX y otras. (Ver Anexo N° 15. Memoria Técnica del Proyecto)

Metabolismo Industrial



Cabe señalar, que el proceso de llenado del auto tanque a los tanques de almacenamiento de la estación y de ésta a los vehículos automotores, dependerá de las ventas que se tengan al público. Sin embargo, se considera que la actividad será permanente.

3. Capacidad de diseño de los equipos que se utilizaran.

El diseño se realizó apegándose a los lineamientos que señala la norma NOM-003-SEDG-2004, Estaciones de Gas L P para Carburación, Diseño y Construcción, emitida por la Secretaría de Energía; y publicada el 28 de abril de 2005, de igual manera, el origen de la ingeniería básica y a detalle del proceso se llevó a cabo por el departamento de proyectos de la empresa Combustibles y Gases de Torreón, S.A. de C.V. (Ver Anexo N° 15. Memoria Técnica del Proyecto)

Dentro de las actividades de la estación de carburación uno de los riesgos más palpables es el riesgo a explosión, por el material que se maneja que es el gas L.P. ya que se encuentra dentro de los materiales que pueden generar una explosión como lo son líquidos inflamables, polvo fino de granos, carbón mineral, carbón vegetal, algunos metales líquidos atomizados y fluidos gaseosos, cuando se mezclan con una cantidad apropiada de oxígeno pueden explotar al aplicárseles una flama o chispa. Para minimizar los riesgos presentes se contempla una serie de procedimientos administrativos, operativos y mecánicos como son los siguientes:

- A Se contará con tanques y equipo en general adquiridos recientemente.
- B Para este proyecto se construirá el área de almacenamiento con tanques con barda perimetral a 3 m de altura y con ventilación natural por la parte inferior del muro, lo que permitirá disminuir cualquier incidente relacionado con estos.
- C Los muros que contendrán a los tanques contarán con refuerzos en su estructura para soportar las presiones en caso de algún evento de sobrepresión.
- D Las estructuras estarán unidas al cuerpo del tanque en forma atornillada, la estructura que se utiliza para su colocación (bases de sustentación) es vigueta tipo "I" reforzada la cual tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de los tanques así como el 100% del producto (considerando una densidad de 1 m).
- E Por los linderos suroeste y este se contará con barda de block de 3 m para delimitar el área de la estación, por el lindero noroeste se contará con la barda de block a excepción de un espacio de 6 m que será el acceso a la estación por la calle Flores Magón. Por el lado oeste o Calle 5 de Mayo contará con la barda de block que es el espacio que ocupa la oficina y baño de los empleados y el resto estará abierto para permitir el fácil y seguro acceso al interior de la estación.
- F Se cumple las distancias mínimas necesarias como lo señala la norma (Ver Anexo N° 14. Planos Arquitectónicos "PLANO CIVIL"), también se utiliza soldadura 7010 y 7018 especial para el armado de estas estructuras y poder soportar el peso del tanque y el producto, con la estructura y el armazón de la base de soporte para el tanque la parte inferior de este estará a una distancia mínima de 1.0 m sobre el nivel del piso, además se respetan las distancias mínimas de separación entre los elementos de la estación, la estructura metálica está anclada al suelo por lo que queda bien sujeta.
- G En las instalaciones de la estación se tendrá una techumbre en el área de suministro para carburación la cual protegerá de la intemperie a los equipos de medición volumétrica instalados para dar servicio a los usuarios.

H Para la protección de los medidores localizados en isleta se cuenta con plataforma de 30 cm. de alto y protegida contra impacto mecánico con grapas de tubo de 4" y localizadas en el sentido de la circulación a una distancia mínima de 50 cm, para llevar el Gas LP desde los tanques de almacenamiento hasta las tomas de suministro se utilizará tubería, está colocada en trinchera con rejilla para su protección de acuerdo a lo establecido ver plano civil

I Se cumplen con las distancias mínimas requeridas por la NOM-003-SEDG-2004.

J A la salida del tanque se contará con válvulas de exceso de flujo mismas que cierran al haber un incremento superior a su capacidad de desfogue de diseño

K Válvulas de seguridad para control y alivio de presión

L Para el suministro de Gas L.P. a recipientes de vehículos, las tomas se localizarán a 15.86 m. de los tanques de almacenamiento, las tuberías y conexiones parten del recipiente de Gas L.P. hasta alimentar el equipo de bombeo, el que a su vez impulsa el gas hasta los medidores de suministro.

M Los medidores estarán montados en marco soporte, antes del medidor existirá una válvula de cierre manual, de la salida del medidor a la toma empotrada a un soporte metálico se conecta un tramo de manguera especial para Gas L.P. y válvula de ruptura "PULLAWAY", manguera especial para Gas L.P. y en el extremo válvula de control de cierre rápido con acoplador de llenado, todos estos de 25 mm (1") de diámetro.

N Para su mayor protección se fijará la manguera a un extremo de su boca terminal con una vigueta de acero estructural, contará además con un soporte para recibir la manguera, además con un cable con pinzas tipo caimán para conexión a "tierra" para aterrizar los vehículos en el momento de efectuar el trasiego de Gas L.P. El medidor se tendrá interconectado por línea de vapor para retorno de este al recipiente de almacenamiento.

Ñ De acuerdo con las disposiciones correspondientes se consideran áreas peligrosas a las superficies contenidas junto a los tanques de almacenamiento y las zonas de trasiego de Gas L.P. hasta una distancia de 4.50 m a partir de los mismos, según lo señalado en la tabla clasificación de áreas peligrosas localizada en el punto 9.2 de la norma.

O Por lo anterior, en estos espacios se usarán solamente aparatos y cajas de conexiones a prueba de explosión, aislando estas últimas con los sellos correspondientes, estas instalaciones son consideradas Clase 1 División 1 o Clase 2 División 2 según sea el área en la cual se localice.

P Se contará con capacitación al personal contratado sobre la operación y seguridad en este tipo de centros de trabajo.

Q Se realizará el mantenimiento preventivo de todas las instalaciones, poniendo especial énfasis en la revisión directa de los tanques y válvulas.

R Se realizarán los estudios de pruebas no destructivas a los tanques una vez que se cumplan los diez años de operación que marca la norma.

S Colocación de señalamientos acordes al tipo de actividad.

T La adecuación destinada a oficina y W.C., serán en su totalidad de materiales incombustibles en la parte exterior

U El personal encargado de las labores de trasiego cumplirá con el adiestramiento específico para cada operación y conocerá ampliamente las instalaciones de la estación de carburación.

Tabla N° 13. Equipo Requerido Durante el Proyecto

Equipo	Cantidad	Capacidad	Unidad	Etapa del proyecto		
				P	C	O
Tanque de almacenamiento	2	5,000	L			X
Válvulas de seguridad de alivio de presión	2	55	M ³ /h			X
Válvula de exceso de flujo Gas-Líquido	1	189	LPM			X
Válvula de exceso de flujo Gas – vapor y líquido	2	76	LPM			X
Bomba de trasiego	1	189	LPM		X	X
Válvula de globo	3	28	Kg/cm ²			X
Control automático para retorno de gas – líquido	1	32	Mm			X
Medidor para gas – líquido	1	25.4	mm de Ø -		X	
Válvula de cierre manual	1	25	mm de Ø		X	X
Válvula de ruptura PULLAWAY	3	19.1	mm de Ø			X
Válvula de cierre rápido	1	25	mm de Ø			X
Válvula de llenado de vehículo	1	25.4	Mm			X
Manguera de 25.4 mm de Ø	1	2.89	M		X	X
Red de tierras	1	-	-		X	X
Extintores PQS	7	9	Kg			X

Equipo	Cantidad	Capacidad	Unidad	Etapa del proyecto		
				P	C	O
Extintores PQS	2	35	Kg			X
Extintores CO ₂	1	6	Kg			X
Alarma sonora	1	127	Volts			X

P = Preparación del sitio.

C = Construcción.

O = Operación.

4. Servicios que se requieren para el desarrollo de las operaciones y/o procesos

Para la puesta en marcha del proyecto se requerirá de los servicios básicos de agua, energía eléctrica y drenaje; y para un buen funcionamiento de la estación se contará además con equipos de seguridad como alarma, extintores, paro de emergencia, etc. para cualquier contingencia que se llegara a presentar, todo apegado a los lineamientos que señala PEMEX para el manejo seguro de Gas L P. (Ver Anexo N° 15. Memoria Técnica del Proyecto) Cabe mencionar que la empresa Combustibles y Gases de Torreón, S.A. de C.V. tiene establecido un programa para que en caso de presentarse alguna contingencia sea llevado a cabo. (Ver Anexo N° 16. Plan de Emergencias Mayores)

5. Etapa de operación de la estación carburación

Durante la etapa de Operación de la planta no se lleva a cabo un proceso productivo, por lo tanto, no hay transformación de materia prima y tampoco subproductos, en ese sentido las únicas posibles emisiones a la atmósfera serán de Gas L P durante el trasiego, mismas que serán esporádicas, puntuales y pequeñas, ya sea al cargar de la pipa al tanque de almacenamiento o del tanque a los vehículos que cargarán combustible. Por tal motivo la actividad durante el trasiego de gas será la siguiente:

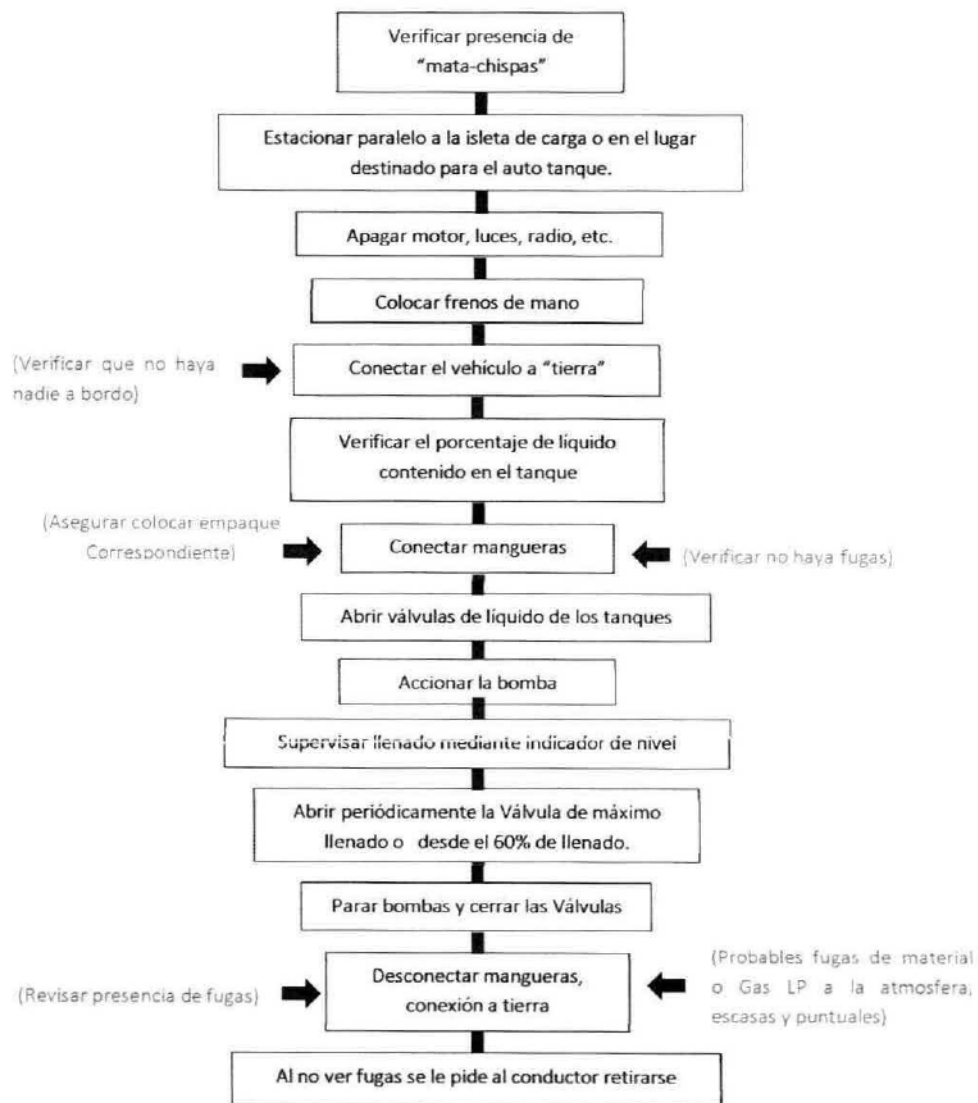
- 1) Verificar que traiga el "mata chispas" colocado.
- 2) Se le ordena al conductor se estacione paralelo a la isleta de carga o en el lugar destinado para el auto tanque, según sea el caso.
- 3) Apagar el motor, las luces, la radio y todos los accesorios que trabajen con corriente eléctrica.

- 4) Colocar freno de mano.
- 5) Conectar el vehículo a "tierra" y comprobar que no haya nadie a bordo.
- 6) Verificar el porcentaje de líquido contenido en el tanque.
- 7) Conectar la manguera, asegurándose de colocar el empaque correspondiente y se verifica que no haya fugas en la instalación.
- 8) Abrir válvulas de líquido de los tanques.
- 9) Accionar la bomba.
- 10) Supervisar constantemente, mediante el indicador de nivel y abrir periódicamente la válvula de máximo llenado hasta el término de la operación, de preferencia empezar a abrir hasta que el recipiente tenga un 60% de llenado para mayor seguridad.
- 11) Al término de la operación, se procederá a parar la bomba, cerrar las válvulas que intervinieron en el proceso de la operación y se desconectarán del vehículo la manguera y la conexión a "tierra".
- 12) Se revisará que no haya fugas en la instalación del tanque y se avisará al conductor que éste puede ser retirado.

Cabe mencionar que el auto-tanque que surtirá el Gas L P a la Estación pertenece a la misma empresa.

6. Diagrama de flujo de la estación carburación

Figura N° 6. Diagrama de Flujo de Despacho de Gas Carburación



d) Indicar el uso actual del suelo en el sitio seleccionado.

El uso de suelo en el sector del proyecto es habitacional, comercial y de servicios y, de acuerdo a la constancia de compatibilidad urbanística de la Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano del Municipio de Gómez Palacio, el proyecto se encuentra en una zona H5 Habitacional Alta lo cual, es

compatible con el uso y giro pretendido para la construcción del proyecto. (Ver Anexo N° 2. Certificado Uso de Suelo).

e) Descripción de las actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto

1. Programa general de trabajo

En general la urbanización del proyecto contempla las siguientes actividades:

1. Preparación. (Trazo para Ejecución)
2. Cimentación.
3. Construcción.
4. Montaje de Tanque.
5. Acabados.

Todas estas actividades se tienen contempladas a realizar en aproximadamente 4 semanas. (Ver Anexo N° 17. Programa General de Trabajo)

2. Preparación del sitio

Para la preparación del sitio, no se llevarán a cabo actividades tales como: desmontes, relleno, despiedre, desecación de cuerpos de agua, ni ninguna otra actividad de gran relevancia social ni ambiental.

Se llevarán a cabo las siguientes actividades: limpieza, nivelación y compactación; el trazo y nivelación para ejecución, marcando los puntos auxiliares y definitivos.

Es importante señalar que, para el desarrollo de este proyecto, solo se tendrá una obra provisional, misma que consistirá en la instalación de sanitarios móviles durante las fases de preparación y construcción, este servicio se dará a través de una empresa debidamente autorizada la cual brindará el servicio integral de los sanitarios incluyendo la disposición final de los residuos. Para la etapa de operación el personal que laborará en la estación contará con sanitarios para los trabajadores.

3. Etapa de construcción

A) Urbanización de la planta

El terreno cuenta con pendientes adecuadas para el desalojo de aguas pluviales, está conformado a base de piedra triturada y compactado; las áreas de circulación se construirán de asfalto y las zonas de protección, almacenamiento, equipo y área de suministro para carburación estarán contruidos

de concreto. Además, todas las áreas se mantendrán despejadas y libres de basura y de cualquier material combustible, así como de objetos ajenos a la misma.

B) Estacionamiento y talleres para reparación de vehículos

No existirán áreas para estacionamiento de vehículos, en virtud de que todos los que lleguen por servicio de Gas L P a la estación de carburación la abandonarán de inmediato; por otra parte la estación no contará con vehículos propios por lo cual no requerirá de taller para mantenimiento.

C) Zona de protección

Las zonas de almacenamiento y recepción (Recepción estará directamente en los tanques) estarán delimitadas por murete de concreto de altura 60 cm ancho de 20 cm de ancho y después barda de block relleno de concreto y varillas de refuerzo hasta una altura de 3 m para evitar el paso de personas no autorizadas al interior del predio, ésta barda de protección se hace considerando la actual problemática de inseguridad y protección de los tanques de almacenamiento, contará con dos puertas de acceso. El piso de la zona de almacenamiento tendrá malla electro soldada para soportar el peso de los tanques de 5 000 litros cada uno, y la estructura metálica que los soportará. Existirá ventilación adecuada y además contarán con las distancias reglamentarias de acuerdo a la norma vigente y poseerán desniveles que permiten el desalojo de las aguas pluviales.

D) Bases de sustentación de los tanques de almacenamiento.

Los tanques de almacenamiento serán del tipo cilíndrico horizontal con capacidad de 5 000 litros, cada uno. Además se menciona que contarán con estructura metálica para colocarse en las patas de los recipientes, la estructura que se utilizará para su colocación (bases de sustentación) es vigueta tipo "I" reforzada la cual tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de los tanques así como el 100% del producto, (considerando una densidad de 1 m) la vigueta estará armada de tal forma que facilite el soportar cada uno de los tanques y además se cumplen las distancias mínimas necesarias como lo señala la norma. También se utiliza soldadura 7010 y 7018 especial para el armado de estas estructuras y poder soportar el peso de los tanques y el producto, las estructuras metálicas estarán ancladas al suelo por lo que quedarán bien sujetas.

F) Construcciones

1) Edificios

El predio donde se pretende la instalación de este proyecto, consta de un terreno con barda perimetral construida con block una puerta para acceso de personas, un portón para acceso de vehículos y en su interior cuenta con piso de cemento y una pequeña oficina

ubicada en la esquina de las calles 5 de Mayo y Flores Magón, en la parte central se encuentra una palma abanico (*Washingtonia* sp) de una altura aproximada de 8 m y misma que tendrá el destino que la autoridad municipal competente determine. Así también en la esquina que colinda con el edificio ubicado al suroeste del predio, esquina con la calle Niños Héroes por la parte de afuera del terreno está construido un pequeño cuarto, el cual aun y cuando no pertenece al predio del proyecto; si esta comunicado hacia el interior del mismo. Por consiguiente, al no formar parte del proyecto será delimitado y excluido. Es importante mencionar que la oficina que actualmente se encuentra en el predio será acondicionada y/o remodelada, para ser usada como oficina con sanitario, y para permitir el acceso a la estación de carburación se requerirá de la demolición de dos secciones, la barda colindante con la calle Flores Magón, se demolerán 6 m de ésta iniciando en el límite de la oficina hacia la calle Niños Héroes. De la barda colindante con la calle 5 de mayo se demolerán 10 m aproximadamente iniciando en el límite de la oficina hasta la colindancia con el inmueble vecino.

2) Cobertizos

En este proyecto la estación tendrá una techumbre en el área de suministro para carburación, la cual será metálica en su totalidad, siendo su techo de lámina, soportada por dos columnas metálicas ancladas al suelo con zapatas reforzadas. Esta techumbre servirá para proteger del intemperismo al equipo y mangueras ahí instalado.

3) Protección contra tránsito vehicular.

Como se mencionó anteriormente la zona de almacenamiento y recepción (recepción estará directamente en el tanque) estarán protegidas con zonas de protección de murete de concreto de 60 cm de alto y 20 cm de ancho, posteriormente block hasta 3 m de ancho, la toma de suministro con postes de 4" rellenos de concreto (enterrados 90 cm en concreto y sobresaliendo 60 cm de alto) separados no más de 1 m tal y como lo señala la norma; para la protección de los medidores localizados en este espacio se considera la protección con estos mismos postes en el sentido de circulación y a 50 cm de estos; para llevar el Gas L P desde los tanques de almacenamiento hasta las tomas de suministro se utilizará tubería, la cual se colocará aérea protegida por murete de concreto diseñada de acuerdo a lo establecido en plano civil, además contará con desagüe para evitar estancamiento de agua pluvial.

4) Rótulos de prevención, pintura y colores reglamentarios

- a) Los tanques de almacenamiento estarán pintados en su totalidad de color BLANCO BRILLANTE y rótulos pintados con caracteres no menores de 10 cm tales como: CAPACIDAD TOTAL EN LITROS-AGUA, así como el CONTENIDO y NÚMERO ECONÓMICO con letras no menores de 15 cm como mínimo y con colores distintivos.

La razón social de la empresa con letras de acuerdo al tamaño del diámetro del tanque (es opcional)

- b) Todas las tuberías estarán pintadas con anticorrosivo y después con los colores distintivos señalados por la Norma los cuales son:

BLANCO las conductoras de gas en fase líquida

BLANCO/BANDAS VERDE las que retornan gas en fase líquida a los tanques de almacenamiento

GRIS las que conducen gas en fase de vapor

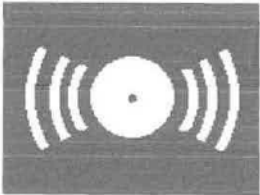
ROJO las que conducen agua

AZUL las que conducen aire o gas inerte

NEGRO para las que conducen líneas eléctricas

- c) Los muretes de la zona de protección del área de almacenamiento, la toma de suministro, además de los topes y postes de protección de concreto que existan en el interior de la Estación de Gas L P serán pintados con franjas diagonales de color amarillo y negro en forma alternada.

- d) En el recinto de la Estación se contará con letreros preventivos alusivos a la seguridad tales como:

ROTULO	PICTOGRAMA	LUGAR
ALARMA CONTRA INCENDIO		Interruptores de alarma

PROHIBIDO ESTACIONARSE		Cuando aplique, en puertas de acceso de vehículos y salida de emergencia, por ambos lados y en la toma siamesa.
PROHIBIDO FUMAR		Área de almacenamiento y trasiego
HIDRANTE		Junto al hidrante
EXTINTOR		Junto al extintor
PELIGRO, GAS INFLAMABLE		Área de almacenamiento, tomas de recepción y suministro. Si existe despachador, uno por cada uno.
SE PROHÍBE EL PASO A VEHÍCULOS O PERSONAS NO AUTORIZADOS		Área de almacenamiento y tomas de recepción

SE PROHÍBE ENCENDER FUEGO		Área de almacenamiento y tomas de recepción y suministro
CÓDIGO DE COLORES DE LAS TUBERÍAS	LETRERO	Zona de almacenamiento
SALIDA DE EMERGENCIA		En su caso, en ambos lados de las puertas
VELOCIDAD MÁXIMA 10 KPH		Áreas de circulación
LETREROS QUE INDIQUEN LOS DIFERENTES PASOS DE MANIOBRAS	LETRERO	Tomas de recepción y suministro
MONITOR CONTRA INCENDIO	LETRERO	Junto al monitor
PROHIBIDO CARGAR GAS, SI HAY PERSONAS A BORDO DEL VEHÍCULO	LETRERO	Toma de suministro

5) Distancias mínimas

a) De recipientes de almacenamiento a:

- Lindero más cercano ----- 3.00 m
- Otro tanque ----- 1.50 m
- Nivel de piso terminado ----- 1.00 m
- Zona de protección ----- 1.70 m
- Oficina ----- 23.33 m
- Taller ----- N/A
- Almacén de productos combustibles ----- N/A

- Planta generadora de energía eléctrica ----- N/A
- Boca de toma de suministro ----- 11.23 m

b) De toma de suministro a:

- Oficina de control ----- 12.22 m
- Lindero más cercano ----- 8.04 m
- Vías o espuelas de ferrocarril ----- N/A
- Almacén de productos combustibles ----- N/A

4) Etapa de operación

Durante la etapa de Operación de la planta no se lleva a cabo un proceso productivo, por lo tanto, no hay transformación de materia prima y tampoco subproductos, en ese sentido las únicas posibles emisiones a la atmósfera serán de Gas L P durante el trasiego, mismas que serán esporádicas, puntuales y pequeñas, ya sea al cargar de la pipa al tanque de almacenamiento o del tanque a los vehículos que cargarán combustible. Por tal motivo la actividad durante el trasiego de gas será la siguiente:

- 1) Verificar que traiga el "mata chispas" colocado.
- 2) Se le ordena al conductor se estacione paralelo a la isleta de carga o en el lugar destinado para el auto tanque, según sea el caso.
- 3) Apagar el motor, las luces, la radio y todos los accesorios que trabajen con corriente eléctrica.
- 4) Colocar freno de mano.
- 5) Conectar el vehículo a "tierra" y comprobar que no haya nadie a bordo.
- 6) Verificar el porcentaje de líquido contenido en el tanque.
- 7) Conectar la manguera, asegurándose de colocar el empaque correspondiente y se verifica que no haya fugas en la instalación.
- 8) Abrir válvulas de líquido de los tanques.
- 9) Accionar la bomba.
- 10) Supervisar constantemente, mediante el indicador de nivel y abrir periódicamente la válvula de máximo llenado hasta el término de la operación, de preferencia empezar a abrir hasta que el recipiente tenga un 60% de llenado para mayor seguridad.

- 11) Al término de la operación, se procederá a parar la bomba, cerrar las válvulas que intervinieron en el proceso de la operación y se desconectarán del vehículo la manguera y la conexión a "tierra".
- 12) Se revisará que no haya fugas en la instalación del tanque y se avisará al conductor que éste puede ser retirado.

Cabe mencionar que el auto-tanque que surtirá el Gas L P a la Estación pertenece a la misma empresa.

5. Etapa de mantenimiento

Durante la etapa de mantenimiento se realizarán principalmente las siguientes actividades en la estación: Mantenimiento preventivo del sistema de almacenamiento, distribución y trasiego de Gas L P, revisión de sistema mecánico, revisión de instalaciones eléctricas, pintura de las instalaciones, así como también aplicación de pintura anticorrosiva del tanque, tuberías, etc. y limpieza periódica de las diversas instalaciones, (oficina, sanitario, patio, etc.) revisión del sistema contra incendio, revisión del buen estado de la nomenclatura alusiva a la seguridad de la estación.

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.

La vida útil del proyecto se estima en 10 años, sin embargo, debido a las características del proyecto; dependerá de las ventas que se tengan en la estación de carburación, para que se acorte o se prolongue el tiempo de servicio de la misma. Por lo anterior, una vez concluida la vida útil del proyecto la empresa cuenta con un programa de abandono del sitio. (Ver Anexo N° 18. Programa de Abandono)

III.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASI COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS

a) Sustancias no peligrosas

Las sustancias a manejar y que son consideradas no peligrosas, son los productos de limpieza tipo doméstico que se utilizarán en pequeñas cantidades, dado el tamaño de la oficina y el W.C. además, éstas no se almacenarán en grandes cantidades.

b) Sustancias peligrosas

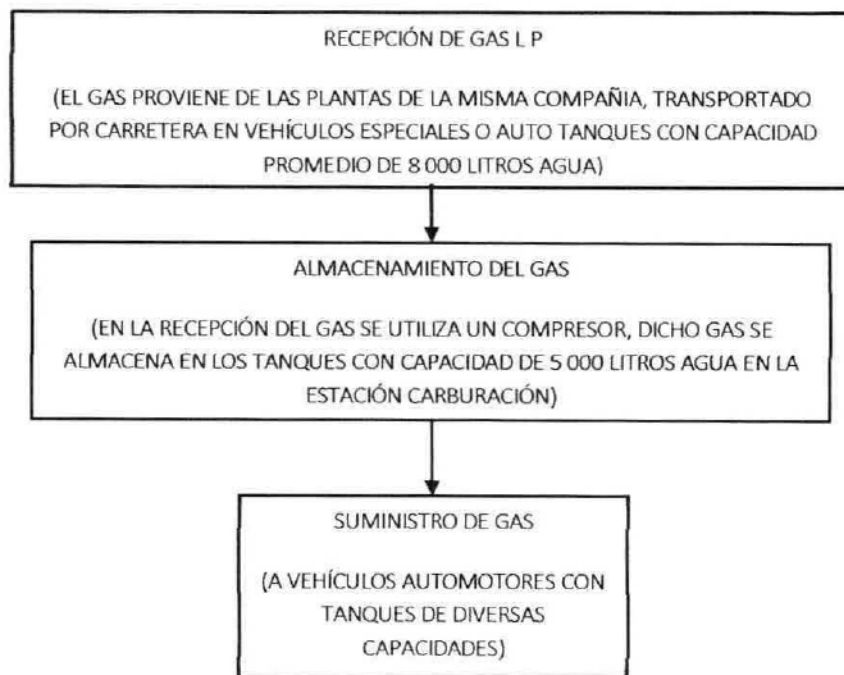
La única sustancia peligrosa a manejar en la etapa de operación es el Gas L P, y éste se manejará de acuerdo a las normas de seguridad que maneja PEMEX dadas las características del gas.

Tabla N° 14. Principales Características del Gas L P

1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO									
1. Hoja de Datos de Seguridad para Sustancias Químicas No: HDSSQ-LPG			4. Familia Química: Hidrocarburos del Petróleo						
2. Nombre del producto: Gas licuado comercial, odorizado			5. Formula: C ₃ H ₈ + C ₄ H ₁₀						
3. Nombre Químico: Mezcla Propano-Butano.			6. Sinónimos: Gas LP, LPG, gas licuado del petróleo.						
2. COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN DE LOS INGREDIENTES									
1. Nombre de los componentes	%	2. No. CAS	3. No. UN	4. LMPE: PPT, CT	5. IPVS	6. Grado de riesgo			
						S	I	R	Especial
Propano	60	74-98-6	1075	Asfixiante Simple	2100 ppm	1	4	0	
Butano	40	106-97-8	1011	PPT: 800 ppm	--	1	4	0	
Etil-mercaptano (odorizante)	0.0017 – 0.0028	75-08-1	2363	PPT: 0.95 ppm CT: 2 ppm	500 ppm	2	4	0	
3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS									
HR: 3 (HR = Clasificación de Riesgo, 1 = Bajo, 2 = Mediano, 3 = Alto).									
El gas licuado tiene un nivel de riesgo alto, sin embargo, cuando las instalaciones se diseñan, construyen y mantienen con estándares rigurosos, se consiguen óptimos atributos de confiabilidad y beneficio. La LC ₅₀ (Concentración Letal cincuenta de 100 ppm), se considera por la inflamabilidad de este producto y no por su toxicidad.									
SITUACIÓN DE EMERGENCIA									
Cuando el gas licuado se fuga a la atmósfera, vaporiza de inmediato, se mezcla con el aire ambiente y se forman súbitamente nubes inflamables y explosión. El múltiple de escape de un motor de combustión interna (435 °C) y una nube de vapores de gas licuado, provocarán una explosión. Las conexiones eléctricas domésticas o industriales en malas condiciones (clasificación de áreas eléctricas peligrosas) son las fuentes de ignición más comunes.									
Utilícese preferentemente a la intemperie o en lugares con óptimas condiciones de ventilación, ya que en espacios confinados las fugas de LPG se mezclan con el aire formando nubes de vapores explosivos, estas desplazan y enrarecen el oxígeno disponible para respirar. Su olor característico puede advertirnos de la presencia de gas en el ambiente, sin embargo el sentido del olfato se perturba a tal grado que es incapaz de alertarnos cuando existan concentraciones potencialmente peligrosas. Los vapores del gas licuado son más que el aire (su densidad relativa es 2.01; aire =1).									
EFECTOS POTENCIALES PARA LA SALUD									
OSHA PEL: TWA 1000 ppm (Límite de exposición permisible durante jornadas de ocho horas para trabajadores expuestos día tras día sin sufrir efectos adversos)									
NIOSH REL: TWA 350 mg/m ³ /15 minutos (Exposición a esta concentración promedio durante una jornada de ocho horas).									
ACGIH TLV: TWA 1000 ppm (Concentración promedio segura, debajo de la cual se cree que casi todos los trabajadores se pueden exponer día tras día sin efectos adversos).									
OSHA: Occupational Safety and Health Administration.									
PEL: Permissible Exposure Limit.									
CL: Ceiling Limit: En TLV y PEL, la concentración máxima permisible a la cual se puede exponer un trabajador.									
TWA: Time Weighted Average: Concentración en el aire a la que se expone en promedio un trabajador durante 8h, ppm o mg/m ³									
NIOSH: National Institute for Occupational Safety and Health.									
REL: Recommended Exposure Limit.									
ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists.									
TLV: Threshold limit value.									
OIOS: La salpicadura de una fuga de gas nos provocará congelamiento momentáneo, seguido de hinchazón y daño ocular.									
PIEL: El contacto con este líquido vaporizante provocará quemaduras frías.									
INHALACIÓN: Debe advertirse que en altas concentraciones (más de 1000 ppm), el gas licuado es un asfixiante simple, debido a que diluye el oxígeno disponible para respirar. Los efectos de una exposición prolongada, puede incluir: dolor de cabeza, náusea, vomito, tos, signos de depresión en el sistema nervioso central, dificultad al respirar, mareos, somnolencia y desorientación. En casos extremos pueden presentarse convulsiones, inconsciencia, incluso la muerte como resultado de la asfixia.									
Ingestión: En condiciones de uso normal, no es de esperarse. En fase líquida puede ocasionar quemaduras por congelamiento.									

Los recipientes de almacenamiento serán dos, de 5 000 litros de capacidad agua cada uno para tener 10 000 litros al 100 % +/- 2 % de tolerancia, serán especiales para Gas L P, del tipo intemperie cilíndrico horizontal de tal manera que cumplan con las distancias mínimas reglamentarias.

Figura N° 7. Operación Básica de la Estación Carburación

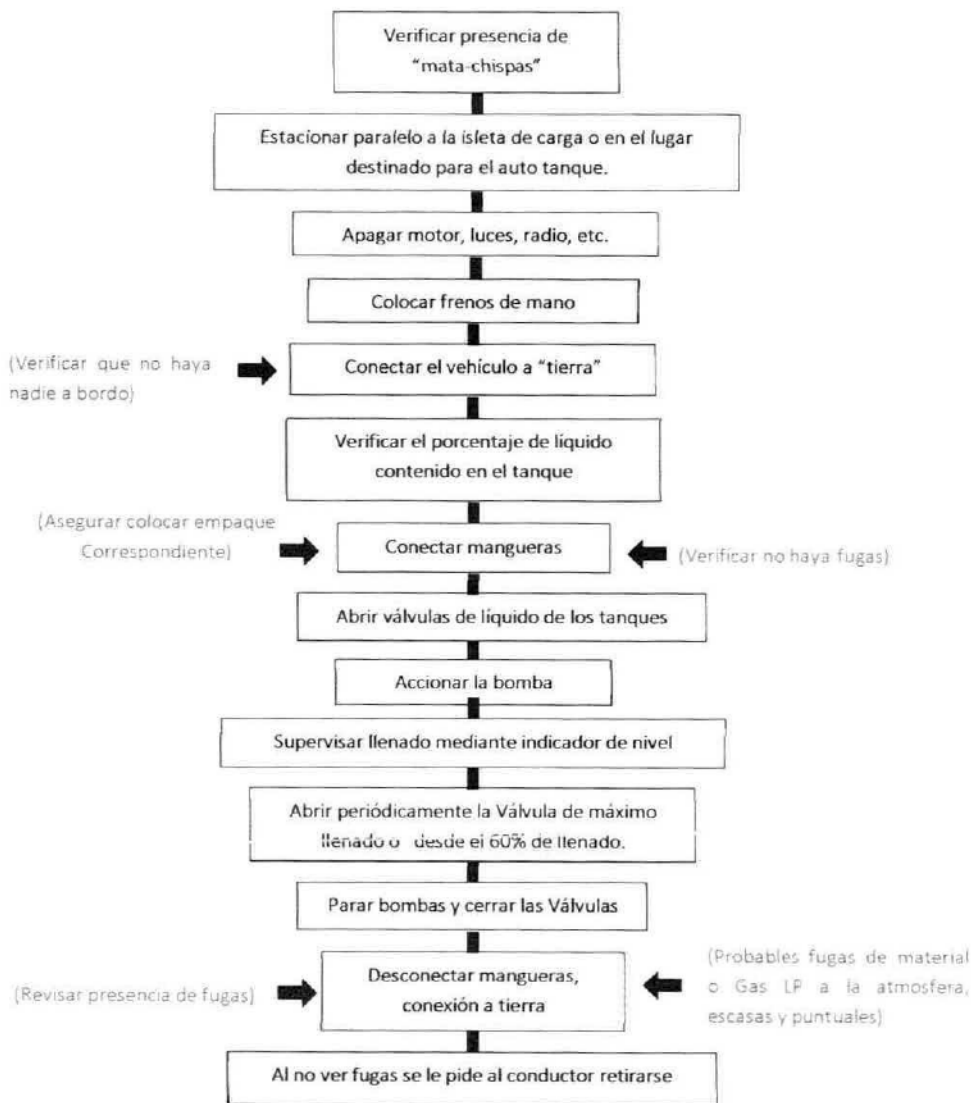


III.3 IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACION DE LAS EMISIONES, DESCARGAS, Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASI COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO

Durante la etapa de Operación de la planta no se lleva a cabo un proceso productivo, por lo tanto, no hay transformación de materia prima y tampoco subproductos, (el Gas L P solo se pasa de un recipiente a otro) en ese sentido, las únicas emisiones a la atmósfera serán de Gas L P durante el trasiego, mismas que serán esporádicas, puntuales y pequeñas, ya sea al cargar de la pipa al tanque de almacenamiento o del tanque a los vehículos que cargarán combustible.

Para las medidas de control de las emisiones, se contará con procedimientos de descarga; ya sea del auto tanque al tanque de almacenamiento o durante el suministro del Gas L P a los vehículos. Además, también se contará con equipos portátiles contra incendio y nomenclatura alusiva a la seguridad.

Figura N° 8. Diagrama de Flujo



a) Atmósfera

Las emisiones que se tendrán a la atmósfera en las etapas de preparación y construcción serán los gases de combustión (CO_x , SO_x y NO_x) provenientes de los equipos y vehículos que estén laborando en el proyecto, de tal manera que se les brindará el mantenimiento preventivo correspondiente con el fin de minimizar dichas emisiones. También se generarán emisiones de polvos (PST_5) Partículas

Suspendidas Totales derivadas del andar de los vehículos y de los movimientos del material a granel o suelo, y en ese sentido se contempla humedecer el material particulado para disminuir dichas emisiones; además los camiones que se utilizarán para el acarreo de material y escombro contarán con lonas para cubrir el material a granel transportado y evitar su dispersión durante el trayecto. Así mismo, debido a que el proyecto se desarrollará en un lugar donde se tiene barda perimetral, estas cubrirán el predio para evitar las emisiones de polvo que pudieran afectar a los vecinos inmediatos, así como a los transeúntes de tal forma que éstas se verán disminuidas y controladas de manera considerable.

Es importante añadir que ese tipo de emisiones se dan de manera diaria por las actividades propias del lugar y el tránsito vehicular que se presenta en la calle.

Para la etapa de operación diaria de la Estación, no es probable que este tipo de emisiones se presenten, sin embargo, para el trasiego de gas es probable que se tengan fugas puntuales aún y cuando se implementen las medidas de seguridad correspondientes. (Ver Anexo N° 19. Hoja de Datos de Seguridad de Gas L P)

b) Ruido

Durante las etapas de preparación y construcción se emitirá ruido producto de las actividades del personal que laborará, así como de la maquinaria y equipo utilizado; en ese sentido se estima que el impacto será de manera puntual y que no sobrepase los límites máximos permisibles que maneja la norma NOM-080-SEMANAT-1994 ya que éste impacto está presente por la ubicación donde se instalará la Estación por lo que se prevé que el proyecto contribuirá de forma mínima a este impacto. En ese sentido las medidas de mitigación que se aplicarán en las etapas de preparación y construcción serán: se dotará del equipo de protección personal correspondiente a los trabajadores, y a la maquinaria y equipo a utilizar se les dará el mantenimiento mecánico preventivo, así como la instalación de silenciadores.

Para de esa manera controlar y reducir las emisiones que pudieran afectar de manera más directa al personal que laborará en la construcción de la estación, así como también a los vecinos y personas que transiten por el lugar.

Respecto a la etapa de operación, como ya se ha mencionado, la Estación se ubicará en un lugar que es transitado de manera muy frecuente y por lo tanto en cuanto a emisiones de ruido se refiere esta no producirá un cambio considerable.

c) Residuos

Durante las etapas de preparación y construcción se generarán residuos sólidos producto de la limpieza y excavación como son tierra, escombros y otros. Para esto la empresa contratará el servicio de camiones debidamente autorizados por la autoridad competente para que éstos sean dispuestos en el lugar correspondiente. También durante estas fases se producirán residuos sólidos tipo doméstico o basura común producto de los desechos de los trabajadores, por lo que se dispondrán en recipientes cerrados para posteriormente trasladarlos al tiradero establecido para este fin por parte del municipio.

Cabe señalar que además pudiera presentarse la generación de residuos peligrosos producto de un derrame o fuga de la maquinaria y equipo que estará laborando en el proyecto, en ese sentido se les brindará el servicio de mantenimiento adecuado para prevenir y controlar este tipo de evento, sin embargo, en caso de que llegara a presentarse, se recolectará el residuo y el suelo contaminado y se manejará de manera integral tal y como lo señala la actual legislación vigente en materia de residuos peligrosos.

Para la etapa de operación solo se generarán residuos sólidos tipo doméstico o basura común producto de la labor diaria de los trabajadores; en ese sentido se establecerán contenedores en las instalaciones de la Estación para su posterior disposición a través del servicio de recolección de basura que provee el municipio.

III.4 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

a) Delimitación del área de influencia

De acuerdo al Ordenamiento Ecológico y Territorial del Municipio de Gómez Palacio el proyecto se establecerá en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) N° 16 Cabecera Municipal, en ese sentido el área de estudio se encontrará inmerso en una zona urbana de la ciudad de Gómez Palacio y la delimitación se hará conforme a los lineamientos establecidos en esta UGA, la cual cuenta con una superficie de 5,115.64 has y misma que representa el 6.07% respecto del territorio del municipio de Gómez Palacio. Por lo tanto, considerando que la ubicación de la estación carburación será en un ecosistema tipo urbano, donde el uso de suelo para ese sector es habitacional, comercial y de servicios y, de acuerdo a la constancia de compatibilidad urbanística de la Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano del Municipio de Gómez Palacio, el proyecto se encuentra en una zona H5 Habitacional Alta, lo cual, es compatible con el uso y giro pretendido para la construcción del proyecto. En ese sentido el área de influencia de la estación carburación comprenderá un radio de 300 m, pues en los alrededores inmediatos se localizan más comercios y/o servicios de venta de



GRUPO TERNA

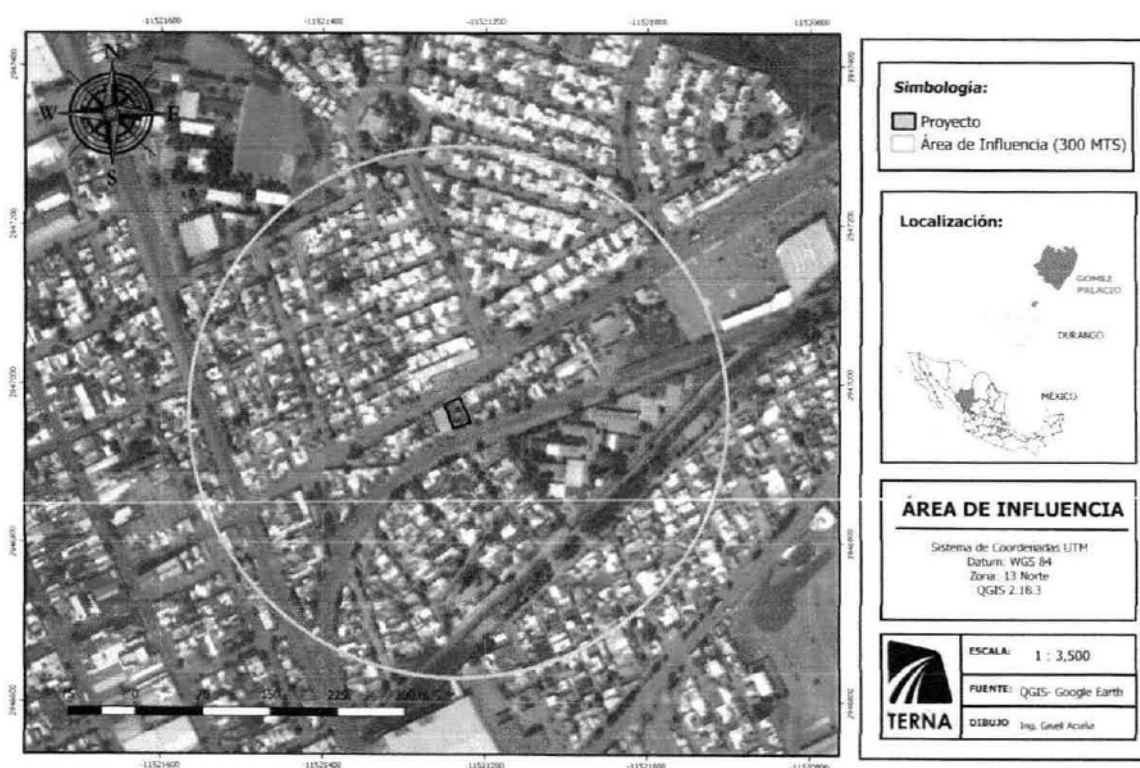
LEANDRO VALLE 51 NORTE INTERIOR 16B TORREÓN COAHUILA CP 27000
Correo: contacto@grupoterna.com.mx TELS. (871) 268.15.57 Y (871) 793.83.79
Web: www.grupoterna.com.mx

combustibles, (gasolina, diésel y Gas L P). Considerando lo anterior, el área de influencia del proyecto es limitada, ya que conforme te alejas del punto de interés, la misma se diluye al encontrar otro sitio donde se ofrece el mismo servicio.

b) Dimensiones del proyecto

La superficie que ocupará la estación de gas carburación es de 600.63 m², y es un terreno sin uso actual ubicado dentro de la mancha urbana de la ciudad de Gómez Palacio Durango.

Figura N° 9. Área de Influencia del Proyecto



c) Identificación de atributos ambientales

Las características principales del sistema abiótico y biótico que conforman el sistema ambiental donde se desarrollará el proyecto están dadas de acuerdo al ordenamiento ecológico territorial del municipio de Gómez Palacio. Para el caso específico de este proyecto, la estación de carburación se ubicará dentro del territorio que le corresponde a la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) N° 16 Cabecera Municipal, donde la política, lineamientos y criterios ecológicos de la UGA son los siguientes.

- Sistema abiótico

El sistema ambiental se caracteriza por tener un clima cálido seco con lluvias en verano, la temperatura media anual es de 23.3 °C y la precipitación total media anual alcanza los 239.6 mm.

El área de estudio, se ubica en una franja donde los vientos dominantes provienen del Oeste – Noroeste (WNW) con velocidad promedio anual de 2.36 m/s descargan la mayor cantidad de agua en la Sierra Madre Occidental, Ésta funciona como una barrera orográfica a la precipitación, llegando una cantidad menor de agua a la Comarca Lagunera. Por lo anterior, no se prevén cambios en la calidad del ambiente.

Cercano al predio no se localizan fallas ni fracturas geológicas de ningún tipo. El área del proyecto, *así como el resto de la zona es asísmica, no presenta derrumbes, ni deslizamientos.*

Para la zona del proyecto, éste se localiza en un suelo tipo (L).

El proyecto se localiza en la Región Hidrológica N° 36 Nazas-Aguanaval, en la cuenca Río Nazas-Torreón, sub cuenca R. Nazas-C. Santa Rosa.

Por lo anterior se considera que el sistema ambiental se encuentra inmerso en un área urbana donde la política ambiental de la UGA es de aprovechamiento, los lineamientos ecológicos es la consolidación de la ciudad a través de un desarrollo urbano sustentable, atendiendo el Programa de Desarrollo Urbano. Orientando su desarrollo a un esquema de limitada expansión urbana (densificación), así como crear áreas verdes públicas, optimizar el uso del agua, mejorar la movilidad y controlar la contaminación ambiental.

-Sistema biótico

Flora

El terreno de la construcción no cuenta con vegetación natural, como tampoco presenta ninguna especie de interés comercial o que se encuentre en algún estado de protección como lo señala la NOM-059-SEMARNAT-2010, debido a que el predio se ubica dentro de la mancha urbana de la ciudad de Gómez Palacio.

Fauna

Dentro del predio no se lograron apreciar especies faunísticas ya que este se ubica dentro de la mancha urbana de la ciudad de Gómez Palacio y en donde las construcciones aledañas al terreno presentan diferentes tipos de asentamientos urbanos en los que destacan la casa habitación, el comercio y existe presencia humana.

d) Funcionalidad. Importancia y/o relevancia de los servicios ambientales o sociales que ofrecen los componentes ambientales identificados en el área de influencia

Las comunidades vegetales representativas de la región, más no específica para el área de influencia, (ya que esta se localiza en un ecosistema tipo urbano) poseen un gran potencial y tienen diversos usos, la población del lugar obtiene servicios como alimento, forraje, materiales para la construcción, medicinales e industriales. En esta región existen zonas de interés para la conservación de la biodiversidad del Desierto Chihuahuense, tanto en la denominada Reserva de la Biosfera de Mapimí y el Cañón de Fernández en Lerdo, Durango., como en la Reserva Ecológica Municipal del Cañón de Jimulco, en Torreón, Coahuila. Las unidades medioambientales descritas no tienen continuidad dentro del área del proyecto, ya que se localiza dentro de un ecosistema urbano el cual ha sido impactado por los asentamientos humanos y la urbanización de la Ciudad de Gómez Palacio, Durango.

Es importante señalar que, tanto en la zona de la estación de Gas Carburación como en el área de influencia de la misma, no se encuentra ningún tipo de recurso histórico o cultural. Aunado a lo anterior, el proyecto se ubica en la (UGA) Cabecera Municipal y la política ambiental de ésta Unidad de Gestión Ambiental es la de Aprovechamiento; por lo tanto, la puesta en marcha de la estación de carburación no perjudicará a este sector, ya que el uso de suelo es compatible con la actividad que se pretende llevar a cabo.

Cabe mencionar que la estación contará con todas las medidas de seguridad para prevenir y evitar cualquier tipo de contingencia y poder manejar de forma segura y eficiente la actividad que se realizará con el Gas L P, haciendo el lugar más seguro tanto para los trabajadores como para la población vecina.

e) Diagnóstico ambiental

Tomando en cuenta lo anterior, así como las características del Sistema Ambiental estudiado y considerando el diagnóstico y lineamientos de la UGA, refieren un ambiente donde los impactos potenciales ambientales detectados en el ordenamiento ecológico del territorio para esta UGA son el deterioro y afectación de vegetación nativa de matorral tipo desértico, incremento en el abatimiento del acuífero y mayor deterioro en la calidad del agua, generación de aguas residuales y residuos sólidos urbanos, deterioro de la calidad del aire, incremento en la actividad de transporte y movilidad. Cabe señalar que el conflicto Industrial-Urbano ocupa un 68.62% y donde el recurso vulnerable es el Acuífero Principal.

Por lo anterior y con base en el trabajo de campo y evidencia fotográfica de este IPIA, es claro que el proyecto no afecta a componentes ambientales como vegetación natural, especies de fauna

silvestre, sin presencia de especies protegidas y no existen cuerpos de agua, dado que se localiza en zona urbana impactada.

El diagnóstico ambiental resulta de analizar el Sistema Ambiental que se da en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) N° 16 Cabecera Municipal con base en la política ambiental, lineamientos, estrategias y criterios de regulación ecológica aplicables a la UGA. En ese sentido se considera que el proyecto en sí mismo no modificará de manera significativa el Sistema Ambiental existente.

(Ver Anexo N° 1. Anexo Fotográfico)

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

III.5.1 METODOLOGÍA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

III.5.1.1 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:

1. Lista de control (CheckList).
2. Matriz de identificación de impactos (+ o -).

III.5.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

Para la identificación de los impactos, se utilizó inicialmente el Método de Lista de Control (CheckList) 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 se consideró:

- Se recurrió al conocimiento profesional relativo a los impactos previstos de proyectos similares.
- A entrevistas y consultas con las partes interesadas a fin de obtener una identificación preliminar de los impactos.
- Se revisaron otros EIA's de Proyectos similares o de proyectos en la misma área geográfica que la del proyecto propuesto.
- Se recurrió a las listas de los factores 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 N° 15. Etapas y Actividades del Proyecto Consideradas en el Presente Evaluación que Causarán Algún Impacto al Medio Ambiente

ETAPAS	ACTIVIDADES DEL PROYECTO
PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN	Trazo y Nivelación
	Excavación
	Cimentación
	Construcción de las Instalaciones
OPERACIÓN	Funcionamiento al 100% de la Estación
MANTENIMIENTO	Productos de Limpieza
	Mecánico

	Eléctrico
	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.

Tabla N° 16. 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	4.2.1 Agrícola		

FACTORES AMBIENTALES		
	(Comercialización y /o Transformación)	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. Cápit
		4.4.5. Ingreso sector público
		4.4.6. Propiedad pública
		4.4.7. Propiedad privada

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 N° 17. 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				

ACTIVIDADES ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN				TRAZO Y NIVELACIÓN	EXCAVACIONES	CIMENTACIÓN	CONSTRUCCIÓN DE LAS INSTALACIONES
FACTORES AMBIENTALES							
	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				
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				
	4.4. Índices de:	4.4.1. Empleo					
				X	X	X	X

FACTORES AMBIENTALES \ ACTIVIDADES ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN			TRAZO Y NIVELACIÓN	EXCAVACIONES	CIMENTACIÓN	CONSTRUCCIÓN DE LAS INSTALACIONES
		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 N° 18. Lista de Control (Check List), Etapa de Operación.

FACTORES AMBIENTALES \ ACTIVIDADES ETAPA DE OPERACIÓN				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		

ACTIVIDADES ETAPA DE OPERACIÓN				FUNCIONAMIENTO AL 100% DE LAS INSTALACIONES	
FACTORES AMBIENTALES					
		1.2.2. Subterránea	1.2.1.2. Calidad		
			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		

FACTORES AMBIENTALES		ACTIVIDADES ETAPA DE OPERACIÓN		FUNCIONAMIENTO AL 100% DE LAS INSTALACIONES
		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	
		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 N° 19. Lista de Control (Check List), 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								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									
		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 Interés	4.1.1. Estética y paisaje									

ACTIVIDADES ETAPA DE MANTENIMIENTO FACTORES AMBIENTALES			UTILIZACIÓN DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA	ELÉCTRICO	MECÁNICO	PINTURA
ECONÓMICO Y CULTURAL	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	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				

El 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 (+ o -) y posteriormente en Caracterización y la Evaluación de Impacto Ambiental. Como consecuencia del análisis de la Lista de Control, 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 causan 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 N° 20. Matriz de Identificación de Impactos (+ o -), Etapa de Preparación y Construcción.

ACTIVIDADES ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN				TRAZO Y NIVELACIÓN	EXCAVACIÓN	CIMENTACIÓN	CONSTRUCCIÓN DE LAS INSTALACIONES
FACTORES AMBIENTALES							
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 N° 21. Matriz de Identificación de Impactos (+ o -), Etapa de Operación.

ACTIVIDADES ETAPA DE OPERACIÓN			FUNCIONAMIENTO AL 100% DE LAS INSTALACIONES
FACTORES AMBIENTALES			
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 N° 22. Matriz de Identificación de Impactos (+ o -), Etapa de Mantenimiento.

ACTIVIDADES ETAPA DE MANTENIMIENTO				UTILIZACIÓN DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA	ELÉCTRICO	MECÁNICO	PINTURA
FACTORES AMBIENTALES							
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 N° 23. 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 la maquinaria en operación.	Posible contaminación del suelo por potenciales derrames de combustible o lubricantes de la maquinaria 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 y equipo.	Incremento de gases de combustión al operar maquinaria y equipo.
			1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)	Incremento de gases de combustión y material particulado en el aire al operar maquinaria.	Incremento de gases de combustión y material particulado en el aire al operar maquinaria.	Incremento de gases de combustión y material particulado en el aire al operar maquinaria.
			1.3.1.3. Nivel de Ruido	Incremento de los niveles de ruido por operación de la maquinaria y/o equipo.	Incremento de los niveles de ruido por operación de los equipos.	Incremento de los niveles de ruido por operación de los equipos y/o maquinaria.
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 N° 24. 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 N° 25. 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 del área.			
4. MEDIO SOCIO ECONÓMICO Y CULTURAL	4.3. Servicios de:	4.3.2. Educación y Capacitación		Sera necesaria la capacitación en las medidas de seguridad al personal laboral para el manejo del combustible (Gas L P) y evitar una contingencia.	Sera necesaria la capacitación en las medidas de seguridad al personal laboral para el manejo del combustible (Gas L P) y evitar una contingencia.	Sera necesaria la capacitación en las medidas de seguridad al personal laboral para el manejo del combustible (Gas L P) y evitar una contingencia.	Sera necesaria la capacitación en 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.5.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

III.5.1.3.1 Criterios

Una vez identificadas las actividades y factores del medio, que se presume serán impactados por aquéllas, 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 en 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 N° 26. 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) (Área de influencia)		MOMENTO (MO) (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) (Permanencia del efecto)		REVERSIBILIDAD (RV) (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) (Magnitud de la manifestación)		ACUMULACION (AC) (Incremento producido)	
No sinérgico	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
EFFECTO (EF) (Relación causa-efecto)		PERIODICIDAD (PR) (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.

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

III.5.1.3.2 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 sí presenta valores numéricos totales, que representan las alteraciones de los factores del medio susceptibles de ser impactados por las acciones del Proyecto, tanto en las etapas de Preparación, Construcción, 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 la condición ambiental inicial 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 N° 27. 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

Tabla N° 28. 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	
		NA	I	E	M	P	R	S	A	E	P	M	VALOR	RANGO	NA	I	E	M	P	R	S	A	E	P	M	VALOR	RANGO		
		T	N	X	O	E	V	I	C	F	R	C			T	N	X	O	E	V	I	C	F	R	C				
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		

CONTINÚA:

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO: ESTACIÓN CARBURACIÓN "FILADELFIA"

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	ETAPA DEL PROYECTO: PREPARACIÓN Y CONSTRUCCION																											
		CIMENTACIÓN														CONSTRUCCION DE LAS INSTALACIONES													
		CRITERIOS												EVALUACIÓN		CRITERIOS												EVALUACIÓN	
		NA T	I N	E X	M O	P E	R V	S I	A C	E F	P R	M C	I		NA T	I N	E X	M O	P E	R V	S I	A C	E F	P R	M C	I			
												VALO R	RANGO													VALO R	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		

Tabla N° 29. 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

Tabla N° 30. 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	
		NA T	I N	E X	M O	P E	R V	S I	A C	E F	P R	M C	I VALO R	RANGO	NA T	I N	E X	M O	P E	R V	S I	A C	E F	P R	M C	I VALO R	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. MEDIO SOCIO ECONÓMIC O Y CULTURAL	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		
	4.4. 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. Cápita	+	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		

CONTINÚA:

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO: ESTACIÓN CARBURACIÓN "FILADELFIA"

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	ETAPA DEL PROYECTO: MANTENIMIENTO																											
		MECANICO												PINTURA															
		CRITERIOS												EVALUACIÓN		CRITERIOS												EVALUACIÓN	
		NA T	I N	E X	M O	P E	R V	S I	A C	E F	P R	M C	I		NA T	I N	E X	M O	P E	R V	S I	A C	E F	P R	M C	I			
												VALO R	RANGO													VALO R	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. MEDIO SOCIO ECONÓMIC O Y CULTURAL	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		
	4.4. Índices de:																												
	4.4.1. Empleo	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderad o	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderad o		
	4.4.4. Ingreso per. Capita	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderad o	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderad o		
	4.4.5. Ingreso sector público	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderad o	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderad o		

Tabla N° 31. Resumen de los Impactos

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	ETAPA DEL PROYECTO							
		PREPARACIÓN Y CONSTRUCCION							
		EVALUACIÓN							
		IMPORTANCIA DEL IMPACTO (I)							
		Trazo y Nivelación		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. 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 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.

CONTINÚA:

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. Capita	32	Moderado
	4.4.5. Ingreso sector público	32	Moderado

Conclusión:

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

CONTINÚA:

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:								
	4.3.2. Educación y Capacitación	54	Alto	54	Alto	54	Alto	54	Alto
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. 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.

III.5.2 MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

III.5.2.1. 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 afectaciones que ya se han producido.

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 húmedas 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 adecuada.



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.

Tabla N° 32. 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 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 doméstico serán colocados en tambos, mismos que serán puestos en lugares estratégicos dentro del área del proyecto para posteriormente ser llevados a la disposición final por parte del departamento de limpieza municipal.	Preparación, construcción, operación y mantenimiento.	Área del proyecto.	Prevención y mitigación.
Nivel de Gases.	La maquinaria y camiones que labore en el proyecto deberán de tener mantenimiento previo para minimizar este impacto.	Preparación y Construcción.	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	Preparación y construcción.	Área del proyecto.	Prevención y mitigación.

Impacto.	Descripción de la Medida.	Cronograma de Ejecución.	Ubicación.	Tipo de Medida.
	pipa de 2,000 litros.			
Nivel de Ruido.	Se utilizarán silenciadores para la maquinaria. A los trabajadores se les dotará 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.
Compactación.	Se dotará de árboles al municipio para ampliar las áreas verdes y compensar el daño parcial por la compactación del lugar, aunque en el predio ya está dada.	Preparación y construcción.	Área del proyecto.	Prevención y mitigación.

III.5.3 IMPACTOS RESIDUALES

Para el caso específico de este proyecto, la mayoría de los impactos ambientales son mitigables y no se presentan impactos ambientales residuales.

III.5.4 PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

III.5.4.1 Pronóstico del escenario

En el área de estudio, las afectaciones a los componentes que conforman el sistema abiótico serán en su mayoría puntuales y/o locales y temporales tanto el sistema abiótico (calidad del aire, suelo, hidrología superficial y subterránea) como en el sistema biótico (vegetación y fauna).

Con base en la información obtenida a partir de los sistemas ambientales, del análisis de impactos y de las medidas de mitigación, se describen los posibles escenarios para el Sistema Ambiental considerando los siguientes casos:

Caso 1. Sistema ambiental actual, sin el desarrollo del proyecto.

Caso 2. Sistema ambiental con el desarrollo del proyecto sin aplicar medidas de prevención y mitigación.

Caso 3. Sistema ambiental con el desarrollo del proyecto aplicando medidas de prevención y mitigación.

Tabla N° 33. Descripción del Caso Modificado por Componente Ambiental.

ATRIBUTO AMBIENTAL	ESCENARIO ACTUAL	ESCENARIO CON PROYECTO, SIN APLICACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN	ESCENARIO CON PROYECTO, CON APLICACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN
CLIMA	En el área de estudio se tiene un clima cálido seco con lluvias en verano, la temperatura media anual es de 23.3 °C y la precipitación total media anual alcanza los 239.6 mm.	No se identificaron actividades que afecten a este componente ambiental	No habrá modificaciones al clima que actualmente existe en el área de estudio.

ATRIBUTO AMBIENTAL	ESCENARIO ACTUAL	ESCENARIO CON PROYECTO, SIN APLICACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN	ESCENARIO CON PROYECTO, CON APLICACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN
AIRE	En el área de estudio en donde se desarrollará el proyecto se presenta una buena calidad del aire ya que no existen fuentes de emisión de contaminantes, además de que existen buenas condiciones de dispersión de contaminantes.	Emisiones de gases de combustión por el uso de vehículos y maquinaria. Alteración local y temporal de la calidad del aire por la emisión de gases de combustión.	Con la aplicación del Programa de Mantenimiento de vehículos, equipo y maquinaria se ayudará a la disminución de emisión de gases de combustión. Evitando que el equipo se quede funcionando cuando no es necesario se disminuirá la emisión de gases contaminantes. Finalmente, debido a la presencia de vientos de que van de 14.8 km/h se verán diluidos los gases contaminantes en la atmósfera
		Emisión de polvos y posible afectación a las vías respiratorias de los trabajadores. Alteración local y temporal de la calidad del aire por la emisión de polvos. En el caso del transporte de los materiales en vehículos de carga sin lona, se presentará proliferación de polvos desde el sitio del proyecto hasta la zona de confinamiento. Incremento de partículas sólidas en suspensión, disminuyendo la calidad visual en el predio.	Se aplicará riego en las zonas de movimiento de material a granel, con agua tratada, de tal forma que se evitará la proliferación de polvos, disminuyendo el riesgo de enfermedades respiratorias a los trabajadores. Con la colocación de lona en los camiones de carga se evitará la proliferación de polvos desde el sitio de carga de los materiales de excavación hasta el sitio autorizado para su confinamiento.
RUIDO	En el área de estudio no existen fuentes artificiales de emisiones de ruido.	Incremento puntual y temporal de los niveles de ruido por el tránsito de los vehículos y uso del equipo y maquinaria durante la preparación del sitio y construcción. Por lo anterior, se pueden presentar molestia en el oído interno de los trabajadores.	Con la aplicación del Programa de mantenimiento de vehículos, el uso de equipo y maquinaria en horarios de actividad normal, y el uso de tapones auditivos para los trabajadores, se evitarán daños al sistema auditivo de los trabajadores durante la operación de maquinaria y equipo.
SUELO	El tipo de suelo en el área de estudio es: suelo tipo Litosol (L).	Contaminación del suelo por disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos. Debido al manejo de equipo, vehículos y maquinaria, se puede presentar la reparación o algún derrame de combustible, aceite o sólidos impregnados de hidrocarburos, los cuales en caso de manejo inadecuado pueden contaminar el suelo.	Con la aplicación de manejo de residuos sólidos, se dispondrán temporalmente en contenedores de 200 litros de capacidad con tapa para posteriormente ser transportados y dispuestos en tiradero o rellenos sanitario del Municipio. Con lo anterior se evitará la contaminación del suelo por inadecuado manejo de los residuos sólidos. Con la implementación de un procedimiento para el manejo de suelo contaminando por derrame, se evitará la

ATRIBUTO AMBIENTAL	ESCENARIO ACTUAL	ESCENARIO CON PROYECTO, SIN APLICACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN	ESCENARIO CON PROYECTO, CON APLICACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN
			contaminación del suelo. Verificándose su correcto confinamiento con la contratación de una empresa autorizada que emita el manifiesto correspondiente.
PAISAJE	El sitio corresponde a un terreno delimitado con barda perimetral, en zona urbana; por lo que se considera un área impactada con anterioridad.	Debido a la urbanización del sitio, con la estación de carburación de Gas L P se verá cambiada la estética existente, la cual ya fue impactada con anterioridad, Integrándose al paisaje urbano.	En compensación por la alteración del escenario, se propone un programa de reforestación en áreas verdes donde lo indique la autoridad municipal competente.

El escenario estimado antes citado; es un pronóstico del comportamiento esperado, el cual puede variar en función de la evolución del proyecto mismo.

III.5.5 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El programa de vigilancia ambiental tiene el propósito de monitorear que se le dé cumplimiento a todas las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales detectados en el presente proyecto, a través de la aplicación de procedimientos que permitan la supervisión y seguimiento de estas medidas, en todas las fases del mismo.

A continuación, se presenta el Programa de Monitoreo y Vigilancia Ambiental por componente ambiental, de tal forma que se cuente con un instrumento metodológico para el cumplimiento y evaluación de las medidas propuestas a través de indicadores de seguimiento de calidad ambiental.

Tabla N° 34. Indicadores de Seguimiento para las Medidas de Mitigación a fin de Garantizar la Calidad Ambiental y la Integridad del Sistema Ambiental.

ACTIVIDADES QUE IMPACTAN SOBRE LOS COMPONENTES AMBIENTALES	IMPACTOS SOBRE LOS COMPONENTES AMBIENTALES	MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA LOS IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR LAS ACTIVIDADES	INDICADOR DE SEGUIMIENTO
COMPONENTE AMBIENTAL: AIRE			
Emisión de polvo por el tránsito de los camiones con materiales.	Alteración local y temporal de la calidad del aire por la emisión de polvos.	Riego de las áreas de trabajo	Bitácora con registro de cantidad de agua utilizada para el riego
		Uso de lonas en los camiones usados para el transporte de materiales.	Bitácora con registro de camiones que usan lonas
Emisiones de gases de combustión por el uso de vehículos y maquinaria.	Alteración local y temporal de la calidad del aire por la emisión de gases de combustión.	Implementación de un Programa de mantenimiento preventivo y correctivo.	Bitácora con registro de mantenimiento

ACTIVIDADES QUE IMPACTAN SOBRE LOS COMPONENTES AMBIENTALES	IMPACTOS SOBRE LOS COMPONENTES AMBIENTALES	MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA LOS IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR LAS ACTIVIDADES	INDICADOR DE SEGUIMIENTO
Incremento de los niveles de ruido por el tránsito de los vehículos, uso de la maquinaria y presencia de trabajadores.	Incremento puntual y temporal de los niveles de ruido.	Implementación de un Programa de mantenimiento preventivo y correctivo y uso de silenciadores.	No deberá sobrepasar el límite de 68 dB establecido en la NOM-081-SEMARNAT-1994. Bitácora de registro de mantenimiento y uso de silenciadores
COMPONENTE AMBIENTAL: SUELO			
Uso de maquinaria y equipo	Contaminación del suelo por posibles derrames de grasas aceites y combustibles	Implementación del Programa de Mantenimiento periódico de los vehículos y maquinaria utilizada en los sitios.	Cumplimiento / No cumplimiento Bitácora de registro
Almacenamiento, transporte y manejo de materiales y posibles residuos peligrosos.	Contaminación del suelo por mal manejo de residuos	Implementación de un procedimiento de Manejo de materiales y residuos peligrosos.	Cumplimiento/No cumplimiento.
Presencia del personal	Contaminación del suelo por disposición inadecuada de los residuos sólidos.	Implementación de Procedimiento de Manejo de Residuos Sólidos	Cumplimiento/No cumplimiento Bitácora de registro de la disposición de los residuos sólidos en sitios autorizados
COMPONENTE AMBIENTAL: PAISAJE			
Todas las actividades que se llevarán a cabo durante las etapas de preparación del sitio y construcción	Transformación del paisaje local	Limitar estas actividades al área previamente establecidas donde se desarrollará el proyecto	Cumplimiento / no cumplimiento

De acuerdo al Programa de Monitoreo Ambiental se pretende vigilar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales identificados, de tal forma que no se presenten perturbaciones significativas de sus componentes ambientales.

III.5.6 CONCLUSIONES

El proyecto tendrá beneficios económicos al generar empleos temporales durante la preparación del sitio y construcción y permanentes durante su operación.

El proyecto se desarrollará en un predio que no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida de carácter federal, estatal y/o municipal.

La metodología utilizada para la evaluación de los impactos, así como los criterios de temporalidad nos permite concluir que no existen impactos residuales del proyecto.

Es importante señalar que los únicos impactos sobre los cuales no se tienen contempladas medidas de mitigación son la transformación del paisaje local.

Por lo anteriormente expuesto, se considera que el proyecto, es ambientalmente factible siempre y cuando se apliquen las medidas de mitigación propuestas.

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

III.6.1 Planos de Localización

Se integran Planos de Localización en el Anexo N° 20.

III.6.2 OTROS ANEXOS.

Documentación Legal.

- Anexo N° 1.- Fotográfico
- Anexo N° 2.- Certificado Uso de Suelo
- Anexo N° 3.- Compromiso de Inversión
- Anexo N° 4.- Acta Constitutiva COMBUGAS
- Anexo N° 5.- Cédula Fiscal COMBUGAS
- Anexo N° 6.- Poder Legal del Representante Legal de la Empresa COMBUGAS
- Anexo N° 7.- Acta Constitutiva CORPORATIVO TERNA
- Anexo N° 8.- Cédula Fiscal CORPORATIVO TERNA
- Anexo N° 9.- Documentos Oficiales del Responsable Técnico
- Anexo N° 10.- copia Convenio del Ordenamiento Ecológico del Municipio de Gómez Palacio Durango
- Anexo N° 11.- Factibilidades (SIDEAPA, CFE Y Protección Civil Municipal)
- Anexo N° 12.- Autorización de Derribo
- Anexo N° 13.- Contrato de Arrendamiento
- Anexo N° 14.- Planos Arquitectónicos
- Anexo N° 15.- Memoria Técnica del Proyecto
- Anexo N° 16.- Plan de Emergencias Mayores
- Anexo N° 17.- Programa General de Trabajo
- Anexo N° 18.- Programa de Abandono
- Anexo N° 19.- Hoja de Datos de Seguridad de Gas L P
- Anexo N° 20.- Planos de Localización (1 archivo KML)

Cartografía consultada.

- 1.- INEGI, 2007. Cartas Topográficas Torreón Clave G13-9 |esc. 1:250 000
- 2.- CONABIO, 2010. Regiones Hidrológicas y Cuencas |esc. 1:250 000
- 3.- INEGI, Red hidrográfica escala 1:50 000| edición 2.0
- 4.- INEGI, 2010. Prontuario Municipal de Gómez Palacio| Clave geo estadística -10007

BIBLIOGRAFIA.

- INEGI, 1997. Guías para la interpretación cartográfica, climatología, México, D.F.
- INEGI; Información Referenciada Geo espacialmente Integrada en un Sistema (IRIS 4.2).
- Rodríguez B., Porras M., 1996.Flora del estado de México. Biblioteca Enciclopédica del Estado De México, México, D.F.
- Modelo de Ordenamiento del Municipio de Gómez Palacio, Durango. (Disponible en http://gomezpalacio.gob.mx/2010-2013/images/stories/ecologia/comite/PRONOSTICO/13_Dic_2011/Modelo_OE_GP.pdf)
- UGA 16: Cabecera Municipal (Disponible en http://www.gomezpalacio.gob.mx/2010-2013/images/stories/ecologia/consulta/ugas/UGA_16.pdf)

III.7 CONDICIONES ADICIONALES

III.7.1 Recomendaciones para el desarrollo del proyecto de forma ambientalmente amigable.

- Los vehículos automotores utilizados en el desarrollo del proyecto deberán contar con el mantenimiento preventivo para no exceder los límites máximos permisibles de emisiones de gases a la atmósfera, así como también deberán contar con la verificación respectiva en un centro autorizado.
- Para minimizar las emisiones por ruido, por vehículos y equipos usados durante el desarrollo de la obra estos deberán contar con sus respectivos silenciadores.
- Las emisiones de finos o partículas sólidas que se generan por el acarreo, carga y descarga de los materiales de construcción o escombros, sean humedecidas antes de su traslado, para minimizar dichas emisiones. Además, que los vehículos cubran el material con lonas para evitar las fugas o emisiones en el trayecto.
- Capacitar al personal que intervenga en el desarrollo del proyecto para en caso de tener fugas o derrames de algún material o residuo peligroso estos deberán manejarlo acorde a la legislación ambiental vigente.
- El personal que laborará durante las etapas del proyecto no deberá de realizar ninguna actividad o maniobra fuera del predio con el fin de prevenir y controlar posibles contaminaciones en áreas ajenas al desarrollo del proyecto.

- Que se haga un compromiso empresa autoridad, para que se reforesten las áreas verdes que se ubiquen en el área de influencia del proyecto (escuelas, jardines, plazas, etc. Acorde con la superficie ocupada por el proyecto).
- Educar y concientizar al personal para el adecuado manejo y consumo de los recursos de agua. Así como el manejo integral de basura.

MANIFESTAMOS BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, QUE LA INFORMACIÓN QUE ANTECEDE ES CORRECTA Y VERÍDICA, MISMA QUE PUEDE SER CONFIRMADA EN CUALQUIER MOMENTO POR LA AUTORIDAD CORRESPONDIENTE.

Torreón, Coahuila a 20 de Marzo de 2017


LIC. EDUARDO FERNÁNDEZ SANTACRUZ

Firma del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

ARQ. ARTURO ADÁN VÁZQUEZ ESQUIVEL


Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.


BIÓL. FRANCISCO JAVIER RUIZ BRETADO

Firma del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE TÉCNICO
