

INFORME PREVENTIVO

RC IMPERIUM, S.A. DE C.V.,

“ESTACIÓN RIBERAS”

MPIO. CHIHUAHUA, CHIHUAHUA

JULIO 2021

INDICE

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	I-5
I.1. NOMBRE DEL PROYECTO.....	I-5
I.1.1 Ubicación del proyecto.	I-5
I.1.2 Superficie total del predio y del proyecto.	I-7
I.1.3 Inversión requerida	I-7
I.1.4 Números de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.	I-7
En la etapa de construcción y equipamiento se generarán varios empleos directos aproximadamente de 8 personas como ingenieros, albañiles, soldadores, electricistas, etc. En la operación de la estación se tendrán 3 empleos formales directos 2 carburistas y un velador, en 2 turnos de trabajo de lunes a domingo.	I-7
I.1.5 Duración total de proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) o parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).....	I-8
I.2. PROMOVENTE, NOMBRE O RAZÓN SOCIAL.	I-10
I.2.1 Registro Federal del Contribuyente del promovente.	I-10
I.2.2 Nombre y cargo del representante legal.	I-10
I.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.	I-10
I.3. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.	I-10
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDAN, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.	II-11
II.1. EXISTAN NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS O EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y, EN GENERAL, TODOS LOS IMPACTOS, AMBIENTALES RELEVANTES QUE PUEDAN PRODUCIR O ACTIVIDAD.....	II-11
I.4. PLAN DE DESARROLLO URBANO PDU 2040 DE LA CIUDAD DE CHIHUAHUA.	II-18
I.5. POBLACIÓN, DESARROLLO SOCIAL Y CULTURA URBANA	II-19
I.6. ESTRATEGIA	II-19
I.7. SOPORTE URBANO PARA LA ECONOMÍA.....	II-20
I.8. ESTRATEGIA	II-20
I.9. ESTRUCTURA URBANA, SUELO Y VIVIENDA	II-21
I.10. ESTRATEGIA	II-21
I.11. MEDIO AMBIENTE NATURAL	II-22
I.12. ESTRATEGIA	II-22
I.13. INFRAESTRUCTURA URBANA	II-23

I.14.	ESTRATEGIA	II-24
I.15.	EQUIPAMIENTO Y ESPACIO PÚBLICO.....	II-25
I.16.	ESTRATEGIA	II-26
I.17.	MOVILIDAD	II-26
I.18.	ESTRATEGIA	II-27
I.19.	MARCO NORMATIVO E INSTITUCIONAL.....	II-27
I.20.	ESTRATEGIA	II-28
I.20.1	Proceso de Ordenamiento Ecológico.....	II-31
I.20.2	Propuesta.....	II-32
	Estrategia Federal de Ordenamiento Ecológico 2013 - 2018	II-34
I.20.3	Noroeste y Alto Golfo de California	II-43
I.20.4	Norte y Sierra Madre Oriental	II-43
I.20.5	Occidente y Pacífico Centro	II-43
I.20.6	Planicie Costera y Golfo de México.....	II-43
I.20.7		II-43
I.20.8	Centro y Eje Neovolcánico	II-43
I.20.9	Frontera Sur, Istmo y Pacífico Sur.....	II-44
I.20.10	Península de Yucatán y Caribe Mexicano	II-44
II.2.	SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA. II-46	
III.	ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.....	II-47
III.1.	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA	II-47
III.2.	IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS	II-70
III.3.	IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO.....	II-73
III.4.	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y EN SU CASO LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.	II-75
	DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	II-76
III.4.1	Servicios de apoyo.	II-77
III.4.2	Sistema ambiental (SA).....	II-78
	CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL	II-80
III.4.3	Aspectos Abióticos.	II-80
III.5.	IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS Y RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.....	II-98

METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	II-98
III.5.1 Indicadores de impacto.....	II-100
III.5.2 Lista indicativa de indicadores de impacto.....	II-101
III.5.3 Criterios y metodologías de evaluación	II-105
III.5.3.1 Criterios.....	II-105
III.5.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.....	II-107
DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS AL AMBIENTE.....	II-110
III.5.4 Agua.....	II-111
III.6. PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE LOCALIZAR EL PROYECTO	II-111
III.7. CONDICIONES ADICIONALES.....	II-112
⇔ <u>Escenario sin el proyecto de la ESTACIÓN RIBERAS, representada por la persona moral RC</u> <u>IMPERIUM, S.A. DE C.V.</u>	II-112
⇔ <u>Escenario con el proyecto ESTACIÓN RIBERAS, representada por la persona moral RC IMPERIUM,</u> <u>S.A. DE C.V., y con las medidas preventivas y de mitigación propuesta.</u>	II-113
⇔ <u>Escenario sin el proyecto ESTACIÓN RIBERAS, representada por la persona moral RC IMPERIUM,</u> <u>S.A. DE C.V. y sin las medidas preventivas y de mitigación propuesta.</u>	II-114
⇔ <u>Escenario después de la ESTACIÓN RIBERAS, representada por la persona moral RC IMPERIUM,</u> <u>S.A. DE C.V., en la etapa de abandono de sitio.</u>	II-114
PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	II-115
III.8. CONCLUSIONES.....	II-116
III.9. BIBLIOGRAFÍA.....	II-128

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

I.1. Nombre del Proyecto

Estación Riberas

I.1.1 Ubicación del proyecto.

El sitio del proyecto se ubica en Avenida Eugenio Prado Proaño número 2001, Predio Quintas Carolinas, en Chihuahua, Chihuahua.



Ubicación Regional

La estación de gas se localiza en la ciudad de Chihuahua, sobre una vialidad principal como es la Avenida Eugenio Prado Proaño (antes carretera 45 libre) con gran flujo vehicular, en la zona de influencia del proyecto se observan casas habitación y establecimientos comerciales diversos, la zona está completamente urbanizada y extendiéndose de manera significativa.



VERTICES	Coordenadas UTM		Coordenadas Grados decimales	
	X	Y	Longitud W	Latitud N
1	386246.00	3182472.00	-106.165234°	28.764686°
2	386235.00	3182538.00	-106.165353°	28.765281°
3	386217.00	3182534.00	-106.165537°	28.765243°
4	386227.00	3182469.00	-106.165428°	28.764657°

I.1.2 Superficie total del predio y del proyecto.

La superficie total del predio es de 3,099.69 metros cuadrados, sin embargo, se pretende utilizar una superficie para el proyecto de 1,254.00 metros cuadrados, la superficie construida se especifica en los planos presentados.

El proyecto se ubica en Avenida Eugenio Prado Proaño número 2001, Predio Quintas Carolinas, en Chihuahua, Chihuahua.

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

I.1.3 Inversión requerida

Es un proyecto que se pretende construir, estima una inversión para la construcción e instalación del proyecto, de aproximadamente [REDACTED], con un periodo de recuperación de 10 años, el cual va depender del nivel de usuarios que hagan uso de la estación de servicio.

Las medidas de seguridad establecidas para este tipo de establecimientos forman parte de las regulaciones exigidas y verificadas por los peritos en la materia, cuya implementación se encuentran establecidas como parte del funcionamiento de la estación de servicio, por lo cual se espera estar recuperando la inversión en un periodo de 10 años, y la aplicación de medidas de prevención son parte de la operación normal de la estación.

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

En la etapa de construcción y equipamiento se generarán varios empleos directos aproximadamente de 8 personas como ingenieros, albañiles, soldadores,

electricistas, etc. En la operación de la estación se tendrán 3 empleos formales directos 2 carburistas y un velador, en 2 turnos de trabajo de lunes a domingo.

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

La duración total del proyecto se describe a continuación por medio de un programa de trabajo que se describe a continuación:

Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Tramite de Licencias y Autorizaciones				
Construcción				
Equipamiento				
Pruebas				

Para el desarrollo del proyecto se definió un programa de trabajo a ejecutarse en un periodo de 4 meses, durante el cual se realizarían las siguientes actividades: preparación del sitio (limpieza y terracerías), construcción de obra civil (área de almacenamiento, despacho de gas L.P., oficinas. En referencia a la etapa de operación, se considera una vida útil de 30 años, el cual se puede extender a través del mantenimiento a las instalaciones.



I.2. Promovente, nombre o razón social.

RC Imperium, S.A. de C.V.

Se anexa copia simple del acta constitutiva, Número 11,766 once mil setecientos sesenta y seis; notaria número Distrito Bravos Chihuahua, Licenciado Javier Ignacio Camargo Nassar, de fecha 8 de noviembre de 2018.

Ver anexo 2 **Anexo 1.**

NACIONALIDAD DE LA EMPRESA

Mexicana

ACTIVIDAD DE LA EMPRESA

Comercialización de gas L.P.

I.2.1 Registro Federal del Contribuyente del promovente.

El Registro federal de contribuyentes es RIM181108FD6 se anexa copia simple del RFC. **Anexo 2**

I.2.2 Nombre y cargo del representante legal.

Lic. Mario Cepeda Lucero, Representante Legal del proyecto, se anexa copia simple de identificación y poder, ver **Anexo 3.**

I.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.

[Redacted address information]

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

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

Arq. Alfredo Carreón Mancinas

[Redacted contact information for Arq. Alfredo Carreón Mancinas]

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

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

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

El presente informe preventivo se elabora en estricto apego al cumplimiento de lo requerido por las diferentes Leyes, Reglamentos y Normas siguientes:

- **LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS**

Artículo 5o.- La Agencia tendrá las siguientes atribuciones:

III. Regular, supervisar y sancionar en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente, en relación con las actividades del Sector, incluyendo las etapas de desmantelamiento y abandono de las instalaciones, así como de control integral de los residuos y las emisiones a la atmósfera;

XVIII. Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables;

Artículo 7o.- Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5o., serán los siguientes: I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbonoductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las

áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia;

El presente Informe preventivo se elabora en estricto cumplimiento a lo establecido por esta Ley.

- **LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE**

ARTÍCULO 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;

ARTÍCULO 31.- La realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, cuando:

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

II.- Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente,

III.- Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados en los términos de la presente sección.

El presente Informe preventivo se elabora dando seguimiento a los requerimientos en materia ambiental establecidos por esta Ley.

- **REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL**

Artículo 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

D) Actividades del Sector Hidrocarburos:

IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos, y

Artículo 29.- La realización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 5o. del reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental requerirán la presentación de un informe preventivo, cuando:

- I. Existan Normas Oficiales Mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que las obras o actividades puedan producir;
- II. Las obras o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que

cuenta con previa autorización en materia de impacto ambiental respecto del conjunto de obras o actividades incluidas en él,

- III. Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales previamente autorizados por la Secretaría, en los términos de la Ley y de este reglamento.

El presente Informe preventivo se elabora dando seguimiento a los requerimientos en materia ambiental establecidos por este Reglamento.

• LEY DE HIDROCARBUROS

TÍTULO PRIMERO

Disposiciones Generales Artículo 1.- La presente Ley es reglamentaria de los artículos 25, párrafo cuarto; 27, párrafo séptimo y 28, párrafo cuarto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de Hidrocarburos. Corresponde a la Nación la propiedad directa, inalienable e imprescriptible de todos los Hidrocarburos que se encuentren en el subsuelo del territorio nacional, incluyendo la plataforma continental y la zona económica exclusiva situada fuera del mar territorial y adyacente a éste, en mantos o yacimientos, cualquiera que sea su estado físico.

Artículo 2.- Esta Ley tiene por objeto regular las siguientes actividades en territorio nacional:

- I. El Reconocimiento y Exploración Superficial, y la Exploración y Extracción de Hidrocarburos;
- II. El Tratamiento, refinación, enajenación, comercialización, Transporte y Almacenamiento del Petróleo;
- III. El procesamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación, así como el Transporte, Almacenamiento, Distribución, comercialización y Expendio al Público de Gas Natural;

IV. El Transporte, Almacenamiento, Distribución, comercialización y Expendio al Público de Petrolíferos,

V. El Transporte por ducto y el Almacenamiento que se encuentre vinculado a ductos, de Petroquímicos.

La estación operará estrictamente y de acuerdo a lo establecido por esta Ley

- **LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS**

En cumplimiento a lo establecido por esta Ley:

Los residuos serán recolectados por una empresa autorizada para su tratamiento y disposición final.

- **NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-008-ASEA-2019**

Estaciones de Servicio con Fin Específico para el Expendio al Público de Gas Licuado de Petróleo, por Medio del Llenado Parcial o Total de Recipientes Portátiles

El proyecto se apegará estrictamente a lo establecido por esta Norma durante las diferentes etapas del mismo.

VINCULACION CON LAS NORMAS APLICABLES EN LA MATERIA

NOM-003-SEDG-2004 establece los requisitos mínimos técnico de seguridad para el diseño y construcción de una estación de Gas L.P. para carburación	El proyecto contará con el dictamen de acuerdo a la Norma oficial mexicana de referencia. Mismo que se anexa al presente Informe Preventivo.
---	--

NOM-009-SESH-2011 Esta Norma establece las especificaciones mínimas de diseño y fabricación de recipientes sujetos a presión para contener gas L.P. tipo no transportable.	El proyecto contará con recipiente fabricado conforme a lo establecido en esta Norma.
NOM-013-SEDG-2002 Establece los métodos de medición por ultrasonido para la evaluación de los espesores de los recipientes no portátiles para almacenar Gas L.P.	El proyecto contará con un recipiente validado conforme a lo establecido en esta Norma.
NOM-026-STPS-2008 Esa norma establece los colores y señales de seguridad e Higiene y la identificación de riesgos por fluidos conducidos por tuberías.	El proyecto se construirá conforme lo establecido por esta norma, adicionalmente contará con el programa de protección civil mismo que se anexa.
NOM-081-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	No se rebasaran los límites establecidos, ya que el equipo utilizado en la operación estará debidamente confinado y protegido para minimizar su emisión de ruido misma que por diseño está dentro de estos límites.
NOM-059-SEMARNAT-2010 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	En el predio del proyecto no se contará con vegetación silvestre original ni se localizan especies en riesgo.

EN MATERIA DE AGUAS RESIDUALES	NOM-001-SEMARNAT-1996 Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en agua y bienes nacionales.	No aplica no se tendrá ninguna descarga de agua o bienes nacionales
	NOM-002-SEMARNAT-1996 Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	El proyecto descargara agua residual directamente al sistema de alcantarillado.
	NOM-003-SEMARNAT-1997. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.	No aplica el agua residual generada no se reutilizara.
	NOM-004-SEMARNAT-2002. Protección ambiental. Lodos y biosólidos. Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.	No aplica no se tendrá ninguna generación de lodos ni biosólidos
EN MATERIA DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS, PELIGROSOS Y DE MANEJO ESPECIAL	NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	No aplica no se tendrá ninguna generación de residuos peligrosos
	NOM-054-SEMARNAT-1993 Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-ECOL-1993.	No aplica no se tendrá ninguna generación de residuos peligrosos
	NOM-161-SEMARNAT-2011 Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos al Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.	No aplica no se tendrá ninguna generación de residuos de manejo especial
EN MATERIA DE EMISIONES A LA ATMOSFERA	NOM-165-SEMARNAT-2013 Que establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes.	No aplica por la mínima generación de vapores no está catalogada para reporte
	NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005 Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.	Se anexa hoja de seguridad del gas L.P.

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

LEY DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE DEL ESTADO DE CHIHUAHUA

Vinculación: El proyecto se ubicará sobre un predio que cumple con los requerimientos establecidos en materia de uso de suelo en la citada ley y dando cumplimiento al propósito de brindar el equipamiento urbano para el abastecimiento de gas L.P.

El sitio de la estación contará con Licencia de Uso de Suelo emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología del Municipio de Chihuahua.

I.4. Plan de Desarrollo Urbano PDU 2040 de la Ciudad de Chihuahua.

El Plan Director Urbano es el instrumento que define las directrices hacia el desarrollo sostenible de nuestra ciudad con una proyección hacia el año 2040 considerando la participación ciudadana como principio rector para la construcción de un escenario de futuro o visión de largo plazo. Identificando así los componentes claves para construir el futuro anhelado, planteando la relación de unos con otros y fomentando su evaluación técnica y social para garantizar el cumplimiento de la visión.

El procedimiento mediante el cual se concretó la elaboración del Plan y sus posteriores actualizaciones, se integró de dos componentes fundamentales: por un lado, la participación ciudadana e institucional, en amplios procesos participativos en donde se validó la información recopilada para el Plan y se estableció el escenario de largo plazo, así como los acuerdos sobre las estrategias; por el otro, el proceso técnico, el cual vinculó e integró los resultados del proceso de participación, que adicionalmente enriquece el instrumento a través de la investigación e involucramiento de expertos nacionales e internacionales en los ejes estratégicos

que condicionan el desarrollo de la ciudad como son el urbanismo, la economía, el medio ambiente y la movilidad entre otros. De esta forma, Chihuahua definió su instrumento rector de desarrollo urbano sostenible y atiende de manera efectiva al adecuado crecimiento territorial, preservando sus recursos ambientales y garantizando el desarrollo armónico de nuestra ciudad y sus habitantes.

I.5. Población, Desarrollo Social y Cultura Urbana

La ciudad es mayormente el resultado de sus expresiones, por tanto, la dinámica poblacional sigue siendo un tema central para la actualización del Plan de Desarrollo Urbano, tanto en su demografía, su desarrollo social como en sus aspectos culturales. El crecimiento poblacional ha tenido una importante recuperación respecto al quinquenio inmediato anterior lo cual se atribuye a factores de bienestar y desarrollo económico que generan inmigración a Chihuahua como una ciudad atractiva. Por otro lado la ciudad, en su ámbito urbano, sigue concentrando el mayor porcentaje de la población del municipio, lo que benefició al aumento de la densidad de población en poco más de un punto respecto a la densidad registrada en 2010, de tal forma que se puede afirmar una mejoría en el aprovechamiento del suelo al interior de la mancha urbana, que representa un avance importante ante el cambio del esquema de crecimiento disperso.

I.6. Estrategia

Las estrategias desarrolladas en relación a aspectos sociales, buscan el generar las condiciones para asegurar el bienestar común de la población, para lo cual es necesario un compromiso colectivo de civilidad en los distintos sectores de la población, esto bajo un esquema de libertad dentro del margen de la legalidad.

Barrios Tradicionales.

La estrategia para los barrios tradicionales consiste en el desarrollo equilibrado y sustentable de estas zonas a través de implementar un modelo de gestión adecuado a su complejidad, que asegure su formalización, operación y seguimiento, así como el empoderamiento social para el control de acciones urbanas en estas zonas.

Polígonos de Concentración Urbana.

Son una herramienta del Gobierno Federal, para controlar la expansión de la mancha urbana y enfocar los esfuerzos públicos y privados tendientes a consolidar la ciudad. La presente adecuación a los PCU se enfoca en la nueva política de vivienda impulsada mediante el Programa Nacional de Vivienda 2014-2018.

I.7. Soporte Urbano para la Economía

En cuanto al sector económico se refiere, Chihuahua como municipio ocupa el 2do lugar, aportando el 35% del total en el estado; se considera un municipio medianamente diversificado es decir, existe un balance en las actividades económicas, con una fuerte presencia de empresas industriales y constructoras, pero el sector terciario es el de mayor peso, principalmente por el sector gubernamental, el comercio, transporte y los servicios relacionados con la industria. De acuerdo al Censo Económico 2014, El municipio contará con una Producción Bruta Total de 123'027,910,000 pesos anuales, y con un promedio de 9 personas ocupadas por Unidad Económica.

I.8. Estrategia

Polígono de Concentración Urbana, Zona Metropolitana.

Para lograr un correcto y equilibrado desarrollo de la Zona Metropolitana de Chihuahua se plantea:

- Equilibrar territorialmente usos en la zona conurbada.
- Planear estrategia de movilidad para facilitar comunicación de zonas habitacionales.
- Lugares de trabajo, de estudio y comercio.
- Fortalecer y ordenar corredores metropolitanos de comercios y servicios.
- Proponer nuevos núcleos de equipamientos metropolitanos y regionales.
- Diseñar un sistema de movilidad metropolitana basada en el transporte y en la movilidad alternativa (sendas metropolitanas).

- Acciones para impulsar una estrategia de usos mixtos, densificación y ciudad compacta.

I.9. Estructura Urbana, Suelo y Vivienda

El desarrollo de la ciudad se da en respuesta a numerosos factores entre los que se incluyen los elementos físicos, como infraestructura, relieve, cuerpos de agua, etc. así como socioeconómicos.

Ambos aspectos se encuentran interrelacionados y los cambios en uno modifican al otro, es de tal forma que la ciudad ha atravesado por etapas de desarrollo muy marcadas. El patrón de ocupación que sigue la ciudad de Chihuahua es básicamente horizontal, con un gran consumo de suelo. No obstante, en los últimos tres años ha comenzado una tendencia de crecimiento vertical que se ve reflejada en la construcción de edificios de uso mixto con uso habitacional, comercio y servicios. Es importante puntualizar que este modelo de desarrollo va dirigido a un mercado de nivel de renta alto, lo que representa menos del 8% de la población. Sin más, le alentamos a consultar a continuación ambas secciones del diagnóstico y estrategias, de los cuales se proporcionan los capítulos en su totalidad, en versión descargable.

I.10. Estrategia

Territorio y Estructura Urbana.

Considerando lo expuesto en el diagnóstico de la presente actualización, se plantea necesario realizar las modificaciones necesarias respecto a usos de suelo, estructura vial establecida, normatividad, condicionantes de uso de suelo y estrategia general de Plan, respecto a las dinámicas económicas y sociales prevaletientes que condicionan la ocupación del suelo.

CD. Se consideran nuevos centros distritales en la zona de las Tres Presas, la bifurcación de los ejes carreteros regionales de vía libre y vía de cuota a Ciudad Juárez, y el entorno del aeropuerto, en la confluencia de la futura Av. Tabalaopa con el Blvd. Juan Pablo II.

ZEID. Zonas Especiales de Integración al Desarrollo; se integra ZEID Norte.

PAC. Polígonos de Actuación Concentrada; La Haciendita y Zona Aeropuerto.

PCU. Polígonos de Concentración Urbana; son una herramienta del Gobierno Federal, para controlar la expansión de la mancha urbana y enfocar los esfuerzos públicos y privados tendientes a consolidar la ciudad. La presente adecuación a los PCU se enfoca en la nueva política de vivienda impulsada mediante el Programa Nacional de vivienda 2014-2018.

I.11. Medio Ambiente Natural

El respeto al medio ambiente y los recursos naturales constituye una estrategia permanente en la planificación urbana integral. La necesidad de regular, ordenar, y facilitar la vida de las poblaciones está intrínsecamente ligada a la necesidad de conocer sistemáticamente las interacciones que mantienen las actividades humanas con su medio biótico, así como los fenómenos urbanos que lo afectan. La ciudad de Chihuahua contará con elementos naturales de alto valor ambiental, considerando su sistema hídrico y zonas cerriles que conforman medios ecológicos con diversidad de flora y fauna y condiciones paisajísticas de gran riqueza.

El desarrollo de la ciudad se ve influenciada por las condiciones del ambiente encontradas en su entorno. Cabe mencionar que al hablar de ambiente se incluye tanto aquel natural como artificial. Dichos elementos tienen un efecto directo sobre las condiciones de vida de la población. Por tales motivos el conocimiento de las condiciones actuales de los elementos relacionados es necesario para alcanzar un entendimiento de la manera en que se puede influenciar y encausar el desarrollo que la ciudad, es así que a continuación se presenta el diagnóstico y las estrategias desarrolladas.

I.12. Estrategia

Integración Urbana.

Ambiental a través de los Cuerpos de Agua y el Espacio Público. Los cuerpos de agua serán fundamentales para crear los espacios armónicos entre el entorno urbano y el medio ambiente, en este sentido el Plan Parcial de Desarrollo Sustentable Tres Presas establece políticas de prevención, mantenimiento, limpieza y vigilancia para evitar impactos negativos en el área de aplicación del plan y recuperar el ecosistema local a partir de la regeneración del valor hídrico y ambiental de las presas y ríos.

Plan de Acción Climática Municipal (PACMUN).

Tiene por objetivo general: Identificar, impulsar y coordinar acciones que en el municipio de Chihuahua, coadyuven en la disminución de riesgos ambientales, económicos y sociales generados y/o exacerbados por los efectos del cambio climático; buscando el bienestar de la población actual y de las generaciones futuras.

Ordenamiento Territorial con Criterios de Prevención y Mitigación de Zonas de Riesgo Ambiental.

El ordenamiento territorial y urbano tiene entre sus bases el Atlas de Riesgos del Municipio de Chihuahua 2014, con el objetivo de procurar la integridad de la comunidad, su patrimonio e infraestructura pública, este documento contribuye a la cultura local dado que permite un conocimiento más responsable de la geografía municipal y permite el diseño y la operación de políticas y estrategias más eficaces en materia de protección civil y seguridad pública.

I.13. Infraestructura Urbana

La infraestructura abarca una serie de instalaciones relacionadas con energía eléctrica, agua potable, saneamiento, drenaje, entre otros. Aspectos todos ellos relevantes en la satisfacción de las necesidades de la población. El objetivo funcional de la infraestructura urbana trata sobre obtener los máximos beneficios que permitan dar movilidad y calidad de vida, generando un territorio más competitivo. Es

por esto que se relaciona con la dotación de servicios para el desarrollo de las actividades en la ciudad y las condiciones de vida de la población.

La cobertura general de la infraestructura de la ciudad se considera aceptable, no obstante existen puntos críticos como el caso del Centro Histórico donde las redes debido a su antigüedad son obsoletas, para incrementar el volumen de servicio lo que va en contra de las políticas de desarrollo y redensificación promovidas por el PDU 2040. Es necesario establecer un programa de estrategias y acciones de modernización de la red hidrosanitaria en este importante sector.

Por otro lado, existen zonas de la ciudad, principalmente de uso habitacional, que aún no contarán con abastecimiento de agua y cobertura de drenaje sanitario. Asimismo, el modelo extendido, poco denso y periférico dado en los últimos años genera altos costos tanto para la ciudadanía como para el municipio.

Por un lado, la provisión de servicios básicos por parte del gobierno se vuelve más costosa, problema aunado a la debilidad financiera de las recaudaciones locales, se traduce en desigualdades en la calidad y oportunidad con la que el local provee bienes públicos a los ciudadanos. Sin más preámbulo a continuación se presenta el análisis sintetizado con respecto a la infraestructura, así como las estrategias desarrolladas a fin de dar respuesta las problemáticas y oportunidades de mejora identificadas.

I.14. Estrategia

Agua potable y alcantarillado.

De acuerdo a los objetivos planteados en el Plan Hídrico Estatal para fortalecer el abastecimiento del agua y el acceso a los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento se describen las siguientes estrategias: incrementar la cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado y se establece mejorar las eficiencias de los servicios de agua en los municipios y reducir el consumo público urbano a través de varias acciones contenidas en el documento.

Consolidación de los Sistemas de Infraestructura de Servicios.

Su consolidación debe ser congruente con la estructura urbana, para asimismo mejorar el funcionamiento de las redes de distribución de los servicios de energía eléctrica agua potable, drenaje sanitario y pluvial.

Implementación de Tecnologías Alternativas en la Infraestructura.

Actualmente existen oportunidades más factibles para la implementación de la infraestructura sustentable, es decir introducción de tecnologías alternativas, aprovechando el potencial de recursos naturales como la energía solar y eólica, así como la producción de energía a través de fuentes alternativas como los desechos. El Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica promueve e incide en el uso eficiente de energía eléctrica, a través de proyectos orientados al sector productivo mediante el otorgamiento de financiamiento, para la modernización de sus instalaciones, desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías de eficiencia energética.

Infraestructura vial. La ciudad de Chihuahua presenta significativos avances en materia de infraestructura vial. A la fecha contará con 15 distribuidores viales, 28 puentes vehiculares, 335 km de vías primarias, 15 pares viales, 68 km de circuito interior y 94 km de libramientos que dan soporte al funcionamiento de la ciudad. Estas obras interconectan los puntos de producción y consumo de la región, permitiendo realizar actividades productivas, de servicios, de distracción y turísticas.

I.15. Equipamiento y Espacio Público

De forma paralela al suelo, la infraestructura y la vivienda, el equipamiento es uno de los componentes urbanos primordiales, por su gran aportación para el desarrollo social y económico. El Equipamiento Urbano se refiere a aquellos espacios y edificios dedicados a ofrecer los servicios requeridos por la sociedad. Estos pueden ser tanto públicos como privados y abarcan aspectos variados como es el sector salud, educación, comercio, etc. El objetivo particular de la presente actualización en este rubro es analizar las condicionantes actuales para dotación y consolidación del equipamiento urbano de acuerdo a condiciones físicas, de población y sociales en

zonas desprovistas y la dinámica sociodemográfica que condiciona la temporalidad para su consolidación en áreas de reserva. Por otro lado la consolidación de equipamiento de jerarquía regional se hace necesaria para la adecuada competitividad considerando el esquema metropolitano de convivencia funcional, social y económico previsto. La sustentabilidad social de las ciudades debe reforzarse mediante la construcción de relaciones significativas entre las personas y los lugares que habitan. La existencia de ciudades competitivas, prósperas, justas, seguras y sustentables depende de la acción articulada de sus ciudadanos y de las autoridades que las gestionan.

I.16. Estrategia

Consolidación del Sistema de Equipamiento.

El requerimiento total de suelo para la dotación de los servicios demandados será de 9'480,825 m², equivalente a 948.08 has, las cuales requerirán una ubicación específica en espacios vecinales, y relativa en servicios a nivel centro de población, condición que requerirá la previsión de reserva en las etapas programáticas del Plan.

I.17. Movilidad

La movilidad urbana constituye uno de los temas de creciente y progresiva relevancia tanto para el funcionamiento del sistema urbano como para el desenvolvimiento de la vida económica y social. Su objetivo es mejorar la accesibilidad y la conectividad desde las periferias hacia el centro y viceversa, y también promover la regulación del uso del espacio público a través de la implementación de movilidad alterna no motorizada, pues es un recurso fundamental para la reestructuración de la ciudad y sus modos de vida.

El crecimiento urbano es consecuencia de la constante búsqueda de desarrollo y prosperidad, sin embargo la expansión territorial conlleva un desarrollo urbano de baja densidad con alta dependencia del automóvil, lo que provoca mayores costos sociales y ambientales, pérdida de biodiversidad en las áreas urbanizadas, emisión de gases de efecto invernadero y de contaminantes, accidentes, congestión y ruido.

Al 2015 el reto sigue siendo, consolidar una ciudad sustentable que garantice el bienestar, mejore la calidad de vida, la competitividad, la movilidad, el transporte y el medio ambiente; es decir, una ciudad más compacta, conectada, integrada e incluyente, pensada y planeada para la gente y no para el automóvil.

I.18. Estrategia

Movilidad intraurbana y regional.

Se propone un anillo periurbano enfocado a satisfacer la demanda de flujo regional que es de paso por la ciudad. Dichos flujos circulan actualmente al interior de la mancha urbana de Chihuahua sobre todo en la zona surponiente y con la propuesta se espera un mejoramiento considerable del servicio en vialidades interiores. Dicho anillo será de accesibilidad restringida con integración únicamente a las vialidades de acceso regional.

Movilidad Alternativa.

Como resultado de los trabajos de análisis de la situación actual de la ciudad, densidad poblacional, zonas identificadas como de atención prioritaria (ZAP), DENUES, sistema BRT, corredores de movilidad, análisis de propuestas en diversos talleres especializados en la movilidad alternativa no motorizada llevados a cabo como CICLO CIUDADES Y ITDP.

Acciones para mejorar el servicio del SITP.

Para mejorar y elevar la calidad de servicio, así como para vigilar el cumplimiento de la operación del mismo, la autoridad también debe fortalecerse institucionalmente, mediante la aplicación de tecnologías, contratación y capacitación de personal especializado, utilización de manuales de operación y marco jurídico.

I.19. Marco Normativo e Institucional

El Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población Chihuahua Visión 2040 es ilustrativo de una comunidad que trabaja en definir su futuro y en generar una realidad más propicia para su progreso fortaleciendo valores, innovando sus

esquemas productivos, fomentando un modelo diferente de desarrollo urbano a fin de manejar de la mejor forma posible sus posibilidades y recursos. La normatividad mexicana contempla desde los niveles federales el derecho universal para la población mexicana de tener acceso un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar. Los elementos contemplados para encaminar el desarrollo urbano hacia condiciones que permitan una mejor calidad de vida para la ciudadanía incluyen Leyes, Códigos, Reglamentos, y Planes, como el presente, mismos que habrán de ser acatados por todos aquellos envueltos en la toma de decisiones que involucren a la ciudad.

I.20. Estrategia

El Municipio de Chihuahua, a través del presente Plan identifica como necesario el generar los instrumentos adecuados para incidir en la participación ciudadana responsable, para esto se habrá de fortalecer el acceso a la información, así como un mecanismo que permita el monitoreo de los avances realizados en los diferentes aspectos pertinentes a la ciudad y la calidad de vida de la población.

El sitio de la estación cuenta con Licencia de Uso de Suelo emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología del Municipio de Chihuahua.

Análisis y Conclusión

El sitio del proyecto se encuentra en una zona completamente urbanizada donde se observan diversas actividades como establecimientos comerciales, casas habitación, lotes baldíos y vialidades y proveerá un punto de abastecimiento de combustible cercano y accesible a la población dentro del área e influencia de la estación.

Además de cumplir con los lineamientos urbanos y de uso de suelo establecidos por la autoridad correspondiente, ya que cuenta con Licencia de Uso de Suelo, se contará con los servicios de electricidad, teléfono, agua potable, drenaje y recolección de residuos y todos los servicios requeridos para la adecuada operación de la estación.

El predio del proyecto no contará con la vegetación nativa silvestre original siendo este factor eliminado por la urbanización de la zona muchos años atrás y la construcción de establecimientos comerciales, vialidades y viviendas. La estación contará con las Licencias y Permisos Municipales necesarios para su operación, se anexa uso de suelo emitido por la autoridad correspondiente.

ORDENAMIENTO ECOLOGICO

"El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos". (Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, Título Primero, Art.3 fracción XXIII).

Es el instrumento de la política ambiental que se concibe como un proceso de planeación cuyo objetivo es encontrar un patrón de ocupación del territorio que maximice el consenso y minimice el conflicto entre los diferentes sectores sociales y las autoridades en una región. Durante este proceso se generan, instrumentan, evalúan y, en su caso, modifican las políticas ambientales con las que se busca alcanzar un mejor balance entre las actividades productivas y la protección de los recursos naturales a través de la vinculación entre los tres órdenes de gobierno, la participación activa de la sociedad y la transparencia en la gestión ambiental.

La LGEEPA define cuatro modalidades de ordenamiento ecológico, considerando la competencia de los tres órdenes de gobierno, así como los alcances de acuerdo con el área territorial de aplicación.

General

La formulación, expedición, ejecución y evaluación de este programa es de competencia del Gobierno Federal y tiene como objetivo vincular las acciones y

programas de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, cuyas actividades inciden en el patrón de ocupación del territorio nacional. Es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional.

Define una regionalización ecológica en la que se identifican áreas de atención prioritaria, áreas de aptitud sectorial y lineamientos y estrategias ecológicas aplicadas a dichas área

Marino

La formulación, aplicación, expedición, ejecución y evaluación de este programa es de competencia del Gobierno Federal. Tiene por objeto establecer los lineamientos y las previsiones a que deberá sujetarse el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales y la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad en las zonas marinas mexicanas y sus zonas federales adyacentes

Regional

Su formulación, expedición, ejecución y evaluación es competencia del Gobierno Estatal, cuando la región incluye parte o la totalidad del territorio de un estado. Cuando la región a ordenar incluye el territorio de dos o más entidades federativas, el gobierno federal, se coordina con los gobiernos estatal y municipal, según el caso, en el ámbito de sus respectivas competencias, mediante la firma de convenios de coordinación.

Cuando la región incluye un área Natural Protegida de competencia Federal, está deberá participar en su formulación y aprobación. Tiene como objetivo orientar el desarrollo de los programas sectoriales hacia los sitios, con mayor aptitud y menor impacto ambiental, identificar áreas de atención prioritaria, optimizar el gasto público, asegurar la continuidad de las políticas ambientales locales

Local

Su formulación, expedición, ejecución y evaluación es competencia del Gobierno Municipal cuando el área incluye parte o la totalidad de un municipio. Cuando el área incluye un área Natural Protegida de competencia Federal, está deberá participar en su formulación y aprobación. Tiene como objetivo regular los usos del suelo fuera de los centros de población y establecer los criterios de regulación ecológica dentro de los centros de población para la protección, preservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Los planes o programas de desarrollo urbano deberán tomar en cuenta los lineamientos y estrategias contenidas en estos programas

I.20.1 Proceso de Ordenamiento Ecológico

El ordenamiento ecológico es un proceso de planeación adaptativo, participativo y transparente que contempla una serie de fases que incluyen la formulación, expedición, ejecución, evaluación y, en su caso, modificación del programa. Constituye el modelo de ordenamiento ecológico, así como los lineamientos y estrategias ecológicas aplicables al mismo. Se basa en la elaboración de un estudio técnico que consta de 4 etapas, las cuales se apoyan con acciones de gestión y participación sectorial.

Caracterización

El objetivo es describir el estado de los componentes natural, social y económico del área a ordenar. Entre las principales actividades y productos se encuentran:

- Delimitar e identificar el área a ordenar
- Describir los componentes natural, social y económico
- Identificar los intereses de los sectores involucrados
- Definir, analizar y ponderar las variables que los sectores consideran definen su aptitud (atributos ambientales) esto mediante talleres de participación pública.

Toda la información se obtiene de diversas fuentes documentales, así como los talleres de participación pública

Diagnóstico

El objetivo es identificar y analizar los conflictos ambientales entre los sectores presentes en el área a ordenar. Entre las principales actividades y productos se encuentran:

- Analizar los conflictos ambientales y sinergias entre los sectores que intervienen en el mismo territorio y compiten por los mismos atributos.
- Validar los mapas de aptitud y conflictos y sinergias por los sectores.
- Identificar y delimitar en un mapa las áreas para preservar, proteger y restaurar.

Pronóstico

El objetivo es examinar la evolución de los conflictos ambientales, para lo cual se considera el comportamiento de las variables naturales, sociales y económicas que pueden influir en el cambio del patrón de uso y ocupación del territorio. Entre las principales actividades y productos se encuentran:

- Analizar los procesos de deterioro de los atributos ambientales que definen la aptitud sectorial.
- Construir escenarios que analicen la demanda de infraestructura y la presión sobre los recursos naturales asociada a la expansión de las actividades productivas y de los asentamientos humanos; las condiciones de contorno (de mercado, políticas y globales); así como el futuro deseable para el territorio.

I.20.2 Propuesta

El objetivo es obtener un patrón de ocupación del territorio que maximice al consenso entre los sectores, minimice los conflictos ambientales y favorezca el desarrollo sustentable. Entre las principales actividades y productos se encuentran:

- Delimitar las Unidades de Gestión Ambiental (UGAS)
- Asignar los lineamientos ecológicos a las UGAs, entendido como la meta o estado deseado en una UGA.

- Definir las estrategias ecológicas que incluyen los objetivos específicos, las acciones, los programas, los proyectos y los responsables de su realización dirigidos al logro de los lineamientos ecológicos.
- Integrar el Modelo que es la representación en un sistema de información geográfica, de las unidades de gestión ambiental y sus respectivos lineamientos y estrategias ecológicas.

El ordenamiento, es un instrumento normativo básico o de primer piso, que permite orientar el emplazamiento geográfico de las actividades productivas, así como las modalidades de uso de los recursos y servicios ambientales, lo cual le convierte en un cimiento de la política ecológica.

Marco Legal Actual del Ordenamiento Ecológico en México

La Constitución, establece los principios de planeación y ordenamiento de los recursos naturales en función de impulsar y fomentar el desarrollo productivo con la consigna de proteger y conservar el medio ambiente. Considera, además, la participación de los diversos sectores de la sociedad y la incorporación de sus demandas en el plan y los programas de desarrollo, se debe lograr un desarrollo equilibrado y sustentable del país así como el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana, en ella se definen las facultades tanto de la federación, como de los municipios y de los estados en el ámbito ambiental.

Las bases para la formulación del Ordenamiento Ecológico se definen y establecen en los artículos 1, 2 y 3 de la LGEEPA. Mientras que en el artículo 17 de esta ley, se indica la obligatoriedad de la observancia de este instrumento, en el esquema de planeación nacional del desarrollo. Por último, la LGEEPA en su capítulo IV, Sección I "Planeación Ambiental", artículo 19, establece los criterios que deben considerarse en la formulación del Ordenamiento Ecológico y en el 19 bis, las modalidades de los programas de Ordenamiento Ecológico (General del Territorio, Regionales, Locales y Marinos). Los artículos 20 al 20 bis, establecen las instancias y los órdenes de gobierno a quienes compete la formulación de las diferentes

modalidades del Ordenamiento Ecológico, así como los objetivos que deben cumplir dichos programas.

Estrategia Federal de Ordenamiento Ecológico 2013 - 2018

La estrategia Federal de ordenamiento ecológico para el periodo 2013-2018 tiene contempladas 10 líneas de acción incluidas en el Plan Nacional de Desarrollo, el Programa de Medio Ambiente y Recursos Naturales y otros Programas Transversales como son:

1. Impulsar la planeación integral del territorio, considerando el ordenamiento ecológico y el ordenamiento territorial para lograr un desarrollo regional y urbano sustentable.
2. Colaborar con organizaciones de la sociedad civil en materia de ordenamiento ecológico, desarrollo económico y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.
3. Lograr el ordenamiento ecológico del territorio en las regiones y circunscripciones políticas prioritarias y estratégicas, en especial en las zonas de mayor vulnerabilidad climática.
4. Promover la incorporación de criterios de cambio climático en los programas de ordenamiento ecológico y otros instrumentos de planeación territorial.
5. Promover la incorporación del enfoque de cuenca en los programas de ordenamientos ecológicos y en otros instrumentos de planeación regional.
6. Promover la actualización del marco jurídico que regula el Ordenamiento Ecológico del Territorio.
7. Conducir el proceso de Ordenamiento Ecológico General del Territorio y los procesos de Ordenamiento Ecológico Marino.
8. Proporcionar apoyo técnico a autoridades estatales y municipales para la formulación de los programas de ordenamiento ecológico regionales y locales.
9. Conducir el proceso de ordenamiento ecológico general del territorio y apoyar los procesos de ordenamientos regionales y locales.

10. Incorporar a organizaciones civiles en el ordenamiento ecológico, desarrollo y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales con perspectiva de género.

ORDENAMIENTOS ECOLOGICOS EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA:

De los 67 municipios del estado de Chihuahua, 20 de ellos contarán con algún tipo de estudio de OET contenido en cuatro documentos:

ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE LA REGIÓN FRONTERA NORTE

El estudio comprende la franja fronteriza de los estados de Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas; correspondiendo al estado de chihuahua 4,3 millones de hectáreas que incluye a los municipios de Janos, ascensión, Juárez, Guadalupe, Praxedis G. Guerrero, Ojinaga y Manuel Benavides. En el documento se define la estrategia de uso del territorio, se analizan y proponen soluciones a la problemática ambiental con base en el diagnóstico de unidades territoriales homogéneas haciendo énfasis en las características socioeconómicas de la zona fronteriza.

ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE LA REGIÓN DE PARRAL

Este estudio fue financiado con recursos del Banco Mundial a través del Instituto Nacional de Ecología (SEMARNAT); cubre una superficie de 174,300 hectáreas, comprendiendo los municipios de Hidalgo del Parral, Santa Barbara, San Francisco del Oro, y Matamoros. Los objetivos de este OET son el regular los aprovechamientos de los recursos naturales de una forma racional y definir las políticas ambientales, promover la integración y expedición de las declaratorias estatales y municipales de los usos del suelo.

ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ÁREA DE MÉDANOS DE SAMALAYUCA

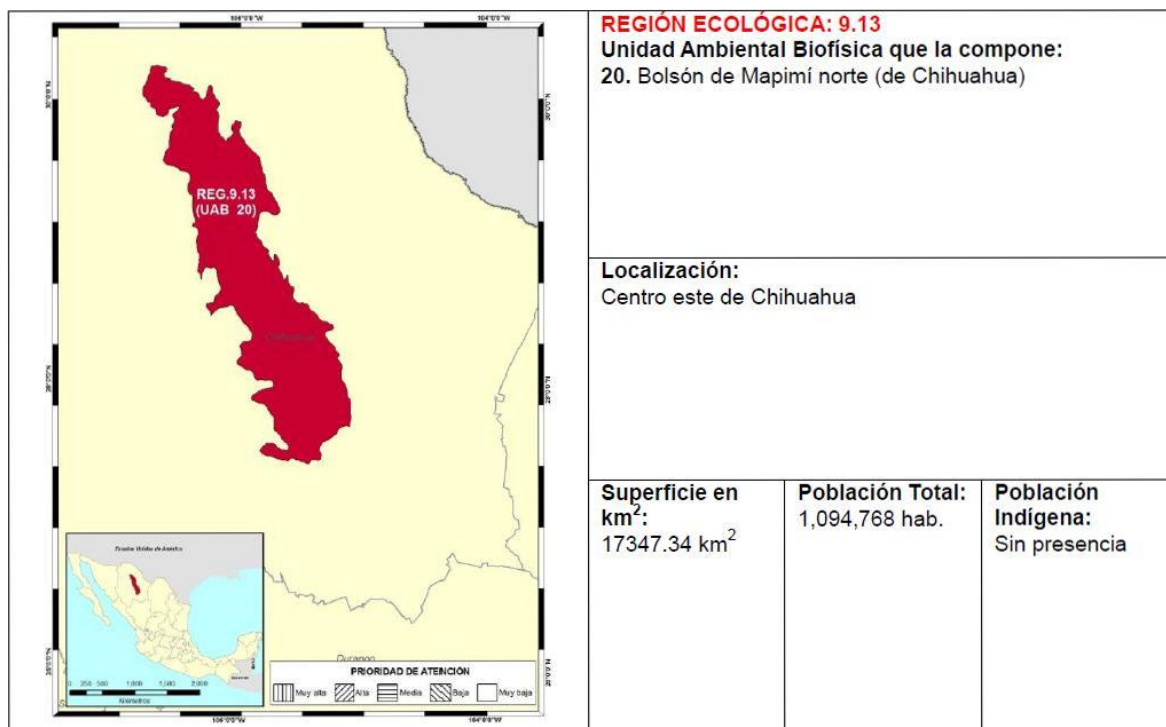
Este estudio fue elaborado por la Universidad autónoma de Ciudad Juárez y financiado por Gobierno del Estado. El área de estudio se localiza en el municipio de Juárez, la cual cubre una superficie de 63,405.5 hectáreas, el objetivo principal es evaluar el impacto ambiental que ocasiona la extracción de las arenas de los médanos de Samalayuca y zona adyacente, indicando el uso actual del suelo, un uso propuesto, capacidad de uso, las características ecológicas relevantes y los lineamientos y criterios de regulación ecológica.

ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE BARRANCAS DEL COBRE

El estudio comprende una superficie de aproximadamente 2.6 millones de hectáreas, está ubicado en los municipios de Batopilas, Bocoyna, Guachochi, Chinipas, Maguarichi, Guazapares, Ocampo, Urique y Uruachi.

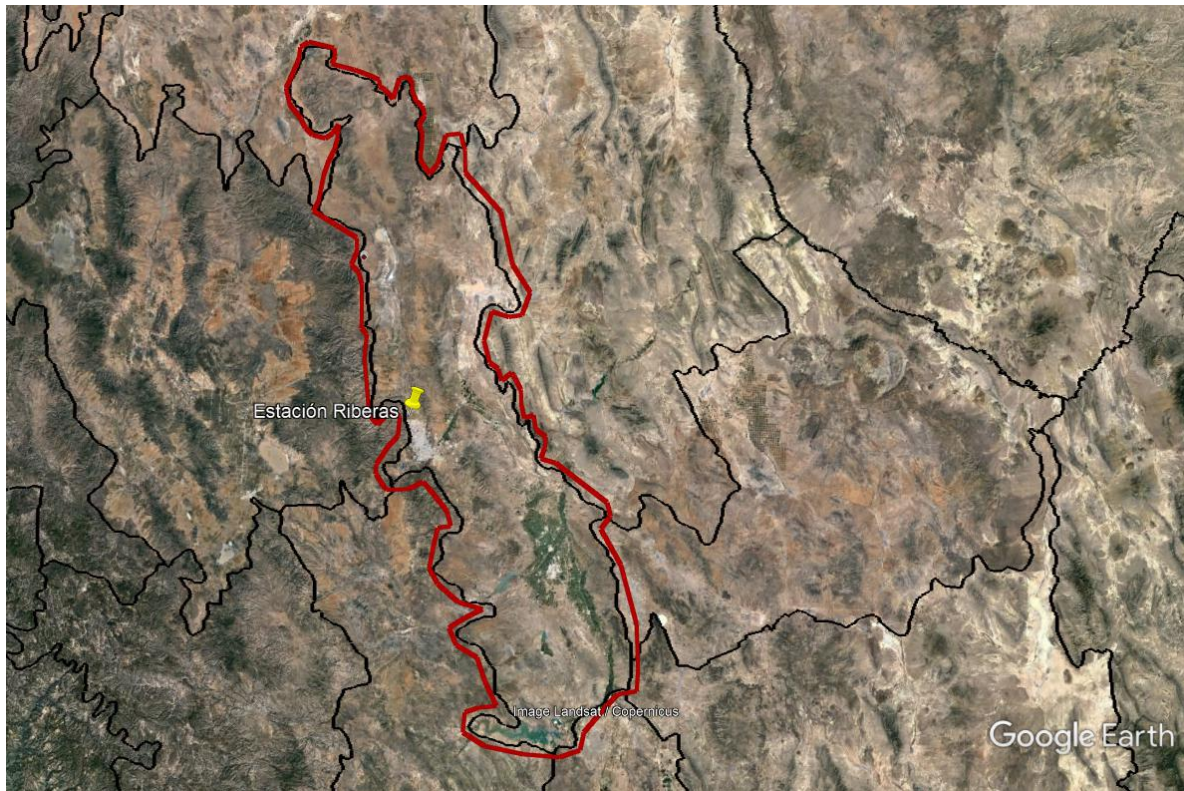
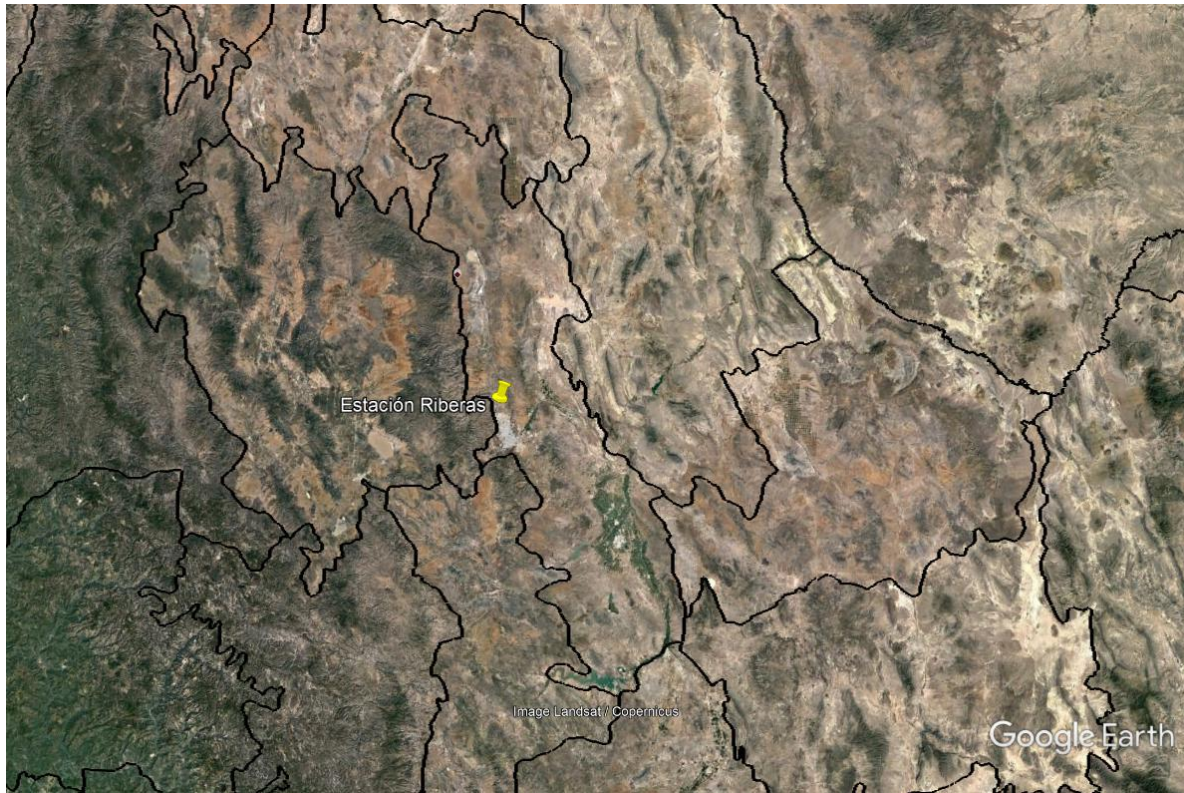
Cabe mencionar que el estado de Chihuahua no cuenta con un ordenamiento territorial ni el municipio de Chihuahua, sin embargo, anexamos la Unidad de Gestión Ambiental:

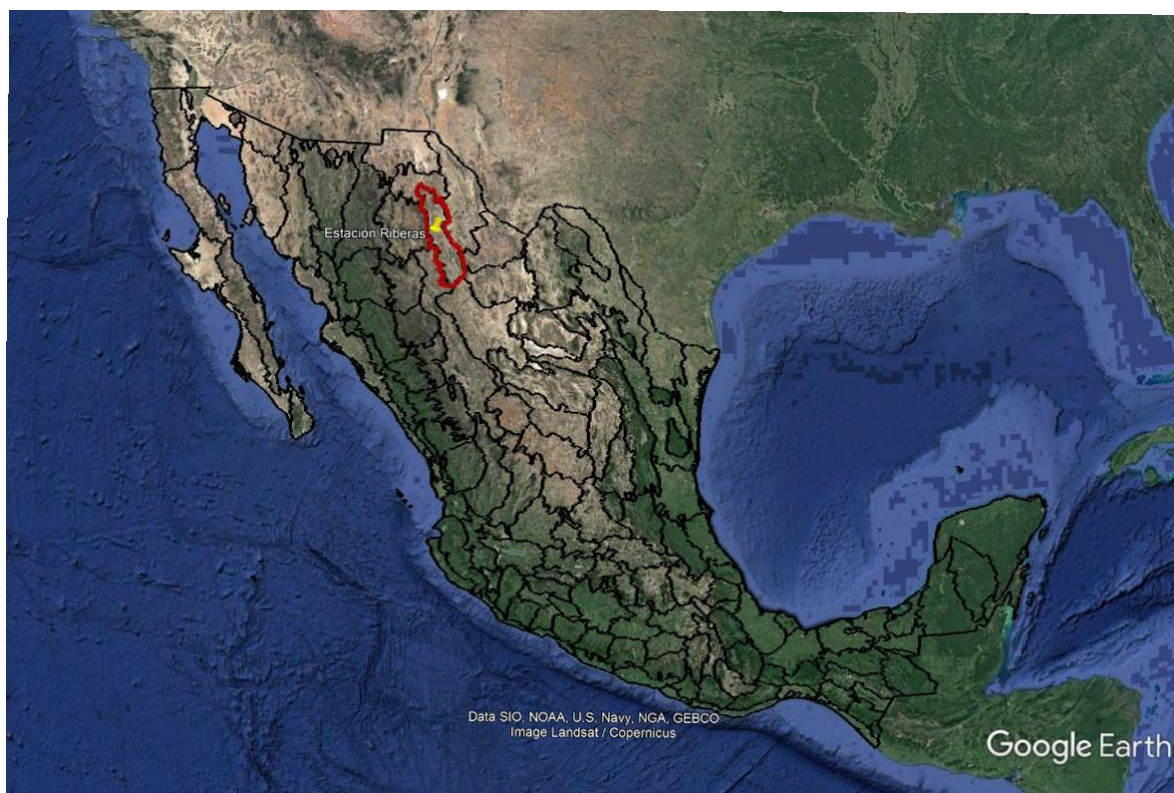
Ubicación del proyecto dentro de la Región Ecológica 9.13 UAB 20



Estado Actual del Medio Ambiente 2008:		Medianamente estable. Conflicto Sectorial Bajo. No presenta superficie de ANP's. Baja degradación de los Suelos. Media degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de media a baja. Longitud de Carreteras (km): Media. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab/km2): Media. El uso de suelo es de Otro tipo de vegetación y Agrícola. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 28.8. Muy baja marginación social. Alto índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Medio indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Muy alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.			
Escenario al 2033:		Inestable a crítico			
Política Ambiental:		Aprovechamiento Sustentable			
Prioridad de Atención:		Muy baja			
UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
20	Desarrollo Social - Ganadería - Minería	Preservación de Flora y Fauna	Agricultura	PEMEX - SCT	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 18, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44
Estrategias. UAB 20					
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio					
A) Preservación		1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.			
B) Aprovechamiento sustentable		4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.			

C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. 18. Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos.
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
C) Agua y Saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región. 28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. 29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región. 31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas. 32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.
E) Desarrollo Social	36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza. 37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. 39. Incentivar el uso de servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza. 40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación. 41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.
Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
A) Marco Jurídico	42. Asegurara la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos. 44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.





Vinculación con la Región Ecológica 9.13 UAB 20

El proyecto se vincula directamente con la Estrategias descritas en:

Grupo I Dirigidas a la sustentabilidad Ambiental del Territorio

E) Aprovechamiento Sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y de servicio.

No. 18 Establecer mecanismo de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector hidrocarburos.

Vinculación. - *La estación operará con el más estricto apego a los requerimientos establecidos por la normatividad en la materia, adicionalmente se capacitará al personal de la estación constante y periódicamente en contingencias y situaciones de emergencia para garantizar al máximo la seguridad en sus funciones.*

Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e Infraestructura urbana

Inciso D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional

31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.

Vinculación. - *La estación proveerá un punto de carga de combustible de bajo costo, cercano y accesible, fortaleciendo la infraestructura urbana e impulsando las actividades económicas actuales y futuras en la zona dentro del área de influencia de la misma.*

AREAS NATURALES PROTEGIDAS.

Primeramente que nada nuestro proyecto no se encuentra dentro de ningún área natural protegida.

Las Áreas Naturales Protegidas son las zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas. Se crean mediante un decreto presidencial y las actividades que pueden llevarse a cabo en ellas se establecen de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, su Reglamento, el programa de manejo y los programas de ordenamiento ecológico. Están sujetas a regímenes especiales de protección, conservación, restauración y desarrollo, según categorías establecidas en la Ley.

El instrumento de política ambiental con mayor definición jurídica para la conservación de la biodiversidad son las **Áreas Protegidas**. Éstas son porciones terrestres o acuáticas del territorio nacional representativas de los diversos ecosistemas, en donde el ambiente original no ha sido esencialmente alterado y que producen beneficios ecológicos cada vez más reconocidos y valorados.

Se crean mediante un decreto presidencial o través de la certificación de un área cuyos propietarios deciden dedicar a la conservación y las actividades que pueden llevarse a cabo en ellas se establecen de acuerdo con la **Ley General del**

Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, su Reglamento, los programas de ordenamiento ecológico y los respectivos programas de manejo.

Están sujetas a regímenes especiales de protección, conservación, restauración y desarrollo, según categorías establecidas en la Ley.

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas administra actualmente 177 áreas naturales de carácter federal que representan más de 25,628,239 hectáreas y apoya 369 Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación, con una superficie de poco más de 404,516.17 hectáreas. Estas áreas se clasifican en las siguientes categorías:

Número de ANP	Categoría	Superficie en hectáreas
41	<u>Reservas de la Biosfera</u>	12,751,149
66	<u>Parques Nacionales</u>	1,411,319
5	<u>Monumentos Naturales</u>	16,269
8	<u>Áreas de Protección de Recursos Naturales</u>	4,503,345
39	<u>Áreas de Protección de Flora y Fauna</u>	6,795,963
18	<u>Santuarios</u>	150,193
177	6	25,628,239

Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación (Áreas Certificadas)

Número de ADVC	Superficie en hectáreas
369	404,516.17

Área de Protección de flora y Fauna Islas del Golfo de California en:

- [Baja California](#)
- [Baja California Sur](#)
- [Sonora](#)

- ❖ Área de Protección de Flora y Fauna Valle de los Cirios
- ❖ Parque Nacional Archipiélago de San Lorenzo
- ❖ Parque Nacional Bahía de Loreto
- ❖ Reserva de la Biósfera Bahía de los Ángeles, canales de Ballenas y Salsipuedes
- ❖ Parque Nacional Archipiélago de Espíritu Santo
- ❖ Parque Nacional Cabo Pulmo
- ❖ Reserva de la Biosfera Isla Guadalupe

I.20.3 Noroeste y Alto Golfo de California

- ❖ Reserva de la Biosfera El Pinacate y Gran Desierto de Altar
- ❖ Reserva de la Biosfera Isla San Pedro Mártir

I.20.4 Norte y Sierra Madre Oriental

- ❖ Área de Protección de Flora y Fauna Cuatrociénegas
- ❖ Parque Nacional Cumbres de Monterrey
- ❖ Área de Protección de Flora y Fauna Cañón de Santa Elena

I.20.5 Occidente y Pacífico Centro

- ❖ Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán
- ❖ Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca

I.20.6 Planicie Costera y Golfo de México

- ❖ Áreas Protegidas del Golfo de México

I.20.7

I.20.8 Centro y Eje Neovolcánico

- ❖ Área de protección de Flora y Fauna Corredor Biológico Chichinautzin
- ❖ Parque Nacional Grutas de Cacahuamilpa
- ❖ Parque Nacional Iztaccíhuatl-Popocatepetl
- ❖ Área de Protección de Flora y Fauna Nevado de Toluca
- ❖ Reserva de la Biosfera Sierra Gorda
- ❖ Reserva de la Biosfera Tehuacán Cuicatlán

I.20.9 Frontera Sur, Istmo y Pacífico Sur

- ❖ [Reserva de la Biosfera El Triunfo](#)

I.20.10 Península de Yucatán y Caribe Mexicano

- ❖ [Parque Nacional Arrecife Alacranes](#)
- ❖ [Parque Nacional Arrecifes de Cozumel](#)
- ❖ [Parque Nacional Tulum](#)
- ❖ [Proyecto Domino](#)
- ❖ [Reserva de la Biosfera Calakmul](#)

ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DE CHIHUAHUA



Cañón de
Santa Elena



Campo Verde



Mapimí



Janos



Samalayuca



Río Bravo



Tutuaca



Cumbres
de Majalca



Basaseachi



Papigochi



Cerro de
Mohinora

ANÁLISIS Y CONCLUSIÓN

Se puede concluir que el sitio del proyecto no se encuentra dentro de ningún área natural protegida.

El sitio del proyecto cuenta con Licencia de Uso de Suelo, expedida por la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología del Municipio de Chihuahua para el uso como estación de servicio, con número de oficio AUA 08429/2021, de fecha 5 de julio de 2021.

El sitio del proyecto se encuentra en una zona completamente urbanizada donde se observan diversas actividades como establecimientos comerciales, casas habitación y vialidades y proveerá un punto de abastecimiento de combustible cercano y accesible a la población dentro del área e influencia de la estación.

Además de cumplir con los lineamientos urbanos y de uso de suelo establecidos por la autoridad correspondiente, ya que cuenta con Licencia de Uso de Suelo para el uso como estación de servicio de Gas L.P., se contará con los servicios de electricidad, teléfono, agua potable, drenaje y recolección de residuos y todos los servicios requeridos para la adecuada operación de la estación. El predio del proyecto no cuenta con la vegetación nativa silvestre original siendo este factor eliminado por la urbanización de la zona muchos años atrás y la construcción de establecimientos comerciales, vialidades y viviendas.

El sitio de la estación cuenta con uso de suelo emitido por el Municipio en la cual se establece que el predio del proyecto se encuentra ubicado en un sector compatible con el uso de estación de servicio de combustible. La estación cuenta con las Licencias y Permisos Municipales necesarios para su operación, se anexa uso de suelo emitido por la autoridad correspondiente.

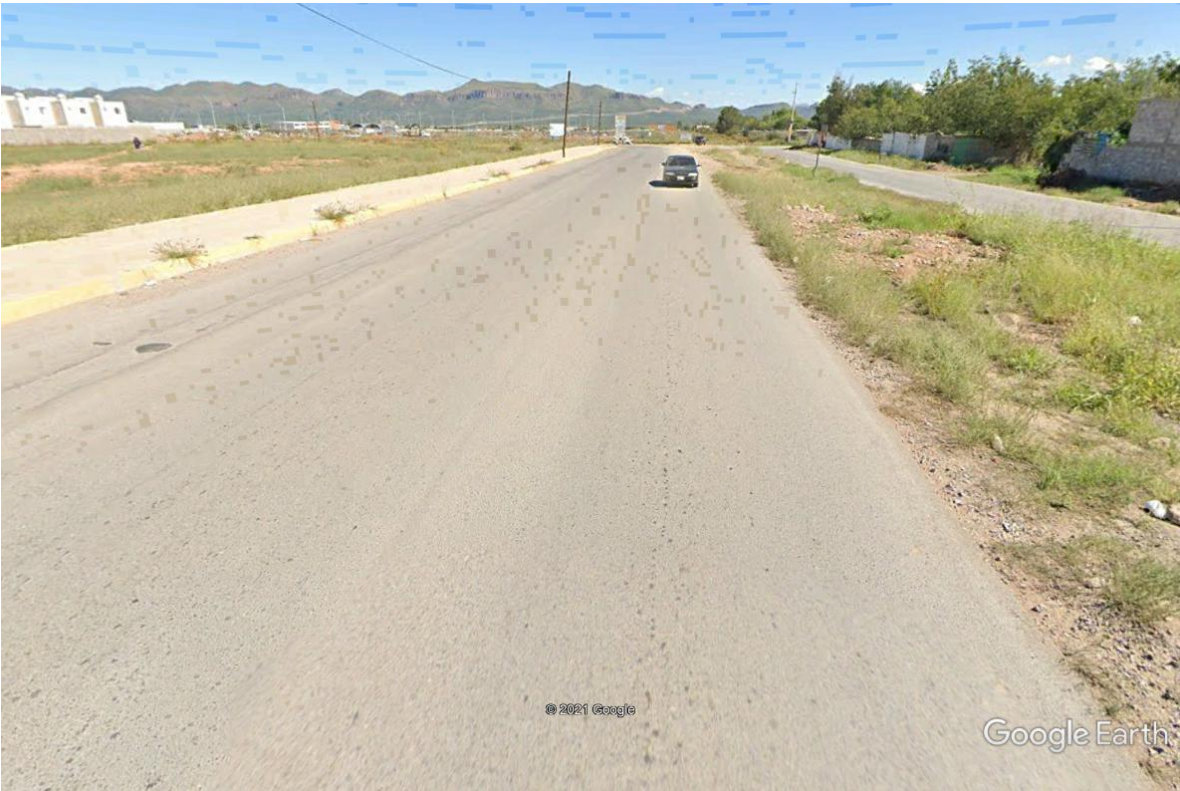
Así mismo se contará con un Programa Interno de Protección Civil, el cual será elaborado y presentado ante la autoridad competente una vez que se inicie operaciones, para su autorización.

Es una zona urbana ubicada en la parte suroeste de la ciudad contando con áreas de comercio y servicios, el área del proyecto se circunscribe al Plan Director de Desarrollo Urbano de la población de Chihuahua, el cual cuenta con todos los servicios de infraestructura necesaria para un proyecto de esta naturaleza.



II.2. Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta secretaría

Con lo que respecta a este punto me permito informarle que la estación de servicio no se encuentra dentro de un parque industrial por lo tanto no aplica dicho punto, sin embargo, es mi intención manifestarle que la estación de servicio se encuentra ubicado en un sector con uso de suelo **MIXTO INTENSO**, el cual se indica en la **LICENCIA DE USO DE SUELO, con número 08429/2021** como **PROCEDENTE** y presentada en el presente estudio, así mismo se indica que es compatible con este proyecto, tal y como lo podemos observar en las siguientes fotografías es una zona completamente impactada en sus alrededores por locales comerciales y zonas habitacionales.



Figuras II.1 Imagen satelital de la ubicación del proyecto “Estación Riberas”

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.

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

Tipo de Obra	Estación de Gas
Obra Nueva	Si
Obra Complementaria Asociada o de Servicios	No

Descripción	Se pretende construir y operar una estación de gas L.P., para la comercialización al público en general de gas L.P. Estación de Gas L.P. para carburación, se clasifica dentro del Tipo “B” (comercial), Subtipo “B1” (con recipiente de almacenamiento exclusivo de la estación) Grupo “I” (con capacidad de almacenamiento de 5,000 litros agua, en un recipiente).
Justificación	Se pretende construir y operar el proyecto con la finalidad de brindar el servicio de carga de gas L.P. a los habitantes de la zona de influencia de la estación.
Elementos Ambientales	En el predio del proyecto no se afectará ningún tipo de vegetación ni fauna silvestre por no contar con ella desde tiempo atrás por la construcción de vialidades y establecimientos comerciales. Así mismo no se observan en la zona factores ambientales que pudiesen verse afectados por el desarrollo el proyecto.

Se anexa plano catastral y planos de proyecto e instalaciones **anexo No. 6.**

Es importante mencionar que la empresa considera todos los elementos para su desarrollo adecuado ya que todas las actividades que se efectuan son congruentes con el marco regulatorio general y ambiental y se incorpora al marco de gestión existente, derivado de la operación de la misma y que conlleven la mitigación de los

impactos negativos, el monitoreo de las condiciones del medio, y las medidas de tipo correctivo (en el caso de que ocurran y ameriten).

Coordenadas del predio. Las coordenadas geográficas del predio donde se ubicará la **Estación Riberas**, son las siguientes:

a) Localización del proyecto.



Imagen del año 2021 antes de iniciar construcción

VERTICES	Coordenadas UTM		Coordenadas Grados decimales	
	X	Y	Longitud W	Latitud N
1	386246.00	3182472.00	-106.165234°	28.764686°
2	386235.00	3182538.00	-106.165353°	28.765281°
3	386217.00	3182534.00	-106.165537°	28.765243°
4	386227.00	3182469.00	-106.165428°	28.764657°

b) Superficie del proyecto

Superficie total = Superficie Total = 3,099.69 metros cuadrados

Superficie a utilizar = Superficie Total = 1,254.00 metros cuadrados

COLINDANCIAS DEL PROYECTO

Punto	Orientación	Colindancia
1	Norte	Fraccionamiento
2	Sur	Casas habitacionales
3	Este	Sin uso
4	Oeste	Sin uso

c) Características del proyecto.

La Estación de gas L.P. contará con un recipiente de almacenamiento tipo intemperie, con capacidad nominal de almacenamiento de 5,000 litros cada uno.

La estación de Gas L.P. para carburación, se clasifica dentro del Tipo “B” (comercial), Subtipo “B1” (con recipiente de almacenamiento exclusivo de la estación)

Especificaciones Civiles.

El terreno que ocupara el proyecto es de forma rectangular con piso calichoso arcilloso.

El predio donde se construirá la Estación de Gas L.P. tiene acceso consolidado y nivelación superficial que permite el transito seguro de los vehículos y el desalojo de aguas pluviales.

No existen líneas conductoras de corriente eléctrica de alta tensión, que crucen el predio donde se localiza la Estación de Gas L.P., ya sean aéreas o por ductos bajo tierra.

De la tangente del recipiente de almacenamiento de Gas L.P. a 30 metros no se encuentran construcciones como: centros hospitalarios, educativos, unidades habitacionales multifamiliares y lugares de reunión.

No cuenta con carriles de aceleración y desaceleración ya que se encuentra ubicada en zona urbana.

No existen riesgos probables para la seguridad de las instalaciones y construcciones como: hornos, aparatos que usen fuego o talleres en los que se produzcan chispas. Urbanización.

Las áreas destinadas para la circulación interior de los vehículos cuentan con las pendientes y drenaje adecuados para el desalojo de aguas pluviales.

La zona de circulación de vehículos tiene superficie pavimentada y de amplitud suficiente para el fácil y seguro movimiento de vehículos y personas.

Delimitación de la Estación.

El límite del predio donde se construirá la Estación de Gas L.P., colinda con construcciones en su parte posterior, y su delimitación es mediante barda de block de 3.00 metros de altura.

Accesos.

Los accesos de entrada y salida de la Estación de Gas L.P. permiten la fácil entrada y salida de los vehículos y personas, de forma tal que los movimientos de estos no entorpezcan el tránsito ágil y seguro.

Edificaciones.

Las edificaciones destinadas al control administrativo de la Estación de Gas L.P. y atención al público, están construidas con materiales incombustibles.

Se contará con servicios sanitarios, los cuales cumplen con la reglamentación de construcción aplicable en la materia.

Área de almacenamiento.

El área del recipiente de Almacenamiento de Gas L.P. está delimitada y protegida perimetralmente contra el tránsito vehicular por medio de murete de protección corrido de concreto de 0.60 metros de altura y piso de concreto.

Contará también con cerco de malla de acero tipo ciclónica de 1.50 metros de altura sobre el muro, a fin de evitar el paso de personas ajenas al área de almacenamiento de Gas L.P.

Para el acceso al área del recipiente de almacenamiento de Gas L.P., se tienen instaladas dos puertas, las cuales serán de malla de acero.

Talleres para mantenimiento y/o instalaciones de equipos.

Esta Estación de Gas L.P. no contara con taller para mantenimiento y/o instalaciones dentro de la Estación.

Bases de Sustentación para el Recipiente de Almacenamiento de Gas L.P.

Se contará con un recipiente para almacenamiento de Gas L.P. tipo horizontal, especial para contener Gas L.P., instalado a la intemperie, con capacidad de 5,000 litros agua al 100%.

El recipiente de almacenamiento está soportado por medio de patas ancladas al piso de concreto armado. Las patas permiten los movimientos de dilatación-contracción del recipiente y tienen refuerzos para soportar los esfuerzos de compresión, tensión y cortante, soldadas al recipiente.

Preparación del sitio

Se contará con un almacén temporal para el resguardo de material y equipo que se utilizará en la preparación del sitio y construcción del proyecto, el cual se desmantelará una vez concluido el mismo.

No se contará con comedor en el sitio del proyecto cada empleado contratado llevará sus alimentos y los consumirá en el lugar.

En el sitio del proyecto en la etapa de construcción no se tendrá almacenamiento de ningún tipo de combustible, los residuos no peligrosos y domésticos generados en la etapa de preparación del sitio y construcción serán recolectados en contenedores adecuados y dispuestos en el relleno sanitario.

Se contratará el servicio de sanitarios portátiles para el servicio de los trabajadores en la preparación del sitio y la construcción del proyecto.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Personal utilizado en la preparación de sitio y construcción

- Residente
- Maestro albañil
- Eléctrico
- Soldador
- Ayudantes Generales
- Topógrafo
- Operador de grúa
- Operador de compactadora

Utilización de Maquinaria

Se utilizará una grúa para el movimiento del tanque de almacenamiento.

Anexo se presenta el plano del proyecto con las instalaciones y sus detalles constructivos.

Las actividades de construcción producirán residuos como escombros, los cuales para mitigar su impacto serán dispuestos en los sitios autorizados por la autoridad municipal.

Los residuos domésticos generados por los empleados en la etapa de construcción serán recolectados en contenedores y dispuestos en el relleno sanitario.

Los materiales utilizados en la construcción del proyecto serán los siguientes:

Material	Unidad
Block de concreto	1,300 pzas

Arena	18 m ³
Grava	85 m ³
Tubería de pvc	450 ml
Tubería de cobre	600 ml
Pintura	80 litros
Varilla	500 ml
Cemento	400 sacos

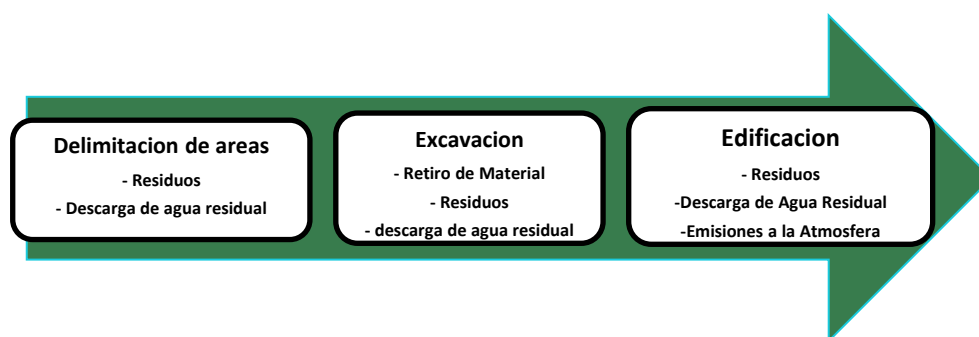
Edificaciones.

Se contará con oficina para caja, bodegas, cuarto de máquinas y servicio sanitario contruidos de material no combustible, cumpliendo con la reglamentación de construcción aplicable en la materia, y de acuerdo con las distancias a tomas de suministro y recipientes que indica la Normatividad aplicable.

Para la descarga de aguas negras se contará con sistema de drenaje sanitario, cumpliendo con las especificaciones que señala la autoridad competente.

Se edificarán las instalaciones e infraestructura de la estación conforme a lo establecido en el diseño aprobado por la autoridad en la materia, siguiendo las especificaciones técnicas para tal fin y las medidas de seguridad que prevengan accidentes y contingencias.

DIAGRAMA DE FLUJO ETAPA DE CONSTRUCCION



Medios de protección.

Esta Estación de Gas L.P. contará con medios de protección contra tránsito vehicular tales como: Muro de protección corrido de concreto de 0.60 metros de altura y malla tipo ciclónica de 1.50 metros de altura sobre el muro. Protección en “U” (grapasp) de tubo metálico de acero al carbón de 102.00 mm de diámetro y 0.80 metros de altura.

Ubicación de los medios de protección.

Protección con muro corrido de concreto de 0.60 metros de altura y malla tipo ciclónica de 1.50 metros de altura sobre el muro a; Recipiente de almacenamiento de Gas L.P., Bases de sustentación del recipiente de almacenamiento de Gas L.P., Bomba y Tuberías. Protección con tubo “U” (grapasp) metálicas de acero al carbón de 102.00 mm de diámetro y 0.80 metros de altura a; Despachadores o medidores volumétricos y soportes de tomas de suministro.

TRINCHERAS.

Las trayectorias de las tuberías del área de almacenamiento a la isleta de las tomas de suministro van alojadas dentro de una trinchera de concreto, protegida con rejillas metálicas diseñadas para soportar una carga estática de 20,000 Kg., permitiendo su visibilidad, ventilación y mantenimiento, con salida para el desalojo de aguas pluviales.

Pintura de Identificación.

Todos los medios de protección contra tránsito vehicular, murete de protección corrido de concreto en zona de almacenamiento, tubos metálicos tipo “U” (grapasp) en toma de suministro y arbotantes de alumbrado en el interior de la Estación de Gas L.P. estarán pintados con franjas diagonales alternadas de color amarillo y negro.

Especificaciones Mecánicas.

Equipo y accesorios.

Las características del equipo, tuberías y accesorios que se utilizan para el almacenamiento y el trasiego de Gas L.P. son para tal fin, a las condiciones a las cuales lo manejan.

Protección contra la corrosión.

El recipiente, tuberías, conexiones, escaleras metálicas y equipo usado para el almacenamiento y trasiego de Gas L.P. están protegidos del medio ambiente mediante la aplicación de un recubrimiento anticorrosivo continuo colocado sobre un primario adecuado y compatible que garantiza su firme y permanente adhesión.

Recubrimiento.

El recubrimiento del recipiente de almacenamiento de Gas L.P. y las tuberías colocadas a la intemperie es la pintura de identificación.

Recipiente de Almacenamiento.

Se contará con un recipiente de almacenamiento de Gas L.P. del tipo horizontal, especial para contener Gas L.P., con capacidad de 5,000 litros agua al 100%, el cual se localiza de tal manera que cumple con las distancias mínimas reglamentarias. Se encuentra montado sobre patas metálicas ancladas al piso de concreto armado, a una altura de 1.00 metro, medida de la parte inferior del mismo al nivel del piso terminado.

El recipiente tiene las siguientes características.

Norma de fabricación	NOM-009-SESH-2011
Número de Serie	---
Año de fabricación	---
Tara	1,081 kg.
Presión de diseño	17.58 kg/cm ²
Temperatura de diseño	51.6 °C
Presión de vapor máxima	12.3 Kg/cm ²
Rayos X cuerpo	100%
Rayos X cabezal	Muestreo
Tipo de cabezal	Semi-elíptica
Diámetro exterior	1.188 m.
Longitud total	4.738 m.
Espesor cuerpo	6.91 mm
Espesor cabezal	6.88 mm
Capacidad total	5,000 lts.
Material cuerpo	SA-455
Material cabezal	SA-455
Fecha prueba original	---

Escaleras y Pasarelas.

Para facilitar la lectura de los instrumentos de medición de indicación local del recipiente de almacenamiento de Gas L.P., se contará con una escalera fija metálica individual, localizada en un costado del recipiente, de tal manera que se alcanzan todos los dispositivos de medición.

Bombas.

El trasiego de Gas L.P. para la operación de suministro se realizará mediante una bomba, especial para el uso de trasiego de Gas L.P. La bomba junto con su motor estará instalada dentro de la zona de protección del recipiente de almacenamiento anclada a una base metálica, la que a su vez esta fija por medio de tornillos a otra base de concreto. El motor eléctrico acoplado a la bomba es el apropiado para operar en atmosferas de vapores combustibles, con un interruptor automático de sobrecarga, conectado al sistema general de tierras. La maquinaria para la operación básica de trasiego es la siguiente.

Bomba.

Número	1
Operación básica	Suministro a tomas de carburación
Marca	Blackmer
Modelo	LGL-2E
Motor eléctrico	5 H.P.
R P M	640
Capacidad nominal	189 L.P.M. (50 G.P.M.)
Presión diferencial	5 kg/cm ²
Tubería de alimentación	51 mm (2") Ø
Tubería de descarga	51 mm (2") Ø

Especificaciones Contra Incendio.**Requisitos generales.**

La estación estará protegida contra incendio por medio de extintores en los términos que se especifica en el apartado correspondiente y en aquellos casos que así se especifica, los extintores son de polvo químico seco tipo ABC y bióxido de carbono tipo CO₂ del tipo manual de 9 Kg de capacidad cada uno, a una altura máxima de 1.50 metros y mínima de 1.30 metros, medidos del nivel de piso terminado a la parte más alta del extintor. Los extintores están colocados en sitios visibles de fácil acceso conservándose sin obstáculos, debidamente señalados los sitios donde se encuentran colocados de acuerdo con la normatividad de la STPS vigente.

Sistema de Alarma.

Esta estación contará con un sistema de alarma del tipo sonoro claramente audible, con activación manual, debidamente identificada en el interior de la estación, para alertar al personal en caso de emergencia. 4.

Sistema de Paro de Emergencia.

Esta estación contará con dos botones de paro de emergencia debidamente señalados, que cortan la corriente eléctrica, ubicados uno en la puerta de entrada a la oficina y el otro en la toma de suministro.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

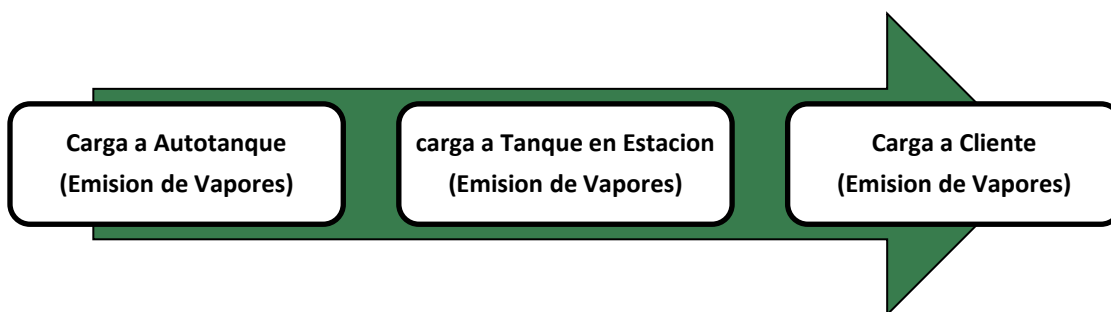
La estación contará con un tanque de almacenamiento aéreo de 5,000 litros de capacidad de gas L.P., área de carga y descarga, área de tanques, bodegas, cuarto de máquinas, oficina, patio de maniobras y sanitario.

Diagrama de Gantt de la Operación del Proyecto

Actividad	Tiempo	Tiempo	Tiempo
	10 Min	25 min	5 min
Recepción de combustible de autotanque			
Descarga a tanque de almacenamiento			
Carga a cliente			

En las actividades de operación se realizan las siguientes actividades:

- **Procedimiento de descarga de Combustible.**
 1. Se reciben los combustibles por medio de auto tanque
 2. Se descarga en el tanque de almacenamiento aéreo.
 3. Se toma la orden al cliente.
 4. Se despacha el combustible en la cantidad solicitada, directamente del cliente.



Se generan residuos no peligrosos, descargas de agua residual doméstica y emisiones a la atmosfera.

La materia prima utilizada para la operación del proyecto es el Gas L.P.

Para el mantenimiento del proyecto se realizarán los mantenimientos preventivos y correctivos de los equipos según el manual de operación de dichos equipos.

En la limpieza del proyecto se utilizarán jabón, detergentes, papel sanitario, escobas, desengrasantes, trapeadores, recogedores, contenedores, en diferentes volúmenes, ninguno de estos artículos se considera como sustancias peligrosas.

Requerimientos de personal

Se emplearán 3 personas dos carburistas y un velador de lunes a domingo de 7:00 AM a 9:00 PM

Actividades del personal

Durante la recepción del autotanque se llevarán a cabo actividades que involucran riesgos para los trabajadores, para el usuario en general y para las instalaciones, razón por la cual se requieren observar los requerimientos de seguridad que permitan minimizar la posibilidad de ocurrencia de accidentes. La secuencia de actividades y requerimientos de seguridad, se cumplirá desde la descarga del gas L.P., en la que son responsables tanto el chofer del autotanque como el personal involucrado en la recepción y descarga del autotanque a tanques de almacenamiento.

Características del personal involucrado en el manejo, transporte y almacenamiento de productos inflamables y combustibles para evitar la emisión de vapores a la atmosfera.

1. Conocer las características y riesgos del producto que se maneja, el cual se describe en la hoja de seguridad.
2. Tomar la capacitación necesaria para el empleo adecuado del equipo portátil de contra incendio y de los dispositivos de seguridad con que contarán las instalaciones y los equipos de reparto.

3. Conocer las acciones para hacer frente a las contingencias probables dentro de las instalaciones, tales como la evacuación del personal y vehículos, inspección y manejo de extintores, combate de incendios, solicitud de apoyo a protección civil, bomberos, etc.
4. Usar adecuadamente la ropa y equipo de protección personal: ropa de algodón industrial ajustada en cuello, puños y cintura, calzado industrial antiderrapante, guantes y casco (este último, obligatorio para Choferes de autotanques).
5. Los responsables de la selección y contratación del personal que funge como encargado, de los Choferes y del personal involucrado con la recepción y descarga de productos inflamables y combustibles, conservarán la comprobación documental de la capacitación impartida.
6. Cumplir con las medidas de seguridad internas.
7. Conocer las características y particularidades de los equipos de transporte.
8. Verificar que la descarga de autotanques se lleve a cabo exclusivamente sobre superficies horizontales o especificadas.
9. En todos los casos, llevar a cabo el ascenso y descenso de la cabina de autotanques o de la escalera del contenedor (tonel), con la cara de frente al asiento del Chofer, teniendo en todo momento tres puntos de apoyo: dos manos y un pie o dos pies y una mano.

Obligaciones del Administrador

1. Conocer, aplicar y hacer cumplir lo dispuesto en las medidas de seguridad, que se señalan en este procedimiento.

2. Mantener en buen estado el equipo y accesorios utilizados en la descarga del autotanque (empaques, mangueras, adaptadores, etc.), así como contar con los repuestos suficientes para darles mantenimiento.
3. Asegurar que el tanque de almacenamiento, cuente como mínimo con los siguientes dispositivos de seguridad, verificando que se encuentren en buen estado y en óptimas condiciones de operación:
 - Mangueras y conexiones herméticas para la descarga de productos.
 - Válvula de sobrellenado en la boquilla de descarga, que de manera automática impida el flujo de hacia el interior del tanque de almacenamiento, cuando éste alcance un nivel de llenado del 90% de su capacidad.
4. Contar con los respaldos documentales vigentes que contengan los resultados de las pruebas de hermeticidad realizadas al tanque de almacenamiento.
5. Verificar que las mangueras de descarga del autotanque no tengan una longitud mayor a los 4 metros, salvo en los casos donde se otorguen autorizaciones específicas.
6. Proporcionar las calzas para impedir el movimiento del autotanque, verificando el chofer del autotanque y encargado se encuentren en buen estado.
7. Facilitar las maniobras de recepción, descarga y retiro del autotanque, verificando que éstas se realicen con seguridad.
8. Difundir los procedimientos de seguridad para la descarga de productos, capacitar al Encargado y empleados en general y vigilar su estricto cumplimiento.

9. Capacitar al Encargado y empleados en general en los procedimientos contemplados en el Plan de Contingencias o Programa Interno de Protección Civil para casos de emergencia.
10. Vigilar la realización periódica de simulacros de emergencia por fuga o incendio de instalaciones, así como de evacuación de personas y vehículos.
11. Colocar y vigilar que se mantenga en buen estado la señalización de: “No Fumar” y “Apague su celular” el área de carga, en baños, vestidores de empleados, sanitarios para clientes y en general, en todas las áreas.

Obligaciones del Responsable de la recepción de productos

1. Controlar la circulación interna de los vehículos, de manera que se garantice la preferencia al conductor del autotank.
2. Verificar que las maniobras de recepción, descarga y retiro del autotank, se realicen de acuerdo a las disposiciones de seguridad establecidas.
3. Indicar al Chofer la posición exacta del autotank y el tanque de almacenamiento en el que se efectuará la descarga del producto.
4. Mantener en todo momento libre de obstrucciones la zona de descarga.
5. Vigilar el cumplimiento de lo dispuesto por la señalización de “No Fumar” y “Apague su celular” en el área de descarga, baños y vestidores de empleados, en los sanitarios para clientes y en todas las áreas de la Estación.

Obligaciones del Chofer del autotank

1. Cumplir con las disposiciones y reglamentos establecidos por la Secretaría de Comunicaciones y Transporte, en materia de transporte de productos y materiales peligrosos.
2. Cumplir los señalamientos de circulación y seguridad, así como con lo dispuesto en el Reglamento Local de Tránsito.

3. Realizar con extrema precaución las maniobras del autotanque dentro de la estación, respetando el límite de velocidad máxima permitida de 10 km/hr.
4. Previa inspección visual, efectuar las conexiones necesarias del autotanque al tanque de almacenamiento, para llevar a cabo las operaciones de descarga de productos.
5. Vigilar el autotanque y dispositivos de conexión de las mangueras durante las maniobras de descarga.
6. El operador no fumará ni operará el autotanque en estado de ebriedad o intoxicación por drogas o medicamentos.

Procedimiento para la descarga de auto tanques

Arribo del autotanque

1. El encargado atenderá de inmediato al Chofer del autotanque para no causar demoras en la descarga; en caso contrario, transcurridos 10 minutos, el Chofer del autotanque regresará a la Terminal de Almacenamiento y Reparto correspondiente.
2. Una vez posicionado el autotanque, el Chofer apagará el motor de la unidad, cortar corriente, accionar el freno de estacionamiento dejando la palanca de velocidad en “neutral” o lo recomendado por el fabricante del vehículo, retirando la llave del interruptor y colocándola en la parte externa de la caja de válvulas.
3. Cumplido lo anterior, el Chofer bajará de la cabina verificando que no existan condiciones en su entorno que puedan poner en riesgo la operación, conectar el autotanque a la tierra física ubicada en el costado del contenedor, colocar las calzas de madera y/o plástico en las llantas para asegurar la inmovilidad del vehículo.
4. Verificar que la tierra física se encuentre libre de pintura, que la conexión entre las pinzas y el cable no se encuentre trozada y que las pinzas ejerzan una adecuada presión.

5. Para colocar las calzas, éstas se acercarán con el pie teniendo cuidado de no exponer las partes del cuerpo, en tanto que para retirarlas se utilizará el cable o la cadena a la cual están sujetas.
6. El Encargado colocará como mínimo 4 biombos con el texto: “PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE” protegiendo cuando menos un área de 6.0 × 6.0 metros, tomando como centro la bocatoma del tanque donde se descargará el producto.
7. El Encargado colocará cuando menos dos extintores de 20 lbs. de polvo químico seco del tipo ABC, cercanos al área de descarga para poderlos accionar de inmediato en caso necesario.
8. Antes de iniciar el proceso de descarga de producto, el Encargado cortará el suministro de energía eléctrica a la(s) bomba(s) sumergible(s) del tanque de almacenamiento al que se conecta el autotanque.

Descarga del producto.

1. Antes de iniciar el proceso de descarga del producto, el Encargado colocará señalamientos de seguridad, debiendo colocar en el área de descarga a dos personas, cada una con un extintor de polvo químico seco en condiciones de operación y dentro de su período de vigencia.
2. Una vez conectada la manguera se lleva a cabo la conexión de la manguera de descarga de producto inicialmente por el extremo de la boquilla del tanque de almacenamiento y posteriormente por el extremo que se conecta a la válvula de descarga del autotanque.
3. Después de que el Encargado haya llevado a cabo la conexión del codo de descarga, el Chofer procederá a la apertura lenta de las válvulas de descarga y de emergencia, verificando cada 5 minutos el paso del producto por la mirilla del codo de descarga.
4. El Chofer y el Encargado permanecerá en el sitio de descarga y vigilar toda la operación, sin apartarse de la bocatoma del tanque de almacenamiento.

5. El Chofer no permanecerá por ningún motivo en la cabina del vehículo durante la operación de descarga del producto.
6. Si durante las operaciones de descarga de producto se presentara alguna emergencia, el Chofer accionará de inmediato las válvulas de emergencia y de cierre de la descarga del autotanque.

Comprobación de entrega total de producto y desconexión

1. Una vez verificado que el tanque se encuentra con el combustible descargado, el Chofer cerrará las válvulas de descarga y de emergencia.
2. A solicitud del Encargado, el chofer accionará la palanca de la válvula de descarga verificando que la válvula de emergencia se encuentre abierta, para asegurar de esta manera la entrega total de producto.
3. Al finalizar el chofer retirará la(s) tierra(s) física(s) del autotanque y las cuñas colocadas en las ruedas de dicho vehículo.

El acuse de la entrega del producto se llevará a cabo hasta el final de las operaciones de descarga, el Encargado imprimirá el sello de recibido y firmar de conformidad.

4. Al término de las actividades anteriormente descritas, el Chofer del autotanque retirará de inmediato la unidad y retornara a su centro de trabajo por la ruta previamente establecida.

Lineamientos para el despacho de productos

El encargado es responsable de la operación de despacho de combustibles (gas L.P.). Toda persona que se encuentre en el área de descarga de combustible, sea empleado o cliente, tiene la obligación de atender las disposiciones de seguridad, por lo que el despachador indicará con amabilidad al usuario cuando no las atienda, que por su seguridad seguirán las disposiciones que se encuentran señaladas en el área de despacho, ya que de lo contrario no podrá realizar el servicio.

Despachador

- No fumar ni encender fuego.
- No utilizar el teléfono celular en el área de despacho y mantenerlo apagado.
- Verificar que el motor del vehículo esté apagado antes de despachar combustible.
- Conectar la tierra física al coche para que se encuentra aterrizado y se elimine la posibilidad de una chispa por la estática.
- Suspender el despacho de combustibles al presentarse el paro automático de la pistola de despacho.
- No efectuar ni permitir que se realicen reparaciones en el área de despacho.
- Por razones de seguridad no se suministrará combustible en los siguientes casos:
 - A conductor o acompañantes que estén realizando llamadas de teléfono celular.
 - A conductor o acompañantes que se encuentren fumando en el interior del vehículo.
 - A personas que se encuentren en estado de intoxicación por enervantes o bebidas alcohólicas.
 - A vehículos que estén con el motor funcionando.
 - A recipientes en mal estado visible o con fugas.

Cliente de la estación de distribución

- Ubicar el vehículo en una posición de manera que no entorpezca el flujo vehicular.
- Atender los señalamientos y las indicaciones del despachador.
- No tener activado el teléfono celular para recibir o realizar llamadas.

- No fumar ni encender fuego.
- No despacharse por si mismo, de acuerdo a las instrucciones que se le indiquen.
- No encender el motor del vehículo hasta que hayan terminado con las actividades de carga.
- No permanecer más tiempo del necesario en el área de despacho.
- No usar el área de despacho como estacionamiento.
- Respetar el límite máximo de velocidad de 10 km/h.
- No fumar o encender fuego, mediante cerillos o encendedores.

Procedimiento para el despacho del producto al consumidor

Para que el servicio de despacho se realice con seguridad se realizarán las siguientes acciones:

1. El Cliente accesa al área de despacho deteniendo el vehículo y apagando el motor.
2. El Despachador verifica que el vehículo no presente fugas, vapor o humo en el cofre del motor; que el conductor y sus acompañantes no estén fumando ni utilizando teléfono celular.
3. En caso de que el servicio solicitado se la carga de gas L.P. al vehículo el despachador quita el tapón del tanque de almacenamiento de combustible, y lo coloca en la base de soporte del tapón del propio vehículo.
4. El Despachador conectara la boquilla de la manguera a la boquilla del depósito del tanque de almacenamiento del automóvil.
5. En caso de que el servicio requerido por el cliente sea la carga total o parcial de un recipiente portátil, se verificara estrictamente las condiciones del recipiente antes de proceder a la carga.
6. El Despachador permanecerá de cerca, vigilando el suministro hasta que se haya cargado la cantidad solicitada por el cliente.

7. El Despachador retira la manguera de suministro, acomodando la manguera en el dispensario.
8. En cuanto a los equipos de seguridad, se contará con un botón de paro de emergencia y una alarma sonora. Así mismo, se contará con extintores de polvo químico.

d) Uso Actual del Suelo

Actualmente el uso del suelo del predio del proyecto es un predio sin uso y sin edificaciones, el proyecto cuenta con Licencia de Uso de Suelo, emitida por el H. Ayuntamiento del Municipio de Chihuahua, en la que se indica como PROCEDENTE.

En la zona de influencia del proyecto se observan actividades como establecimientos, comerciales, predios baldíos, casas habitación y vialidades.

e) Programa de Trabajo

Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Tramite de Licencias y Autorizaciones				
Construcción				
Equipamiento				
Pruebas				

La duración total del proyecto estará predeterminada por el éxito comercial del proyecto por lo cual se considera como indefinida.

f) Abandono de sitio.

No se tiene contemplado el abandono de sitio próximamente, pero una vez terminada la vida útil del proyecto, se retiraran todos los materiales de la infraestructura con la maquinaria y equipos, aplicando las medidas de mitigación para el abandono del sitio, una vez retirado la infraestructura se restaura el sitio,

restituyendo al suelo, depositando material de tierra y esparciendo uniformemente sobre toda el área y reforestar con especies nativas de la región, dándole un mantenimiento periódico restituyendo aquellas especies que mueran.

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

Sustancia a emplear: Gas L.P. 5,000 litros de Gas L.P. El Gas L.P. tiene características CRETIB I, T

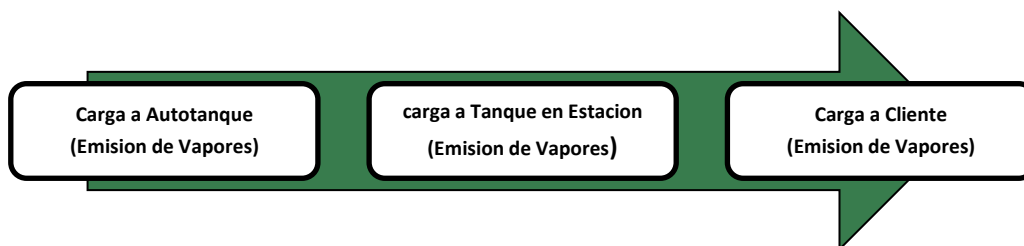
Proceso en que se emplean las sustancias

El Gas L.P. se utiliza principalmente en la operación del proyecto.

Procedimiento de descarga de Combustible.

- Se recibe el combustible por medio de auto tanque
- Se descarga en el tanque aéreo.
- Se toma la orden al cliente.
- Se despacha el combustible en la cantidad solicitada, por el cliente.

DIAGRAMA DE FLUJO



Estado en que se encuentran:

El Gas L.P., se encuentra en estado líquido cuando esta envasado.

Transportación de combustible

El transporte del Gas L.P., se realizará mediante transportes contruidos y equipados de acuerdo a la normatividad vigente, Además el cumplimiento de la reglamentación Federal, también se siguen las disposiciones locales en materia de auto transporte conforme al Reglamento de Seguridad Pública y Vialidad.

Accidentes y volcaduras de equipo móvil:

Las fugas son el principal riesgo dentro de la estación de gas, sin embargo, si se procede de acuerdo al procedimiento de los reglamentos y normas y se da mantenimiento a maquinaria, equipo y señalamientos del lugar de trabajo, el riesgo a tener alguna fuga será mucho menor.

Algunas medidas fundamentales de seguridad con respecto a fugas son las siguientes:

- El gas LP es más pesado que el aire, por lo cual es más fácil que se acumule en áreas aja, especialmente si están poco ventiladas o sin corrientes de aire, es por esa razón que las instalaciones deberán estar con construcciones que permitan la ventilación natural.
- Antes de utilizar sistemas relacionados con gas LP, se deberá verificar que no existan fugas con los procedimientos adecuado.
- Para tener conocimiento del olor del gas LP, los clientes deben comentar a los empleados de la estación, sobre el olor que se percibe y corroborar que efectivamente se trate de gas LP
- Mantener distancia de toda fuente de ignición, como lo son el calor, chispas o llamas abiertas.
- Nunca verifique la presencia de fugas con un fosforo o una llama encendidos., lo ideal y más seguro es utilizar un dispositivo de detección de fugas aprobado.

Otras recomendaciones son:

1. No prender fósforos o cigarros en la instalación.
2. Tener en buen estado y vigentes los extinguidores.
3. Estar al pendiente del funcionamiento del equipo auxiliar.
4. Tener a la mano el directorio de los servicios de emergencias,

5. Tener una persona que se encargue de coordinar el plan de atención a contingencias en caso de que ocurra una, así mismo mantener la calma y transmitirlo a los clientes.
6. Estar pendiente de los faltantes y caducidad de los medicamentos del botiquín.

En lo que se refiere a la operación se consideran las siguientes medidas de seguridad:

- Se debe dar cumplimiento a la Norma oficial en la materia.
- No se debe usar calzado con suela metálica.
- No se debe utilizar ropa de rayón, seda y materiales semejantes que puedan provocar chispa.
- No se deben utilizar peines excepto de aluminio.
- La estación está libre de área de taller o reparación en general, ni actividades en las cuales se puedan producir chispazos o flamas.
- La estación esta provista de señalamientos de seguridad visibles en los cuales se indiquen las siguientes leyendas:
 - Ruta de evacuación
 - Extinguidor
 - Peligro, gas inflamable
 - Entrada y salida de vehículos
 - Se prohíbe encender fuego
 - Prohibido fumar
 - Velocidad máxima en el interior del predio de 10 km/hr.
- Se contará con un plan de atención a contingencias, para lo cual se llevará a cabo la capacitación del personal que labore en la estación de gas
- Se contará con extinguidores según lo establecido en la norma, reglamentos de protección civil y bomberos.

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

Etapas del Proyecto donde se Generan Emisiones a la Atmosfera, Residuos Sólidos y Líquidos y Ruido

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Emisiones a la atmosfera

No se tendrán emisiones en esta etapa, ya que no se tendrá movimiento de materiales

Residuos

En esta etapa se generarán residuos sólidos no peligrosos como basura doméstica y residuos de la construcción

Medida de Control

La basura doméstica se recolectará en contenedores metálicos con tapa para su disposición en el relleno sanitario.

El escombro se dispondrá en un sitio autorizado por la autoridad en la materia.

Aguas residuales

Se generarán aguas residuales domesticas por los trabajadores.

Medida de Control

Serán dispuestas en sanitarios portátiles y recolectadas por una empresa autorizada para su tratamiento y disposición final.

Ruido

No se generará ruido que exceda lo establecido por la normatividad en la materia.

OPERACIÓN

Emisiones a la Atmosfera

Las emisiones a la atmosfera en la operación consisten básicamente en pequeñas emisiones de vapores que se escapan como consecuencia de las operaciones de trasiego de gas L.P.

Medida de Control

El combustible sera almacenado en un tanque de acero, de forma cilíndrica, con capacidad de 5,000 lts. Con un diámetro exterior de 1.18 mts. cabezal semi esférico, longitud de 4.75 mts. y un espesor de pared de 5.51 mm, con revisión de rayos X en soldadura al 100%.

Se les dará el mantenimiento adecuado a válvulas, manqueras, tanque de almacenamiento, etc., para evitar fugas de Gas L.P.

Emisión de residuos Líquidos

Se generarán aguas residuales domesticas provenientes de los sanitarios de la estación.

Medida de Control

El agua residual doméstica será conducida a raves de los sanitarios directamente al alcantarillado municipal.

Emisión de residuos sólidos no peligrosos y Residuos Peligrosos

Se generarán residuos sólidos urbanos por la plantilla de empleados y público en general.

Medida de Control

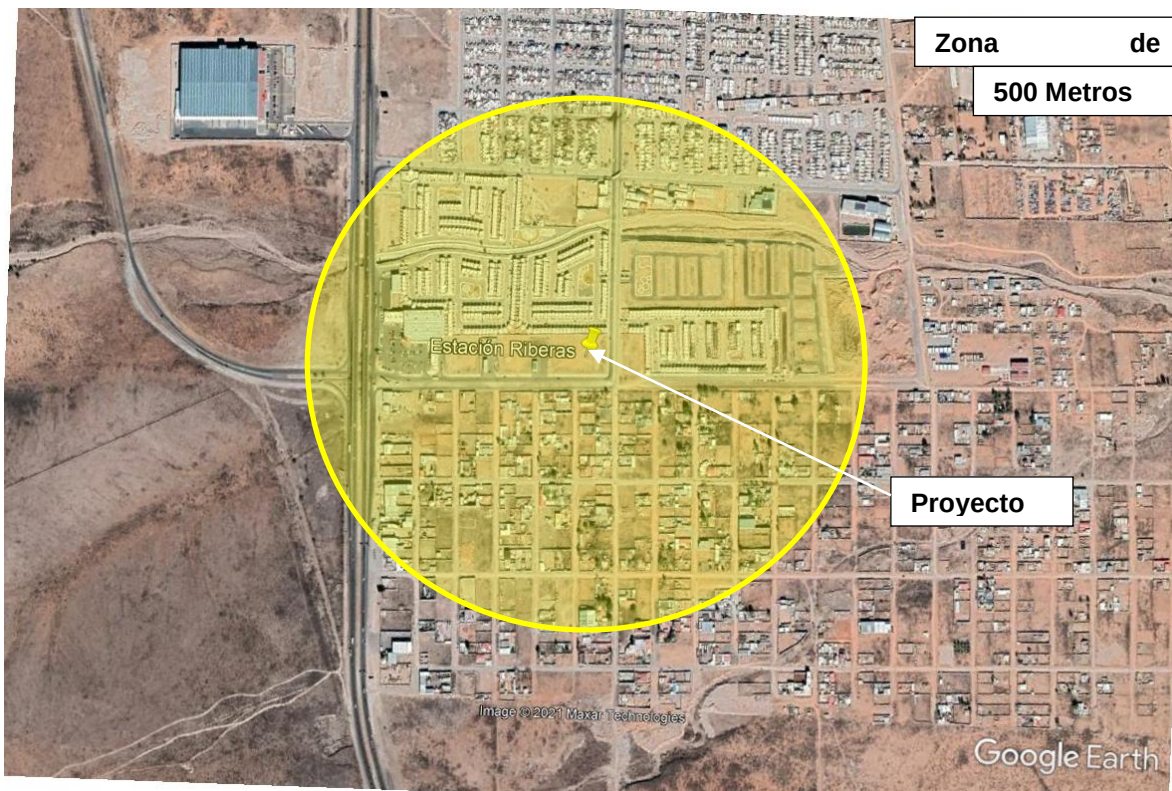
Se almacenarán en contenedores con tapa de manera temporal para que puedan ser colectados y dispuestos de forma adecuada en el relleno sanitario municipal.

Ruido

Se generará ruido durante la operación por el movimiento de los vehículos que acuden a cargar combustible y el funcionamiento del equipo de la estación el cual no excederá los niveles establecidos en la normatividad vigente en la materia.

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

a) Representación Grafica



b) Justificación.

El Área de Influencia de un proyecto es el ámbito espacial donde se manifiestan los posibles impactos ambientales ocasionados por las actividades del proyecto; dentro de esta área se evalúa la magnitud e intensidad de los distintos impactos para poder definir medidas de prevención o mitigación.

Criterios para Determinar el Área de Influencia

Para determinar el área de influencia (AI) del proyecto se consideraron los siguientes límites generales, como punto de partida, con respecto a los cuales se establecieron y analizaron los criterios específicos para la definición del AI, tanto directa como indirecta.

Delimitación del área de estudio.

El área del proyecto donde se planea construir la **ESTACIÓN RIBERAS**, representada por la persona moral “**RC IMPERIUM, S.A. DE C.V.**”, corresponde a una superficie total del predio de 3,099.69 metros cuadrados, con una superficie a utilizar de 1,254.00 distribuidos con las especificaciones adecuadas para su operación, mismas que se representan en los planos, véase **ANEXO 6**;

Tabla III-1. Superficies.

Para poder comprender la importancia de este punto se realizó una investigación del estado de Chihuahua el cual incluye información del municipio de Chihuahua por lo que a continuación se presenta descripción de todo el estado Chihuahua.

Sin embargo, cabe mencionar que el proyecto contará con red de alcantarillado conectado a la red pública del municipio de Chihuahua, así mismo la Junta Municipal de Agua y Saneamiento será la encargada de Brindarnos el Servicio.

Para la construcción de la estación se contratarán pipas de agua tratada para evitar la emisión de polvos.

Para la operación del proyecto se requerirá agua para el riego de las áreas verdes y las actividades propias de la operación del proyecto, misma que será distribuida por la red pública.

El agua para consumo humano para los trabajadores en la etapa de operación de la estación, se adquirirá por medio de garrafones de agua purificada.

El agua que se requiere para la etapa de operación se estima será de aproximadamente de 30 metros cúbicos mensuales, para las áreas de los servicios sanitarios y la necesaria para mantenimiento, y limpieza de áreas.

Energía eléctrica

La energía eléctrica estará a cargo de la Comisión Federal de Electricidad.

Agua potable.

El agua será surtida por la Junta Municipal de Agua y saneamiento de este Municipio destinado a las principales necesidades como los baños públicos, baños de empleado y mangueras de instaladas en las bombas.

III.4.1 Servicios de apoyo.

1. Se requerirá del suministro de agua potable para los servicios de los sanitarios.
2. Se requerirá del suministro de energía para la operación del proyecto.
3. Se requerirá del servicio de recolección de residuos sólidos municipales durante todas las etapas del proyecto.
4. Se requerirá del servicio de recolección de residuos peligrosos durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto.

A continuación, se hace una breve explicación de la cuenca hidrológica que le aplica tanto al municipio de Chihuahua como al estado de Chihuahua.

Cuenca Hidrológica.- Son divisiones de las Regiones Hidrológicas y debe haber cuando menos dos cuencas por cada región. La cuenca de una corriente principal y sus tributarios, es el área que les proporciona una parte o la totalidad de su flujo de

agua y que se limita por parteaguas. El área de estudio se encuentra en la cuenca “N” denominada “Cuenca Río San Pedro”, cada cuenca puede estar conformada por varias subcuencas.

Subcuenca.- Se considera como una subdivisión de la cuenca; cada cuenca tiene por lo menos dos subcuencas. Cada subcuenca es una unidad con características específicas de drenaje y extensión con respecto a las cuencas, y se pueden separar para su estudio en módulos.

En este sentido para delimitar el sistema ambiental se consideró lo siguiente:

III.4.2 Sistema ambiental (SA).

Como sistema ambiental se considera el área mínima indispensable de delimitación natural que permita una valoración de los posibles impactos que se producirán a nivel regional, que permita analizar la planeación y manejo de los recursos naturales que se localizan dentro del sistema ambiental regional.

Para delimitar el área del sistema ambiental o área de influencia del proyecto se utilizó la metodología de creación de microcuencas a través del modelo digital de elevación, justificado como se expresa en párrafos siguientes:

Actualmente el uso de Sistemas de Información Geográfica para el manejo de información temática y geo-referenciado es muy utilizado por lo práctico y preciso, la información en mapas, cuadros y gráficas la hacen más comprensible e integrable en el proceso de valoración.

La definición de unidades de paisaje seleccionando previamente los elementos relevantes a interrelacionar según el caso, proyecto o actividad, conjunta en una sola expresión la información de los elementos de interés.

Por otra parte, la microcuenca bajo el concepto que ofrece el Instituto de Ecología define *“La principal unidad territorial donde el agua por escurrimientos fluidos en una determinada área, cuyas zonas de pequeña irrigación varían de 100 – 1500 has. (FIRCO) y proveniente del ciclo hidrológico es captada. Almacenada y disponible como oferta de agua, pero puede tener funciones socioeconómicas, ecológicas y de gestión ambiental, buscando el desarrollo sustentable de los sistemas de producción, es decir que la microcuenca concilia e integra objetivos de producción y protección de los recursos naturales”*.

Quezada B. Carlos, FIRA, Michoacán. Menciona *“Microcuencas” como el marco hidrográfico formal y explícito compartido actualmente por instancias de planeación y operación que permite toma de decisiones y análisis multicriterio*.

Para el caso, como se ha mencionado anteriormente, las microcuencas o cuencas específicas que se delimitaron para el proyecto, forman su área de influencia ambiental considerándose entonces éstas como el Sistema Ambiental para el proyecto.

Bajo estas premisas se consideraron los siguientes puntos:

1. El proyecto se ubica dentro del Municipio de Chihuahua al norte del estado de Chihuahua.
2. Corresponde a la región hidrológica Bravo- Conchos (RH24).
3. En base a las cartas topográficas se identificaron los parte-aguas más importantes y significativos delimitando la microcuenca del sistema ambiental, la cual comprende una superficie total de 13,242.53 ha.

Para una descripción específica de la caracterización del sistema ambiental del presente proyecto denominado **“Estación Riberas”**, y poder identificar la problemática ambiental que pudiera presentar en el área de influencia se delimito mediante la sobre-posición de la imagen con la superficie que ocupara la estación de

servicio, utilizando los sistemas de información geográfica y el software Autocad 2012 y Google heart.

Caracterización y análisis del sistema ambiental.

La caracterización de los elementos del SA se basó en la ubicación del SA del proyecto ubicándolo en planos temáticos del INEGI.

III.4.3 Aspectos Abióticos.

a)Clima.

CLIMATOLOGÍA.

La ciudad de Chihuahua se localiza en una latitud norte de 28º 38", longitud oeste de 106º 04" y a 1423 metros sobre el nivel del mar.

Su localización de acuerdo al análisis general es en la zona climática III, que corresponde a cerca del 15.75% de la superficie total del estado.

Tipo de clima

El clima es el promedio estadístico de elementos meteorológicos, a través de un determinado número de años.

La importancia de definir el clima radica en:

- Que algunos elementos pueden ser modificados al desaparecer extensas áreas vegetales modificando tanto el clima como los microclimas.
- Como agente que puede propiciar procesos de erosión, azolve, inversiones de temperatura, inundaciones, etc., como resultado de acumulación de impactos ambientales a causa de alteraciones en el suelo, la vegetación, los cuerpos de agua, etc.

- Por la importancia de sus relaciones con los demás factores ambientales.

El clima del área de estudio es definido por el INEGI de acuerdo a la clasificación mundial de tipos de clima del alemán Wladimir Koeppen (1936) y modificado por Enriqueta García en 1973 con el objeto de reflejar adecuadamente las características climáticas de nuestro país.

El clima se define como BWhw(e').

BWhw(e').- Muy seco semicálido con invierno fresco. La temperatura media anual entre 18 y 22°C y la del mes más frío < 18°C.

El régimen de lluvia es en verano, por lo menos 10 veces mayor cantidad de lluvia en el mes más húmedo de la mitad caliente del año que en el más seco; un porcentaje de lluvia invernal entre 5 y 10.2 de la total anual.

Muy extremoso, con oscilación de la temperatura > 14 °C.

Temperatura media máxima y mínima.

La temperatura media anual asciende hasta los 18.6 °C

La temperatura máxima promedio es de 37.7 °C

La temperatura mínima promedio es de 10.0 °C

la temperatura mínima extrema es de -15.0 °C

Grados horas calor 2,855.2

Grados horas frío 736.8

El más frío es Enero y Julio el más caluroso.

Media anual es de 387.5 mm.

Dirección y velocidad del Viento

Los vientos que se abaten sobre la región son de muy variada intensidad, registrándose ráfagas de hasta 80 Km/h aunque el promedio se estima en 12 Km/h. En cuanto a la dirección de los mismos, esta corresponde al oeste.

Humedad relativa.

En lo que corresponde a la humedad relativa, también se tienen valores muy bajos por efecto de la poca precipitación y de alta tasa de evaporación que se experimenta en esta región. La región de Chihuahua se encuentra ubicada entre las isolíneas de humedad relativa correspondientes al 30 y 40 % como promedio anual.

La zona esta propensa a temperaturas muy extremas. De esta forma se llegan a presentar heladas y tormentas invernales, temperaturas muy altas, sequías y fuertes vientos. Esta situación obliga a tomar las medidas necesarias en el diseño de la construcción, con bardas perimetrales de más de 2.50 mts., de altura.

Este comportamiento de la temperatura y la situación geográfica de la zona de estudios, determinan que en esta se presenten entre 60 y 90 días al año con heladas, principalmente en el lapso de Diciembre a Febrero.

El rango de isotermas presentados en un 93 % de la superficie dentro del SA es de 18 a 20° C, únicamente se presenta en un 6 %.

El clima que se presenta específicamente en el área del proyecto es el BWhw correspondiente a muy seco semicálido.

El comportamiento general mencionado se plasma en el siguiente climograma en donde se puede observar que los meses de mayor calor son de mayo a agosto y que de acuerdo a los datos históricos y los más recientes estas temperaturas se están incrementando por el calentamiento global. Véase Figura III.2.

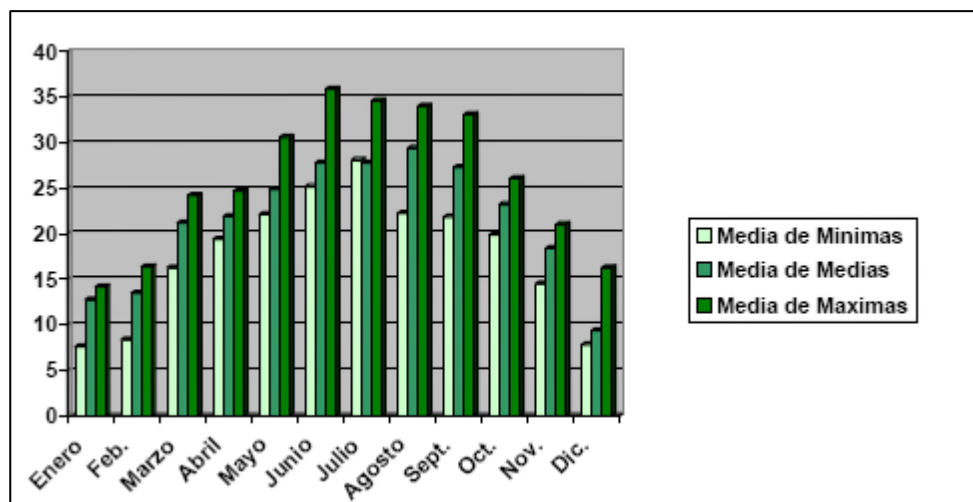


Figura III.2. Temperaturas medias presentadas.

En general, las temperaturas son entre 4 y 5 grados centígrados más bajas en Sierra Rica. Las áreas de mayores temperaturas son los poblados de Manuel Benavides y Ojinaga, sin embargo, en el municipio de Chihuahua también hay temperaturas altas.

Dentro del SA el 85 % del área presenta clima de muy seco semicálido con clasificación BWhw y solo un 15% presenta el clima denominado seco templado (BS0Kw).

Tabla III-2. Porcentaje de representatividad de climas presentes en el SA.

Clave	Tipo	Hectáreas	%
BWhw	Muy seco semicálido	11,259.749	85.027
BS0kw	Seco templado	1,982.783	14.973
	Total	13,242.532	100.000

b) Geología y Geomorfología.

➤ **Características litológicas del área.**

Cuenta con una superficie de 9,219.30 km², que representan el 3.73% de la extensión total de la entidad.

Los rasgos geológicos son por demás estables, pues nos encontramos en una región a sísmica, firmemente enclavada en el centro de una extensa meseta, bordeada por los dos sistemas orográficos de la región norte del continente. La conformación litológica es eminentemente a base de conglomerados sedimentarios. En menor cuantía, existen puntos de afloramiento de rocas ígneas, principalmente amalgamas de riolita y toba andesítica en el cuerpo de los cerros de una altura ya considerable.

Algunas secciones de la mancha urbana se asientan en terrenos con rocas que dificultan la introducción de infraestructura, encareciendo costos.

➤ **Características geomorfológicas.**

La ciudad de Chihuahua se asienta en el valle que forman los ríos Chuviscar y Sacramento, y al unirse forman parte de la vertiente del Golfo. Por la vertiente occidental del río Sacramento, las pendientes se localizan con uniformidad; hay un extenso llano que al extremo septentrional de la ciudad presenta pendientes suaves, con porcentajes de 0 a 2%. Hacia el sur y al oeste, el porcentaje alcanza el 5% hasta interrumpirse bruscamente con el semicírculo de cerros y lomeríos que al oriente, sur y occidente bordean al emplazamiento urbano. Sobrepasando este entorno, hacia el sureste, se detecta una fuerte tendencia de crecimiento dadas las pendientes que oscilan entre el 0 y 2%.

Actualmente, algunos asentamientos se ubican en zonas inadecuadas con pendientes extremas y alturas que sobrepasan la cota máxima para el suministro del agua (1,550 msnm). Las colonias que están en esta situación son: Cerro Prieto, las

Ánimas, San Jorge, Cerro de la Cruz, Díaz Ordaz, Esperanza, Hidalgo, Martín López y Residencial del Bosque.

En la provincia, sierras y llanuras del norte queda incluida la ciudad capital de Chihuahua. Esta porción forma parte de la subprovincia del Bolsón de Mapimí, donde las topoformas más relevantes son lomeríos con llanuras, bajadas asociadas con lomeríos, llanuras aluviales y sierras escarpadas.

La topografía del terreno en estudio es mínima con pendientes suaves del (0 a 2%). La pendiente general del terreno es hacia el noreste hacia la vialidad principal, esto resultado de que el entorno se encuentra urbanizado.

Los procesos distensivos del lado oriental de Chihuahua han originado varias cuencas endorreicas de desagüe hacia sus centros, al hundirse los valles situados entre las fallas normales que producen los hundimientos. A lo largo del Bravo hay algunos valles cuyos fondos son muy profundos y representan las fosas hundidas entre fallas por la distensión que se extiende por lo menos, precisamente a lo largo del río.

En algunos de los valles actuales de fines del Terciario y del Cuaternario se pueden ver terrazas dejadas por antiguos lagos que han sido desalojados al ser erosionadas sus salidas hacia el Bravo.

SISMISIDAD:	Nula
DESLIZAMIENTOS	Nulos
DERRUMBES	Nulos
OTROS MOVIMIENTOS DE TIERRA O ROCA	Nulos
POSIBLE ACTIVIDAD VOLCANICA	Nulos

➤ **Características del relieve.**

Los principales sistemas fisiográficos que caracterizan al Área son de zonas urbanas, que se localizan en la parte noroeste, con elevaciones máximas de 2401, 1840 y 1819 msnm, respectivamente. Se asienta en el valle que forman los ríos Chuviscar y Sacramento, y al unirse forman parte de la vertiente del Golfo. Por la vertiente occidental del río Sacramento, las pendientes se localizan con uniformidad; hay un extenso llano que al extremo septentrional de la ciudad presenta pendientes suaves, con porcentajes de 0 a 2%. Hacia el sur y al oeste, el porcentaje alcanza el 5% hasta interrumpirse bruscamente con el semicírculo de cerros y lomeríos que al oriente, sur y occidente bordean al emplazamiento urbano. Sobrepasando este entorno, hacia el sureste, se detecta una fuerte tendencia de crecimiento dadas las pendientes que oscilan entre el 0 y 2%.

Susceptibilidad a fallas y fracturamientos.

Un sismo es un fenómeno que se produce por el rompimiento repentino en la cubierta rígida del planeta llamada Corteza Terrestre. Como consecuencia se producen vibraciones que se propagan en todas direcciones y que percibimos como una sacudida o un balanceo con duración e intensidad variables.

El país se localiza en una de las zonas sísmicas más activas del mundo. El cinturón de fuego del pacífico, cuyo nombre se debe al alto grado de sismicidad que resulta de la movilidad de cuatro placas tectónicas: Norteamericana, Cocos, Rivera y del Pacífico.

La zona verde o muy bajo es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores. La zona roja es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad.

Las otras dos zonas son intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

Para el caso que nos ocupa, el proyecto se encuentra dentro de la región verde o baja, donde no se tienen registros históricos de sismos.

Según el Centro Nacional para Prevención de Desastres (CENAPRED), se tiene 4 categorías que va de Baja, Muy baja, moderado y muy alta, el Municipio de Chihuahua se encuentra en la categoría muy bajo. Véase Figura III.

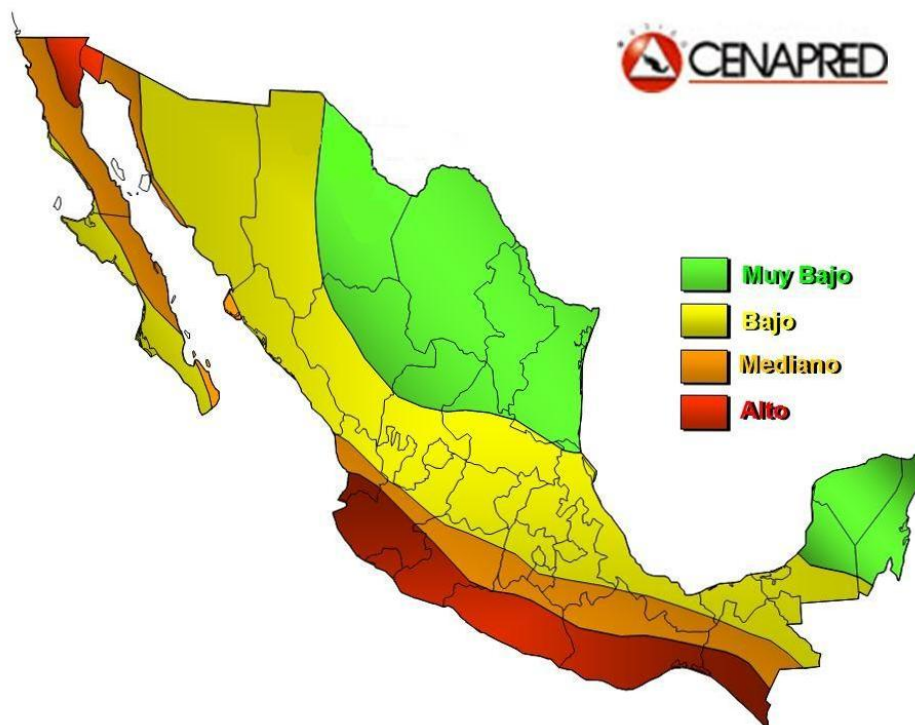


Figura III.5. Regionalización sísmica en México

Alto: Grandes sismos frecuentes, aceleración del terreno mayor al 70% de la gravedad

Mediano: Sismos de menor frecuencia, aceleración del terreno menor al 70% de gravedad

Bajo: Sismos de menor frecuencia, aceleración del terreno menor al 70% de gravedad

Muy bajo: No se tienen registros históricos de sismos en los últimos 80 años

Derrumbes

Como se menciona en el punto anterior no se han registrado derrumbes o hundimientos en la zona del proyecto.

Posible actividad volcánica

En el área no existe la presencia de volcanes que en determinado momento pudieran registrar actividad volcánica.

e)Edafología

Tipos de suelos.

Edafología es el estudio de los suelos, y éstos se pueden definir como la capa más superficial de la corteza terrestre, en la cual encuentra soporte y parte de nutrientes en la cubierta vegetal. El origen de los suelos resulta de la interacción de varios factores del medio ambiente y podemos anotar; la roca madre, el relieve, el clima, la actividad biológica, la actividad físico-química y el tiempo.

La importancia para describir el suelo se puede determinar desde el siguiente punto de vista: posibilidad de causarle degradación, contaminación, mal uso, posibilidad de habilitación o rehabilitación, importancia de sus relaciones con otros factores ambientales, etc.

Los tipos de suelo que predominan en la ciudad de Chihuahua.

Predominan los kastañozem sháplicos con textura media y pendientes que van desde el nivel normal hasta quebrada o cerril, con asociaciones de litosoles y/o kastañozemslúvicos con inclusiones crónicas en su fase lítica. En el suroeste y oeste se localizan manchones de kastañozems cálcicos con textura media. En el oriente regosoleseútricos de textura media o gruesa. La llanura aluvial en donde se encuentra asentada la ciudad de Chihuahua, se caracteriza por estar asociada a piso rocoso.

La zona montañosa está conformada por rocas ígneas, sedimentarias, volcano sedimentarias y metamórficas.

Debido a que las rocas son impermeables o de baja permeabilidad no resultan favorables para la formación de acuíferos. Sin embargo, cada vez es mayor la localización de estos en las rocas y no se descarta la posibilidad de que estas funcionen como zona de recarga, principalmente cuando están en contacto con material aluvial.

La roca de las sierras Nombre de Dios, Peña Blanca y la Gloria, generalmente son de composición ácida a excepción de las ubicadas al norte, las cuales son carbonatadas.

Los tipos de suelos predominantes en la mancha urbana son xerosalesháplicos, al extremo norte regosoléutrico, ferozemháplico al oeste, el resto de la superficie xerosolháplico y regosolcalcárico de fase media petrocálica. Ninguno de estos suelos presenta problemas para los asentamientos humanos.

En la región de Chihuahua, la clasificación edafológica no reveló más restricciones a los asentamientos humanos que la conservación y aprovechamiento de suelo de uso con potencial agrícola.

f) Fisiografía.

El estado comprende dos de las áreas de las quince provincias fisiográficas que conforman a la República Mexicana: Sierras y Llanuras del Norte y Sierra Madre Occidental, éstas dividen a la entidad en dos porciones más o menos de la misma superficie y el límite entre ambas se extiende aproximadamente del noroeste al sureste del territorio estatal.

➤ Sierras y llanuras del norte.

Esta provincia árida y semiárida se extiende desde el suroeste de los Estados Unidos de América hasta cerca de Nazas en Durango y la Laguna de Mayrán en Coahuila. También muestra penetraciones digitadas desde ese país al extremo norte de Sonora. Dentro de territorio mexicano, al sur del Río Bravo, colinda al oeste con la Sierra Madre Occidental, al este con la Sierra Madre Oriental y tiene un punto de contacto en el extremo sur con la Mesa del Centro.

Se orienta hacia el noroeste-sureste y abarca parte de los estados de Sonora, Chihuahua, Coahuila y Durango. El origen de la provincia está relacionado, entre otros eventos, con el plegamiento de las secuencias marinas del mesozoico que se desarrollaron sobre un basamento paleozoico y precámbrico, así como con el relleno de fosas tectónicas con sedimentos continentales y algunos derrames lávicos, esto dio lugar a la formación de cuencas endorreicas.

En la región la morfología es de bolsones, esto es, de cuencas con drenaje interno, más o menos rodeadas de sierras de las que se extienden las amplias bajadas aluviales sobre las llanuras centrales.

En ella, alternan llanuras y sierras, más espaciadas éstas en el sureste que en el noroeste. Las sierras son abruptas y se levantan de 500 a 1,000 m sobre las llanuras y de 2,000 a 3,000 m respecto al nivel del mar; gran parte de las sierras están rodeadas de amplias bajadas que las entre sepultan.

La parte occidental de la provincia queda integrada a la vertiente oriental del continente a través del río Conchos, éste, procedente de la Sierra Madre Occidental recibe al noroeste de Hidalgo del Parral las aguas del río Balleza, entra a la presa La Boquilla al suroeste de Santa Rosalía de Camargo, de ahí corre hacia el norte pasando cerca de Delicias, donde recibe nuevos afluentes de la Sierra Madre Occidental, a partir de aquí cambia su dirección hacia el noreste.

En el este y sureste predominan las aguas que no desembocan al mar, sino en el interior; además, carece de redes organizadas y coherentes. Los climas dominantes son muy secos semicálidos y templados, pero junto a la Sierra Madre Occidental se presenta una larga franja de climas semisecos templados, los cuales también se producen en las sierras interiores más elevadas.

Las sierras y llanuras del norte en Chihuahua, abarcan el 56.56% de la superficie estatal; de las cinco sub-provincias que la integran, en la entidad se encuentran partes de las denominadas: Llanuras y Médanos del Norte, Llanuras y Sierras Volcánicas, Sierras Plegadas del Norte y Del Bolsón de Mapimí.

La subprovincia en territorio mexicano comprende parte de los estados de Chihuahua y Coahuila de Zaragoza; al norte se extiende hacia los Estados Unidos de América. Se localiza en el costado oriente de la entidad, a manera de una franja

orientada norte sur que va del noroeste de Manuel Ojinaga y el límite boreal con Coahuila de Zaragoza, al sur de la sierra Las Pampas y el oriente de la sierra El Diablo.

Comprende 13.18% de la superficie estatal, en tierras pertenecientes a la totalidad del municipio de Chihuahua y a porciones considerables de los municipios Camargo, La Cruz, Jiménez, Julimes, Ojinaga y Saucillo. Limita al occidente con las sub-provincias Sierras Plegadas del Norte y Del Bolsón de Mapimí, con esta última también colinda al sur.

En esta zona, se originan algunos arroyos, afluentes del Río Bravo, y hay cierto número de zonas bajas capaces de acumular agua por períodos cortos, pero el régimen es de desierto. La mayor parte del territorio de la sub-provincia es bajada o llanura, superficies aplanadas que se encuentran interrumpidas en algunos lugares por sierras, en otros por lomeríos y en unos más por mesetas.

Con bajadas como los del sur de Chihuahua, algunos con cañadas, al occidente de la sierra Almagre, otro con sierras, al oeste de la sierra El Diablo; también hay lomeríos ramificados con cañadas, en el norte y sur de la sierra Las Pampas.

g) Hidrología Superficial.

El Área se encuentra dentro de la región hidrológica Bravo-Conchos (RH24). La cuenca río Bravo-Ojinaga (H), donde la precipitación promedio anual es de 281 mm, la evapotranspiración de 98% y el escurrimiento de 1.8%. Con base en estas características se tiene que esa área de drenaje posee un déficit de agua de 700 mm en los valles, 600 mm en los pies de sierras y de 500 mm en las zonas de recarga básica (Sierra Rica y otras cordilleras) (INEGI, 1990b).

El balance hídrico en la cuenca, según datos climáticos de las estaciones Ojinaga y Santa Elena (Servicio Meteorológico del estado de Chihuahua, 1991) muestra

una situación crítica a través de todo el año para la disponibilidad de agua tanto superficial como de recarga. Las aguas superficiales del Área se dividen en cuatro subcuencas:

1. Subcuenca río Bravo-arroyo de La Mula. Tiene una superficie dentro del área protegida de 378.57 km². Presenta como área de recarga básica la porción noroeste del sistema montañoso Sierra Rica, a partir de la cual se destacan los arroyos La Mula y Sierra Rica con régimen hídrico permanente (Campos, 1987), los cuales expresan un mayor desarrollo geomorfológico en los valles fluviales, donde se destacan como fuentes de agua permanente el Ojo Ventanas y el arroyo.
2. Las Minas. De acuerdo con el análisis de potabilidad, presenta un rango de poco dura a dura; mientras que por el total de sólidos disueltos (salinidad), es de tolerable a salada y es utilizada para uso doméstico y pecuario sin ningún tratamiento.
3. Subcuenca río Bravo-arroyo Ventanas. Tiene una superficie dentro del área protegida de 592.85 km². Se dispone a través de las sierras El Mulato y Sierra Rica. Los canales de mayor importancia son los arroyos La Consolación, Ventanas (ambos intermitentes) y, hacia el este del Área, El Matadero, de régimen temporal. En este último destacan importantes perfiles geológicos y estratigráficos desde el inicio del valle hasta los lugares aledaños al poblado Lajitas. El análisis de potabilidad presenta un alto contenido de carbonatos, siendo de dura a muy dura y por su salinidad es de tolerable a dulce. El agua del Matadero es de uso doméstico y pecuario.
4. Subcuenca río Bravo-arroyo de Las Palomas. Tiene una superficie dentro del área protegida de 1,585.71 km². Su recarga básica está inmersa tanto en los valles fluviales como en los sistemas montañosos de la exposición este de la

Sierra Rica y la Sierra Azul. En el interfluvio central de la cuenca se han establecido centros rurales de población, favorecidos por la disponibilidad de agua que el manto freático superficial presenta durante todo el año. El análisis de potabilidad fluctúa de muy duro a duro (por carbonato de calcio); mientras que la salinidad es dulce en las cordilleras y valles, y salada en las planicies fluviales.

5. Subcuenca río Bravo-arroyo Álamos. Tiene una superficie dentro del área protegida de 478.57 km². Presenta parte de su área de influencia procedente del estado de Coahuila, sin embargo la importancia de su recarga básica, proveniente de la sierra de Hechiceros, impacta los valles de Providencia, Altares y Álamos de Márquez. Contiene afluentes y manto freático que poseen agua dulce y de muy baja dureza.
6. Las corrientes Tinaja de Hechiceros y el arroyo Altares tienen agua de buena potabilidad. El régimen hídrico de estas corrientes es temporal e intermitente, respectivamente. No existen zonas de inundación importantes en forma natural, aunque se tienen algunas obras que propician embalses, tal es el caso de la presa La Escondida que se encuentra sobre los linderos del Área y sobre el arroyo Ojo del Apache.

En el municipio existen 18 arroyos de importancia de los cuales aproximadamente 10 se encuentran canalizados en algunos tramos. Dichos ríos son: Chamizal, Galera, Saucito, Mimbre, Nogales, Chuviscar, Cantera, San Jorge, San Rafael, Plaza de Toros, La Manteca y el Picacho.

h) Hidrología subterránea.

Las características fisiográficas, que son el resultado de la constitución litológica y la disposición y ocurrencia estructural, así como el clima, se integran para definir el funcionamiento geo hidrológico. En el área, las sierras integran zonas de recarga básica con una gran influencia sobre los valles y sus niveles subyacentes; sus

materiales sedimentarios, del Cenozoico, conforman embalses subterráneos con posibilidades de funcionar como acuíferos de tipo libre y semiconfinado. Los materiales detríticos o aluviones-conglomerados que se disponen en forma superficial en los valles, constituyen en éstos una sola unidad geohidrológicas, en la que los acuíferos son influenciados directamente por las recargas de las sierras. Se observa que el manto freático es explotado principalmente por pozos, cuya calidad del agua es de salada a tolerable en los valles y dulce en las sierras.

El ciclo hidrológico es un sistema cerrado y continuo, integrado por varias trayectorias en las cuales circula y se transforma el agua; recorriendo tres regiones del sistema total de la tierra y que son atmósfera, hidrósfera y litósfera.

Región Hidrológica.- Es aquella que por condiciones similares de topoformas y escurrimientos superficiales, presenta características similares. El área de estudio se encuentra en la RH 24 denominada “Río Bravo” y se establece que una región Hidrológica se conforma por varias Cuencas Hidrológicas.

Cuenca Hidrológica.- Son divisiones de las Regiones Hidrológicas y debe haber cuando menos dos cuencas por cada región. La cuenca de una corriente principal y sus tributarios, es el área que les proporciona una parte o la totalidad de su flujo de agua y que se limita por parteaguas. El área de estudio se encuentra en la cuenca “N” denominada “Cuenca Río San Pedro”, cada cuenca puede estar conformada por varias subcuencas.

Subcuenca.- Se considera como una subdivisión de la cuenca; cada cuenca tiene por lo menos dos subcuencas. Cada subcuenca es una unidad con características específicas de drenaje y extensión con respecto a las cuencas, y se pueden separar para su estudio en módulos.

Principales arroyos

Una parte pertenece a la vertiente del golfo y otra, a la vertiente interior. A la del golfo pertenecen los ríos Chuviscar y Sacramento que se unen en las inmediaciones de la cabecera municipal. Una vez unidos, van a desembocar al río Conchos; de vertiente interior, desembocan algunos arroyos en la laguna de Encinillas; el río de Santa Isabel penetra del municipio de Santa Isabel y pasa al de Satevó; el arroyo de Bachimba nace en su jurisdicción y pasa a los de Rosales y Julimes, en donde se unen al de Conchos.

Chihuahua se localiza en una de las regiones semiáridas del país con pocos cuerpos de agua.

El río Chuviscar nace en la sierra El Tambor, a una altura aproximada de 2,300 msnm y su curso sigue una dirección con tendencia hacia el noreste. En las inmediaciones del poblado El Tecolote, parte de su corriente es almacenada en la presa Chihuahua. Agua abajo, a unos 10 kilómetros de distancia, llega a la presa Chuviscar. Al descender, recibe por la margen izquierda al arroyo el Rejón, cuya corriente de longitud restringida almacena la mayor parte de su gasto en la Presa del Rejón.

Después de esta unión, el río Chuviscar atraviesa la ciudad de Chihuahua, en donde su cauce ha sido modificado y canalizado para ser utilizado como colector de aguas residuales de la población, por lo que su gasto se incrementa sensiblemente. Aún dentro de la mancha urbana, recibe por la margen izquierda el tributo del río Sacramento, que colecta parte de las aguas tratadas de la Planta Norte. Agua abajo, el río Chuviscar continúa su recorrido con dirección noreste.

El río Sacramento se forma en la Sierra Alta, localizada al noroeste de la ciudad de Chihuahua. Desciende con dirección al noreste, hasta derivar su caudal a la Presa San Marcos, donde es retenida la mayor parte de su escorrentía total. Agua abajo conserva la misma dirección hasta la localidad de Sacramento, donde su cauce describe una curva para cambiar hacia el sureste. Su cauce discurre por la ciudad,

donde su gasto es incrementado con algunos afluentes de tipo intermitentes, para desembocar al río Chuviscar.

La presa Chihuahua, ubicada sobre el río Chuviscar, se terminó de construir en 1960, con el propósito del suministrar agua potable a la ciudad y controlar las avenidas. Otros usos secundarios son recreativos, pecuarios y pesca. Consta de una cortina de 35 metros. De altura y una longitud de corona de 817 m. La capacidad máxima de descarga es 146 m³/seg. La obra de toma es de tubería de presión de acero con un diámetro de 0.457 m. Controlada por una compuerta metálica y diseñada para gasto de 190 lt/seg, pero se han extraído hasta 800 lts/seg. La cortina presenta filtraciones del orden de 3.24 lt/seg y la capacidad útil de la presa es de 32 millones de m³.

La presa El Rejón se terminó de construir en el año de 1965, sobre el arroyo del mismo nombre. Consta de una cortina de 33 m de altura, una longitud de corona de 320 m y una capacidad máxima de descarga de 80 m³/seg. La obra de toma es tipo conducto con un gasto máximo de diseño de 35 m³/seg y la capacidad útil de la presa es de 6.6 millones de m³.

La presa Chuviscar se construyó en 1910. Consta de una cortina tipo gravedad, de mampostería, de 20 m de altura y 250 m de longitud. El vertedor es de creta libre en la margen izquierda, con una longitud de cresta de 100 m y una capacidad máxima de descarga de 140 m³/seg. La obra de toma en ocho tuberías de acero de 1.5 m de diámetro, operadas por compuertas, no se pueden operar por el azolve que las tiene cubiertas, por lo que solo sirve para control de avenidas, ya que el azolve cubre el 71% de su capacidad útil que es de 2.1 millones de m³.

El volumen de pesca en los cuerpos de agua localizados dentro de la zona de estudio es muy reducido, y su fin es casi exclusivamente de autoconsumo. Las principales variedades acuáticas encontradas en esta presa son mojarra, lobina y chato.

III.5. Identificación de los impactos ambientales significativos y relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.

Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

Actualmente existe un gran número de métodos para la evaluación de impactos ambientales, muchos de los cuales han sido desarrollados para proyectos específicos, impidiendo su generalización a otros. Sanz (1991) afirma que, hasta esa fecha, eran conocidas más de cincuenta metodologías, siendo muy pocas las que gozaban de una aplicación sistemática. Dichos métodos se valen de instrumentos como:

- Modelos de identificación (listas de verificación causa-efecto ambientales, cuestionarios, matrices causa-efecto, matrices cruzadas, diagramas de flujo, otras),
- Modelos de previsión (empleo de modelos complementados con pruebas experimentales y ensayos “in situ”, con el fin de predecir las alteraciones en magnitud), y
- Modelos de evaluación (cálculo de la evaluación neta del impacto ambiental y la evaluación global de los mismos).

Una vez identificadas las actividades y factores del medio, que se presume serán impactados por aquellas, mediante el uso de una lista de control, de la matriz de identificación de impactos, de la matriz en etapas (escalonada) y un análisis de predicción; se procederá a la valoración cualitativa a través de una MATRIZ DE IMPORTANCIA.

El método más popular para identificar estos impactos cualitativos es la matriz de Leopold, con la que se realiza la evaluación cualitativa de los impactos, como paso previo a la evaluación cuantitativa de los mismos. La evaluación de los impactos potenciales consiste en la comparación de la magnitud de los impactos, inicialmente

identificados y estimados durante la etapa de predicción, con criterios de calidad ambiental o normas técnicas ambientales.

Para este proyecto en específico se utilizó la metodología de Vicente Conesa, (Fuente: Conesa, 1995), donde propone y desarrolla un modelo de Estudio de Impacto Ambiental, cuya metodología valorativa está basada en el método de las matrices causa-efecto, derivadas de la matriz de Leopold con resultados cualitativos, y del método del Instituto Battelle-Columbus, con resultados cuantitativos. Consiste en un cuadro de doble entrada en cuyas columnas figuran las acciones impactantes y en filas, los factores ambientales susceptibles de recibir impactos. Ambos métodos (Leopold y Battelle-Columbus), han sido tratados con anterioridad.

En el desarrollo de la metodología, se realizará el estudio de las posibles alteraciones ambientales ocasionadas por la actividad, así como la valoración de las mismas, determinándose los límites de los valores de las variables que entran en juego, bien de forma cualitativa o bien de forma cuantitativa.

Asimismo, se presentará una información integrada de los impactos ocasionados sobre el Medio Ambiente, que una vez introducida en un modelo de valoración culminará en la determinación de un índice global de impacto, cuya finalidad será conseguir una aminoración de los efectos negativos que las acciones del hombre ocasionarán u ocasionan sobre el entorno, consiguiendo de esta manera una integración armoniosa de las actividades en el medio en fase de funcionamiento, estableciendo la magnitud del impacto, que a posteriori y dependiendo del alcance de la misma, precisará o no de corrección

Para ello V. Conesa (1991) refiere que se debe delimitar un ámbito geográfico para el estudio, estableciendo un área de influencia o microcuenca más allá del polígono de la construcción del proyecto con la finalidad de conocer a profundidad el medio receptor donde se va a desarrollar, esta delimitación se identificó para la descripción del sistema ambiental.

Una vez realizada esta descripción se obtiene una visión del entorno antes del inicio del proyecto, para después determinar las alteraciones que pudiera ocasionar el proyecto en cuestión. Esto se efectuará mediante la comparación con el estado final de la situación prevista dándonos una idea concisa de la magnitud alcanzada por el impacto del proyecto.

De esta manera se tiene un inventario de todos los factores presentes en el medio que se van a ver afectados por la puesta en marcha del proyecto.

Al realizar el inventario se determina que factores se debe tomar en cuenta en la matriz de causa efecto.

Los cuales son:

- Medio biótico.
- Medio abiótico.
- Medio socio-económico.

III.5.1 Indicadores de impacto.

El objetivo de esta sección es la identificación de los daños e impactos ambientales producidos por las diferentes etapas desde la preparación del sitio, operación y mantenimiento y la de abandono de sitio estas actividades se enuncian y detallan dentro del programa general de obra de este documento.

Al poder identificar los impactos que las actividades de la **ESTACIÓN RIBERAS**, representada por la persona moral **RC IMPERIUM, S.A. DE C.V.**, pudiese generar al ambiente; se puede determinar con mayor facilidad las medidas de corrección o el poder minimizar los efectos que puedan causar, ya que es imposible el que no ocurran por completo.

Los impactos generados en las diferentes etapas, pueden ser positivos o negativos, por lo que las medidas que se tomen, deberán aumentar los positivos y tratar de mitigar los negativos; siendo estas acciones las que se anotan en los párrafos siguientes y se realizarán de acuerdo a los componentes y se propondrán las medidas adecuadas de mitigación de impactos en cada uno de ellos o su justificación.

A continuación, considerando las técnicas de evaluación y mitigación de impactos ambientales, podemos clasificar por áreas temáticas o por componentes los impactos ambientales ocasionados por las diferentes actividades, componentes y elementos de ecosistema.

Tabla III-3. Componentes del Sistema Ambiental.

Medio abiótico	Medio biótico	Medio socioeconómico
Suelo	Flora	Paisaje
Agua	Fauna	Cultural
Aire		Político

III.5.2 Lista indicativa de indicadores de impacto.

Factor	Componente ambiental	Etapas	Acciones que causan impactos.
Abiótico	Agua, suelo, atmosfera.	Preparación del sitio	Desmonte, remoción de suelo, despalle y limpieza, nivelación y compactación del suelo, manejo de residuos peligrosos y no peligrosos, uso de maquinaria, equipo y vehículos pesados para construcción.
Biótico	Flora y fauna	Preparación del sitio	Desmonte, remoción de suelo, despalle y limpieza, manejo de residuos peligrosos, uso de maquinaria, equipo y vehículos pesados y construcción de las instalaciones.

Humano	Paisaje, socio-económico.	Preparación del sitio	Desmonte, remoción de suelo, despalme y limpieza, manejo de residuos peligrosos, construcción, uso de maquinaria, equipo y vehículos y empleo.
Abiótico	Agua, suelo, atmosfera.	Construcción	Transporte y manejo de materiales, cimentación, pavimentación de la zona, colocación de equipos, tanques de almacenamiento, colocación de tuberías para abastecimiento de combustibles, colocación de tubería de agua para abastecimiento general, colocación de línea de transmisión de energía eléctrica, manejo de residuos peligrosos y residuos sólidos, colocación de infraestructura.
Biótico	Flora y fauna	Construcción	Transporte y manejo de materiales, cimentación, pavimentación de la zona, colocación de equipos, tanques de almacenamiento, colocación de tuberías para abastecimiento de combustibles, colocación de tubería de agua para abastecimiento general, colocación de línea de transmisión de energía eléctrica, manejo de residuos peligrosos y residuos sólidos, colocación de infraestructura.
Humano	Paisaje, socio-económico.	Construcción	Transporte y manejo de materiales, cimentación, pavimentación de la zona, colocación de equipos, tanques de almacenamiento, colocación de tuberías para abastecimiento de combustibles, colocación de tubería de agua para abastecimiento general, colocación de línea de transmisión de energía eléctrica, manejo de residuos peligrosos y residuos sólidos, colocación de infraestructura.
Abiótico	Agua, suelo, atmosfera.	Operación y mantenimiento.	Manejo de sustancias químicas, disposición de R.P. y Residuos domésticos y/o no peligrosos,

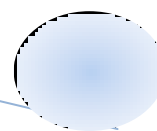
			operación de equipos de abastecimiento de combustibles, tráfico de vehículos, mantenimiento del sistema de emergencia y contra incendios, mantenimiento de la fosa séptica.
Biótico	Flora y fauna	Operación y mantenimiento	Manejo de sustancias químicas, disposición de R.P. y Residuos domésticos y/o no peligrosos, operación de equipos de abastecimiento de combustibles, tráfico de vehículos, mantenimiento del sistema de emergencia y contra incendios, mantenimiento de la fosa séptica.
Humano	Paisaje, socio-económico.	Operación y mantenimiento	Manejo de sustancias químicas, disposición de R.P. y Residuos domésticos y/o no peligrosos, operación de equipos de abastecimiento de combustibles, tráfico de vehículos, mantenimiento del sistema de emergencia y contra incendios, mantenimiento de la fosa séptica
Abiótico	Agua, suelo, atmosfera.	Abandono de sitio	Desmantelar y reconfigurar, uso de maquinaria, equipo y vehículos de carga y revegetación.
Biótico	Flora y fauna	Abandono de sitio	Desmantelar y reconfigurar, nivelación de suelo y revegetación.
Humano	Paisaje, socio-económico.	Abandono de sitio	Desmantelar y reconfigurar, nivelación de suelo, uso de maquinaria, equipo y vehículos de carga, empleo y revegetación.

Se describe como indicador de impacto ambiental a “un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio”. Los indicadores deben tener representatividad y relevancia respecto al impacto de la obra, ser excluyente, es decir que no exista superposición entre los diferentes indicadores, ser de preferencia medible en términos cuantitativos y de fácil identificación.

Para presentar el escenario producido por las actividades de la **ESTACIÓN RIBERAS**, representada por la persona moral **RC IMPERIUM, S.A. DE C.V.**, sobre el ambiente de la zona de estudio se realizó un análisis de las etapas enunciada en el programa General de Obra, así como de las obras o infraestructura que se asocian al proyecto, de esta manera se puede identificar las acciones que pudieran estar generando daños permanentes al ambiente o contribuyan a la consolidación de los procesos de cambio existentes.

Para este estudio se realizó un análisis para cada etapa y al final se conjuntarán en una sola, con la intención de poder determinar las medidas de prevención y mitigación de manera particular hasta lo general, es decir se presenta un diagrama desde que inició la construcción hasta en la etapa que va en la actualidad para posteriormente detectar la operación y mantenimiento para finalizar con la etapa de abandono de sitio o post-operación.

De acuerdo a lo observado puede establecerse que a las acciones que generen impacto deberá de asignarse sus medidas apropiadas de mitigación, con el fin de que sean rápidamente recuperables o revertidos satisfactoriamente.



III.5.3 Criterios y metodologías de evaluación

III.5.3.1 Criterios

Para la evaluación de los impactos determinados se usan criterios de significancia en función del carácter, persistencia, reversibilidad, intensidad, extensión y el momento del impacto; es decir, las interacciones determinadas por las actividades del proyecto con los factores de ambiente tienen un cambio o grado de afectación, el cual dependerá de dichos aspectos funcionales, lo que permite de alguna manera calificar tal grado o magnitud del impacto y con ello definir la evaluación del mismo. Para la evaluación y grado de los impactos determinados en este proyecto se aplicaron los siguientes criterios:

Los impactos negativos o adversos fueron señalados con el signo (-) y los positivos o benéficos con el signo (+); Los impactos negativos modifican parcialmente o totalmente algún componente del ambiente en detrimento del mismo. Los impactos benéficos influyen de manera positiva sobre algún factor del ámbito natural o social, en donde las características ambientales o socioeconómicas reflejan un aspecto de desarrollo y productividad en el entorno del proyecto.

El carácter de un impacto dependerá del grado de respuesta del elemento ambiental frente a la acción de un proyecto. El impacto es **adverso o negativo** cuando una acción del proyecto altera las condiciones del elemento ambiental o el proceso se ve afectado en detrimento de su producción o función, modifica su interacción dentro del ecosistema (factores físicos o biológicos) o sistema social (factores socioeconómicos).

Si un elemento ambiental se favorece o de alguna manera el proceso natural o social genera consecuencias positivas o productivas en el entorno, los impactos generados son **benéficos o positivos**.

En el grado de un impacto se incluyen otros criterios de evaluación que permiten definir con mayor precisión las características de un impacto, tales criterios son:

Tabla III-4. Valores y Calculo de Importancia.

SIGNO		INTENSIDAD (destrucción)	
Impacto benéfico	+1	Baja	1
		Media	2
Impacto adverso	-1	Alta	4
		Muy alta	8
		Total	16
		Factor 3	
EXTENSION Área de influencia		MOMENTO ($t_i - t_0$)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Mediano plazo	2
Extenso	4	Inmediato	3
Total	8	Critico	4
Critico	≥ 8		
Factor 2		Factor 1	
PERSISTENCIA (Permanencia del efecto)		REVERSIBILIDAD (Reconstrucción)	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Mediano plazo	2
Pertinaz	4	Largo plazo	4
Permanente	8	Irreversible	8
		Irrecuperable	20
Factor 1		Factor 1	
MEDIDAS CORRECTIVAS		IMPORTANCIA	
En proyecto	P		

En obra	O	$\pm 1 \times (3I+2E+M+P+R)$
En funcionamiento	F	
Sin posibilidad	N	

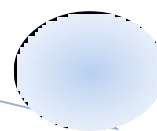
III.5.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

Las evaluaciones de impacto ambiental (EIA) son metodologías que nos permiten estimar de manera global la magnitud de un impacto ambiental, ante la influencia que puede generar la construcción de obras o el desarrollo de actividades humanas, tanto de manera favorable como adversa. Estas evaluaciones y las medidas de mitigación que se prescriben permiten que el desarrollo económico y social se integre de una manera óptima con los diversos proyectos y sin detrimento en el uso de los recursos naturales requeridos para tales proyectos.

La selección de la metodología se realizó, debido a la facilidad de interpretación de esta, así como por la facilidad de adecuación a casi cualquier Proyecto. La amplia gama de factores a evaluar ayuda a no pasar nada por alto, y de esta forma realizar las mejores identificaciones y evaluaciones de impactos ambientales.

La metodología seleccionada para los indicadores cualitativos es la matriz de importancia de causa efecto o de Leopold modificada por Vicente Conesa (1997), sus factores y componentes ambientales son adaptadas para el Proyecto en particular de la **ESTACIÓN RIBERAS**, representada por la persona moral **RC IMPERIUM, S.A. DE C.V.**

Este método empleado para la identificación de impactos es una modificación de la técnica de evaluación de impacto ambiental de Leopold *et al* (1971), que es una matriz integrada por renglones y columnas, donde los renglones contienen los atributos ambientales posiblemente afectados y las columnas las actividades del proyecto. En dicha matriz se determinan las interacciones entre las actividades



del proyecto y los factores ambientales sobre los cuales inciden, además se estima el grado de interacción, es decir, se determina de manera cuantitativa la intensidad y magnitud de dicho efecto.

Para la identificación de impactos se maneja una simbología en las matrices, donde se señalan las actividades de cada una de las etapas del proyecto, que afectan a los aspectos ambientales.

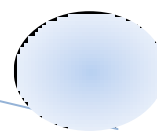
La matriz de impacto de causa efecto y/o interacción se definen las interacciones y se le asignan criterios de carácter e importancia o significancia inicial. Previo a este proceso se definieron tanto los factores del medio potencialmente receptores de impactos basándonos en las actividades propias del proyecto u obra en sus diferentes fases.

⇔ **Matriz de causa-efecto.**

Para este proyecto en específico se realizó la matriz de Lepold, modificándole en la sección donde se indica en la misma matriz los aspectos cualitativos y cuantitativos. Es de hacerse notar que las acciones impactantes que se consideran y se discuten se analizarán por separado es decir por etapa y después por el proyecto en general.

El proyecto se encuentra en un entorno afectado por las actividades antropogénicas dado que se encuentra al noroeste del municipio de Chihuahua, en donde se rodea de actividades industriales y habitacionales. Los conceptos del medio ambiente potencialmente impactantes se describirán a continuación.

Estas interacciones se determinaron de manera cualitativa para después analizarlas cuantitativamente de acuerdo a los criterios y a la fórmula de importancia que el autor V. Conesa aplica.



En la matriz se analiza por etapas, calculando el valor de importancia parcial de cada uno, después se calcula el valor de importancia global, el cual se calcula sumando los valores de importancia parcial.

- a) Cálculo de la importancia parcial del impacto, mediante la aplicación de un coeficiente de ponderación de la importancia relativa de los conceptos ambientales afectados, según los criterios indicados en siguiente tabla:

Tabla III-5. Importancia parcial del impacto.

Número	Concepto ambiental	Importancia relativa (%)
1	Agua	10
2	Suelo	15
3	Atmosfera	10
4	Flora	20
5	Fauna	20
6	Paisaje	10
7	Socio-económico	15
	Total	100 %

- ⇔ Cálculo del impacto total: Se realiza la sumatoria de cada concepto ambiental afectado, con los siguientes resultados globales:

Impactos	Negativos	Positivos	Totales
Puntuación acumulada (importancia)	-73.5	67.9	-5.6

- ⇔ **CLASIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES PARCIALES POR SU IMPORTANCIA RELATIVA.**

Para la clasificación de los impactos parciales (Ip), según su importancia relativa e independiente de su signo predominante, se adoptó el criterio de valores si estos se encuentran dentro del rango de: entre 0 y 2 se consideran insignificantes; valores entre 2 y 4 se consideraron poco significativos; valores entre 4 y 6 se consideraron significativos y valores mayores de 6 se consideraron muy significativos.

Tabla III-6. Intervalos de clasificación de los Impactos Parciales (Ip).

Intervalos de importancia	Negativos	Intervalos de importancia	Positivos	Criterios de importancia
-1 < Ip	19	Ip < 1	2	Insignificantes
-2 < Ip < - 1	1	1 < Ip < 2	1	
-3 < Ip < - 2	0	2 < Ip < 3	2	Poco significativos
-4 < Ip < - 3	0	3 < Ip < 4	2	
-5 < Ip < - 4	0	4 < Ip < 5	0	Significativos
-6 < Ip < - 5	0	5 < Ip < 6	0	
Ip < - 6	0	6 < Ip	0	Muy significativos
Totales	20	Totales	7	

Descripción de los efectos al ambiente.

Con base en los indicadores de impacto que se señalaron, se describen los efectos al ambiente que potencialmente se ha producido y/o pudieran producir por el desarrollo de las actividades de la **ESTACIÓN RIBERAS**, representada por la persona moral **RC IMPERIUM, S.A. DE C.V.**; en el tiempo de vida útil que se tiene proyectado, estas actividades se tomarán en cuenta para definir las medidas de mitigación

Se analizarán las acciones que impactan a los diferentes factores ambientales; de manera que al describir dichos impactos desglosados por componente ambiental

se podrá comparar los resultados cuantitativos de dichos impactos con los cualitativos.

Dichos componentes son:

III.5.4 Agua.

Actualmente el agua procedente de la red municipal del municipio de Chihuahua, será suministrada a la **ESTACIÓN RIBERAS**, representada por la persona moral **RC IMPERIUM, S.A. DE C.V.**, mediante la red pública, su utilización será únicamente, para sanitarios y/o limpieza, así como para el servicio que se requieran para los vehículos.

El drenaje de las aguas negras estará conectado por medio de tubos de pvc de 6" de diámetro, con una pendiente del 2% el cual se conectará y descargará a la red de drenaje municipal.

En el área de servicio se contará con trampas de aceites y grasas, misma que mensualmente se le proporcionará el mantenimiento adecuado.

En caso de derrames de combustibles, se aplicará el producto denominado "absorset".

En la etapa de operación la única descarga de aguas residuales será la proveniente de los sanitarios, misma que será enviada al drenaje municipal, para el agua residual que se genere en el área de techumbre (área de dispensarios), esta agua será conducida a la trampa de grasas y aceites antes de su descarga al alcantarillado municipal.

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

El acceso al proyecto de la estación de servicio con ubicación en Avenida Eugenio Prado Proaño (antes carretera Federal 45) número 2001, Predio Quintas Carolinas, en Chihuahua, Chihuahua.

Partiendo del centro de la ciudad se toma la avenida Tecnológico rumbo al norte de la ciudad, hasta llegar con el entronque de la carretera Federal 45, dando vuelta a la derecha, y a unos 400 metros se encuentra el proyecto.



Cabe mencionar que el estado de Chihuahua no cuenta con un ordenamiento territorial ni el municipio de Chihuahua, sin embargo, anexamos la Unidad de Gestión Ambiental, al presente estudio.

III.7. Condiciones adicionales.

⇔ **Escenario sin el proyecto de la ESTACIÓN RIBERAS, representada por la persona moral RC IMPERIUM, S.A. DE C.V.**

- Este escenario no será diferente al presentado y descrito en el escenario actual en cuanto a sus aspectos ambientales.
- Sin embargo, en cuanto al factor socioeconómico representaría la continuidad de una falta de servicio vital para cualquier población, debido principalmente a que la falta de una estación de servicio de gas L.P., ha provocado fatalidades como consecuencia del pésimo manejo del gas L.P.
- La falta de una estación de servicio hace latente el inevitable riesgo que se corre día a día al suministrar el combustible de manera incorrecta, esta actividad provocaría una contingencia ambiental de grandes proporciones en todos sus componentes ya que no se cuenta con ningún tipo de medidas de seguridad o de prevención para evitar desastres y tampoco de mitigación en caso de que alguna contingencia aconteciera.

⇔ **Escenario con el proyecto ESTACIÓN RIBERAS, representada por la persona moral RC IMPERIUM, S.A. DE C.V., y con las medidas preventivas y de mitigación propuesta.**

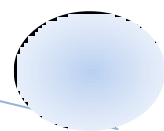
- En lo que respecta al elemento vegetación, el escenario esperado se considera como estable ya que no se encontrará ninguna perturbación en el área del proyecto, no se espera que esta sufra ningún daño ya que se encuentra dentro de la mancha urbana del municipio de Chihuahua.
- El suelo no sufrirá ya ningún cambio, esto debido a que la gasera se empezó a construir en una zona desprovista de vegetación.
- Con respecto al escenario no se verá afectado ya que está dentro de la mancha urbana y los predios colindantes son comercios y zonas habitacionales.
- El riesgo de afectación a los ecosistemas por emisiones contaminantes con repercusiones peligrosas en virtud de un evento accidental (fuga, derrame,

explosión, etc.), es prácticamente nulo, aunque utilizara sustancias químicas listadas como peligrosas, no tendrían un comportamiento negativo hacia el ecosistema y tampoco pondrán en riesgo la permanencia de sus componentes ya que cuenta con todas las medidas de seguridad especificadas y requeridas como obligatorias, este proyecto es una franquicia para suministrar un servicio primordial en el municipio de Chihuahua.

- Los beneficios socioeconómicos que generara el proyecto (impactos positivos) son de vital importancia para el desarrollo de la región, en donde las condiciones actuales de la población tienden a crecer.
- ⇔ **Escenario sin el proyecto ESTACIÓN RIBERAS, representada por la persona moral RC IMPERIUM, S.A. DE C.V. y sin las medidas preventivas y de mitigación propuesta.**

En lo referente a fauna y flora no se afectará negativamente ya que el ecosistema es totalmente industrial e impactado, y es así que el terreno que se visualizó para la construcción de esta estación de servicio es únicamente pasto.

- ⇔ **Escenario después de la ESTACIÓN RIBERAS, representada por la persona moral RC IMPERIUM, S.A. DE C.V., en la etapa de abandono de sitio.**
- No se generarán impactos ambientales que sean una fuente de contaminación o riesgo ambiental, para su aseguramiento, se prevé el monitoreo de las condiciones ambientales después del cierre definitivo (etapa de post-cierre).
- En el sistema ambiental no sería una gran diferencia ya que la flora y fauna es actualmente afectado por la población de la mancha urbana.
- En cuanto a lo socioeconómico será de gran beneficio pues se generará una derrama económica para los habitantes de esta zona.



Programa de vigilancia ambiental.

La Estación denominada **Estación Riberas**, deberá implantar y llevar a cabo las acciones necesarias para vigilar el cumplimiento de las medidas de mitigación ya enlistadas para cada impacto o aspecto ambiental identificado.

Para llevar a cabo los procedimientos y supervisión en cuanto a las medidas de mitigación determinadas para cada tipo de impacto, se deberá tener una persona encargada de vigilar todos los aspectos ambientales, así como lo referentes a los sistemas de seguridad para evitar que se presente algún tipo de accidente o contingencia tanto al personal como al medio ambiente.

Dichos planes deberán incluir procedimientos sobre fugas, derrames e incendios, así como procedimientos sobre salud y seguridad para proteger a los empleados.

Ejecución: Para que un programa sea eficaz, debe haber un compromiso para ejecutar en forma automática y continúa en cada operación, los planes redactados. Además, las responsabilidades de cada uno de los empleados en cuanto a la ejecución y documentación de las acciones exigidas por los planes, debe ser explicada en detalle y claramente definida.

Revisión y documentación: Parte de la responsabilidad de la gerencia es auditar el desempeño operativo como rutina. La responsabilidad por la revisión y documentación del desempeño operativo normalmente se adjudica a personas que no son parte de la operación de línea y que reportan a los funcionarios de nivel superior de la empresa. Esto asegura una evaluación independiente del desempeño del sistema.

También asegura que el nivel apropiado de la gerencia de la compañía esté informado sobre el desempeño operativo. Por lo tanto, la autoridad de la empresa podrá revisar y manejar eficazmente los posibles riesgos mediante la implementación de políticas y programas aplicables a múltiples lugares.

Toma de acciones correctivas, si fuese necesario: Los programas de manejo de riesgos pueden tener deficiencias que luego se tornan evidentes en las operaciones y procesos diarios. Cuando se identifican estas deficiencias en el

proceso de revisión, se debe dar prioridad a la toma de las acciones correctivas apropiadas y se deben revisar y documentar los efectos de esas acciones en las auditorías posteriores.

La información o comunicación sobre riesgos es un componente clave en cualquier programa integral para tratar adecuadamente los riesgos relacionados con el manejo de combustible. La comunicación debe efectuarse tanto dentro de la estación de servicio como externamente al público. Los empleados de una estación de servicio o de cualquier otra instalación comercial también son miembros del público que vive cerca.

Ellos y sus familias, amigos y vecinos tienen muchas de las mismas preocupaciones por el uso seguro de los combustibles y por la protección del ambiente que viva en las cercanías.

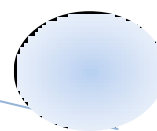
Por lo tanto, la comunicación apropiada de toda la información relacionada con el manejo de combustible (gas L.P.) al personal interno es el primer paso en la comunicación al público en general de la naturaleza y el alcance del riesgo.

Más allá de cumplir con los requisitos formales y normativos, la comunicación real sobre los riesgos implica la información y la participación del público. Además de coordinar los programas de planificación de emergencias con las autoridades locales pertinentes, significa facilitar el acceso a datos sobre los tipos y las cantidades de combustible que se manejan, además del inventario existente.

III.8. Conclusiones.

La Estación de Servicio, en cuestión se cree necesaria e indispensable para el abastecimiento de gas L.P., para los habitantes de esa zona.

Mediante la construcción apropiada, así como dando cumplimiento a los requerimientos en materia ambiental enmarcados en la Ley de equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Chihuahua, y el Reglamento para la Construcción y Operación de Estaciones de servicio de Combustibles Líquidos y Gasificados para el Municipio de Chihuahua, y demás ordenamientos



de seguridad, se pretende proveer de manera eficiente, segura y oportuna de gas L.P., a todos aquellos que así lo requieran.

En materia de impacto ambiental se puede concluir que la mayoría de los impactos que se identificaron como negativos, son leves mitigables y/o reversibles. Presentándose por otra parte los impactos benéficos significativos permanentes, ya que la construcción y operación de la Estación de servicio, generará fuentes de empleo directo y propiciará el desarrollo económico de la región.

En donde se deberá poner un mayor énfasis, es en las medidas de prevención y mitigación tanto de los impactos ambientales como de los riesgos potenciales a la salud, siguiendo los lineamientos de seguridad e higiene establecidos, tal como se ha mencionado e lo largo del presente Estudio.

POR LO QUE SE CONCLUYE QUE EL PROYECTO ES VIABLE ECONOMICA, SOCIAL Y AMBIENTALMENTE.

Lic. Mario Cepeda Lucero

Representante legal

RC IMPERIUM, S.A. DE C.V..

Arq. Jesús Alfredo Carreón
Mancinas

Responsable de la elaboración del estudio

Persona Física.

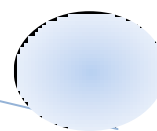
Glosario de términos.

GLOSARIO DE TERMINOS

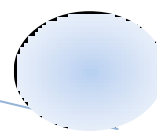
- **Ambiente:** El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.
- **Aprovechamiento sustentable:** La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos.
- **Áreas naturales protegidas:** Las zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto por la LGEEPA.
- **Atmósfera:** Mezcla invisible de gases, partículas en suspensión de distinta clase y vapor de agua, cuya composición relativa, densidad y temperatura cambia verticalmente, esta mezcla envuelve a la tierra a la cual se mantiene unida por atracción gravitacional; en ella se distinguen varias capas cuyo espesor global es de aproximadamente 10 mil Km.
- **Basuras domésticas y similares:** Material de desperdicio que procede usualmente del medio ambiente residencial, aunque puede ser generado en cualquier actividad económica; si su composición y carácter es similar al desperdicio doméstico puede ser tratado de este modo y depositado junto con la basura doméstica. También están incluidos los desechos que son de carácter voluminoso y no pueden colectarse junto con la basura doméstica o desechos similares, sino que requiere un removedor especial (de desecho

pesado). No se incluyen todos aquellos desperdicios que necesitan un trato distinto al de la basura doméstica.

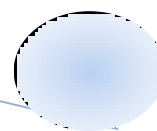
- **Beneficio:** Son los trabajos para la preparación, selección, tratamiento, refinación o fundición de primera mano de los minerales o materiales con el propósito de separar, elevar su concentración o la pureza de los metales, sustancias o materiales extraídos.
- **Biodiversidad:** La variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.
- **Caracterización del sitio:** Determinación del medio físico y biótico del sitio de la presa de jales por sus cualidades peculiares.
- **Caracterización:** Determinación cualitativa o cuantitativa de la distribución de un parámetro.
- **Cauce de una corriente:** El canal natural o artificial que tiene la capacidad necesaria para que las aguas de la creciente máxima ordinaria escurran sin derramarse. Cuando las corrientes estén sujetas a desbordamiento, se considera como cauce el canal natural, mientras no se construyan obras de encauzamiento.
- **Clasificación de suelos:** Agrupamiento y sistematización de suelos en clases para su representación y manipulación adecuada; se reconocen dos tipos de clasificaciones de suelos, las taxonómicas y las técnicas o interpretativas.
- **Construcción de caminos de acceso:** Consiste en la creación de tramos nuevos de caminos.
- **Contaminación:** La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico.



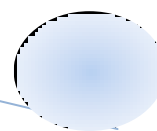
- **Contaminante:** Toda materia o energía en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural.
- **Contingencia ambiental:** Situación de riesgo, derivada de actividades humanas o fenómenos naturales, que puede poner en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas.
- **CRETI:** El código de clasificación de las características que contienen los residuos peligrosos y que significan: corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable.
- **Cuencas homogéneas:** Son las cuencas hidrológicas en que, por tener características geomorfológicas, climatológicas, geológicas e hidrológicas similares, es válido transferir información hidrológica de una a otra.
- **Daño ambiental:** Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.
- **Decibel (dB):** Unidad de medida para el volumen relativo de sonido, aproximadamente el grado más pequeño de diferencia respecto del volumen ordinario detectable por el oído humano, rango que incluye alrededor de 130 decibeles sobre una escala inicial de 1 para el sonido más agradable disponible. En general un sonido se duplica en volumen por cada incremento de 10 decibeles.
- **Desarrollo sustentable:** El proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa a la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.



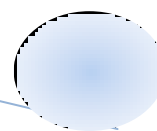
- **Desechos (generación de):** Incluye desechos peligrosos, así como los desechos que son reciclados y reutilizados en otros sitios distintos a aquellos en que fueron generados. Aunque en principio los productos primarios no son considerados en esta clasificación, el producto final puede volverse desecho, siempre y cuando éste no sea comercializable.
- **Desequilibrio ecológico:** La alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.
- **Dispersión:** Acción de dispersarse las semillas, esporas, etc. También se refiera al fenómeno del aumento de área de distribución de los organismos.
- **Ecología:** Es el estudio de la distribución y abundancia de los organismos y sus relaciones con el medio en el que viven.
- **Ecosistema:** La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados.
- **Ecosistemas frágiles o únicos:** Ecosistemas que, por sus características y recursos naturales, su vulnerabilidad, o por la importancia de la diversidad y abundancia de especies, podrían ser sujetos a protección.
- **Elemento natural:** Los elementos físicos, químicos y biológicos que se representan en tiempo y espacio determinado sin la inducción del hombre.
- **Endémico:** De área de distribución restringida.
- **Equilibrio ecológico:** La relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.



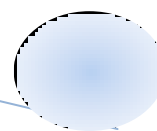
- **Erosión:** Es la destrucción, deterioro y eliminación del suelo. Los factores que acentúan la erosión del suelo son: el clima, la precipitación y la velocidad del viento, la topografía, la naturaleza, el grado y la longitud del declive, las características físico-químicas del suelo, la cubierta de la tierra, de su naturaleza y grado de cobertura, los fenómenos naturales como terremotos y factores humanos como tala indiscriminada, quema subsecuente y pastoreo en exceso.
- **Escala:** Relación entre dimensiones longitudinales, medidas sobre un mapa o foto y en el terreno correspondiente.
- **Especie asociada:** Aquélla especie que comparte hábitat y forma parte de la comunidad biológica de una especie de una comunidad.
- **Especie en riesgo:** Aquélla incluida en alguna de las categorías mencionadas en el punto sobre categorías de riesgo.
- **Especie endémica:** Aquélla cuyo ámbito de distribución natural se encuentra circunscrito únicamente al territorio nacional y las zonas donde la Nación ejerce su soberanía y jurisdicción.
- **Especie:** La unidad básica de clasificación taxonómica, formada por un conjunto de individuos que son capaces de reproducirse entre sí y generar descendencia fértil, compartiendo rasgos fisionómicos y requerimientos de hábitat semejantes. Puede referirse a subespecies y razas geográficas.
- **Fauna silvestre:** Las especies animales que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo sus poblaciones menores que se encuentran bajo control del hombre, así como los animales domésticos que por abandono se tornen salvajes y por ello sean susceptibles de captura y apropiación.
- **Flora:** Conjunto de plantas que habitan en una región, analizado desde el punto de vista de la diversidad de los organismos.



- **Flora silvestre:** Las especies vegetales así como los hongos, que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo las poblaciones o especímenes de estas especies que se encuentran bajo control del hombre.
- **Frente:** Es la pared expuesta del yacimiento sobre la que se realizan el arranque del mineral.
- **Género:** Unidad de clasificación taxonómica superior a la especie e inferior a la familia. Puede incluir subgéneros.
- **Hábitat:** Sitio específico en un medio ambiente físico y su comunidad biótica, ocupado por un organismo, por una población o por una especie o por comunidades de especies en un tiempo determinado
- **Impacto ambiental:** Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.
- **Manejo:** Aplicación de métodos y técnicas para la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat.
- **Material peligroso:** Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.
- **Medidas de mitigación:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.
- **Medidas de prevención:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.



- **Muestra:** Parte pequeña y representativa de un material, que sirve para conocer su composición química y arreglo.
- **Perfil de suelos:** Corte vertical de un suelo que exhibe los horizontes o capas que lo integran, con dimensiones de: 1 m de ancho por 1.5 m de largo y 1.5 m de profundidad, si la roca subyacente no lo limita, es considerada la unidad de observación de los suelos y se considera la unidad de observación de los suelos y se considera que su georeferencia y fotografías de perfil y de paisaje son obligatorias.
- **Perturbado:** Alterado directa o indirectamente por el hombre.
- **Población:** El conjunto de individuos de una especie silvestre, que comparten el mismo hábitat; se considera la unidad básica de manejo de las especies silvestres en vida libre.
- **Preparación:** Actividades y obras dirigidas a disminuir las condiciones de vulnerabilidad a la contaminación.
- **Preservación:** El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitats naturales.
- **Prevención:** El conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente.
- **Proceso:** El conjunto de actividades físicas o químicas relativas a la producción, obtención, acondicionamiento, envasado, manejo, y embalado de productos intermedios o finales.
- **Protección:** El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro.



- **Protección ambiental (actividades de):** El alcance y contenido de estas actividades con propósitos de contabilidad ambiental pueden incluir a) protección ambiental preventiva; b) restauración ambiental; c) evitar daños derivados de las repercusiones del deterioro ambiental; y d) tratamiento de daños ocasionados por los impactos ambientales.
- **Protección ambiental (costo de):** Comprenden los costos actuales de protección ambiental involucrados en la prevención o naturalización de la disminución en la calidad ambiental así como los gastos naturales actuales necesarios para compensar o reparar los impactos negativos de un medio ambiente deteriorado.
- **Provincias fisiográficas:** Grandes conjuntos estructurales, que integran un continente, que generalmente definen unidades morfológicas superficiales con características específicas. En la primera y más amplia subdivisión sobre la superficie de continentes. Estas unidades deben cumplir con lo siguiente: 1) tener un origen geológico común en su interior, 2) tener una morfología propia, 3) litología diferenciable por tener un solo patrón o bien tener un mosaico litológico complejo pero homogéneo en la unidad y 4) extensión y variación morfológica suficiente para generar subprovincia.
- **Recurso natural:** El elemento natural susceptible de ser aprovechado en el beneficio del hombre.
- **Recurso renovable:** Recurso natural que tiene la capacidad de reproducirse e incrementarse (como la flora, la fauna), por lo que siguiendo un sistema conservacionista adecuado puede explotarse indefinidamente.
- **Recursos biológicos:** Los recursos genéticos, los organismos o parte de ellos, las poblaciones, o cualquier otro componente biótico de los ecosistemas con valor o utilidad real o potencial para el ser humano.

- **Región asísmica:** Es una región donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años ni se esperan aceleraciones del suelo mayores a 10% de la aceleración de la gravedad.
- **Región ecológica:** La unidad del territorio nacional que comparte características ecológicas comunes.
- **Región sísmica:** Aquella región donde se presentan sismos frecuentes (entre ellos los grandes sismos históricos) y con grandes aceleraciones del suelo que pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad.
- **Rehabilitación de caminos:** Se refiere sólo a la restitución de los caminos existentes, de forma que sean transitables. No incluye ampliación ni apertura.
- **Requerimientos de hábitat:** Conjunto de elementos de un ecosistema, necesarios para el desarrollo de una especie de flora o fauna.
- **Residuo:** Material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.
- **Residuos peligrosos:** Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representan un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.
- **Responsable del proyecto:** La persona física o moral, que realice o pretenda realizar actividades de exploración y sobre la que se fincará responsabilidad jurídica por cualquier daño y obra o actividad que rebase lo estipulado en el presente.
- **Secundario:** Calificativo de la vegetación o de procesos ginecológicos influidos directa o indirectamente por el hombre.

- **Sistema ambiental:** Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.
- **Sitio de muestreo:** Área de una superficie determinada previamente, en el cual se realizan una serie de mediciones y observaciones directas, o se toman muestras para realizar los análisis en laboratorios.
- **Subcuenca:** Fracción de una cuenca hidrológica, que corresponde a la superficie tributaria de un afluente o de un sitio seleccionado.
- **Suelos:** Colección de cuerpos naturales no consolidados, formados por sólidos, minerales u orgánicos, líquidos y gases, que ocurren sobre la superficie de los terrenos, ocupando un espacio en forma de horizontes o capas, que se diferencian del material inicial como resultado de adiciones, pérdidas, migraciones y transformaciones de energía y materia, o por la habilidad de soportar raíces de plantas en un ambiente natural.
- **Terreno de lomerío:** Aquel cuyo relieve presenta taludes mayores de 3:1 (horizontal: vertical) y 10:1 (horizontal: vertical).
- **Terreno montañoso:** Aquel cuyo relieve presenta taludes mayores de 3:1 (horizontal: vertical).
- **Terreno Plano:** Aquel cuyo relieve presenta taludes menores de 10:1 (horizontal: vertical).
- **Textura (del suelo):** Composición del suelo con respecto a la dimensión de las partículas que lo forman, T. gruesa, t ligera = suelo con gran predominancia de arena; t fina: t. pesada: suelo con abundancia de arcilla y limo, t. mediana = suelo de características intermedias.
- **Vegetación:** Conjunto de plantas que habitan en una región, analizado desde el punto de vista de las comunidades bióticas que forman.

- **Zona de almacenamiento:** Lugar destinado para ubicar los recipientes durante su almacenamiento.

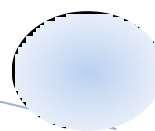
III.9. Bibliografía.

- http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5418780&fecha=03/12/2015
- Anderson Sydney, Mammals Of Chihuahua Taxonomy And Distribution, Bulletin Of The American Museum American Museum Of Natural History volume 148 : Article 2 New York: 1972
- Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Los (coordinadores). 2000. Regiones terrestres prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad, México.
- Arriaga, L., V. Aguilar, J. Alcocer, R. Jiménez, E. Muñoz y E. Vázquez (coordinadores). Regiones hidrológicas prioritarias. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.
- Censo de población y vivienda 2010 (INEGI).
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 2000. Anuario Estadístico.
- Lemos Espinal, D. (2004). Anfibios y Reptiles del Estado de Chihuahua, Tlalnepantla, Estado de México: Universidad Nacional Autonoma de México, Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Informe Final CONABIO.
- Norma Oficial Mexicana 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.

- Peterson, R.J. y E.L. Chalif. 1976. A Field Guide to Mexican Birds. México, Guatemala, Belice (British, Honduras), El Salvador, Houghton Mifflin Co. Boston. 228 p.
- Plan Estatal de Desarrollo 2010-2016 del Estado de Chihuahua.
- Plan Nacional de Desarrollo 2012-2018
- Ralph, C. John; Geupel, Geoffrey R.; Pyle, Peter; Martin, Thomas E.; DeSante, David F; Milá, Borja. 1996., Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR- 159. Albany,CA: Pacific Southwest Research Station, Forest Service, U.S. Department of Agriculture, 46 p.
- Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. México.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Programa Nacional de Medio Ambiente. 2001-2006.
- Sistemática e historia natural de algunos anfibios y reptiles de México Lemos Espinal, J. A., 2000. Demografía e historia de vida de la lagartija *Xenosaurusnewmanorum* en Xilitla, San Luis Potosí. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. L103. México D. F.

La información presentada en este documento está basada en las páginas oficiales gubernamentales y no gubernamentales; las cuales en su gran mayoría no presenta autores, debido a que es información pública de conocimientos generales se hace un listado general de las ligas consultadas en caso de que se desee obtener más información.

- www.conagua.gob.mx
- www.semarnat.gob.mx
- www.conabio.gob.mx
- www.inegi.gob.mx



- www.conanp.gob.mx
- www.dof.gob.mx
- www.cre.gob.mx
- www.cicese.edu.mx
- www.pronatura.org.mx
- www.ceja.org.mx
- www.stps.gob.mx
- www.siga.cna.gob.mx
- www.canarina.com
- www.ceja.org.mx
- SIATL (inegi.gob.mx)
- www.eweb.unex.es
- www.portal.nceas.ucsb.edu
- www.e-local.gob.mx
- SILOG, sistema de localización cartográfica, CONAGUA.
- <http://unibio.unam.mx/>
- <http://seisb.org/especies.php>
- <http://www.bear-tracker.com/>
- <http://www.in-the-desert.com/animaltracks.html>
- <http://www.oocities.org/~pack215/wildlife.html>
- http://www.saguaro-juniper.com/i_and_i/mammals/mammals.html