



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

I.1. Proyecto.

El proyecto propuesto es la construcción de la Estación de Compresión Tijuana, la cual estará compuesta principalmente por una Estación de Medición, compresores, cuarto de Tableros, panel de Control, y postes de llenado. Dicha instalación se localizará en el municipio de Tijuana, Baja California y será operada por GNC Hidrocarburos, S.A. de C.V.

El proyecto incluye área de recinto de compresores, postes de llenado, cuarto eléctrico, cuarto de control, cuarto de operadores, cuarto de tableros, área de servicios propios (oficina de mantenimiento, almacén de refacciones, almacén de aceites y almacén de residuos peligrosos), área de postes de llenado, área de oficinas, Estación de Medición (EM), área de maniobras, sub estación eléctrica, y áreas verdes. El diseño de la Estación de Compresión está basado en la **NOM-010-ASEA-2016** publicada en el Diario Oficial de la Federación el 23 de agosto de 2017.

La EC-Tijuana se conformará de las siguientes Áreas, Sistemas y Equipos.

Áreas:

- Área de Acometida de Gas o de Estación de Medición (EM).
- Área de Recinto de Compresores.
- Área de Subestación Eléctrica / Cuarto de Tableros.
- Área de Servicios Propios (Oficina de Mantenimiento, Almacén de Refacciones, Almacén de Aceites y Almacén de Residuos Peligrosos).
- Área de Postes de Llenado.
- Área de Oficinas.
- Área de Patio de Maniobras.
- Áreas Verdes.

Sistemas:

- Sistema de Tubería de Gas Natural en Baja Presión.
- Sistema de Tubería de Gas Natural en Alta Presión.
- Sistema de Filtrado.
- Sistema de Compresión de Gas Natural.
- Sistema de Aire Comprimido.
- Sistema de Despacho.
- Sistema de Alumbrado y Contactos.
- Sistema de Distribución de Fuerza Eléctrica.
- Sistema de Tierra Física.
- Sistema de Pararrayos.
- Sistema de Voz y Datos.
- Sistema de Monitoreo, Seguridad y Alarmas.
- Sistema de Drenajes de Aguas Negras y Pluviales.
- Sistema de Agua Potable.



Equipos:

- Estación Medición (EM).
- Filtros Coalescentes / Adsorbentes o Secadores de Gas Natural.
- Compresores de Gas Natural.
- Postes de llenado.
- Subestación eléctrica.
- Transformador de Potencia.
- Tablero General de Distribución.
- Planta de Emergencia.
- Tablero de Transferencia.
- Centro de Control de Motores.
- Transformador de Distribución.
- Tablero de Distribución de Alumbrado y Contactos.
- Compresor de aire.

Para mayor detalle, Ver Anexo 3. Planos del proyecto
3.1 Arreglo general (GNC-BCN-TIJ-ETI-EC-ASEA-AGE-19_01(REV C).

I.1.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto tiene como objetivo promover el uso del GN dentro del municipio de Tijuana, Baja California, el uso de este recurso constituye una energética eficiente, no contaminante, de precios competitivos y existencia y producción abundante.

UBICACION DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCION I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCION I DE LA LFTAIP

El suministro del GN a la EC-Tijuana será a través de ductos, la cual estará compuesta por las siguientes instalaciones:

- a) Medición.** El gas debe ser comprimido, sin embargo, antes debe ser acondicionado, lo que significa retirar una posible concentración de vapor de agua a través de un filtro coalescente, de no contar con estos equipos, los líquidos condensados se acumularan en los recipientes ocupando un volumen muerto lo cual afectarían la combustión y además podrían llegar a provocar corrosión en el interior de los tanques de almacenamiento y transporte, acelerando su tiempo de vida del equipo. Posteriormente el gas pasa a través de un medidor de flujo para ser cuantificado y llevar el control del volumen de gas comprimido.
- b) Compresión.** Configuración del compresor estilo “w” diseño balanceado reciprocante para Menores vibraciones y bajo nivel de ruido vida útil de servicio de un mínimo de 25 años para el cuerpo del Compresor.
- c) Postes de llenado.** Es un conjunto de elementos el cual se encarga de realizar la interfaz de carga que va desde la línea de distribución de GNC hacia los módulos de transporte de GNC.
- d) Sistema de control.** Sistema de control en los postes de llenado, el cual al accionarse permitirá la apertura de un actuador neumático a través del cual fluirá el GNC.



Además de que en la Estación se contará con la seguridad para el personal, el cual tendrá acceso de forma inmediata a los botones de paro de emergencia, los cuales se encuentran en cada unidad de despacho (postes de llenado), equipos de compresión, cuarto de tableros, oficinas y otros puntos.

El proyecto coadyuvará a la preservación del Medio Ambiente al utilizar Gas Natural como combustible más eficiente y menos contaminante y más económico en ambos casos.

El beneficio de este tipo de instalaciones radica también en las siguientes ventajas:

- Garantizar caudales y presiones según requeridos por el usuario.
- Garantía de no-congelamiento con variaciones de demanda bruscas.

Ne se generarán impactos en el suelo debido a que en el lugar donde se llevara a cabo el desarrollo del proyecto ya cuenta con alteraciones antropogenicas al ser cubierto por materiales cementantes, lo que a su vez se reflejará al no causar algún daño en el factor flora.

La generación de residuos sólidos urbanos será producto de las actividades administrativas o el consumo de alimentos y bebidas; y los residuos peligrosos, producto del mantenimiento mecánico a los equipos que conformarán la instalación.

En este sentido, y con la finalidad de minimizar los impactos que se pudieran generar por el uso de equipo y maquinaria durante la obra civil del proyecto, así como de las obras en general, se aplicarán una serie de acciones encaminadas a minimizar dichas afectaciones, siendo necesario aclarar que tal y como se demuestra en los capítulos V al VII del presente Manifiesto de Impacto Ambiental, los impactos ambientales identificados se consideran no significativos, dadas las condiciones del sitio donde se instalará la EC-Tijuana.

Es importante destacar, que en el sitio del proyecto no existen aspectos bióticos relevantes. La ausencia de vegetación natural en el predio es resultado de las modificaciones por la actividad urbana de la zona.

I.1.2 Selección del sitio.

Dentro de la planeación del presente proyecto, se estableció como objetivo principal trabajar sustentablemente en las diferentes etapas del mismo, es por eso que para la selección del sitio, se tomó en cuenta la construcción de la EC de GN dentro de terrenos que ya se encuentran impactados y libres de vegetación natural de alto valor ecológico, esto con el objetivo de reducir significativamente los impactos que se pudieran generar al medio ambiente por las actividades de despalle en la etapa de preparación del sitio y por las excavaciones y edificaciones en la etapa de construcción.

Como criterios ambientales se definió que en el sitio del proyecto no se encuentra dentro de una Área Natural Protegida de carácter Federal, Estatal o Municipal, no se afectarán especies de flora o fauna que se encuentren incluidas en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, no será requerido el cambio de uso de suelo y durante todas las etapas del proyecto no será necesaria la implementación de infraestructura provisional o de apoyo debido a que ya se cuenta con esta infraestructura (electricidad, agua potable, drenaje y comunicaciones).

Como criterios técnicos se estableció que el proyecto cumplirá con las normas de seguridad (**NOM-001-SECRE-2010**, **NOM-010-ASEA-2016** y **NOM-020-STPS-2011**, principalmente) específicas en el manejo de gas natural y recipientes sujetos a presión, la demanda energética por parte de la



industria de la región de combustibles más económicos y amigables con el medio ambiente y el abastecimiento de GN de una manera confiable y segura.

I.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

La instalación de la Estación de Compresión Tijuana propiedad de GNC Hidrocarburos, S.A. de C.V., que se encuentra ubicada en el municipio de Tijuana (**Ver Figura 1**), Baja California. En la **Tabla 1** se indican las coordenadas UTM de los vértices de la Estación.

COORDENADAS DE UBICACION DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCION I DE LA LGTAIP
Y 110 FRACCION I DE LA LFTAIP

UBICACION DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCION I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCION I DE LA LFTAIP

Para mayor detalle, Ver Anexo 1. Planos Temáticos.



I.1.4 Dimensiones del proyecto.

Para la instalación de la EC se realizará el acondicionamiento de un área de aproximadamente 1,505.89 m², donde quedarán instalados el equipo necesario para la operación de la misma, así como las áreas, sistemas y equipos necesarios para el funcionamiento de la Estación. Tales como cuartos de control, compresores, así mismo, se realizará la instalación de una EM, que será la encargada de suministrar el gas hacia los compresores de acuerdo a las características y requerimientos de los mismos.

Es importante mencionar, que debido a que el proyecto quedará instalado dentro de un terreno en donde actualmente la vegetación es escasa y de mínima importancia, el Sistema Ambiental presente no se verá modificado ampliamente en sus factores bióticos, ya que el suelo presente actualmente muestra impactos negativos debido a las actividades antrópicas de la zona.

I.1.5 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

En el sitio donde se pretende desarrollar el proyecto para la Estación de Compresión Tijuana propiedad de GNC Hidrocarburos, S.A. de C.V., de acuerdo con el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Tijuana, Baja California 2010-2030, el tipo de uso de suelo es Habitacional tipo HUA Densidad Alta Unifamiliar (**Ver Figura 3**).

Como se menciona en el párrafo anterior, el Uso de Suelo donde se desarrollará el proyecto de la EC corresponde a un uso Habitacional tipo HUA Densidad Alta Unifamiliar. Sin embargo Según el PDUPT, el Uso Habitacional tipo Densidad Alta Unifamiliar es compatible con la finalidad del proyecto, clasificándolo en el grupo de “Usos Especiales”, en la actividad o giro “**Gasoductos, Oleoductos y Similares**” **Ver Figura 2**, establecido así en la Matriz de Compatibilidad de Usos y Destinos de Suelo, la cual establece los usos de suelo específicos y de impacto significativo, que sean permitidos, condicionados o prohibidos en las zonas de uso predominante que integran la zonificación del PDUPT, ya que se encuentra en uno de los Subsectores con una densidad alta de población, el “Subsector Villa Fontana”.

USOS Y DESTINOS			Habitacional								
GENERICOS	GRUPOS/SUBGRUPOS	ACTIVIDADES O GIROS	Densidad Baja			Densidad Media			Densidad Alta		
			Unifamiliar	Multifamiliar Horizontal	Multifamiliar Vertical	Unifamiliar	Multifamiliar Horizontal	Multifamiliar Vertical	Unifamiliar	Multifamiliar Horizontal	Multifamiliar Vertical
		Corralón	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Escuela de fundación	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Robores similares	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Instalaciones militares y cuarteles	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Marques, tabiques	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Usos especiales	Gasoductos, oleoductos y similares	CI	CI	CI	CI	CI	CI	CI	CI	CI
		Depositos de desechos industriales	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Escuela de nivel medio o superior	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Centros de Readaptación Social	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Parqueos y cementerios	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Figura 2. Matriz de Compatibilidad de Usos y Destinos de Suelo del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Tijuana, Baja California 2008-2030



Usos Especiales

Según el PDUCPT, la categoría de “Usos Especiales” integra el suelo ocupado para servicios públicos así como para la infraestructura estratégica de abastecimiento de agua, energía eléctrica, hidrocarburos y telecomunicaciones (plantas de tratamiento de agua, torres, antenas y subestaciones eléctricas, entre otros), en otras palabras es la Zona que corresponde a los servicios municipales e infraestructura, que corresponden a la necesidad prioritaria de mantener, mejorar y planear ampliaciones con las que cuenta y requiere el centro de población.

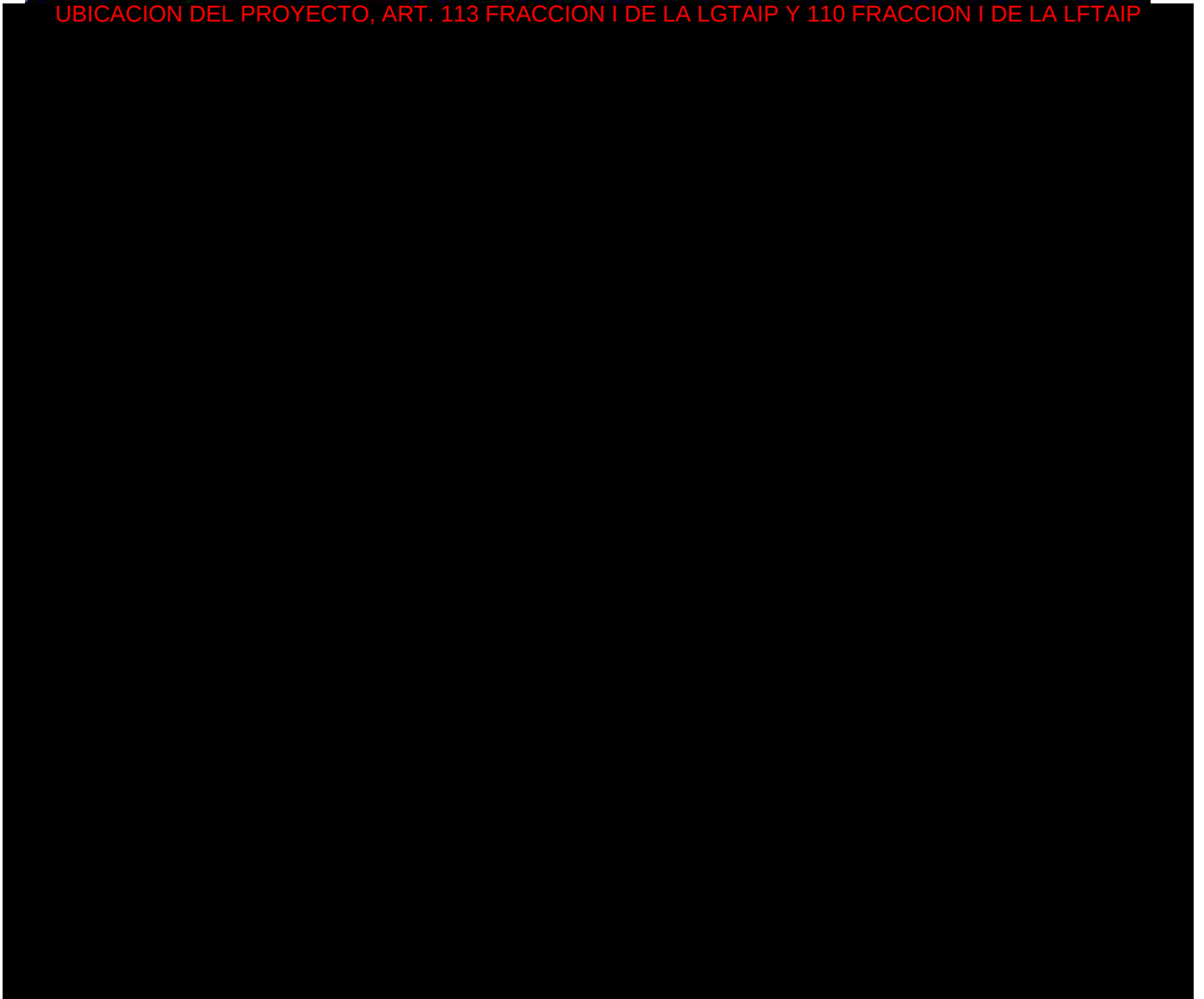
Respecto al tema de hidrocarburos, de acuerdo al sitio oficial de la Secretaría de Energía (SENER), a partir del 2000 se autorizaron en la ciudad las actividades que forman parte de este ámbito. Si bien su localización debiera considerarse estratégica y atender principalmente a la planeación de los asentamientos y ordenamiento del territorio, hasta ahora ha obedecido mayormente al crecimiento desordenado que ha presentado la ciudad. Sin embargo algunos de estos elementos debido a que son requisito para que puedan autorizarse los asentamientos, forman parte de las mismas acciones de urbanización (fraccionamientos) localizados en los predios cedidos para este fin, y forman parte de la gestión que promotores y entidades institucionales llevan a cabo ante las entidades prestadores del servicio (CESPT, CFE, etc.); en estos casos parte de la problemática se asocia además a la administración y mantenimiento de la infraestructura.

Se constató mediante recorridos en campo y estudios de gabinete, que en un radio superior a los 500 m en los alrededores del predio, se encuentran sectores urbanos, algunos de ellos dedicados al uso habitacional, industrial, comercial y educativo. En el sitio del proyecto y sus alrededores no se encuentran cuerpos de agua.

Conforme a lo escrito en los párrafos anteriores, se confirma que el proyecto “Estación de Compresión Tijuana” cumple con lo establecido en el PDUCPT, Baja California 2008-2030, siendo compatible al Uso de Suelo Destinado.



UBICACION DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCION I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCION I DE LA LFTAIP



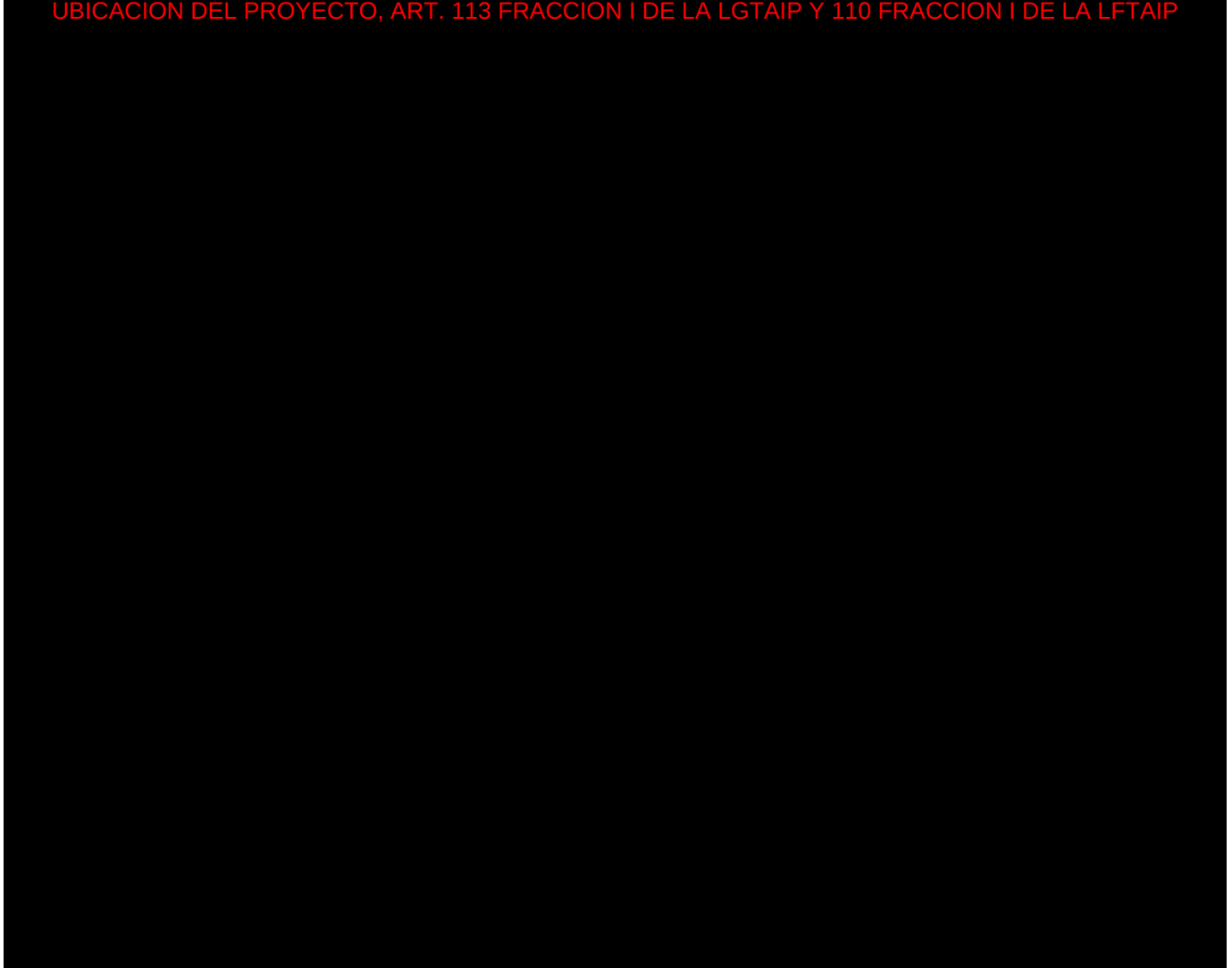
II. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL VERIFICADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

De acuerdo a lo establecido en la Guía para la Presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental, Industria del Petróleo, Modalidad Particular, para la delimitación del Sistema Ambiental (SA), se utiliza la regionalización establecida por las Unidades de Gestión Ambiental de los Ordenamientos Ecológicos locales donde se ubica el proyecto; para este caso se encontró el “Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California”, el proyecto incide en la UGA No. 2 la cual tiene una superficie de 194,848.542671156 ha, y su política es de aprovechamiento sustentable.

Sin embargo, la Unidad de Gestión Ambiental es muy grande en comparación con las dimensiones del proyecto (**Ver Figura 4**).



UBICACION DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCION I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCION I DE LA LFTAIP



Para mayor detalle, **Ver Anexo 1. Planos Temáticos.**

Por lo indicado anteriormente, no es viable o factible definir el SA mediante dicha UGA, por ende, se decidió definir el Sistema Ambiental (SA) considerando los siguientes criterios:

Para mayor detalle, **Ver Anexo 1. Planos Temáticos.**

a) Dimensiones del proyecto, distribución de obras y actividades a desarrollar, sean principales, asociadas y provisionales, sitios para la disposición de desechos.

Para el presente proyecto de la Estación de Compresión Tijuana propiedad de GNC Hidrocarburos, S.A. de C.V., se requiere de una superficie de 1,505.89 m², dentro de la cual se instalará un compresor de GNC y postes de llenado.



b) Factores sociales.

La Estación de Compresión Tijuana, se encuentra localizada en el Boulevard Casa Blanca S/N, en el municipio de Tijuana, Baja California.

c) Rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos, meteorológicos, tipos de vegetación, entre otros.

El proyecto se ubica dentro de la Provincia fisiográfica Península de Baja California, en la subprovincia Sierras de Baja California Norte, prevaleciendo la topoforma de Meseta (*mesetas complejas con lomeríos*) y se caracteriza por presentar litología sedimentaria conglomerada – Q(cg) y sedimentaria arenisca – Tpl(ar), su altitud es de 200 a 250 msnm, donde predominan los tipos de suelo Vertisol crómico + Fluvisol eútrico + Regosol eútrico/3 (Vc+Je+Re/3).

En cuanto a los rasgos hidrográficos, el proyecto incide dentro de la Región Hidrológica Baja California Noroeste, dentro de la Cuenca Río Tijuana, específicamente dentro de la Subcuenca Río Tijuana, en el acuífero Tecate. El tipo de clima es BSks que corresponde a un clima árido, templado y la vegetación presente en el área del proyecto es escasa debido a que el uso de suelo de la zona es urbano construido.

d) Tipo, características, distribución, uniformidad y continuidad de las unidades ambientales.

Las características del ecosistema presente en el área del proyecto, son muy similares a lo largo y ancho del área de influencia del mismo, ya que en su totalidad el proyecto incide dentro de zonas habitacionales del municipio, por lo que predominan los sectores comerciales e industriales. En el aspecto biótico es imposible indicar que, por las características y distribución de dichos aspectos, el ecosistema es uniforme y continuo, ya que se ha ido modificando a lo largo de los años por las actividades antrópicas.

e) Usos del suelo permitidos por el plan de desarrollo urbano o plan parcial de desarrollo urbano aplicable para la zona.

En el sitio donde se pretende desarrollar el proyecto para la Estación de Compresión Tijuana propiedad de GNC Hidrocarburos, S.A. de C.V., de acuerdo con el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Tijuana, Baja California 2008-2030, el uso de suelo es Habitacional tipo HUA Densidad Alta Unifamiliar.

Se constató mediante recorridos en campo y estudios de gabinete, que, a los alrededores del predio, se encuentran sectores urbanos, algunos de ellos dedicados al uso habitacional, otros industrial y alguno más al educativo. En el sitio del proyecto y sus alrededores no se encuentran cuerpos de agua.

Aunado a los criterios mencionados anteriormente, y considerando el alcance de los posibles impactos ambientales a generarse durante el desarrollo de las diferentes etapas del proyecto se decidió definir el Sistema Ambiental (SA) tomando como base los subsectores 17.4 – UTP Villa Fontana, 18.2 – UTP Matamoros y 18.3 UTP Villa Matamoros, establecidos en el Programa de Desarrollo Urbano Centro de Población Tijuana, Baja California.

Cabe mencionar que el proyecto solo incide en el subsector 17.4 – UTP Villa Fontana, sin embargo, se decidió tomar los subsectores colindantes y con posible impacto ambiental durante el desarrollo de las diferentes etapas del proyecto (**Ver Figura 5**).



UBICACION DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCION I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCION I DE LA LFTAIP

II.1 Caracterización y análisis del sistema ambiental.

Para la caracterización del Sistema Ambiental en el área de influencia del proyecto, se utilizó como base la cartografía temática de INEGI, paginas oficiales de la misma institución, así como distintos recursos electrónicos de literatura científica y recorridos en campo por la zona del proyecto.

II.1.1 Aspectos abióticos

A. Clima

El tipo de clima existente en el Sistema Ambiental, según la clasificación de Köppen modificada por Enriqueta García (1981) es árido, templado – BSks.

- BSks; árido, templado, este tipo de clima presenta una temperatura media anual entre 12°C y 18°C, la temperatura del mes más frío es entre -3°C y 18°C y la temperatura del mes más caliente es menor de 22°C. Las lluvias de invierno y el porcentaje de lluvia invernal es mayor del 36% del total anual.



B. Geología y Geomorfología.

El SA se ubica dentro de la Provincia fisiográfica Península de Baja California, en la subprovincia Sierras de Baja California Norte, incidiendo en la topoforma de Meseta (*meseta compleja con lomeríos*) y su altitud varía entre los 50 hasta los 1,250 msnm.

Es importante mencionar, que el predio de la Estación incide sobre la topoforma: Meseta (*meseta compleja con lomeríos*), además estará situada a una altitud de 250 msnm.

Características litológicas y presencia de fallas, fracturas y ejes estructurales.

La distribución de la litología a nivel del Sistema Ambiental se muestra en la, se caracteriza por presentar litología sedimentaria conglomerada – Q(cg) y sedimentaria arenisca – Tpl(ar).

Siendo sedimentaria arenisca – Tpl(ar), donde incide el predio de la Estación de Compresión Tijuana.

Dentro del Sistema Ambiental del proyecto no existen fallas, fracturas, ni ejes estructurales, y por lo tanto no inciden en el predio de la Estación de Compresión Tijuana.

C. Suelos.

El suelo se define como la capa más superficial de la corteza terrestre, la cual brinda soporte a la cubierta vegetal natural y a las actividades humanas; el suelo se forma a partir de la interacción de varios factores ambientales como el clima, el tipo de roca que da origen al suelo (material parental), vegetación y uso del suelo, relieve y tiempo. (INEGI, 2006).

De acuerdo a la clasificación de la cartografía temática de INEGI presentada para “Edafología”, en el Sistema Ambiental se presentan suelos (unidades edafológicas) de tipo Vertisol crómico + Fluvisol eútrico + Regosol eútrico de textura fina (Vc+Je+Re/3), Regosol eútrico + Feozem háplico + Litosol de textura gruesa con base química Lítica (Re+Hh+I/1/L) y Feozem háplico + Xerosol háplico + Regosol eútrico de textura media con base química Lítica (Hh+Xh+Re/2/L).

D. Hidrología superficial y subterránea.

Hidrología Superficial.

El Sistema Ambiental se encuentra dentro de la Región Hidrológica Baja California Noroeste, dentro de la cuenca del Río Tijuana, específicamente dentro de la Subcuenca Río Tijuana.

Es importante mencionar, que donde quedara instalada la Estación de Compresión Tijuana no se encuentran cuerpos de agua.

Hidrología Subterránea.

El Sistema Ambiental se ubica dentro del Acuífero Tecate (0202).

El Acuífero Tecate se localiza en la parte noroeste del estado de Baja California, colindando al norte con la frontera con Estados Unidos Americanos, al sur con el Valle de Las Palmas, al oriente con la sierra La Rumorosa y al oeste con la ciudad de Tijuana, el acuífero cubre una superficie de 751 km².



II.1.2 Aspectos bióticos.

A. Vegetación Terrestre

De acuerdo a la carta de “Uso de suelo y vegetación serie VI de INEGI” el Sistema Ambiental se encuentra en un área conurbada, por lo que ya no existe vegetación natural. En lo que corresponde al predio definido para la Estación de Compresión Tijuana, se constató que la vegetación existente, en su mayoría está prácticamente urbanizada, pero cuenta con áreas verdes, principalmente en las avenidas de las zonas habitacionales y comerciales, y la mayoría de las especies son malezas. Así mismo, se constató que el suelo de la zona donde se pretende construir la Estación, ha sido modificado por la infraestructura urbana y comercial del municipio.

Durante los recorridos en campo por las áreas del predio donde se ubicará la Estación de Compresión Tijuana, no se encontraron especies con alguna categoría de riesgo, de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

B. Fauna

El listado de fauna presentado puede verse limitado, dado que el área del predio donde se ubicará la Estación de Compresión Tijuana presenta grandes modificaciones al paisaje por las actividades antrópicas que ahí se han desarrollado, dicho listado se basó principalmente en fuentes bibliográficas y en observaciones directas al momento de los recorridos de campo como: pato golondrino (*Anas acuta*), codorniz de montaña (*Oreortyx pictus*), paloma de collar (*Streptopelia decaocto*), huilota (*Zenaida macroura*), gaviota (*Leucophaeus scoresbii*) y pelicano (*Pelecanus*). En mamíferos se tienen: liebre cola negra (*Lepus californicus*), conejo audobo (*Sylvilagus audubonii*), coyote (*Canis latrans*), comadreja (*Mustela nivalis*) y zorrillo (*Mephitidae*). En especies marinas destacan, principalmente, la sardina (*Sardina pilchardus*), anchoveta (*Engraulis ringens*), atún (*Thunnus*), lenguado (*Solea solea*), barrilete (*Katsuwonus pelamis*), corbina (*Menticirrhus undulatus*) por mencionar algunos.

III. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

III.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

La metodología empleada para la identificación y evaluación de los impactos ambientales que pueden ocasionarse con la implementación del proyecto, se desarrolló de acuerdo a las siguientes acciones:

- Identificación de las obras y/o actividades del proyecto en sus distintas etapas (preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento), de acuerdo a la información presentada en el **Capítulo II**.
- Corroborar que el proyecto está acorde al Uso del Suelo y Ordenamientos Jurídicos en materia ambiental tanto municipales como estatales.
- Identificación de los factores ambientales (abióticos, bióticos y socioeconómicos) que forman parte del Sistema Ambiental descrito en el **Capítulo IV** de esta MIA-P, y que pudieran tener alguna interacción con el proyecto.
- Identificación de las interacciones (adversas y benéficas) de las obras y actividades del proyecto con los factores ambientales del Sistema Ambiental que pudieran ser afectados por el desarrollo



del proyecto. Mediante la elaboración de la matriz de identificación tipo Leopold (Leopold, 1971) modificada para determinar impactos ambientales directos.

- e) Análisis de las interacciones y descripción de la problemática ambiental de la zona, con el objeto de realizar el análisis sinérgico entre las obras y actividades del proyecto en sus distintas etapas con el entorno abiótico, biótico y socioeconómico del sistema ambiental analizado, con la finalidad de identificar los impactos significativos.
- f) Análisis integral de bases temáticas en el área de estudio, con la finalidad de detectar puntos y/o zonas críticas del sistema en los factores ambientales que pudieran verse afectados por el desarrollo del proyecto en sus distintas etapas.

La evaluación de los impactos ambientales ocasionados por el desarrollo del proyecto se realizó de la siguiente manera:

- a) Selección de indicadores de impacto ambiental para definir los índices cualitativos y/o cuantitativos con base en valores normados y límites máximos permisibles que permitan definir la dimensión de las alteraciones o modificaciones que provocará el desarrollo del proyecto sobre los componentes del Sistema Ambiental.
- b) Elaboración de la matriz de evaluación de impactos incluyendo la actividad que genera el impacto.
- c) Asignación de códigos cuantificables (incluye impactos benéficos, adversos, directos, indirectos, simples, acumulativos, sinérgicos y residuales) a cada impacto, para determinar su índice de incidencia a través de la aplicación de una suma ponderada.
- d) Determinación de la magnitud de cada impacto estandarizada desde -3 hasta 3 a partir del índice de incidencia y calidad del factor o componente determinados.
- e) Cálculo del valor de cada impacto a partir de la magnitud y la incidencia antes determinadas, para su jerarquización.
- f) Jerarquización de los impactos ambientales detectados a partir de los criterios de evaluación y valoración de los impactos y su interacción con los factores del Sistema Ambiental analizado.
- g) Identificación y descripción de los impactos ambientales relevantes ocasionados por la ejecución del proyecto.

III.1.1. Indicadores de Impacto.

Para la identificación de los impactos ambientales que puedan presentarse en el área donde se ubicará el proyecto, como son: agua, suelo, atmósfera, paisaje, flora, fauna, factores socioeconómicos y factores de riesgo ambiental, se consideraron principalmente los recursos que se verían afectados a partir de las actividades a realizarse en las etapas del proyecto, tales como: preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, y abandono del sitio. Una vez identificados los impactos, se realizó la valoración cualitativa y cuantitativa de los mismos, clasificándose la valoración cualitativa en impactos negativos (identificados con signo "-") o positivos (identificados con signo "+"), mientras que, para la valoración cuantitativa, es decir, el grado de impacto, se consideró un rango numérico del 1 al 3, que representa: no significativo, poco significativo y significativo, respectivamente.



Para la identificación de los indicadores de impacto, se realizó un listado tanto de las obras y actividades del proyecto como de los factores ambientales que pudieran ser impactados. Para la identificación de las actividades que pudieran tener un impacto directo o indirecto sobre el ambiente, se consideraron los siguientes aspectos:

- Acciones que actúan sobre el medio abiótico.
- Acciones que actúan sobre el medio biótico.
- Acciones que implican emisión de contaminantes.
- Acciones que implican un deterioro del paisaje.
- Acciones que repercuten sobre la infraestructura.
- Acciones que modifican el entorno social, económico y cultural.
- Acciones que pudieran generar un riesgo como sería la fuga de Gas Natural, pudiendo llegar a provocar un incendio o una explosión.

III.1.2 Lista indicativa de Indicadores de Impacto.

Una lista de verificación se trata de identificar y describir todas las acciones asociadas con el proyecto, así como los componentes (bióticos, abióticos y sociales) con posibles impactos ambientales asociados al desarrollo del mismo, lo cual se basa en el conocimiento tanto del medio ambiente, como del propio proyecto técnico desarrollado en los capítulos de la MIA-P.

La construcción de la Estación de Compresión Tijuana, conlleva cambios que tienen incidencia sobre algunos factores del ambiente, cambios que son generados por las distintas actividades propias de este tipo de proyectos. Las actividades relevantes identificadas para el proyecto y precursoras de algún impacto ambiental, se presentan en la **Tabla 2**, agrupándose por etapa, conforme al desarrollo del proyecto.

Tabla 2. Principales componentes que integran el Medio Físico y a el Medio Socio Económico y Cultural.

Sistema	Subsistema	Componente Ambiental
Ecosistema	Medio Físico	Aire
		Agua
		Suelo
	Medio Biótico	Flora
		Fauna
	Paisaje	Paisaje
Socioeconómico	Medio Social	Social
	Medio Económico	Económico



III.1.2.1 Descripción de los impactos ambientales identificados

Evaluación de Impactos Ambientales.

Para la evaluación de los impactos que ocasionarán las actividades de obra civil para la construcción de la Estación de Compresión, como se mencionó anteriormente, se seleccionó y utilizó una técnica mixta a partir de la matriz de Leopold (de tipo causa-efecto), en combinación con el método Adkins-Burke que evalúa los impactos en función de una escala numérica.

Tabla 3. Identificación y descripción de impactos. (Preparación del sitio).

Factor		Descripción de Impacto	Actividad que produce el impacto
Suelo	Escurrimiento vertical	▪ Alteración de la topografía local (modificación de las curvas de nivel).	▪ Nivelación del terreno. ▪ Compactación del terreno natural. ▪ Abertura de zanjas (trincheras de tuberías).
	Erosión	▪ Erosión provocada por las actividades del proyecto.	▪ Nivelación del terreno. ▪ Compactación del terreno natural. ▪ Abertura de zanjas (trincheras de tuberías). ▪ Residuos generados.
	Uso actual	▪ Modificación superficial del suelo; su uso actual, disminución de la infiltración	▪ Nivelación del terreno. ▪ Residuos generados.
Atmósfera	Polvo	▪ Generación o levantamiento de polvos en diferentes actividades del proyecto.	▪ Nivelación del terreno. ▪ Compactación del terreno natural ▪ Abertura de zanjas (trincheras de tuberías). ▪ Residuos generados.
	Calidad del aire		
	Gases de combustión	▪ Generación de gases de combustión por los vehículos automotores y maquinaria pesada utilizada.	
	Calidad del aire	▪ Generación de ruido por los vehículos automotores y maquinaria pesada utilizada.	
Ruido			
Paisaje	Relieve	▪ Alteración de la apariencia visual y calidad paisajista.	▪ Compactación del terreno natural. ▪ Abertura de zanjas (trincheras de tuberías). ▪ Residuos generados.
	Apariencia visual		
	Calidad del ambiente		
	Especies en riesgo		
	Diversidad		
Fauna	Diversidad	▪ Disminución y/o pérdida de los refugios faunísticos. ▪ Cambios en la composición y distribución espacial y temporal de la fauna.	▪ Nivelación del terreno. ▪ Abertura de zanjas (trincheras de tuberías).
	Especies Nativas		
	Especies en riesgo		
Socio - económico	Generación de empleos	▪ Generación de empleos directos para	▪ Nivelación del terreno.



Factor		Descripción de Impacto	Actividad que produce el impacto
		los habitantes del municipio	▪ Instalaciones provisionales. ▪ Compactación del terreno natural. ▪ Abertura de zanjas (trincheras de tuberías). ▪ Residuos generados.
	Salud	▪ Salud; afectaciones a la salud humana por la generación de residuos y levantamiento de polvos	
	Nivel de ingresos	▪ Nivel de ingreso; ingresos monetarios al personal de trabajo	
	Nivel de vida	▪ Nivel de vida; mejorar la calidad de vida por la generación de servicios e ingresos	
	Servicios		

Tabla 4. Identificación y descripción de impactos. (Construcción).

Factor		Descripción de Impacto	Actividad que produce el impacto
Suelo	Escurrimiento vertical	▪ Alteración de la topografía local (modificación de las curvas de nivel)	▪ Transporte de material y equipo.
	Compactación y cimentación	▪ Modificación superficial del suelo; su uso actual y uso potencial. Disminución de la infiltración	
	Erosión	▪ Erosión, provocada por las actividades del proyecto	
Atmósfera	Polvo	▪ Generación o levantamiento de polvos en diferentes actividades del proyecto	▪ Transporte de material y equipo. ▪ Residuos generados. ▪ Construcción de instalaciones principales y auxiliares. ▪ Instalación de equipos principales y auxiliares. ▪ Manejo de sustancias químicas. ▪ Cimentación (concreto hidráulico).
	Calidad del aire		
	Gases de combustión	▪ Generación de gases de combustión por los vehículos automotores y maquinaria pesada utilizada	
	Calidad del aire		
	Ruido	▪ Generación de ruido por los vehículos automotores y maquinaria pesada utilizada	
Socio - económico	Generación de empleos	▪ Generación de empleos directos para los habitantes del municipio	▪ Transporte de material y equipo. ▪ Residuos generados. ▪ Instalaciones provisionales. ▪ Construcción de instalaciones principales y auxiliares. ▪ Instalación de equipos principales y auxiliares. ▪ Manejo de sustancias químicas. ▪ Cimentación (concreto hidráulico).
	Salud	▪ Salud; afectaciones a la salud humana por la generación de residuos y levantamiento de polvos	
	Nivel de ingresos	▪ Nivel de ingreso; ingresos monetarios al personal de trabajo	
	Nivel de vida	▪ Nivel de vida; mejorar la calidad de vida por la generación de servicios e ingresos	
	Servicios		



Tabla 5. Identificación y descripción de impactos. (Operación y mantenimiento).

Factor		Descripción de Impacto	Actividad que produce el impacto
Suelo	Uso actual	- Modificación superficial del suelo; su uso actual y uso potencial, disminución de la infiltración, aumento de la erosión. - Contaminación del suelo por derrames del hidrocarburo y por la generación de residuos. - Generación de cráter en la capa superficial del suelo a causa de una explosión, causada por una fuga de Gas Natural.	- Recepción de Gas Natural. - Compresión de Gas Natural. - Llenado de remolques de carga. - Mantenimiento a equipos e instalaciones principales y auxiliares. - Residuos generados.
Atmósfera	Calidad del aire	- Generación de gases de combustión por los vehículos. - Generación de gases de combustión debido a un siniestro (explosión o incendio) a causa de una fuga de Gas Natural.	- Recepción de Gas Natural. - Compresión de Gas Natural. - Llenado de remolques de carga.
	Gases de combustión		
Socio - económico	Generación de empleos	Generación de empleos directos para los habitantes del municipio	- Recepción de Gas Natural. - Compresión de Gas Natural. - Llenado de remolques de carga. - Mantenimiento a equipos e instalaciones. - Residuos generados.
	Salud	Afectaciones a la salud humana por un siniestro (explosión o incendio) a causa de una fuga de Gas Natural.	
	Nivel de ingresos	Nivel de ingreso; ingresos monetarios al personal de trabajo	
	Nivel de vida	Nivel de vida; mejorar la calidad de vida por la generación de servicios e ingresos	
	Servicios		

Tabla 6. Identificación y descripción de impactos. (Abandono del sitio).

Factor		Descripción de Impacto	Actividad que produce el impacto
Suelo	Erosión	Erosión provocada por las actividades del proyecto.	- Nivelación y compactación del terreno. - Residuos generados.
Atmósfera	Calidad del aire	- Generación o levantamiento de polvos en diferentes actividades del proyecto. - Mayor generación de oxígeno.	- Limpieza del área del proyecto. - Nivelación y compactación del terreno. - Sembrado de semillas arbóreas y arbustivas nativas. - Compensación ambiental. - Residuos generados.
	Polvo		
	Gases de combustión	Generación de gases de combustión por los vehículos automotores y maquinaria pesada utilizada.	
	Calidad del aire		
	Ruido		
Paisaje	Apariencia visual	Mejoramiento de la apariencia visual y calidad paisajista.	- Limpieza del área del proyecto. - Nivelación y compactación del terreno.
	Calidad del ambiente		



Factor		Descripción de Impacto	Actividad que produce el impacto
			▪ Sembrado de semillas arbóreas y arbustivas nativas. ▪ Compensación ambiental.
Flora	Diversidad	▪ Generación de ciclos biológicos. ▪ Mayor generación de oxígeno. ▪ Generación de refugios faunísticos. ▪ Mayor diversidad de especies. ▪ Mayor cobertura vegetal.	▪ Sembrado de semillas arbóreas y arbustivas nativas. ▪ Compensación ambiental.
Fauna	Diversidad	▪ Generación de ciclos biológicos. ▪ Mayor diversidad de especies.	▪ Sembrado de semillas arbóreas y arbustivas nativas. ▪ Compensación ambiental.
Socio - económico	Generación de empleos	▪ Generación de empleos directos para los habitantes del municipio.	▪ Limpieza del área del proyecto. ▪ Nivelación y compactación del terreno. ▪ Sembrado de semillas arbóreas y arbustivas nativas. ▪ Compensación ambiental. ▪ Residuos generados.
	Salud	▪ Afectaciones a la salud humana por la generación de residuos y levantamientos de polvos. ▪ Mayor generación de oxígeno.	
	Nivel de ingresos	▪ Nivel de ingreso; ingresos monetarios al personal de trabajo.	
	Nivel de vida	▪ Nivel de vida; mejorar la calidad de vida por la generación de servicios ambientales.	
	Servicios		

Cabe mencionar, que de acuerdo al Reglamento de Impacto Ambiental de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), donde se establece como impacto ambiental significativo o relevante a aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales, se identificaron los impactos significativos a generar en los componentes ambientales más susceptibles, como son: suelo y atmósfera, y en el componente social, los cuales se describen en la **Tabla 7**.

Tabla 7. Identificación de Impactos Significativos.

Factor	Descripción de impacto
Suelo	– Modificación de la topografía presente en el área debido al acondicionamiento de la misma que ocuparán en la Estación de Compresión, las instalaciones para la compresión de Gas Natural y llenado de remolques de carga, y de las áreas provisionales durante la obra civil. – Alteración de la cobertura superficial del suelo. Se producirá debido a la construcción de la infraestructura del proyecto. – Aumento de la erosión debido al tránsito de los vehículos automotores y maquinaria pesada en el área de trabajo durante la obra civil del proyecto. – Modificación de las características físicas del suelo y subsuelo. Se generará debido a las actividades de excavación de zanjas para cimentaciones y por la generación de residuos sólidos. – Contaminación del suelo. En caso de presentar deficiencias en la ejecución del programa de mantenimiento a la maquinaria, se generarán impactos al suelo



Factor	Descripción de impacto
	por la presencia de hidrocarburos. Así mismo, contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los Residuos Sólidos Urbanos generados. – Generación de cráter en la capa superficial del suelo a causa de una explosión, en las áreas de compresión y llenado de remolques de Gas Natural.
Atmósfera	– Contaminación de la atmósfera. Se producirá por la emisión de gases contaminantes provenientes de los motores de combustión interna de la maquinaria pesada y vehículos automotores. – Generación de partículas sólidas. Durante la operación de maquinaria pesada y tránsito de vehículos automotores, se ocasionará el levantamiento de polvos, que pueden propagarse hacia las áreas aledañas al predio. – Generación de gases de combustión debido a un siniestro (explosión o incendio), en las áreas de compresión y llenado de remolques de Gas Natural.
Social	– De presentarse una fuga de Gas Natural y que entre en contacto con una fuente de ignición pudiendo provocar un siniestro (explosión o incendio), en las áreas de compresión y llenado de remolques de gas natural, provocando afectaciones a las personas y vehículos que se encuentren en la Estación y que transiten por las áreas y calles aledañas.

Cabe mencionar, que la mayoría de los impactos indicados en la **Tabla 8**, se consideran como temporales no significativos y poco significativos, a excepción de los generados hacia el componente suelo y social (significativos), ya que se puede llegar a originar una fuga de Gas Natural en las áreas de descompresión y entrega al cliente de gas natural, y remotamente ocasionar un siniestro (explosión o incendio) al entrar en contacto con una fuente de ignición.

Es importante mencionar, que se establecerán medidas de prevención y en su caso de mitigación para la minimización y control de los impactos mencionados en la **Tabla 8**.

Tabla 8. Clasificación de Impactos Significativos.

Factor	Impacto	Grado de Impacto	Tipo de Impacto
Suelo	– Modificación de la topografía.	Poco significativo	Temporal
	– Alteración de la cobertura superficial del suelo.	Poco significativo	Temporal
	– Aumento de la erosión.	Poco significativo	Temporal
	– Modificación de las características físicas del suelo y subsuelo.	Poco significativo	Temporal
	– Contaminación del suelo.	Poco significativo	Temporal
	– Generación de cráter en la capa superficial del suelo a causa de una explosión, en las áreas de compresión y llenado de remolques de Gas Natural.	Significativo	Temporal
Atmósfera	– Contaminación de la atmósfera.	No significativo	Temporal
	– Generación de partículas sólidas.	No significativo	Temporal
	– Generación de gases de combustión debido a un siniestro (explosión o incendio), en las áreas de compresión y llenado de remolques de Gas Natural.	Poco significativo	Temporal



Social	– Fuga de Gas Natural, en las áreas de compresión y llenado de remolques de dicho combustible, al entrar en contacto con una fuente de ignición pudiendo provocar un siniestro (explosión o incendio).	Significativo	Temporal
--------	--	---------------	----------

La descripción de los impactos se muestra a continuación, presentando información puntual de los indicadores ambientales.

Factor:	Suelo
Indicador:	Modificación de la topografía local.
Etapas del proyecto:	Preparación del sitio y construcción.

DESCRIPCIÓN:

Puesto que las diferentes actividades de obra civil se llevarán a cabo sobre áreas cubiertas por placas de concreto o por pavimento, podrían modificar en cierto sentido la topografía del suelo, por lo cual se contempla realizar en lo más mínimo posible el manejo del mismo (apertura de zanjas y nivelación del terreno), y una vez que las actividades de obra civil se concluyan, se cubrirá el área nuevamente ya que se trata de la superficie de maniobras o áreas de carga de combustibles. Los residuos de material producidos por las excavaciones que se requieran realizar se dispondrán en áreas temporales y posteriormente dispuestos conforme a lo establecido en la normatividad ambiental vigente. La afectación al sitio del proyecto se llevará a cabo de forma mínima y puntual, pero de manera permanente. Una vez que la vida del proyecto llegue a su fin, se procederá a la realización de actividades de abandono de sitio, tales como desmantelamiento de infraestructura y reacondicionamiento de la cobertura superficial del suelo. Con la implementación de las medidas adecuadas, el impacto a este factor se mitigará de manera paulatina hasta alcanzar el estado idóneo con el que contaba el área del proyecto.

Factor:	Suelo
Indicador:	Alteración de la cobertura superficial y aumento de la erosión.
Etapas del proyecto:	Preparación del sitio y construcción.

DESCRIPCIÓN:

El impacto ambiental a este factor se dará principalmente por la operación de la maquinaria pesada y circulación de vehículos automotores durante la obra civil del proyecto, por lo que se puede propiciar el aumento en el nivel del grado de deterioro del suelo existente en el área del proyecto, así mismo, la alteración de la cobertura superficial se dará principalmente por la ocupación del suelo, producto de las construcciones civiles (cimentaciones) a realizar para la construcción de estructuras metálicas y sistemas de tuberías para el manejo del Gas Natural.

Factor:	Suelo
Indicador:	Contaminación del suelo y modificación de las características físicas del subsuelo.
Etapas del proyecto:	Preparación del sitio y construcción.

DESCRIPCIÓN:

Con la operación de la maquinaria pesada, equipos de trabajo y vehículos automotrices, el suelo estará propenso a la contaminación por residuos peligrosos provenientes de derrames o mal



Factor:	Suelo
Indicador:	Contaminación del suelo y modificación de las características físicas del subsuelo.
Etapas del proyecto:	Preparación del sitio y construcción.

funcionamiento de la maquinaria y equipos, así como de los vehículos. Así mismo, se aumentará el grado de contaminación del suelo por la generación de residuos sólidos urbanos provenientes de las actividades del proyecto, lo cual puede llegar a ser un factor determinante en la modificación de las características físicas y químicas del suelo si no se aplican medidas de prevención de impactos.

Factor:	Suelo
Impacto:	Generación de cráter en la capa superficial del suelo a causa de una explosión, en las áreas de compresión y llenado de remolques de Gas Natural.
Etapas del proyecto:	Operación y mantenimiento.

DESCRIPCIÓN:
Este tipo de impactos se podrán generar únicamente en la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, en caso de presentarse una falla en la integridad mecánica por deficiencias en la aplicación de los programas de mantenimiento, así como por la afectación de terceros (vandalismo o terrorismo), de acuerdo a la bibliografía especializada consultada, se tiene registros de que son las principales causas de ocurrencia de un siniestro (explosión y/o incendio) en las estaciones que manejan Gas Natural.

Factor:	Atmósfera
Indicador:	Emisión de gases contaminantes y levantamiento de polvos.
Etapas del proyecto:	Preparación del sitio, operación y mantenimiento.

DESCRIPCIÓN:
Se generarán impactos negativos hacia el factor atmósfera durante la obra civil del proyecto, producto del funcionamiento de la maquinaria y vehículos automotrices (fuentes móviles) a utilizar para la preparación del sitio y construcción del proyecto, los cuales pueden llegar a causar un impacto significativo en la calidad del aire, por lo que se aplicarán medidas de prevención tales como el mantenimiento de los vehículos. Así mismo, durante la circulación de maquinaria pesada y vehículos automotrices, se generará el levantamiento de polvos, a tal grado que éstos pueden emigrar hacia las zonas aledañas al proyecto y causar impactos negativos en la salud de los propios trabajadores o del personal ajeno al proyecto, por lo cual es indispensable el riesgo de las áreas de trabajo y la circulación a baja velocidad para prevenir la emisión de contaminantes por partículas sólidas. Durante la operación del proyecto se pueden presentar fugas de Gas Natural, que pueden llegar a provocar un siniestro (incendios o explosiones) al entrar en contacto con una fuente de ignición.

Factor:	Atmósfera
Impacto:	Generación de gases de combustión debido a un siniestro (explosión o incendio), en las áreas de compresión y llenado de remolques de Gas Natural.
Etapas del proyecto:	Operación y mantenimiento.



Factor:	Atmósfera
Impacto:	Generación de gases de combustión debido a un siniestro (explosión o incendio), en las áreas de compresión y llenado de remolques de Gas Natural.
Etapas del proyecto:	Operación y mantenimiento.
DESCRIPCIÓN: Este tipo de impactos se podrán generar únicamente en la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, en caso de presentarse una falla en la integridad mecánica por deficiencias en la aplicación de los programas de mantenimiento, así como por la afectación de terceros (vandalismo o terrorismo), de acuerdo a la bibliografía especializada consultada, se tiene registros de que son las principales causas de ocurrencia de un siniestro (explosión y/o incendio) en las estaciones de servicio que manejan Gas Natural.	

Factor:	Social
Impacto:	De presentarse una fuga de Gas Natural y que entre en contacto con una fuente de ignición pudiendo provocar un siniestro (explosión o incendio), en las áreas de compresión y llenado de remolques de gas natural, provocando afectaciones a las personas y vehículos que se encuentren en la Estación y que transiten por las áreas y calles aledañas.
Etapas del proyecto:	Operación y mantenimiento.
DESCRIPCIÓN: Este tipo de impactos se podrán generar únicamente en la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, en caso de presentarse una falla en la integridad mecánica por deficiencias en la aplicación de los programas de mantenimiento, así como por la afectación de terceros (vandalismo o terrorismo), de acuerdo a la bibliografía especializada consultada, se tiene registros de que son las principales causas de ocurrencia de un siniestro (explosión y/o incendio) en las estaciones de servicio que manejan Gas Natural.	

En el caso de los impactos a generar hacia el sector social por la presencia de fugas de Gas Natural durante la operación de la Estación de Compresión Tijuana, la probabilidad de que ocurra dicha fuga o algún otro incidente es muy baja, de acuerdo a la metodología empleada se cataloga como medianamente probable, por lo que la probabilidad de generación de impactos durante la etapa de operación del proyecto, producto de un siniestro (incendio o explosión) es mínima; sin embargo, en caso de suceder, se contará con un plan para atención de emergencias y programa para la prevención de accidentes, donde se especifican los procedimientos a seguir en caso de ocurrir un siniestro (explosión o incendio) dentro del área de influencia de la Estación de Compresión Tijuana. Así mismo, como medidas de prevención, se instalarán sistemas de control y detectores de mezclas explosivas como medida de seguridad, para alertar de cualquier incidente y poder atenderlo en el menor tiempo posible.