



## **RESUMEN EJECUTIVO**

**Para el proyecto:**

**“Estación de Servicio CIVAC”**

**Presentado por:**



**ENERGÍA Y SERVICIOS  
COORDINADOS  
S.A DE C.V**

**Energía y Servicios Coordinados, S.A. de C.V.**

**Elaborado por:  
Desarrollo Industrial Quetzal, S.A. de C.V.**

noviembre de 2021

**I Nombre del promovente y, en su caso, de su representante legal.**

.

**Nombre del Proyecto**

En nombre del proyecto es Estación de Servicio CIVAC

**Estudio de riesgo y su modalidad**

No aplica ya que la cantidad de gas natural manejada (metano) no supera la cantidad de reporte, 500 kg para el metano.

.

**Nombre o razón social**

La razón social de la empresa promovente es Energía y Servicios Coordinados, S.A. DE C.V.

**Registro federal de contribuyentes del promovente**

El registro federal de contribuyentes de Energía y Servicios Coordinados, S.A. DE C.V., es ESC1412031E8.

**Nombre y cargo del representante legal**

El nombre del representante legal es el Lic. José Jorge Vela García.

Se anexa poder legal (ANEXO 1).

**I.1.1 Dirección del promovente o de su representante legal 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.

[Redacted contact information]

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR**  
**“Estación de Servicio CIVAC”**

---

**Nombre o Razón Social**

Desarrollo Industrial Quetzal, S.A. de C.V.

**Registro Federal de Contribuyentes.**

DIQ9712048S5

**Responsables de la Elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental y/o Estudio de Riesgo Ambiental**

Biol. Susana Torres González

**Dirección del Responsable de la Elaboración del Estudio de Riesgo Ambiental.**

[Redacted address information]

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

**II Características generales del proyecto.**

La Estación de Servicio CIVAC, se pretende instalar en:

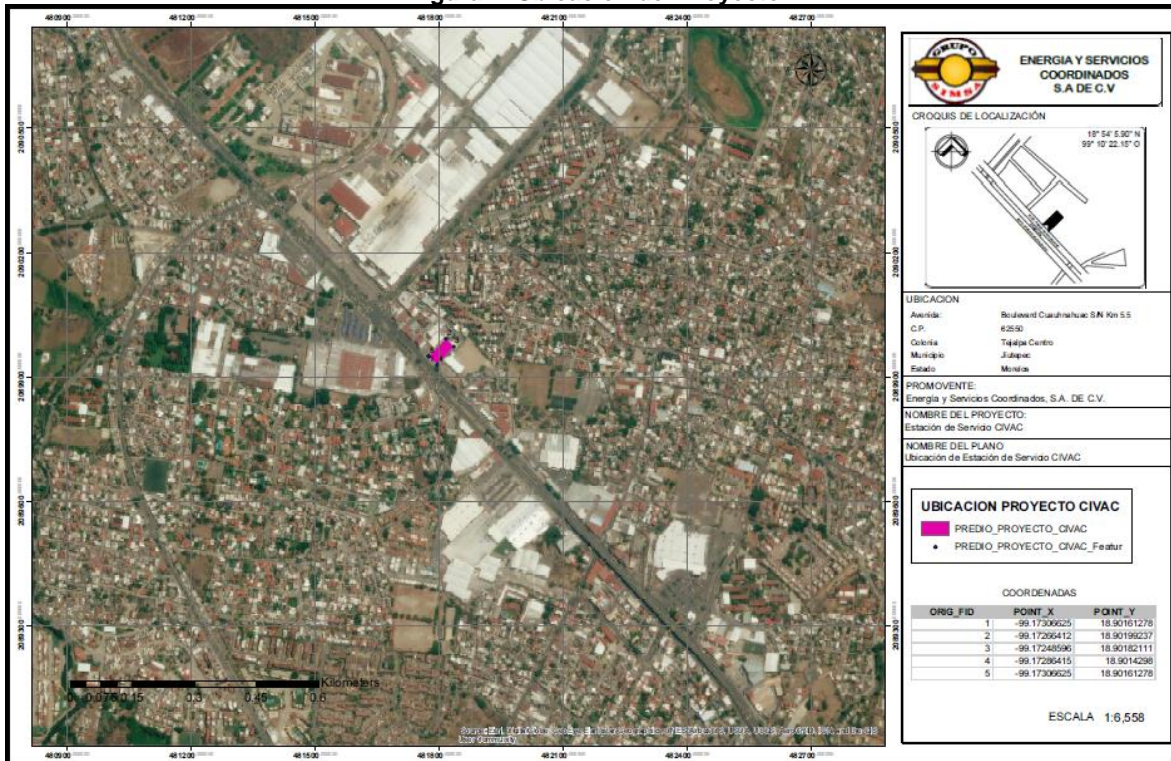
Avenida:	Boulevard Cuauhnahuac S/N Km 5.5
C.P.	62550
Colonia	Tejalpa Centro
Municipio	Jiutepec
Estado	Morelos

**Tabla 1. Coordenadas del proyecto**

VERTICE	POINT_X	POINT_Y
1	-99.17306625	18.90161278
2	-99.17266412	18.90199237
3	-99.17248596	18.90182111
4	-99.17286415	18.9014298
5	-99.17306625	18.90161278

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR**  
**“Estación de Servicio CIVAC”**

**Figura 1. Ubicación del Proyecto**



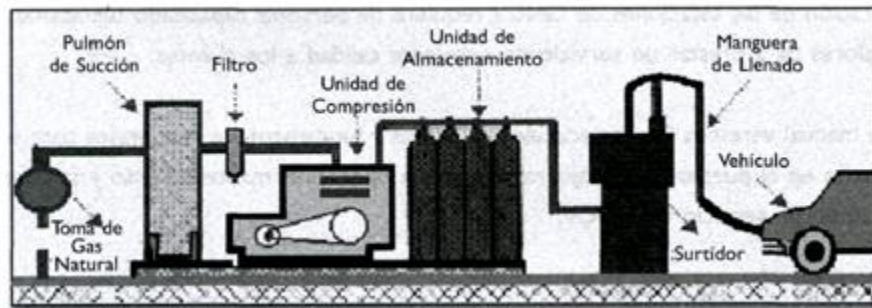
La operación de la Estación de Gas Natural Vehicular (GNV), son instalaciones equipadas técnicamente para suministrar GNV a los vehículos, cumpliendo con todas las normas de seguridad establecidas por los entes gubernamentales a nivel nacional. En la operación de los equipos de estaciones se debe manejar sistemas y componentes que trabajan a presiones y voltajes elevados.

El flujo que sigue el gas antes de llegar al vehículo es el siguiente (ver siguiente figura): el gas natural es tomado de la red principal de gas domiciliaria, a una presión de 17 bares aproximadamente, esta presión es elevada por un compresor para posteriormente ser almacenada en unos tanques de alta presión y posteriormente se suministra al vehículo, a través de la válvula de llenado, donde es acoplada la boquilla de llenado del surtidor de la estación a una presión de 250 bares aproximadamente, logrando acumular de esta manera una mayor cantidad de GNV en los tanques de alta presión del auto y obtener una mayor autonomía del vehículo.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR**  
**“Estación de Servicio CIVAC”**

---

Figura 2. Esquema de la operación de una Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular (GNCV)



### I.1.2 Descripción del proceso

El proyecto se desarrolla en una sola etapa contemplando 1 Compresor tipo Twin, 2 Dispensarios de Flujo Estándar, 2 Dispensarios de Alto Flujo y 1 Almacenamiento de GNC (2,000L).

Tabla 2. Demanda de consumo

EQUIPOS A INSTALAR	CAPACIDAD	TOTAL, EQUIPOS	CAPACIDAD TOTAL
COMPRESOR	1,400 m3/h	1	2,800 m3/h
DISPENSARIO FLUJO ESTÁNDAR	900 m3/h	2	1,800 m3/h
DISPENSARIO ALTO FLUJO	1,200 m3/h	2	2,400 m3/h
ALMACENAMIENTO GNC	2,000 L	1	2,000 L

### SISTEMAS

Los sistemas involucrados en el desarrollo de este proyecto son los siguientes:

- Sistema de Tuberías de Gas Natural en Baja Presión.
- Sistema de Tuberías de Gas Natural en Alta Presión.
- Sistema de Compresión de Gas Natural.
- Sistema de Almacenamiento o Buffer.
- Sistema de Suministro de GNV
- Sistemas de Seguridad.
- Sistema de Ventas.
- Sistema de Detección de Mezclas Explosivas
- Sistema de Fuerza.
- Sistema de Alumbrado y Contactos.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR**  
**“Estación de Servicio CIVAC”**

---

- Sistema de Comunicaciones y Control.
- Sistema de Puesta a Tierra y Descargas Atmosféricas.

**Tabla 3. Distribución de áreas del proyecto**

	<b>Zona</b>	<b>Cubierta</b>	<b>S/Cubierta</b>
1	Área de circulación vehicular		855.84m <sup>2</sup>
2	Área de verde (permeable).		95.25m <sup>2</sup>
3	Área de carga de gas natural.	295.17m <sup>2</sup>	
4	Área de estacionamiento.		121.25m <sup>2</sup>
5	Área servicios de la estación.	105.60m <sup>2</sup>	
6	Área de equipos.		151.49m <sup>2</sup>
7	Área de circulación peatonal.		72.35m <sup>2</sup>
		400.77m <sup>2</sup>	1,296.18m <sup>2</sup>
	TOTAL		1,696.95m <sup>2</sup>

### **III Identificación de los impactos ambientales.**

#### **Impactos acumulativos**

El REIA en su fracción VII del Artículo 3°, describe a un impacto acumulativo como el impacto donde su efecto en el ambiente resulte la suma de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

En el Capítulo IV se realizó el análisis de los componentes y procesos abióticos y bióticos para poder concluir con el diagnóstico ambiental del SA, esto representa la “línea base”.

El análisis de los impactos ambientales debe basarse en la determinación de las desviaciones de la “línea base” originada por efectos aditivos. Para lo anterior, no es suficiente con evaluar los impactos ambientales del proyecto como si éste fuera la única fuente de cambio en el SA, sino que también es importante identificar los cambios ocasionados en el ambiente que se están generando o que ocurrieron como resultado de fenómenos naturales u otras actividades humanas en la región, y que pueden tener un efecto aditivo o acumulativo sobre los mismos componentes ambientales con los que el proyecto va a interactuar.

En el Capítulo anterior se ha descrito que en el SA se pueden encontrar diferentes tipos de vegetación fuera de la periferia del municipio, pero dentro de la periferia del municipio de Aguascalientes se encuentran diferentes usos de suelo que se encuentran determinados por el Programa de Desarrollo Urbano del Municipio,

#### **Impactos de efectos acumulativos por obras y actividades dentro del SA**

Para poder realizar la identificación de los efectos e impactos acumulativos que generará el proyecto dentro del SA, primeramente, se establecen dos categorías de proyectos y/o

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR**  
**“Estación de Servicio CIVAC”**

actividades, previas y ajenas a éste y que pudieron causar alguna afectación al medio ambiente

Por ejemplo, a continuación, se describe dos categorías:

**Tabla 4. Matriz de identificación de impactos por obras y actividades existentes**

Componentes	Impactos	Asentamientos urbanos	Áreas industriales	Proyecto
Suelo	Pérdida del suelo	Impacto	Impacto	Impacto
	Alteración de la calidad del suelo (por contaminación y compactación)	Impacto	Impacto	Impacto
Atmósfera	Alteración al confort sonoro	Impacto	Impacto	Impacto
	Contaminación atmosférica	Impacto	Impacto	Impacto
Paisaje	Modificación a la calidad visual del paisaje natural por remoción de vegetación	Impacto	Impacto	Impacto

**Identificación de impactos acumulativos del proyecto**

Derivado de la Matriz de identificación de impactos por obras y actividades anteriores, se identifica que los impactos ambientales que pudiera generar el proyecto son aquellos que puedan sumarse con uno o más impactos generados por otras actividades y/o proyectos ajenos al presente proyecto. Por lo que en el Atributo de Acumulación (AC) de la Matriz de evaluación de impactos ambientales se evalúa con el valor más alto (5) a los impactos que se adicionan con el mismo impacto, pero generado por otro proyecto y/o actividades previas al proyecto en evaluación. En caso contrario, al no tener el proyecto otro impacto que se adicione se evalúa con el valor más bajo (1).

A continuación, se presenta la tabla de evaluación del atributo de acumulación para cada uno de los impactos generados por el proyecto.

**Tabla 5. Impactos acumulativos del proyecto**

Impacto	Atributo de acumulación (AC)
Pérdida de suelo	5
Alteración en la calidad del suelo	5
Contaminación atmosférica	5
Alteración al confort sonoro	5
Modificación del paisaje	5

El resultado de la identificación de impactos ambientales acumulativos indica que los 9 impactos que generará el proyecto en las diferentes etapas son acumulativos. Sin embargo, no todos los impactos son significativos y algunos de ellos pueden aminorarse con la implementación adecuada de medidas de mitigación.

Por lo que, de acuerdo con el análisis anterior, podemos concluir que aun y cuando los impactos ambientales sean acumulativos, estos son NO Significativos.

### **Impactos sinérgicos**

El REIA en su fracción VIII del Artículo 3°, describe a un impacto sinérgico como aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente, lo que refuerza efectos negativos. También Gómez Orea (2013) describe un impacto sinérgico como uno de los atributos que tiene mayores repercusiones en la gestión ambiental. Por esta razón se procedió a realizar el análisis de la sinergia de los impactos ambientales producidos por el proyecto mediante la metodología de Gómez Orea, y modificada para adaptarse al proyecto:

Identificación de interconexiones de los impactos: se identifica los impactos que causan otro impacto y los impactos que son consecuencia de otros impactos.

Identificación de grados de sinergia: se identifica el grado de sinergia que aporta un impacto a otros impactos y el grado de sinergia que recibe un impacto de otros impactos.

Identificación de nivel de influencia y sensibilidad sinérgica. Se identifica la influencia sinérgica que tiene un impacto con el conjunto de los otros impactos y la sensibilidad sinérgica de un impacto para ver reforzado por los demás impactos.

Estandarización. Se realiza una serie de operaciones matemáticas simples para estandarizar los valores de 1 a 5 correspondiente a los criterios utilizados para la valoración del atributo sinergia en la Matriz de evaluación de impactos ambientales.

#### Identificación de interconexiones de los impactos

Para la identificación de interconexiones de los impactos se crea una matriz donde se relacionan los impactos de causa (impactos que causan otros impactos) y los impactos de consecuencia (impactos que son producidos por otros impactos).

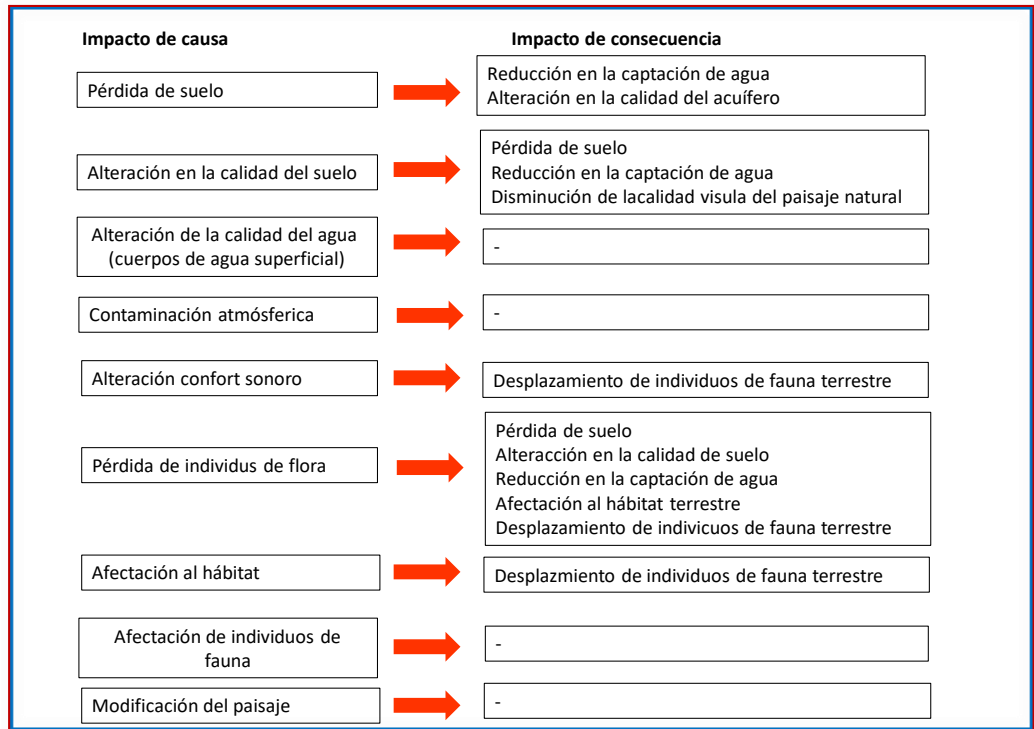
**Figura 3. Esquema de impactos causa e impactos consecuencia**



Para crear la Matriz de interacción de impactos sinérgicos se colocan en la columna y fila principales los impactos ambientales producidos por el proyecto: la columna representa los impactos que causan mientras que la fila representa los impactos que reciben (consecuencia). Después con ayuda de diagramas (ver siguiente figura) se analiza que impactos produce cada uno de los impactos, para posteriormente marcar la interacción en la matriz creada.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR**  
**“Estación de Servicio CIVAC”**

**Figura 4. Diagrama de interconexión de impactos causa-consecuencia**



**Identificación de grados de sinergia**

Después de identificar la interconexión de los impactos de causa y de consecuencia se procedió a identificar los dos tipos de grados de sinergia.

Grado de aportación de sinergia: la suma por filas refleja el grado de sinergia que un impacto aporta al resto de los demás impactos.

Entre mayor sea el valor significa que el impacto causa más impactos, en caso contrario, menor sea el valor quiere decir que el impacto causa pocos impactos.

Grado de recibimiento de sinergia: la suma por columnas refleja el grado de sinergia que recibe del resto de los impactos.

Entre mayor sea el valor significa que el impacto es causado por varios impactos, en caso contrario, menor sea el valor quiere decir que el impacto es causado por pocos impactos.

A continuación, se presenta la Matriz de impactos sinérgicos, donde se registran las interacciones impacto causa e impacto consecuencia, así como el grado de aportación y recibimiento de sinergia

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR**  
**“Estación de Servicio CIVAC”**

**Tabla 6. Matriz de interacción de impactos sinérgicos**

Impactos que reciben	Pérdida de suelo	Alteración en la calidad del suelo	Contaminación atmosférica	Alteración al confort sonoro	Modificación del paisaje	Grado de sinergia que aporta
Impactos que causan						
Pérdida de suelo		1	1			2
Alteración en la calidad del suelo	1					1
Contaminación atmosférica				1		1
Alteración al confort sonoro					1	1
Modificación del paisaje						0
Grado de sinergia que recibe	1	1	1	1	1	5

**Identificación de nivel de influencia y sensibilidad sinérgica**

En seguida de la identificación del grado de aportación y recibimiento de sinergia de cada uno de los impactos ambientales, se procede a obtener el nivel de influencia y de sensibilidad de cada impacto.

Nivel de influencia sinérgica: la suma de los valores del grado de aportación y el grado de recibimiento muestra la influencia sinérgica que tiene un impacto con el conjunto de otros impactos. Entre mayor sea el valor significa que el impacto tiene mayor influencia de producir impactos.

Nivel de sensibilidad sinérgica: la diferencia de los valores del grado de aportación y el grado de recibimiento expresa la sensibilidad de un impacto para verse reforzado por los demás. Entre mayor sea el valor significa que el impacto es más reforzado por los demás impactos.

**Estandarización**

En este momento se conoce el nivel de influencia y de sensibilidad sinérgica de cada uno de los impactos, sin embargo, estos resultados se deben estandarizar para poder tener una escala del 1 al 5 la cual corresponde a los valores utilizados en los criterios para la valoración del atributo sinergia. Para ello, se realiza 5 rangos a partir de la suma del nivel de influencia y el nivel de sensibilidad:

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR**  
**“Estación de Servicio CIVAC”**

Valor para el criterio (Atributo Sinergia)	5	4	3	2	1
Suma	10	8	4	2	0

**Tabla 7. Influencia y sensibilidad sinérgica de los impactos ambientales**

Impacto ambiental	Grado de sinergia que aporta a otros impactos (1)	Grado de sinergia que recibe de otros impactos (2)	Nivel de influencia (3)	Nivel de sensibilidad (4)	Estandarización	
					Suma (5)	Valor para el criterio de sinergia (Si)
Pérdida de suelo	2	2	4	0	4	3
Alteración en la calidad del suelo	2	1	3	1	4	3
Contaminación atmosférica	1	1	2	0	0	3
Alteración al confort sonoro	1	1	2	0	0	3
Modificación del paisaje	0	1	1	-1	0	1

En esta tabla se resume: (1) el grado de sinergia que aporta un impacto a otro impacto, (2) el grado de sinergia que recibe un impacto de otro impacto, (3) el nivel de influencia, (4) el nivel de sensibilidad de los impactos y (5) la suma del nivel de influencia y de sensibilidad. Esto con el fin de poder estandarizar los valores obtenidos para el criterio de Sinergia.

**Impactos residuales**

Con la aplicación de medidas de prevención y mitigación, es factible que un impacto ambiental que puede alterar el funcionamiento de cierto componente o proceso ecosistémico dentro del SA, reduzca su significancia. Sin embargo, invariablemente, existen impactos cuyos efectos persisten aún con la aplicación de medidas, y que son denominados como residuales. Así también el REIA en su fracción X del Artículo 3°, describe a un impacto residual como el impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

La identificación y valoración de este tipo de impactos ambientales es fundamental, ya que en última instancia representan el efecto inevitable y permanente del proyecto sobre el ambiente.

Para el caso del proyecto, la identificación de los impactos residuales se llevó a cabo en función del atributo de la Recuperabilidad (MC), y que hayan sido calificados con valor máximo (5); es decir, que los factores no podrán volver a su estado original aún con la aplicación de medidas. Derivado de lo anterior se tiene que el proyecto generará los siguientes impactos ambientales residuales:

**Tabla 8. Impactos residuales**

Impacto	Atributo de recuperabilidad (MC)
Modificación del paisaje	5

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR**  
**“Estación de Servicio CIVAC”**

---

Por la naturaleza del proyecto, los impactos ambientales identificados pueden ser mitigables a excepción de la modificación del paisaje natural.

**Descripción y análisis de los impactos ambientales**

Una vez identificados los impactos ambientales y su significancia se procede a realizar la descripción y análisis de ellos. El análisis se presenta para cada impacto ambiental, describiendo los siguientes elementos:

Impacto ambiental

Medio, componente y factor afectado

Significancia del impacto por etapa

Etapas donde se producirá el impacto

Descripción y justificación para dicha determinación

**Pérdida de suelo**

Actividad: Limpieza y deshierbe de sitio

La remoción de la poca vegetación herbácea en la etapa de preparación del sitio no solo implicará la remoción de pastos, sino que también causará la pérdida de suelo ya que este queda expuesto, lo que representa un impacto ambiental.

<b>Etapa donde se generará el impacto</b>	<b>Significancia</b>
Preparación del sitio	NO SIGNIFICATIVO – moderado
Construcción	No hay interacción
Operación y mantenimiento	No hay interacción

Como es de conocerse, en el suelo se tiene una primera capa fértil en la cual se encuentra materia orgánica generada a partir de fragmentos de vegetación y que es susceptible de perderse con la remoción de las especies herbáceas que estén presentes y en crecimiento. Por otra parte, la pérdida del suelo también es resultado de la erosión que se presenta al quedarse el suelo desnudo; es decir desde el momento en que los pastos herbáceos son removidos, los efectos erosivos de tipo hídrico y eólico aumentan, ocasionando la pérdida del mismo. Las actividades propias del predio también generan que el suelo poco a poco vaya perdiendo sus características originales lo que produce la degradación de suelo.

Como se ha mencionado, actualmente no existen especies de flora silvestre porque fue modificado anteriormente.

El impacto se considera como acumulativo debido a que en el SA se pretende instalar en un área comercial y de servicios en la cual se advierte la pérdida de suelo.

**Con base en estos argumentos, el impacto de pérdida de suelo es considerado como NO SIGNIFICATIVO.**

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR**  
**“Estación de Servicio CIVAC”**

---

**Alteración en la calidad del suelo**

Actividad: Excavación, cortes, rellenos y cimentación

La compactación y contaminación se generará por un manejo inadecuado de residuos, la alteración de la calidad del suelo, lo que se considera un impacto ambiental.

<b>Etapas donde se generará el impacto</b>	<b>Significancia</b>
Preparación del sitio	NO SIGNIFICATIVO – moderado
Construcción	No hay interacción
Operación y mantenimiento	No hay interacción
Cierre y Abandono	No hay interacción

Se generará en la primera etapa del proyecto, y durante la compactación de suelo que se pudiera dar en las superficies donde haya que colocar los equipos de proceso de descompresión.

Debido a la compactación del suelo y que este se encuentra desprovisto de vegetación, se presentará la disminución de la capacidad de infiltración del agua de lluvia hacia el acuífero. La capacidad de infiltración se considera como la cantidad máxima de agua que puede absorber el suelo en función de la humedad, el material que lo conforma y la compactación que pudiera tener. Por lo que el potencial que el suelo tiene de absorber agua a través de su superficie principalmente se ve reflejado en las características de este.

**Actividad: Manejo inadecuado de residuos (Contaminación)**

Se generará en las 4 etapas de desarrollo del proyecto, en la realización de las diferentes actividades que lo conforman, ya que inevitablemente se generarán diferentes tipos de residuos sólidos y líquidos, lo que representa que podría haber derrames accidentales de: hidrocarburos de la maquinaria o equipo utilizado, de residuos químicos, de los lixiviados de los diversos residuos sólidos.

Como se describe en el Capítulo IV, el suelo en el SA, en las zonas donde hay asentamientos humanos y áreas industriales se ha ido contaminado por el uso, por derrames de hidrocarburos utilizados para realizar las actividades de mantenimiento de maquinaria y equipo, por lo que la contaminación que pudiera generar el proyecto en las etapas de preparación de sitio y construcción se adicionaría, lo que significaría que el impacto sería acumulativo pero, por derrames de aceite de la maquinaria o por un manejo inadecuado de los residuos generados en la etapa de preparación del sitio o construcción.

Sin embargo, por la naturaleza del proyecto los tipos de residuos que se pudieran generar serían mínimos, además, con la aplicación adecuada de medidas de prevención y mitigación, el impacto puede evitarse o minimizarse.

**Con base en estos argumentos, el impacto de Alteración a la calidad del suelo es considerado como NO SIGNIFICATIVO.**

Contaminación atmosférica

Actividad: Excavación, cortes, rellenos y cimentación (Uso de maquinaria y equipo)

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR**  
**“Estación de Servicio CIVAC”**

---

Este impacto se producirá solo durante las diferentes actividades de las etapas de preparación del sitio y construcción y cierre y abandono ya que será necesaria la utilización de maquinaria pesada la cual emite gases de combustión, lo que representa un impacto ambiental. Y específicamente durante las actividades de excavación, relleno, compactación y nivelación, se generará la suspensión de partículas (polvo).

Etapa donde se generará el impacto	Significancia
Preparación del sitio	NO SIGNIFICATIVO – irrelevante
Construcción	NO SIGNIFICATIVO – irrelevante
Operación y mantenimiento	NO SIGNIFICATIVO – irrelevante
Cierre y Abandono	No hay interacción

También se toma en cuenta que las fuentes que originarán el impacto son puntuales y temporales (maquinaria), ya que solo se darán donde se encuentre la maquinaria y durante las horas laborales, apegándose a las normas aplicables en materia de gases de combustión; NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-043-SEMARNAT-1993, NOM-045-SEMARNAT-2006. Además, las actividades se realizarán en un período de tiempo muy corto y se ubicarán en un espacio abierto donde los gases de combustión y polvos se dispersan rápidamente.

Con base en estos argumentos, el impacto de Contaminación atmosférica es considerado como **NO SIGNIFICATIVO**.

**Alteración al confort sonoro**

Actividad: Uso de maquinaria y equipo en las etapas de preparación del sitio, construcción y operación

El aumento de decibles en el ambiente ocasionado por la construcción del proyecto producirá una alteración al confort sonoro, lo que representa un impacto ambiental. Este impacto se generará durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación del proyecto, así como en el cierre y abandono en sus diferentes actividades, ya que será necesaria la utilización de equipo y maquinaria pesada, la cual producirá niveles de ruido que se percibirán solo en el sitio donde se encuentre operando estos equipos, siendo puntual el impacto.

Etapa donde se generará el impacto	Significancia
Preparación del sitio	NO SIGNIFICATIVO – irrelevante
Construcción	NO SIGNIFICATIVO – irrelevante
Operación y mantenimiento	NO SIGNIFICATIVO – irrelevante
Cierre y Abandono	No hay interacción

Cabe señalar que, en un día común, en espacios de vegetación natural se puede percibir un promedio de 15 a 20 dB, en zonas agrícolas de 30 a 35 dB, y en zonas suburbanas entre 35 y 45 dB, alcanzando de 80 y 120 dB por el uso de maquinaria. Por lo que tomando en cuenta estos datos y que el polígono del proyecto se encuentra en una zona industrial, el

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR**  
**“Estación de Servicio CIVAC”**

---

ruido que pudiera ser generado por la maquinaria y el personal no implica un impacto relevante. Aunado a esto, las actividades y equipos se encontrarán en un espacio abierto donde será factible que el ruido pueda dispersarse, para las áreas cerradas se establecerá el uso de equipos de seguridad.

Además, cabe mencionar que en los momentos donde se genere ruido, este solo se producirá en días y horarios laborales conforme a la NOM-081-SEMARNAT-1994, por lo que solo será de manera temporal y por periodos cortos de tiempo.

**Con base en estos argumentos, el impacto de Alteración al confort sonoro es considerado como NO SIGNIFICATIVO.**

**Modificación del paisaje**

Actividad: Instalación de la EGNV y accesorios.

La instalación de equipos de proceso y la instalación del tuberías de gas natural, ocasionarán la modificación del paisaje, lo que suscitará un impacto ambiental.

<b>Etapa donde se generará el impacto</b>	<b>Significancia</b>
Preparación del sitio	NO SIGNIFICATIVO – moderado
Construcción	NO SIGNIFICATIVO – moderado
Operación y mantenimiento	No hay interacción

Este impacto ambiental iniciará en la etapa de preparación del sitio, al momento de realizar las actividades de limpieza y deshierbe para el emplazamiento de los equipos. Aquí se notará la eliminación de texturas y colores representativos de la vegetación, para la introducción de elementos (obra civil y equipos de proceso) que denotan cierta artificialidad (líneas rectas, regularidad de gomas geométricas, simétricas, etc.).

Aunado a lo descrito anteriormente, hay que tomar en cuenta que el paisaje del SA y la superficie donde se emplazará el proyecto, está definido como un paisaje de transición de asentamientos humanos con tendencias urbanísticas. Lo que indica que el paisaje natural, representado principalmente por la presencia de vegetación, se ha ido reduciendo por los asentamientos humanos y actividades industriales, convirtiéndolo en un paisaje antrópico, por lo que se considera como un impacto acumulativo. Por otra parte, los equipos del proyecto se mantendrán en el sitio durante la etapa de operación del proyecto, quedándose como un paisaje antrópico, es por ello que se considera un impacto residual.

**Con base en estos argumentos, el impacto de Modificación el paisaje natural es considerado como NO SIGNIFICATIVO.**

## **IV PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS:**

### **PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS:**

Con la información del diagnóstico ambiental, se elabora el escenario resultante, al introducir el proyecto en la zona de estudio. Esto permite identificar las acciones que pudieran generar desequilibrios ecológicos que por su magnitud e importancia provocarían daños al ambiente o contribuirían en la consolidación de los procesos de cambio existentes.

### **PRONÓSTICO DEL ESCENARIO**

El desarrollo de proyectos de ingeniería, en la actualidad, exige contemplar, el medio natural en que se llevan a cabo un conjunto de sistemas susceptibles a sufrir deterioro y consecuentemente motivar la degradación del medio ambiente, por tal motivo, es necesario implementar medidas preventivas y correctivas que aminoren las alteraciones en el mismo.

Se identifican y describen los efectos y los procesos de cambio, (de manera cuantitativa o cualitativa) que ocurrirán en el sistema ambiental a causa de las acciones del proyecto.

Y a partir de ello, se identifican, caracterizan y evalúan los impactos ambientales, a fin de establecer su relevancia en los procesos de cambio del sistema.

Respecto al medio ambiente natural, los espacios que conforman a las instalaciones involucradas, se prevén modificaciones mínimas y de carácter insignificante, y como se mencionó en los capítulos anteriores, el desarrollo del proyecto se efectuará en terrenos que ya han sido impactados por la agricultura que se practicaba anteriormente en el sitio.

Las instalaciones involucradas, cuentan con los espacios suficientes para desarrollar la obra. Por tal motivo, no se requerirá terreno extra y consecuentemente no existirá una afectación significativa, en cuanto a uso del agua afectaciones en el aire, suelo, vegetación y a la fauna. Estos factores se ven comúnmente alterados por las actividades de cualquier proyecto como se explica a continuación:

**Aire.-** Durante las etapa de preparación del sitio, construcción operación y mantenimiento, se requerirá de la utilización de maquinaria y equipo tales como: camiones para el transporte de materiales, maquinaria pesada, máquinas de soldar, compresores de aire así como también el equipo utilizado en las diferentes etapas de la obra.

### **Sin medidas de mitigación**

En estas etapas se producen emisiones contaminantes a la atmósfera, tales como: NOX, HXC, COX, SO2, partículas sólidas y polvos (producto del samblasteo de las líneas) que pueden alterar los componentes del factor evaluado; es decir, la calidad, los olores (durante la aplicación de recubrimientos anticorrosivos) y la visibilidad.

**Con medidas de mitigación**

Al aplicar las medidas de mitigación se provee que las emisiones contaminantes a la atmósfera, tales como: NOX, HXC, COX, SO2, partículas sólidas y polvos, sean controladas y reguladas de acuerdo a la normatividad aplicable

Con las medidas de mitigación propuestas se evitar que se genere polvo con el riego constante de las áreas y el mantenimiento oportuno a la maquinaria y equipo que se ocupe durante la preparación del sitio y construcción del proyecto

**Suelo.-** Escenario actual: Es un terreno con locales comerciales los cuales serán demolidos para la instalación de la EGNV, se encuentra en una zona urbana, es un terreno con poca pendiente en los cuales no se aprecia la presencia de erosión en magnitud significativa

**Si medidas de mitigación**

El mal manejo de los residuos sólidos, residuos sanitarios y/o peligrosos pudieran ocasionar contaminación a suelo

**Con medidas de mitigación**

Al aplicar las medidas de mitigación se provee que no exista contaminación de suelos

**Agua.-** Se estima que con el desarrollo del proyecto no habrá efectos negativos en los cuerpos de agua cercanos al área del proyecto, debido a que el agua requerida en las etapas de preparación del sitio, será mínima y suministrada por el promovente y esta a su vez tomada de la red local (o por medio de pipas). Por otro lado, para la etapa de operación, no se utilizará el agua en ninguna de sus modalidades, por lo que no habrá efectos negativos a los cuerpos de agua, por las actividades propias del proyecto en estudio.

**Si medidas de mitigación**

no hay posibilidades de contaminación a la hidrología superficial, en cuanto a las afectaciones que pueden influir a la hidrología, tales como, los desechos de aguas residuales e industriales, así como algún posible derrame, ya que el sitio cuenta con drenajes propios.

**Con medidas de mitigación**

Las medidas de prevención, serán llevadas a cabo en todas las etapas del Proyecto, mismas medidas que evitarán alguna contaminación de la hidrología subterránea.

Por lo antes mencionado la hidrología no va a ser afectada de manera significativa en ningún sentido.

**Flora.-** no existirá afectación significativa debido a que el sitio ya fue modificado con anterioridad.

**Fauna.-** no existirá afectación significativa debido a que el sitio ya fue modificado con anterioridad.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR**  
**“Estación de Servicio CIVAC”**

---

Medio socioeconómico.- El Proyecto desde su inicio en la etapa de preparación del sitio hasta la de operación y mantenimiento, va a generar nuevas oportunidades de empleo, esto nos indica que el Proyecto es benéfico para economía de la sociedad. Además de acortar distancias para los usuarios que requieran el cargar combustible a sus vehículos.

**Si medidas de mitigación**

Actualmente predio está ocupado con locales comerciales.

**Con medidas de mitigación**

Al quedar construido el proyecto, se integrará el área al paisaje urbano; y al instalar áreas verdes, se prevé que el paisaje se verá favorecido

**PRONÓSTICO DEL ESCENARIO CON PROYECTO Y SIN PROYECTO**

**Suelo:**

Escenario actual: Es un terreno con locales comerciales los cuales serán demolidos para la instalación de la EGNV, se encuentra en una zona urbana, es un terreno con poca pendiente en los cuales no se aprecia la presencia de erosión en magnitud significativa.

Escenario Final: Conforme a las acciones proyectadas para la construcción del proyecto no se prevé que se pueda generar ninguna problemática ambiental en relación al suelo, puesto que se en todas las etapas del Proyecto se van a realizar acciones de protección de impactos, de tal manera que las características físicas y químicas del suelo se van a conservar.

**Hidrología:**

Escenario actual: No existen cauces superficiales en el área del Proyecto.

Escenario Final: Al no existir ningún cuerpos de agua en el área del Proyecto, así como en su área de influencia, no hay posibilidades de contaminación a la hidrología superficial, en cuanto a las afectaciones que pueden influir a la hidrología, tales como, los desechos de aguas residuales e industriales, así como algún posible derrame, ya que el sitio cuenta con drenajes propios.

**Aire:**

Escenario actual: La calidad del aire en el área de influencia del Proyecto en estudio puede considerarse como media, la principal fuente de contaminación del aire que se detectó, es el humo de los vehículos automotores que circulan por las calles aledañas, sin embargo, este humo se disipa con prontitud.

En el área específica del Proyecto, no existen fuentes de contaminación del aire que sean de magnitud significativa.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR**  
**“Estación de Servicio CIVAC”**

---

Este tipo de proyectos favorece a la disminución de la contaminación ambiental en el municipio ya que favorece el uso de combustibles menos contaminantes y más amigables con el medio ambiente como lo es el gas natural.

Escenario Final: En el Proyecto, hay fuentes de contaminación del aire entre las cuales son las emisiones de humo de los vehículos y el polvo o tierra que se levanta, esto solo es las obras de la construcción, ya terminado el Proyecto desde la etapa de operación y mantenimiento hasta el cierre, la calidad del aire va a seguir siendo la misma puesto que ya no habrá obras que afecten al aire

**Vegetación:**

Escenario actual: No existe vegetación primaria en el predio.

Escenario Final: Se van a construir jardineras en una porción mayor al 10% de la superficie, encontrándose en ellas pasto y posiblemente algunos árboles o plantas de ornato. Se considera que con la ejecución del Proyecto, la vegetación va a ser favorecida.

**Fauna silvestre:**

Escenario actual: No existe fauna silvestre en el área del Proyecto.

Escenario Final: Al no existir fauna en el área del Proyecto, no se afectará a la misma, el área seguirá en las mismas condiciones en cuanto a la fauna silvestre.

**Paisaje:**

Escenario actual: El área del Proyecto un terreno con locales comerciales los cuales serán demolidos para la instalación de la EGNV que se encuentra en un área urbana, el terreno no sustenta vegetación primaria con algún valor escénico; y no existe dentro del terreno ningún detalle con valor paisajístico.

Escenario Final: Al quedar construido el proyecto, se integrará el área al paisaje urbano; y al instalar áreas verdes, se prevé que el paisaje se verá favorecido.

**Socio-economía:**

Escenario actual: En cuanto a la economía el predio donde se pretende ejecutarse el Proyecto son locales comerciales y al instalarse la EGNV no afectará la economía del sitio al contrario contribuirá con dicha economía al contratar personal de la zona.

Escenario Final: El Proyecto desde su inicio en la etapa de preparación del sitio hasta la de operación y mantenimiento, va a generar nuevas oportunidades de empleo, esto nos indica que el Proyecto es benéfico para la economía de la sociedad. Además de acortar distancias para los usuarios que requieran el cargar combustible a sus vehículos.

## **V Conclusiones**

1. El área del proyecto corresponde a una superficie alterada por el hombre, con un uso de suelo para actividades industriales.
2. En el área del proyecto no se observaron especies vegetales o animales que se encuentren en la NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo algún estatus de protección.
3. El entorno social indica que se requiere desarrollo y una mayor oferta de empleos, el nivel de ingresos en general es medio. Las actividades primarias predominan entre la población económicamente activa.
4. No se encontraron elementos normativos o regulatorios que se opongan a la realización del proyecto.
5. Hay impactos adversos y benéficos, el balance total del proyecto indica que se requieren de medidas de mitigación y compensación para obtener un beneficio ambiental neto en la realización del proyecto.
6. La viabilidad ambiental del proyecto está justificada, en base al resultado del análisis de los posibles impactos derivados de las actividades durante las etapas de su desarrollo.
7. Se espera un beneficio en la generación de empleos, directos e indirectos para la población local y por ende mayores oportunidades de desarrollo para la zona.
8. Para las características ambientales afectadas, se pueden implementar medidas de mitigación que favorezcan su recuperación. Los impactos adversos significativos son permanentes, pero se pueden compensar con programas de educación y protección ambiental.
9. Como en casi todo estudio de impacto ambiental, las medidas preventivas están orientadas a combatir la cultura ambiental del personal que participe en el proyecto.
  - a. En los aspectos socioeconómicos, se generará un efecto de incremento dentro de la actividad industrial y desarrollo de infraestructura, que cubrirá la demanda de combustibles limpios para la industria, además de representar una fuente de ingresos para los habitantes de la zona al generar empleos directos e indirectos.

Para un proyecto relacionado con la Estación de Gas Natural Vehicular, existen una serie de requerimientos normativos y regulaciones específicas dirigidas a la reducción de riesgos de operación y protección de usuarios finales, ya que se establecen los parámetros de seguridad, confiabilidad, calidad y respeto ambiental durante el desarrollo de sus operaciones. De esta forma, las entidades de supervisión pertenecientes a SEMARNAT, SENER, STPS y SE, se constituyen en un importante elemento de apoyo para mantener el funcionamiento adecuado de la instalación.

Mediante las regulaciones se establece que la instalación deberá contar con sistemas de minimización y prevención de riesgos como son las válvulas de seguridad, válvulas de exceso de flujo y no retroceso, conexiones a tierra para evitar descargas electrostáticas y conexiones apropiadas en las mangueras. Se especifica además, que todas las zonas se encontrarán identificadas y debidamente señalizadas con rótulos que indiquen las medidas

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR**  
**“Estación de Servicio CIVAC”**

---

de seguridad a seguir y las tuberías estarán pintadas del color que les corresponda tomando en consideración el fluido que transportan y el código de identidad de colores vigente.

Como medidas adicionales de seguridad, se cuenta con “Programas de Mantenimiento” que implicarán inspección, revisión y verificación de la instalación, incluyendo, además, limpieza, lubricación y pintura, así como el reemplazo de partes o accesorios del equipo en mal estado. En lo que respecta al sistema de contra incendio, se establece con carácter de obligatoriedad que este deberá mantenerse siempre en condiciones de operación, verificándose periódicamente.

Por otra parte, considerando que el mayor impacto negativo que pudiese ocasionar la instalación se relaciona directamente con una eventual contingencia de explosión o fuego, se estima que a través del cumplimiento de las disposiciones que establecen las dependencias involucradas, mismas que son señaladas en el presente estudio, así como al establecimiento de medidas de mitigación adecuadas, se alcanzará una operación congruente con el ambiente, segura y de bajo riesgo.

En el ámbito social, la construcción y operación de la instalación generará beneficios locales al constituirse en una fuente de empleos directos e indirectos temporales y permanentes; además del beneficio socioeconómico, se constituirá en un apoyo de gran valor, encaminado a satisfacer la demanda de este tipo de servicios en la zona. De esta forma, el abasto expedito del Gas natural permitirá la disponibilidad de suministro en apoyo a los choferes de los vehículos del transporte público con un combustible más barato y menos contaminante.

En cuanto a su repercusión sobre el medio, como ya se hizo mención de que la mayoría de los impactos son poco significativos, sin ningún inconveniente en el ámbito técnico y económico, por lo que el proyecto es realizable con medidas de mitigación mínimas. En cuanto a su Amplitud, se considera Puntual para la mayoría, mientras que la Relevancia de la mayor parte de los impactos, se ha establecido en el ámbito de Negativos No Significativos, con efecto poco relevante para el ecosistema. También ha sido señalado, que los impactos Negativos No Significativos identificados a través del presente estudio, pueden mitigarse, a través de acciones Correctivas, Compensatorias o de Reducción, por lo que la mayoría de los impactos son considerados de importancia menor.

En términos generales, existen suficientes evidencias objetivas que han surgido mediante la realización del presente estudio, que indican que el proyecto es ambientalmente factible de realizarse en el sitio propuesto, al no existir oposición ambiental o técnica que pudiese ser significativa, mientras que en el lado positivo se infiere un beneficio indiscutible para los usuarios potenciales del combustible, además de su incidencia favorables en la economía de esta importante región del Estado de Morelos.