CONSULTA PÚBLICA

RESUMEN EJECUTIVO DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR CAMBIO DE USO DE SUELO



ORIGINAL SEMARNAT

CONSULTA PÚBLICA

PROYECTO:

DESARROLLO HABITACIONAL Y COMERCIAL "LENNA". UBICADO EN EL MUNICIPIO DE APODACA N.L.

PROMOVIDO POR:

[redacted]

ELABORADO POR:

[redacted]

RESPONSABLE TECNICO:

[redacted]

2026

CONSULTA PÚBLICA

CONSULTA PÚBLICA

RESUMEN EJECUTIVO DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO: DESARROLLO HABITACIONAL Y COMERCIAL "LENNA". UBICADO EN EL MUNICIPIO DE APODACA N.L.

A) Declaración del avance que guarda el proyecto al momento de elaborar el estudio de Impacto Ambiental.

El área del proyecto actualmente **no presenta ninguna obra o actividad de construcción**, sin embargo, dada la cercanía con áreas urbanizadas, predios en abandono y calles principales como la carretera libre Juárez-Apodaca, el proyecto presenta escombro y brechas de paso ajenos al proyecto.

Se somete a evaluación un área neta a desarrollar de **157,341.72 m^2,** donde se pretende el cambio de uso de suelo dado que actualmente cuentan con tipo de vegetación de: **vegetación secundaria arbustiva de matorral espinoso tamaulipeco**. Dicha condición se corroboró en los recorridos realizados, confirmando que, de la superficie total a desarrollar el 100% corresponde al tipo de vegetación mencionado.

B) Tipo de la obra o actividad que se pretende llevar a cabo, especificando si el proyecto o actividad se desarrollará por etapas; el volumen de producción; procesos involucrados e inversión requerida

CONSULTA PÚBLICA

El proyecto consiste en la construcción para un Desarrollo Habitacional y Comercial, ubicado en el municipio de **Apodaca, N.L**., el área ocupacional del suelo en el total de la superficie a desarrollar será destinada para infraestructura habitacional, comercial, vialidades, áreas verdes y derechos de paso pluvial, cubierto actualmente por vegetación nativa del tipo **vegetación secundaria arbustiva de matorral espinoso tamaulipeco** en una superficie de **15.73 has.**

El capital total requerido para la ejecución del proyecto es de aproximadamente **$ 53´986,928.73 (Cincuenta y tres millones, novecientos ochenta y seis mil, novecientos veintiocho pesos 73/100 M. N.)** capital para el cual no se ha estimado un período de recuperación.

C) Tipo y cantidad de los materiales y sustancias que serán utilizados en las diferentes etapas del proyecto (preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento).

La fase de preparación del sitio se contempla las siguientes actividades.

Preparación del sitio.

La cubierta será eliminada de manera sistemática y permanente utilizando maquinaria pesada, por lo que se delimitaran los frentes de obra con supervisiones previas, con la finalidad de detectar la presencia de especies de fauna silvestre principalmente que pudieran presentarse en el sitio durante esta actividad. Además, la entrada de la maquinaria al predio se realizará de manera paulatina,

CONSULTA PÚBLICA

CONSULTA PÚBLICA

despalmando el terreno hasta eliminar la capa vegetal que contenga la materia orgánica de manera parcial en el predio. Durante la ejecución de dicha actividad no se requiere la utilización de sustancias corrosivas, reactivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.

Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.
Para el desarrollo del proyecto no se prevé la apertura de nuevos caminos de acceso. Se considera establecer una bodega provisional dentro del área del proyecto. No se contempla el establecimiento de talleres, patios de servicio ni obras de abastecimiento y almacenamiento de combustible, ya que no se realizarán en el sitio actividades de mantenimiento, reparación de equipo o maquinaria ni tratamiento de ningún tipo de desechos, etc. Lo anterior debido a que se contempla que las reparaciones a la maquinaria serán hechas en talleres autorizados con la finalidad de no contaminar el subsuelo por efecto de derrames.

Etapa de construcción.
Para la ejecución constructiva del proyecto se utilizarán retroexcavadoras, tracto-compactadores, pipas para el abastecimiento de asfalto y agua, revolvedoras y vibradores de concreto, así como camiones de carga de materiales y herramientas manuales. Durante la obra civil se utilizarán materiales adecuados al tipo de construcción, tales como triturados pétreos, asfalto, concreto premezclado, varilla, block, estructuras metálicas, vidrio, aluminio, material aislante, material eléctrico y de plomería, tierra orgánica y especies vegetales para reforestación.

CONSULTA PÚBLICA

Se prevé que para el desarrollo del proyecto se requerirá de un promedio de **350 personas**, variando la cantidad en concordancia con la etapa constructiva y la velocidad de ejecución de las obras. El consumo de energía eléctrica es muy variable, por lo que, en caso de requerirse, se utilizarán temporalmente plantas de energía a base de gasolina o diésel, mismos combustibles que serán requeridos para la operación de la maquinaria y equipos de construcción, considerando su abastecimiento de los centros de distribución en la zona. En relación con los requerimientos de agua, se tiene considerado utilizar recurso no potable transportado en pipas.

Una vez finalizada la etapa constructiva, se procederá al desmantelamiento de cualquier obra de apoyo, siguiendo el criterio de reutilización de los materiales con que fueron construidos. Para aquellos que no reúnan dichas condiciones, se adoptarán los criterios establecidos por la autoridad correspondiente en materia de disposición final para residuos de manejo especial.

Etapa de operación y mantenimiento.
Esta fase contempla como actividades el mantenimiento del futuro proyecto. En referencia a los requerimientos de energía eléctrica, estos son prácticamente nulos, siendo específicamente para las labores de mantenimiento, siendo cubiertos por centrales a base de gasolina o diésel; de la misma manera que las aguas sanitarias serán exclusivas para las labores de mantenimiento descargadas

CONSULTA PÚBLICA

CONSULTA PÚBLICA

al sistema de drenaje para posteriormente ser conducidas a las plantas de tratamiento de aguas residuales.

Descripción de obras asociadas al proyecto.
No se contempla la realización de obras asociadas, a excepción de la bodega provisional que también se utilice para vigilancia ya mencionada con anterioridad.

Etapa de abandono del sitio
Se considera que debido al carácter permanente de la obra y a su longevidad, no aplicaría el desarrollo de un Programa de restitución del sitio.

D) Tipo y cantidad de los residuos que se generarán en las diferentes etapas del proyecto y destino final de los mismos

Se contempla generar diferentes tipos de residuos durante la ejecución del proyecto, los cuales en su mayor porcentaje serán residuos vegetales y otros que pertenecerán al grupo de los no peligrosos, previendo que estos sean susceptibles de control al dedicar esfuerzos encaminados a su reducción.

a) Etapa de preparación del sitio.
Durante esta fase se generan residuos domésticos y orgánicos. La fuente emisora de los primeros serán los trabajadores y los últimos se constituirán por los productos resultantes de las prácticas de despalme en la superficie a impactar. En la estancia de los trabajadores se generarán residuos no contaminantes, que serán depositados en contenedores y recolectados posteriormente por el servicio de limpia municipal. Los residuos orgánicos estarán conformados por la biomasa generada durante la remoción de la cubierta vegetal, misma que no requiere de infraestructura adicional para su disposición.

b) Etapa de Construcción.
Caracterizada por la generación de residuos de construcción y del tipo doméstico, se cuentan como principales fuentes la implementación de la infraestructura de servicios, los frentes de construcción y los emitidos por los trabajadores contratados. Dichos residuos serán almacenados temporalmente de la misma manera que en la etapa de preparación del sitio y extraídos del predio mediante el uso de camiones de carga para ser trasladados a sitios autorizados en el Municipio.

La fuente de generación de emisiones a la atmósfera será la maquinaria utilizada y los vehículos de apoyo, consistiendo en ruido y productos resultantes de la combustión. Su generación se dará de manera temporal y eventual; las medidas de control y minimización estarán en función de su correcta operación mecánica. En esta etapa no se generarán aguas residuales. No serán generados residuos de tipo peligroso, ya que los cambios de combustible y aceite de la maquinaria se realizarán fuera del terreno.

CONSULTA PÚBLICA

CONSULTA PÚBLICA

c) Etapa de Operación y mantenimiento

Durante esta fase, las emisiones a la atmósfera provendrán exclusivamente de la generación de los vehículos automotores que visiten el alimentador de agua potable; las cuales no se consideran de importancia significativa para alterar de manera relevante la calidad del aire de la región. No se considera que existan descargas al subsuelo y se prevé que el mantenimiento de la infraestructura no genere ruidos molestos ni contaminantes en frecuencia o volumen (nivel de decibeles).

d) Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

Es importante resaltar en este aspecto, que el municipio de **Apodaca, N. L**., cuenta con la infraestructura necesaria para el manejo y disposición final de los residuos, misma que cubre las demandas del proyecto en la etapa de preparación del sitio y las futuras producto de la operación y mantenimiento del proyecto propuesto.

E) Normas Oficiales Mexicanas que rigen el proceso

NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Para el **área del proyecto** y el **área de influencia no se registraron especies de flora listadas, en el sistema ambiental se registraron 3,** sin embargo, se pretende un Programa protección de especies de lento crecimiento y arbóreas con cualidades paisajísticas dentro del área del CUS. En cuanto a **fauna silvestre, NO se registraron especies enlistadas en el área del proyecto**, mientras que para el **área de influencia se registraron 5, y sistema ambiental se registraron 15 especies,** por lo que se ejecutara un Programa de Protección y Rescate de Fauna Silvestre en dado caso de encontrarse durante los trabajos de desmonte independientemente que estén enlistadas o no.

NOM-080-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

NOM-020-SEMARNAT-2001. En apego a esta norma se considera el establecimiento de un programa de plantación de especies nativas en las áreas que así lo permitan, de manera particular en las áreas verdes, en las cuales se reubicaran y conservaran ejemplares nativos arbóreos presentes en la zona, así como se integraran arboles provenientes de viveros de la región, todas ellas especies nativas, con la finalidad de evitar la erosión del suelo.

CONSULTA PÚBLICA

CONSULTA PÚBLICA

F) Técnicas empleadas para la descripción del medio físico, biótico y socioeconómico, señalando expresamente si el proyecto afecta o no especies únicas o ecosistemas frágiles

Es importante resaltar que **la ubicación del proyecto no se encuentra inmerso en ninguna ANP federal o estatal,** siendo la más próxima la ANP Estatal Parque lineal localizada aproximadamente a 6 kilómetros al sur del proyecto.

Vegetación terrestre.

Para el tipo de vegetación y/o comunidad vegetal que se afectara con el proyecto se realizó un muestreo de vegetación, realizando el levantamiento de un sitio circular de 500 m^2.

Para comprobar y justificar el número de sitios que se emplearon se consideró la cantidad de hectáreas solicitadas para el proyecto, a continuación, se detalla la metodología "Obtención del número de muestras mediante un modelo matemático"[1]empleada para probar este hecho, en la que se utilizaron los datos de 03 sitios de pre-muestreo establecidos previo al muestreo total.

Obtención del número de muestras mediante un modelo matemático

Esta forma de obtener el número de muestras en un estudio requiere hacer pre-muestreo, ya que es necesario calcular algunas variables a partir de datos reales. En muchos casos, dichas variables se pueden obtener de estudios muy similares al objetivo del estudio a iniciarse. El modelo para determinar el número de muestras según el modelo matemático es el siguiente:

CONSULTA PÚBLICA

$$n = \frac{t^2 * CV^2}{E^2 + \left(\frac{t^2 * CV^2}{N}\right)}$$

Donde

n= número de unidades muéstrales

E= error con el que se quiere obtener los valores de un determinado parámetro

t= valor que se obtiene de las tablas de "t" de Student

N= total de unidades muéstrales en toda la población

CV= Coeficiente de variación, para obtener este valor es necesario hacer un pre-muestreo.

A continuación, se muestra la definición de cada variable de acuerdo con el tipo de vegetación registrado, que para este caso es de **vegetación secundaria arbustiva de matorral espinoso tamaulipeco** en moderado estado de conservación y las características del muestreo deseadas.

Total, de unidades muéstrales en toda la población (N)

Para cualquier parámetro que se desee estimar primero se tiene que dividir toda el área (población) en un número total de unidades muéstrales. Para el presente estudio se recuerda que el área del CUS es de **157,341.72 m^2** y que se definió utilizar círculos de 500 m^2 (diámetro de 12.61 m) para

[1] Mostacedo y Fredericksen, 2000

CONSULTA PÚBLICA

CONSULTA PÚBLICA

cada sitio de muestreo, eso quiere decir que el área total de nuestra población vegetal se puede dividir en **N= 315.**

Coeficiente de variación (CV)

De las **315** unidades definidas para el CUS y considerando la topografía de la zona, se tomaron 03 sitio, considerando un área pre-muestral de 1,500 m^2. En dichos sitios se determinó el diámetro de fuste, cobertura de copa, altura y número de individuos por especie.

Para la metodología empleada se requiere definir el parámetro que se desea estimar para la población, para que, a los datos obtenidos del mismo en el pre-muestreo, se le realicen las pruebas estadísticas pertinentes que nos permitirán definir los sitios de muestreo necesarios para contabilizarlo con una confiabilidad estadística suficiente. En este caso, se decidió utilizar la cobertura vegetal o de copa, ya que es un indicador estable que no alteraría significativamente nuestro cálculo, además de que es un dato con el que cuentan todas las especies en el tipo de vegetación registrado, el cual se considera muy rico en formas de vida[2]

Al sustituir cada una de las variables definidas en la ecuación para obtener el número de unidades muéstrales (n) obtenemos que:

CONSULTA PÚBLICA

$$\mathbf{n} = \frac{\mathbf{t^2 * CV^2}}{\mathbf{E^2} + \left(\frac{\mathbf{t^2 * CV^2}}{\mathbf{N}}\right)}$$

$$\mathbf{n} = \frac{\mathbf{2.9200^2 * 20.050^2}}{\mathbf{20^2} + \left(\frac{\mathbf{2.9200^2 * 20.050^2}}{\mathbf{315}}\right)}$$

$n = 8.34$ de los cuales se realizaron **8 sitios**

Considerando **la disponibilidad de la zona** para la realización de los sitios, se realizaron **08 sitios de muestreo** en el predio, con un nivel de **confianza de 95%** que asume un valor de t=2.9500, el cual se acerca a la distribución normal que para muestras más grandes (n>20) se aproxima bastante bien. El volumen forestal es un parámetro muy utilizado por los profesionales forestales para determinar la cantidad de madera de una o varias especies existentes en un determinado lugar. El volumen de la madera cosechable se obtiene a partir del área basal y la altura comercial o total del tronco de un árbol. El tronco generalmente tiene forma cónica y, por lo tanto, es necesario tomar esto en cuenta para lograr una mayor exactitud en el cálculo. De forma general, el volumen se calculó de la siguiente forma:

$$Vol. = AB * h$$

Donde:

Vol. = Volumen del tronco;

[2] Alanís *et a*l., 1995

CONSULTA PÚBLICA

CONSULTA PÚBLICA

AB = Área basal del tronco;
h = Altura total del tronco.

Para el número de unidades de muestreo establecidas en el área del proyecto, se calculó un diámetro promedio de 0.03 m; en tanto su altura se estimó en una media de 1.97 m. La estimación del volumen forestal para el desarrollo del proyecto resulto un total de **40.6867 m^3.**

De acuerdo con los valores obtenidos para el estrato alto la especie *Vachellia rigidula* resultó ser la especie más abundante (Ar) y más frecuente (Fr); mientras que *Cercidium macrum* como la especie la más dominante (Dr). Para el estrato bajo, la especie *Cenchrus ciliaris* resultó ser la especie más Frecuente (Fr) y la más abundante (Ar); mientras que *Aristida pansa* se registra como la más dominante (Dr).

De acuerdo con los resultados obtenidos para el índice de valor de importancia, se puede observar que las especies más relevantes del estrato arbóreo-arbustivo y herbáceo del **área del proyecto** son: ***Vachellia rigidula y Cenchrus ciliaris.***

En el predio donde se pretende el establecimiento del proyecto, de acuerdo con la **Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 no se registró ninguna especie protegida bajo dicha norma**, sin embargo, se contempla la realización del Programa de Protección y Rescate de Flora, para el respeto y/o reubicación de especies arbóreas de importancia ecológica.

CONSULTA PÚBLICA

Fauna silvestre
Con el objetivo de caracterizar a los diferentes grupos taxonómicos que se encuentran distribuidos en el área de estudio, se establecieron diferentes transectos de manera estratificada en el predio, previo a esta actividad se realiza un recorrido de reconocimiento, teniendo como criterio de selección el tipo de vegetación, grado de perturbación, y las condiciones de suelo.

De acuerdo con los resultados, el área del proyecto registra un total de **35 especies**, agrupadas de la siguiente manera: agrupadas en 21 aves, 08 reptiles y anfibios y 06 mamíferos. Se manifiesta, que en el **área del proyecto no se registró ninguna especie listada bajo algún estatus de la NOM-059-SEMARNAT-2010,** sin embargo, se elaborará y ejecutará un programa de protección y rescate de fauna a fin de proteger individuos que se pudieran encontrar antes o durante los procesos de desmonte.

G) Ubicación físicas del proyecto en un plano, donde se especifique la localización del predio.
El polígono se encuentra al sureste del municipio de Apodaca, colindando al norte con la Carretera Camino a San Javier y la colonia "Privada Canteras Platino", al sur con predios sin uso aparente, al

CONSULTA PÚBLICA

CONSULTA PÚBLICA

este con un desarrollo industrial Amsa y al oeste una parte con el fraccionamiento Módena y otra porción con un fraccionamiento habitacional en construcción.

H) Características del sitio en que se desarrollará la obra o actividad, así como el área circundante a éste; indicando explícitamente si se afectará o no algún Área Natural Protegida, tipos de ecosistemas o zonas donde existan especies o subespecies de flora y fauna terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras, sujetas a protección especial o endémicas.

De acuerdo con la INEGI serie VII se registró para el S.A. 13 tipos de uso de suelo: matorral desértico micrófilo, matorral espinoso tamaulipeco, mezquital xerófilo, matorral submontano, pastizal cultivado, pastizal inducido, cuerpo de agua, asentamientos humanos, agricultura de riego anual, agricultura de temporal anual, vegetación secundaria arbustiva de matorral espinoso tamaulipeco, vegetación secundaria arbustiva de mezquital xerófilo y vegetación secundaria arbustiva de matorral submontano; con ello y de acuerdo con las visitas de reconocimiento, sitios de muestreo y la literatura recabada se determinó que el área del proyecto presenta vegetación de tipo **vegetación secundaria arbustiva de matorral espinoso tamaulipeco.**

El proyecto **no se localiza en sitios prioritarios acuáticos epicontinentales** sin embargo respecto a lo anterior, el desarrollo del proyecto fomenta el mantenimiento de servicios ambientales, la implementación de obras de conservación y la infiltración del agua a través de obras de infiltración de agua para evitar los procesos de erosión del suelo. Como parte del estudio se consultó el atlas de riesgo hidrometeorológico, inundación y geológico para determinar la factibilidad de proyecto, además de la caracterización con tres escenarios para proponer obras y medidas que atiendan las necesidades del ecosistema. Todo lo anterior, para garantizar el mantenimiento de los servicios ecosistémicos y para evitar la alteración del ciclo hidrológico.

De manera particular con respecto a las ANP's, es importante manifestar que el **área del proyecto no se encuentra inmerso en ninguna ANP** federal o estatal, siendo la más próxima la ANP estatal Parque lineal, varios kilómetros al sur del proyecto, sin embargo, el promovente considera un área de verdes, para garantizar servicios ambientales dentro del proyecto.

En cuanto a las Áreas de Importancia de Conservación de las Aves, es importante aclarar que **el área del proyecto no se encuentra inmerso en ninguna**. Referente a las Regiones Hidrológicas Prioritarias, **el área del proyecto se localiza dentro de la RHP Río San Juan y Río Pesquería**, de acuerdo con esto es importante mencionar que el proyecto no contempla el uso de agroquímicos, la pesca, desecación o sobreexplotación del manto freático, por ello no se considera que pueda tener riesgo a nivel regional.

CONSULTA PÚBLICA

CONSULTA PÚBLICA

Por último, en cuanto a las **Regiones Terrestres Prioritarias**, es importante manifestar que **el proyecto y su área de influencia no se encuentran inmersos dentro de alguna RTP.**

I) Superficie requerida

La Tabla 1 y 2 especifica las superficies requeridas para el desarrollo del proyecto, la superficie específica para el cambio de uso de suelo y la zonificación del área del proyecto, respectivamente, todo esto por ser el objetivo principal de la solicitud ante esa Autoridad Federal el cambio de uso de suelo.

Tabla 1. Superficie total requerida para el proyecto.

Concepto	Superficie (m^2)	Superficie (Ha)	Porcentaje (%)
Área Neta a Desarrollar	157,341.72	15.73	100.00
Área Vial	53,780.99	5.38	34.18
S.A.D.M. Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, I.P.D.	2,741.77	0.27	1.74
Área Derecho de Paso Pluvial	66.29	0.01	0.04
Obra de Retención Pluvial	1,700.00	0.17	1.08
Área Municipal Proyecto	18,300.05	1.83	11.63
Área Habitacional	72,843.80	7.28	46.30
Área Comercial	7,908.81	0.79	5.03
Lotes Habitacionales	644.00		
Lotes Comerciales	7.00		

CONSULTA PÚBLICA

Tabla 2. Superficie de cambio de uso del suelo propuesta.

Concepto	Superficie (m^2)	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
VSA/MET	157,341.72	15.73	100.00
Superficie total del CUS	157,341.72	15.73	100.00

J) Identificación y evaluación de impactos ambientales y evaluación cuantitativa, señalando el total de impactos adversos, benéficos y su significancia, así como los impactos inevitables, irreversibles y acumulativos del proyecto.

La evaluación del impacto ambiental es una herramienta indispensable en la planeación que se utiliza para auxiliar la factibilidad de un proyecto. Los Estudios de Impacto ambiental (EIA) se originaron en la década de 1970 en los Estados Unidos, coincidiendo con la creación de la EPA (por sus siglas en inglés: Agencia para la Protección al Ambiente); proporcionando los elementos necesarios para resolver controversias ambientales.

Existen diversas metodologías desarrolladas para la ejecución de EIA, siendo la mayoría de carácter subjetivo debido a la falta de información cuantitativa de los efectos del proyecto en la naturaleza; por lo que teniendo como objetivo principal el evaluar la totalidad de los impactos potenciales

CONSULTA PÚBLICA

CONSULTA PÚBLICA

generados por las actividades del proyecto durante todas sus etapas, asociados al nivel local como su efecto sinérgico, se utilizó la metodología propuesta por Bojórquez (1989), que plantea la obtención de valores de impacto ambiental a partir de la valoración cualitativa y cuantitativa de los impactos ambientales identificados.

La evaluación del impacto ambiental, en términos generales, agrupa dos fases: 1) La caracterización ambiental y descripción del proyecto y 2) La predicción y evaluación de los impactos. La etapa para la caracterización incluye la descripción de la obra o proyecto que se somete a evaluación y la caracterización ambiental; siendo en esta donde resulta necesario utilizar información actualizada y verídica y que participe un grupo multidisciplinario. Así, con la participación de especialistas y la aplicación del método que se propone se podrá obtener resultados objetivos y confiables.

Justificación:
Para cada actividad, factor, indicador e interacción involucrados se tiene registro de los valores de impacto, lo que permite tener un control sobre la evaluación misma, uniformizando los criterios de los evaluadores. Es fundamental que las definiciones sean precisas y que incluyan, para los factores ambientales, las unidades que permitan ubicar al factor en términos objetivos. Las ventajas de este procedimiento son las siguientes: la información es organizada en un formato simple, los juicios sobre los impactos son identificables y asimismo, los impactos se evalúan bajo los mismos criterios. Existe mayor certidumbre en los resultados y se facilita la racionalidad en la toma de decisiones. Por otro lado, los datos reales, más fácilmente obtenidos para los criterios básicos, pueden ser separados de los valores más subjetivos enjuiciados para los criterios complementarios. Finalmente, los resultados permiten al equipo de trabajo estimar la efectividad de las medidas de mitigación propuestas.

Es así como se cumplen las condiciones para tener un procedimiento objetivo y científico, contando con datos rastreables, cuantificación de los cambios y la inclusión de métodos matemáticos válidos. Este procedimiento permite calificar tanto los impactos positivos como los negativos, lo que facilita hacer un balance del proyecto, evitando ignorar o subestimar los impactos negativos o que se destaquen sólo los impactos positivos. A continuación, se analizan los resultados obtenidos para cada subsistema ambiental:

Aire.
Dentro de los impactos identificados sobre el factor aire, algunos resultaron como moderadamente significativos y otros significativos, principalmente debido a que la maquinaria, equipo y vehículos que se utilicen durante las distintas etapas del proyecto, se someterán de manera periódica a un programa de mantenimiento a fin de disminuir las emisiones de contaminantes y de ruido, y, por ende, a la calidad del aire y el confort sonoro, lo cual ayudará a mantener los niveles de emisiones y de ruido dentro de los límites permisibles en las Normas Oficiales Mexicanas NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-045-SEMARNAT-2006 y NOM-080-SEMARNAT-1994.

CONSULTA PÚBLICA

CONSULTA PÚBLICA

Suelo

En el factor suelo, después del aire es el componente más afectado. Los procesos de erosión-sedimentación, seguido por las propiedades químicas y físicas del suelo, y el microrelieve, como resultado del cambio en el uso del predio.

Con relación a los impactos que resultaron como no significativos y moderadamente significativos en el factor suelo, éstos se presentan principalmente en las características erosión y sedimentación, siendo uno de los criterios que juega un papel preponderante para ello la(s) medida(s) de mitigación disponible(s) para reducir el efecto, que se especifican en el capítulo de medidas de mitigación, así como la efectividad de las mismas, que en muchos de los casos se estima que aminoran el efecto, dado que no toda la superficie será ocupada por infraestructura , es decir, el predio será ocupado por áreas verdes municipales y obras de conservación de suelos; caso contrario para el caso de los impactos clasificados como no significativos y poco significativos, en los cuales se considera que los impactos pueden y se presentan generalmente en las características químicas y físicas del suelo que en este caso ya se encuentran avanzados en el predio por la presencia de uso agropecuario colindante.

Cabe mencionar que, durante el desarrollo del proyecto, específicamente para aquellas actividades que requieren del movimiento de tierras, se utilizará el mismo suelo para el relleno; aunado a que se tiene planeado ejecutar un programa de conservación de suelos, obras de conservación y la implementación de áreas verdes municipales con una superficie total de **18,300.05 m²**.

Hidrología superficial

Los escurrimientos superficiales para el AI, calculados según la precipitación, permeabilidad de los terrenos y topografía, se encuentran de 0 a 10 mm. De acuerdo con la urbanización de la zona, ya existe un manejo pluvial, por lo que se respetarán los escurrimientos superficiales que pudieran existir dentro del proyecto.

Algunos impactos identificados se presentan básicamente en el patrón de drenaje, como consecuencia de aquellas actividades que requieren de la remoción de vegetación y el movimiento de tierras. Es importante mencionar que los impactos evaluados como no significativos y moderadamente significativos se presentan debido a que las citadas actividades de desmonte y movimiento de tierras se consideran de mediana a larga duración. Es importante mencionar que el proyecto pretende establecer un **Desarrollo Habitacional y Comercial** bajo medidas de aseguramiento (medidas de mitigación detalladas en el capítulo VI del presente MIA-P). Por lo anterior, aunado a que la precipitación en el área de estudio es mínima, se estima que no se tendrá un efecto hacia la calidad del agua o aprovechamiento de dichos cuerpos de agua.

CONSULTA PÚBLICA

CONSULTA PÚBLICA

Hidrología subterránea
Es importante resaltar para las actividades del proyecto no se realizará directamente algún aprovechamiento de las aguas subterráneas.

Vegetación.
Dentro del componente vegetal se registraron en total **45 especies** (33 especies en el estrato alto y 12 especies en el estrato bajo), de las cuales **ninguna especie** se encuentra en alguna categoría de protección de acuerdo con la **NOM-059-SEMARNAT-2010**. Así mismo es importante mencionar que como parte del diseño del proyecto se ha propuesto una superficie de **18,300.05 m²** de áreas verdes, las cuales presentarán cobertura vegetal, así como especies arbóreas producto de la ejecución de rescate de flora con la finalidad de conservar la diversidad florística del tipo **vegetación secundaria arbustiva de matorral espinoso tamaulipeco.**

De acuerdo con los resultados de la evaluación de dichos impactos, todos aquéllos identificados en el citado componente cobertura vegetal por la construcción del proyecto, se clasificaron como impacto significativo, algunos se clasificaron como no significativos y poco significativos debido principalmente a que a pesar de que la duración de los efectos se calificó como de mediana a larga, la eficacia de las medidas de mitigación a instrumentarse puede reducir el impacto hacia la cobertura en 65% o más.

CONSULTA PÚBLICA

Para el caso de las especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y de la riqueza de especies no se identificaron impactos debido a que en el sitio que conforma el proyecto no se registró especie alguna listada en dicha Norma. Cabe resaltar que para el desarrollo del proyecto se tiene considerado realizar un manejo de la vegetación dentro del predio, de tal manera que se implementaran áreas verdes municipales, con especies arbóreas nativas en las zonas donde se prevé el establecimiento del proyecto; aunado a lo anterior, se realizará un Programa Específico de Protección y Conservación de Flora y Fauna Silvestre de la Región.

Fauna
Como parte de la evaluación se registraron **35 especies** de fauna silvestre (21 aves, 08 reptiles y 06 mamíferos) de la cuales **ninguna se encuentra en estatus de protección de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010**. Pese a eso, se considerará un programa de monitoreo para evitar su afectación durante las actividades de preparación del sitio y construcción. los impactos de mayor significancia impacto significativo es el Factor de Abundancia y para los otros factores se catalogan como poco significativos y no significativos, esto se presenta principalmente en la distribución de especies, como consecuencia básicamente del desmonte y la generación de ruido por el uso de maquinaria, equipo y vehículo.

CONSULTA PÚBLICA

CONSULTA PÚBLICA

Paisaje

De acuerdo con el análisis de paisaje elaborado para el proyecto, para el caso el impacto es significativo debido que el área presenta una comunidad vegetal con potencial forestal moderado, sin embargo, en general el paisaje en el AI en los últimos años se ha visto afectada ampliamente por las actividades humanas, principalmente por el incremento de población y la necesidad de movilidad, vivienda y comercialización.

Para el caso de la calidad visual, el proyecto que se pretende provocara cambios significativos en la calidad visual. La zona del proyecto corresponde al tipo de **vegetación secundaria arbustiva de matorral espinoso tamaulipeco**. Asimismo, el proyecto se ubica en una zona impactada por el desarrollo de actividades humanas, los cuales provocan una condición del dosel abierto, con espacios ocupados por algunas gramíneas y herbáceas.

Con respecto a la absorción visual, esta resultó como un valor alto para el proyecto, debido a las siguientes conclusiones:

a) Las pendientes registradas para el sitio del proyecto no van más allá de 15%.
b) Existe una heterogeneidad media en cuanto a la diversificación de la comunidad vegetal presente.
c) Se puede observar una heterogeneidad media de colores y texturas ofrecidas por el contraste medio entre suelo/vegetación.

CONSULTA PÚBLICA

Por todo lo anterior, el sistema representa una alta capacidad de absorber la nueva infraestructura que se pretende establecer para el uso del proyecto. En tanto, se presenta una vista del escenario actual del predio (antes del proyecto) y una vista potencial de lo que resultaría con la instalación del desarrollo habitacional.

Así mismo se consideró que el área del proyecto se ubica sobre zonas moderadamente impactadas con una baja calidad intrínseca, aunado a que existen algunas medidas que pueden implementarse para disminuir el efecto.

Impactos positivos

El principal objetivo de la evaluación del medio socioeconómico en el estudio de impacto ambiental se enfoca en que este sistema se ve profundamente modificado por la nueva infraestructura. En muchos casos este cambio es favorable, pero existen otros cuyo carácter es negativo. Todos ellos hay que tenerlos en cuenta a la hora de evaluar el impacto que produce un proyecto. Además, no debe pasarse por alto que el medio físico y el social están íntimamente vinculados, de tal manera que el social se comporta al mismo tiempo como sistema receptor de las alteraciones producidas en el medio físico y como generador de modificaciones en este mismo medio. Es importante mencionar

CONSULTA PÚBLICA

CONSULTA PÚBLICA

que la presente evaluación del medio socioeconómico se enfoca a valorar los impactos que se tendrían como consecuencia de la ejecución del proyecto, sin considerar de manera prioritaria dichos impactos hacia la población como consecuencia de la afectación de los recursos naturales, es decir, de los bienes y servicios que dichos recursos ofrecen a la población.

Socioeconómicos (Economía local, Economía Regional y Estrato Social)
Aunque no se realiza la evaluación integral de los impactos positivos debido a que no aplica el criterio de las medidas de mitigación; considerando los resultados obtenidos del índice de impacto (significancia parcial), la mayor parte de los impactos hacia este factor se clasifican como moderadamente significativos.

Estos se presentan principalmente en la economía local hacía los empleos que se requerirán de las comunidades, como es el caso del mantenimiento de la maquinaria, equipo y vehículos y la disposición de los residuos urbanos.

Para el caso de la economía regional, realzan los usos de suelo, como consecuencia de la operación del proyecto, ya que con la ejecución de este se proveerá de viviendas a un sector de la población.

K) Medidas de mitigación y compensación que pretendan adoptar, las cuales deberán relacionarse con los impactos identificados

CONSULTA PÚBLICA

Las medidas que se exponen se sustentan en el análisis ambiental realizado en el capítulo IV y las disposiciones que en materia de impacto ambiental establecen las distintas dependencias gubernamentales en los diferentes instrumentos de planeación revisados. De esta manera, cada una de las medidas vertidas en el presente capitulo tiene como propósito prevenir, mitigar y/o compensar las alteraciones manifestadas sobre los diversos factores ambientales por causa de las diferentes etapas (preparación del sitio).

Las medidas que se proponen tienen la cualidad de ser viables y verificables mediante el uso de indicadores que también se presentan en este capítulo, posterior a ello se ilustran los programas de vigilancia y de seguimiento desarrollados para llevar un control de las medidas e indicadores planteados y por último con ello poder identificar los impactos residuales resultantes a causa del presente proyecto.

Tipos de medidas de mitigación ambiental.
A fin de puntualizar en qué consisten cada una de las diferentes medidas adoptadas, a continuación, se presenta la definición de estas.

Medidas de prevención. Es un conjunto de disposiciones que tienen como finalidad anticiparse a las posibles modificaciones que pudieran registrarse por la realización de una o varias actividades

CONSULTA PÚBLICA

CONSULTA PÚBLICA

del proyecto, a fin de evitar el deterioro del ambiente. Las que aquí se presentan, tendrán la finalidad de anticiparse a las posibles modificaciones que pudieran registrarse debido a la realización de la o las actividades en cualquiera de las etapas en las que se divide la ejecución de la construcción del proyecto. En estas se plasma las consideraciones ambientales desde el diseño del proyecto u obra y su forma de ejecución a fin de evitar o en su caso disminuir los impactos ambientales provocados. En la premisa de que siempre es mejor no producir impactos, que remediarlos cuando llega a suponerse una remediación total. Las medidas preventivas son el grupo más importante aquí considerado.

Medidas de mitigación. Conjunto de acciones tendientes a reducir o disminuir los impactos ambientales adversos manifestados, aún y con la aplicación de las medidas preventivas. Los impactos que por lo general requieren de este tipo de medidas son aquellos que inevitablemente se generarán. Como por ejemplo durante el desmonte de la vegetación, la afectación a las especies de lenta regeneración puede ser mitigable al realizar un respeto/reforestación de éstos previo al desmonte.

Medidas de compensación. Son aquellas actividades que pretenden retribuir o resarcir el impacto ambiental que el proyecto ocasionará, generalmente estas actividades no se realizan en el sitio en donde se causa el impacto. Las medidas de compensación pretenden equilibrar el daño provocado irremediablemente a través de obras, acciones o remuneraciones al ambiente, personas o sociedad en general, donde en el caso de las acciones, éstas se realicen preferentemente en el área de influencia del proyecto, por ejemplo la restauración de una superficie igual a la desmontada permanentemente por el proyecto en otras áreas afines realizándolo de acuerdo a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable con el pago al Fondo Forestal Mexicano.

Medidas de prevención y mitigación aplicables a los impactos ambientales. De manera general se estima que el proyecto generará interacciones o impactos en el área de influencia, de carácter adverso, principalmente por el cambio de uso de suelo y por la construcción y operación del mismo, por otra parte, también generará impactos positivos sobre todo beneficios socioeconómicos. Considerando lo anterior, es necesario mitigar, prevenir, y/o compensar estos impactos negativos detectados y poder así proteger los ecosistemas aledaños y las especies de flora y fauna existentes, para lo cual se recomiendan realizar las siguientes acciones durante las diferentes etapas del proyecto.

En la Tabla 3 se presentan las medidas de mitigación a implementarse para el proyecto en su etapa de preparación del sitio, así como su aplicabilidad (Corto-C- Mediano-M- o Largo plazo-L-).

CONSULTA PÚBLICA

CONSULTA PÚBLICA

Tabla 3. Principales medidas de prevención, mitigación y compensación aplicables a los impactos ambientales identificados

Componente Ambiental	Núm. de medida	Tipo de Medida	Medida De Mitigación	Plazo De Ejecución		
				C	M	L
SUELO	1	Preventiva	Utilizar un equipo de succión con tolva que ayude a reducir la suspensión de sedimentos		X	
	2	Mitigación	Trituración de material vegetal removido e incorporado en las **áreas verdes municipales** en forma de materia orgánica y el material solido sustraído será utilizado para nivelar accesos y caminos.		X	
	3	Mitigación	Se implementará **cordones de vegetación muerta y áreas verdes** dando así atención plena al precepto de excepción que refiere a NO generar la erosión del suelo		X	
	4	Mitigación	Limpieza continua del sitio y la colocación de contenedores para la disposición de residuos sólidos por tipo específico en sitios de fácil acceso y debidamente rotulados.		X	
	5	Mitigación	Se acudirá a un taller autorizado para realizar el cambio de aceite, reparaciones, lubricación y mantenimiento correspondiente a cada tipo maquinaria o vehículo.		X	
AIRE	6	Preventiva	Horario de trabajo de 8:00 a 17:00 horas y los niveles de ruido deben ser de acuerdo a los que marca el Acuerdo por el que se modifica el numeral 5.4 de la NOM-081-SEMARNAT-1994.		X	
	7	Mitigación	Mantenimiento de filtros y escapes en talleres autorizados fuera del área del proyecto.		X	
	8	Mitigación	Riegos periódicos con agua tratada de acuerdo con el **Programa de Prevención de la Contaminación Atmosférica** y en apego a la NOM-025-SSA1-2014.		X	
HIDROLOGÍA SUPERFICIAL	9	Preventiva	Sustrato y los residuos producidos durante el proceso de desmonte y despalme, serán colocados fuera de zonas de potencial encharcamiento.			X
	10	Preventiva	En el E.H. se determinó la delimitación de cuenca interna y aportaciones para calcular los gastos hidrológicos, para obtener el dimensionamiento mínimo requerido para lograr el manejo adecuado del caudal al presentarse lluvias.			X
	11	Mitigación	Se integró al diseño del proyecto la habilitación ductos para el flujo pluvial, los cuales servirán para el control pluvial del área del proyecto.			X
HIDROLOGÍA SUBTERRANEA	12	Preventiva	Prohibido el uso de maquinaria en malas condiciones, así como depositar cualquier tipo de residuo contaminante.		X	
	13	Preventiva	Instalar sanitarios móviles a razón de un baño por cada 20 trabajadores, los cuales deberán cumplir con la normatividad vigente para tal efecto.			X
	14	Mitigación	Implementación de **zanjas infiltrantes y áreas verdes** para dar atención plena a No generar pérdida en la captación de agua.			X
FLORA	15	Preventiva	Colocación de señalamientos identificables a lo largo de los límites de la afectación prevista y prohibición del uso de fuego y/o productos químicos para eliminar la vegetación nativa.			X
	16	Mitigación	Respeto a arbolado seleccionado en las **áreas verdes municipales**			X
	17	Mitigación	Se ejecutará un **Programa de Protección y Rescate de Flora Silvestre** para rescatar aquellas especies de importancia ecológica y de cualidades paisajísticas con potencial a conservar en el área verde.		X	
	18	Mitigación	El material resultante del desmonte deberá ser picado y depositado en las áreas contiguas al desarrollo de la actividad, a fin de coadyuvar en la recuperación de áreas que presenten cierto grado de degradación ecológica. Otra parte será triturada e incorporada en las áreas verdes municipales.		X	
	19	Compensación	Se realizarán los pagos correspondientes de compensación ambiental.			X

CONSULTA PÚBLICA

CONSULTA PÚBLICA

Componente Ambiental	Núm. de medida	Tipo de Medida	Medida De Mitigación	Plazo De Ejecución		
				C	M	L
FAUNA	20	Preventiva	Ahuyentamiento de fauna silvestre, antes de iniciar el proceso de desmonte, conforme a la apertura del terreno.			X
	21	Preventiva	Delimitación de los frentes de obra mediante cercos perimetrales que impida el paso de la fauna silvestre. Y establecimiento de límites de velocidad a los conductores de vehículos y maquinaria.			X
	22	Mitigación	Remover los especímenes y reubicarlos en un área inmediata a la que se pretende impactar, en especial fauna en el subsuelo tales como serpientes, tortugas y otros reptiles, etc.			X
	23	Mitigación	Pláticas de concientización a todo el personal involucrado en especial durante el desmonte y despalme, sobre todo, respecto a la prohibición estricta de cualquier tipo de aprovechamiento de especies de fauna silvestre.			X
	24	Mitigación	Se ejecutará un **Programa de Protección y Rescate de Fauna Silvestre** para rescatar aquellas especies potenciales a encontrar durante la etapa de desmonte.		X	
PAISAJE	25	Mitigación	Se deberá ejecutar un adecuado manejo y disposición de residuos sólidos urbanos, así como mantener el servicio sanitario provisional de letrinas.		x	
	26	Mitigación	Integración de las especies nativas rescatadas de acuerdo con el **Programa de Protección y Rescate de Flora**, así como la integración de especies nativas procedentes de viveros de la región		x	

L) Programa Calendarizado de Ejecución de Obras

A continuación, se muestra el esquema calendarizado de trabajo, desglosado por obras y actividades. **Se solicita una vigencia en la autorización de 08 años (96 meses) para el Cambio de Uso del Suelo (desmonte y despalme), esperando que cualquier eventualidad no dificulte la ejecución de los trabajos técnicos derivado de eventos climáticos. (Tabla 4).**

Tabla 4. Programa calendarizado de trabajo basado para 08 año de actividades.

Obras principales y asociadas	Meses																																		
	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54	57	60	63	66	69	72	75	78	81	84	87	90	93	96
Actividades Previas																																			
Estudios de factibilidad																																			
Ingeniería preliminar																																			
Tramites y autorizaciones																																			
Preparación del sitio																																			
Programa de Protección, Rescate y Conservación de Flora y Fauna Silvestre.																																			
Brechas de acceso																																			
Desmonte y despalme del terreno																																			

CONSULTA PÚBLICA

CONSULTA PÚBLICA

Obras principales y asociadas	Meses																																
	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54	57	60	63	66	69	72	75	78	81	84	87	90	93	96
Picado de productos resultantes del desmonte																																	
Uso de Combustibles e insumos																																	
Manejo y Disposición de Residuos																																	
Programa de Manejo de Suelo, Control de Erosión y Recarga de Agua en el Subsuelo																																	
Programa de Prevención de la Contaminación Atmosférica																																	
Plan de Manejo Ambiental y Programa de Vigilancia Ambiental																																	

M) Conclusiones.

El Plan de Desarrollo Municipal señala a la zona como apta para el desarrollo de esta actividad, considera esta región una zona particularmente apta para este tipo proyecto, que brinda la oportunidad de convivencia con la naturaleza y el medio ambiente, capitalizando su potencial en la zona, coadyuvando a la protección y mejoramiento del medio en conjunto con la ecología del área, de tal forma que se minimicen los procesos de deterioro ambiental. De manera similar se designó a la [redacted] como la persona con alta jerarquía para la toma de decisiones, respecto a paros de labores del cambio de uso del suelo y/o la realización de acciones de urgente aplicación, ello ante el riesgo potencial o declaración de contingencia ambiental, emitida por la Autoridad competente. Asimismo, se anexa su registro forestal en el Anexo XIX del presente estudio.

Por otra parte, en cuanto a los suministros de los servicios básicos en el área del proyecto no representa un problema mayor, debido a la proximidad con proyectos establecidos del mismo giro, ya que cuenta con abastecimientos permanentes de productos alimenticios y servicios de toda índole. Los servicios públicos básicos existentes en la región son suficientes para satisfacer las demandas del proyecto durante su vida útil, además, existen todo tipo de vías de acceso al sitio del proyecto.

El proyecto que se pretende implementar ofrecerá un **Desarrollo Habitacional y Comercial** haciendo énfasis en los aspectos ambientales y ecológicos que la zona en particular contiene, siendo un importante detonador de un desarrollo territorial ordenado, con beneficios económicos y de

CONSULTA PÚBLICA

CONSULTA PÚBLICA

creación de empleos en la zona; para tal fin se pretende llevar a cabo una serie de estrategias de diseño y planeación que permitan resolver las necesidades del proyecto con soluciones de bajo impacto en todas las etapas del desarrollo, manteniendo una baja densidad en la zona, además las obras producen impactos de moderados a bajos dado el contexto actual del área.

Del análisis de las variables del sistema ambiental actual y de las actividades del proyecto, se concluye que el grado de afectación a producir se puede mitigar y compensarse mediante la correcta ejecución de las medidas descritas en esta manifestación y en la normatividad ambiental aplicable.

Los aspectos ambientales, redundarán en el adecuado desarrollo del proyecto y en el buen estado sanitario del área gracias a las prácticas amigables con la naturaleza, el monitoreo ambiental, la protección a la vida silvestre y su entorno, además del manejo y control de los residuos generados en todas las etapas del proyecto.

Debe considerarse que cualquier actividad que se realice en un sistema natural es susceptible de provocar el deterioro de las condiciones naturales del paisaje y lo importante es minimizar la magnitud de los diversos impactos producidos y evitar que éstos se conviertan en impactos sinérgicos significativos. Por tanto, es necesario que se realicen en tiempo y forma las medidas de prevención, mitigación y compensación de los impactos. En forma tal que la implementación de un proyecto sea amigable con la naturaleza, que incorpore elementos de protección y conservación de la flora y fauna de la zona, proporcionando beneficios directos al sitio y a la municipalidad de **Apodaca, N. L.**

Tomando en cuenta que la presente manifestación de impacto ambiental se desarrolló empleando las mejores técnicas, métodos e información especializada disponibles para lograr una valoración adecuada de los impactos que se producirán sobre los componentes ambientales del sistema; desde el punto de vista ambiental se puede concluir que el desarrollo del proyecto es viable, ya que la mayoría de los impactos ambientales que generará esta actividad son de duración temporal, de alcance puntual y de importancia moderada en su mayoría. Así como todos los impactos a generar pueden ser atenuados o minimizados a través de las medidas de mitigación planteadas durante las diferentes etapas de desarrollo del proyecto.

Por lo anteriormente expuesto, y después de evaluar y analizar las diferentes consideraciones, así como los impactos ambientales positivos y negativos que se pueden ocasionar durante las diferentes etapas de este proyecto. Se pondera el hecho de que las medidas de prevención, mitigación y corrección que se realizarán, serán suficientes y apropiadas para que el proyecto sea factible desde el punto de vista ambiental, ya que no se producirán daños significativos al medio ambiente, y los que se consideran por el giro de la obra serán compensados mediante los programas establecidos.

CONSULTA PÚBLICA