

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

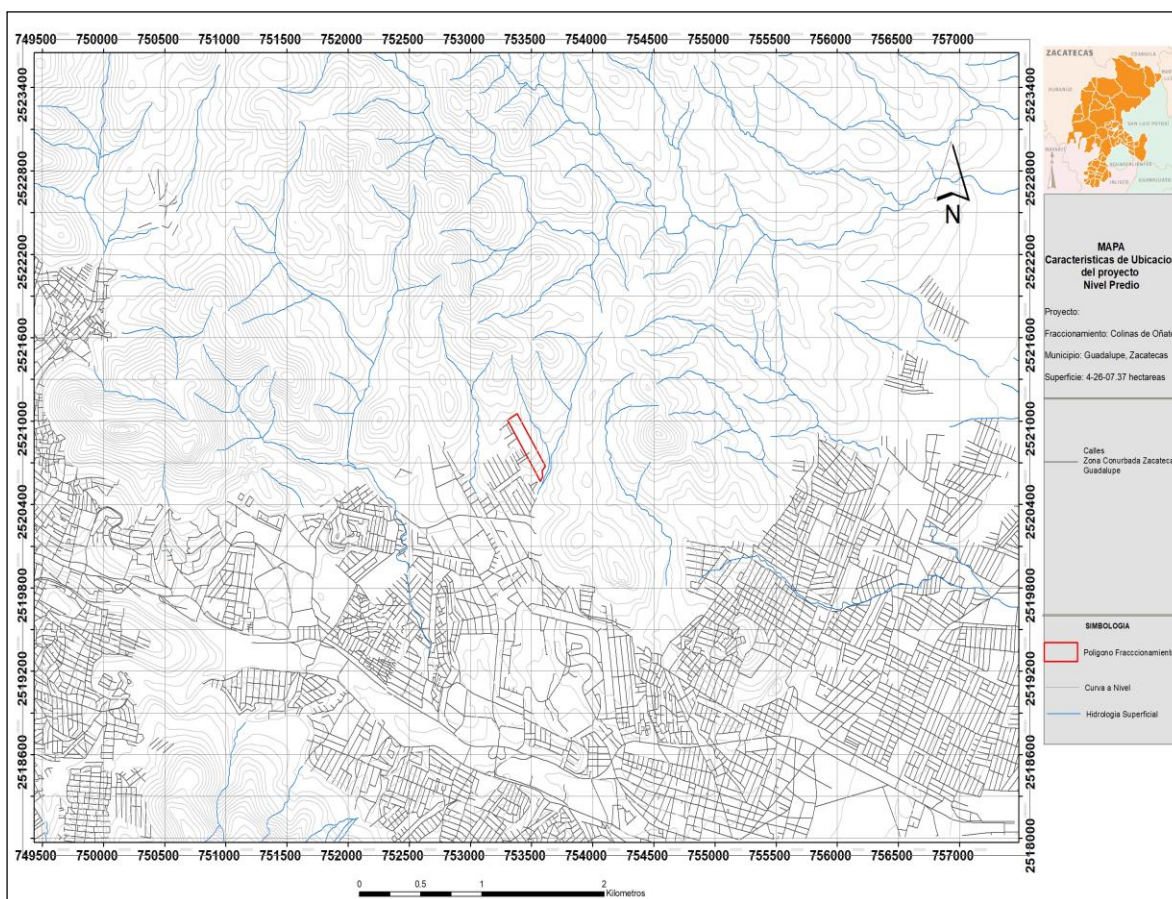
PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

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

I.1. PROYECTO.

Se exhibe el croquis tamaño doble carta, donde se señalen las características de ubicación del proyecto, las localidades próximas, rasgos fisiográficos e hidrológicos sobresalientes y próximos, vías de comunicación y otras que permitan su fácil ubicación.

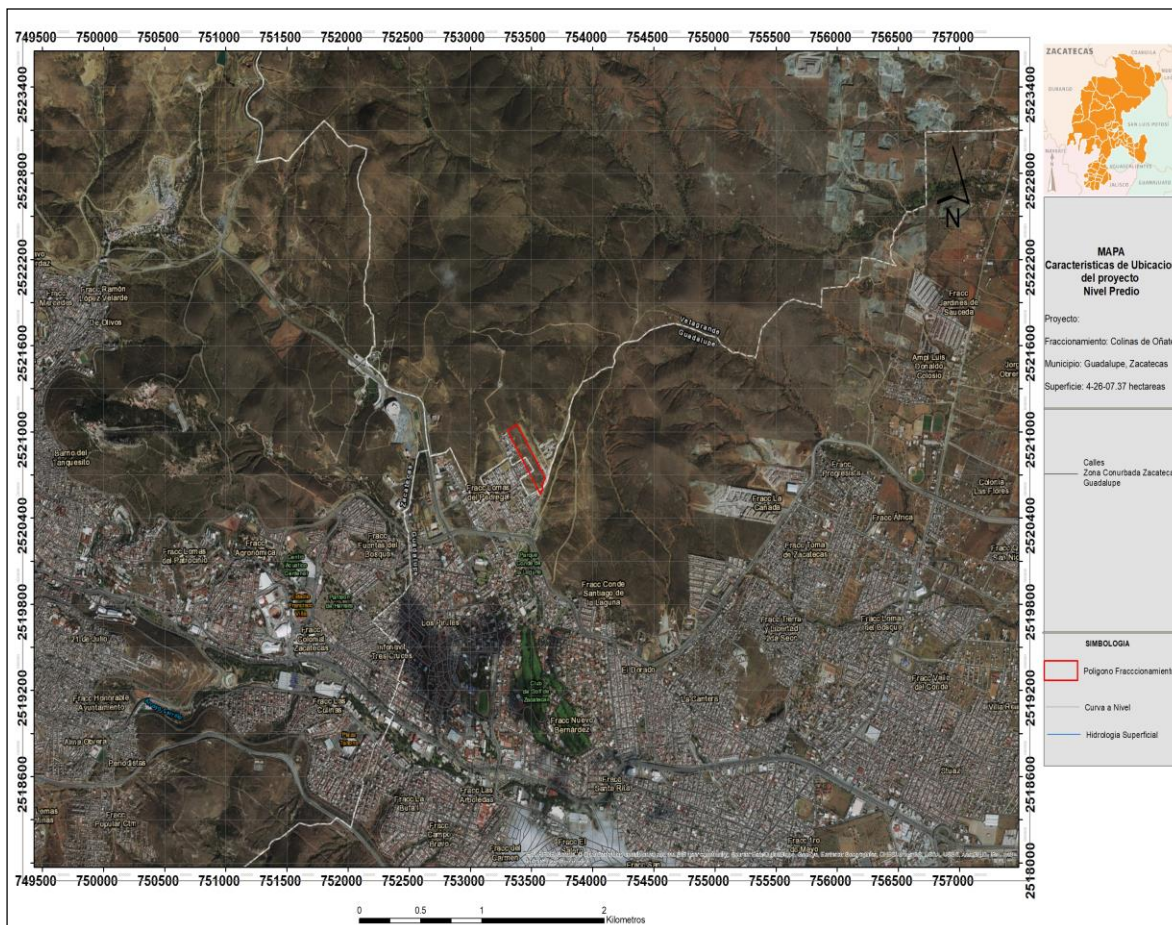


COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS



I.1.1. NOMBRE DEL PROYECTO.

Fraccionamiento Colinas de Oñate

I.1.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO.

Es un predio rustico en el cual se pretende la construcción del **Fraccionamiento Colinas de Oñate** se ubica dentro del Municipio de

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

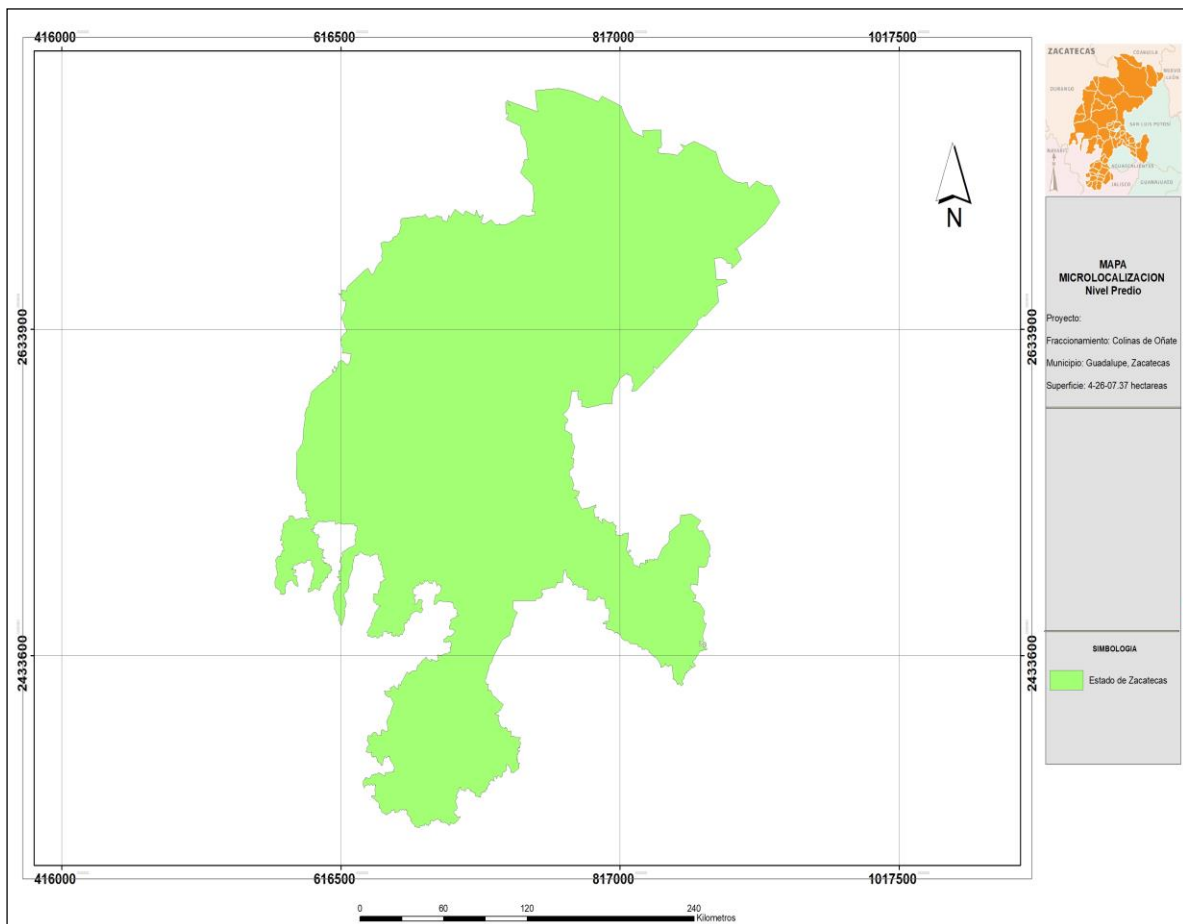
PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Guadalupe del Estado de Zacatecas; mismo que se pretende impactar una superficie de 4-26-07.37 ha.

Para una mejor comprensión a continuación se presenta la ubicación física del proyecto.

Plano 1: Limite; Estatal y ubicación del predio



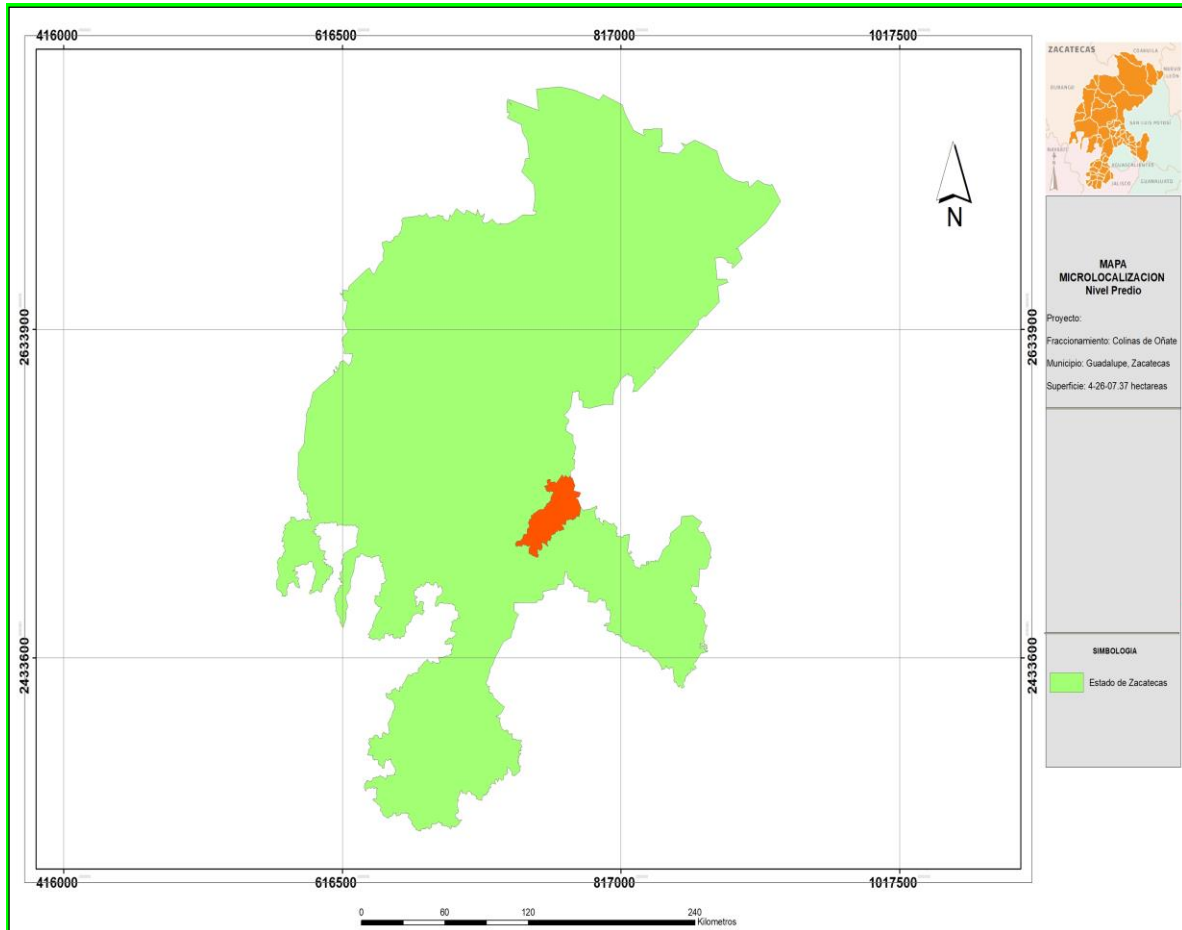
COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Plano 2: Limite; Municipal y ubicación del predio



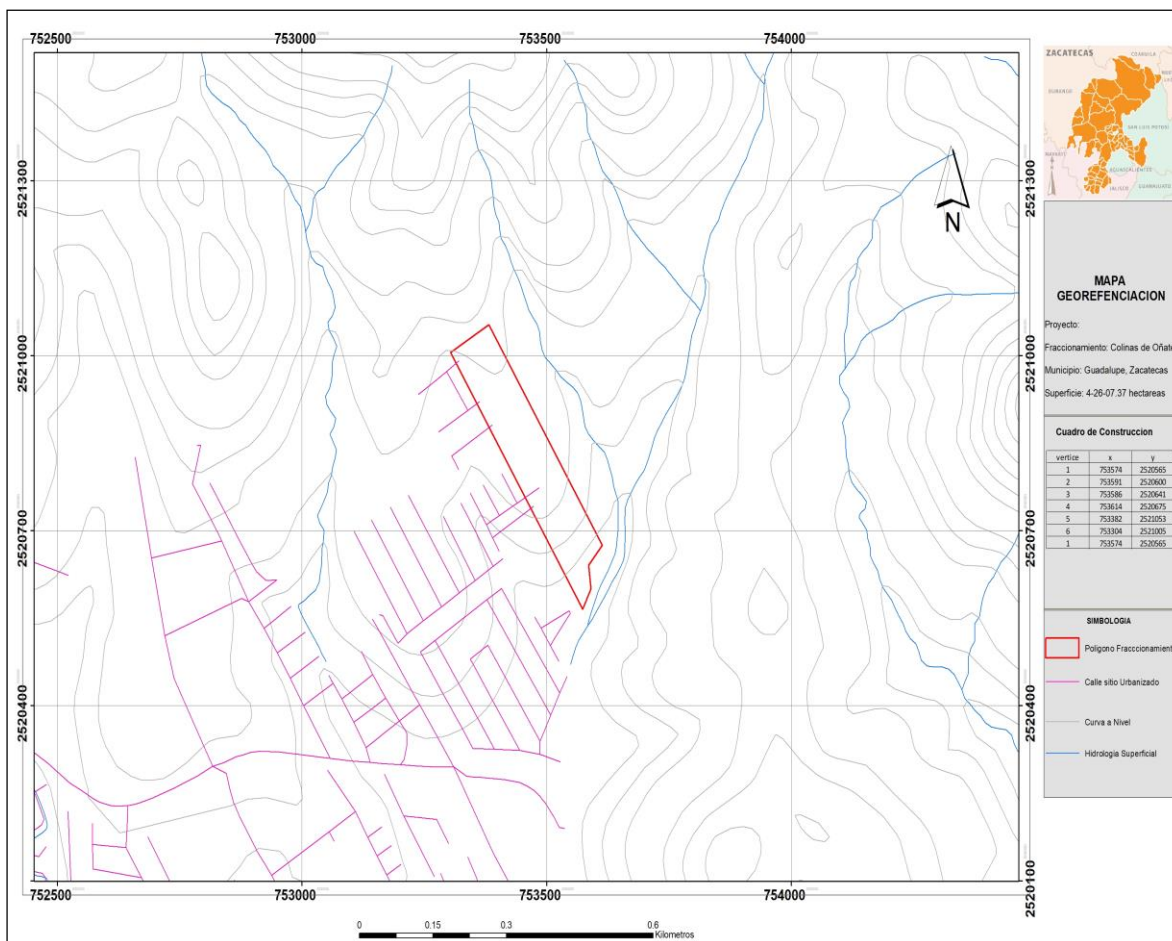
COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Plano 3: Ubicación física del proyecto



COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Plano 4: Ubicación física del proyecto (ortofoto)



I.1.3. TIEMPO DE VIDA ÚTIL DEL PROYECTO.

La vida útil del citado proyecto se estima en más de 50 años, tomando en cuenta que a partir de que inicie la etapa de operación del proyecto, periódicamente las instalaciones y áreas verdes serán objeto de actividades de mantenimiento.

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

I.1.4. PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN LEGAL.

A continuación se presenta la documentación legal de los terrenos que ocupa el citado proyecto:

- Identificación oficial con fotografía (IFE) a nombre de JOSE ESCOBEDO DOMINGUEZ
- Clave única de registro de población (CURP) a nombre JOSE ESCOBEDO DOMINGUEZ EODJ450309HZSSMS03
- Contrato de compra-venta con reserva Tomo CXIV número 6,292 ante Notaría Pública No. 47 a cargo del Lic. Juan Manuel Sandoval Borja; en el Municipio de Villanueva, Zac., celebrado por una parte en calidad de vendedora la Unión Ganadera Regional de Zacatecas, a través de su representante legal MVZ. JOSE ESCOBEDO DOMINGUEZ y por la otra como comprador el Señor RUTILIO SANDOVAL MIRAMONTES.

Toda esta documentación se encuentra soportada en los anexos.

I.2. PROMOVENTE.

I.2.1 Nombre o razón social

COLINAS DE OÑATE SA DE CV

I.2.2 Registro Federal del Contribuyente del promovente

COÑ101217UN5

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

JOSE ESCOBEDO DOMINGUEZ

Representante legal

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oir notificaciones

Calle Trinidad G. de la Cadena No. 106
Fraccionamiento Sierra de Alica
Zacatecas, Zacatecas
C.P. 98050

I.3. Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.

I.3.1 Nombre o razón social.



Sistemas Ambientales e Ingeniería Integral

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP.

GOGF510527E47

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio.

Ing. Fernando González González
CEDULA: 7620356

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio.

Cerro del Bolsón No. 107
Privada Cerrada del Ángel
Col. Colinas del Padre 4ª. Secc.
Zacatecas, Zac.
C.P. 98085
Teléfono: 492 104 8695

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

II. DESCRIPCION DEL PROYECTO.

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

II.1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO

El presente proyecto pretende llevar a cabo la construcción del proyecto **Fraccionamiento**; con pretendida en el Municipio de Guadalupe, Zacatecas mismo que traerá consigo la urbanización del terreno con la construcción de 49 viviendas que reúnan condiciones de tipo ecológico; mismas que traerá beneficios para la gente local y regional; viéndose reflejado en un mayor confort; dicho proyecto coadyuvara con la demanda de vivienda en la región.

Este proyecto consiste en la construcción de vivienda económica de densidad baja y media con detalles ecológicos de autosuficiencia como pudieran ser colectores solares de agua caliente, surge de las necesidades que tiene el país por ahorrar energía, así como, de los compromisos internacionales consensados por México en el protocolo de Kioto. Para lo cual la empresa constructora localizo un terreno que de acuerdo al plan de desarrollo estatal urbano de Guadalupe Zacatecas y su carta urbana reúne requisitos suficientes para desarrollar este proyecto.

La pendiente del terreno es suave lo cual facilitara la construcción de este tipo de viviendas, así como, la apertura de huecos para construir aljibes que permitan la cosecha de agua, a su vez el terreno desprovisto de vegetación nativa debe de ser manejado adecuadamente a través de una zonificación en donde se incluyeron áreas verdes comunales, áreas verdes por vivienda y una baja densidad en pavimentación de calles lo que trae como consecuencia beneficios ambientales.

En los últimos 25 años el municipio de Guadalupe Zacatecas ha sufrido un incremento extraordinario de habitantes, los cuales por consecuencia necesitan de nuevos espacios habitacionales y por ende servicios básicos. Cabe mencionar que una de las premisas del desarrollo sustentable para

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

la sociedad es la calidad de vida y los servicios básicos ayuda a fortalecer este punto. Este proyecto trae como beneficio inicial un gran número de generación de empleos directos y los indirectos en relación de 4 a 1.

Objetivos de viabilidad del presente proyecto:

Objetivo técnico:

- Cubrir la demanda de vivienda para los promoventes del proyecto, con las mejores técnicas, especificaciones de construcción, así como los mejores materiales que sean amigables con el ambiente.

Objetivos sociales:

- Mejorar la calidad de vida para los promoventes del presente proyecto, ofreciendo una vivienda digna.

Objetivos económicos:

- Se observará un beneficio económico a las personas que realizaran el presente proyecto al momento de realizar su venta.

Objetivos ambientales:

- La construcción y desarrollo del presente fraccionamiento, no pone en riesgo el ambiente, dado que la vegetación existente forma parte de una vegetación secundaria compuesta por algunos pastos, matorrales y nopales, por lo que no existe ninguna especie en estatus de protección y en el caso de la fauna, es un lugar donde
-

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

existe ya urbanización y muchas especies de fauna han emigrado a otras partes del sitio.

II.1.2. SELECCIÓN DEL SITIO.

Para poder determinar la selección del sitio en donde se prevé llevar a cabo el proyecto habitacional denominado **Fraccionamiento Colinas de Oñate**, fue necesario considerar los criterios que a continuación se relacionan:

- El predio en donde se tiene previsto la operación del proyecto cuenta con la propiedad del predio; sin encontrarse este en litigio alguno.
- Los servicios de agua potable, drenaje y energía eléctrica se encuentran cercas al terreno y ya forman parte del proyecto (Se anexan autorizaciones correspondientes expedidas por C.F.E. y JIAPAS).
- La operación del proyecto, activará la economía local y regional mediante la generación de empleos directos e indirectos.
- La eliminación de la escasa vegetación existente en el predio, así como la construcción de obras del citado proyecto, impactará levemente el paisaje.
- El proyecto es viable ambientalmente ya que el sitio presenta una vegetación secundaria en proceso de degradación y además no se pone en riesgo ninguna especie de flora y fauna en el lugar.

II.1.3. UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN.

COLINAS DE OÑATE, A.C.

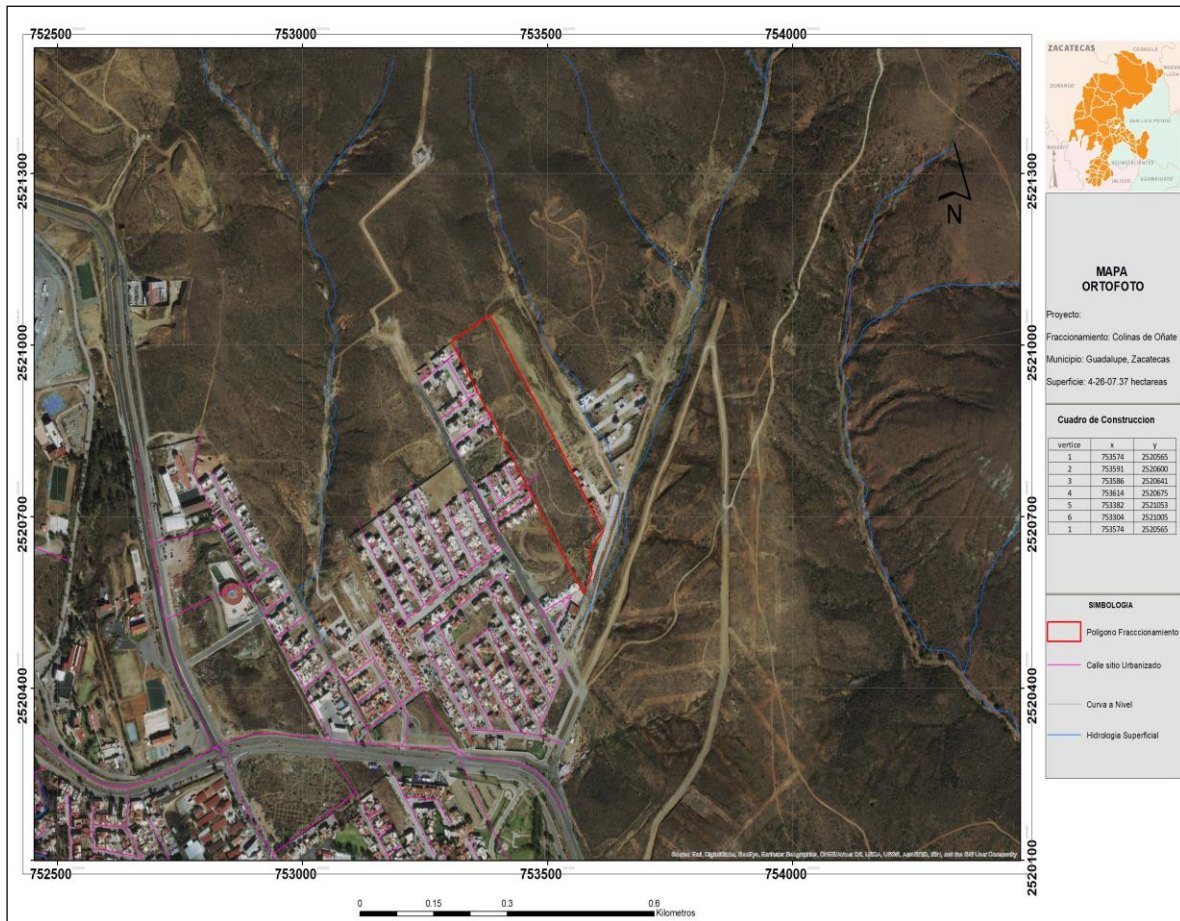
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

La ubicación física del proyecto denominado **Fraccionamiento Colinas de Oñate**; se ubica dentro del Municipio de Guadalupe del Estado de Zacatecas; mismo que se pretende impactar una superficie de 4-26-07.37 ha.

Plano 5: Ubicación física del proyecto (Ortofoto)



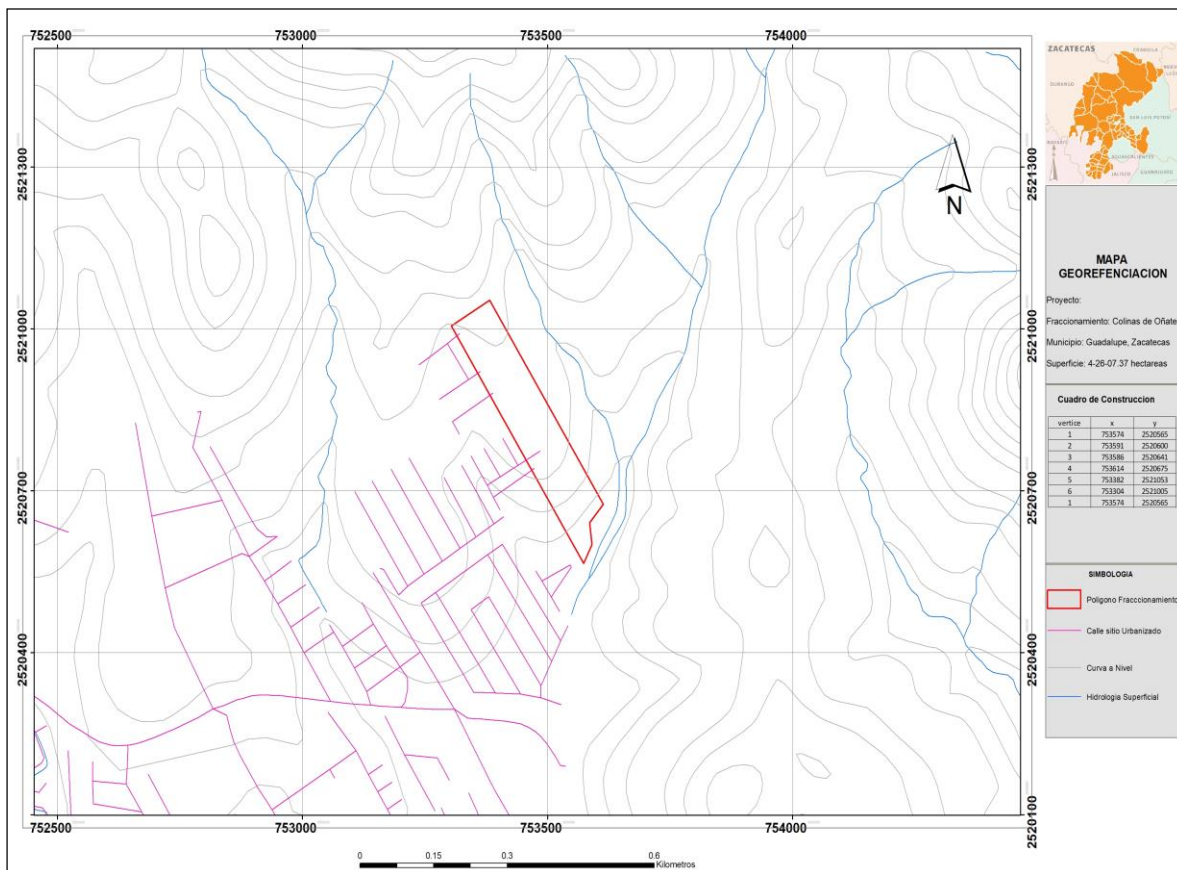
Plano 6: Georeferenciado

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS



En el siguiente cuadro se consideran las **coordenadas UTM** del polígono que conforman el proyecto de referencia:

VERTICE	X	Y
1	753574	2520565
2	753591	2520600
3	753586	2520641
4	753614	2520675
5	753382	2521053
6	753304	2521005

**II.1.4.
REQUERIDA.**

INVERSIÓN

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Afín de llevar a cabo el desarrollo del citado proyecto **Fraccionamiento Colinas de Oñate**, se considera una inversión de **\$50'000,000.00** (Cincuenta millones de pesos 00/100 M.N.).

II.1.5. DIMENSIONES DEL PROYECTO.

Las dimensiones físicas del proyecto de referencia, conforman un polígono conformado por las dimensiones enmarcadas en el siguiente cuadro:

Tipo	Porcentaje (%)	Superficie(m ²)
Superficie total del predio	100.00	42,607.37
Desglose de superficies a impactar		
Superficie vendible habitacional	44.675	19,034.52
Superficie de calles	25.606	10,909.99
Superficie de área de donación	6.822	4,588.77
Superficie de uso común	12.126	5,166.99
Superficie de Área Verde	6.822	2,906.92

II.1.6. USO ACTUAL DE SUELO.

De acuerdo a observación directa durante los recorridos de campo para la toma de datos del sitio de interés en donde se prevé realizar el proyecto **Fraccionamiento Colinas de Oñate**, se infiere que el uso del suelo actualmente es ***sin uso alguno***, es un predio rustico.

Al respecto y toda vez que no es productivo en actividades agropecuarias y forestales, se propone un cambio de uso de suelo que sea más

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

redituable desde el punto de vista socioeconómico, mediante la implementación del citado proyecto, previa mitigación de los posibles impactos que tengan lugar. El predio presenta una vegetación clasificada por el INEGI como **Pastizal inducido** y matorral crasicaule abarcando el total del polígono.

II.1.7. URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS.

Debido a que el predio se encuentra dentro de un terreno urbano; hace que el predio propuesto para realizar el proyecto **Fraccionamiento Colinas de Oñate**, pueda tener acceso a todos los servicios públicos municipales.

Actualmente ya se cuentan con la factibilidad de los servicios de agua potable y drenaje sanitario, autorizado por la Junta Intermunicipal de Agua Potable y Alcantarillado de Zacatecas; así mismo se cuenta con la factibilidad para proporcionar el servicio de energía eléctrica, autorización otorgada por la Comisión Federal de Electricidad (documentos sustentados en anexo correspondiente).

II.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.

El proyecto **Fraccionamiento**, constará de 49 lotes habitacionales, 2 lotes de área de donación verde, 2 lotes de área de donación, 1 lote de área de vialidades.

Descripción de diseño

Se pretende construir viviendas de tipo familiar de uno o dos niveles, estructuradas con sistemas de muros de carga de ladrillo de arcilla

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

recocida y/o block de concreto, castillos intermedios y de esquina de concreto reforzado, losa de techo de concreto armado, dala de cerramiento a la altura de la parte superior de puertas y ventanas en todo el perímetro y muros interiores de la vivienda y cimentación del tipo superficial.

Las viviendas se construirán individualmente y en el proyecto se debe contemplar la localización de una dala de desplante y dala de cerramiento a la altura de la parte superior de puertas y ventanas (2.10 m aproximadamente) y en la parte inferior de las ventanas. Adicionalmente, deberá ponerse especial cuidado en dar continuidad al acero de refuerzo de los diferentes elementos estructurales, con los traslapes adecuados y auxiliándose de escuadras. Estas recomendaciones son importantes para dar mayor rigidez a las edificaciones y así evitar fusiramientos de los muros, por asentamientos diferenciales o por cambios de temperatura; mismas que serán destinadas de la siguiente manera:

- Cocina
- Patio
- Sala comedor
- Dos y/o tres recamaras
- Un baño completo
- Cochera
- Jardín

Construcción de vivienda.

El proceso de la construcción de la casa inicia con la compra-venta del predio, después se realiza el estudio de geotecnia afín de determinar la capacidad de carga para determinar la cimenta más adecuada, construyéndose confinadas con base de mampostería.

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

De acuerdo al estudio de geotecnia en donde se procedió a determinar las características físicas de los suelos existentes y la capacidad de carga de dichos mediante 4 sondeos; se concluye lo siguiente:

Sugerencias para la cimentación:

De acuerdo con el tipo de construcción que se pretende edificar en esta zona y con el tipo de terreno, en el que predominan arcillas expansivas en la superficie y gravas arena bajo este estrato, se considera conveniente que la cimentación de las viviendas se resuelva a base de losas de cimentación apoyadas sobre terraplenes debidamente estructurados y compactados.

Recomendación para el desplante de las viviendas.

♦ Se efectuara la limpieza del terreno y se eliminara la capa superficial en un espesor promedio de 0.20 m, según la intensidad de las raíces, posteriormente se deberá de realizar una tratamiento de 0.20 m, compactándolo al 90% como mínimo de su PVSM.

♦ Posteriormente se construirá una capa de 0.40 m de espesor, como mínimo, formada con material con calidad de subbase hidráulica de pavimento flexible, a tamaño máximo de 2". El material se compactara al 95% como mínimo de su PVSM, determinado por la prueba Aashto Modificada (ASTM D-1557). Este material deberá cumplir con las características enunciadas en el inciso 6.4 de este informe.

♦ Una vez que se haya compactado la capa superior de la plataforma es deseable la aplicación de un riego de impregnación con un producto asfáltico fm-1 ó similar a razón de 1.3 a 1.5 lt/m².

Las dimensiones horizontales de la plataforma deberán ser mayores de 1.0 m, como mínimo, de la traza de las viviendas. Si por exigencia de

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

niveles se requieren rellenos mayores de 0.40 m, las capas comprendidas entre el terreno y la capa de subbase se podrán construir con materiales con calidad de subrasante.

Se considera que las dimensiones de la plataforma tengan como mínimo 1.0 m mayor a la traza de las viviendas, ya que por procedimiento constructivo se debe de lograr que la plataforma quede confinada, por lo que se debe asegurar que toda la plataforma tenga el grado de compactación indicado ya que si se dejaran dimensiones muy cortas en la plataforma el equipo con el que se va a compactar no podría acercarse mucho al extremo de esta con lo cual no se lograría una compactación adecuada en las orillas, por esta razón la plataforma deberá exceder sus dimensiones en 1.0 m, sin embargo se podrá colocar un sobre ancho de 0.50 m siempre y cuando se garanticen las condiciones antes mencionadas.

Capacidad de carga

Se determino una capacidad de carga admisible de **8 ton/m²** para las losas de cimentación que se apoyen sobre el terraplén debidamente estructurado con espesor de 0.40 m en con material calidad subbase.

Asentamientos diferenciales

Los asentamientos diferenciales teóricos para el terreno donde se apoyen las losas de cimentación se estiman en 2.0 cm; sin embargo, las deformaciones diferenciales dependerán de la rigidez de la cimentación y de la edificación.

Losa de cimentación

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

La losa de cimentación deberá diseñarse estructuralmente para que funcione como tal y sea capaz de soportar distorsiones angulares del orden de 0.001 y cumplir con los requerimientos de acero mínimo que marca el reglamento A.C.I. se considera conveniente que los castillos se ubiquen en las intersecciones de muros, en las esquinas y deberán quedar perfectamente anclados en la losa de cimentación y de techo, cuidando que tengan las longitudes de anclaje mínimas que marca el reglamento ACI, con objeto de formar pequeños marcos. Es conveniente la colocación de una dala de cerramiento a la altura de puerta y ventanas, así como una dala en la parte inferior de las ventanas, cuidando que el acero de estas dalas tenga los traslapes adecuados y cumplan con los requerimientos del ACI.

Características del material de terraplén

El material para terraplenes del interior de las edificaciones, relleno de respaldo de muros, donde se apoyaran las losas de cimentación, las losas de pisos, banquetas, etc., deberá ser previamente clasificado y graduado, libre de materia orgánica y sustancias deletéreas, no deberá contener partículas mayores de 2" y su composición granulométrica deberá ser similar a la del material de subbase de pavimento flexible (material de banco) de tal manera que el porcentaje que pasa la malla no. 4 no sea mayor de 65% y el porcentaje que pasa la malla no. 200 no sea superior al 15%. El limite liquido de la fracción fina no deberá exceder de 30% y el índice de plasticidad no será superior al 8% y un VRS del 60% como mínimo. Previo al tendido y compactado del material que va a formar el relleno interior, este deberá ser muestreado y aprobado por el laboratorio; la compactación del relleno deberá hacerse en capas con un espesor no mayor de 20 cm; el material deberá tener un contenido de agua del optimo mas menos 2%, que debe ser uniforme en todo el material de relleno. El material de subrasante deberá ser material de banco, que cumpla un tamaño máximo de 7.5 cm (3"), contenido de finos

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

menores que la malla no. 200 de 30% máximo, límite líquido no mayor de 35%, índice de plasticidad máximo de 15% y V.R.S. estándar de 20%, compactado al 95% como mínimo de su PVSM determinado por la prueba AASHTO Modificada (ASTM D-1557). La compactación deberá realizarse con equipo mecánico aprobado por la supervisión hasta lograr el 95% según el caso, como mínimo de su PVSM deberá llevarse a cabo un control de los grados de compactación obtenidos en cada una de las capas. En el caso de que una de ellas o porción de la misma no alcance la compactación requerida, se deberá compactar de nuevo.

II.2.1.- PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO

Se tiene un estimado de duración de la obra del proyecto **Fraccionamiento Colinas de Oñate** correspondiente a 5 años, mismo que se pide sea la duración de la vigencia por posibles imprevistos y fueros de catálogo, contando estos a partir de la obtención del resolutivo en materia de impacto ambiental

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

CALENDARIO DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO “FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE” UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ZACATECAS.																
AÑOS	2018		2019										2020-2021		2022-2023	
ACTIVIDAD	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			
ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO																
TRAMITE DE ESTUDIO																
INICIO DEL PROYECTO																
RESCATE Y REHUBICACIÓN DE ESPECIES																
DESMONTE																
DESPALME																
MOVIMIENTO Y TRASLADO DE RESIDUOS Y LIMPIEZA																
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN																
EXCAVACIÓN, NIVELACIÓN Y RELLENO DEL TERRENO																
RED DE DRENAJE Y DESCARGAS DOMICILIARIAS																
RED GENERAL DE AGUA POTABLE Y TOMAS DOMICILIARIAS																
COMPACTACIÓN DEL TERRENO																
CONSTRUCCIÓN DE TERRACERÍAS Y CALLES																
CONSTRUCCIÓN DE OBRA CIVIL (VIVIENDAS)																
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																
OCUPACION DE LAS VIVIENDAS																
ETAPA DE ABANDONO																
NO APLICA																

II.2.2.- ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO:

Durante esta etapa las actividades a realizar consisten básicamente en reunir las condiciones necesarias para el acondicionamiento y la limpieza del sitio (desmonte), relleno, trazo y nivelación del terreno, así mismo la construcción de provisional de una bodega a base de láminas para el almacén de materiales, herramientas y equipo a utilizar en las diferentes etapas que conlleva el presente proyecto.

El terreno del predio de referencia es un sitio en donde solamente existe principalmente vegetación de tipo baja compuesta principalmente por

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

arbustos y pastos; ya que son terrenos con escasa vegetación dada las condiciones físicas que prevalecen en dicha zona. Por las características de la vegetación, esta se encuentra en proceso de degradación, por lo que el proyecto no se pone en riesgo a ninguna especie de flora y fauna silvestre.

Delimitación del área de interés.

Durante esta etapa no se afectará a la flora, debido a que se delimitará el área de estudio mediante alambres de púas de cuatro hilos y postes de concreto instalados y equidistantes a cuatro metros en la periferia del citado predio.

Construcción ex profeso de una pequeña bodega.

Es conveniente la construcción provisional de una pequeña bodega a base de láminas para el almacén de materiales, herramientas y equipo a utilizar en las diferentes etapas que conlleva el presente proyecto. En esta etapa las actividades a realizar consisten básicamente en reunir las condiciones necesarias para el acondicionamiento y la limpieza del sitio (desmonte), relleno, trazo y nivelación del terreno, así mismo la construcción de una bodega provisional a base de láminas para el almacén de materiales, herramientas y equipo a utilizar en las diferentes etapas que conlleva el presente proyecto.

Instalación de baños portátiles.

A efecto de que los empleados en las actividades de preparación del sitio de interés tengan un lugar en donde llevar a cabo sus necesidades biológicas, se prevé instalar estratégicamente dos baños portátiles en el sitio donde se estén realizando las actividades en cada etapa, moviéndose

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

de lugar según se vaya avanzando. La empresa contratada para estos servicios, dispondrá de los permisos y convenios con el municipio sobre los desechos sólidos y su disposición.

Descapote.

Las actividades de descapote se realizan posteriormente al derribo de la vegetación existente en donde se da la remoción del suelo mezclado con desperdicios de vegetación. Para ello, se utilizará maquinaria pesada, siguiendo la misma secuencia que se siguió durante el derribo de la vegetación.

El material producto del despalle se amontonará en sitios destinados en la periferia del predio, así como también en áreas hundidas que requieran ser rellenadas para su nivelación. Se tiene previsto que estos desechos o desperdicios orgánicos no queden en la parte sur del predio, con el fin de que lleguen al cauce y ocurra un azolve, o bien se arrastre hacia las partes bajas del terreno y provoquen inundaciones en las partes bajas de la microcuenca.

Limpieza del área de interés.

Debido a la realización de varias actividades requeridas en la preparación del terreno en la presente etapa, existirán desperdicios producto del derribo de vegetación y descapote del suelo como son trozos de troncos, ramas, raíces; así como también basura doméstica, basura industrial, piedras, entre otros. Mismos que requerirán de extraerse del sitio de interés para no entorpecer la realización de las etapas subsecuentes que tendrán lugar, y serán desechados y trasladados al sitio de disposición final del Municipio de Guadalupe.

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Dicha actividad considera el acopio de la basura doméstica, orgánica e industrial existente en el sitio del proyecto como resultado de las labores y actividades llevadas a cabo durante el desmonte. El acopio se realizará de manera manual, depositando la basura en tambos de lámina acerada con capacidad de 200Kg., mismos que posteriormente serán transportados en camiones de volteo y vehículos debidamente cubierto con lonas, afín de evitar el levantamiento de polvos, caída de materiales leñosos y diversos desperdicios hacia los centros de deposición final de la ciudad de Guadalupe.

II.2.3.- ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.

En dicha etapa contempla la realización de las obras tales como son: construcción de viviendas, cimentación, construcción de muros, lozas, red hidráulica, drenaje, entre otros. Aunado a ello, la creación de áreas verdes y calles.

PROCESO CONSTRUCTIVO.

TRAZO.

Primeramente se procede a realizar una serie de visitas previas para la marcación y/o distribución de las manzanas, se analizan pendientes del terreno, posteriormente se toma la decisión de cómo quedará finalmente la lotificación.

Una vez considerada la lotificación en plano se procede a realizar el trazo afín de iniciar la limpieza del terreno. Se inicia con el derribo de vegetación, también con el corte (descapote) utilizando maquinaria pesada y según el material cortado se analiza su composición y calidad para determinar si se puede utilizar posteriormente en algún relleno del mismo fraccionamiento, o si este no sirve se regalara a los mismos

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

trabajadores de la empresa para rellenar terrenos o en su caso se desecha.

- **Trazo de Manzanas y calles.**

Posteriormente al despalme del terreno, se procede a comparar niveles de calles y se inicia con corte o relleno según convenga de acuerdo al banco de nivel, se deja a la altura de calles para un posterior terreno.

- **Trazo y excavación de drenaje general.**

Una vez logrado el trazo de calles y manzanas se inicia con el trazo y excavación de drenaje general. La excavación de drenaje se realiza utilizando mano de chango, excavando a una profundidad de aproximadamente 1.80 metros. El material excavado se coloca a un lado de la zanja, mismo que posteriormente se vuelve a colocar una vez que se ha instalado el sistema de drenaje arropándolo totalmente. Después se colocan los pozos de visita y según el terreno las alcantarillas para el agua pluvial. Se procede a tapar y a compactar el suelo afín de tomar la resistencia de 95%.

- **Colocación de la Red de Agua Potable.**

La excavación de la zanja en donde se colocará la red de agua potable es mediante la utilización de maquinaria pesada (mano de chango), para ello se roturará el terreno a una profundidad de aproximadamente un metro, por 50 cm de ancho con longitudes variables. Posteriormente se procederá a la colocación e instalación de la red de agua potable y las descargas domiciliarias correspondientes.

- **Instalación de la línea de alumbrado público.**

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Se procede a realizar el trazo y excavación del suelo por donde se colocará la línea eléctrica subterránea, posteriormente para su debida protección se introduce en tubo PVC afín de brindarle una mayor protección. Después se lleva a cabo la compactación, cimbrado y colocación de guarnición utilizando material de concreto, misma que funge como la separación de la calle y banqueteta.

- **Colocación de banqueteta.**

Posteriormente de la instalación de la línea de alumbrado público, se procede a la colocación de la banqueteta utilizando una mezcla de grava, arena, cemento, cal y agua.

- **Pavimentación de calles.**

Terminando con la instalación de alumbrado público, se sigue manteniendo en humedad óptima la base de la calle, posteriormente se procede a regar la carpeta asfáltica para que quede totalmente pavimentada la calle.

- **Construcción de vivienda.**

El proceso de la construcción de la casa inicia con la compra-venta del predio, después se realiza el estudio de geotecnia afín de determinar la capacidad de carga para determinar la cimenta más adecuada, construyéndose confinadas con base de mampostería.

De acuerdo al estudio de geotecnia en donde se procedió a determinar las características físicas de los suelos existentes y la capacidad de carga de dichos mediante 4 sondeos; se concluye lo siguiente:

- **Sugerencias para la cimentación.**

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

De acuerdo con el tipo de construcción que se pretende edificar en esta zona y con el tipo de terreno, en el que predominan arcillas expansivas en la superficie y gravas arena bajo este estrato, se considera conveniente que la cimentación de las viviendas se resuelva a base de losas de cimentación apoyadas sobre terraplenes debidamente estructurados y compactados.

- **Recomendación para el desplante de las viviendas.**

Se efectuara la limpieza del terreno y se eliminara la capa superficial en un espesor promedio de 0.20 m, según la intensidad de las raíces, posteriormente se deberá de realizar una tratamiento de 0.20 m, compactándolo al 90% como mínimo de su PVSM.

- ♦ Posteriormente se construirá una capa de 0.40 m de espesor, como mínimo, formada con material con calidad de subbase hidráulica de pavimento flexible, a tamaño máximo de 2". El material se compactara al 95% como mínimo de su PVSM, determinado por la prueba Aashto Modificada (ASTM D-1557). Este material deberá cumplir con las características enunciadas en el inciso 6.4 de este informe.

- ♦ Una vez que se haya compactado la capa superior de la plataforma es deseable la aplicación de un riego de impregnación con un producto asfáltico fm-1 ó similar a razón de 1.3 a 1.5 lt/m². Las dimensiones horizontales de la plataforma deberán ser mayores de 1.0 m, como mínimo, de la traza de las viviendas. Si por exigencia de niveles se requieren rellenos mayores de 0.40 m, las capas comprendidas entre el terreno y la capa de subbase se podrán construir con materiales con calidad de subrasante. Se considera que las dimensiones de la plataforma tengan como mínimo 1.0 m mayor a la traza de las viviendas, ya que por procedimiento constructivo se debe de lograr que la plataforma quede confinada, por lo que se debe asegurar que toda la plataforma tenga el

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

grado de compactación indicado ya que si se dejaran dimensiones muy cortas en la plataforma el equipo con el que se va a compactar no podría acercarse mucho al extremo de esta con lo cual no se lograría una compactación adecuada en las orillas, por esta razón la plataforma deberá exceder sus dimensiones en 1.0 m, sin embargo se podrá colocar un sobre ancho de 0.50 m siempre y cuando se garanticen las condiciones antes mencionadas.

II.2.4.- ETAPA DE OPERACIÓN

La referida etapa da inicio se da en el momento que se cubra el costo del pie de casa y sea ocupada por su propietario. A partir de la ocupación del inmueble por los propietarios, el mantenimiento de la casa habitación correrá por cuenta de los mismos.

A continuación se hace un resumen de los residuos que se generaran en esta etapa

a. Residuos domésticos

Al ocupar las viviendas los propietarios, van a hacer uso de las misma y de todos los servicios domésticos, servicios públicos, entre otros provocando la presencia de posibles impactos negativos en el agua por la falta de cultura en su uso racional, en la energía eléctrica en el exceso de consumo de la misma.

Aunado a ello, se presentará contaminación dada la presencia de basura doméstica tirada en las calles como son papeles, envases de plástico, envases de vidrio, cartones, bolsas de plástico, latas de alimentos embutidos, huesos, residuos de jardín, trapos, material ferroso, entre otros.

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

a. Residuos industriales.

Para este caso los residuos industriales que se consideran son los siguientes: el uso de pinturas, estopas, botes de chapopote, etc.

Su manejo consistirá en colocar estratégicamente tambos de 200 litros, en donde se depositarán, para su posterior confinamiento a llevarse a cabo semanalmente.

II.2.5.- ETAPA DE MANTENIMIENTO.

En esta etapa se presume que debido al uso de las viviendas y de todas las instalaciones existentes en las mismas, será necesario llevar a cabo actividades de reparación y remodelación de viviendas, rehabilitación de obras e infraestructura hidráulica y eléctrica, etc., afín de que sigan operando eficientemente y brindando un mejor servicio a los propietarios para que disfruten de una vivienda cómoda y segura.

En dicha etapa los residuos que se generarán durante la operación son de tipo industrial, cuya composición será de: material de construcción (pedacería de tabiques, material pétreo (arena, grava, cemento), material ferroso, envases industriales (pinturas, pegamentos, diluyentes de pinturas, estopas, barnices, etc.), desperdicios de madera, etc. Su manejo consistirá en colocar estratégicamente contenedores en donde se depositarán, para su posterior confinamiento, mismo que se realizará semanalmente, esta etapa se involucran los servicios de limpieza por parte del ayuntamiento en la recolección de basura.

II.2.6.- ETAPA DE ABANDONO.

No se prevé el tiempo en que serán abandonadas las instalaciones del proyecto **Fraccionamiento Colinas de Oñate**, considerando que

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

nunca se termina de habitar estas instalaciones serán construidas con la finalidad que tengan una larga durabilidad para que hoy en día sean aprovechadas. En el supuesto caso que así sucediera el abandono de sitio, se ha presentado en capítulos anteriores acciones que pueden restaurar el sitio a un estado natural o similar, en el que se pueden invertir tiempo, dinero y esfuerzos de forma incalculable.

Con el fin de ampliar el tema de la etapa de abandono a continuación se presenta una un programa tentativo:

Desmantelamiento: Primeramente se procederá al desmantelamiento de la infraestructura eléctrica.

- a. Desmantelamiento de la infraestructura hidráulica.
- b. Derrumbe de construcciones y destrucción de vialidades.
- c. En general, el desmantelamiento, contempla el derribar viviendas, destruir vialidades, destruir guarniciones y banquetas, etc.
- d. Limpieza del sitio de interés.
- e. Una vez realizado el desmantelamiento de la infraestructura eléctrica, así como también el derribo de construcciones y destrucción de vialidades, se procederá al rejunte de los escombros, apilándolos en un sitio ex profeso, para su posterior retiro del área intervenida y finalmente ser transportados al sitio de depósito final.
- f. Reforestación.

Se prevé llevar a cabo labores de reforestación, mediante la plantación de especies como son: fresno, pirúl y trueno.

Limpieza

I. Desmantelamiento del sitio de interés.

Una vez realizado el desmantelamiento de la infraestructura eléctrica, así como también el derribo de construcciones y destrucción de vialidades,

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

se procederá al rejunte de los escombros, apilándolos en un sitio ex profeso, para su posterior retiro del área intervenida y finalmente ser transportados al sitio de depósito final.

II. Reforestación.

Se prevé llevar a cabo labores de reforestación, mediante la plantación de especies como: fresno, pirúl y trueno. La época de plantación será durante el período de lluvias, tiempo en el que el suelo adquiere mayor contenido de humedad, evitando la deshidratación de los arbolitos que serán plantados. Es necesario brindarles el cuidado requerido durante las etapas de plantación, establecimiento y desarrollo, a fin de que prosperen y lleguen a formar árboles a largo plazo. Aunado a ello, es conveniente la protección de los mismos en contra de la incidencia de posibles incendios y plagas forestales, por lo menos durante un período de 3 años. Dicha actividad se realizará mediante recorridos periódicos por el área de plantación, estimándose cuando menos cada 2 meses.

Afin de resarcir los daños provocados a la flora, al suelo, a la fauna silvestre y el agua; es conveniente implementar un programa de reforestación masivo, en la periferia del terreno del área de estudio y áreas verdes; considerando la introducción de especies arbóreas tolerantes a las condiciones físicas que imperan en el área de referencia. En ese sentido, se introducirán especies arbóreas de las cuales se puede considerar: fresno, pirúl y trueno.

Sistema de plantación a utilizar.

El método de plantación a utilizar es el denominado "*terrazas individuales*", cuyas especificaciones técnicas son las siguientes:

Distancia entre arbolitos e hileras:

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Afín de ayudar a disminuir y/o evitar la erosión del suelo se deberá de plantar utilizando el sistema de "tresbolillo" (cada 3 metros entre arbolitos). Así mismo, las hileras guardarán la misma distancia entre ellas.

La Formula para calcular el número de árboles con este sistema de plantación es:

$$N = M / (a^2 * 0.866)$$

Donde:

N= número de árboles requeridos

M= área a emplear (m²)

a = distancia entre árboles (a: ancho en m)

0.866 = constante (seno de 60 grados).

FORMA DE REALIZAR LAS LABORES DE REFORESTACIÓN:

Se debe de tener en cuenta que la plantación se debe realizar al inicio del periodo de lluvias, cuando el suelo tiene una humedad mínima de 20 cm. de profundidad, lo antes posible y dentro de los dos primeros tercios del periodo de lluvias.

- Despejar el lugar donde se va a trasplantar el árbol de malezas en un radio aproximadamente de 50 centímetros.
 - Con la pala se va a construir una cepa de dimensiones de 1 metro de diámetro, por 50 cm de profundidad, se deberá de separar la tierra con mayor contenido de materia orgánica, ya que con esta van a hacer cubiertas las raíces de los arbolitos aportándoles la facilidad para obtener nutrientes en los primeros meses de la plantación.
-

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

- Se toma el arbolito de la parte más baja del tallo con dos dedos cuidadosamente del tallo para evitar lastimarlo o maltratarlo al momento de quitarle la bolsa.
- Se introduce el arbolito de forma vertical a la cepa, se le echa la tierra con mayor contenido de materia orgánica y después se tapa la cepa al ras del suelo.
- Se compacta la tierra con las manos o los pies, teniendo el cuidado de que no quede muy apretada ni muy floja.
- Se hace un borde o cajete alrededor del arbolito para favorecer la captación de agua y asegurar la adaptación del arbolito.
- Proporcionarle los cuidados y requerimientos que necesita el arbolito durante el resto de su vida.

SEGUIMIENTO DE LA REFORESTACIÓN:

El seguimiento a la reforestación considera la protección a la misma en contra de daños propiciados por la presencia de incendios, plagas y/o enfermedades forestales. También la implementación de recorridos periódicos durante todo el año, preferentemente en la época crítica en que tiene ocurrencia cada evento.

También hay que considerar la reposición de fallas generadas por la mortandad de los arbolitos debido a diversos factores inherentes a la presencia de incendios, plagas y/o enfermedades forestales, pisoteo y ramoneo por el ganado. También por la falta de humedad en el suelo producto de la ausencia de lluvias oportunas. De ser posible proporcionar riegos de auxilio a la plantación, mediante el uso de camiones cisterna, construcción estratégica de obras de bordaría. Las labores de reforestación se programaron a realizar durante el período de lluvias de años posterior a que se terminen las labores de construcción de pies de

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

casa y calles. Mientras que en la Etapa de Abandono la reforestación se realizará en el período de lluvias cuando esta ocurra.

Fauna Silvestre.

- a. Evitar en la medida de lo posible su cacería, mediante recorridos de vigilancia periódicamente.
- b. Conservar los sitios de anidación, alimentación y reproducción.
- c. Denunciar ante la autoridad federal (SEMARNAT, PROFEPA, CONAFOR) los ilícitos que se llegaran a presentar, a los siguientes teléfonos:

SEMARNAT	(01492) 9 23 99 03
PROFEPA	(01492) 9 22 30 94
CONAFOR	(01492) 9 25 42 27

- d. Descripción de los posibles cambios en toda el área del proyecto como consecuencia del abandono.

Los posibles cambios que se darán en el área del proyecto, serán la ausencia de vegetación en sus diferentes estratos sobre todo en los sitios intervenidos por la instalación de la infraestructura y la construcción de obras, vialidades, guarniciones y banquetas. Aunado a ello, en el terreno no existirá fauna silvestre debido a la ausencia de flora; resaltando a la vista un terreno despoblado, sin vida, poco atractivo a la vista.

De no ser intervenido mediante labores de reforestación quedará expuesto a la erosión del suelo por la incidencia del agua de lluvia y el arrastre de partículas de suelo por la acción eólica. Pero en cambio si se realizan labores de reforestación, entonces a mediano y largo plazo sucederá que el área será repoblada de vegetación introducida y de manera natural, llegando a su estado natural o algo similar (áreas verdes).

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

II.3. DESCRIPCIÓN DE OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO.

Mientras se realiza la obra del despalme se instalaran dos letrinas portátiles para uso de los trabajadores a cargo de la obra anteriormente mencionada, mismas que no se retiraran hasta haber finalizado en su totalidad el empleo de trabajadores en la zona, y solamente se encontrara por la noche una persona que cuidara las herramientas y maquinaria empleada, esta persona tendrá un campamento cerca del área, la maquinaria se estacionara por las noches en los caminos aledaños a la zona de desmonte para evitar la compactación innecesaria del terreno, para caso de ser necesario la reparación de la maquinaria (en el caso muy extremo de ser necesario, debido a que se requerirá de muy pocas horas máquina para este proyecto), en caso de no poder mover esta, las maniobras de reparación se harán con sumo cuidado de evitar caída de lubricantes de la maquinaria al terreno. ’

De acuerdo con la información obtenida directamente en el campo en cuanto a muestreos de vegetación y condición actual de otros recursos como el agua, suelo, fauna, etc., se eligió el sitio sobre el cual se pretenden llevar a cabo las actividades ya mencionadas y tomando en cuenta los siguientes elementos:

- Características físicas del área
- Uso actual del suelo y su situación legal
- No interferir con proyectos de otras dependencias
- Vinculación con las normas y regulaciones sobre el cambio de utilización del terrero forestal.

Como ya se ha mencionado anteriormente, el despalme será realizado en una sola línea, se procederá simultáneamente con dos tareas, la primera es la plantación de árboles jóvenes de diferentes especies nativas de la

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

región para formar la cortina rompe viento, estos árboles serán plantados con los mismos métodos planteados en capítulos posteriores.

Y segundo se van a construir algunas brechas para poder llegar o tener acceso a toda el área, con estos caminos de bajo costo se evitara que descarguen sedimentos hacia el arroyo tomando en cuenta los siguientes conceptos:

- **Tecnología simple.-** El método debe de ser fácil de construir y mantener, el entrenamiento para las personas debe ser mínimo, siendo responsable del diseño y la planeación del proyecto.
- **Diseño simple y efectivo.-** El diseño debe ser hecho principalmente en el campo, por lo tanto el trabajo de la oficina deber ser mínimo.
- **Bajo costo.-** El método de usar los recursos disponibles en el área, las prácticas deben realizarse con mano de obra o con herramientas o maquinas tales como azadón, palas, mecánicas, niveladoras, entre otras.

Las prácticas que se usan son las mismas que las empleadas para el control de la erosión en sitios de conservación de suelos, tales como: nuevas cunetas de descarga, trampas de sedimento, bermas, abertura de bermas naturales, jorobas y tubo de drenaje. Con excepción de las jorobas, todas las prácticas se construyen dentro del área del proyecto.

La idea básica es dispensar el escurrimiento, es decir, tratar de disminuir el volumen de los escurrimientos a un mínimo en cualquier punto del área del proyecto. Se deben de usar todos los lugares disponibles que puedan infiltrar escurrimientos o atrapar sedimentos; no es importante si estos lugares son pequeños o grandes se tienen que usar todos. El

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

procedimiento no pretende concentrar el escurrimiento en un solo sitio, como en algunos otros métodos.

El plan de construcción para el control de la erosión y escurrimiento es muy importante para este proyecto ya que se evitara al máximo el movimiento de tierras orgánicas en el terreno. El trabajo deberá localizarse en áreas donde el agua fluye hacia el cauce. Es importante hacer la construcción cuando la probabilidad de lluvia es mínima. Si es posible, deben iniciarse obras que terminen el mismo día. También, hay que tomar en cuenta las condiciones climáticas (temperaturas y lluvia) que puedan presentarse durante el día. Debido a que los proyectos de control de escurrimiento están diseñados en el campo, con seguridad deberán hacerse ajustes durante la construcción. Muchas veces la distancia y el escurrimiento calculado entre dos obras requiere ser diferente, o la capacidad de la obras cuando es construida necesita ajustarse; entonces se debe ajustar el sitio de la obra. Por ejemplo, cuando el volumen del escurrimiento es menor al que se calcula antes de la construcción.

II.4. GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA.

II.4.1 RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS.

a. ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN.

Durante el desarrollo de la presente etapa se generarán residuos orgánicos como son materiales vegetales producto del derribo de la flora, la cual será almacenada por el promovente en un lugar estratégico al interior del predio, afín de que posteriormente sea retirada por él mismo o servicio de limpia del municipio a lugares autorizados para su disposición final. También cabe mencionar que parte de este material será

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

utilizado para el relleno de algunos sitios que presentan depresiones topográficas las cuales pueden ser: hoyos, zanjas, arroyuelos, desniveles, etc. También se generarán de tipo doméstico, con una composición de material orgánico (residuos de alimentos y papel), vidrio y envases plásticos. Su generación se presentará por los trabajadores durante las jornadas diarias, su recolección será diaria y al interior del predio a través de contenedores habilitados para esta actividad. La ubicación de los contenedores, será estratégicamente en la zona de obras, afín de hacer más eficiente el proceso de recolección; mientras se transporta a los respectivos sitios de disposición final o rellenos sanitarios.

Otro aspecto importante a considerar durante el desarrollo de todas y cada una de las actividades que conlleva la realización de las etapas de preparación y construcción del sitio, es que se vigilará de no disponer cualquier tipo de residuos sólidos en las áreas circundantes a la zona de obras, afín de evitar molestias de las personas que radican en los predios o en los cauces del sitio.

Por otra parte la generación de aguas residuales durante las etapas de preparación del sitio y construcción corresponderán a los desechos hidrosanitarios de los trabajadores durante su respectiva jornada de trabajo. Para lo cual, se tiene previsto la instalación de sanitarios portátiles, con el fin de evitar el fecalismo al aire libre.

b. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Debido a la estancia de los habitantes que ocuparán las viviendas, en la presente etapa los residuos que se generarán durante la operación son de tipo doméstico, cuya composición será de: papel, plástico, hule, cartón, material ferroso, latas de embutidos, huesos, residuos de jardín, vidrios, trapos, entre otros; mientras que en la etapa de mantenimiento

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

se generaran algunos envases de pinturas, papel, estopas, residuos de pintura y jabón.

II.4.2 EMISIONES A LA ATMÓSFERA.

a. ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN.

Con los trabajos de preparación del sitio que consistirán en la remoción de cubierta vegetal, nivelación, excavación y remoción y traslado de materiales, con este movimiento se generaran polvos de pequeñas partículas orgánicas e inorgánicas hacia la atmosfera, aunado a lo anterior, se generaran emisiones de gases provenientes del funcionamiento de maquinaria y vehículos con combustión interna, con una afectación local y temporal mientras duren las dos etapas.

Con la construcción de la obra civil (vialidades, viviendas, guarniciones, banquetas, entre otros), de la misma manera con la maquinaria y equipo que se utilizara generara algún tipo de polvo con movimientos de materiales, que llegaran a las parte consideraras como atmosfera.

Referente al ruido, en este caso, se espera rebasar por períodos cortos, temporales y esporádicos los límites permisible establecidos en el punto 5.4 de la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994 (SEDESOL, 1995), es decir, de 68 dB(A) durante un horario comprendido entre las 06:00 y 22:00 h. Durante esta etapa, no se realizará trabajo nocturno, afín de evitar molestias a los habitantes de sitios circunvecinos. Por lo que se contempla un horario laboral de las 07:00 y las 18:00 hrs., de lunes a viernes y sábado de 08:00 a 12:00 hrs.

También se considera que el equipo y maquinaria a utilizar en cada una de las etapas que conlleva el citado proyecto, se encuentre en buenas condiciones mecánicas y su mantenimiento preventivo, afín de disminuir los impactos adversos en el medio ambiente, para ello la empresa

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

constructora tendrá una bitácora de mantenimiento de cada uno de los vehículos que serán utilizados en la presente etapa de construcción.

b. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Una vez que las viviendas son habitadas por los propietarios, las principales emisiones a la atmósfera serán derivados de la combustión del gas L.P., el cual será usado en calentadores de agua y estufas generando gases como el CO₂ y vapor de agua en el caso de ser la combustión completa, CO, HC sin quemar, SO_x y NO_x si es incompleta, las cuales serán mínimas y no afectarán realmente el ambiente.

Con el fin de mitigar se contemplara no rebasar los límites permisibles de 68 dB(A) durante el día, ni los 65 dB(A) durante la noche. Al respecto, se debe señalar que los niveles y espectros de ruido varían de acuerdo con el tipo de vehículos, carga transportada, condiciones de utilización, estado de la infraestructura urbana e intensidad de tráfico; no obstante, se considera de forma general el 70% del ruido en las áreas urbanas es responsabilidad del tránsito vehicular.

Una vez que estén las calles en circulación el tráfico vehicular va a ocasionar ruidos en la mayor parte del día y baja intensidad en la mayor parte de la noche. Generalmente, este tránsito es local, por lo que se considera que los impactos serán de bajo impacto en la zona donde se desarrollara el proyecto.

II.4.3. INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y LA DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS.

a. ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN.

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Los residuos orgánicos generados por las labores de retiro de vegetación, serán juntados y almacenados al interior del predio, en sitios determinados y señalizados, una parte de estos se utilizará en el relleno de algunas depresiones del terreno, como arroyos, zanjas, desniveles, y otra parte será enviada al relleno sanitario para su disposición final. Con el fin de tener un estricto control en esta medida, se hará un convenio con el departamento de limpia de la presidencia municipal que los desechos orgánicos e inorgánicos sean retirados de forma semanal con el fin de que al final de las labores de preparación del sitio y de las etapas de construcción no exista basura en el sitio del proyecto.

Los residuos del tipo doméstico generados, su recolección al interior del predio, será utilizando contenedores, con tapa y debidamente identificados con un color específico y una leyenda rotulada que indique: “BASURA”, se ubicarán estratégicamente en la zona de obras, la disposición final, será llevada al relleno sanitario más cercano a la Ciudad de Guadalupe, Zacatecas. Se retirará del sitio de forma periódica con el apoyo del departamento de limpia de la presidencia municipal.

a. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

El manejo de los residuos sólidos domésticos en la etapa de operación dependerá de la cultura y conciencia de cada habitante, se prevé que cada unidad habitacional contenga sus respectivos recipientes para su almacenamiento temporal y posterior entrega a los servicios de limpia municipal, para su disposición en los rellenos sanitarios.

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO.

III.1. LEYES.

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.

La vinculación del presente estudio con la citada ley, radica en que especifica que es un requisito la elaboración y presentación de la manifestación de impacto ambiental y el cambio de uso de suelo para remover la vegetación forestal natural de un terreno clasificado como forestal. Adicionalmente, contempla la evaluación de daños que impactarán al medio ambiente y las medidas de mitigación de los impactos ambientales.

LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE.

Existe una vinculación entre ambos, misma que radica, en que, para realizar el cambio de uso de suelo de forestal a otra actividad, es requisito la elaboración y presentación del estudio técnico justificativo y su respectiva manifestación de impacto ambiental modalidad particular. con la nueva ley, queda exento del cambio de uso de suelo.

LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE.

La Ley de Vida Silvestre según en su **Artículo 18**, dice que para la ejecución de las actividades consideradas en este proyecto, se contemplarán todos los elementos que permitan mantener la sustentabilidad del ambiente y primordialmente la vida silvestre.

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

LEY DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE ZACATECAS.

En su **Artículo 8** la referida ley, establece elaborar y expedir los programas de ordenamiento ecológico municipal, así como también el control y vigilancia del uso y cambio de uso del suelo establecido en dichos programas, en apego a lo dispuesto en el Código Urbano del Estado y demás leyes aplicables;

Por otro lado la sociedad y municipio participan en la evaluación del impacto ambiental de obras o actividades de competencia estatal, cuando se realicen en su ámbito municipal. Así mismo, con la finalidad asegurar el equilibrio ecológico y la protección de las áreas naturales de reserva; los asentamientos humanos se deben planear con base en los requerimientos de servicios.

Artículo 54.- La **regulación ambiental** de los asentamientos humanos, contempla un conjunto de normas, disposiciones y medidas de desarrollo urbano y vivienda que llevan a cabo el Ejecutivo del Estado y los Ayuntamientos, cuyo objetivo primordial es la de mantener, mejorar o restaurar el equilibrio de los asentamientos humanos con los elementos naturales y asegurar el mejoramiento de la calidad de vida de la población.

Artículo 55.- La **planeación del desarrollo urbano, de los asentamientos humanos y los programas de ordenamiento territorial**, cumplirán la política ambiental, además, deberán de cumplir con lo establecido en el Código Urbano del Estado y otros ordenamientos aplicables.

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

II.2. REGLAMENTOS.

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

Con fundamento en la fracción 0, **del Artículo 5°** del referido reglamento, el proyecto de referencia es objeto de regulación por parte de este instrumento, razón por la cual, la presentación de este manifiesto que lo vincula, se presenta afín de cumplir el requerimiento y la autoridad pueda ejercer sus atribuciones según lo demanda los **Artículos 4°** Fracción I, 43, 44 y en su caso 45, al tiempo de manifestar de manera ética y comprometida, las medidas de prevención, mitigación y compensación de los impactos ambientales como lo establece la fracción VI del **Artículo 12.**

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE.

El dueño o promovente, haciendo uso de sus obligaciones solicitará el cambio de uso de suelo, para satisfacer el requisito que lo vincula con zona forestal, según lo establecido en el **Artículo 120** de este reglamento, a través del Estudio Técnico Justificativo que alude el **Artículo 121.**

III.3. NORMAS.

NOM-059-SEMARNAT-2010.

La referida Norma Oficial Mexicana establece las especies de flora y fauna que están en alguna categoría de protección, riesgo o amenazadas. En ese sentido, según lo observado en campo y el análisis de la bibliografía

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

inherente al tema no se encontraron especies de flora y fauna silvestre en alguna de las categorías mencionadas.

NOM-041-SEMARNAT -2006.

Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que utilizan gasolina. Se deberá realizar un mantenimiento periódico de la maquinaria y equipo. También se deberán vigilar los niveles de emisiones por la maquinaria empleada, así como las plantas de energía que empleen gasolina como combustible durante la etapa de construcción del proyecto.

NOM-045- SEMARNAT -2006.

Referente al nivel máximo permisible de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que utilizan diesel. Se deberá realizar un mantenimiento periódico de la maquinaria y equipo. También se deberán vigilar los niveles de emisiones por la maquinaria empleada, así como las plantas de energía que empleen gasolina como combustible durante la etapa de construcción del proyecto.

NOM-052-SEMARNAT-2005.

Que establece las características de los residuos peligrosos y el listado de los mismos y los límites que hacen al residuo peligroso por su toxicidad al ambiente. Se deberá extremar los cuidados a fin de evitar derrames o fugas de combustibles, grasas, aceites, disolventes y todo aquel material que se considere como de riesgo o peligroso para el ambiente, por lo que estos se deberán recolectar de conformidad con la normatividad ambiental vigente para ser dispuestos por prestadores de servicio

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

autorizados para su confinamiento fuera de las áreas de trabajo, o bien su tratamiento o reciclaje según lo amerite el caso.

NOM-080- SEMARNAT-1994.

Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores. Se dará mantenimiento periódico de la maquinaria y el equipo utilizados, así como dotar al personal que labore en el proyecto, de equipo de protección contra el ruido.

III.4. PLANES DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO (POET)

Plan de Ordenamiento Ecológico del Estado.

El área donde se desarrolla el proyecto no existe ordenamiento ecológico del territorio, de acuerdo con las investigaciones que hicieramos en la Secretaría de Medio Ambiente y Recurso Naturales, directamente en el banco de información de la dirección general de Impacto y Riesgo Ambiental, inclusive en la dirección del ordenamiento ecológico, esta consulta se hizo a través de medios electrónicos en la página de www.semarnat.gob.mx.

Así mismo, se consultó a la Secretaria del Agua y Medio Ambiente del Estado de Zacatecas por parte del Gobierno del Estado, en donde se nos hizo la aclaración que está en proceso un acuerdo entre el Gobierno del Estado y la SEMARNAT para realizar tal ordenamiento, y por lo tanto hasta la fecha no se cuenta con un nombre específico para este programa, por ende no se han delimitado las unidades de gestión ambiental, sin embargo, tratando de que sean congruentes los resultados de este estudio, con los posibles resultados que pueda arrojar el Ordenamiento

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Ecológico del Territorio para esta región, nos hemos basado en una serie de políticas ecológicas aplicables y que permitan que la planeación estratégica para desarrollar las actividades programadas en este estudio no choquen con las políticas ecológicas aplicadas para obtener los resultados del ordenamiento ecológico del territorio. Para concluir si los trabajos programados y planeados en el estudio son congruentes con los planes y programas de desarrollo urbano realizados por la SEDESOL conjuntamente con el Gobierno del Estado, se realizó una investigación en la Secretaría de infraestructura (antigua Secretaria de Obras Públicas del Gobierno del Estado) y la Dirección de Obras Públicas del municipio, concluyéndose lo siguiente:

Actualmente se encuentra en proceso el Programa de Ordenamiento del Territorio para definir los planes y Programas de Desarrollo Urbano del Estado, se tiene solamente instalado un 30% del sistema de información Geográfico, por parte del Gobierno del Estado para realizar esta actividad, por lo tanto, no es posible conocer con exactitud el coeficiente de ocupación del suelo (C.O.S.) y por ende se desconoce también el coeficiente de utilización del suelo (C.U.S.), y solamente se pueden dar observaciones y recomendaciones sobre su uso, desde el punto de vista del personal que realiza estas tareas, a través de las cartas de compatibilidad urbanística, misma que avala el H. Ayuntamiento del municipio de referencia.

En estas cartas, se condiciona al titular del predio para que presente ante las mismas instituciones señaladas el proyecto de la infraestructura por construir, de tal modo que se expida por parte de la presidencia municipal el permiso de construcción, en el cual se especifican los niveles y las alturas de las edificaciones, así como, los materiales permitidos para la construcción.

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Dentro del cual se puede determinar qué de acuerdo a la ubicación municipal del proyecto (Municipio de Guadalupe), se encuentra dentro de la Región Ecológica No. 15.24; conformando parte de la Unidad Ambiental Biofísica No. 42. Centro este de Zacatecas. El rector del desarrollo es la ganadería - minería, como coadyuvantes del desarrollo son la Agricultura – Preservación de Flora y Fauna; el asociado del desarrollo es El Desarrollo Social. Como política ambiental se consideran el Aprovechamiento Sustentable y Restauración. Debido a que el proyecto corresponde a la construcción de un fraccionamiento habitacional se encuentra regido dentro de las estrategias del Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana; en el punto A. Suelo Urbano y Vivienda; en su estrategia 24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio; así mismo en el punto D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional; dentro de las estrategias: 31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas y 32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.

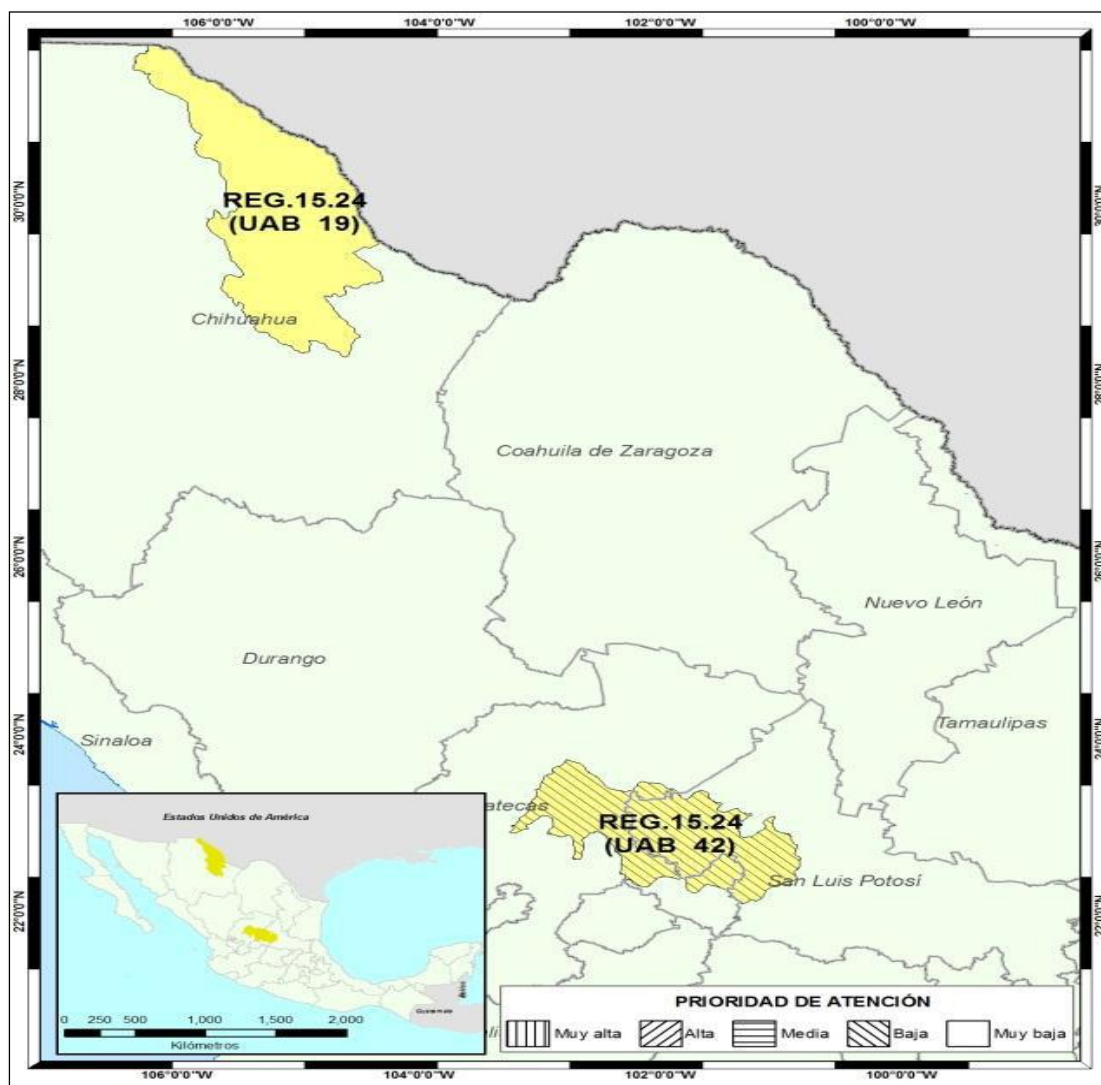
Región Ecológica 15.24

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS



De acuerdo con lo establecido en el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio se vincula en relación al Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana; en el punto A. Suelo Urbano y Vivienda; en su estrategia 24; así como en su punto D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional; dentro de las estrategias: 31 y 32; las cuales apoyan la generación del desarrollo de

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

ciudades de forma ordenada con la dotación de suelo apto para el desarrollo urbano. Para el presente refiere el uso de suelo como apto para llevar a cabo la construcción de un fraccionamiento; lo cual se ampara bajo:

- ✓ *Constancia de Compatibilidad Urbanística y/o Uso de Suelo, Oficio No. 520; Expediente DOSP/2011; de fecha 09 de septiembre de 2011; expedido por la Dirección de Obras Públicas del Municipio de Guadalupe, Zac.*
- ✓ *Constancia Estatal de Compatibilidad Urbanística No. 233-08-2011; de fecha 09 de agosto de 2011; expedido por la Secretaria de Obras Públicas del Estado de Zacatecas.*
- ✓ *Factibilidad de dotación de los Servicios de Agua potable y drenaje expedido por la JIAPAZ; mediante oficio No. DG/917/11; de fecha 29 de Noviembre de 2011.*
- ✓ *Factibilidad de dotación de Servicios de Energía Eléctrica ante la C.F.E., bajo oficio DP/084/2011 de fecha 10 de agosto de 2011.*

III.5. DECRETOS Y PROGRAMAS DE CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.

Regiones prioritarias de la CONABIO

La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) ha definido varios tipos de regiones prioritarias que resultan determinantes para el mantenimiento de la biodiversidad y el bienestar de las comunidades humanas. En este sentido, se presentan aquellas que guardan cierta relación geográfica con el proyecto en cuestión, es decir:

COLINAS DE OÑATE, A.C.

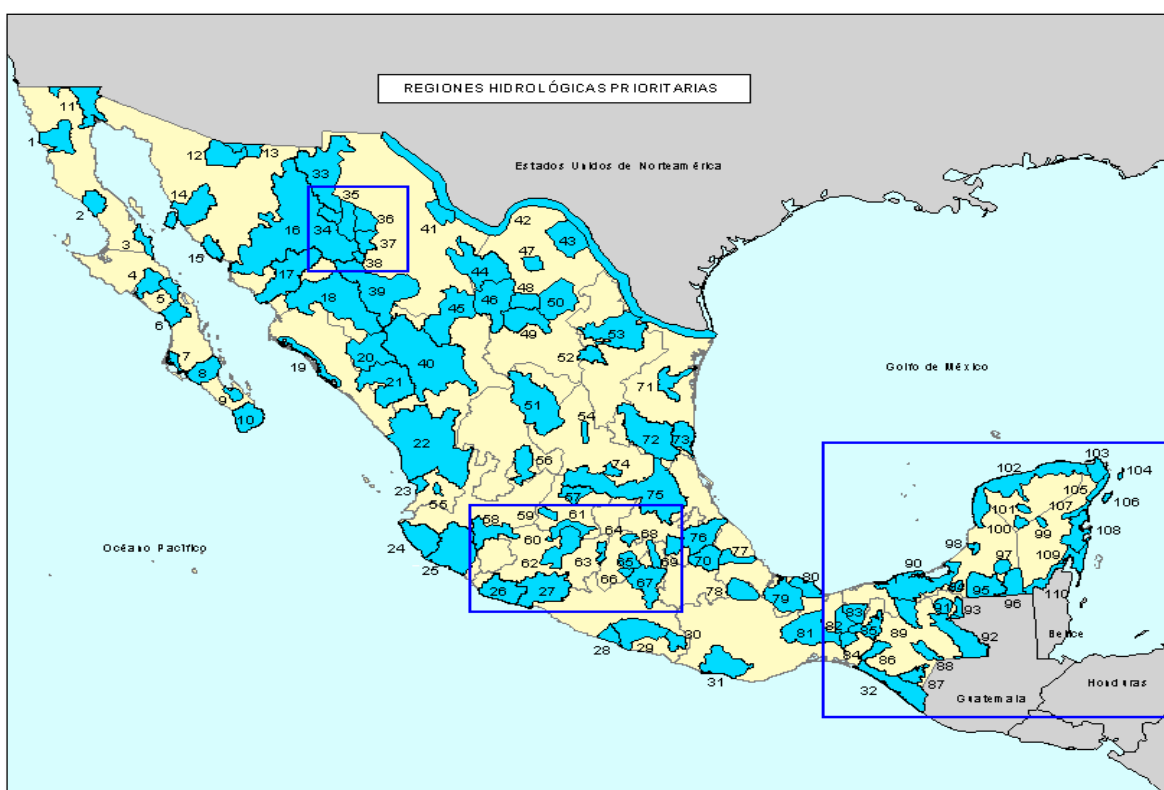
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

- I. Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP)
- II. Regiones Terrestres Prioritarias (RTP)
- III. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS)

Regiones Hidrológicas Prioritarias de México



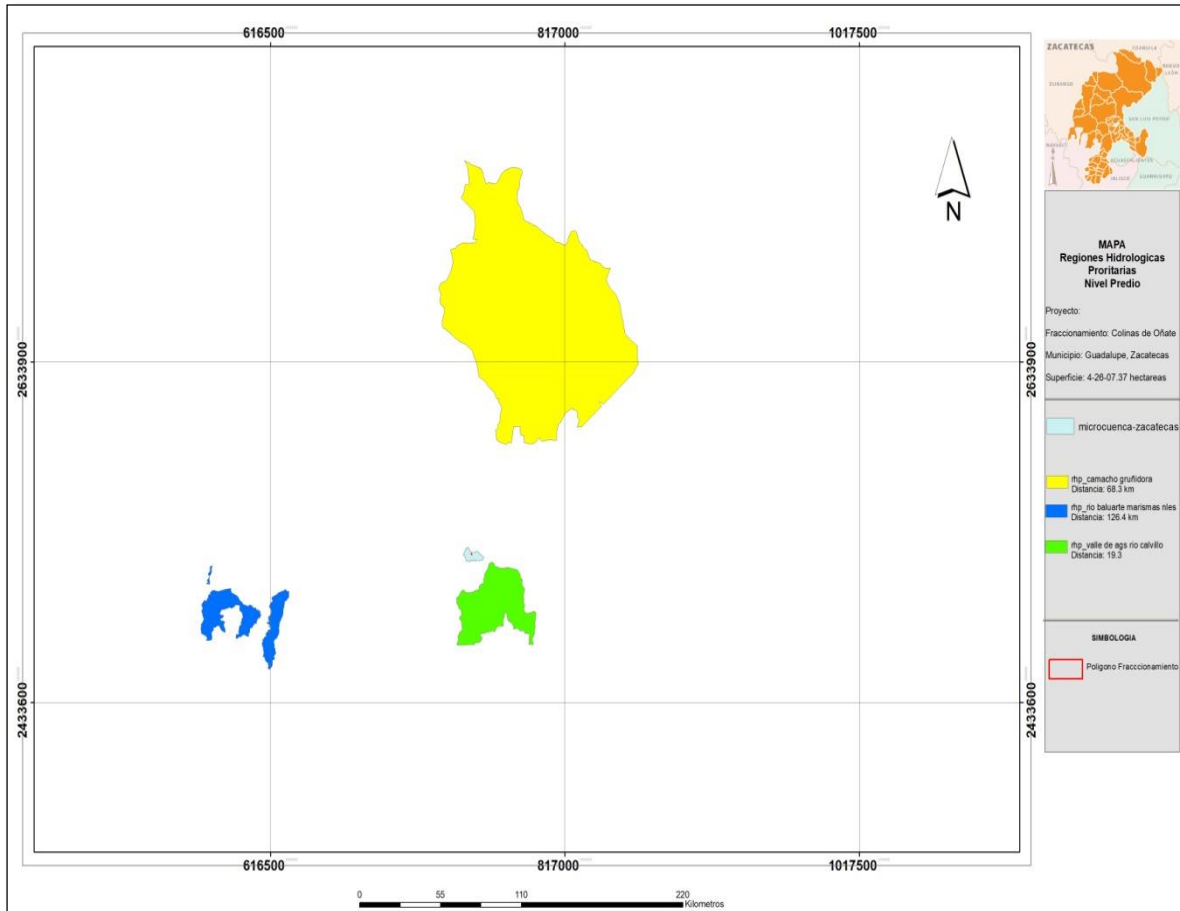
Plano 7: Regiones Hidrológicas Prioritarias cercanas al área del proyecto

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS



El proyecto no se encuentra dentro de ninguna Región Hidrológica Prioritaria, las más cercanas al proyecto son: Valles de Aguascalientes-Río Clavillo; Camacho Gruñidora y Río Baluarte Marismas Nacionales.

Regiones Terrestres Prioritarias (RTP)

COLINAS DE OÑATE, A.C.

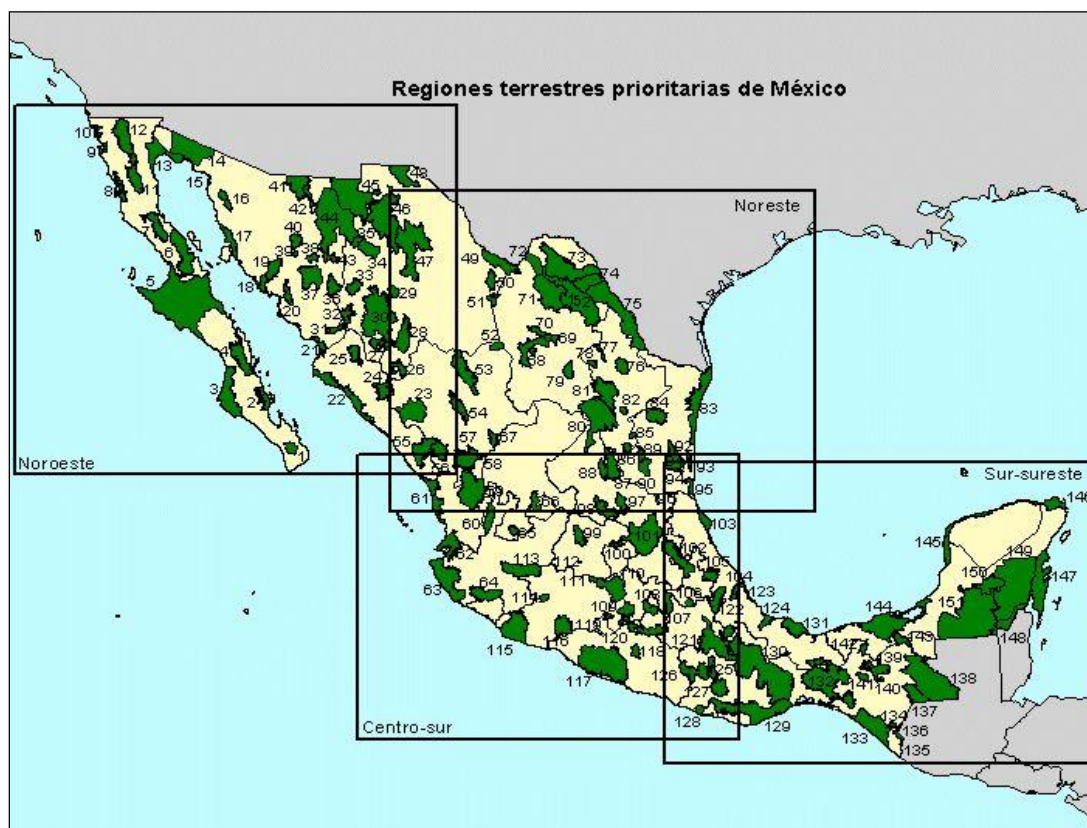
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Las Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), son unidades territoriales estables desde el punto de vista ambiental, que destacan por su riqueza ecosistémica, específica y endémica, comparativamente mayor que en el resto del país, así como por una integridad biológica significativa y una oportunidad real de conservación (Arriaga *et al.*, 2000).

Regiones Terrestres Prioritarias de México



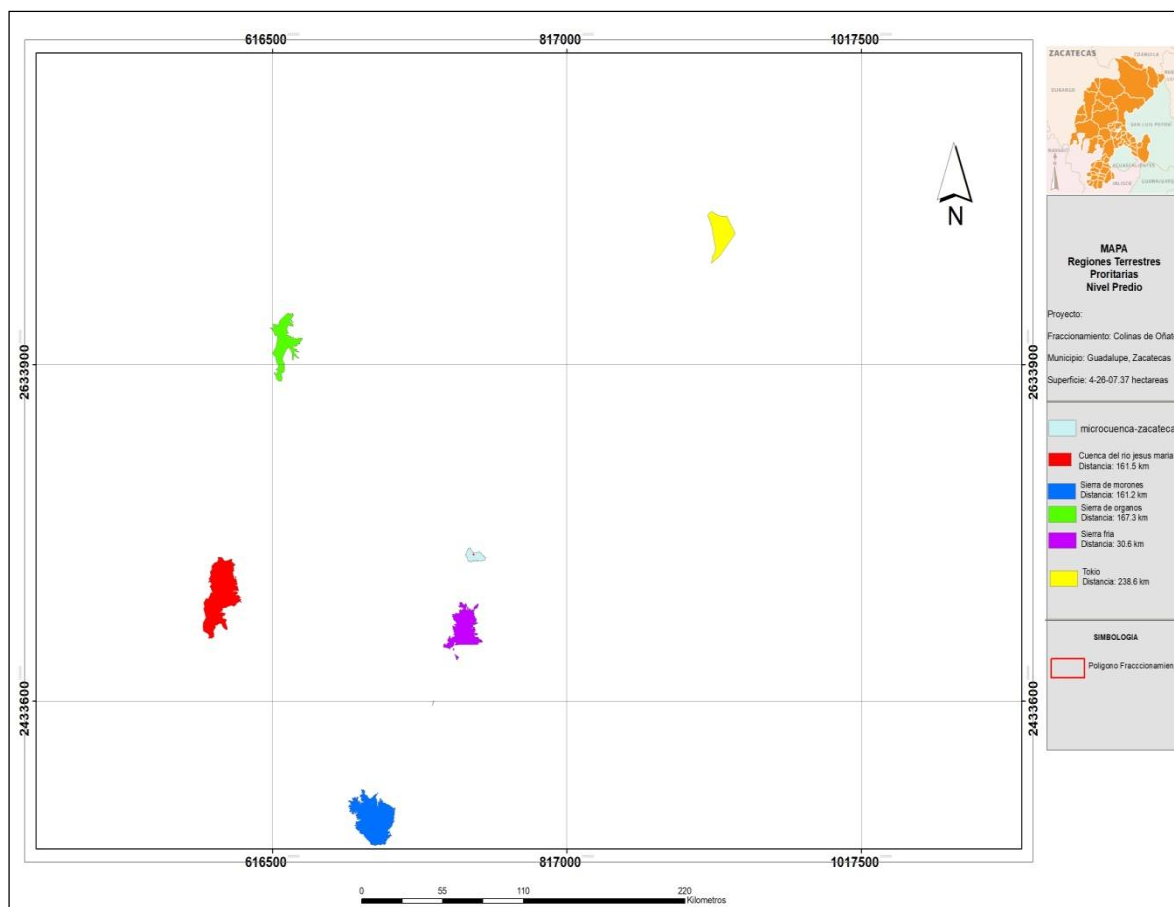
COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Plano 8: Regiones Terrestres Prioritarias (RTP) más cercanas al área del proyecto



No se presentan Regiones Terrestres Prioritarias dentro del área del proyecto, las más cercanas son: Cuenca del Río Jesús María; Sierra de Morones; Sierra de Órganos; Sierra Fría y Tokio.

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

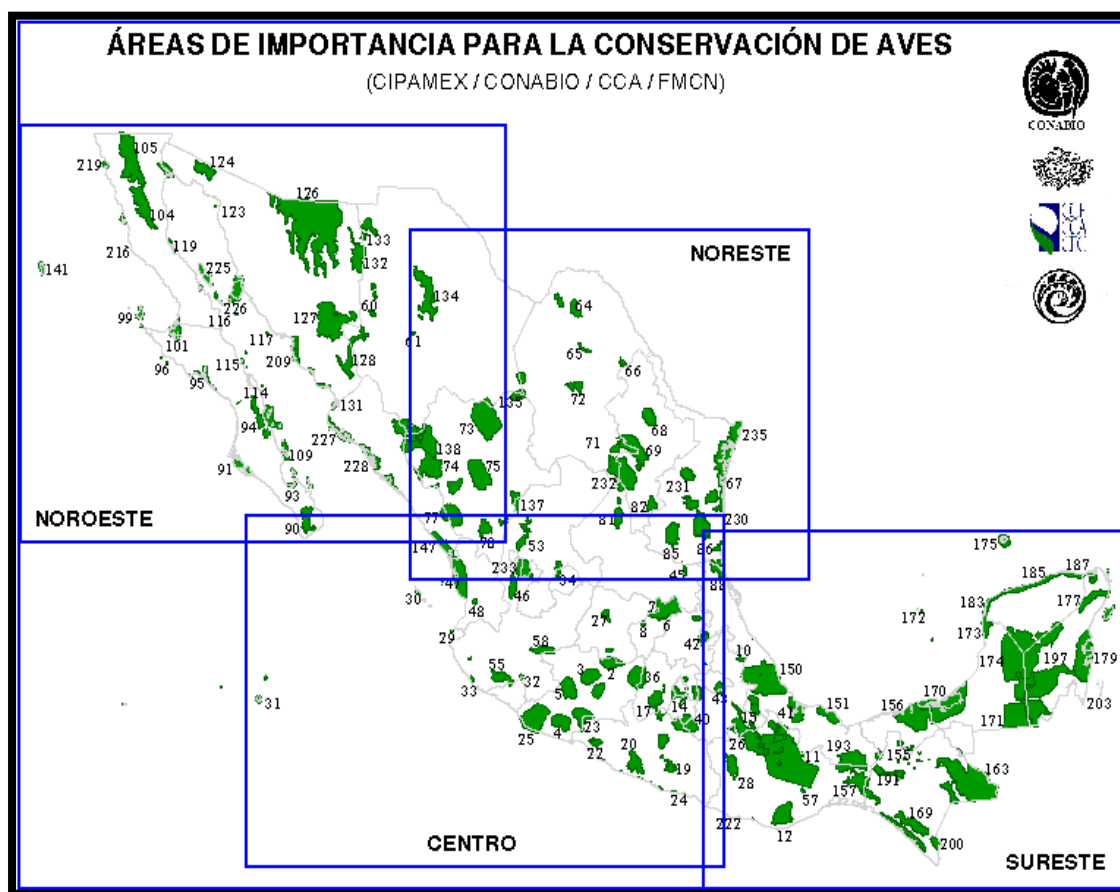
PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS).

En la República Mexicana existen un total de 263 AICA's (Benítez *et al.*, 1999; Del Coro Arizmendi y Marquez Valdelamar (eds.), 2000), de las cuales cinco se encuentran en el estado de Zacatecas (dos de ellas totalmente y tres en muy escasa superficie). En la siguiente figura podemos observar las AICAS registradas para el estado de Zac.

Área de Importancia para la Conservación de las Aves de México



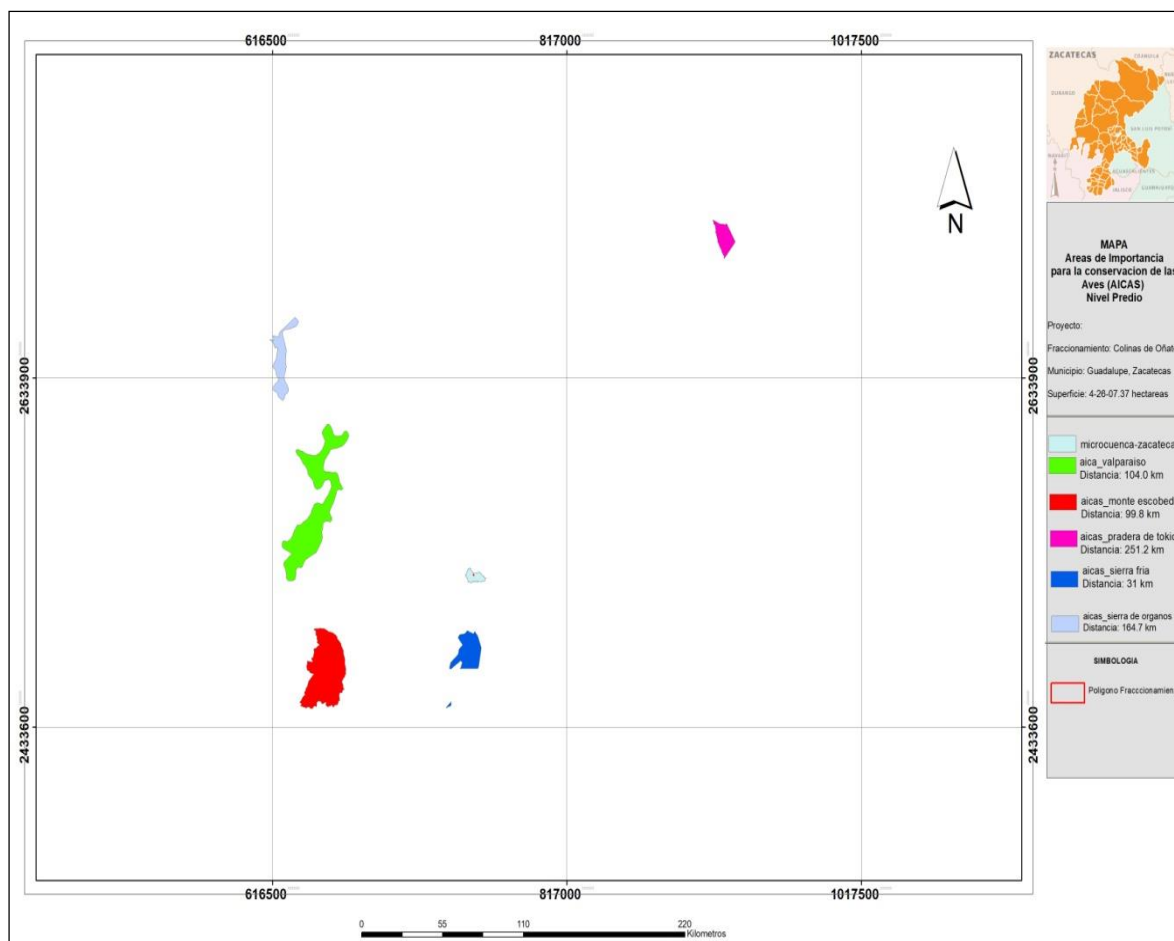
COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Plano 9: Área de Importancia para la Conservación de las Aves más cercanas al área del proyecto



El proyecto no se encuentra dentro de ninguna AICA, las más cercanas son: Sierra de Órganos, Sierra de Valparaíso; Monte Escobedo; Pradera de Tokio y Sierra Fría.

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Áreas Naturales Protegidas

Las áreas naturales protegidas (ANP) representan importantes porciones de nuestro territorio nacional, ya que albergan a cientos de especies tanto de flora como de fauna, además de que estos sitios podemos obtener diversos beneficios, con la explotación racional de los recursos naturales que nos ofrecen, y disponemos también de los servicios ambientales que surgen de estas.

En México existen sitios destinados a la conservación y protección de nuestros recursos, es decir, que contamos con ANP, a lo largo y ancho de nuestro territorio, cada una de estas áreas además de crearse con el fin de establecer un sistema de coordinado, se hacen también para cumplir otros objetivos específicos de manejo tales como:

- Investigación científica
- Protección de zonas silvestres
- Preservación de las especies y la diversidad genética
- Mantenimiento de los servicios ambientales
- Protección de características naturales y culturales específicas
- Turismo y recreación
- Educación
- Utilización sostenible de los recursos derivados de ecosistemas naturales
- Mantenimiento de los atributos culturales y tradicionales.

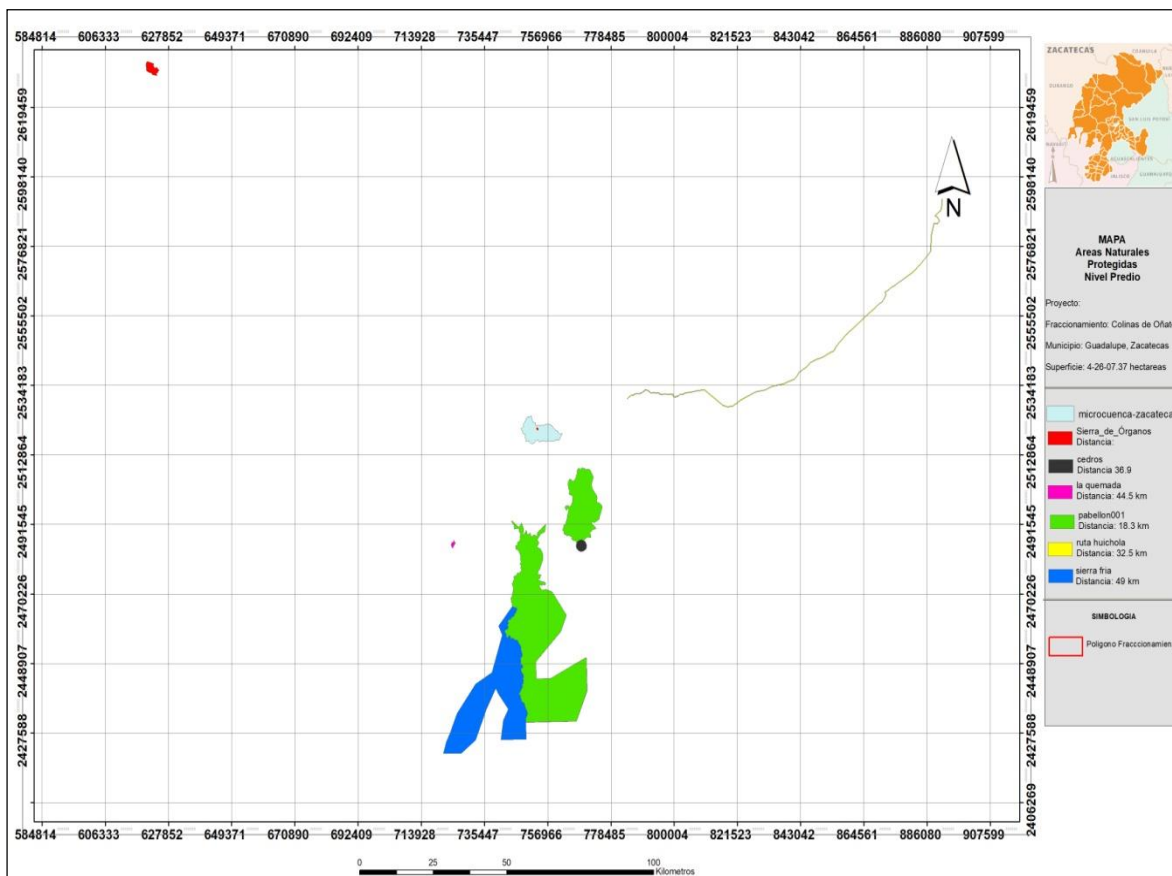
COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Plano 10: Áreas Naturales Protegidas más cercanas al área del proyecto



El proyecto de Fraccionamiento Colinas de Oñate; no se encuentra dentro de ninguna Área Natural Protegida; las más cercanas son: Sierra de Órganos, Cedros, La Quemada, Pabellón 001, Ruta Huichola y Sierra Fría.

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, INVENTARIO AMBIENTAL.

IV.1. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.

El sitio donde se desarrollara el proyecto **Fraccionamiento Colinas de Oñate**, se ubica físicamente en terrenos del municipio de Guadalupe, Zacatecas; dicho municipio está ubicado en la región centro o de los valles al noreste de la Capital del Estado; en las coordenadas a 22° 45' de latitud norte y 102° 31' de longitud oeste. Tiene una altura media de 2,334 metros sobre el nivel del mar.

De acuerdo con la cartografía editada por el INEGI el polígono donde se llevara a cabo el proyecto se encuentran dentro de la Región hidrológica No. 37 El Salado; ubicado en la parte media hacia el lado oeste dentro de la Cuenca hidrológica No. 154 Fresnillo-Yesca; en la Subcuenca Hidrológica Chupaderos y en la Microcuenca Hidrológica Zacatecas.

El área de estudio definida; se localiza a escasos metros de la mancha urbana del la Capital del Estado de Zacatecas y de la Cabecera Municipal de Guadalupe Zacatecas como se muestra en la siguiente figura.

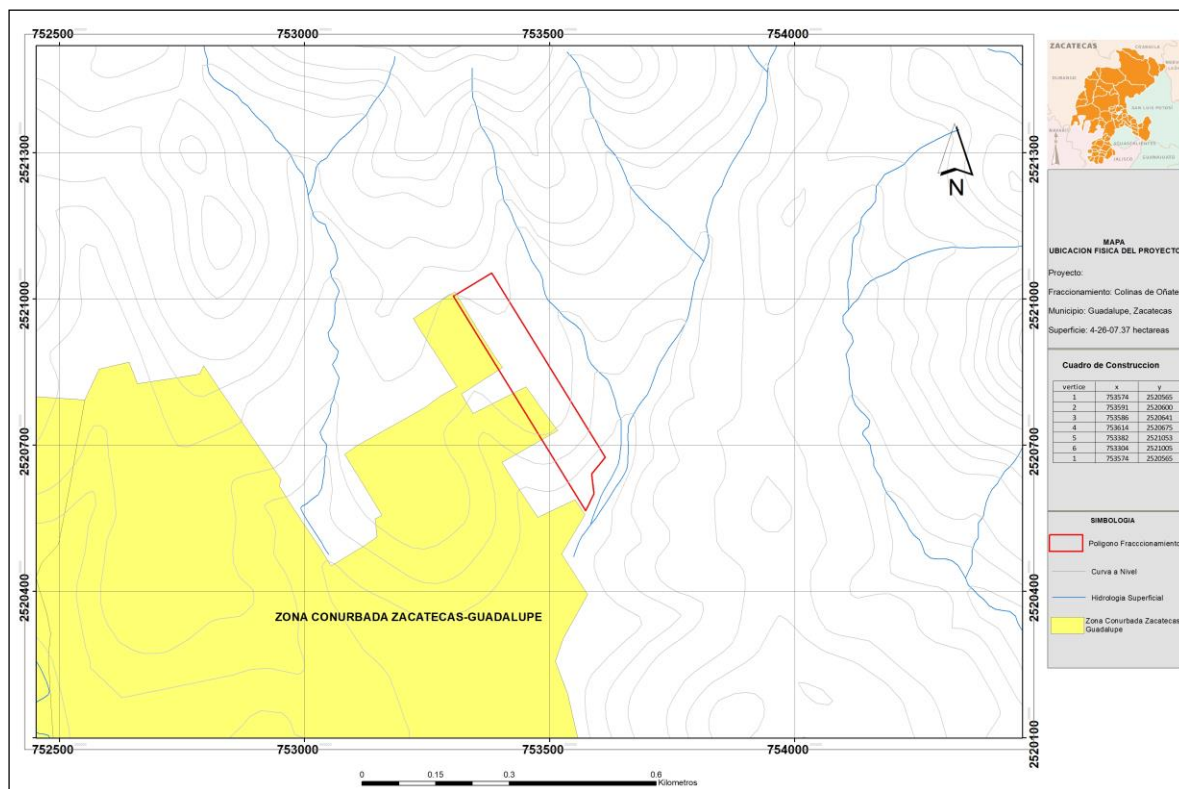
COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Plano 11: Ubicación física del proyecto con respecto a la población más cercana



Con la finalidad de proporcionar una mejor referencia geográfica del sitio de interés, se presentan los vértices que conforman el polígono en coordenadas **UTM** y **GEOGRAFICAS**, según se puede ver en los datos que muestra el siguiente cuadro:

Coordenadas UTM

VERTICE	X	Y
1	753574	2520565
2	753591	2520600

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

IV.2.

3	753586	2520641
4	753614	2520675
5	753382	2521053
6	753304	2521005

CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL.

Localización del Sistema Ambiental: Se localiza en los municipios de Guadalupe y Zacatecas los cuales se ubican en la región centro noreste de los valles del estado en las coordenadas 22'45" de latitud norte 102'31" longitud oeste a una altura promedio de 2,280 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte y al oeste con los municipios de Vetagrande, Panuco, y Villa de Cos, al sur con Genaro Codina, al este con el municipio de Trancoso y Ojo Caliente, y al oeste con Zacatecas.

La microcuenca se localiza en estos municipios que pertenecen a la provincia fisiográfica de la mesa central, la cual colinda al norte y al este con la sierra madre oriental, al oeste con la sierra madre occidental y al sur con la provincia del eje Neovolcánico. Comprende partes del estado de Durango, Zacatecas, San Luis Potosí, Aguascalientes y Guanajuato. Abarca sectores de varias cuencas hidrográficas: las cuencas cerradas áridas del norte y las del acuífero Chupaderos, en su parte media y con la cuenca del río grande de Santiago en su parte más sureña, Los recursos hidrológicos en la parte norte son exiguos.

Como área de influencia del proyecto se ha delimitado la nanocuenca o la superficie más pequeña de la microcuenca, la cual tomando como base las cartas topográficas del INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática), F-13-B-58, F-13-B-68 escala 1:50,000 denominada Zacatecas respectivamente, y con apoyo de la ortofoto digital de la misma dependencia, se trazo el parte aguas de la zona de estudio, obteniendo de esta manera la superficie que tiene influencia directa en la magnitud de los escurrimientos, siendo esta de 0.125 km².

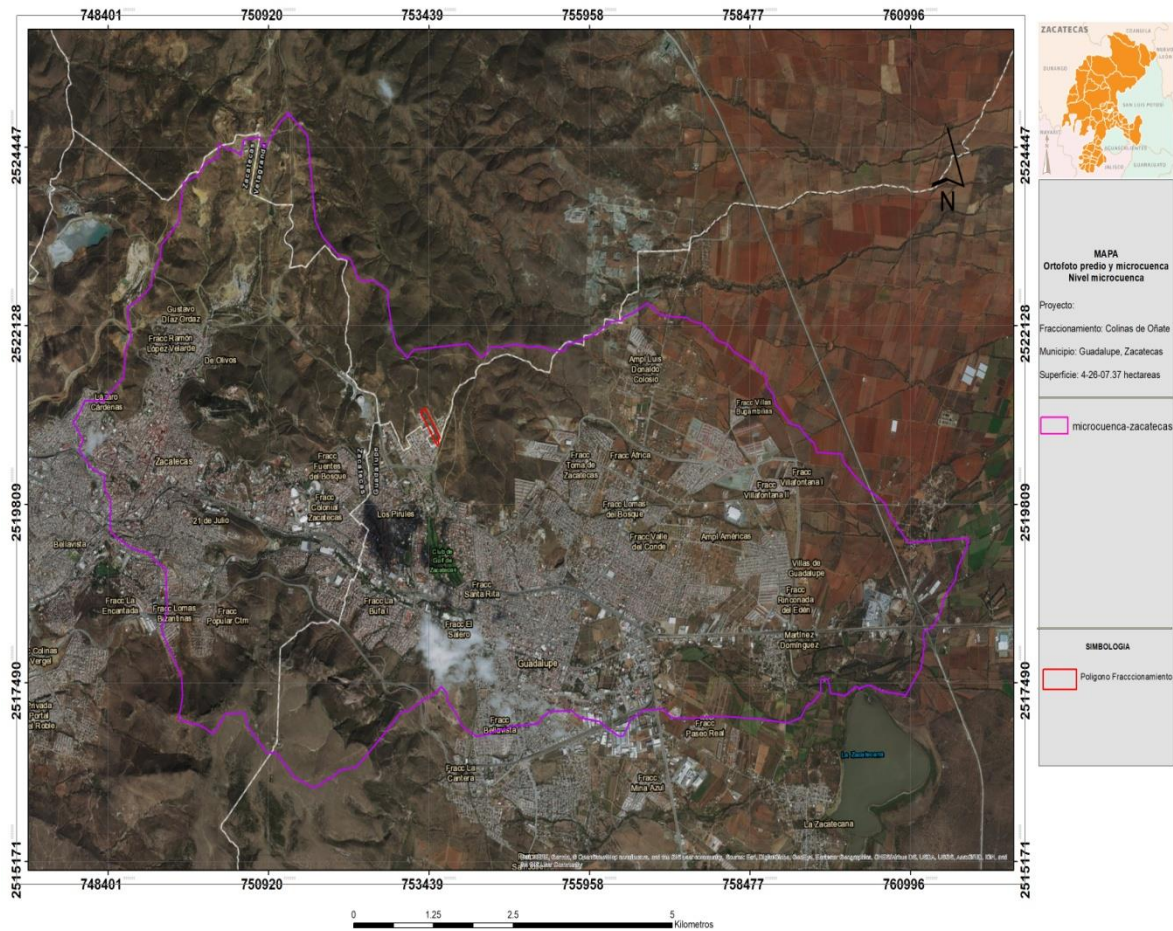
COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Plano 12: Ortofoto del predio y microcuenca



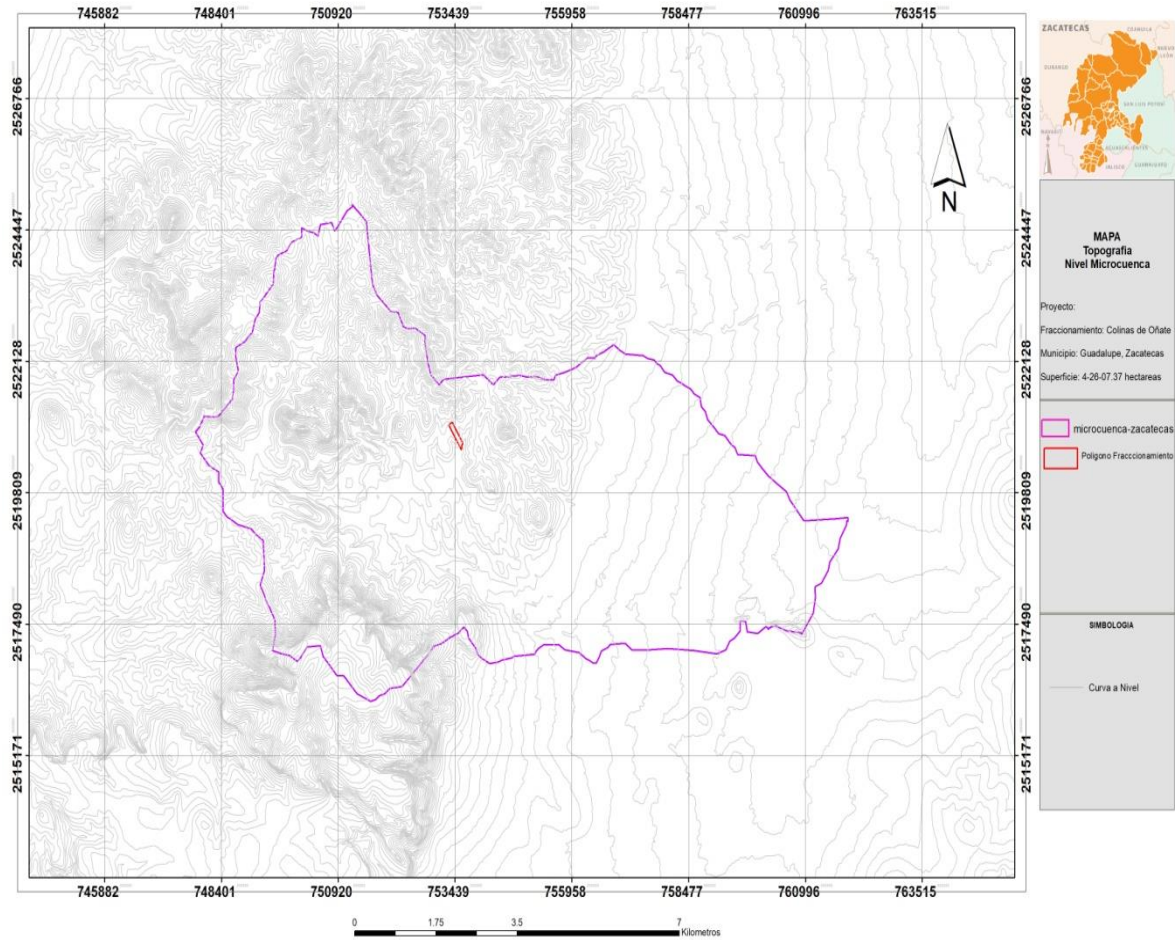
Plano 13: Topografía del Sistema Ambiental

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS



Coordenadas de los Vértices del Sistema Ambiental

ID	X	Y	ID	X	Y	ID	X	Y	ID	X	Y
1	751190	2524941	60	758505	2521673	11	759346	2517221	17	749537	2517603
2	751306	2524829	61	758552	2521620	12	759261	2517075	17	749334	2517977

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

3	75140 9	252473 1	62	75858 6	252158 1	12 1	75907 3	251700 1	18 0	74930 6	251803 9
4	75151 1	252463 2	63	75870 2	252152 5	12 2	75857 9	251705 5	18 1	74921 7	251821 2
5	75163 5	252352 8	64	75873 3	252136 3	12 3	75800 7	251709 0	18 2	74931 2	251847 3
6	75173 9	252332 9	65	75882 0	252127 8	12 4	75753 5	251706 2	18 3	74929 1	251886 9
7	75184 2	252323 1	66	75886 7	252113 2	12 5	75723 2	251707 0	18 4	74929 2	251893 2
8	75194 4	252313 2	67	75898 3	252102 0	12 6	75708 9	251718 4	18 5	74928 8	251899 6
9	75202 6	252305 3	68	75910 4	252088 3	12 7	75676 3	251716 5	18 6	74911 1	251911 6
1 0	75219 0	252302 3	69	75923 4	252085 3	12 8	75672 0	251711 4	18 7	74903 2	251920 4
1 1	75230 4	252277 3	70	75936 2	252070 9	12 9	75657 6	251705 0	18 8	74891 3	251923 3
1 2	75239 7	252274 0	71	75946 0	252064 2	13 0	75652 4	251692 6	18 9	74872 6	251928 2
1 3	75255 7	252275 0	72	75951 7	252052 0	13 1	75646 6	251683 2	19 0	74856 9	251938 2
1 4	75278 1	252261 3	73	75989 3	252049 6	13 2	75640 4	251683 3	19 1	74850 3	251941 5
1 5	75276 9	252254 4	74	75995 0	252037 3	13 3	75629 5	251689 3	19 2	74841 1	251951 8
1 6	75276 5	252252 3	75	75999 5	252032 9	13 4	75623 6	251692 1	19 3	74841 9	251990 2
1 7	75283 9	252213 1	76	76005 0	252026 6	13 5	75609 5	251702 3	19 4	74832 4	252003 0

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

1 8	75284 4	252210 7	77	76012 6	252019 3	13 6	75578 6	251707 1	19 5	74832 9	252021 1
1 9	75286 6	252204 1	78	76018 2	252013 0	13 7	75565 5	251716 4	19 6	74821 1	252026 9
2 0	75289 4	252192 5	79	76024 1	252010 2	13 8	75547 6	251715 4	19 7	74811 3	252032 2
2 1	75297 7	252184 5	80	76026 9	252007 0	13 9	75532 6	251715 7	19 8	74792 1	252054 8
2 2	75307 9	252174 7	81	76035 6	252001 1	14 0	75526 4	251712 0	19 9	74798 6	252068 4
2 3	75317 8	252185 0	82	76044 2	251995 0	14 1	75520 6	251709 0	20 0	74782 7	252091 1
2 4	75402 8	252192 8	83	76057 4	251986 1	14 2	75512 7	251699 5	20 1	74791 1	252099 8
2 5	75422 4	252176 7	84	76064 0	251971 7	14 3	75469 3	251695 7	20 2	74801 3	252119 1
2 6	75426 1	252175 2	85	76094 2	251934 5	14 4	75463 8	251692 5	20 3	74830 0	252118 3
2 7	75435 5	252184 9	86	76162 4	251938 5	14 5	75443 7	251689 2	20 4	74861 7	252149 0
2 8	75438 6	252188 5	87	76189 5	251940 5	14 6	75435 3	251685 9	20 5	74864 8	252167 8
2 9	75451 8	252188 1	88	76189 6	251934 4	14 7	75417 6	251682 6	20 6	74864 0	252182 9
3 0	75480 0	252192 1	89	76186 7	251934 3	14 8	75406 7	251688 5	20 7	74874 5	252200 0
3 1	75498 1	252188 4	90	76186 8	251931 3	14 9	75400 8	251691 4	20 8	74868 8	252226 7
3 2	75515 9	252189 5	91	76185 7	251926 4	15 0	75391 8	251697 9	20 9	74869 1	252240 5

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

3 3	75538 3	252183 5	92	76172 6	251903 6	15 1	75386 4	251709 8	21 0	74885 6	252249 2
3 4	75541 2	252183 6	93	76168 2	251885 2	15 2	75371 6	251728 0	21 1	74904 4	252266 3
3 5	75555 3	252183 3	94	76150 2	251862 3	15 3	75368 6	251740 6	21 2	74911 1	252290 3
3 6	75559 0	252192 2	95	76146 6	251847 5	15 4	75361 4	251747 6	21 3	74919 5	252302 6
3 7	75579 0	252196 7	96	76132 7	251825 0	15 5	75348 8	251736 7	21 4	74922 0	252321 5
3 8	75595 1	252203 0	97	76119 0	251818 6	15 6	75332 1	251729 5	21 5	74933 5	252333 4
3 9	75603 7	252206 1	98	76118 2	251811 5	15 7	75312 5	251717 8	21 6	74949 6	252352 8
4 0	75626 6	252221 9	99	76119 8	251801 3	15 8	75296 6	251713 5	21 7	74951 1	252375 5
4 1	75634 7	252222 4	10 0	76114 7	251772 1	15 9	75286 0	251700 7	21 8	74952 6	252376 9
4 2	75643 3	252222 1	10 1	76090 1	251735 6	16 0	75228 5	251642 8	21 9	74956 0	252400 4
4 3	75647 4	252227 1	10 2	76088 5	251736 8	16 1	75201 7	251639 0	22 0	74963 2	252405 1
4 4	75662 7	252232 6	10 3	76053 3	251741 5	16 2	75190 5	251629 4	22 1	74979 4	252411 9
4 5	75684 7	252245 6	10 4	76033 7	251749 3	16 3	75179 0	251626 2	22 2	74989 9	252426 5
4 6	75697 3	252235 5	10 5	76022 7	251747 7	16 4	75170 7	251619 8	22 3	75010 4	252435 2
4 7	75703 2	252232 6	10 6	76022 7	251745 8	16 5	75160 3	251616 1	22 4	75011 5	252445 8

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

48	757088	2522295	107	760198	2517460	166	751305	2516296	225	750107	2524518
49	757476	2522266	108	760174	2517431	167	751014	2516622	226	750255	2524459
50	757576	2522211	109	760173	2517452	168	750880	2516614	227	750372	2524434
51	757722	2522183	110	760124	2517479	169	750576	2516956	228	750465	2524377
52	757777	2522122	111	759948	2517359	170	750518	2517142	229	750514	2524575
53	757839	2522091	112	759723	2517391	171	750224	2517125	230	750762	2524613
54	757945	2521973	113	759686	2517567	172	750083	2516925	231	750820	2524472
55	758118	2521917	114	759640	2517580	173	750025	2516864	232	750868	2524509
56	758169	2521868	115	759569	2517564	174	749846	2516968	233	751091	2524820
57	758211	2521821	116	759573	2517502	175	749693	2516997	234	751206	2524892
58	758299	2521779	117	759571	2517400	176	749486	2517059	235	751190	2524941
59	758384	2521732	118	759452	2517278	177	749550	2517349			

IV.2.1. ASPECTOS ABIÓTICOS.

CLIMA.

Dentro del Sistema Ambiental se registran dos tipos de clima; predominando el clima Árido-Templado y hacia los extremos (este y

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

oeste) presenta un tipo de clima denominado Semiárido-Templado, mismos que a continuación se hace una descripción:

Clima **Árido - Templado** cuya fórmula climática es BSokw, el cual se caracteriza por una temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C; Lluvias de verano, porcentaje de lluvia invernal entre 5% y 10.2% del total anual. Los meses más secos son Noviembre y Diciembre ambos con una precipitación de 0.00 mm. La temperatura media anual es menor a los 17°C, los meses del año más fríos son Enero (10.68°C) y Febrero (10.97°C) y los más calurosos son Mayo (21.93°C) y Junio (21.15°C).

Clima **Semiárido - Templado** cuya fórmula climática es BS1kw, el cual se caracteriza por una temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C; Lluvias de verano, porcentaje de lluvia invernal entre 5% y 10.2% del total anual. Los meses más secos son Noviembre y Diciembre ambos con una precipitación de 0.00 mm. La temperatura media anual es menor a los 17°C, los meses del año más fríos son Enero (10.68°C) y Febrero (10.97°C) y los más calurosos son Mayo (21.93°C) y Junio (21.15°C).

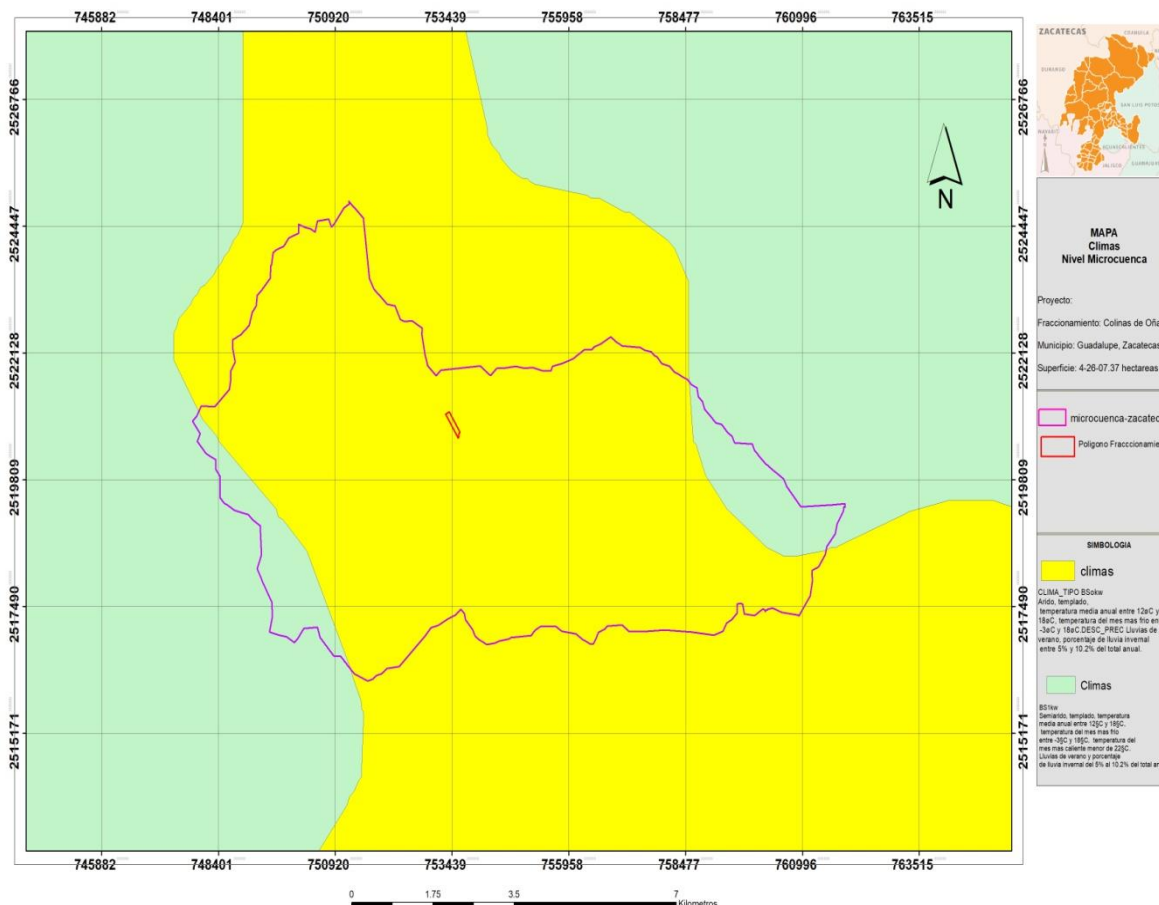
Plano 14: Clima del Sistema Ambiental

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS



El clima que presenta el **área de estudio** corresponde a un **Árido-templado** cuya fórmula climática es: **(BSokw)**. El clima corresponde a un *árido templado* de acuerdo a la clasificación de W. Köppen, modificado por E. García, con la clave *BSokw*, (B= seco, so= árido, k= templado y w= lluvias en verano) se caracteriza por tener una precipitación media anual con un rango entre 400 a 700 mm, un temperatura media anual de 12 °C a 18 °C. Presenta lluvias en verano y un porcentaje de lluvia invernal entre 5 y 10% del total anual, la mayor incidencia de lluvias se registra en el mes de agosto, con un rango de 70 a 80 mm. Los meses más secos son febrero y marzo, ambos con una precipitación menor de 5

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

mm. La máxima temperatura corresponde al mes de mayo, con un valor de 18 °C; la mínima se presenta en enero, con un valor entre - 3 °C.

Temperatura: Mínima -3 °C.

Máxima: 18 °C

Precipitación: Mínima 40 mm.

Máxima: 70 mm

Humedad relativa: 70 %

Periodo de lluvias: La mayor incidencia de lluvias se registra en el mes de agosto, con un rango de 70 a 80 mm.

Periodo de secas: Los meses más secos son febrero y marzo, ambos con una precipitación promedio de 5 mm.

A continuación se muestran datos climatológicos del predio para el año 2017, las cuales se obtienen de las normales agroclimáticas de la estación más cercana al predio la cual corresponde a la estación U.A. Biología de la Universidad Autónoma de Zacatecas ubicada en el municipio de Guadalupe Zacatecas.

Latitud: 22° 45' 26.1"

Longitud: 102° 30' 36"

Datos Climatológicos de Temperatura

Mes	T. Max.	T. Min.	T. Med.
enero	26.8	-2.2	11.8
febrero	26.7	-2.3	13.2

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

marzo	27.8	0.6	15.5
abril	29.3	3.8	17.7
mayo	32.2	4.7	20.5
junio	32.3	10.5	21.2
julio	28.6	9.4	18.2
agosto	29.4	10.2	18.9
septiembre	27.3	6.0	16.7
octubre	26.4	0.2	15.7
noviembre	28.4	-4.1	13.9
diciembre	25.4	-8.1	11.3

T. Max. = Temperatura máxima (°C)

T. Min. = Temperatura mínima (°C)

T. Med. = Temperatura media (°C)

Datos Climatológicos de Precipitación

Mes	Prec.
enero	0.0
febrero	0.8
marzo	17
abril	1.4
mayo	3.2
junio	25.4
julio	175.6
agosto	91.0
septiembre	114.6
octubre	3.6
noviembre	0.8
diciembre	25.2

Prec. = Precipitación acumulada (mm)

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Datos Climatológicos de Humedad Relativa

Mes	HR. Max.	HR. Min.	HR. Med.
enero	100	8	43
febrero	98	6	35
marzo	99	6	39
abril	87	4	28
mayo	87	6	31
junio	99	9	48
julio	100	15	70
agosto	100	21	67
septiembre	100	25	80
octubre	100	17	67
noviembre	98	8	46
diciembre	100	11	55

HR. Max= Humedad relativa máxima (%)

HR. Min= Humedad relativa mínima (%)

HR. Med= Humedad relativa media (%)

Datos Climatológicos de Radiación (W/m)

Mes	Rad.
enero	607,490
febrero	673,144
marzo	781,405
abril	859,693
mayo	895,633
junio	822,198
julio	746,337

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

agosto	742,451
septiembre	603,858
octubre	673,431
noviembre	636,862
diciembre	493,070

Radiación = Radiación Global (W/m)

Datos Climatológicos del Viento

Mes	V. max.	V. med
enero	39.6	9.4
febrero	36.7	9.7
marzo	34.4	8.4
abril	51.2	10.0
mayo	35.2	9.0
junio	32.9	8.5
julio	26.6	6.1
agosto	31.9	5.9
septiembre	19.4	4.2
octubre	22.6	5.9
noviembre	20.6	4.8
diciembre	39.3	5.6

V max. = Velocidad del viento máxima (km/hr)

V. med = Velocidad del media del viento (km/hr)

Datos Climatológicos de Evapotranspiración acumulada

Mes	E. acum.
enero	116.0
febrero	128.6

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

marzo	156.1
abril	189.9
mayo	203.2
junio	179.0
julio	137.9
agosto	137.3
septiembre	100.8
octubre	117.7
noviembre	114.7
diciembre	84.8

E. acum.= Evapotranspiración acumulada (mm)

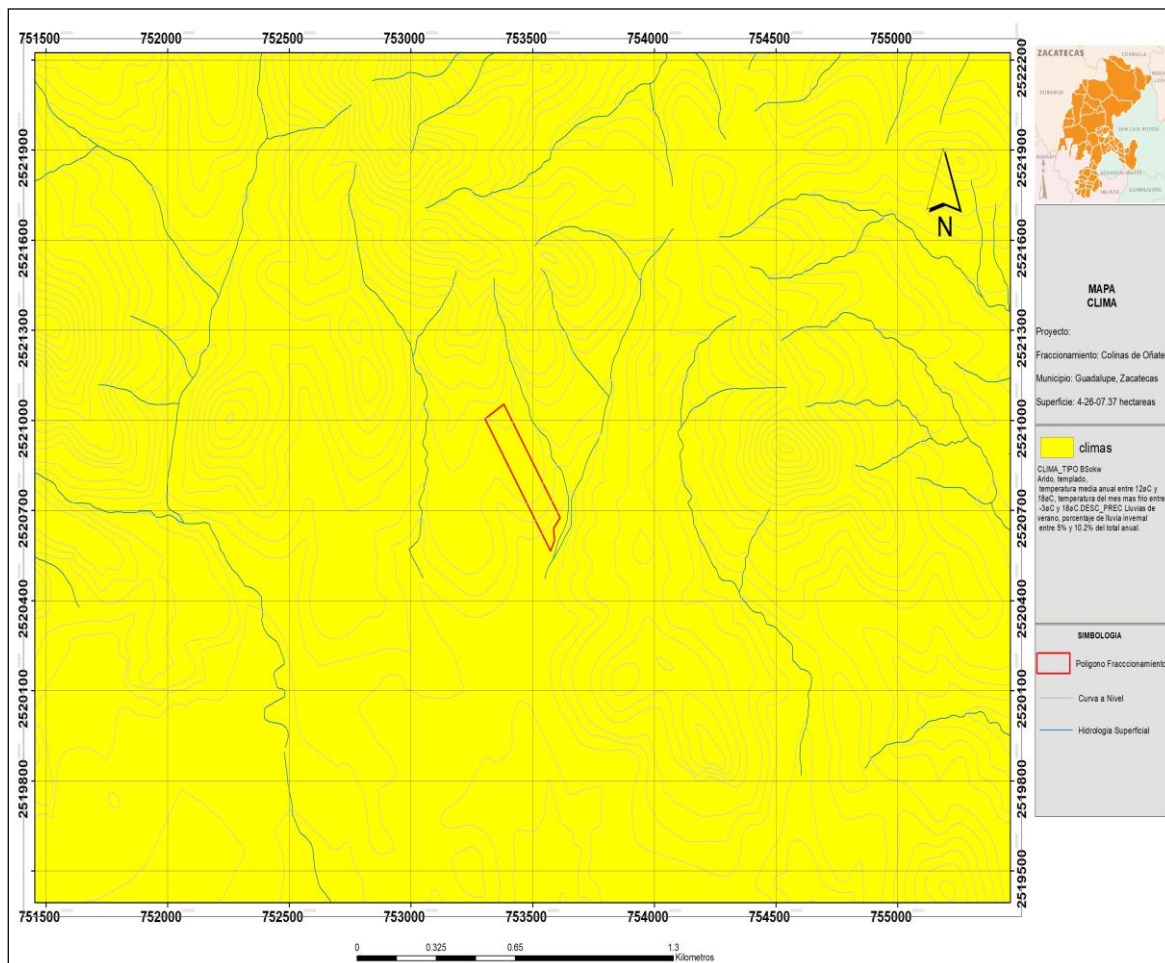
Plano 15: Clima

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS



Geología.

Fisiografía y geomorfología.- La microcuenca hidrológica forestal y el Área del Proyecto se ubican dentro del acuíferos de Chupaderos-Villa de Cos pertenecen a la Región del Altiplano Mexicano, en el borde meridional de la Mesa del Norte. El relieve topográfico más sobresaliente se localiza al sur-occidente del área formando la Sierran de Zacatecas, que está constituida por rocas extrusivas e intrusivas con elevaciones variables

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

entre 2 200 y 2 800 msnm. Hacia el norte se observa otra expresión topográfica más suave, que es la prolongación de la sierra Zacatecana, constituida por rocas metamórficas, ígneas y sedimentarias, con una elevación promedio de 2 250 msnm, destacando los cerros La Leña. El Peñón, La Tinaja y Las Pintas. Esta serranía y su prolongación hacia el norte, descienden gradualmente hasta la población de González Ortega, rematando en una loma alargada con una elevación aproximada de 2 070 msnm.

El relieve más importante por su extensión es la planicie aluvial, con elevación promedio de 2050 msnm y una extensión de unos 1 075 km. El drenaje regional se restringe a la ladera oriental de la Sierra de Zacatecas, de donde descienden numerosos arroyos que en su mayoría se infiltran al contacto con la planicie, continuando hacia el centro de la misma los arroyos Santa Inés, Ranchito, Saucedo, Hondo y Los Arados, donde finalmente desaparecen por infiltración. En general el área muestra el paisaje característico de las cuencas cerradas del norte, esto es, una llanura aluvial sin un drenaje bien definido, sobresaliendo esporádicamente unos lomeríos y cerros aislados en la porción oriental, en tanto que hacia el flanco occidental contrasta con el fuerte relieve montañoso.

Estratigrafía.- La zona ha sido motivo de levantamientos geológicos a fin de clasificar las unidades litológicas que afloran en el área. El más completo es el reportado en el estudio de 1973, que a su vez se apoya en el de 1970. La edad de las rocas abarca desde el Cretácico Superior al Reciente, tal como se describe a continuación, empezando por las rocas más antiguas. Las rocas más antiguas corresponden a la Formación Indidura del Cretácico Superior (Cenomaniano), depósitos marinos que se pueden ver en los cerros Los Alejos, Pintas, Tinaja, Cal y Ratonera al SW del poblado González Ortega. Su espesor puede variar entre 170 a 300 m, según reconocimiento geológico. Comprende una alternancia de

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

capas compactas de calizas y lutitas, consideradas prácticamente impermeables, y que por su posición constituyen el basamento regional.

La microcuenca donde se ubica el proyecto, con base a los datos de la cartografía de INEGI, cuanta en su mayoría con un tipo de roca Pórfido Andesítico clave k(pa) y en minoría con un tipo de roca Paleógeno clave Ti(cg) proveniente de la era Mesozoica y Cenozoica respectivamente. Las rocas expuestas en el área incluyen rocas metamórficas de origen sedimentario, consideradas como del Paleozoico y del Triásico Superior, piso Cárnico, sedimentarias marinas del Jurásico, sedimentarias continentales del Terciario, posiblemente del Oligoceno-Mioceno y las correspondientes al Cuaternario.

Existen muy importantes representativos de la clase ígnea, uno de ellos formando un gran cuerpo intrusivo posiblemente hipabisal, que prácticamente constituye el macizo de la sierra y cuya edad se cree del Eoceno; los efusivos de carácter riolítico que corresponden, uno al Oligoceno, y el segundo a fines del Mioceno o principios del Plioceno. Las rocas más antiguas que se conocen y cuya edad se estima como del paleozoico se encuentran en la región sur poniente de la sierra.

En Zacatecas, se presentan afloramientos de rocas ígneas intrusivas que datan del Cretácico Inferior, de dioritas y extrusivas de composición andesítica en forma de lavas almohadilladas, suprayaciéndolas se encuentran depósitos continentales de conglomerados rojos e ignimbritas riolíticas. Estas rocas son las que genéticamente dieron origen a los yacimientos minerales de: plata, plomo, zinc, cobre, oro y cadmio. La forma de los yacimientos se caracteriza por alojar la mineralización en vetas, diseminados y enrejillados. La zona de La Zacatecana se localiza en sedimentos aluviales dentro del Valle de Guadalupe.

Geología del Sistema Ambiental

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Clave	Descripción
K(pa)	Unidad cronoestratigráfica clase ígnea intrusiva de tipo pórfido andesítico de era mesozoico con un sistema cretácico
Tr(E)	Unidad cronoestratigráfica clase metamórfica de tipo esquisto de era mesozoico con un sistema triásico
Tom(R)	Unidad cronoestratigráfica clase ígnea extrusiva de tipo riolita de era cenozoico con un sistema terciario
Ts (cg)	Conglomerado del Terciario superior, rocas sedimentarias
Q(al)	Suelo aluvial de era cenozoico con un sistema cuaternario
Tom(R-Ta)	Unidad cronoestratigráfica de clase ígnea extrusiva de tipo riolita-toba acida de era cenozoico con un sistema terciario

Geología subterránea.- Como ya se mencionó, el acuífero regional está constituido en los depósitos de aluvión recientes y en el conglomerado contemporáneo, es decir, en un medio granular, formado por arenas, gravas y arcillas que manifiestan en general una permeabilidad alta. Ocupa una superficie semejante a la de la planicie, o sea unos 1000 km² y en cuanto a su espesor, varía desde unos 70-80 m en la porción norte del área donde el acuífero es explotado por medio de numerosos pozos (370 aprovechamientos reportados en 1973), hasta apenas una decena de metros en la parte sur, donde el acuífero se explota por medio de norias con poca profundidad. Actualmente se tiene identificados más de 2000 aprovechamientos.

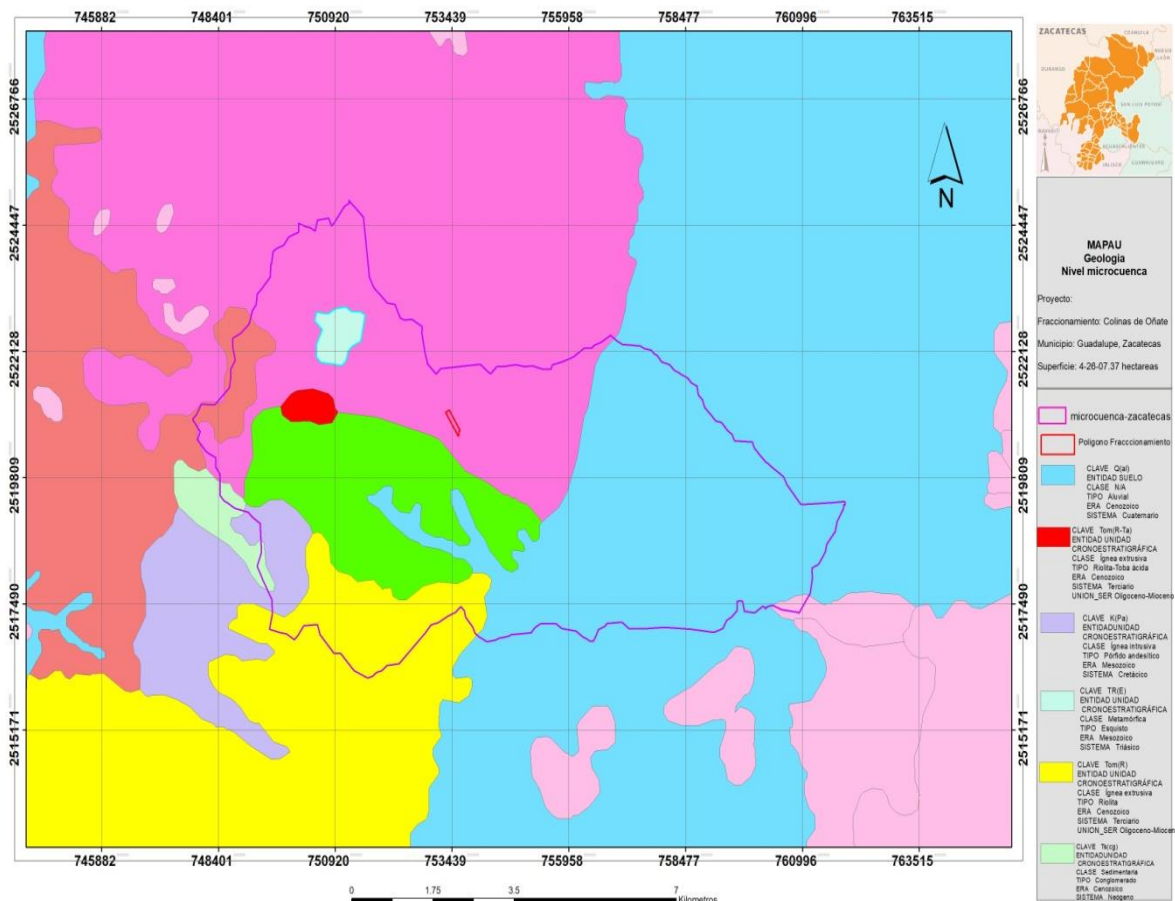
Plano 16: Geología del Sistema Ambiental

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS



Con base a los datos de la cartografía de INEGI, se tiene que el **Área del Proyecto** en donde se pretende establecer el proyecto **Fraccionamiento Colinas de Oñate**, presenta una Geología cuya entidad se desarrolla como **Unidad:** cronoestatigráfica, de **Clase:** ígnea extrusiva; **Tipo:** pórfido andesítico; perteneciente a la **Era:** mesozoico y del **Sistema:** cretácico, el cual es identificado mediante la fórmula **K(Pa)**.

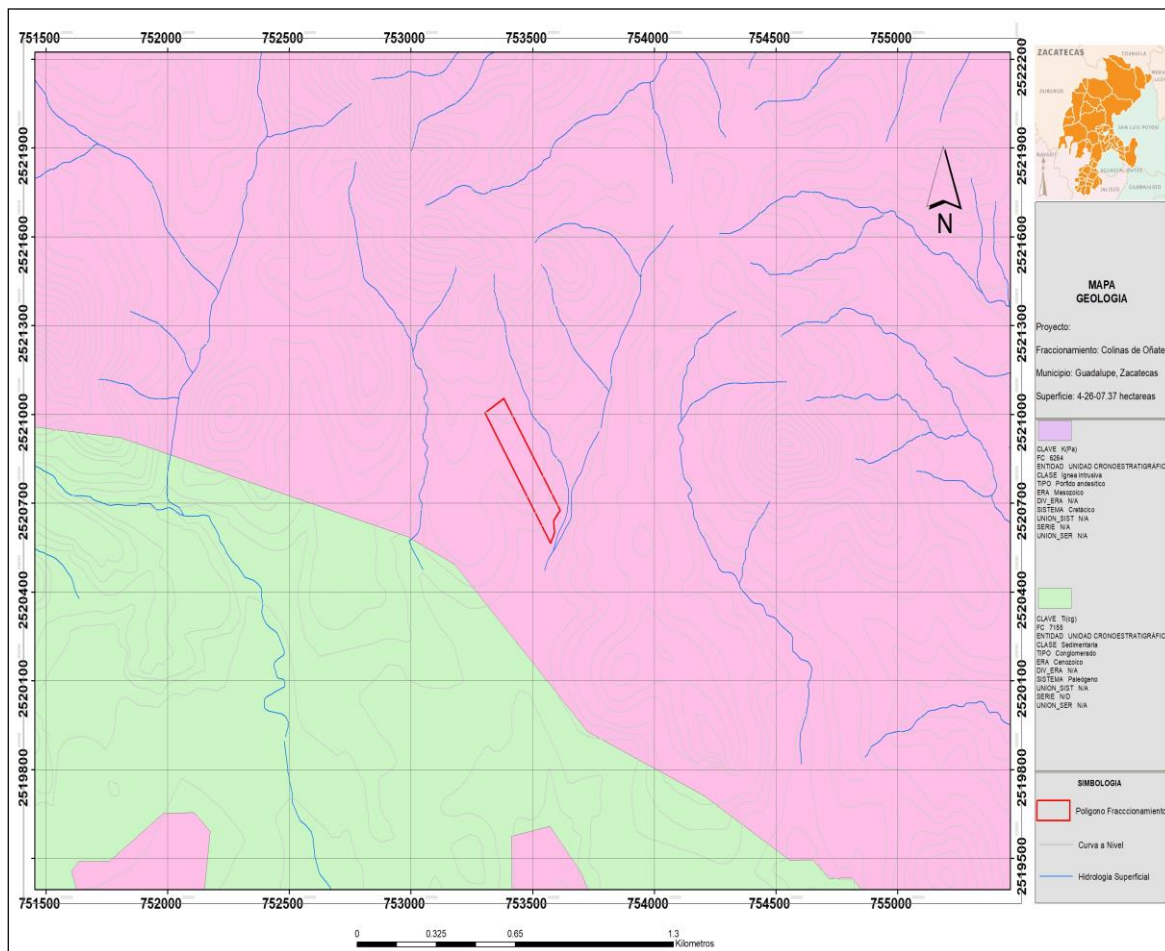
Plano 17: Geología.

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS



Suelo

En base a los datos de cartografía del INEGI, el Sistema Ambiental en donde se pretende establecer el proyecto ubicado en el municipio de Guadalupe presenta diferentes tipos de suelos, para una mejor descripción se presenta su identificación de acuerdo con la guía de suelos serie III del INEGI:

Los tipos de suelos identificados dentro del Sistema Ambiental son:

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Regosol calcárico

Son suelos muy jóvenes, generalmente resultado del depósito reciente de roca y arena acarreadas por el agua; de ahí que se encuentren sobre todo en sierras, donde son acumulados por los ríos que descienden de la montaña cargados de sedimentos. Las extensiones más vastas de estos suelos en el país se localizan cercanas a la Sierra Madre Occidental y del Sur. Las variantes más comunes en el territorio, los regosoles éutricos y calcáricos, se caracterizan por estar recubiertos por una capa conocida como «ócrica» que, al ser retirada la vegetación, se vuelve dura y costrosa impidiendo la penetración de agua hacia el subsuelo, lo que se vuelve un factor adverso para el establecimiento de las plantas. Esta combinación (poca cubierta vegetal y dificultad de penetración del agua al suelo) favorece la escorrentía superficial y con ello la erosión.

El término Regosol deriva del vocablo griego "rhegos" que significa sábana, haciendo alusión al manto de alteración que cubre la tierra. Los Regosoles se desarrollan sobre materiales no consolidados, alterados y de textura fina; aparecen en cualquier zona climática sin permafrost y a cualquier altitud. Son muy comunes en zonas áridas, en los trópicos secos y en las regiones montañosas. El perfil es de tipo AC. No existe horizonte de diagnóstico alguno excepto un ócrico superficial. La evolución del perfil es mínima como consecuencia de su juventud, o de un lento proceso de formación por una prolongada sequedad. Su uso y manejo varían muy ampliamente. Bajo regadío soportan una amplia variedad de usos, si bien los pastos extensivos de baja carga son su principal utilización. En zonas montañosas es preferible mantenerlos bajo bosque.

Castañozem: Del latín, castaneo: castaño; y del ruso zemljá: tierra. Literalmente, tierra castaña. Suelos alcalinos que se encuentran ubicados en zonas semiáridas o de transición hacia climas más lluviosos como las sierras y llanuras del norte de Zacatecas, parte del Bolsón de Mapimí y las llanuras occidentales de San Luis Potosí. En condiciones naturales

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

tienen vegetación de pastizal, con algunas áreas de matorral. Frecuentemente tienen más 70 cm de profundidad y se caracterizan por presentar una capa superior de color pardo o rojizo oscuro, rica en materia orgánica y nutriente, con acumulación de caliche suelto o ligeramente cementado en el subsuelo. En México se usan para ganadería extensiva mediante el pastoreo o intensiva mediante pastos cultivados con rendimientos de medios a altos; en la agricultura son usados para el cultivo de granos, oleaginosas y hortalizas con rendimientos generalmente altos, sobre todo si están bajo riego, pues son suelos con alta fertilidad natural. Son moderadamente susceptibles a la erosión. Su símbolo es (K).

Castañozem Lúvico. Símbolo: **Kl.** Castañozem con acumulación considerable de arcilla en el subsuelo. El Suelo que tiene un horizonte 100% A mólico no muy duro cuando se seca, con grado de saturación de más de 50% y con relativamente alto nivel de contenido de carbono orgánico; y un horizonte B árgico, subsuperficial con un significativo contenido de arcilla y una textura franco-arenosa o muy fina; carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) en los 50 cm superficiales.

Xerosol: Del griego *xeros*: seco. Literalmente, suelo seco. Se localizan en las zonas áridas y semiáridas del centro y norte de México. Su vegetación natural es de matorral y pastizal; son el tercer tipo de suelo más importante por su extensión en el país (9.5%). Tienen por lo general una capa superficial de color claro por el bajo contenido de materia orgánica. Debajo de esta capa puede haber un subsuelo rico en arcillas, o bien, muy semejante a la capa superficial. Muchas veces presentan a cierta profundidad manchas, aglomeraciones de cal, cristales de yeso o caliche con algún grado de dureza. Su rendimiento agrícola está en función a la disponibilidad de agua para riego. El uso pecuario es frecuente sobre todo en los estados de Coahuila, Chihuahua y Nuevo León. Son de

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

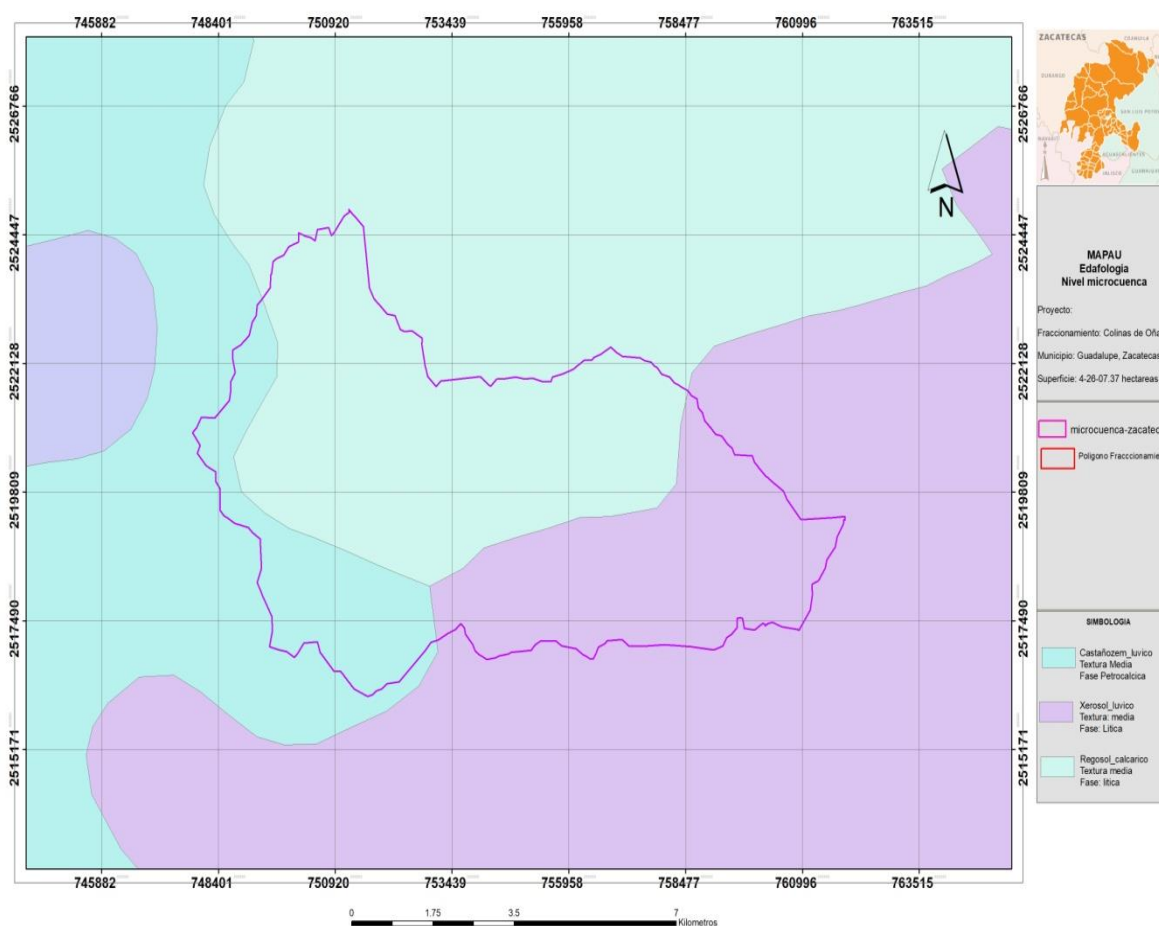
PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

baja susceptibilidad a la erosión, salvo en laderas o si están directamente sobre caliche o tepetate a escasa profundidad. Su símbolo es **(X)**.

Xerosol Lúvico: Del latín *luvi*, *luo*: lavar. Suelos con acumulación de arcilla en el subsuelo. Símbolo **XI**.

Plano 18: Edafología del Sistema Ambiental



Con relación al tipo de suelo que se encuentra en el predio y conforme a la cartografía de edafología de INEGI en Escala 1:50 000 y 1:250 000 se

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

tiene la siguiente unidad de suelo **Regosol calcarico**. son suelos minerales, débilmente desarrollados en materiales no consolidados que tienen solo un horizonte superficial ócrico (pobre en materia orgánica) y que no son muy someros. Suelos poco desarrollados, constituidos por material suelto semejante a la roca

El término Regosol deriva del vocablo griego "rhegos" que significa sábana, haciendo alusión al manto de alteración que cubre la tierra. Los Regosoles se desarrollan sobre materiales no consolidados, alterados y de textura fina.

Aparecen en cualquier zona climática sin permafrost y a cualquier altitud. Son muy comunes en zonas áridas, en los trópicos secos y en las regiones montañosas.

El perfil es de tipo AC. No existe horizonte de diagnóstico alguno excepto un ócrico superficial. La evolución del perfil es mínima como consecuencia de su juventud, o de un lento proceso de formación por una prolongada sequedad.

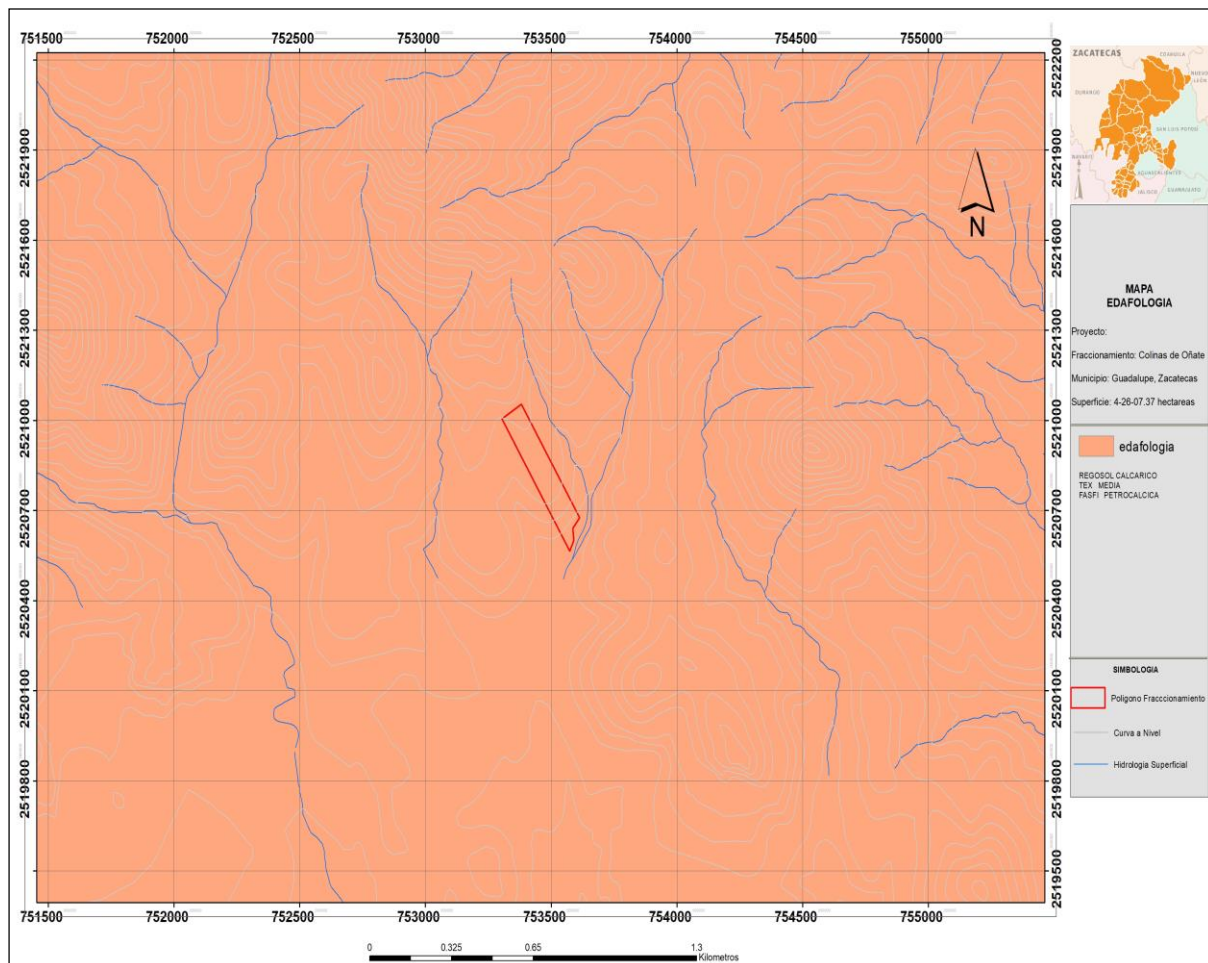
Su uso y manejo varían muy ampliamente. Bajo regadío soportan una amplia variedad de usos, si bien los pastos extensivos de baja carga son su principal utilización. En zonas montañosas es preferible mantenerlos bajo bosque.

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS



Metodología para determinar el nivel de degradación potencial del suelo

El terreno donde se pretende ubicar la construcción fraccionamiento cuenta con un suelo semejante al de la microcuenca en lo general caracterizado por Regosol, suelo de piedra. Son los suelos más abundantes del país pues ocupan 22 de cada 100 hectáreas de suelo. Se caracteriza por su profundidad menor de 10 centímetros, limitada por la

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

presencia de roca, tepetate o caliche endurecido. Su fertilidad natural y la susceptibilidad a la erosión es muy variable dependiendo de otros factores ambientales. El uso de estos suelos depende principalmente de la vegetación que los cubre. En bosques y selvas su uso es forestal; cuando hay matorrales o pastizales se puede llevar a cabo un pastoreo más o menos limitado y en algunos casos se destinan a la agricultura, en especial al cultivo de maíz o el nopal, condicionado a la presencia de suficiente agua.

Grados de erosión del suelo

Erosión

El clima, el suelo, la topografía, y las prácticas de conservación y manejo de cultivos, afectan la erosión del suelo y la habilidad para predecir estos efectos es una clave para la planeación de la conservación, por lo tanto, existen varios modelos simples y complicados para predecir la erosión a nivel de suelo, parcelas, campo y cuencas.

Erosión Hídrica.- Para el caso de la USLE es un método que utiliza seis factores: erosividad de la lluvia (R), susceptibilidad de erosión del suelo (K), largo de la pendiente (L), magnitud de la pendiente (S), cubierta y manejo de cultivos y residuos (C), y prácticas de conservación (P), para estimar la pérdida de suelos promedio (A) por el período de tiempo representado por R, generalmente un año.

$$A = R \times K \times L \times S \times C \times P$$

A	Es la pérdida de suelos calculada por unidad de superficie, expresada en las unidades seleccionadas para K y el
---	---

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

	período seleccionado para R, generalmente toneladas (t) hectárea (ha) ⁻¹ año ⁻¹ .
R	El factor lluvia y escurrimiento, es el número de unidades de índice de erosión pluvial (EI), más un factor para escurrimiento por derretimiento de nieve o aplicación de agua. El (EI) para una tormenta es el producto de la energía total de la tormenta (E) y su máxima intensidad en 30 minutos (I).
K	El factor susceptibilidad de erosión del suelo, es la tasa de pérdida de suelos por unidad EI para un suelo específico, medido en una porción de terreno estándar (22.13 m de largo, 9% pendiente, en barbecho y labranza continua).
L	El factor de largo de la pendiente, es la proporción de pérdida de suelos en el largo de la pendiente específica con respecto a un largo de pendiente estándar (22,13 m).
S	El factor de magnitud de la pendiente, es la proporción de pérdida de suelos de una superficie con una pendiente específica con respecto a aquella en la pendiente estándar de 9%, con todos los otros factores idénticos.
C	El factor cubierta y manejo, es la proporción de pérdida de suelo en una superficie con cubierta y manejo específico con respecto a una superficie idéntica en barbecho, con labranza continua.
P	El factor de prácticas de apoyo de conservación, es la proporción de pérdida de suelo con una práctica de apoyo como cultivo en contorno, barreras vivas, o cultivo en terrazas, con respecto a aquella labranza en el sentido de la pendiente.

Wischmeier y Smith (1978) describen cada uno de estos factores y proporcionan métodos para evaluarlos. El USLE fue desarrollado para:

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

- Predecir el movimiento promedio anual de suelos desde una pendiente específica, bajo condiciones de uso y manejo específicos.
- Orientar la selección de prácticas de conservación para localidades específicas.
- Estimar la reducción de pérdida de suelos que se puede lograr con cambios de manejo efectuados por el agricultor.
- Determinar el largo máximo de pendiente tolerable para un sistema de cultivo determinado.

Erosión Eólica.- El viento es el aire que se pone en movimiento, por el contacto de masas de diversa densidad debida a las diferencias de presión atmosférica o de temperatura. El poder erosivo del viento, como el del agua, aumenta de forma exponencial con la velocidad pero, a diferencia del agua, el viento no es afectado por la fuerza de la gravedad. Un aspecto importante es la distancia que el viento puede recorrer sin obstáculos, ya que ello le permite ganar velocidad y aumentar su potencia erosiva. El movimiento del aire debe alcanzar una determinada velocidad, es decir, convertirse en «viento eficaz» (con la velocidad suficiente para generar un movimiento visible de partículas a nivel del suelo) para poder desalojar y transportar partículas. Los vientos con velocidades de menos de 12 a 19 km/h a 1 m por encima del suelo casi nunca tienen al nivel del suelo la energía suficiente para desalojar y poner en movimiento partículas del tamaño de la arena. El desplazamiento de los suelos muy erosionables comienza normalmente cuando el viento alcanza una velocidad de avance de 25 a 30 km/h a una altura de 30 cm por encima de la superficie del suelo (Hopkins et al., 1937).

Se han desarrollado varios métodos para estimar los efectos del clima, suelo y manejo sobre la erosión eólica. Un modelo propuesto por Woodruff y Siddoway (1965) uso la siguiente relación general para estimar el promedio anual potencial de erosión de suelos (WE).

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

$$WE = f (I, WK, WC, WL, VE)$$

I	es el factor de susceptibilidad de erosión del suelo
WK	es el factor de escarpado de los camellones del suelo
WC	es un factor climático
WL	es el promedio de distancia descubierta recorrida por el viento a través del campo; y
VE	es la cubierta vegetal equivalente

El modelo puede usarse para estimar el promedio anual de cantidad de erosión de un campo, o se puede especificar una cantidad aceptable de erosión y resolver la ecuación para determinar la cantidad de residuos, características de los camellones, y ancho de campo necesario para reducir la erosión a ese nivel.

Existen otros modelos para estimar la pérdida de suelo a causa del viento como es el reconocido por la propia SEMARNAT y que fue usado por la Universidad Autónoma de Chapingo para generar mapas de este tipo de erosión para toda la república mexicana, dicho modelo reconoce las siguientes variables:

I = índice de agresividad del viento

K = capa de suelo en base a la calificación de la textura principalmente si es o no calcáreo

C = uso de suelo y vegetación

Nota.- la capa suelos calcáreos a partir de la capa de edafología en un SIG previamente armado para el proyecto específico con vectoriales del

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

INEGI interpretado con la guía serie III. Los suelos calcáreos tienen valor 1, los suelos no calcáreos valor 0.

Índice de agresividad del viento (I)

$$I = 160.8252 - 0.7660 (PC)$$

$$PC = 0.2408 (PP) - 0.0000372 (PP)^2 - 33.1019$$

Donde:

PC = es igual al período de crecimiento y se define como el número de días al año con disponibilidad de agua y temperatura favorable para el desarrollo de un cultivo (media anual).

PP = es igual a la precipitación media anual

Para el cálculo de la erosión laminar eólica expresada en toneladas por hectárea por año (Ee) se aplica la siguiente fórmula:

$$Ee = I \times K \times C$$

Por otra parte se puede mencionar que se han realizado diversos estudios para estimar la superficie nacional con degradación de suelo por erosión eólica, sin embargo sus resultados no son comparables debido a diferencias metodológicas y a la escala utilizada, Los dos más recientes son la Evaluación de la pérdida de suelos por erosión hídrica y eólica en la República Mexicana, escala 1:1 000 000 (SEMARNAT-UACH, 2003) y la Evaluación de la degradación del suelo causada por el hombre en la República Mexicana, escala 1:250 000 (Semarnat-CP, 2003). En el primer estudio se evaluó la pérdida potencial de suelo por erosión hídrica y eólica en cada entidad federativa a partir de cartografía y modelos paramétricos. De acuerdo con esta evaluación, la superficie con pérdida potencial de suelo por erosión hídrica llegaría al 42% del territorio nacional y 17

COLINAS DE OÑATE, A.C.

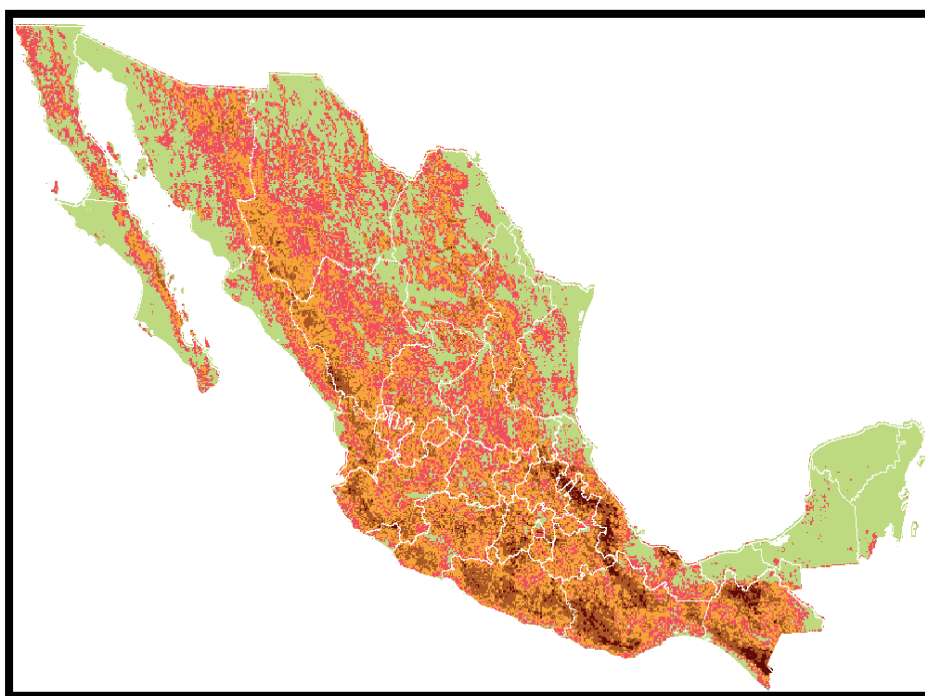
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

entidades federativas estarían afectadas en más de 50% de su territorio, entre ellas Guerrero (79.3%), Puebla (76.6%),

Morelos (75.2%), Oaxaca (74.6%) y el Estado de México (73.7%). También las regiones montañosas de las Sierras Madre Oriental, Occidental y del Sur, así como vastas regiones de Chiapas y las entidades del centro del país, tendrían alta y muy alta pérdida de suelo por erosión hídrica.



Pérdida de suelo (toneladas/ha/año) en la república mexicana por erosión hídrica:

Tipo	Ton/ha/año	color
Nula	Menor a 5	Verde
Ligera	5 a 10	Amarillo
Moderada	10 a 50	Rojo

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

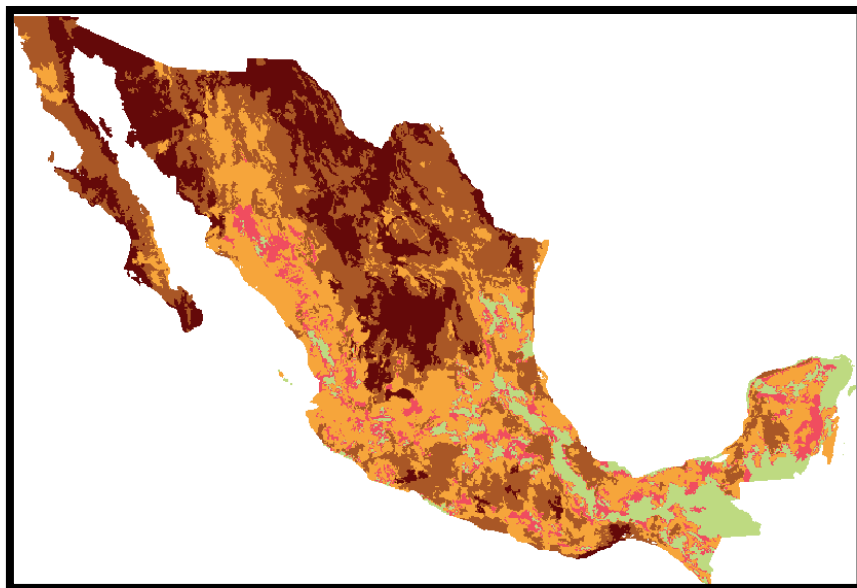
PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Alta	50 a 200	
Muy alta	Mayor a 200	

Para la erosión eólica potencial, se estimó que 89% del territorio nacional se encontraba afectado, principalmente en las regiones áridas del norte del país (en los desiertos Chihuahuense y Sonorense), y en amplias zonas de Veracruz, Guerrero y Oaxaca. Se registraron entidades donde prácticamente toda su superficie tendría erosión eólica potencial:

Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Durango, Sonora y Zacatecas, y sólo dos con menos de 30%: Chiapas (29.3%) y el Distrito Federal (21.8%; Mapa).



Pérdida de suelo (toneladas/ha/año) en la república mexicana por erosión eólica:

Tipo	Ton/ha/año	color
------	------------	-------

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Nula	Menor a 5	
Ligera	5 a 10	
Moderada	10 a 50	
Alta	50 a 200	
Muy alta	Mayor a 200	

Como se podrá observar en las figuras anteriores la microcuenca hidrológica forestal en donde se localiza el área sujeta al cambio de uso de suelo, desde el punto de vista de la erosión hidrológica se localiza en una región donde esta se manifiesta de forma moderada, a diferencia de la erosión eólica la cual va de moderada alta a muy alta.

Calculo de la erosión hídrica exclusivamente en el Sistema Ambiental en base a la ecuación universal de pérdida de suelos.

Es un modelo matemático utilizado para estimar la cantidad de suelo perdido en un área, debido a la erosión laminar y en canalillos.

$$A = R K L S C P$$

Factor erosividad de la lluvia (r)

Es la capacidad potencial de la lluvia para causar erosión, se mide por medio de índices, uno de ellos es El 30 el cuál, se define como:

$$EI_{30} = (E) (I_{30})$$

Dónde:

EI30 es el índice de erosividad para un evento (M Umm/hahr).

E= Es la energía cinética total de la lluvia (MJ/ha)

I30 = Es la intensidad máxima de la lluvia en 30 minutos (mm/hrs).

COLINAS DE OÑATE, A.C.

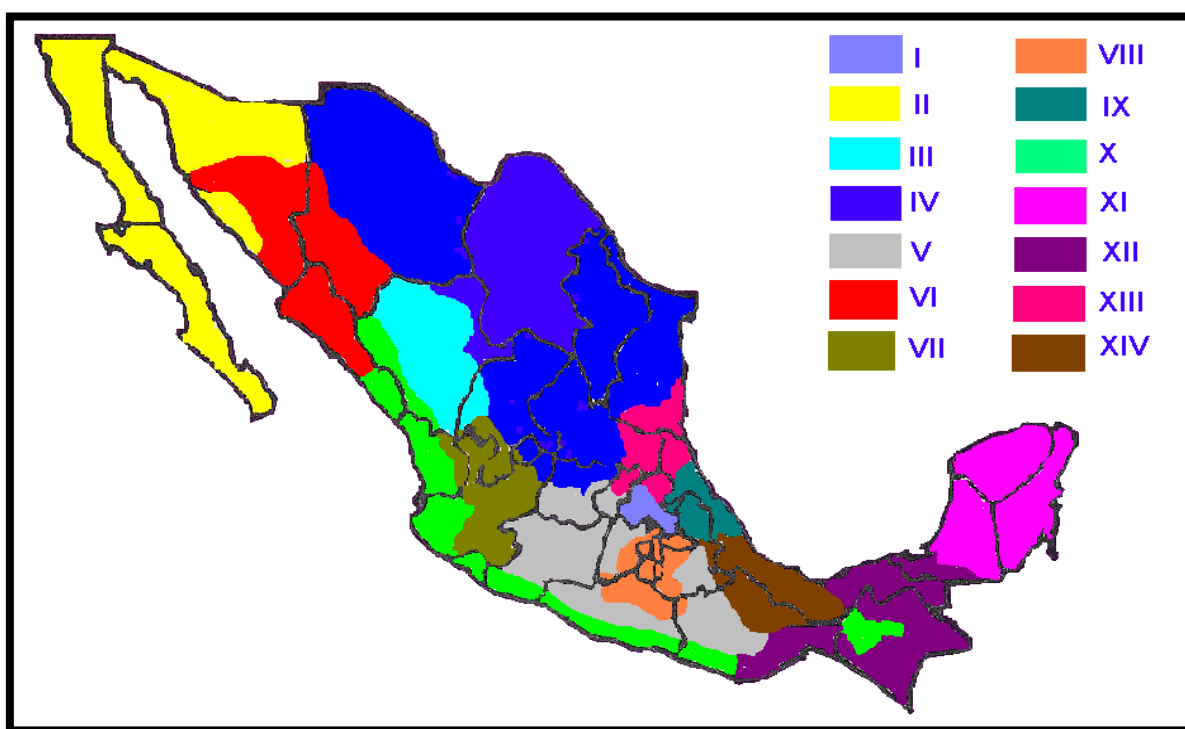
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Se realizó una regionalización de las estaciones meteorológicas del país con el fin de definir áreas con régimen hídrico similar y para la microcuenca en lo específico se determino su localización en la zona IV con la siguiente fórmula:

Regiones del Índice de Erosividad



Región	Ecuación	R2
IV	$Y=2.8959X + 0.0002983X^2$	0.92

Erosionabilidad de los suelos

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

El factor K se define como la tasa de pérdida de un suelo por cada unidad adicional de EI30 cuando L, S, C y P permanecen constantes y son iguales a 1.

Puede ser calculada mediante mediciones de la pérdida de suelo en el campo.

Está influenciada por algunas propiedades de los suelos, tales como: textura, materia orgánica, estructura del suelo, óxidos de hierro y aluminio, uniones electroquímicas, contenido inicial de humedad y procesos de humedecimiento y secado.

La longitud e inclinación de la pendiente es el factor de la topografía en la erosión.

- A mayor longitud del terreno en el sentido de la pendiente, mayor erosión.
- A mayor inclinación de la pendiente, mayor erosión.

El efecto combinado de LS se calcula mediante la fórmula:

$$LS = (\lambda/22.1) \frac{(0.43) + (0.3)(P) + (0.032)(P)^2}{6.613}$$

λ = Longitud de pendiente en metros

P = Pendiente en por ciento (%)

Erosión Potencial

Se calcula erosión potencial como la erosión que se presentaría si a un suelo se le retirara la vegetación y estuviera arado permanentemente. Es el resultado de los factores RKLS tomando en cuenta una lluvia anual de 434.2 mm como dato histórico calculado de acuerdo con el ERIC.

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

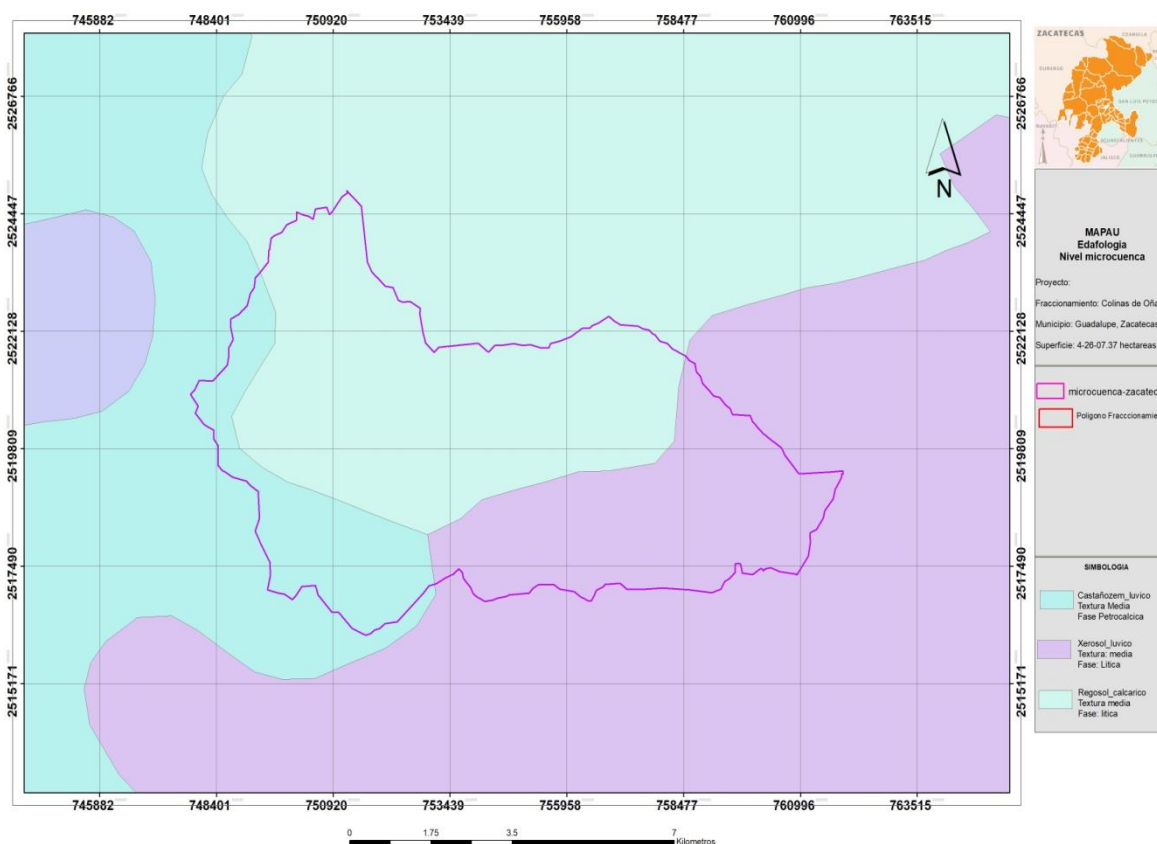
PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

R= 1,313.64

Así mismo se ubica el factor de erosividad del suelo según el monograma de cálculo usado para ubicar el valor de K para los dos tipos de suelo que se encontrón en la microcuenca, de acuerdo con la carta edafológica 1:250,000 del INEGI, según se indica en el sistema de información geográfico.

Plano 20: Edafología del Sistema Ambiental



K = 0.03

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Para una pendiente de la microcuenca de 9.07% y una longitud promedio de curvas de 108.95 m.

$$LS = 1.17$$

Por lo tanto la erosión potencial es:

$$\text{Erosión potencial} = 46.29 \text{ ton/ha año}$$

Erosión hídrica actual

La disminución de erosión a través del factor de manejo de la cobertura C Incluye el efecto combinado de las variables de manejo y cobertura. Depende de la combinación entre cobertura secuencia de cultivos y prácticas de manejo de un lugar. También depende del estado de crecimiento y desarrollo de la cobertura vegetal en el momento en que actúa el agente erosivo. Lo primero que se realizó fue un mapa de zonificación de la microcuenca para verificar el nacimiento del arroyo más alto y el afluente más bajo dentro de la superficie de la cuenca hidrológica forestal involucrada en el proyecto, para lo cual se utilizó la zonificación de la microcuenca, sirvió de base para poder interpretar la situación actual de la microcuenca hidrológica forestal en relación a posibles obras, actividades antropogénicas realizadas o simple y sencillamente la protección de suelo de forma natural por el mantillo o la vegetación que en este momento cuenta y que influyen en la pérdida de suelo actual por cualquier circunstancia natural.

Erosión Actual con manejo y protección de suelos actualmente.- Es la cantidad de suelo en Ton/Año que se pierde bajo el manejo normal del productor ($A=RKLSCP$).

Continuando con los cálculos de erosión actual los valores de P y C son:

$$C = 0.138$$

$$P = 0.60$$

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

La erosión actual con manejo y protección es la siguiente:

$$E = 46.29 * 0.138 * 0.60$$

$$E = 3.83 \text{ ton/ha año.}$$

Nota.- Equivale a una erosión alta de acuerdo con los estándares evaluadores de este tipo de fenómeno en México.

Para el cálculo de la **erosión laminar eólica** expresada en toneladas por hectárea por año (Ee), se aplica la siguiente fórmula:

$$Ee = I \times K \times C$$

En la microcuenca hidrológica forestal donde se ubica el predio sujeto al cambio de uso de suelo en base a la cata de edafología escala 1:250,000 editada por el INEGI se determino que el suelo es de tipo litosol con una formula 2/L de textura media, por lo tanto el valor de K 1.75 por su pedregosidad e I es igual a:

$$I = 160.8252 - 0.7660 (PC) \quad PC = 0.2408 (PP) - 0.0000372 (PP)^2 - 33.1019$$

$$PC = 0.2408(434.2) - 0.0000372 (434.2)^2 - 33.1019$$

$$PC = 64.44$$

$$I = 160.8252 - 0.7660 (64.44)$$

$$I = 111.46$$

El valor de C para el tipo de vegetación de la zonificación será.

$$C = 0.2615$$

$$Ee = 111.46 \times 1.75 \times 0.2615 \text{ (erosión eólica)}$$

$$Ee = 51.02 \text{ ton/ha año}$$

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Lo que nos indica una erosión eólica laminar actual es moderada en general en la microcuenca hidrológica forestal en donde se ubica el área del proyecto, de acuerdo con los estándares para evaluar esta variable a nivel nacional.

Calculo de la erosión hídrica exclusivamente en las áreas del proyecto en base a la ecuación universal de pérdida de suelos.

Se calcula erosión potencial como la erosión que se presentaría si a un suelo se le retirara la vegetación y estuviera arado permanentemente. Es el resultado de los factores RKLS tomando en cuenta una lluvia anual de 434.2 mm como dato histórico calculado de acuerdo con el ERIC.

$$R = 1313.64$$

Así mismo se ubica el factor de erosividad del suelo según el monograma de cálculo usado para ubicar el valor de K para los dos tipos de suelo que se encontraron en el área del proyecto, de acuerdo con la carta edafológica 1:250,000 del INEGI, según se indica en el sistema de información geográfico.

$$K = 0.3$$

Para una pendiente del área del proyecto de 5.924% y una longitud promedio de curvas de 90.86 m.

$$LS = 6.39$$

Por lo tanto la erosión potencial es:

$$\text{Erosión potencial} = 251.65 \text{ ton/ha año}$$

Erosión hídrica actual

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

La disminución de erosión a través del factor de manejo de la cobertura C Incluye el efecto combinado de las variables de manejo y cobertura. Depende de la combinación entre cobertura secuencia de cultivos y prácticas de manejo de un lugar. También depende del estado de crecimiento y desarrollo de la cobertura vegetal en el momento en que actúa el agente erosivo.

Erosión Actual con manejo y protección de suelos actualmente.- Es la cantidad de suelo en Ton/Año que se pierde bajo el manejo normal del productor ($A=RKLSCP$).

Continuando con los cálculos de erosión actual los valores de P y C son:

$$C = 0.1$$

$$P = 0.60$$

La erosión actual con manejo y protección es la siguiente:

$$E = 251.65 * 0.1 * 0.60$$

$$E = 15,10 \text{ ton/ha año.}$$

Nota.- Equivale a una erosión moderada de acuerdo con los estándares evaluadores de este tipo de fenómeno en México.

Para el cálculo de la erosión laminar eólica expresada en toneladas por hectárea por año (Ee), se aplica la siguiente fórmula:

$$Ee = I \times K \times C$$

En el área del proyecto donde se ubica el predio sujeto al cambio de uso de suelo en base a la cata de edafología escala 1:250,000 editada por el INEGI se determino que el suelo es de tipo litosol con una formula 2/L de

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

textura media, por lo tanto el valor de K 1.75 por su pedregosidad e I es igual a:

$$I = 160.8252 - 0.7660 (PC) PC = 0.2408 (PP) - 0.0000372 (PP)^2 - 33.1019$$

$$PC = 0.2408(434.2) - 0.0000372 (434.2)^2 - 33.1019$$

$$PC = 64.44$$

$$I = 160.8252 - 0.7660 (64.44)$$

$$I = 111.46$$

El valor de C para el tipo de vegetación de la zonificación será.

$$C = 0.1$$

$$Ee = 111.46 \times 1.75 \times 0.1 \text{ (erosión eólica)}$$

$$Ee = 19.51 \text{ ton/ha año}$$

Lo que nos indica una erosión eólica laminar actual es moderada en general en área del proyecto, de acuerdo con los estándares para evaluar esta variable a nivel nacional.

Uso de Suelo

De acuerdo a la cartografía del INEGI y la carta de uso de suelo y vegetación; el predio destinado para la implementación del proyecto presenta vegetación clasificada como pastizal inducido y matorral crasicaule.

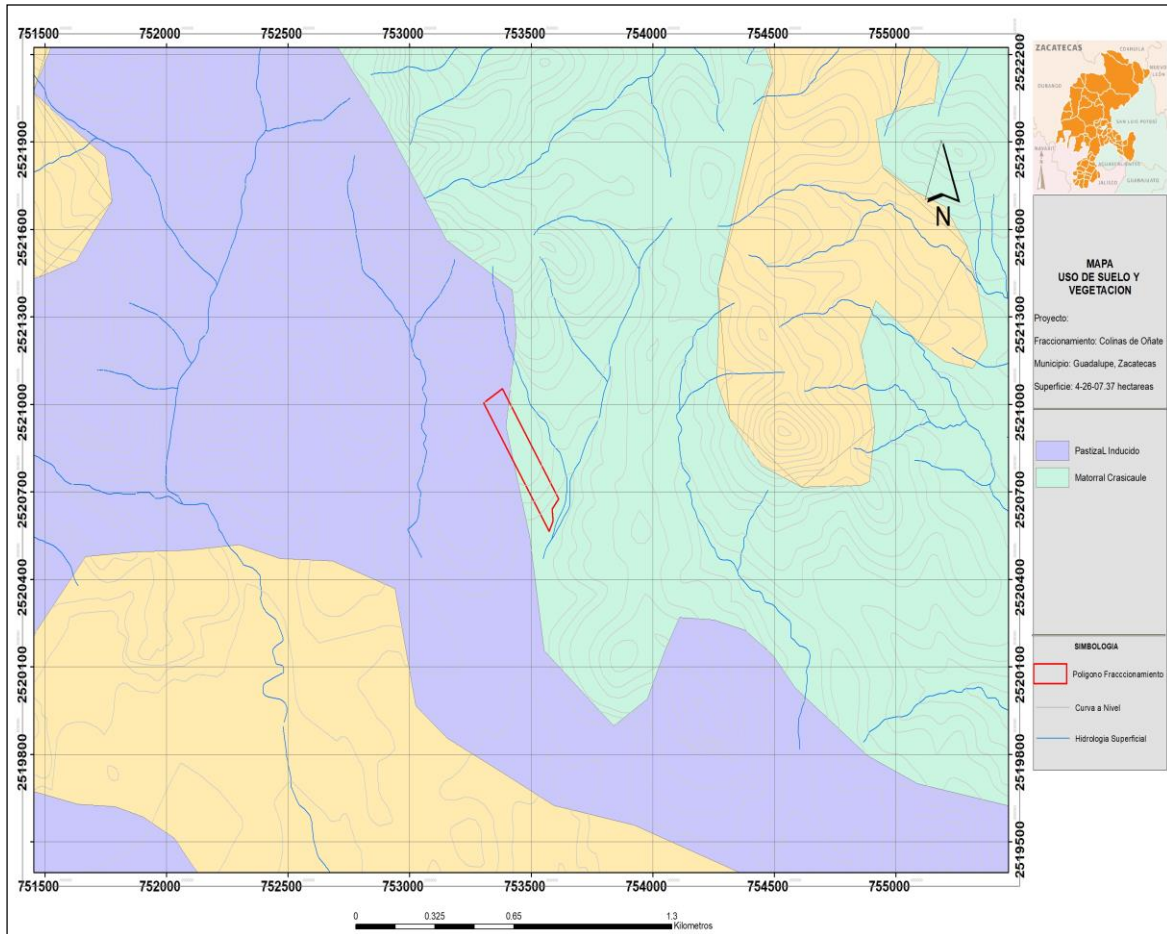
Plano 21: Uso de suelo y vegetación

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS



Topografía.

El Sistema Ambiental se encuentra dentro de la Provincia Fisiográfica llamada Sierra Madre Occidental y de la Subprovincia denominada Sierras

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

y Valles Zacatecanos. Los Sistemas de Topoformas que existen en el territorio municipal son, de acuerdo al porcentaje que significan de la superficie municipal:

- Bajadas con lomeríos (41.95%)
- Sierra (19.22%)
- Lomerío con bajadas (14.22%)
- Meseta (11.73%)
- Lomerío con llanuras (7.24%)
- Sierra con Mesetas (5.64%)

Las elevaciones principales que se encuentran en el municipio son:

- Cerro El Grillo (2 690 msnm)
- Cerro Los Alamitos (2 680 msnm)
- Cerro La Bufo (2 650 msnm)
- Cerro La Mesa (2 590 msnm)
- Mesas El Rincón Colorado (2 540 msnm)
- Cerro La Mesa (2 440 msnm)
- Cerro Grande (2 370 msnm)

El total de la superficie de la microcuenca se ubica sobre la subprovincia Sierras y Valles Zacatecanos. Esta se caracteriza por sus sierras altas, alargadas en sentido norte-sur, frecuentemente rematadas por mesetas que alternan con valles, también alargadas en esa misma dirección. Los pisos de los valles son a veces de pendientes suaves, pero con mayor frecuencia presentan terrazas y lomeríos, que probablemente son producto de la erosión de antiguos pisos de valles más altos. El drenaje se dirige a través de los valles hacia el noreste y sólo en su porción austral se encuentran algunas corrientes que desembocan hacia el sur, en los ríos Verde y Grande de Santiago.

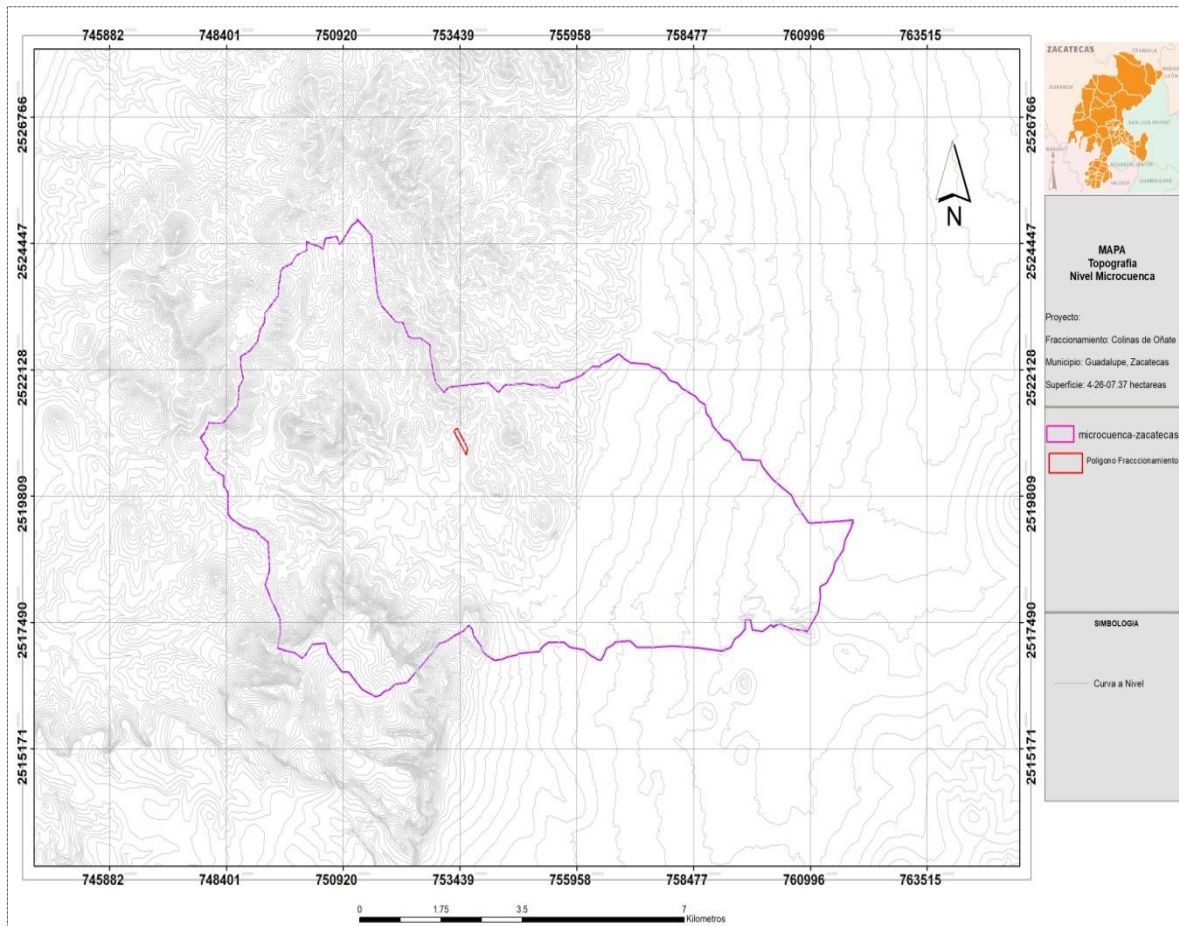
COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Plano 22: Topografía del Sistema Ambiental



La topografía que presenta el área sujeta estudio, presenta 4 cotas altitudinales que van desde 2360 hasta 2400 metros sobre el nivel del mar, lo cual nos indica que no es un terreno plano pero es ideal para realizar las construcciones propuestas.

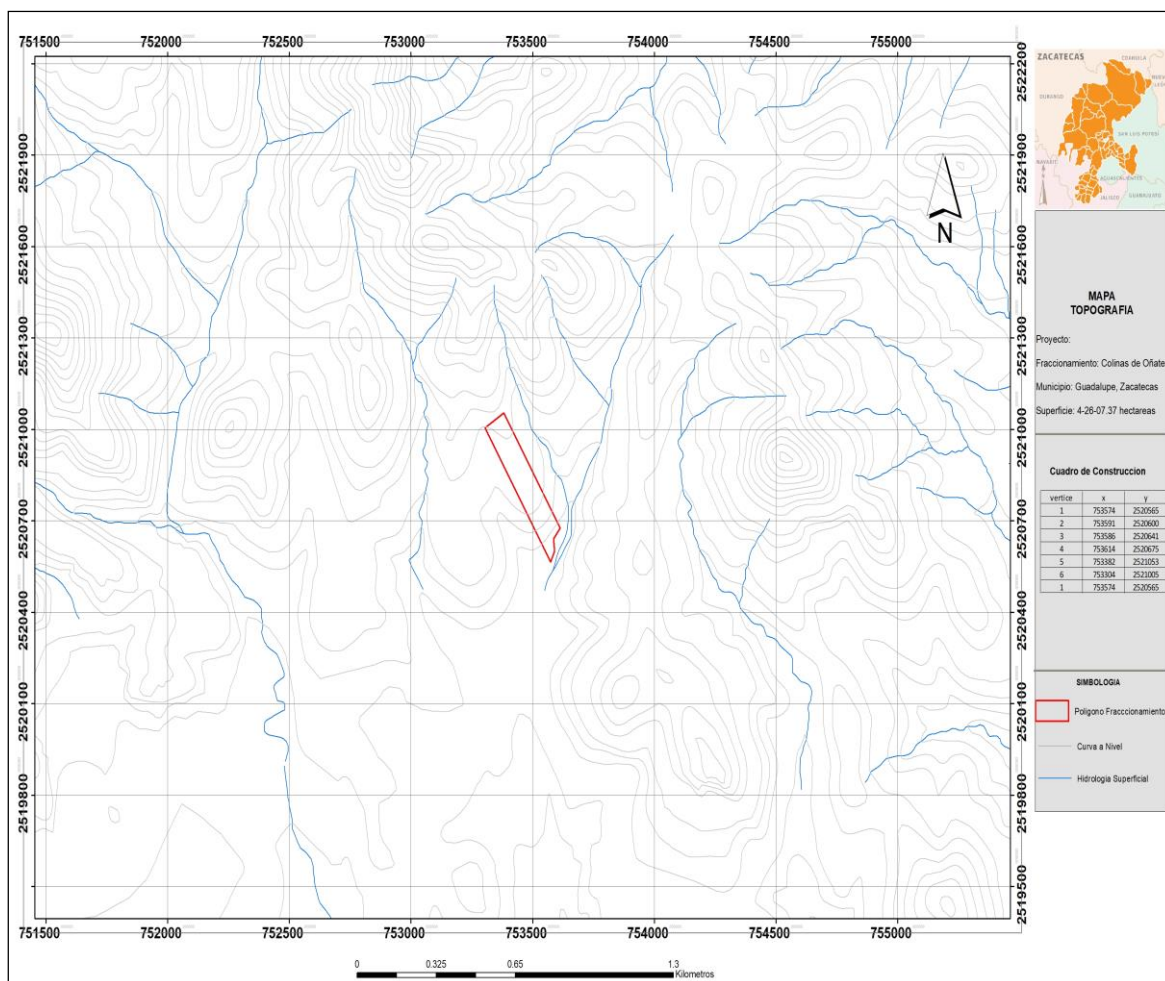
COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Plano 23: Topografía.



Fisiografía.

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

El sitio donde se establecerá el proyecto pertenece de acuerdo a su fisiografía a la **Provincia Sierra Madre Occidental y la subprovincia de las Sierras y Valles Zacatecanos.**

Provincia Sierra Madre Occidental.

La provincia de la Sierra Madre Occidental se inicia prácticamente en la frontera con Estados Unidos, dentro de los cuales tiene una muy pequeña penetración y se extiende de NO a SE hasta sus límites en el sur de la provincia del Eje Neo volcánico. Hacia el oeste limita con la provincia del Desierto Sonorense y de la Llanura Costera del Pacífico, y hacia el este con la provincia de Sierras y Bolsones, la extensión occidental de la Sierra Madre Oriental y la Mesa Central.

Abarca parte de los estados de Sonora, Chihuahua, Sinaloa, Durango, Zacatecas, Aguascalientes y Jalisco. Es un gran sistema montañoso que tiene sus orígenes en el terciario inferior o medio, cuando se inició la extrusión en escala colosal de los materiales volcánicos que lo integran cuyos espesores oscilan entre 1 500 y 1 800 m. Predominan rocas ácidas (altas con sílice) e intermedias (medias en sílice). La sierra, que se levanta hasta los 2 500 ó 3 000 m.s.n.m.; presenta, hacia el occidente, una importante escarpa, en tanto que hacia el oriente va bajando más gradualmente a las regiones llanas del centro. En esta franja oriental se tienen cadenas y valles de orientación NE-SO, producto de los afallamientos que acompañaron a los procesos de levantamiento del pleistoceno. Sobre el dorso central de la sierra los materiales volcánicos se encuentran en amplios mantos tendidos que dan conformación a las elevadas mesetas que son típicas de la provincia.

Una particular conjunción de actividad tectónica, rasgos litológicos, distribución de fracturas y procesos erosivos hídricos propició la excavación de profundísimos cañones cuyos ejemplos más espectaculares se dan sobre las vertientes occidentales de la sierra. En las alturas del extremo norte de la provincia imperan climas secos y semisecos que van,

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

según la elevación, de cálidos a semicálidos, propios estos últimos de los profundos cañones. Los flancos de la sierra presentan condiciones semisecas cálidas y semicálidas en el NO, y subhúmedas cálidas y semicálidas en el centro y SO. Sobre los declives occidentales, el clima varía de subhúmedo a semiseco cálido y semicálido.

Subprovincia de las Sierras y Valles Zacatecanos.

Se localiza en la parte sureste de la provincia, casi desde el límite estatal entre Durango y Zacatecas, abarca toda la parte occidental de este último, quedando sus límites con la Mesa Central en las cercanías de las ciudades de Sombrerete, Fresnillo y Zacatecas. Incluye además toda la mitad occidental de Aguascalientes y pequeñas porciones del estado de Jalisco.

Caracterizada por sierras altas, alargadas en sentido norte-sur, rematadas por mesetas, que alternan con valles, cuyos pisos son a veces de pendiente suave, y con más frecuencia presentan terrazas y lomeríos que son probables productos de la erosión de antiguos pisos de valle más altos que el actual; ésta es la que mayor superficie ocupa en el estado con 21,036.61 km² que corresponden al 29% de la superficie total.

Vertiente hidrográfica.

La vertiente hidrográfica es cuando dos o más ríos desembocan en el mismo punto geográfico. El terreno sujeto de estudio no presenta cauces naturales, y una mayor parte presenta una superficie plana. Por lo que este concepto no **aplica para** este proyecto.

Con base a los datos de la cartografía de INEGI, se tiene la siguiente información: **Región Hidrológica No. 37 El Salado; Cuenca**

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

hidrológica No. 154 Fresnillo-Yesca; Subcuenca hidrológica Chupaderos, Microcuenca Hidrológica Zacatecas.

Región Hidrológica No. 37 "El Salado"

Esta región es una de las vertientes interiores más importantes del país. Se localiza en la altiplanicie septentrional y la mayor parte de su territorio se sitúa a la altura del Trópico de Cáncer, que la atraviesa. Todo este conjunto hidrográfico está constituido por una serie de cuencas cerradas de muy diferentes dimensiones, así mismo en su mayor extensión carece de corrientes superficiales permanentes.

Son seis las cuencas que en parte entran en el estado.

Matehuala: Tiene una superficie dentro del estado de 942.692 km². La mayor parte de la cuenca corresponde al estado de San Luis Potosí incluyendo el nombre de la misma, que es una de las localidades más importantes de esta entidad. El aprovechamiento máximo consecuentemente no corresponde al estado de Zacatecas, no así la aportación que da a la cuenca, ya que las corrientes principales tienen su origen en Zacatecas, drenando hacia la parte central de esta cuenca.

Sierra de Rodríguez: Tiene una superficie dentro del estado de 3,935.263 km². Este cuencano tiene corrientes perennes de importancia; toma su nombre de la parte más elevada de la zona, de donde fluyen en épocas de lluvias algunos arroyos

Camacho – Gruñidora: Con una superficie de 8,219.975 km². Esta cuenca no tiene corrientes de importancia, y su nombre corresponde al de una localidad.

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Fresnillo – Yesca: Con una superficie dentro del estado de 11,840.610 km². No teniendo corrientes de importancia, toma esta cuenca el nombre de dos localidades del estado de Zacatecas ubicadas en la parte noroeste de la ciudad capital.

San Pablo y Otras: De esta cuenca solo 4,800.598 km² pertenecen al Estado de Zacatecas. La aportación de esta cuenca es mínima ya que tiene sus corrientes principales en otra entidad.

Presa San José - Los Pilares y Otras: Con una mínima área de 86.690 km². El aprovechamiento máximo de esta cuenca es en el estado de San Luis Potosí, de tal manera que no representa importancia para el estado de Zacatecas.

Almacenamientos: Se ubican dentro de esta área almacenamientos de poca capacidad, pero dada la escasez de ellos son de gran importancia, encontrándose las Presas de Calera, La Bomba y Arroyo de En medio con una capacidad promedio de dos millones de metros cúbicos; el resto son pequeñas obras o bordos para uso doméstico y en la mayoría de los casos son usados como abrevaderos.

Aguas Subterráneas: El Estado de Zacatecas presenta condiciones de clima desértico, lo cual es la causa principal de una limitada disponibilidad de agua. Sus recursos hidráulicos superficiales son escasos debido a la escasa precipitación pluvial y a condiciones geológicas poco favorables.

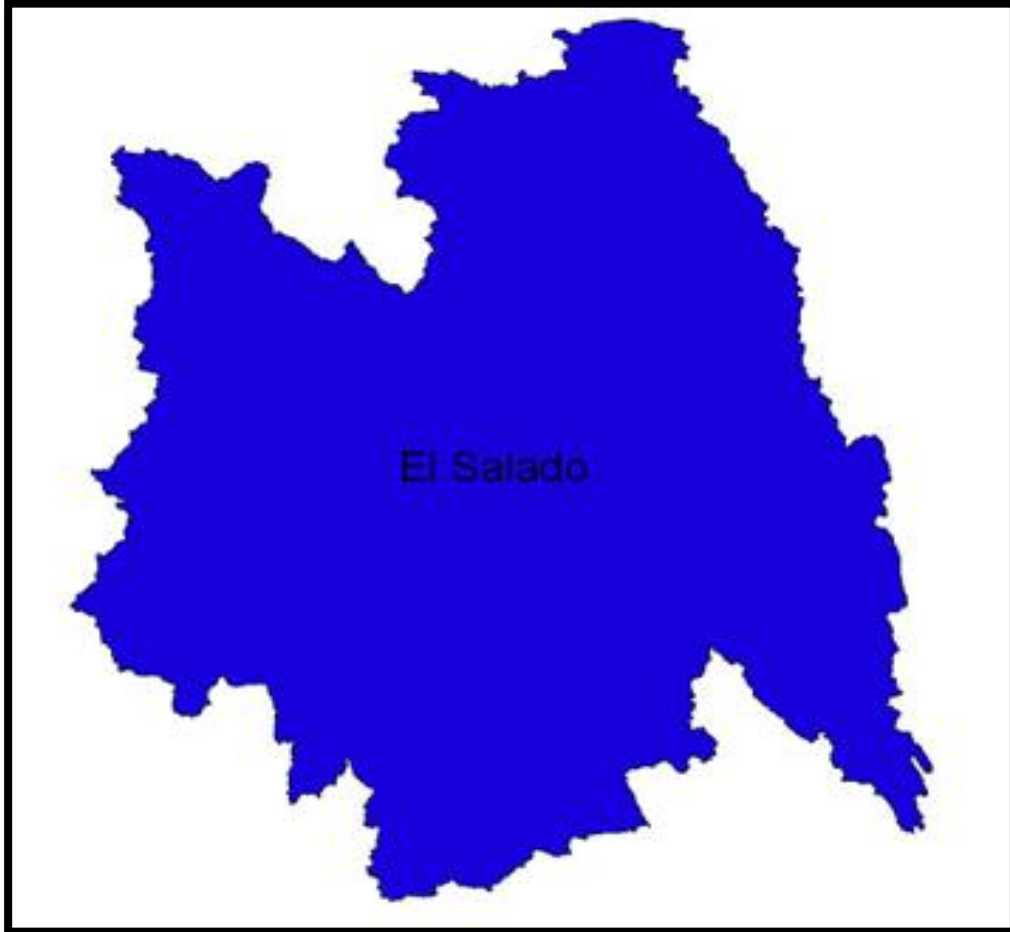
Plano 24. Región Hidrológica No. 37 El Salado

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS



Cuenca Hidrológica

El predio sujeto a estudio se encuentra localizado con base en los datos de cartografía del INEGI dentro de la **Cuenca hidrológica Fresnillo – Yesca No.154** que a continuación se describe:

Fresnillo - Yesca

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Con una superficie dentro del estado de 11,840.610 km². No teniendo corrientes de importancia, toma esta cuenca el nombre de dos localidades del estado de Zacatecas ubicadas en la parte noroeste de la ciudad capital.

Plano 25: Cuenca hidrológica No. 154 Fresnillo – Yesca



Subcuenca hidrológica Chupaderos

COLINAS DE OÑATE, A.C.

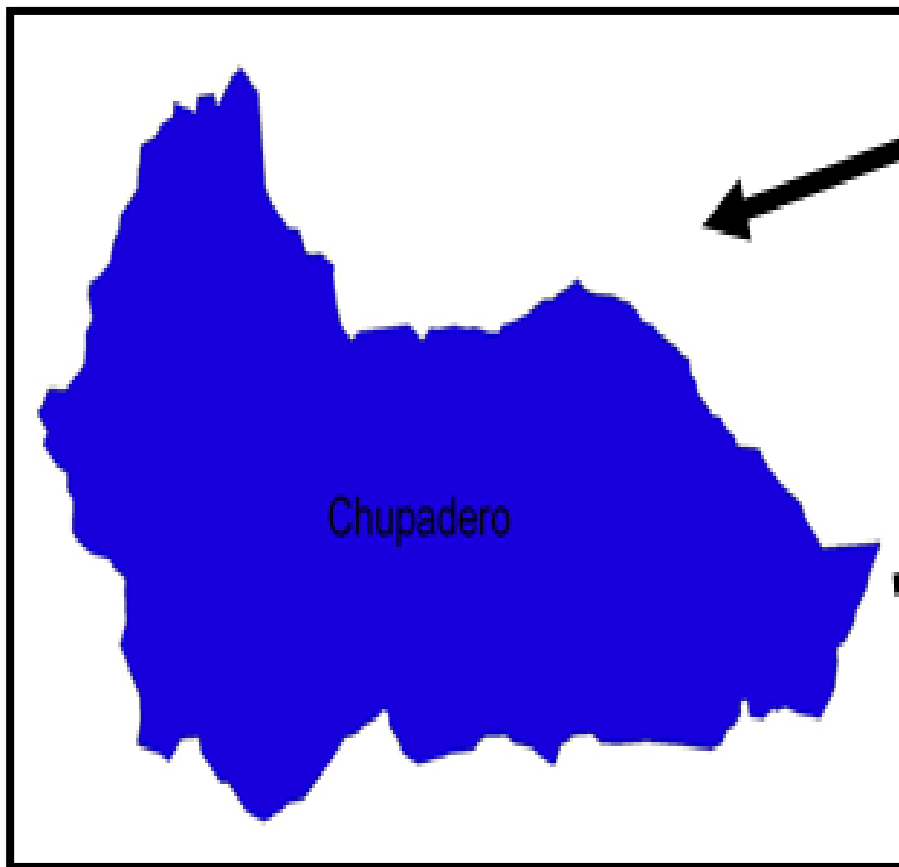
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

El predio sujeto a estudio se encuentra localizado con base en los datos de cartografía del INEGI dentro de la **Subcuenca hidrológica No. 08 Chupadero.**

Plano 26: Subcuenca hidrológica No. 08 Chupadero.



Microcuenca hidrológica Zacatecas

COLINAS DE OÑATE, A.C.

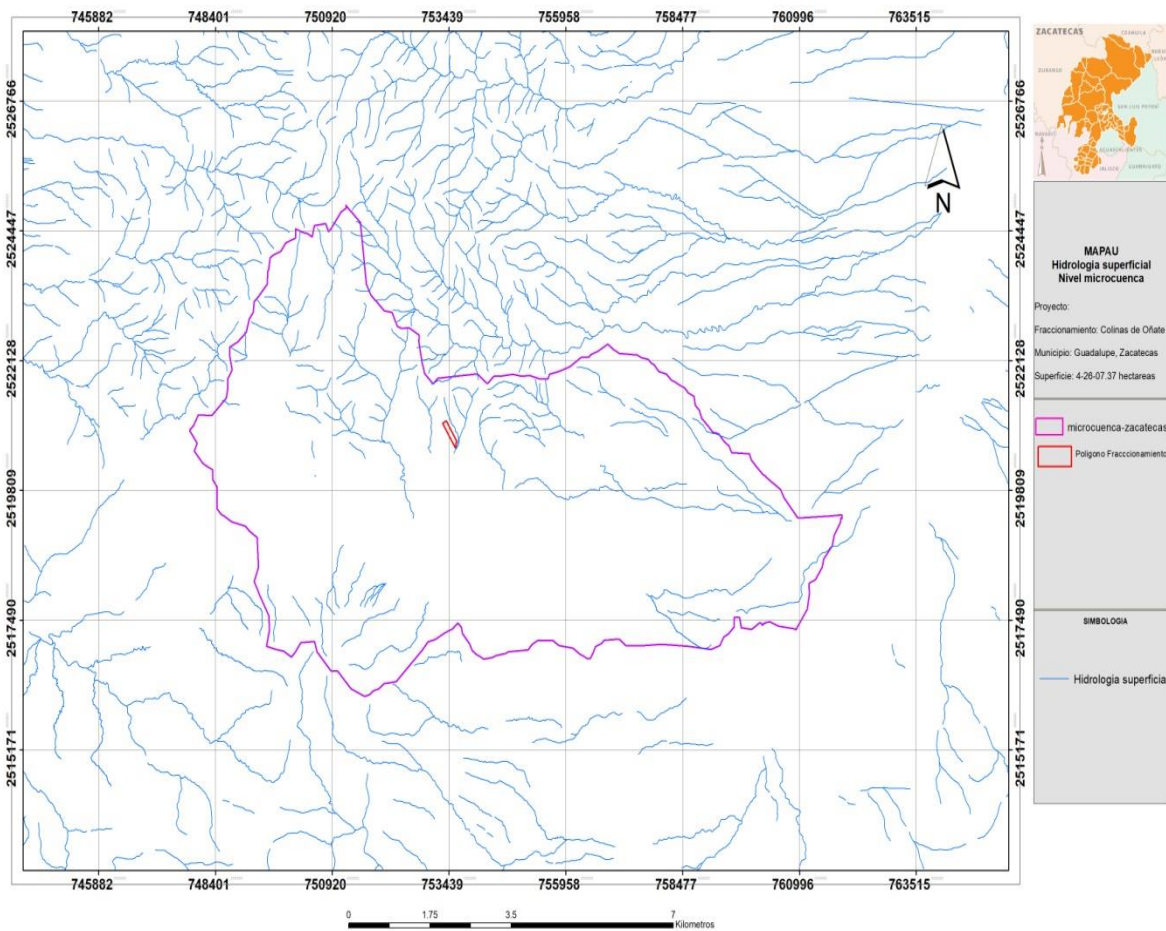
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

El predio sujeto a estudio se encuentra localizado con base en los datos de cartografía del INEGI dentro de la **Microcuenca hidrológica Zacatecas**.

Plano 27: Microcuenca hidrológica Zacatecas.



Hidrología superficial

COLINAS DE OÑATE, A.C.

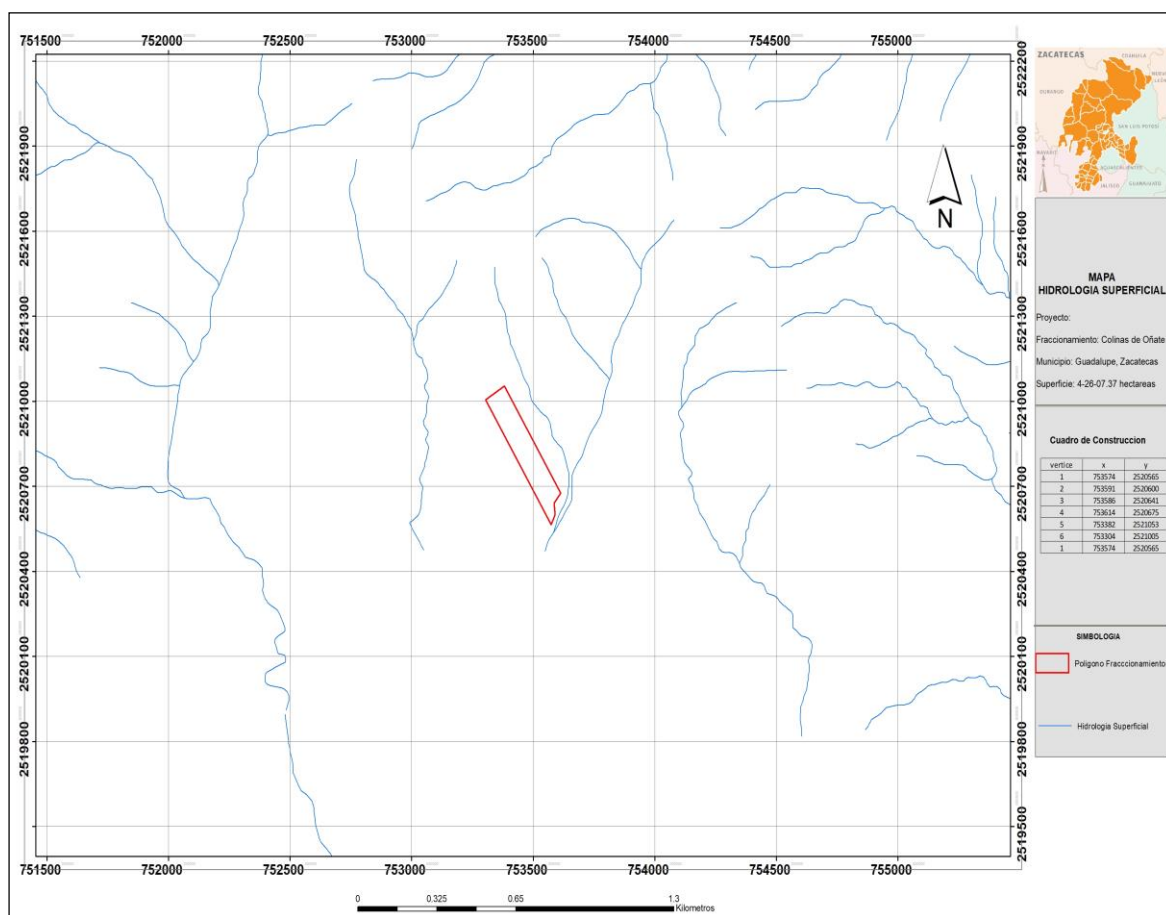
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

El predio en lo particular no presenta ninguna corriente permanente hacia el interior de dicha área tampoco se presentan manantiales ni bordos de abrevadero, no existen pozos profundos y los arroyos temporales se localizan al Noreste del predio.

Plano 28: Hidrología superficial



IV.2.2. ASPECTOS BIÓTICOS.

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

a) Vegetación terrestre

La vegetación presente en el **Sistema Ambiental** de acuerdo a la Carta del Uso de Suelo y Vegetación esta denominada como: **asentamiento humano, pastizal natural, matorral crasicaule, manejo agrícola, pecuario y forestal**; a continuación se describen:

Pastizal Natural (PN): Es una comunidad dominada por especies de gramíneas y graminoides, en ocasiones acompañadas por hierbas y arbustos de diferentes familias, como son: compuestas, leguminosas, etcétera. Su principal área de distribución se localiza en la zona de transición entre los matorrales xerófilos y los diversos tipos de bosques. La extensa zona de pastizales naturales penetra en el territorio mexicano en forma de una angosta cuña que corre sobre el Altiplano a lo largo de la base de la Sierra Madre Occidental desde el noroeste de Chihuahua hasta el noreste de Jalisco y zonas vecinas de Guanajuato e incluye también el extremo noreste de Sonora. Esta franja continua consiste en comunidades vegetales dominadas por gramíneas que constituyen clímax climático y representa en México la zona más importante de pastizales naturales. Como la mayoría de los pastizales del mundo, esta franja ocupa una porción de transición entre los bosques por un lado y los matorrales xerófilos por el otro.

El Pastizal Natural se desarrolla de preferencia en suelos medianamente profundos de mesetas, fondos de valles y laderas poco inclinadas, casi siempre de naturaleza ígnea, en altitudes entre 1 100 y 2 500 m, aunque en Sonora pueden descender hasta los 450 m. Las temperaturas medias anuales varían en la mayor parte de su extensión de 12 a 20 °C. Las fluctuaciones estacionales y diurnas son relativamente pronunciadas, todos los años se presentan heladas y en las partes altas de Chihuahua y Sonora ocurren nevadas con cierta frecuencia, registrándose temperaturas mínimas extremas de - 20 hasta 45 °C como máximas en los meses más calurosos. La precipitación media anual es del orden de

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

300 a los 600 mm, con 6 a 9 meses secos y la humedad atmosférica se mantiene baja durante la mayor parte del año. Este tipo de clima corresponde sobre todo, a la categoría BS de la clasificación de Koeppen, aunque las más secas pertenecen, al parecer, a la categoría BW. Los suelos propios de estos pastizales son en general neutros (pH 6 a 8), con textura que varía de migajón arcilloso a migajón arenoso y coloración rojiza a café, frecuentemente con un horizonte de concentración calimosa o ferruginosa más o menos continúa. Por lo común son suelos fértiles y medianamente ricos en materia orgánica, aunque se erosionan con facilidad cuando se encuentran en declive y carecen de suficiente protección por parte de la vegetación. Los pastizales en cuestión son generalmente de altura media, de 20 a 70 cm, aunque a causa del intenso pastoreo se mantienen casi siempre más abajo. La coloración amarillenta pálida es característica durante la mayor parte del año y la comunidad sólo reverdece en la época más húmeda. La cobertura varía notoriamente de un lugar a otro y tiene que ver con la utilización del pastizal, pero rara vez supera el 80% y frecuentemente es menor de 50%. Su estructura es sencilla, pues además de un estrato rasante, formado principalmente por plantas rastreras, incluyendo a veces algas, hay un solo estrato herbáceo, en el cual suelen dominar ampliamente las gramíneas, aunque en la época favorable pueden aparecer numerosas especies de otras familias. Las plantas leñosas a menudo están completamente ausentes, cuando existen, sólo juegan un papel secundario por el disturbio, y a veces forman uno a dos estratos. Las trepadoras son escasas y las epífitas de tipo xerófilo sólo se presentan en ocasiones sobre las ramas de arbustos y árboles aislados. Son frecuentemente dominantes o codominantes en las asociaciones las especies del género *Bouteloua* y la más común de todas es *Bouteloua gracilis*, que prevalece en amplias extensiones del pastizal, sobre todo en sitios en que el sobrepastoreo no ha perturbado demasiado las condiciones originales y preferentemente en suelos algo profundos. En laderas pendientes, con suelo somero y pedregoso, a menudo son más abundantes *Bouteloua curtipendula* y *Bouteloua hirsuta*.

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Son menos frecuentes en general, *Bouteloua rothrockii*, *Bouteloua radicata*, *Bouteloua repens*, *Bouteloua eriopoda* y *Bouteloua chondrosioides*, pero en algunas zonas pueden también funcionar como dominantes o codominantes: *Bouteloua eriopoda* y *Bouteloua scorpioides*; aparentemente resultan favorecidas por un pastoreo intenso, desplazando en ciertas áreas a *Bouteloua gracilis*.

Matorral Crasicaule (MC). Tipo de vegetación dominada fisiológicamente por cactáceas grandes con tallos aplanados o cilíndricos que se desarrollan principalmente en las zonas áridas y semiáridas del centro y norte del país. Algunas especies comunes son: *Opuntia* spp., *Carnegiea gigantea*, *Pachycereus pringlei*, *Stenocereus thurberi*. Se incluyen las asociaciones conocidas como Nopaleras, Chollales, Cardonales, Tetecheras, etc. Esta comunidad se desarrolla preferentemente sobre suelos someros de laderas de cerros de naturaleza volcánica, aunque también desciende a suelos aluviales contiguos. La precipitación media anual varía entre 300 y 600 mm y la temperatura es de 16 a 22 °C en promedio anual.

En algunas partes de Zacatecas se le asocia *Myrtillocactus geometrizans* y a veces también *Stenocereus* spp. Mientras que a niveles inferiores conviven muchos arbustos micrófilos, como por ejemplo, especies de *Mimosa*, *Acacia*, *Prosopis*, *Larrea*, *Brickelia*, *Eupatorium*, *Celtis*, etc. La altura de este matorral alcanza generalmente de 2 a 4 m, su densidad es variable, pudiendo alcanzar casi 100% de cobertura, y el matorral puede admitir la presencia la numerosa presencia de planta herbáceas. Generalmente existe ganadería a base de caprinos y bovinos; es igualmente importante la recolección de frutos comestibles, y en el caso de los nopales, de los tallos.

Manejo Agrícola, Pecuario y Forestal: son los diferentes sistemas manejados por el hombre y que constituyen propiamente una cubierta de usos del suelo. En este gran grupo se incluyen los siguientes conceptos:

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

- **Agrícola:** Son áreas de producción de cultivos que son obtenidos para su utilización por el ser humano ya sea como alimentos, forrajes, ornamental o industrial.
- **Pecuario:** Lugares donde se realiza la explotación ganadera de manera intensiva o extensiva para la obtención de diferentes productos (carne, leche, huevo, etcétera).
- **Forestal:** Se refiere a la utilización de especies forestales cultivadas ex profeso o bien manejadas para la obtención de diferentes productos (madera, aceites, celulosa, etcétera).

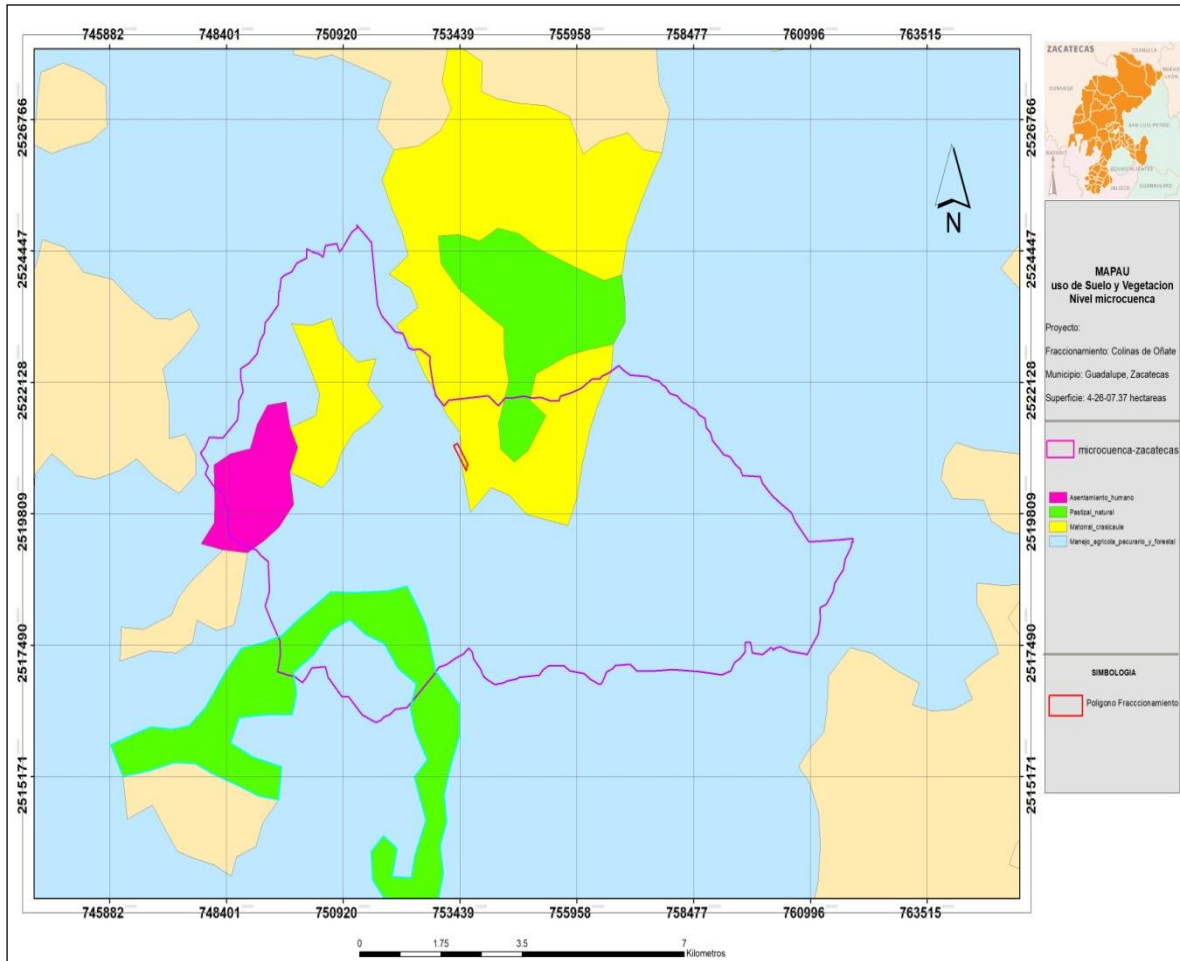
Plano 29: Uso de Suelo y Vegetación del Sistema Ambiental

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS



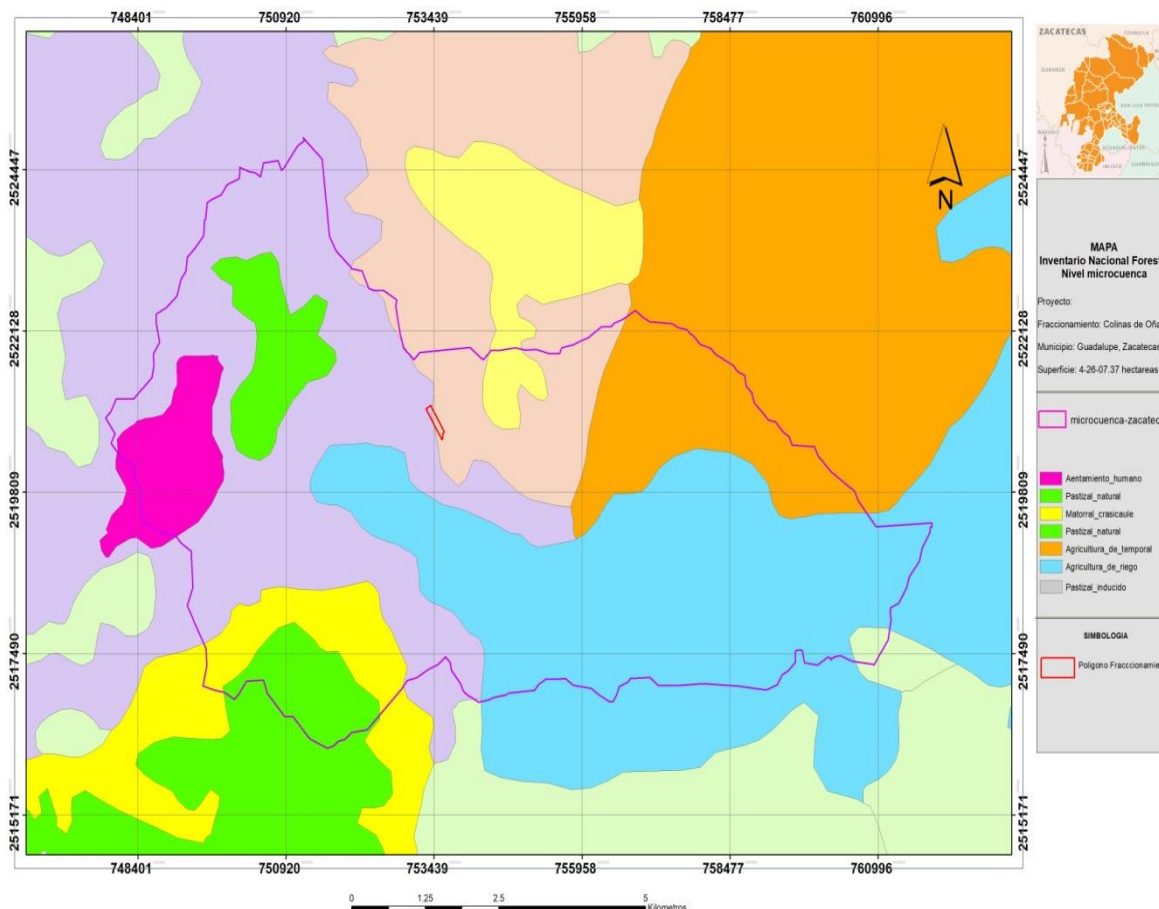
Plano 30: Inventario Nacional Forestal del Sistema Ambiental

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS



Para el **Área del Proyecto** se encuentran dos tipos de vegetación denominadas: **matorral crasicaule y pastizal inducido**; mismos que a continuación se hace una breve descripción:

Matorral Crasicaule (MC). Tipo de vegetación dominada fisonómicamente por cactáceas grandes con tallos aplanados o cilíndricos que se desarrollan principalmente en las zonas áridas y semiáridas del centro y norte del país. Algunas especies comunes son: *Opuntia* spp., *Carnegiea gigantea*, *Pachycereus pringlei*, *Stenocereus thurberi*. Se

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

incluyen las asociaciones conocidas como Nopaleras, Chollales, Cardonales, Tetecheras, etc. Esta comunidad se desarrolla preferentemente sobre suelos someros de laderas de cerros de naturaleza volcánica, aunque también desciende a suelos aluviales contiguos. La precipitación media anual varía entre 300 y 600 mm y la temperatura es de 16 a 22 °C en promedio anual.

En algunas partes de Zacatecas se le asocia *Myrtillocactus geometrizans* y a veces también *Stenocereus* spp. Mientras que a niveles inferiores conviven muchos arbustos micrófilos, como por ejemplo, especies de *Mimosa*, *Acacia*, *Prosopis*, *Larrea*, *Brickelia*, *Eupatorium*, *Celtis*, etc. La altura de este matorral alcanza generalmente de 2 a 4 m, su densidad es variable, pudiendo alcanzar casi 100% de cobertura, y el matorral puede admitir la presencia la numerosa presencia de planta herbáceas. Generalmente existe ganadería a base de caprinos y bovinos; es igualmente importante la recolección de frutos comestibles, y en el caso de los nopales, de los tallos.

Pastizal Inducido (PI). Es aquel que surge cuando es eliminada la vegetación original. Este pastizal puede aparecer como consecuencia de desmonte de cualquier tipo de vegetación; también puede establecerse en áreas agrícolas abandonadas o bien como producto de áreas que se incendian con frecuencia. Son de muy diversos tipos y aunque cabe observar que no hay pastizales que pudieran considerarse como totalmente libres de alguna influencia humana, el grado de ingerencia del hombre es muy variable y con frecuencia difícil de estimar. Aún haciendo abstracción de los pastos cultivados, pueden reconocerse muchas áreas cubiertas por el pastizal inducido, que sin duda alguna sostenían otro tipo de vegetación antes de la intervención del hombre y de sus animales domésticos. Como ya se señaló con anterioridad, los pastizales inducidos algunas veces corresponden a una fase de la sucesión normal de comunidades vegetales, cuyo clímax es por lo común un bosque o un

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

matorral. A consecuencia del pastoreo intenso o de los fuegos periódicos, o bien de ambos factores juntos, se detiene a menudo el proceso de la sucesión y el pastizal inducido permanece como tal mientras perdura la actividad humana que lo mantiene.

Otras veces el pastizal inducido no forma parte de ninguna serie normal de sucesión de comunidades, pero se establece y perdura por efecto de un intenso y prolongado disturbio, ejercido a través de tala, incendios, pastoreo y muchas con ayuda de algún factor del medio natural, como, por ejemplo, la tendencia a producirse cambios en el suelo que favorecen el mantenimiento del pastizal.

De esta manera se tiene la categoría de pastizales inducidos que prosperan una vez destruidos los bosques de *Pinus* y de *Quercus*, característicos de las zonas montañosas de México. En altitudes superiores a 2 800 m las comunidades secundarias frecuentemente son similares al Pastizal de Alta Montaña, formado por gramíneas altas que crecen en extensos macollas. Los géneros *Festuca*, *Muhlenbergia*, *Stipa* y *Calamagrostis* son los más típicos de estos pastizales que, además de su interés ganadero, son aprovechados también a través de raíz de zacatón, materia prima para la elaboración de escobas que proporcionan las partes subterráneas de *Muhlenbergia macroura*. Por debajo de los 3 000 m de altitud, los pastizales inducidos derivados de los Bosques de *Quercus* y *Pinus*, son mucho más variados y en general no presentan la fisonomía de macollas muy amplios. Muchas veces son análogos en su aspecto a los pastizales clímax de las regiones semiáridas, pudiendo variar de bajos a bastante altos, a menudo en función del clima. Entre los géneros a que pertenecen las gramíneas dominantes pueden citarse: *Andropogon*, *Aristida*, *Bouteloua*, *Bromus*, *Oeschampsia*, *Hilaria*, *Muhlenbergia*, *Stipa*, *Trachypogon* y *Trisetum*. Menos frecuentes o quizá fáciles de identificar parecen ser los pastizales originados a expensas de Matorrales Xerófilos y aun de otros pastizales. Del Valle de México se

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

describen comunidades de este tipo, que en general son bajas y muchas veces abiertas a menudo incluyen un gran número de gramíneas anuales. Los géneros *Buchloe*, *Erioneuron*, *Aristida*, *Lycurus* y *Bouteloua* contienen con frecuencia las especies dominantes.

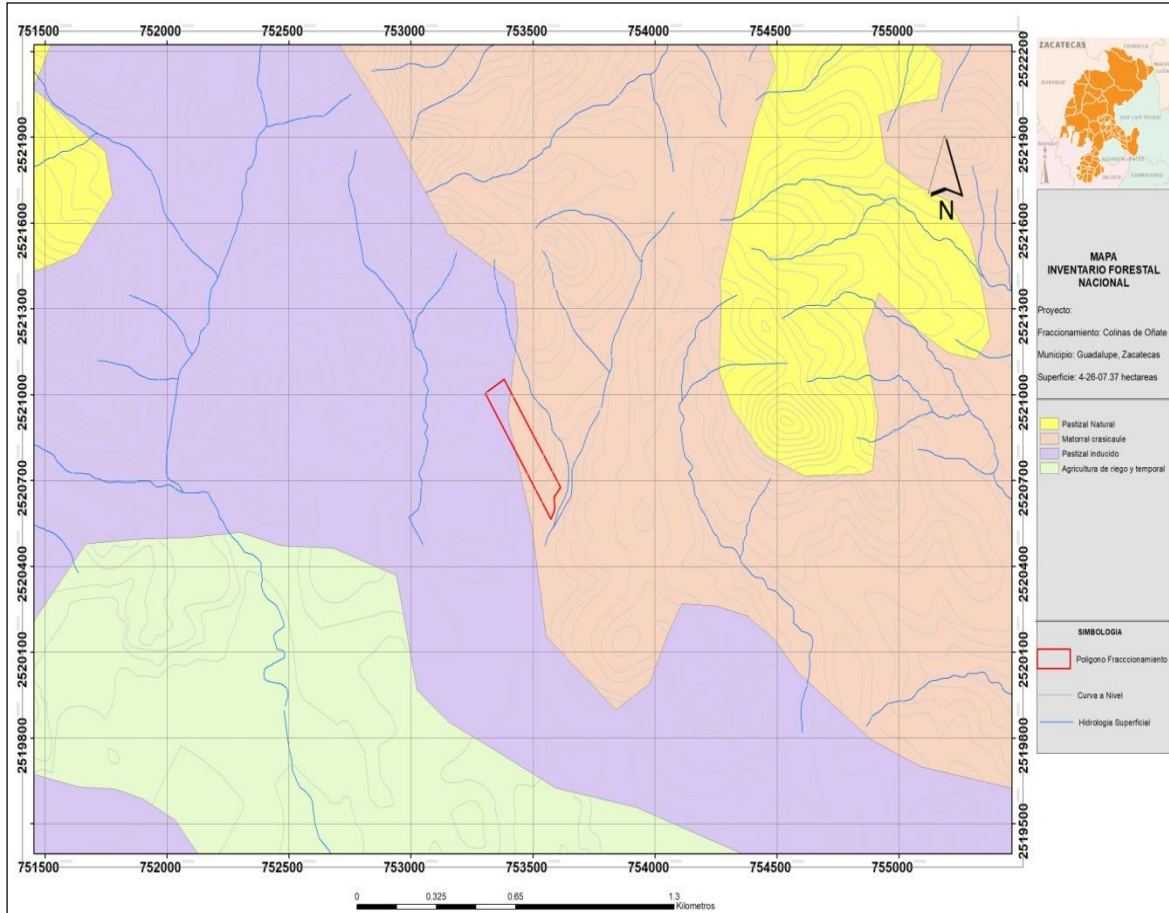
Otro grupo de pastizales inducidos que destacan mucho, son los que se observan en medio de la Selva Baja Caducifolia, sobre todo en la vertiente pacífica, donde aparentemente prosperan como consecuencia de un disturbio muy acentuado. Casi siempre se ven en las cercanías de los poblados y se encuentran tan intensamente pastoreados que durante la mayor parte del año la cubierta vegetal herbácea no pasa de una altura media de 5 cm. Son sometidos a fuegos frecuentes y la acción del pisoteo parece ser uno de los principales factores de su existencia. El largo periodo de sequía hace que tengan un color amarillo pajizo durante más de 6 meses.

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS



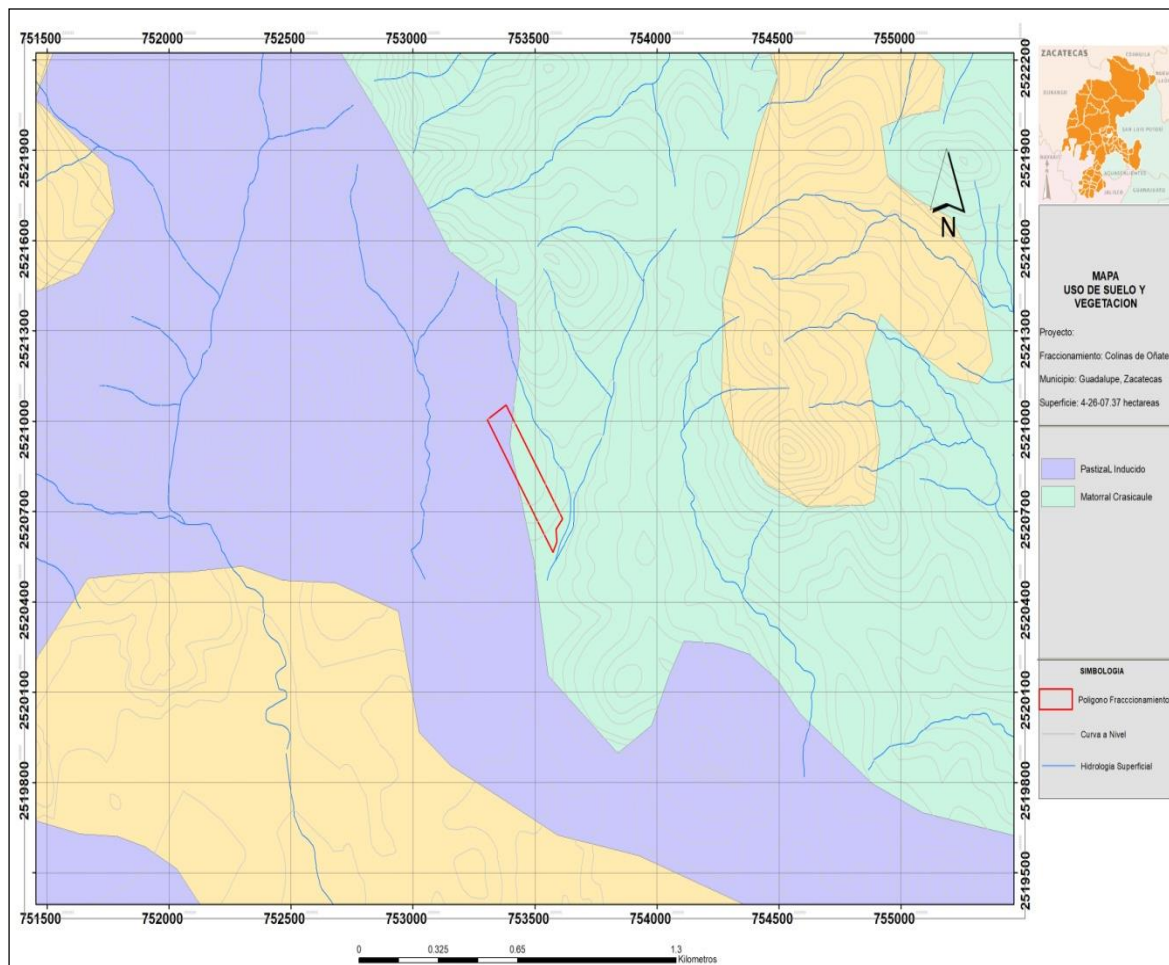
Plano 32: Uso de suelo y vegetación

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS



Análisis de la Biodiversidad

Para realizar el análisis de la biodiversidad se realizó un inventario de las especies existentes tanto en el **Sistema Ambiental** como en el **Área del Proyecto**, los cuales se llevaron a cabo con la misma metodología pero en diferente número de muestreos y áreas, para lo cual a continuación se hace una descripción:

Sistema de Muestreo para la Flora del Sistema Ambiental y Área del Proyecto

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

El muestreo de flora se realizó en sus tres estratos que componen el tipo de vegetación presentes en el Sistema Ambiental, Área de Influencia y el Área del Proyecto; para lo cual se utilizó un diseño de muestreo denominado: Muestreo Aleatorio Simple (MAS) ya que este método garantiza que cada uno de los elementos de la población a muestrear tenga la misma oportunidad de ser incluidos en la muestra; además este tipo de muestreo es de los más sencillos, rápidos y económicos.

Posterior a la elección del tipo de muestreo en gabinete se buscan aleatoriamente los sitios a muestrear, se elaboran las hojas para recopilar la información de campo necesaria para generar la información. Después se hacen los recorridos en campo con el fin de ir ubicando y georeferenciar cada uno de los sitios de forma circular de 1,000 m² y se hace la recopilación de los datos de parámetros básicos como la altura, diámetro, cobertura, número de individuos, mismos que son datos suficientes para un inventario forestal que permita calcular el volumen y las existencias reales por hectárea y con ello medir la biodiversidad de las áreas correspondientes.

Para el presente trabajo se utilizó el Método de medición de la riqueza específica; para la medición de la biodiversidad, el cual se adquiere mediante la medición y cálculo de los siguientes índices:

La riqueza específica (S) es la forma más sencilla de medir la biodiversidad, ya que se basa únicamente en el número de especies presentes, sin tomar en cuenta el valor de importancia de las mismas. La forma ideal de medir la riqueza específica es contar con un inventario completo que nos permita conocer el número total de especies (S) obtenido por un censo de la comunidad. Para el presente caso se recurrió al calcular los índices de riqueza específica obtenidos a partir de un muestreo de la comunidad. A continuación se describen los índices utilizados para medir la riqueza de especies.

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Riqueza específica (S): Número total de especies obtenido por un censo de la comunidad.

Índice de diversidad de Margalef:

$$R_1 = \frac{S - 1}{\ln(n)}$$

donde:

S = número de especies

N = número total de individuos

Transforma el número de especies por muestra a una proporción a la cual las especies son añadidas por expansión de la muestra. Supone que hay una relación funcional entre el número de especies y el número total de individuos $S=k \cdot N$ donde k es constante (Magurran, 1998). Si esto no se mantiene, entonces el índice varía con el tamaño de muestra de forma desconocida. Usando $S-1$, en lugar de S , da $R_1 = 0$ cuando hay una sola especie.

Índice de diversidad de Menhinick:

$$R_2 = \frac{S}{\sqrt{n}}$$

Al igual que el índice de Margalef, se basa en la relación entre el número de especies y el número total de individuos observados, que aumenta al aumentar el tamaño de la muestra.

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Índices de Equitabilidad: Si todas las especies en una muestra presentan la misma abundancia el índice usado para medir la de equitabilidad debería ser máximo y, por lo tanto, debería decrecer tendiendo a cero a medida que las abundancias relativas se hagan menos equitativas.

Índice de equitabilidad de Pielou:

$$J' = \frac{H'}{\log_2 S}$$

El índice de equidad de Pielou mide la proporción de la diversidad observada con relación a la máxima diversidad esperada. Su valor va de 0 a 1, de forma que 1 corresponde a situaciones donde todas las especies son igualmente abundantes.

Índice de equitabilidad de Heip:

$$E_{He} = \frac{2^{H'} - 1}{S - 1}$$

Propone el índice de Sheldon con la sustracción del mínimo

Índice de equitabilidad de Sheldon:

$$E_{She} = \frac{2^{H'}}{S}$$

Propone una forma exponencial de J'

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Índices de equidad de Shannon-Wiener:

$$D'_{si} = \frac{\sum_{i=1}^S n_i (n_i - 1)}{n (n - 1)}$$

Expresa la uniformidad de los valores de importancia a través de todas las especies de la muestra. Mide el grado promedio de incertidumbre en predecir a que especie pertenecerá un individuo escogido al azar de una colección. Asume que los individuos son seleccionados al azar y que todas las especies están representadas en la muestra. Adquiere valores entre cero, cuando hay una sola especie, y el logaritmo de S, cuando todas las especies están representadas por el mismo número de individuos.

Metodología utilizada para obtener el valor de importancia de cada especie (Abundancia relativa, cobertura, etc).

Para el cálculo del valor de importancia de cada especie se requirió realizar el cálculo de diversas variantes procedentes de la obtención de los datos obtenidos en los sitios de muestreo de 1000 m²; mismos que se hace una descripción de los mismos:

Para poder realizar el cálculo de las variantes se tuvo que obtener la media aritmética, desviación estándar y varianza de las especies registradas en el total de los sitios muestreados.

Media aritmética: es el valor obtenido al sumar todos los datos y dividir el resultado entre el número total de datos.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{N}$$

Desviación estándar: Esta medida nos permite determinar el promedio aritmético de fluctuación de los datos respecto a su punto central o media. La desviación estándar nos da como resultado un valor numérico que

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

representa el promedio de diferencia que hay entre los datos y la media. Para calcular la desviación estándar basta con hallar la raíz cuadrada de la varianza, por lo tanto su ecuación sería:

$$S = \sqrt{S^2}$$

Varianza: es la media aritmética del cuadrado de las desviaciones respecto a la media de una distribución estadística.

$$\sigma^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{N} \quad \sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{N}$$

Con las tres variables anteriores se pudo calcular el tipo de distribución de las especies:

Tipo de distribución espacial: se calcula a partir de la varianza (S^2) entre la media aritmética del número de individuos de cada especie ($\bar{x}$); y cuyo resultado sirve para conocer la distribución espacial de acuerdo a los siguientes criterios:

si: **$S^2/\bar{X} > 1$** la distribución es **amontonada**

si: **$S^2/\bar{X} = 1$** la distribución es al **azar**

si: **$S^2/\bar{X} < 1$** la distribución es **uniforme**

Abundancia relativa: La abundancia relativa es una medida que nos da la proporción en número de una especie con respecto a la suma de todas las demás.

La densidad poblacional de cada especie sirve para conocer cuántos individuos existen por unidad de área, en este caso una hectárea.

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Para calcular la abundancia relativa se empleo la ecuación siguiente:

$$P_i = \frac{N_i}{\sum_{i=1}^S N_i}$$

Donde:

P_i = Abundancia de la especie i

N_i = Numero de individuos de la especie i

S = Total de especies de la comunidad

Frecuencia: es un parámetro que nos indica el número de veces que se registra una especie en cada sitio de muestreo; para ello se tuvo que calcular dos tipos de frecuencias:

Frecuencia= Total de individuos de la especie i/número de muestreos

Frecuencia relativa= Frecuencia de la especie i/sumatoria de la frecuencia *100

Para calcular el índice de diversidad se utilizo la formula anteriormente obtenida respecto a la abundancia relativa (P_i).

Índice de diversidad: para calcular el índice de diversidad se deberá de calcular lo siguiente:

Para calcular P_i (abundancia relativa):

$$P_i = \frac{N_i}{\sum_{i=1}^S N_i}$$

Donde:

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Pi= Abundancia de la especie i

Ni= Numero de individuos de la especie i

S= Total de especies de la comunidad

Para calcular P_i^2 : se multiplica $P_i \cdot P_i$

Para calcular el índice de diversidad de Simpson

$$D = \frac{1}{\sum_{i=1}^S (P_i)^2}$$

Donde:

D= a índice de diversidad de Simpson

Pi= Proporción de individuos de la especie i en la comunidad

En donde se aplicaron las siguientes escalas para determinar la diversidad

Escala: 0 a 1 donde

0 = Mínima diversidad posible

1 = Máxima diversidad posible

Lo que indica que:

- Valores cercanos a cero indican una diversidad de especies muy baja o pobre
- Valores cercanos a uno, indican alta diversidad de especies

Para calcular el **índice de dominancia** de las especies registradas, se realizó el acomodo de las especies del total de los individuos de modos descendente y el resultado se deberá de expresar en porcentaje, para lo cual se aplicó la siguiente fórmula:

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

$$I.D = 100 * (Y1 + Y2 / Y)$$

Donde:

Y1= Abundancia de la especie más común

Y2= Abundancia de la especie que ocupa el segundo lugar

Y = Total de individuos de todas las especies

Valor de importancia: el valor de importancia se calcula es la suma de la densidad relativa mas la frecuencia relativa y mas la dominancia relativa.

$$V.I = \text{Densidad relativa} + \text{Frecuencia relativa} + \text{Dominancia relativa}$$

Donde:

Densidad relativa = Numero de individuos de la especie i / total de individuos de todas las especies *100

Frecuencia relativa = Frecuencia de la especie i / Suma de valores de la frecuencia de todas las especies *100

Dominancia relativa = Área basal de la especie i / Área basal total de todas las especies *100

Para calcular la diversidad de especies se aplicó la formula de Shannon-Wiener; cuya fórmula es:

$$H' = - \sum p_i \ln p_i$$

Donde:

$\sum p_i$ = es la sumatoria de la abundancia relativa de cada especie

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

$\ln p_i$ = es el logaritmo natural de la abundancia relativa de cada especie

A continuación se presenta en tablas los resultados obtenidos de los muestreos de flora silvestre registrados para el Sistema Ambiental y Área del Proyecto:

MUESTREO DE FLORA DEL SISTEMA AMBIENTAL

Especies de Flora Observadas en el Sistema Ambiental

Nombre Común	Nombre científico
Nopal Cardón	<i>Opuntia streptacantha</i>
Nopal Duraznillo	<i>Opuntia leucotricha</i>
Nopal Cuijo	<i>Opuntia cantabrigiensis</i>
Nopal Tapón	<i>Opuntia robusta</i>
Nopal Segador	<i>Opuntia microdasys</i>
Cardenche	<i>Opuntia imbricata</i>
Verdolaga de puerco	<i>Alternanthera repens</i>
Maguey de monte	<i>Agave asperrima</i>
Sotol	<i>Dasyllirion sp.</i>
Palma china	<i>Yucca decipiens</i>
Biznaga	<i>Stenocactus phyllacanthus</i>
Arnica amarilla	<i>Gutierrezia conoidea</i>
Escobilla	<i>Buddleja scordioides</i>
Biznaga	<i>Ferocactus latispinus</i>
Biznaga	<i>Coryphantha radians</i>
Biznaga	<i>Echinocactus horizonthalonius</i>
Biznaga	<i>Mammillaria uncinata heydery</i>
Huizachillo	<i>Acacia constricta</i>
Chaparro prieto	<i>Acacia vernicosa</i>
Huizache	<i>Acacia schaffneri</i>

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Pirul	<i>Shimus molle</i>
Tepozán	<i>Buddleia tomanfella</i>
Epazote	<i>Chenopodium ambrosoides</i>
Gatuño	<i>Mimosa biuncifera</i>
Jarrillos	<i>Penstemon campanulatus</i>
Rebural	<i>Chenopodium murale</i>
Engordacabra	<i>Dalea bicolor</i>
Jarrilla	<i>Baccharis salicifolia</i>
Esclepia	<i>Asclepias linaria</i>
Pasto	<i>Agrostis semivarticillata</i>
Yerba de negro	<i>Sphaeralcea angustifolia</i>
Mezquite	<i>Prosopis leavigata</i>
Corona de Cristo	<i>Koeberlinia spinosa</i>
Zácate cortadillo	<i>Nolina sp</i>
Gigante	<i>Nicotiana glauca</i>
Jaltomate	<i>Jaltomata sp</i>
Sangre de grado	<i>Jatropha dioica</i>
Rodadora	<i>Salsola iberica</i>
Pasto Navajita	<i>Bouteloua gracilis</i>
Pasto Navajita	<i>Bouteloua repens</i>
Pasto	<i>Muhlenbergia sp</i>

Número de Individuos Observados de Flora en el Sistema Ambiental

Nombre Científico	Individuos Observados
<i>Opuntia streptacantha</i>	15
<i>Opuntia leucotricha</i>	34
<i>Opuntia cantabrigiensis</i>	7
<i>Opuntia robusta</i>	37
<i>Opuntia microdasys</i>	8
<i>Opuntia imbricata</i>	12
<i>Alternanthera repens</i>	67

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

<i>Agave asperrima</i>	4
<i>Dasyllirion sp.</i>	5
<i>Yucca decipiens</i>	5
<i>Stenocactus phyllacanthus</i>	12
<i>Buddleja scordioides</i>	4
<i>Gutierrezia conoidea</i>	4
<i>Ferocactus latispinis</i>	2
<i>Coryphantha radians</i>	2
<i>Echinocactus horizonthalonius</i>	3
<i>Mammillaria uncinata</i>	2
<i>Acacia constricta</i>	52
<i>Acacia vernicosa</i>	43
<i>Acacia schaffneri</i>	12
<i>Shimus molle</i>	4
<i>Buddleia tomanfella</i>	12
<i>Chenopodium ambrosoides</i>	30
<i>Mimosa biuncifera</i>	60
<i>Penstemon campanulatus</i>	13
<i>Chenopodium murale</i>	9
<i>Dalea bicolor</i>	4
<i>Baccharis salicifolia</i>	4
<i>Asclepias linaria</i>	12
<i>Agrostis semivarticillata</i>	60
<i>Sphaeralcea angustifolia</i>	11
<i>Prosopis leavigata</i>	8
<i>Koeberlinia spinosa</i>	34
<i>Nolina sp</i>	9
<i>Nicotiana glauca</i>	43
<i>Jaltomata sp</i>	23
<i>Jatropha dioica</i>	89
<i>Salsola iberica</i>	45

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

<i>Bouteloua gracilis</i>	345
<i>Bouteloua repens</i>	274
<i>Muhlenbergia sp</i>	435
Total	1854

Densidad, Frecuencia y Abundancia de Especies de Flora en el Sistema Ambiental

Nombre científico	Densidad Relativa	Frecuencia Relativa	Dominancia Relativa	Importancia
<i>Acacia constricta</i>	2.804746494	0.646558939	2.804746494	6.25605193
<i>Acacia schaffneri</i>	0.647249191	0.034432133	0.647249191	1.32893051
<i>Acacia vernicosa</i>	2.319309601	0.44211815	2.319309601	5.08073735
<i>Agave asperrima</i>	0.21574973	0.003825793	0.21574973	0.43532525
<i>Agrostis semivarticillata</i>	3.236245955	0.860803321	3.236245955	7.33329523
<i>Alternanthera repens</i>	3.613807983	1.073373919	3.613807983	8.30098988
<i>Asclepias linaria</i>	0.647249191	0.034432133	0.647249191	1.32893051
<i>Baccharis salicifolia</i>	0.21574973	0.003825793	0.21574973	0.43532525
<i>Bouteloua gracilis</i>	18.60841424	28.46030979	18.60841424	65.6771383
<i>Bouteloua repens</i>	14.77885653	17.95157503	14.77885653	47.5092881
<i>Buddleia tomanfella</i>	0.647249191	0.034432133	0.647249191	1.32893051
<i>Chenopodium ambrosoides</i>	1.618122977	0.21520083	1.618122977	3.45144678
<i>Chenopodium murale</i>	0.485436893	0.019368075	0.485436893	0.99024186

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

<i>Coryphantha radians</i>	0.107874865	0.000956448	0.107874865	0.21670618
<i>Dalea bicolor</i>	0.21574973	0.003825793	0.21574973	0.43532525
<i>Dasyllirion sp.</i>	0.269687163	0.005977801	0.269687163	0.54535213
<i>Echinocactus horizonthalonius</i>	0.161812298	0.002152008	0.161812298	0.3257766
<i>Gutierrezia conoidea</i>	0.21574973	0.003825793	0.21574973	0.43532525
<i>Ferocactus latispinis</i>	0.107874865	0.000956448	0.107874865	0.21670618
<i>Jaltomata sp</i>	1.240560949	0.126490266	1.240560949	2.60761216
<i>Jatropha dioica</i>	4.800431499	1.894006418	4.800431499	11.4948694
<i>Koeberlinia spinosa</i>	1.833872708	0.276413511	1.833872708	3.94415893
<i>Mammillaria uncinata</i>	0.107874865	0.000956448	0.107874865	0.21670618
<i>Mimosa biuncifera</i>	3.236245955	0.860803321	3.236245955	7.33329523
<i>Muhlenbergia sp</i>	23.46278317	45.24597455	23.46278317	92.1715409
<i>Nicotiana glauca</i>	2.319309601	0.44211815	2.319309601	5.08073735
<i>Nolina sp</i>	0.485436893	0.019368075	0.485436893	0.99024186
<i>Opuntia cantabrigiensis</i>	0.377562028	0.01171649	0.377562028	0.76684055
<i>Opuntia imbricata</i>	0.647249191	0.034432133	0.647249191	1.32893051
<i>Opuntia leucotricha</i>	1.833872708	0.276413511	1.833872708	3.94415893
<i>Opuntia microdasys</i>	0.431499461	0.01530317	0.431499461	0.87830209
<i>Opuntia robusta</i>	1.995685005	0.327344374	1.995685005	4.31871438

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

<i>Opuntia streptacantha</i>	0.809061489	0.053800208	0.809061489	1.67192318
<i>Penstemon campanulatus</i>	0.701186624	0.040409934	0.701186624	1.44278318
<i>Prosopis leavigata</i>	0.431499461	0.01530317	0.431499461	0.87830209
<i>Salsola iberica</i>	2.427184466	0.484201868	2.427184466	5.3385708
<i>Shimus molle</i>	0.21574973	0.003825793	0.21574973	0.43532525
<i>Sphaeralcea angustifolia</i>	0.593311758	0.028932556	0.593311758	1.21555607
<i>Stenocactus phyllacanthus</i>	0.647249191	0.034432133	0.647249191	1.32893051
<i>Buddleja scordioides</i>	0.21574973	0.003825793	0.21574973	0.43532525
<i>Yucca decipiens</i>	0.269687163	0.005977801	0.269687163	0.54535213
Total general	100	100	100	300

Índice de Shannon para la Flora en el Sistema Ambiental

Nombre Científico	Individuos Observados	Abundancia Relativa	Ln (Abundancia)	Ln * Abundancia= ID
<i>Acacia constricta</i>	52	0.028047465	-3.573857028	-0.10023763
<i>Acacia schaffneri</i>	12	0.006472492	-5.040194096	-0.032622616
<i>Acacia vernicosa</i>	43	0.023193096	-3.76390063	-0.087296509
<i>Agave asperrima</i>	4	0.002157497	-6.138806385	-0.013244458
<i>Agrostis semivarticillata</i>	60	0.03236246	-3.430756184	-0.111027708
<i>Alternanthera repens</i>	67	0.03613808	-3.320408127	-0.119993174
<i>Asclepias linaria</i>	12	0.006472492	-5.040194096	-0.032622616
<i>Baccharis salicifolia</i>	4	0.002157497	-6.138806385	-0.013244458
<i>Bouteloua gracilis</i>	345	0.186084142	-1.681556329	-0.312910967
<i>Bouteloua repens</i>	274	0.147788565	-1.91197264	-0.282567693
<i>Buddleia tomanfella</i>	12	0.006472492	-5.040194096	-0.032622616

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

<i>Chenopodium ambrosoides</i>	30	0.01618123	-4.123903364	-0.066729828
<i>Chenopodium murale</i>	9	0.004854369	-5.327876169	-0.025863477
<i>Coryphantha radians</i>	2	0.001078749	-6.831953566	-0.007369961
<i>Dalea bicolor</i>	4	0.002157497	-6.138806385	-0.013244458
<i>Dasyllirion sp.</i>	5	0.002696872	-5.915662834	-0.015953783
<i>Echinocactus horizonthalonius</i>	3	0.001618123	-6.426488457	-0.010398849
<i>Gutierrezia conoidea</i>	4	0.002157497	-6.138806385	-0.013244458
<i>Ferocactus latispinis</i>	2	0.001078749	-6.831953566	-0.007369961
<i>Jaltomata sp</i>	23	0.012405609	-4.38960653	-0.054455744
<i>Jatropha dioica</i>	89	0.048004315	-3.036464376	-0.145763392
<i>Koeberlinia spinosa</i>	34	0.018338727	-3.998740222	-0.073331806
<i>Mammillaria uncinata</i>	2	0.001078749	-6.831953566	-0.007369961
<i>Mimosa biuncifera</i>	60	0.03236246	-3.430756184	-0.111027708
<i>Muhlenbergia sp</i>	435	0.234627832	-1.449754715	-0.340152805
<i>Nicotiana glauca</i>	43	0.023193096	-3.76390063	-0.087296509
<i>Nolina sp</i>	9	0.004854369	-5.327876169	-0.025863477
<i>Opuntia cantabrigiensis</i>	7	0.00377562	-5.579190597	-0.021064905
<i>Opuntia imbricata</i>	12	0.006472492	-5.040194096	-0.032622616
<i>Opuntia leucotricha</i>	34	0.018338727	-3.998740222	-0.073331806
<i>Opuntia microdasys</i>	8	0.004314995	-5.445659204	-0.02349799
<i>Opuntia robusta</i>	37	0.01995685	-3.914182833	-0.07811476
<i>Opuntia streptacantha</i>	15	0.008090615	-4.817050545	-0.038972901
<i>Penstemon campanulatus</i>	13	0.007011866	-4.960151389	-0.034779918
<i>Prosopis leavigata</i>	8	0.004314995	-5.445659204	-0.02349799
<i>Salsola iberica</i>	45	0.024271845	-3.718438256	-0.090253356
<i>Shimus molle</i>	4	0.002157497	-6.138806385	-0.013244458
<i>Sphaeralcea angustifolia</i>	11	0.005933118	-5.127205473	-0.030420313
<i>Stenocactus phyllacanthus</i>	12	0.006472492	-5.040194096	-0.032622616
<i>Buddleja scordioides</i>	4	0.002157497	-6.138806385	-0.013244458
<i>Yucca decipiens</i>	5	0.002696872	-5.915662834	-0.015953783

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Total general	1854	1	- 196.3250906	- 2.665448489
----------------------	-------------	----------	--------------------------------	--------------------------------

Riqueza de la Flora en el Sistema Ambiental

Riqueza S=	41
H max= $\ln(S)=$	3.71357207
H calculada =	-2.66544849
Equidad = H calculada/Hmax	-0.71775865
Hmax-Hcalculada=	1.04812358

El índice de Shannon se usa en ecología para medir la diversidad específica, este se representa como H, y se expresa con un número positivo, en la mayoría de los ecosistemas varía entre 0.5 y 5, aunque el valor normal está entre 2 y 3, valores inferiores a dos se consideran bajos y superiores a 3 son altos.

Para el caso de la diversidad específica en la microcuenca hidrológica forestal en donde se mezclan diferentes tipos de vegetación semidesértica, específicamente el matorral crasicaule con el pastizal inducido y natural, sus valores del índice Shannon varían de 3.1 a 3.80. Este 3.713 se presenta en la combinación de estratos (solo herbáceos y arbustivos) lo cual es entendible ya que existe una combinación media de diversidad específica por la poca presencia de especies en el estrato arbustivo y alta en el estrato herbáceo y escaso o muy bajo el estrato arbóreo.

Gran parte del territorio de la microcuenca hidrológica forestal se encuentra totalmente fragmentada, de la superficie total la mancha urbana representa más del 40% del territorio, mientras que la agricultura de temporal y de riego prácticamente abarcan otro 30% y el porcentaje

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

restante está cubierto por vegetación natural de diferente tipo (matorral crasicaule, pastizal natural e inducido) en donde en su mayoría se presenta vegetación secundaria mezclada con las especies de sucesión primaria.

En la microcuenca prácticamente no se presentan los individuos arbóreos de forma natural y solo la yuca y el prosopis esporádicamente aparecen es por ello su nivel tan bajo en el índice de importancia lo que nos permitió que en este trabajo no se estimara relevante la separación por estratos, pero además los especímenes presentes son de talla corta o baja como si fueran parte del chaparral, por lo tanto solo se presenta un solo estrato en donde prácticamente dominan las especies del pastizal inducido con los indicadores de la vegetación secundaria.

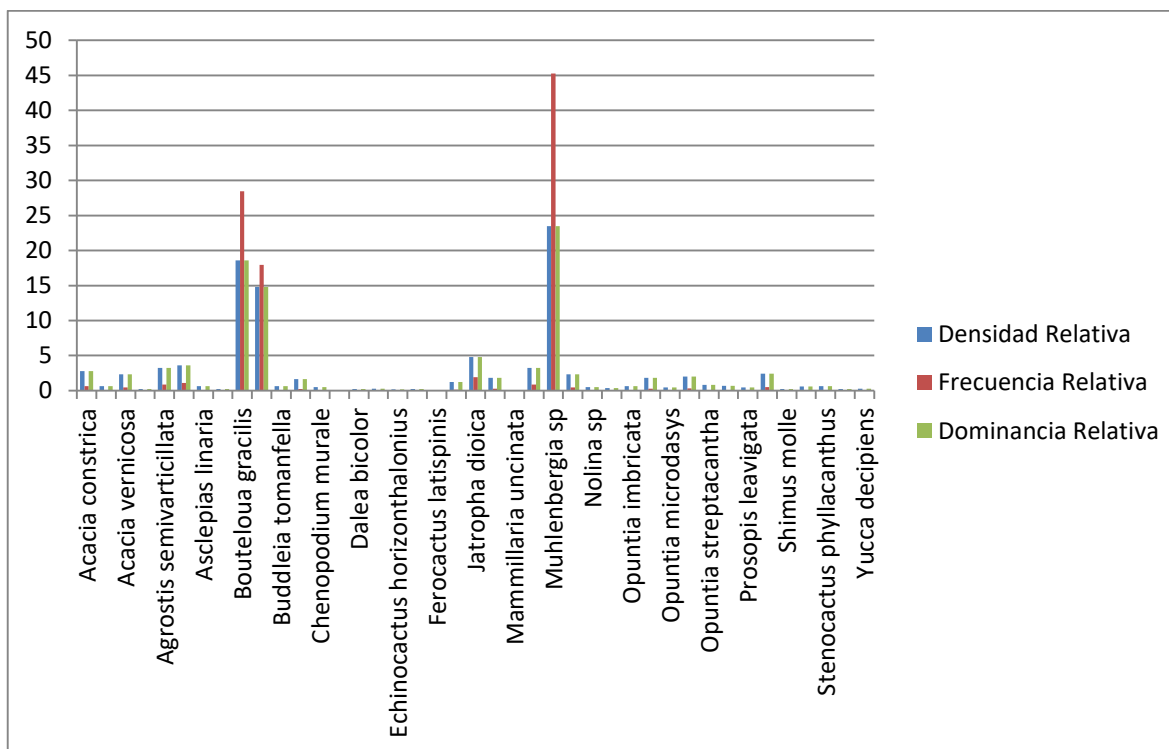
Importancia de la Flora en el Sistema Ambiental

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS



MUESTREO DE FLORA DEL ÁREA DEL PROYECTO

Especies observadas en el área del proyecto por estratos.

NOMBRE COMUN	NOMBRE TECNICO	ESTRATO: HERBACEO	
pasto	Bouteloua gracilis		
Cebollin	Asphodelus fistulosus		
Quelite	Amaranthus acutilobus		
pasto liendrilla	Stipa eminens		
zacate picoso	Stipa clandestina		
Pasto banderita	Bouteloua curtipendula		
pasto rojo	Rynchelytrum repens		

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

NOMBRE COMUN	NOMBRE TECNICO	ESTRATO: ARBUSTIVO	
chaparro prieto	Acacia vernicosa	5	
nopal duraznillo	Opuntia leucontricha	10	
Nopal cascarron	Opuntia robusta	7	
Sangre de grado	Jatropha dioica	19	
Corona de cristo	Koeberlina spinosa	3	
Nopal rastrero	Opuntia rastrea	12	
Peiston	Brickellia veronicifolia	4	
Biznaga	Mammillaria spp	8	
Biznaga costilla	Stenocactus multcostatus	10	
falso pino	Asclepias linaria	4	
Engordacabra	Dalea bicolor	8	

Número de especies observadas en el área del proyecto por estratos.

NOMBRE COMUN	NOMBRE TECNICO	ESTRATO: HERBACEO	
		Numero Individuos	
pasto	Bouteloua gracilis	12	
Cebollin	Asphodelus fistulosus	4	
Quelite	Amaranthus acutilobus	4	
pasto liendrilla	Stipa eminens	17	
zacate picoso	Stipa clandestina	9	
Pasto banderita	Bouteloua curtipendula	17	
pasto rojo	Rynchelytrum repens	8	
		71	

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

NOMBRE COMUN	NOMBRE TECNICO	ESTRATO: ARBUSTIVO	
		Numero Individuos	
chaparro prieto	Acacia vernicosa	5	
nopal duraznillo	Opuntia leucontricha	10	
Nopal cascarron	Opuntia robusta	7	
Sangre de grado	Jatropha dioica	19	
Corona de cristo	Koeberlina spinosa	3	
Nopal rastrero	Opuntia rastrea	12	
Peiston	Brickellia veronicifolia	4	
Biznaga	Mammillaria spp	8	
Biznaga costilla	Stenocactus multcostatus	10	
falso pino	Asclepias linaria	4	
Engordacabra	Dalea bicolor	8	
		90	

Densidad, Frecuencia y Abundancia de Especies de Flora en el Área del Proyecto- Estrato Herbáceo

ESTRATO HERBACEO					
NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTÍFICO	Densidad RELATIVA	FRECUENCIA RELATIVA	Dominancia Relativa	Valor de Importancia
pasto	Bouteloua gracilis	16.90	16.90	16.90	50.70
Cebollin	Asphodelus fistulosus	5.63	5.63	5.63	16.90
Quelite	Amaranthus acutilobus	5.63	5.63	5.63	16.90
pasto liendrilla	Stipa eminens	23.94	23.94	23.94	71.83
zacate picoso	Stipa clandestina	12.68	12.68	12.68	38.03
Pasto banderita	Bouteloua curtipendula	23.94	23.94	23.94	71.83
pasto rojo	Rynchelytrum repens	11.27	11.27	11.27	33.80
Total General		100.00	100.00	100.00	300.00

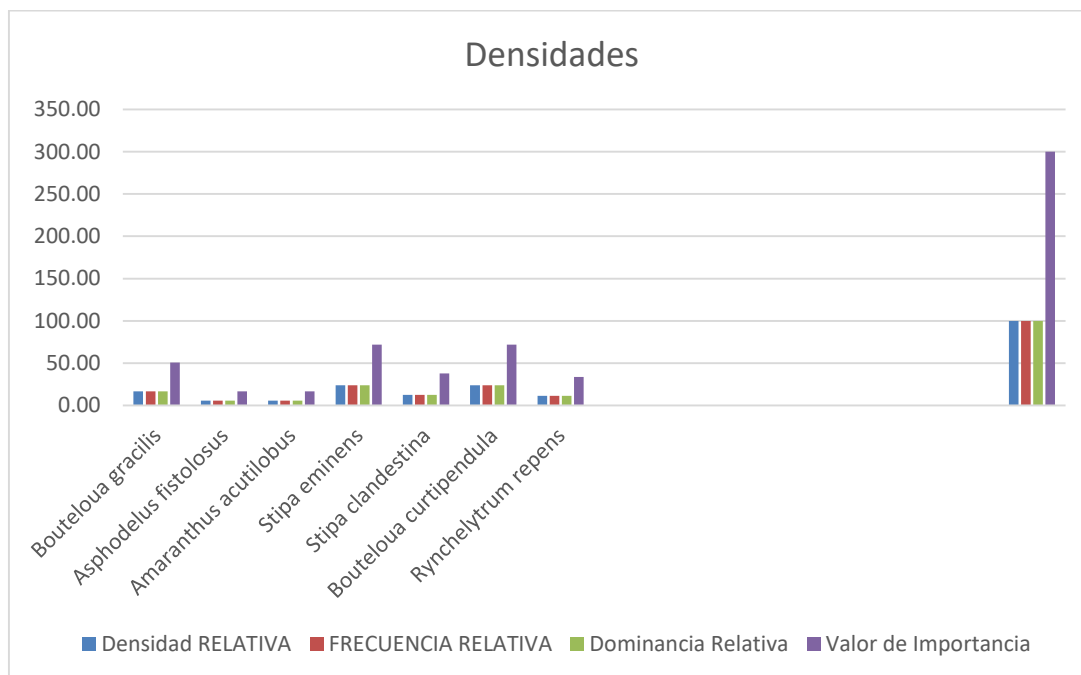
COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Importancia del estrato herbáceo en el área del proyecto



Densidad, Frecuencia y Abundancia de Especies de Flora en el Área del Proyecto- Estrato Arbustivo

ESTRATO ARBUSTIVO					
NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTÍFICO	Densidad RELATIVA	FRECUENCIA RELATIVA	Dominancia Relativa	Valor de Importancia
chaparro prieto	Acacia vernicosa	5.56	5.56	5.56	16.67
nopal duraznillo	Opuntia leucontricha	11.11	11.11	11.11	33.33
Nopal cascarron	Opuntia robusta	7.78	7.78	7.78	23.33
Sangre de grado	Jatropha dioica	21.11	21.11	21.11	63.33
Corona de cristo	Koeberlina spinosa	3.33	3.33	3.33	10.00
Nopal rastrero	Opuntia rastrera	13.33	13.33	13.33	40.00
Peiston	Brickellia veronicifolia	4.44	4.44	4.44	13.33
Biznaga	Mammillaria spp	8.89	8.89	8.89	26.67
Biznaga costilla	Stenocactus multicosatus	11.11	11.11	11.11	33.33
falso pino	Asclepias linaria	4.44	4.44	4.44	13.33
Engordacabra	Dalea bicolor	8.89	8.89	8.89	26.67
Total General		100.00	100.00	100.00	300.00

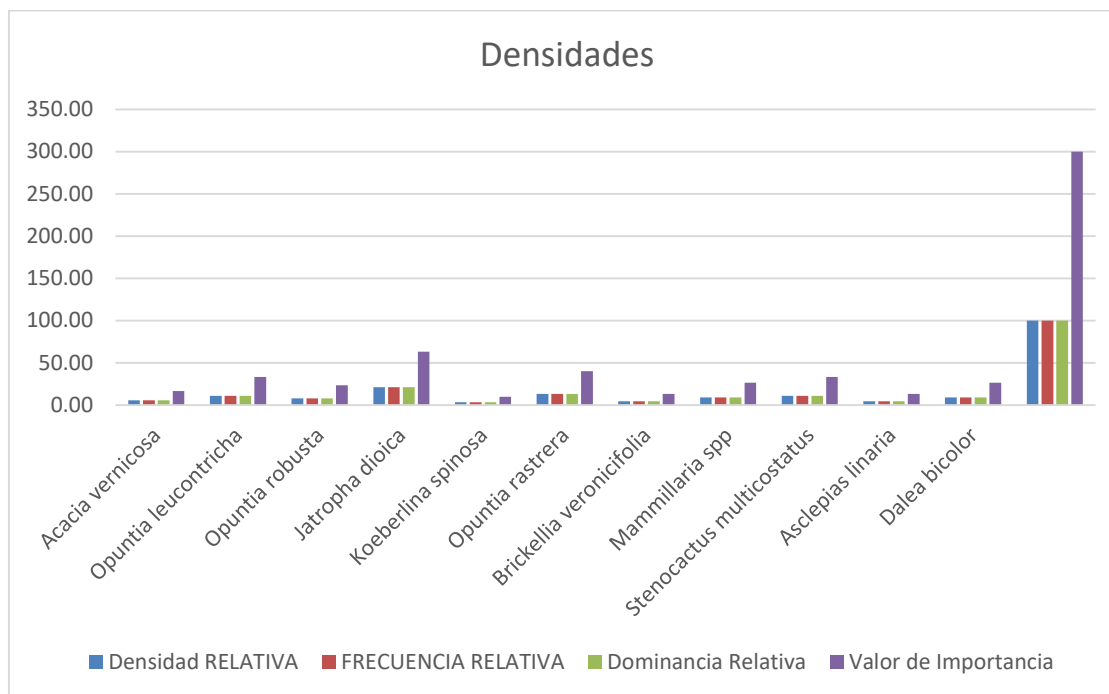
COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Importancia del estrato arbustivo en el área del proyecto



Índice de Shannon para la Flora en el Área del Proyecto por estratos

Índice de Shannon para el estrato Herbáceo

Nombre comun	Nombre técnico	Numero/ Ind.	Abundancia Relativa	LN (Abundancia)	LN*AbundanciaR=ID
pasto	Bouteloua gracilis	12	16.90140845	2.827396959	47.78699085
Cebollin	Asphodelus fistulosus	4	5.633802817	1.72878467	9.739631944
Quelite	Amaranthus acutilobus	4	5.633802817	1.72878467	9.739631944
pasto liendrilla	Stipa eminens	17	23.94366197	3.175703653	76.03797479
zacate picoso	Stipa clandestina	9	12.67605634	2.539714886	32.19356898
Pasto banderita	Bouteloua curtipendula	17	23.94366197	3.175703653	76.03797479
pasto rojo	Rynchelytrum repens	8	11.26760563	2.421931851	27.28937296
		71	100	17.59802034	278.8251463

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Índice de Shannon para el estrato Arbustivo

Nombre comun	Nombre técnico	Numero/ Ind.	Abundancia Relativa	LN (Abundancia)	LN*AbundanciaR=ID
chaparro prieto	Acacia vernicosa	5	5.55555556	1.714798428	9.526657934
nopal duraznillo	Opuntia leucontricha	10	11.11111111	2.407945609	26.75495121
Nopal cascarron	Opuntia robusta	7	7.77777778	2.051270665	15.95432739
Sangre de grado	Jatropha dioica	19	21.11111111	3.049799495	64.384656
Corona de cristo	Koeberlina spinosa	3	3.33333333	1.203972804	4.013242681
Nopal rastrero	Opuntia rastrera	12	13.33333333	2.590267165	34.53689554
Peiston	Brickellia veronicifolia	4	4.44444444	1.491654877	6.62957723
		90	100	22.77891364	234.0257619

Riqueza de la Flora en el Área del Proyecto por estratos

Resumen estrato Herbáceo

Resumen	
ESTRATO: HERBACEO	
Riqueza:	7
H	-1.817
H max	0.9337
Equidad = H calculada/Hmax	-1.945908782
Hmax-Hcalculada=	2.750630900
Riqueza Especifica Margalef	0.286774955
Indice de Menhnick	0.406399474
Índice de Pielou	-1.348155925
Indice de Sheldon	0.166666667
Indice de Heip	0.166666667
N0 =	2
N1 =	0.162525767
N2 =	0.833400402
Indice de equitavilidad de Hill	0.195015225

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Resumen estrato Arbustivo

Resumen	
ESTRATO: ARBUSTIVO	
Riqueza:	11
H	-2.265
H max	0.9445
Equidad = H calculada/Hmax	-2.397895238
Hmax-Hcalculada=	3.209454485
Riqueza Especifica Margalef	0.286774955
Indice de Menhnick	0.406399474
Índice de Pielou	-1.348155925
Indice de Sheldon	0.166666667
Indice de Heip	0.166666667
N0 =	2
N1 =	0.103839113
N2 =	0.833400402
Indice de equitavilidad de Hill	0.124596908

El sitio propuesto al proyecto, presenta 18 especies entre los que se presentan *Jatropha dioica*, *Mammillaria* spp, *Stenocactus multcostatus*, *Stipa eminens*, *Stipa clandestina*, *Bouteloua curtipendula*, *Rynchelytrum repens*, *Asclepias linaria* y *Dalea bicolor*, que conforme a los datos estadísticos presentan una distribución amontonada y las especies de *Acacia vernicosa*, *Opuntia leucotricha*, *Opuntia robusta*, *Koeberlina spinosa*, *Opuntia rastrera*, *Brickellia veronicifolia*, *Bouteloua gracilis*, *Asphodelus fistulosus*, *Amaranthus acutilobus*, que presentan una **distribución uniforme**, lo anterior por que no rebasan el valor a 1.

Con respecto a la densidad de especies el género de *Stipa eminens*, presenta una mayor densidad, le sigue la especie de *Stipa clandestina* teniendo estos dos la más alta densidad de individuos por ha de acuerdo al tipo de vegetación presente que corresponde a un matorral crasicaule y pastizal inducido. Existe una alta diversidad, ya que se registraron 18

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

especies y que el valor es cercano a 1; así mismo se ha concluido, que la especie dominante para este sitio es el género *Stipa eminens* perteneciente al estrato herbáceo. Por último, se tiene que el área del proyecto solo presento dos estratos en donde se registraron solo 18 especies, sin embargo el estrato dominante es el herbáceo ya que es ahí en donde se encuentra la mayoría de las especies observadas y pertenecientes al tipo de vegetación antes mencionado.

A continuación se muestran en fotografía el estado que guarda la vegetación:



COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS



COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS



COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS



COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS



COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS



COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS



b) Fauna Silvestre.

La eliminación de la vegetación ocasiono también la destrucción de hábitat faunísticos, el desplazamiento de varias especies y que se creara un efecto de barrera para la dispersión de diversos organismos. Las actividades de desmonte y despalme, eliminarán el hábitat de la fauna silvestre que pudiera existir o desplazarse en el área, el cual se encuentra altamente perturbado, provocando el desplazamiento de esta hacia las áreas cerriles aledañas de uso forestal. La flora y fauna del sitio se vieron afectadas principalmente durante las actividades de limpieza, despalme y desmonte en donde se retira la cubierta vegetal produciendo, además, pérdida de suelo por erosión. La presencia de personal y los ruidos generados por la maquinaria utilizada ahuyentarán a la fauna silvestre

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

que pudiera presentarse en el área; se propició el desplazamientos de ejemplares hacia lugares más propicios para su desarrollo y refugio.

Método de estimación para el tamaño poblacional de los diferentes grupos de fauna.

Este método permite estimar la densidad poblacional de diferentes especies de fauna, para ello se pueden utilizar dos tipos de muestreo los cuales son el método de conteo directo y método de conteo indirecto.

Los métodos directos son: conteo en transectos, captura-marcaje y reconstrucción de la posible estructura de población en base en la propia cacería y, los métodos indirectos pueden ser por: conteo de huellas, excrementos, madrigueras, cantos, entre los más utilizados.

La elección de los diferentes métodos recae la disponibilidad de tiempo, la facilidad de manejo en campo, la experiencia del personal, el recurso económico, el acceso al área y su superficie a muestrear, el equipo con el que se cuenta para su realización, entre otros.

Esfuerzo de muestreo

Para aquellas áreas donde el tamaño poblacional se supone podría ser muy bajo, la superficie de hábitat muy extensa, y la heterogeneidad ambiental alta, entonces el esfuerzo de muestreo deberá ser mayor. Siempre será recomendable muestrear lo más frecuente e intensamente el área (con la precaución de que la frecuencia de los muestreos no llegue a constituir un factor de perturbación adicional e indeseable para los animales). Es necesario definir el método más adecuado a las condiciones particulares y diseñar un muestreo que sea representativo de toda la heterogeneidad ambiental presente en el área de trabajo. En lo posible, se sugiere hacer un muestreo estratificado (es decir, diferenciando los tipos de hábitat o manchones). Debe ponerse mucha atención para no

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

violar los supuestos de cada método. La aplicación de los algoritmos debe realizarse con pleno conocimiento de las bases en que estos se sustentan.

Para ello se recomienda aplicar el siguiente algoritmo para conocer la cantidad de esfuerzo realizado para los diferentes grupos faunísticos:

$$E = \frac{a}{t}$$

Donde:

E= esfuerzo de muestreo

a= área muestreada/superficie recorrida

t= tiempo muestreo

Para estimar la precisión de los resultados como promedio, se deberá expresar con intervalos de confianza al 95%; para obtener la abundancia se debe multiplicar la densidad (promedio $\pm$ el intervalo de confianza al 95%) por la superficie de hábitat apto para la especie animal de interés.

Para el presente proyecto se utilizó un método de conteo directo denominado: **Método de conteo en transectos de franja**: este método consiste en que el transecto de franja es una unidad de muestreo rectangular larga y estrecha, el ancho a cada lado de la línea media del transecto (w) se debe establecer antes de iniciar el muestreo. La visibilidad es el principal factor que determina este ancho. A su vez, la visibilidad es afectada por los siguientes factores: cobertura vegetal, relieve local, hora (día, noche) y técnica de muestreo (a pie, caballo, vehículo terrestre o aéreo). Los principales supuestos de este método son: (1) solo se debe contar a los animales que están dentro del ancho previamente definido, y (2) se debe tener la certeza de contar al 100% de los animales que están dentro del transecto de franja. Si no se cumplen

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

estos supuestos la estimación de la densidad estará sesgada (Gallina, *et al*/ 2011).

En el presente proyecto se utilizaron transectos de manera sistemática, siguiendo la forma del cauce debido a la facilidad de desplazamiento y siendo esta el área sujeta a estudio.

Para estimar la densidad se empleo el siguiente algoritmo o ecuación:

$$D = \frac{n}{2wL}$$

Donde:

n es el número de animales contados

L es el largo total del transecto

w es el ancho del transecto a cada lado de la línea media (teniendo en cuenta que la multiplicación **2*w*** por ***L*** es igual a la superficie muestreada).

Si se tienen varios transectos y cada uno de diferente tamaño, entonces el largo total simplemente es la sumatoria de las longitudes particulares de los transectos.

Nota: Solo se hace referencia de los métodos de muestreo aplicado a los diferentes grupos, aunque solamente se presentan datos en el grupo de aves ya que para los grupos de mamíferos, anfibios y reptiles solo se pudo observar la presencia de madrigueras, escretas y huellas sin lograr tener avistamientos de los individuos dentro de las áreas.

Método de muestreo para el grupo de anfibios y reptiles

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

La elección del presente método se basa en que estima los atributos de las poblaciones y comunidades del grupo de herpetofauna tales como abundancia relativa, riqueza de especies, densidad y tamaño poblacional, además de ser un método práctico ya que la inversión de tiempo es bajo, es de bajo costo y de requerimiento de personal bajo.

El método seleccionado se conoce como **Encuentro visual** (búsqueda por recorridos), el cual consiste en la observación y conteo de organismos a lo largo de trayectos de distancia fija, generalmente durante un periodo de tiempo fijo (Gallina, *et al* 2011).

Éste método deberá considerar lo siguiente:

Intensidad de monitoreo: este depende de los objetivos y del conocimiento de los fenómenos de interés, la definición de la intensidad parte del tiempo, espacio y las variables de interés.

Tiempo: refiere a la periodicidad del muestreo, estas pueden ser por horarios (día, noche), diarias, estacionales, anuales, entre otras.

Variables: fijar las variables a medir, estas también pueden cambiar en detalle dependiendo de los objetivos. Podemos hacer un monitoreo de la presencia o ausencia de diversas especies, de su abundancia relativa o absoluta, de sus características demográficas como crecimiento, sobrevivencia, reproducción, migración y emigración, de su estructura de edades, sexos, entre otros, todo ello depende del objetivo del muestreo.

Sesgos: existen varios aspectos que pueden sesgar el método, como la capacidad del observador, la facilidad de detección de los organismos, de los métodos utilizados y el diseño de programa y los métodos de análisis.

Capacidad del observador: cada observador tiene capacidad distinta la cual modifica con la experiencia. Si los observadores se reparten a

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

diferentes sitios, las diferencias encontradas pueden deberse a diferencias entre observadores y no a diferencias entre sitios.

Facilidad de detección: cada hábitat debido a su estructura influye de manera diferente en la facilidad de detección de individuos. Podemos obtener un número mayor de especies o de individuos en hábitat abiertos que en hábitat cerrados debido a la mayor facilidad de detección en los primeros. La estacionalidad también influye sobre la facilidad de detección. La actividad de las especies es influenciada por la estacionalidad. Las condiciones producidas por la época de sequía y por la lluvia, facilitan o impiden la detección de diferentes organismos. Las acciones antropogénicas modifican el comportamiento de los individuos haciendo más difícil su detección (Brambila Navarrete J).

Método de muestreo para el grupo de mamíferos

El muestreo de este grupo faunístico es relativamente sencillo de hacer y no requiere de mucha experiencia y de mucho personal para su realización. Las técnicas utilizadas para llevar a cabo la identificación y verificación de la presencia de una especie en un sitio puede incluir: el uso de entrevistas, avistamientos, huellas y excrementos, así como otros rastros (rascaderos).

Para el presente proyecto se utilizó el método de uso de transectos, es decir el avistamiento sobre franjas, en donde al efectuar la exploración del terreno, en cuyo objetivo primordial es la identificación y determinación de la presencia de las especies. Este tipo de método es de importancia ya que nos permite saber sobre la ocurrencia de una especie a lo largo de un espacio o tiempo determinado, esto quiere decir que este método utiliza un índice de abundancia para poder hacerlo comparable a lo largo del tiempo.

Los transectos se deberían establecer de manera ideal en un diseño estratificado abarcando los diferentes tipos de hábitat y su representación

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

proporcional en el diseño, sin embargo esto resulta ser muy costoso, por lo que la mayoría de investigadores han utilizado caminos para la colocación de los transectos. La longitud de los transectos varía de acuerdo al tamaño de la especie, siendo en el método original a una longitud aproximada de 3 km hasta transectos de 10 km. Así mismo, la separación entre transectos depende de la especie objeto. La finalidad del establecimiento de los transectos es tener una idea de la población de fauna de una o más especies en una unidad de muestreo (Gallina, *et al* 2011).

A lo largo de estos transectos se pueden obtener diferentes índices de abundancia, para el presente caso se tomó el número de individuos observados por km; con la finalidad de estandarizar, se pueden transformar a un índice que involucre el número de registros/km que multiplique el número total de km recorridos durante el periodo de muestreo.

Método de muestreo para el grupo de aves

Antes de realizar cualquier método de muestreo de poblaciones de aves terrestres se deberán cumplir ciertos requisitos básicos, los cuales son:

- Las aves deben identificarse correctamente, tanto visual como auditivamente.
- Los esfuerzos de muestreo deben ser adecuados para detectar la presencia de la especie
- Los esfuerzos de muestreo deben ser adecuados para obtener estimados con la exactitud y precisión deseada
- Las diferencias detectadas por los observadores deben ser mínimas
- Las diferencias detectadas entre hábitats deben ser mínimas

Así mismo que se deben de considerar los siguientes factores que pueden afectar los resultados:

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

El observador: Diferentes personas varían enormemente en su habilidad y experiencia para la correcta identificación de las aves, tanto visual como auditivamente, por lo tanto es esencial que los observadores se encuentren familiarizados con las aves de su área de estudio, incluyendo sus cantos y llamados u otros indicios.

Hora del día: la mejor hora para llevar a cabo un muestreo es durante la mañana en vista de que las aves son mucho más activas. La actividad de las aves generalmente ocurre desde el amanecer hasta aproximadamente las 10 de la mañana. Es preferible que se comiencen 15 a 30 minutos después del amanecer. La actividad de las aves es baja al medio día pero se incrementa al atardecer.

Época del año: las aves cantan en diferentes periodos del año, sin embargo, la mayor detección de las aves se obtiene durante la temporada reproductiva, ya que son vocalmente más activas, de ahí la importancia de conocer los sonidos de las aves.

Condiciones climáticas: la actividad de las aves, así como las habilidades de los observadores pueden verse afectadas por malas condiciones climáticas, es decir, los muestreos o capturas no deben llevarse a cabo bajo vientos fuertes, lluvia, neblina densa o exceso de calor.

La elección del método fue en base a los objetivos del presente proyecto el cual consiste en conocer la abundancia y densidad de las diferentes especies presentes en el área, tal es el caso del Método de Trayectos en línea, de los cuales el Trayecto en faja el más idóneo para el proyecto, ya que es un método sencillo, de bajo costo, de tiempo y requerimiento de personal bajo.

El método de Trayectos de línea consiste en caminar lentamente uno varios trayectos o líneas de determinada longitud a través de uno o varios

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

hábitats. Es importante que el observador atravesase el trayecto a una velocidad determinada, generalmente es a 1 km/h. Sin embargo, detectar e identificar aves mientras se camina es un reto para las habilidades del observador, de tal modo que el método es sensible a sesgos en función de su experiencia y calidad, ya factores que afectan la detección de las aves. Los censos en trayectos en línea pueden tomar diversas formas, los más empleados son: Trayectos de línea sin estimar distancias, Trayectos de línea de distancia variable y Trayecto en franja.

Para el presente proyecto se utilizó el método conocido como **Trayecto en franja**: el cual consiste en que el observador registra a las aves detectadas mientras camina a través de un área en línea recta. Se establecen franjas de ancho fijo (w) a ambos lados de la línea, antes de iniciar el muestreo y se cuenta toda ave detectada dentro de ellas. Por lo tanto el trayecto de franja es un área de muestreo de forma rectangular. Las franjas por lo general se establecen de 25 a 50 m a cada lado de la línea dependiendo de la densidad de la vegetación. Estos trayectos son más sencillos de efectuar ya que los observadores estiman solamente una distancia (o ancho de franja) en lugar de hacer estimados de distancia para cada ave. Además, los estimados de densidad son bastante más sencillos y requieren solamente que el total obtenido para cada especie se divida entre el área de la franja. No obstante, como frecuencia resulta difícil determinar con certeza si determinada ave está justo adentro o afuera de la franja. Este método es más útil en hábitats abierto en donde los supuestos del método que pueden cumplir con mayor facilidad. La visibilidad es uno de los principales factores que determinan el ancho de la franja y desde luego el uso del propio método. Como todo método, el trayecto de franja tiene supuestos que se tienen que cumplir para que la estimación de la densidad no esté sesgada (Mandujano, S. 1994).

Los principales supuestos son: solamente se deben contar a las aves dentro del ancho de franja definido con anterioridad y se debe tener la

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

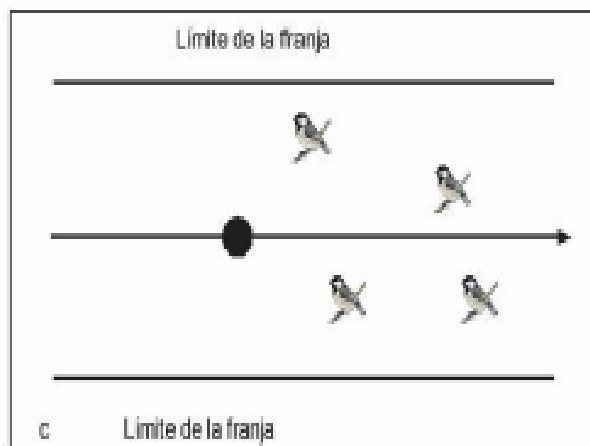
PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

certeza de contar al 100% de las aves que estén dentro del trayecto de franja.

La densidad se estimará de acuerdo al algoritmo o ecuación antes señalada en el método de estimación para el tamaño poblacional.

El Transecto de franja permite registrar toda ave observada dentro de una distancia determinada a ambos lados de la línea transversal, tal como se muestra en la siguiente figura:



MUESTREO DE FAUNA DEL SISTEMA AMBIENTAL

Especies de Fauna Observadas en el Sistema Ambiental

Especie	Nombre científico
Paloma Huilota	<i>Zenaida macroura</i>
Paloma de alas blancas	<i>Zenaida asiática</i>
Calandria	<i>Icterus wagleri</i>
Tlacuache	<i>Dipelpis marsupialis</i>
Cenzontle	<i>Mimus polyglottos</i>

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Gorrión	<i>Passer domesticus</i>
Víbora de Cascabel	<i>Crotalus sp</i>
Conejo	<i>Sylvilagus sp</i>
Gavilán	<i>Accipiter sp</i>
Cuervo	<i>Corvus Corax</i>

Número de Individuos Observados de Fauna en el Sistema Ambiental

Nombre Científico	Individuos Observados
<i>Zenaida macroura</i>	8
<i>Zenaida asiática</i>	4
<i>Icterus wagleri</i>	1
<i>Dipelpis marsupialis</i>	1
<i>Mimus polyglottos</i>	4
<i>Passer domesticus</i>	4
<i>Crotalus scutulatus</i>	1
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	4
<i>Accipiter sp</i>	1
<i>Corvus Corax</i>	6
Total	34

Densidad, Frecuencia y Abundancia de Especies de Fauna en el Sistema Ambiental

Nombre Científico	Densidad Relativa	Frecuencia Relativa	Dominancia Relativa	Importancia
<i>Zenaida macroura</i>	23.5294	38.0952	23.5294	85.154
<i>Zenaida asiática</i>	11.7647	9.5238	11.7647	33.0532
<i>Icterus wagleri</i>	2.9412	0.5952	2.9412	6.4776

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

<i>Dipelpis marsupialis</i>	2.9412	0.5952	2.9412	6.4776
<i>Mimus polyglottos</i>	11.7647	9.5238	11.7647	33.0532
<i>Passer domesticus</i>	11.7647	9.5238	11.7647	33.0532
<i>Crotalus scutulatus</i>	2.9412	0.5952	2.9412	6.4776
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	11.7647	9.5238	11.7647	33.0532
<i>Accipiter sp</i>	2.9412	0.5952	2.9412	6.4776
<i>Corvus Corax</i>	17.6471	21.4286	17.6471	56.7228
Total	100	100	100	300

Índice de Shannon de la Fauna en el Sistema Ambiental

Nombre Científico	Individuos Observados	Abundancia Relativa	Ln (Abundancia)	Ln * Abundancia =ID
<i>Zenaida macroura</i>	8	0.23529	-1.4469	-0.34045
<i>Zenaida asiática</i>	4	0.11765	-2.1401	-0.25177
<i>Icterus wagleri</i>	1	0.02941	-3.5264	-0.10372
<i>Dipelpis marsupialis</i>	1	0.02941	-3.5264	-0.10372
<i>Mimus polyglottos</i>	4	0.11765	-2.1401	-0.25177
<i>Passer domesticus</i>	4	0.11765	-2.1401	-0.25177
<i>Crotalus scutulatus</i>	1	0.02941	-3.5264	-0.10372
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	4	0.11765	-2.1401	-0.25177
<i>Accipiter sp</i>	1	0.02941	-3.5264	-0.10372
<i>Corvus Corax</i>	6	0.17647	-1.7346	-0.30611
Total	34	1	-25.8472	-2.0685

Riqueza de la Fauna en el Sistema Ambiental

COLINAS DE OÑATE, A.C.

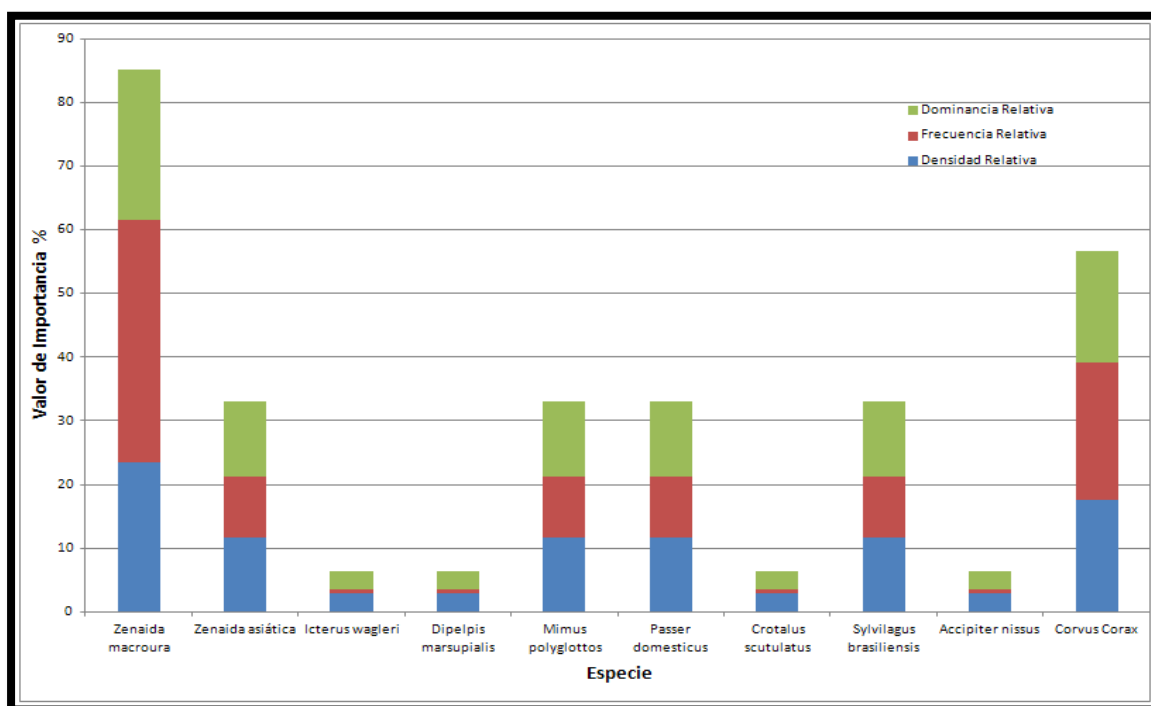
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Riqueza S=	10
H max= $\ln(S)=$	2.30258509
H calculada =	-2.0685135
Equidad = H calculada/Hmax	-0.898344
Hmax-Hcalculada=	0.2340716

Importancia de la Fauna en el Sistema Ambiental



MUESTREO DE FAUNA DEL ÁREA DEL PROYECTO

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Especies observadas en el Área del Proyecto-aves

NOMBRE COMUN	NOMBRE TECNICO
Cuervo común	Corvus corax
paloma domestica	columba livia
Gorrion	Aimophila boterri
Gorrión domestico	Passer domesticus
Aura común	Cathartes aura
Chirino	Carduelis psaltria
Cardenal	Pyrocephalus rubinus

Número de especies observadas en el Área del Proyecto-aves

NOMBRE COMUN	NOMBRE TECNICO	AVES	
		Numero Individuos	
Cuervo común	Corvus corax	2	
paloma domestica	columba livia	2	
Gorrion	Aimophila boterri	3	
Gorrión domestico	Passer domesticus	4	
Aura común	Cathartes aura	2	
Chirino	Carduelis psaltria	3	
Cardenal	Pyrocephalus rubinus	2	
		18	

Densidad, Frecuencia y Abundancia de Especies de Fauna en el Área del Proyecto-aves

COLINAS DE OÑATE, A.C.

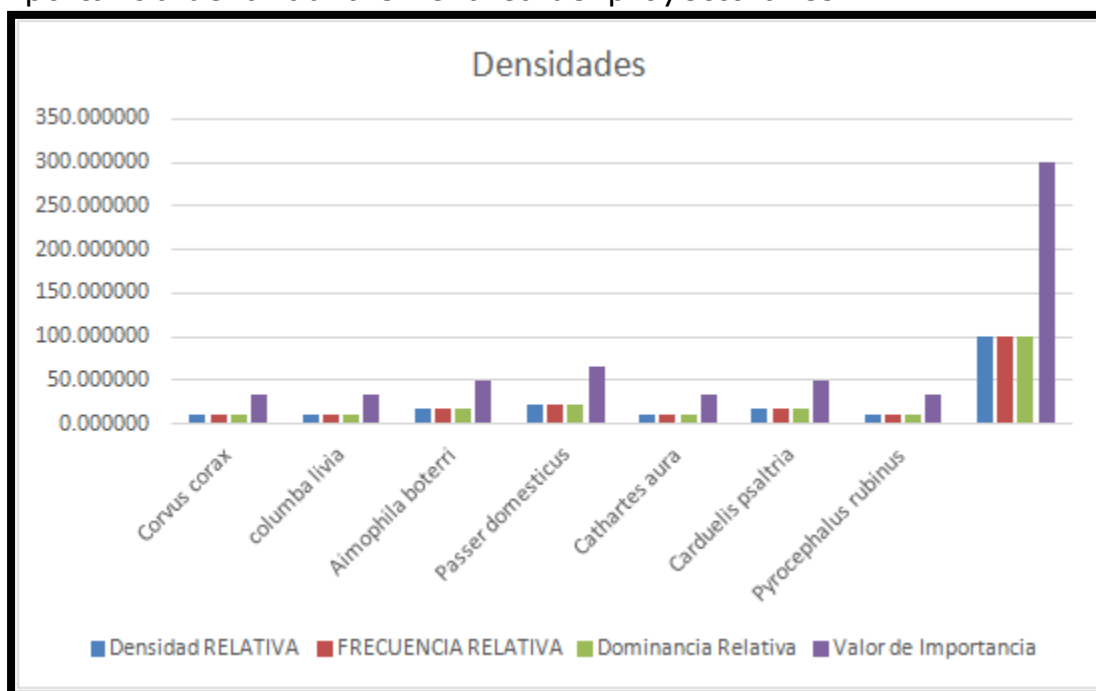
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

NOMBRE COMUN	NOMBRE TÉCNICO	Densidad RELATIVA	FRECUENCIA RELATIVA	AVES	
				Dominancia Relativa	Valor de Importancia
Cuervo común	Corvus corax	11.111111	11.1111	11.11111111	33.3333
paloma domestica	columba livia	11.111111	11.1111	11.11111111	33.3333
Gorrion	Almophila boterri	16.666667	16.6667	16.66666667	50.0000
Gorrion domestico	Passer domesticus	22.222222	22.2222	22.22222222	66.6667
Aura común	Cathartes aura	11.111111	11.1111	11.11111111	33.3333
Chirino	Carduelis psaltria	16.666667	16.6667	16.66666667	50.0000
Cardenal	Pyrocephalus rubinus	11.111111	11.1111	11.11111111	33.3333
Total General		100.000000	100.000000	100.000000	300.000000

Importancia de la fauna en el área del proyecto-aves



Índice de Shannon de la Fauna del Área del Proyecto-aves

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Nombre común	Nombre técnico	Numero/ Ind.	Abundancia Relativa	LN (Abundancia)	LN*AbundanciaR-ID
Cuervo común	Corvus corax	2	11.11111111	2.407945609	26.75495121
paloma domestica	columba livia	2	11.11111111	2.407945609	26.75495121
Gorrion	Aimophila boterri	3	16.66666667	2.813410717	46.89017861
Gorrión domestico	Passer domesticus	4	22.22222222	3.101092789	68.91317309
Aura común	Cathartes aura	2	11.11111111	2.407945609	26.75495121
Chirino	Carduelis psaltria	3	16.66666667	2.813410717	46.89017861
Cardenal	Pyrocephalus rubinus	2	11.11111111	2.407945609	26.75495121
		18	100	18.35969666	269.7133351

Resumen de la fauna silvestre en el Área del Proyecto-aves

Resumen	
AVES	
Riqueza:	7
H	-1.908
H max	0.9805
Equidad = H calculada/Hmax	-1.945906921
Hmax-Hcalculada=	2.888575428
Riqueza Especifica Margalef	0.120299216
Indice de Menhnick	0
Índice de Pielou	-1.283774872
Indice de Sheldon	0.166666667
Indice de Heip	0.166666667
N0 =	2
N1 =	0.148371378
N2 =	0.895424837
Indice de equitavilidad de Hill	0.165699423

Especies observadas en el Área del Proyecto-mamíferos

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

NOMBRE COMUN	NOMBRE TECNICO	MAMIFEROS	
Tachalote o ardilla de las rocas	Spermophilus variegatus		
Conejo	Leporidae sylvilagus		
Ardilla de tierra	Sciuridae spermophilus sp		

Número de especies observadas en el Área del Proyecto-mamíferos

NOMBRE COMUN	NOMBRE TECNICO	AVES	
		Numero Individuos	
Tachalote o ardilla de las rocas	Spermophilus variegatus	2	
Conejo	Leporidae sylvilagus	2	
Ardilla de tierra	Sciuridae spermophilus sp	3	
		7	

Densidad, Frecuencia y Abundancia de Especies de Fauna en el Área del Proyecto-mamíferos

NOMBRE COMUN	NOMBRE TÉCNICO	Densidad RELATIVA	FRECUENCIA RELATIVA	MAMIFEROS	
				Dominancia Relativa	Valor de Importancia
Tachalote o ardilla de las rocas	Spermophilus variegatus	28.571429	28.5714	28.57142857	85.7143
Conejo	Leporidae sylvilagus	28.571429	28.5714	28.57142857	85.7143
Ardilla de tierra	Sciuridae spermophilus sp	42.857143	42.8571	42.85714286	128.5714
Total General		100.000000	100.000000	100.000000	300.000000

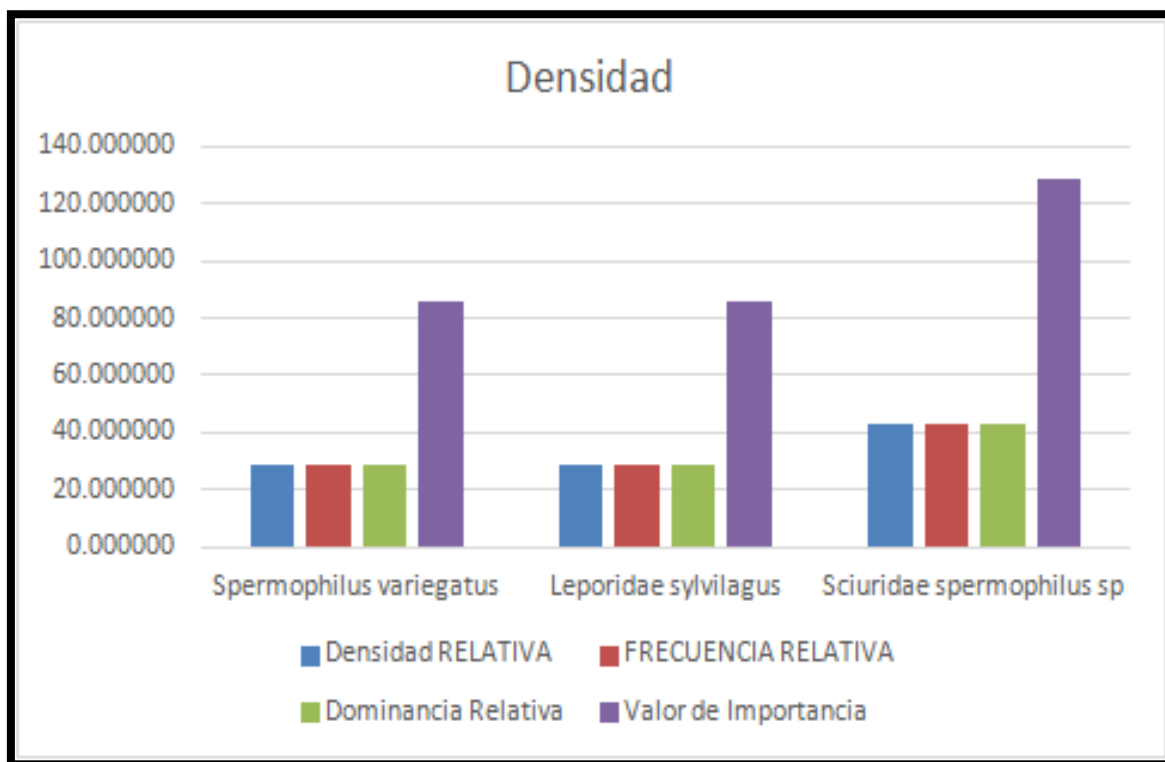
COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Importancia de la fauna en el área del proyecto-mamíferos



Índice de Shannon de la Fauna del Área del Proyecto-mamíferos

Nombre común	Nombre técnico	Numero/ Ind.	Abundancia Relativa	LN (Abundancia)	LN*AbundanciaR-ID
Tachalote o ardilla de las rocas	Spermophilus variegatus	2	28.57142857	3.352407217	95.78306336
Conejo	Leporidae sylvilagus	2	28.57142857	3.352407217	95.78306336
Ardilla de tierra	Sciuridae spermophilus sp	3	42.85714286	3.757872326	161.0516711
		7	100	10.46268676	352.6177978

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Resumen de la fauna silvestre en el Área del Proyecto-mamíferos

Resumen	
MAMIFEROS	
Riqueza:	3
H	-1.079
H max	0.9821
Equidad = H calculada/Hmax	-1.098614537
Hmax-Hcalculada=	2.061131231
Riqueza Especifica Margalef	0.263460923
Indice de Menhnick	0.502117976
Índice de Pielou	-1.310680051
Indice de Sheldon	0.5
Indice de Heip	0.500000000
N0 =	2
N1 =	0.33993794
N2 =	0.761904762
Indice de equitavilidad de Hill	0.446168546

Especies observadas en el Área del Proyecto-reptiles

NOMBRE COMUN	NOMBRE TECNICO	REPTILES	
Lagartija	Sceloporus poinsetti		
Lagartija	sceloporus undulatus		
Cascabel	Crotalus sp		

Número de especies observadas en el Área del Proyecto-reptiles

NOMBRE COMUN	NOMBRE TECNICO	REPTILES	
		Numero Individuos	
Lagartija	Sceloporus poinsetti	1	
Lagartija	sceloporus undulatus	2	
Cascabel	Crotalus sp	1	
		4	

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

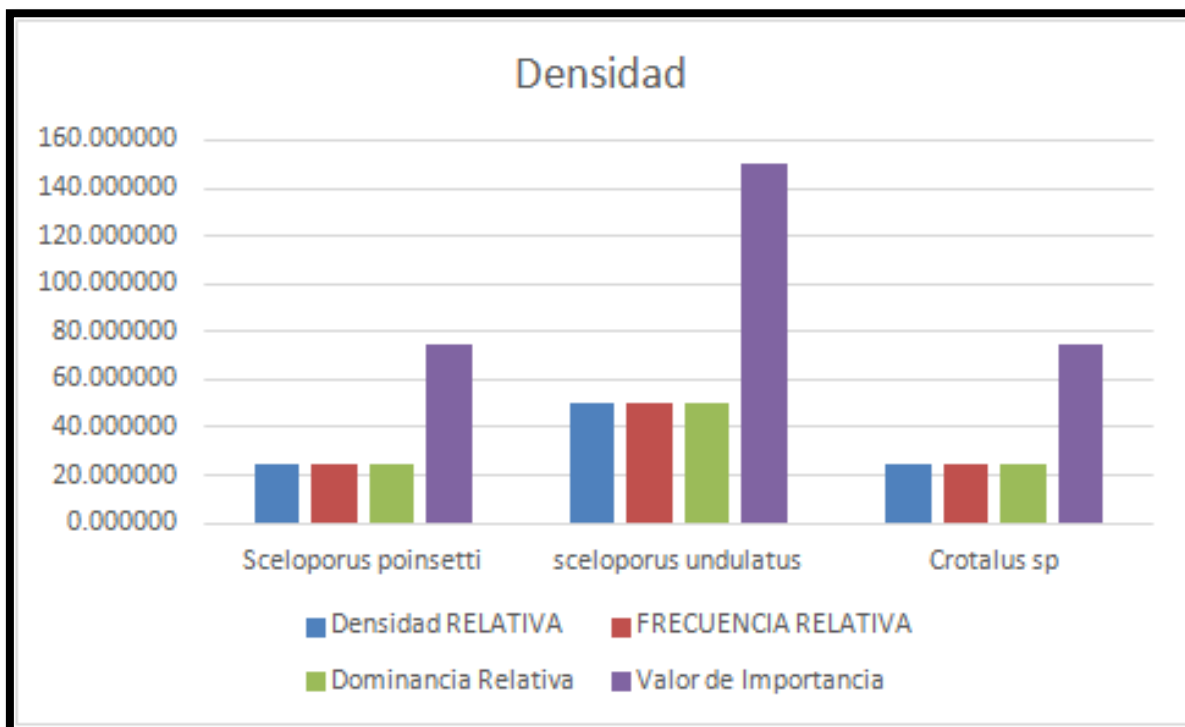
PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Densidad, Frecuencia y Abundancia de Especies de Fauna en el Área del Proyecto-reptiles

				REPTILES	
NOMBRE COMUN	NOMBRE TÉCNICO	Densidad RELATIVA	FRECUENCIA RELATIVA	Dominancia Relativa	Valor de Importancia
Lagartija	Sceloporus poinsetti	25.000000	25.0000	25	75.0000
Lagartija	sceloporus undulatus	50.000000	50.0000	50	150.0000
Cascabel	Crotalus sp	25.000000	25.0000	25	75.0000
Total General		100.000000	100.000000	100.000000	300.000000

Importancia de la fauna en el área del proyecto-reptiles



COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Índice de Shannon de la Fauna del Área del Proyecto-reptiles

Nombre común	Nombre técnico	Numero/ Ind.	Abundancia Relativa	LN (Abundancia)	LN*AbundanciaR=ID
Lagartija	Sceloporus poinsetti	1	25	3.218875825	80.47189562
Lagartija	sceloporus undulatus	2	50	3.912023005	195.6011503
Cascabel	Crotalus sp	1	25	3.218875825	80.47189562
Total General		4	100	10.34977466	356.5449415

Resumen de la fauna silvestre en el Área del Proyecto-reptiles

Resumen	
REPTILES	
Riqueza:	3
H	-1.040
H max	0.9464
Equidad = H calculada/Hmax	-1.098613103
Hmax-Hcalculada=	1.986114700
Riqueza Especifica Margalef	0.693147181
Indice de Menhnick	0.369398063
Índice de Pielou	-1.360185929
Indice de Sheldon	0.5
Indice de Heip	0.500000000
N0 =	2
N1 =	0.353553391
N2 =	0.833333333
Indice de equitavilidad de Hill	0.424264069

El sitio propuesto al proyecto, presenta 13 especies distribuidas de la siguiente forma; para el grupo de aves se encontraron las siguientes especies: *Corvus corax*, *Columba livia*, *Aimophila boterri*, *Passer domesticus*, *Cathartes aura*, *Carduelis psaltria* y *Pyrocephalus rubinus*. Para el grupo de mamíferos se encontraron *Spermophilus variegatus*, *Leoporidae sylvilagus*, *Sciuridae spermophilus sp.* Para el grupo de

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

reptiles se enontro: *Sceloporus poinsetti*, *Sceloporus undulatus* y *Crotalus sp.* Con respecto a la densidad de especies el género que presento mayor densidad corresponde al grupo de aves siendo ésta el *Passer domesticus* quien presento una mayor densidad.

IV.2.3. Paisaje.

El análisis del paisaje se trató como cualquier otro recurso afectado por una acción humana determinada; para lo cual el paisaje fue estudiado desde el aspecto que engloba valores plásticos y emocionales del medio natural, que se traducen en un estudio a base de cualidades o valores visuales, utilizando métodos directos. Para poder ponderar el estado del paisaje se utilizó el método directo de subjetividad aceptada que clasifica al paisaje en categorías visuales y es de muy simple aplicación; la valoración se encuentra clasificada como excelente, muy buena, buena, regular y mala (Espinoza, G. 2002).

La visibilidad.- La visibilidad puede describirse mediante todos los puntos de observación desde donde la acción es visible; para ello se utilizó la observación directa in situ; en donde se realizaron recorridos desde el área del proyecto para observar las localidades más cercanas; siendo éstas varias que pudieron ser percibidas ya que es un área que se encuentra rodeada de infraestructura habitacional. La Visibilidad se clasifica como buena.

La fragilidad del paisaje.- Es el conjunto de características del territorio con capacidad de respuesta al cambio de las propiedades del paisaje. Por lo anterior se puede asegurar que el paisaje tiene la propiedad para amortiguar el impacto visual que el proyecto puede generar, dado que la superficie del proyecto es relativamente mínima en comparación con la extensión del Sistema Ambiental aunque cabe mencionar que el área del

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

proyecto cuenta con disturbios ocasionados por las actividades antropogénicas de la zona y la cercanía tan estrecha que existe en relación con la ocupación de predios aledaños los cuales corresponde a viviendas; en dicha área se puede observar el tránsito regular de personas y vehículos. La fragilidad del paisaje se puede clasificar como regular.

La calidad paisajística.- En ella se pide sean evaluados los términos comparables al resto de los recursos, esto son de acuerdo a la percepción del paisaje y de las condiciones sensitivas del observador. De acuerdo a la carta de uso de suelo y vegetación del INEGI, el área del proyecto presenta una vegetación clasificada como matorral crasicaule y pastizal inducido. La calidad visual a 500 m de distancia se puede percibir como muy buena en donde se puede apreciar el tipo de vegetación en el área. La calidad paisajística del área del proyecto se puede clasificar como buena.

IV.2.4. Medio Socioeconómico

a) Demografía

De acuerdo a la información del Censo de Población y Vivienda 2010, el Municipio de Guadalupe cuenta con un total de 159,991; de los cuales 77,843 son hombres y 82,148 son mujeres.

Distribución de la población por sexo.

DISTRIBUCION DE LA POBLACION POR SEXO	GUADALUPE	
	ABSOLUTO	PORCENTAJE
Población 2010	159,991	100.00
Población masculina	77,843	48.65

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Población femenina	82,148	51.35
Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.		

Distribución de la población en hogares.

La población se encuentra distribuida en 41,083 hogares, de los cuales el 77.15 % cuentan con jefatura masculina y el 22.85% con jefatura femenina; de una población total de 159,991 habitantes.

DISTRIBUCION DE LA POBLACION EN HOGARES	GUADALUPE	
	ABSOLUTO	%
Total de hogares	41,083	100.00
Hogares con jefatura masculina	31,697	77.15
Hogares con jefatura femenina	9,386	22.85
Tamaño promedio de los hogares	3.8	- - - -
Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.		

Salud: Para la atención de este servicio participan Instituciones Oficiales y Particulares en este Municipio se cuenta con 16 Unidades médicas, 15 de consulta externa y una de hospitalización general. En régimen de seguridad social, se encuentra el IMSS con 2 Unidades y 36 médicos para atender a 37,019 personas; el ISSSTE con 4 Unidades y 8 médicos para atender a 15,985 usuarios. En cuanto a asistencia social el IMSS-Solidaridad tiene 3 unidades y un médica por cada unidad para atender a 17,392 personas, Los Servicios Coordinados de Salud Pública tiene un Hospital General, para atender a 25,145 derechohabientes con 96 médicos, también tiene 4 unidades de consulta externa, más dos Unidades del DIF.

Derechohabencia

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

La población con derecho habientes de salud es el 123,046 habitantes de los cuales un 44.90% son derechohabientes del IMSS y un 13.708.36% son derechohabientes del ISSSTE; del total de la población correspondiente a 159,991 habitantes del municipio de Guadalupe

DISTRIBUCION DE LA POBLACION POR DERECHO HABIENCIA	GUADALUPE	
	ABSOLUTO	%
INDICADOR		
Población total	159,991	100.00
Población sin derecho habientes a servicio de salud	34,642	21.65
Población derechohabiente a servicio de salud	123,046	76.90
Población derechohabiente al IMSS	71,851	44.90
Población derechohabiente al ISSSTE	21,929	13.70
Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.		

Educación: En este municipio se cuenta con la Infraestructura educativa para impartir los servicios correspondientes a continuación se especifican las escuelas con las que cuenta. En Preescolar 181, en Primaria 233, Secundaria 107, Bachillerato 10, Técnicas 4. Contamos a nivel técnico con la Universidad Tecnológica, a nivel profesional están establecidos, la Universidad de Zacatecas donde se imparten dos carreras, el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, Universidad Pedagógica, El Centro de Actualización del Magisterio.

Distribución de la población por grupos de edad y escolaridad

La población total es de 159,991 habitantes, de los cuales, el 8.16% cuentan con 6 y más años. El 27.32% cuenta con 5 años y más con primaria. El 17.08% corresponde a la población de 18 años y mas con

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

nivel profesional; el 2.14% de la población de 18 años y más con posgrado.

DISTRIBUCION DE LA POBLACION POR GRUPOS DE EDAD	GUADALUPE	
	ABSOLUTO	PORCENTAJE
Población total	159,991	100.00
Población de 6 y mas años	13,059	8.16
Población de 5 y mas años con primaria	43,716	27.32
Población de 18 años y mas con nivel profesional	27,337	17.08
Población de 18 años y más con posgrado	3,432	2.14
Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.		

Grado promedio de escolaridad

El grado promedio de escolaridad del Municipio de Guadalupe es de 10.3.

GRADO PROMEDIO DE ESCOLARIDAD	GUADALUPE
INDICADOR	ABSOLUTO
Grado promedio de escolaridad	10.3
Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.	

Distribución de la población por vivienda

La localidad cuenta con un total de 41,767 viviendas, de las cuales el 94.13% disponen de agua de la red pública, el 97.40% de viviendas disponen de energía eléctrica, el 95.84% disponen de drenaje y el 96.34% de las viviendas disponen de excusado o sanitario.

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

DISTRIBUCION DE LA POBLACION POR VIVIENDA	GUADALUPE	
	ABSOLUTO	%
Viviendas particulares	41,767	100.00
Viviendas particulares que disponen de agua de la red pública	39,319	94.13
Viviendas particulares que disponen de energía eléctrica	40,684	97.40
Viviendas particulares que disponen de drenaje	40,029	95.84
Viviendas particulares con piso diferente al de tierra	40,274	96.43
Viviendas particulares que disponen de excusado o sanitario	40,237	96.34
Viviendas particulares que disponen de computadora	17,800	42.63
Viviendas particulares que disponen de lavadora	35,010	83.82
Viviendas particulares que disponen de refrigerador	37,332	89.38
Viviendas particulares que disponen de televisión	40,199	96.25
Promedio de ocupantes por vivienda particular	33.8	- - - -
Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.		

b) Factores socioculturales

Agricultura: La superficie sembrada durante el año 2000 fue de 54,813 hectáreas y los principales cultivos fueron: En el ciclo de primavera – verano avena forrajera, cebolla, chile, frijol, maíz, papa, tomate rojo, trigo, zanahoria. En el ciclo de otoño-invierno se sembró ajo, avena forrajera trigo, cultivos perennes alfalfa, ciruela, durazno, manzano, nopal, nuez, uva y pradera.

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Ganadería: La superficie para agostadero es de 51,583 hectáreas. Las especies ganaderas principales son: Bovino, ovino, caprino, equino y porcino, a continuación se indica el número de cabezas de ganado.

Tipo de Ganado	Número de Cabezas
Bovino	36,090
Porcino	3,717
Ovino	7,700
Caprino	9,500
Equino	5,148
Aves	71,783
Colmenas	3,471

Industria: Existen diversas Maquiladoras de diferentes productos, empacadora de pollo, pasteurizadora, trituradora de Fosforita, trituración y molienda de Walastonita, fábrica de refractarios, fabricación de productos de fibra de vidrio, equipos de bombeo, estructuras metálicas, equipo minero-metalúrgico, tubos de concreto, bloques, ladrillos, fundidora de metales, plástico, muebles, parquet.

Turismo: Existe un gran atractivo por el museo Regional de Historia, anexo al Convento de Nuestra Señora de Guadalupe de estilo barroco, el cual tiene una pinacoteca además de obras de arte de escultura, muebles, libros, manuscritos. En el interior del Convento en la capilla del altar mayor esta la imagen de Nuestra Señora la Virgen de Guadalupe, en la capilla oscura se localiza un crucifijo tallado en madera y la imagen de la Virgen María que tiene luz directa y pareciera que está llorando, en la capilla de Nápoles construida de 1850-1885 recibe este nombre por ser recinto de la imagen de la Purísima Concepción, enviada desde Nápoles por la esposa de Felipe V Doña Isabel de Farnecio en 1720 esta capilla de excelentes proporciones, es la mejor obra arquitectónica del museo. La

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

colección de pinturas de obras de Miguel Cabrera. La hacienda de Bernardez la cual cuenta con una capilla. También en Tacoaleche se tiene una ex hacienda cuya Casa Grande posee la que tiene 100 puertas y ventanas, el Santuario del Niño de las Palomitas, asimismo los históricos Conos de Santa Mónica; edificados por Don Antonio García Salinas en el año 1860, para el almacenamientos de los mejores granos de la cosecha de la exhacienda de Trancoso.

Comercio: Existen grandes tiendas departamentales, mueblerías, ferreterías, agencias de viajes, Bancos, Casas de Cambios, tiendas de ropa y calzado, papelerías, paleterías, tiendas de abasto, panaderías y pastelerías, Agencias Automotrices, maquinaria agrícola.

Servicios: Existen muchos negocios de preparación de alimentos, arrendadoras de automóviles, servicio de taxi, mudanzas, Inmobiliarias, gasolineras, periódicos, discotecas, bares, asilo, hoteles, moteles, casa cuna, hospicio.

Población Económicamente Activa por Sector: Las actividades económicas del municipio por sector, se distribuye de la siguiente forma:

Sector	Porcentaje
Primario	5.85
Secundario	26.53
Terciario	63.98

IV.2.5. Diagnóstico Ambiental

La descripción del Diagnóstico Ambiental tiene como objetivo primordial dar a conocer la situación actual de los factores ambientales y económicos del área del proyecto. Este diagnóstico pondrá de manifiesto los aspectos

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

ambientales que influyen en el desarrollo sostenible y los indicadores básicos evalúan el estado y la evolución de determinados factores medioambientales, mediante la integración e interpretación del inventario ambiental.

a) Integración e interpretación del inventario ambiental.

Integración del inventario ambiental

Bajo la premisa y evaluación que se realizó en el capítulo anterior sobre la caracterización del Sistema Ambiental y por la sobreposición de las cartas temáticas que sirvieron para detectar puntos críticos en el área del proyecto antes de su operación, se pudo realizar la integración del inventario ambiental, mismo que nos ayuda a conocer los principales impactos ambientales causales del proyecto así como poder determinar las medidas propuestas para prevenir, mitigar o compensar dichos impactos. Para ello fue necesario realizar la valoración de los componentes aproximados que pudieran verse afectados por el presente proyecto, mismos que permitieran que fueran cuantitativos, jerárquicos y semicuantitativos.

A continuación se tomaron como referencia los siguientes criterios que pudieron dar un valor aplicable a los componentes:

Cumplimiento legal (A): determina el nivel de cumplimiento o protección con respecto a la legislación vigente y acorde al tipo de proyecto.

Magnitud (B): Califica la dimensión o tamaño del cambio ambiental directo o indirecto

Severidad (C): Califica el período de existencia de un impacto y sus consecuencias

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Significancia (A+B+C): Determinación de la significancia de impactos ambientales para resaltar las prioridades de acciones correctivas, preventivas y recomendaciones de mejora
Para ello ponderan de la siguiente forma:

- Una escala cualitativa bajo, medio, alto

Bajo: se emplea cuando la conservación y protección del componente no es de gran preocupación

Medio: se emplea cuando el componente requiere de implementar alguna medida de atención.

Alto: se emplea cuando el componente requiere de implementar alguna medida de atención especial y estricta

- Una escala cuantitativa:
Que posee un rango de 1 – 30, siendo 1 la menor implicación y 30 la mayor.
- Una escala de jerarquización.
Esta jerarquización se da con respecto al grado de significancia

Criterios de evaluación

Criterio	Bajo	Medio	Alto
Cumplimiento legal (A)	10-7	6-4	3-1
Magnitud (B)	1-3	4-6	7-10
Severidad (C)	1-3	4-6	7-10
Significancia (A+B+C)	1-10	11-20	21-30

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

A continuación se hace el análisis de los componentes que interactúan con el presente proyecto con respecto a los criterios de evaluación.

Componente ambiental	Criterios			
	A	B	C	A+B+C
Clima	7	1	3	11
Suelo	6	4	5	15
Hidrología	6	4	5	15
Paisaje	7	1	4	12
Vegetación	6	2	4	12
Fauna	6	2	4	12
Medio socioeconómico	3	1	3	7

Jerarquización de criterios

Componente ambiental	Significancia	Calificación
Suelo	15	Medio
Hidrología	15	Medio
Paisaje	12	Medio
Vegetación	12	Medio
Fauna	12	Medio
Clima	11	Medio
Medio socioeconómico	7	Bajo

La integración del Inventario Ambiental es una actividad que nos ayuda a comprender el estado que guarda el ambiente antes de la realización del proyecto y que permite establecer acciones ambientales para facilitar el manejo del área; por lo que se utilizan criterios de valoración para describir el escenario ambiental y la interrelación de sus componentes, mismos que a continuación se describen:

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Normativos: son todos aquellos principios que se encuentran previamente establecidos y que se imponen para la correcta realización de una acción o el correcto desarrollo de una actividad. Dentro del proyecto la de mayor relevancia es la de protección ambiental de especies nativas de fauna y flora NOM-059-SEMARNAT-2010; algunas otras no de menor importancia ya se encuentran descritas dentro de este Capítulo (4) del presente proyecto.

De diversidad: el área destinada al proyecto no presenta atributos especiales considerados únicos para las especies (flora y fauna) presentes; no se consideran dentro de áreas frágiles y/o vulnerables como Áreas Naturales Protegidas (ANP), Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS) o de Declaratorias a nivel Estatal o Federal.

Rareza: no se poseen ninguna característica única o excepcional para el área de estudio, ya que los componentes ambientales descritos no presentan condiciones singulares para el sitio y son de características similares a nivel regional.

Naturalidad: el área actualmente no presenta un uso definido ni constante ya que se pudo observar que cercano al área existen la construcción de fraccionamientos habitacionales.

Grado de aislamiento: el área posee características similares en cuanto a los elementos bióticos (flora y fauna) y abióticos (suelo, geología, clima, entre otros) a nivel regional, por lo que no existen condiciones de aislamiento de ninguno de los elementos descritos para el área del proyecto.

Calidad: Este parámetro se considera útil para problemas de perturbación atmosférica, del agua y/o del suelo. En base a este parámetro pudimos definir el estado actual del área del proyecto, mismo que se encuentra perturbado por las actividades que se llevan a cabo en

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

sus alrededores y por el tránsito constante de personas y vehículos cercanos a la zona.

Interpretación del inventario ambiental

Conforme a los criterios y valores establecidos anteriormente se concluye:

Suelo: el tipo de suelo presente es un Regosol calcárico, el cual de acuerdo a los criterios de evaluación para la integración e interpretación del inventario ambiental presenta un impacto medio (con puntaje 15), el cual podrá ser previsible y mitigado; es uno de los factores mayormente afectado con el proyecto en el caso de no seguirse las medidas propuestas.

Hidrología: al igual que el factor suelo presentara un impacto medio (con puntaje 15) que nos indica que este componente requiere de implementar alguna medida de atención ya que este es un factor que podría ser mayormente afectado si no se siguen adecuadamente las medidas de mitigación, este presenta un valor de cumplimiento legal medio.

Paisaje: presenta un impacto bajo (con puntaje 12) el cual nos indica que es de fácil prevención y mitigación dado que el paisaje tiene la propiedad para amortiguar el impacto visual que el proyecto puede generar ya que la superficie del área del proyecto es mínima en comparación con el área del Sistema Ambiental, esto se puede lograr mediante la implementación de áreas verdes en la zona utilizando especies nativas y la reforestación que servirá como compensación.

Vegetación: La vegetación de la zona se muestra con un impacto medio (con un puntaje de 12), es fácilmente previsible puesto que la vegetación ya se encuentra impactada por las actividades que se realizan alrededor del área, misma que puede compensarse llevando a cabo una reforestación y la implementación de áreas verdes en la zona.

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Fauna: existe poca presencia de fauna en el área dado las actividades que se registran cercanas a la zona, por lo que se puede observar un impacto medio (con un puntaje 12) que es de fácil prevención con acciones como el ahuyentamiento y protección de especies, evitando la caza, captura y/o comercialización.

Clima: no se verá alterado el tipo de clima en el área del proyecto, la calidad del aire se describe como buena, al momento de la ejecución del proyecto se incrementaran las emisiones de gases, polvos y partículas propias de la construcción así como en la etapa de operación en donde se incrementaran gases emitidos a la atmosfera por las actividades de ocupación de viviendas, se incrementara el tránsito de maquinaria, vehículos y equipo durante las etapas de construcción y operación; este será un impacto medio (puntuación 11) ya que la conservación y protección de este componente no es altamente modificable.

Medio socioeconómico: presenta un impacto bajo (puntuación 7) que será previsible, mitigable y compensable con la generación de empleos, con respecto al área ocupacional no interferirá en las actividades de la región, más bien incrementara la generación de ingresos de las poblaciones cercanas y subsanara el déficit de espacios habitacionales.

b) Síntesis del inventario ambiental.

En conclusión tenemos que el Sistema Ambiental y el Área del Proyecto se ha ido transformando de manera paulatina por procesos naturales y de una forma más rápida por las actividades que se llevan a cabo en los alrededores ya que son fraccionamientos y áreas habitacionales, mismos que han provocado que se modifique la cobertura vegetal primaria y se presenten procesos de sucesión secundaria, lo que impacta de forma directa a la fauna silvestre que es escasa en áreas en donde hay presencia humana; obligando en cierta manera a que se desplacen a lugares

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

aledaños buscando refugio para su subsistencia, por lo que el presente proyecto no causara alteraciones significativas en la flora y fauna.

El suelo y la hidrología serán los factores mayormente afectados con la puesta en marcha del proyecto por las actividades de construcción de infraestructura permanente que provocará el sellamiento del suelo, el incremento de tránsito de vehículos, maquinaria y equipo en el área del proyecto; mismos que serán de fácil mitigación y compensación.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

V.1. METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Para la evaluación de impactos ambientales identificados se utilizó la Matriz de Leopold; modificada para el presente proyecto, en primer término se realiza un check list de las acciones relevantes del proyecto, así como de los factores y componentes ambientales que influyen dentro del presente. Posteriormente se hizo la identificación de interacciones ambientales mediante la Matriz de impactos de la metodología propuesta (Matriz de Leopold); para la asignación de las categorías de impacto se utilizaron criterios y una escala de valores para su calificación; en seguida se definieron los índices que se generaran de acuerdo con la metodología sugerida y el rango de valores para la clasificación del resultado de significancia; para posteriormente llegar a la construcción de matrices de resultados. La metodología propuesta es de carácter cualitativo y cuantitativo, por lo que se presentará posteriormente el resultado de dicha.

V.1.1. INDICADORES DE IMPACTO

Durante la realización de la investigación bibliográfica se puede concluir que para determinar la evaluación de los impactos ambientales que puede generar una acción existen varias metodologías que nos permiten la utilización de matrices.

Dicho método considera la jerarquización de las diferentes actividades preponderantes del proyecto (desmonte hasta la construcción), mismas que se disponen en uno de los ejes de la matriz, de tal manera que sean lo suficientemente representativas de una fase del proyecto o grupo de actividades y también de manera similar, se seleccionan los aspectos fundamentales del ambiente, que deben ser considerados en la valoración, los cuales se colocan en el otro eje de la matriz.

Los indicadores de impacto a evaluar, consideran las condiciones particulares del entorno ecológico donde se desarrollará el proyecto o área de estudio.

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Sin embargo, a pesar de que muchas de las interrelaciones que ocurren entre los elementos del ambiente y el proyecto son verdaderamente obvias, existen otras que no guardan tal similitud. En ese sentido, es necesario describir, los argumentos empleados afín de elegir las variables que conforman y se relacionan en las diferentes matrices empleadas.

V.1.2. LISTA INDICATIVA DE INDICADORES DE IMPACTO.

Las actividades impactantes consideradas en el presente proyecto conforme la naturaleza del entorno y su impacto por cada actividad se describen en el siguiente cuadro. Al respecto, cabe mencionar que este apartado solo es enunciativo, justificando la importancia de los mismos.

Actividades y principales impactos.

ACTIVIDAD	DESCRIPCION
Reforestación de especies nativas.	Las labores de reforestación considera el establecimiento de especies tales como fresno, trueno. La manera de realizar la reforestación será mediante el método de cepa común, utilizando un espaciamiento de 4 metros entre árboles e hileras. Los sitios de reforestación serán las áreas verdes, camellones, calles, la periferia del área de estudio, etc.
Desmonte y despalde	Estas actividades se consideran como una de las más impactantes en el proyecto de referencia, cuyo objetivo es eliminar la cubierta vegetal del terreno, por lo que se le considera como la primera que impacta el entorno ecológico del área de estudio.

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Movimiento y traslado de tierra y residuos orgánicos.	El movimiento y traslado de tierra y residuos orgánicos son consideradas de bajo impacto, sin embargo, el movimiento por medios mecánicos o manuales provocan la presencia de polvos, así como la probable caída de materiales durante su transporte.
Actividades generadas por los trabajadores.	El alto porcentaje de actividades a realizar son generadas por el hombre y la manipulación de las maquinas por el mismo. En virtud a lo anterior, se considera que las actividades del hombre son las más impactantes cuando no son consientes y siguen las medidas de mitigación de impactos.
Excavación, nivelación y relleno del terreno.	La excavación, nivelación y relleno del terreno son consideradas como las más impactantes en el proyecto a implementar en el área de interés, dado el movimiento de tierras, raíces del subsuelo, utilizando maquinaria pesada, provocando un fuerte impacto en la superficie del suelo.
Terracería (calles y callejones).	La preparación del terreno para la construcción de terracerías (calles y callejones) propicia que el suelo quede al descubierto al menos de manera temporal hasta en tanto sea colocada la pavimentación. Durante dicho proceso de pueden presentar agentes naturales como: la erosión y compactación del suelo por la acción que ejerce la operación de la maquinaria y el traslado del personal operativo.
Construcción de Obra civil (viviendas).	Dicha construcción generará consigo impactos comunes de cualquier actividad constructiva, como puede ser la colocación de distintos

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

	artefactos, independientemente sean o no subterráneos, modifica la dinámica hídrica tanto en sentido vertical como horizontal. Generación de partículas de los materiales y agregados, que a veces, incluye el riesgo de su dispersión que puede suspenderse o fugarse por la acción de los elementos de intemperismo, afectación a flora y fauna vecina, entre otros.
Actividades domesticas.	Una vez habitada la vivienda, se iniciará la generación de impactos sobre el medio ambiente. Dando lugar a la presencia de residuos domésticos, dentro de los cuales se tienen los siguientes: papel, plástico, cartón, botes, envases de plástico y de cartón, desperdicios de alimentos, etc. Así mismo con el uso de gas butano, se generaran partículas de contaminación que se irán a la atmosfera.

Los elementos susceptibles del entorno y empleados como indicadores dentro de los sistemas matriciales para ponderar el impacto de las obras programadas a realizar en el presente proyecto, se describen brevemente en el Cuadro de **Indicadores del Entorno**. Se presenta una sinopsis resaltando los atributos por los que son utilizados como indicadores de cambio en el manifiesto. El listado es enunciativo y pretende justificar solamente la razón por la cual se consideró susceptible a las actividades del proyecto, no prejuicio sobre la importancia o magnitud de los impactos que sobre ellos inciden.

Cuadro de Indicadores del Entorno.

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

I. Medio físico.

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
Suelo	Se modificará la superficie del suelo, sus propiedades físicas y químicas. Adicionalmente se presentará una compactación de las capas, lo cual afectará la infiltración de agua, así como la microflora y fauna que habita en las capas del suelo.
Agua	Según las características propias del área de estudio, se infiere que será afectada tanto el agua existente en la superficie, así como también el agua existente en el subsuelo, en su calidad, su movimiento horizontal y vertical. De aquí la importancia de su valoración.
Aire	El medio ambiente se verá dañado por la presencia de polvos y humos generados en las diferentes etapas del proyecto. Durante la preparación del sitio (desmonte y despalde), se producirán polvos y residuos que emergerán a la atmosfera a través de este elemento; también es de considerar la operación de la maquinaria pesada durante dicha etapa, ya que generará gases contaminantes a la atmosfera como son el bióxido de carbono.

II. Medio Biótico.

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
Flora	La vegetación existente en el área de interés de acuerdo con la cartografía editada por el INEGI es Pastizal inducido y matorral crasicaule,

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

	abarcando el total del polígono sujeto a estudio; por lo que en el levantamiento del inventario forestal se pudieron percibir las siguientes especies con nopal, maguey, biznagas, sangre de drago y pastos principalmente. Actualmente el área de referencia ha perdido su condición natural, producto de las actividades a las cuales ha sido expuesto dicho predio. En ese sentido se ha establecido una escasa cubierta vegetal, misma que se verá fuertemente afectada en los procesos de dicho proyecto.
Fauna	La impactación que tendrá lugar por la operación del presente proyecto Fraccionamiento Colinas de Oñate en el área de interés será sobre la fauna silvestre, asociada a las poblaciones vegetales que se desarrollan en el predio. Cabe resaltar que en dicha área, solamente existe fauna de menor talla registrándose solo aves. En virtud a lo anterior, se estima que la fauna que existe únicamente se ahuyentará durante el inicio del proyecto.

III. Medio socioeconómico.

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
Economía.	La implementación de proyectos de este tipo, coadyuvan con la derrama económica y plusvalía del municipio de Guadalupe, Zac., generando de esa manera la presencia de impactos benéficos. En otro orden de ideas, su inclusión en las matrices de impacto debe ser obligada, debido a que de esa manera se

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

	fundamentaría el costo económico obtenido por el ambiental.
Empleo y mano de obra	La generación de empleos directos e indirectos, propiciada por la realización de las actividades en cada una de las etapas del presente proyecto es un indicador importante en el desarrollo regional y de sus actores. De manera que es importante su inclusión en las matrices de impactos.
Uso de Suelo.	Es de vital importancia la inclusión del uso del suelo, toda vez que se considera como la razón de ser del estudio de referencia, aunado a ello su efecto será de manera permanente.
Población.	La población es un indicador social ya que en ella se da el fenómeno de la migración, emigración, natalidad, morbilidad, demanda de servicios, desarrollo regional, entre otros aspectos. Razón por la cual hay que considerarse en las matrices para la evaluación de impactos sociales. Es un fenómeno que tendrá efectos positivos como bienestar social y empleos permanentes.

V.1.3. CRITERIOS Y METODOLOGÍA (Y SU JUSTIFICACIÓN) PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

La experiencia nos dice que toda actividad y/o acción que realiza el hombre impacta físicamente los sistemas naturales, en donde incide e interfiere con las actividades y sistemas humanos presentes.

En ese sentido, la presente **Manifestación de Impacto Ambiental** tiene como objetivo, identificar y evaluar los impactos ambientales que se presenten de manera negativa y positiva, generados en el medio físico, biológico y social; afín de implementar las medidas de mitigación de los

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

impactos ambientales que genera el proyecto **Fraccionamiento Colinas de Oñate**.

Para el desarrollo de la MIA existen varios métodos, que se basan prácticamente en ordenar, analizar la información disponible, apegándose a la medida en cada caso particular. El proyecto estará conformado por distintas operaciones, que impactarán en forma diferencial sobre cada uno de los factores que componen el medio ambiente circundante, y que merecen un tratamiento particularizado y detallado.

En la elaboración de la MIA, se utilizará una metodología de evaluación de impactos ambientales de estricto corte matricial, cromáticas, de doble entrada. En donde a las estructuras lineales, se les aplicará la misma metodología matricial, considerando un claro sustento a partir de la información ambiental de línea de base obtenida en las tareas de campo y gabinete previas.

V.1.3.1. DESARROLLO METODOLÓGICO DEL M.I.A.

La operación del citado proyecto contempla diferentes actividades que involucran las siguientes instalaciones y áreas de operaciones, mismas que serán sometidas a los procesos de evaluación de impactos ambientales.

Se entiende por **Fase de Preparación** a las acciones tendientes a la conformación del terreno, que se desarrollan durante un breve y acotado período de tiempo, medible en término de semanas.

Se entiende por **Fase de Construcción** a las acciones que se desarrollan durante la construcción involucrando períodos extendidos de tiempo, generalmente medible en término de meses o años.

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Se entiende por **Fase de operación** al momento en que los propietarios de las viviendas habitan sus casas.

Se entiende por **Fase de mantenimiento** a todo aquello que involucra la remodelación, pintura, etc del inmueble en un determinado tiempo, que generalmente ocurre al año.

Se entiende por **Fase de Abandono** a las acciones que pueden ocurrir por algún evento de destrucción parcial o total de las viviendas como puede ser una falla geológica, sismo, etc.

El desarrollo secuencial de la metodología de MIA aplicada contempla las siguientes etapas:

- a. Identificación de Acciones del Proyecto impactantes.
- b. Identificación de Factores Ambientales impactantes.
- c. Confección de matrices.
- d. Identificación y valoración de impactos ambientales.
- e. Caracterización de los impactos ambientales identificados y valorados.
- f. Identificación de Medidas de Mitigación.

a. Identificación de Acciones del Proyecto impactantes.

Se considera como acción de un proyecto dado a las actividades y operaciones que a partir de él se desarrollan y que se suponen causales de posibles impactos ambientales.

b. Identificación de Factores Ambientales impactantes.

Los Factores Ambientales son el conjunto de componentes del medio ambiente físico natural (aire, suelo, agua, etc.) y del medio ambiente

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

social (relaciones sociales, actividades económicas, etc.), susceptibles de sufrir cambios, positivos o negativos, a partir de una Acción o conjunto de acciones dadas.

c. Confección de matrices.

Las dos series de listas de chequeo mencionadas, de Acciones de cada etapa y de los Factores Ambientales involucrados, se han relacionado entre sí a través de la aplicación de técnicas matriciales. Sobre la base de las *Matrices de Leopold*, se diseñaron matrices "*ad-hoc*", de doble entrada, cromáticas, relacionando las acciones del proyecto con los factores ambientales susceptibles de ser impactados por las mismas. En ese sentido, para las tres etapas, en sus diferentes fases de desarrollo, se ha obtenido una *matriz básica*, a partir de la cual, por intersección de sus componentes (filas y columnas), se establecerán sus interrelaciones. En virtud a lo anterior, las matrices básicas comparten los Factores Ambientales y una gran parte de las Acciones identificadas. Por lo tanto, así tenemos que acciones equivalentes, generadas a partir de las diferentes etapas, desarrolladas bajo condiciones naturales y sociales de relativa uniformidad, tendrán un tratamiento similar, con ajustes menores según la realidad temática específica, sobre todo en cuanto a sus intensidades y atributos específicos.

d. Identificación y valoración de impactos ambientales.

En la base de las matrices básicas confeccionadas, por intersección de sus componentes (filas y columnas), se establecerán las interrelaciones entre las Acciones identificadas y los Factores Ambientales, identificando aquellos cruces significativos y la posibilidad de ocurrencia de un impacto ambiental dado. El análisis concienzudo de cada impacto identificado, permitirá establecer su carácter e intensidad.

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

El ***Carácter de un impacto ambiental*** dado, lo determina su condición de beneficioso o pernicioso respecto de la situación ambiental previa, tanto en los aspectos relacionados con el medio ambiente físico como social.

Así, tenemos:

Positivos (+) – impacto beneficioso, mejora la situación del medio analizado.

Negativos (-) – impacto negativo, alteración o pérdida de calidad ambiental.

La Intensidad de un ***impacto ambiental*** se define como el grado de incidencia de la Acción analizada sobre un Factor Ambiental dado.

En la presente MIA se ha adoptado el criterio de valorar los impactos ambientales en forma relativa, de acuerdo con el siguiente detalle:

- **Leve** - con repercusiones poco apreciables
- **Moderado** - con repercusiones apreciables
- **Significativo** - con repercusiones notables

Adicionalmente se han utilizado gamas de colores (matrices cromáticas) por su accesible manejo y directa interpretación. En donde, el carácter de los impactos ambientales lo determinan con colores, graduados según su Intensidad, codificando además en forma numérica superpuesta la misma.

e. Caracterización de los impactos ambientales identificados y valorados.

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Los impactos ambientales identificados y valorados en forma previa, han sido analizados con el fin de establecer sus atributos y características. Para cada uno de ellos se han establecido los siguientes atributos:

Efecto: Tipo de relación entre la causa y el efecto producido.

- **Directo:** con repercusión directa.
- **Indirecto:** efecto de una acción sobre un factor primario, relacionado directamente con el estudiado.

Reversibilidad: Referido a la posibilidad de retorno al estado inicial, en forma parcial o total, una vez concluida la acción que lo originó.

- **Reversible:** es posible el retorno al estado inicial.
- **Irreversible:** no es posible prácticamente el retorno al estado inicial.

Recuperabilidad: Es la posibilidad de recuperación, total o parcial, por medios humanos, una vez cesada la acción que le da origen o por medio de medidas de mitigación específicas. Es aplicable solamente a los impactos ambientales negativos.

- **Inmediata** : posible en un breve plazo
- **Mediano plazo** : posible a mediano plazo
- **Irrecuperable** : no es posible la recuperación

Para su representación se confeccionarán, sobre la base de las matrices de identificación y valoración, matrices adicionales donde se representará, en forma codificada, la caracterización de cada uno de ellos, de acuerdo con el detalle anteriormente mencionado. En una primera serie de matrices se volcará, para cada una de las etapas y fases, la información relativa a los siguientes atributos: efecto, reversibilidad y

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

recuperabilidad. De esta manera, el MIA quedará conformada por 2 matrices, involucrando las etapas y sus diferentes fases de desarrollo.

f. Identificación de Medidas de Mitigación.

El Proyecto de referencia considera una serie de medidas de mitigación de impactos ambientales desarrolladas afín de proporcionar la sustentabilidad ambiental del mismo, a través de la limitación o neutralización de las consecuencias negativas que pudieran presentarse al principio.

A continuación se presentan la matriz y sus respectivos resultados.

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Matriz de Leopold modificada para el proyecto Fraccionamiento Colinas de Oñate

ELEMENTOS NATURALES	CARACTERÍSTICAS	PREPARACIÓN DEL SITIO					CONSTRUCCIÓN										OP.	MTTO	ABANDONO					TOTAL	
		CONSTR. DE BODEGA	INST. DE BAÑO	RESCATE Y REMEDIACIÓN DE ESPECIES	DESARROLLO	DESPLAZAMIENTO	MOVIMIENTO Y TRASLADO DE RESIDUOS Y LIMPIEZA DEL SITIO	EXCAVACIÓN, INYECTACIÓN Y RELLENO DEL TERRENO	TRAZO DE CERRADAS Y CALLES	TRAZO, EXCAVACIÓN DE DISEÑO GENERAL	COLOCACIÓN DE AGUA POTABLE	INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO	COLOCACIÓN BARRERAS Y PAVIMENTACIÓN DE CALLES	CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS	OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO	RUIDO			OCCUPACIÓN DE VIVIENDAS	VIVIENDAS, VALIDADES Y ÁREAS VERDES	DESMANTELAMIENTO	LIMPIEZA DEL SITIO	OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO		REFORESTACIÓN
ATMOSFERA	CALIDAD DE AIRE		-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1		-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-22
SUELO	GEOMORFOLOGÍA							-1	-1	-1	-1														-7
	FERTILIDAD DEL SUELO	-1		-1	-2	-2	-1	-3		-3	-3	-2	-3	-3	-2		-3	-3			-1	3			-22
	CALIDAD DEL SUELO			-1	-2	-2	-1	-3	-1	-3	-3	-2	-3	-3	-2		-3	-3				-1	3		-23
	COMPACTACIÓN	-1	-1	-2	-2	-2	-1	-3	-2	-3	-2	-2	-3	-3	-2		-3	-3			-1	3			-26
	DRENAJE	-1	-1	-2	-2	-2		-3	-1	-3	-2	-2	-3	-3	-2		-3	-3			3	-1	3		-21
AGUA SUPERFICIAL	FLUJO (VARIACIÓN)	-1	-1	-2	-2	-2	-2	-2		-2	-2		-2	-3	-1		-3	-3							-18
	CALIDAD DEL AGUA		-1		-2	-2		-2	-1	-2	-2				-1		-3	-3							-13
	DINÁMICA HIDRÁULICA			-1	-2	-2		-2	-1	-2	-2	-1	-3	-3	-1		-3	-3			-1	3			-19
AGUA SUBTERRÁNEA	FLUJO (VARIACIÓN)				-1	-1		-2		-2	-2	-1	-3	-3			-3	-3		1			3		-12
	CALIDAD DEL AGUA			-1	-1	-1		-2	-2	-2	-2	-1	-3	-3	-1	-1	-3	-3		1	1				-18
PAISAJE	CUALIDADES ESTÉTICAS	-1	-1	-2	-3	-3	-3	-3	-1	-2	-2	-1	-3	-3			-3	-3		3			3		-23
	ATRACTIVO TURÍSTICO	-1	-1	-1	-1	-1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-3	-3			-3	-3		1	2	-1	3		-20
	VALOR HISTORICO-CULTURAL			-1	-1	-1	-1	-1	-1	-2	-2	-2	-3	-3			-3	-3		1	1	-1	3		-16
	VALOR ECOLÓGICO																								0
FLORA	ESTRATO HERBÁCEO	-1	-1	-1	-2	-2	-3	-3	-1	-3	-2	-2	-3	-3	-2		-3	-3		-2	2	-1	3		-30
	ESTRATO ARBUSTIVO	-1	-1	-2	-3	-3	-3	-3	-1	-3	-2	-2	-3	-3	-1		-3	-3		-2	2	-1	3		-32
	ESTRATO ARBÓREO																								0
	ESPECIES ENDÉMICAS																								0
	ESPECIES DE INTERES COMERCIAL																								0
FAUNA	INVERTEBRADOS																								0
	REPTILES	-1	-1	-2	-3	-3	-3	-3	-1	-2	-2	-2	-3	-3	-1	-1	-3	-3		-1	-1	-2	2		-36
	MAMÍFEROS																								0
	AVES	-1	-1	-2	-3	-3	-3	-3	-1	-2	-2	-2	-3	-3	-1	-1	-3	-3		-1	-1	-2	2		-36
	ESPECIES ENDÉMICAS																								0
	ESPECIES DE INTERES COMERCIAL																								0
MEDIO SOCIOECONÓMICO	ECONOMÍA REGIONAL			1	2	2	2	2	1	2	3	3	2	3	1		3	3		3	2	1	3		42
	GENERACIÓN DE EMPLEOS	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2		3	3		3	2	2	3		48
	INFRAESTRUCTURA	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3		3	3		2	1	1	2		35
	URBANIZACIÓN									2	2	3	3	3	3		3	3					2		27
	SALUD PÚBLICA									-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	3	3		2	2	2	2	-2	1
	EDUCACIÓN			1													3	3		2	2				1
	CALIDAD DE VIDA										2	2	2	3			3	3				2			20
	MIGRACIÓN POBLACIONAL																2	2							7
	PLUSVALÍA													3			3	3							9
TOTAL		-8	-9	-16		-29	-20	-38	-13	-35	-26	-14	-34	-34	-13	-5	-26	-26	11	31	-10	62	-2	75	-179
		1																							
		2																							
		3																							

LEVE
MODERADO
SIGNIFICATIVO

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Resumen de impactos por intensidad **Fraccionamiento Colinas de Oñate**

INTENSIDAD									
FACTORES	LEVE		MODERADO		SIGNIFICATIVO		TOTAL		TOTAL
	POSITIVO	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO	
ATMOSFERA	0	7	2	18	3	6	5	31	36
SUELO	0	19	8	48	33	81	41	148	189
AGUA SUPERFICIAL	0	11	8	44	18	21	26	76	102
AGUA SUBTERRÁNEA	3	9	2	14	12	24	17	47	64
PAISAJE	3	17	4	28	21	42	28	87	115
FLORA	0	10	4	20	12	42	16	72	88
FAUNA	0	14	4	20	6	48	10	82	92
MEDIO SOCIOECONÓMICO	17	0	72	16	117	0	206	16	222
TOTAL	23	87	104	208	222	264	349	559	908
GRAN TOTAL:	110		312		486		908		

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Resumen de impactos por etapa **Fraccionamiento Colinas de Oñate**

FACTORES	PREPARACIÓN			CONTRUCCIÓN			OPERACIÓN			MANTENIMINETO			ABANDONO			TOTAL																	
	LEVE	MODER.	SIG.	LEVE	MODER.	SIG.	LEVE	MODER.	SIG.	LEVE	MODER.	SIG.	LEVE	MODER.	SIG.	LEVE	MODER.	SIG.	POSIT.	NEGAT.	TOTAL												
ATMOSFERA	0 (-) 2	0 (-) 6	0 (-) 0	0 (-) 3	0 (-) 8	0 (-) 3	0 (-) 1	0 (-) 0	0 (-) 0	0 (-) 1	0 (-) 0	0 (-) 0	0 (-) 0	2 (-) 4	3 (-) 3	0 (-) 7	2 (-) 18	3 (-) 6	5	31	36												
SUELO	0 (-) 10	0 (-) 20	0 (-) 0	0 (-) 5	0 (-) 26	0 (-) 57	0 (-) 0	0 (-) 0	0 (-) 12	0 (-) 0	0 (-) 0	0 (-) 12	0 (-) 4	8 (-) 2	33 (-) 0	0 (-) 19	8 (-) 48	33 (-) 81	41	148	189												
AGUA SUPERFICIAL	0 (-) 4	0 (-) 16	0 (-) 0	0 (-) 6	0 (-) 22	0 (-) 9	0 (-) 0	0 (-) 2	0 (-) 6	0 (-) 0	0 (-) 2	0 (-) 6	0 (-) 1	8 (-) 2	18 (-) 0	0 (-) 11	8 (-) 44	18 (-) 21	26	76	102												
AGUA SUBTERRÁNEA	0 (-) 5	0 (-) 0	0 (-) 0	0 (-) 4	0 (-) 14	0 (-) 12	0 (-) 0	0 (-) 0	0 (-) 6	0 (-) 0	0 (-) 0	0 (-) 6	3 (-) 0	2 (-) 0	12 (-) 0	3 (-) 9	2 (-) 14	12 (-) 24	17	47	64												
PAISAJE	0 (-) 11	0 (-) 4	0 (-) 9	0 (-) 4	0 (-) 24	0 (-) 15	0 (-) 0	0 (-) 0	0 (-) 9	0 (-) 0	0 (-) 0	0 (-) 9	3 (-) 2	4 (-) 0	21 (-) 0	3 (-) 17	4 (-) 28	21 (-) 42	28	87	115												
FLORA	0 (-) 5	0 (-) 6	0 (-) 12	0 (-) 3	0 (-) 10	0 (-) 18	0 (-) 0	0 (-) 0	0 (-) 6	0 (-) 0	0 (-) 0	0 (-) 6	0 (-) 2	4 (-) 4	12 (-) 0	0 (-) 10	4 (-) 20	12 (-) 42	16	72	88												
FAUNA	0 (-) 4	0 (-) 4	0 (-) 18	0 (-) 6	0 (-) 12	0 (-) 18	0 (-) 0	0 (-) 0	0 (-) 6	0 (-) 0	0 (-) 0	0 (-) 6	0 (-) 4	4 (-) 4	6 (-) 0	0 (-) 14	4 (-) 20	6 (-) 48	10	82	92												
MEDIO SOCIOECONÓMICO	9 (-) 0	16 (-) 0	0 (-) 0	5 (-) 0	26 (-) 14	48 (-) 0	0 (-) 0	4 (-) 0	18 (-) 0	0 (-) 0	4 (-) 0	18 (-) 0	3 (-) 0	22 (-) 2	33 (-) 0	17 (-) 0	72 (-) 16	117 (-) 0	206	16	222												
TOTAL	9	41	16	56	0	39	5	31	26	130	48	132	0	1	4	2	18	45	9	13	54	18	138	3	23	87	104	208	222	264	349	559	
GRAN TOTAL	50	72	39	36	156	100	1	6	63	1	6	63	22	72	141	110	312	486	349	559	908												

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

V.1.3.2.- CRITERIOS.

V.1.3.2.1 Comentarios y síntesis de resultados obtenidos.

- Fase preparación del terreno

Impactos positivos 15.33 % del total.	Leves	36.00 %
	Moderados	64.00 %
	Significativos	00.00 %
Impactos negativos 84.47% del total.	Leves	30.15 %
	Moderados	41.18 %
	Significativos	28.67 %

- Fase de Construcción

Impactos positivos 21.24 % del total.	Leves	6.32 %
	Moderados	32.91 %
	Significativos	60.76 %
Impactos negativos 78.76 % del total.	Leves	10.58 %
	Moderados	44.37 %
	Significativos	45.05 %

- Fase de Operación

Impactos positivos 31.43 % del total.	Leves	00.00 %
	Moderados	18.18 %
	Significativos	81.82 %
Impactos negativos 68.57 % del total.	Leves	2.08 %
	Moderados	4.16 %
	Significativos	93.75 %

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

- **Fase de Mantenimiento**

Impactos positivos 31.43 % del total.	Leves	00.00 %
	Moderados	18.18 %
	Significativos	81.82 %
Impactos negativos 68.57 % del total.	Leves	2.08 %
	Moderados	4.16 %
	Significativos	93.75 %

- **Fase de Abandono**

Impactos positivos 85.53 % del total	Leves	4.48 %
	Moderados	26.87 %
	Significativos	68.65 %
Impactos negativos 14.47 % del total	Leves	38.24 %
	Moderados	52.94 %
	Significativos	8.82 %

V.1.3.2.2. Comentarios y conclusiones

Considerando el análisis de la Matriz de Impactos del proyecto de referencia determinamos que inciden un total de 908 impactos en la totalidad de las etapas que tienen lugar en el sitio de interés de los cuales, 349 son positivos y 559 son negativos; así como los datos obtenidos para cada uno de los factores involucrados en el presente proyecto mismos que a continuación se consideran:

a). Los impactos leves que de alguna manera inciden en el proyecto son 110 de los cuales 23 corresponden a impactos positivos y 87 a impactos negativos.

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

b). Impactos Moderados, inciden un total de 312 impactos, considerándose 104 impactos positivos, recayendo su mayor incidencia en el medio socioeconómico, disminuyendo drásticamente en el agua subterránea y atmósfera. Los impactos moderados negativos que se presentan son 208, recayendo una mayor incidencia en el suelo seguida del agua superficial.

c). Los impactos significativos determinados son 486 impactos, de los impactos positivos que tienen lugar en el proyecto de referencia son un total de 222, mismos que tienen una mayor predominancia medio socioeconómico; decreciendo en atmósfera y fauna. Los impactos significativos negativos son 264; los cuales influyen mayormente a suelo fauna, flora y paisaje.

Se determina que la operación del citado proyecto no es viable ecológicamente hablando, debido a que repercute con mayor incidencia en cuanto el número de impactos negativos en el suelo (148), el paisaje (87), fauna (82), agua superficial (76) y flora (72). Por otra parte, tenemos que el factor socioeconómico tiene gran incidencia dentro de los impactos positivos del proyecto (206), lo cual indica que la implementación del proyecto de referencia es viable desde el punto de vista socioeconómico debido a la generación de empleos directos e indirectos y la derrama económica que tendrá lugar en la región.

Al analizar los datos de la matriz de impactos ambientales, vemos que se puede realizar el citado proyecto mediante la implementación de las medidas de mitigación de impactos que se proponen en el presente documento. Ecológicamente se puede implementar el proyecto de referencia previa mitigación de impactos negativos que tendrán lugar en la flora al realizar alguna medida de reforestación en calles y áreas vedes.

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

VI.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

VI.1.- Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.

En el presente capítulo se describen las medidas correctivas que deberán de tomarse en cuenta en el proyecto Fraccionamiento Colinas de Oñate, con respecto a los tipos de impacto que se prevén se generaran con la puesta en marcha y que se evaluaron en el capítulo anterior. A continuación se hace una breve descripción del tipo de medidas ambientales que deberán de ser tomadas de acuerdo al tipo de impacto que se presente:

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Medidas de compensación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente y que no aluden la aparición del efecto, ni lo anulan, pero contrapesan la alteración, ya sea reemplazando o sustituyendo los recursos afectados.

En las siguientes tablas se encuentran los tipos de impactos ambientales con sus medidas correspondientes por componente ambiental en sus diferentes etapas del proyecto y duración de las obras o actividades correctivas:

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

ETAPA DE PREPARACIÓN	
ACTIVIDAD	MEDIDA PREVENTIVA DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.
Generación de partículas y polvo.	-Evitar el levantamiento de polvos mojando en secciones el terreno con agua mediante la utilización de camiones pipa, dos veces por día.
Emisiones de partículas, humos y gases originados por los camiones, maquinaria y equipo utilizado para la operación.	-Revisar que los camiones y maquinaria pesada se encuentren en buenas condiciones mecánicas para trabajar, afín de evitar la contaminación del aire
	-Implementar un programa de mantenimiento continuo a las unidades motrices empleadas en las diferentes etapas del citado de proyecto (llevar bitácora de mantenimiento).
Dispersión de polvos por el viento.	-Los camiones de carga empleados en el transporte de materiales serán cubiertos con lonas, para evitar y/o disminuir la generación de polvos durante su traslado.
Incorporación de aceites, lubricantes, diesel, aditivos, diesel y gasolina al suelo y agua tanto subterránea como superficial.	-Proporcionar el debido mantenimiento continuo a toda la maquinaria y equipo utilizado en el proyecto de referencia, afín de evitar los problemas de contaminación al suelo.
	-El mantenimiento de todo equipo y maquinaria se realizara en sitios adecuados a ese fin como son talleres localizados fuera del proyecto.
Aumento de los niveles sonoros.	-Tanto los vehículos que transiten en el área del proyecto, así como la maquinaria pesada y el equipo a utilizar en caso de ser necesario, deben de contar con los equipos silenciadores afín de disminuir la generación de ruido y evitar que rebasen los límites máximos permisibles
Afectación a la salud del personal	-Se proporcionará y se supervisara que el personal de operación del proyecto, utilice el equipo de

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

de operación por las emisiones de ruido, polvo, humos, etc.	seguridad (botas, overol, guantes, cubrebocas, tapón auditivo, etc.) para evitar en la medida de lo posible alguna infección en las vías respiratorias, lesiones auditivas, corporales. Se estará muy pendiente de la salud de los operadores.
	-Se realizarán exámenes periódicos a cada operador, con el fin de cuidar su salud.
	-Se contratará solo personal operario con experiencia y tendrá capacitación continua, con el fin de eficientar los tiempos de trabajo y el manejo de maquinaria y equipo.
Afectación al paisaje	-Afín de disminuir el impacto del proyecto, se implementará un programa de reforestación de flora, con especies nativas de la región.
ETAPA DE OPERACIÓN	
ACTIVIDAD	MEDIDA PREVENTIVA DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.
Generación de partículas y polvo.	-Minimizar el levantamiento de polvos mojando en secciones el terreno con agua utilizando camiones pipa, aplicando el riego dos veces al día, ello evitara que se generen polvos. Se utilizara agua reciclada de alguna planta de tratamiento.
Emisiones de partículas, humos y gases originados por los camiones, maquinaria y equipo utilizado para la operación.	-Revisar que los vehículos y maquinaria estén en buenas condiciones para trabajar, con el fin de evitar la contaminación del suelo, aire y salud de los operadores.
	-Proporcionar el mantenimiento continuo a las unidades motrices que se utilizan en la operación del citado proyecto.

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Incorporación de aceites, lubricantes, diesel, aditivos, diesel y gasolina al suelo y agua tanto subterránea como superficial.	-Dar mantenimiento continuo a la maquinaria y equipo utilizado en el proyecto, afín de evitar este tipo de problemas de contaminación en el suelo. -La reparación y el mantenimiento de todo equipo y maquinaria pesada se realizará en los talleres ubicados fuera del proyecto.
Aumento de los niveles sonoros.	-Todos los vehículos que transiten en el sitio, así como la maquinaria pesada y el equipo a utilizar en caso de ser necesario deberán de contar con los equipos silenciadores afín de disminuir la generación de ruido y evitar que se rebasen los límites máximos permisibles. Lo anterior como medida de mitigación en la salud de los habitantes cercanos al proyecto.
Afectación a la salud del personal de operación por las emisiones de ruido, polvo, humos, etc.	-Se proporcionara y se supervisara que el personal de operación del proyecto, utilice -el equipo de seguridad (botas, overol, guantes, cubrebocas, tapón auditivo, etc.) con el fin de evitar en la medida de lo posible alguna infección en las vías respiratorias, lesiones auditivas, corporales -Se realizarán exámenes periódicos a cada operador, con el fin de cuidar su salud. -solamente se contratara personal operario con experiencia y se le darán sesiones de capacitación del proyecto, con el fin de eficientar tiempos, combustibles, maquinaria y personal operario.
Afectación al paisaje	-Para reducir el impacto del proyecto, se implementará un programa de reforestación de flora y un programa de restauración del sitio.
ETAPA DE ABANDONO	

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

ACTIVIDAD	MEDIDA PREVENTIVA DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.
Generación de partículas, polvos, basura, escombros, etc. actividades de reforestación.	-Afín de disminuir la generación de polvos, se propone el humedecimiento de suelo y residuos, aunado a ello usar camiones de volteo tapados con lona.
	-Se realizarán actividades de recolección de basura con personal contratado, misma que se colocará en los contenedores ubicados en el sitio del proyecto y posteriormente transportada en el sanitario municipal.
	Los escombros de las obras tendrán una disposición final en el basurero municipal o en su caso se utilizará para relleno del terreno, afín de nivelarlo.
	Las labores de reforestación se implementarán de acuerdo al programa y las áreas consideradas de donación.

VI.2 BUENAS PRÁCTICAS DE INGENIERÍA.

A continuación se consideran medidas necesarias para la ejecución de los trabajos por este medio evaluados en el área del proyecto:

1.- Excluir total y definitivamente el uso del fuego, como alternativa para la eliminación o reducción de residuos producto del desmonte, despalme, del cimbrado, empaques y basura en general.

2.- Utilización de concreto premezclado, para disminuir las maniobras, y utilización excesiva de agua, reducción de tiempos de obra, reducción de partículas fugitivas durante la reunión de componentes y agregados, etc.

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

3.- Durante el inicio de operaciones con maquinaria pesada, prohibir la entrada de personal o habitantes cercanos al proyecto, con el fin de evitar accidentes.

VI.3. IMPACTOS RESIDUALES.

Se considera como impacto residual al efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación. Bajo esta consideración y después de analizar las medidas de mitigación propuestas para eliminar o minimizar los impactos que generará el desarrollo del proyecto, se puede concluir que los impactos residuales que permanecerán en el área del proyecto, posteriormente al abandono del sitio, corresponden a la alteración de los siguientes factores ambientales: flora y fauna silvestres, la topografía del terreno y el paisaje del área.

La flora y fauna silvestres sufrirán un impacto residual debido a la eliminación total de las especies existentes que contempla el desarrollo del proyecto y la eliminación del hábitat de la fauna silvestre en esta superficie; sin embargo, a través de las actividades de reforestación que se realizarán con especies nativas en las áreas verdes del fraccionamiento, se pretenderá restablecer las condiciones originales de la vegetación existente, en el mediano plazo. Se destruirá su hábitat, es posible que se maten algunos ejemplares al realizar los trabajos del desmonte, se creará una barrera física que impedirá cruzar a los animales, o lo harán con limitaciones en el caso de las aves. Es un impacto residual permanente.

Por su parte, el paisaje del área será alterado al eliminar la vegetación existente. Aún cuando existen medidas de mitigación para atenuar la alteración de estos factores ambientales, los cuales permitirán restituir en parte estas alteraciones a mediano y largo plazo, principalmente en el caso de la flora y fauna silvestre y el paisaje del área.

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Con respecto al paisaje del área este no podrá ser restablecido, ya que este cambiara para dar paso a un nuevo paisaje rural o urbanista el cual se tiene planeado por más de 50 años. Y probablemente se extienda en el caso de que se desarrollen proyectos como este en las áreas aledañas en los años futuros.

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

VII.1. PRONÓSTICO DEL ESCENARIO.

El pronóstico del escenario ambiental como producto de la ejecución del proyecto y la incorporación de las medidas de mitigación y prevención, lleva a plantear tres posibilidades del estado que guardaría el ambiente; misma que a continuación se plantean:

a) Sin proyecto.

El predio sujeto a estudio no tiene uso alguno actualmente, durante los recorridos realizados se pudo observar que la vegetación presente está catalogada como matorral crasicaule y pastizal inducido. El área del proyecto se localiza dentro del Municipio de Guadalupe del Estado de Zacatecas.

Que de acuerdo al Programa de Desarrollo Urbano de la Conurbación Zacatecas-Guadalupe 2004-2030; otorgan constancias de compatibilidad urbanística; considerando el área como habitacional; permitiendo el uso para la construcción de edificaciones para vivienda. Por lo antes mencionado, se considera que de no realizarse el presente proyecto, el área no se mantendría sin cambios, ya que al ser una zona con cercanía a la mancha urbana y dado al uso de suelo destinado para dicha zona, se prevé que exista un incremento en la urbanización del área.

b) Con proyecto sin medidas de mitigación y prevención implementadas.

El presente proyecto consta de la construcción de un fraccionamiento tipo habitacional; el cual pretende resolver en la medida que sea posible la

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

demanda de vivienda dentro del Municipio de Guadalupe. Como es sabido el desarrollo del proyecto traerá cambios negativos al ambiente; de la misma forma traerá consigo cambios benéficos hacia el factor socioeconómico; al subsanar la demanda de vivienda y la generación de empleos.

Por el desarrollo del presente proyecto sin tomar en cuenta técnicas de adecuadas; se afectara los recursos hídricos (que aun cuando son estacionales) por arrastre de suelo, se presentara afectación de la calidad del aire por la presencia de polvos. Si no existen medidas de mitigación para el presente proyecto, los procesos erosivos del suelo, se abarcarían áreas más extensas con la subsecuente pérdida de calidad del ecosistema. Sin un adecuado monitoreo de las aguas superficiales y subterráneas, probablemente se tendría contaminación a dichos recursos así como al suelo, modificando los procesos naturales y calidad de estos. Por el inadecuado desarrollo de la infraestructura, se pudiera afectar una mayor superficie con vegetación de la ya estimada, con la contaminación producida por residuos, se afectaría la calidad productiva del suelo y afectaría posiblemente los flujos de energía del sistema en particular la cadena trófica; de no haber restricciones en la captura y cacería de fauna, se pudieran afectar las poblaciones de interés cinegético y/o en estatus; y en general la fauna silvestre del área de influencia.

Si bien el proyecto pudiera atraer en primer momento recursos económicos, el costo derivado de los impactos negativos al paso del tiempo requerirá de una mayor cantidad de recursos para el pago de actividades de restauración, y tomando en cuenta el costo del capital natural afectado, las ganancias económicas serían posiblemente nulas o negativas.

c) Con proyecto y con medidas de mitigación y prevención implementadas.

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

La urbanización del terreno y la construcción del fraccionamiento, conllevan a modificaciones importantes a los factores ambientales, principalmente por la remoción de la vegetación, lo que a su vez tiene afectaciones importantes sobre la fauna, generado por el cambio de uso de suelo y por ende la modificación del paisaje, sin embargo es posible la aplicación de medidas para minimizarlos. Si bien habría afectaciones al medio físico, estas serían puntuales y mediante medidas se podrían mitigar y/o disminuir en cuanto a su intensidad, aun cuando las afectaciones al suelo son permanentes, se pueden mitigar con el programa de restitución, asimismo las afectaciones al recurso hidrológico estarían controladas mediante las medidas establecidas, con el manejo adecuado de los residuos se evitara la contaminación de suelo y agua.

Con las medidas previstas se podrá compensar la afectación a los recursos bióticos en particular a la vegetación, ya que se establecen actividades de reforestación, no se afectaría a las especies de fauna debido a las prohibiciones que habría en este sentido. Al afectarse solo la superficie solicitada y al ser restituida dicha superficie utilizada, se mejorarían favorablemente los elementos naturales del paisaje con respecto a los presentes.

En el medio socioeconómico se tiene que se generarían condiciones tendientes al mejoramiento económico local, municipal y estatal; al continuar con la incentivación de la economía al ocupar mano de obra, servicios y materiales, además se diversificaría la inversión en la zona; ayudando así a evitar problemas sociales como la migración.

VII.2. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Para el presente proyecto se considera necesario llevar a cabo un programa de seguimiento ambiental mediante el cual se asegure que las medidas de mitigación propuestas sean ejecutadas en tiempo y forma.

Los objetivos particulares de este programa son los siguientes:

- Verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación
- Minimizar las afectaciones al ambiente
- Dar aviso inmediato cuando un impacto determinado se acerque a un nivel crítico.

Programa de vigilancia ambiental

Este programa tiene como objetivo el verificar que la rehabilitación del predio para que se realicen conforme a lo establecido en el presente, así como la ejecución de las condicionantes que se establezcan en la resolución que emita la dependencia correspondiente. Para efectuar este programa se podrá integrar un grupo de vigilancia ambiental interno, el cual podrá estar integrado por un representante de la SEMARNAT, el responsable de la ejecución del proyecto y un experto ambiental.

El programa de vigilancia tendrá la misma vigencia que la requerida para el presente y se extenderá hasta concluir con las medidas de compensación propuestas. Así mismo durante el tiempo que abarca el programa de duración del proyecto, el grupo de vigilancia ambiental deberá realizar por lo menos seis visitas de inspección (una inspección cada dos meses) o con la periodicidad que se considere acorde a la actividad demandante, debiendo llevar bitácora en donde se indique la actividad ejecutada, las acciones realizadas para mitigar los impactos o daños a los recursos y su grado de eficacia.

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

El programa de vigilancia ambiental contratará los servicios técnicos ambientales y deberá contener como mínimo las siguientes actividades:

- Responsabilizarse con el desarrollador en dar cumplimiento a las medidas de mitigación y prevención establecidas en el presente estudio, así como a las condicionantes emitidas por la autoridad competente.
 - Supervisión para el cumplimiento efectivo de las medidas
 - Tomar decisiones sobre aspectos ambientales inherentes al desarrollo del proyecto que pudieran presentarse y que sin dolo se pudieran haber omitido en el presente análisis.
 - Elaboración y entrega de informes a la autoridad competente.
 - Acompañamiento y aclaración sobre aspectos ambientales del proyecto a las supervisiones que realice la autoridad competente.
 - Se llevará a cabo el llenado de una bitácora donde se controle la supervisión de cada una de las actividades previstas y las sugeridas por la autoridad competente y registro de las fechas de revisión.
 - Rondas para la vigilancia de la protección de la flora y fauna en el predio, desde la etapa de preparación del sitio hasta la operación del proyecto, cualquier anomalía deberá ser notificada y se aplicarán las medidas o sanciones necesarias para controlar cualquier desviación respecto a lo planteado para la operatividad y sustentabilidad ambiental del proyecto.
-

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

- A pesar de no ser un proyecto de grandes dimensiones, el promovente tiene el respeto a las leyes, reglamentos y normas ambientales y de cualquier índole, por todas las acciones que se emprendan. Para lograr con ello el objetivo de respeto ambiental, se les inculcara e informara a todo el personal que labore en el proyecto.

El objetivo general.- Dar seguimiento a las medidas de prevención, mitigación y/o compensación señaladas en el capítulo correspondiente de este documento.

Objetivo particular.- Valorar la efectividad de la aplicación de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación señaladas en el capítulo correspondiente de este documento.

Procedimiento.

Para el cumplimiento de los objetivos del presente programa de vigilancia ambiental, se elaboraron fichas de los impactos ambientales negativos que resultaron como compatibles, moderados y severos. Es importante mencionar que dichas fichas en ocasiones conjuntan la descripción de dos impactos.

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Ficha para seguimiento de impacto ambiental para estabilidad del suelo

PROYECTO: Fraccionamiento Colinas de Oñate		CÓDIGO: 1
INDICADOR DE REALIZACIÓN: (Aspecto ambiental) La construcción del fraccionamiento traerá consigo la pérdida del sustrato, la contaminación del sitio y la disminución del área de absorción de agua en el sitio		ETAPA DEL PROYECTO: Preparación del sitio y construcción IMPACTO AMBIENTAL Erosión y Contaminación del suelo
MEDIDA(S) PRINCIPALES DE MITIGACIÓN A EMPLEAR: El mantenimiento a la maquinaria, equipo y vehículos se realice adecuadamente fuera del área del proyecto, en lugares autorizados. Los cortes del terreno se harán siguiendo la topografía del sitio para formar terrazas.	INDICADOR DE EFECTOS: Con la medidas se espera obtener un índice de mantenimiento aceptable	INDICADOR DE RESULTADOS (UMBRALES): Índice de mantenimiento • 100% del Parque Vehicular (PV) – aceptable

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

La extracción de materiales deberá ser uniforme sin dejar obstáculos ni montículos en el interior que pudieran interferir con las acciones de nivelación, escurrimientos naturales de agua y restauración		Umbral de alerta • 95-99% del PV - tolerable Umbral inadmisibile • < 95% del PV - inaceptable
CALENDARIO DE COMPROBACIÓN: Se utilizará un plan de supervisión de forma programada y selectiva Supervisar en campo que no se de mantenimiento a la maquinaria y equipo en el área del proyecto Formar terrazas y para facilitar los trabajos de restauración gradual. En lo relativo a la evidencia documental (notas de servicios de reparación y mantenimiento, por ejemplo), la supervisión se realizará mensualmente		RESPONSABLE: • Supervisor de Obra • Supervisor Ambiental
MEDIDAS URGENTES: • En caso de llegar al umbral de alerta se levanta una acción preventiva al transportista y/o operador y se intensifica la supervisión.		

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

- En caso de llegar al umbral inadmisibles se levanta una no conformidad y de requerirse, se solicitará una acción correctiva correspondiente al promovente y se da aviso a la PROFEPA en caso de requerirse para que determine lo procedente.

PRODUCTOS ESPERADOS:

- Bitácora de mantenimiento de maquinaria y vehículos
- Listas de verificación de seguimiento ambiental. incluyendo evidencias documentales.
- Anexo fotográfico.

Ficha para seguimiento de impacto ambiental para la calidad y cantidad de agua superficial.

PROYECTO: Fraccionamiento Colinas de Oñate		CÓDIGO: 2
INDICADOR DE REALIZACIÓN: (Aspecto ambiental) La construcción del fraccionamiento traerá consigo la afectación al escurrimiento de aguas superficiales		ETAPA DEL PROYECTO: Preparación del sitio y construcción
		IMPACTO AMBIENTAL Dinámica hidráulica
MEDIDA(S) PRINCIPALES DE MITIGACIÓN A EMPLEAR:	INDICADOR DE EFECTOS:	INDICADOR DE RESULTADOS (UMBRALES):

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Previo al inicio de las actividades en el predio se deberá de llevar a cabo una plática con los trabajadores de la obra con el fin de instruirlos en cuanto a la prohibición de depositar cualquier tipo de residuo en el cauce del escurrimiento. La remoción de la vegetación deberá programarse para realizarse en épocas con baja probabilidad de lluvia, con el fin de prevenir el arrastre del material hacia el escurrimiento. El material producto del desmonte deberá ser retirado del sitio, o en su caso, puesto en un lugar específico dentro del predio, evitando su abandono en sitios aledaños y la obstrucción del escurrimiento. Se deberá contar en el sitio con contenedores de basura estratégicamente distribuidos, para la correcta disposición de los mismos, evitando su abandono en sitios aledaños o su disposición en el cauce del escurrimiento. Los caminos exteriores e interiores deberán permitir el flujo vehicular así como permitir el flujo natural de las aguas	Con la medidas se espera obtener un índice de mantenimiento aceptable	Índice de mantenimiento • 100% del Parque Vehicular (PV) - aceptable Umbral de alerta • 95-99% del PV - tolerable Umbral inadmisible • < 95% del PV - inaceptable
---	--	---

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

pluviales y evitar afectaciones en áreas aledañas y la interrupción de drenajes naturales. Evitar el derrame accidental de aceites y grasas que puedan contaminar en mínimas partes el suelo y agua. El drenaje que se establezca, deberá permitir los flujos de agua pluvial y la descarga de aguas residuales, siempre y cuando no sean residuos peligrosos.		
CALENDARIO DE COMPROBACIÓN: Se utilizará un plan de supervisión de forma programada y selectiva Supervisar en campo que se lleven a cabo las labores en tiempo y forma Supervisar que tanto la disposición como recolección de los residuos se haga en los tiempos establecidos. Supervisar en campo que no se de mantenimiento a la maquinaria y equipo en el área del proyecto En lo relativo a la evidencia documental (notas de servicios de reparación y mantenimiento, por ejemplo), la supervisión se realizará mensualmente		RESPONSABLE: • Supervisor de Obra • Supervisor Ambiental

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

MEDIDAS URGENTES:

- En caso de llegar al umbral de alerta se levanta una acción preventiva al transportista y/o operador y se intensifica la supervisión.
- En caso de llegar al umbral inadmisibles se levanta una no conformidad y de requerirse, se solicitará una acción correctiva correspondiente al promovente y se da aviso a la PROFEPA en caso de requerirse para que determine lo procedente.

PRODUCTOS ESPERADOS:

- Bitácora de mantenimiento de maquinaria y vehículos
- Listas de verificación de seguimiento ambiental. incluyendo evidencias documentales.
- Anexo fotográfico.

Ficha para seguimiento de impacto ambiental para distribución de la vegetación

PROYECTO: Fraccionamiento Colinas de Oñate	CÓDIGO: 3
INDICADOR DE REALIZACIÓN: (Aspecto ambiental) Durante la construcción del fraccionamiento se causará la pérdida de cobertura vegetal	ETAPA DEL PROYECTO: Preparación del sitio y construcción
	IMPACTO AMBIENTAL

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

		Distribución de la vegetación
MEDIDA(S) PRINCIPALES DE MITIGACIÓN A EMPLEAR: El retiro de la vegetación se llevará a cabo preferentemente en épocas en que las probabilidades de lluvias torrenciales sean mínimas, con el fin de evitar el arrastre de suelo. El desmonte se deberá realizar de manera gradual, de forma mecánica y avanzando hacia un mismo frente y de acuerdo al desarrollo del proyecto. Por ningún motivo se utilizará fuego ni productos químicos para la eliminación de la vegetación. Los residuos de la remoción de la vegetación deberán ser picados y esparcidos en las futuras áreas verdes del fraccionamiento para poder facilitar su incorporación al suelo; el material restante deberá ser depositado en sitios permitidos por la autoridad.	INDICADOR DE EFECTOS: Con las medidas se espera obtener un índice de recuperación y revegetación aceptable.	INDICADOR DE RESULTADOS (UMBRALES): Índice de mantenimiento • 100% del recuperación de especies y su reubicación (PV) – aceptable Umbral de alerta • 95-99% del PV - tolerable Umbral inadmisible • < 95% del PV - inaceptable

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Quedará estrictamente prohibido a los trabajadores el maltrato y/o extracción de ejemplares localizados en el predio del fraccionamiento, así como en su caso, de aquellos que se encuentren en proceso de trasplante. A fin de compensar de forma parcial la eliminación de la vegetación; se realizara una reforestación de especies nativas, evitando la introducción de especies exóticas, para que su mantenimiento sea mínimo, en las áreas verdes del fraccionamiento así como en cada lote proyectado, de acuerdo a lo que establezca la autoridad competente.		
CALENDARIO DE COMPROBACIÓN: Se utilizará un plan de supervisión de forma programada y selectiva Supervisar en campo que se lleven a cabo las labores en tiempo y forma Supervisar en campo que se hayan recolectado el 100 % de las especies propuestas y su reubicación en las áreas de amortiguamiento y de compensación ambiental. En lo relativo a la evidencia documental (informes de recuperación de planta y clasificación, por ejemplo), la supervisión se realizará mensualmente		RESPONSABLE: • Supervisor de Obra • Supervisor Ambiental

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

MEDIDAS URGENTES:

- En caso de llegar al umbral de alerta se levanta una acción preventiva al transportista y/o operador y se intensifica la supervisión.
- En caso de llegar al umbral inadmisibles se levanta una no conformidad y de requerirse, se solicitará una acción correctiva correspondiente al promovente y se da aviso a la PROFEPA en caso de requerirse para que determine lo procedente.

PRODUCTOS ESPERADOS:

- Bitácora de mantenimiento de maquinaria y vehículos
- Listas de verificación de seguimiento ambiental. incluyendo evidencias documentales.
- Anexo fotográfico.

Ficha para seguimiento de impacto ambiental para distribución de la fauna

PROYECTO: Fraccionamiento Colinas de Oñate	CÓDIGO: 4
INDICADOR DE REALIZACIÓN: (Aspecto ambiental) Durante la construcción del fraccionamiento se causará la pérdida y/o desplazamiento de fauna (afectación a reptiles, aves y mamíferos), por la	ETAPA DEL PROYECTO: Preparación del sitio y construcción

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

generación de ruidos provenientes de la maquinaria y vehículos; así mismo por la presencia del hombre; esperando una afectación en la distribución local de la fauna.	IMPACTO AMBIENTAL Distribución de la fauna
MEDIDA(S) PRINCIPALES DE MITIGACIÓN A EMPLEAR: Previo al retiro de la vegetación, se realizarán recorridos en el predio para descartar la presencia de ejemplares de fauna silvestre, en el caso de encontrar algún ejemplar susceptible a ser reubicado, se implementara el Programa de Rescate de Fauna Silvestre El mantenimiento a la maquinaria, equipo y vehículos se realice adecuadamente. Transitar únicamente sobre las áreas autorizadas y que los vehículos automotores circulen a baja velocidad (30 km/h)	INDICADOR DE EFECTOS: Con la medidas se espera obtener un índice de mantenimiento aceptable INDICADOR DE RESULTADOS (UMBRALES): Índice de mantenimiento • 100% del Parque Vehicular (PV) - aceptable Umbral de alerta • 95-99% del PV - tolerable Umbral inadmisibile • < 95% del PV - inaceptable

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

El avance de los trabajos de remoción de la vegetación se hará hacia un mismo frente, lo que permitirá el desplazamiento de la fauna del predio. La evidencia documental (notas de servicios de reparación, por ejemplo), la supervisión se realizará mensualmente.		
CALENDARIO DE COMPROBACIÓN: Se utilizará un plan de supervisión de forma programada y selectiva Supervisar en campo que se transite únicamente las áreas autorizadas para la construcción del proyecto, respetando los límites de velocidad de 30 km/h. Supervisar en campo que se realicen los recorridos necesarios para cumplir con la protección de fauna silvestre. En lo relativo a la evidencia documental (notas de servicios de reparación y mantenimiento, por ejemplo), la supervisión se realizará mensualmente		RESPONSABLE: • Supervisor de Obra • Supervisor Ambiental
MEDIDAS URGENTES: • En caso de llegar al umbral de alerta se levanta una acción preventiva al transportista y/o operador y se intensifica la supervisión.		

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

- En caso de llegar al umbral inadmisibles se levanta una no conformidad y de requerirse, se solicitará una acción correctiva correspondiente al promovente y se da aviso a la PROFEPA en caso de requerirse para que determine lo procedente.

PRODUCTOS ESPERADOS:

- Bitácora de mantenimiento de maquinaria y vehículos
- Listas de verificación de seguimiento ambiental. incluyendo evidencias documentales.
- Anexo fotográfico.

Ficha para seguimiento de impacto ambiental para el paisaje

PROYECTO: Fraccionamiento Colinas de Oñate		CÓDIGO: 5
INDICADOR DE REALIZACIÓN: La construcción del fraccionamiento traerá consigo la modificación del paisaje natural		ETAPA DEL PROYECTO: Preparación del sitio y construcción
		IMPACTO AMBIENTAL Valor estético visual
MEDIDA(S) PRINCIPALES DE MITIGACIÓN A EMPLEAR: A través de las medidas de restitución sobre las áreas intervenidas y las actividades de reforestación, permitirán	INDICADOR DE EFECTOS: Con la medidas se espera obtener un	INDICADOR DE RESULTADOS (UMBRALES):

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

ocultar los elementos impactantes, los cuales progresivamente se irán cubriendo con vegetación nativa, integrándose el área al paisaje natural de la zona. Evitar la colocación de elementos de tamaño desproporcionado respecto a los que definen el paisaje de la zona. Los frentes pueden orientarse de manera que la parte activa no sea tan visible desde los puntos principales de observación. La construcción del fraccionamiento deberá contar con un letrero de tamaño visible a distancia, de acuerdo con la normatividad aplicable, donde se indique claramente el nombre del fraccionamiento.	índice total de cumplimiento	Índice de Cumplimiento • 100% - cumplida Umbral inadmisibles • <100% - no cumplida
CALENDARIO DE COMPROBACIÓN: Se utilizará un plan de supervisión de forma programada y selectiva Llevar a cabo en tiempo y forma la aplicación de las medidas de compensación que permitan una integración del conjunto del área intervenida.		RESPONSABLE: • Supervisor de Obra • Supervisor Ambiental

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Se supervisará en campo que se trabaje únicamente las áreas autorizadas para la construcción del fraccionamiento. Posterior a la construcción del fraccionamiento; se supervisará la recuperación de la vegetación herbácea y arbustiva.	• Prestador de servicios ambientales
MEDIDAS URGENTES: • En caso de llegar al umbral de alerta se levanta una acción preventiva al transportista y/o operador y se intensifica la supervisión. • En caso de llegar al umbral inadmisibles se levanta una no conformidad y de requerirse, se solicitará una acción correctiva correspondiente al promovente y se da aviso a la PROFEPA en caso de requerirse para que determine lo procedente.	
PRODUCTOS ESPERADOS: • Bitácora de mantenimiento de maquinaria y vehículos • Listas de verificación de seguimiento ambiental. incluyendo evidencias documentales. • Anexo fotográfico.	

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

En la presente tabla se presenta la programación de actividades de vigilancia ambiental de acuerdo con las medidas de prevención, mitigación y/o compensación establecidas, así como el programa de supervisión de aplicación, eficiencia y eficacia de las medidas referidas.

Es importante mencionar que las actividades de protección y conservación de fauna que se han incluido en dicho programa, se entregarán en las fechas establecidas en el resolutivo del proyecto.

Programa de vigilancia ambiental.

Actividades preventivas, correctivas o de mitigación	Programación y ejecución (meses)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Mantenimiento previo de maquinaria y vehículos	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Proporcionar cursos de capacitación a los trabajadores de la obra, en cuanto al manejo de flora y fauna silvestre	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Manejo adecuado de residuos sólidos y especiales	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Cuidados en el manejo de aceites y combustibles	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Colocación de contenedores para basura para su posterior deposición en el basurero municipal	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Evitará dejar residuos sólidos en los sitios de trabajo	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Protección y cuidado de fauna	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Evitar cacería, captura o cautiverio de fauna	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Permitir el libre tránsito y escape de fauna silvestre	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Señalización para tráfico fluido y constante, señales preventivas, restrictivas e informativas.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Reducción de velocidad de los vehículos	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Proteger, conservar y fomentar especies forestales	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Cuidar movimientos y tránsito de camiones y maquinaria	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Señalización en las áreas de trabajo	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Utilización de mano de obra local	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Creación de fuentes de empleo	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Replantación de especies silvestres nativas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Dotar personal que realiza las diferentes actividades del proyecto de equipo de protección individual	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Revegetación de terrazas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Contar con el servicio médico para los trabajadores	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Cohesión de la comunidad en sus relaciones	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

El calendario se aplicará cuando se estén realizando actividades según sea el trabajo y solo durante el tiempo de permanencia. Las medidas preventivas, correctiva o de mitigación se aplicarán conforme se ejecute el cambio de uso del suelo, con la finalidad de reducir al mínimo posible, los impactos ambientales identificados. En caso, de presentarse impactos secundarios no identificados, en la fase de la operación y se llevarán a cabo las medidas técnicas para su prevención, control o mitigación.

El responsable de realizar la ejecución del proyecto, y de asegurar el cumplimiento de la aplicación de las medidas de prevención y correctivas, mitigación para reducir los impactos, monitoreos al agua, atmósfera, suelo, entre otros, será el promovente y el responsable técnico la supervisión de las acciones de mitigación serán supervisados por las autoridades municipales, personal de la Delegación Estatal de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) y el procedimiento consistirá en recorridos, a la superficie donde se ejecute el cambio de uso del suelo, para verificar la aplicación de las medidas preventivas, correctivas y de mitigación en las áreas de trabajo, donde se verificará la respuesta de la aplicación de las medidas en los diferentes componentes ambientales, apoyados con bitácoras. También se realizarán auditorías técnicas por parte del personal de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, en coordinación con el promovente. En caso de que surjan impactos ambientales no previstos, la aplicación de las medidas no sea efectiva, o bien se presenten contingencias ambientales de magnitud que ponga en peligro el ecosistema.

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

El Programa de Vigilancia Ambiental, permitirá el monitoreo constante y permanente de la aplicación de las medidas preventivas y de mitigación, los resultados de su aplicación verificando su eficiencia, los tiempos de su implantación, los componentes ambientales afectados por el proyecto, la restauración de las áreas afectadas y su rehabilitación, su duración, monitoreando también los impactos de carácter socioeconómico en los pobladores. En caso de existir imponderables en la ejecución del programa de vigilancia ambiental se realizarán los ajustes previo aviso a las autoridades federales, estatales y municipales, para su conocimiento y determinar lo procedente.

VII.3. CONCLUSIONES.

De acuerdo al análisis de las actividades que se llevarán a cabo en el presente proyecto, aunado a las condiciones del medio natural y la evaluación de los impactos ambientales generados por el proyecto, se tiene que:

- La ejecución del proyecto presenta una mayoría de impactos negativos para el medio ambiente en la etapa de construcción, generados por la acción principal del proyecto que es la construcción del Fraccionamiento Colinas de Oñate.
 - De acuerdo a los impactos que se generarán con la implementación del proyecto hacia los factores ambientales son mayormente de tipo compatible y moderado, los cuales son previsibles y mitigables.
 - El proyecto se sujetara de manera estricta a la normatividad ambiental vigente y a lo que dictaminen las autoridades ambientales correspondientes.
 - Los componentes ambientales mayormente afectados para el presente proyecto son el suelo y la hidrografía debido a la acción
-

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

propia del proyecto que consiste en la construcción del Fraccionamiento Colinas de Oñate que realizara el sellamiento del suelo y la construcción del embovedado del arroyo, no obstante se podrán remediar mediante la aplicación de medidas preventivas y de mitigación.

- La implementación del presente proyecto presenta impactos benéficos en el sector local, ya que generará empleos que traerán una mejora en la calidad de vida de las personas participantes; así mismo el proyecto cubrirá con la demanda de casa-habitación.

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

VIII.1 Formatos de presentación

El presente proyecto se entrega un ejemplar impreso de la Manifestación de Impacto Ambiental con su respectivo resumen y dos ejemplares en electrónico con la información requisitada para el presente.

VIII.1.1 Planos definitivos

Todos los planos de localización se ubican dentro del cuerpo del documento, distribuido en los capítulos y/o apartados correspondientes.

VIII.1.2 Fotografías

Se incluyen un anexo fotográfico del área del proyecto.

VIII.1.3 Videos

No se realizó la toma de video para el presente proyecto.

VIII.1.4 Listas de flora y fauna

Especies de flora muestreadas

Nombre Común	Nombre científico	Estatus de conservación NOM-059- SEMARNAT-2010
Nopal Cardón	<i>Opuntia streptacantha</i>	Sin estatus
Nopal Cuijo	<i>Opuntia cantabrigiensis</i>	Sin estatus
Nopal Segador	<i>Opuntia microdasys</i>	Sin estatus
Cardenche	<i>Opuntia imbricata</i>	Sin estatus
Verdolaga de puerco	<i>Alternanthera repens</i>	Sin estatus

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Magüey de monte	<i>Agave asperima</i>	Sin estatus
Sotol	<i>Dasyllirion sp.</i>	A
Palma china	<i>Yucca decipiens</i>	Sin estatus
Biznaga	<i>Stenocactus phyllacanthus</i>	Sin estatus
Árnica amarilla	<i>Gutierrezia conoidea</i>	Sin estatus
Escobilla	<i>Buddleja scordioides</i>	Sin estatus
Biznaga	<i>Ferocactus latispinus</i>	Sin estatus
Biznaga	<i>Coryphantha radians</i>	Sin estatus
Biznaga	<i>Echinocactus horizonthalonius</i>	Sin estatus
Biznaga	<i>Mammillaria uncinata heydery</i>	Sin estatus
Huizachillo	<i>Acacia constricta</i>	Sin estatus
Chaparro prieto	<i>Acacia vernicosa</i>	Sin estatus
Huizache	<i>Acacia schaffneri</i>	Sin estatus
Pirul	<i>Shimus molle</i>	Sin estatus
Tepozán	<i>Buddleia tomanfella</i>	Sin estatus
Epazote	<i>Chenopodium ambrosoides</i>	Sin estatus
Gatuño	<i>Mimosa biuncifera</i>	Sin estatus
Jarrillos	<i>Penstemon campanulatus</i>	Sin estatus
Rebural	<i>Chenopodium murale</i>	Sin estatus
Engordacabra	<i>Dalea bicolor</i>	Sin estatus
Jarrilla	<i>Baccharis salicifolia</i>	Sin estatus
Esclepiä	<i>Asclepias linaria</i>	Sin estatus
Pasto	<i>Agrostis semivarticillata</i>	Sin estatus
Yerba de negro	<i>Sphaeralcea angustifolia</i>	Sin estatus
Mezquite	<i>Prosopis leavigata</i>	Sin estatus
Corona de Cristo	<i>Koeberlinia spinosa</i>	Sin estatus
Zácate cortadillo	<i>Nolina sp</i>	Sin estatus
Gigante	<i>Nicotiana glauca</i>	Sin estatus
Jaltomate	<i>Jaltomata sp</i>	Sin estatus
Sangre de grado	<i>Jatropha dioica</i>	Sin estatus
Rodadora	<i>Salsola iberica</i>	Sin estatus

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Pasto Navajita	<i>Bouteloua gracilis</i>	Sin estatus
Pasto	<i>Muhlenbergia sp</i>	Sin estatus
Cebollin	<i>Aspodelus fistulosus</i>	Sin estatus
Quelite	<i>Amaranthus acutilobus</i>	Sin estatus
Liendrilla	<i>Stipa eminens</i>	Sin estatus
Zacate picoso	<i>Stipa clandestina</i>	Sin estatus
Pasto banderita	<i>Bouteloua curtipendula</i>	Sin estatus
Pasto rojo	<i>Rynchelytrum repens</i>	Sin estatus
Nopal duraznillo	<i>Opuntia leucontricha</i>	
Nopal cascarron	<i>Opuntia robusta</i>	
Nopal rastrero	<i>Opuntia rastrera</i>	
Peiston	<i>Brickellia veronicifolia</i>	
Biznaga	<i>Mammillaria spp</i>	
Biznaga costilla	<i>Stenocactus multcostatus</i>	
Falso pino	<i>Asclepias linaria</i>	

****Categorías de riesgo:** Probablemente extinta en el medio silvestre (E); En peligro de extinción (P); Amenazadas (A) y Sujetas a protección especial (Pr).

Especies de fauna muestreadas.

Especie	Nombre científico	Estatus de conservación NOM-059- SEMARNAT-2010
Paloma Huilota	<i>Zenaida macroura</i>	Sin estatus
Paloma de alas blancas	<i>Zenaida asiática</i>	Sin estatus
Paloma doméstica	<i>Columba livia</i>	Sin estatus
Calandria	<i>Icterus wagleri</i>	Sin estatus
Tlacuache	<i>Dipelpis marsupialis</i>	Sin estatus
Cenzontle	<i>Mimus polyglottos</i>	Sin estatus
Gorrión	<i>Aimophila boterri</i>	Sin estatus

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

Gorrión doméstico	<i>Passer domesticus</i>	Pr
Cuervo común	<i>Corvus Corax</i>	Sin estatus
Aura común	<i>Carthartes aura</i>	Sin estatus
Chirino	<i>Carduelis psaltria</i>	Sin estatus
Cardenal	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Sin estatus
Conejo	<i>Leporidae sylvilagus</i>	Sin estatus
Tachalote o ardilla de las rocas	<i>Spermophilus variegatus</i>	Sin estatus
Ardilla de tierra	<i>Sciuridae apermophilus sp</i>	Sin estatus
Lagartija	<i>Sceloporus pinsetti</i>	Sin estatus
Lagastija	<i>Sceloporus undulatus</i>	Sin estatus
Víbora de Cascabel	<i>Crotalus sp</i>	Sin estatus

****Categorías de riesgo:** Probablemente extinta en el medio silvestre (E); En peligro de extinción (P); Amenazadas (A) y Sujetas a protección especial (Pr).

VIII.2 Otros anexos

a) Documentos legales.

Se encuentran en el Anexo 1 y 2 del presente proyecto la documentación legal del predio y la documentación legal del promovente

b) Cartografía consultada

Carta F13 B58 y F13 B68 de la siguiente temática: topográfica, edafológica, clima, geología, vegetación, hidrología, vías de comunicación, uso de suelo y vegetación editadas por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Todos los planos generados de dichas cartas, se ubican dentro del cuerpo del documento, distribuido en los capítulos y/o apartados correspondientes.

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

c) Diagramas y otros gráficos.

Diagrama de grantt para la elaboración del Programa General de Trabajo que se incluye dentro del punto 2.2.1

d) Imágenes de satélite (opcional).

No se incluyen

e) Resultados de análisis de laboratorio.

No se incluyen

f) Resultados de análisis y/o trabajos de campo.

Los métodos y técnicas empleadas para el cálculo de los aspectos abióticos (erosión hídrica, eólica, potencial) se presentan en el capítulo IV. Los métodos; técnicas y métodos empleados para el cálculo de los aspectos bióticos (vegetación y fauna) presentes en el capítulo IV.

g) Estudios técnicos

No se incluyen

VIII.3. Bibliografía

- Arriaga Cabrera, L., *et al.* 2009. Regiones prioritarias y planeación para la conservación de la biodiversidad, en Capital natural de México,

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio. Conabio, México, pp. 433-457.

- Código Urbano para el estado de Zacatecas
 - CIGEA. (sin año). Centro de información, Gestión y Educación Ambiental. Indicadores ambientales.
 - Diccionario escolar de la lengua española. (1998) Diccionario. Editorial Everest. segunda reimpresión.
 - Espinoza, G. 2002. Gestión y Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental. Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Centro de Estudios para El Desarrollo (CED). Santiago de Chile.
 - Franco, F., G. De la Cruz, A. Rocha, N. Navarrete, G. Flores, E. Kato, S. Sánchez, L. Abarca, & C. Bedia. 1985. Manual de ecología. Edit. Trillas S. A. Segunda edición. México D. F, México.
 - Instituto Nacional de Geografía e Informática. Cartas temáticas.
 - INE (2000). Memoria técnica. Ordenamiento Ecológico General del Territorio. México.
 - Ley de Desarrollo Urbano del estado de Zacatecas
 - Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
 - Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
 - Programa de Desarrollo Urbano de la Conurbación Zacatecas-Guadalupe 2004-2030.
-

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental. Primera edición 2000. México.
- Salgado M. V.; Montgomery R; Margaret Walsh (2001). Ficha impacto ambiental y social México.
- Secretaría de Programación y Presupuesto (1999) Síntesis de Zacatecas.
- Sin autor. (1996). Pautas Metodológicas de Evaluación y Gestión Ambiental. República de Nicaragua.
- Sin autor. (2001). Modelo para la presentación de un informe de evaluación de ambiental.
- SEMARNAT. (2000) Indicadores para el desempeño ambiental. Reporte de la Dirección de información ambiental. México.
- UNAM (2004). Técnicas y métodos de muestreo. Primera edición. México.
- www.inegi.gob.mx. Geografía del Estado de Zacatecas.
- www.zacatecas.gob.mx municipios.
- www.zacatecas.inifap.gob.mx. Estaciones climatológicas
- http://avesmx.conabio.gob.mx/lista_ave?tipo=estado&zona=32

Los abajo firmantes, bajo protesta de decir verdad, manifiestan que la información contenida en el estudio de impacto ambiental del proyecto

COLINAS DE OÑATE, A.C.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

"FRACCIONAMIENTO COLINAS DE OÑATE, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, ESTADO DE ZACATECAS

denominado **Fraccionamiento Colinas de Oñate**, ubicado en el Municipio de Guadalupe, Zacatecas; bajo su leal saber y entender es real y fidedigna y que saben de la responsabilidad en que ocurren los que declaran con falsedad ante autoridad administrativa distinta de la judicial, tal como lo establece el artículo 247 del código penal.

Promovente

MVZ. JOSE ESCOBEDO AGUILERA

Representante Legal

Consultor

Ing. Fernando González González
CEDULA: 7620356

Responsable Técnico
