

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL particular



## **MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL particular**

## CONTENIDO

I	ANTECEDENTES.....	
II	DATOS GENERALES DE LA OBRA Y/O ACTIVIDAD, PROMOVENTE Y REPRESENTANTE LEGAL.....	
II.1	Obra y/o actividad.....	
II.2	Tiempo de ejecución del proyecto.....	
II.3	Promovente de la obra y/o actividad.....	
II.4	Responsable de la elaboración del estudio de Daño ambiental.....	
II.5	<i>INFORMACIÓN GENERAL DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS Y POR REALIZAR.....</i>	
III	ESCENARIO ORIGINAL.....	
III.1	Urbanización del área.....	
III.2	Características particulares del proyecto.....	
III.3	Medio inerte (abiótico).....	
III.4	Medio biótico.....	
III.5	Medio perceptual.....	
IV	VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL	
IV.1	Información Sectorial y vinculación con las políticas e instrumentos de planeación del desarrollo en la región de carácter federal.....	

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL particular

- IV.2 Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.....
- IV.3 Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y su reglamento.....
- IV.4 *REGLAMENTO DE LA LGEEPA EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL*.....
- IV.5 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.....
- IV.6 Ley General de vida silvestre.....
- IV.7 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).....
- IV.8 Programas de ordenamiento ecológico del territorio (POET).....
  - IV.8.A POETEM.....
  - IV.8.B Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de la Subcuenca Valle de Bravo.....
  - IV.8.C Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región de la mariposa Monarca en territorio del Estado de México.....
- IV.9 Decretos de programas de manejo de Áreas Naturales Protegidas.....
- IV.10 Normas oficiales que aplican para el caso del proyecto.....
- IV.11 Planes o programas de desarrollo urbano. (PDU).....
- V DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES (PREPARACIÓN DE SITIO)
  - V.1 Preparación de sitio.....
  - V.2 Construcción.....

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL particular

- V.3 Programa de trabajo y calendarización en la fase de preparación de sitio realizada
- V.4 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.....
- VI ESCENARIO ACTUAL
  - VI.1 Medio inerte (abiótico).....
  - VI.2 Medio Biótico.....
- VII IMPACTOS.....
  - VII.1 Identificación y valoración de impactos ambientales generados durante las diferentes etapas del proyecto previas a la solicitud del estudio de daño ambiental.....
  - VII.2 Evaluación de los daños ambientales a generar.....
- VIII MEDIDAS DE PREVENCIÓN EN LAS ETAPAS Y OBRAS PARA EVITAR SITUACIONES DE DAÑOS AMBIENTAL
  - VIII.1 Medidas de mitigación y prevención en las obras por realizar.....
  - VIII.2 Escenarios esperados.....
  - VIII.3 Programa de ejecución de las medidas.....
- IX. CONCLUSIONES.....
- X. INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACION SEÑALADA ANTERIORMENTE.....
  - X.1 ANEXO FOTOGRAFICO.....
  - X.2 ANEXO LEGAL.....
  - X.3 ANEXO JARDINERIA.....

## I ANTECEDENTES:

La presente Manifestación de Impacto Ambiental (MIA), tiene por objetivo realizar la evaluación de los impactos ambientales de la construcción de la casa habitación del **PROTECCIÓN DE DATOS**, ubicado en Camino a los Álamos Lote 1 S/N, Colonia los Álamos, Municipio de Valle de Bravo, Estado de México, con el fin de solicitar la Recepción, Evaluación y Resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental por parte de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Se presentan las evaluaciones correspondientes de las obras a realizar por el promovente en el predio y de cómo se ejecutarán, que por tratarse de una obra del tipo casa habitación se ejecutarán de acuerdo a normas y estándares de calidad vigentes y necesarias contando a la fecha con todos los permisos Municipales correspondientes.

## II DATOS GENERALES DE LA OBRA Y/O ACTIVIDAD, PROMOVENTE Y REPRESENTANTE LEGAL.

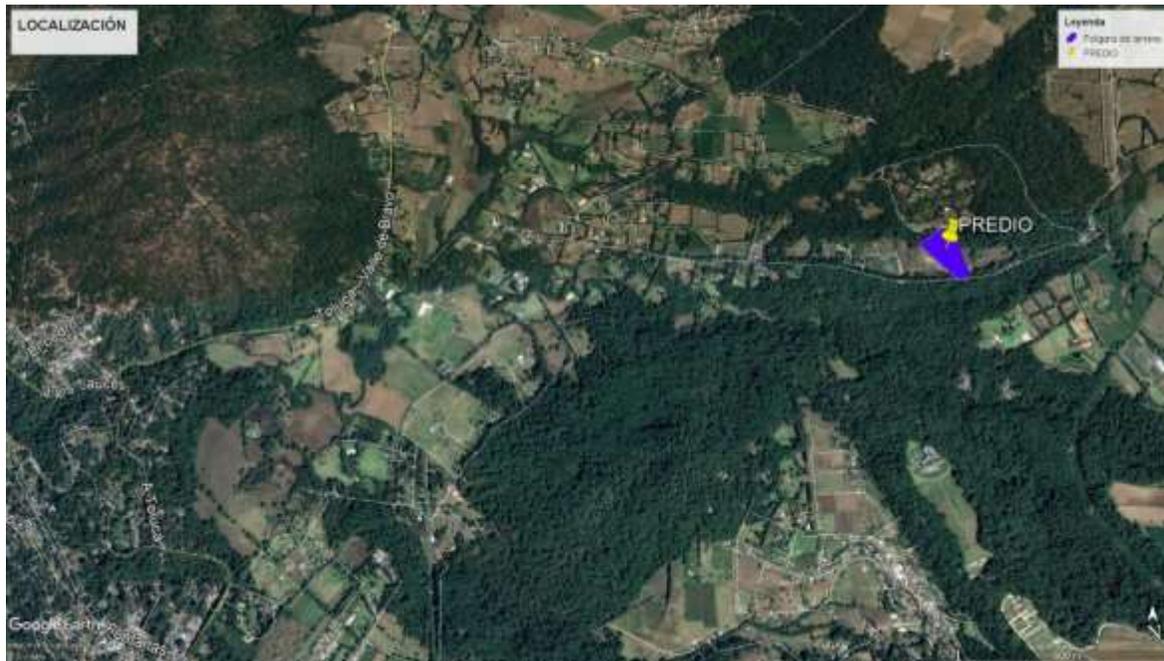
### II.1 Obra y/o actividad

Nombre

*MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL POR CONSTRUCCION DE CASA HABITACIÓN EN CAMINO A LOS ÁLAMOS LOTE 1, COLONIA LOS ÁLAMOS, VALLE DE BRAVO, ESTADO DE MÉXICO.*

**Ubicación.**

El predio donde se realiza el proyecto se localiza en Lote 1, del Lote número 6, conocido como “El Aile o el Potrero”, ubicado en Ranchería Los Álamos, Valle de Bravo, Estado de México, presentándose a continuación el mapa digital del Google Earth de la zona, en el Municipio de Valle de Bravo.



ILUSTRACION 1 Localización General.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL particular



MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL particular

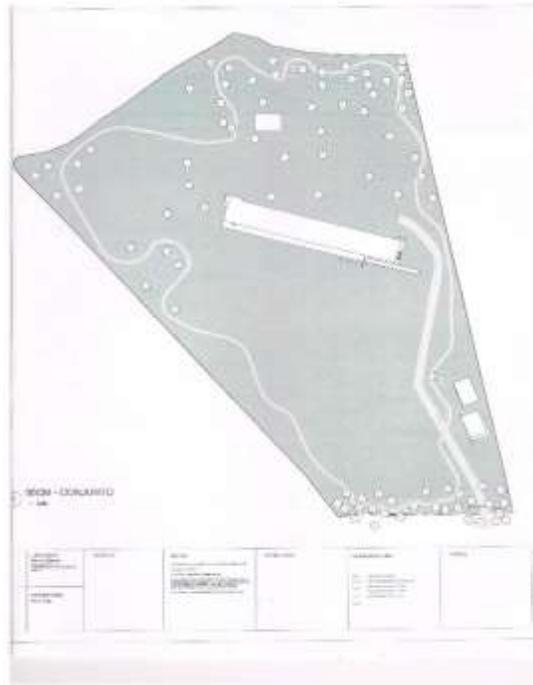


ILUSTRACIÓN 2

Distribución de las obras.

## I.2 Tiempo de ejecución del proyecto.

El tiempo de ejecución de la obra será de 10 meses.

## II.3 Promovente de la obra y/o actividad.

**Nombre de la persona física o razón social.**

Promovente: **PROTECCIÓN DE DATOS**

**Nombre o razón social: PROTECCIÓN DE DATOS**

**Nombre del representante legal.**

**PROTECCIÓN DE DATOS**

**Domicilio para oír y recibir notificaciones.**

**PROTECCIÓN DE DATOS**

## II.4 Responsable de la elaboración del estudio de Impacto Ambiental.

**Nombre del responsable legal.**

**PROTECCIÓN DE DATOS**

**Domicilio del responsable legal.**

**PROTECCIÓN DE DATOS**

**Domicilio para oír y recibir notificaciones.**

**PROTECCIÓN DE DATOS**

**Número de Cédula Profesional.**

**PROTECCIÓN DE DATOS**

## **II.5 INFORMACIÓN GENERAL DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS Y POR REALIZAR.**

Se desarrollarán las actividades correspondientes para la construcción de una casa habitación empleando un tres por ciento de la parte de la superficie total del predio de 28,646.11 m<sup>2</sup>, que corresponde a 859.38 m<sup>2</sup>, en el cual se construirá únicamente una vivienda cuya superficie de desplante es de 859.38 m<sup>2</sup> en un solo y único nivel, acorde a lo permitido por el Plan Municipal de Desarrollo Urbano según la licencia de uso del suelo No. DDUYIO/LUS-009/2018 y a la licencia municipal de construcción No. DDUYOP/049/2018.

A la fecha, se ha realizado la excavación y construcción de la cimentación de la casa-habitación y de la zona de donde irán los biodigestores y las cisternas autorizadas por el Organismo de Agua Potable y Saneamiento Municipal, ocupando sólo el área autorizada de desplante por la Dirección General de Desarrollo Urbano y Obras Públicas municipales, de acuerdo a la correspondiente Licencia antes mencionada; todo lo anterior corresponde a la fecha en un 18% de avance total de la obra antes descrita.

El predio propuesto tiene una característica muy particular debido a que se encuentra en una zona de vida como Bosque húmedo subtropical con asentamientos humanos ya impactados en la zona desde hace tiempo, y desarrollados con una infraestructura satisfactoria, es decir para las necesidades de la población que le ocupa y en cuanto a su población boscosa se puede definir como pobre, cuenta como se muestra en el plano anexo con árboles de edad media y sin manejo forestal solo algunos en la parte perimetral y la mayoría al fondo del predio los cuales no se tocarán en lo absoluto, y al centro del predio se observa todo un plan sin vegetación alguna y lugar donde se ubicará la construcción de 1 nivel, sin afectar ningún árbol.

## MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL particular

El sitio se encuentra ubicado acorde al PMDU, en zona Agrícola, con una concentración de población casi nula, por ser predios o ranchos muy grandes con construcciones que no rebasan el 3% del total de los predios, pues el desarrollo de infraestructura dentro de la zona se lleva a cabo con una gran dispersión que causa efectos totalmente positivos al medio; se hace la observación nuevamente que la zona ya se encuentra impactada por casas-habitación en ambas colindancias.

En fundamental señalar que para la construcción de ésta casa habitación se tramitaron y obtuvieron todas las autorizaciones Municipales correspondientes, por lo que se dió inicio a la construcción ya que así lo especifica el municipio en los requisitos y la emisión de éste por parte de la entidad mencionada ubicada en Valle de Bravo, quien establece que no existe impedimento alguno para realizar los trámites administrativos que regularicen el predio donde se pretende construir, en consecuencia se consideró que no era necesario ningún trámite municipal o estatal más.

Sin embargo, se solicitó mediante oficio al titular de la Delegación Federal en el Estado de México de la SEMARNAT, Lic. Enrique Pérez Gómez, la Opinión en Materia de Impacto Ambiental de acuerdo a la ubicación y situación del predio en estudio, dicho oficio fué entregado en las oficinas ubicadas en Andador Valentín Gómez Farías No. 108 San Felipe Tlalmimilolpan C.P. 50250 en Toluca, Estado de México, y recibido con fecha 8 de Agosto de 2018, donde se nos avisó que acudiría en 15 días por la respuesta, lo cual se asistió en la fecha acordada y en posteriores ocasiones, sin que a la fecha se nos haya dado respuesta al mismo, y donde se nos ha informado por parte del personal de la mencionada Dependencia, que el trámite aún no tiene respuesta.

Derivado de lo anterior, y al no tener respuesta de la Opinión en Materia de Impacto Ambiental por parte de la Semarnat, la obra se inició y por lo anterior se presentó Personal de la PROFEPA con una orden de inspección, y aunque se les mostró el acuse de la mencionada solicitud ingresada ante la SEMARNAT, sin la correspondiente Garantía de Audiencia Constitucional, ni el correspondiente procedimiento Administrativo ni mucho menos el emplazamiento correspondiente, realizaron la Clausura Total Temporal de los trabajos colocando 4 sellos en los accesos, por lo cual se procedió a tramitar un Amparo ante las Leyes Federales correspondientes, y de lo cual obra copia en los anexos legales al presente.

No obstante lo anterior, mi representado pretende tener todo en regla y aunque no se ha recibido respuesta de la Opinión en Materia de Impacto Ambiental por parte de la Semarnat y por la actuación de la PROFEPA, se opta porque se lleve a cabo la Recepción, Evaluación y resolución por parte de la SEMARNAT para la Manifestación de Impacto Ambiental.

Los objetivos principales de esta construcción son:

- Apoyar el desarrollo habitacional ordenado y de baja densidad para favorecer la estabilidad ambiental sobreviviente.

## MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL particular

- Proteger el medio ambiente basado en la coexistencia entre el hombre y la naturaleza.
- Mantener el mayor porcentaje de recursos naturales, dando uso habitacional solo a una mínima parte del predio (3%), y no se tocará el 97% restante del mismo, que servirá para la protección, conservación y mejoramiento.
- Aportar beneficios ambientales basados en economía a cambio de emplear un porcentaje para cumplir con males necesarios que responden a la construcción de espacios habitables y dignos.
- Emplear una mínima superficie para habitar dignamente y con las condiciones necesarias a cambio de proteger los recursos naturales que componen el predio así como aumentar su cantidad y calidad, al mismo tiempo que se corregirán los posibles daños ambientales ocasionados y se mitigarán los mismos por lo menos en 6 veces, lo que significa un excelente cambio cuando se trata de un desarrollo realizado ordenadamente (se anexa plano y presupuesto de jardinerías).

Cabe hacer mención que el lote y/o predio se ubica dentro del ANP categoría APRN de las cuencas de los Ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec. Se cuenta con Licencia de uso de suelo de fecha 26 de enero del 2018; y para la construcción de la casa se realizará un terraplén en la zona libre del terreno, ya que es totalmente plano y sin arboles donde se pretende desplantarla, y también ya se cuenta con la Licencia municipal de construcción No. DDUYOP/049/2018 a nombre del propietario del terreno.

De lo anterior me permito informarle al evaluador que en el anexo fotográfico se observa la situación actual del predio en donde se observa la zona sin arboles donde se desplantó la construcción que será de 1 solo nivel, y como ya se mencionó, los fines del promovente son aumentar el valor ecológico del predio puesto que únicamente pretende construir una sola vivienda en el predio, destinado el resto de la superficie (97%), a actividades de jardinería y conservación.

### III ESCENARIO ORIGINAL.

Es importante mencionar que el predio es propiedad del **PROTECCIÓN DE DATOS** como lo muestra el pago del impuesto predial anexado al presente, así como el día 22 de febrero de 2018 se obtuvieron los permisos de construcción por parte del H. Ayuntamiento de Valle de Bravo.

#### III.1 Urbanización del área.

Debido al desarrollo urbano y a la apenas creciente infraestructura presente en la colonia el predio no cuenta con todos los servicios básicos, iniciando desde las vialidades desde el primer orden hasta el empedrado como camino secundario, y se observan de la siguiente manera:

Servicios	Disponibilidad	Concepto	
<b>Básicos</b>			
<b>Agua</b> predio.	Disponible	Básico	Se captará en cisterna y agua pluvial dentro del
<b>Luz</b>	Disponible	Básico	Se cuenta con una línea momentánea, sin Embargo ya se solicitó a la empresa de clase Mundial CFE, Comisión Federal de electricidad El servicio acorde al orden de construcción para lo cual está ya cumple con las medidas técnicas Y legales necesarias para la dotación.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL particular

<b>Teléfono</b>	No disponible	Intermedio	No disponible.
<b>Internet</b>	No disponible	Intermedio	No disponible.
Vialidades			
<b>Carreteras</b>	Disponible	Intermedio	Aceptable.
<b>Empedrados</b>	Disponible	Intermedio	Se encuentra al exterior del predio en óptimas Condiciones.
<b>Camino al Interior del Predio</b>	Disponible	Intermedio	Durante las actividades no se plantean nuevas construcciones dentro del predio.
<b>Drenaje</b>	No disponible	Básico	Debido a la ubicación del predio por disposición municipal ya se cuenta con autorización de colocar planta doméstica de tratamiento o biodigestor.

### III.2 Características particulares del proyecto.

#### Dimensiones del proyecto

Superficie total del predio.

28,646.11 m<sup>2</sup>.

Superficie de construcción.

Concepto	Superficie a afectada m <sup>2</sup>	Porcentaje respecto de la superficie total	Comunidad vegetal	Status actual
<b>Construcción</b>	859.38	3	Libre de Vegetación	40%

Es muy importante señalar que la población de arbolado que presenta el bosque de nuestro predio corresponde a una densidad muy baja al fondo del predio, sin influencias debido al bajo desarrollo urbano que tiene la zona.

### III.3 Medio inerte (abiótico)

Continuando con la zona de estudio donde se desarrolla el proyecto y en apoyo con el SIGEIA (SEMARNAT) el predio se localiza en la micro cuenca de los Arrollo Chiquito que tiene una superficie de 25.37 Kilómetros cuadrados, este arroyo tiene una longitud aproximada de 12.4 kilómetros desde su inicio hasta la confluencia con el río el Molino, se origina en la comunidad de Lomas de Chihuahua, con los escurrimientos que bajan del Cerro los reyes, el Castellano y de los manantiales que brotan en la localidad de San Mateo Acatitlán.

Según la Comisión de Cuenca de Valle de Bravo más del 75% de su superficie está cubierta por vegetación, por lo tanto se califica de cobertura muy alta y de alto porcentaje (38%) de infiltración. Sin embargo, en la parte media se registran procesos de deforestación natural importante, por lo que es necesario controlar la expansión de la zona agrícola y establecer mecanismos para evitar la erosión. La parte baja está ocupada por zona urbana (17%) que es la zona de Loma de Chihuahua, Loma de Rodríguez y Acatitlán; por lo anterior es conveniente establecer mecanismos de control de la expansión urbana, sin embargo dentro del instrumento normativo el POERSVA menciona en su UGA (Unidad de Gestión Ambiental) como una zona que es compatible con asentamientos humanos.

#### **Clima:**

El clima en todos los aspectos es uno de los elementos abióticos más importantes ya que básicamente de él depende el establecimiento de la vegetación de forma natural y en consecuencia la fauna para conformar los distintos ecosistemas.

En esta región por encontrarse inmersa en el Estado de México se localiza en la zona intertropical, por lo que en general la temperatura debería de ser alta, sin embargo la altitud modifica esa condición contribuyendo a que prevalezcan temperaturas moderadas. Así

## MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL particular

mismo, teniendo en cuenta la altitud y considerando la circulación general de la atmósfera, la región se encuentra en la zona de vientos alisios cuya dirección en las zonas cercanas a la superficie marina y en parte del continente, es de noreste a sureste.

Estos vientos procedentes del Golfo de México son húmedos. Tal característica y su dirección son modificadas por el relieve de la Sierra Madre Oriental y el extremo oriental del Eje Neovolcánico, que son atravesados por los vientos a su paso. La distancia que recorren estos vientos, da origen a la sombra pluviométrica, es decir, la disminución de humedad de los vientos y su baja capacidad para producir lluvia dando origen a una región más seca que se localiza a manera de franja al noreste del área de estudio, donde la precipitación varía entre 500 y 600 mm anuales. A partir de aquí, la lluvia total anual se incrementa gradualmente hacia el sureste, oeste y suroeste hasta llegar a 2.000 mm en los terrenos próximos al volcán Ajusco, los terrenos situados al suroeste del Nevado de Toluca y los terrenos aledaños a las poblaciones de Tejupilco y Amatepec.

En la zona del impacto según el SIGEIA y el SIGE (Sistema de información geográfica del Estado) INEGI y CONABIO, presenta un clima tipo (A)C(w1)(w), que representa como Semicálido Subhúmedos con lluvias en verano y un porcentaje de lluvia invernal menor de 5; forma parte del grupo de climas cálidos; el rango de precipitación total anual es de 800 a 1200 mm. Y con una temperatura media anual mayor de 18°C. las lluvias se concentran en los meses de junio y julio, de tal manera que en ellos el promedio es de 205.1 y 192.2 mm, respectivamente y corresponde a febrero y marzo con la mínima precipitación, con un valor de 5.6 y 6.0 mm, la temperatura media mensual más alta se registra en mayo con 22.1 °C. y la mínima en enero con 16.8°C. En estas condiciones naturales de temperatura y precipitación, pueden sustentar agricultura de temporal y con restricciones moderadas para el desarrollo de los cultivos, por deficiencias de humedad.

### **Precipitación:**

Hacia la zona de contacto con el clima templado, en la estación Presa Valle de Bravo (15-174), la precipitación total anual es de 951.5 mm en promedio y la temperatura media anual de 18.5°C. La mayor cantidad de precipitación ocurre en el mes de julio con 197.7 mm y la mínima en febrero con 5.4 mm. La temperatura media del mes más caliente, mayo, llega a 21.5°C y la del mes de más frío, enero, a 16.0°C.

Esas condiciones naturales de temperatura y precipitación, pueden sustentar agricultura de temporal con restricciones moderadas para el desarrollo de los cultivos, por deficiencias de humedad.

## **Temperatura y Precipitación**

### *Temperatura*

En el Sistema Ambiental se pueden encontrar dos rangos de temperatura (14 a 16°C y 16 a 18°C), siendo el segundo el que se presenta en el predio (Figura III.9). Tal y como se señaló anteriormente, los meses más calurosos son de marzo a mayo.

### *Fenómenos climáticos*

En la región en la cual queda incluido el Municipio, los fenómenos climatológicos se presentan de la siguiente manera:

Granizadas: Casi no ocurren, son eventos muy raros, que sí pueden ocurrir, pero una sola vez en muchos años (IMTA, 2005).

El Municipio de Valle de Bravo está rodeado por montañas, existiendo tres formas de características de relieve: la primera corresponde a las zonas accidentadas que abarcan, aproximadamente el 50% de la superficie total del Municipio y está formada por las Sierras de Temascaltepec, Tenayac, Valle de Bravo y por las faldas de sierras circundantes; la segunda corresponde a zonas semiplanas que comprenden el 30% y la tercera corresponde a las zonas planas que ocupan el 20%; además, Valle de Bravo presenta dispersos cerros en su territorio destacando entre ellos Cerro Gordo. Los principales niveles que se encuentran en el Municipio van desde los 2,600 msnm hacia el noreste, hasta los 1,400 m. La zona donde se ubica el predio se encuentra en un área con pendientes pronunciadas de entre 45 y 60 grados aproximadamente.

## **Análisis técnico.**

La temperatura ambiente depende de las horas sol, y las condiciones vegetativas y suelo que se encuentra, por lo cual al realizar el descubrimiento vegetativo de la superficie terrestre surge un efecto de espejo lo cual provoca un ligero aumento de calor circunstancial. El proyecto de construcción no altera ni causará efectos negativos en el clima de la región debido a que para la construcción del tipo de casa habitación, no fue necesaria la remoción de la cubierta vegetal puesto que el correspondiente diseño fue ubicado de tal manera que no fue necesaria la remoción de individuos forestales, y con las medidas de mitigación que se presentan en el presente documento se compensaran los daños causados si es que existieran.

### **Presencia de fallas y fracturamiento en el predio.**

Es importante señalar de las fallas geológicas en la mayor parte del territorio que rodea el área urbana actual de la Cabecera Municipal, por lo que es indispensable considerar este aspecto para las zonas de futuro crecimiento, a fin de no proponer áreas urbanizables en zonas que representen algún riesgo para la población (Atlas de Riesgos, Municipio de Valle de Bravo. 2008). Sin embargo, dentro del polígono en estudio y sus áreas adyacentes no se observa ningún tipo de estructura geológica que represente fallas o fracturamiento que pudieran afectar el desarrollo del proyecto.

### **Susceptibilidad de la zona a riesgos geológicos (Sismicidad).**

Según el atlas de riesgos del Municipio de Valle de Bravo el grado de peligrosidad sísmica en el territorio municipal va de medio a alta, dicho grado también cubre a una parte del Estado de México. Es importante mencionar que es una región con numerosas fracturas y fallas geológicas potencialmente activas con actividad reciente.

La intensidad sísmica en el municipio evaluada bajo el criterio de intensidad de Mercalli es de tipo VI, cuyo grado de sismo es percibido por todos y un alto porcentaje de la población sale de sus viviendas, las cuales son afectadas las paredes y techos de las mismas. Un alto porcentaje de la superficie municipal está bajo dicho grado de intensidad sísmica (98.08%).

La probabilidad condicional de que ocurra un terremoto grande o muy grande en esta área municipal en un intervalo de 10 años, es mayor del 25% lo que indica el alto riesgo sísmico que hay en esta región del estado de México.

Sin embargo, como ya se mencionó, el proyecto de la casa-habitación en comento solo será de 1 nivel lo que minimiza totalmente los riesgos por sismo.

## **Suelos**

### *Tipos de suelo en la cuenca hidrológica.*

Según el SIGE, para la cuenca de Valle de Bravo dominan los suelos de origen volcánico ya que 74% de la superficie total de la cuenca está cubierta por Andosoles (cenizas volcánicas).

Los suelos identificados en el polígono del proyecto corresponden a tres tipos: Acrisol-Órtico con una clase textural fina, Lisotol y la asociación Andosol-húmico. Las unidades de suelo encontradas se describen brevemente a continuación:

**Acrisol-Órtico:** Los suelos acrisoles son suelos con acumulación aluvial de arcilla y muy baja saturación de bases: Presenta un horizonte órtico, de color oscuro, con un contenido alto de carbono orgánico de 1% o más y una saturación de bases de 50% o más como resultado del cultivo y fertilización intensa o una continua aplicación de desechos humanos o animales u otros residuos orgánicos.

Son suelos con un nivel de fertilidad bajo lo cual se hace evidente en los bajos rendimientos de los cultivos que en ellos se establecen. Debido a la acidez requieren de encalado y pueden presentarse minerales aluminosilicatados que fijan el fósforo y limitan sus fertilizantes de nitrógeno, fósforo y potasio acompañado con encalado.

Al igual de los acrisoles húmicos pueden presentar problemas de fertilidad, acidez y fijación de fósforo, un uso recomendable es para pastoreo, en cual si se cuenta con el fertilizante suficiente se puede tener una buena producción de forraje.

Andosol-Húmico tiene un horizonte A úmbrico rico en materia orgánica, pero ácido y pobre en nutrientes (saturación de bases menor de 50%). Encima de este horizonte generalmente se encuentra una capa orgánica de hojarasca en descomposición de pinos y encinos. El contenido de materia orgánica es alta en el cual se distingue por su color más claro y su contenido de materia orgánica apreciablemente menor que el horizonte A la fase lítica es un estrato rocoso a menos de 50 cm de profundidad.

### Hidrología superficial y subterránea.

Recursos hidrológicos localizados en el área de estudio.

De acuerdo al SIGEIA (SEMARNAT) la zona donde se pretende realizar el proyecto presenta las siguientes características:

TIPO	DESCRIPCIÓN
Región hídrica	Río Balsas
Cuenca hidrológica	Río Cutzamala
Nombre de Microcuenca	Arroyo Chiquito

El Estado de México queda comprendido en parte de las siguientes Regiones Hidrológicas: “Lerma-Chapala-Santiago” (No. 12) que cubra la porción centro-oeste con una superficie de 5,548.540 Km<sup>2</sup>; Río Balsas (No. 18) con un área de 9,761.850 km<sup>2</sup>, en la parte sur; y “Alto Pánuco” (No. 26) en la porción norte del estado con 7,933.830 km<sup>2</sup> de superficie (INEGI), estando el área de estudio inmersa en la 18 (Río Balsas).

Dentro del Estado de México, quedan parte de cuatro de sus cuencas: Río Atoyac (18A); Río Balsas-Zirandaro (18C); Río Grande de Amacuzac (18F) y Río Cutzamala (18G), estando en esta última el SA definido para este proyecto.

#### Río Cutzamala (18G)

Tiene una superficie dentro del estado de 5,217.980 km<sup>2</sup>. La corriente más importante de esta cuenca es una de las principales aportadoras del Río Balsas. Se origina a 2,725 msnm, 61.5 Km al oeste de Morelia, Michoacán. La cuenca de la presa Valle de Bravo es una importante “generadora de agua” del Sistema Cutzamala para abastecer a las ciudades de Toluca y México.

El Municipio de valle de Bravo se encuentra dentro de la cuenca del Río Balsas, constituida por 5,458 embalses, entre los que destacan la presa de Valle de Bravo y la de Villa de Colorines (Plan de Desarrollo Municipal de Valle de Bravo 2009-2012). Los principales ríos que se localizan en el Municipio son: El río Amanalco, río de González y del Molino, como principal aportador del río Balsas, y otros con

menor caudal permanente se mencionan los **Saucos** por mencionar algunos. Como ríos de caudal permanente se mencionan los siguientes: González, Amanalco y el Molino, también existen arroyos de caudal intermitente durante la temporada de lluvias (Plan de Desarrollo Municipal de Valle de Bravo 2009-2012).

Continuando con la zona de estudio donde se desarrollará el proyecto y en apoyo con el SIGEIA se localiza en la micro cuenca de los Saucos en donde se origina en el Cerro La Escalerilla (2,550 m), en la parte sur de la Cuenca, y corre con un rumbo noroeste para llegar a la presa. La micro cuenca del río es de 40-19km<sup>2</sup> (3,751 hectáreas). Por su tamaño ocupa el tercer lugar entre las subcuencas. Sus afluentes son el arroyo San diego y el arroyo Los Saucos. En la parte baja se le llama La Cascada.

Según la Comisión de Cuenca de Valle de Bravo más del 75% de su superficie está cubierta por vegetación, por lo tanto se califica de cobertura muy alta y de alto porcentaje (38%) de infiltración. Sin embargo, en la parte media se registran procesos de deforestación importante, por lo que es necesario controlar la expansión de la zona agrícola y establecer mecanismos para evitar la erosión. La parte baja está ocupada por zona urbana (17%) que es la zona donde se localiza puntualmente la zona del proyecto, por tanto, es conveniente establecer mecanismos de control de la expansión urbana, así como de contaminación por desechos humanos.

### **Hidrología superficial**

En toda la zona de Valle de Bravo existen manantiales, corrientes permanentes, corrientes intermitentes, sumideros o grietas, donde el agua desaparece, y manantiales, donde vuelve a aparecer.

Hay zonas sumamente permeables, sin cauces superficiales, como son las cenizas volcánicas y los campos de lava, y áreas impermeables, como son las rocas basálticos y granitos (IMTA, 2005).

La superficie del Proyecto, no se cuenta con ninguna corriente intermitente o perenne presente en el predio.

### **Almacenamientos.**

Son pocos los almacenamientos que se ubican dentro de esta región hidrológica; dos de ellos destacan por su importancia y magnitud: la presa Valle de Bravo que se encuentra aproximadamente a 300 m. del predio, que es la más importante del estado y la presa Villa

Victoria. Tienen una capacidad de 401, 000,000 m<sup>3</sup> y 218, 000,000 m<sup>3</sup>, respectivamente. El resto de las obras son mayores de 1, 000,000 m<sup>3</sup> de capacidad e integran el “Sistema de Electrificación Miguel Alemán” (INEGI).

### **Hidrología subterránea.**

Uno de los factores primordiales que sustentan el desarrollo del Estado de México es el agua subterránea. En efecto, la mayor parte de las zonas industriales en la entidad se abastecen mediante pozos profundos. Aunque en algunas áreas la intensidad del bombeo está ocasionando efectos nocivos, como el descenso progresivo de los niveles y agrietamiento del terreno, existen otras en las que es factible obtener volúmenes adicionales de consideración.

En cuanto a unidades geo hidrológicas se refiere, el predio y el SA se encuentra en una zona catalogada como material consolidado con posibilidades bajas.

### **VINCULACIÓN**

*Las actividades que se realizarán en el proyecto no alterarán ni causarán efectos negativos en el clima de la región y/o en su caso al microclima, debido a que es una construcción de una sola casa, y se dejarán más del 95% del total del predio para dedicarla a actividades de conservación.*

*También se ha venido indicando, las actividades que se realizarán, serán acorde con la normatividad vigente establecida en las autorizaciones estatales y municipales.*

### **III.4 Medio biótico**

La gran diversidad biológica de México se expresa geográficamente como un mosaico complejo de distribución de especies, donde se observan tanto tendencias geográficas de su riqueza, como patrones de acumulación de endemismos. A esta complejidad biológica corresponde una gran heterogeneidad del medio físico (<http://www.conabio.gob.mx>).

De acuerdo a la CONABIO (Comisión nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad), en la República mexicana se encuentran identificadas 19 provincias biogeográficas, encontrándose el predio y su SA ubicados en la denominada Eje Volcánico.

Las eco regiones o bio regiones son unidades geográficas con flora, fauna y ecosistemas característicos. Se han descrito para el mundo 867 eco regiones terrestres. México ha sido dividido en 51 eco regiones (Nivel III) y es el país que más eco regiones tiene en Latinoamérica con 191.

De esta manera, el predio y su SA delimitado para este proyecto, se encuentran dentro de la superficie denominada Eco región de Bosques de coníferas y encinos del Sistema Volcánico Transversal.

### **Vegetación.**

Según el informe de la Situación del Medio Ambiente en México 2005 (Compendio de Estadísticas Ambientales), la superficie del país está cubierta por cuatro formaciones vegetales principales: bosques y selvas en los que predominan formas de vida arbórea; otra cubierta vegetal muy extendida que son los matorrales localizados principalmente en zonas secas o semisecas y tienen como componente dominante a los arbustos y por último, los pastizales que se caracterizan por estar dominados por plantas de porte herbáceo y se localizan sobre todo en el centro-norte del país; correspondiendo a la primera la distribuida en el área de estudio. Otros tipos de vegetación también presentes, aunque en mucha menor proporción y restringidos frecuentemente a condiciones ambientales muy específicas, son los manglares y la vegetación halófila y gipsófila.

En el predio sujeto del presente estudio existe según la serie VI del INEGI del tipo Pino-encino en el cual este tipo de vegetación, se encuentra distribuida en la mayor parte de la superficie de la cuenca hidrográfica de la cual pertenece el predio, presentando una alteración media, localizándose en la zona central, sur y noroeste de la misma, donde afloran algunas formaciones rocosas ígneas con suelo escaso y poca profundidad.

El estado de México posee una alta diversidad biológica a pesar de que su territorio equivale apenas a 1.1% del territorio nacional. De acuerdo con la CONABIO (1998) en el Estado de México se tiene un registro de 2 mil 420 especies, pero datos más recientes (GEM 2002, 2007) indican que la entidad tiene una riqueza de 3 428 a 3 735 especies.

---

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL particular

Grupo	GEM (2002)	GEM (2007)
Flora	2,500	2,081
Mamíferos	118	152
Aves	300	396
Reptiles	87	93
Anfibios	45	53
Peces de agua dulce	18	34
Invertebrados	668	619
<b>Total</b>	<b>3,735</b>	<b>3,428</b>

Tabla 3: Riqueza de especies del Estado de México

Para el caso de Cuenca (Subcuenca de Valle de Bravo – Amanalco) en la que se localiza el predio en mención en el Programa de Ordenamiento Ecológico en el apartado de la biodiversidad, menciona que las especies de flora y fauna presentan algún status como a continuación se describe:

ESTATUS	NOMBRE COMÚN
ENDEMICA	Cardo, orquídea
AMENAZADA	Orquídea
RARA	Orquídea
SUJETA A PROTECCIÓN ESPECIAL	Orquídea
IMPORTANCIA COMERCIAL	No aplica
PROHIBIDA SU CAPTURA	No aplica
ENDEMICA DE MESOAMÉRICA Y	No aplica

CON PROTECCIÓN ESPECIAL
-------------------------

Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico de la Subcuenca Valle de Bravo – Amanalco.

Tabla 4: ESPECIES CON CATEGORIA ESPECIAL

Aunado a que en la zona del proyecto se presenta según el SIGEIA (SEMARNAT) como vegetación de Pino – Encino en donde según el SIGE (Edo. México), es un tipo de vegetación, donde los elementos fisonómicamente dominantes son de tipo arbóreo, principalmente. La morfología y la disposición de las hojas de los pinos les imparten una fisonomía particular, que imprime al bosque un aspecto que difícilmente puede confundirse con otros tipos de vegetación. Así, los pinares son comunidades vegetales muy características de México y ocupan vastas superficies del territorio. Debido a la similitud de exigencias ecológicas de los pinares y encinares, con bastante frecuencia estos tipos de vegetación se desarrollan uno al lado de otro formando intrincados mosaicos e incluso, a menudo se presentan en forma de bosques mixtos.

La distribución de este tipo de bosque coincide con la de los elevados macizos montañosos del país, generalmente a altitudes entre los 1,500 y 3,000 m (Rzedowski, 2006). En cuanto a clima, los pinares, en lo general, se desarrollan en sitios donde la temperatura media anual está entre los 10 y 20°C y la precipitación entre 600 y 1,000 mm por año. En general, son áreas afectadas por heladas todos los años y la precipitación se encuentra en 6 a 7 meses.

Las especies de este tipo de bosque toleran mejor los suelos ácidos con PH entre 5 y 7, y aunque el color del suelo, su textura y el contenido de nutrimentos presentan variaciones importantes entre sitios, son muy frecuentes las tierras rojas más o menos arcillosas derivadas de basaltos y los suelos negros o muy oscuros, sobre todo a más de 3,000 m de altitud. El espesor de los suelos varía considerablemente y la única limitante es que no presenten deficiencias en drenaje. Es importante indicar que los suelos sobre los que se desarrollan los pinares, con frecuencia presentan deficiencias de varios componentes minerales y es seguro que las micorrizas sean determinantes en la sobrevivencia de los individuos en estos bosques. También es característica la presencia de un horizonte de humus de unos 10 a 30 cm y que el suelo esté cubierto de hojas de pino.

Las especies características en este tipo de vegetación dentro del Sistema Ambiental y en consecuencia dentro del municipio, son entre otras: *Pinus douglasiana*, *Pinus oocarpa*, *Pinus michoacana* y *Quercus caroliniana*. Finalmente, para el estrato herbáceo reportan:

## MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL particular

Lantana cámara, Calliandra anómala, Oxalis sp., Pteridium sp., y Polypodium sp.; asimismo, se reporta la presencia de: Pinus pseudostrobus, Pinus leiophylla y Pinus douglasiana.

Asimismo, en algunos sitios se observó la presencia de un estrato arbóreo inferior, donde sus componentes presentan alturas entre 9 y los 15 metros, donde se presentan entre otras, las siguientes especies: Quercus candicans, Quercus crassipes, Quercus mexicana, Styra

argenteus y Alnus aff. Acuminata. El estrato arbustivo presenta una altura máxima de poco más de 6 metros, del cual se pueden mencionar como ejemplos las siguientes especies: Tejocote (Crataegus sp.) y Ternstroemia lineata.

Finalmente se presenta el estrato herbáceo, el cual es rico en especies y en que en los sitios más protegidos está bien desarrollado. Entre las especies características de este estrato se pueden citar a: Arracacia atropurpurea, Dahlia coccinea, Psacalium peltatum, Sigesbeckia jorullensis, así como los helechos Adiantum andicola y Pteridium aquilinum.

La composición exacta de los bosques de pino-Encino es muy variada y cambia de un sitio a otro. Habiendo sitios en los cuales la dominancia es de pinos y en otros es a la inversa, es decir la especie dominante es el encino.

En el predio solamente se encuentran árboles de las especies pinos al fondo del mismo, de aproximadamente 35 y 45 centímetros de diámetro y 25 a 30 metros de altura.

Dentro del predio se pretende llevar árboles otorgados por el propietario como reforestación para garantizar el mejoramiento del hábitat en general.

Es de vital importancia especificar que no se realizará ningún tipo de derribo de vegetación arbórea pues la zona destinada para la construcción está libre de toda cubierta vegetal situación que claramente define que no se realizará ningún tipo de cambio de uso de suelo ya que ni siquiera se derribó estrato arbustivo.

**ANALISIS TECNICO:**

La vegetación de la zona de estudio no se está viendo afectada por el incremento de la zona urbana.

La zona en la que se construye la casa-habitación es una zona donde no existía ningún tipo de cubierta vegetal al interior del predio.

Con las medidas de mitigación que se pretenden realizar, se podrá tener una convivencia sustentable y armoniosa con el medio ya que se realizarán plantaciones forestales y jardinería abundante que permitan el renuevo de la vegetación de la zona, y se conservará la existente.

**Fauna**

La fauna silvestre se encuentra íntimamente asociada a la vegetación, por tanto las perturbaciones que en ésta se presentan repercuten de forma directa o indirecta en las poblaciones de fauna que las habita, debido a que al disminuir la flora del lugar los animales tienden a desplazarse a otras comunidades en busca de alimento, refugio y espacio.

Esto propicia un decremento de las poblaciones animales en el lugar afectado y además puede generar un problema más serio para el hombre.

Las actividades humanas pueden favorecer el aumento de ciertas poblaciones de animales que se adaptan a las nuevas condiciones o encuentran ahí alimento, causando así daño a cultivos, casas u otros bienes humanos.

Todas las especies animales tienen su función en los ecosistemas, por tanto no debe infravalorarse la importancia ecológica de todas y cada una de las especies.

De acuerdo al análisis de la zona ambiental en donde se realizará el proyecto existen las siguientes especies:

ESPECIE	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	FUE;;NTE
<b>Cathartes aura</b>	CATHARTIDAE	Aura	1,2
<b>Lepidocolaptes leucogaster</b>	DENDROCOLAPTIDAE	Trepatroncos escarchado	1,2
<b>Pyrocephalus rubinus</b>	TYRANNIDAE	Mosquero cardenal	1,2
<b>Tyrannus vociferans</b>	TYRANNIDAE	Tirano gritón	1,2
<b>Corvus corax</b>	CORVIDAE	Cuervo grande	1,2

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL particular

<b>Toxostoma curvirostre</b>	MIMIDAE	Cuitlacoche común	1,2
<b>Catharus ustulatus</b>	MUSCICAPIDAE	Mirlillo	1,2
<b>Regulus caléndula</b>	MUSCICAPIDAE	Reyezuelo de rojo	1,2
<b>Sialia sialis</b>	MUSCICAPIDAE	Ventura azulillo	1,2
<b>Turdus migratorius</b>	MUSCICAPIDAE	Primavera	1,2
<b>Ptilogonys cinereus</b>	PTILOGONATIDAE	Capulinerio negro	1,2
<b>Lanius ludovicianus</b>	LANIIDAE	Verduguillo	1,2
<b>Basileuterus belli</b>	VIREONIDAE	Chipe rey cejidorado	1,2
<b>Cardellina rubrifrons</b>	VIREONIDAE	Chipe carirrojo	1,2
<b>Dendroica coronata</b>	VIREONIDAE	Verdin de toca	1,2
<b>Carduelis pinus</b>	EMBERIZIDAE	Dominiquito piñero	1
<b>Carpodacus mexicanus</b>	EMBERIZIDAE	Gorrión mexicano	1,2
<b>Chondestes grammacus</b>	EMBERIZIDAE	Zacatero	1
<b>Pipilo erythrophthalmus</b>	EMBERIZIDAE	Toquí pinto	1,2
<b>Pipilo fuscus</b>	EMBERIZIDAE	Toquí pardo	1,2
<b>Spizella pallida</b>	EMBERIZIDAE	Chimbitito pálido	1
<b>Spizella passerina</b>	EMBERIZIDAE	Gorrión ceja blanca	1,2

Nota: 1, observados. 2, registro bibliográfico CONANP

Por otra parte, en el caso de los mamíferos, solamente fue observada durante los trabajos de campo la ardilla gris (*Sciurus aureogaster*), la cual se localizaba principalmente en las áreas boscosas adyacentes a la zona del proyecto y por supuesto en las demás áreas boscosas, considerándose que dicha especie es relativamente común en los bosques de pino y de pino-encino, mientras que el resto de especies reportadas, dados sus hábitos, y condiciones de requerimiento de hábitats, es más difícil localizar, no descartándose la presencia de las mismas, en la zona del proyecto, y lo anterior como ya se dijo, porque la zona ya ha sido impactada anteriormente por las casas-habitación colindantes.

De acuerdo con los listados anteriores, se tiene que la mayoría de especies identificadas y potenciales de encontrarse en el sistema ambiental, son especies propias o que tienen su hábitat en zonas de bosque de pino, pino encino o encino pino, y las cuales se

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL particular

caracterizan por ser especies tolerantes a las modificaciones y presiones ejercidas por las diferentes actividades antropogénicas que se desarrollan en la zona donde se realiza el proyecto.

*ESPECIES BAJO RÉGIMEN DE PROTECCIÓN LEGAL.*

Conforme a lo señalado en la Norma Oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, se identificaron las siguientes especies en alguna categoría de protección principalmente en las zonas arbóreas de la Z.A., según estudios que se realizaron en la zona.

ESPECIE	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	S	FUENTE
<b>REPTILES</b>				
<b>Conopsis biserialis</b>	COLUBRIDAE	Culebra terrestre dos líneas	A*	2
<b>Crotalus transversus</b>	CROTALIDAE	Serpiente de cascabel	P*	2
<b>Barisia imbricata</b>	ANGUIDAE	Lagarto alicante del Popocatepetl	Pr*	2
<b>Barisia rudicollis</b>	ANGUIDAE	Lagarto alicante cuello rugoso	Pr*	2
<b>Gerrhonotus liocephalus</b>	ANGIDAE	Lagarto escorpión texano	Pr	2
<b>AVES</b>				
<b>Accipiter striatus</b>	ACCIPITRIDAE	Gavilán pecho rufo	Pr	2
<b>Harpyhaliaetus solitarius</b>	ACCIPITRIDAE	Águila solitaria	P	2
<b>Cyrtonyx montezumae</b>	PHASIANIDAE	Codorniz Moctezuma	Pr	2
<b>Bubo virginianus</b>	STRIGIDAE	Búho cornudo	A*	2
<b>Panyptila sanctihieronymi</b>	APODIDAE	Vencejo tijereta mayor	Pr	2
<b>Streptoprocne semicollaris</b>	APODIDAE	Vencejo nuca blanca	Pr*	2
<b>Tilmatura dupontii</b>	TROCHILIDAE	Colibrí cola pinta	A	2
<b>Cinclus mexicanus</b>	CINCLIDAE	Mirlo acuático norteamericano	Pr	2
<b>Myadestes occidentalis</b>	MUSCICAPIDAE	Clarín jilguero	Pr	2
<b>Oporornis tolmiei</b>	VIREONIDAE	Chipe de Potosí	A	2
<b>Vireo atricapillus</b>	VIREONIDAE	Vireo gorra negra	P	2
<b>Vireo nelsoni</b>	VIREONIDAE	Vireo enano	Pr*	2

MAMÍFEROS				
Leptonycteris nivalis	PHYLLOSTOMIDAE	Murciélago hocicudo mayor	A	2
Glaucomys volans	SCIURIDAE	Ardilla voladora del sur	A	2
Cryptotis goldmani alticola	SORICIDAE	Musaraña	Pr*	2

**Nota 1, observados. 2, registro bibliográfico. 3, Reporte de pobladores.**

## VINCULACIÓN

*Todas las especies de fauna y flora silvestre observadas ninguna se encuentra dentro del predio donde se pretende la construcción, operación y abandono del proyecto ya que como se mencionó en párrafos anteriores el uso de suelo al que ha estado dirigido es el habitacional aunado a la presencia y colindancia de construcciones en sus cuatro colindancias infiere en baja producción ya que las pocas actividades que se han realizado con anterioridad en las zonas colindantes con el predio han sido afectadas desde antes de que el promovente adquiriera el predio, lo cual la presencia de estos elementos fungen como sistema de ayuntamiento de las especies nativas, todas las especies de fauna de los sistemas montañosos o colindantes con sistema ambiental mantienen un ámbito hogareño variado, por lo que el promovente establecerá un programa de monitoreo de especies dentro del predio en las diferentes etapas con el fin de mitigar los posibles impactos ambientales que pudieran causar por las ejecuciones de las obras.*

*Es importante mencionar que dentro del predio donde se desarrollará la Casa Habitación no se ha observado ninguna especie dentro de la categoría de protección especial.*

*Derivado de los análisis y monitoreo de la zona es importante mencionar que donde se realizará el proyecto, colinda con predios muy grandes con casas que ocupan al menos el 3% del mismo y vías de comunicación secundarias, las cuales tienen un aforo vehicular muy escaso. Lo cual genera poco efecto de ruido que esporádicamente propicia el ausentamiento de las especies endémicas.*

*Aunado a que la carretera secundaria empedrada camino a la Ranchería de los Alamos y un camino vecinal lateral colindan con el predio.*

*Por la presencia de estas características la zona presenta pocas especies invasoras (perros, gatos, entre otras) las cuales pudieran desplazar a las endémicas hacia las partes forestales donde tengan mayor grado de supervivencia y no compitan con estas.*

### III.5 Medio perceptual.

Como se pueden observar en las imágenes del predio en la actualidad se observa poca presión de la mancha urbana hacia las partes cubiertas de especies forestales, es decir una superficie no dañada debido a la conservación forestal de la zona y posteriormente a uso de suelo para el desarrollo urbano situación que comúnmente destruye los suelos delgados en este caso el horizonte "A" aún está presente sin embargo parece no tener importancia para nadie circunstancia que el dueño modificará pues existe el interés de mejorar el entorno ambiental local sobre la propiedad privada y el "B" prácticamente conservado.

## IV VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL.

### IV.1 Información Sectorial y vinculación con las políticas e instrumentos de planeación del desarrollo en la región de carácter federal.

Para el presente capítulo se han revisado los documentos relativos a las Leyes y Reglamentos, Federales y Estatales en materia ambiental, así como los planes federales, estatal y municipal de desarrollo urbano y además instrumentos de política ambiental aplicables o de interés para la zona donde se pretende desarrollar el proyecto así como el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) de la SEMARNAT, con el firme objetivo de verificar todos y cada uno de los instrumentos aplicables en la zona del proyecto.

De esta manera, en las siguientes secciones se describe la vinculación del proyecto con los diferentes ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y de regulación de uso del suelo en la localidad.

## **El plan nacional de desarrollo 2013 – 2018.**

Al día que transcurre fue posible localizar el plan de desarrollo del período de gobierno publicado para el año 2013 – 2018, continuando con éste instrumento jurídico, es importante tomar en cuenta que en los artículos 25 y 26 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establecen los principios de la rectoría económica del Estado y de planeación democrática que regulas las decisiones y actividades del gobierno federal.

El PND hace un claro énfasis en el desarrollo económico. Precisa que “es necesario que la economía crezca a un mayor ritmo y sea capaz de generar los empleos que México y los mexicanos demandamos”. El logro de la política pública para realizar el compromiso de un desarrollo humano sustentable se plasma dentro de los objetivos nacionales y, en lo particular, en los siguientes:

1. Alcanzar un crecimiento económico sostenido más acelerado y generar los empleos formales que permitan a todos los mexicanos, especialmente a aquellos que viven en pobreza, tener un ingreso digno y mejorar su calidad de vida.
2. Tener una economía competitiva que ofrezca bienes y servicio de calidad a precios accesibles, mediante el aumento de la productividad, la competencia económica, la inversión en infraestructura, el fortalecimiento del mercado interno y la creación de condiciones favorables para el desarrollo de las empresas, especialmente las micro, pequeñas y medianas.
3. Reducir la pobreza extrema y asegurar la igualdad de oportunidades y la ampliación de capacidades para que todos los mexicanos mejoren significativamente su calidad de vida y tengan garantizada alimentación, salud, educación, vivienda digna y un medio ambiente adecuado para su desarrollo tal y como lo establece la Constitución.

Los cinco ejes de la política pública sobre los que se articula el PND establecen acciones transversales que comprenden los ámbitos económico, social, político y ambiental, y que componen un proyecto integral en virtud del cual cada acción contribuye a sustentar las condiciones bajo las cuales se logran los objetivos nacionales.

1. Estado de Derecho y seguridad.
2. Economía competitiva y generadora de empleos.
3. Igualdad de oportunidades.
4. Sustentabilidad ambiental.

5. Democracia efectiva y política exterior responsable.

En cada uno de estos ejes se presenta información relevante de la situación del país en el aspecto correspondiente y a partir de ello se establecen sus respectivos objetivos y estrategias.

Respecto a la vinculación de estos ejes con el proyecto a continuación se destacan únicamente los objetivos con los que se vincula el proyecto en cuestión.

En el caso del proyecto cumplió con el eje 2. En el que para el PND la política económica tiene como finalidad la de “lograr un crecimiento sostenido más acelerado y generar los empleos formales que permitan mejorar la calidad de vida de todos los mexicanos”. Esto se debe a que en los últimos años no se ha logrado abatir los rezagos económicos y sociales.

Por eso es que “Ante esta situación es necesario generar nuevas condiciones para lograr que el producto y el empleo tengan un crecimiento mayor al observado durante las últimas dos décadas”

El logro de esta estrategia lo sustenta el PND en tres acciones concretas. Una de ellas consiste en la valoración de “Programa especial de Infraestructura, en donde se establezca una visión estratégica de largo plazo, así como las prioridades y los proyectos estratégicos que impulsará la presente administración en los sectores de comunicaciones y transportes, energía, agua y turismo, logrando un mayor acceso de estos servicios a la población, sobre todo en regiones de menor desarrollo”. Otra acción concreta que se considera como indispensable para lograr la estrategia que nos ocupa es la de “simplificar los trámites para la obtención de autorizaciones en materia ambiental, respetando siempre los derechos y el patrimonio de las comunidades locales y la ecología”

Eje 3. Igualdad de oportunidades.

Eje 4. Sustentabilidad ambiental.

## VINCULACIÓN

*El proyecto cumplirá con los numerales anteriores, independiente de los permisos municipales se tienen que cumplir ciertos requisitos y llevar a cabo medidas de prevención y apegarse a la normatividad para poder expedir los permisos correspondientes.*

*Al día que transcurre y como se menciona en el apartado de impacto no se aprecia cambio climático en la región, las actividades se desarrollarán en una armonía con ambiente sin dejar a un lado la igualdad de oportunidades de desarrollo que permitan activar la economía local y tomar en cuenta la igualdad de oportunidades para establecer un desarrollo coordinado con el medio ambiente.*

### **Gestión y justicia en materia ambiental.**

Esta vinculación y congruencia entre la actividad económica y el cuidado del medio ambiente se logrará mediante la gestión ambiental, lo cual la describe el PND como “el conjunto de acciones que realiza la sociedad para conservar y aprovechar los recursos naturales, generando con ello las condiciones que permitan el desarrollo de la vida en todas sus formas”

De este modo “la gestión ambiental estará orientada fundamentalmente a propiciar la prevención, control y reversión de los procesos que generan la contaminación, el agotamiento y degradación de los recursos naturales y promover su aprovechamiento sustentable, con el fin de contribuir a mejorar la calidad de vida de la población. Asimismo, se orientará a acercar la función pública al ciudadano, otorgar certeza jurídica a los agentes sociales y a lograr la integralidad y transversalidad de la acción pública”

### **Ordenamiento ecológico.**

En la estrategia 9.1. del PND se plantea la necesidad de avanzar en la integración del ordenamiento del territorio con el objeto de identificar “las tareas prioritarias para la protección, conservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como las áreas con mayor aptitud para la realización de las acciones y programas de los diferentes sectores del desarrollo y la construcción concertada de los lineamientos y estrategias ecológicas coherentes con los planes y programas de la administración Pública Federal”. Lo anterior para cumplir con las estrategias antes enunciadas para hacer compatible el cuidado al ambiente con las actividades relativas al crecimiento económico.

## VINCULACIÓN.

*El presente estudio de Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular, describe las actividades a realizar y las posibles afectaciones al medio natural y a su vez las medidas de mitigación que garanticen la sustentabilidad del medio natural, aunado que el proyecto garantiza claramente que no se alterará el medio físico y no se afectará debido a que se llevarán a cabo las medidas necesarias con el firme fin de mitigar los posibles impactos presentes en una construcción.*

### IV.2 Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.

Publicada el 7 de junio de 2013 en donde tiene por objetivo regular la legislación ambiental y en su terminología describe como Daño al ambiente a la pérdida, cambio, deterioro, menoscabo, afectación o modificación adversos y mensurables de los hábitat, de los ecosistemas, de los elementos y recursos naturales, de sus condiciones químicas, físicas o biológicas, de las relaciones de interacción que se dan entre éstos, así como de los servicios ambientales que proporcionan. Para esta definición se estará a lo dispuesto por el artículo 6º. de esta ley.

Continuando con este instrumento enuncia en el capítulo segundo en la obligación derivada de los daños ocasionados al ambiente en el **Artículo 10.**-Toda persona física o moral que con su acción u omisión ocasione directa o indirectamente un daño al ambiente, será responsable y estará obligada a la reparación de los daños, o bien, cuando la reparación no sea posible, a la compensación ambiental que proceda, en los términos de la presente Ley.

De la misma forma estará obligada a realizar las acciones necesarias para evitar que se incremente el daño ocasionado al ambiente.

**En el artículo 14.**- La compensación ambiental procederá por excepción en los siguientes casos:

- I. Cuando resulte material o técnicamente imposible la reparación total o parcial del daño, o
- II. Cuando se actualicen los tres supuestos siguientes:
  - a) Que los daños al ambiente hayan sido producidos por una obra o actividad ilícita que debió haber sido objeto de evaluación y autorización previa en materia de impacto ambiental o cambio de uso de suelo en terrenos forestales;
  - b) Que la Secretaría haya evaluado posteriormente en su conjunto los daños producidos ilícitamente, y las obras y actividades asociadas a esos daños que se encuentren aún pendientes de realizar en el futuro, y

- c) Que la Secretaría expida una autorización posterior al daño, al acreditarse plenamente que tanto las obras y las actividades ilícitas, como las que se realizarán en el futuro, **resultan en su conjunto sustentables, y jurídica y ambientalmente procedentes en términos de lo dispuesto por las Leyes ambientales y los instrumentos de política ambiental.**

#### **VINCULACIÓN.**

*De acuerdo con lo anterior y como se ha venido mencionando las obras que se realizarán se llevarán a cabo ejecutando la normatividad vigente municipal y estatal y que si bien se incurrirá en una alteración mínima al medio, de acuerdo al proyecto se evitarán impactos residuales, y no se requerirán medidas de urgente aplicación en el caso de la estabilización y revisión de los taludes debido a que se encuentran totalmente estabilizados.*

#### **IV.3 Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y su reglamento.**

Artículo 15.- Para la formulación y conducción de la política ambiental y la expedición de normas oficiales mexicanas y demás instrumentos previstos en esta ley, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, el ejecutivo federal observará los siguientes principios:

IV. Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar al ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar daños que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique.

#### **VINCULACIÓN.**

*El proyecto se ajusta a los preceptos establecidos en este artículo, ya que se completan diversas actividades y/o medidas para la prevención y mitigación de los posibles impactos negativos que pudiera ocasionar el mismo.*

El artículo 28: de la LGEEPA establece que la evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) establece las condiciones a que se sujetarán la realización de obras y actividades

## MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL particular

que pueden causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine la LGEEPA y su reglamento en materia de impacto ambiental, quienes pretendan llevar a cabo alguna obra o actividad requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental, las siguientes obras:

VII.- Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;

XI.- Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación; con excepción de

**C) Las obras de infraestructura urbana y desarrollo habitacional en las zonas urbanizadas que se encuentren dentro de áreas naturales protegidas, siempre que no rebasen los límites urbanos establecidos en los Planes de Desarrollo Urbano respectivos y no se encuentren prohibidos por las disposiciones jurídicas aplicables.**

### VINCULACIÓN:

*El presente artículo hace referencia de quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras o actividades específicas en las fracciones de dicho artículo, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental.*

*El proyecto en particular consiste en la construcción de una casa habitación en el cual, el predio presenta vegetación forestal y en consecuencia no se requiere el cambio de uso de suelo de áreas forestales. Por otra parte, el predio se encuentra dentro del Área de protección de Recursos Naturales denominada "Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec", de competencia federal.*

*Por lo anterior, el proyecto es vinculante con las fracciones señaladas del presente artículo.*

Art. 30. Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

## **VINCULACIÓN.**

*Para que se den los permisos municipales y estatales se tienen que cumplir ciertos requisitos y llevar a cabo medidas de prevención y apegarse a la normatividad para poder expedir los permisos correspondientes.*

*Asimismo, se han considerado las medidas preventivas y de mitigación dentro del mismo documento a fin de minimizar aquellos impactos ambientales que se vayan a realizar.*

*La necesidad de conciliar el cumplimiento de la legislación ambiental con el desarrollo de las actividades productivas es una estrategia prioritaria para el cumplimiento de la principal meta de planeación pública, que es el desarrollo humano sustentable. De este modo la política pública busca facilitar “la reducción de la contaminación ambiental, el adecuado manejo de los residuos peligrosos y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales”.*

*Esta vinculación y congruencia entre la actividad económica y el cuidado del medio ambiente se logrará mediante la gestión ambiental, la cual la describe el PND como “el conjunto de acciones que realiza la sociedad para conservar y aprovechar los recursos naturales, generando con ello las condiciones que permitan el desarrollo de la vida en todas sus formas”.*

*De este modo “la gestión ambiental estará orientada fundamentalmente a propiciar la prevención, control y reversión de los procesos que generan la contaminación, el agotamiento y degradación de los recursos naturales y promover su aprovechamiento sustentable, con el fin de contribuir a mejorar la calidad de vida de la población. Asimismo, se orientará a acercar la función pública al ciudadano, otorgar certeza jurídica a los agentes sociales y a lograr la integralidad y transversalidad de la acción pública”.*

## **IV.4 REGLAMENTO DE LA LGEEPA EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL.**

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

O) CAMBIO DE USO DE SUELO DE ÁREAS FORESTALES, ASÍ COMO EN SELVAS Y ZONAS ÁRIDAS:

I. Cambio de uso del suelo para actividades agropecuarias, acuícolas, de desarrollo inmobiliario, de infraestructura urbana, de vías generales de comunicación o para el establecimiento de instalaciones comerciales, industriales o de servicios en predios con vegetación forestal, **con excepción de la construcción de vivienda unifamiliar, y del establecimiento de instalaciones comerciales o de servicios en predios menores a 1000 metros cuadrados, cuando su construcción no implique el derribo de arbolado en una superficie mayor a 500 metros cuadrados,** o la eliminación o fragmentación del hábitat de ejemplares de flora o fauna sujetos a un régimen de protección especial de conformidad con las normas oficiales mexicanas y otros instrumentos jurídicos aplicables.

II. Cambio de uso de suelo de áreas forestales a cualquier otro uso, con excepción de las actividades agropecuarias de autoconsumo familiar, que se realicen en predios con pendientes inferiores al cinco por ciento, cuando no impliquen la agregación ni el desmonte de más del veinte por ciento de la superficie total y ésta no rebase 2 hectáreas en zonas templadas y 5 zonas áridas, y

III. Los demás cambios de uso de suelo, en terrenos o áreas con uso del suelo forestal, con excepción de la modificación de suelos agrícolas o pecuarios en forestales, agroforestales o silvo pastoriles, mediante la utilización de especies nativas.

Compatibilidad con el proyecto:

En este rubro se deja a criterio del evaluador debido a que la presente construcción se realiza en 28,646.00 mts cuadrados y es del tipo UNIFAMILIAR, con una ocupación de la vivienda de tan solo el 3% de la superficie total, aunado con esto no se realizará derribo alguno de árboles ya que la construcción se ubicará en un espacio totalmente libre del predio, y en el estudio de fauna de la región no se localizan especies dentro de la NOM 059., por lo que el proyecto no afectará al medio.

Sin embargo en las medidas de mitigación se pretende ampliar la cobertura forestal de la zona, lo cual causará un impacto positivo en las especies de la región.

**S) OBRAS EN ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS:**

Cualquier tipo de obra o instalación dentro de las áreas naturales protegidas de competencia de la Federación, con excepción de:

- a) Las actividades de autoconsumo y uso doméstico, así como las obras que no requieran autorización en materia de impacto ambiental en los términos del presente artículo, siempre que se lleven a cabo por las comunidades asentadas en el área y de conformidad con lo dispuesto en el reglamento, el decreto y el programa de manejo respectivos:
- b) Las que sean indispensables para la conservación, el mantenimiento y la vigilancia de las áreas naturales protegidas, de conformidad con la normatividad correspondiente;
- c) Las obras de infraestructura urbana y desarrollo habitacional en las zonas urbanizadas que se encuentren dentro de áreas naturales protegidas, siempre que no rebasen los límites urbanos establecidos en los Planes de Desarrollo Urbano respectivos y no se encuentren prohibidos por las disposiciones jurídicas aplicables, y Construcciones para casa habitación en terrenos agrícolas, ganaderos o dentro de los límites de los centros de población existentes, cuando se ubiquen en comunidades rurales.

**Compatibilidad con el proyecto:**

Como lo enuncia el inciso “a” que las obras que no requieren autorización en materia de impacto ambiental, y no se puede hacer una evaluación de acuerdo al plan de manejo de la ANP, debido a que no cuenta con el programa de manejo autorizado y evaluado. Así como en el inciso d) enuncia que las construcciones en terrenos agrícolas, ganaderos o dentro de los límites de los centros de población, aquí entraría la verificación y por el análisis de las imágenes se dictamina que el predio no contenía vegetación forestal, sin embargo se deja el criterio del evaluador del presente estudio. Se recomienda verificar imágenes de diferentes épocas para tomar el criterio.

**Fuente: Reglamento en Materia de Evaluación de impacto ambiental.**

#### IV.5 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Al inicio del presente documento en el capítulo II de la terminología se menciona lo siguiente:

**XLII. Terreno Forestal:** El que está cubierto por vegetación forestal;

[Fracción recorrida DOF 04-06-2012](#)

**XLIII. Terreno preferentemente forestal:** Aquel que habiendo estado, en la actualidad no se encuentra cubierto por vegetación forestal, pero por sus condiciones de clima, suelo y topografía resulte más apto para el uso forestal que para otros usos alternativos, excluyendo aquellos ya urbanizados;

[Fracción recorrida DOF 04-06-2012](#)

Si bien es cierto el predio se encontraba cubierto por vegetación dispersa forestal correspondiendo a las especies de pino-encino, por lo que de acuerdo a la terminología presente menciona que se excluyen aquellos ya urbanizados, lo anterior debido a que en las colindancias del predio se localizan construcciones del tipo residencial así como según lo reporta el INEGI se considera como zonas urbanizadas a aquellas que cuentan con los servicios básicos y las condiciones para establecer viviendas y/o infraestructura para satisfacer a la población.

Art. 117.- La Secretaría sólo podrá autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos que demuestren que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Estos estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada.

Las autorizaciones que se emitan deberán atender lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondiente, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

**VINCULACIÓN.**

*El proyecto está acorde al Plan de Desarrollo Municipal de Valle de Bravo, no se cuenta con todos los servicios que según el INEGI 2013 pero se tomarán las medidas necesarias para abastecer de los servicios de supervivencia, y de acuerdo al índice de urbanización correspondiente a la zona.*

**IV.6 Ley General de vida silvestre.**

Art. 18.- Los propietarios y legítimos poseedores del predio en donde se distribuye la vida silvestre, tendrán el derecho a realizar su aprovechamiento sustentable y la obligación de contribuir a conservar el hábitat conforme a lo establecido en la presente Ley; asimismo podrán transferir esta prerrogativa a terceros, conservando el derecho a participar.

**VINCULACIÓN.**

*No se pretende el aprovechamiento de ninguna especie.*

Art. 30.- El aprovechamiento de la fauna silvestre se llevará a cabo de manera que se eviten o disminuyan los daños a la fauna silvestre mencionada en el artículo anterior. Queda estrictamente prohibido todo acto de crueldad en contra de la fauna silvestre, en los términos de esta Ley y las normas que de ella deriven.

**VINCULACIÓN.**

*El proyecto contempla un Programa de Reforestación y un programa de rescate de flora y fauna, así como uno de Revegetación de áreas ya impactadas en donde se establecerán especies nativas.*

#### IV.7 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).

Art. 27.- Los planes de manejo de la prevención y gestión de los residuos se establecerán para los siguientes fines y objetivos:

I. Promover la prevención de la generación y la valorización de los residuos así como su manejo integral ,a través de medidas que reduzcan los costos de su administración, faciliten y hagan más efectivos, desde la perspectiva ambiental, tecnológica, económica y social, los procedimientos para su manejo.

II. Establecer modalidades de manejo que respondan a las particularidades de los residuos y de los materiales que los constituyan.

III. Atender a las necesidades específicas de ciertos generadores que presentan características peculiares.

IV. Establecer esquemas de manejo en los que aplique el principio de Responsabilidad compartida de los distintos sectores involucrados.

V. Alentar la innovación de procesos, métodos y tecnologías, para lograr un manejo integral de residuos, que sea económicamente factible.

Art. 40.- Los residuos peligrosos deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven.

Art. 95.- La regulación de la generación y manejo integral de los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial, se llevará a cabo conforme a lo que establezca la presente Ley, las disposiciones emitidas por las legislaturas de las entidades federativas y demás disposiciones aplicables.

#### **VINCULACIÓN.**

*Los residuos provenientes de las actividades de preparación del sitio se almacenarán de manera temporal en el predio para su disposición en sitios autorizados por el municipio.*

*Es importante mencionar que el Manejo de Residuos incluye todas las etapas del proyecto restantes por realizar (Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento).*

## IV.8 Programas de ordenamiento ecológico del territorio (POET).

### IV.8.A POETEM

De acuerdo al Ordenamiento Ecológico Actualizado, el 26.55% del territorio estatal tiene política de protección, el 35.16% de conservación, el 6.33% de restauración y el 31.96% de aprovechamiento.

El documento tiene como propósito fundamental dar una visión del Modelo de Ordenamiento Ecológico del Estado de México por cada una de las regiones político-administrativas que lo integran, estructurando 125 mapas con las claves de cada unidad ecológica que puede ser interpretada en la tabla adjunta compuesta por el Municipio que lo conforma.

El proyecto de acuerdo con el SIGEIA (SEMARNAT) se ubica en la Unidad Ecológica con Clave F o-5-298 en donde el Uso predominante es forestal con una Política ambiental de Protección y conservación respectivamente, sin embargo es importante mencionar que dentro de este ordenamiento jurídico toda la zona urbana de Valle de Bravo lo consideran dentro del sistema forestal.

Entre las principales medidas está la protección de todos los árboles presentes en el predio, considerando específicamente la construcción de un cerco para cada uno de ellos, así como la constante conservación a través de la aplicación de hormonas, abonos y fertilizantes, como se menciona en el presente documento en la zona donde se realiza el proyecto no se han realizado cortes de ningún tipo de arbolado, y así lo confirma la PROFEPA en su acta de inspección anexa al presente.

De acuerdo con lo establecido en esta Unidad Ecológica le aplican los siguientes criterios ecológicos:

Vinculación con los criterios

Criterio	Descripción	Compatibilidad con el proyecto
143.	En las zonas de uso agrícola y pecuario de transición a forestal se impulsarán las Prácticas de reforestación con especies nativas y asociadas a frutales.	Se realizarán programas de restauración y reforestación de la zona en la que se desarrolla el Proyecto.
144.	Para evitar la erosión, la pérdida de especies vegetales con status y los hábitats De una fauna silvestre, es necesario mantener la vegetación nativa en áreas con Pendientes mayores al 9%, cuya profundidad de suelo es menor de 10 cm y la pedregosidad mayor al 35%.	Con la reforestación antes mencionada y estabilización de taludes y recuperación de suelos se elevará la calidad del suelo, el cual permitirá el regreso de las Especies.
145.	En áreas que presenten suelos delgados o con afloramientos de roca madre, no Podrá realizarse ningún tipo de aprovechamiento, ya que la pérdida de la cobertura vegetal en este tipo de terrenos favorecería los procesos erosivos. También Deberá contemplarse, de acuerdo al Programa de Conservación y manejo, su restauración.	El área natural protegida no cuenta con un plan de manejo, por lo que no se cuentan con zonas delimitadas para las características de este criterio.
146.	Las acciones de restauración son requisito en cualquier tipo de aprovechamiento Forestal, no podrá haber otro.	No aplica, no se realizan actividades de aprovechamiento Forestal.
147.	La reforestación deberá realizarse exclusivamente con especies nativas, tratando De conservar la diversidad con la que se contaba originalmente.	Aplica, debido a que se llevará A cabo reforestación de manera particular con pinus pseudo-braziliensis, que son especies benéficas para la zona.
148	La reforestación se podrá realizar por medio de semillas o plántulas obtenidas de un vivero.	No aplica, puede realizarse.
149.	Se realizarán prácticas de reforestación con vegetación de galería y otras especies locales, en las márgenes de los arroyos y demás corrientes de agua, así como en las zonas colindantes con las cárcavas y barrancas, con la finalidad de controlar La erosión y disminuir el azolvamiento.	Se realizará un programa de reforestación con especies nativas en zonas comunes del predio.

## MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL particular

<p>150. En áreas forestales, la introducción de especies exóticas deberá estar regulada con Base en un Programa de Conservación y Manejo autorizado por la autoridad federal correspondiente.</p>	<p>No aplica.</p>
<p>151. Los taludes en caminos deberán estabilizarse y reforestarse con especies nativas.</p>	<p>El camino que comunica a la Construcción mantendrá la cobertura forestal existente, y se plantarán especies arbóreas.</p>
<p>152. Veda temporal y parcial respecto a las especies forestales establecidas en el decreto respectivo.</p>	<p>No aplica</p>
<p>153. Se prohíbe el derribo de árboles, la extracción de humus, mantillo y suelo vegetal sin la autorización previa competente.</p>	<p>No aplica, ya que no se removió, Ni habrá derribo de arbolado Las actividades precedentes serán responsabilidad de los dueños de los predios.</p>
<p>154. Invariablemente, los aprovechamientos forestales deberán observar el reglamento vigente en la materia.</p>	<p>No aplica.</p>
<p>155. El programa de manejo forestal deberá garantizar la conservación de áreas Con alto valor para la protección de servicios ambientales, principalmente Las que se localizan en las cabeceras de las cuencas y la permanencia de Corredores faunísticos.</p>	<p>No aplica.</p>
<p>156. En terrenos con pendiente mayor a 15%, se promoverá el uso forestal.</p>	<p>En la parte de mayor a los 15% no se Realizara la actividad alguna y se aplicarán medidas de estabilización de suelos.</p>
<p>157. En el caso de las zonas boscosas, el aprovechamiento de especies maderables, deberá regularse a través de un dictamen técnico emitido por la Autoridad correspondiente, que esté sustentado en un inventario forestal, en un estudio dasonómico y en capacitación a los ejidatarios y peñeros propietarios que sean dueños de los rodales a explotar.</p>	<p>No aplica</p>
<p>158. En todos los aprovechamientos forestales de manutención (no comerciales), se propiciará el uso integral de los recursos, a través de prácticas de Eco desarrollo que favorezcan la silvicultura y los usos múltiples, con la Creación de viveros y criaderos de diversas especies de plantas y animales</p>	<p>No aplica.</p>

## MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL particular

	Para favorecer la protección de los bosques y generar ingresos a la población.	
159.	Las cortas de saneamiento deberán realizarse en la época del año que no coincida con los períodos de eclosión de organismos de foliadores, barrenadores y/o descortezadores.	No aplica.
160.	Para prevenir problemas de erosión, cuando se realicen las cortas de saneamiento en sitios con pendientes mayores al 30%, el total obtenido será descortezado y enterrado en el área.	No aplica.
161.	En caso de que el material resultante de la corta se derrame y se abandone en la zona, éste será trozado en fracciones pequeñas y mezclado con el terreno para facilitar su descomposición y eliminar la posibilidad de incendios.	No aplica.
162.	No se permite la eliminación del Soto bosque y el aprovechamiento de Elementos del bosque para uso medicinal, alimenticio, ornamental y/o Construcción de tipo rural, queda restringido únicamente al uso local Y doméstico.	No aplica.
163.	Los aprovechamientos forestales de cada uno de los rodales seleccionados, deberán realizarse en los períodos posteriores a la fructificación y Dispersión de semillas de las especies presentes.	No aplica.
164.	Las cortas o matarrosa podrán realizarse en forma de transeptos o de Manchones, respetando la superficie máxima de una hectárea, se atenderá a lo establecido por la utilidad federal o estatal responsable.	No aplica, no se han realizado este tipo de cortas.
165.	Los tocones encontrados en las áreas seleccionadas para la explotación forestal no podrán ser removidos o eliminados, en especial aquellos que contengan nidos o madrigueras independientemente Del tratamiento silvícola de que se trate.	No aplica.
170.	Los jardines botánicos, viveros y unidades de producción de fauna Podrán incorporar actividades de ecoturismo.	No aplica.
171.	Promover la instalación de viveros municipales de especies regionales de importancia.	No aplica.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL particular

172.	Se podrá establecer viveros o invernaderos para producción de plantas para fines comerciales, a los cuales se les requerirá una evaluación en materia de impacto ambiental.	No aplica.
173.	Se deberá crear viveros en los que se propaguen las especies sujetas Al aprovechamiento forestal y las propias de la región.	No aplica.
174.	Se prohíbe la extracción, captura y comercialización de las especies de fauna incluidas en la NOM-059-ECOL-94 y, en caso de aprovechamiento, deberá contar con la autorización y/o Programa de Conservación y manejo correspondiente.	No aplica.
175.	Se deberá sujetar la opinión de la CEPANAF y/o SEMARNAT para acciones de vedas , aprovechamiento, posesión, comercialización, colecta, importación, redoblamiento y propagación de flora y fauna Silvestre en el Territorio del Estado de México.	No aplica.
176.	Los proyectos extensivos para engorda deberán comprar sus crías a las unidades existentes que cuenten con la garantía de sanidad.	No aplica.
177.	Las unidades que actualmente sean de ciclo completo (incubación Y engorda) deberán comercializar las crías preferentemente en las Unidades localizadas dentro de la localidad.	No aplica.
178.	Salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres de las Que depende la comunidad evolutiva; así como asegurar la preservación y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad del Territorio estatal, en particular preservar las especies que están en peligro de extinción, las amenazadas, las endémicas, las raras y las que se encuentran sujetas a protección especial.	No aplica.
185.	Durante los trabajos de exploración y explotación minera, se deberán disponer adecuadamente los residuos sólidos generados.	No aplica.
196.	Desarrollo de sistemas de capacitación de agua de lluvia en el sitio	No aplica.
201.	Se establecerá una franja de amortiguamiento en las riveras de los Ríos. Esta área tendrá una amplitud mínima de 20 metros y será Ocupada por vegetación arbórea.	No aplica.

## MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL particular

202.	No deberán ubicarse los tiraderos para la disposición de desechos Sólidos en barrancas próximas a escurrimientos pluviales, ríos y Arroyos.	No aplica.
203.	Se prohíbe la disposición de residuos sólidos y líquidos fuera de Los sitios destinados para tal efecto.	Los materiales de desechos se han estado destinando en los lugares que dictamine el municipio.
204.	Se permite la disposición adecuada de residuos sólidos y líquidos Mediante el manejo previsto en el manifiesto de impacto ambiental y cumpliendo con la NOM-083-SEMARNAT-2003 o demás Normatividad aplicable.	No aplica.
205.	Se prohíbe en zonas con política de protección la ubicación de Rellenos sanitarios.	No aplica.

Aunado a que dentro de los criterios de regulación ecológica dentro del mismo instrumento jurídico enuncia que **estos tienen carácter de recomendación y su aplicación será congruente,** tanto con las características socio-económicas actuales de la región, como con la normatividad establecida por otras dependencias federales y estatales en la materia, los cuales son recomendaciones para ser consideradas en los siguientes ámbitos:

- a) desarrollo urbano
- b) desarrollo rural.
- c) actividad minera de competencia estatal.
- d) manejo de áreas naturales protegidas.

De esta manera, al encontrarse el proyecto en una zona ya urbana con una baja actividad humana y al ser objetivo del proyecto el dotar de infraestructura urbana que contribuirá a la derrama económica que existe en el Municipio por el sector turístico, se considera que su realización no se contrapone con los criterios de dicho ordenamiento; siendo además que dadas las características del proyecto

propuesto, éste destinará más del 97% del predio para fines de conservación y se hace mención que el promovente desde que adquirió el predio ha estado llevando este tipo de actividades de conservación, en donde no se han producido impactos ambientales que alteren el valor ecológico de la zona, al contrario, se observa reforestación constante en el mismo.

## VINCULACIÓN

*Derivado de lo anterior se realizarán medidas de mitigación correspondientes con el objetivo de potencializar el valor ecológico de la zona.*

*Y cumplirá con uno de los objetivos del plan de ordenamiento que es el de elevar la calidad de vida de las comunidades, la construcción ofrecerá empleo temporal a los habitantes de la región y en el período de vida continuará generando fuentes de empleo.*

De la revisión y análisis realizado en la vinculación del proyecto con los criterios ecológicos y políticas ambientales aplicables, definidas por el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México, de acuerdo a la Unidad de Gestión ambiental que se ha considerado por la ubicación del proyecto, se concluye que dicho ordenamiento no restringe la realización del proyecto en ninguno de sus criterios ecológicos, y de acuerdo a las acciones ambientales propuestas que permiten conservar las condiciones ambientales que prevalecen en la zona de influencia del proyecto y con ello lograr un beneficio económico y social a la población aledaña, así como la factibilidad ambiental del mismo, permite que el proyecto se ajuste a los criterios y políticas aplicables.

### IV.8.B Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de la Subcuenca Valle de Bravo.

En donde según el POERSVA publicado en la gaceta de gobierno el 30 de octubre de 2003 menciona que se realizó el presente programa de ordenamiento ecológico debido al valor estratégico que radica en los servicios ambientales que brinda tales como: la captación y aportación de agua, biodiversidad y el potencial paisajístico y recreativo.

Dentro de la expedición del programa se menciona:

**PRIMERO.-** Se expide el programa de ordenamiento ecológico regional de la Subcuenca de Valle de Bravo-Amanalco.

**SEGUNDO.-** Es el instrumento de política ambiental cuyo objetivo es regular e inducir el uso del suelo, fuera de centros de población y las actividades productivas que se practican en la zona. Por lo que al ubicarse dentro de los centros de población este instrumento no regulará de manera obligatoria al predio donde se localiza el proyecto.

**TERCERO.-** El POERSVA será de observancia obligatoria para la administración pública.

**CUARTO.-** El programa no prejuzga sobre la propiedad o tipo de tenencia de la tierra, ni sobre autorizaciones emitidas con anterioridad a su publicación.

**QUINTO.-** El programa será considerado dentro de los planes de desarrollo urbano, agropecuario y económico de orden municipal y regional.

**SEXTO.-** El programa será la base para la elaboración de ordenamientos ecológicos locales o comunitarios en la zona.

**SÉPTIMO.-** El POERSVA se aplicará mediante el siguiente programa.

Continuando con este instrumento jurídico publicado a base de estudios realizados en el año 2000 como lo menciona dentro de la misma declaratoria se menciona en la **página 11** de la gaceta de gobierno que en la Subcuenca se hizo un análisis de los usos actuales de suelo (2000) y la aptitud de uso, donde se establecieron los criterios como predominantes

Debido a su dominancia en la superficie de la UGA, en la cual se inducirá dicho uso a través de consensos con los particulares y a través de programas sectoriales que promuevan actividades compatibles, **sin embargo es posible que dentro de la UGA existían otros usos actuales compatibles, incluso los asentamientos humanos** y para la UGA que para el caso donde se encuentra localizado el proyecto menciona como compatible los asentamientos humanos.

Cabe destacar que los usos predominantes que se proponen no prejuzgan ni contravienen el uso actual, tenencia de la tierra, infraestructura rural o urbana (siempre y cuando cuenten con los permisos respectivos), que para el caso aplica debido a que el proyecto cuenta con todos y cada uno de los permisos ante las instancias pertinentes para funcionar como habitacional.

Continuando con este mismo instrumento ecológico dentro de la gaceta de gobierno en la página 123 menciona en el apartado de **Criterios de regulación ecológica** que el ordenamiento ecológico de la Subcuenca, al ser de carácter regional, plantea **recomendaciones generales, a fin de inducir modos de aprovechamiento racional de los recursos naturales asociados a los usos de suelo en la región y a las actividades productivas.**

## MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL particular

**Por lo que dichos criterios son de tipo de recomendación,** sin embargo el promovente con el firme objetivo de minimizar al máximo los posibles impactos ambientales que se generen en la ejecución del proyecto pretende ejecutar medidas de prevención, mitigación y compensación de los posibles daños ambientales que se generen (se anexa plano de jardinería y presupuesto).

Y a su vez en la etapa de operación permitir que el proyecto mantenga un ambiente coordinado entre medio natural y habitacional que permitirá elevar el valor ecológico de predio.

Aunado a que dentro de los mismos instrumentos jurídicos menciona que las políticas que se aplican son de tipo recomendación, prevaleciendo los usos potenciales del suelo, que para el caso aplica el de uso de suelo urbano.

De acuerdo al área del proyecto, se encuentra dentro de la unidad de Gestión Ambiental con la clave **“Fo 3 89”** tal como se indica en la siguiente figura:

En la UGA fo-3-89 presenta un suelo del suelo predominante para uso forestal, con uso compatible de flora y fauna y un uso condicionado de asentamientos humanos; A esta UGA le aplica una política de Restauración en donde se considera a las unidades donde se privilegia el mantenimiento de ecosistema, con restricciones de cambio de uso de suelo. Con usos compatibles a la flora y fauna y corredor natural.

A continuación se muestran los criterios del programa así como su compatibilidad con el proyecto.

En cuanto a los criterios predominantes en la UGA Forestal.

USO-NÚMERO	CRITERIOS PREDOMINANTES	COMPATIBILIDAD CON EL PROYECTO
FO 19	Los aprovechamientos forestales deberán garantizar La permanencia de corredores faunísticos.	En la zona no se registraron Especies en protección.
FO 20	Se deberán crear viveros en los que se propaguen las Especies sujetas al aprovechamiento forestal.	No aplica.
FO 21	En la creación de viveros se deberán utilizar semillas Extraídas del bosque que se pretende restaurar o Reforestar.	No aplica.
FO 23	Los aprovechamientos forestales deberán estar acom-	No aplica, sin embargo en las

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL particular

	pañados de un programa de reforestación con especies nativas.	zonas verdes se establecerán Especies de la región.
FO 24	Todo aprovechamiento forestal deberá contar con un Plan de prevención de incendios forestales.	No aplica.
L		
FO 25	Será obligación de propietarios y poseedores de terrenos forestales la apertura de guardarrayas, limpieza y control de material combustible y la integración de brigadas preventivas.	No aplica, no se realizará aprovechamiento.
FO 26	Se prohíbe la explotación y/o extracción de resinas De especies bajo protección especial, de acuerdo A lo establecido en la NOM-059-ECOL-1994.	No aplica, no se realizará aprovechamiento.
FO 29	Se prohíbe la conversión de tierras agrícolas a Aprovechamientos forestales.	No aplica.
FO 30	Se alentará la conversión de terrenos agrícolas Y ganaderos hacia usos forestales.	No aplica.
FO 31	Se promoverá el establecimiento de cortinas rompevientos para la protección de renuevos.	No aplica.
FO 32	En las áreas de tala, los residuos vegetales deberán Permanecer en el sitio en una proporción que no Represente un riesgo por acumulación de combustible.	No aplica.
FO 33	Se dará preferencia a la rehabilitación de terrazas existentes, nunca a la nueva construcción de Terracerías.	Se le dará mantenimiento al camino existente.
FO 34	En áreas con pendientes mayores a 8% se deberá Conservar o, en su caso restaurar la vegetación Del sotobosque.	En las zonas verdes se establecerá vegetación nativa.
FO 35	En los aclareos se evitará el corte de raíz, se recomienda dejar los tocones en pie.	No aplica.
FO 36	En áreas sujetas a restauración, con erosión severa se recomienda la utilización comercial de <i>Cassipouira sp.</i> Con un primer aclareo a los 10 años Y un segundo aclareo total de la población a los 20 años, previo a la introducción de especies	No aplica.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL particular

	maderables nativas.	
FO 37	Las autoridades deberán promover campañas Periódicas de reforestación.	No aplica, sin embargo se realizarán los cuidados necesarios para conservar la vegetación nativa.
FO 38	Se preferirá la regeneración natural del bosque a la reforestación.	No aplica.
FO 39	Se promoverá el enriquecimiento de acahuals con especies maderables y no maderables con valor de uso y comercial.	No aplica.
FO 40	Los aprovechamientos forestales, y la apertura de caminos forestales deberán evitar la modificación u obstrucción de corrientes de agua superficiales y subterráneas.	En el predio del proyecto no existen cauces naturales ni corrientes intermitentes que sean afectados por la ejecución del mismo.
FO 41	En las áreas de aprovechamiento forestal se deberán monitorear las cualidades fisicoquímicas de los cuerpos de agua.	En el predio del proyecto no existen cauces naturales.
FO 42	Los monitoreos de cuerpos de agua subterráneos Y superficiales estarán dirigidos a la prevención De la acumulación de nitratos y nitritos.	En el predio del proyecto no existen cauces naturales.
FO 43	Se deberá preservar o restaurar la vegetación Contigua a los cuerpos de agua, estableciendo Una franja protectora no menor de 20 metros Entre los cuerpos de agua, cauces permanentes Y las zonas de aprovechamiento forestal.	En el predio del proyecto no existen cauces naturales, así como existe dictamen de no afectación en la zona de manantiales (300 m)
FO 44	El manejo, aplicación, control, almacenamiento Y disposición final de desechos de pesticidas y Fertilizantes, deberá seguir los criterios de la NOM-001-ECOL-1996 (o a la actualizada) y las Consideraciones del catálogo Oficial de Plaguicidas vigente.	No aplica.
FO 45	Se prohíbe la aplicación de herbicidas.	No aplica.
FO 46	El uso de plaguicidas se hará conforme a lo	No aplica.

	Establecido al Diario Oficial de la Federación Del 3 de enero de 1991.	
FO 47	Se prohíbe el uso de maquinaria pesada.	No se utiliza maquinaria pesada en El predio, calidad que se confirma Debido a que en el acta de inspección no se describen estas.
FO 48	Se deberá garantizar la no infiltración de residuos contaminantes (combustibles, aceites, insecticidas, etc) al subsuelo.	Se mantiene el monitoreo constante con el fin de evitar al máximo el derrame al subsuelo los residuos, así como el mantenimiento de los equipos automotores se realizarán fuera de las instalaciones en talleres debidamente autorizados para realizar estas actividades)

Tabla 5: Criterios POERSVA

## VINCULACIÓN

*El proyecto cumple con lo vinculado en este apartado de tal manera que los recursos presentes en el predio se aprovecharán de manera sustentable, y en las medidas de mitigación se han contemplado acciones que minimicen los impactos ambientales que se pudieran generar.*

### IV.8.C Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región de la Mariposa Monarca en el Territorio del Estado de México.

Otro instrumento de Planeación es el Programa de Ordenamiento Ecológico, de la Región de la Mariposa Monarca, en el territorio del Estado de México y con el SIGEIA (Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto ambiental), la zona del proyecto se localiza en la UGA U 73 para el caso de este instrumento, con una aptitud de Áreas Naturales Protegidas (Decretadas), con una política de protección, en donde se especifica que es una zona sin conflicto que se describe con que el uso actual refleja la aptitud potencial del territorio, sin existir sobre exposiciones con las aptitudes de otros sectores.

## MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL particular

Con esta política se busca proteger los ambientes naturales con características relevantes, con el fin de asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos, así como salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres y acuáticas, principalmente las endémicas, raras, amenazadas o en peligro de extinción.

Derivado de lo anterior esta zona se encuentra dentro de la ANP Federal denominada APRN de las Cuencas de los Ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec por lo que se describe la política de protección y en el presente documento se demuestra que los impactos ambientales que se presentan en la zona del proyecto no afectan ni alteran el valor ecológico ni ponen en riesgo los objetivos de captación de agua de las cuencas hidrológicas forestales.

Continuando con este mismo instrumento ecológico identifica a la zona como una zona sin conflicto que se refiere a que el ***uso actual refleja la aptitud potencial del territorio***, sin existir sobre posiciones con las aptitudes de otros sectores, por lo que a la fecha de la publicación de este instrumento jurídico la zona donde se desarrolla el proyecto se considera como zona urbanizable por el plan de desarrollo urbano municipal, por lo que si se apega con este mismo instrumento jurídico aplica la factibilidad del uso de suelo (habitacional).

En virtud de que el proyecto buscará en todo momento la protección y conservación de los recursos naturales como son flora, fauna, suelo, etc., y por ende sus servicios ambientales que estos nos brindan y servirá de modelo al desarrollo inmobiliario de la región que se está llevando a cabo sin ninguna regulación dentro de la materia ambiental.

De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico, de la Región de la Mariposa Monarca, en el Territorio del Estado de México y con el SIGEIA (Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental), la zona del proyecto se localiza en las UGAS U 73 para el caso de este instrumento, con una aptitud de Áreas Naturales Protegidas (Decretadas), con una política de protección, en donde se especifica que es una zona sin conflicto que se describe como que el uso actual refleja la aptitud potencial del territorio, sin existir sobre posiciones con las aptitudes de otros sectores.

Grado prioritario Alto en donde estás son áreas que presentan actualmente conflictos ambientales, deterioro del capital natural y social que pueden llegar a un nivel de degradación irreversible si no se toman medidas a corto plazo.

De acuerdo dicha Unidad de Gestión Ambiental (UGA) le aplican los siguientes lineamientos: L1 L6 L7 L8.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL particular

Lineamiento Ecológico	Objetivo específico	Criterio de Regulación	Compatibilidad
<b>L1. Fortalecer y consolidar los usos de Suelo actuales, en las Áreas que no presentan conflictos ambientales</b>	1. Mantener el aprovechamiento forestal productivo.	El uso de suelo podrá ser Forestal productivo.	No se realizará Aprovechamiento
	2. Mantener el uso agropecuario	El uso de suelo podrá ser agropecuario.	La zona no es agrícola.
	3. Mantener el uso para bienes Y servicios ambientales.	El uso de suelo podrá ser Para bienes y servicios Ambientales.	La zona de la casa habitación, se encuentra en uso de Suelo AG-A
<b>L6. Incrementar la Calidad ambiental De las áreas que Han sufrido procesos madereros, fuertes y extremos de declinación de De fertilidad y materia orgánica, e –rosión o pérdida de función productiva.</b>	18. Aumentar la fertilidad y contenido de materia orgánica.	Las actividades de restauración deberán ubicarse prioritariamente en aquellas áreas que requieren el aumento de la fertilidad y el contenido de materia orgánica.	Las acciones de mitigación y restauración se harán en la libre que corresponde a más del 97% del total del predio.
	19. Disminuir la erosión hídrica con deformación del terreno que incluye las cárcavas, canales y movimientos de remoción en masa.	Las actividades de restauración, deberán ubicarse prioritariamente en aquellas Áreas que requieren la disminución de la erosión hídrica con deformación del terreno (incluyen las cárcavas y movimientos de remoción en masa)	No aplica.
	20. Disminuir la erosión hídrica Con pérdida de suelo que incluye la laminar y el lavado superficial.	Las actividades de restauración deberán ubicarse prioritariamente en aquellas Áreas que se requie-	No aplica.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL particular

	21. Disminuir la pérdida de la Función productiva y tierras sin Uso.	<p>ren disminuir la erosión hídrica con pérdida de suelo.</p> <p>Las actividades de restauración deberán Prioritariamente en aquellas áreas que requieran la pérdida de función productiva.</p>	No aplica.
<b>L7. Mantener los Asentamientos Humanos en sus Zonas urbanas Y urbanizables Así como fuera de las áreas con</b>	22. Controlar y mantener el crecimiento de los asentamientos humanos en las superficies previstas en los planes Municipales de desarrollo Urbano, ya que sean las zonas urbanas o urbanizables.	Los asentamientos humanos deberán ubicarse en las zonas urbanas y urbanizables de acuerdo con sus planes Municipales de Desarrollo Urbano.	Cumple con lo establecido dentro del plan de desarrollo urbano municipal, calidad que acredita con las licencias de Suelo correspondiente.
	23. Evitar el establecimiento de asentamientos humanos en las áreas catalogadas con un nivel de amenaza moderado, alto y muy alto.	Los asentamientos humanos deberán ubicarse fuera de las áreas con amenaza de deslizamientos o en caso necesario deberán incluir medidas de prevención y control. Estas disposiciones Deben incluirse en los Nuevos programas y/o Planes municipales de Desarrollo urbano, así como en sus actualizaciones.	Cumple con lo establecido dentro del plan de desarrollo urbano municipal, calidad que acredita con las licencias de suelo correspondiente
	24. Disminuir el grado de Rezago social en zonas con Niveles de migración “muy Alto” y “Alto”	Se deberá de poner énfasis en aquellos municipios con niveles de marginación muy alto	En este sentido la actividad generará empleos directos que permitirán el desarro-

Y alto.	llo de la región.
---------	-------------------

Tabla 6: Criterios Monarca.

De lo anterior, se concluye que el proyecto es congruente con la política ambiental definida, los lineamientos ecológicos, objetivos específicos y criterios de regulación ecológica que le son aplicables, de acuerdo a la Ubicación en la Unidad de Gestión Ambiental correspondiente del Programa de Ordenamiento Ecológico, de la Región de la Mariposa Monarca, en el territorio del Estado de México, en virtud de que el proyecto buscará en todo momento la protección y conservación de los recursos naturales como son flora, fauna, suelo, etc., y por ende sus servicios ambientales que estos nos brindan.

Así mismo dentro de la delimitación del SA no se identificaron zonas de anidación e hibernación de mariposa monarca, ya que según la CONANP el santuario más cercano se localiza muy lejos en el ejido de los saucos (Valle de Bravo) y ejido de San Mateo Almomoloa y la ejecución del proyecto en cualquiera de sus etapas no afecta el ámbito hogareño de esta especie en su época de hibernación y a su vez no se contrapone con el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región de la Mariposa Monarca, en el Territorio de la Mariposa Monarca, el cual es proteger su migración, hibernación y reproducción, ya que como se confirmó en los recorridos de campo el proyecto a su vez está orientado a la aptitud principal del uso de suelo de la zona (habitacional) a partir de la conservación de los recursos y como se menciona no afecta cauces, corrientes y/o manantiales.

#### IV.9 Decretos de programas de manejo de Áreas Naturales Protegidas.

De acuerdo a las coordenadas reportadas en el predio éste se localiza en el Área de Protección de los Recursos Naturales de los Ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, la cual fue actualizado en el año 2005.

El área fue determinada como Área Natural Protegida de competencia federal con categoría de “Área de Protección de Recursos Naturales” por acuerdo del Ejecutivo con fecha 23 de Junio de 2005 (publicación del diario Oficial de la Federación).

Enunciando lo siguiente:

Que tratándose de las reservas forestales, reservas forestales nacionales, zonas protectoras forestales, zonas de restauración y propagación forestal y las zonas de protección de ríos, manantiales, depósitos y en general, fuentes para el abastecimiento de agua

## MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL particular

para el servicio de las poblaciones, de conformidad con lo previsto por el artículo octavo transitorio del decreto a que se refiere el considerado anterior, corresponde a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales realizar los estudios y análisis que sean necesarios para determinar si las condiciones que dieron lugar a su establecimiento no se han modificado y si los propósitos previstos en el instrumento mediante el cual se declaró su constitución, corresponde a los objetivos y características señalados en los artículos 45 y 53 de la General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Que para aumentar el caudal utilizable del río Tilostoc, se consideró necesario impedir la tala inmoderada de los bosques existentes en las cuencas de los ríos Valle de Bravo, Tilostoc, Malacatepec y Temascaltepec, mediante Decreto Presidencial de fecha 21 de Octubre de 1941, publicado en el Diario de la Federación el 15 de noviembre de ese mismo año se declaró zona protectora forestal los terrenos constitutivos de las cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, México, que comprende desde la confluencia de los dos primeros, aguas arriba; y del cuarto, conocido también por río Verde, desde su paso por la población de Temascaltepec aguas arriba.

Que las cuencas de los ríos Valle de Bravo, Tilostoc, Malacatepec y Temascaltepec forman parte del Sistema Cutzamala, los cuales dotan de agua potable a la zona metropolitana de la Ciudad de México, incluyendo al Distrito Federal, así como a varios de los municipios conurbados en el Estado de México, lo que hace que el mantenimiento y conservación de la cuenca de origen de esta agua resulte estratégico para el bienestar y paz social de una de las regiones más densamente pobladas del país;

Que el área presenta una alta diversidad biológica con un rango altitudinal entre 970 y 3500 msnm correspondiendo a selvas bajas caducifolias, relictos de selvas medianas caducifolias, matorral subtropical, bosque de encino, bosque de pino-encino, bosque mesófilo de montaña, relictos xerófilos y bosque de abeto que encuentran habitando sobre suelos pobres y delicados, por lo que se requiere de recuperar su vocación forestal y practicar su conservación.

### **VINCULACIÓN**

*Debido a que los objetivos del presente decreto son con el fin de salvaguardar la dotación del agua para el sistema Cutzamala como se enunció en el apartado de hidrología no afecta ningún tipo de corriente perenne y el cauce intermitente no se verá afectado, con las medidas de mitigación del presente documento se garantizará y aumentará la captación de agua al subsuelo, por la poca*

*pendiente el fin de las aguas obtenidas en la zona tienen su afloramiento en esa misma zona, y como ya se mencionó no se derribará ni un solo árbol.*

*El trabajo de investigación esta ANP Federal no cuenta con programa de manejo lo cual no permite hacer el análisis de las regiones prioritarias de la zona, por lo que la zona en la que se encuentra el predio es considerada como zona urbanizable.*

### **ANPs de carácter estatal**

La zona del proyecto no se localiza al interior de ANP de categoría estatal.

### **IV.10 Normas oficiales que aplican para el caso del proyecto.**

NOM-001-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

#### **VINCULACIÓN**

*El proyecto contempla y contemplará que la disposición de aguas residuales se realizará mediante el sistema que se implementará dentro del mismo proyecto correspondiente a una planta tratadora de aguas residuales o biodigestor, lo que permitirá optimizar al máximo los recursos que se utilicen.*

NOM-001-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

#### **VINCULACIÓN**

*El cumplimiento de estas NOM se garantizará requiriendo a los propietarios de los vehículos utilizados en la preparación y construcción que realicen el monitoreo de las emisiones de sus equipos, de tal forma que demuestren al promovente que no rebasan los límites máximos establecidos.*

NOM-052-SEMARNAT-2005, que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

NOM-053-SEMARNAT-1993, que establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

NOM-054-SEMARNAT-1993, que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993.

### **VINCULACIÓN**

*Aunque no habrá residuos peligrosos, todos los residuos generados en el Proyecto fueron y serán caracterizados de conformidad con esta NOM, para determinar la forma más de manejo que debe darse a cada uno de ellos, por lo que se realizará el programa de manejo correspondiente.*

NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

### **VINCULACIÓN**

*No se identificaron especies de riesgo presentes en la Norma.*

NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

NOM-085-SEMARNAT-1994, Contaminación atmosférica – Fuentes fijas – Para fuentes fijas que utilizan combustibles fósiles sólidos líquidos o gaseosos o cualquiera de sus combinaciones, que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de humos, partículas suspendidas totales, bióxido de azufre y óxidos de nitrógeno y los requisitos y condiciones para la operación de los equipos de calentamiento indirecto por combustión, así como los niveles máximos permisibles de emisión de bióxido de azufre en los equipos de calentamiento directo por combustión.

## VINCULACIÓN

*Durante la operación los equipos fijos que generaron ruido y emisiones a la atmósfera, cumplieron con los requisitos establecidos en estas NOMs.*

### IV.11 Planes o programas de desarrollo urbano (PDU)

#### **Plan municipal de desarrollo urbano de Valle de Bravo.**

En indagación dentro de la página de gobierno del Estado se observaron los planos para este período de gobierno.

Continuando con este instrumento el propósito general del documento es establecer las disposiciones básicas para ordenar y regular el desarrollo urbano y los procesos de ocupación del territorio municipal de Valle de Bravo, teniendo como premisa la intención de hacer compatibles los requerimientos de la población que lo habita, la dinámica de su economía y la protección del medio ambiente.

Desde esta perspectiva, el Plan Municipal de desarrollo Urbano plantea como objetivo central el siguiente:

Atender las necesidades de suelo e infraestructura de la población protegiendo el entorno natural del municipio, de manera que se impulse un desarrollo económico sostenible que no degrade los recursos naturales y paisajísticos del municipio, en el entendido de que esto es importante desde el punto de vista no sólo ambiental sino también económico, pues es el entorno natural de Valle de Bravo, particularmente la Presa Miguel alemán y los bosques que la rodean, lo que constituye el eje de la economía municipal, basada en el ingreso proveniente del turismo y de la construcción.

Por otra parte, las actividades comerciales, así como los servicios y la actividad turística derivada de la atención al turismo nacional y extranjero, constituyen la principal fuente de ingresos de la población local, fundamentalmente de la asentada en la Cabecera municipal. En segundo lugar puede señalarse la derrama económica generada por la industria de la construcción y, finalmente,

Las actividades propias del sector primario, cuya producción destinada al autoconsumo en su mayor parte, se constituye en el sustento de la población asentada en más de 40 comunidades rurales del municipio.

La estructura de este Plan, define la normatividad y los instrumentos de regulación para el uso de suelo. Considerando que la distribución geográfica de los usos de suelo se encuentra plasmada en el Plano de Estructura Urbana y Usos de Suelo.

**Estructura Urbana y Usos de Suelo, del Plan Municipal de Desarrollo Urbano.**

De acuerdo a la ubicación del proyecto, este se encuentra en un Uso de Suelo tipificado

AG-A, de acuerdo a lo establecido en el Plan se define como:

**a) AG-A**

Dentro del uso habitacional se permite construcción máxima ocupando el 3% de la superficie del predio y el 97% libre, el tipo de vivienda permitida es unifamiliar, con un máximo de dos niveles y 7.5 m de altura máxima. También se permiten comercios, oficinas y servicios básicos.

Se ha ubicado el predio en el Plan Municipal de desarrollo Urbano, donde se establece la Estructura Urbana y Usos de Suelo, que en particular corresponde a Uso de Suelo AGRICOLA HABITACIONAL AG-A.

Por todo lo anterior, el Municipio tuvo a bien autorizar las correspondientes Licencias de Uso del Suelo y de Construcción para el presente proyecto.

## **V DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES (PREPARACIÓN DE SITIO) PROCESOS Y OPERACIONES REALIZADAS.**

### **V.1 Preparación de sitio**

En lo que corresponde a la preparación de sitio para la construcción de una casa inicia con el comúnmente llamado despalme, sin embargo para el caso actual no fue necesario debido a que estos suelos ya han estado afectados puesto que la eliminación natural de la vegetación desde tiempo desconocido a provocado la creación de grandes espacios al interior del predio y en el caso particular de la superficie de la zona de construcción se utilizará una zona donde no se desarrollaba ninguna vegetación nativa.

Las actividades principales para la preparación del terreno:

Actividad de preparación	Descripción y nivel de impacto
<b>Elección de la superficie.</b>	Actividad de observación no impacta.
<b>Estudio Topográfico.</b>	Ligeramente afectante ya que solo ingresó el personal que delimitaría la zona de construcción y de otros usos.
<b>Estudio arquitectónico.</b>	Forma y organización de las construcciones se realiza en gabinete lo cual no genera impacto.
<b>Despalme.</b>	Es un impacto neutro debido a que no se realizó el despalme ya que el suelo se encontró desnudo es decir sin ningún tipo de vegetación o materia orgánica sobre él.

Tabla 7: Actividades de preparación de terreno.

## V.2 Construcción.

En cuanto a la actividad de construcción se iniciará un proceso normal siempre cuidando con las medidas necesarias llegar a realizar las actividades evitando dañar a cualquier elemento de la naturaleza.

Actividad.	Descripción y Nivel de impacto.
<b>Excavación</b>	Esta actividad consiste en la excavación de los espacios donde se coloca el cimiento de la estructura más resistente de la casa, esta actividad corresponde a la remoción de la tierra del predio, misma que es utilizada dentro del mismo predio. Y debido a que la profundidad de la excavación no supera los 90 cm. El impacto no se considera que este sea fuerte pues no limitará el paso de agua por los sistemas del subsuelo.
<b>Cimentación</b>	Esta parte del proceso es la que garantiza la resistencia básica de la casa estableciendo piedra para el sostén con una mezcla de tierra y cemento

	para permitir la desviación conjunta del líquido escurrido superficial – mente. Esta actividad no se considera grave debido a que no evita que el líquido vital continúe en su inercia solo desviándole unos metros permitiendo que este llegue a su fin.
<b>Construcción Paredes</b>	Debido al establecimiento de las paredes que delimitan los alrededores de la casa formando un cuerpo totalmente distinto a las condiciones Naturales, es decir, no permite observar el panorama escénico natural Sin embargo es una circunstancia corregible ya que el objetivo del Propietario es recuperar las condiciones naturales evitando que le Destruyan la visual resolviéndolo con la habitación local. Se considera un impacto medio.
<b>Construcción Techo y piso</b>	Esta es una actividad, no genera un impacto en general ya que las paredes conformadas para la delimitación de la casa ya han causado los principales daños en este aspecto solo se evitará el contacto directo al suelo en esta superficie y es un impacto de terminó medio, mitigable debido que ya estaba el suelo dañado naturalmente.
<b>Campamentos</b>	Esta actividad no fue necesaria debido a que la actividad como tal se Realizó con personal que vive en los alrededores rurales o la zona urbana.

Tabla 8: Actividades de construcción.

**Otras especificaciones:**

**Complementos y servicios por obra.**

Para que la casa sea habitable y servicial requerirán de los servicios básicos.

**Abastecimiento de agua.**

Acorde al organismo Municipal de agua potable APAS, como en la zona no cuenta con red municipal de distribución de agua potable, se otorgaron las autorizaciones correspondientes para que en coordinación con las autoridades civiles locales se realice la captación de agua pluvial a través de aljibes y almacenamiento de agua en unas cisternas.

**Conexión de luz y energía.**

La vivienda será dotada del servicio de energía eléctrica mediante el suministro de la Comisión Federal de Electricidad, mediante un tablero general de medidores que alimentará a cada vivienda.

**Conexión de teléfono e internet.**

No existe la conexión de teléfono por la ubicación de la zona de que se trata, solo se instalarán los mecanismos y se realizarán los contratos correspondientes para abastecer de este recurso a la vivienda.

**Construcción de losas.**

Las losas de las recámaras, estancia y escaleras se construirán a base de duela de madera con vigas también de madera de 10 cm. de peralte y capa de comprensión de concreto de 8 cm. de espesor, acabadas con teja de barro color rojo.

El agua de lluvia desde las azoteas de cada una de las casas, con el objeto de concentrarla y reutilizarla así como redirigir aquella que sature los servicios, será tratada ya sea para reutilizarla o dirigirla al cuerpo correspondiente.

**Habilitación de vialidad y accesos individuales.**

El predio contará con una calle interior construida al inicio base de piedra de laja permeable.

### V.3 Programa de trabajo y calendarización en la fase de preparación de sitio realizada.

Actividades	Meses del año de vigencia												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Realización de proyecto arquitectónico	X												
Delimitación de superficies		X											
Nivelación de terreno			X	X									
Estabilización del terreno y compactación			X	X									

Tabla 9: Programa de trabajo.

### V.4 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

Será necesario el establecimiento de lugares para el almacenamiento de recursos naturales y equipo de forma temporal, para la vigilancia del sitio, que en consecuencia requiere de los servicios básicos para el personal que labora en el sitio.

Al día que transcurre existen los siguientes elementos temporales:

Bodega de almacenamiento de materiales y equipo de 3m x 3m.

Estos serán desinstalados al término de las actividades.

#### **Generación y manejo de residuos líquidos y emisiones a la atmósfera.**

Durante la etapa de preparación del sitio, no se contemplará la generación de residuos vegetales debido a que no se realizaron actividades de despalle o remoción de cubierta vegetal, únicamente los residuos generados por los trabajadores de la obra, ya que se contará con recipientes de basura para después ser transportados al relleno sanitario municipal, los recipientes contarán con la clasificación de basura orgánica e inorgánica para un mejor tratamiento final.

## MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL particular

Para prevenir la contaminación del suelo por residuos líquidos y minimizar la emisión de gases contaminantes, se verificará constantemente el funcionamiento del equipo de construcción a utilizar.

### **Residuos**

Durante las actividades realizadas no se generaran residuos sólidos peligrosos.

Los residuos tanto sólidos como líquidos que serán generados dentro del predio, se depositarán en los sitios autorizados por la administración municipal.

### **Residuos vegetales.**

No se retirarán residuos vegetales debido a que no se han realizado actividades de remoción o derribo de arbolado.

### **Residuos sólidos.**

Todas las envolturas de los materiales empleados para la construcción y de todos aquellos correspondientes a los alimentos empacados se destinarán al sitio de disposición final del municipio de Valle de Bravo a través de los camiones transportadores de estos productos.

Productos empleados	Generación de basura
<b>Productos de construcción</b>	Todos los materiales que resguardan productos como cemento, cal u otros.
<b>Productos de alimentación</b>	Comidas enlatadas, envoltorios de pan, tortillas, envases de refresco, u otros productos alimenticios.
<b>Desechos humanos</b>	Todos los residuos generados en los baños portátiles se destinaron al sitio autorizado.
<b>Recursos orgánicos</b>	Todos los productos orgánicos de los alimentos, así como madera empleada inutilizable y las hojas caídas de los árboles, se destinaron al camión de la basura.

**Tabla 10: Residuos no peligrosos.**

### **Aguas residuales.**

Durante la actividad las aguas residuales que pudieran ser generadas se tratarán en el tiempo correspondiente y con el objeto de evitar el derrame o liberación de estos recursos sobre los suelos naturales realizándolo solo en los sitios donde se planea dejar de forma prolongada los espacios construidos.

En el caso de las aguas residuales de los baños, mismas que se establecerán de forma portátil para posteriormente destinar los recursos acumulados en el drenaje y el resguardo de los equipos plásticos.

### **Residuos líquidos y lixiviados.**

En lo correspondiente al aceite, diésel y gasolina, se aplicará un tratamiento seguro para evitar cualquier tipo de riesgo de contaminación, motivo por el cual se emplearán vehículos recientes y su mantenimiento, por otro lado se abastecerá de este tipo de recursos en los sitios autorizados, es decir las gasolineras autorizadas por PEMEX.

**DISPOSICION DE RECURSOS SOLIDOS Y LIQUIDOS.**

Preparación de sitio			
Tipo de residuos	Toneladas	Tiempo	Sitio de disposición
Residuos Vegetales.	100 Kg	Por mes	En el mismo predio.
Residuos sólidos	100 Kg	Por mes	Relleno sanitario municipal.
Aguas residuales	1000 L	Por mes	Planta de tratamiento doméstica.

Tabla 11: Disposición.

**INSUMOS****Manejo de sustancias o materiales peligrosos.**

En este aspecto es importante recalcar que en el proceso de preparación, construcción y operación de la casa habitación no se empleará el manejo de sustancias o materiales peligrosos.

**Recursos naturales.**

En lo correspondiente a los recursos naturales empleados es fundamental mencionar cada uno de ellos en la siguiente tabla por unidad:

Recurso	Tipo	Procedencia	Utilidad
Arena	No renovable	Mina autorizada de San Juan soconusco	Construcción resistencia para la fijación de la estructura
Grava	No renovable	Mina autorizada de San Juan soconusco	Construcción resistencia para la fijación de la estructura
Piedra	No renovable	Mina autorizada de San Juan soconusco	Soporte de la base de la Construcción
Madera	Renovable	Maderería de Valle de Bravo autorizada	Formación y estabilidad temporal de la construcción

Tabla 12: Recursos Naturales utilizados.

Debido a que la actividad a desarrollar **no** requiere el empleo de maquinaria, equipos motorizados que tengan que estar trabajando continuamente no es necesario agregar información en este segmento ya que no se realizará ruido, o vibraciones de energía calorífica lumínica ni radiaciones.

Es importante aclarar que la presencia de la gente que laborará en el sitio si provocará un ruido relativamente natural pues se presenta en el bosque por esto no es absolutamente natural, por otro lado los vehículos como las pick up y camiones que transporten los materiales producirán un porcentaje muy bajo dentro de lo común en cuanto a los aspectos mencionados en los alrededores del sitio, el cual como ya se dijo, ya está impactado por casas y ranchos vecinos.

## VI ESCENARIO ACTUAL.

### VI.1 Medio inerte (abiótico).

De acuerdo a los lineamientos establecidos para la evaluación de los daños generados considera específicamente los aspectos afectados referidos al agua, suelo, subsuelo y sedimento sí como el aspecto biótico.

#### **Agua.**

El agua no se ve afectada debido a que no se realizó actividad en la que se vertiera productos químicos, situación que no provoca una contaminación que fluya a otros cuerpos de agua, situación que no causará daños secundarios al medio ambiente o a la población habitante de sitios aguas abajo.

Por otro lado con las modificaciones al suelo y topografía no se afecta el flujo del agua ya que se establecieron medidas de paso garantizando su recorrido natural, así como también se realizó el mecanismo necesario para garantizar el escurrimiento natural, es decir, que la capacidad de esorrentía continúe y no se vea afectada en las partes bajas de la región, aunado a que no se realizarán más obras al interior del predio.

La zona de estudio se encuentra inmersa en la subcuenca hidrológica del río Valle de Bravo – Amanalco por la pendiente antes descrita el escurrimiento de la zona en la que se realiza la actividad tiene como fin la presa de Valle de Bravo.

HIDROLOGÍA		
Superficial	Temporal	Permanente
0	0	0

Tabla 13: Hidrología superficial.

En este apartado se describe que la única corriente que tiene su cauce cerca de la zona del proyecto es intermitente, sin embargo con las obras de mitigación se pretende no alterar el cauce natural.

Subterráneo	DESCRIPCIÓN
ME	MEDIO ALTO

Tabla 14: Hidrología subterránea.

El material presenta estructura vesicular y está dispuesto en derrames y coladas basálticas. Estas unidades pueden conformar bueno acuíferos y zonas de recarga pero con rendimiento medio.

#### **Suelo, subsuelo y sedimento.**

En este aspecto se realiza una modificación al sistema edafológico debido a la instalación de materiales, estableciendo un cuerpo artificial totalmente distinto al entorno natural afectando aproximadamente 859.38 metros cuadrados de suelo de los 28,646.00 metros con los que cuenta el predio en total.

Por otro lado los mínimos sedimentos se vean afectados, se han establecido plantación de algunos árboles para mejorar la calidad ambiental y se establecerán otros más ya sea en el sitio o en otro lugar de la subcuenca para aumentar la calidad ambiental de la zona.

## VI.2 Medio biótico.

### **Vegetación.**

La vegetación no se verá afectada con la sección de la nivelación ya que se realizará en un sitio donde no existía vegetación secundaria arbustiva, ni vegetación forestal, es decir entre los arboles existentes tan separados con baja densidad prácticamente de superficie despoblada, y la escasa presencia de construcciones con las que colinda no han causado la fragmentación del medio.

### **Fauna.**

Esta no se verá afectada debido a que cuando se inicien los trabajos no habrá forma de que algún espécimen poblara el sitio pues las perturbaciones presentes en el predio no se lo permitían, situación que ha cambiado y continuará cambiando con el cuidado de las áreas verdes, se aumentará la calidad ambiental de la zona y se continuarán realizando acciones de mitigación y mejoramiento de hábitat.

Como se menciona en apartados anteriores el predio colinda con vías de comunicación y construcciones que no han dejado que se desarrolle el ámbito hogareño de las especies que alguna vez habitaron en la región.

Sin embargo se alcanza a observar que los animales más ágiles entran y salen sin problema de este predio pues aquí no son perseguidos para ser cazados por otros pobladores, situación que favorece la atención del propietario ya que el deseo es mejorar la calidad ambiental del sitio, sin embargo es necesario tener las medidas de protección adecuadas para no verse invadido por gente desconocida que pueda dañar el medio ambiente o el entorno natural.

## VII IMPACTOS

### VII.1 Identificación y valoración de impactos ambientales generados durante las diferentes etapas del proyecto previas a la solicitud del estudio de daño ambiental.

Es importante especificar que los impactos evaluados corresponden a circunstancias mínimas meramente locales, es decir en la zona por construir, sin sobrepasar ni trastocar el entorno natural existente del total de la superficie del predio, y cuidando detalladamente mantener la imagen del ecosistema natural del bosque ya que es el objetivo ideal para los propósitos del propietario.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL particular

La técnica empleada para la evaluación será empleando en primera fase la identificación de impactos comparando los conceptos contemplados en el escenario original con el escenario actual determinando que elementos se ven afectados valorándolos y estableciéndolos para posteriormente determinar su posible corrección.

**Descripción de impactos basados en el comparativo de escenarios anterior y actual.**

PREPARACIÓN DE SITIO			
Factor ambiental	Escenario anterior	Escenario actual	Impacto
<b>Clima</b>	Acorde a la información obtenida de las estaciones meteorológicas recientes en este aspecto la temperatura es de 19° promedio y precipitación promedio de 1300 mm.	En la actualidad la información proporcionada corresponde al promedio común en cuanto a temperatura 19° y precipitación de 1300mm.	Este no se observa modificado acorde a este tipo de mediciones ya que el suelo estaba desnudo y no fue necesario hacer ningún tipo de despalme pues la situación del predio ya se encontraba dañada.
<b>Topografía</b>	La pendiente correspondiente a 3°, en una altura sobre el nivel del mar variando desde el inicio del predio 1971 msnm y hasta el final en 1977 msnm una cantidad de metros de 05 m. aproximadamente.	Como se puede observar el terreno topográfico no se ve modificado debido a que la forma de emparejar el sitio para la construcción fue el empleo de cimientos dejando así una nivelación en la fase de construcción.	Definitivamente la topografía no se modifica en esta parte del proceso.
<b>Edafología</b>	El tipo de suelo es andosol ortico, de textura fina, es importante señalar que no presenta materia orgánica en la sección de la construcción y en muchas superficies de los alrededores debido a la falta de vegetación.	En esta etapa no se ve modificado sin embargo se crea una ligera modificación a la forma original.	Se crea un impacto mínimo y no evita que siga el curso común.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL particular

<b>Hidrología</b>	Se identifica la presencia de un escurrimiento superficial temporal	Se observa al fondo del predio el paso de pequeños sistemas de erosión hídrica que en un gran tiempo crea cárcavas ya que es un escurrimiento natural por inercia.	Durante las actividades de preparación no se ve modificado este factor ambiental.  Sin embargo se puede mejorar la condición.
-------------------	---	--	---

**CONSTRUCCIÓN**

<b>Factor ambiental</b>	<b>Escenario anterior</b>	<b>Escenario actual</b>	<b>Impacto</b>
<b>Clima</b>	Acorde a la información obtenida de las estaciones meteorológicas recientes en este aspecto la temperatura es de 19° promedio y precipitación promedio de 1300 mm.	En la actualidad la información proporcionada corresponde al promedio común en cuanto a temperatura 19° y precipitación.	Por el tamaño del predio no ejerce variable en temperatura, respecto a la situación actual no varía en este sentido y la precipitación tampoco se ve afectada la que las lluvias son las mismas.
<b>Topografía</b>	La pendiente correspondiente a 3°, en una altura sobre el nivel del mar variando desde el inicio de la construcción 1971 msnm de la casa habitación hasta el final en 1977 msnm una cantidad de metros de 05m aproximadamente	Debido a que en esta fase se establecerán cimientos para colocar a una altura nivelada no se modifica la topografía lo cual permite continuar con la estructura. sin embargo habrá presencia de un cuerpo artificial que modifica las escorrentías siendo un objeto en la topografía.	En este aspecto se generó una modificación aunque ligera comparada con la magnitud de la superficie sin embargo es una circunstancia que se puede mitigar.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL particular

<b>Edafología</b>	El tipo de suelo es andosol ortico, de textura fina, es importante señalar que no presenta materia orgánica en la sección de la construcción y en muchas superficies de los alrededores debido a la falta de vegetación	Actualmente en todo el predio el suelo continuó siendo el mismo tipo de suelo, sin embargo en el espacio de la construcción el suelo se perderá totalmente durante el tiempo de la vida útil de la construcción.	Este si se ve modificado ya que no se producirá el suelo que antes de construir se desarrollaba situación que crea un impacto a la creación de suelo, permeabilidad de agua y desarrollo de materia orgánica.
<b>Hidrología</b>	En lo correspondiente a este factor se identifica que se tiene solo un escurrimiento superficial, al fondo del predio, sin embargo es una zona de un buen valor de escurrimientos superficiales.	No se observa modificada la sección donde atraviesa el escurrimiento superficial con la construcción del edificio, y no es una circunstancia que cambie notablemente las condiciones o destino del agua ya que ésta continuará su camino hasta su destino común.	El proceso de construcción no ocasiona una modificación en los que corresponde a la hidrología, y continúa la escorrentía de manera natural hasta su destino total.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL particular

**OPERACIÓN**

Factor ambiental	Escenario anterior	Escenario actual	Impacto
<b>Clima</b>	Acorde a la información obtenida de las estaciones meteorológicas recientes en este aspecto la temperatura es de 19° promedio y precipitación promedio de 1300 mm.	Considerando que la operación de la futura casa corresponde a la habitación de esta y su mantenimiento es la limpieza y organización, es un suceso que aún no ha pasado no se identifica ninguna diferencia.	En este aspecto no se identificó ninguna afectación, sin embargo en segmentos adelante se propondrán acciones para mejorar la calidad del factor.

<b>Topografía</b>	La pendiente correspondiente a 3°, en una altura sobre el nivel del mar variando desde el inicio de la construcción 1971 msnm de la casa habitación hasta el final en 1977 msnm una cantidad de metros de 05m aproximadamente	Considerando que la operación de la casa corresponde a la habitación de esta y su mantenimiento es la limpieza y organización, es un suceso que aún no ha pasado no se identifica ninguna diferencia.	En este aspecto no se identificó ninguna afectación, sin embargo en segmentos adelante se propondrán acciones para mejorar la calidad del factor.
<b>Edafología</b>	El tipo de suelo es andosol ortico, de textura fina, es importante señalar que no presenta materia orgánica en la sección de la construcción y en muchas superficies de los alrededores debido a la falta de vegetación.	Considerando que la operación de la casa corresponde a la habitación de esta y su mantenimiento es la limpieza y organización, es un suceso que aún no ha pasado no se identifica ninguna diferencia.	En este aspecto no se identificó ninguna afectación, sin embargo en segmentos adelante se propondrán acciones para mejorar la calidad del factor.
<b>Hidrología</b>	En lo correspondiente a este factor se identifica que se tiene solo un escurrimiento superficial,	Considerando que la operación de la casa corresponde a la habitación de esta y su	En este aspecto no se identificó ninguna afectación, sin embargo en segmentos

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL particular

	sin embargo es una zona de un buen valor de escurrimientos superficiales.	mantenimiento es la limpieza y organización, es un suceso que aún no ha pasado no se identifica ninguna diferencia.	adelante se propondrán acciones para mejorar la calidad del factor.
--	---	---	---

**Tabla 15: Descripción de impactos basados en el comparativo de escenarios anterior y actual.**

A continuación se plantea la evaluación de la presencia de impactos ambientales durante las distintas etapas del proceso de la casa habitación unifamiliar identificando la cantidad de impactos para posteriormente plantear técnicas de restauración, mitigación y recuperación de hábitat.

### **Valoración de impactos ambientales.**

Se identifica que el porcentaje de impactos responde a un total de once impactos generales respecto a los factores que los lineamientos para este estudio de daños indican separándose analíticamente en un 73% de impactos durante la construcción y un 27% en la operación. Sin embargo es indispensable definir cuántos de estos son de carácter benéfico o mal para el medio ambiente.

Se consideró de total y vital importancia comentar que los lineamientos referentes a este estudio de daños ambientales especifican estos elementos, situación que detalla la importancia de estos elementos.

En este segmento se emplea la evaluación de impacto ambiental para definir los valores en una matriz de doble entrada, estableciendo títulos de evaluación valorizando los impactos de la siguiente manera:

**Criterios de evaluación:** Los criterios de evaluación de impactos, aplicados en el presente estudio tienen que ver con:

**1) El signo.** Este es el principal elemento de evaluación ya que hace alusión al carácter beneficioso o perjudicial de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados ya que determina la viabilidad o no de la acción para poder determinar los beneficios de la actividad, este se divide en dos básicos, es definitivamente bueno o malo dividido de la siguiente manera y representado con un signo:

<b>Positivos +</b> aquello que impactan pero generan un beneficio al medio ambiente.	<b>Negativos -</b> aquellos que generan afectación o perjudican al medio ambiente.
--	--

**2) La permanencia.-** esta se caracteriza por representar si la acción impactante corresponde al tiempo de duración del daño generado ya que puede ser temporal y definitivo.

## MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL particular

<b>Temporales</b> estos son aquellos que tienen una duración determinada y se pueden corregir o definitivamente mitigar.	<b>Permanentes</b> estos se caracterizan por ser definitivos, es decir su duración es para siempre y solo se pueden realizar acciones para disminuir los efectos.
--	---

### 3) La ocurrencia.- Que los clasifica en:

<b>Obligados</b> Responden a las actividades en que no se puede evitar el impacto a generar.	<b>Potenciales</b> Estos son los que puede ser probable que se presenten o no.
--	--

### 4) Certidumbre.- este criterio se refiere al grado de probabilidad de que se produzca el impacto bajo análisis, es común clasificarlo en:

<b>Cierto (C)</b> se determina definitivamente que sucederá.	<b>Improbable (IPB)</b> este determina que no es probable que se presente la circunstancia.
<b>Probable (PB)</b> este da opción a evitarlo.	<b>Desconocido (D)</b> este define que no existe la posibilidad de conocer la probabilidad.

### 5) Reversibilidad (RV).- Esta se refiere a la posibilidad de un factor afectado por el proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por **medios naturales**. Y estos responden a ser los siguientes:

<b>Reversibles.</b> Estos son aquellos que si pueden ser reversibles es decir, es posible	<b>No reversibles.</b> Estos son los que definitivamente no se pueden revertir, sin
---	---

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL particular

corregirlos y regresar a un entorno inicial a la acción.	embargo no quiere decir que no sean mitigables.
--	---

**6) Recuperabilidad (MC)** Se refiere a la posibilidad de reconstruir, de forma total o parcial el factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales a la acción por medio de la **acción humana**, es decir donde intervenga directamente la mano del hombre.

<b>Recuperable</b>	<b>No recuperable</b>
--------------------	-----------------------

Matriz de doble entrada para la evaluación de las características de impactos ambientales.

Factores ambientales	SIGNO		PERMANENCIA		OCURRENCIA		CERTIDUMBRE				REVERSIBILIDAD		RECUPERABILIDAD		SIGNIFICANCIA	
	Positivo	Negativo	Temporal	Permanente	Obligados	Potenciales	Cierto	Probable	Improbable	Desconocido	Reversible	No Reversible	Recuperable	No Recuperable	Significativos	No Significativos
Clima	1	1	2			2	2				1		1			2
Topografía		2		2	2		2				2		2			2
Edafología	1	2	2			2	2				2		2		1	2
Hidrología	1	3	3		1	2	2				3		3		2	2
Total	3	8	7	2	3	6	8				8		8		3	8

Como ya se muestra en la matriz de doble entrada presentada en el cuadro anterior se encuentran once impactos de los cuales 3 son de carácter positivo y 8 de carácter negativo, sin embargo de éstos últimos todos son reversibles y recuperables, es decir, se pueden

mitigar ya que tampoco son significativos, de éstos 6 son potenciales, es decir se pueden evitar y solo 2 son permanentes durante la vida del proyecto.

**Conclusión.** Se encontraría afectado con condiciones en que si es posible mitigar y corregir los daños generados a través de mecanismos de restauración y mejoramiento de hábitat ya sea los que a continuación proponemos o los que la respetable autoridad disponga.

## VII.2 Evaluación de los daños ambientales a generar.

De acuerdo al segmento anterior se determinaron los siguientes daños ambientales al entorno donde se ubicará la construcción de la casa habitación.

Evaluación de **daños ambientales.**

Etapa	Actividad	Factor ambiental	Daño
<b>Preparación de sitio</b>	Estudio topográfico	Suelo o edafología	Compactación de suelo.
	Despalme.	Edafología	No se realizará despalme, únicamente la nivelación.
<b>Construcción</b>	Excavación.	Topografía,	A pesar de no cambiar la topografía se instalará un cuerpo artificial, que a su vez modifica el espacio destinado para el suelo natural y el desarrollo de nuevo suelo que al mismo tiempo cambia o redirección la escorrentía superficial.
	Cimentación.	Edafología,	
	Bardas, piso y techo.	Hidrología.	
<b>Operación</b>	Habitación.	Topografía,	No causa daño.
	Manejo de recursos naturales del predio.	Edafología,	No aplica.
		Hidrología.	

**Tabla 18:** Evaluación de daños ambientales.

## VIII MEDIDAS DE PREVENCIÓN EN LAS ETAPAS DE OBRAS PARA EVITAR SITUACIONES DE DAÑOS AMBIENTAL.

Si bien es cierto que hasta el momento no se cuenta con la autorización en materia de impacto ambiental respectiva, si se cuenta con los permisos municipales y estatales correspondientes, de los cuales para poder obtenerlos de deben de cumplir ciertos estándares de calidad, así como el seguimiento de las actividades dentro de la normatividad vigente para su emisión.

### VIII.1 Medidas de mitigación y prevención en las obras a realizar.

De acuerdo al reglamento de la LGEEPA en materia de Impacto Ambiental, las medidas de mitigación se definen como “El conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales antes de perturbación que se cause con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas”.

Las medidas de mitigación que se aplicarán a través del desarrollo del proyecto se clasifican de la siguiente manera:

1. **Medidas preventivas:** Son el conjunto de disposiciones o actividades anticipadas que tienen como objetivo evitar el deterioro del ambiente.
2. **Medidas de Compensación:** Se consideran como una indemnización, pago o prestación de servicio que se abona para reparar un daño o un perjuicio al ambiente.
3. **Medidas de Reducción:** Son las medidas encauzadas a disminuir emisiones contaminantes, residuos u otros impactos que afectan al ambiente.

#### Descripción de medidas de prevención y mitigación por etapa del proyecto

#### ETAPAS DE PREPARACIÓN DE SITIO.

Suelo.

## MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL particular

En el mantenimiento de las vialidades, se realizarán obras de acomodo del material presente que permitan la filtración del agua pluvial al subsuelo, asimismo, los caminos son estables, consolidados y con drenes adecuados a la dinámica hidráulica natural que evitan la erosión y pérdida de suelo.

Todos los residuos sólidos (plásticos, latas, botellas, etc.) que se generen durante las etapas realizadas, serán colocados en lugares estratégicos para después realizar su disposición final en el relleno sanitario ubicado en camino a Mesa Rica del propio Municipio de Valle de Bravo.

### **Agua.**

Se exigirá a todo el personal se abstengan de defecar al aire libre, por el contrario se obligan a que estos utilicen los baños portátiles que se ubicarán en el acceso principal de predio.

### **Calidad del aire.**

Se exigirá a los transportistas y operarios que tengan en óptimas condiciones de operación los camiones de transporte y carga, así como el equipo, con el objeto de disminuir las emisiones de gases contaminantes y ruidos que alteren a la fauna y ocasionen contaminación del aire.

Para la dispersión de polvos se realizará dispersión mínima de agua para disminuir su levantamiento con el movimiento de tierras.

### **Flora.**

Durante esta etapa se cuidará la vigilancia y prevención de la presencia de incendios forestales, se apagarán fogatas.

### **Fauna.**

En todo momento existirá vigilancia en el terreno y estará estrictamente prohibido la cacería, captura o maltrato de las especies de fauna silvestre que se presenten, y al mismo tiempo se colocan letreros alusivos a la protección de especie.

No existen ecosistemas acuáticos en la zona del proyecto.

**Paisaje.**

Se participará en las acciones de vigilancia ambiental, para prevenir, controlar y combatir la presencia de incendios, ya que este factor es una de las principales amenazas al paisaje local y de la región y al mismo tiempo se generan reportes de posibles ilícitos ambientales en el área de influencia del proyecto.

**Salud y calidad de vida.**

Los trabajadores que estén en la zona de trabajo, se les recomendará portar cubre bocas o pañoletas, así como lentes protectores contra los polvos, con el fin de evitar enfermedades respiratorias o infecciones en los ojos.

**ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN**

**Suelo.**

Recoger todos los residuos sólidos que pudieran contaminar el suelo (plásticos, latas, botellas, cascajos, varillas, cartones, arena, cal, cemento, entre otros) que se generen durante las diferentes actividades de construcción y depositarlos en el relleno sanitario ubicado en el km. 12 del camino a Mesa Rica del propio Municipio de Valle de Bravo.

Dar mantenimiento preventivo al equipo de trabajo y utilizar herramientas o recipientes que permitan reducir los riesgos de derrame de aceites y gasolina en el suelo.

Se establecerá como medida de restauración la colecta de todo tipo de desecho, basuras y otros tipos de residuos ajenos al paisaje del sitio, medida que deberá ser mantenida antes, durante y después de las actividades constructivas mediante el establecimiento de una ronda diaria por todo el predio para la recolección de los desechos que pudiesen encontrarse dispersos en esta.

Se prohibirá la ejecución de todo tipo de reparación mecánica dentro del área de obra, más de realizarse esta por causas de fuerza mayor, los desechos que sean producidos y otros residuos deberán ser depositados en los contenedores destinados para ello.

**Agua.**

Ante la necesidad de usar agua en la construcción para un sin número de actividades y para evitar que a la postre esa agua sea desalojada como desecho en cualquier sitio, deberán excavarle lejos de cualquier árbol o arbusto (10 mts.) pozos de absorción, lo que,

con una capacidad de metro cúbico, serán llenados con grava de tezontle o un material similar para después verter allí solo fluidos grasos y jabonosos.

Prohibir terminantemente el lavado dentro de los vehículos (ollas) que transporten concreto y más aún, prohibir que estos vehículos viertan desechos líquidos (lechadas) en las escorrentías del terreno.

### **ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.**

#### **Calidad del aire.**

Se tiene especial cuidado de tener en óptimas condiciones de operación los camiones de transporte, así como a la maquinaria ligera a utilizar, con el objeto de disminuir las emisiones de gases contaminantes y ruidos que alteren u ocasionen contaminación del aire.

#### **Flora.**

Se prohibirá terminantemente el acceso y libre tránsito al área de preservación o conservación a toda persona o vehículo, limitando la entrada solo a quienes justifique su presencia en dicha área dada su participación en las actividades afines a su rescate.

Se realiza la vigilancia permanente para evitar cualquier conato de incendio, cortas clandestinas, saqueo de ejemplares, entre otros.

#### **Fauna silvestre.**

Se prohibirá estrictamente a los trabajadores la molestia, captura y caza de cualquier ejemplar de la fauna silvestre que se presente durante los trabajos de construcción.

Con la prevención, control y combate de incendios forestales, junto con la vigilancia forestal se logrará proteger no solamente a la flora existente, sino también a la fauna asociada a ésta.

Se colocarán letreros alusivos al cuidado del medio ambiente.

#### **Paisaje.**

Proteger al bosque contra incendios y plagas forestales que pudieran afectar su actual condición de belleza escénica.

Una vez finalizado el proyecto, se iniciará el retiro de las instalaciones de apoyo que fueron ocupadas durante las etapas de conformación del proyecto y en este lugar se removerá el suelo y pondrá composta para la posterior plantación de árboles nativos.

### **Salud y calidad de vida.**

Los trabajadores que estén en la zona de trabajo, se les recomendará portar cubre bocas y lentes protectores contra los polvos, a fin de evitar enfermedades respiratorias o infecciones en los ojos.

Dentro de las medidas de compensación se ejecutarán los siguientes programas:

- Considerar acciones de reforestación y acciones de regeneración natural dentro del predio en donde se contemplara lo siguiente:
  - El objetivo final de esta medida de mitigación será el de proponer y ejecutar acciones tendientes a la recuperación o mejoramiento de la calidad de los servicios ambientales que proporciona el SAR. Para lo anterior se considerará a aquellas zonas donde se identifiquen comunidades vegetales con evidencias de perturbación y en proceso de recuperación.
  - Las acciones de reforestación se centrarán sobre la zona del proyecto.
  - Técnicas que se aplicarán para la reforestación con material cartográfico.
  - Se realizará la ubicación geográfica de las áreas de reforestación con material cartográfico.
  - Se realizarán acciones para garantizar la supervivencia de los individuos reforestados.

Con el fin de minimizar al máximo la alteración de captación de agua en la zona del proyecto se realizarán pozos de absorción en las zonas verdes, los citados pozos de infiltración serán conformados por un filtro de gravas y arenas el cual le proporcionará a las aguas pluviales un primer tratamiento de depuración, así mismo se llevará a cabo un mantenimiento continuo que permita una eficiente infiltración durante toda la vida útil del proyecto, como medida preventiva estos pozos están cubiertos con una rejilla que impedirá que la fauna silvestre pueda caer en los mismos, el número de localización y características de los pozos en la zona del proyecto será justificado y presentado posteriormente a la emisión de la dictaminación del presente estudio.

Con base en lo estipulado en el Art. 83 de la LGEEPA que define el aprovechamiento de los recursos naturales en áreas que sean el hábitat de especies de flora y fauna silvestres, especialmente las endémicas, amenazadas o en peligro de extinción, deberá hacerse de manera que no se alteren las condiciones necesarias para la subsistencia, desarrollo y evolución de dichas especies y dado que el Art. 79 de la LGEEPA se establece que para la preservación y aprovechamiento sustentable de la fauna silvestre, deberán considerarse

## MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL particular

entre otros, el criterio de las especies amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial deben ser preservadas (fracción III del Art. 79 de la LGEEPA), por lo que realizarán a cabo Acciones de Protección de Fauna Silvestre poniendo particular énfasis en todas aquellas especies sensibles y de lento desplazamiento presentes en el área de estudio.

Con el fin de mitigar los posibles impactos ambientales dentro de la zona del proyecto se realizará un programa de monitoreo dentro del predio donde se considerará lo siguiente:

- a) Indicadores de seguimiento de los componentes ambientales biodiversidad (flora y fauna), suelo, agua y paisaje, sobre los cuales podría incidir de forma negativa en la realización del proyecto, durante todas las etapas de desarrollo del proyecto. Los indicadores seleccionados darán una visión integral de la tendencia del deterioro de la calidad del sistema ambiental en un tiempo y espacio determinado, como consecuencia de los impactos generados por las obras y actividades del proyecto. Para cada indicador corresponderá una unidad de medida (p.e. peso, porcentaje, superficie, tiempo) y para aquellos que no sean cuantificables se establecerán criterios o parámetros subjetivos (p.e. paisaje).
- b) También deberá incluir indicadores de éxito: estos mostrarán el grado de eficiencia de las medidas preventivas, de mitigación, compensación, así como las condicionantes establecidas en el presente, en función de la comparación de los impactos ambientales previstos y obtenidos en un tiempo y espacio determinado, para lo cual deberá definir criterios o parámetros técnicos (p.e. índices de calidad o indicadores ambientales) cuya interpretación puedan comprobar el escenario ambiental esperado en el SAR con el desarrollo del proyecto y la aplicación de las medidas de mitigación, así como de las condicionantes establecidas en el presente oficio (desempeño ambiental).
- c) Considerar medidas aplicadas a impactos no previstos y de posterior aparición a la ejecución de la obra.
- d) Identificación y cuantificación de los impactos residuales generados por la ejecución de la obra (acumulados hasta el periodo de presentación del reporte del programa de monitoreo), así como las medidas que se aplicaron para su reducción.
- e) Se incluirán resultados de las acciones de protección de fauna silvestre.
- f) Se formularán resultados y conclusiones en todos y cada uno de los programas. Para los impactos residuales y con el firme objetivo de garantizar la conservación de los recursos naturales presentes dentro del ANP que serán alteradas por el proyecto se realizará un programa acorde a los principios de conservación de la biodiversidad, con la finalidad de disminuir el impacto persistente después de la aplicación de las medidas de mitigación.

PROGRAMAS A EJECUTAR EN EL PREDIO Y EN COORDINACIÓN CON EL MUNICIPIO.

- Programa de reforestación de 800 a 1000 individuos de diferentes especies arbóreas dentro del predio, así como medidas de regeneración natural dentro del mismo o las que la autoridad a su digno cargo resuelva.
- Programa de restauración de las áreas libres.

## VIII.2 Escenarios esperados.

Las condiciones ambientales que se presentan en el SA y área de estudio del presente proyecto de construcción de la casa habitación unifamiliar, de acuerdo a lo descrito en el capítulo correspondiente, ponen en evidencia un ecosistema con calidad ambiental baja, dado que la mayoría de los componentes ambientales solo han sido previamente afectados naturalmente por el paso del tiempo, siendo el suelo, hidrología subterránea, vegetación, fauna y paisaje, los componentes ambientales que presentan alguna alteración para el área correspondiente al proyecto.

La modificación del uso que se presenta en la zona para actividades urbanas, solo ha propiciado la pérdida de este componente ambiental, sin afectar o impactar la cobertura y composición florística de la zona, por lo que la vegetación natural continua intacta, y en la actualidad se presenta un mosaico representado básicamente por construcciones de descanso de fin de semana, lo que ha beneficiado la propagación de especies de flora invasoras y de ornato.

Lo anterior, resulta en la modificación de la estructura de vegetación, mientras que el estrato arbóreo está compuesto por elementos característicos de zonas boscosas de coníferas.

El uso de suelo urbano de los predios colindantes ha provocado la pérdida de hábitat incidiendo en las poblaciones de fauna silvestre, ya que actualmente la fauna que se puede encontrar en la zona, pertenece a especies generalistas que se adaptan fácilmente a las modificaciones propiciadas y algunas de las cuales se ven beneficiadas por las perturbaciones ocasionadas.

En cuanto a la hidrología subterránea, pese a ser una zona con características elevadas de infiltración, se considera que la afectación será mínima debido a que la superficie para obras permanentes es mínima, en relación con la superficie del predio.

Continuando con los análisis de los impactos ambientales mencionados en el capítulo correspondiente, con la aplicación de las medidas preventivas o de mitigación se propiciará que los impactos ambientales que se generen sean atenuados, por lo tanto, la significancia

de los impactos adversos fue considerada como baja, razón por la cual no se modificará sustancialmente ni la calidad ambiental ni la integridad ecológica funcional del ecosistema.

Así mismo, es necesario descartar que la correcta aplicación de las medidas de prevención y mitigación se presentan impactos residuales que no modificarán la estructura y funcionalidad del ecosistema ya que el impacto que produzcan será puntual y de mínima intensidad.

Es importante resaltar que dado el nulo grado de deterioro que actualmente se presenta en el área de estudio y el SA, no se espera la modificación en la estructura y función del ecosistema.

### VIII.3 Programa de ejecución de las medidas.

Se plantean las principales medidas antes mencionadas para el mejoramiento del sitio de forma siguiente:

Calendarización.

Basados en un diagrama de Gantt, se presentan las actividades que se realizarán de acuerdo a los tiempos establecidos o que en su caso se proponen para su autorización:

Actividad	Años
<b>PROGRAMA DE REFORESTACIÓN</b>	3 años.
<b>Organización.</b>	Se iniciará el proceso a partir de la autorización y Visto bueno del presente estudio.
<b>Ejecución.</b>	Se iniciará el proceso a partir de la autorización y Visto bueno de los estudios correspondientes.
<b>Evaluación.</b>	Se iniciará el proceso a partir de la autorización y Visto bueno de los estudios correspondientes.
<b>Mantenimiento.</b>	Se iniciará el proceso a partir de la autorización y Visto bueno de los estudios correspondientes.
<b>PROGRAMA DE RESTAURACIÓN</b>	3 años.
<b>Organización.</b>	Se iniciará el proceso a partir de la autorización y Visto bueno del presente documento.
<b>Ejecución.</b>	Se iniciará el proceso a partir de la autorización y

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL particular

	Visto bueno del presente documento.
<b>Evaluación.</b>	Se iniciará el proceso a partir de la autorización y Visto bueno del presente documento.
<b>Mantenimiento.</b>	Se iniciará el proceso a partir de la autorización y Visto bueno del presente documento.
<b>PROGRAMA DE RESCATE DE FLORA Y FAUNA</b> 3 años.	
<b>Organización</b>	Se iniciará el proceso a partir de la autorización y Visto bueno del presente documento.
<b>Ejecución.</b>	Se iniciará el proceso a partir de la autorización y Visto bueno del presente documento.
<b>Evaluación.</b>	Se iniciará el proceso a partir de la autorización y Visto bueno del presente documento.
<b>Mantenimiento.</b>	Se iniciará el proceso a partir de la autorización y Visto bueno del presente documento.
<b>PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS</b>	
<b>Organización.</b>	Se iniciará el proceso a partir de la autorización y Visto bueno del presente documento.
<b>Ejecución.</b>	Se iniciará el proceso a partir de la autorización y Visto bueno del presente documento.
<b>Evaluación</b>	Se iniciará el proceso a partir de la autorización y Visto bueno del presente documento.
<b>Mantenimiento</b>	Se iniciará el proceso a partir de la autorización y Visto bueno del presente documento.
<b>PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL</b>	PERMANENTE.

[Calendario de ejecución de medidas.](#)

## IX CONCLUSIONES.

Debido a la alteración del medio natural (Zona urbana) donde se ubica el proyecto este no forma un cuerpo extraño en el mismo.

Desde antes de que el promovente adquirió el predio, la zona era considerada como zona urbanizable según el plan de desarrollo urbano municipal, prueba de ello es que la zona ya estaba impactada con construcciones vecinas antes de que llegara el promovente.

Los POETs que según el SIGEIA aplican para la zona del proyecto no registren el desarrollo del mismo siempre y cuando se realicen de manera ordenada.

Por colindar con predios, construcciones y vías de comunicación, éstas para realizarlas tuvieron que llevar a cabo actividades de construcción que en su momento y en la actualidad impactaron al medio ambiente.

De acuerdo a la evaluación de los impactos ambientales identificados se tiene que más 60% están identificados como negativos presentes al día que transcurre, por lo que se requieren hacer medidas de mitigación en el predio.

Las acciones de mitigación y mejoramiento van encaminadas a acondicionar los sitios para una mejor vista escénica.

Se favorecerá principalmente a la vegetación, sin embargo los beneficios se encadenan al suelo, subsuelo, fauna e inclusive sistemas hidrológicos en general.

A diferencia de los predios colindantes, el objetivo del propietario en caso actual es acondicionar el sitio acorde a sus características originales con el objeto de tener la imagen característica de la naturaleza con la oportunidad de vivir disminuyendo las posibilidades de destrucción.

Además de todo lo anterior, del programa propuesto de reforestación con especies locales y al cuidado de la fauna existente, así como a la mitigación de actividades temporales durante la obra, se anexa al final un plano y un presupuesto del proyecto de jardinerías de la casa-habitación, con el firme propósito no solo de embellecer el Paisaje natural del entorno, sino para favorecer a la conservación de áreas totalmente permeables que coadyuven a la Cuenca Hidrológica de la zona y que eviten la erosión natural del predio.

## **X.-INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS DIFERENTES FRACCIONES DEL PRESENTE ESTUDIO.**

- Actualización del Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México, publicado en la gaceta del Gobierno del Estado de México el 19 de Diciembre de 2006.
- ANUVEGAS, 1995, Normas Mexicanas Gas L.P. y Natural, Coquille, S.A de C.V.
- ARANDA, S.J.M. 1981. Rastros de los Mamíferos silvestres de México. INIREB, Xalapa, Ver.
- BIRKENSTEIN L. R. y Tomlinson 1981. Native Names or Mexican Birds. Fish and Wildlife Service.
- CANTER, Larry W 1998. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Segunda Edición. McGraw Hill/ interamericana de España. Madrid. España 841 pp.
- CANTER, Larry W 2000. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Técnicas para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental. Ed. McGraw Hill
- Cartografía del Municipio de Valle de Bravo.
- CENAPRED 2001. Atlas Nacional de Riesgos, Diagnóstico de Peligros e Identificación de Riesgos y Desastres en México, México D.F.
- CENAPRED Huracanes, fascículo No. 5, julio de 1994.
- CHALLENGER ANTHONY. 1998. Utilización y Conservación de Ecosistemas Terrestres de México pasado, presente y futuro. México. Ed. Por CONABIO, INSTITUTO DE BIOLOGÍA, SIERRA MADRE.
- Colegio DE Posgraduados SARH. Manual de Conservación del Suelo y del Agua. Universidad Autónoma de Chapingo. México.

## MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL particular

-Comisión Nacional Forestal 2004 Protección, Restauración y Conservación de Suelos Forestales. Manual de Obras y Prácticas. CONAFOR, México D.F. pp 133.

-Diario Oficial de la Federación 1998. Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente México D. F.

-Diario Oficial de la Federación. Norma oficial mexicana NOM-001-SEDG-1996, Plantas de Almacenamiento para gas L.P. Diseño y Construcción. Secretaría de Energía, 12 de Septiembre de 1997.

-GARCÍA, E. Modificación al sistema de clasificación Köppen (para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana) 3ª. Ed. Comisión de Estudios del Territorio Nacional. Secretaría de la Presidencia. 252 pp.

-GÓMEZ OREA, 1999. Evaluación del Impacto Ambiental. Editorial Agrícola Española. Mundi-prensa.

-GÓMEZ-POMPA A. 1985. Los Recursos Bióticos de México (reflexiones) Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos, Alhambra Mexicana, Xalapa Ver.

-GONZÁLEZ-ELIZONDO M; González-Elizondo M.S. Álvarez Zagoya R.; López Enríquez I. L. Árboles y Arbustos de los Parques y Jardines del Norte del Centro de México. Instituto politécnico nacional. México 2008.

<http://portal2.edomex.gob.mx/inicio/index.hmt?ssSourceNodeId=498&ssSourceSiteId=edomex>

[http://seduv.edomexico.gob.mx/dgau/pdf/plan\\_estatal/D-13.pdf](http://seduv.edomexico.gob.mx/dgau/pdf/plan_estatal/D-13.pdf)

<http://www.inegi.org.mx>

-INEGI. 1999 Estadísticas del Medio Ambiente. Tomos I y II

-INEGI. Anuario Estadístico del Estado de México. Edición 2008.

-Instituto Nacional de Ecología 2000 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental. Instituto Nacional de Ecología.

-Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Carta Edafológica, INEGI, Serie I, con información correspondiente a 1981, Escala 1:1 000 000 y Serie II, con información correspondiente a 1997, Escala 1:250 000, México.

## MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL particular

- Universidad Nacional Autónoma de México. -Instituto de Geografía. 2000. Informe de Inventario forestal Nacional 2000-2001. Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Geografía. México D. F.
  - Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región de la Mariposa Monarca, en el Territorio del Estado de México, publicado en la Gaceta del Gobierno del Estado de México, el 26 de diciembre de 2007.
  - Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región de la Sub-cuenca de Valle de Bravo-Amanalco, publicado en la Gaceta del Gobierno del Estado de México, el 30 de octubre de 2006.
  - Rzedoxsky, j. 1988. Vegetación de México. Cuarta reimpression. Editorial Limusa. México D. F. 432 p.
  - Secretaria de Desarrollo Social e Instituto Nacional de Ecología. 1994. Normas Oficiales Mexicanas en materia de protección ambiental. SEDESOL e INE. México D. F. 411 p.
  - Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2003. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales 88 p.
  - SEGOB, 1993. Atlas Nacional de Riesgos. 2da reimpression, México D. F.
  - Sistema de Información Geográfica, Google Earth
  - Universidad Autónoma Chapingo, 2001, Estudio de Ordenamiento Ecológico, de las cuencas Hidrológicas de los ríos Necaxa Laxaxalpan. Instituto Nacional de Ecología.
- <http://www.ine.gob/ueajei/publicaciones/libros/2>
- ZOLLA C. L y Argueta A. Vi. 1994 Atlas de las plantas de la Medicina Tradicional Mexicana. Instituto Nacional Indigenista.

# ANEXO FOTOGRAFICO

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL particular



VISTA EXTERIOR DEL PREDIO CON SU CALLE EMPEDRADA



MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL particular



VISTA EXTERIOR CALLE SECUNDARIA DE TERRACERÍA



MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL particular



VISTA DE LAS CONSTRUCCIONES DE COLINDANTES



MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL particular



AREA LIBRE DONDE SE DESPLANTÓ LA CASA Y ZONA ARBOLADA QUE NO SE TOCÓ AL FONDO DEL PREDIO



MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL particular



ZONA DESPLANTADA A LA FECHA (18%) DE AVANCE



ZONA DE BIODIGESTORES Y CISTERNAS AUTORIZADOS POR EL ORGANISMO MUNICIPAL DE AGUA POTABLE (Y ZONA ARBOLADA AL FONDO QUE NO SE TOCÓ)

# ANEXO LEGAL

# ANEXO JARDINERÍA