

## PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

EL PRESENTE ESTUDIO EVALÚA AL PROYECTO DENOMINADO “**GRANJA AVÍCOLA SANTA MARÍA– MODULO 4**” TOMANDO COMO BASE LA GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA PROYECTOS QUE **REQUIERAN CAMBIO DE USO DE SUELO EN SU MODALIDAD PARTICULAR.**

EL PROYECTO TIENE COMO OBJETIVO LA AMPLIACIÓN DE UN RANCHO DEDICADO A LA PRODUCCIÓN DE POLOS CON LA CONSTRUCCIÓN DE NAVES EN UN MODULO AVÍCOLA PARA LA OBTENCIÓN DE AVES DE ENGORDA (POLLOS).

CON LA FINALIDAD DE LOGRAR LAS METAS DE PRODUCCIÓN ESTABLECIDAS POR LA EMPRESA, SE REQUIERE DE LA CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN OPERACIÓN DEL MODULO AVÍCOLA QUE CONSTA DE 10 MÓDULOS, A DESARROLLARSE AL NOR-ESTE DEL MUNICIPIO DE AGUASCALIENTES ENTRE LAS COMUNIDADES DE SANTA MARIA DE GALLARDO Y JALTOMATE.

PARA REALIZAR TAL PROYECTO ES NECESARIO REALIZAR EL CAMBIO DE USO DE SUELO DE UNA SUPERFICIE DE 62,868.62 m<sup>2</sup>, **POR TAL MOTIVO LA PRESENTE** MANIFESTACIÓN EVALÚA LOS IMPACTOS DERIVADOS POR EL PROCESO DE CAMBIO DE USO DE SUELO DE UNA ZONA FORESTAL, QUE SE DESARROLLARA SOBRE UN ÁREA CON ESCASA VEGETACIÓN DE TIPO SECUNDARIO CON ESPECIES PREDOMINANTES DEL MATORRAL XEROFITO.

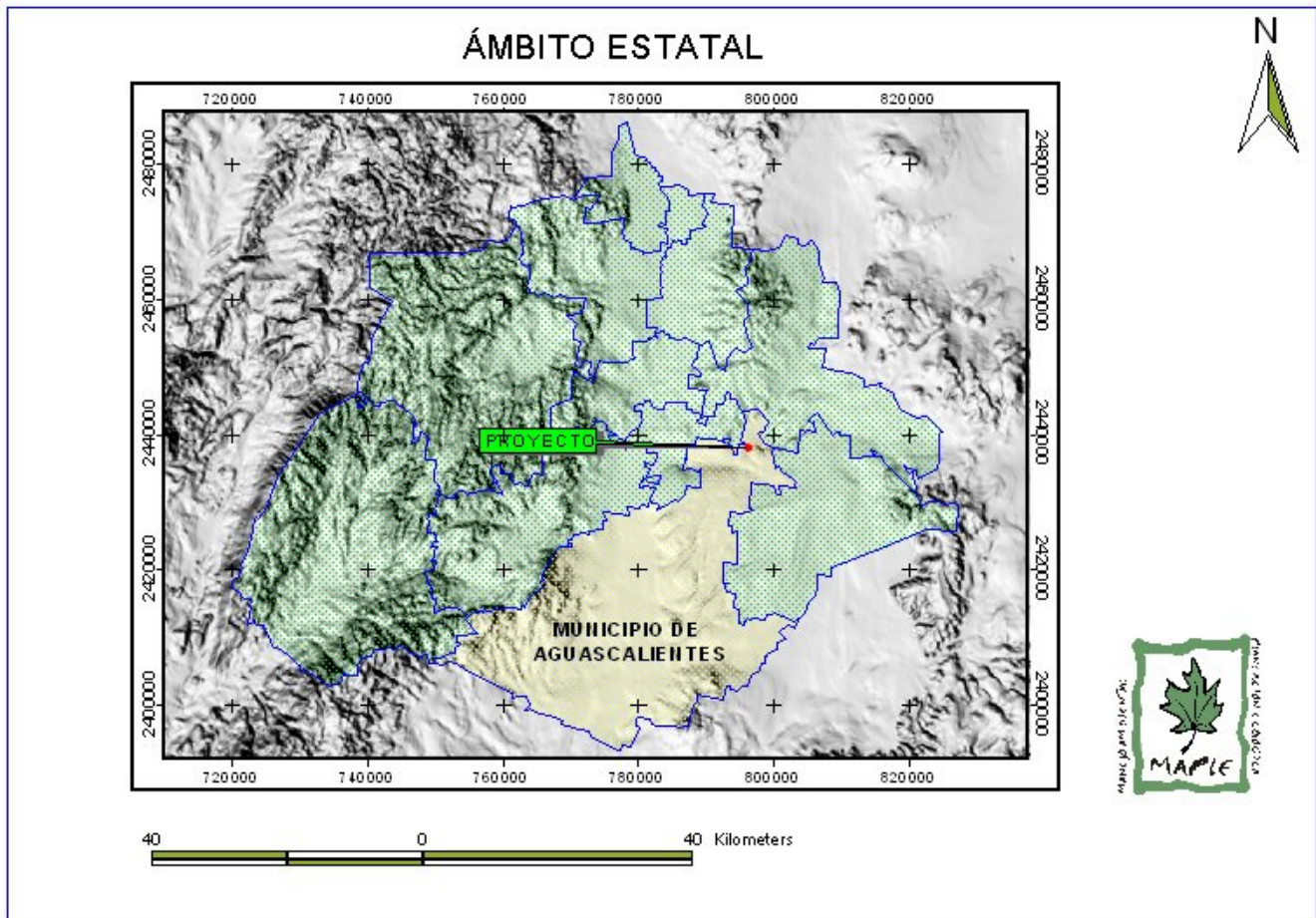
## I DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

### I.1 Proyecto

#### I.1.1 Nombre del proyecto

MODULO AVÍCOLA 4. GRANJAS SANTA MARÍA.

#### I.1.2 Ubicación del proyecto



Fuente: Topografía INEGI. Elaboración propia 2007

El estado de Aguascalientes, tiene como coordenadas geográficas extremas al norte  $22^{\circ} 27'$ , al sur  $21^{\circ} 38'$  de latitud norte; al este  $101^{\circ} 53'$ ; al oeste  $102^{\circ} 52'$  de longitud oeste, representa aproximadamente el 0.3% de la superficie del país, colinda al norte, noroeste y oeste con Zacatecas, al suroeste y al sur con Jalisco.

El estado de Aguascalientes, tiene como coordenadas geográficas extremas al norte  $22^{\circ} 27'$ , al sur  $21^{\circ} 38'$  de latitud norte; al este  $101^{\circ} 53'$ ; al oeste  $102^{\circ} 52'$  de longitud oeste,

representa aproximadamente el 0.3% de la superficie del país, colinda al norte, noroeste y oeste con Zacatecas, al suroeste y al sur con Jalisco.

El municipio de Aguascalientes está ubicado en la región centro-sur del estado, colindando el norte con los municipios de Asientos, San Francisco de los Romos y Jesús María; al este limita con Asientos, El Llano y el estado de Jalisco; al oeste sus límites son con los municipios de Calvillo, Jesús María y el estado de Jalisco igualmente al sur. Tiene como coordenadas geográficas extremas al norte 22°04' y al sur 21°37' de latitud norte, al oeste 102°35' y al este 102°04' de longitud oeste.

El sitio del proyecto se localiza aproximadamente a 25.7 km de la Ciudad de Aguascalientes entre las comunidades de Jaltomate y Santa María de Gallardo y se llega al lugar por la Carretera Aguascalientes-Loreto, localizándose en las coordenadas 796406 N 2437916 W y 796537 N, 2438054 W, / 796166 N 2438142 W y 796035 N, 2438004 (unidades UTM/NAD 27), a una altura de 1990 msnm.

### 1.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

El proyecto tiene un tiempo de vida útil de aproximadamente de 50 años.

### 1.1.4 Presentación de la documentación legal

Ver anexo legal

• Identificación	• Copia de credencial del IFE
• Apoderado Legal	• PROTEGIDO POR LA LEY
• Acta constitutiva	• ACTA CONSTITUTIVA DE LA EMPRESA AGROINDUSTRIAS QUESADA S.DE RL. DE CV
• Escrituras	• Escrituras de compraventa
• RFC	• PROTEGIDO POR LA LEY

## 1.2 Promovente

### 1.2.1 Nombre o razón social

**NOMBRE** Agroindustrias Quesada, S de RL de CV

### 1.2.2 Registro federal de contribuyentes del promovente

**RFC** AQC880627A23

**I.2.3 Nombre y cargo del representante legal**

<b>NOMBRE</b>	PROTEGIDO POR LA LFTAIPG
<b>PUESTO</b>	APODERADO LEGAL

**I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal**

<b>ESTADO</b>	PROTEGIDO POR LA LFTAIPG
<b>MUNICIPIO</b>	PROTEGIDO POR LA LFTAIPG
<b>CALLE</b>	PROTEGIDO POR LA LFTAIPG
<b>FRACC</b>	PROTEGIDO POR LA LFTAIPG
<b>C.P</b>	PROTEGIDO POR LA LFTAIPG
<b>TELÉFONO</b>	PROTEGIDO POR LA LFTAIPG

**I.3 Responsable de la elaboración del estudio de Impacto Ambiental**

<b>Razón Social</b>	PROTEGIDO POR LA LFTAIPG
<b>Responsable Técnico del Estudio</b>	PROTEGIDO POR LA LFTAIPG
<b>Dirección del Responsable Técnico del Estudio</b>	PROTEGIDO POR LA LFTAIPG

**II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

## II.1 Información general del proyecto

### II.1.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto consiste en la construcción de un Modulo Avícola para la producción de aves de engorda (pollos) en un predio ubicado entre las comunidades de Jaltomate y Santa María de Gallardo, cerca de la carretera 25 estatal Ags- Loreto, con el fin de facilitar el traslado de insumos necesarios para el proyecto así como el embarque de los ejemplares criados y desarrollados en la granja. Por lo que se pretende realizar el cambio de uso de suelo para llevar a cabo dicho proyecto en una extensión de 62,868.62 m<sup>2</sup>. El proyecto no se contrapone ya que actualmente en la región se encuentran varios módulos avícolas además de otras empresas productoras y distribuidoras de alimentos.



Fuente: Google earth. Elaboración propia 2007

### II.1.2 Selección del sitio



El predio donde se propone realizar el proyecto en la actualidad es un área de uso Agropecuario donde se realizan actualmente actividades de crianza de ganado vacuno en forma extensiva y engorda de pollos en forma intensiva.

En la actualidad el Rancho Santa María de Gallardo cuenta con 2 series de módulos reproductores de pollo.

El sitio se selecciono con base en las siguientes características:

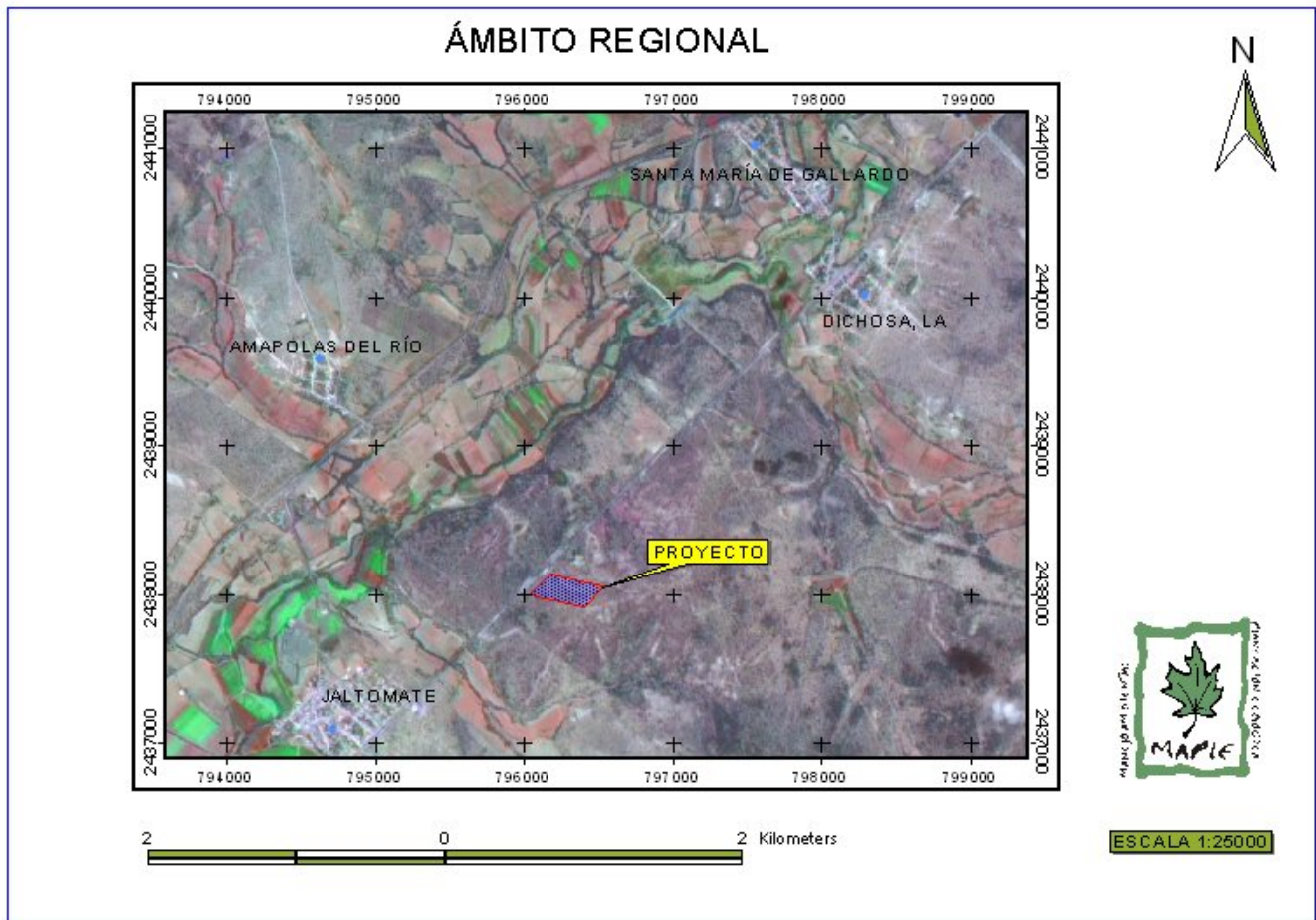
1. Escasa vegetación con la finalidad de dejar las mejores áreas para el pastoreo.
2. Suelo con características apropiadas, suelo calizo de gran dureza con escaso horizonte A (vegetal)
3. Orientación adecuada: por aspectos climatológicos que favorecen la crianza.
4. Distancia de los otros módulos: por aspectos de zoonosanitarios.

### II.1.3 Ubicación física del proyecto.



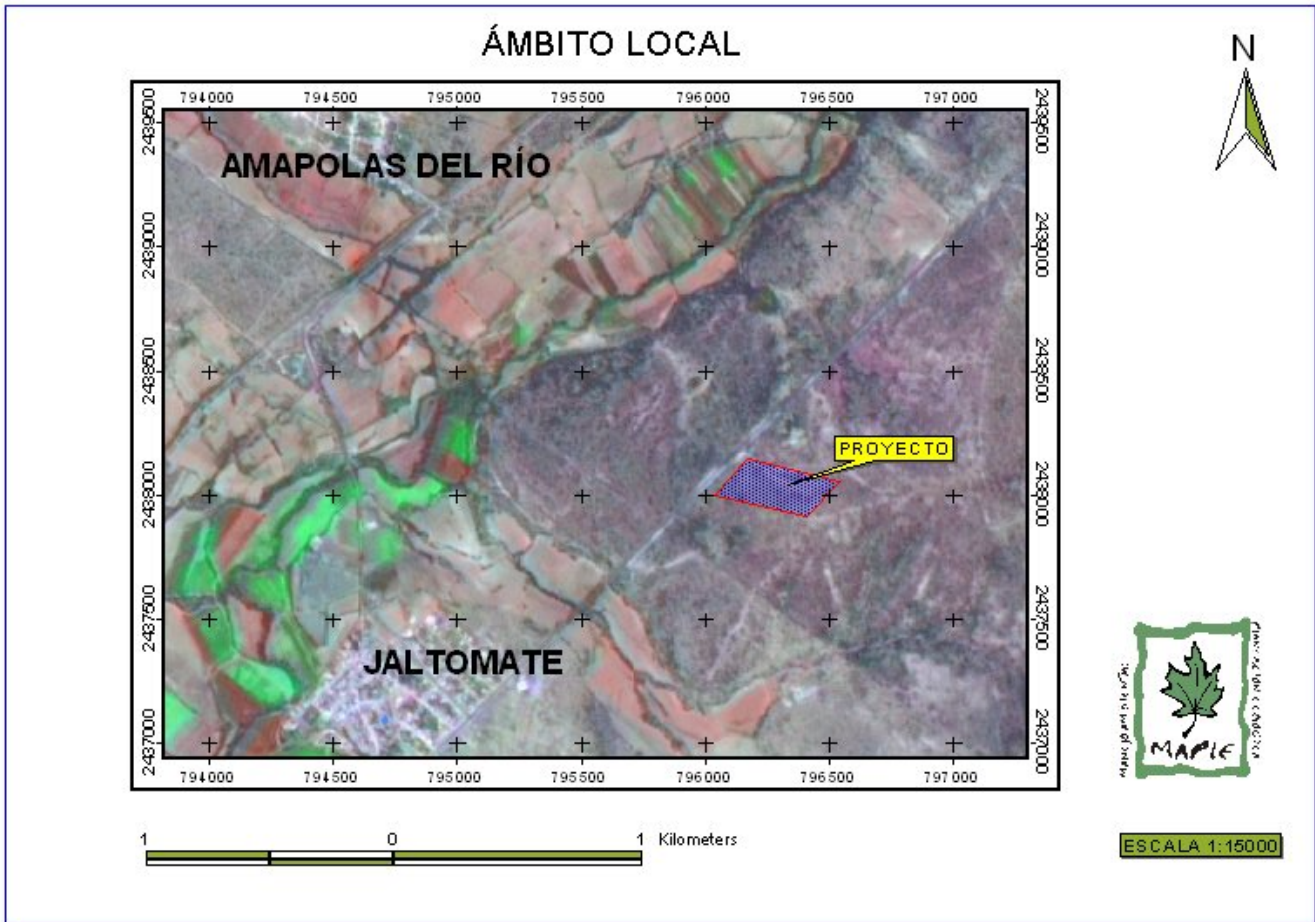
Fuente: Gobierno del Estado de Aguascalientes. Elaboración propia 2007.

El sitio del proyecto se ubica al nor-este del municipio de Aguascalientes, a 25.7 km aproximadamente de la Ciudad de Aguascalientes, pasando la comunidad de Jaltomate.



Fuente: Topografía INEGI. Elaboración propia 2007.

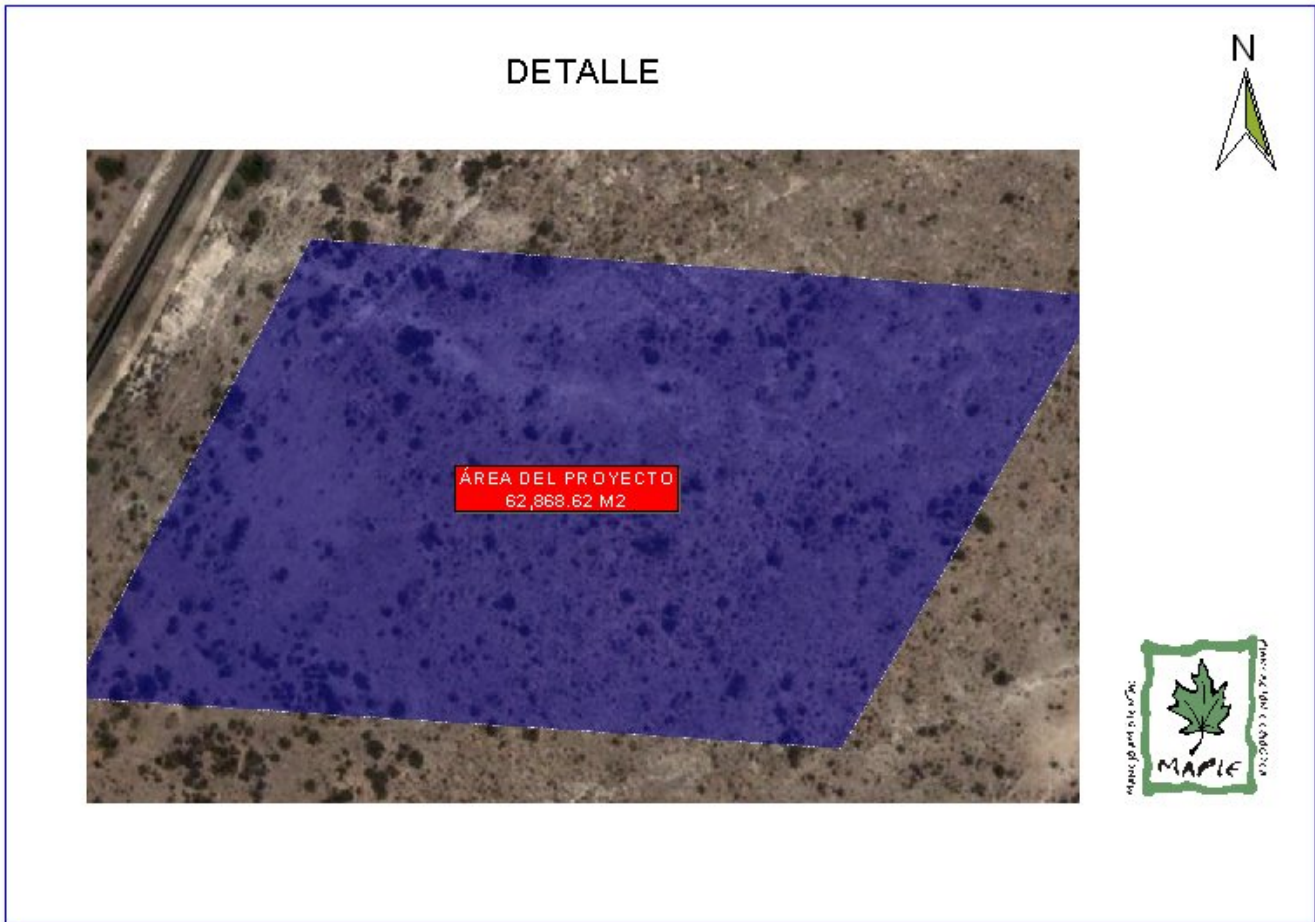
El sitio del proyecto se ubica regionalmente entre las comunidades Jaltomate y Santa María de Gallardo, otras comunidades cercanas al sitio del proyecto la conforman Amapolas del Río y La Dichosa.



Fuente: Topografía INEGI. Elaboración propia 2007

Localmente el sitio se ubica en una zona que regionalmente presenta poca vegetación natural, este abarca una superficie total de 62,868.62 m<sup>2</sup>, se localiza entre las comunidades de Jaltomate y Santa María de Gallardo. El sitio se ubica dentro del municipio de Aguascalientes en las coordenadas 796406 N 2437916 W y 796537 N, 2438054 W, / 796166 N 2438142 W y 796035 N, 2438004 (unidades UTM/NAD 27), a una altura de 1990 msnm.

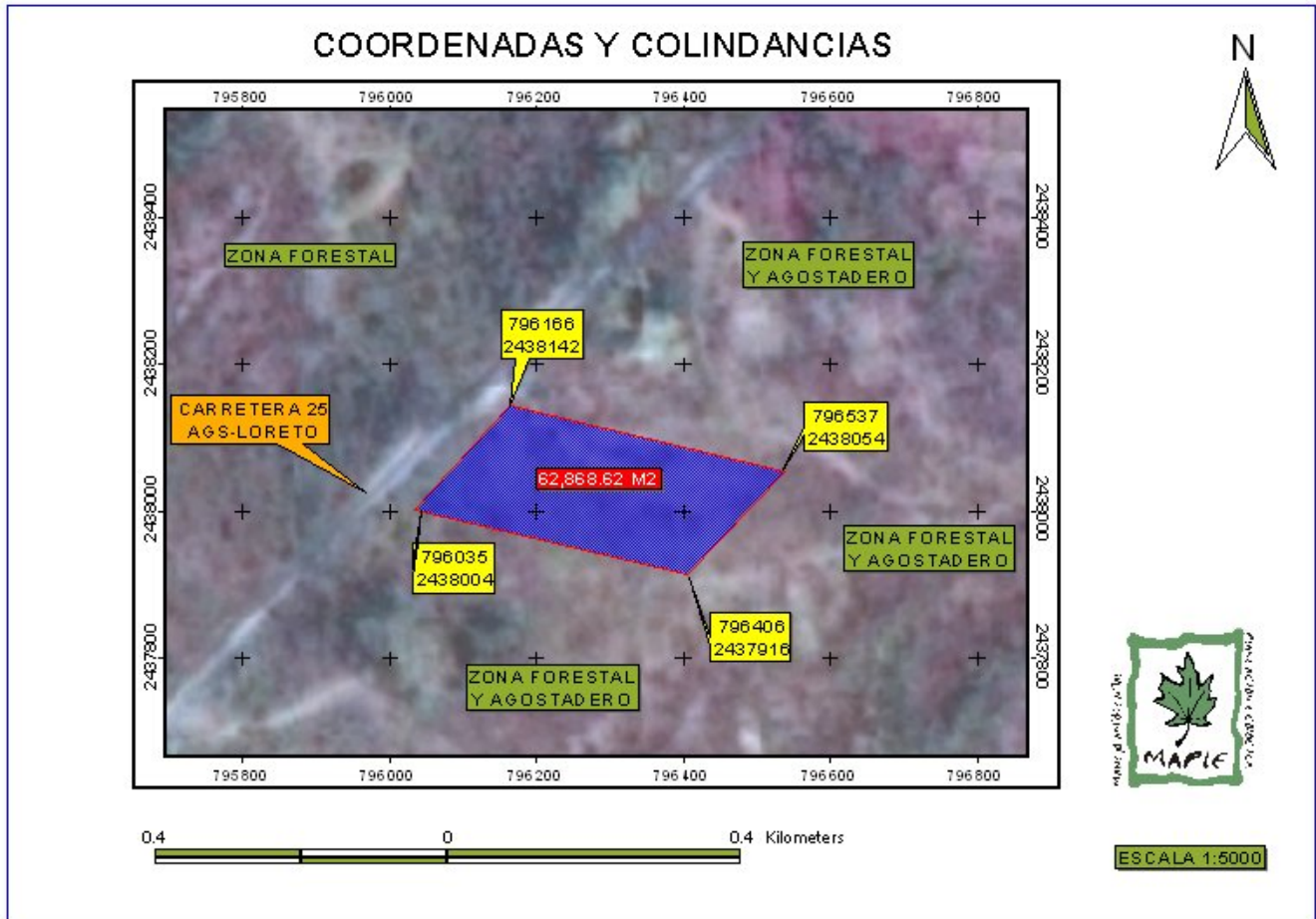




Fuente: Google earth. INEGI. Elaboración propia 2007

**COORDENADAS UTM (NAD 27).**

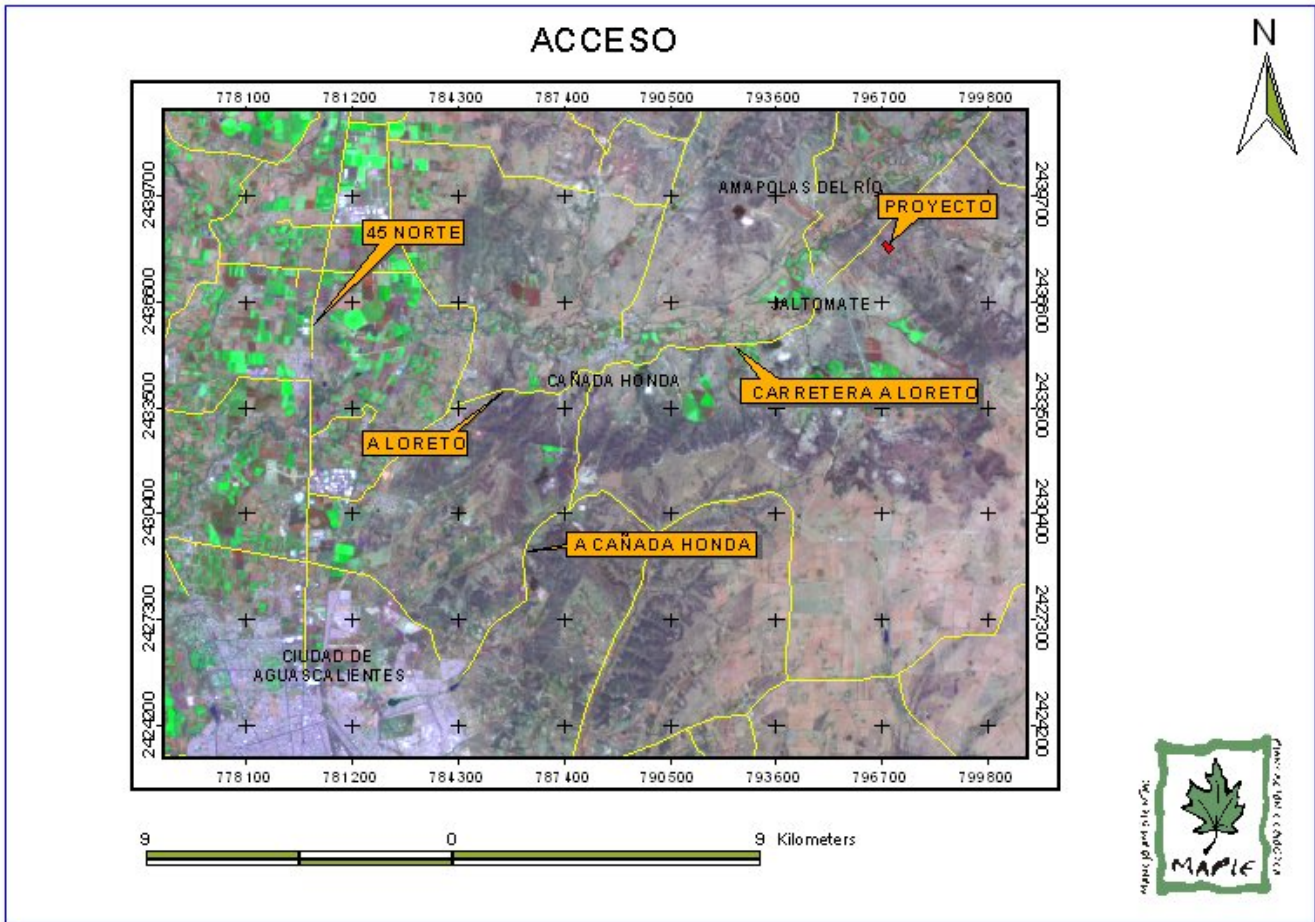
PUNTO	X	Y
(1)	796166	2438142
(2)	796537	2438054
(3)	796406	2437916
(4)	796035	2438004



Fuente: Topografía INEGI. Elaboración propia 2007

**ACCESO:**

El acceso al sitio del proyecto se da desde la ciudad de Aguascalientes, se toma la panamericana Norte, y en el entronque con la carretera estatal 25 Ags-Loreto situada a la altura del Parque Industrial PIVA, se dobla a la derecha y a 25 km aproximadamente, pasando la comunidad de Jaltomate se localiza el predio.



Fuente: Topografía INEGI. Elaboración propia 2007

### II.1.4 Inversión requerida

- 15 millones de pesos

### II.1.5 Dimensiones del proyecto

Superficie total del Proyecto	<b>62,868.62 m<sup>2</sup></b>
<b>El área forestal sometida a solicitud de cambio de uso de suelo</b>	<b>62,868.62 m<sup>2</sup></b>

### II.1.6 Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.

El área se encuentra en la Provincia “Llanura de Ojuelos-Aguascalientes”, perteneciente a la Zona Árida del país y la Provincia Mesa Central (Instituto Nacional de Ecología, 1991). La zona en general presenta una vegetación de tipo secundaria, compuesta por algunos elementos arbóreos, una mezcla de plantas arbustivas y en su mayoría matorral espinoso característico de las zonas áridas (Garruños).





Fuente: Google earth. Elaboración propia 2007

El sitio del proyecto en la actualidad esta formada por una vegetación con disturbios con algunos elementos arbóreos de Huizache y Mezquite y en la parte arbustiva esta dominada ampliamente por leguminosas con alturas entre 20 y 80 cm en promedio, el estrato geológico es de tipo calcáreo y aflora en una importante superficie sin ninguna cobertura, en el predio se presenta una área que ha venido siendo comedero para el ganado y un camino de servicio.

El cuerpo de agua más cercano es el Bordo el Gigante localizado al Nor-Este a 2 km aproximadamente, un arroyo situado al Oeste a 760 mts y el Río Chicalote al Nor-Oeste del área del proyecto que a 900 mts aproximadamente.

El uso actual del Predio "Rancho Santa María de Gallardo" es de tipo pecuario, se realizan actividades de pastoreo extensivo de ganado bovino y producción intensiva de pollo, para carne.

### II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El área de estudio no forma parte de algún desarrollo urbano sin embargo El Modulo, contara con servicios de agua potable, luz eléctrica, y Gas, etc.

## **II.2 Características particulares del proyecto**

Como se menciona anteriormente el proyecto consiste únicamente en la creación de un Modulo Avícola que contara con la infraestructura necesaria para la engorda de aves (pollos), para su venta posterior.

### **Descripción de obras principales del proyecto**

#### **Túneles**

No Aplica

#### **Puentes**

No Aplica

#### **Puertos**

No aplica

#### **Aeródromos, helipuertos**

No Aplica

#### **Telecomunicaciones**

No Aplica

#### **Tendido de líneas o cableados marinos**

No Aplica

### **II.2.1 Programa general de trabajo**



ACTIVIDAD	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>PREPARACIÓN DEL TERRENO</b>												
DESMONTE	■	■	■									
DESPALME	■	■	■									
<b>CONSTRUCCIÓN</b>												
TRAZO Y NIVELACIÓN			■	■	■							
FORMACIÓN Y COMPACTACIÓN BASE HIDRÁULICA				■	■	■						
CAMINOS					■	■						
CARPETA CONCRETO HIDRÁULICO					■	■	■	■				
ENSAMBLAJE DE LAS NAVES						■	■	■	■			
RED HIDRÁULICA							■	■	■	■	■	■
RED ELÉCTRICA							■	■	■	■	■	■
RED DE GAS Y CALEFACCIÓN							■	■	■	■	■	■
SISTEMA DE VENTILACIÓN							■	■	■	■	■	■
SISTEMA DE ALIMENTACIÓN							■	■	■	■	■	■
<b>OPERACIÓN</b>												
PRODUCCIÓN	Se dará en forma continua a partir de la finalización de la construcción											

### II.2.1.1 Estudios de campo y gabinete

Como parte de evaluación de los impactos derivados por el desarrollo del proyecto se analizó la posible afectación a la vegetación mediante el análisis de gabinete que siguió la siguiente metodología.

#### METODOLOGÍA

Debido a que la vegetación presente en el área del proyecto presenta una pequeña parte de tipo forestal maderable y a que el substrato medio e inferior esta dominado por plantas arbustivas con tallos menores a 5 cm de diámetro, se considero adecuado, utilizar un método alternativo para la estimación del impacto a la vegetación por el cambio en el uso del suelo, aparte de hacer el calculo del volumen producto de los ejemplares maderables encontrados en el predio. **El volumen estimado de las especies maderables presentes en el sitio fue de 0.8387 m<sup>3</sup>.**

La planeación, para evaluar la magnitud del impacto a la vegetación por el cambio de uso del suelo, se basó en el análisis de las características de la vegetación y se tomo la decisión de obtener variables de tipo ecológico, a partir de las cuales se pudiera conseguir información lo más precisa posible, como se describe a continuación:

La comunidad vegetal presente en el área del proyecto, es un matorral de tipo xerófito, con una mediana diversidad de especies en donde se pueden diferenciar cuatro estratos verticales:

1. El estrato arbóreo superior representado por Mezquites, Huizaches, y Nopales, de los cuales solo presentan un material maderable aprovechable el Mezquite y el Huizache.
2. El estrato arbustivo medio, compuesto principalmente por algunos Huizaches y Nopales.
3. El estrato arbustivo inferior esta dominado principalmente por Garruños.
4. El estrato herbáceo inferior, compuesto por plantas herbáceas anuales y gramíneas.

De acuerdo a lo anterior, y tomando en cuenta que en el sitio del proyecto se presenta una parte importante de vegetación que es de tipo no maderable, se consideró importante, aparte de realizar la estimación de la variable VOLUMEN, llevar a cabo un estudio mas completo midiendo varios parámetros que nos indiquen la magnitud del impacto a la vegetación presente.

Con el fin de conocer cuantitativamente las características ecológicas de la comunidad vegetal del área, se realizó un muestreo, a partir del cual se obtuvo información numérica, que mediante análisis estadísticos se obtuvieron parámetros ecológicos que representan la estructura de esta comunidad.

Los parámetros que se determinaron fueron:

1. **Densidad**
2. **Densidad Relativa**
3. **Frecuencia**
4. **Frecuencia relativa**
5. **Dominancia**
6. **Dominancia Relativa**
7. **Valor de importancia**

#### Método para el Diseño del Muestreo

- 1.- Como primer paso se elaboro una estrategia de muestreo en el sitio, tomando en cuenta el tamaño de la superficie, la diversidad topográfica y la diversidad en cuanto a la cobertura.
- 2.- Para realizar lo anterior se digitalizó el trazo del proyecto y se sobrepuso sobre una imagen de satélite más actual posible (2003), se analizó la información topográfica digital y la cobertura de la vegetación; para esto se utilizo el software Arcview.
- 3.- Con lo anterior se observó que las condiciones del área de estudio son muy similares por lo que el método de muestreo adecuado era el de establecer una distribución de parcelas al azar.
- 4.- De acuerdo al propósito del presente estudio y las características del sitio el tamaño de muestra adecuado debe ser de al menos 2 %.

5.- Por lo que se estableció la necesidad de ubicar 10 parcelas con un radio de 10 m que equivale a un área de 314.16 m<sup>2</sup>, con lo que se cubrió una superficie total de 3,141.6 m<sup>2</sup> equivalente al 5.2 % de la superficie.

### **II.2.2 Preparación del sitio**

Como principales actividades relacionadas con la preparación del sitio, se tendrán las siguientes:

- Levantamiento Topográfico.
- Trazo y nivelación, esto se realizara de acuerdo a proyecto ejecutivo con aparato topográfico y estacas.
- Desmote, se ejecutara por medios mecánicos.
- Limpieza y despalle, se ejecutara por medios mecánicos, para aprovechar la poca capa vegetal;
- Carga y acarreo por medios mecánicos, de material.
- Compactación de suelos.

La preparación del sitio en referencia al programa de las obras a desarrollar incluirá las siguientes actividades:

#### **Limpieza del terreno**

Para poder llevar a cabo el proyecto es necesario despallar y desmontar el terreno hasta dejar al descubierto el suelo firme donde se desplantaran las bases para las naves del modulo.

Los trabajos anteriormente señalados se realizan con una Retroexcavadora, el despalle y el desmote se irán realizando paulatinamente, paralelamente a ello se irá depositando el material en una zona determinada para mejorar las condiciones del suelo y cubierta vegetal de las zonas aledañas.

#### **Apilamiento de material**

El material edáfico será colocado en áreas que no afecten la vegetación ni el proceso de construcción a cielo abierto y será utilizado para mejorar el suelo de las zonas aledañas al modulo.

Al realizar el desmote y despalle del terreno, el producto vegetal no maderable será picado con maquinaria, para esparcirse en el suelo con el fin de facilitar la incorporación de los elementos nutritivos al suelo a través de su proceso natural de biodegradación.

### **II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto**

Las instalaciones provisionales que generará la obra, serán las siguientes:

- Almacén de materiales y herramientas a base de techumbre de láminas.
- Baños Portátiles.

Toda esta infraestructura, se retirará del sitio una vez que terminen las etapas de preparación y construcción del sitio.

#### II.2.4 Etapa de construcción

La construcción será llevada a cabo por DJN, Construcciones. La construcción involucra un modulo Avícola que consta de 10 naves con estructura metálica, laminas galvanizadas, sistemas de calefacción, alimentación y bebederos de agua así como de cortinas automáticas y enmallado hacia los costados de cada nave.

**Plataformas y obra civil.**- trazo, desmonte del terreno, excavación en corte hasta una profundidad de 30 cm.. incl. despalme y retiro de capa vegetal, compactación de terreno natural 90% P.V.S.M. Proctor, afine y pruebas de laboratorio.- formación de terraplén con material de banco, tepetate en capas de 20 cm.

#### ASPECTOS A TOMAR EN CUENTA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL MODULO Y NAVES PARA ENGORDA DE POLLOS

- a. Buen aislamiento del medio ambiente exterior.** Se trata de independizar al máximo los factores de confort para las aves -temperatura, humedad y pureza del aire-, de las fluctuaciones que se dan en las condiciones exteriores. Con este fin, todo gallinero deberá estar lo más aislado posible del medio ambiente, concretamente en dos puntos:
- Del terreno, para evitar la filtración de humedad al piso de la nave. Esto se consigue mediante:
    - Un drenaje adecuado de las aguas de lluvia.
    - Una altura determinada sobre el nivel del terreno.
    - Cuidando el hormigonado del pavimento.
  - Del aire, punto de gran importancia, puesto que la mayor parte de las pérdidas o ganancias de calor de la nave tiene lugar a través de éste. Para conseguirlo hay que recurrir al aislamiento de muros y cubierta más adecuado. Este **aislamiento térmico** ahorrará calefacción en épocas frías y mitigará los problemas del exceso de calor en épocas de altas temperaturas.
  - De pájaros, insectos y roedores.

**b.- Buena ventilación.**

**c.- Buena orientación.** es orientarlos de forma que los rayos solares no incidan directamente en el interior de la nave; esto se consigue orientando el eje longitudinal del edificio en sentido Este-Oeste. Esta orientación puede sufrir ligeros cambios por:

- La dirección del viento predominante en la finca, de existir y ser muy frío, que puede aconsejar protegerse de él mediante la oposición de una determinada fachada de la nave, con menos ventanas o, incluso, carente de ellas.
- La propia configuración del terreno, ya que si bien siempre será posible nivelarlo, en caso de ser muy grande el movimiento de tierras a realizar se encarecería notablemente la construcción.
- El hecho de que la nave sea de ambiente controlado, es decir, sin ventanas; en este caso, no existe una entrada del sol a través de las ventanas, por lo que la orientación tiene menor importancia. No obstante, de seguirse la orientación aconsejada, la mayor incidencia de los rayos solares durante el día tendrá lugar sobre la cubierta, que es la parte generalmente mejor aislada, razón por la cual sus efectos serían mucho menores que en el caso de tener otra orientación.

**d.- Buena disposición interior.** Un gallinero debe ser funcional en su distribución interior, cubriendo no sólo las exigencias de las aves, sino permitiendo también un trabajo cómodo al avicultor. El objetivo es claro: ahorrar en mano de obra y facilitar el trabajo diario. Con este criterio habrá que cuidar:

- la anchura de las puertas de acceso;
- la ausencia de columnas en el interior de las naves;
- la situación de los almacenes de pienso y enseres;
- la distribución de los distintos departamentos;
- la colocación de las tolvas de los comederos automáticos y de los depósitos para medicación en el agua.

**e.- Facilidades para la limpieza y desinfección.**

- que el piso de las naves tenga la pendiente adecuada;
- que las paredes no presenten rincones de difícil acceso;
- que las puertas permitan una retirada cómoda del material.

**f.- Elementos accesorios.** Algunos de ellos dependerán de la propia dimensión de la explotación. Pueden considerarse los siguientes:

- Duchas y vestuarios, donde los operarios puedan lavarse y ponerse la ropa y el calzado que utilizarán en el interior de la nave.
- Un pequeño despacho-almacén; donde estarán las hojas de control, los medicamentos, los repuestos, etc.
- Un pediluvio a la entrada de cada nave, con un desinfectante, y un rotiluvio a la entrada de la explotación, para desinfectar las ruedas de los vehículos.



Con medidas de esta naturaleza se intenta evitar al máximo la introducción de microorganismos patógenos en la nave.

Una vez preparado el terreno se llevaran acabo:

**1.- NAVE AVÍCOLA:** Para esta se realizarán las siguientes actividades:

**CIMENTACIÓN:** Se realizarán zanjos para que posteriormente se coloquen las estructuras, la cimentación es muy importante ya que es la que da el sustento, la base, el soporte y la seguridad a toda la nave industrial, y es la que evita que posteriormente se fracture, derrumbe, etc.

**LEVANTAMIENTO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS:** después de la cimentación se pondrán las estructuras metálicas, tanto vertical como horizontal, que son las columnas y trabes, estas deben de ser de acero, se pudiera decir que es el esqueleto de la nave.

**PISOS:** ya que esta la estructura se pone un firme de concreto, que es el piso.

**INSTALACIÓN DE PAREDES Y TECHOS:** Se colocan y se fijan láminas encima de toda la estructura metálica, en los costados de la nave se coloca malla tipo gallinera. Instalación de cortinas móviles a los costados de c/nave.

**INSTALACIONES:** Aquí se realizarán todas las instalaciones necesarias como la eléctrica, sanitaria e hidráulica y de calefacción.

### **Obras y servicios de apoyo:**

El almacenaje de herramienta y materiales será realizado en una bodega construida temporalmente en el sitio del proyecto.

Los servicios sanitarios serán contarán con una fosa séptica.

## **II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento**

- **Descripción del proceso industrial**

Recepción de pollito de un día de edad

Crianza de este pollito hasta la semana siete

Comercialización del ave rendida

Limpieza del área de explotación

- **Descripción detallada del proceso operativo, así como el diagrama de flujo de los mismos.**

1. Acondicionamiento.- Se preparan las naves para recibir al pollito recién nacido, adecuando áreas de crianza que ocupan el 50 % del espacio de la nave donde se provee al pollito de ventilación, temperatura, agua y alimento acordes a su edad.
2. Recepción.- Se baja el pollito de los camiones de transporte y se coloca en el área acondicionada para el inicio de su crianza, se cuenta y se pesa una muestra para tener el peso promedio del primer día.
3. Crianza.- Esta periodo se divide en cuatro etapas:
  - a).- Preiniciación de 1 a 9 días
  - b).- Iniciación de 10 a 21 días
  - c).- Engorda de 22 a 35 días
  - d).- Finalización de 23 días a venta.

En cada una de estos periodos se realizan manejos zootécnicos y se dan condiciones de ventilación y temperatura adecuadas a la edad, abasto de agua y alimento según etapa de crianza.

- 4.- Saque de pollinaza.- la pollinaza o heces de cada nave se amontona se Asperja con agua y se cubre con plástico por 48 hrs. y se comercializa para uso agrícola.
- 5.- Lavado y desinfección de naves.- Las naves se barren y se lavan con agua a presión y un poco de detergente, se dejan secar y se nebuliza un desinfectante con las naves cerradas y se dejan en reposo hasta la llegada del nuevo lote.

Acondicionamiento – 2 días

Recepción - 1 día

Crianza – 42 a 49 días

Saque de pollinaza – 4 días

Lavado y desinfección – 5 días

Descanso – 2 días

Total del ciclo – 9 semanas (49 días)

## **II.2.6. Descripción de obras asociadas al proyecto**

Debido a que el predio ya se dedica a el giro productivo propuesto se cuenta con toda la infraestructura necesaria para la producción de alimentos, pie de cría y comercialización del producto, por lo que no es necesario el desarrollo de proyectos alternos.

### **II.2.7. Etapa de abandono del sitio**

No se tiene contemplado el abandono del sitio ya que seguirá operando durante al menos 50 años.

**Estimación de la vida útil:** El proyecto tiene una estimación de vida útil de aproximadamente de 50 años.

### **II.2.8 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.**

#### **Emisiones a la atmósfera.**

Las emisiones a la atmósfera que se generaran durante la preparación y operación del proyecto son de dos tipos; la primera son humos resultado de la combustión del diesel de los vehículos y maquinaria y el otro tipo serán partículas resultado del movimiento del material.

Las emisiones resultado de la combustión del diesel se puede establecer que no impactarán significativamente a la atmósfera debido a que el tipo de maquinaria que se utilizaran cuentan con un sistema de combustión bastante efectivo, además se encuentran en buen estado y es una pequeña cantidad de vehículos; por otro lado la emisión de polvos se contrarrestará mediante un humedecimiento continuo de la superficie, con el fin de evitar que los vientos levanten grandes cantidades de partículas.

#### **Descargas de aguas residuales.**

En este proyecto se producirá solo un poco de agua residual, producto de letrinas instaladas en el sitio y de las naves se barren y se lavan con agua a presión, se dejan secar y se nebuliza con un desinfectante con las naves cerradas y se dejan en reposo hasta la llegada del nuevo lote. Para efectos / higiénico sanitarios se genera agua residual del orden de 30 metros cúbicos por ciclo.

#### **Residuos sólidos.**

En este proyecto se generarán residuos sólidos urbanos, resultado de las diferentes actividades humanas derivadas de la alimentación de los trabajadores, dichos residuos serán depositados en recipientes de 200 litros (tambos metálicos) con su respectiva tapadera y serán recolectados por la Empresa.

Residuos sólidos producidos:

- Papel , envases de plástico , bolsas, latas, etc.

Así mismo se producirán en pequeñas cantidades residuos sólidos de manejo especial, que consisten en excedentes de material de construcción, como madera y escombro, mismos que serán recolectados por la empresa contratada para la construcción de las naves las cuales se encargaran de darle una disposición final.

Otro residuo es la pollinaza o heces de las aves de cada nave, este es recolectado continuamente, se amontona y se asperja con un poco de agua y se cubre con plástico por 48 hrs. El proyecto genera en el cierre de cada ciclo productivo aproximadamente 250 Toneladas las cuales son comercializadas por la empresa como abono para zonas agrícolas productivas.

### **Emisiones de ruido.**

Las emisiones de ruido que se generaran serán el resultado de la operación de la maquinaria y solo durante las etapas de preparación y construcción del proyecto, sin embargo éste no afectara negativamente el entorno al no haber vecinos permanentes cerca del área del proyecto. En la etapa de operación no se registra ninguna emisión de ruidos.

### **Fuentes de suministro de energía eléctrica y/o combustible.**

La Electricidad que se requiera en el proyecto será proporcionada por un transformador que esta conectado a la red de electricidad proporcionada por la CFE, este proporciona la energía necesaria para el funcionamiento de los sistemas utilizados en las naves como lo son las luminarias, bomba de agua, movimiento de cortinas en las naves, el desarrollo de desembarque y embarque de las aves será en turnos diurnos.

El combustible utilizado en el sitio es el gas y este será abastecido por las empresas autorizadas más cercanas al sitio del proyecto, en las condiciones mas adecuadas para evitar cualquier tipo de accidente en el sitio del proyecto.

### **Requerimiento de agua cruda y potable, y fuentes de suministro.**

Durante el proceso de operación y para los efectos de la explotación en su conjunto se requiere 150 metros cúbicos por semana. El agua será almacenada en tinacos situados en los costados de cada nave, esta es suministrada mediante pipas que llegan y suministran el agua a cada tinaco.

## **II.2.9 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos**

Los únicos residuos producidos en este proyecto son de tipo Urbano, y serán dispuestos en tambos metálicos de 200 litros con su respectiva tapadera y posteriormente serán dispuestos en relleno sanitario de San Nicolás.

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

#### III.3.1 PLANES DE DESARROLLO URBANO ESTATALES Y MUNICIPALES

**III.3.1.2 Programa Estatal de Ordenamiento Territorial de Aguascalientes** realizado por la Secretaría de Planeación en el año 2003, el sitio del proyecto se ubica en la unidad de paisaje conocida como Garabato, la cual de acuerdo a este Programa presenta una Aptitud considerada como: **“Moderadamente Apta”** para actividades mineras, sin embargo no presenta lineamientos específicos para el desarrollo de actividades relacionadas con la creación de bancos de materiales.

Por otra parte el área del proyecto no se encuentra sujeta a algún otro tipo de ordenamiento urbano o territorial por parte del gobierno federal, estatal o municipal; el predio queda fuera del área comprendida en el Programa de Ordenación de la Zona Conurbada, así como del Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Jesús María.

Así mismo el proyecto “Banco de Materiales Xacalazuchitl” se sujetará a la normatividad marcada en los siguientes ordenamientos Legales:

#### III.4 ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS NORMATIVOS

##### ÁMBITO FEDERAL

##### **Ley General del Equilibrio Ecológico y Ecológico y la Protección al Ambiente y su reglamento**

En su CAPÍTULO II con relación a la Distribución de Competencias y Coordinación menciona en sus artículos:

ARTICULO 4o.- La Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios ejercerán sus atribuciones en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, de conformidad con la distribución de competencias prevista en esta Ley y en otros ordenamientos legales.

ARTICULO 5o.- Son facultades de la Federación:

II.- La aplicación de los instrumentos de la política ambiental previstos en esta Ley, en los términos en ella establecidos, así como la regulación de las acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realicen en bienes y zonas de jurisdicción federal;

III.- La atención de los asuntos que afecten el equilibrio ecológico en el territorio nacional o en las zonas sujetas a la soberanía y jurisdicción de la nación, originados en el territorio o



zonas sujetas a la soberanía o jurisdicción de otros Estados, o en zonas que estén más allá de la jurisdicción de cualquier Estado;

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

Además en la SECCION V referente a la Evaluación del Impacto Ambiental menciona en:

ARTICULO 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan 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 ambiente.

### **Reglamento**

En su ARTÍCULO 3.menciona que Para los efectos del presente reglamento se considerarán las definiciones contenidas en la ley y las siguientes:

I. Cambio de uso de suelo: Modificación de la vocación natural o predominante de los terrenos, llevada a cabo por el hombre a través de la remoción total o parcial de la vegetación;

O) CAMBIOS DE USO DEL 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 del 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 en zonas áridas, y

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

Además menciona en el CAPÍTULO II que DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES QUE REQUIEREN AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE LAS EXCEPCIONES y en;

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:

### **Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento**

En su CAPITULO IV con relación a la Coordinación Institucional, menciona en su Artículo 24 que; La Federación, a través de la Secretaría y de la Comisión, podrá suscribir convenios o acuerdos de coordinación, con el objeto de que los gobiernos del Distrito Federal o de los estados, además en el VIII. Autorizar el cambio de uso del suelo de los terrenos de uso forestal;

Además en el CAPITULO I, de las Autorizaciones para el Aprovechamiento de los Recursos Forestales en su Artículo 58 menciona que Corresponderá a la Secretaría otorgar las siguientes autorizaciones:

I. Cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por excepción; y en el Artículo 108 dice que los servicios técnicos forestales comprenden las siguientes actividades:

IX. Elaborar los estudios técnicos justificativos de cambio de uso de suelo de terrenos forestales;

En el CAPITULO I relativo a: el Cambio de Uso del Suelo en los Terrenos Forestales, en su Artículo 117 dice que 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.

En las autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la autoridad deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las propuestas y observaciones planteadas por los miembros del Consejo Estatal Forestal.

No se podrá otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años, a menos que se acredite fehacientemente a la Secretaría que el ecosistema se ha regenerado totalmente, mediante los mecanismos que para tal efecto se establezcan en el reglamento correspondiente.

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.

La Secretaría, con la participación de la Comisión, coordinará con la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, la política de uso del suelo para estabilizar su uso agropecuario, incluyendo el sistema de roza, tumba y quema, desarrollando prácticas permanentes y evitando que la producción agropecuaria crezca a costa de los terrenos forestales.

Las autorizaciones de cambio de uso del suelo deberán inscribirse en el Registro.

La Secretaría, con la participación de la Comisión, coordinará con diversas entidades públicas, acciones conjuntas para armonizar y eficientar los programas de construcciones de los sectores eléctrico, hidráulico y de comunicaciones, con el cumplimiento de la normatividad correspondiente.

Y por último en el artículo 118 menciona que los interesados en el cambio de uso de terrenos forestales, deberán acreditar que otorgaron depósito ante el Fondo, para concepto de compensación ambiental para actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, en los términos y condiciones que establezca el Reglamento.

### **Ley de Desarrollo Rural Sustentable**

En su artículo 1º, menciona que se considera de interés público el desarrollo rural sustentable que incluye la planeación y organización de la producción agropecuaria, su industrialización y comercialización, y de los demás bienes y servicios, y todas aquellas acciones tendientes a la elevación de la calidad de vida de la población rural.

### **ÁMBITO ESTATAL**

#### **Ley de Ganadería para el Estado de Aguascalientes.**

**En su artículo 1º**, menciona que la Ley tiene como objeto regular las actividades de organización, producción, sanidad, fomento y protección de la ganadería en el Estado de Aguascalientes, siendo de orden público y de interés social las disposiciones que la integran.

#### **Ley Estatal de Equilibrio de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.**

En su artículo 7º.- Menciona que corresponde a la Secretaría de Desarrollo Social, el ejercicio de las siguientes atribuciones; I.- Promover y realizar las acciones relacionadas con la protección, preservación y restauración del ambiente; XVI.- Evaluar el impacto ambiental de las obras o actividades de su competencia.

### **III.4.2 NORMAS OFICIALES MEXICANAS**

- **PARA PREVENIR LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE y CONTROL DE RUIDO**

NOM-043-SEMANAT-1993. Que establece los límites máximos permisibles de emisión a la atmosfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.

NOM-45- SEMARNAT-1994

Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel o mezclas que incluyan diesel como combustible.

Se realizará un mantenimiento preventivo y correctivo para el funcionamiento óptimo de los equipos que trabajen con diesel.

NOM-041-SEMARNAT-1999

Establece los límites máximos permisibles de emisiones de gases contaminantes provenientes de escapes de vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

Se realizará un mantenimiento preventivo y correctivo para el funcionamiento óptimo de los equipos que trabajen con diesel.

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

- **PARA LA PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES**

NOM-059-SEMARNAT-2001. Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

- **PARA LA PROTECCIÓN DEL PERSONAL EN LA FUENTE DE TRABAJO**

NOM-002-STPS-2000. Condiciones de seguridad prevención y combate de incendios en los centros de trabajo.

NOM-004-STPS-1999. Sistema de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.

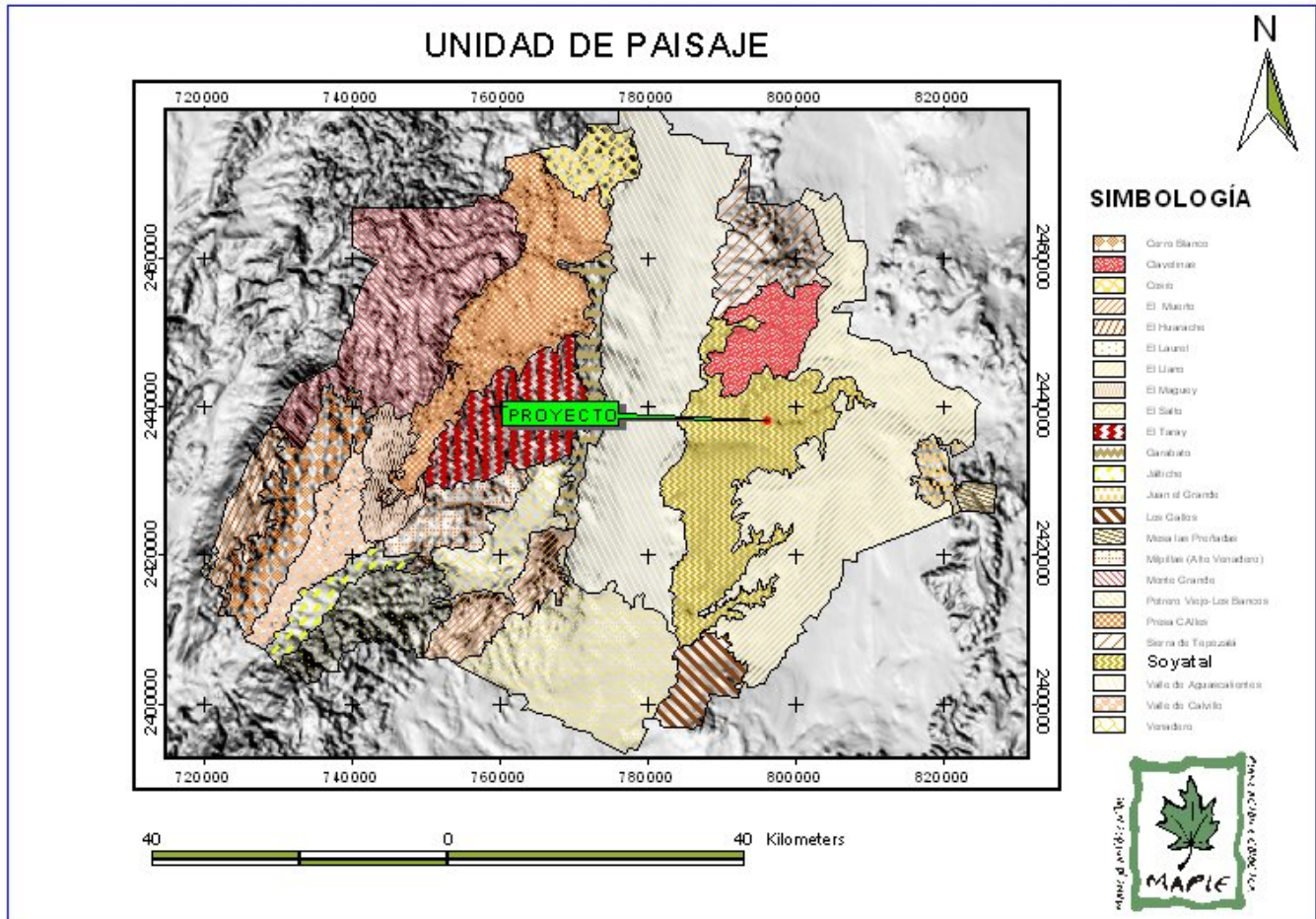
NOM-011-STPS-2001. Condiciones de seguridad higiene en los centros de trabajo donde se genera ruido.

NOM-017-STPS-2001. Equipo de protección personal. Selección. Uso y manejo en los centros de trabajo.

## **V. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.**

### **IV.1 Delimitación del área de estudio**

El sitio del proyecto se encuentra ubicado dentro de la unidad de paisaje conocida como Soyatal, según los lineamientos de la Ecología del Paisaje, la unidad de estudio se concibió en forma integral a partir de sus características, tales como los suelos, fisiografía, clima, cobertura vegetal, litología y las actividades humanas que en ella se desarrollan.



Fuente: SEPLAN PEOT. Elaboración propia 2007.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE PAISAJE "SOYATAL"	
Área (Ha)	46,397.31.
Rango de altitud (m)	1,892-2,124.
Altura promedio (m)	1,978.61
Sistemas de topeformas	Lomeríos y cañadas.
Litología	Sedimentarias clásticas.

Fuente: SEPLAN PEOT. Elaboración propia 2007

## IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental



## IV.2.1 Aspectos abióticos

### A) CLIMA

El clima se caracteriza por ser BS1kw(w), conocido como semiseco templado y la precipitación pluvial media anual es de 650 mm, mientras que la temperatura media anual es de 14° C.

La estación meteorológica que por su ubicación presenta las características de mayor similitud con el área del proyecto es la número 1004 Cañada Honda, que se localiza a 11.5 km al este del proyecto.

Para el desarrollo del análisis climático se tomo un periodo de tiempo de 4 años del 2000-2003.

ESTACIONES CLIMATOLÓGICAS							
CLAVE	NOMBRE	MUNICIPIO	COORDENADAS (GPS)			COORDENADAS UTM	
			LATI TUD	LONGI TUD	ALTI TUD	X	Y
1004	CAÑADA HONDA	AGUASCALIENTES	22° 00' 02.89"	102° 11' 56.29"	1,925.04	789220	2435396

#### Temperatura media máxima

La temperatura media máxima en el área del proyecto se puede considerar como regular, ya que va de los 22.5°C en enero que es el mes más frío y 30.6 °C durante mayo.

CLAVE	NOMBRE	AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1004	CAÑADA, HONDA	2000	24.6	26.4	28.2	30.7	30.4	26.3	28.5	27.7	28.1	28.0	26.5	22.9
1004	CAÑADA, HONDA	2001	23.1	26.1	26.9	31.4	30.0	29.0	28.9	27.6	25.8	26.0	24.6	23.4
1004	CAÑADA, HONDA	2002	24.1	24.4	29.0	31.7	32.2	29.4	26.3	27.4	26.1	27.1	23.7	23.2
1004	CAÑADA, HONDA	2003	22.6	26.7	28.3	31.5	33.7	29.8	26.3	26.9	26.4	25.7	25.4	23.3
1004	CAÑADA, HONDA	2004	21.1	24.1	27.8									
	<b>Promedio o media aritmética</b>		<b>22.5</b>	<b>24.5</b>	<b>27.0</b>	<b>29.0</b>	<b>30.6</b>	<b>28.8</b>	<b>26.7</b>	<b>26.8</b>	<b>26.1</b>	<b>25.9</b>	<b>24.8</b>	<b>23.0</b>

#### Temperatura extrema máxima

La temperatura extrema máxima en el área del proyecto, va de los 26.1 °C en enero que es el mes más frío y hasta los 33.9 °C durante mayo, que es el mes más cálido.

CLAVE	NOMBRE	AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1004	CAÑADA, HONDA	2000	28.5	30.0	32.0	34.5	33.0	29.5	31.5	29.5	31.5	31.0	30.0	26.5
1004	CAÑADA, HONDA	2001	26.0	29.5	30.5	35.0	36.0	32.5	33.0	31.5	30.0	29.5	28.0	27.0
1004	CAÑADA, HONDA	2002	28.5	28.5	33.5	35.0	35.5	33.0	30.5	29.0	29.5	30.0	28.0	27.0
1004	CAÑADA, HONDA	2003	26.5	30.0	33.0	34.5	36.5	33.0	29.0	29.5	29.5	28.5	28.5	27.0
1004	CAÑADA, HONDA	2004	28.0	27.5	32.0									
	<b>Promedio media aritmética</b>		<b>26.1</b>	<b>28.2</b>	<b>30.7</b>	<b>32.4</b>	<b>33.9</b>	<b>33.1</b>	<b>30.1</b>	<b>29.4</b>	<b>29.2</b>	<b>29.2</b>	<b>28.1</b>	<b>26.7</b>

#### Precipitación pluvial

En el lugar del proyecto, el régimen pluviométrico se considera "de verano" con una precipitación pluvial media anual de 400 a 550 mm, Agosto presenta la mayor cantidad registrada con 212.6 mm, y en Marzo-Abril la menor que oscila entre los 0-24.8 mm. Se caracteriza por un nivel de evaporación superior a la precipitación.

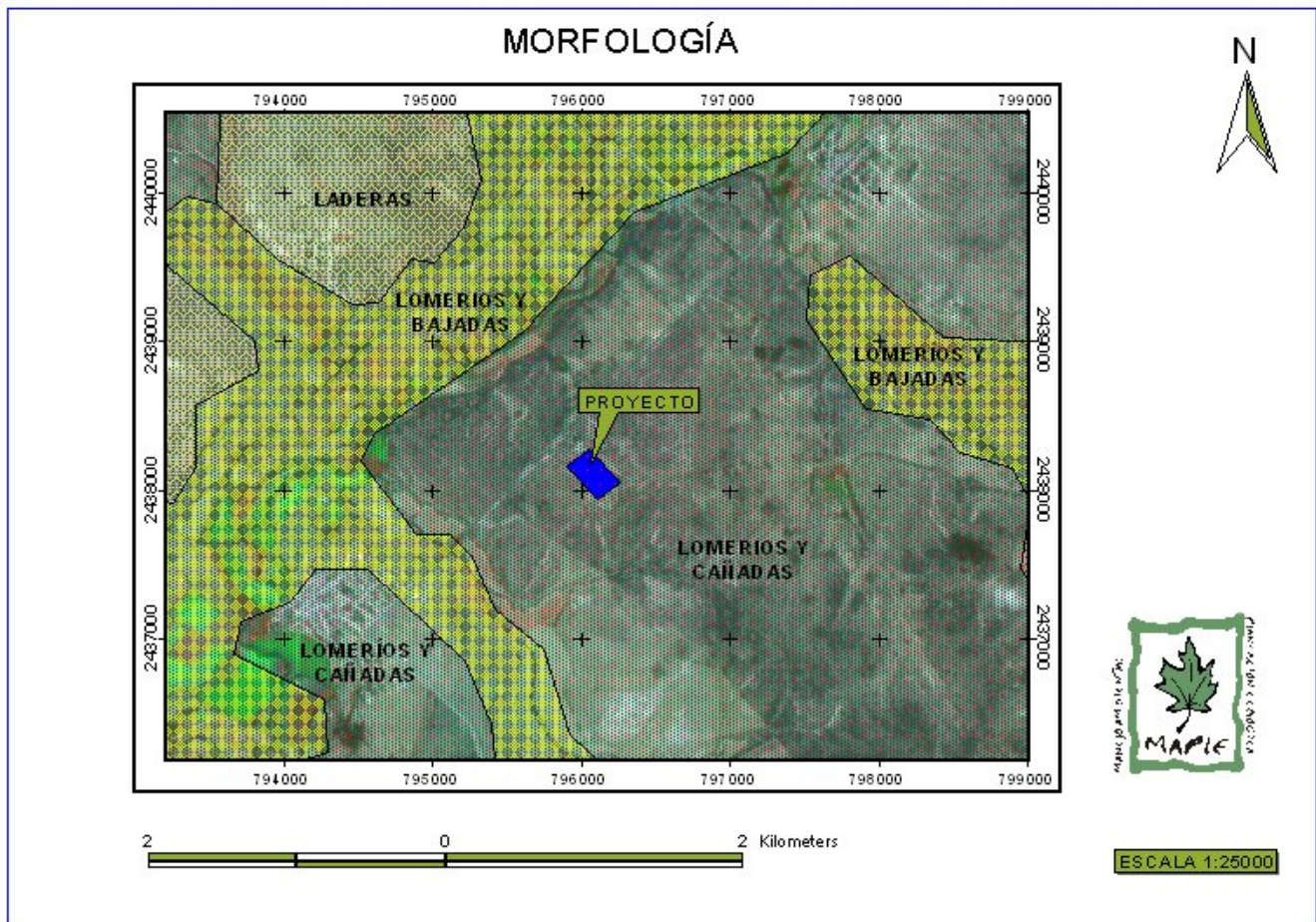


No se encuentran datos específicos para el área del proyecto sobre la calidad del aire, y de acuerdo a las características del viento es muy posible que se presenten solamente problemas por tolvaneras principalmente en los meses de febrero y marzo.

**B) MORFOLOGÍA.**

El Estado de Aguascalientes se ubica dentro de tres provincias fisiográficas: Sierra Madre Occidental, que ocupa la porción poniente del Estado, representado por la subprovincia de Sierras y Valles Zacatecanos, caracterizada por sierras altas y alargadas de norte a sur, mesetas altas y bajas con cañones, lomeríos y valles alargados con la misma dirección.

La Mesa Central abarca la parte oriental del Estado, representada por la subprovincia Llanuras de Ojuelos-Aguascalientes, con valles extensos y mesetas muy disectadas y elevaciones de 2000 a 2350 m.s.n.m.



Fuente: Topografía. INEGI. Elaboración propia 2007.

Eje Neovolcánico, comprende, una parte de la porción sur del Estado, representada por la subprovincia de los Altos de Jalisco, caracterizándose por lomeríos suaves.



El área donde se ubica el proyecto se encuentra en la provincia fisiográfica de la Mesa del Centro, subprovincia Llanuras de Ojuelos Aguascalientes y forma parte de un sistema de topoformas del tipo de valles de disección, con una altura aproximada de 1,970 m.s.n.m.

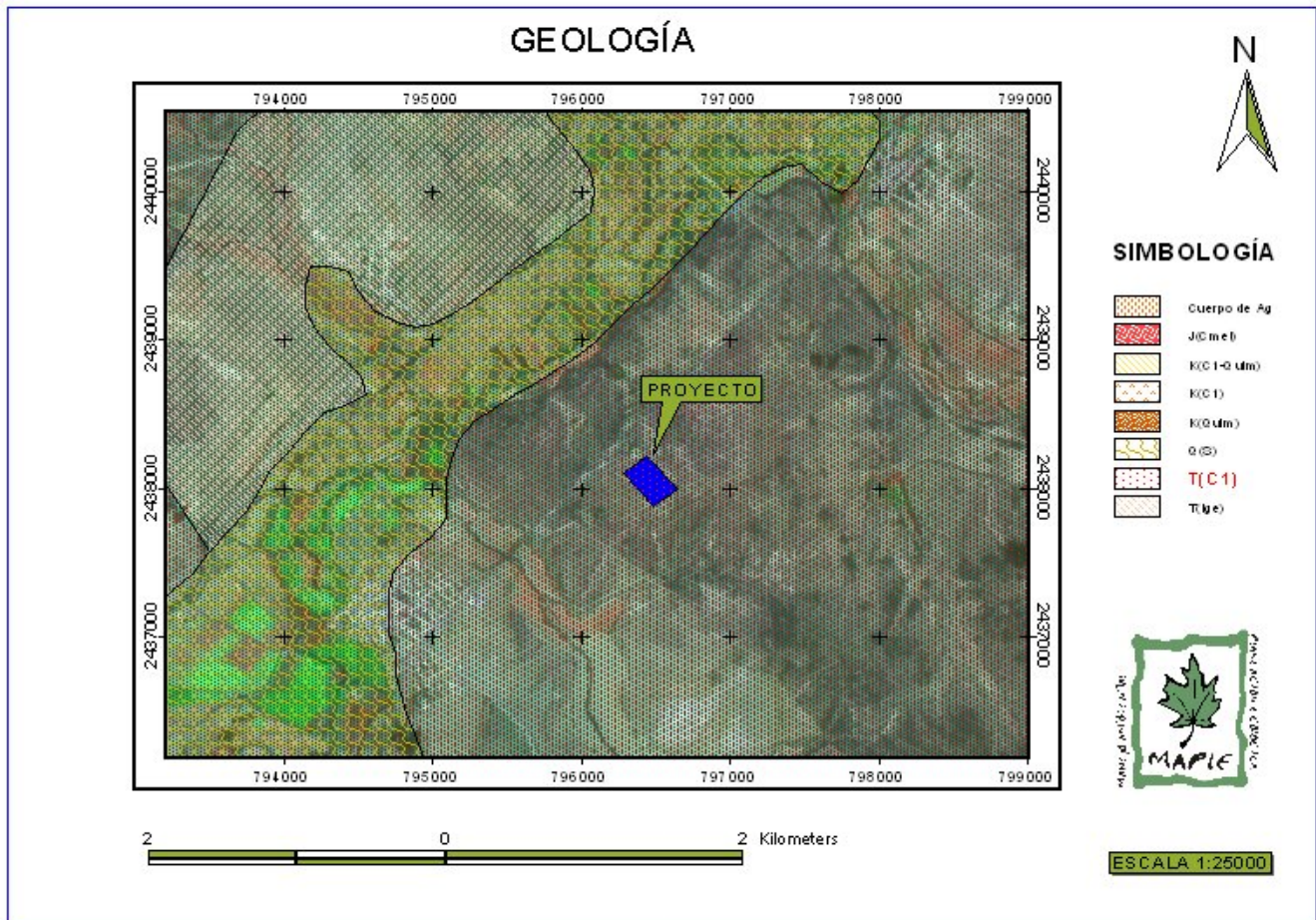
De acuerdo a la regionalización realizada en el Ordenamiento Territorial el área se localiza dentro de la unidad de paisaje llamada Soyatal.

### **C) GEOLOGÍA.**

En general la zona y sus alrededores está asentada sobre sedimentos aluviales, rocas lávicas y piroclásticas del Terciario T(C1) afectadas por fallamiento normal paralelo (N-S) a los límites del Graben de Aguascalientes. Las unidades superficiales consisten de tobas y areniscas de composición riolítica y sedimentos clásticos aluviales poco consolidados e intercalados con el relleno aluvial del Valle.

Las unidades litológicas están constituidas por rocas sedimentarias, ígneas y metamórficas abarcando una edad del Jurásico al Cuaternario.

Subyaciendo a la unidad anterior, se encuentra una secuencia de sedimentos consolidados de origen fluvio lacustre, estos materiales están formados por sedimentos arcillo arenosos y conglomerados cementados; se distinguen intercalaciones arenosas y niveles de tobas retrabajadas.

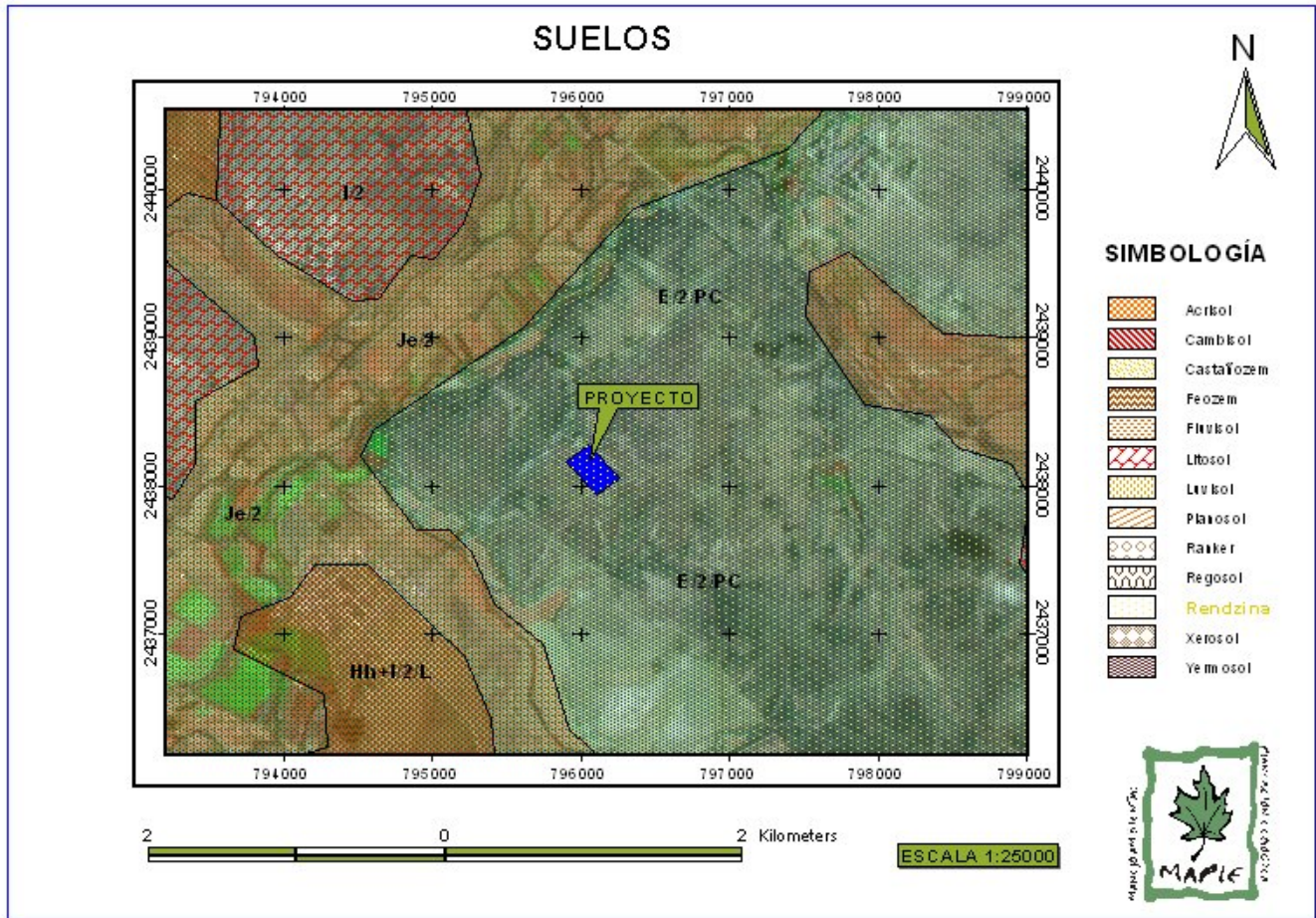


Fuente: Topografía. INEGI. Elaboración propia 2007.

### FALLAS y GRIETAS:

De acuerdo con la visita de campo, a simple vista no se detectaron anomalías o discontinuidades, que pudieran estar reflejando la existencia de fallas o grietas.

### D) SUELOS.



Fuente: Topografía. INEGI. Elaboración propia 2007.

El suelo es considerado como uno de los recursos naturales más importantes, de ahí la necesidad de mantener su productividad, para que a través de él y las prácticas agrícolas adecuadas se establezca un equilibrio entre la producción de alimentos y el acelerado incremento del índice demográfico. El suelo es esencial para la vida, como lo es el aire y el agua, y cuando es utilizado de manera prudente puede ser considerado como un recurso renovable. Es un elemento de enlace entre los factores bióticos y abióticos y se le considera un hábitat para el desarrollo de las plantas. Gracias al soporte que constituye el suelo es posible la producción de los recursos naturales, por lo cual es necesario comprender las características físicas y químicas para propiciar la productividad y el equilibrio ambiental.

El municipio de Aguascalientes se caracteriza por tener una gran diversidad edafológica destacando los siguientes suelos: Planosol eútrico, que abarca el 44.44% de la superficie municipal, seguido del Phaeozem háplico con 33.11%, después el litosol con 6.32%, el Xerosol háplico, con un 4.41% el fluvisol eútrico y el Regosol eútrico con un 0.61%

El tipo de suelo presente en el sitio del proyecto corresponde al Rendzina.

Los suelos rendzina se forman sobre una roca madre carbonatada, como la caliza, y suelen ser fruto de la erosión. El humus típico es el mull y su pH suele ser básico.



En el suelo se distinguen tres horizontes:

**El horizonte A** en el que se encuentran los elementos orgánicos, finos o gruesos, y solubles, que han de ser lixiviados.

**El horizonte B** en el que se encuentran los materiales procedentes del horizonte A. Aquí se acumulan los coloides provenientes de la lixiviación del horizonte A. Tiene una mayor fracción mineral.

**El horizonte C** es la zona de contacto entre el suelo y la roca madre. La región en la que la roca madre se disgrega.

La secuencia repetida de los perfiles del suelo, asociados a la forma de la pendiente, se llama catena. Los perfiles se suceden regularmente y con las mismas características desde el interfluvio hasta el fondo del valle, presentando valores progresivos, en el grado de lixiviación y migración de coloides.

El sitio destinado para el proyecto es una zona que presenta una cubierta vegetal dada en su mayoría por arbustos espinosos de leguminosas y por algunos elementos arbóreos como Mezquite (*Prosopis laevigata*), Huizache (*Acacia farnesiana*) y cactáceas del tipo Nopale (*Opuntia spp*), presenta un suelo somero, con zonas deslavadas, presenta además evidencias notables con erosión y una pendiente de sur-norte.

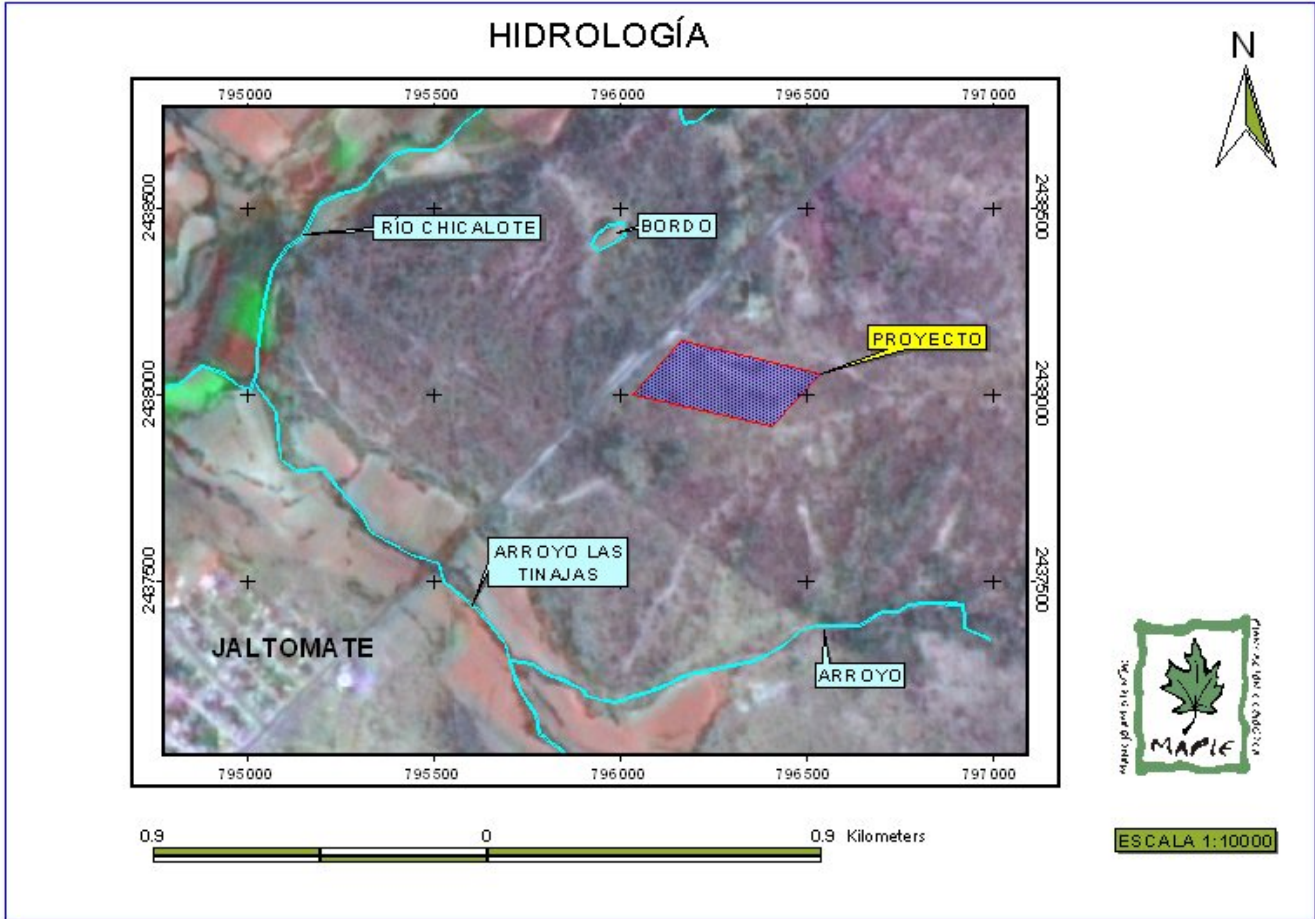
#### **E) HIDROLOGÍA.**

El área de la zona se encuentra en la región hidrológica "Lerma – Chapala – Santiago" (RH12), perteneciente a la cuenca del Río Verde Grande y a la zona Geohidrológica número 3 Aguascalientes, que es el acuífero más importante del Estado presentando un flujo subterráneo que corre principalmente de norte a sur, siendo la principal fuente de agua en la Entidad, ya que proporciona gran parte de la que se requiere para el desarrollo de la agricultura, satisfaciendo casi la totalidad de la demanda de agua para uso urbano, este acuífero ocupa la franja central del estado con una extensión aproximada de 960 km<sup>2</sup>.

**El Río Aguascalientes o San Pedro**, es el afluente más importante de la entidad y es aprovechado para el riego agrícola. El escurrimiento anual estimado es de 130 millones de m<sup>3</sup> en un área aproximada de 4,330 km<sup>2</sup>.

El Río San Pedro nace en la Zona de Ojocaliente, Zac., se interna en el Estado de Aguascalientes por el norte, cruza el territorio de norte a sur. Este río drena el 70 % de la superficie del Estado que equivale al 70% de su extensión total en sus condiciones naturales, fue una corriente de régimen permanente, con volumen medio anual de escurrimiento de 190 millones de metros cúbicos, en el sitio donde llega con Jalisco.

A lo largo de los márgenes del río San Pedro, en el Estado de Aguascalientes se localizan, al menos 56 comunidades incluyendo a las cabeceras municipales de Pabellón, San Fco. de los Romo, Jesús María y Aguascalientes, las cuales soportan al 72.03 % de la población del Estado.



Fuente: Topografía. INEGI. Elaboración propia 2007.

### Cuerpos de agua cercanos

La cuenca del río chicalote, al noreste del estado es afluente del Río san Pedro, en esta se encuentran algunos aprovechamientos superficiales, convirtiéndose esta cuenca en la principal zona de influencia en el sitio del proyecto.

El Bordo el Gigante localizado al Norte a 2 km aproximadamente, un arroyo situado al sur a 565 mts aproximadamente, Arroyo Las Tinajas a 790 mts, y el Río Chicalote al Norte del área del proyecto que a 900 mts aproximadamente.

El desarrollo del proyecto no afectará ningún cuerpo de agua, ni cauce natural, el lugar por donde se proyecta el Espuela de Ferrocarril afectara solo algunas zonas agrícolas y una parte de zona forestal, para la cual se esta evaluando el cambio de uso de suelo.



Fuente: Google earth. Elaboración propia 2007.

### Drenaje subterráneo

Las principales fuentes de recarga natural en el Estado: El escurrimiento superficial que baja infiltrándose a lo largo de los causes en el piomonte; el agua de lluvia que se infiltra en los afloramientos de rocas fracturadas; el flujo subterráneo del Estado de Zacatecas y finalmente la infiltración del agua de riego.

Los ríos San Pedro, Chicalote y algunos arroyos, presentan problemas de contaminación originados por descargas domésticas.

Una de las dificultades observadas, consiste en que debido a la gran cantidad de bordos parcelarios construidos en las cuencas que captan escurrimientos y evitan que los embalses de mediana capacidad tengan agua todo el año.

### IV.2.2 Aspectos bióticos

#### A) VEGETACIÓN TERRESTRE

El tipo de vegetación originario de la zona, es matorral espinoso donde el elemento dominante en el estrato superior es el mezquite (*Prosopis laevigata*), asociado al huizache (*Acacia farnesiana*) en el estrato medio predominan las cactáceas del género *Opuntia sp.* y en su mayoría presenta elementos arbustivos del tipo garruño, mientras que en el inferior se observan principalmente plantas herbáceas anuales y gramíneas.

Las escasas precipitaciones pluviales que se presentan en el municipio, aunado a un clima semiseco o seco estepario y por las actividades propias del hombre, el sitio presenta una vegetación secundaria, debido a esto la vegetación no es muy abundante. En los alrededores del lugar se observan zonas sin ningún tipo de vegetación por tener un uso agrícola, además se observan zonas con uso de agostadero. En el sitio del proyecto se encontró también la cactácea *Ferocactus latispinus*, los ejemplares que se localicen dentro del predio serán sacados y trasplantados en zonas aledañas procurando darles la misma ubicación y en zonas parecidas de donde se extrajeron.

Flora dentro del área del proyecto		
Especie	Nombre Común	Estatus de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001
<i>Opuntia rastrera</i> Weber	Nopal rastrero	NINGUNO
<i>Opuntia leucotricha</i> De Candolle	Duraznillo	NINGUNO
<i>Opuntia robusta</i> Wendland	Nopal tapón	NINGUNO
<i>Calliandra eriophylla</i> Benth	Calliandra	NINGUNO
<i>Mimosa aculeaticarpa</i> Ort	Gatuño	NINGUNO
<i>Mimosa zygophylla</i>	Garruño	NINGUNO
<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd	Huizache	NINGUNO
<i>Gomphrena serrata</i> L	Bretónica	NINGUNO
<i>Chrysactinia mexicana</i>	Damiana	NINGUNO
<i>Milla biflora</i> Cav	Estrellita	NINGUNO
<i>Ferocactus latispinus</i> Britton & Rose	Cactácea	NINGUNO
<i>Opuntia imbricata</i> (Haw.) DC.	Cardenche	NINGUNO
<i>Forestiera tomentosa</i> S. Wats	Palo Blanco	NINGUNO
<i>Prosopis laevigata</i> (Willd.) Johnst.	Mezquite	NINGUNO
<i>Eysenhardtia polystachya</i> Sarg	Varaduz	NINGUNO
<i>Dyssodia setifolia</i> (Lag.) B.L. Rob.	Parraleña	NINGUNO
<i>Piquera trinervia</i> Cav	Tabardillo	NINGUNO
<i>Zinnia angustifolia</i> H.B.K.	Pastora	NINGUNO
<i>Jatropha dioica</i> Sessé ex Cerv	Sangregrado	NINGUNO
<i>Condalia warnockii</i>	Abrojo	NINGUNO

En el sitio del proyecto se localizan 2 mezquites y huizaches por ha. En su mayoría son elementos arbóreos de tamaño mediano con un diámetro promedio de 10-20 cm de fuste por 2-3 mts de altura.

Es importante mencionar que la zona a afectarse es de solo 62,868.62 m<sup>2</sup>, conservándose las áreas aledañas como un área de conservación que funcione como amortiguamiento en la zona, y hacia donde se trasplantarían la vegetación que pudiera ser factible de trasplantarse, principalmente las cactáceas del tipo globoso que pudieran encontrarse en la zona.

**En el sitio no se tienen registros ni se encontraron especies de flora con algún tipo de categoría de protección de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001.**

## B) FAUNA

La fauna característica de las áreas naturales de la zona de influencia, es la que se encuentra asociada al matorral, que esta representada por especies de mamíferos de mediano tamaño tales como: ardilla, conejo, liebre, zorrillo, armadillo, tlacuache, varias especies de roedores, y aves.

Las aves en la región se representan por una gran cantidad de especies canoras y de ornato, además de especies del Orden Columbiformes y algunas aves rapaces propias de zonas semiáridas (Halcón). Con relación a la herpetofauna se encuentran algunas especies del orden Anura y Squemata aunque no se tiene un buen conocimiento de la situación actual.

Durante la visita de campo en el sitio del proyecto debido a su cercanía con zonas pobladas y con la carretera estatal 25 Aqs-Loreto, se observa una escasa fauna, solo se observó la presencia de algunas aves.

### Fauna presente en el área de influencia del proyecto:

Nombre Común	Nombre Científico	Información Complementaria	Observaciones	Estatus
<b>Mamíferos</b>				
Zorrillo listado	<i>Mephitis macroura</i> Lichtenstein, 1832	-	Bibliografía	NINGUNO
Ratón de patas blancas	<i>Peromyscus difficilis</i> J. A. Allen, 1891	Considerado como plaga para cultivos	Bibliografía	NINGUNO
Zorra gris	<i>Urocyon cinereoargenteus</i> (Schreber, 1775)	Considerado como amenaza para los animales domésticos	Bibliografía	NINGUNO
Ratón de campo	<i>Reithrodontomys fulvescens</i> J. A. Allen, 1894	Plaga para cultivos	Bibliografía	NINGUNO
	<i>Didelphys virginiana</i>			NINGUNO

Tlacuache	Kerr, 1792.	-	Bibliografía	
Murciélago guanero	<i>Tadarida brasiliensis</i> (I. Geoffroy St. Hilaire, 1824)	Insectívoros	Bibliografía	NINGUNO
Murciélago orejas de mula	<i>Corynorhinus townsendii</i> (Cooper, 1837)	Insectívoros	Bibliografía	NINGUNO
Tachalote	<i>Spermophilus variegatus</i> (Erxleben, 1777)	Alimento	Observado	NINGUNO
Conejo del este	<i>Sylvilagus audubonii</i> (Baird, 1858)	Alimento	Observado	NINGUNO
Liebre de cola negra	<i>Lepus californicus</i> Gray, 1837.	Alimento	Observado	NINGUNO
Mapache	<i>Procyon lotor</i> (Linnaeus, 1758)	-	Bibliografía	NINGUNO
<b>Anfibios y Reptiles</b>				
Sapito de los arroyos	<i>Hyla arenicolor</i> Cope, 1866	-	Bibliografía	NINGUNO
Ranita verde	<i>Hyla eximia</i> Baird, 1854	-	Bibliografía	NINGUNO
Sapo	<i>Spea multiplicatus</i> (Cope, 1863)	-	Bibliografía	NINGUNO
Lagartija escamuda	<i>Sceloporus spinosus</i> Wiegmann, 1828	-	Bibliografía	NINGUNO
Lagartijo rasposo	<i>Sceloporus torquatus</i> Wiegmann, 1828	-	Bibliografía	NINGUNO
Lagartija llanera	<i>Aspidoscelis gularis</i> , Baird & Girard, 1852	-	Observada	NINGUNO
Víbora mexicana	<i>Storeria storerioides</i> (Cope, 1865)	-	Bibliografía	NINGUNO
Víbora de cascabel cola negra	<i>Crotalus molossus</i> (Baird & Girard, 1853)	-	Bibliografía	Sujeta a protección especial
Víbora serrana	<i>Crotalus scutulatus</i> (Kennicott, 1861)	-	Bibliografía	Sujeta a protección especial
<b>Aves</b>				
Paloma ala blanca	<i>Zenaida asiática</i>	Cacería	Observada	NINGUNO
Garza común	<i>Casmerodius albus</i>	-	Bibliografía	NINGUNO
Torcasa	<i>Columbina inca</i>	Alimenticia	Observada	NINGUNO
Sánate	<i>Quiscalus mexicanus</i>	-	Bibliografía	-
Llanero	<i>Passer domesticus</i>	-		



			Bibliografía	-
Gorrión	<i>Carpodacus mexicanus</i>	-	Observada	-
Cenzontle	<i>Mimus polyglottos</i>	-	Comentarios	-

**En el sitio no se tienen registros ni se encontraron especies de fauna con algún tipo de categoría de protección de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001. Las especies mencionadas en la tabla con protección especial son escritas en la Bibliografía mas no fueron observadas al momento de la visita de campo.**

#### **IV. 2.3 Paisaje**

##### **Visibilidad y Calidad Paisajística.**

De acuerdo a la división paisajística propuesta por el Ordenamiento Territorial del Estado de Aguascalientes y retomado por el Ordenamiento Territorial del Municipio de Aguascalientes, el área donde se propone realizar el proyecto forma parte de la Unidad denominada Soyatal.

El paisaje en el cual se encuentra el proyecto es parte de un lomerío, este tipo de paisaje es común en el área y se extiende ampliamente en una gran zona.

En esta zona en particular el paisaje ha perdido en gran parte sus características originales debido a los diferentes procesos producto de las condiciones ambientales y del hombre, como el sobrepastoreo, erosión eólica y pluvial y por la presencia de zonas adaptadas para la agricultura, como consecuencia de lo anterior, se observan zonas expuestas de la superficie sin cobertura vegetal y con un porcentaje importante de pedregosidad.

Por lo tanto los elementos estéticos no se pueden considerar como únicos o valiosos, o de importancia para las comunidades cercanas al sitio.

- **Fragilidad**

En el sitio no existen singularidades paisajísticas o elementos sobresalientes de carácter natural o artificial y no existen elementos que contengan recursos de carácter científico, cultural o histórico.

Cabe señalar que la frecuencia de la presencia humana en el lugar es relativamente poca, por lo que la población y el entorno afectado con el impacto visual serán mínimos, además el desarrollo del proyecto vendrá a mejorar las condiciones económicas al emplear personas de las comunidades cercanas.

##### **Otros aspectos a considerar son:**

- En la realización del proyecto no se modificará la dinámica natural de cuerpos de agua.
- No se contempla la introducción de especies exóticas.
- La zona donde se desarrollará el proyecto no es considerada con cualidades estéticas, únicas o excepcionales dentro de la ciudad.
- No es una zona con atractivo turístico.
- No es y no se encuentra cerca de un área arqueológica o de interés histórico.
- No es y no se encuentra dentro del área de influencia de un área natural protegida

#### IV.2.4 Medio socioeconómico

##### a) Demografía y factores socio- culturales

#### ASPECTOS SOCIODEMOGRÁFICOS PARA LA COMUNIDAD JALTOMATE

A 29 kilómetros al noreste de la Ciudad de Aguascalientes y a sólo siete de Cañada Honda, rumbo a Asientos, se localiza la comunidad ejidal de Jaltomate, siendo esta comunidad la mas cercana al sitio del proyecto aproximadamente a 1 km.

Fue formada con tierras, en un principio pertenecientes a las Haciendas de Santa María y Palo Alto.

La comunidad se ubica en la latitud 22° 00´ 55 y en la longitud oeste 102° 08´ 40 y a una altitud de 1920 m.s.n.m.

La zona con mayor influencia la representa la Comunidad anterior, esta presenta una población total de 1,899 individuos, de los cuales 891 pertenecen al genero masculino y 1008 al genero femenino de estos 481 corresponden a hombres de 18 años y 546 mujeres de 18 años.

POBLACIÓN								
	MASC	FEM	6-14 AÑOS	15-17 AÑOS	15-49 AÑOS	18 AÑOS MASC	18 AÑOS FEM	TOTAL
<b>PERSONAS</b>	891	1008	891	130	490	481	546	1899

En la zona encuestada, existe un índice de analfabetismo importante, ya que se observa aproximadamente un 7.62 % de los habitantes que no saben leer y escribir, a diferencia de los que si lo hacen.

No obstante que la mayoría de la gente es alfabeta, el grado de escolaridad alcanzado es de 6.68 lo que se refleja en un nivel medio de conocimientos.

EDUCACIÓN						
	ALFABETAS	ANALFAB	GRADO ESCOLAR	6-14 AÑOS ESCOLAR	15 AÑOS SEC	15 AÑOS SIN SEC
<b>PERSONAS</b>	1075	82	6.68	421	385	609

De las 349 viviendas, estas presentan una ocupación por vivienda de 5.44 personas. Un % alto de ellas se encuentran construidas con 5 habitaciones, mientras que en un % similar pero inferior al primero lo presentan las viviendas con 2 y 1 cuartos respectivamente.

VIVIENDA					
	TOTAL	PERSONAS X VIVIENDA PROM	1 CUARTO	2 CUARTOS	5 CUARTOS
<b>CASAS</b>	349	5.44	6	38	305

La comunidad presenta un nivel ocupacional de 574 habitantes de los cuales 574 son económicamente activas y en un nivel mayor se localizan las personas económicamente inactivas con 698 personas.

ECONOMÍA						
	OCUPADAS	ECONOM ACTIVAS	ECONOM INACTIVAS	SECTOR PEC	SECTOR SEC	SECTOR TERC
<b>PERSONAS</b>	574	574	698	94	296	172

La comunidad cuenta con 1110 habitantes asegurados en alguna institución, y 783 que no cuentan con ello. Se presentan 11 casos con algún tipo de discapacidad, principalmente la motriz.

SALUD									
	SIN DERECHO	CON DERECHO	IMSS	ISSSTE	DISCAP	MOTRIZ	AUDIT	VIS	MENTAL
<b>PERSONAS</b>	783	1110	1041	69	11	8	0	0	3

De las 349 viviendas registradas, 343 cuentan con agua entubada, 342 con electricidad y 335 con servicio de drenaje. 339 de las viviendas cuentan con gas y solo 8 de ellas usan como combustible leña.

SERVICIOS										
	AGUA	LUZ	DRENAJE	SANITARIO	AGUA - DREN	DREN - LUZ	AGUA - LUZ	TV	LEÑA	GAS
<b>CASAS</b>	343	342	335	326	331	331	337	337	8	339

Fuente. Censo INEGI 2000.

## IV.2.5 Diagnóstico ambiental.

### a) Integración e interpretación del inventario ambiental

El sitio del proyecto es un área con moderada vegetación y en su mayoría conformada por arbustos espinosos del tipo garruño; en la actualidad tiene un uso forestal y de agostadero; presenta pocos elementos florísticos que representan un recurso forestal de escasa importancia económica.

Debido a las pequeñas dimensiones no se presentan variaciones o fenómenos climatológicos particulares en el sitio del proyecto, no se detectó perturbación atmosférica en las visitas a campo o en la bibliografía.

### Normativos

El área del proyecto no presenta ningún tipo de ordenamiento territorial ya sea urbano o ecológico.

De acuerdo a las características del proyecto las normas de mayor importancia que aplican al desarrollo propio del proyecto son las siguientes:

Norma	Objetivo
<b><u>NOM-079-SEMARNAT-1994</u></b>	LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN DE RUIDO DE LOS VEHÍCULOS AUTOMOTORES NUEVOS EN PLANTA Y SU MÉTODO DE MEDICIÓN.
<b><u>NOM-042-SEMARNAT-2003</u></b>	QUE ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN DE HIDROCARBUROS TOTALES O NO METANO, MONÓXIDO DE CARBONO, ÓXIDOS DE NITRÓGENO Y PARTÍCULAS PROVENIENTES DEL ESCAPE DE LOS VEHÍCULOS AUTOMOTORES NUEVOS CUYO PESO BRUTO VEHICULAR NO EXCEDA LOS 3,857 KILOGRAMOS, QUE USAN GASOLINA, GAS LICUADO DE PETRÓLEO, GAS NATURAL Y DIESEL, ASÍ COMO DE LAS EMISIONES DE HIDROCARBUROS EVAPORATIVOS PROVENIENTES DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE DE DICHOS VEHÍCULOS.
<b><u>NOM-041-SEMARNAT-1999</u></b>	LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN DE GASES CONTAMINANTES PROVENIENTES DEL ESCAPE DE LOS VEHÍCULOS AUTOMOTORES EN CIRCULACIÓN QUE USAN GASOLINA COMO COMBUSTIBLE.
<b><u>NOM-059-SEMARNAT-2001</u></b>	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.

### De Diversidad

Debido al tamaño del área, a las características homogéneas y sobretodo al estado que guarda la zona, el sitio se puede considerar de importancia media en cuanto a su diversidad, tomando en cuenta los aspectos del paisaje y en especial a nivel de comunidad biótica:

- No habrá afectación de ambientes que constituyen áreas de reproducción de especies de importancia por su estado de conservación, su endemismo o interés cultural.

### **Disponibilidad y calidad de agua**

- No se alterarán las capacidades hídricas del área, y no se interrumpirán las capacidades naturales de regulación hídrica en las cuencas.
- No se afectará la calidad de agua superficial y por consecuencia no afectara a la salud humana.
- No se modificará la disponibilidad de agua.

### **Rareza**

- De acuerdo a la caracterización del medio físico y biológico natural así como social, se puede establecer que el área y la zona de influencia del proyecto no presentan características únicas o excepcionales, con respecto al territorio estatal o municipal.
- No se afectarán ecosistemas únicos o frágiles
- No se afectarán especies relictas o endémicas

### **Naturalidad y Calidad**

El uso de agostadero, el clima y la adaptación para zonas agrícolas son algunas de las causas de que se haya perdido la estructura natural de la vegetación y en la actualidad se presenta una vegetación secundaria observándose evidencias de los impactos derivados de estas actividades.

El deterioro del ecosistema se manifiesta en la abundante presencia de especies como *Calliandria eriophylla*, *Mimosa aculeaticarpa*, y *Mimosa zygophylla*, además de las especies herbáceas anuales consideradas como especies secundarias e indicadoras de deterioro.

- No se alterarán hábitats de relevancia para la fauna como sitios de nidificación, reproducción o alimentación.
- No se alterarán áreas naturales protegidas
- Afectación de especies vulnerables, raras, amenazadas o en peligro de extinción.
- No habrá introducción de especies exóticas con riesgo de reemplazo de locales.

### **Fragilidad**

En el sitio no existen singularidades paisajísticas o elementos sobresalientes de carácter natural o artificial y no existen elementos que contengan recursos de carácter científico, cultural o histórico.

Cabe señalar que el entorno donde se desarrolla el proyecto y de acuerdo con las características técnicas del mismo se considera que no afectará el paisaje ni la fragilidad.

### **Grado de aislamiento**

El área forestal sometida a cambio de uso de suelo forma parte de un área de paisaje bastante común (lomeríos), por otro lado el sitio a afectar es muy pequeño por lo que no fragmentara algún ecosistema en particular.

Debido a que la superficie de terreno forestal necesaria para la realización del proyecto es de dimensiones pequeñas (62,868.62 m<sup>2</sup>), consistente en un modulo rectangular, se considera que no formará una barrera importante que pueda afectar el desplazamiento de la fauna de la zona.

- Se modificará un poco la biodiversidad pero esta será solo a nivel local.

### Elementos de riesgo

En la actualidad el único riesgo en el área del proyecto es de tipo técnico, por el uso y maniobras de material y maquinaria.

### Elementos de Paisaje

- No habrá afectación, intervención o explotación de territorios con valor o riqueza paisajística.
- La pérdida de belleza escénica no es significativa.

### b) Síntesis del inventario

#### CARACTERIZACIÓN FÍSICO-BIÓTICA DEL SITIO

CRITERIOS BÁSICOS			
GEOLOGÍA	FISIOGRAFÍA	CLIMA	EDAFOLOGÍA
T(C1)	Lomeríos y Cañadas	BS1kw(w) Semiseco- semiárido	Rendzina

CRITERIOS ASOCIADOS			
DRENAJE	VEGETACIÓN ORIGINAL	USO DEL SUELO ANTERIOR	USO DEL SUELO PROPUESTO
"Lerma – Chapala – Santiago" (RH12).	Matorral espinoso	Forestal y Agostadero	Construcción de un Modulo Avícola

CRITERIOS NORMATIVOS Y AMBIENTALES			
ORDENAMIENTO TERRITORIAL	RIESGO	CALIDAD DEL SITIO	RAREZA Y UNICIDAD
El área del proyecto no se encuentra			No presenta



sometida a algún ordenamiento territorial.	Solo técnicos	Media	elementos raros o únicos
--	---------------	-------	--------------------------

<b>IMPACTOS RELEVANTES AL MEDIO NATURAL</b>			
<b>AGUA</b>	<b>AIRE</b>	<b>SUELO</b>	<b>BIOTA</b>
<p><b>Impacto ligero</b></p> <p>Aumentara la velocidad del escurrimiento y disminuirá la infiltración.</p>	<p><b>Impacto ligero</b></p> <p>Se afectara de forma momentánea al estar trabajando la Maquinaria y hacer movimiento de tierras.</p>	<p><b>Impacto bajo</b></p> <p>Se modificara totalmente las características del suelo pero solo a nivel local</p>	<p><b>Impacto bajo</b></p> <p>Se hará un desmonte y se afectara la vegetación del sitio pero debido a las características del proyecto la afectación será local.</p>

<b>IMPACTOS RELEVANTES AL MEDIO SOCIAL</b>		
<b>SOCIALES</b>	<b>ECONÓMICOS</b>	<b>CULTURALES</b>
<p><b>Impacto nulo</b></p> <p>No afectará este sector</p>	<p><b>Impacto medio</b></p> <p>Será fuente de empleo para el sector de la construcción y de la comunidad como mano de obra</p>	<p><b>Impacto nulo</b></p> <p>No se verán afectados los valores o costumbres locales de las comunidades cercanas.</p>

## V IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTES

## **V.1 Criterios y Metodología (y su justificación) para identificar y evaluar los impactos ambientales.**

Toda acción desarrollada por el hombre implica cierta alteración del medio ambiente, debido a los impactos físicos sobre los sistemas naturales presentes en el escenario donde se desarrolla o a la interferencia que produce con las actividades y sistemas humanos existentes.

El objetivo principal de todo MIA es identificar y valorar los impactos ambientales, tanto negativos como positivos, de potencial ocurrencia a partir del desarrollo de una acción dada sobre un medio (físico, biológico y social) determinado, con el fin de establecer medidas de mitigación, atenuación y/o supresión de los impactos ambientales negativos de mayor significación o trascendencia.

Existen numerosos métodos para el desarrollo del MIA, basados en diferentes formas de tratar, analizar y ordenar la información de base disponible, ajustándose, en mayor o menor medida, a cada caso en particular.

Por lo general, se utilizan métodos clásicos, de reconocida aplicabilidad, dotados de modificaciones o adaptaciones a cada proyecto en particular, con énfasis en las condiciones regionales del medio donde se desarrollarán las acciones analizadas.

El proyecto estará conformado por distintas operaciones, que impactarán en forma diferencial sobre cada uno de los factores que componen el medio ambiente circundante, y que merecen un tratamiento particularizado y detallado.

Se aplicará una metodología de evaluación de impacto ambiental de estricto corte matricial, cromáticas, de doble entrada. A las estructuras lineales, se les aplicará la misma metodología matricial, pero con un claro sustento a partir de la información ambiental de línea de base obtenida en las tareas de campo y gabinete previas.

Se desarrolla a continuación, la metodología de evaluación del impacto ambiental aplicada.

### **DESARROLLO METODOLÓGICO DEL M.I.A.**

El proyecto contará con diferentes actividades, que involucran las siguientes instalaciones y áreas de operaciones, sometidas al proceso de evaluación de impacto ambiental:

De esta manera, se evaluarán las etapas de acuerdo con el siguiente detalle:

- Fase de preparación del predio
- Fase de Operación del proyecto
- Fase de Abandono

Se entiende por Fase de Preparación a las acciones tendientes a la conformación del terreno, que se desarrollan durante un breve y acotado período de tiempo, medible en término de semanas.

Se entiende por Fase de Operación a las acciones que se desarrollan durante la operación, normal o no del proyecto involucrando períodos extendidos de tiempo, generalmente medible en término de meses.

Se entiende por Fase de Abandono a las acciones que se desarrollan durante la terminación de la operación del proyecto involucrando períodos extendidos de tiempo, generalmente medible en término de meses o años.

El desarrollo secuencial de la metodología de MIA aplicada contempla las siguientes etapas:

- a. Identificación de Acciones del Proyecto impactantes.
- b. Identificación de Factores Ambientales impactantes.
- c. Confección de matrices.
- d. Identificación y valoración de impactos ambientales.
- e. Caracterización de los impactos ambientales identificados y valorados.
- f. Identificación de Medidas de Mitigación.

- a. Identificación de Acciones del Proyecto impactantes.

Se define como Acción de un proyecto dado a las actividades y operaciones que a partir de él se desarrollan y que se suponen causales de posibles impactos ambientales.

La información suministrada por el solicitante con respecto a las particularidades del Proyecto, sumada al conocimiento y experiencia acumulados por la empresa en el desarrollo de evaluaciones similares, han permitido la elaboración inicial de una serie de listas de chequeo, conteniendo las Acciones de cada actividad con potencialidad de generar impactos ambientales.

Estas listas de chequeo fueron elaboradas en forma independiente para cada uno de las etapas evaluadas y para las diferentes fases de cada uno de ellas (preparación, operación y abandono), de acuerdo con lo mencionado en forma precedente.

La mayoría de las Acciones identificadas, potenciales generadoras de impactos ambientales, se encuentran presentes en las listas de chequeo de las diferentes etapas, dado que se trata de prácticas convencionales u operaciones habituales, de reconocida eficacia en el desarrollo de obras civiles y el montaje de estructuras e instalaciones.

Complementariamente, se agregan las Acciones específicas de cada etapa, en la fase que corresponda, permitiendo la evaluación más detallada de cada caso en particular.

- b. Identificación de Factores Ambientales impactantes.

Los Factores Ambientales son el conjunto de componentes del medio ambiente físico natural (aire, suelo, agua, etc.) y del medio ambiente social (relaciones sociales, actividades

económicas, etc.), susceptibles de sufrir cambios, positivos o negativos, a partir de una Acción o conjunto de acciones dado.

El conocimiento de las condiciones ambientales locales, tanto en sus aspectos físicos como sociales, proporcionado por las líneas de base ambientales confeccionadas a partir de las tareas de campo y gabinete realizadas, han permitido la elaboración de otra serie de listas de chequeo, referidas a los Factores Ambientales, locales y regionales, potenciales receptores de los impactos que se pudieran generar a partir de la construcción y operación de las estructuras que componen cada una de las etapas analizadas.

Las 3 Etapas se desarrollan dentro de un ambiente de relativa uniformidad climática, topográfica, hidrológica, biológica y antrópica, involucrando una superficie total de dimensiones contenidas. Por esta razón, las etapas, en sus diferentes fases de desarrollo, comparten la evaluación a partir de los mismos Factores Ambientales.

c. Confección de matrices.

Las dos series de listas de chequeo mencionadas, de Acciones de cada etapa y de los Factores Ambientales involucrados, se han relacionado entre sí a través de la aplicación de técnicas matriciales.

Para ello, sobre la base de las Matrices de Leopold, se diseñaron matrices "ad-hoc", de doble entrada, cromáticas, relacionando las acciones del proyecto con los factores ambientales susceptibles de ser impactados por las mismas.

De esta manera, para las 3 etapas, en sus diferentes fases de desarrollo, se ha obtenido una matriz básica, a partir de la cual, por intersección de sus componentes (filas y columnas), se establecerán sus interrelaciones.

Tal como se mencionara anteriormente, las matrices básicas comparten los Factores Ambientales y una gran parte de las Acciones identificadas. De esta manera, acciones equivalentes, generadas a partir de las diferentes etapas, desarrolladas bajo condiciones naturales y sociales de relativa uniformidad, tendrán un tratamiento similar, con ajustes menores según la realidad temática específica, sobre todo en cuanto a sus intensidades y atributos específicos.

d. Identificación y valoración de impactos ambientales.

Sobre la base de las matrices básicas confeccionadas, por intersección de sus componentes (filas y columnas), se establecerán las interrelaciones entre las Acciones identificadas y los Factores Ambientales, determinando aquellos cruces significativos la posibilidad de ocurrencia de un impacto ambiental dado.

El análisis pormenorizado de cada impacto identificado, permitirá establecer su Carácter e Intensidad.

El Carácter de un impacto ambiental determinado está dado por su condición de beneficioso o pernicioso respecto de la situación ambiental previa, tanto en los aspectos relacionados con el medio ambiente físico como social.

De esta manera, tenemos:

Positivos (+) – impacto beneficioso, mejora la situación del medio analizado

Negativos (-) – impacto negativo, alteración o pérdida de calidad ambiental

La Intensidad de un impacto ambiental se define como el grado de incidencia de la Acción analizada sobre un Factor Ambiental dado.

Para el presente MIA se ha adoptado el criterio de valorar los impactos ambientales en forma relativa, de acuerdo con el siguiente detalle:

**Leve** - con repercusiones poco apreciables

**Moderado** - con repercusiones apreciables

**Significativo** - con repercusiones notables

Se han utilizado gamas de colores (matrices cromáticas) por su accesible manejo y directa interpretación. En ellas, el carácter de los impactos ambientales está identificado con colores, gradados según su Intensidad, codificando además en forma numérica superpuesta la misma.

e. Caracterización de los impactos ambientales identificados y valorados.

Los impactos ambientales identificados y valorados en forma previa, han sido analizados con el fin de establecer sus atributos y características.

Para cada uno de ellos se han establecido los siguientes atributos:

Efecto: Tipo de relación entre la causa y el efecto producido.

- ◆ Directo: con repercusión directa.
- ◆ Indirecto: efecto de una acción sobre un factor primario, relacionado directamente con el estudiado.

Reversibilidad: Referido a la posibilidad de retorno al estado inicial, en forma parcial o total, una vez cesada la acción que le da origen.

- ◆ Reversible: es posible el retorno al estado inicial.
- ◆ Irreversible: no es posible prácticamente el retorno al estado inicial.

Recuperabilidad: Referido a la posibilidad de recuperación, total o parcial, por medios humanos, una vez cesada la acción que le da origen o por medio de medidas de mitigación específicas. Resulta aplicable sólo a los impactos ambientales negativos.

- ◆ **Inmediata** - posible en un breve plazo
- ◆ **Mediano plazo** - posible a mediano plazo
- ◆ **Irrecuperable** - no es posible la recuperación

Para su representación se confeccionarán, sobre la base de las matrices de identificación y valoración, matrices adicionales donde se representará, en forma codificada, la caracterización de cada uno de ellos, de acuerdo con el detalle anteriormente mencionado.

En una primera serie de matrices se volcará, para cada una de las etapas y fases, la información relativa a los siguientes atributos: efecto, reversibilidad y recuperabilidad.

De esta manera, el MIA quedará conformada por 2 matrices, involucrando las 3 etapas y sus diferentes fases de desarrollo.

f. Identificación de Medidas de Mitigación.

El Proyecto contempla una serie de medidas de mitigación desarrolladas con el fin de proporcionar la sustentabilidad ambiental del mismo, a través de la limitación o neutralización de las consecuencias indeseadas que pudieran producirse a partir de su desarrollo.

Las medidas aplicables pueden ser de tipo tecnológico u operativo, habiendo sido elaboradas en forma conjunta con los diseñadores del Proyecto, sobre la base de los resultados de la evaluación de los impactos ambientales de potencial ocurrencia.

### **V.1.1 Indicadores de impacto**

COMENTARIOS Y SÍNTESIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS.

ETAPA PREPARACIÓN DEL TERRENO.



- Fase preparación del terreno.

Los impactos analizados se distribuyen de la siguiente manera:

Impactos negativos: 76.2 % del total	Leves	81.52 %
	Moderados	16.60 %
	Significativos	2.08 %
Impactos positivos: 23.8 % del total	Leves	86.66 %
	Moderados	13.33 %
	Significativos	00 %

En su mayor parte los impactos negativos son de leves y moderados, y se encuentran asociados mayoritariamente con los Factores Ambientales correspondientes al medio ambiente físico – natural.

Por otra parte, los impactos positivos presentan intensidades igualmente leves encontrándose asociados con Factores Ambientales correspondientes al medio socioeconómico principalmente.

La matriz se encuentra descompensada en cuanto a la proporción de impactos negativos versus los positivos, dominando ampliamente los primeros.

En lo que hace a sus atributos, puede mencionarse que en los impactos negativos predominan los de efecto directo sobre los de efecto indirecto, la amplia mayoría son de carácter reversible y con posible recuperabilidad en forma inmediata.

Se observan efectos breves, hecho favorecido por el carácter temporal de las tareas de preparación.

Los impactos ambientales positivos y negativos se presentan en su mayoría como de efecto directo, con nula presencia de aquellos de efecto indirecto. La casi totalidad de los mismos son de carácter irreversible (suelo, paisaje y flora)

Se encuentran impactos positivos con permanencia efecto breve, extendido e inclusive algunos permanentes, de extensión predominantemente regional, por encontrarse directamente asociados con los aspectos sociales, económicos y desarrollo regional.

Los puntos críticos, que merecen la máxima atención, constituidos por los impactos negativos de mayor intensidad, se encuentran asociados con el daño a la calidad y fertilidad del suelo.

- Etapa de Restauración y Obras Varias.

Impactos negativos: 40 % del total	Leves	100 %
	Moderados	0 %

	Significativos	0 %
Impactos positivos: 60 % del total	Leves	64.10 %
	Moderados	23.07 %
	Significativos	12.82 %

La totalidad de los impactos negativos son leves, asociados con los Factores correspondientes al medio ambiente físico–natural.

Por otra parte, los impactos positivos presentan intensidades leves y moderadas encontrándose asociados con Factores Ambientales correspondientes al medio socioeconómico.

Lo antes expuesto evidencia que, la matriz se encuentra relativamente compensada en cuanto a la proporción de impactos negativos versus los positivos, dominando ampliamente los negativos.

En lo que hace a sus atributos, puede mencionarse que en los impactos negativos existe una total predominancia de los de efecto directo sobre los de efecto indirecto, la mayoría son de carácter reversible.

La Fase de Operación del Desarrollo implica, por sí misma, la extensión de los tiempos de operación, determinando una permanencia de los efectos extendida.

Los impactos ambientales positivos se presentan en su totalidad como de efecto directo. Dos de carácter reversible y uno irreversible.

- Etapa de operación.

Impactos negativos: 24.24 % del total	Leves	00 %
	Moderados	00 %
	Significativos	100 %
Impactos positivos: 75.76 % del total	Leves	48 %
	Moderados	44 %

	Significativos	8 %
--	----------------	-----

En esta etapa de operación los impactos negativos son leves en su totalidad y están relacionados con atmósfera y agua..

Por otra parte, los impactos positivos presentan intensidades leves y moderadas y significativos encontrándose asociados casi con todos los Sociales y Económicos.

Lo antes expuesto evidencia que, la matriz se encuentra descompensada en cuanto a la proporción de impactos negativos versus los positivos, dominando totalmente los positivos.

Los impactos ambientales positivos se presentan en su totalidad como de efecto directo.

### V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

#### Fase Preparación del proyecto

#### FLORA Y FAUNA

- El área donde se realizará el proyecto presenta una comunidad vegetal de tipo secundario, resultado de impactos a los que ha sido sometida por un largo periodo de tiempo; lo que ha traído como consecuencia un decremento de las características biológicas de esta comunidad.
- El proyecto traerá como consecuencia, la extracción del total de la vegetación del área propuesta.
- La fauna del sitio es escasa, y la mayor parte de esta tiene la posibilidad de movimiento, por lo que se espera que al comenzar las obras de desmonte y despalme tengan la oportunidad de migrar hacia áreas vecinas con vegetación natural; en caso de encontrarse, especies que permitan su colecta serán dispuestas en áreas vecinas.
- No se permitirá cazar o coleccionar ejemplares y disponerlos en áreas sin permiso de las autoridades competentes

#### RUIDOS Y VIBRACIONES

- La utilización de maquinaria pesada será una fuente de ruidos localizados, pero sólo por periodos de tiempo limitados, y al no encontrarse residentes en las cercanías éste no causará un efecto negativo.

## AIRE

- Las afectaciones por el ruido se presentarán en esta fase y durante corto tiempo, se tendrán los límites permisibles normales de ruido en las siguientes fases.
- El microclima será alterado solamente durante las etapas de preparación del terreno y construcción por la operación de maquinaria y por las emisiones a la atmósfera de las mismas.
- La calidad del aire se verá afectada debido a las actividades de la fase o etapa de preparación del terreno, donde se realizarán actividades de desmonte, despalme, nivelación, y operación de la maquinaria. El impacto mayor se presentará por la generación de polvos por la dispersión y movimiento del suelo.
- Para evitar el impacto de generación de polvos y emisiones a la atmósfera, se llevará a cabo, el riego con agua tratada; y se dará el mantenimiento adecuado en los talleres mecánicos cercanos a los camiones y maquinaria, correspondientemente.

## SUELO

- Referente al suelo, éste si será afectado, ya que se retirara la capa fértil para nivelar y compactar la superficie. Sin embargo, dicha será utilizada en los lugares aledaños al sitio del proyecto donde se observe un mayor grado de erosión como un programa de restauración del sitio.

## SOCIAL

- Se verá beneficiado por la generación de empleo, ya que se requerirá de mano de obra en todas las etapas.

## PAISAJE

- El desarrollo del proyecto en general no ha modificado las características previas existentes que se caracterizaban por áreas predominantemente forestales y de agostadero, en la actualidad se observa una mezcla de desarrollo industrial inmerso en un paisaje rural; sin embargo el proyecto de la construcción del modulo avícola por sus dimensiones no modificara notablemente el paisaje actual existente.

<b>Etapa de Operación</b>
---------------------------

## AIRE Y RUIDO

Emisiones: La única emisión durante el proceso de operación es la derivada de la combustión del gas que será utilizado como calefacción en algunos lapsos del desarrollo de las aves; el equipo cuenta con un sistema bastante efectivo de funcionamiento además el equipo contara con un proceso de mantenimiento que realizara la empresa.

Ruido: Se producirá solo el ruido originado por el movimiento de los vehículos utilizados para la descarga y carga de las aves.

### **HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA**

- El proyecto involucra el uso de una poca cantidad de agua durante el lavado de las naves cuando hay recambio de las aves, así como la del agua que consumen dichas aves, por lo que este se verá afectada pero en cantidades moderadas.

### **SUELO Y GEOLOGÍA**

- Durante la operación no se contempla el uso o modificación de estos recursos.

### **VEGETACIÓN TERRESTRE**

- No se afectara.

### **DEMOGRAFÍA**

- No se contemplan alteraciones demográficas representativas, no existen individuos y/o construcciones afectadas por niveles de emisión de ruidos o contaminación atmosférica provocada por el proyecto, ya que la zona es un área de monte y la comunidad más cercana se encuentra a unos 1,100 metros de distancia aproximadamente (Jaltomate).

### **FACTORES SOCIOCULTURALES.**

- Socioculturalmente se tendrá un efecto positivo en las zonas aledañas y el área del proyecto, ya que con la instalación del proyecto, se promueve directa e indirectamente el uso de empleos para personas de las comunidades cercanas.

### **SECTOR SECUNDARIO**

- El impacto será positivo ya que se abrirán oportunidades de trabajo para los habitantes de las comunidades cercanas.

## VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

### VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.

<b>ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO</b>	
<b>IMPACTO</b>	<b>MITIGACIÓN</b>
DESPALME y DESMONTE	<p>Las ramas y troncos serán donados a los vecinos del área, con el fin de uso como combustible; el producto vegetal no maderable será picado con maquinaria pesada, para esparcirse en el suelo con el fin de facilitar la incorporación de los elementos nutritivos al suelo a través de su proceso natural de biodegradación.</p> <p>Además para poder extraer el material es necesario el despalme del terreno, que consiste en el desprendimiento del suelo adherido, este despalme se arrojara en algunos de los extremos del terreno para posteriormente ser utilizado en las zonas aledañas donde se requiera y que sirva como restauración del sitio.</p>
GENERACIÓN DE PARTÍCULAS Y POLVO.	Se minimizaran los polvos mojando, con agua tratada, el acceso a los caminos con la frecuencia necesaria, de acuerdo a las condiciones del terreno.
EMISIONES DE PARTÍCULAS, HUMOS Y GASES ORIGINADOS POR LOS CAMIONES Y MAQUINARIA UTILIZADA PARA LA OPERACIÓN	<p>Se verificará que los vehículos y maquinaria se encuentren en optimas condiciones de operación para evitar se sobrepasen los niveles permitidos de emisión de contaminantes</p> <p>Debido al corto periodo de trabajo de la maquinaria no se considera necesario realizar verificaciones periódicas.</p>
DISPERSIÓN DE POLVOS POR EL VIENTO.	Los camiones que introduzcan algún tipo de material para el proyecto estarán cubiertos con lonas.
AFECTACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA POR SEDIMENTOS	No habrá afectación en la calidad del agua por lo sedimentos o partículas de menor tamaño que se pudieran producir, ya que no se localiza ningún cuerpo de agua o corriente cercano al sitio del proyecto que pudieran verse afectados.
INCORPORACIÓN DE ACEITES, LUBRICANTES, DIESEL, ADITIVOS, DIESEL Y GASOLINA AL SUELO Y AGUA TANTO SUBTERRÁNEA COMO SUPERFICIAL	<p>Proporcionar el mantenimiento adecuado a los vehículos, maquinaria y equipo utilizados para evitar fugas de dichos contaminantes</p> <p>Las actividades de mantenimiento de la maquinaria y equipo del banco de material se realizaran en los talleres, en caso de realizar trabajos de mantenimiento menor estos se realizaran colocando charolas de contención para evitar posibles derrames al suelo</p>
AUMENTO DE LOS NIVELES SONOROS	Los vehículos y maquinaria que transiten en el sitio en caso de ser necesario deben de contar con los equipos silenciadores para atenuar la generación de ruido y evitar que se rebasen los límites máximos permisibles.



AFECTACIÓN A LA SALUD DEL PERSONAL DE OPERACIÓN POR LAS EMISIONES DE RUIDO, POLVO, HUMOS, ETC.	Se proporcionara y se supervisara que el personal de operación utilice el equipo de seguridad (botas, overol, guantes, cubrebocas, tapón auditivo, etc.) Con el fin de evitar en la medida de lo posible alguna infección en las vías respiratorias, lesiones auditivas, corporales, etc.
	Es importante aplicar al personal exámenes médicos periódicos.
	Es importante que el personal que opere el equipo y maquinaria de trabajo este debidamente capacitado para su correcta operación.
AFECTACIÓN AL PAISAJE	Para reducir el impacto del proyecto, se implementara un programa de reubicación de flora (las que sean susceptibles de trasplantar), de la misma manera se propone una estructuración del mismo para mejorar las condiciones de abandono del mismo.
<b>ETAPA DE OPERACIÓN</b>	
<b>IMPACTO</b>	<b>MITIGACIÓN</b>
MANTENIMIENTO	Las actividades de mantenimiento del modulo no implican impactos negativos, ya que consisten solamente en la limpieza de malezas que crezcan entre las naves de forma manual, y la limpieza de las propias naves del modulo, en cada recambio de aves.
AUMENTO DE LOS NIVELES SONOROS	No habrá ruidos en el proceso de operación solo el producido por los vehiculos que entran para el embarque y transporte de aves.
AFECTACIÓN A LA SALUD DEL PERSONAL DE OPERACIÓN POR LAS EMISIONES DE RUIDO, POLVO, HUMOS, ETC.	Se proporcionara y se supervisara que el personal de operación utilice el equipo de seguridad (botas, overol, guantes, cubrebocas, tapón auditivo, etc.) Con el fin de evitar en la medida de lo posible alguna infección en las vías respiratorias, lesiones auditivas, corporales, etc.
	Se contará con equipo y maquinaria de trabajo en óptimas condiciones y con personal que este debidamente capacitado para su correcta operación.

En este apartado se desarrollan las medidas a implementar en las distintas etapas de la ejecución del Proyecto, con el fin de mitigar, prevenir o reducir los impactos ambientales que fueron identificados y evaluados en la sección anterior.

La ejecución de las actividades de preparación y operación serán realizadas respetando todas las disposiciones en la reglamentación aplicable vigente.

A continuación se exponen recomendaciones generales para las distintas actividades del Proyecto que serán tenidas en cuenta durante su ejecución.

### **MEDIDAS GENÉRICAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE APLICACIÓN COMÚN**

A continuación se exponen las Medidas de Prevención y Mitigación que son comunes al Proyecto.

### **CAPACITACIÓN Y MANEJO DEL PERSONAL**

Al iniciar las actividades propias de cada trabajo específico, se deberá proporcionar a todos los trabajadores el entrenamiento necesario sobre las medidas atenuantes que constan en el presente Plan de Manejo Ambiental.

Estará prohibido para los empleados y trabajadores del Proyecto:

- Perturbar a la fauna nativa o dañar o destruir intencionalmente hábitats sensibles (nidos, guaridas o madrigueras, etc.)
- Uso de armas de fuego.
- Recolección de especies de la flora o la fauna silvestre.
- Actividades de caza y pesca.
- Posesión de mascotas u otros animales domésticos.
- Consumo de bebidas alcohólicas o estar bajo la influencia del alcohol durante el tiempo de servicio.
- Posesión, la utilización o el hecho de estar bajo los efectos de drogas ilegales será prohibido y se tomarán medidas disciplinarias contra cualquier individuo que no cumpla con esta política.

Debe considerarse además que:

- Se deberá respetar, en todo momento, la tranquilidad de la vida comunitaria
- Respeto a los valores, normas, costumbres y tradiciones locales
- Para todas aquellas labores que no exijan mano de obra calificada, se deberá dar prioridad a la contratación de trabajadores locales.

### **DESMONTES**

- Los árboles caídos que tengan importancia económica y/o social para las comunidades deberán ser puestos a disposición de las mismas.

- Separar la capa vegetal del área donde se realizan movimientos de suelos o zanjeos para su posterior redistribución sobre el área afectada, en la etapa de restauración del sitio.
- Evitar todo perjuicio a la vegetación protectora (cobertura vegetal), a fin de no provocar erosión en zonas aledañas.

### **MANEJO DE RESIDUOS ACEITOSOS – RUIDOS**

- De existir residuos aceitosos y grasas en los equipos utilizados, estos deben ser retirados o absorbidos con material y equipo ambiental adecuado.
- Minimizar y optimizar el uso de aditivos y sus residuos.
- Implementar la utilización de silenciadores adecuados en los equipos pesados.

### **ABANDONO DE INSTALACIONES - RESTAURACIÓN DEL SUELO - CONTROL DE LA EROSIÓN**

- En proyectos de restauración, se deben sembrar en el área especies nativas del lugar, que protegerán el suelo de la erosión eólica.
- Cuando sea posible, no se dejará el suelo completamente expuesto durante largos plazos de tiempo sin medidas de control de erosión.

### **MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS**

Se clasificarán y manejarán de acuerdo con las siguientes disposiciones:

- Los desechos no biodegradables, tales como plásticos, vidrios y metales serán recolectados, reutilizados o reciclados. Las grasas y los aceites lubricantes se recolectarán y envasarán para su retiro y correcta disposición fuera del área.
- Los paños contaminados con aceite o solventes serán adecuadamente almacenados en contenedores apropiados para su transporte y disposición final fuera del área.
- Los residuos serán recolectados en tambos dispuestos con este motivo y todo el personal estará instruido sobre la ubicación de los mismos.
- Se deberá disponer fácilmente de las herramientas y los materiales. Que se requieren para limpiar cualquier derrame o goteo de hidrocarburos.
- Todas las reparaciones de los vehículos que no sean de emergencia se llevarán a cabo en talleres autorizados.

### **TAREAS DE DESMONTE**

- La vegetación removida será colocada en sitios donde no se reduzca el drenaje natural. Esta vegetación deberá ser utilizada para el control de la erosión en taludes o construcciones y para proveer de materia orgánica durante las tareas de revegetación.
- Se limitará el desmonte a lo estrictamente necesario.

- Recuperar la materia orgánica del suelo y los desechos de la deforestación para reutilizarlos en la reforestación.

## **VI.2 Impactos residuales**

Al final del proyecto y aun después de la aplicación de las medidas de mitigación quedarán aun impactos que por las características del proyecto y aspectos físicos, no será posible su erradicación total, en este sentido como impactos residuales se identificaron los siguientes:

La modificación de la estructura del suelo así como el retiro de las capas superficiales de material edáfico, alterarán por un largo periodo de tiempo la estructura natural del suelo; debido a lo anterior se modificaran algunas de las actividades físicas y naturales que se desarrollan a ese nivel del sistema natural, como la infiltración, la escorrentía, procesos de degradación orgánica y de formación de suelo.

Además las características naturales de la biota a nivel local se verán afectadas debido a que al realizar el desmonte y el despalme, se eliminara la estructura natural de la vegetación por lo cual para lograr una restauración completa se requerirá un largo periodo de tiempo.

Otro impacto residual de importancia será la afectación a la estructura del paisaje, desde el punto de vista físico como estético, debido que al extraer material se vera afectada la forma natural del terreno, además con la construcción de las naves se creara un paisaje artificial.

## Programa de ejecución de las mediadas de restauración y de compensación

### INTRODUCCIÓN

El objetivo principal del presente programa de restauración, es el de compensar la afectación a los servicios ambientales que se perderán por el cambio de uso de suelo debido al desarrollo del proyecto, para lo cual se implementaran diversas medidas tanto de mejoramiento de las características del suelo adyacente como de la recuperación de la vegetación.

### OBJETIVO:

El presente proyecto tiene como objetivo principal llevar a cabo acciones tendientes a mejoramiento de la calidad ecológica de las áreas adyacentes al área afectada, a través de diversas medidas de restauración.

### SUPERFICIES PROPUESTA PARA CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN:

La superficie total del predio con vegetación forestal antes del cambio de uso del suelo es de 62,868.62 m<sup>2</sup>, el área sometida a cambio de uso de suelo es de 62,868.62 m, por lo tanto la superficie destinada a conservación y protección es de 16,900 m<sup>2</sup>

ÁREA	TAMAÑO APROXIMADO	CONDICIONES	MEDIDAS GENERALES DE RESTAURACIÓN
Área forestal para protección	16,900 m <sup>2</sup>	Vegetación con dominancia de arbustos espinosos de Garruños y algunos elementos arbóreos de mezquite y huizache, con procesos de erosión de suelo y una cobertura de promedio con vegetación del 40%	Se realizaran medidas de reforestación con especies nativas y se favorecerá la re vegetación natural de las zonas aledañas al sitio del proyecto.

### ACTIVIDADES DEL PROGRAMA DE RESTAURACIÓN

#### 1.- MEDIDAS DE CONSERVACIÓN DE SUELO

Debido a las características de cobertura, pendiente y uso actual, no se considera necesario la realización de obras físicas de contención de suelo, lo anterior debido a que el principal factor de degradación son las condiciones naturales y el sobrepastoreo.

- Por lo tanto se realizará como acción principal el aislamiento del sitio del ganado para evitar una de las principales fuentes de degradación del suelo.

### **Objetivos**

- Permitir la revegetación del estrato inferior
- Reducir la erosión hídrica
- Auxiliar a la Reforestación en el incremento de supervivencia de especies vegetales

### **Beneficios esperados**

- Favorece una mayor retención de humedad
- Favorece el desarrollo de especies forestales y vegetales naturales
- Aumentar la capa vegetal de suelo y hacer más fértil el sitio.

### **Elementos de diseño**

Debido a que el área del proyecto se encuentra solo con una ligera pendiente y a la fragilidad del suelo no es recomendable realizar tratamientos mecánicos del suelo como subsuelo o conformación de terrazas ya que esto promovería la erosión.

### **REFORESTACIÓN**

De acuerdo con las condiciones ambientales del sitio y en particular con las características florísticas, es recomendable promover un proyecto de revegetación a partir de material de vegetativo obtenido del área a afectar y del desarrollo natural de la vegetación del área.

Esto tiene por objetivo lograr conservar una estructura poblacional (en cuanto a la diversidad y abundancia) similar a la presente.

Además se garantiza el desarrollo de una formación vegetal autosostenible, muy similar a las formaciones naturales pre-existentes, y se utiliza el material vegetativo o reproductivo de las poblaciones aledañas; sobre todo porque es prácticamente imposible obtener en los viveros comerciales o gubernamentales plantas nativas para reforestar.

### **Revegetación natural:**

Esta acción consiste en el proceso de colonización natural de espacios que han sufrido un impacto, se da en primer término por especies pioneras provenientes de las poblaciones vegetales aledañas, en que posteriormente son remplazadas por otras especies hasta establecer una "*población clímax*".

Medidas a realizar:

Debido a que este es un proceso natural, no es necesario realizar medidas particulares, salvo el evitar impactos a los sitios que se encuentran en restauración.

### **Reforestación a partir de material vegetativo:**



Para el presente proyecto este será la principal medida de restauración, ya que a partir de la vegetación existente en las colindancias se podrá obtener material vegetativo para la revegetación de las propias zonas aledañas donde se ubiquen zonas desprovistas de material vegetal natural en el sitio.

Para esto se seleccionaron las especies que por sus características reproductivas (reproducción vegetativa a partir de diferentes estructuras) presentan facilidad en la obtención y desarrollo del material vegetal para la formación de nuevos individuos.

### **Especies Seleccionadas:**

Se seleccionaron estas especies debido a la gran disponibilidad del material vegetativo y a su fácil manejo y a su éxito de desarrollo posterior al trasplante.

No se utilizarán plantas sujetas a protección de acuerdo a la **CATEGORÍA DE PROTECCIÓN NOM-059-SEMARNAT-2001**. Solo serán trasplantadas las especies de cactáceas globulares (*Ferocactus latispinus*) que pudieran encontrarse en el sitio donde se construirá el modulo esto como una medida de protección hacia este tipo de ejemplares.

### **CACTÁCEAS (Nopales y Cardenche):**

<i>Opuntia rastrera</i> Weber
<i>Opuntia robusta</i> Wendland
<i>Opuntia imbricata</i> Ta (Haw.) DC.
<i>Opuntia leucotricvha</i> De Candolle

### **Método de obtención del material vegetativo:**

1. Se obtendrán artículos (raquetas o pencas) mediante el uso de cuchillos
2. Es conveniente tomar en cuenta el vigor de la penca, el color, la sanidad a fin de evitar la utilización de pencas enfermas o portadoras de insectos plaga, sin heridas o daños físicos causados por el manejo o por roedores.
3. Las pencas a utilizar deberán de tener de uno a cuatro años de edad.
4. Se recomienda realizar el corte de las pencas en el punto de unión a fin de evitar heridas que puedan constituir un punto de entrada de enfermedades que se transmiten de planta en planta a través de la herramienta utilizada para el corte.
5. Para evitar el riesgo de infección de las pencas a través de la herramienta de corte, se recomienda preparar una solución a base de blanqueador de ropa (como cloralex o clorex) y agua en partes iguales en la que se deberá sumergir la herramienta por espacio de un minuto después de terminar el corte de pencas de una planta.
6. Cicatrización. Es recomendable dejar que las pencas cicatricen del punto de corte y de posibles heridas sufridas durante el traslado antes de ser plantadas, el periodo recomendado de cicatrización es de 10 a 15 días en condiciones de media sombra, ya sea debajo de un árbol, bajo un techo de ramas, zacate, carrizo u otro material de la región.

**Método de Plantación:**

1. Se ubicarán sitios desprovistos de vegetación
2. Se abrirá una pequeña cepa de entre 25 a 30 cm de profundidad se recomienda utilizar una pala recta o una pala jardinera para hacer una pequeña cepa donde se enterrará la tercera parte inferior de la raqueta.
3. Plantación se realizara raquetas de nopal.
4. La densidad de plantación recomendada es de 500 individuos por ha

**Mantenimiento:**

1. De ser necesario realizar labores de deshierbe, tomando en cuenta que las especies que colonicen sean no adecuadas.
2. De acuerdo con las condiciones de la planta considerar la importancia estructuras de captación de agua (cajetes)

## VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

### VII.1 Pronóstico del escenario

El escenario futuro contendrá los siguientes factores:

Un **ESCENARIO TENDENCIAL** -si no se realiza el proyecto-, se caracterizaría mediante los siguientes eventos portadores de futuro:

- Se contrae la productividad económica en la región debido a que no se estimula la industria de la producción de aves de engorda (pollos).
- Se contrae la productividad económica de la región.
- Se pierde competitividad en el estado

Por otra parte en caso de que se desarrolle el proyecto se podría tener un **ESCENARIO ALTERNATIVO** caracterizado por:

- Generara condiciones tendientes al mejoramiento económico de la región y del Estado en general.
- Incentivará la economía al ocupar mano de obra, servicios y materiales de la región.
- Incentiva la inversión diversificada en la zona
- No afectara significativamente al ambiente por ser un área pequeña a ocupar y por estar en una zona que no involucra un gran deterioro ambiental.

### VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental

#### PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El Plan de Monitoreo Ambiental ha sido preparado con el fin de prevenir, controlar o reducir al mínimo los impactos ambientales negativos que pudieran generarse durante el desarrollo de las distintas actividades del Proyecto. El mismo ha sido subdividido en función de las distintas obras y de las distintas etapas correspondientes para cada uno de ellos.

Más adelante serán expuestos los distintos parámetros o indicadores cuyo seguimiento deberá ser realizado en los distintos recursos ambientales durante la ejecución del Proyecto.

Las tareas de prevención y mitigación de impactos ambientales que han sido presentadas en el Plan de Manejo Ambiental, quedarán a cargo de la promovente.

Debe destacarse que en el caso de determinarse valores de los parámetros indicadores establecidos, en cualquiera de las muestras obtenidas, por encima de los límites adoptados en cada caso, se deberá intensificar el muestreo con el fin de determinar el real grado de afectación del recurso.

#### OBJETIVOS GENERALES DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El Plan de Vigilancia Ambiental tiene por objeto controlar y garantizar el cumplimiento de las medidas de protección y corrección así como el seguimiento de los recursos ambientales. La promovente se compromete a proteger el medio ambiente, la salud y la seguridad de todos sus empleados y habitantes del área de influencia del Proyecto. Con la finalidad de alcanzar las metas de protección ambiental se dará cumplimiento de los requisitos legales vigentes y las normas para el medio ambiente, la salud y la seguridad con el propósito de:

- Salvaguardar la salud de los empleados, a través de la promoción de un lugar de trabajo libre de accidentes, la reducción al mínimo de la exposición a sustancias peligrosas y la dotación de sistemas de atención preventiva para la salud.
- Promover métodos seguros de manejo, utilización y eliminación de productos mediante la adquisición y comunicación de información y la educación a los que estén relacionados con el proyecto.
- Reducir al mínimo el impacto de las operaciones en el medio ambiente, a través de la promoción de la protección del medio ambiente y la prevención de la contaminación.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

- Controlar y garantizar el cumplimiento de las medidas de mitigación, protección y prevención proyectadas como parte del presente trabajo en el Plan de Manejo Ambiental.
- Realizar un seguimiento periódico de los distintos factores ambientales con el fin de establecer la afectación de los mismos en etapas tempranas que permitan la implementación de medidas correctivas no consideradas o modificaciones de las ya establecidas.
- Facilitar a las autoridades pertinentes información respecto de la evaluación del grado de cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.
- Establecer claramente los aspectos sobre los cuales se aplicará el presente plan, los parámetros de acuerdo a los cuales se medirán dichos aspectos, el personal a cargo de aplicar el plan y sus funciones, los puntos y frecuencias de muestreo y monitoreo.

Aspectos sujetos a seguimiento ambiental:

Los aspectos sobre los cuáles se efectuará el seguimiento ambiental han sido clasificados en base a los distintos Recursos Ambientales afectados para los diferentes medios:

- Suelo.
- Aguas superficiales.
- Calidad de Aire.
- Geomorfología y relieve.
- Flora.
- Fauna.
- Salud.
- Medio Socioeconómico y Cultural.

### VII.3 Conclusiones

De acuerdo a la integración de la información de las características físicas, biológicas, socioeconómicas y operativas, relativa a la evaluación de impacto ambiental derivada por el Cambio De Uso de Suelo, se concluye lo siguiente:

- El sitio no presenta una vegetación forestal maderable de consideración.
- El proyecto afectara una superficie pequeña.
- Durante las diferentes fases en la realización del proyecto no se modificará la dinámica natural de cuerpos de agua.
- No es una zona de atractivo turístico.
- No es y no se encuentra cerca de un área de interés histórico.
- No se encuentra dentro de un área natural protegida, o sometida a algún tipo de manejo ambiental.
- De acuerdo a la NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001, 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, no se identifico alguna especie amenazada o en peligro.
- No se afectará ni los ejemplares ni el área de distribución actual de las especies presentes que tengan que se replantadas, debido a que el área de de los alrededores comprende su distribución actual.
- El sitio donde se desarrollará el proyecto no presenta cualidades ambientales únicas o especiales.
- Los elementos de riesgo que pudieran existir están bien caracterizados y son de tipo técnico.
- Se conservarán y replantarán los elementos vegetales de mayor importancia, en una zona asignada con anterioridad cercana al sitio del proyecto.
- Tendrá un impacto socioeconómico de importancia en el Estado y la región.



## VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Cuaderno Estadístico Municipal, Aguascalientes. Aguascalientes, Ags., México. 11 pp. 2002.
- Programa Estatal de Ordenamiento Territorial. Secretaria de Planeación. Gobierno del Estado del Estado. 2003. Aguascalientes, Ags.
- De la Cerda., y M. E. Siqueiros. 1985. Estudio ecológico y florístico del Estado de Aguascalientes. Programa de Investigaciones Biológicas. UAA. Ags., México.
- Los mamíferos del Estado de Aguascalientes, Ags., México. Investigación y Ciencia. México 8:41-44.
- Norma Oficial Mexicana. NOM-059-SEMARNAT-2001.
- SPP. 1981. Síntesis Geográfica de Aguascalientes. SPP. México.
- Rzedowsky J. 1978. Vegetación de México. LIMUSA. México.
- Programa de Ordenación de la Zona Conurbada, Aguascalientes, Jesús María San Francisco de los Romo. SEDESO. Aguascalientes. 1998.
- Universidad Autónoma de Aguascalientes. 1987. La mastofauna en Aguascalientes (zona semiárida). Centro básico. Ags., México. 52 pp.
- Programa Estatal de Desarrollo Urbano 1998-2010
- Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Aguascalientes 1998-2010
- Vázquez, Díaz .J. y Quintero D. G. Anfibios y Reptiles de Aguascalientes.1997. CIEMA. Aguascalientes. 145pp.
- Chávez Pérez M., Bayona C.A. y Pérez O.M. Las Aves de Aguascalientes. 1996. CIMA. Aguascalientes. 111pp.
- Chávez Pérez M., Hesselbach M.H. Guía de Mamíferos de Aguascalientes.2001. Opio. de Aguascalientes. Aguascalientes. 210 pp.
- De la Cerda, L. M. 1996. Las gramíneas de Aguascalientes. Primera edición. Universidad Autónoma de Aguascalientes. México.
- De la Cerda., y M. E. Siqueiros. 1985. Estudio ecológico y florístico del Estado de Aguascalientes. Programa de Investigaciones Biológicas. UAA. Ags., México.

## MODULO 4 GRANJA AVÍCOLA SANTA MARÍA

*Chrysactinia mexicana*



*Condalia warnockii*





*Milla biflora*



*Piquera trinervia*





*Zinnia angustifolia*



*Dyssodia setifolia*





*Ferocactus latispinus*



*Eysenhardtia polystachya*





**Vista panorámica del sitio**



*Opuntia leucotricha*



*Jatropha dioica*



*Calliandra eriophyla*





*Mimosa zygophylla*



*Mimosa aculeaticarpa*






**Detalle del suelo**



*Prosopis laevigata*



# MATRIZ DE INTERACCIONES MODULO AVÍCOLA 4. GRANJAS SANTA MARÍA.

ACTIVIDADES		PREPARACION DEL PREDIO						RESTAURACION Y OBRAS VARIAS						OPERACIÓN DEL PROYECTO					TOTAL
		DESMONTE	DESPALME	NIVELACION	RETIRO DE ESCOMBROS	COMPACTACION DEL TERRENO	TERRACERIAS VARIAS	CONSTRUCCIONES	RED ELECTRICA	RED SANITARIA	RED HIDRAULICA	PAVIMENTACIONES	PROGRAMA DE COMPENSACIÓN Y RESTAURACIÓN	GENERACION DE RESIDUOS MUNICIPALES	CONSUMO DE AGUA	PRODUCCIÓN DE POLLOS	DESCARGA DE AGUA RESIDUAL	MANTEENIMIENTO DE INSTALACIONES	
ATMOSFERA	MICROCLIMA	-1	-1	-1	-1	-1	-1					-1	2			1			-5
	CALIDAD DEL AIRE	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1					1	2			-1		
SUELO	GEOLOGIA																		0
	GEOMORFOLOGIA																		0
	AREA INUNDABLE											-1							-1
	FERTILIDAD DEL SUELO	-1	-2				-1	-1					-1	2			1		-3
	CALIDAD DEL SUELO	-1	-2				-1	-1					-1	2			2		-5
	COMPACTACION		-2	-1			-2	-1	-1	-1	-1	-1	2	-1		1			-9
AGUA SUPERFICIAL	DRENAJE	-1	2	-1				-1								1	-1		-1
	FLUJO (VARIACION)	-1	-1					-1							2	1			0
	CALIDAD DEL AGUA	-1	-2	-1				-1							1	1	-1		-3
AGUA SUBTERRANEA	DINAMICA HIDRAULICA	-1	-1												-1	2			-1
	FLUJO (VARIACION)		-1													-1			-2
	CALIDAD DEL AGUA		-1													1			0
PAISAJE	CUALIDADES ESTETICAS																		0
	ATRACTIVO TURISTICO																		0
	VALOR HISTORICO-CULTURAL																		0
	VALOR ECOLOGICO	-3											3				1		1
FLORA	ESTRATO HERBACEO	-2						-1					2			2			1
	ESTRATO ARBUSTIVO	-2						-1					2			2			1
	ESTRATO ARBOREO	-1						-1					3			2			3
	ESPECIES ENDEMICAS												3						3
	ESPECIES DE INTERES COMERCIAL												3						3
FAUNA	INVERTEBRADOS	-1	-1					-1								2			-1
	REPTILES	-1	-1					-1								2			-1
	MAMIFEROS	-1	-1					-1								2			-1
	AVES	-1	-1					-1								2			-1
	ESPECIES ENDEMICAS																		0
	ESPECIES DE VALOR COMERCIAL																		0
MEDIO SOCIO-ECONOMICO	ECONOMIA REGIONAL	1						3	1	1	1	1	1			3			12
	GENERACION DE EMPLEOS	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	20
	INFRAESTRUCTURA		1	1				1	1	1	1	1	1	1					9
	URBANIZACION	1	2	2				1	1	1	1	1	1	1					12
	SALUD PUBLICA			1	-1			-1	-1	-1	-1	-1	2	-1					-4
	CALIDAD DE VIDA	-1						1					2			2			4
<b>TOTAL</b>		-17	-12	0	-2	-5	-1	-8	3	2	2	0	32	-2	3	31	-2	2	


**INTENSIDAD**

**1** LEVE



**2** MODERADO

**3** SIGNIFICATIVO

# MATRIZ DE INTERACCIONES MODULO AVÍCOLA 4. GRANJAS SANTA MARÍA.

ACTIVIDADES 		PREPARACION DEL PREDIO						RESTAURACION Y OBRAS VARIAS						OPERACIÓN DEL PROYECTO							
		LIMPIEZA	TRAZO Y NIVELACION	RETIRO DE ESCOMBROS	CORTES Y EXCAVACIONES	COMPACTACION DEL TERRENO	TERRACERIAS VARIAS	CONSTRUCCIONES	RED ELECTRICA	RED SANITARIA	RED HIDRAULICA	PAVIMENTACIONES	compensación y restauración	GENERACION DE RESIDUOS MUNICIPALES	CONSUMO DE AGUA	PRODUCCIÓN DE POLLOS	DESCARGA DE AGUA RESIDUAL	MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES			
<b>CARACTERISTICAS</b>																					
MICROCLIMA			D/R/1	D/R/1	D/R/1	D/R/1	D/R/1	D/R/1	D/R/1	D/R/1	D/R/1	D/R/1	D/R/1					D/Y			
ATMOSFERA	CALIDAD DEL AIRE	D/R/1	D/R/1	D/R/1	D/R/1	D/R/1	D/R/1	D/R/1	D/R/1	D/R/1	D/R/1	D/R/1	D/R/1					D/R/1			
GEOLOGIA																					
GEOMORFOLOGIA																					
AREA INUNDABLE								D/Y													
FERTILIDAD DEL SUELO		D/R/1		D/R/1		D/R/2		D/Y					D/Y	D/R/3				D/Y			
CALIDAD DEL SUELO		D/R/1		D/R/1		D/R/1		D/Y					D/Y	D/R/2				D/Y			
COMPACTACION			D/R/1			D/R/2	D/R/1	D/Y	D/Y	D/R/2	D/R/2	D/Y	D/R/3	D/R/2				D/Y			
DRENAJE		D/R/1						D/Y								D/R/2			D/Y		
AGUA SUPERFICIAL	FLUJO (VARIACION)		D/R/3					D/Y											D/Y		
CALIDAD DEL AGUA								D/Y							D/R/1	D/R/1			D/Y		
DINAMICA HIDRAULICA																					
AGUA SUBTERRANEA	FLUJO (VARIACION)																				
CALIDAD DEL AGUA																					
CUALIDADES ESTETICAS		D/R/1		D/R/1				D/Y						D/R/3			D/Y	D/Y			
ATRACTIVO TURISTICO		D/R/1		D/R/2				D/Y						D/Y			D/Y	D/Y			
VALOR HISTORICO-CULTURAL		D/R/1					D/Y											D/Y			D/Y
VALOR ECOLOGICO		D/R/1		D/Y				D/Y						D/Y			D/Y	D/Y			
ESTRATO HERBACEO		D/R/1	D/R/1				D/Y						D/Y			D/Y	D/Y				
ESTRATO ARBUSTIVO							D/Y											D/Y	D/Y		
ESTRATO ARBOREO			D/R/1				D/Y											D/Y	D/Y		
ESPECIES ENDEMICAS																					
ESPECIES DE INTERES COMERCIAL																					
INVERTEBRADOS		D/R/1	D/R/1	D/R/1				D/Y											D/Y	D/Y	
REPTILES		D/R/1	D/R/1	D/R/1				D/Y											D/Y	D/Y	
MAMIFEROS		D/R/1	D/R/1	D/R/1				D/Y											D/Y	D/Y	
FAUNA TERRESTRE	AVES	D/R/1	D/R/1	D/R/1				D/Y											D/Y	D/Y	
ESPECIES ENDEMICAS																					
ESPECIES DE VALOR COMERCIAL																					
ECONOMIA REGIONAL		D/R/1						D/R/1	D/R/1	D/R/1	D/R/1	D/R/1	D/R/1						D/Y	D/Y	
GENERACION DE EMPLEOS		D/R/1	D/R/1	D/R/1	D/R/1	D/R/1	D/R/1	D/R/1	D/R/1	D/R/1	D/R/1	D/R/1	D/R/1	D/Y	D/Y	D/Y	D/Y	D/Y			
INFRAESTRUCTURA			D/R/1				D/R/2	D/Y	D/Y	D/Y	D/Y	D/Y	D/Y					D/Y	D/Y		
URBANIZACION							D/R/2	D/Y	D/Y	D/Y	D/Y	D/Y	D/Y					D/Y	D/Y		
SALUD PUBLICA		D/Y		D/R/1	D/R/1		D/R/1	D/R/1		D/R/1	D/R/1	D/R/1	D/R/1	D/R/1		D/R/1		D/Y			
CALIDAD DE VIDA							D/Y											D/Y	D/Y		

**INTENSIDAD**

IMPACTOS	 LEVE
	 MODERADO

**EFFECTO**

D	DIRECTO
I	INDIRECTO

**REVERSIBILIDAD**

R	REVERSIBLE
Y	IRREVERSIBLE

**RECUPERABILIDAD**

1	INMEDIATA
2	MEDIANO PLAZO
3	IRRECUPERABLE



SIGNIFICATIVO

**PROGRAMA DE TRABAJO -MODULO 4 AVICOLA SANTA MARÍA**

ACTIVIDAD	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>PREPARACIÓN DEL TERRENO</b>												
DESMONTE												
DESPALME												
<b>CONSTRUCCIÓN</b>												
TRAZO Y NIVELACION												
FORMACION Y COMPACTACION BASE HIDRAULICA CAMINOS												
CARPETA CONCRETO HIDRAULICO												
ENSAMBLAJE DE LAS NAVES												
RED HIDRAULICA												
RED ELECTRICA												
RED DE GAS Y CALEFACCION												
SISTEMA DE VENTILACION												
SISTEMA DE ALIMENTACION												
<b>OPERACION</b>												
PRODUCCION	Se dara en forma continua a partir de la finalización de la construcción											