



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE  
SAN NICOLÁS DE HIDALGO.



FACULTAD DE ARQUITECTURA.

# PARQUE ECOTURÍSTICO

EN LA LOCALIDAD DE LOS NEGROS, MUNICIPIO DE ARIO DE ROSALES, MICH.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**ARQUITECTO.**

PRESENTA TESIS:

**LUCERO YAZMÍN VALDÉS ROMERO.**

DIRECTOR (A) DE TESIS: M. ARQ. MARIELA PEDRAZA MEZA.

SINODALES: M. ARQ. HÉCTOR A. SANTOYO VÁZQUEZ.

DR. EN ARQ. AXEL BECERRA SANTA CRUZ.

MORELIA, MICHOACÁN, MAYO DEL 2013.



## ÍNDICE

	<i>Pág.</i>
INTRODUCCIÓN.....	6-7
1.0.-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8-10
2.0.-JUSTIFICACIÓN.....	11-12
3.0.-OBJETIVOS.....	13
3.1.-Objetivo General.....	13
3.2.-Objetivos Específicos.....	13
3.3.-Objetivos Socio-Económicos.....	13
4.0.-ALCANCES DEL PROYECTO.....	14
5.0.-GÉNERO ARQUITECTÓNICO.....	15
CAPÍTULO I ANTECEDENTES DEL TEMA.....	16
1.1.-ANTECEDENTES Y DEFINICIONES DEL TEMA.....	17-20
1.2.-IMPORTANCIA HISTÓRICA DEL TEMA.....	21-22
1.3.-CARACTERÍSTICAS TIPOLOGICAS.....	23-30
1.4.-SIMPLIFICACIÓN DE DATOS.....	31-33
1.5.-CONCLUSIÓN.....	34
CAPÍTULO II MARCO SOCIO-CULTURAL.....	35
2.1.-ESTADÍSTICAS DE LA POBLACIÓN.....	36-37
2.2.-CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO DEL TURISMO.....	38-39



2.3.-DATOS ECONÓMICOS SOCIALES Y CULTURALES DE LA POBLACIÓN.....	40
2.3.1.-Datos Económicos.....	40-41
2.3.2.-Cultura de la Población.....	42
2.4.- ANÁLISIS CRÍTICO DEL TEMA A NIVEL CIUDAD.....	43
2.5.-SIMPLIFICACIÓN DE DATOS.....	44
2.6.-CONCLUSIÓN.....	45
<b>CAPÍTULO III MARCO FÍSICO GEOGRÁFICO.....</b>	<b>46</b>
3.1.-LOCALIZACIÓN A NIVEL ESTADO Y A NIVEL CIUDAD.....	47-48
3.2.- AFECTACIONES FÍSICAS EXISTENTES.....	49
3.2.1.-Hidrología.....	49-50
3.2.2.-Orografía.....	51-52
3.2.3.-Edafología.....	53-54
3.3.- CLIMATOLOGÍA.....	55
3.3.1.-Temperatura.....	55
3.3.2.-Precipitación Pluvial.....	55
3.3.3.-Vientos Dominantes.....	56
3.4.-SIMPLIFICACIÓN DE DATOS.....	57
3.5.-CONCLUSIÓN.....	58
<b>CAPÍTULO IV MARCO URBANO.....</b>	<b>59</b>
4.1.- EQUIPAMIENTO URBANO.....	60-64



4.2.- INFRAESTRUCTURA.....	65-66
4.3.-USO Y TENENCIA DE SUELO.....	67
4.4.- PROBLEMÁTICA URBANA.....	68
4.5.-SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO.....	69-73
4.6.-SIMPLIFICACIÓN DE DATOS.....	74
4.7.-CONCLUSIÓN.....	75
CAPÍTULO V SELECCIÓN Y ANÁLISIS DEL PREDIO.....	76
5.1.-SELECCIÓN DEL PREDIO.....	77
5.2.- UBICACIÓN DEL TERRENO.....	77
5.3.- SUPERFICIE Y TOPOGRAFÍA.....	78-81
5.4.-CONVENIENCIAS E INCONVENIENTES DEL TERRENO.....	82-84
5.5.- PREEXISTENCIAS AMBIENTALES.....	85-88
5.6.-SIMPLIFICACIÓN DE DATOS.....	89
5.7.-CONCLUSIÓN.....	89
CAPÍTULO VI MARCO TÉCNICO.....	90
6.1.- MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.....	91
6.2.-SUSTENTABILIDAD (ECOTECNIAS).....	92-95
6.3.- SISTEMAS CONSTRUCTIVOS PROPUESTOS.....	96-103
6.4.- APLICACIÓN DE REGLAMENTOS Y NORMAS.....	104
6.4.1.- Reglamento de Cosntrucción de Morelia.....	104-105



6.4.2.- SEDESOL ( Secretaria de Desarrollo Social).....	105
6.4.3.-Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente del Estado de Michoacán de Ocampo.....	106-107
6.4.4.- Ley de Aguas Nacionales.....	107-108
6.4.5.-Ley General del Desarrollo Forestal Sustentable.....	108
6.4.6.- Ley General de Turismo.....	108-110
6.5.-SIMPLIFICACIÓN DE DATOS.....	111-112
6.6.-CONCLUSIÓN.....	112-113
<b>CAPITULO VII MARCO FUNCIONAL.....</b>	<b>114</b>
7.1.-ANÁLISIS DE USUARIOS EN CUANTO AL NÚMERO, ACTIVIDADES Y ESPACIO .....	115-124
7.2.-PROGRAMA DE NECESIDADES.....	125-128
7.3.-PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DEFINITIVO.....	129-130
7.4.- DIAGRAMA GENERAL DEL FLUJO.....	131-134
7.5.- DIAGRAMA GENERAL DE FUNCIONAMIENTOS.....	135-149
7.6.- CONCEPTUALIZACIÓN.....	150-153
7.7.-CONCLUSIÓN.....	154
<b>PROYECTO.....</b>	<b>155</b>
ÍNDICE DE PLANOS.....	156-158
COSTOS PARAMÉTRICOS.....	159-161
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>162-164</b>



## INTRODUCCIÓN

Nuestro planeta cuenta con gran cantidad de áreas naturales que son importantes para nuestra vida, además el ser humano vive de acuerdo a estos tomando los elementos y ajustándolos a sus necesidades.

Es por ello que en la actualidad el medio ambiente global manifiesta cada vez más un mayor deterioro, debido al uso indiscriminado de los recursos y la insuficiente atención que se da a la solución de los efectos negativos que produce las acciones humanas sobre este en sus distintos aspectos.<sup>1</sup>

En este sentido, se reconoce que los problemas de protección gradualmente surgieron en los siglos anteriores, agudizándose bruscamente en la segunda mitad del siglo XX a causa de la Revolución Científica-Técnica, llevada a cabo en muchas partes principalmente en los países desarrollados que generan contaminantes como el smok, tránsito vehicular y el ruido que produce, entre otros; provocando afectaciones a las personas.

Debido a esto empieza la expectación surgiendo movimientos en varios sitios del mundo que a la vez han ido evolucionando y tomando mayor significado en los gobiernos como en la sociedad para contrarrestar esta problemática.<sup>2</sup>

Dentro de la República Mexicana se puede apreciar gran cantidad de riquezas naturales, algunas de ellas forman zonas turísticas de gran realce, creando parques ecológicos, ecoturísticos o ecoparques, que consienten en conservar los espacios naturales donde las personas disfrutan una interacción con el medio de una manera responsable. Además son fuentes de ingreso económico y de empleo con mayor importancia en cada uno de los

<sup>1</sup> Msc. Octavio Manuel de Jesús, *Medio Ambiente*, En: [<http://www.monografias.com/trabajos11/problamb/problamb.shtml>], FECHA DE CONSULTA: septiembre 20, 2011.]

<sup>2</sup> Ídem.



Estados; mismos que otorgan fama a escala mundial por su extensa vegetación, bosques, manantiales, etc.<sup>3</sup>

Por lo tanto la presente tesis plantea una propuesta a uno de los principales problemas que es la insuficiente protección al medio natural y la falta de espacios recreativos en el Municipio de Ario, desarrollando un Parque Ecoturístico en la Comunidad de los Negros de esta municipalidad, que cuenta con un sitio de gran belleza natural que requiere ser protegido y poder disfrutar de una manera responsable y transmitir una educación ambiental.

Para ello se realiza una recopilación de datos que permitan el desarrollo de dicha proposición, iniciando con el planteamiento del problema, justificación, objetivos generales, específicos y socio-económicos, alcances del proyecto y género arquitectónico.

Posteriormente la investigación de cada marco que corresponda a los capítulos de antecedentes del tema, socio-cultural, físico geográfico, urbano, así como una selección y análisis del predio, marco técnico y funcional, que permiten desarrollar un adecuado proyecto arquitectónico el cual cumpla con sus expectativas.

El Parque Ecoturístico en la Comunidad de los Negros radica principalmente en disfrutar de sus sitios naturales, recreación y deportes extremos los cuales vayan integrados a la naturaleza del sitio, por lo tanto las personas podrán tener una interacción a está y los servicios de equipamiento e infraestructura se realizarán de acuerdo a la sustentabilidad por medio de ecotecnias algunas de las cuales son utilizadas en la comunidad generando unión al contexto y cultura con la finalidad de disminuir la contaminación y proteger la zona.

<sup>3</sup> Eric de la Cruz Barron, *Parque Ecológico en la Laguna de Yuriria (Isla de San Pedro)*, Tesis para tener el grado de Licenciatura en Arquitectura, Morelia, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 2001, p. 3.



## 1.0.-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La localidad de los Negros del municipio de Ario de Rosales Michoacán, cuenta con un importante recurso y atractivo natural, un manantial producto del hervor de un Río Subterráneo del que nace aproximadamente 2 ltrs./seg. de agua y está rodeado de una extensa área forestal.<sup>4</sup>

Debido a su belleza es un sitio muy visitado por lo cual han surgido necesidades y problemas ya que la gente acostumbra a ir de día de campo, convivir con la familia, entre otros; para ello adaptan cualquier zona para descansar, preparar alimentos e incluso para realizar las necesidades fisiológicas; trasladan parrillas, mesas, sillas con la finalidad de disfrutar con un poco de comodidad su estancia en este.



**Imagen No. 1:** Falta de áreas adecuadas para descansar, comer entre otras actividades.

Fuente: L.Y.V.R.



**Imagen No. 2:** Personas disfrutando del entorno Natural.

Fuente: L.Y.V.R.

Por otra parte el manantial se presta para nadar en sus tranquilas y claras aguas en los meses más calurosos que son marzo, abril y principios de mayo; generando un mayor número de visitantes.

<sup>4</sup> Entrevista realizada al Lic. Martín Mendoza Herrera Director de Ecología, realizada por Lucero Y. Valdés Romero, Municipio de Ario de Rosales, agosto 12, 2011.



La falta de equipamiento e infraestructura son algunos de problemas para que las personas puedan realizar las actividades anteriormente mencionadas, como también se requiere contar con otros entretenimientos.

Es importante atacar la contaminación que se ha creado por falta de suficientes contenedores para basura, por lo cual los desechos son regados en áreas cercanas al manantial e incluso dentro de este, debido a la negligencia de las personas y el poco interés de las autoridades.



Imagen No. 3: Malas condiciones de los únicos contenedores de basura.

Fuente: L.Y.V.R.



Imagen No. 4: Basura regada en las zonas cercanas al manantial.

Fuente: L.Y.V.R.

Se presenta un grave contacto temporal del manantial con el río superficial Contembo que se ubica a unos cuantos metros de este, ya que está siendo dañado por desembocaduras de aguas negras, lo que genera que en el período de lluvias la precipitación pluvial aumente generando desbordamiento hacia el manantial.

Mientras se trata este problema por medio de una planta tratadora de aguas residuales, es necesario evitar el daño reforzando el río para que no tengan inmediatez con el manantial.



Aproximadamente hace un par de años se trato de arreglar la zona pero sólo fueron colocados dos contenedores de basura, se limpio el área que se utiliza de estacionamiento, una inadecuada colocación de registros y cuarto de máquinas para bombear el agua que abastece a Nuevo Urecho, las cuales no fueron realizadas tomando en cuenta la imagen del lugar y el uso que se le ha dado como zona recreativa.



Imagen No. 5 y 6: Instalaciones hidráulicas inadecuadas, generando una mala imagen en el sitio e incomodidad para que los visitantes disfruten del manantial.

Fuente: L.Y.V.R.

Posteriormente a esto han seguido las malas condiciones ya que el H. Ayuntamiento no presentaba interés en ese momento.

Se requiere de una solución inmediata que resuelva esta problemática que afecta a la comunidad en cuanto a su entorno natural como a la sociedad misma, delimitando un desarrollo turístico y económico.



## 2.0.- JUSTIFICACIÓN

*“El ecoturismo tiene un enfoque que va ligado a la protección de la Naturaleza, para evitar o al menos minimizar los resultados adversos y aprovechar al máximo los beneficios potenciales, se requiere de un enfoque más efectivo y ambientalmente responsable en áreas naturales a nivel mundial.”<sup>5</sup>*

Se considera importante el desarrollo de un Parque Ecoturístico en la comunidad de los Negros del municipio de Ario de Rosales, para minimizar los efectos negativos que le han sido provocados por visitantes que son atraídos por su bello manantial rodeado por gran cantidad de vegetación.

La Dirección de Ecología del municipio presenta un gran interés en desarrollar dicha idea, ya que él Director del área ecológica inicia la propuesta con el fin de aumentar el turismo, por lo tanto esta dirección acepta la elaboración del designio, que formará parte del desarrollo de la cadena de Ecoturístico Regional.<sup>6</sup>

Con el proyecto se propone solucionar la falta de equipamiento e infraestructura, que han surgido debido a las actividades realizadas y a la vez que estos sean sustentables, así como proponer otras áreas recreativas integradas a los recursos naturales de modo que no dañen el entorno.

Esto nos lleva a poder dar a conocer el manantial a nivel regional, para aumentar el turismo ya que “la cabecera municipal cuenta con infraestructura hotelera como gastronómica para recibir acerca de 3 mil personas, la cual se pretende aumentar conforme surja el crecimiento de turismo.”<sup>7</sup> Esto es benéfico ya que facilita la permanencia de los visitantes y a la vez mejora la economía del municipio.

<sup>5</sup>Sin autor En: [<http://www.planeta.com/ecotravel/mexico/strategy/2.html>, FECHA DE CONSULTA: agosto 30, 2011.]

<sup>6</sup> Op cit.

<sup>7</sup> Ídem.



Por otra parte el Parque Ecoturístico podrá evitar que se cambie el uso de suelo en su zona forestal, esto podría ser posible debido a que los ejidatarios pueden disponer en caso que ellos lo consideren para uso agrícola. Lo cual se supone que no está permitido y perjudicarían los mantos acuíferos por ser una zona con abundancia de árboles captadores de agua.

Es importante transmitir una educación de conciencia ecológica para que las personas cuiden y respeten el área natural, por medio del propio conjunto arquitectónico que utilice la sustentabilidad y las actividades a desarrollar dentro del parque estén ligadas al enfoque ecológico.



### 3.0.- OBJETIVOS

#### 3.1.-Objetivo General.

Realizar una propuesta arquitectónica de Parque Ecoturístico, el cual de solución a las afectaciones, problemas y necesidades que presenta la zona, en materia de equipamiento, infraestructura y protección a la área natural.

#### 3.2.-Objetivos Específicos.

- 1.- Realizar un proyecto sustentable que se integre a la arquitectura del lugar.
- 2.-Utilizar materiales de la región así como la flora para el diseño de paisaje.
- 3.- Conservar y no alterar el medio natural al colocar el equipamiento e infraestructura necesaria para el usuario.
- 4.- Proponer más actividades recreativas de las que usualmente se realizan.
- 5.- Delimitar zonas de reforestación previendo un crecimiento a futuro, formando parte del diseño.

#### 3.3.- Objetivos Socio-Económicos.

1. Aumentar el desarrollo turístico lo cual beneficiará la economía del municipio generando empleos directos e indirectos.
2. Que las personas puedan apreciar las bellezas naturales con un enfoque de conciencia ecológica.
- 3.-Disminuir los problemas en áreas naturales por medio de estrategia ecológica.
- 4.- Aumento de actividades de recreación para diversión y entretenimiento para la sociedad.



#### 4.0- ALCANCES DEL PROYECTO

De acuerdo al proyecto a desarrollar se plantean los siguientes alcances.

Una vez concluida la información teórica necesaria se inicia con el proyecto arquitectónico que conforma lo siguiente:

Realizar las plantas arquitectónicas necesarias de todo el conjunto del Parque Ecoturístico, en las cuales se dé solución a cada área requerida basándose en aspectos funcionales, técnicos y reglamentarios.

Como también fachadas y cortes de carácter constructivos que permita la correcta interpretación del proyecto, así como perspectivas que ayuden a reforzar el concepto.

Planteamiento de los elementos de carácter constructivo por medio de planos que indiquen las especificaciones y detalles de las estructuras según el criterio, así como de las instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas y especiales que sean requeridos.

Una vez realizados los planos anteriormente mencionados se finaliza con un costo paramétrico que de una estimación aproximada del costo total del Parque Ecoturístico.



## 5.0.- GÉNERO ARQUITECTÓNICO

Los géneros arquitectónicos se clasifican en tres tipos el religioso el militar y el civil, de los cuales se considera de acuerdo a sus características, que el parque corresponde principalmente a la arquitectura civil, la cual consiste en edificaciones que expresan la relación de actividades, hábitos y costumbres cotidianos de la población adquiriendo una gran diversidad de formas.<sup>8</sup>

Por la complejidad de este género se ha dividido en dos subgéneros, las casa habitación y de equipamiento urbano. En este ultimo entran los Parques los cuales de acuerdo a las características de SEDESOL (Secretaría de Desarrollo Social), es un área verde libre con gran extensión que cuenta con zonas diferentes y características particulares, ofrece mayores posibilidades para paseo, descanso, recreación y convivencia a la población en general.<sup>9</sup>



Imagen No.7: Recorridos por áreas naturales.

Fuente:

[http://www.guate360.com/galeria/details.php?image\\_id=1708](http://www.guate360.com/galeria/details.php?image_id=1708)



Imagen No.8: Actividades recreativas en áreas naturales.

Fuente:

[http://www.arg.travel/index.asp?centro=subrubro&id\\_subrubro=191&id\\_rubro=](http://www.arg.travel/index.asp?centro=subrubro&id_subrubro=191&id_rubro=)

<sup>8</sup> Sin autor, *Adaptación de la definición encontrada en Larousse Diccionario de la Lengua Española*, 1994.

<sup>9</sup> Sin autor, *Sistema Normativo de Equipamiento Urbano Tomo V*.



# CAPÍTULO I

## ANTECEDENTES DEL TEMA



## 1.1.- ANTECEDENTES Y DEFINICIONES DEL TEMA

Para tener un mejor entendimiento del tema es importante conocer los inicios y conceptos que se manejan en este, los cuales son:

### TURISMO.

El turismo como fenómeno social cultural se origina en los últimos años, pero este se ha venido dando desde tiempos remotos donde el hombre primitivo siempre fue viajero debido a que se tenía que desplazar de un lugar a otro en busca de alimentos, frutos, animales para cazar, así como sitios para establecerse;<sup>10</sup> en la actualidad se tiene un nuevo significado y se ha definido como:



Imagen No.9: Los inicios de turismo, Mazatlán.

Fuente:

<http://www.mazatlaninteractivo.com.mx/new/noticias/turismo/los-inicios-del-turismo-mazatlan/>

*“El turismo comprende las actividades que realizan las personas durante sus viajes y estancias en lugares distintos a los de su entorno natural por un periodo inferior a un año con fines de ocio, negocio y otros motivos.”<sup>11</sup>*

<sup>10</sup> María Dolores Casarla, *Antecedentes de la Actividad Turística, Evolución y Características de los viajes a través de la Historia*, En: [<http://www.slideshare.net/Amvz/cap-i-antecedentes-de-la-actividad-turistica>], FECHA DE CONSULTA: diciembre, 11, 1012], p. 3.

<sup>11</sup> Ídem. P. 2.



## ECOLOGÍA



Imagen No.10: Ecología y conciencia.

Fuente:[http://www.ecoportel.net/Temas\\_Especiales/Desarrollo\\_Sustentable/Ecologi](http://www.ecoportel.net/Temas_Especiales/Desarrollo_Sustentable/Ecologi)

*“La ecología como disciplina científica fue perfilándose en el curso de los siglos XVIII y XIX, apareciendo conceptos y modos de contemplar las relaciones entre los seres vivos. Hasta el estado actual de ecología y los movimientos ecologistas y conservacionistas como fenómeno sociológico, ha habitado una serie de acontecimientos históricos, algunos de gran impacto sobre la humanidad, que han formado a las ideas que con el tiempo iban apareciendo y desarrollándose.”<sup>12</sup>*

La ecología se puede considerar una ciencia antigua que ha ido evolucionando su aplicación, la cual presenta gran importancia en la actualidad permitiendo mejorar el vínculo que existe entre los seres vivos y el entorno que nos rodea.

## PARQUE

Desde hace varios años han existido los parques, uno de los primeros fue creado en Yellowstone, Estados Unidos en 1872, siguiendo el ejemplo Canadá en 1885 y hasta la actualidad se pueden apreciar en todo el mundo,<sup>13</sup> y se definen como:

*“Un parque natural es aquel espacio natural con características biológicas o paisajísticas especiales que les hace gozar de especial protección y determinadas funciones ya sean recreativas incluso científicas. Donde se tiene principal cuidado con la conservación y mantenimiento.”<sup>14</sup>*

<sup>12</sup> Sin autor, En: [ <http://www.galeon.com/parcialima/histo.html>, FECHA DE CONSULTA: septiembre, 12, 2012].

<sup>13</sup> Ricardo J. Cuadra Quintana, *Ecoturismo, naturaleza y desarrollo sostenible*, En: [ <http://www.monografias.com/trabajos16/ecoturismo/ecoturismo.shtml#plan>, FECHA DE CONSULTA: agosto 30, 2011. ]

<sup>14</sup> Juan Arreola Zabala, *Parque Ecológico la Alberca en Acuitzio del Canje, Michoacán*, Para tener el título de arquitecto, Morelia, Mich., U.M.S.N.H, 2009, p.15.



Los parques o áreas naturales se clasifican según el uso y características:

**Parque:** es un área natural, poco alterada por la explotación humana debido a su belleza de paisajes, la responsabilidad de los ecosistemas, poseen valores ecológicos, educativos cuya atención es a la conservación.

**Parque Nacional:** espacios naturales su creación consiste en la protección de ecosistemas, comunidades o elementos biológicos que merecen valoración especial.

**Paisajes Protegidos:** lugares del medio natural que por sus valores estéticos y culturales son merecedores de una protección.



Imagen No. 11: Parques Nacionales: Desierto de los Leones, Desierto del Carmen, La Marquesa

Fuente:

<http://m.mexicodesconocido.com.mx/nota.php?docid=6108>

## ECOTURISMO

Con el tiempo se ha definido a nivel mundial la primera estrategia de conservación de los Recursos Naturales con un proceso de definición de lo que hoy conocemos como desarrollo sostenible que significa un modelo que optimiza los beneficios sociales y económicos que se obtienen de los recursos naturales, el cual se conoce con el término ecoturismo.

Este concepto es relativamente nuevo y hasta la fecha se le atribuye diversas definiciones tomando como base la siguiente:



*"El ecoturismo es una forma sustentable de turismo basado en recursos naturales que se enfoca principalmente en experimentar y aprender sobre la naturaleza y que se maneja éticamente para ser de bajo impacto no consumista y localmente orientado. Ocurre en áreas naturales y debe de contribuir a la conservación y preservación..."<sup>15</sup>*

Por lo tanto desde hace varios años se ha estado desarrollando el turismo ecológico que permiten el cuidado de las áreas naturales y aprovecharlas para que las personas disfruten de estas, ya que se considera lo más adecuado para tener un control y cuidado, así como dar a conocer los sitios con gran variedad de biodiversidad lo cual genera una fuente de economía para la población.



Imagen No. 12: Turismo Ecológico.

Fuente:

<http://www.viajesgalapagos.com.ec/category/turismo-ecologico/>

<sup>15</sup> Fennell, D.A. *Ecotourism: an Introduction*, Ed. Routledge, New York. p. 43.

## 1.2.-IMPORTANCIA HISTÓRICA DEL TEMA

El turismo ecológico o ecoturismo es un nuevo enfoque que se conoce universalmente y su definición preliminar fueron acuñados en 1983 por el Arq. Héctor Ceballos Lascuráin.<sup>16</sup>

La UICN (La Unión Mundial para la Naturaleza) define al ecoturismo como “aquella modalidad turística ambientalmente responsable que consiste en viajar o visitar áreas naturales relativamente sin disturbar con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales de dichas áreas, así como cualquier manifestación cultural que puedan encontrarse, a través de un proceso que promueva la conservación, tiene bajo impacto, cultura y propicia un involucramiento activo y socioeconómicamente benéfico para las poblaciones.



Imagen No.13: Turismo Ecológico.

Fuente:

<http://www.viajesgalapagos.com.ec/category/turismo-ecologico/>

El parque ecoturístico está ligado totalmente al cuidado del medio ambiente y por lo tanto comprende un componente normativo. Sólo a través del establecimiento de lineamientos estrictos y de cumplimiento se podrá garantizar para que no se convierta en un agente dañino para el patrimonio y cultura de un país o región. Es por ello que se convierte en una modalidad del turismo sostenible, que a su vez se inserta dentro del marco general de desarrollo sostenible, que sea definido como un patrón de transformaciones estructurales de índole socioeconómica que optimiza los beneficios sociales y económicos del presente, sin poner en riesgo el potencial para obtener bienes similares en el futuro.<sup>17</sup>

<sup>16</sup> Ricardo J. Cuadra Quintana, *Ecoturismo, naturaleza y desarrollo sostenible*, En:

[<http://www.monografias.com/trabajos16/ecoturismo/ecoturismo.shtml#plan>, FECHA DE CONSULTA: agosto 30, 2011.]

<sup>17</sup> Idem.



El concepto en los tiempos modernos está muy relacionado con el establecimiento de Reservas y Parques Nacionales.

De acuerdo a lo mencionado la sustentabilidad se presenta cada vez más como una necesidad y con mayor importancia para contrarrestar el impacto ambiental que se ha desarrollado en varias partes del mundo.



### 1.3.- CARACTERÍSTICAS TIPOLOGICAS

Se realiza un análisis de las principales características de actividades y solución de espacios para identificar los esquemas básicos de algunos parques que son precedentes tanto a nivel nacional, internacional y regional.

#### PARQUE NACIONAL CANAIMA.

El Parque Nacional Canaima en Venezuela, es uno de los más importantes de su país con una extensión de 1,000,000 hectáreas que incremento en 1975 a 3,000,000 hectáreas, ubicado en sexto lugar a nivel mundial y es patrimonio de la humanidad desde 1994 por la UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura)<sup>18</sup> y presenta las siguientes características:

Tiene gran cantidad de biodiversidad, por lo que sus actividades principales es visitar los innumerables lugares.



Imagen No. 14: Los Tepuyes en el Parque Nacional de Canaima.

Fuente:

<http://www.venezuelatuya.com/wallpapers/roraimab.htm>

<sup>18</sup> Sin autor, *Parque Nacional Canaima*, En: [ <http://www.venezuelatuya.com/parques/canaima.htm>, FECHA DE CONSULTA: septiembre 18, 2011.]



### Equipamiento:

Debido a que cuentas con dos sectores de entrada:

- ✚ En el occidente el acceso es por curiaras y vía aéreo.
- ✚ Sector oriental (por carretera).
- ✚ Helipuerto y aeropuerto.
- ✚ Carias (embarcaciones).
- ✚ Campamentos.
- ✚ Bares.
- ✚ Posadas.
- ✚ Tiendas de artesanía.
- ✚ Brechas para autos.
- ✚ Restaurantes.
- ✚ Oficinas de información.
- ✚ Kioscos con materiales de la región.



Imagen No.15: Sector Oriental y Occidental, accesos principales.

Fuente:

[http://www.parkswatch.org/parkprofiles/pdf/ce\\_np\\_spa.pdf](http://www.parkswatch.org/parkprofiles/pdf/ce_np_spa.pdf)

### Naturaleza con la que cuenta:

- ✚ Presencia de montañas y mesetas.
- ✚ Ríos ( Caroní, Carras, Aponwao, Kukenán, Churún entro otros).
- ✚ Cascadas.
- ✚ Bosque.
- ✚ Vegetación tepuyana.
- ✚ Plantas carnívoras.
- ✚ Gran cantidad de Fauna.



Imagen No.16, 17, 18,19 y 20: Algunas áreas con las que cuenta el parque nacional Canaima: helipuerto, cabañas, pista de aterrizaje, restaurante y cariaras.

Fuente: <http://www.lagransabana.com/canaima.htm>



Imagen No.21: Áreas del parque nacional Canaima.

Fuente: [http://www.turaser.net/paquete?tipo=1&id\\_paque=409](http://www.turaser.net/paquete?tipo=1&id_paque=409)



## PARQUE ECOTURÍSTICO CAÑÓN DEL SUMIDERO.

El Parque Ecoturístico Cañón del Sumidero, es uno de los atractivos mundiales conocidos en México que presenta renovadora alternativa de desarrollo para Chiapas, una nueva forma de explotar de manera racional y sustentable los recursos y bellezas naturales, y sobre todo participar en el segmento turístico de mayor dinamismo con un alto valor agregado, fueron utilizados 6 hectáreas para realizar el proyecto.<sup>19</sup>



Imagen No. 22: Cañón del Sumidero.

Fuente:

<http://www.taringa.net/posts/imagenes/10324119/Razones-para-estar-orgullosos-de-ser-mexicano.html>

### Equipamiento:

Las instalaciones para los servicios turísticos se dividen en dos áreas principales:

1.-Embarcadero: Oficinas, taquillas, baños, sala de espera, tienda de souvenir y muelle.

2.- Base de Parque Ecoturístico, en el que se desarrollan recorridos en los atractivos:

- ✚ Ecológicos: Poza de cocodrilos, mariposario, aviario, isla de mamíferos.
- ✚ Húmeda: Alberca, chapoteadero, juegos infantiles, áreas verdes.
- ✚ Navegación en una embarcación a lo largo de 27 km.
- ✚ Artesanal y cultural: Pueblo étnico en el cual se da a conocer las principales etnias del estado y se fabrican en el sitio artesanías típicas de cada una de ellas.
- ✚ Servicios: Tienda, restaurante para 300 personas y anfiteatro que cuenta con una capacidad de 500 personas.

<sup>19</sup> Sin autor, *Cañón el Sumidero*, En: [<http://www.hoteleseconomicosmexico.com/chiapas/canon-del-sumidero/>], FECHA DE CONSULTA: septiembre 21,2011.]



En la planta baja del Anfiteatro-Restaurante se ubica el área de baños, comedor y oficinas de empleados; adicionalmente se cuenta con una zona de servicios generales con baños, vestidores y lockers para los visitantes del parque; instalaciones de veterinaria; sala de espera y embarcadero de salida; muelle flotante e instalaciones de acceso.

Dentro de las áreas relevantes y de atención especializada se tienen:

- ✚ Alimentos y bebidas.
- ✚ Regaderas y vestidores.
- ✚ Limpieza y mantenimiento.
- ✚ Manejo de desechos.
- ✚ Equipos de actividades acuáticas.
- ✚ Aguas residuales.
- ✚ Jardinería.
- ✚ Salud integral de recursos humanos.
- ✚ Área de fauna.

Naturaleza con la que cuenta:

- ✚ Navegación en un embarcadero de 27 Km.
- ✚ Cascadas.
- ✚ Estanque.
- ✚ Aviario entre otros.
- ✚ Mariposario.
- ✚ Isla de mamíferos.

Recreación y entretenimiento:

- ✚ Tirolesa (sobre la copa de los árboles).
- ✚ Escalar en muro de 90. °
- ✚ Navegación en un Kayak en el Río Grijalva.
- ✚ Nadar en albercas con vista al entorno.



## PARQUE NACIONAL DE URUAPAN MICH.

El parque nacional “Barranca de Cupatitzio” en Uruapan, el cual es deslumbrante por sus atractivos naturales es uno de los principales sitios turísticos, cuenta con una extensión de 452 hectáreas de las cuales el área recreativa es de 19.8 hectáreas.<sup>20</sup>



Imagen No. 23: Parque Nacional de Uruapan.

### Equipamiento:

- ✚ Provistos de mesas, bancas y asadores de concreto.
- ✚ Cinco puentes de madera y pino.
- ✚ Casa para administración.
- ✚ Dos casetas para el cobro de acceso.
- ✚ Varios juegos infantiles.
- ✚ Dos edificios de sanitarios.
- ✚ Un vivero, donde se producen plantas para la reforestación del parque y su venta ocasional.
- ✚ Criadero de trucha con 23 estanques.
- ✚ Tiendas de souvenir.
- ✚ Cuentan con gastronomía alimentos y bebidas.
- ✚ Instalaciones para la toma domiciliaria de la ciudad.
- ✚ Fuentes que utilizan el agua del río.
- ✚ Kioscos de mampostería.

Fuente:

<http://conocemichoacan.galeon.com/ImagenesU.html>

<sup>20</sup> Sin autor, *Parque Nacional de Uruapan*, En: [<http://www.slideshare.net/miriamramirezsegura/parque-nacional-de-uruapan-michoacan-barranca-de-cupatitzio> <http://www.slideshare.net/miriamramirezsegura/parque-nacional-de-uruapan-michoacan-barranca-de-cupatitzio>, FECHA DE CONSULTA: septiembre 16,2011.]



- Seis cenadores de mampostería y techo de teja.
- Bancas, mesas y asadores de concreto.

#### Naturaleza con la que cuenta:

Actualmente el Parque Nacional de Uruapan se encuentra dividido en dos partes:

- a) Incluye el área de nacimiento del Río Cupatitzio y 19 hectáreas de recorrido a través de su cauce con exuberante vegetación y un ecosistema de bosque mesó filo.
- b) El Área de Conservación, que son 452 hectáreas compuestas por bosque de pino en donde se puede practicar turismo ecológico.



Imagen No. 24 y 25: Cascada y río del Parque Nacional de Uruapan.

Fuente:  
<http://www.granhotelpatzcuaro.com.mx/uruapan.htm>



Imagen No.26: Áreas del parque nacional de Uruapan.

Fuente: <http://www.uruapanvirtual.com/recorrido.php?item=parque-nacional>

Se realiza en las siguientes tablas una comparación de los tres parques analizados, que se basa principalmente en identificar el equipamiento y actividades que realiza cada uno de acuerdo a sus características con la finalidad de conocer las principales áreas con las que cuenta.



### 1.4.- SIMPLIFICACIÓN DE DATOS

COMPARACIÓN DE LOS CASOS ANÁLOGOS		
Parque Nacional Canaima (nivel mundial)	Parque Ecoturístico Cañón del Sumidero (nivel nacional)	Parque Nacional de Uruapan (nivel Regional)
En Venezuela, posee una extensión de 3.000.000 hectáreas.	En Chiapas utilizando 6 hectáreas para el proyecto.	En Uruapan utilizando 9.8 hectáreas para la recreación.
<p><b>Equipamiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Cuenta con dos sectores de entrada.</li> <li>✚ Por el occidente el acceso es por curiaras y vía aéreo (Helipuerto y aeropuerto).</li> <li>✚ Por el oriente el acceso es por carretera.</li> <li>✚ Carriaras (embarcaciones).</li> <li>✚ Campamentos.</li> <li>✚ Bares.</li> <li>✚ Posadas.</li> <li>✚ Tiendas de artesanía.</li> <li>✚ Brechas para autos.</li> <li>✚ Restaurantes.</li> <li>✚ Oficinas de información.</li> <li>✚ Kioscos con materiales de la región.</li> </ul>	<p><b>Equipamiento:</b></p> <p>Las instalaciones para los servicios turísticos se dividen en dos áreas principales:</p> <p>1.-Embarcadero: Oficinas, taquillas, baños, sala de espera, tienda de souvenir y muelle.</p> <p>2.- Base de Parque Ecoturístico, en el que se desarrollan recorridos en los atractivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Poza de cocodrilos, mariposario, aviario, isla de mamíferos.</li> <li>✚ Alberca, chapoteadero, juegos infantiles, áreas verdes.</li> <li>✚ Embarcadero.</li> <li>✚ Tienda, anfiteatro, restaurante.</li> </ul> <p>Dentro de las áreas relevantes y de atención especializada se tienen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Alimentos y Bebidas.</li> <li>✚ Regaderas y vestidores.</li> <li>✚ Limpieza y mantenimiento.</li> <li>✚ Manejo de desechos.</li> <li>✚ Equipos de Actividades Acuáticas.</li> <li>✚ Aguas residuales.</li> <li>✚ Jardinería.</li> <li>✚ Salud Integral de Recursos Humanos.</li> <li>✚ Área de fauna.</li> </ul>	<p><b>Equipamiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Mesas, bancas y asadores de concreto.</li> <li>✚ Cinco puentes de madera y pino.</li> <li>✚ Casa para administración.</li> <li>✚ Dos casetas para el cobro de acceso.</li> <li>✚ Varios juegos infantiles.</li> <li>✚ Dos edificios de sanitarios.</li> <li>✚ Un vivero, donde se producen plantas para la reforestación del parque y su venta ocasional.</li> <li>✚ Criadero de trucha con 23 estanques.</li> <li>✚ Tiendas de souvenir.</li> <li>✚ Cuentan con gastronomía (alimentos y bebidas).</li> <li>✚ Instalaciones para la toma domiciliaria de la ciudad.</li> <li>✚ Fuentes que utilizan el agua del</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ río.</li> <li>▣ Kioscos de mampostería.</li> <li>▣ seis cenadores de mampostería y techo de teja.</li> <li>▣ Bancas, mesas y asadores de concreto.</li> </ul>
<p><b>Naturaleza con la que cuenta:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Presencia de montañas y mesetas.</li> <li>▣ Ríos (Caroní, Carras, Aponwao, Kukenán, Churún entro otros).</li> <li>▣ Cascadas.</li> <li>▣ Bosque.</li> <li>▣ Vegetación tepuyana.</li> <li>▣ Plantas carnívoras.</li> <li>▣ Gran cantidad de fauna.</li> </ul>	<p><b>Naturaleza con la que cuenta:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Navegación en un embarcadero de 27 Km.</li> <li>▣ Cascadas.</li> <li>▣ Estanque.</li> <li>▣ Aviario entre otros.</li> <li>▣ Mariposario.</li> <li>▣ Isla de mamíferos.</li> </ul>	<p><b>Naturaleza con la que cuenta:</b></p> <p>Actualmente el Parque Nacional de Uruapan se encuentra dividido en dos partes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Incluye el área de nacimiento del Río Cupatitzio y 19 hectáreas de recorrido a través de su cauce con exuberante vegetación y un ecosistema de bosque mesó filo.</li> <li>▣ El Área de conservación, que son 452 hectáreas compuestas por bosque de pino en donde se puede practicar turismo ecológico.</li> </ul>
<p><b>Recreación y entretenimiento:</b></p> <p>Este parque cuenta con gran cantidad de biodiversidad, por lo que sus actividades principales es visitar los innumerables lugares.</p> <p>En el Balneario Soroape es un estanque de agua que se presta para nadar y acampar.</p> <p>Principalmente es conocer las grandes bellezas de naturaleza que existen en este lugar, puesto que observar y disfrutar de ellas es lo más importante de este parque.</p>	<p><b>Recreación y entretenimiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Tirolesa (sobre la copa de los árboles)</li> <li>▣ Escalar en muro de 90 °</li> <li>▣ Navegación en un Kayak en el Río Grijalva.</li> <li>▣ Nadar en albercas con vista al entorno.</li> </ul>	<p><b>Recreación y entretenimiento:</b></p> <p>Las actividades recreativas que se realizan son el paseo y el día de campo principalmente.</p>



### ÁREAS SIMILARES CON QUE CUENTAN LOS PARQUES ANALIZADOS.

Parque Nacional Canaima	Parque Eco Turístico Cañón del Sumidero	Parque Nacional de Uruapan
<p>Equipamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tiendas de artesanías.</li> <li>➤ Restaurantes.</li> <li>➤ Oficinas de información y cobro.</li> <li>➤ Oficinas de administración.</li> <li>➤ Kioscos</li> <li>➤ cenadores.</li> <li>➤ Área servicios: Limpieza, mantenimiento, manejo de desechos, jardinería.</li> <li>➤ Recursos humanos.</li> <li>➤ Áreas de descaso.</li> <li>➤ Juegos infantiles.</li> <li>➤ Edificios de sanitarios generales.</li> </ul>	<p>Equipamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tiendas de souvenir.</li> <li>➤ Restaurantes.</li> <li>➤ Oficinas de información y cobro.</li> <li>➤ Oficinas de administración.</li> <li>➤ Kioscos y cenadores.</li> <li>➤ Área servicios: Limpieza, mantenimiento, manejo de desechos, jardinería.</li> <li>➤ Recursos humanos.</li> <li>➤ Áreas de descaso.</li> <li>➤ Juegos infantiles.</li> <li>➤ Edificios de sanitarios generales.</li> </ul>	<p>Equipamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tiendas de artesanías o souvenir.</li> <li>➤ Restaurantes.</li> <li>➤ Oficinas de información y cobro.</li> <li>➤ Oficinas de administración.</li> <li>➤ Kioscos y cenadores.</li> <li>➤ Área servicios: Limpieza, mantenimiento, manejo de desechos, jardinería.</li> <li>➤ Recursos humanos.</li> <li>➤ Áreas de descaso.</li> <li>➤ Juegos infantiles.</li> <li>➤ Edificios de sanitarios generales.</li> </ul>

### ÁREAS DIFERENTES

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cuenta con dos sectores de entrada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Solo cuenta con una entrada.</li> <li>➤ Poza de cocodrilos.</li> <li>➤ Alberca y chapoteaderos.</li> <li>➤ Embarcadero.</li> <li>➤ Equipo de actividades acuáticas.</li> <li>➤ Área de fauna.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cuenta con una entrada.</li> <li>➤ Cuneta con un vivero para producir plantas para reforestación.</li> <li>➤ Criadero de trucha con 23 estanques.</li> </ul>
---	---	---



## 1.5.- CONCLUSIÓN

La importancia y antecedentes históricos del tema ayudan a reforzar la ideología para el desarrollo del Parque Ecoturístico; por otra parte el estudio de los casos análogos nos permitió identificar que las áreas de equipamiento e infraestructura no son tan variables y las actividades recreativas son de acuerdo a los recursos naturales con los que cuenta el sitio. Esto nos proporciona primeras bases para identificar un programa arquitectónico aplicable al proyecto propuesto para que cuente con un funcionamiento adecuado a las necesidades y biodiversidad con la que cuenta el área interesada.



# CAPÍTULO II

## MARCO SOCIO-CULTURAL



## 2.1.- ESTADÍSTICAS DE LA POBLACIÓN

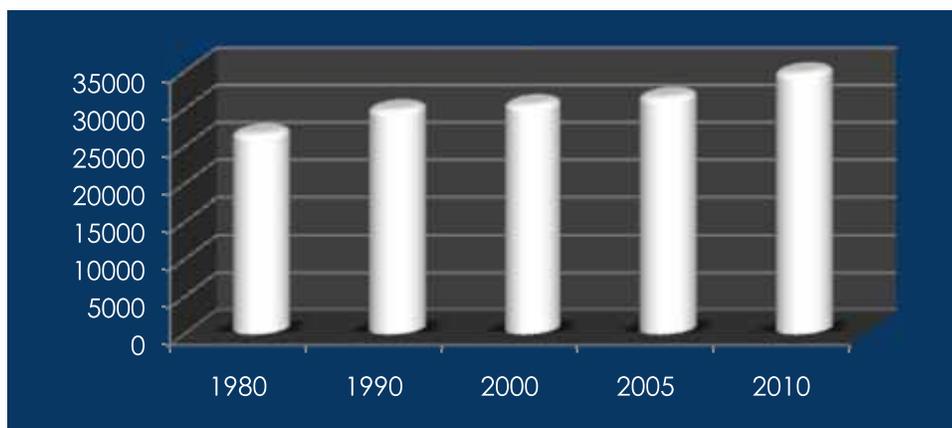
Las estadísticas de población se consideran importantes, para identificar la capacidad que deberá de tener la construcción de acuerdo al radio de cobertura. Para ello se toma en cuenta el total de habitantes del municipio debido a que el proyecto es para los diferentes géneros y edades.

Según los datos del municipio de Ario presenta una tasa de crecimientos en los términos censales 1980-2010 como muestra la siguiente tabla:

CRECIMIENTO DE POBLACIÓN EN ARIO DE ROSALES DE 1980-2010						
LOCALIDAD	POBLACIÓN					TASA DE CRECIMIENTO (%) 2000-2010
	1980	1990	2000	2005	2010	
TOTAL MUNICIPAL	26,656	29,900	30,584	31,547	34,848	0.60

Tabla No.1: Crecimiento de población del municipio de Ario.

Fuente: Elaborada con información del Programa de Desarrollo Urbano de Ario de Rosales, H. Ayuntamiento 2008-2011, con datos del Censo de Población y Vivienda, 2005 y 2010, INEGI.



Gráfica No.1: Crecimiento de población del municipio de Ario.

Fuente: Elaboración propia con datos del Programa de Desarrollo Urbano de Ario de Rosales, H. Ayuntamiento 2008-2011 y del Censo de Población y Vivienda, 2005 y 2010, INEGI.



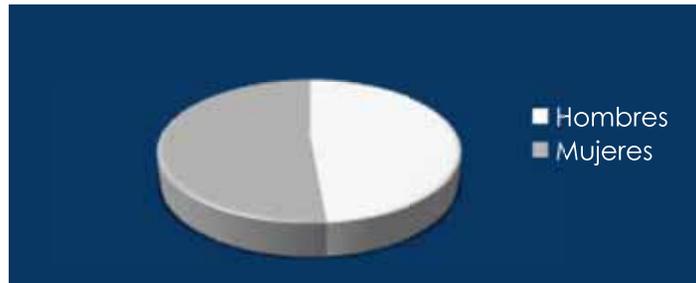
La gráfica anterior muestra que el municipio ha venido fluctuando como resultado normal de las oscilaciones, se observa un crecimiento moderado que será contemplado para que el Parque Ecoturístico sea apto para la totalidad de habitantes.

De acuerdo a las estadísticas realizadas por INEGI censo de la población y vivienda 2010, se muestra los siguientes datos:

Estadísticas	Municipio de Ario.
Población Total de hombres, 2010	16,925
Población Total de mujeres, 2010	17,923
<b>Población Total, 2010</b>	<b>34,848</b>

Tabla No.2: Censo de población total del municipio de Ario.

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI Censo de Población y Viviendo, 2010.



Gráfica No.2: Población mujeres y hombres del municipio de Ario.

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI.

Los esquemas determinan que el crecimiento de las mujeres es un poco mayor que el de los hombres, por lo que se tiene que contemplar empleos actos para estos así como a las generaciones futuras.



## 2.2.- CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO DEL TURISMO

Se toma en cuenta las estadísticas de turismo del estado de Michoacán, con la finalidad de identificar las principales actividades que se desarrollan.

En el estado se puede encontrar gran cantidad de recursos turísticos ya que cuenta con 2,436 sitios y eventos de interés de los cuales representa el siguiente porcentaje cada uno.

PRINCIPALES ACTIVIDADES TURÍSTICAS EN EL ESTADO DE MICHOACÁN.				
RECURSOS NATURALES	MANIFESTACIONES CULTURALES	ESPRESIONES FOLKLÓRICAS	REALIZACIONES CONTEMPORÁNEAS	ACONTECIMIENTOS PROGRAMADOS
69.04 %	12.97 %	11.94 %	3.61 %	2.62 %

Tabla No.3: Porcentajes de las principales actividades turísticas del estado de Michoacán.

Fuente: Elaborada con datos en: <http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/michoacan/econ.htm>

Como se mostro en la tabla anterior los recursos naturales presentan mayor porcentaje de actividades turística en el estado de Michoacán, esto es benéfico ya que fortalece la ideología del desarrollo del Parque Ecoturístico que será uno más de las ramas turísticas que permite un crecimiento económico.

## ESTADÍSTICAS DE TURISMO EN EL MUNICIPIO DE ARIO.

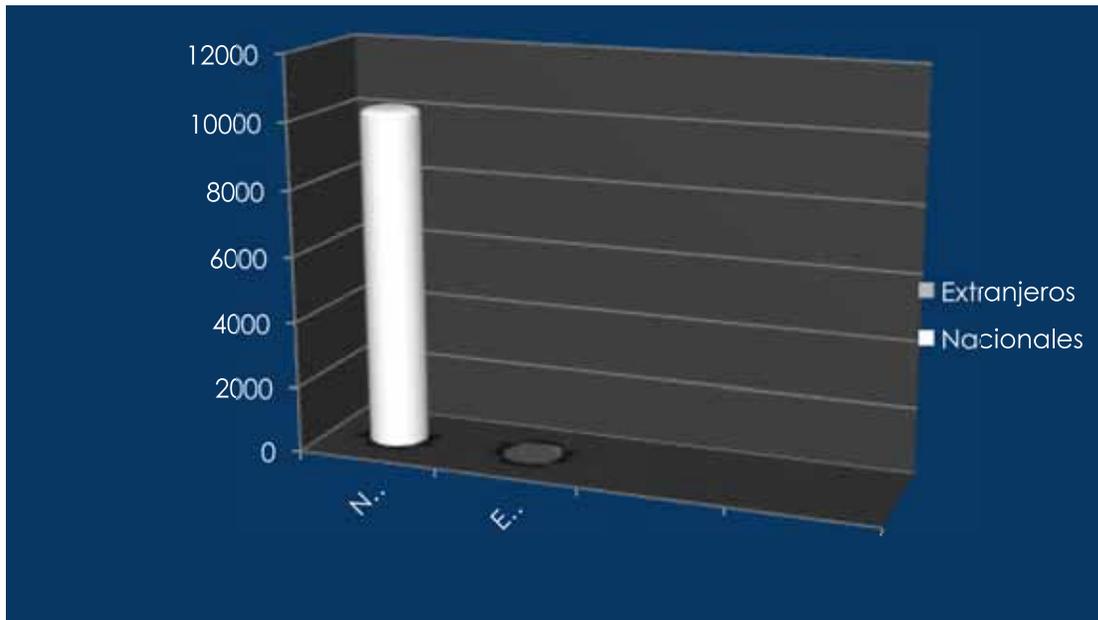
La Secretaria de Turismo registro en el año 2000, el número de turistas que se hospedaron en establecimientos por centro turístico en el municipio de Ario, con un total de 10,233 de los cuales son nacionales como se observa en el siguiente cuadro.<sup>21</sup>

TURISTAS QUE SE HOSPEDARON EN ESTABLECIMIENTOS DE HOSPEDAJE POR CENTRO TURÍSTICO SEGÚN RESIDENCIA a/ 2000			
CENTRO TURÍSTICO	TOTAL	NACIONALES	EXTRANJEROS
ARIO	10,233	10,233	0

Tabla: No. 4: Turistas que se establecen en establecimientos de hospedaje en el municipio de Ario.

Fuente: Secretaría Estatal de Turismo. Dirección de Planeación y Evaluación.

<sup>21</sup> Secretaría Estatal de Turismo, *Dirección de Planeación y Evaluación*, 2000.



Gráfica No.3: Gráfica de turismo en Ario de Rosales Mich.

Fuente: Secretaría Estatal de Turismo, Dirección de Planeación y Evaluación.

En la gráfica se observa que el municipio de Ario cuenta con un número bajo de turistas nacionales que visitan el centro histórico, por lo tanto puede aumentar el crecimiento de turistas por medio del aprovechamiento de su cultura, gastronomía y recursos naturales los cuales no cuentan con las bases necesarias para su explotación y poder atraer turistas incluso extranjeros.

El municipio de Ario colinda con otros municipios turísticos del estado como son Pátzcuaro, Uruapan, Morelia; entre otros, lo cual podrá permite fácil conocimiento del Parque Ecoturístico por su cercanía y se les dará a los turistas un nuevo lugar donde puedan disfrutar otro atractivo natural y recreativo.



Imagen No. 27: Municipios turísticos más cercanos a Ario de Rosales.

Fuente: <http://www.explorandomexico.com.mx/map-gallery/1/40>



## 2.3.- DATOS ECONÓMICOS SOCIALES Y CULTURALES DE LA POBLACIÓN

### 2.3.1.- Datos Económicos

#### PRIMARIAS: SECTOR DE AGROPECUARIO.

Dentro de este sector incluye principalmente la agricultura del Aguacate ya que la comunidad de Ario de Rosales cuenta con más de 10,000 hectáreas plantadas, después sigue el frijol, avena, jitomate, durazno, zarzamora entre otras frutas.

La ganadería ovina, caprina, porcina y pequeños productores de criaderos de piscícolas donde producen tilapia, trucha y bagre son importantes para el desarrollo económico de la población.<sup>22</sup>



Imagen No. 28: Agricultura de zarzamora en la comunidad de los Negros, municipio de Ario.

Fuente: I.Y.V.R.



Imagen No. 29 y 30: Campos de agricultura en el municipio de Ario.

Fuente: Programa de desarrollo urbano de Ario de Rosales.

<sup>22</sup> José Antonio Castillo Archundia, *Programa de Desarrollo Urbano de Ario de Rosales*, 2009, (MIMEO).



## TERCEARIAS: SECTOR SERVICIOS

En la ciudad una de las principales actividades económicas está dentro del sector de servicio donde incluye:

Gran número de comercios, grandes, medianos y pequeños de diferentes tipos que se dan principalmente en el centro de la población, de los cuales se pueden encontrar puestos de antojos y comida con gran variedad de gastronomía que ha sido importante para la economía.<sup>23</sup>



Imagen No. 31 y 32: Comercio en los portales de la ciudad de Ario de Rosales.

Fuente: Programa de Desarrollo Urbano.

Algunos de los aspectos económicos que ha beneficiado al municipio, se consideran importantes para que forme parte del desarrollo del proyecto, ya que pueden tener una relación por medio del sector de agricultura y gastronomía.

<sup>23</sup> Ídem.



### 2.3.2.-Cultura de la Población

En el rubro de la cultura, principalmente la cabecera municipal cuenta con varios sitios y monumentos históricos como la biblioteca pública “J. Trinidad Guido”, el museo del Primer Supremo Tribunal de la Justicia, debido a que Ario fue la cuna de la independencia de México al formarse aquí el primer tribunal de la Justicia en 1815; y la parroquia de Santiago Apóstol al cual se festeja el 25 de julio que es la fiesta de cada año en la localidad.<sup>24</sup>



Imagen No. 33 y 34: Biblioteca Pública “J. Trinidad Guido” y Parroquia de Santiago Apóstol.

Fuente: Programa de desarrollo Urbano de Ario de Rosales



Imagen: No. 35: Museo el Primer Supremo Tribunal de Justicia.

Fuente: L.Y.V.R.

<sup>24</sup> ídem.



## 2.4.- ANÁLISIS CRÍTICO DEL TEMA A NIVEL CIUDAD

El impacto que tendrá el proyecto de Parque Ecoturístico en el municipio de Ario se basa en lo siguiente:

El desarrollo de éste le dará una imagen importante a la comunidad, ya que solucionará las necesidades que carecen los turistas y evitara los problemas de contaminación.

Debido a que se pretende el aumento de turismo generaría una población con más movimiento y desarrollo.

Por otro parte en el proyecto se pretende conservar la imagen del sitio interpretando y utilizado elementos del lugar, puesto que estos mismos nos permite cumplir con uno de los objetivos principales que van ligados a la sustentabilidad, por lo tanto existirá una integración.

No obstante se generar un ligero contraste debido a la utilización de formas circulares y materiales tales son como el cristal principalmente, entre otros los cuales serán muy minuciosos para que siga predominando la imagen del sitio.



## 2.5.- SIMPLIFICACIÓN DE DATOS

Simplificación De Datos	
Estadísticas De La Población	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Total municipal en el 2010: 34,848 habitantes.</li> <li>➤ Tasa de crecimiento 2000-2010: 0.60 %.</li> <li>➤ Se toma en cuenta todos los géneros, edades y clases sociales.</li> </ul>
Crecimiento Demográfico De Turismo	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Turismo que se hospedo en el 2000: 10,233 turistas.</li> <li>➤ Todos Nacionales.</li> <li>➤ Principalmente por el centro histórico.</li> <li>➤ El municipio de Ario tiene potencial para turismo por medio de cultura y principalmente sus recursos naturales e incluso su gastronomía.</li> </ul>
Datos Económicos Sociales Y Culturales De La Población	<p>Datos Económicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La principal economía del municipio es la agricultura.</li> <li>➤ En la comunidad se cultiva la zarzamora que es una de los principales frutos que se da en esta zona, lo cual se pretende explotar integrándolo al proyecto.</li> </ul>
	<p>Cultura de la Población</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se utiliza para hacer una integración con el contexto.</li> </ul>
Análisis Crítico del Tema a Nivel Ciudad	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Parque Ecoturístico solucionará la carencia del turismo.</li> <li>➤ Evitar problemas de contaminación.</li> <li>➤ Población con más movimiento y desarrollo.</li> <li>➤ Conservar la imagen del sitio.</li> <li>➤ Contraste por medio de formas y materiales más contemporáneos.</li> </ul>



## 2.6.- CONCLUSIÓN

Las estadísticas de la población nos permiten conocer el rango total de habitantes del municipio de Ario ya que es muy importante para determinar la infraestructura y equipamiento necesario para el Parque Ecoturístico, el cual estará destinado a todo tipo de usuarios.

Por otra parte la tasa de crecimiento muestra un moderado aumento de habitantes por lo que se requerirá contar con más fuentes de empleo alguno de los cuales podrá generar dicho proyecto.

El crecimiento demográfico de turismo indica que en el 2000 el municipio conto con poco turismo el cual se pretende aumentar con la propuesta, ya que se cuenta con los recursos que requieren ser explotados en cuanto a su cultura, gastronomía y principalmente los elementos naturales.

Los datos económicos de la población se enfatizan principalmente que la agricultura es la primera fuente de economía, por lo tanto debido al estudio realizado se contempla la zarzamora por ser la fruta que se cultiva en la comunidad de los Negros para emplearla como parte del proyecto y aumentar la producción de esta.

La cultura de la población es tomada en cuenta por su importancia histórica lo que nos lleva a tener una integración del contexto arquitectónico. Por último en el análisis crítico a nivel ciudad se realizo una reflexión donde el Parque Ecoturístico permitirá principalmente reducir la contaminación, solucionar la carencia de turismo en el área natural interesada, conservar la imagen del lugar al realizar el proyecto presentando un ligero contraste al integrar formas y materiales diferentes a lo acostumbrado.



# CAPÍTULO III

## MARCO FÍSICO GEOGRÁFICO



### 3.1.-LOCALIZACIÓN A NIVEL ESTADO Y A NIVEL CIUDAD

El estado de Michoacán se localiza en la parte centro occidente de la República Mexicana, sobre la costa meridional del Océano Pacífico, entre los 17° 54' 37" y 20° 23' 37" de latitud Norte y los 100° 03'23" y 103° 44' 09" de longitud Oeste. Colinda con el Estado de Jalisco al Noroeste, al Suroeste con Colima, al Norte con Guanajuato y Querétaro, al Este con el Estado de México, al Sureste con Guerrero y al Suroeste con el Océano Pacífico.<sup>25</sup>



Imagen No. 36: Localización del Estado de Michoacán.

Fuente:[http://www.google.com.mx/search?client=firefox-a&rls=org.mozilla.es-ES:official&channel=s&hl=es&q=mapa+de+michiacan&gs\\_sm=3&gs\\_upl=83451165101011691311711710141013001201511](http://www.google.com.mx/search?client=firefox-a&rls=org.mozilla.es-ES:official&channel=s&hl=es&q=mapa+de+michiacan&gs_sm=3&gs_upl=83451165101011691311711710141013001201511).

El municipio de Ario se localiza en el centro del Estado de Michoacán de Ocampo México, en las coordenadas 19° 12' 30" de latitud Norte y en los 101° 42' 30" de longitud Oeste, a una altura de 1,910 metros sobre el nivel del mar. Colinda al Norte con el Municipio de Salvador Escalante, al Sur con el Municipio de la Huacana, al Este con los Municipio de Tacámbaro y Turicato y al Oeste con los municipios de Nuevo Urecho y Taretan. Se encuentra comunicado a 109 Km. De la Capital del Estado.<sup>26</sup>

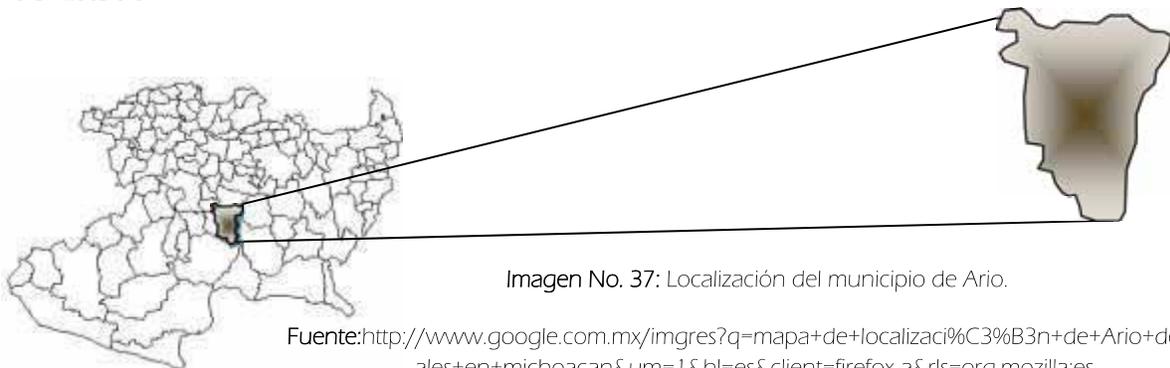


Imagen No. 37: Localización del municipio de Ario.

Fuente:<http://www.google.com.mx/imgres?q=mapa+de+localizaci%C3%B3n+de+Ario+de+Rosales+en+Michoacan&um=1&hl=es&client=firefox-a&rls=org.mozilla.es-ES:official&channel=s&biw=1280&bih=607&tbm=isch&tbnid=6MKQaYDMmbVg0M:&imgrefurl=http://www.e->

<sup>25</sup> ídem.  
<sup>26</sup> ídem.



La localidad de los Negros se localiza en el Municipio de Ario de Rosales, del Estado de Michoacán de Ocampo México y se encuentra en las coordenadas Longitud (dec) - 101.790278 y latitud (dec) 19.178056 a una mediana altura de 1,240 metros sobre el nivel del mar. Colinda al Norte con Aráparicuaro al Noreste la Cabecera Municipal Ario de Rosales, al Suroeste Nuevo Urecho y al Sureste Urapa.<sup>27</sup>

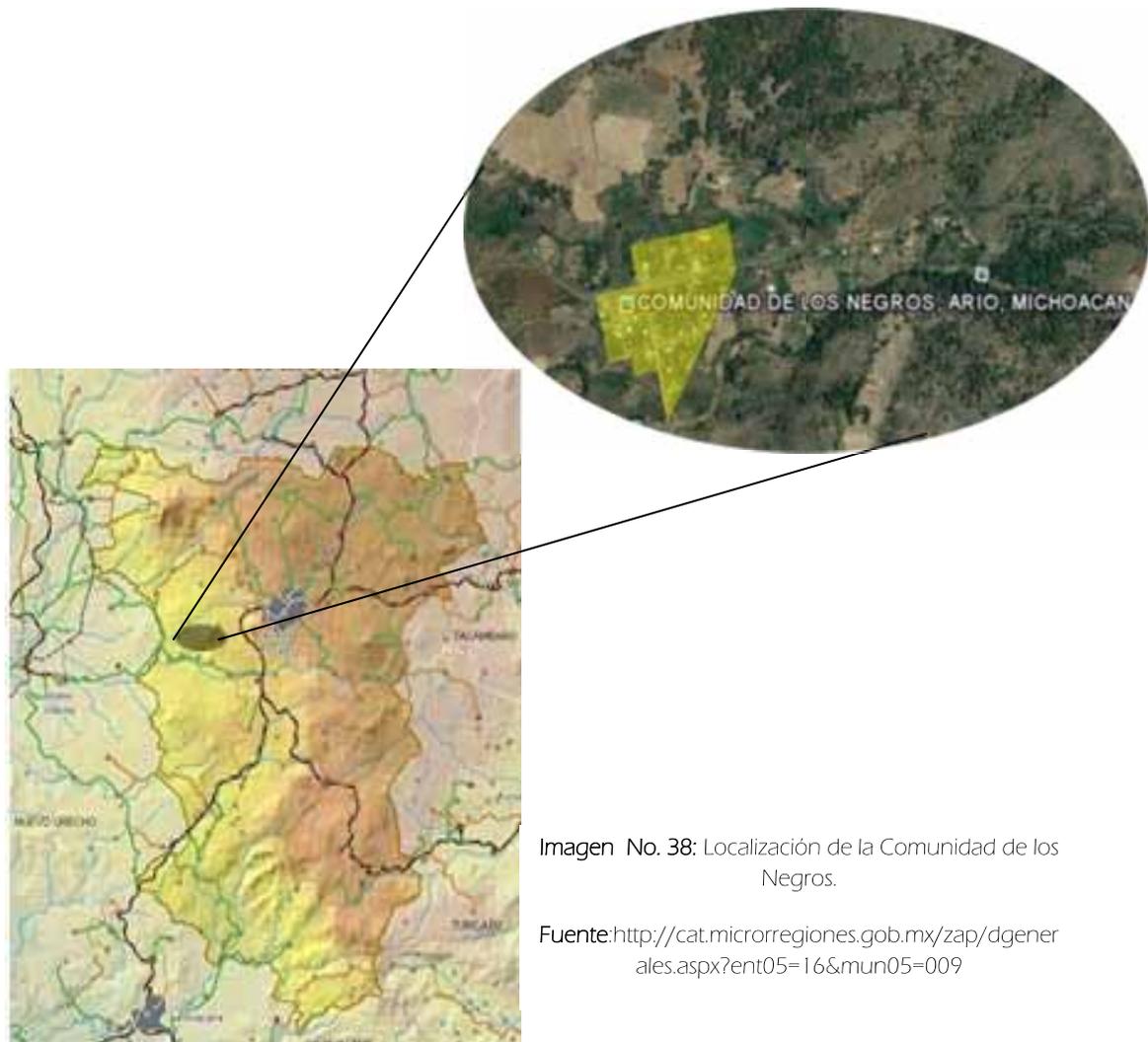


Imagen No. 38: Localización de la Comunidad de los Negros.

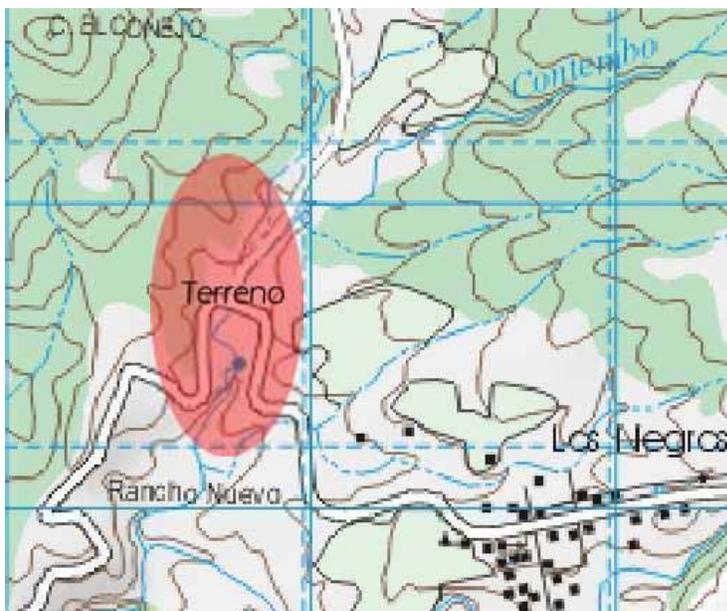
Fuente: <http://cat.microrregiones.gob.mx/zap/dgenerales.aspx?ent05=16&mun05=009>

<sup>27</sup> Ídem.

### 3.2.-AFECTACIONES FÍSICAS EXISTENTES

#### 3.2.1.-Hidrología

La hidrología que afecta directamente al terreno está conformada por el manantial producto de un río subterráneo y el río superficial llamado Contembo que inicia en la parte Noroeste del municipio.<sup>28</sup>



#### RANGOS HIDROGRÁFICOS

Manantial y corriente que desaparece.

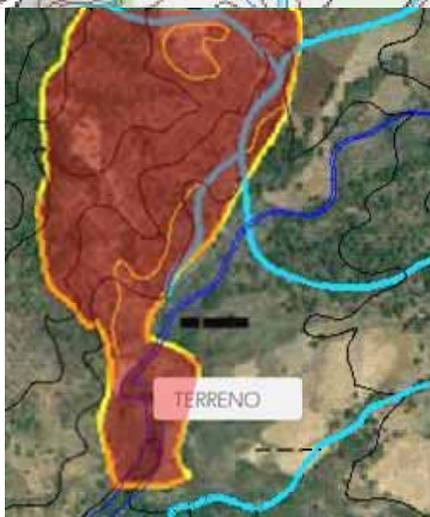


Corriente o cuerpo de agua perene, intermitente.



Imagen No. 39: Mapa de la Hidrología que indica cuerpos de agua dentro del terreno de interés.

Fuente: Datos obtenidos del INEGI en el 2002.



Escurremientos de aguas pluviales

Corrientes de aguas permanentes

Imagen No. 40: Mapa de la Hidrología que indica cuerpos de agua dentro del terreno de interés.

Fuente: Imagen de Google Earth e información de la carta topográfica del municipio de Ario INEGI, 2002.

<sup>28</sup> INEGI, *Mapa de Topografía del Municipio de Ario*, 2002.

## HIDROLOGÍA DEL TERRENO EN LA COMUNIDAD DE LOS NEGROS.



Imagen No. 41: Hidrología, Río Comtembo y Manantial los Negros dentro del Terreno propuesto.

Fuente: Google Earth, 2011.



### 3.2.2.-Orografía

El relieve es sumamente montañoso, el terreno se encuentra a un lado del cerro los conejos y el cerro Pelón en la parte Noroeste, el cerro Lobos y Barandilla al Sureste; que son los más cercanos al sitio. También se encuentra el cerro Tipitarillo que es uno de los más conocidos, con una altitud de 2,520 m.

Es necesario hacer hincapié en la ubicación de la localidad, ya que se encuentra entre el volcán Jorullo al Sureste y el Paricutín al Noroestes.<sup>29</sup>



Imagen No. 42: Cerro el Pelón y el Conejo.

Fuente: L.Y.V.R.



Imagen No. 43: Cerro de Tipitarillo, Ario, Michoacán.

Fuente:<http://www.verfotosde.org/mexico/imagenes.php?Taretan&id=827>



Imagen No.44: Volcán Jorullo, Ario, Michoacán.

Fuente:[http://www.semanarioguia.com/newso/index.php?mod=article&cat=resumenes&article=844&page\\_order=1&act=print](http://www.semanarioguia.com/newso/index.php?mod=article&cat=resumenes&article=844&page_order=1&act=print)

<sup>29</sup> ídem.

## RELIEVE DE LA COMUNIDAD DE LOS NEGROS, MUNICIPIO DE ARIO DE ROSALES, MICH.

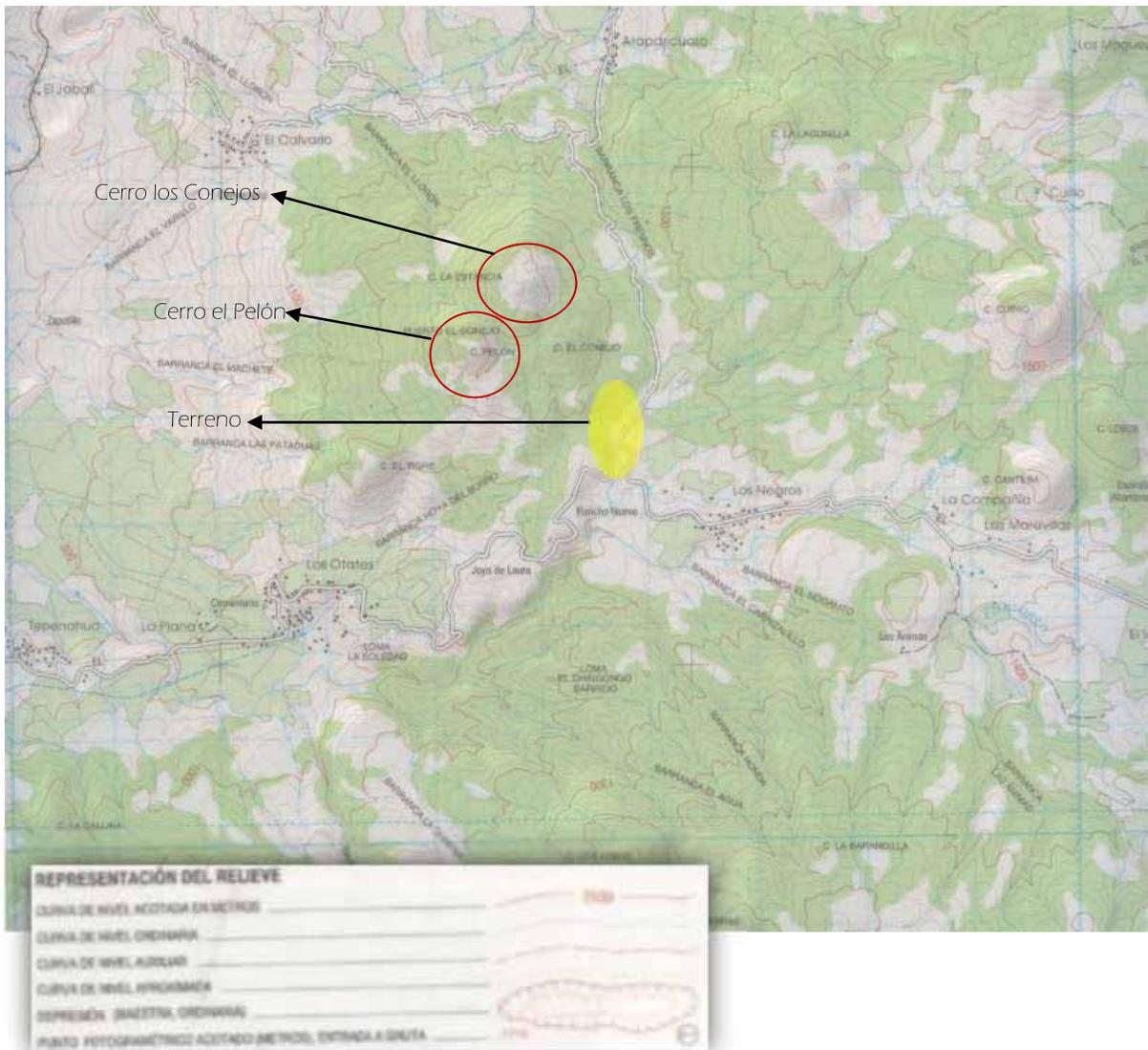


Imagen No. 45: Orografía más cercana al sitio de interés.

Fuente: Datos obtenidos de INEGI.

### 3.2.3.-Edafología

El suelo con el que cuenta el terreno es de Acrisol Órtico y en la parte sur del terreno es Vertisol Perlico.<sup>30</sup>

El Acrisol Órtico es suelo ácido de climas húmedos, con un subsuelo arcilloso y pobre en general; en su mayor parte con una textura media y una fase física Lítica Profunda.

El Vertisol Perlico son suelos muy arcillosos en cualquier capa a menos de 50 cm de profundidad, estos se agrietan cuando están en una superficie muy mojada y textura fina gravosa.<sup>31</sup>

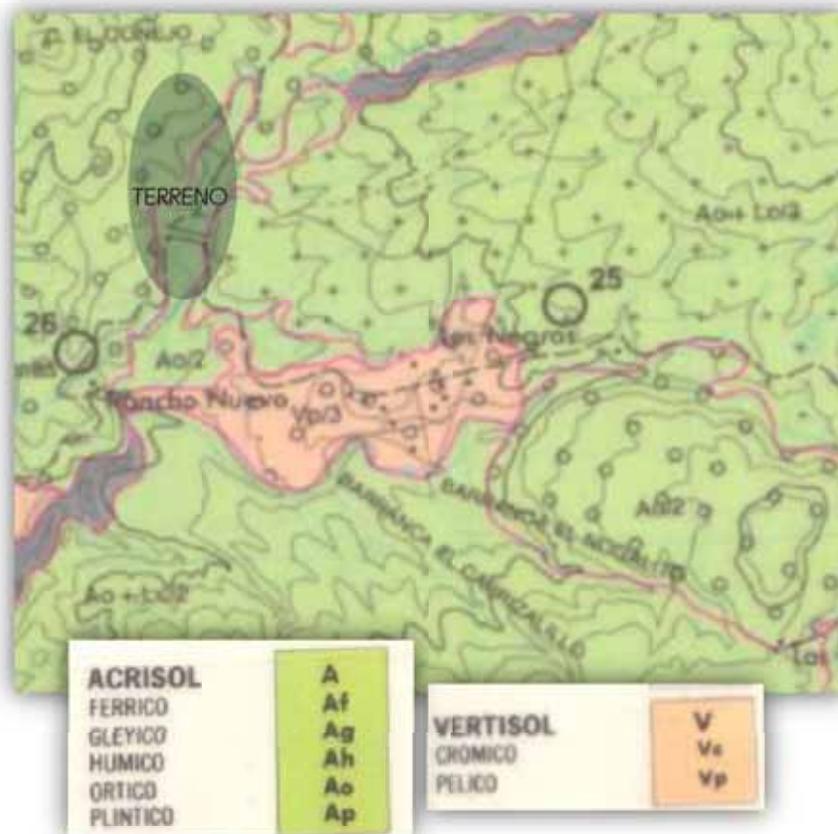


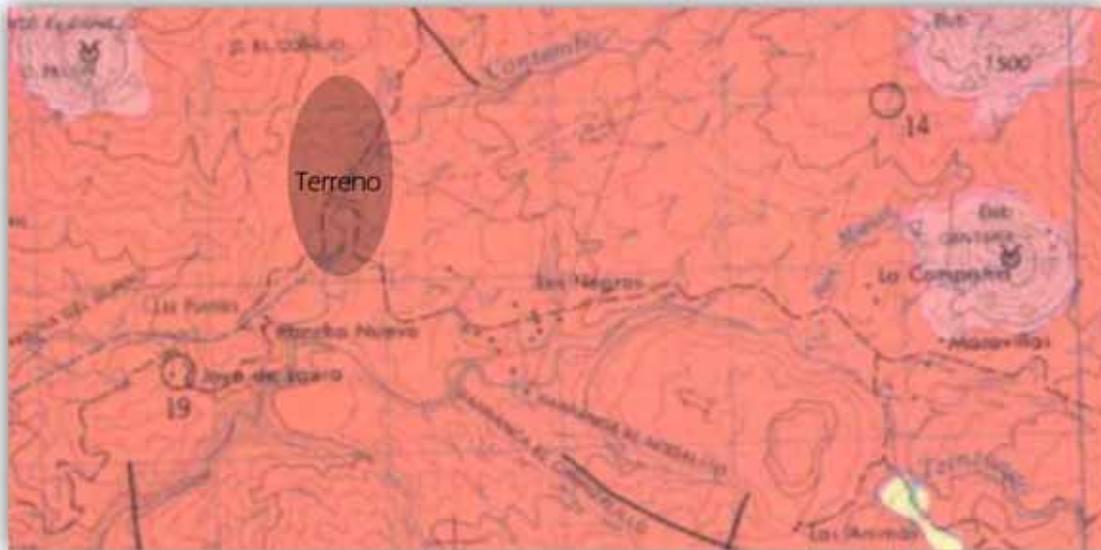
Imagen No. 46: Mapa de Edafología del terreno en la Comunidad de los Negros

Fuente: Datos Obtenidos del INEGI, 2003

<sup>30</sup> INEGI, *Mapa de Edafología del Municipio de Ario*, 2003.

<sup>31</sup> Sin autor, *Base de Datos Geográficos*, En: [www.cp-idea.org/documentos/normasEspecificaciones/edaf\_alf.pdf, FECHA DE CONSULTA: febrero 23, 2012].

Los tipos de rocas que se encuentran son tipo basalto por el flujo que se puede observar en la siguiente ilustración de rocas ígneas.



### TIPO DE ROCAS

#### ROCAS IGNEAS

#### ESTRUCTURAS

GRANITO	G	ECHADOS DE 0° a 30°	+
LÍNEA INTRUSIVA ACIDA	Ia	ECHADOS DE 30° a 60°	┌
DAMBA	D	ECHADOS DE 30° a 60°	└
LÍNEA INTRUSIVA INTERMEDIA	Ii	ECHADOS DE 60° a 90°	F
GRANITO	Ga	ECHADOS DE 60° a 90°	E
LÍNEA INTRUSIVA BASICA	Ib	ECHADOS DE 80° a 90°	◊
DIOLITA	D	ECHADOS MEDIO EN EL CAMPO	↗
LÍNEA EXTRUSIVA ACIDA	La	NUMRO Y ECHADO DE FOLACION	┆
ANDESITA	A		
LÍNEA EXTRUSIVA INTERMEDIA	Li		
DIOLITO	D		⇒
LÍNEA EXTRUSIVA BASICA	Lb		

Imagen No. 47: Mapa de Tipos de Roca del terreno, dentro de la Comunidad de los Negros.

FUENTE: Datos Obtenidos del INEGI, 2007

### 3.3.- CLIMATOLOGÍA

#### 3.3.1.-Temperatura

El tipo de clima es templado, subhúmedo con lluvias en verano, se encuentra dentro de la clasificación climatológica de Koeppen modificada con el tipo (A) c (W2) (W) del tipo semicálido sudhúmedo con lluvias en verano. La temperatura oscila de 9.5 °C y 22.9 °C como máxima que se presenta en los meses de abril, mayo y junio y considerando la temperatura promedio de 20.2 °C en la mayoría de los meses.<sup>32</sup>

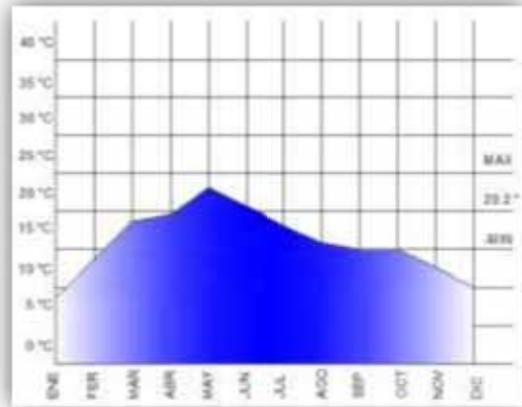


Imagen No. 48: Gráfica de temperaturas.

Fuente: Elaboración con datos del programa de desarrollo urbano de Ario de rosales.

#### 3.3.2.-Precipitación Pluvial

La precipitación es de 600 hasta 1200 mm y normalmente el promedio anual es de 745.6 mm. Siendo el periodo más lluvioso entre junio y noviembre<sup>33</sup>.

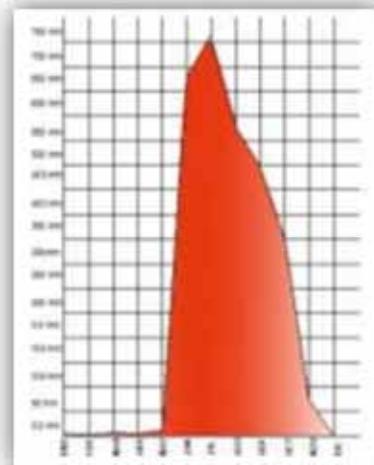


Imagen No. 49: Gráfica de precipitación pluvial.

Fuente: Elaboración con datos del programa de desarrollo urbano de Ario de rosales.

<sup>32</sup> José Antonio Castillo Archundia, *Programa de Desarrollo Urbano de Ario de Rosales*, 2009, (MIMEO).

<sup>33</sup> Ídem.

### 3.3.3.-Vientos Dominantes

Los vientos que predominan durante todo el año apenas pueden considerarse como constantes, que son SW al NE (suroeste al noreste). Proviene del Suroeste con una velocidad variable de 16 Km/h (4.5 m/ seg.). La dirección e intensidad de los vientos no presentan ningún problema que determine sacrificar costos por reforzar la estructura de alguna edificación.

En los meses de enero y febrero por lo regular si se presentan rachas de vientos fuertes y han alcanzado los 17 a 20 Km/h. no provocan alarma a la localidad.<sup>34</sup>

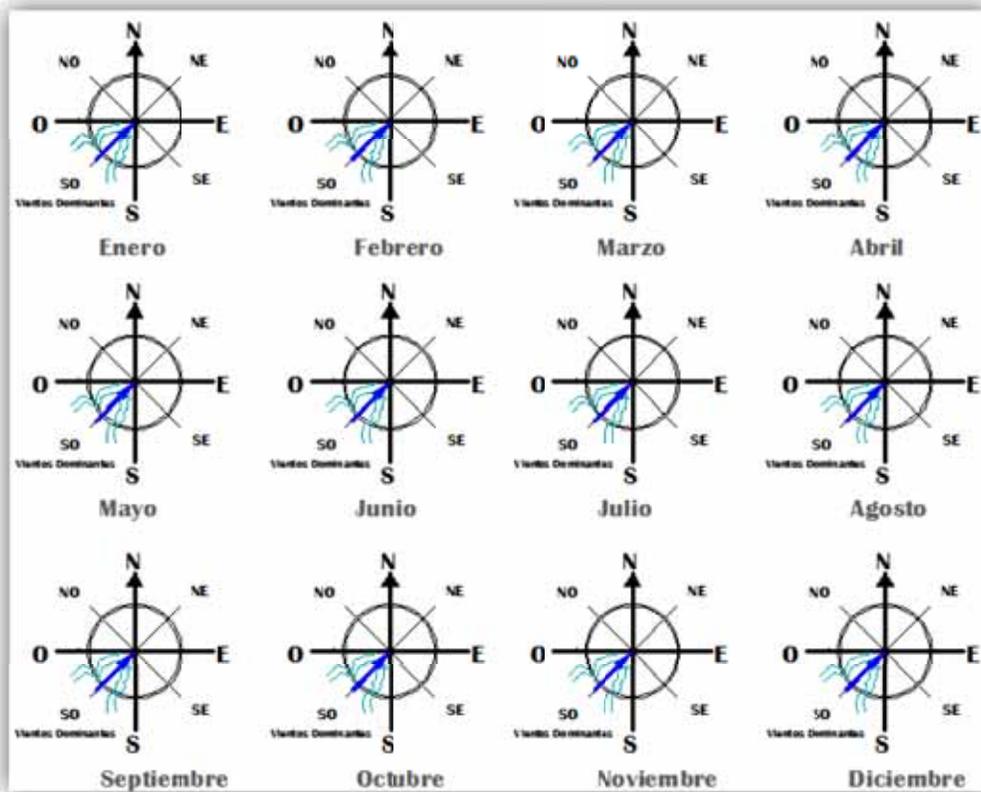


Imagen No. 50: Gráfica de vientos dominantes del año.

Fuente: Elaboración con datos del programa de desarrollo urbano de Ario de rosales.

<sup>34</sup> Idem.



### 3.4.- SIMPLIFICACIÓN DE DATOS

Simplificación De Datos	
Localización A Nivel Estado Y A Nivel Ciudad	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El terreno propuesto para el Parque Ecoturístico se ubica en la Comunidad de los Negros del municipio de Ario de Rosales, Michoacán.</li> </ul>
Hidrología	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dentro del terreno se cuenta con una manantial y cruza el Río Contembo así como escurrimientos de aguas pluviales en la temporada de lluvias.</li> </ul>
Orografía	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El terreno se ubica en las faldas del cerro los Conejos y el cerro el Pelón.</li> </ul>
Edafología	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Acrisol órtico: con subsuelo arcilloso y pobre en general.</li> <li>➤ Rocas ígneas tipo basalto.</li> </ul>
Climatología	Temperatura <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Semicálido Sudhúmedo (A) c (W2) (W), con lluvias en verano.</li> <li>➤ Temperatura oscila de 9.5°C y 22°C como máxima en los mese de abril, mayo y junio.</li> <li>➤ Temperatura promedio 20.2°C.</li> </ul>
	Precipitación Pluvial <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 600 hasta 1200 mm.</li> <li>➤ Promedio Anual de 745.6 mm.</li> <li>➤ Periodo más lluvioso junio y noviembre.</li> </ul>
Vientos Dominantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Durante todo el año SW AL NE (Suroeste al Noroeste)</li> <li>➤ Velocidad variable de 16 Km/h (4.5 m/seg.)</li> </ul>



### 3.5.- CONCLUSIÓN

De acuerdo al tipo de proyecto es importante conocer las afectaciones físicas existentes dentro del terreno, ya que el diseño se debe regir a las características y normatividad que se indiquen, tal es el caso del río y manantial los cuales se les tendrá que dar un buen uso y contemplar posibles riesgos, así como la orografía que afecta directamente la zona debido a que surgen escurrimientos pluviales en la temporada de lluvia, por lo tanto se tienen que prevenir posibles daños en los elementos arquitectónicos que conformen el Parque Ecoturístico.

De acuerdo a las características del suelo Acrisol Órtico contiene un subsuelo arcilloso y pobre en general, esto nos indica que su resistencia es baja sin embargo se contemplara un suelo de tipo medio debido al flujo de rocas ígneas que se mostro en las imágenes anteriores; este estudio nos permite determinar el criterio de dimensiones para las cimentaciones de cada elemento arquitectónico.

Los factores de climatología y vientos dominaste son de suma importancia para el diseño bioclimático, debido a que nos permiten cumplir con uno de los objetivos principales de la sustentabilidad. Por lo tanto de acuerdo a las estadísticas de la temperatura se toman en cuenta la máxima y mínima, la cual se solucionaran con diseño de ventilación y altura del edificio, así como materiales térmicos preferentemente de la región.

De acuerdo a la precipitación pluvial se realizara cisternas captadoras de agua tomando en cuenta la cantidad máxima de lluvia que se ha registrado de 1200 mm. cantidad adecuada para almacenarla.

En cuanto a los vientos dominantes se tiene una ventaja que durante todo el año la dirección no varía, lo que permitirá que el diseño de ventilación no sea complicado.



# CAPÍTULO IV

## MARCO URBANO



En este marco se hace un estudio de equipamiento, infraestructura, uso y tenencia del suelo, problemática urbana; para identificar los principales elementos que repercuten directamente en el proyecto a desarrollar.

#### 4.1.- EQUIPAMIENTO URBANO

La comunidad de los Negros del municipio de Ario de Rosales, cuenta con poco equipamiento necesario para su desarrollo, debido a que es una pequeña comunidad con tan solo 222 personas y cuenta con los siguientes servicios:

##### Servicios Urbanos.

Casa Ejidal para llevar a cabo los asuntos pertenecientes a la comunidad.



Imagen No. 51: Casa Ejidal de la comunidad de los Negros.

Fuente: L.Y.V.R.

##### Comercio

La actividad comercial se atiende por medio de una pequeña tienda con productos de primera necesidad como alimentos y abarrotes para el hogar. Para otras necesidades se acude a la ciudad de Ario de Rosales.

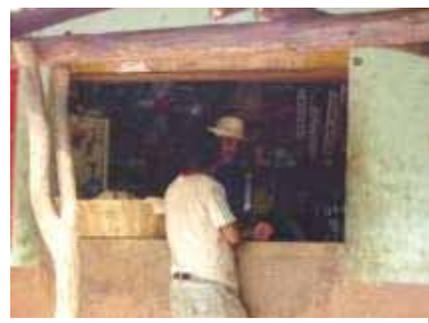


Imagen No. 52: Pequeña tienda en la comunidad.

Fuente: L.Y.V.R.



### Recreación

Se cuenta con una cancha de Básquetbol, lo que indica que se requiere contar con más espacios recreativos y de entretenimiento.



Imagen No. 53: Cancha de Básquetbol.

Fuente: L.Y.V.R.

### Salud

Los servicios de salud son realizados en Ario de Rosales debido a que se considera como una ciudad privilegiada en este sentido. Por ello se acude a la cabecera municipal cuando se requiere de una atención inmediata, debido a esto se sugiere contar con un consultorio que atienda pequeños accidentes dentro del proyecto que se propone.

### Educación

Sus centros de educación constan de: un preescolar y una escuela primaria, los cuales son muy significativos para promover e inculcar la importancia de cuidar las áreas naturales en su conjunto, por medio del Parque Ecoturístico despertando el interés para que visiten y desarrollen actividades ligadas a una cultura y respecto al medio ambiente, beneficiando el proyecto con una mayor influencia de grupos de estudiantes.



Imagen No. 54: Equipamiento con el que cuenta la Comunidad de los Negros.

Fuente: L.Y.V.R.



Imagen No. 55: Equipamiento con el que cuenta la Comunidad de los Negros

Fuente: L.Y.V.R.



## Transporte

Las principales líneas de transporte que operan en la comunidad presentan un servicio regular con transporte suburbano que es la ruta de Ario a Nuevo Urecho que pasa por la comunidad de los Negros brindando servicio a estas comunidades, también se cuenta con transporte foráneo que sale de Ario a Lombardia de igual manera entra a dicha comunidad. Esto presenta un beneficio debido al fácil acceso que podrán tener los visitantes.



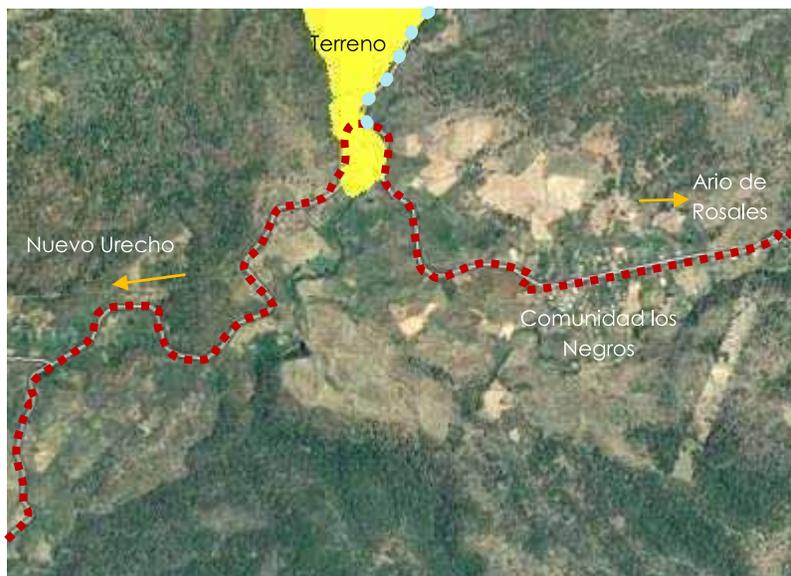
Imagen No. 56: Transporte foráneo en la Comunidad de los Negros.

Fuente: L.Y.V.R.



Imagen No. 57: Transporte en la Comunidad de los Negros.

Fuente: L.Y.V.R.



----- Vialidad Ario – Nuevo Urecho.

..... Vialidad los Negros- Arapacuaró.

Imagen No. 58: Ruta de transporte en la Comunidad de los Negros.

Fuente: Elaboración con imagen de Google Earth.



## Medios de Comunicación

La Comunidad de los Negros se encuentra cerca de Ario de Rosales que a la vez este se comunica con la Capital del Estado, lo que permite versatilidad en las comunicaciones con las demás ciudades por estar enlazadas con Morelia por medio de autopista y carreteras federales.

La Comunidad se encuentra aproximadamente a 115 Km al suroeste de Morelia su acceso es por la carretera No. 120 a Pátzcuaro.

Distancia de la Comunidad de los Negros a otras ciudades importantes:

De los Negros a Morelia aproximadamente 115 Km.

De los Negros a Santa Clara del Cobre aproximadamente 38 Km.

De los Negros a Pátzcuaro aproximadamente 56 Km.

De los Negros a Uruapan aproximadamente 100 Km.

De los Negros a Lázaro Cárdenas aproximadamente 375 Km.

De los Negros a Maravatio aproximadamente 190 Km.

De los Negros a Zitácuaro aproximadamente 270 Km.

De los Negros a Zamora 25 aproximadamente 8 Km.

De los Negros a Cd. De México aproximadamente 422 Km.

DISTANCIA CON OTROS MUNICIPIOS CERCANOS A ARIO DE ROSALES.



Imagen No. 59: Comunicación con otros municipios cercanos a Ario de Rosales.

Fuente: Google Earth.

Como se puede observar en la imagen, el municipio de Ario presenta la ventaja de tener cercanía con los principales lugares que cuentan con mayor turismo del estado de Michoacán, lo cual permite que los turistas nacionales y extranjeros que frecuentan a estos sitios ofrecerles un nuevo atractivo turístico el cual presenta fácil y rápido acceso a dicha comunidad donde se pretende desarrollar el Parque Ecoturístico.



## 4.2.- INFRAESTRUCTURA

### Agua potable

Aproximadamente el 90 % de los Negros cuenta con el servicio de agua potable, que es de muy buena calidad y no cuenta con ningún tipo de contaminante, se abastece del agua que llega a la comunidad Dr. Miguel Silva con una línea de conducción de aproximadamente 7500 mts. de longitud con tubería de PVC y la distribución es por medio de gravedad, cabe mencionar que el manantial abastece a Nuevo Urecho.

### Drenaje Sanitario

Este servicio atiende en la actualidad al 95 % de los habitantes y se ubica a gran distancia del terreno interesado, por lo tanto no se cuenta con este servicio en caso que se requiera en el desarrollo del Parque Ecoturístico.

### Electrificación

Se cuentan con el servicio de energía y se ha solicitado a la Comisión Federal de Electricidad colocar el servicio para disposición del terreno, lo cual no presenta ningún problema debido a que a un costado de este pasan líneas aéreas de energía eléctrica.



Imagen No. 60: Líneas aéreas de energía eléctrica a un costado del terreno interesado.

Fuente: L.Y.V.R.



Imagen No. 61: Líneas aéreas de energía eléctrica a un costado del terreno interesado.

Fuente: L.Y.V.R.



## Alumbrado público

El alumbrado público es suficiente hasta el momento y se pretende aumentar en caso de que se requiera para beneficio del parque.

## Pavimento.

Las vialidades de los Negros son de terracería, por lo tanto la mayor parte del área del terreno es total mente tierra, sin embargo la carretera con la que se cuenta está en buen estado con pavimentación ya que es el acceso principal a la comunidad y posteriormente al predio.



Imagen No. 62: Carretera en buen estado que pasa por el sitio de interés.

Fuente: L.Y.V.R.



Imagen No. 63: Caminos de terracería con los que cuenta la Comunidad.

Fuente: L.Y.V.R.



### 4.3.- USO Y TENENCIA DE SUELO

La comunidad de los Negros se encuentra fuera del área urbana y está registrada su zona como casas aisladas por el INEGI. Esta comunidad es ejidal, por lo tanto el terreno interesado es perteneciente a este y lo destinaron como zona de reserva, sus alrededores es de uso agrícola y forestal.

Uso de suelo forestal en el sitio de interés

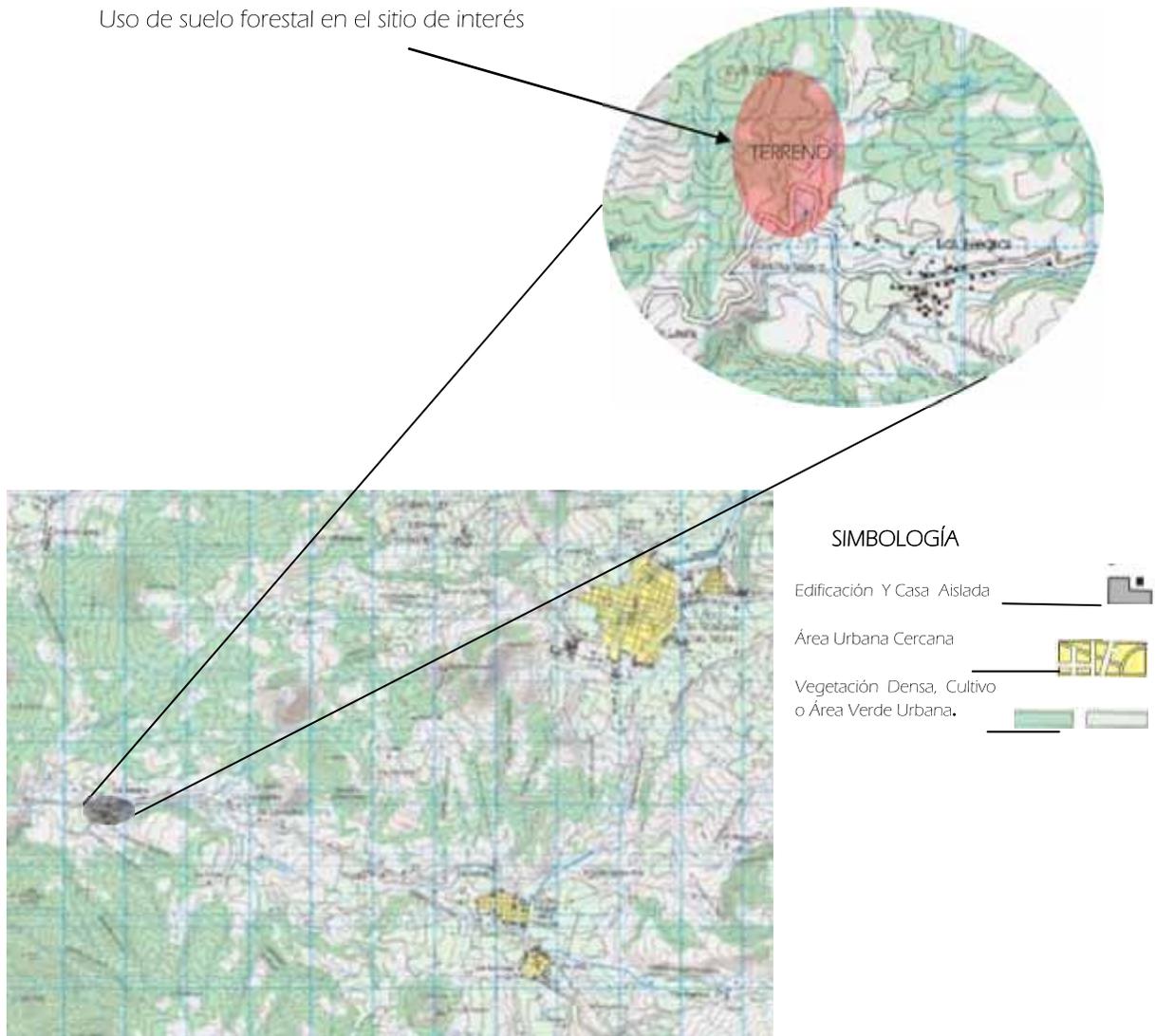


Imagen No. 64: Uso de Suelo del área de interés.

Fuente: Datos del INEGI, 2002.

#### 4.4.-PROBLEMÁTICA URBANA

La comunidad de los Negros del Municipio de Ario se ubica fuera de la zona urbana, está formada por una población pequeña que no ha presentado un crecimiento demográfico notorio.

El área destinada para el Parque Ecoturístico, prácticamente está rodeada por zonas forestales y pocos predios de uso agrícola, por lo tanto es un lugar tranquilo sin contaminantes de ruido vehicular, entre otros; esta se divide por una carretera donde el tránsito tiene flujo variado y generalmente bajo, esto no presenta problema sino lo contrario beneficia ya que permite la facilidad de vista como acceso al predio.



Imagen No. 65: Predio fuera del área urbana.

Fuente: Google Earth.

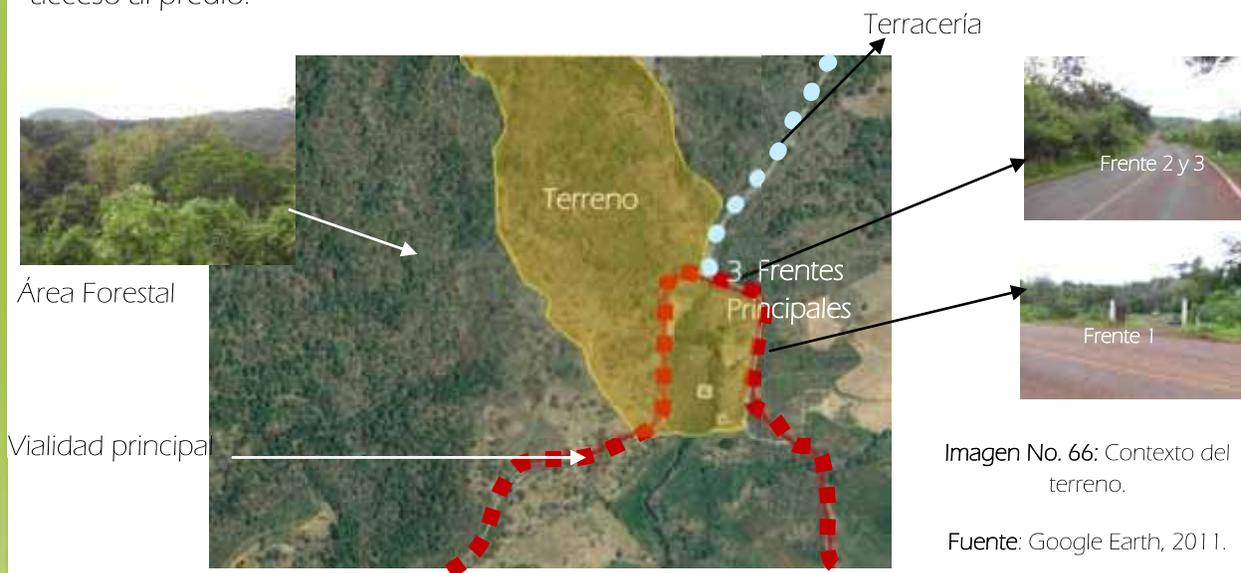


Imagen No. 66: Contexto del terreno.

Fuente: Google Earth, 2011.



#### 4.5.- SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO

La Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), se encarga de promover el correcto desarrollo de cualquier equipamiento urbano, para ello establece una serie de normas y características de los equipamientos.

##### PARQUE URBANO (SEDESOL) (1)

Es un área verde al aire libre que por su gran extensión cuenta con áreas diferenciadas unas de otras por actividades específicas, por sus características particulares ofrece mayores posibilidades para paseo, descanso, recreación y convivencia a la población en general.

Cuanta con áreas verdes, bosque, administración, restaurantes, kioscos, cafetería, áreas de convivencia general, zonas de juegos para niños y deporte informal, servicios generales, andadores, plaza, estacionamiento, entre otros.

Para su implementación se recomiendan módulos tipo 72.8, 18.2 y 9.1 hectáreas de parque, siendo indispensable su dotación en localidades mayores de 50,000 habitantes.<sup>35</sup>

De acuerdo a la definición de Parque Urbano que se encuentra en las Normas de SEDESOL, por sus actividades y características se basará en lo que establece esta normatividad para conocer la capacidad, equipamiento y determinar que el predio cumpla con estas para el desarrollo del Parque Ecoturístico.

<sup>35</sup> Sin autor, *Sistema Normativo de Equipamiento Urbano Tomo V, Recreación y Deporte.*

## LOCALIZACIÓN Y DOTACIÓN REGIONAL URBANA.

Para conocer el radio de cobertura se basa en el conteo de población 2010 de INEGI, tomando principalmente la población de Ario, así como municipios cercanos con la finalidad de tomar en cuenta el mayor rango de cobertura en base a los siguientes datos.

Ario de Rosales	Nuevo Urecho	La Huacana	Gabriel Zamora	Total
34,848	8,240	32,757	21,294	97,139

Tabla No. 5: Número de habitantes por cada población, considerados para identificar una cobertura máxima.

Fuente: Elaboración con datos del INEGI, 2010.

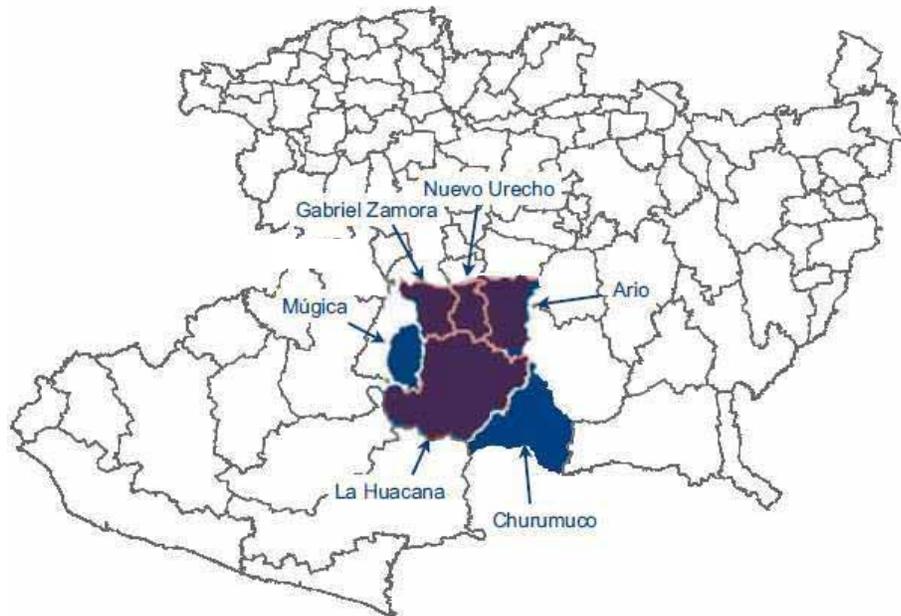


Imagen No. 67: Radio de Cobertura.

Fuente: [www.cplade.michoacan.gob.mx/cplade/.../regionales/infiernillo.pdf](http://www.cplade.michoacan.gob.mx/cplade/.../regionales/infiernillo.pdf)



De acuerdo a las estadísticas mencionadas se considera que el rango de Población que marca las normas de SEDESOL es de tipo intermedio, lo cual es un elemento indispensable, como se muestra en la siguiente tabla:

Rango de Población	Intermedio 50,001 a 100,000 Habitantes.	●
Rango del Servicio Regional Indispensable	El centro de la población	
Población Usuario Potencial	El total de la población (100%)	
Unidad Básica de Servicios (USB)	M2 de Parque	
Población beneficiada por USB (habitantes)	0,55	
Cajones de Estacionamiento por USB	1 cajón por cada 500 m2 de parque	
Población Atendida	100.00	

Elemento Indispensable ● Elemento Condicionado ■

### UBICACIÓN URBANA

El uso de suelo para el desarrollo del Parque Ecoturístico es no urbano, por lo tanto se encuentra fuera del área urbana, así como las vialidades regionales con las que se cuenta son recomendables como se muestra a continuación.

Habitacional	Recomendable	●
No urbano (agrícola pecuario etc.)	Recomendable	●
Localización Especial	Recomendable	●
Fuera del Área Urbana	Recomendable	●
Av. Secundaria	Recomendable	●
Av. Principal	Recomendable	●
Vialidad regional	Recomendable	●

Recomendable ● Condicionado ■ No Recomendables ▲



## SELECCIÓN DEL PREDIO

El terreno debe de contar con las características que indica la siguiente tabla de acuerdo a su jerarquía que es Intermedio. Entre las cuales esta de 1 a 2 frentes recomendados, pendientes 2 % a 45% y es indispensable contar con infraestructura como el agua potable, energía eléctrica, recolección de basura y transporte público.

Módulo tipo recomendable USB M2 parque	182.000	
Proporción del predio ( ancho /largo)	(1)	
Frente mínimo recomendado (metros)	(1)	
Número de frentes recomendados (2)	1 A 2	
Pendientes recomendables	2% A 45%	
Agua potable	Indispensable	●
Alcantarillado o drenaje	Recomendable	■
Energía eléctrica	Indispensable	●
Alumbrado público	Recomendable	■
Teléfono	Recomendable	■
Pavimentación	Recomendable	■
Recolección de basura	Indispensable	●
Transporte público	Indispensable	●

Indispensable ● Recomendable ■



## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO GENERAL

Esta tabla nos indica los requerimientos mínimos que se necesitan de los componentes arquitectónicos que dependen del número de metros cuadrados en los que se desarrollara el proyecto, en este caso se consideran los requerimientos que indica modulo tipo (2) A. ya que es la que se acerca a la superficie del terreno.

Módulo	40,000 m <sup>2</sup>		
Componentes arquitectónicos	No. De locales	Cubierta m <sup>2</sup>	Descubierta m <sup>2</sup>
Administración	1	600	
Restaurante, Kioskos y cafetería	1	4.900	
Servicios generales	1	2.750	
Juego y recreación	1	2.200	
Otros usos	1	550	
Zonas verdes, bosques, etc.			728000
Área usos varios (juegos, deportes, etc.)			28.968
Estacionamiento ( cajones)	1456	22	32.032

La aplicación de las normas anteriores nos permite respetar parámetros, así como identificar el rango de cobertura para determinar la capacidad del parque y que este cumpla con la infraestructura y equipamiento necesario para un buen funcionamiento.



#### 4.6.- SIMPLIFICACIÓN DE DATOS

Simplificación De Datos	
Equipamiento Urbano	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Salud: no cuenta con este servicio la comunidad.</li><li>➤ Educación: a los grupos de estudiantes inculcar el respecto a las áreas naturales.</li><li>➤ Transporte: Cuenta con servicio suburbano con ruta Ario-Nuevo Urecho, la cual pasa por la comunidad de los Negros.</li><li>➤ El municipio tiene versatilidad con otras ciudades como son Morelia, Uruapan, Pátzcuaro principalmente.</li></ul>
Infraestructura	<p>El terreno cuenta con:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Agua potable</li><li>➤ Energía eléctrica</li><li>➤ No cuenta con drenaje</li><li>➤ No cuenta con alumbrado público</li><li>➤ No cuenta con pavimentación en su gran mayoría.</li></ul>
Uso y Tenencia de uso de suelo	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ El terreno se ubica fuera del área urbana.</li><li>➤ El terreno es Ejidal.</li><li>➤ Es de uso agrícola y forestal.</li></ul>
Problemática Urbana	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Terreno es para uso Forestal y agrícola.</li><li>➤ El terreno está rodeado por zonas forestales y pocos predios agrícolas.</li><li>➤ No presenta contaminación de ruido y vehicular.</li><li>➤ El terreno está dividido por una carretera con transito variado.</li><li>➤ La carretera beneficia para fácil acceso al terreno.</li></ul>
Sistema Normativo de Equipamiento Urbano.	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Se rige en cumplir las Normas de SEDESOL en cuanto a los Parques Urbanos.</li></ul>



#### 4.7.- CONCLUSIÓN

En el equipamiento es importante resaltar que no se cuenta con un centro de salud en la comunidad, lo cual nos lleva a contemplar un consultorio médico dentro del proyecto para atender posibles accidentes de poca gravedad, por otra parte como se ha mencionado anteriormente uno de los aspectos importantes del proyecto es inculcar el cuidado y respecto al medio ambiente para ello se hará participé a los dos sectores de educación (preescolar y primaria) en actividades con estrategia ecológica.

Se cuenta con servicio de transporte suburbano con ruta de Ario a Nuevo Urecho que pasa por la comunidad de los Negros beneficiando el acceso a los futuros turistas.

La infraestructura con la que cuenta el terreno es agua potable y energía eléctrica, lo que falta es drenaje por lo tanto se tendrá que dar una solución a las aguas residuales que produzcan los servicios de dicho proyecto.

El estudio de la problemática urbana nos permitió realizar un análisis del contexto del terreno para identificar ventajas y desventajas, principalmente se contempla que el predio es forestal y pertenece al Ejido de la comunidad, esto no genera ningún problema ya que cumple con lo que indica las normas de SEDESOL en cuanto uso y tenencia del suelo, no presenta contaminación de ruido y tránsito vehicular, existe una carretera que divide el área de interés generando un inconveniente no obstante genera más vistas a este.

El Análisis del Sistema Normativo de Equipamiento Urbano se baso en aplicar las normas de SEDESOL, lo que permitió determinar que el predio cumple satisfactoriamente en su mayoría con estas, para el desarrollo del Parque Ecoturístico de la comunidad los Negros.



# CAPÍTULO V

## SELECCIÓN Y ANÁLISIS DEL PREDIO

### 5.1.- SELECCIÓN DEL PREDIO

El terreno que se dispuso para el desarrollo del Parque Ecoturístico, cumple satisfactoriamente los requerimientos normativos desde la superficie requerida, uso de suelo que es forestal y la ubicación fuera de la mancha urbana, así como los frentes e infraestructura. Para llegar a este resultado se realizó el siguiente estudio basándose en las normas que establece SEDESOL.

### 5.2.-UBICACIÓN DEL TERRENO

Principalmente la Comunidad está ubicada al Suroeste de la ciudad de Ario de Rosales y al Noroeste de la población de los Negros se ubica el terreno.

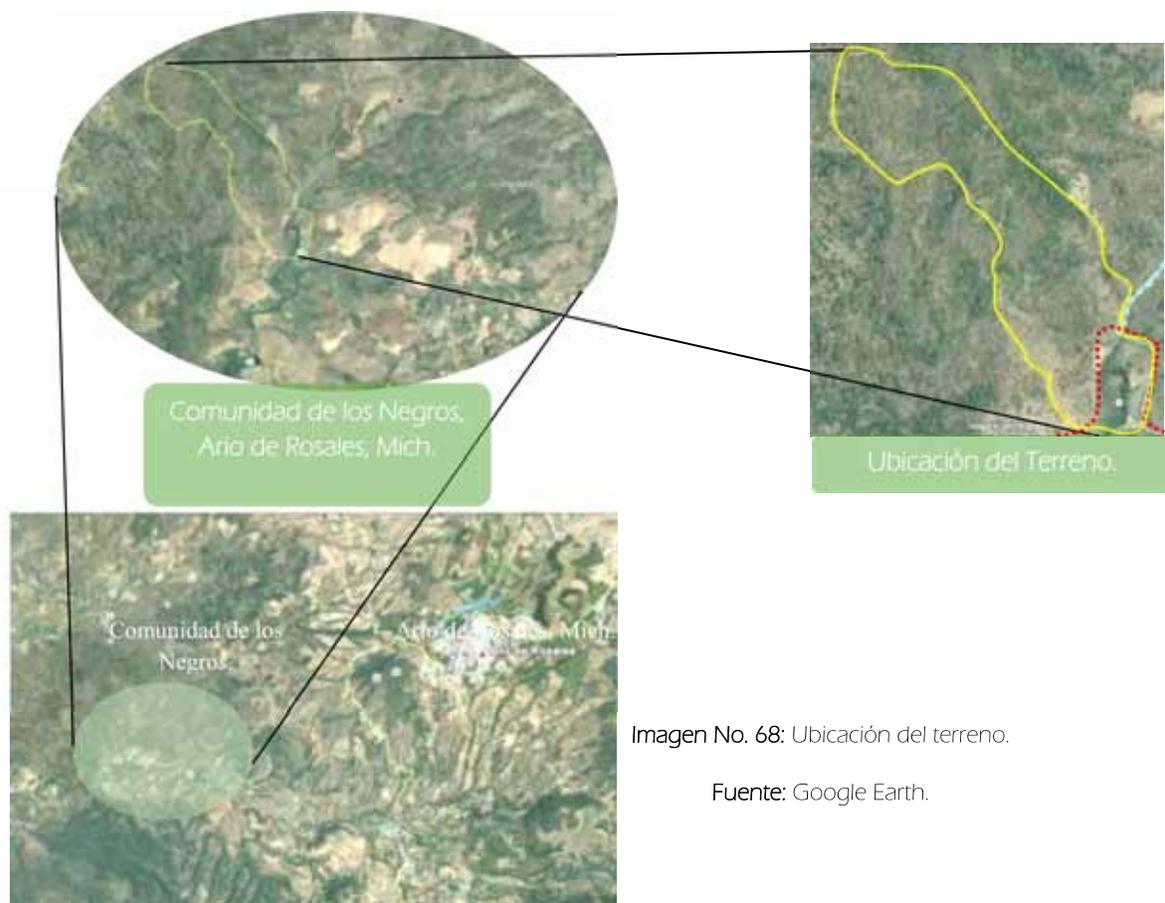


Imagen No. 68: Ubicación del terreno.

Fuente: Google Earth.



### 5.3.-SUPERFICIE Y TOPOGRAFÍA

La superficie destinada para el desarrollo del Parque Ecoturístico es aproximadamente de 31.97 hectáreas.

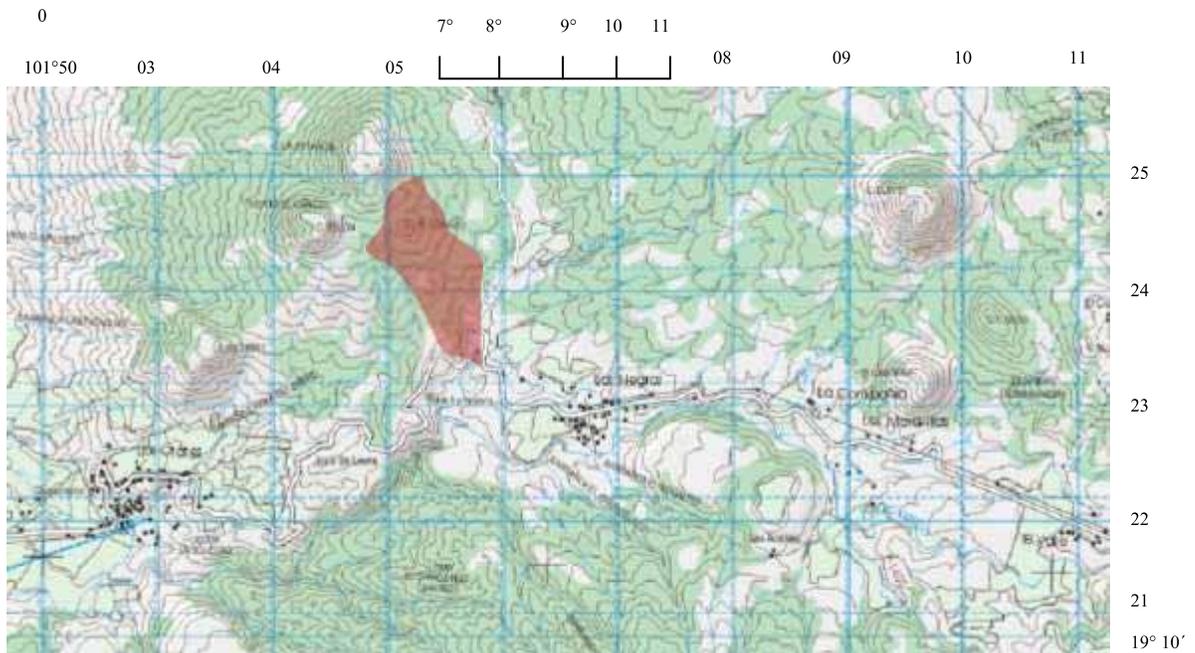


Imagen No. 69: Superficie del Terreno

Fuente: Google Earth.

## TOPOGRAFÍA DEL TERRENO

Las pendientes recomendadas dentro de los parques son de 2% al 45% y como se muestra el siguiente mapa topográfico las pendientes del terreno varían del 5% al 23%.



### SIMBOLOGÍA

REPRESENTACIÓN DEL RELIEVE	
CURVA DE NIVEL ACOTADA EN METROS	
CURVA DE NIVEL ORDINARIA	
CURVA DE NIVEL ALTERNAS	
CURVA DE NIVEL APROXIMADA	
DEPRESIÓN (MANEJA ORDINARIA)	
PUNTO FOTOGRAMÉTRICO ACOTADO EN METROS, EXTRAORDINARIO	
RASGOS HIDROGRÁFICOS	
CORRIENTE OCURRE DE AGUA, FURCA, INTERMITENTE	
MANANTIAL, CORRIENTE QUE DESAPARECE	
SALTO DE AGUA	
CANAL	
PRESA BORDO	
MOLLE DE BARRICADERO, MALLÓN	
ROMPEDORAS, PASEO	
ÁREAS SIMBOLIZADAS	
VEGETACIÓN DENSA, CULTIVO, OÁSEA VERDE URBANA	
PAISAJE, TERRENO SUJETO A INUNDACIÓN	
ZONA ARENOSA, SALINO	
DUNAS, SALINA	

Imagen No. 70: Topografía del terreno destinado para el desarrollo de Parque Ecoturístico.

Fuente: Datos obtenidos del INEGI, 2002



## TOPOGRAFÍA DEL TERRENO

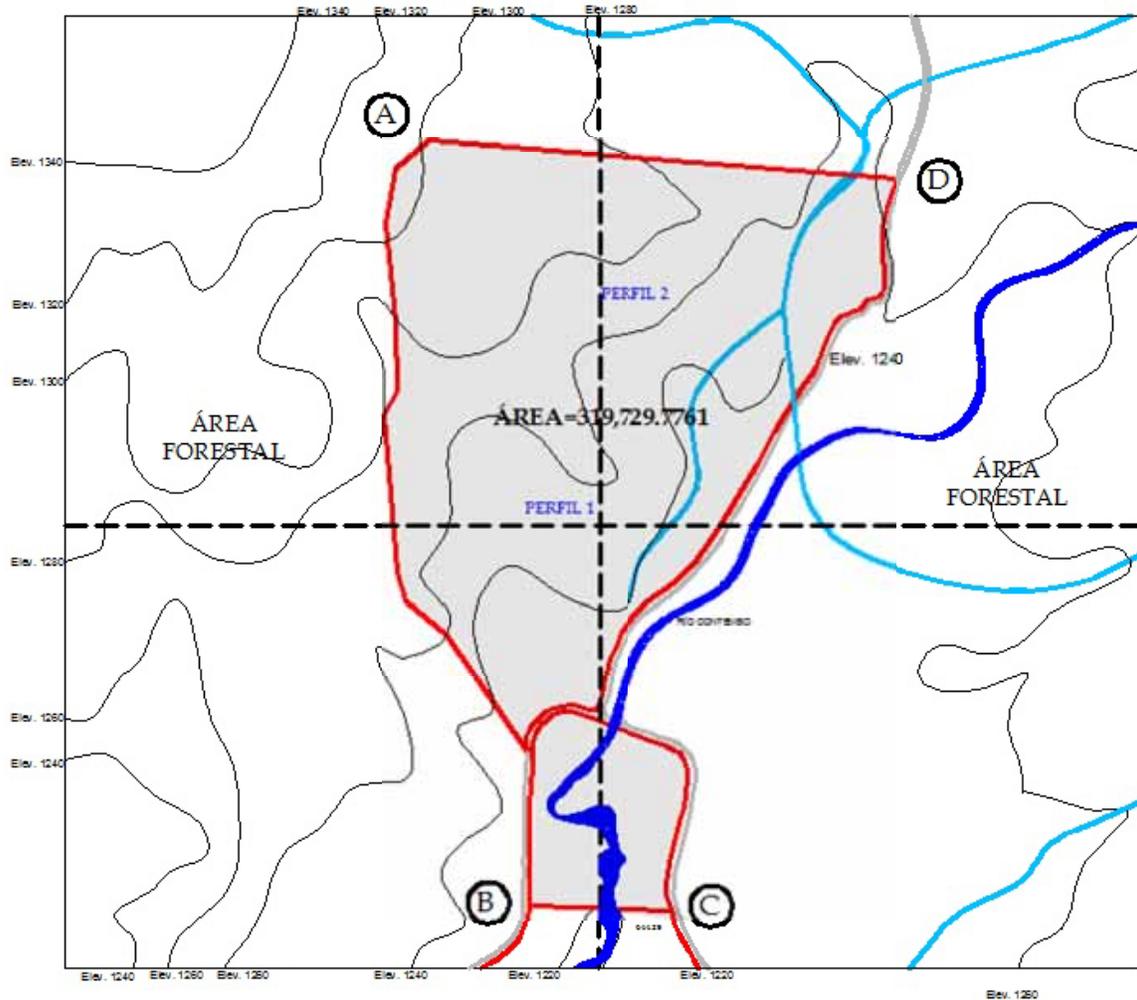


Imagen No. 71: Topografía del terreno.

Fuente: Elaboración propia, con datos de la Carta Topográfica de Ario de Rosales, INEGI.

### SIMBOLOGIA

	Ervcha
	Carretera
	Escumientos de aguas pluviales
	Cuerpos de agua permanentes
	Curvas de nivel 5 a 23 % de pendiente
	Delimitación del polígono
	Vértice



### PENDIENTES DEL TERRENO

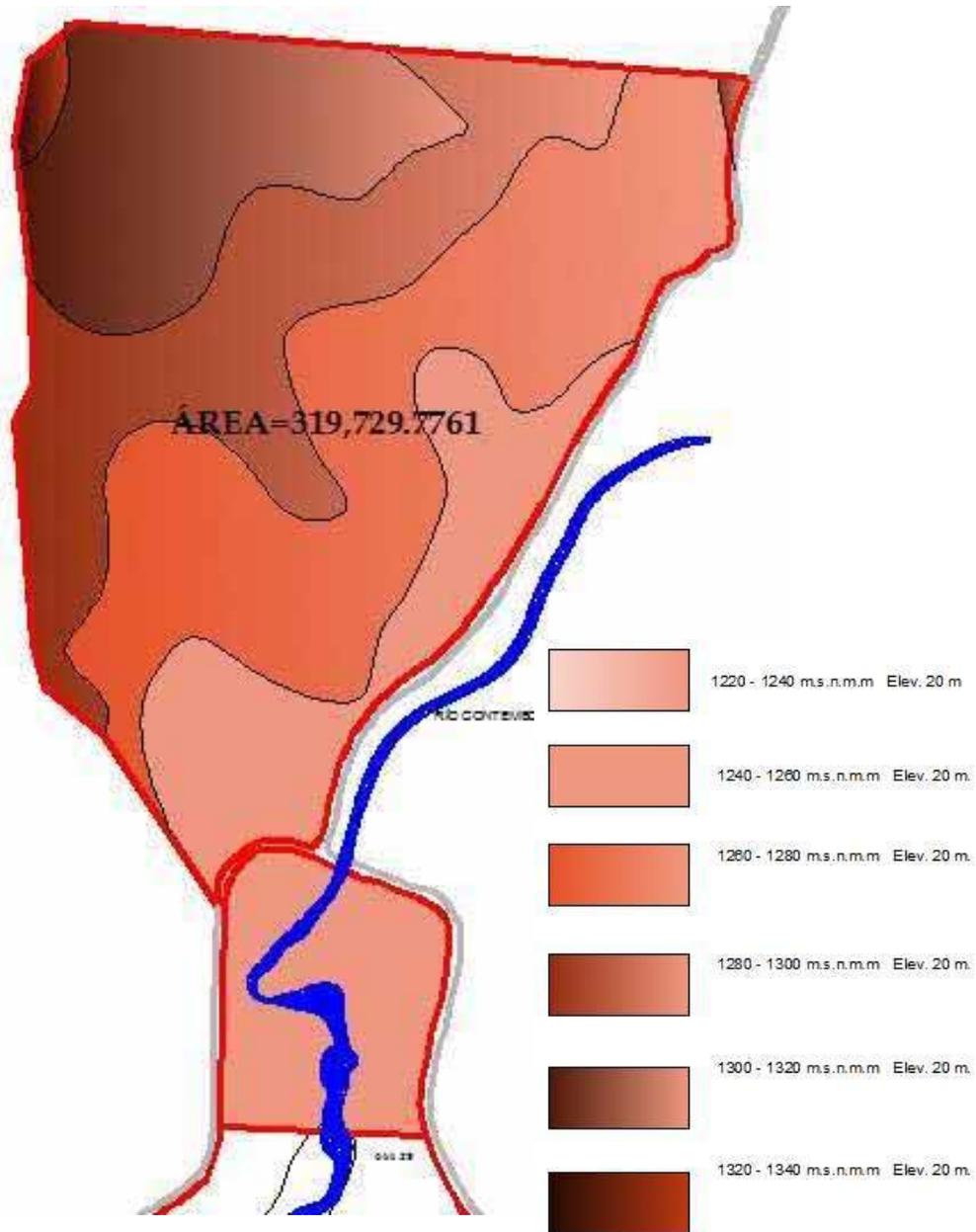


Imagen No. 72: Pendientes topográficas del terreno.

Fuente: Elaboración propia, con datos de la Carta Topográfica de Ario de Rosales, INEGI.

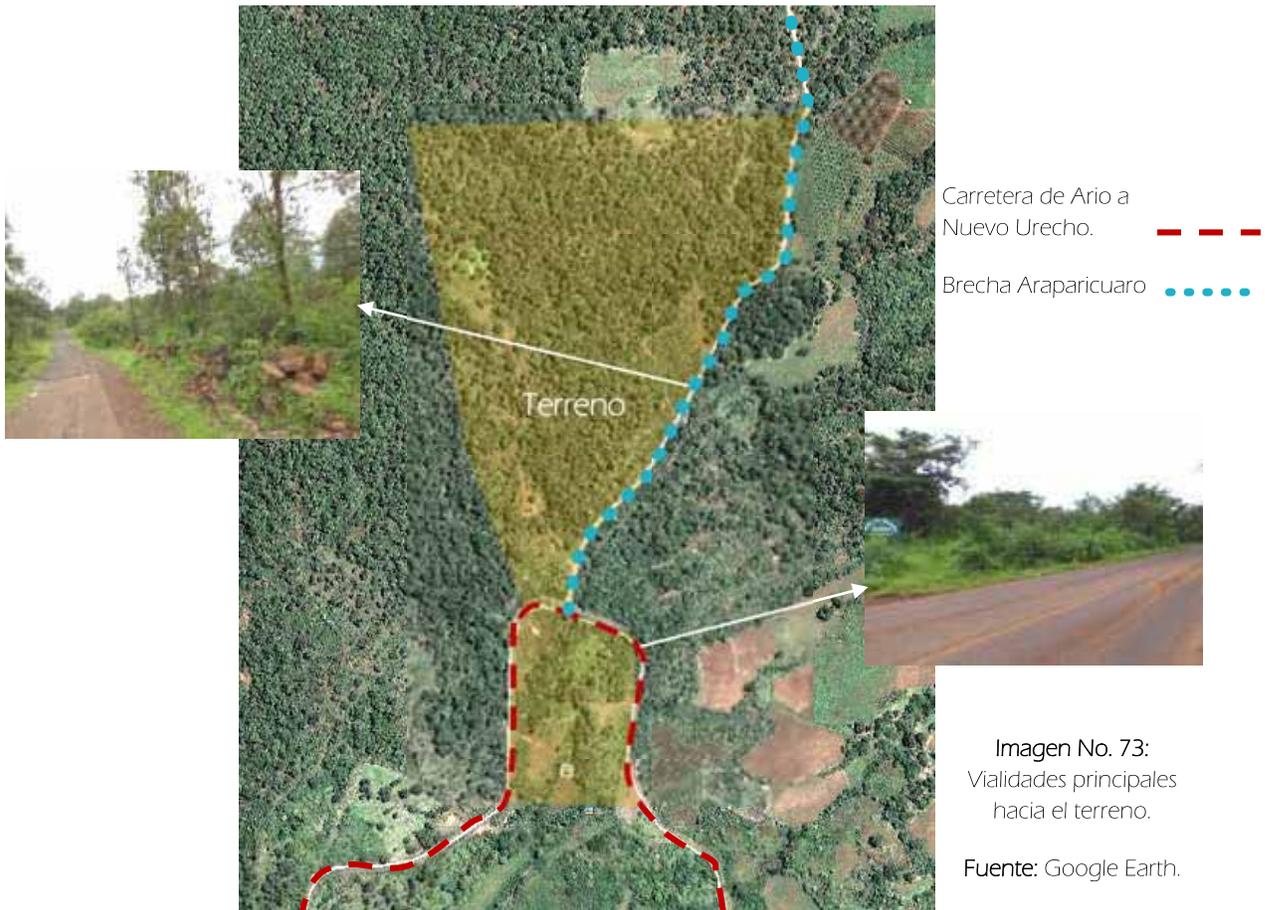


#### 5.4.- CONVENIENCIAS E INCONVENIENTES DEL TERRENO

Se analizan características específicas del terreno como son: vialidades, infraestructura, vientos dominantes y otras particularidades del contexto con la finalidad de identificar aspectos que beneficien o perjudiquen el desarrollo del parque.

##### VIALIDADES

Como se puede observar en la imagen cuenta principalmente con una ventaja al tener una carretera que se dirige a otras comunidades como Nuevo Urecho y Ario de Rosales permitiendo el acceso.





### VISTAS Y FRENTE

Al estar dividido por la carretera Nuevo Urecho -Ario, permite que tenga vista al principal atractivo que es el manantial y a la parte superior donde se encuentra la mayor cantidad de área verde, por lo tanto de acuerdo a lo que indican las normas de SEDESOL, se debe de tener un frente como mínimo dos y en este caso se consideran cinco.



Imagen No. 74: Acceso al terreno por la carretera Ario-Nuevo Urecho

Fuente: L.Y.V.R.



Imagen No. 75: Vistas y frentes del Terreno

Fuente: Google Earth.



## INFRAESTRUCTURA

El predio cuenta con los requerimientos de infraestructura y servicios como son el agua potable, energía eléctrica, transporte público y en el caso de alumbrado público y recolección de basura serán colocados sin problema al desarrollarse el proyecto, así como dar solución a las aguas residuales debido a que no cuenta con drenaje.

## VIENTOS Y ASOLEAMIENTO

Los vientos dominantes provienen del suroeste durante todo el año.

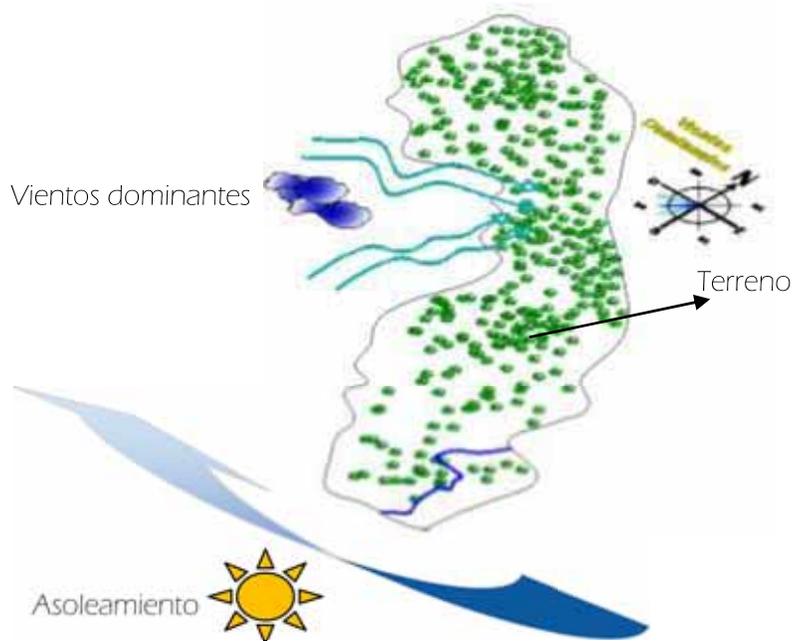


Imagen No. 76: Vientos dominantes y asoleamiento en el predio.

Fuente: Elaboración propia con datos del Programa de desarrollo urbano de Ario de Rosales.



### 5.5.-PREEXISTENCIAS AMBIENTALES

Debido a que es un área natural existe gran cantidad de flora, fauna e hidrología. Su diversidad es moderada y se enriquece con la composición del estrato arbustivo en donde se presentan numerosos elementos, principalmente de afinidad forestal y agrícola, matorral euriclímico caduco heterófilo heterogéneo (vegetación arbustiva), presencia de malezas arvenses y ruderales, muchas de ellas de la familia Compositae y componentes de otras familias de angiospermas; la mayor parte de la vegetación sufre retrointegración por biomasa vegetal.

Algunas de las especies del sitio más conocidas son el huizache, ceiba, parota y el encino que son los que predominan.



Imagen No. 77 y 78: Vegetación existente en el área interesada donde predomina el estrato arbustivo, encino, entre otros.

Fuente: L.Y.V.R.



Para el desarrollo de la siguiente paleta vegetal se basará principalmente en la flora de la comunidad, así como se emplearán otros tipos de vegetación de acuerdo a los parámetros ambientales, climáticas y edáficas de este, para realizar un diseño adecuado de los espacios abiertos y lo cual permite reducir los costos de mantenimiento logrando un desarrollo adecuado de las plantas.<sup>36</sup>

PALETA VEGETAL									
PLANTAS EXISTENTES EN EL SITIO									
NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	ORIGEN	CLIMA	CRECIMIENTO	DIMENSIÓN	CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO	USOS	FORMA
Ceiba Pentandra, (L) Gaertn.	Ceiba Pochota	Bombacaceae	México	Af, Am, Aw.	Moderado	H=14-40 F= 6-8	Tronco principal con espinas cónicas (verde -café), Forma muy característica, Follaje ligero	Punto Focal, Alineamientos, Árbol de sombra	
Enterolobium Cyclocarpum, (Jacq.) Griseb	Guana-castle Parota	Leguminosae (Fabaceae)	México	Am, Aw, Cw	Moderado, Suelos pobres, Soporta sequia	H=20-30 F=20	Follaje ligero, Requiere grandes espacios	Árbol aislado, Árboleados	
Psidium Guajava, L.	Guayaba Guayabo	Myrtaceae	México	Am, Aw, Cf	Moderado	H=5-10 F=6	Follaje de textura gruesa, Corteza atractiva, Fruto comestible, Floración aromática	Árbol de huerto, Espacios reducidos	
Acacia Farnesiana, (L) Willd.	Huizache	Leguminosae (Fabaceae)	México	Bw, Bs, Am, Aw, Cf, Cw.	Rápido	H=5-7 F=4	Follaje de textura fina, Espinoso, floración amarilla, Aromática, Resistente al vandalismo	Suelos erosionados y rocosos Barreras.	

<sup>36</sup> Rocío López de Juambelz, Alejandro Cabeza Pérez, *La Vegetación en el Diseño de los Espacios Exteriores*, México, Ed., 1998, p.17.



NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	ORIGEN	CLIMA	CRECIMIENTO	DIMENSIÓN	CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO	USOS	FORMA
Cupressus Lindleyi, Klotsch.	Cedro, Cedro blanco	Pinaceae	México	Cw, Cf	Moreदारo	H=20-30 F=10-12	Follaje de textura fina Verde oscuro	Alineamientos, Reforestación, Rompevientos, Ornato	
Bougainvillea glabra, Comm.	Bugambilia, Camelina	Nyctaginaceae	Brasil	Cw, Bs, Am, Aw	Moderado	H= 10-15 F=3-4	Floración espectacular en colores magenta, rojo, naranja y blanco, Gran flexibilidad de usos, No resiste el sol	Camellones, Barreras, Pérgolas, Masas, Muros, Macetas	
Rubus ulmifolius	Zarzamora	Rosáceas	Europa, Asia	Cw	Moderado	H=2-3	Es una planta espinosa, Tiene hojas imparipinnadas dentadas y con espinas, Las flores son blancas o rosadas	Arbustos para huertos, Espacios reducidos	
Quercus rugosa, Neé	Encino, Roble	Fagaceae	México	Cf, Cw	Lento	H=20-25 F=6-8	Follaje de textura media, Sombra densa, Adaptable a suelos rocosos	Grupos, forestación, Camellones, Alineamientos	
Pelargonium x Hortorum Bailey	Malvón, Malva	Geraniaceae	Sudáfrica	Cw, BS	Rápido	H=0.5 F= 0.4	Follaje de textura media, Floración roja, rosa y blanca	Macizos, Bardas, Jardineras, Taludes	
Rosa Damascena	Rosas	Myrtaceae	Hemisferio Norte	Cw	Moderado	H=2-5	Arbustos espinosos	Macizos, Jardineras,	



PLANTAS INTRODUCIDAS AL SITIO QUE SE DAN EN LA REGIÓN									
NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	ORIGEN	CLIMA	CRECIMIENTO	DIMENSIÓN	CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO	USOS	FORMA
Pitospurum Tobíranana	Pitospsrs enana	Pittosporaceae	Varietal	Cw	Moderado	H=0.4-0.7 F=2	Planta arbustiva, Se da en todo tipo de suelo, La floración se produce en primavera, apareciendo en pequeñas agrupaciones de flores al final del brote	Ornamentales	
Lavandula Officinalis Chaix	Lavanda	Lamiáceas	Submediterráneas	Cw	Moderado	H= 0.5	Planta aromática, Semiarbustiva, Fácil cultivo en terrenos no muy ricos (secos y arcillosos), Flores en forma de espiga color lila azulado,	jardines	
Priniladelphus Mexicanus, Schl.	Jazmín mosqueta	Saxifragaceae	México	Af, Am, Aw	moderado	H=10 F=1.2	Follaje de Textura Fina, Floración Aromática Color crema	Muros , Pérgolas, cercas	
Stenotaphrum Secundatum	Pasto San Agustín		Costa Atlántica, África, México, E.U.	Aw, Cw	Moderado	H=0.05-0.30 E=0.04-0.15	Es resistente a las pisadas continuas, No resiste condiciones de humedad excesiva en lugar con mucha sombra, Hoja ancha de color verde limón (verde claro)	Áreas verdes, en paisajismo para formar áreas verdes	

Fuente: Libro de la vegetación en los diseños de los espacios exteriores de rocío López de Juambelz y Alejandro Cabeza Pérez, Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional Autónoma de México.



## 5.6.- SIMPLIFICACIÓN DE DATOS

Simplificación De Datos	
Selección del Predio	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Cumple con los requisitos que establece las normas de SEDESOL.</li></ul>
Ubicación del Terreno	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ El terreno se ubica la Noroeste de la Comunidad los Negros, Ario de Rosales, Mich.</li></ul>
Superficie y Topografía	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Superficie: 31.97 hectáreas.</li><li>➤ Topografía: 5 al 23 % de pendientes que es aceptable.</li></ul>
Conveniencias e Inconveniencias del Terreno	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Vialidad: Cuenta con la carretera Ario-Nuevo Urecho.</li><li>➤ Vistas y frentes: cuenta con 5 vistas.</li><li>➤ Infraestructura: Cuenta con la necesaria para el desarrollo del proyecto.</li></ul>
Preexistencias Ambientales	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Extracto arbustivo.</li><li>➤ Numerosos elementos de afinidad Forestal de los cuales predomina el huizache, ceiba, parota y encino principalmente.</li></ul>

## 5.7.- CONCLUSIÓN

De acuerdo al análisis realizado anteriormente se establece que el terreno cumple con los requerimientos de las normas aplicadas sobre infraestructura, ubicación, uso de suelo, superficie, topografía, etc.

En cuanto a la vegetación existe gran cantidad de extracto arbustivo así como elementos que conforman el área forestal con las especies que fueron mencionadas en la anterior tabla, en la cual fueron empleadas otras plantas que se dan en la región con la finalidad de enriquecer y llevar a cabo los objetivos de dicho proyecto.



# CAPÍTULO VI

## MARCO TÉCNICO



## 6.1.-MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Los materiales de construcción que se propondrán serán los más apropiados acorde al proyecto, se pretende principalmente que sean sustentables para no dañar el entorno natural y que cumplan con resistencia, calidad, duración, etc., tomando en cuenta su costo.

**Rocas ígneas tipo basalto:** Existen en la comunidad y de acuerdo a sus características es utilizado como grava de carretera y en construcciones bajo el agua para hacer pequeños enladrillados.

**Madera:** La cual es utilizada para varios elementos de construcción, por lo cual es necesario que reciba un tratamiento para mayor resistencia a la intemperie y otros agentes dañinos.

**Materiales reciclables:** En este caso se pretende utilizar materiales que no perjudiquen el suelo y que tengan una desintegración considerando el tiempo que sea útil, como el vidrio principalmente y plástico.

**Adoquín y adopasto:** Se utilizan para pisos en espacios abiertos, están hechos de arena, este material permite la filtración del agua al subsuelo lo que se considera importante para evitar encharcamientos y no se altera los mantos acuíferos.

**Barro:** Se aplica en pisos, ladrillos y construcción de teja; se obtienen de una mezcla de arcilla y agua durando hasta cinco años.

**Arena de río:** Se adquiere de los ríos cercanos, se utiliza para la elaboración de morteros y concreto.

**Confitillo:** Se consigue de bancos de arena y se utiliza en los cimientos.

**Piedras:** Se utiliza en cimientos y muros.

**Tepetate:** Se obtiene del suelo y subsuelo y se utiliza en rellenos y firmes.

**Arena:** De bancos de material que se usa para la elaboración de concreto y firmes.

**Grava:** Se utiliza como agregado grueso en la elaboración del concreto.



## 6.2.-SUSTENTABILIDAD (ECOTECNIAS)

Las Ecotecnias conocidas también como tecnologías amigables con el medio ambiente, creadas para restablecer un equilibrio y satisfacer las necesidades humanas con una mínima disrupción del mismo.<sup>37</sup>

Los materiales que conforman las ecotecnias están basados de la naturaleza misma como la tierra, agua, aire incluso el fuego.

En el caso de la tierra se encuentra el siguiente material:

### ADOBE

Es un material de construcción natural compuesta básicamente por tierra humedecida con agua y se le añade paja u otras fibras para darle mayor fuerza. Se le da forma con ladrillos usando marcos de madera y posteriormente se secan al sol. Estos ladrillos se utilizan para la formación de muros, aunque también pueden ser utilizados para crear estructura.



Imagen No. 79: Elaboración de Adobe.

Fuente:<http://www.google.com.mx/imgres?q=construcci%C3%B3n+del+adobe&um=1&hl=>

Ventajas ambientales y sociales:

- El adobe es muy económico ya que uno mismo puede fabricarlo y aplicarlo en la construcción.
- Previene la pérdida de especies y mejora la sobrevivencia de los bosques.
- Protege al medio ambiente.
- Promueve la manufactura y uso de materiales locales en lugar de materiales convencionales de construcción.
- No requiere la combustión fósil para su elaboración.
- Son térmicos.

<sup>37</sup> Sin autor, *Manual básico de ecotecnias*, En: [<http://es.scribd.com/doc/32786383/MANUAL-BASICO-DE-ECOTECNIAS>, FECHA DE CONSULTA: diciembre 2, 2011].

- Filtran las sustancias tóxicas contenidas en el aire.
- Las casas son muy estéticas y ofrecen calidad de vida a quien lo habita.

## BAÑO SECO

Es una importante alternativa al excusado de agua que ocasiona un importante desperdicio y contaminación de agua, por lo que este tipo de baño tiene los siguientes beneficios:

- Ahorra agua y no la contamina.
- Construcción sencilla.
- Ocupa poco espacio y no requiere drenaje.
- Las heces deshidratadas pueden después ser utilizadas como fertilizantes en la agricultura.

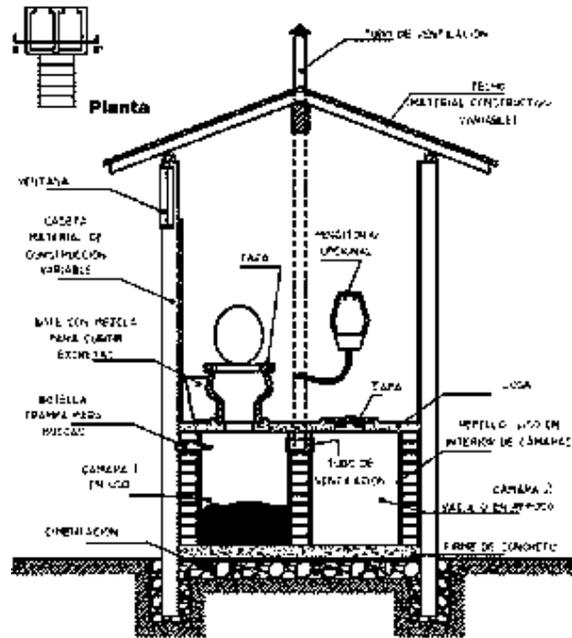


Imagen No. 80: Sección de Baño seco.

Fuente: [http://www.sanitariosyaccesorios.com.mx/sanitarios\\_ecologicos\\_secos.htm](http://www.sanitariosyaccesorios.com.mx/sanitarios_ecologicos_secos.htm)



## SISTEMA DE CAPTACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE AGUA DE LLUVIA

Es un sistema sencillo de captación de agua para consumo humano o agrícola. El agua de lluvia es interceptada, colectada y almacenada en depósitos para su posterior uso.

Factores que se deben de tomar en cuenta:

- Precipitación media por año.
- Precipitación mínima por año.
- Precipitación máxima por día.
- Consumo diario.
- Superficies recolectoras.

Ventajas ambientales y sociales:

- Alta calidad física-química del agua de lluvia.
- Materiales locales.
- El sistema no requiere de energía para su operación.
- De fácil mantenimiento.
- Comodidad y ahorro de tiempo en relación de agua de lluvia.
- Conservación de los recursos acuíferos.
- Evita la saturación de sistema de tuberías.

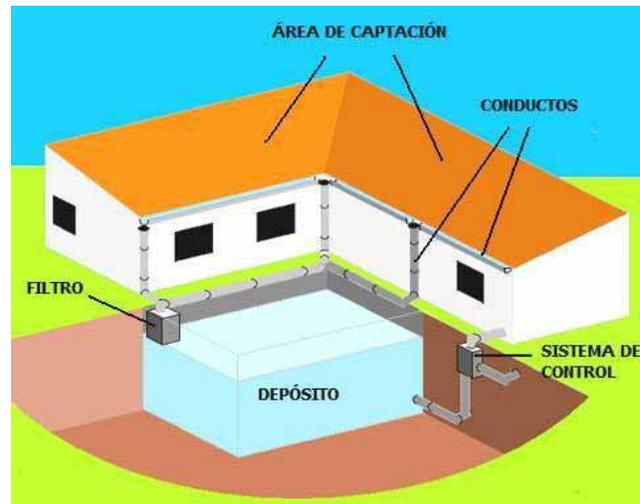


Imagen No.81: Sistema de captación de aguas pluviales.

Fuente: <http://www.sitiosolar.com/recoleccion%20de%20agua%20de%20lluvia.htm>

## PANELES SOLARES

Es un modo de aprovechar la energía de la radiación solar. A este tipo de energía se le conoce como fotovoltaica y las aplicaciones comunes son en los colectores solares utilizados para producir agua caliente y los paneles fotovoltaicos utilizados para generar electricidad.

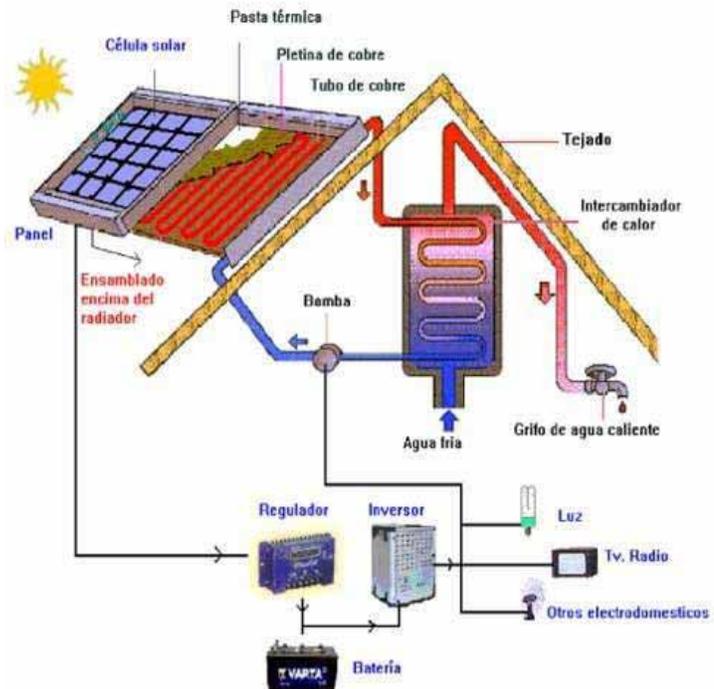


Imagen No. 82: Paneles solares

Fuente: <http://www.portalsolar.com/energia-solar-paneles-solares.html>

## ESTUFA AHORRADORA DE LEÑA

Representa un ahorro aproximado de 40 % de la madera que consume una estufa tradicional, por lo que reduce el tiempo de recolección de leña para el hogar, su construcción es de bajo costo.



Imagen No. 83: Estufa ahorradora de leña

Fuente: [http://www.radioexpresion.com.mx/principal.php?pag=noticias&id\\_noticia=2808&nombre\\_seccion=&categoria=](http://www.radioexpresion.com.mx/principal.php?pag=noticias&id_noticia=2808&nombre_seccion=&categoria=)

### 6.3.- SISTEMAS CONSTRUCTIVOS PROPUESTOS

#### CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS

Son principales elementos del conjunto estructural y se diseñan en base al tipo de terreno, el peso de la estructura, las cargas que soportara, el tipo de actividades a desarrollarse entre otros factores son considerados para un correcto criterio de estructuras y cimentaciones.

De acuerdo a los elementos arquitectónicos se consideran tres tipos de cimentaciones, que son de mampostería para muros de carga, zapata corrida y aisladas de concreto armado.

Las cimentaciones de piedra son una alternativa, cuando la edificación tiene un máximo de aproximadamente 12 m de altura y existe piedra en los alrededores de la obra. Tiene el inconveniente que su propio peso es muy alto, por lo que algunas ocasiones el peso del cimiento es mayor que la carga por transmitir.<sup>38</sup>

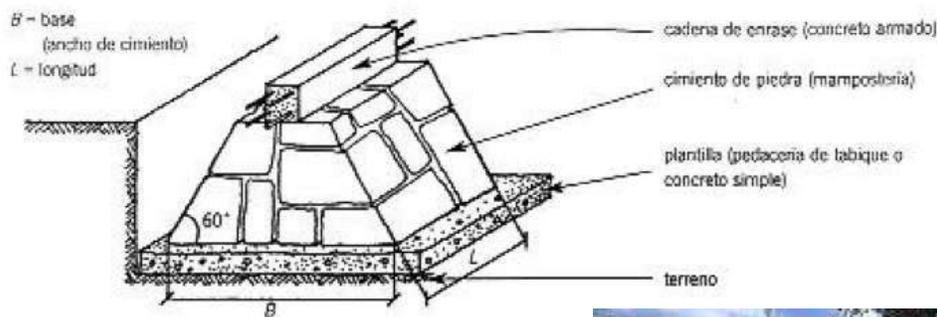


Imagen NO. 84 y 85: Cimentación de mampostería.

Fuente: <http://materialesdeconstruccionymas.blogspot.com/2011/03/cimentaciones.html>



<sup>38</sup> Javier Zavala Fraga, *Conocimientos Básicos de Materiales y Procedimientos Constructivos para Arquitectos Volumen I*, Morelia, Ed. Morevallado, 2005, p. 28.



Cuando la tendencia natural de transmisión de cargas del proyecto sea por medio de columnas la cimentación se hace generalmente por medio de zapatas aisladas y cuando presenta muros de carga será por medio de zapatas corridas para transmitir de forma lineal estas.<sup>39</sup>



Imagen No. 86: Cimentación de zapata corrida de concreto armado.

Fuente: [http://www.construmatica.com/construccion/edificios/Cimentaciones\\_por\\_Zapatas](http://www.construmatica.com/construccion/edificios/Cimentaciones_por_Zapatas)



Imagen No. 87: Cimentación de zapata aislada de concreto armado.

Fuente: <http://www.iiarquitectos.com/2010/01/proceso-constructivo-de-una-zapata.html>

El criterio del esqueleto estructural se considera a base de trabes de concreto armado como elementos horizontales y columnas que sirvan de apoyos verticales que transmitan las cargas en un conjunto de elementos estructurales.



Imagen No 88: Columnas de concreto armado

Fuente:  
<http://www.aguascalientes.gob.mx/transparencia/calidad/sop/obras/ReportesVarios/fotoresp.asp?StrIdContrato=4623>

<sup>39</sup> Ídem, p. 30.



Estructuras de madera para cubiertas que son a base de vigas mdrinas donde destacan los largueros y estos a la vez son polines o vigas de menores dimensiones, como también aplicar cerchas de madera que se utilizan de igual manera para apoyar la techumbre.



Imagen No 89: Vigas y largueros de madera.

Fuente:

<http://www.cubiertasdemadera.org/cubiertas-exteriores.htm>



Imagen No. 90 Y 91: Cerchas de madera.

Fuente: <http://www.upm.es/institucional/UPM/MuseosUPM/AulaMuseoConstruccion>





Imagen No. 94 y 95: Cubiertas de teja

Fuente:

<http://www.contrufacil.com/servicio1.htm>

Para algunos elementos arquitectónicos se contemplan losas de entrepiso de tipo reticular que consisten en la colocación de pequeñas nervaduras en ambas direcciones con una distancia de centro a centro no mayor de  $1/6$  del claro de la losa, se tendrá cuidado de la presencia de cargas concentradas en zonas entre nervaduras, donde deberá de tener una resistencia no menor de 1000 kg en una área de  $10 \times 10$  cm., estas van separadas por medio de block de poliestireno y aplicando encima una pequeña capa de compresión de concreto armado.<sup>41</sup>



Imagen No. 96: Construcción de entrepiso de losa reticular de casetón de poliestireno.

Fuente:

<http://www.poliformaseps.com.mx/index.php/caseton>

Imagen No. 97: Corte de losa reticular de casetón de poliestireno.

Fuente:

<http://concreto5.blogspot.mx/2011/08/tipos-de-losa.html>

<sup>41</sup> Vicente Pérez Alamá, *Materiales y Procedimientos de Construcción, losas, azoteas y cubiertas*, México, Ed. Trillas, 2006, p.29.



En cuanto a losa macizas se aplicara siempre y cuando sean claros cortos de 4 a 4.5 m, las cuales consisten en placas de concreto armado cuyo peralte depende del claro que cubre sometido a cálculo, la resistencia de concreto más frecuente son  $F'C=200$  ó  $250 \text{ kg/cm}^2$  y el acero de refuerzo a utilizar tendrá un  $F_y= 4200$ ,  $5000$  ó  $6000 \text{ kg/cm}^2$  estos datos serán empleados de acuerdo al criterio que se aplique según el elemento arquitectónico.<sup>42</sup>



Imagen No. 98: vaciado de concreto para losa maciza

Fuente: <http://estructuras-de-concreto.blogspot.mx/2010/04/losas.html>

<sup>42</sup> Op cit, p.15.



En los muros se tendrán que utilizar un material térmico para mantener el interior de los espacios con temperatura agradable para él usuario, empleando materiales de la región como el tabique hecho de barro, roca resistente y el adobe uno de los principal material que se utiliza en la población debido al confort que genera.



Imagen No. 99: Muro de tabique

Fuente: <http://www.aguascalientes.gob.mx/transparencia/calidad/sop/obras/ReportesVarios/fotostransp.asp?StrIdContrato=4623>



Imagen No. 100: Muros de adobe.

Fuente: <http://www.eco-web.org/page8.html>



Imagen No. 101: Muro de piedra.

Fuente: <http://curroarteydecoracion.blogspot.com/2010/04/nuevos-trabajos-imitacion-piedra.html>



## INSTALACIONES HIDRO-SANITARIAS Y ELÉCTRICAS

Estas instalaciones son necesarias para el desalojo y el suministro de agua. Se pretende utilizar tubería de PP-R, este material es muy parecido al PVC, el cual hace más fácil el manejo de las uniones y conexiones, como también soporta temperaturas altas, golpes y tiene mayor duración.

En el caso de algunos sanitarios se pretenden utilizar ecotecnias como es el baño seco que reduce la aplicación de tubería.

Existen diferentes tipos de iluminación y es denominado como temperatura de calor, aparte de iluminar el espacio sirve para dar un ambiente a este, el cual depende del nivel de temperatura.

El tipo de lámpara que se proponen son de tipo LED las cuales reducen el gasto energético muy considerablemente en los espacios interiores. Para los espacios abiertos del parque serán lámparas solares.



Imagen No. 102: Catalogo tuboplus de ROTOPLAS.

Fuente: [http://www.vaco.com.mx/catalogo/displayimage.php?album=6&pid=317#top\\_display\\_media](http://www.vaco.com.mx/catalogo/displayimage.php?album=6&pid=317#top_display_media)



Imagen No. 103: Lámpara solar para jardín.

Fuente: <http://www.ikeando.com/lamparas-solares-de-ikea-para-el-jardin/>



Imagen No. 104: Lámpara solar.

Fuente: <http://chapala.olx.com.mx/lamparas-solares-iiid-45131843>



## 6.4.- APLICACIÓN DE REGLAMENTOS Y NORMAS

A continuación se presentan algunas normas y reglamentos que son necesarios ya que se consideran de gran importancia para el desarrollo del Parque Ecoturístico en la comunidad de los Negros, municipio de Ario de Rosales.

### 6.4.1.-Reglamento de Construcción de Morelia.

Este reglamento nos marca lo siguiente de acuerdo al tema parque ecoturístico:

En relación al agua potable, este deberá de ser de 25 litros en los módulos de sanitarios de la zona de recreación al mismo tiempo que deberá de contemplar 150 litros por asistente al día para regaderas y vestidores, los trabajador que elabore en el parque se considerarán 100 litros al día.

En baños públicos que contemplen de 21 a 50 usuarios serán de 4 excusados, 3 lavabos y 4 regaderas (divididas entre ambos géneros).

Para las redes de aguas servidas se deberán de contemplar en el diseño trampas de grasas en las salidas de las aguas residuales.

En el diseño de circulaciones y puertas de acceso y salida todas las edificaciones de concentración masiva deberán tener vestíbulos que comuniquen a la vía pública o bien con los pasillos que tengan acceso a ésta. Los vestíbulos deberán calcularse con una superficie mínima de  $1.50 \text{ m}^2$  por concurrente.

Para las salas de espera se deberán diseñar por lo menos tres salidas y la anchura mínima de las puertas será de 1.20 m. y de altura deberá ser de 2.10 m. mínimo.

EL ARTÍCULO 56: menciona que para espacios de recreación y deporte las escaleras deberán estar situados en las zonas públicas cuyo ancho mínimo será de 1.20 m. y que las rampas de los estacionamientos tendrán una pendiente máxima del 15%. El ancho mínimo de circulaciones en rectas será de 2.50 m. y en las curvas de 3.50 m.



Los cajones de estacionamiento se plantea que las dimensiones mínimas de cajón será de 6.00 x 2.40 m. dichos cajones serán delimitados por topes que sobresalgan a una altura de 15 cm. sobre el nivel del pavimento.

Al estar proyectando en una zona de conservación de tipo vegetal, deberán tomarse en cuenta ciertos riesgos a los incendios por los elementos estructurales de madera, deberán ser protegidos mediante retardantes al fuego, recubrimientos de asbestos o materiales aislantes similares con un espesor mínimos de 6 milímetros. Haciendo más extenso el empleo de la madera dentro del complejo arquitectónico, se especifica que solo se permitirá el uso de materiales de primera, debiendo estar debidamente preparadas y protegidas contra la intemperie y el fuego mediante procedimientos adecuados.

Debido a que es un complejo con destino familiar se deberá tomar en cuenta los espacios para los discapacitados, en este caso serán importantes y que en aquellos casos en que las rampas cuenten con una longitud mayor de 10.00 m. es recomendable que se cuenten provistas de una plataforma horizontal de descanso mínimo de 1.50 m. de longitud, el ancho mínimo de la rampa deberá ser de 1.50 m. y la pendiente no debe de exceder de 10 %. Todas aquellas puertas que van a ser usadas por discapacitados en sillas de ruedas deben tener un claro totalmente libre de cuando menos 95 cm. Los estacionamientos deberán de contar con algunos espacios reservados en forma exclusiva para personas que usan silla de ruedas los cuales tendrán un ancho mínimo de 2.70 m.

#### 6.4.2.- SEDESOL (Secretaría de Desarrollo Social).

Las normas de este sistema fue una de las más tomadas en cuenta y requeridas, debido a que tiene un fácil manejo de información y acceso, lo cual nos proporciona características con las que debe contar el proyecto dependiendo del emplazamiento en la ciudad, el rango de cobertura, la dotación de los servicios necesarios, dimensiones adecuadas para el proyecto, un correcto uso de suelo, relación con vialidades, número de frentes, requerimientos de infraestructura y servicios.



### 6.4.3.-Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente del Estado de Michoacán de Ocampo.

#### EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se ajustará la relación 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 medio ambiente.

En las zonas de las áreas naturales protegidas queda expresamente prohibido verter o descargar contaminantes en el suelo, subsuelo así como desarrollar cualquier actividad contaminante al igual que provocar la introducción de ejemplares o poblaciones exóticas de la vida silvestre así como organismos genéticamente modificados.

EL ARTÍCULO 21: Para la formulación y conducción de la política ecológica estatal y la expedición de los instrumentos previstos en esta ley, en materia de preservación, conservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente y a los recursos naturales, se observarán de los más importantes los siguientes principios:

Los recursos naturales deben ser aprovechados de manera que se asegure una productividad óptima y sostenida, compatible con su equilibrio e integridad sin poner en riesgo los ecosistemas.

La prevención se deberá de considerar como el medio más eficaz para poder evitar los desequilibrios ecológicos y un deterioro ambiental.

Llevar un control y prevención de la contaminación ambiental, un adecuado aprovechamiento de los elementos naturales y mejoramiento del entorno natural de asentamientos humanos, son elementos fundamentales para elevar la calidad de vida en la población.



EN EL ARTÍCULO 50: Se menciona que en los parques nacionales se constituirán, tratándose de representaciones biogeografías, a nivel nacional, de uno o más ecosistemas que signifiquen por su belleza escénica, su valor científico, educativo, de recreo, su valor histórico por la existencia de flora y fauna, por su actitud para desarrollo del turismo, o bien por otras razones análogas de interés general.

En los parques nacionales solo podrá permitirse la realización de actividades relacionadas con la protección de los recursos naturales, el incremento de su flora y fauna y en general, con la preservación de los ecosistemas y de sus elementos, así como la investigación, recreación, turismo y educación ecológicos.

#### 6.4.4.-Ley de Aguas Nacionales.

ARTÍCULO 14 BIS 5: Se deberá contar con tratamiento de aguas grises, con la finalidad de que sean reutilizadas en el riego de las áreas verdes o lavado de pisos, mencionando que los principios que sustentan la política hídrica nacional son:

I.- El agua es un bien de dominio público federal, vital, vulnerable y finito, con valor social, económico y ambiental, cuya preservación en cantidad, calidad y sustentabilidad es tarea fundamental del estado.

EL ARTÍCULO 4: Se refiere a la limitación, demarcación y administración de las zonas federales continuas a los cauces de las corrientes o vasos o depósitos de propiedad nacional, se estará a lo siguiente.:

El nivel de aguas máximas ordinarias a que se refiere la fracción VIII, del artículo 3o., de la "Ley", se entiende como el que resulta de la corriente ocasionada por la creciente máxima ordinaria dentro de un cauce sin que en éste se produzca desbordamiento. La creciente máxima ordinaria estará asociada a un periodo de retorno de cinco años.



En los ríos en llanuras de inundación, para efectos de lo dispuesto en este artículo, se tomará el punto más alto de la margen o ribera.

#### 6.4.5.-Ley General del Desarrollo Forestal Sustentable.

ARTÍCULO 1: Esta ley es reglamentaria del artículo 27 de la Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos, su finalidad es ordenar el interés público y de observancia general en todo el territorio nacional, el principal objetivo es regular y fomentar la conservación, protección, restauración, producción, cultivo, manejo, aprovechamiento de los ecosistemas forestales.

ARTÍCULO 7: Para la conservación forestal el mantenimiento de las condiciones que propician la persistencia y evolución de un ecosistema forestal natural o inducido, sin degradación del mismo ni pérdida de sus funciones.

Este apartado indica las medidas de conservación, restauración, uso de los recursos forestales, así como infraestructura que permita el desarrollo forestal. Con fines de protección y buen manejo de los recursos forestales.

#### 6.4.6.- Ley General de Turismo.

Esta ley tiene la finalidad de que se desarrolle correctamente en toda la república el turismo, corresponde su aplicación en forma concurrente al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Turismo y en cuanto a sus respectivas competencias a las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal y a los Estados y Municipios y el Distrito Federal.

ARTÍCULO 2: Menciona determinar los mecanismos para la conservación, mejoramiento, protección, promoción, y aprovechamiento de los recursos y atractivos turísticos nacionales,



preservando el patrimonio natural, cultural, y el equilibrio ecológico con base a los criterios determinados por las leyes en materia, así como contribuir a la creación o desarrollo de los nuevos atractivos turísticos, en apego al marco jurídico vigente.

Así como facilitar a las personas con discapacidad oportunidades necesarias para el uso y disfrute de las instalaciones destinadas a las actividades turísticas y su participación dentro de los programas de turismo accesible.

ARTÍCULO 10 capítulo IV: Determina aplicar los instrumentos de política turística que les sean atribuidos por las leyes locales, así como la planeación, programación, fomento y desarrollo de la actividad turística en bienes y áreas de competencia municipal, en las materias que no estén expresamente atribuidas al Ejecutivo Federal, Estados o el Distrito Federal;

ARTÍCULO 20 capítulo V: Indica que La Secretaría, en coordinación con los Estados, los Municipios, el Distrito Federal y las dependencias de la Administración Pública Federal, promoverán y fomentarán entre la población aquellos programas y actividades que difundan la cultura, con el fin de crear el conocimiento de los beneficios de la actividad turística.

ARTÍCULO 31 capítulo VIII: Establece que las Zonas de Desarrollo Turístico Sustentable podrán ser declaradas como tales por su desarrollo actual o potencial.

El Ejecutivo Federal, los Estados, los Municipios y el Distrito Federal, en el ámbito de sus respectivas competencias, podrán intervenir para impulsar la actividad turística en la Zona, fomentando la inversión, el empleo y el ordenamiento territorial, conservando sus recursos naturales en beneficio de la población.

Los Estados, Municipios y el Distrito Federal, podrán presentar ante la Secretaría, proyectos de declaratoria de Zonas de Desarrollo Turístico Sustentable.



Los requisitos y el procedimiento para la emisión de la Declaratoria de Zona de Desarrollo Turístico Sustentable, así como la clasificación de las mismas, deberán establecerse en el reglamento respectivo.

ARTÍCULO 32: En este menciona que las áreas naturales protegidas no podrán formar parte de las Zonas de Desarrollo Turístico Sustentable.



## 6.5.- SIMPLIFICACIÓN DE DATOS

Simplificación De Datos									
Materiales de Construcción	<p>Que se utilizan en la Región:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Rocas ígneas tipo basalto.</li> <li>➤ Madera.</li> <li>➤ Adoquín y adopasto.</li> <li>➤ Barro.</li> <li>➤ Arena de río.</li> <li>➤ Confitillo.</li> <li>➤ Arena.</li> <li>➤ Grava.</li> </ul>								
Sustentabilidad (Ecotecnias)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Adobe</li> <li>➤ Baño seco</li> <li>➤ Sistema de captación y almacenamiento de agua de lluvia.</li> <li>➤ Paneles solares</li> <li>➤ Estufa ahorradora de leña.</li> </ul>								
Sistemas Constructivos Propuestos	<table border="1"> <tr> <td>Cimentación</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ De mampostería.</li> <li>➤ Zapata corrida y aislada de concreto armado.</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>Estructuras</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Columnas de concreto armado.</li> <li>➤ Trabes de concreto y madera.</li> <li>➤ Cerchas de madera.</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>Cubiertas</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cubiertas a base de estructuras de madera.</li> <li>➤ Entrepisos de losa retículas.</li> <li>➤ Losa maciza.</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>Muros</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tabique de barro rojo.</li> <li>➤ Roca de la región.</li> <li>➤ Adobe de la región.</li> </ul> </td> </tr> </table>	Cimentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ De mampostería.</li> <li>➤ Zapata corrida y aislada de concreto armado.</li> </ul>	Estructuras	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Columnas de concreto armado.</li> <li>➤ Trabes de concreto y madera.</li> <li>➤ Cerchas de madera.</li> </ul>	Cubiertas	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cubiertas a base de estructuras de madera.</li> <li>➤ Entrepisos de losa retículas.</li> <li>➤ Losa maciza.</li> </ul>	Muros	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tabique de barro rojo.</li> <li>➤ Roca de la región.</li> <li>➤ Adobe de la región.</li> </ul>
	Cimentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ De mampostería.</li> <li>➤ Zapata corrida y aislada de concreto armado.</li> </ul>							
	Estructuras	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Columnas de concreto armado.</li> <li>➤ Trabes de concreto y madera.</li> <li>➤ Cerchas de madera.</li> </ul>							
	Cubiertas	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cubiertas a base de estructuras de madera.</li> <li>➤ Entrepisos de losa retículas.</li> <li>➤ Losa maciza.</li> </ul>							
Muros	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tabique de barro rojo.</li> <li>➤ Roca de la región.</li> <li>➤ Adobe de la región.</li> </ul>								
Instalaciones	<table border="1"> <tr> <td>Hidro-sanitarias</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tubería de PPR para suministro y desalojo de aguas.</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>Eléctricas</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Lámparas tipo LED interiores.</li> <li>➤ Lámparas solares para exteriores.</li> </ul> </td> </tr> </table>	Hidro-sanitarias	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tubería de PPR para suministro y desalojo de aguas.</li> </ul>	Eléctricas	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Lámparas tipo LED interiores.</li> <li>➤ Lámparas solares para exteriores.</li> </ul>				
	Hidro-sanitarias	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tubería de PPR para suministro y desalojo de aguas.</li> </ul>							
Eléctricas	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Lámparas tipo LED interiores.</li> <li>➤ Lámparas solares para exteriores.</li> </ul>								



## Reglamentos y Normas

- Reglamento de Construcción de Morelia.
- SEDESOL (Secretaría de Desarrollo Social).
- Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente del Estado de Michoacán de Ocampo.
- Ley de Aguas Nacionales.
- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
- Ley General de Turismo.

## 6.6.- CONCLUSIÓN

Los materiales fueron seleccionados en base a la economía y sustentabilidad, por lo tanto se aplicará para muros, tabique de barro rojo, adobe y piedra del sitio, esto permite que el costo no sea elevado porque no se trasladarían de otros lugares, por otro parte muchos de estos nos permiten generar una arquitectura bioclimática, tal es el caso del adobe que es total mente térmico generando confort para los usuarios sin necesidad de contar con sistemas que produce el gasto de energía eléctrica; para la instalación de iluminación la aplicación de lámparas ahorradoras y de tipo solar es otra alternativa para reducir el consumo de esta.

Debido a los estudios que se han estado llevando a cabo han permitido determinar que se podrán aplicar Ecotecnias que son muy importantes para este tipo de proyecto, ya que la precipitación pluvial máxima registrada es de 1200 mm. lo que indica que es suficiente para almacenar el agua de lluvia, la utilización de paneles solares y estufas ahorradoras de leña nos reduce el consumo de gas LP, el baño seco permite no utilizar gran cantidad de agua y elimina el uso de la tubería para su evacuación. El aprovechamiento de los recursos naturales nos beneficia para evitar la contaminación y transmitir a los usuarios la conciencia de habitar las áreas naturales sin dañarlas.

Los sistemas de construcción serán propuestos de acuerdo a un criterio que solucione cada elemento arquitectónico y se tendrán que integrarse a la arquitectura vernácula como a la contemporánea, para ello se contempla elementos de concreto armado combinado con estructuras de madera que permitan cumplir con la composición de imagen del sitio.



El Reglamento de Construcción de Morelia nos permite manejar lineamientos en el proyecto con la finalidad de cumplir con el equipamiento requerido y adecuado, además de evitar accidentes previniendo desastres; las normas de SEDESOL fueron aplicadas principalmente para verificar que el terreno cumpla con lo necesario para el desarrollo del parque y que este a la vez tenga lo establecido para su correcto funcionamiento; la Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al medio ambiente del estado de Michoacán nos ayuda ajustar las obras y actividades de manera que no provoquen algún daño a la zona natural; la Ley de Aguas Nacionales es utilizada para manejar adecuadamente el manantial y el río que se ubican dentro del terreno; la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable es empleada en cuanto a la conservación del área forestal, contar con medidas de conservación y restauración del proyecto; la Ley General de Turismo es necesaria para tener un mecanismo de conservación, mejoramiento, protección, promoción y aprovechamiento de los recursos que en este caso son naturales y culturales.



# CAPÍTULO VII

## MARCO FUNCIONAL

# ¡AVISO IMPORTANTE!

De acuerdo a lo establecido en el inciso “a” del **ACUERDO DE LICENCIA DE USO NO EXCLUSIVA** el presente documento es una versión reducida del original, que debido al volumen del archivo requirió ser adaptado; en caso de requerir la versión completa de este documento, favor de ponerse en contacto con el personal del Repositorio Institucional de Tesis Digitales, al correo [dgbrepositorio@umich.mx](mailto:dgbrepositorio@umich.mx), al teléfono 443 2 99 41 50 o acudir al segundo piso del edificio de documentación y archivo ubicado al poniente de Ciudad Universitaria en Morelia Mich.

U.M.S.N.H  
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS