



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

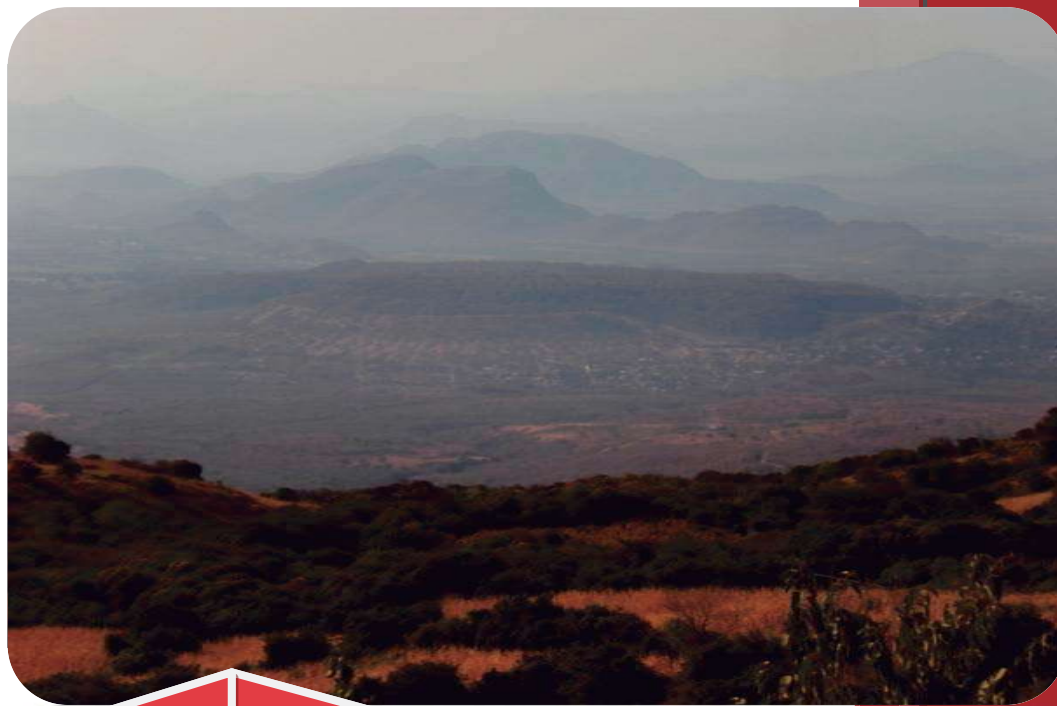
SITIO RECREATIVO ECOTURISTICO

SANTIAGO ACAHUATO, MICHOACÁN

TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

Presenta: Héctor Juan Rico Villar

Directora de Tesis: Arq. Judith Núñez Aguilar



Tesis Profesional



DEDICATORIA

A Dios que me ha permitido llegar a dar un paso más en mi vida, logrando cumplir un sueño más.

A mi madre con todo mi amor y cariño, porque siempre ha estado a mi lado, apoyándome en este camino para conseguir una más de mis metas trazadas, motivándome siempre con su esfuerzo y cariño, para poder lograrlo, y ante todo un agradecimiento por encontrar en ella, un apoyo incondicional en cada tropiezo de mi vida, pero más por estar a mi lado en momentos importantes de mi vida.

A mis tíos por haber confiado en mí, por tener su apoyo y comprensión siempre que los he necesitado.

A todos mis primos por alentarme a continuar en esta carrera, que a veces sentía desvanecer por desesperación y frustración.

A mis amigos, que me ofreció esta carrera, a cada una de ellos que conforman ahora parte de mi vida, y que lo saben, que me alentaron a continuar, a terminar este trabajo, para poder llegar a concluir un ciclo mas de mi vida.

Al igual que a mis amigos, que conformarán el "N", que me dieron su amistad y me ayudaron a crecer como ser humano, y me supieron orientar en algunos tropiezos que tuve en momentos difíciles.

A mi asesora por orientarme y tenerme paciencia para sacar adelante este trabajo en cada uno de los aspectos que lo componen.

A mis dos sinodales que me orientaron y tuvieron el tiempo y el comentario acertado para guiarme a terminar con este trabajo.

A cada uno de mis maestros que tuve durante la licenciatura que me pudieron compartir sus conocimientos y sabiduría durante ese transcurso.

Y a cada una de las personas que me apoyaron desinteresadamente para poder lograr finalizar este trabajo.

"A todos mil gracias por su apoyo"



ÍNDICE

I.-	INTRODUCCIÓN	Pág.
1.1.-	Introducción.....	9
1.2.-	Planteamiento del proyecto.....	10
1.3.-	Descripción del tema.....	10
1.4.-	Justificación.....	11
1.5.-	Objetivos.....	12
II.-	ANTECEDENTES HISTORICOS DEL TEMA	
2.1.-	Antecedentes históricos del turismo.....	14
2.2.-	Evolución histórica del turismo.....	14
2.3.-	Edad Antigua.....	14
2.4.-	Edad Media.....	14
2.5.-	Edad Moderna.....	15
2.6.-	Edad Contemporánea.....	15
2.7.-	Tipología del turismo.....	16
2.8.-	Turismo Ecológico “Ecoturismo”	17
2.9.-	El ecoturismo y sus definiciones.....	17
2.10.-	Antecedentes históricos de centros ecoturísticos.....	19
2.11.-	Sustentabilidad del Ecoturismo.....	20
2.12.-	Ecoturismo en México.....	21
2.13.-	Ecoturismo en Michoacán.....	21
III.-	MARCO HISTORICO DEL MUNICIPIO	
3.1.-	Antecedentes históricos de Apatzingán.....	24
3.1.1.-	Historia.....	24
3.2.-	Importancia Histórica de Santiago Acahuato para Apatzingán...	26
3.2.1.-	Antecedentes históricos del lugar.....	26
IV.-	ASPECTOS GEOGRAFICOS Y FISICOS	
4.1.-	Ubicación geográfica.....	30
4.2.-	Aspectos geográficos del municipio de Apatzingán	32
4.3.-	Aspectos Físicos.....	33



V.-	ASPECTOS SOCIOECONOMICOS	Pág.
5.1.-	Aspectos Sociales.....	38
5.1.1.-	Crecimiento Demográfico.....	39
5.2.-	Aspectos Económicos.....	41
5.3.-	Principales Localidades de Apatzingán.....	46
VI.-	ASPECTOS URBANOS	
6.1.-	Marco Urbano.....	49
6.2.-	Problemática Urbana.....	52
6.3.-	Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SEDUE).....	53
VII.-	PROPUESTAS DE TERRENOS	
7.1.-	El terreno.....	56
7.2.-	Selección del predio.....	59
7.3.-	Infraestructura.....	61
VIII.-	ASPECTOS NORMATIVOS LEGALES	
8.1.-	Aspectos Normativos.....	64
IX.-	ECOTECNIAS	
9.1.-	Planteamiento de Ecotecnias.....	87
9.2.-	Manejo sustentable de energía.....	88
X.-	ASPECTOS CONCEPTUALES	
10.1.-	Presentación de casos análogos.....	95
10.2.-	Conceptualización de la tendencia arquitectónica.....	100
10.3.-	Criterios de diseños.....	101
10.4.-	Antropometría.....	101
XI.-	MARCO FUNCIONAL	
11.1.-	Programa de necesidades.....	106
11.2.-	Programa Arquitectónico.....	109
11.3.-	Diagrama de flujos.....	111
11.4.-	Zonificación.....	119



XII.-	PROYECTO EJECUTIVO	Pág.
12.1.-	Planos arquitectónicos.....	120
XIII.-	PRESUPUESTO	
13.1.-	Presupuesto general.....	188
13.2.-	Presupuesto por áreas.....	189
XIV.-	BIBLIOGRAFIA	
14.1.-	Bibliografía general.....	212
XV.-	ANEXOS	
15.1.-	Anexos generales.....	215

Sitio Recreativo Ecoturístico

SANTIAGO ACAHUATO, MICHOACÁN

APATZINGÁN



I.- INTRODUCCIÓN



1.1 INTRODUCCIÓN

La actividad turística es una fuente principal de ingresos económicos en México; ofrece a los turistas nacionales y extranjeros un abanico de posibilidades para disfrutar la naturaleza y la cultura: desde vestigios de civilizaciones milenarias y ciudades coloniales, hasta playas o montañas. Es decir, una riqueza natural y cultural envidiable.

El país tiene un gran potencial turístico que solo podrá aprovecharse a partir del reconocimiento de que el bienestar social está íntimamente vinculado con el medio ambiente, lo cual implica la participación responsable y coordinada de las comunidades, las instituciones de gobierno y los visitantes, así como una planeación estratégica adecuada para disminuir o eliminar impactos ambientales severos.

El Estado de Michoacán es rico en recursos naturales y en construcciones arquitectónicas, las cuales son unas de las fuentes de ingresos económicos y de empleos con mayor importancia en cada uno de los municipios que conforman el estado.

Una de las principales prioridades del H. Ayuntamiento de Apatzingán es la conservación ecológica y el turismo, por consiguiente considera, a la localidad de Santiago Acahuato un espacio apto para la creación de una reserva ecológica; mismo que proporciona oxígeno limpio, además de ser un lugar tranquilo y seguro. Su creación tiene como objetivo el desarrollo del turismo sustentable, mediante la promoción de acciones de ecoturismo basadas en criterios de sustentabilidad, que fortalezcan y promuevan la protección, conservación y manejo de los recursos naturales, además de fomentar la participación directa de los habitantes de Santiago Acahuato.

Tomando en cuenta la gran biodiversidad, que nos proporcionan el suelo y el medio ambiente en la localidad de Santiago Acahuato perteneciente al Estado de Michoacán, surge la necesidad de plantear un proyecto de un Sitio Recreativo Ecoturístico contribuyendo así al fortalecimiento del turismo dentro del estado.

El gran deterioro que se ha ido generado durante mucho tiempo en los lugares ecológicos ha sido muy significativo y considerable, por lo que es necesaria la concientización del diseño y del aprovechamiento de recursos naturales de las zonas ecológicas, para que estas no pierdan su atractivo natural, y visual, y sin causarles un daño en su composición.



Imagen N° 1.-
Vista Panorámica de la Mesa de Santiago Acahuato.



Además debemos de considerar y tener muy en cuenta los beneficios que se obtienen y que proporcionan las áreas verdes dentro del entorno social, así como la creación de un lugar de esparcimiento y convivencia, evitando la erosión de la tierra del lugar.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO

El planteamiento de este proyecto, se debe a la necesidad existente y a la falta de espacios públicos recreativos, que den solución a la problemática existente para el esparcimiento de la población en general. Este centro ecoturístico permitirá tener actividades de esparcimiento y recreación, dando paso con ello a la interacción con el entorno y medio natural existente, permitiendo con esto el mejoramiento de la condición de vida del individuo. El tener un centro de ecoturismo ayuda a los pobladores a aprovechar y cuidar la gran riqueza natural que proporciona el lugar, permitiendo crear al mismo tiempo una reserva ecológica.

Actualmente se puede observar el gran deterioro, que han ido sufriendo varias zonas, que antes eran ricas en flora y fauna y que han ido desapareciendo provocando con esto; un daño irreversible a la ecología local primordialmente pero también a nivel regional. Las zonas vegetativas son muy importantes para el ser humano por que reducen el dióxido de carbono, impiden la erosión y deterioro de la tierra, además de proporcionar un bienestar general para el ser humano y un equilibrio ecológico para la zona.

1.3 DESCRIPCIÓN DEL TEMA

Ahora bien, un centro ecoturístico es un lugar, en donde se puede apreciar, la naturaleza y el medio ambiente, así como del entorno que lo compone, como son la flora y fauna silvestre que se encuentre dentro de sus inmediaciones; es un sitio en donde el ser humano puede estar en contacto directo con su medio natural y su entorno.

Así como para que los visitantes del lugar, tengan una vinculación y relación con el medio ambiente, de una manera agradable. Pero sin dañar ni alterar el medio que lo compone ni a su ecología.

Ecología: ciencia que estudia las relaciones entre los organismos y el medio en el que viven. Deriva del vocablo griego *oikos*, que significa casa o lugar donde se vive, y *logos*, tratado. Esta disciplina ha incursionado en la arquitectura a finales de la década de los años cincuenta¹.

Es en Estados Unidos donde aparece esta nueva alternativa ideológica y tecnológica. Víctor Olgay fue quien sentó las bases de la arquitectura bioclimática con su libro *Desing With Climate*. En la misma década Richard Banham habló de una arquitectura solar pasiva².

¹ Enciclopedia de Arquitectura Plazola Volumen 4. Plazola Editores y Noriega Editores, p.p 85

² Idem



En la década de los setenta Eduardo Neira Alva en México, retomo el tema y lo denominó ecodiseño y lo refirió como la forma de superar la barrera tradicional entre la tecnología y el diseño. A partir de este concepto se han creado nuevas propuestas como: Helioarquitectura, arquitectura solar o solar biológica, autosuficiente, natural y ecoarquitectura. Pero la finalidad es dar soluciones al confort térmico, luminoso, acústico, psicológico, ambiental, elementos básicos que el ser humano requiere para interactuar en el medio artificial³.

1.4 JUSTIFICACIÓN

Actualmente se puede observar el gran deterioro que se ha ido dando, en las diferentes extensiones territoriales dentro de la región, en donde antes existía una gran cantidad de zonas vegetativas que enriquecían la gran biodiversidad natural de cada una de las regiones que componen el estado, por lo que podemos ver que muchas de estas áreas, han ido desapareciendo. Por tal motivo existe una preocupación por tratar de conservar y evitar el deterioro de cada una de las áreas verdes que aun existen dentro de la región, por que al ir perdiendo estas áreas, el suelo es propenso a la erosión, dañando a la superficie de la tierra, dando paso con esto a la perdida de flora y fauna a causa del deterioro ecológico.

Santiago Acahuato es una localidad rica en vegetación, flora y fauna, que atraves del tiempo ha ido perdiendo algunas partes de su zona ecológica. Por tal motivo se eligió este lugar para el planteamiento de este proyecto en donde se pretende convertir la mesa de Santiago Acahuato en un lugar Ecoturístico y de esparcimiento familiar, por su ubicación, vegetación, fauna del lugar y por la vista que se puede apreciar desde ese lugar.

La mesa de Santiago Acahuato es un lugar que tiene un potencial por aprovechar, tiene una vista excepcional en donde se puede apreciar el valle que forma parte del municipio de Apatzingán, por ubicarse en una parte alta, dentro de la orografía del municipio, además de poseer dentro de sus inmediaciones vegetación típica de la región, tiene un fácil acceso que permiten ubicar fácil el lugar. Se puede aprovechar que la localidad es muy visitada por peregrinos o paseantes, que al ir a la localidad en sus peregrinaciones o visitas, este lugar carece de un sitio con los servicios que se pretenden plantear para este proyecto, en donde puedan convivir los visitantes.

Este sitio cubre las expectativas suficientes para satisfacer las necesidades de los habitantes de la localidad y de sus visitantes, por que se plantea dentro del proyecto ofrecer una serie de actividades recreativas y de servicios.



Imagen N° 2, 3, 4 De izquierda a derecha

En las imágenes podemos observar las actividades referentes a un centro recreativo ecoturístico como: rapel, campismo y ciclismo respectivamente

³ Enciclopedia de Arquitectura Plazola Volumen 4. Plazola Editores y Noriega Editores, p.p 85



Este proyecto es viable socialmente por que existiría, un sitio para la población del municipio de Apatzingán y de sus alrededores, en donde puedan asistir a convivir, mejorando y fortaleciendo los vínculos familiares y sociales.

Es factible llevar a cabo el proyecto porque el predio pertenece al gobierno municipal, además se puede contar con el apoyo de instituciones gubernamentales como el DIF y SEDESOL, así también como parte de la iniciativa privada.

1.5 OBJETIVOS

❖ **Objetivo Principal:**

Realizar el planteamiento de un sitio que satisfaga las necesidades de recreación, aprovechando la diversidad ecológica existente dentro del sitio, permitiendo con ello la apreciación del lugar, brindando un confort y una gran tranquilidad al estar en contacto con la naturaleza a todos los visitantes.

❖ **Objetivos Generales:**

- ✓ Plantear áreas para las diferentes actividades deportivas y recreativas que se desarrollen dentro del lugar.
- ✓ Aportar un proyecto novedoso para la comunidad.
- ✓ Aprovechar al máximo todos los recursos naturales existentes para enriquecer el proyecto.
- ✓ Realizar un proyecto que fortalezca, las actividades recreativas de la comunidad.
- ✓ Aprovechar la vista panorámica que posee el terreno.
- ✓ Darle un impulso a esta zona para que tenga un impacto turístico.
- ✓ Proponer una arquitectura que refleje las raíces e identidad propias de la región.
- ✓ Plantear un sitio funcional, estético y confortable; tomando en cuenta la adecuada orientación y el uso de materiales acordes al clima de la región.

Como se pudo observar en este capítulo de introducción; se expone el por qué es importante contar con un sitio con las características que estamos planteando, además de tener una relevancia importante para el aprovechamiento de los recursos naturales que posee el lugar mismos que se están desaprovechando o en el peor de los casos se han ido dañando junto con el entorno y el medio ambiente.

Sitio Recreativo Ecoturístico

SANTIAGO ACAHUATO, MICHOACÁN
APATZINGÁN



*II.-ANTECEDENTES
HISTORICOS DEL TEMA*



2.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL TURISMO

Según la Organización Mundial del Turismo de las Naciones Unidas, el turismo comprende las actividades que hacen las personas (turistas) durante sus viajes y estancias en lugares distintos al de su entorno habitual, por un período consecutivo inferior a un año, con fines de ocio, por negocios o por otros motivos⁴.

2.2 EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL TURISMO

El turismo como tal, nace en el siglo XIX, como una consecuencia de la Revolución industrial, con desplazamientos cuya intención principal es el ocio, descanso, cultura, salud, negocios o relaciones familiares. Estos movimientos se caracterizan por su finalidad de otros tipos de viajes motivados por guerras, movimientos migratorios, conquista, comercio, entre otros. No obstante el turismo tiene antecedentes históricos claros⁵.

2.3 EDAD ANTIGUA

En la Grecia clásica se daba gran importancia al ocio, y el tiempo libre lo dedicaban a la cultura, diversiones, religión y deporte. Los desplazamientos más destacados eran los que realizaban con motivo de asistir a los Juegos Olímpicos de la Edad Antigua (las olimpiadas son los 4 años que transcurren entre dos juegos consecutivos) en la ciudad de Olimpia, a las que acudían miles de personas y donde se mezclaban religión y deporte. También existían peregrinaciones religiosas, como las que se dirigían a los oráculos de Delfos y de Dódona⁶.

Durante el Imperio romano los romanos frecuentaban aguas termales (termas de Caracalla), eran asiduos de grandes espectáculos, como los teatros, y realizaban desplazamientos habituales hacia la costa (muy conocido es el caso de una villa de vacaciones a orillas del mar). Estos viajes de placer fueron posibles debido a tres factores fundamentales: la Paz romana, el desarrollo de importantes vías de comunicación y la prosperidad económica que posibilitó a algunos ciudadanos medios económicos y tiempo libre⁷.

2.4 EDAD MEDIA

Durante la Edad Media hay en un primer momento un retroceso debido a la mayor conflictividad y recesión económica consiguiente. En esta época surge un tipo de viaje nuevo, las peregrinaciones religiosas. Éstas ya habían existido en la época antigua y clásica pero tanto el Cristianismo como el Islam las extenderían a mayor número de creyentes y los desplazamientos serían mayores. Son famosas las expediciones desde Venecia a Tierra Santa y las peregrinaciones

⁴ <http://es.wikipedia.org/wiki/Turismo>

⁵ Idem

⁶ Idem

⁷ Idem



por el Camino de Santiago (desde el 814 en que se descubrió la tumba del santo, fueron continuas las peregrinaciones de toda Europa, creándose así mapas, mesones y todo tipo de servicios para los caminantes). En el mundo Islámico el Hajj o peregrinación a La Meca es uno de los cinco Pilares del Islam obligando a todos los creyentes a esta peregrinación al menos una vez en la vida⁸.

2.5 EDAD MODERNA

A finales del siglo XVI surge la costumbre de mandar a los jóvenes aristócratas ingleses a hacer el Grand Tour al finalizar sus estudios con el fin de complementar su formación y adquirir ciertas experiencias. Era un viaje de larga duración (entre 3 y 5 años) que se hacía por distintos países europeos, y de ahí proceden las palabras: turismo, turista, etc.

El Grand Tour es un viaje motivado por la necesidad de instrucción de estos jóvenes aristócratas que en un futuro habrán de gobernar su país. Del conocimiento “in situ” de la grandeza de Roma, París o Atenas así como de los debates en los cafés de los grandes centros termas, los viajeros deberían aprender cómo llevar las riendas de un Imperio como el británico. Para algunos autores éste es el auténtico fenómeno fundacional del turismo moderno ya que surge como un fenómeno revolucionario en paralelo al resto de transformaciones que se dan en la Ilustración⁹.

2.6 EDAD CONTEMPORÁNEA

Es posible afirmar que los viajes de placer tuvieron sus inicios en los últimos años del siglo XIX y los primeros del siglo XX. Grandes cambios en la sociedad, en los estilos de vida, en la industria y la tecnología alteraban la morfología de la comunidad. Hay en la historia momentos de cambios excepcionales y de enorme expansión. El siglo XIX fue testigo de una gran expansión económica, seguida de una revolución industrial y científica incluso mayor en la segunda mitad del siglo XX. El turismo fue uno de los principales beneficiarios, para llegar a ser a finales del siglo XX la mayor industria del mundo.

Con la Revolución industrial se consolida la burguesía que volverá a disponer de recursos económicos y tiempo libre para viajar. En la Edad Contemporánea el invento de la máquina de vapor y las líneas férreas se extienden con gran rapidez por toda Europa y Norteamérica. También el uso del vapor en la navegación reduce el tiempo de los desplazamientos. Con el comienzo de la fabricación en masa de automóviles. En esta época las playas y los ríos se convierten en el centro del turismo en Europa comenzando a adquirir gran importancia el turismo de costa. El avión, utilizado por minorías en largas distancias, se va desarrollando tímidamente para acabar imponiéndose sobre las compañías navieras¹⁰.

⁸ <http://es.wikipedia.org/wiki/Turismo>

⁹ Idem

¹⁰ Idem



A continuación se pueden observar algunas imágenes de algunos sitios turísticos que son visitados a nivel mundial:



Imagen N° 5
Coliseo, Roma, Italia.
Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/Turismo>



Imagen N° 6
Pirámides de Giza, El Cairo, Egipto.
Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/Turismo>



Imagen N° 7
Cataratas del Niágara, frontera Estados Unidos-Canadá
Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/Turismo>



Imágen N° 8
The Acrópolis, Atenas, Grecia.
Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/Turismo>



Imágen N° 9
Machu Picchu en Cuzco, Perú.
Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/Turismo>



Imágen N° 10
Cataratas del Iguazú, frontera Argentina- Brasil
Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/Turismo>

Por otra parte la nueva legislación laboral adoptando las vacaciones pagadas, la semana inglesa de 5 días laborales, la reducción de la jornada de 40 horas semanales, la ampliación de las coberturas sociales (jubilación, desempleo,...), potencian en gran medida el desarrollo del ocio y el turismo¹¹.

2.7 TIPOLOGIA DEL TURISMO

Turismo de masas: Es aquel que se realiza masivamente por todo tipo de personas, sin importar su nivel económico por lo que no es un tipo de turismo exclusivo. Es el más convencional, pasivo y estacional. Es normalmente menos exigente y especializado. Aquí podemos encontrar el turismo de sol y playa.

Turismo individual: Es aquel cuyo programa de actividades e itinerario son decididos por los viajeros sin intervención de operadores turísticos.

Existen diferentes tipos de turismo como lo son:

¹¹ <http://es.wikipedia.org/wiki/Turismo>



- Turismo cultural: Precisa de recursos histórico-artísticos para su desarrollo. Es más exigente y menos estacional.
- Turismo natural: este tipo de turismo se basa en el contacto con la naturaleza. Sus recursos los componen los parques nacionales, es decir, una flora y fauna interesante dentro de una zona natural.
- Turismo activo: Se realiza en espacios naturales, el turismo activo está estrechamente relacionado con el turismo rural y generalmente este tipo de actividades se realizan en un parque natural debido al interés ecológico que estos presentan.
- Turismo de negocios: Aquel que se desarrolla con objeto o fin de llevar a cabo un negocio o un acuerdo comercial, se desarrolla entre empresas por lo general.
- Turismo espacial: Comenzó a principios del siglo XXI realizado por personas muy ricas y valientes, los riesgos de perder la vida en un viaje al espacio son elevados.^[16]
- Turismo científico: El turismo científico es una modalidad de turismo cuya motivación es el interés en la ciencia o la necesidad de realizar estudios e investigaciones científicas.
- Entre otros¹².

Para nuestro caso haremos referencia al turismo natural y activo.

2.8 TURISMO ECOLOGICO “ECOTURISMO”

El turismo ecológico se enfoca a las actividades turísticas en el cual se privilegia la preservación y la apreciación del medio (tanto natural como cultural) que acoge a los viajeros. Debido a su rápido crecimiento también se le ve como un subsector de la actividad turística.

En su acepción más común la etiqueta ecoturismo implica un viaje ambientalmente responsable, a regiones poco perturbadas para disfrutar del medio natural y de la cultura de los habitantes de tal medio, para promover tanto la apreciación de las riquezas naturales y culturales de los lugares a visitar, como para dar a la conservación un valor monetario tangible, que sirva de argumento para convencer tanto a los visitantes como a los lugareños de la importancia de la conservación de sus recursos¹³.

2.9 EL ECOTURISMO Y SUS DEFINICIONES:

¹² <http://es.wikipedia.org/wiki/Turismo>

¹³ <http://www.ecotur.es/ecoturismo/agroturismo/casa-hotel-rural-ecologico/el-ecoturismo/in.html>



El significado del ecoturismo, lo podemos describir como lo sugiere la enciclopedia encarta: *m. Turismo con el que se pretende hacer compatibles el disfrute de la naturaleza y el respeto al equilibrio del medio ambiente*¹⁴.

Lo anterior sustentado en una relación con el ecosistema existente dentro de una determinada área.

Ecosistema: (*Ecosystem*) Unidad básica de la interacción organismo – ambiente que resulta de las complejas relaciones entre los elementos vivos (*bióticos*) y los no vivos (*abióticos*) de un área determinada¹⁵.

Si bien es cierto que la mayor parte de las prácticas turísticas incluidas en el llamado “Turismo Alternativo” tienen en común la naturaleza como destino, también poseen importantes diferencias entre sí. Mientras el turismo alternativo se perfila como un segmento turístico que promueve actividades de aventura, de observación y cinegéticas (descenso en río, cabalgata, kayaquismo, ciclismo de montaña, buceo, paracaidismo, rapelismo, senderismo, pesca, caza, etc.) en el campo y en zonas naturales, el ecoturismo se caracteriza por una nueva actitud del turista frente a la naturaleza, a saber: una valoración ética de la misma y la preocupación por su conservación; una utilización distinta del tiempo libre, y la demanda de un servicio que mejore la calidad de vida y se traduzca en beneficios para la comunidad anfitriona.

En este sentido, el ecoturismo es algo más que un viaje hacia la naturaleza: significa una modificación radical de la práctica turística y constituye una transformación en la actividad económica. Para las comunidades rurales representa la oportunidad de reapropiarse del manejo y cuidado de los recursos naturales, controlar la gestión de los servicios y recibir los beneficios.

Es importante tener en mente que el uso indiscriminado de los conceptos a llevado a confundir actividades turísticas convencionales con el ecoturismo. Si se analiza la proliferación mundial de los destinos llamados ecoturísticos se pensaría que la sustentabilidad gana terreno en esta actividad. Sin embargo, diversos organismos internacionales como el fondo mundial para la conservación de la naturaleza (WWF), la comisión para la cooperación ambiental (CCA) y la organización mundial de turismo (OMT) han señalado que muchas de las prácticas “Denominadas Eco turísticas” deterioran profundamente el medio ambiente, ya que se realizan sin una valoración adecuada de los impactos ambientales.

El ecoturismo bien practicado, al sustentarse en los instrumentos de planeación ambiental—estudios de impacto ambiental, capacidad de carga de los ecosistemas, ordenamiento ecológico del territorio, utilización de tecnologías adecuadas y apropiadas, etc.--, al tener como principio el mejoramiento de la calidad de vida de turistas y anfitriones, al pugnar por la construcción de una nueva ética ecológica y una cultura ambiental, constituye una de las pocas actividades turísticas sustentables¹⁶.

¹⁴ Microsoft® Encarta® 2008. © 1993-2007 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

¹⁵ Enciclopedia de Arquitectura Plazola Volumen 4. Plazola Editores y Noriega Editores, p.p 85

¹⁶ Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. *Introducción al Ecoturismo Comunitario*, México, SEMARNAT, 2006, P.p. 113.



Imagen N° 11



Imagen N° 12



Imagen N° 13

En las imágenes podemos observar actividades referentes al Turismo Alternativo.

2.10 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE CENTROS ECOTURISTICOS

Aunque existen diferentes interpretaciones, por lo general el turismo ecológico se promueve como un turismo "ético", en el cual también se presume como primordial el bienestar de las poblaciones locales, y tal presunción se refleja en la estructura y funcionamiento de las empresas/grupos/cooperativas que se dedican a ofrecer tal servicio.

Debido a su auge, el ecoturismo ya se convirtió en el segmento de más rápido crecimiento y el sector más dinámico del mercado turístico a escala mundial.

Este movimiento apareció a finales de la década de 1980, y ya ha logrado atraer el suficiente interés a nivel internacional, al punto que la ONU dedicó el año 2002 a este.

La Sociedad Internacional de Ecoturismo (TIES)^[1] define ecoturismo como *"un viaje responsable a áreas naturales que conservan el ambiente y mejoran el bienestar de la población local"*.

El genuino ecoturismo debe seguir los siguientes siete principios,^[2] tanto para quienes operan los servicios como para quienes participan:

1. Minimizar los impactos negativos, para el ambiente y para la comunidad, que genera la actividad;
2. Construir respeto y conciencia ambiental y cultural;
3. Proporcionar experiencias positivas tanto para los visitantes como para los anfitriones;
4. Proporcionar beneficios financieros directos para la conservación;
5. Proporcionar beneficios financieros y fortalecer la participación en la toma de decisiones de la comunidad local;
6. Crear sensibilidad hacia el clima político, ambiental y social de los países anfitriones;
7. Apoyar los derechos humanos universales y las leyes laborales.

Pese a su corta existencia, el ecoturismo es visto por varios grupos conservacionistas, instituciones internacionales y gobiernos como una alternativa viable de desarrollo sostenible.



Existen países como Costa Rica, Kenia, Madagascar, Nepal y Ecuador (Islas Galápagos) donde el turismo ecológico produce una parte significativa de los ingresos de divisas provenientes del sector turístico, e incluso en algunos casos, de la economía del país¹⁷.

2.11 SUSTENTABILIDAD DEL ECOTURISMO

Para evitar o al menos minimizar los efectos adversos y de aprovechar al máximo los beneficios potenciales, se requiere de un enfoque más efectivo y ambientalmente responsable del turismo en áreas naturales a nivel mundial. Este nuevo enfoque se conoce ya universalmente como 'turismo ecológico' o 'ecoturismo'. El término 'ecoturismo', así como su definición preliminar, fueron acuñados en 1983 por el Arq. Héctor Ceballos Lascuráin.

La UICN (La Unión Mundial para la Naturaleza) define al ecoturismo como "aquella modalidad turística ambientalmente responsable consistente en viajar o visitar áreas naturales relativamente sin disturbar con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales (paisaje, flora y fauna silvestres) de dichas áreas, así como cualquier manifestación cultural (del presente y del pasado) que puedan encontrarse ahí, a través de un proceso que promueve la conservación, tiene bajo impacto ambiental y cultural y propicia un involucramiento activo y socioeconómico benéfico de las poblaciones locales" (Ceballos-Lascuráin, 1993b).

El concepto de ecoturismo ha recientemente emergido como una opción viable tanto para conservar el patrimonio natural y cultural, como para promover un desarrollo sostenible. El ecoturismo habrá de enfocarse como un componente lógico del ecodesarrollo, y sólo a través de un involucramiento intersectorial podrá verdaderamente alcanzar sus objetivos, junto con Gobiernos, empresa privada, comunidades locales y organizaciones no gubernamentales (ONGs),

Es interesante señalar que en 1985, según un estudio llevado a cabo por el US Fish and Wildlife Service de los EU, un total de 167.5 millones de ciudadanos estadounidenses participaron en algún tipo de recreación asociada con la naturaleza, incluyendo actividades tanto consumidoras (caza y pesca) sin embargo la gran mayoría hicieron el viaje con el propósito fundamental de observar, fotografiar y alimentar a la fauna.

Kenia es uno de los pocos países en vías de desarrollo que en la actualidad tiene una política explícita consistente en que la fauna silvestre rinda más beneficios económicos a través del ecoturismo que de la cacería.

Lamentablemente este tipo de estudios económicos comparativos no han sido aún realizados a fondo en México, lo cual evidentemente daría argumentos muy sólidos para la conservación de los ecosistemas¹⁸.

¹⁷ <http://es.wikipedia.org/wiki/Turismo>

¹⁸ <http://www.planeta.com/ecotravel/mexico/strategy/2.html>



2.12 ECOTURISMO EN MÉXICO

El **ecoturismo**, frecuentemente confundido con los deportes de riesgo, en realidad consiste en visitas a las áreas geográficas relativamente inalteradas, con la finalidad de disfrutar y apreciar sus atractivos naturales o culturales, por medio de un proceso que promueve la conservación, tiene bajo impacto ambiental y propicia la participación activa de las poblaciones locales en los procesos de planificación y en la distribución de sus beneficios. El **Caribe Mexicano** es conocido por su riqueza arqueológica y por algunas de sus playas y arrecifes; sin embargo, es casi desconocido en lo que respecta a la variedad y alto interés científico y turístico de su patrimonio natural. El turismo, profesionalmente organizado y eficazmente orientado por los especialistas en la materia, puede contribuir de forma decisiva a la conservación de tan rico patrimonio, permitiendo al visitante disfrutar de un entorno natural tan variado como atractivo.

En todo lo largo y ancho del país se enumeran zonas con alto contenido de riqueza ecológica. En el norte y noroeste destaca la presencia de magníficos ecosistemas desérticos y bosques de alta montaña, así como regiones costeras ricas en fauna marina. En la parte central se constituyen importantes sistemas montañosos con volcanes de inigualable belleza, acompañados de abundante riqueza floral y faunística y pueblos y ciudades coloniales llenos de tradición y de marcado colorido. En el sur y sureste mexicanos existen zonas con excepcional riqueza arqueológica, selvas y bosques dotados quizás, con la mayor biodiversidad del país. Aunados a estos atributos, se localizan en estas zonas, extensas playas de singular belleza, así como el sistema arrecifal considerado el segundo a nivel mundial en este maravilloso país como lo es México¹⁹.

2.13 ECOTURISMO EN MICHOACÁN

Michoacán es un lugar privilegiado para el avistamiento de especies, esto se debe a sus características naturales y a su posición geográfica. No deje de presenciar el espectáculo que representa la mariposa monarca que llega a mediados de noviembre a los santuarios de El Rosario. De igual manera podrá visitar el Parque Nacional Cerro de Garnica y el Parque Nacional Insurgente José María Morelos y Pavón²⁰.

A continuación se describen algunos centros ecoturísticos dentro del estado de Michoacán, *nota: son solo algunos, porque realmente existen varios dentro del estado.*

Parque Nacional Morelos: Por la antigua carretera a México, llamada Mil Cumbres, a 23 kilómetros de Morelia, este lugar boscoso y de riachuelos es ideal para acampar, disfrutar de una comida al aire libre y pasear a caballo.

Barra de Pichi: Estero cercano a Playa Azul, encantador lugar donde es posible realizar paseos en lancha, para observar la abundancia de flora y fauna. La duración del paseo es de

¹⁹ <http://www.visitingmexico.com.mx/turismo-en-mexico/turismo-ecologico.php>

²⁰ http://www.visitmexico.com/wb2/Visitmexico/Visi_Morelia_Ecoturismo



aproximadamente 30 minutos y la hospitalidad de los lugareños es sorprendente. Cuenta también con económica y sabrosa cocina, es recomendable.

Boca de Apiza: Aquí desemboca el río Coahuayana que da nombre al municipio de esta parte costera del estado y sirve de límite natural a los estados de Michoacán y Colima. La hospitalidad de su gente, y la suculenta comida del lugar dejarán al visitante completamente satisfecho y con deseos de regresar lo más pronto.

Caleta de Campos: Por ser bahía, es un sitio ideal para nadar y practicar deportes acuáticos, así como para instalar tiendas de campaña, tiene buen clima y una hermosa vista de la bahía. Cuenta también con servicio de hospedaje, en la playa el paseante encontrara palapas con suculentos platillos basados en frescos mariscos.

Chupícuaro: Se encuentra a 30 kilómetros de Pátzcuaro. Lugar con un extraordinario paisaje, enclavado en una zona arbolada donde se practican deportes acuáticos y campismo.

Lago de Cuitzeo: A 34 kilómetros de Morelia por la carretera a Salamanca, se extiende el Lago de Cuitzeo, famoso por el exquisito charal que los lugareños preparan de múltiples maneras. En la parte alta de la población se encuentra el Convento Agustino de Santa María Magdalena, el más bello del Estado por su magnífica arquitectura.

Isla de la Pacanda: Significa “empujar algo en el agua”. Esta isla de forma circular se encuentra en el centro del lago. Su topografía es plana, lo que permite que sus habitantes se dediquen a la agricultura. Cuenta con una laguna interior de singular belleza, donde abundan la carpa y el pato²¹.

Lago de Pátzcuaro: Se ubica a 5 Km. al norte de Pátzcuaro. Es un cuerpo de agua de 130 km², alimentado por manantiales subacuáticos, y poblado por un total de 9 islas, entre las que destacan Janitzio, Jarácuaro, Pacanda, Tecuena, Urandenes, Yunuén y Copujo. En este lugar podrá practicar la observación de aves residentes entre las que destacan: palomas, colibríes y patos pijiji de pico gris. Durante el invierno encontrará especies migratorias como la cerceta de alas verdes, patos golondrino e incluso halcones²².

Isla de Yunuén: Se ubica en el Lago de Pátzcuaro, a 30 min. del muelle principal. En esta isla encontrará un campamento turístico que ofrece espacios para instalar casas de campaña, renta de cabañas y áreas deportivas, entre otros servicios²³.

²¹ http://www.visitingmexico.com.mx/turismo-en-mexico/ecologico/ecoturismo_michoacan_morelia.php

²² http://www.visitmexico.com/wb2/Visitmexico/Visi_Ptz_Ecoturismo

²³ http://www.visitmexico.com/wb/Visitmexico/Visi_Ptz_Campismo

Sitio Recreativo Ecoturístico

SANTIAGO ACAHUATO, MICHOACÁN
APATZINGÁN



*III.- MARCO HISTORICO DEL
MUNICIPIO*



3.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE APATZINGÁN

Etimologías del nombre del municipio de Apatzingán:

APATZINGÁN. Su etimología.- Aún cuando muchos autores divergen en cuanto al significado de la palabra Apatzingán ya que algunos atribuyen al tarasco o purépecha por el "Tzin" peculiar en esta lengua. De acuerdo al Prof. José Corona Núñez, estudioso de la lengua tarasca, "apatzi" era para los tarascos una deidad de la muerte, pequeña ardilla, muy ágil que devora el maíz y a los topes en sus galerías subterráneas. Por lo tanto la palabra Apatzingán quiere decir: Donde está el Dios Apatzi", pequeñas ardillas que se conocen con el nombre regional de cuiniques, abundantes en tierra caliente. Esta interpretación la describe muy bien el profesor Corona Núñez en su importante libro "Mitología Tarasca"²⁴.

Mientras otros autores coinciden con las siguientes etimologías:

La palabra Apatzingán es de origen náhuatl y tiene dos acepciones: Ravela afirma que quiere decir "lugar de cañitas"; Peñafiel considera que significa "lugar de comadreas"²⁵.

3.1.1 HISTORIA

Las pruebas existentes, tanto arqueológicas como lingüísticas indican que la ocupación de Apatzingán estuvo caracterizada por incursiones sucesivas de diversos pueblos, los cuales en ciertas épocas, alcanzaron la unidad cultural y política y probablemente uno de estos grupos estuvo compuesto de pueblos de habla Náhuatl.

A la llegada de los españoles la región de Apatzingán estaba ocupada por un pueblo sedentario y agricultor que pagaba tributos a los monarcas tarascos de Tzintzuntzan. La dominación tarasca de esta región de tierra caliente, no representó probablemente ningún cambio importante en la vida de sus pobladores, excepción hecha tal vez de un mayor control político y de un grupo de gobernantes distinto del anterior.

La fundación de Apatzingán se reconoce a partir del año 1617, con la llegada de los primeros misioneros franciscanos y agustinos en su labor evangelizadora. Sin embargo, el establecimiento de españoles en la región no fue muy significativo dado las condiciones climáticas. En 1742 Apatzingán tenía 22 familias indígenas, 48 mestizas y mulatas y 34 españolas.

Durante toda esta época Apatzingán fue pueblo sujeto de Tancitaro, de mayor importancia en Tierra Caliente y la población más grande de la cuenca del río Tepalcatepec. Las tierras se extendían desde Acahuato por el norte hasta el río Arimao en el sur, y las de San Juan de los Plátanos por el poniente hasta los Llanos de Antúnez.

²⁴ <http://apatzingan.com.mx/historia/>

²⁵ (CPLADE) <http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/michoacan/mpios/16006a.htm>



En el periodo de lucha por la independencia, en Apatzingán se promulgó la primera Constitución Política de México, el 22 de Octubre de 1814.

Don José María Morelos escogió a Apatzingán para asiento del Congreso Constituyente, por iniciativa de José María Izazaga quien le hizo ver la conveniencia por lo dificultoso del camino con el interior del país, que lo ponía a salvo de los ataques del enemigo.

El Pueblo de Apatzingán fue elevado a la categoría de Municipio Libre con cabecera del mismo nombre, por la Ley Territorial del 1o. De diciembre de 1831. En Reconocimiento al hecho histórico ocurrido en 1814, la H. Legislatura local el 16 de Febrero de 1859 le otorgó el rango y título de "Villa de la Constitución". Finalmente, por medio de un nuevo decreto expedido el 21 de Abril de 1883, Apatzingán adquiere la categoría de ciudad.

A partir de la segunda mitad del siglo XIX Apatzingán sufrió los embates de la expansión territorial de los grandes latifundios sobre todo con el arrendamiento y subarrendamiento de tierras comunales amparadas por la autorización de las autoridades. Las principales haciendas fueron las de La Huerta, El Disparate, El Rosario, Tesorero, La Concha

A la sombra de la paz porfiriana, los hacendados de Apatzingán destinaron sus tierras al cultivo del añil, arroz y caña de azúcar, y algunos otros cultivo para el mercado foráneo.

Durante la etapa de la Revolución, Apatzingán fue incendiada parcialmente, por el Coronel Cenobio Moreno, para sacar de la ciudad a un grupo de rebeldes que se encontraban posesionados de la plaza, Moreno se había levantado en armas en la población de Parácuaro en contra del usurpador Victoriano Huerta.

A partir de 1913, surge la intranquilidad y toda la región queda sustraída a la acción del gobierno gracias a la presencia de grupos revolucionarios movidos por los generales García Aragón, Joaquín Amaro y Murguía.

Pasadas las revueltas revolucionarias y las luchas agrarias y sindicalistas, Apatzingán entra a una etapa de desarrollo sostenido gracias al impulso de Don Lázaro Cárdenas, quien siendo Vocal Ejecutivo de la Comisión de Tepalcatepec dedicó especial interés para hacer de Apatzingán uno de los centros económicos más importantes de Michoacán y del país.

A partir de 1947, se amplían el sistema de riego, mejoran los transportes, se impulsa la educación y la salud, crece la cobertura del alumbrado público, sistemas de agua potable, remodelación del pueblo, campanas antipalúdicas, fumigaciones, carreteras, puentes y aeropistas, e irrigación para una agricultura moderna.

Producto de todas estas transformaciones, la inmigración se torna torrencial desde mediados del siglo. Fluyen hacia tierra caliente una cuantiosa cantidad de trabajadores agrícolas que permanecen con el plan durante la pizca de algodón y el corte de melón. La inauguración del sistema de riego en 1950, moviliza a los agricultores comerciales. Llegan presurosos los productores



de melón, muchos norteamericanos que desean aprovechar el clima y la abundancia de agua para producir melón vendible en los Estados Unidos²⁶.

Apatzingán es un lugar central de la tierra caliente que genera un área de influencia inmediata con los municipios de Buenavista, Parácuaro y Aguililla, así como otros lugares centrales inmediatos como Nueva Italia y Tepalcatepec²⁷.

Comparte con el conjunto de tierra caliente la mayor dotación de tierras de riego en la entidad y se encuentra entre los polos de desarrollo agrícola más importantes sobre todo Guadalajara y la frontera y con el mercado internacional con el estado de California en los Estados Unidos²⁸.

3.2.- IMPORTANCIA HISTÓRICA DE SANTIAGO ACAHUATO PARA APATZINGÁN

3.2.1.- ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL LUGAR

Cuentan en Apatzingán que a finales del siglo XIX un grupo de niños descubrió en la oquedad de un árbol la imagen de la Virgen de la Candelaria y allí, en la misma loma donde fue encontrada se le construyó su primera capilla.



Imagen N° 14
Altar simbólico en el lugar de la aparición de la Virgen.

La devoción del pueblo poco a poco fue aumentando y casi medio siglo después del hallazgo, se originaron las primeras peregrinaciones hacia el lugar. Se dice que las peregrinaciones iniciaron alrededor de 1950 y en la actualidad abarcan 8 días antes de la fiesta central, que es el 2 de febrero y usualmente concluyen 8 días después.²⁹

Actualmente, a las afueras del templo aún se puede ver el árbol legendario y la raíz del suceso, desde entonces a esa especie vegetal, que por cierto solo crece en la región, se le conoce como “árbol de la Virgen”.



Imagen N° 15
Capilla Antigua de Santiago Acahuato.

²⁶ <http://apatzingan.com.mx/historia/>

²⁷ MONOGRAFÍA DEL MUNICIPIO DE APATZINGÁN, MICH. **ANTIOCO PRADO REYNA** CRONISTA DE LA CIUDAD P.p 22

²⁸ <http://apatzingan.com.mx/historia/>

²⁹ www.cecymichoacán.edu.mx/CEMSAD/tabid/116/Default.aspx



Desde ese momento el padre Soria, un personaje ampliamente conocido dentro de la región, inició con sus propias manos la construcción de un Santuario adyacente a la capilla original, con objeto de brindar mayor espacio a la creciente cantidad de peregrinos.

En el marco de su fiesta, la imagen reverenciada se traslada al Santuario, que tiene una capacidad para aproximadamente 1,500 personas. Santiago Acahuato está dentro de las inmediaciones del municipio de Apatzingán.

El Santuario se encuentra sobre la sierra y posee un clima distinto al de Apatzingán, porque mientras la ciudad se encuentra a 320 metros sobre el nivel del mar, Santiago Acahuato está a 1000 metros sobre el nivel del mar, según cartas cartográficas. (*Censo INEGI 2005*).

A continuación se muestran algunas imágenes del nuevo santuario de la localidad de Santiago Acahuato:



Imagen N° 16
Exterior de la Nueva iglesia de Santiago Acahuato



Imagen N° 17-
Parte posterior de la Nueva iglesia de Santiago Acahuato



Imagen N° 18
Interior de la Nueva iglesia de Santiago Acahuato



Imagen N° 19
Exterior de la Nueva iglesia de Santiago Acahuato



Imagen N° 20
Exterior lateral de la Nueva iglesia de Santiago Acahuato



La importancia del saber y tomar en cuenta el aspecto religioso para el planteamiento de este proyecto es primordial para el desarrollo del mismo, porque debido a la gran cantidad de gente que asiste a visitar y va de peregrinación a la localidad, genera una gran derrama económica, de la cual, la población se beneficia y aprovecha, ya que si no existiera este santuario religioso, no se tendría la derrama económica que es generada por los visitantes.

Y como se ha mencionado, con motivo a la gran cantidad de gente que visita el santuario religioso, se genera una gran derrama económica y turística, por parte de los habitantes de las localidades que se encuentran en los alrededores de la comunidad y del municipio de Apatzingán, así también de algunos otros municipios que conocen y asisten al santuario, porque la mayoría de las personas que asisten a este lugar van acompañados por familiares, parientes y amigos, que necesitan un lugar para convivir con sus acompañantes, después de haber visitado el santuario, por lo tanto esta convivencia se podría realizar dentro del sitio que se está planteando, para este lugar en específico, ya que no existe dentro de la localidad y del municipio un lugar con las características que se plantean dentro del proyecto, además que los visitantes tendrían un lugar en el cual poder convivir y distraerse con sus familiares y amigos.

Sitio Recreativo Ecoturístico

SANTIAGO ACAHUATO, MICHOACÁN
APATZINGÁN



*IV.- ASPECTOS GEOGRÁFICOS
Y FÍSICOS*



4.1.- UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Localización de Michoacán:

El municipio de Apatzingán se encuentra dentro del estado de Michoacán de Ocampo el cual es uno de los 31 estados que junto con el Distrito Federal conforman las 32 entidades federativas de México. Colinda con los estados de Colima y Jalisco al noroeste, al norte con Guanajuato y Querétaro, al este con el Estado de México, al sureste con el estado de Guerrero y al suroeste con el Océano Pacífico. Michoacán tiene una superficie de 58,585 kilómetros cuadrados. El estado de Michoacán tiene 113 municipios y su capital es la ciudad de Morelia, antiguamente llamada Valladolid, que lleva este nombre en honor a don José María Morelos y Pavón, héroe de la independencia de México.

Teniendo los siguientes aspectos geográficos:

Extensión territorial: 58.585 km²

Sus coordenadas son:

- ❖ **Latitud:** 20^a24' - 17^a55' N
- ❖ **Longitud:** 100^a04' - 103^a44' O

Altitud Máxima: 3,840 msnm



MICHOCÁN

Mapa N°1

En esta imagen podemos observar la ubicación geográfica del Estado de Michoacán de Ocampo.



Macro localización del sitio

Localización geográfica del municipio de Apatzingán de la Constitución

DIVISION POLITICA DE MICHOACÁN



Mapa N° 2

En esta imagen podemos observar la ubicación geográfica del municipio de Apatzingán, dentro del Estado de Michoacán de Ocampo, así como con los municipios con los que tiene colindancia.



4.2.- ASPECTOS GEOGRÁFICOS DEL MUNICIPIO DE APATZINGÁN

Altitud y latitud:

Se localiza en el sureste del Estado, en las coordenadas 19°05' de latitud norte y 102°21' de longitud oeste, a una altura de 300 metros sobre el nivel del mar.

Limites:

- Al norte: con el municipio de Tancítaro
- Al este con Parácuaro y La Huacana,
- Al sur con Tumbiscatío
- Al oeste con Aguililla y Buenavista.

Extensión territorial:

Su superficie es de 1,656.67 km² y representa el 2.81% de la superficie del Estado.³⁰

Apatzingán de la Constitución. Se encuentra situado a 220 Kms. de la capital del estado por la carretera No. 14, Morelia-Pátzcuaro-Uruapan y la carretera No. 120 La Huacana-Apatzingán. Su principal actividad económica es la agropecuaria³¹.

Queda comprendido dentro de la región socioeconómica denominada "Valle de Apatzingán", y su categoría política es de "Municipio Urbano". Territorialmente está integrado por 127 ranchos, 44 ejidos, 45 colonias y 128 localidades, siendo algunas: Acahuato, Chila, San Antonio, etcétera³².

Hidrografía:

Su hidrografía la constituyen el río Apatzingán que corre de norte a sur atravesando la cabecera municipal en su parte norte, para terminar uniéndose al Río Grande, corren además por el municipio los arroyos El Tesorero, California, y Tepalcatepec, también se localizan los lagos de Chandio, la Majada, Huarandicho y los manantiales de Ziquicuaró, Hacienda de la Huerta, Las Colonias y de Chumbúcuaro³³.

³⁰(CPLADE) <http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/michoacan/mpios/16006a.htm>

³¹(CPLADE) <http://www.municipiosmich.gob.mx/apatzingan/territorio/poblaciones/poblaciones.php>

³² <http://apatzingan.com.mx/historia/>

³³ MONOGRAFÍA DEL MUNICIPIO DE APATZINGÁN, MICH. **ANTIOCO PRADO REYNA** CRONISTA DE LA CIUDAD P.p 33



Orografía:

Su relieve lo conforma la Sierra Madre del Sur, la depresión del río Tepalcatepec y la sierra de Acahuato con los cerros del Húngaro, San Miguel, San Juan, La Majada, Ojo de Agua, el Cantón y la Angostura.

El terreno en lo general es plano, tepetatoso y de tipo volcánico. Los suelos del municipio datan de los periodos cenozoicos y cuaternario, correspondiente a los del tipo potzolico, de pradera, amarillo de bosque y castaño. Su uso es principalmente agrícola y forestal y en menor proporción ganadero³⁴.



Imagen N° 21



Imagen N° 22

En estas imágenes se puede observar el tipo de orografía del municipio de Apatzingán

4.3.- ASPECTOS FÍSICOS:

Clima:

Su clima es tropical con lluvias en verano, y seco estepario en el centro del municipio. Tiene una precipitación pluvial anual de 924 milímetros cúbicos y una temperatura media de 28 grados centígrados³⁵.

³⁴ <http://apatzingan.com.mx/historia/>

³⁵ MONOGRAFÍA DEL MUNICIPIO DE APATZINGÁN, MICH. ANTIOCO PRADO REYNA CRONISTA DE LA CIUDAD P.p 35=



Sitio Recreativo Ecoturístico

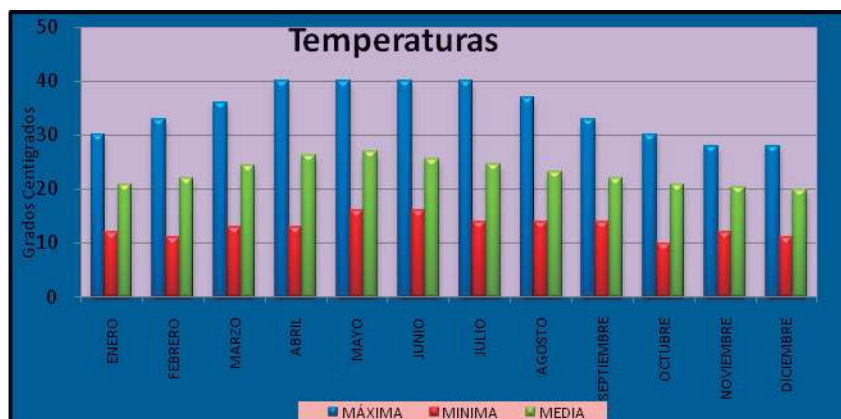
A continuación podemos observar la siguiente gráfica, con información de las variaciones en la temperatura promedio; así como también, la precipitación pluvial promedio del municipio:

MES	TEMPERATURA MÁXIMA ° C	TEMPERATURA MÍNIMA ° C	TEMPERATURA MEDIA ° C	PRECIPITACIÓN PLUVIAL mm
ENERO	30.0	12.0	20.9	0.0
FEBRERO	33.0	11.0	22.0	8.0
MARZO	36.0	13.0	24.5	0.0
ABRIL	40.0	13.0	26.4	0.0
MAYO	40.0	16.0	26.9	5.0
JUNIO	40.0	16.0	25.5	145.0
JULIO	40.0	14.0	24.7	343.0
AGOSTO	37.0	14.0	23.3	309.0
SEPTIEMBRE	33.0	14.0	22.0	158.0
OCTUBRE	30.0	10.0	20.8	106.0
NOVIEMBRE	28.0	12.0	20.4	25.0
DICIEMBRE	28.0	11.0	19.9	10.0
ANUAL			23.1	1 101.0

Tabla N° 1

Fuente: Observatorio Meteorológico de Apatzingán, Estación Santiago Acahuato.Censo de INEGI del Año 2005.

A continuación podemos observar las gráficas con los datos de las temperaturas y precipitaciones pluviales promedio:



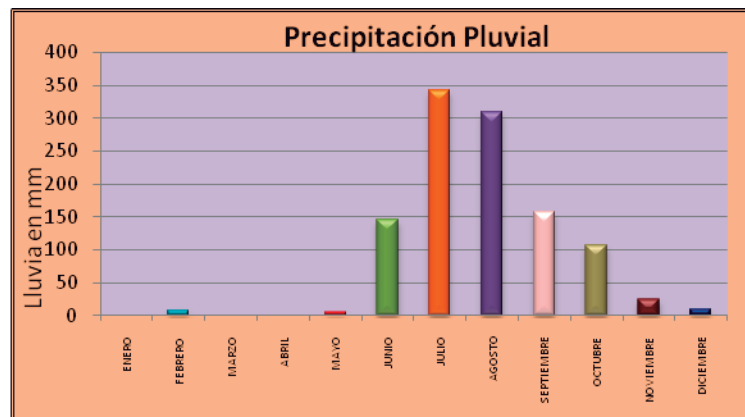
Gráfica N° 1

En esta gráfica podemos observar las variaciones en la temperatura por mes.

En la gráfica anterior, se muestran las variaciones de las temperaturas promedio, que se presentan durante todo el año en el municipio de Apatzingán, que van desde las máximas, media y las mínimas dentro del rango promedio de cada mes.



En la siguiente gráfica, podemos observar las precipitaciones pluviales, que se presentan, que son las más abundantes en el mes de julio seguidas del mes de agosto, junto con las de los meses siguientes que componen el verano y otoño, mientras que para las estaciones del año invierno – primavera no hay gran cantidad de precipitación pluvial salvo en casos extraordinarios y comienzan las precipitaciones pluviales a finales de la estación primavera.

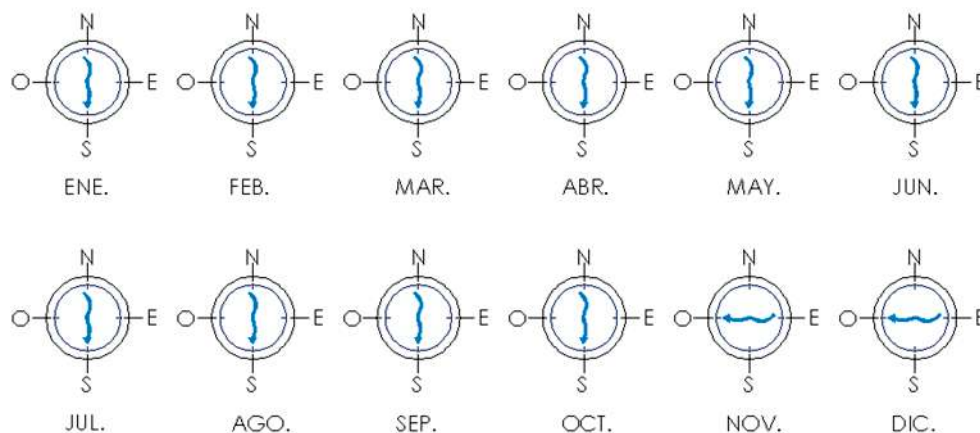


Gráfica N° 2

En esta gráfica podemos observar las variaciones en las precipitaciones pluviales.

Vientos Dominantes

Para el municipio de Apatzingán los vientos dominantes provienen principalmente de la parte norte durante los meses de enero a octubre, mientras que para los meses de noviembre y diciembre la dirección es de este – oeste, como lo podemos observar en la siguiente gráfica:



Gráfica N°3

En esta gráfica podemos observar las variaciones de los vientos dominantes.



Principales Ecosistemas

Flora:

En el municipio dominan los bosques: bosque tropical espinoso, con huisache, cueramo, mezquite, frijolillo, teteche y viejito; bosque tropical deciduo, con zapote, plátano, mango, ceiba parota y tepeguaje; bosque mixto, con pinos y encinos

Fauna:

La fauna la conforman principalmente: ardilla voladora, armadillo, cacomixtle, comadreja, coyote, conejo de castilla, mapache, tlacuache, zorro gris, zorrillo; aves como la cerceta, chachalaca, güilota, gallina de monte, codorniz listada, pato, faisán gritón, guajolote silvestre y torcaza³⁶.

Recursos Naturales:

La superficie forestal maderable es ocupada por pinos, encinos y especies de selva baja; la superficie no maderable, por arbustos de varias especies.

Características y uso del suelo:

Los suelos del municipio datan de los periodos cenozoico y cuaternario, correspondiendo principalmente a los del tipo podzólico, de pradera, amarillo de bosque y castaño. Su uso es primordialmente agrícola y forestal y en menor proporción ganadero³⁷.

³⁶(CPLADE) <http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/michoacan/mpios/16006a.htm>=

³⁷(CPLADE) <http://www.municipiosmich.gob.mx/apatzingan/territorio/datos/datos.php>=

Sitio Recreativo Ecoturístico

SANTIAGO ACAHUATO, MICHOACÁN
APATZINGÁN



*V.- ASPECTOS
SOCIOECONOMICOS*



5.1.- ASPECTOS SOCIALES

Este capítulo trata principalmente sobre los aspectos sociales y económicos del municipio de Apatzingán, para dar a conocer el desenvolvimiento de la población del lugar, y que la información recabada nos proporcione elementos importantes en la estructura social y cultural, para así poder responder a las necesidades que se requieran dentro del proyecto.

La población de Apatzingán como se mencionó en el capítulo del marco histórico del municipio, tiene sus orígenes poblacionales en grupos étnicos, que poblarón la región; y a continuación se describe, el crecimiento poblacional que ha tenido el municipio de Apatzingán, así como la localidad de Santiago Acahuato que es en la comunidad en donde se plantea el proyecto.

Población de Grupos étnicos

Dentro del XI Censo General de Población y Vivienda indica, que en 1990 de toda la población existente dentro del municipio de Apatzingán, solo 423 personas hablaban la lengua indígena; de los cuales 246 eran hombres y 177 mujeres.

Las dos principales lenguas indígenas en el municipio son el purépecha y el mixteco³⁸.

Marco Social

El municipio de Apatzingán ocupa el sexto lugar de la población de Michoacán. Su tasa de crecimiento es del 3 % anual. El municipio es catalogado como netamente expulsor de población sobre todo hacia EE.UU., a la frontera norte Mexicana, se caracteriza por un crecimiento demográfico regular, en los últimos 10 años ha sido de 25,121 habitantes. Las localidades más pobladas son Apatzingán de la Constitución, Cenobio Moreno, Presa del Rosario, Chandio, San Juan de los Plátanos y Acahuato³⁹.

A continuación se muestran unas graficas poblacionales, en donde se puede observar, la población total del municipio de Apatzingán y de la localidad de Santiago Acahuato, lugar en donde se plantea el proyecto:

³⁸ (CPLADE) <http://www.municipiosmich.gob.mx/apatzingan/territorio/poblaciones/poblaciones.php>

³⁹ MONOGRAFÍA DEL MUNICIPIO DE APATZINGÁN, MICH. **ANTIOCO PRADO REYNA** CRONISTA DE LA CIUDAD P.p 34



Gráfica Poblacional del municipio de Apatzingán de la Constitución



Gráfica N° 4
Gráfica de Habitantes de Apatzingán de la Constitución.

Población Total: 93,180 habitantes

Población Masculina: 45,085 habitantes

Población Femenina: 48,095 habitantes

Gráfica Poblacional de la Localidad de Santiago Acahuato

Población Total: 746 habitantes

Población Masculina: 375 habitantes

Población Femenina: 371 habitantes



Gráfica N° 5
Gráfica de Habitantes de la localidad de Santiago Acahuato.

5.1.1.- CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO

La tasa de crecimiento promedio del Estado de Michoacán del año 2000 al 2005 según el INEGI fue de 1.18% anual, sin embargo, en la Localidad de Santiago Acahuato Michoacán, esta tasa es baja debido a la emigración que existe de la población hacia el extranjero, principalmente a Estados Unidos de Norteamérica.



Proyección de la Población al 2030 en la Localidad de Santiago Acahuato

AÑO	METODO				PROMEDIO
	ARITMETICO	GEOMETRICO	MINIMO CUADRADO	CURVA EXPONENCIAL	
1,980					757
1,990					912
1,995					817
2,000					888
2,005					746
2,010	724	727	829	826	776
2,011	719	723	829	826	774
2,012	715	720	829	826	773
2,013	711	716	829	827	771
2,014	706	712	830	827	769
2,015	702	709	830	827	767
2,016	697	705	830	828	765
2,017	693	702	831	828	763
2,018	688	698	831	828	761
2,019	684	694	831	828	760
2,020	680	691	831	829	758
2,021	675	687	832	829	756
2,022	671	684	832	829	754
2,023	666	680	832	830	752
2,024	662	677	833	830	750
2,025	658	673	833	830	748
2,026	653	670	833	830	747
2,027	649	667	833	831	745
2,028	644	663	834	831	743
2,029	640	660	834	831	741
2,030	635	656	834	832	739

Tabla N° 2.- Resultados del Cálculo de la Proyección de la Población.

Lo anterior sustentado en la información recabada por los censos poblacionales realizados; a continuación se muestran los resultados obtenidos de estos censos:

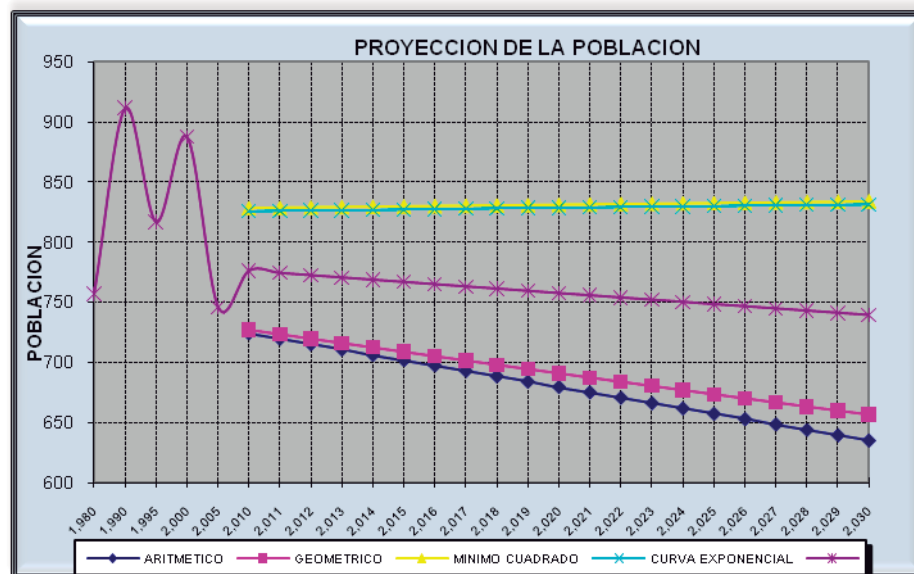
Evento Censal	Fuente	Total de Habitantes	Hombres	Mujeres
1900	Censo	00000270	00000131	00000139
1910	Censo	00000417	00000204	00000213
1921	Censo	00000461	00000212	00000249
1930	Censo	00000444	00000216	00000228
1940	Censo	00000440	00000214	00000226
1950	Censo	00000626	00000314	00000312
1960	Censo	00000992	00000504	00000488
1970	Censo	00000720	00000000	00000000
1980	Censo	00000757	00000396	00000361
1990	Censo	00000912	00000456	00000456
1995	Conteo	00000817	00000407	00000410
2000	Censo	00000888	00000462	00000426
2005	Conteo	00000746	00000375	00000371

Tabla N° 3.- Estadística de Población de Santiago Acahuato.
Fuente: ³ Biblioteca Digital de INEGI.



Proyección Poblacional Gráfica

De acuerdo a la información obtenida con las proyecciones que se tienen, se muestra la siguiente gráfica con una proyección poblacional para el año 2030 con una resultante de 739 habitantes, para la localidad de Santiago Acahuato.



Gráfica N° 6
Gráfica que muestra una proyección en el comportamiento de la población al Año 2,030 para la localidad de Santiago Acahuato.

En los cálculos realizados se puede observar que la tendencia de la población de Santiago Acahuato es a la baja, según los diferentes métodos existente para realizar la proyección de la misma, por lo que se tomó un promedio de los diferentes métodos.

Religión

La religión que predomina es la religión Católica, seguida de la protestante y testigos de Jehová⁴⁰

5.2.- ASPECTOS ECONÓMICOS

Actividades Económicas

Las actividades económicas son muy importantes dentro de cada región; el municipio de Apatzingán se encuentra dividido por los siguientes sectores:

⁴⁰ (CPLADE) <http://www.municipiosmich.gob.mx/apatzingan/territorio/poblaciones/poblaciones.php> = <http://apatzingan.com.mx/historia/> solo lo de agricultura por qué no viene ganadería en este ultimo



a) Sector primario:

Se encuentran englobados dentro de este sector, las actividades como la agricultura, ganadería, pesca, caza, minería y el aprovechamiento forestal.

b) Otro sector importante es el sector secundario:

Que dentro de este sector lo componen la industria en las diferentes ramas como la eléctrica, manufacturera, petrolera y construcción, el correo y almacenamiento, entre otros.

c) Y por ultimo tenemos al sector terciario:

En el cual se desarrollan las actividades como el transporte, servicios turísticos, restaurant, servicio de hoteles, bancarios, inmobiliarios, comercios, educación, salud, de gobierno, asistencia social.

SECTOR PRIMARIO

Para el sector primario desglosaremos las principales actividades económicas que se realizan dentro del municipio de Apatzingán:

Agricultura:

Las actividades agrícolas se realizan en una superficie de 38,166-00 hectáreas, de las cuales 15,070-00 se encuentran en explotación mediante sistema de riego y 23,046-00 bajo la modalidad de temporal. Un total de 2,821-00 hectáreas son de pequeña propiedad y la superficie ejidal es de 9,381 -00 hectáreas.

Dentro de las actividades agrícolas por su importancia económica y social destaca el cultivo de maíz, sorgo, ajonjolí, arroz y frijol. De la actividad frutícola, son importantes los cultivos de melón, sandía, mango, plátano, limón, papaya y pepino.

Aun cuando han pasado los años de oro del algodón, en la actualidad la agricultura y la fruticultura ubican a Apatzingán entre los principales polos de desarrollo agrícola del país.

Ganadería:

El sector agropecuario tiene su mayor importancia, en las existencias de ganado bovino y caballar, principalmente. Se cuenta con una población animal de 50,000 cabezas de ganado bovino y 4,000 de caballar aproximadamente.

Las principales especies de ganado bovino son: Criollo, Cebú, Indubrasil, Cebú Brahman, Suizo Americano, Suizo Europeo, Holandés, Charoláis, Zimental, Big-Master, Melore, Cebú gyr y Sardo Negro. La ganadería se desarrolla mediante sistemas productivos para la cría y engorda de bovinos destinados a la producción de carne y leche. El mayor ámbito de desarrollo se localiza principalmente en las áreas de riego.



Explotación Forestal:

La superficie forestal maderable es ocupada por pinos y encinos en la Sierra de Acahuato y la superficie de maderable por árboles y arbustos de varias especies.

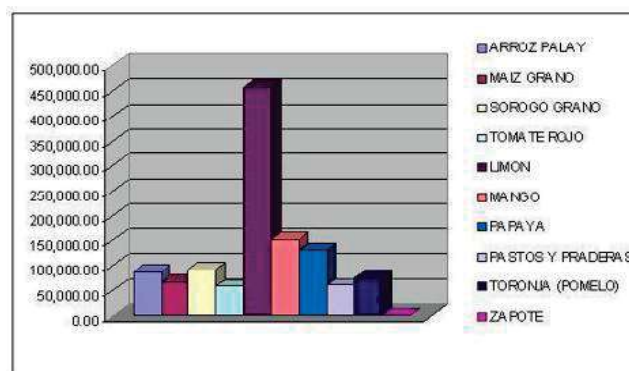
Como ya se menciona en el capítulo anterior el municipio de Apatzingán, posee una superficie de 1,656.67 km² y los usos de estos son principalmente agrícola, ganadero, forestal entre otros, a continuación se muestra, una gráfica en donde se puede observar los distintos usos del suelo dentro del municipio:



Gráfica N° 7

Gráfica que muestra las proporciones de uso de suelo del municipio de Apatzingán.

A continuación se muestra la grafica en donde se puede observar las principales producciones del sector primario:

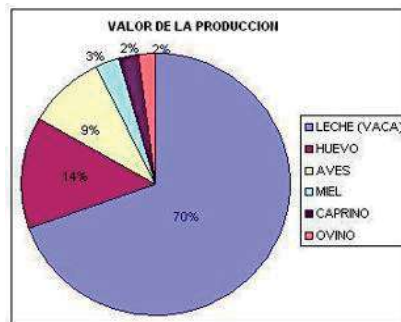


Gráfica N° 8

Gráfica que muestra la utilización del suelo en la producción primaria en el municipio de Apatzingán.



Y por ultimo tenemos la siguiente grafica en donde podemos observar la producción ganadera así como el porcentaje de cada una de ellas:



Gráfica N° 9
Gráfica que proporciona datos en la producción del sector primario en el municipio de Apatzingán.

SECTOR SECUNDARIO

Este sector es importante para la actividad económica dentro de la región ya que este sector se encuentra estrechamente ligado con el sector primario por la producción en la actividad agrícola con la industria de empaques, como a continuación se desglosa:

Industrias y Comercio:

El municipio de Apatzingán cuenta con varias Industrias como son: purificadoras de agua, fabricas de hielo industrial y de consumo, fabricas de alimentos y forrajes para ganado, empaques de limón, papaya, mango, pepino, chiles, maduradoras de plátanos, industrializadoras de cítricos, deshidratadora de cascara de limón, descascadoras y envasadoras de arroz, empaques de melón, bodegas de compra y venta de semillas.

Apatzingán es autosuficiente en la mayoría de productos básicos y dispone de excedentes para la comercialización. Las actividades comerciales al mayoreo de la región se realizan en mercados municipales y calles de la Cabecera Municipal, destacan por su importancia la comercialización de productos como las frutas, abarrotes, hortalizas, granos y semillas.

En la cabecera Municipal los establecimientos comerciales por giro de actividades más importantes se agrupan de la siguiente manera: Súper-mercados, Súper-farmacias, farmacias, panaderías, tortillerías, carnicerías, tiendas ropa, cremerías, mercados, restaurantes, loncherías, ferreteras, mueblerías, zapaterías, joyerías, estéticas, tiendas de decoración, mercerías, materiales para construcción, tiendas de pinturas, madererías, papelerías, etc.⁴¹.

Las principales industrias del municipio son las fábricas de alimentos, forrajes, aserraderos, curtidores de piel, planta industrial de limón (PIVE) y la industria INSGRIB, S.A. Cuenta con un parque industrial de 40,000 m².

⁴¹ MONOGRAFÍA DEL MUNICIPIO DE APATZINGÁN, MICH. **ANTIOCO PRADO REYNA** CRONISTA DE LA CIUDAD P.p 35



SECTOR TERCIARIO

Este sector es importante dentro de la economía de la región, por que el municipio es una zona económicamente activa para el sector terciario, dentro de este sector se puede destacar el área turística por que fue un lugar importante dentro de la lucha de Independencia de la República Mexicana, por ser un lugar representativo de este movimiento independentista, a continuación se desglosan estas actividades, dentro de este sector:

Turismo:

De sus atractivos turísticos, destaca la casa de la constitución, además de contar con balnearios importantes como el de Chandio, La Majada, El Morel de Río Grande, además la comunidad de Acahuato tiene entre sus atractivos su mística religiosa, su basílica, huertas frutales. Así mismo cuenta el municipio de Apatzingán con importantes hoteles de 4 estrellas.

Servicios:

En la cabecera municipal se cuenta con hoteles, moteles, bungalós, alimentación, centros nocturnos, agencia de viajes, transporte turístico y asistencia profesional⁴².

Artesanías

Esta es una actividad del municipio mediante la cual se realizan muebles típicos, elaborados con madera y vaqueta de cuero de venado; talabartería, etc.

Gastronomía

La gastronomía del municipio de Apatzingán es muy rica y variada entre lo más representativo dentro de ella podemos encontrar a la "La morisqueta" (arroz blanco cocido, con frijoles fritos y salsa guisada con queso o carne) y el aporreadillo (tiras de carne seca guisadas en salsa roja).

También se elaboran una especie de tamales de maíz tierno denominados uchepos y otros envueltos en la hoja de milpa en forma de bola con un poco de salsa y carne llamada corundas⁴³.



Imagen N° 23.- Platillos típicos (Corundas y Uchepos).

⁴²(CPLADE) <http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/michoacan/mpios/16006a.htm>

⁴³ www.eresmi.com/apatzingán/datos.html



ASPECTOS ECONOMICOS DE SANTIAGO ACAHUATO

Lo que respecta a la localidad de Santiago Acahuato en referencia a las actividades económicas de los diferentes sectores se tiene lo siguiente:

Para el sector primario, la localidad se dedica principalmente a la actividad agrícola dentro de las cuales destaca el cultivo del maíz, jícama, jitomate; y con respecto a la actividad ganadera solo se realiza la crianza de animales criollos como lo son el ganado vacuno, porcicola y de algunas aves domesticas como: la gallina.

Lo anterior solo es mas para autoconsumo de las familias de la localidad, sin tener gran remuneración monetaria y mientras que para la explotación forestal no se tiene un plan estructurado para la zona por lo que se observa la viabilidad del planteamiento de este proyecto para realizar la sustentabilidad y explotación de recursos naturales que posee la propia localidad generando un aprovechamiento de estas áreas vegetativas, sin dañarlas dándoles un aprovechamiento.

Mientras que para el sector secundario en especifico para la localidad no posee un gran auge, por qué no cuenta con industrias dentro de la localidad, mientras que las que existen, se encuentran en otras partes dentro del municipio; y los productos alimenticios que produce la localidad, no se explotan a gran escala para venderlos.

El sector terciario es una de las actividades de las cuales se aprovecha, por medio del turismo ejercido en la localidad, por tener dentro de sus inmediaciones el santuario religioso, que hace que lleguen varios visitantes al lugar, por lo cual se ofrecen algunos servicios generales para las personas, como: alimentación, venta de algunos productos religiosos, como es el caso de imágenes religiosas y del lugar, algunos paseos por el lugar, lo cual genera una importante derrama económica para los habitantes de esta localidad.

5.3.- PRINCIPALES LOCALIDADES DE APATZINGÁN

A continuación se describen las principales localidades que conforman al municipio de Apatzingán, así como sus actividades económicas, distancias de la cabecera municipal y la población que la conforman.

Apatzingán de la Constitución.

Es la Cabecera municipal. se encuentra situado a 220 Kms. de la capital del estado por la carretera No. 14, Morelia-Pátzcuaro-Uruapan y la carretera No. 120 La Huacana-Apatzingán. Su principal actividad económica es la agropecuaria. Con una población de 89,834 habitantes⁴⁴.

⁴⁴ (CPLADE) <http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/michoacan/mpios/16006a.htm>



Cenobio Moreno

Su principal actividad es la agrícola, seguida de la ganadería, la distancia a la cabecera municipal es 20 Km. Según datos estadísticos de 1995 cuenta con una población de 2,177 habitantes.

Presa del Rosario.

Su principal actividad es la agrícola, seguida de la ganadería, la distancia a la cabecera municipal es 10 Km. Según datos estadísticos de 1995 cuenta con una población de 1,263 habitantes.

Chandío.

Su principal actividad es la agrícola, seguida de la ganadería, la distancia a la cabecera municipal es 10 Km. Según datos estadísticos de 1995 cuenta con una población de 1,018 habitantes.

San Juan de los Plátanos.

Su distancia a la cabecera municipal es de 20 Km. Su principal actividad es la agrícola, seguida de la ganadería. 1,083 habitantes.

Acahuato.

Su principal actividad es la agrícola, seguida de la ganadería, la distancia a la cabecera municipal es 8 Km.

Holanda.

Su principal actividad es la agrícola, seguida de la ganadería, la distancia a la cabecera municipal es 30 Km. Según datos estadísticos de 1995 cuenta con una población de 455 habitantes.

San Antonio La Labor.

Su principal actividad es la agrícola, seguida de la ganadería, la distancia a la cabecera municipal es 10 Km. Según datos estadísticos de 1995 cuenta con una población de 1,083 habitantes.



San José de Chila.

Su principal actividad es la agrícola, seguida de la ganadería, la distancia a la cabecera municipal es 35 Km. 548 habitantes⁴⁵.

⁴⁵(CPLADE) <http://www.municipiosmich.gob.mx/apatzingan/territorio/poblaciones/poblaciones.php> =

Sitio Recreativo Ecoturístico

SANTIAGO ACAHUATO, MICHOACÁN
APATZINGÁN



VI.- ASPECTOS URBANOS



6.1.- MARCO URBANO

Equipamiento Urbano

El equipamiento urbano en Apatzingán se clasifica en: Educativo, Cultural, Recreativo, para la Salud, de Comunicaciones, Servicios Urbanos, Asistencia Pública, Comercio, Abasto, Transportes e Industria.

El equipamiento como la infraestructura urbana son soportes básicos con los que debe contar, un centro urbano, y su cobertura debe crecer a la par con el crecimiento poblacional. A continuación se enuncia el equipamiento existente dentro del municipio de Apatzingán.

Sector Salud

Centro de Salud:

Apatzingán cuenta con un centro de salud urbano en la cabecera municipal, el cual tiene los servicios de: medicina general, odontología, control de embarazo, detección de cáncer, diabetes, hipertensión arterial, tuberculosis, lepra, inmunizaciones laboratorio. Además cuenta con módulos urbanos de atención.

HOSPITAL GENERAL "RAMÓN PONCE ALVAREZ" El hospital cuenta con los servicios de : medicina general, medicina interna, traumatología y ortopedia, cirugía general, ginecología y obstetricia, pediatría, neonatología, laboratorio, rayos x, ultrasonido, terapia intermedia de adulto y pediatría, hospitalización con 39 camas, medicina preventiva con detección de cáncer cervicouterino y mamario, diabetes melitos VIH (SIDA), planificación familiar, hipertensión arterial, control de embarazo, farmacia de medicamentos gratuitos otorgados por la secretaría de salud en Michoacán, alimentación para pacientes hospitalizados.

I.S.S.S.T.E: Una clínica hospital localizada en la cabecera municipal. Es una institución privada, la cual brinda únicamente atención a trabajadores del estado y empleados federales. Dispone de los servicios, de medicina general, cirugía, pediatría, traumatología, ginecología, urología, medicina interna, otorrinolaringología, laboratorio, rayos x, hospitalización y vacunación.

I.M.S.S: Una clínica que se localiza en la cabecera municipal, dispone de los servicios, de medicina general, medicina interna, ginecología, traumatología, cirugía, estomatología, epidemiología, laboratorio, rayos x, urgencias, odontología hospitalización. Cuenta con programas permanentes de inmunizaciones, detección de cáncer, diabetes, hipertensión arterial.

ENFERMERÍA MILITAR ADSCRITA A LA 43/A. ZONA MILITAR: Se encuentra ubicada en la plaza de Apatzingán, Mich. En las instalaciones del Campo Militar No. 43-A. Cuenta con los servicios de medicina general, pediatría, cirugía general, gastroenterología, ginecoobstetricia, salud pública, odontología, rayos x, ultrasonido y laboratorio clínico, hospitalización y ortopedia. Brinda atención médica y odontología al personal militar y sus derechohabientes⁴⁶.

⁴⁶ MONOGRAFÍA DEL MUNICIPIO DE APATZINGÁN, MICH. **ANTIOCO PRADO REYNA** CRONISTA DE LA CIUDAD P.p 36, 37



Sector Educación

A continuación se muestra en la siguiente tabla el desglose general de las escuelas e institutos que se encuentran dentro del municipio de Apatzingán:

SECTOR EDUCACION	
NIVEL BASICO	
Existen 2 zonas de educación preescolar	
1. Zona 11.- Cuenta con 40 jardines de niños, y 2. Zona 60.- Cuenta con 23 jardines de niños.	
Existen 6 zonas de educación primaria	
1. Zona 009.- Abarca 7 escuelas. 2. Zona 076.- Abarca 16 escuelas. 3. Zona 104.- Abarca 18 escuelas. 4. Zona 147.- Abarca 19 escuelas. 5. Zona 248.- Abarca 23 escuelas. 6. Zona 254.- Abarca 22 escuelas.	
Total 105 Escuelas de nivel primario	
NIVEL MEDIO SUPERIOR	
1. Escuela Secundaria Técnica #80 2. Escuela Secundaria Técnica #5 3. CecyTem 4. Colegio de Bachilleres 5. Preparatoria Adolfo Chávez (Incorporada a la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo) 6. Preparatoria Apatzingán (nocturna para trabajadores) 7. Icatmi 8. Academia de Corte y Confección "Esparza" 9. Academia de Corte y Confección "Tila" 10. Hay también 2 Centros de Computación e Informática	
NIVEL SUPERIOR	
1 Instituto Tecnológico Superior de Apatzingán 2 Escuela de Ciencias Agropecuarias (Dependiente de la Universidad Michoacana) ⁴⁷	

Tabla N° 5

En esta tabla observamos los niveles educativos con los que cuenta el municipio de Apatzingán desde el nivel básico hasta el nivel superior

Comunicaciones y transporte

El municipio de Apatzingán se encuentra situado a 200 kilómetros de la capital del Estado por la carretera federal No. 14 Morelia, Pátzcuaro, Uruapan y la No. 120, Pátzcuaro - La Huacana-Apatzingán, por esta misma carretera a la altura de Cuatro Caminos, se puede tomar la Autopista "Siglo XXI" Morelia - Lázaro Cárdenas.

Apatzingán cuenta con una pista de aterrizaje de 1,500 metros llamada "Pablo L. Sidar", ubicada en el kilómetro 2 de la carretera Apatzingán- Aguililla. Cuenta con los servicios de correo,

⁴⁷(CPLADE) <http://www.municipiosmich.gob.mx/apatzingan/municipio/estadistica/educacion.php>



radio, telégrafo, internet, líneas telefónicas, telefonía celular, casetas telefónicas urbanas y rurales, servicio de telecable y SKY, agencias de viajes y gasolineras.

Para el transporte urbano, en la cabecera municipal existen 2000 taxis de 27 agrupaciones, 162 unidades de transporte colectivo urbano de 4 organizaciones, 3 organizaciones de materialistas, 20 unidades de transporte de 3 uniones de servicios mixtos de carga-personas, 26 unidades de servicio de carga ligera; todas estas pertenecientes a COCOTRA.

Una delegación de tránsito, un delegado de tránsito, cuerpo de elementos de tránsito y varias patrullas. El transporte foráneo de pasajeros se realiza a través de las principales líneas que cubren el Estado: La Línea, Vía 2000, Primera Plus, ETN, Parhikuni, Ruta Paraíso, y Rumbos Michoacanos⁴⁸.

Deporte

Actualmente, Apatzingán cuenta con una unidad deportiva llamada "Adolfo López Mateo" con un extensión de 72,600 M2 ubicada en la parte norte de la Ciudad, este espacio deportivo cuenta con áreas verdes, un auditorio de usos múltiples llamado "Luis la Macha Martínez" llevando ese nombre en honor de uno de los grandes basquetbolistas del municipio, así mismo, cuenta con una cancha de fútbol, misma que alberga partidos del equipo de tercera división profesional "Alacranes Rojos" y la liga Municipal de Fútbol, También cuenta con una pista de atletismo, un parque de béisbol, dos canchas de Fron tenis, cuatro medias canchas de fron-tenis, una alberca olímpica para nado solamente, dos canchas de usos múltiples, dos canchas de Básquetbol y una más de fútbol para niños. Gracias a que este espacio ofrece instalaciones para la práctica de cualquier deporte individual o de conjunto se considera uno de los mejor acondicionados del Estado de Michoacán⁴⁹

Recreaciones

Cuenta con dos parques, un zoológico y varios módulos recreativos en distintas colonias, cuenta también con centros nocturnos, discotecas, bares, billares y balnearios⁵⁰.

Abasto

Cuenta con tres mercados, tiendas de abarrotes, panaderías, tortillerías, carnicerías, farmacias, gasolineras y tiendas de ropa.

Vivienda

En el año 2005 el municipio Tiene aproximadamente 25,955 viviendas.

Servicios Públicos

- *Agua potable 80%*

⁴⁸ MONOGRAFÍA DEL MUNICIPIO DE APATZINGÁN, MICH. **ANTIOCO PRADO REYNA** CRONISTA DE LA CIUDAD P.p 37

⁴⁹ (CPLADE) <http://www.municipiosmich.gob.mx/apatzingan/municipio/estadistica/infraestructura.php>

⁵⁰ MONOGRAFÍA DEL MUNICIPIO DE APATZINGÁN, MICH. **ANTIOCO PRADO REYNA** CRONISTA DE LA CIUDAD P.p 38



Sitio Recreativo Ecoturístico

- Drenaje 90%
- Electrificación 70%
- Pavimentación 90%
- Alumbrado Público 90%
- Recolección de Basura 80%
- Mercado 100%
- Rastro Si
- Panteón 100%
- Cloración del Agua
- Seguridad Pública 80%
- Parques y Jardines 90%
- Edificios Públicos 90% ⁵¹.

Equipamiento urbano de la localidad de Santiago Acahuato

La localidad de Santiago Acahuato cuenta con la siguiente infraestructura general:

- Vialidades: se comunica con la carretera que va del municipio de Apatzingán hacia la localidad (esta se encuentra encarpeta y en buenas condiciones).
- Transporte: cuenta con microbuses que van de la localidad al municipio.
- Agua potable: se tiene un aproximado del 90% de este servicio dentro de la localidad.
- Drenaje sanitario: se tiene el 80% aproximado con este servicio en la localidad.
- Energía eléctrica: se cuenta con un aproximado del 95% de este servicio.
- Alumbrado público: la localidad cuenta con el 90% del servicio.
- Pavimentación: se tiene un 40% aproximado dentro de la localidad, de los cuales las calles principales se encuentran pavimentadas, y mientras que algunas calles secundarias se encuentran empedradas.

6.2.- PROBLEMÁTICA URBANA (Plan Director de Desarrollo Urbano)

Área urbana actual de Apatzingán de la Constitución con aproximadamente 1,751.25 hectáreas, constituida por áreas baldías, con uso habitacional, hotelero, comercial, industrial, recreativo, educativo, medico asistencial, administrativo, de comunicación y áreas para servicios urbanos, complementarios (comercio, gasolineras, etc.), áreas apoyadas con los servicios de infraestructura, transporte y vialidad.

⁵¹ (CPLADE) <http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/michoacan/mpios/16006a.htm>



Área suburbana actual con aproximadamente 331.20 hectáreas, constituidas por los asentamientos humanos que integran los centros de población periféricos al área actual.

Área de Preservación Ecológica con aproximadamente 35,633.22 hectáreas que incluye áreas de cultivo de riego y temporal de mediana y alta productividad, cuerpos de agua, áreas forestales, áreas de matorral, elementos importantes y necesarios para el desarrollo de la vida normal de sus habitantes y que tiene como función principal mejorar el medio ambiente y en la que se implementaran acciones debidamente instrumentadas para considerarla con tal fin.

Estrategias de zonificación urbana

Zonificación: es la determinación de las áreas que integran y delimitan el centro de población, sus aprovechamientos predominantes y las reservas, usos y destinos, así como la delimitación de las áreas de conservación, mejoramiento y crecimiento del mismo.

Usos: los fines particulares a que podrán dedicarse determinadas zonas o predios del centro de población.

Reservas: las áreas del centro de población que serán utilizadas para su crecimiento.

Destinos: los fines públicos a que se prevea dedicar determinadas zonas o predios de un centro de población.

6.3.- SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO (SEDUE)

Caracterización de elementos de equipamiento

El equipamiento que integra este subsistema es indispensable para el desarrollo de la comunidad, ya que a través de sus servicios contribuye al bienestar físico y mental del individuo y a la reproducción de la fuerza de trabajo mediante el descanso y esparcimiento.

Es importante para la conservación y mejoramiento del equilibrio psicosocial y para la capacidad productora de la población; por otra parte, cumple con una función relevante en la conservación y mejoramiento del medio ambiente.

Está constituido por espacios comunitarios que conforman de manera importante el carácter de los centros de población; éstos generalmente, están complementados con árboles y vegetación menor, así como diversos elementos de mobiliario urbano, para su mejor organización y uso por la comunidad.

Propician la comunicación, interrelación e integración social, así como la convivencia con la naturaleza y la conservación de la misma dentro de las áreas urbanas, coadyuvando al mejoramiento ecológico de las mismas.



JUEGOS INFANTILES

Superficie acondicionada y delimitada para la recreación infantil; plana o con desniveles, generalmente integrada con área de juegos y plazas, andadores, áreas de descanso y áreas verdes, adecuadas a las edades de la población infantil usuaria.

Estos servicios se proporcionan a la población hasta los 12 años y es conveniente su implementación en áreas separadas por grupos de edades de acuerdo a las etapas de desarrollo, pudiendo ser una zona para niños de hasta 6 años y otra para niños de 7 a 12 años de edad.

JARDIN VECINAL

Espacio abierto y arbolado de servicio vecinal, destinado al paseo, descanso y convivencia de la población; por su proximidad con las zonas de vivienda, generalmente cuenta con andadores y lugares de descanso, juegos y recreación infantil, kiosco, fuente de sodas, sanitarios y áreas verdes.

Sitio Recreativo Ecoturístico

SANTIAGO ACAHUATO, MICHOACÁN
APATZINGÁN



*VII.- PROPUESTAS DE
TERRENOS*



7.1 EL TERRENO

En el siguiente capítulo se mostrara el lugar donde se está planteando el proyecto de centro recreativo ecoturístico, las condiciones físicas y geográficas del lugar, la infraestructura que se encuentra cerca del lugar y los servicios básicos con los que cuenta.

Para elegir el sitio donde se plantea este proyecto se tuvieron varias alternativas, dentro de estas se encuentran las siguientes con las diferentes características de cada una de ellas:

Localización de 3 terrenos como propuesta de predio

A continuación se muestra una imagen satelital donde se puede observar la ubicación de los tres lugares propuestos para desarrollar el proyecto.



Imagen N° 24

En la imagen podemos observar la localización de 3 terrenos como propuesta de predio.

Fuente: google earth

Los predios propuestos se encuentran marcados por círculos para tener una fácil ubicación dentro de la imagen satelital.



A continuación se describen cada uno de los predios propuestos:

Como primer predio tenemos al denominado “La Caballada “

La Caballada se ubica en el Km 6.5 de la Carretera Apatzingán - Cuatro Caminos, cuenta con una superficie aproximadamente de 4 Hectáreas, con infraestructura como: servicios de luz y drenaje además de carretera asfaltada y en buenas condiciones, es un lugar de fácil acceso.

Este predio esta a una altura de 355 metros sobre el nivel del mar, cuenta con un clima trópico seco.

Observaciones: Colinda con un arroyo natural.

Problemas del Predio: Poca posibilidad de ser un lugar ecoturista, tiene más posibilidad para un desarrollo urbano.



Imagen N° 25
Predio denominado “La Caballada”

Como segundo predio tenemos al de “Laguna de Chandio”

Ubicación: Esta Laguna se ubica en el Km 4 Carretera Apatzingán - Aguililla, cuenta con una superficie de 2 Hectáreas, y con la siguiente infraestructura urbana: servicios de luz y drenaje además de tener a la carretera como via de acceso hacia este lugar.

Se encuentra a una altura de 360 metros sobre el nivel del mar, cuenta con un clima trópico seco.

Observaciones: Nacimiento de un Manantial natural.

Problemas del Predio: Contaminación por la Agroindustria citrícola, que se encuentra ubicada en la zona, además de problemas de tenencia de la tierra.



Sitio Recreativo Ecoturístico



Imagen N° 26
Predio denominado "Laguna de Chandio"

Y por ultimo tenemos al tercer predio que es "La mesa de Santiago Acahuato"

Este Terreno se ubica en la carretera nueva Apatzingán - Santiago Acahuato en el Km 10, La superficie del terreno es de 42637 M², cuenta con la siguiente infraestructura: servicio de agua, luz y drenaje además de carretera asfaltada.

Se encuentra a una altura de 915 metros sobre el nivel del mar, cuenta con un clima tropical, por su altura.

Observaciones generales: Este predio fue el elegido por tener características importantes como su vista panorámica que nos permite observar el valle de Apatzingán, posee un clima agradable que permite el buen desarrollo de lo que se pretende plantear, dentro del proyecto, aprovechando la vegetación existente dentro del lugar, además que con las peregrinaciones y visitas al santuario de Santiago Acahuato da un empuje más a lo económico que permitirá dar más promoción al proyecto.

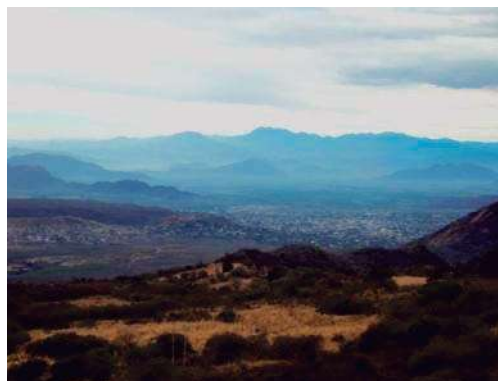


Imagen N° 27
Predio de "La mesa de Santiago Acahuato"

7.2.- SELECCIÓN DEL PREDIO

El predio que se apego más a las normas y a las necesidades planteadas; es el tercer predio que es “La mesa de Santiago Acahuato”, este lugar se encuentra ubicado dentro de las inmediaciones de la localidad del mismo nombre perteneciente al municipio de Apatzingán.

MESA DE SANTIAGO ACAHUATO



En las imágenes anteriores se puede apreciar el predio denominado “Mesa de Santiago Acahuato”



Superficie con dimensiones del predio:

La superficie del terreno es de 42637 M².

Colindancias del predio:

El predio colinda con la localidad de Santiago Acahuato mientras que:

- ❖ Al norte con el Pueblo el Molinito,
- ❖ Al sur con el Municipio de Apatzingán
- ❖ Al este y oeste con la sierra de Acahuato.

Topografía:

Su relieve lo conforma la sierra de Acahuato con los cerros del Húngaro, San Miguel, San Juan, La Majada, Ojo de Agua, el Cantón y la Angostura, lo que permite tener una hermosa y linda vista panorámica que es imponente, lo que lo hace un buen atractivo visual para el proyecto.



Imagen N° 35



Imagen N° 36

Topografía del sitio de la mesa de Santiago Acahuato

Tenencia del suelo del predio:

El predio le pertenece a la localidad de Santiago Acahuato y al municipio de Apatzingán, lo que permite que se pueda desarrollar el proyecto planteado, por que seria un beneficio para ambos lados, tanto para la localidad para darle más auge desarrollando un proyecto en donde participe la localidad y para las autoridades municipales creando un lugar para un bienestar social.

Tipo de suelo existente dentro del predio:

El terreno en lo general es plano, tepetatoso y de tipo volcánico. Los suelos del municipio datan de los periodos cenozoicos y cuaternario, correspondiente a los del tipo potzolico, de pradera, amarillo de bosque y castaño.⁵²

⁵² <http://apatzingan.com.mx/historia/>



Tipo de vegetación:

Bosque tropical espinoso, con huisache, cueramo, mezquite, frijolillo, teteche y viejito; deciduo, y algunos árboles frutales como zapote, plátano, mango, ceiba parota y tepeguaje.



Imagen N° 37



Imagen N° 38



Imagen N° 39

En estas imágenes podemos observar el tipo de vegetación del predio de la "Mesa de Acahuato"

7.3.- INFRAESTRUCTURA:

Transporte

En lo que se refiere al medio de transporte, este sería por medio de los camiones foráneos que van de Apatzingán hacia la localidad de Santiago Acahuato, ya que el predio se encuentra cerca de la localidad, y también con servicio de transporte urbano como el servicio brindado por taxis tanto de la localidad o del municipio, y también se puede llegar en vehículos particulares.



Imagen N° 40

En esta imagen observamos el tipo de transporte de la zona

Cerca del predio se encuentran postes de luz lo que nos da una buena factibilidad a la energía eléctrica; además de contar con servicios de agua y drenaje, para el desarrollo del proyecto.



Imagen N° 41



Imagen N° 42

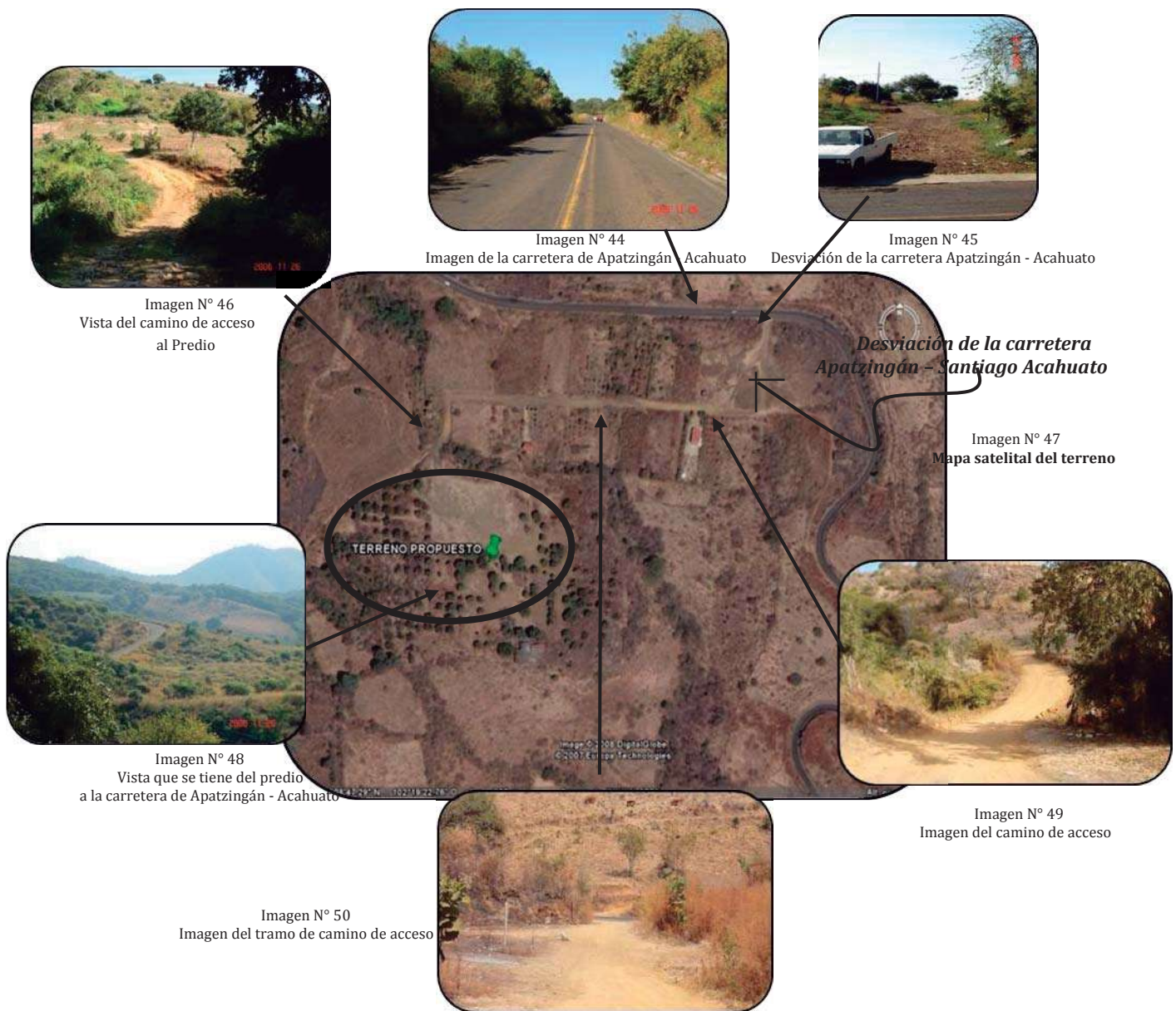


Imagen N° 43

En las 3 imágenes anteriores observamos los postes de luz que se encuentran dentro del predio

Vialidades

El terreno se encuentra ubicado cerca de la localidad de Santiago Acahuato, por lo cual se encuentra comunicado con la carretera nueva que va de Apatzingán – Santiago Acahuato que enlaza esta localidad con el municipio. Solo hay un tramo en el que se encuentra el entronque de desviación de la carretera que une el municipio con la comunidad para ir hacia al predio; el camino es de terracería (como lo podemos observar en las imágenes).



Sitio Recreativo Ecoturístico

SANTIAGO ACAHUATO, MICHOACÁN
APATZINGÁN



**VIII.- ASPECTOS NORMATIVOS
LEGALES**



8.1 ASPECTOS NORMATIVOS

REGLAMENTO LEY DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO

TÍTULO PRIMERO DISPOSICIONES GENERALES CAPÍTULO ÚNICO DE LA NATURALEZA, OBJETO Y DEFINICIONES

Artículo 1° El presente ordenamiento es de orden público e interés social y tiene por objeto reglamentar las disposiciones que en materia de impacto ambiental, aprovechamiento de bancos pétreos, manejo y disposición de residuos sólidos, actividades que no se consideran altamente riesgosas, declaración de áreas naturales protegidas, aprovechamiento, prevención y control de la contaminación atmosférica y de aguas, establece la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Michoacán de Ocampo.

Artículo 2° La aplicación del presente Reglamento corresponde al Titular del Poder Ejecutivo del Estado, a través de las dependencias y entidades de la Administración Pública Estatal y a los ayuntamientos, en el ámbito de sus respectivas competencias.

Artículo 3° Para los efectos del presente Reglamento, se considerarán las definiciones contenidas en la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Michoacán de Ocampo y las siguientes:

I. **Acreditación:** Procedimiento por el cual la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente autoriza a un Laboratorio de Análisis o prestador de servicios ambientales y a su responsable, para realizar investigaciones en materia ambiental;

II. **Almacenamiento de aguas residuales:** La retención temporal de las aguas residuales antes de ser aprovechadas, tratadas o descargadas en cuerpos receptores;

III. **Aprovechamiento:** La extracción y utilización de los recursos naturales, en formas que resulten eficientes y socialmente útiles y procuren su preservación y la del medio ambiente;

IV. **Ayuntamientos:** Los gobiernos municipales de los municipios del Estado;

V. **Banco de material geológico:** Depósito natural o yacimiento de grava, tepetate, tezontle, piedra, cal, arena amarilla o cualquier otro material derivado de las rocas o de proceso de sedimentación o metamorfismo, que sea susceptible de ser utilizado como material de construcción, como agregado para la fabricación de éstos o como elementos de ornamentación en la construcción;

VI. **Cantidad de reporte:** La cantidad mínima de sustancia peligrosa en producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso y disposición final, o la suma de éstas, existentes en una instalación o medio de transporte, que al ser liberada, por causas naturales o derivadas de la actividad humana, ocasionaría una afectación al medio ambiente, a la población o a sus bienes;



VII. Categorías de manejo: Formas en que se clasifican las áreas naturales protegidas sometidas a determinados tipos de manejo, según sus características y valores naturales, históricos y culturales. Cada categoría posee una definición y objetivos propios y su administración y manejo se realiza de acuerdo a determinados patrones;

VIII. Cédula de Operación: El documento mediante el cual los establecimientos industriales informan anualmente a la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, sobre sus procesos, emisiones y transferencia de contaminantes;

IX. Condiciones particulares de descarga: El conjunto de parámetros físicos, químicos y biológicos y de sus niveles máximos permitidos en las descargas de agua residual, determinados por la Secretaría y las autoridades competentes en materia de agua del Estado, para un usuario o un grupo de usuarios, para un determinado uso o para un cuerpo receptor específico, con el fin de preservar y controlar la calidad del agua, conforme a la Ley y al presente Reglamento;

X. Conservación: Conjunto de acciones encaminadas a mantener la relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente;

XI. Contaminantes básicos: Los compuestos y parámetros que se presentan en las descargas de aguas residuales y que pueden ser removidos o estabilizados mediante tratamientos convencionales;

XII. Contaminantes patógenos y parásitos: Los microorganismos, quistes y huevos de parásitos que pueden estar presentes en las aguas residuales y que representan un riesgo para la salud humana, la flora y la fauna;

XIII. Ecosistema: Comunidad de organismos vivos y su medio ambiente físico;

XIV. Ejecutivo: Las dependencias y entidades de la Administración Pública Estatal;

XV. Emisión: La descarga directa o indirecta a la atmósfera de toda sustancia, en cualquiera de sus estados físicos o de energía;

XVI. Empresa de servicios de manejo: La persona física o moral que presta servicios para realizar cualquiera de las operaciones comprendidas en el manejo y disposición de los residuos sólidos no peligrosos;

XVII. Estado: El Estado Libre y Soberano de Michoacán de Ocampo;

XVIII. Estudio de riesgo: El documento mediante el cual se dan a conocer, con base en el análisis de las acciones proyectadas en la ejecución de una obra o actividad, los riesgos que éstas representan para los ecosistemas o la salud pública, así como las medidas técnicas preventivas, correctivas y de seguridad tendientes a reducirlos, controlarlos o evitarlos así como los efectos adversos que causen al medio ambiente en caso de un accidente, durante la realización u operación normal de la obra o actividad de que se trate;



XIX. Federación: Las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal;

XX. Fuentes fijas: Toda instalación establecida en un solo lugar, que tenga como finalidad, desarrollar operaciones o procesos industriales, comerciales o de servicios, que por sus actividades genere o pueda generar emisiones contaminantes a la atmósfera;

XXI. Generador: La persona física o moral que como resultado de sus actividades, produce residuos sólidos no peligrosos;

XXII. Inmisión: La presencia de contaminantes en la atmósfera a nivel de piso;

XXIII. Kg: Kilogramo;

XXIV. Ley: La Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Michoacán de Ocampo;

XXV. Ley General: La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente;

XXVI. Licencia Ambiental Única: El acto administrativo por medio del cual la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente autoriza el ejercicio de actividades a las fuentes fijas que emitan o puedan emitir olores, gases, partículas sólidas y líquidas a la atmósfera, ruido, vibraciones u otras similares sin que excedan los niveles máximos permisibles de emisiones e inmisión de contaminantes que establezca la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente;

XXVII. Límite máximo permisible: El valor o rango asignado a un parámetro, el cual no debe ser excedido en la descarga de aguas residuales;

XXVIII. Manejo: Formas y métodos de administración, conservación y utilización de los recursos de un área natural protegida, que se ejercen con el fin de lograr su aprovechamiento sustentable, preservando sus características y propiedades fundamentales;

XXIX. Manejo de residuos sólidos: El conjunto de operaciones que incluyen la localización, instalación y funcionamiento de los sistemas de recolección, 4 almacenamiento, transporte, alojamiento, recuperación, tratamiento y disposición final de residuos sólidos, domésticos e industriales no peligrosos;

XXX. Manifiesto: El estudio en el cual se analiza la situación ecológica y ambiental de los sitios que se destinarán a rellenos sanitarios;

XXXI. Manual de Operación: El documento que describe el procedimiento de un método de análisis, adoptado por el laboratorio ambiental, en la aplicación de una Norma Oficial Mexicana;

XXXII. Medidas de prevención y mitigación: El conjunto de disposiciones y acciones anticipadas, que tienen por objeto evitar o reducir los impactos ambientales que pudieran ocurrir en cualquier etapa del desarrollo de una obra o actividad;



XXXIII. **Muestra certificada:** La sustancia líquida o sólida con valores de concentración previamente determinados y acreditados;

XXXIV. **Organización ambientalista:** El foro plural, democrático, no gubernamental y organizado de la sociedad para realizar propuestas de solución a los problemas de contaminación ambiental, para organizar, planear y comunicar a la sociedad en lo referente a contaminación, medio ambiente y ecología, así como para actualizar información y contribuir con la sociedad civil y el Ejecutivo, en los casos de contingencias ambientales y emergencias ecológicas;

XXXV. **Parámetros:** La variable que se utiliza como referencia para determinar la calidad física, química y biológica del agua;

XXXVI. **Permiso:** El acto administrativo por medio del cual se autoriza el establecimiento de un Centro de Verificación Vehicular;

XXXVII. **Plataformas y puertos de muestreo:** Las instalaciones destinadas a realizar el muestreo de gases o partículas en ductos o chimeneas;

XXXVIII. **Programa:** El Programa de Verificación Vehicular del Estado de Michoacán;

XXXIX. **Programa de Manejo:** Instrumento rector que establece y regula el manejo de los recursos de un área natural protegida y el desarrollo de las acciones requeridas para su conservación y aprovechamiento sustentable;

XL. **Recursos Naturales:** Cualquier parte del medio ambiente, como el suelo, agua, pastizales, bosques, fauna silvestre o minerales, que el hombre pueda utilizar para incrementar su bienestar;

XLI. **Registro:** El Registro de los Prestadores de Servicios de Estudios de Impacto y Riesgo Ambiental;

XLII. **Registro de Emisiones:** El Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes;

XLIII. **Reglamento:** El Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado;

XLIV. **Residuos sólidos no peligrosos:** Los residuos sólidos provenientes de actividades desarrolladas en casa habitación, sitios y servicios públicos, demoliciones, construcciones, establecimientos comerciales y de servicios, así como residuos industriales;

XLV. **Restauración:** Conjunto de actividades tendientes a la recuperación y establecimiento de las condiciones que propician la continuidad de los procesos naturales;

XLVI. **Reuso:** El proceso mediante el cual los residuos sólidos no peligrosos que ya han sido utilizados, se les aplica tratamiento para su aprovechamiento posterior;



XLVII. **Secretaría:** La Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente del Estado de Michoacán de Ocampo;

XLVIII. **Sistema:** El Sistema Estatal de Áreas Naturales Protegidas;

XLIX. **Tratamiento convencional:** Los procesos de tratamiento mediante los cuales, se remueven o estabilizan los contaminantes básicos presentes en las aguas residuales;

L. **Uso en riego agrícola:** La utilización del agua destinada a la actividad de siembra, cultivo y cosecha de productos agrícolas y su preparación para la primera enajenación, siempre que los productos no hayan sido objeto de transformación industrial; 5

LI. **Verificación Vehicular:** La medición de las emisiones contaminantes a la atmósfera, provenientes de vehículos automotores;

LII. **Vibraciones:** El efecto de fuentes acústicas causado por la reflexión del sonido emitido por una fuente original, cuyos límites máximos rebasen los señalados en las normas técnicas que para tal efecto se señalen en la Ley, los reglamentos o los que se emitan por las autoridades correspondientes;

LIII. **Zona crítica:** El área geográfica en la que se registran altas concentraciones de contaminación a la atmósfera, agua o suelo o al medio ambiente en general; y,

LIV. **Zona de amortiguamiento:** Territorio contiguo al área natural protegida, cuya función es minimizar los impactos producto de cualquier actividad proveniente del exterior, que pueda afectar la integridad del área protegida en cuestión.

TÍTULO SEGUNDO DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Artículo 4° En materia de impacto y riesgo ambiental, a la Secretaría le corresponde el ejercicio de las siguientes atribuciones:

I. Evaluar el impacto y riesgo ambiental de las obras y actividades, públicas o privadas a que se refiere la Ley y autorizar su realización, cuando proceda, en términos de las disposiciones normativas aplicables;

II. Promover ante las autoridades competentes la realización de estudios de impacto y riesgo ambiental, previos al otorgamiento de permisos, autorizaciones o concesiones para realizar obras y actividades, independientemente de su naturaleza, cuando existan elementos que permitan prever deterioro de ecosistemas o del medio ambiente;

III. Establecer el procedimiento administrativo para la consulta pública de los expedientes de evaluación del impacto y riesgo ambiental que sean de su competencia;



IV. Operar el Registro, así como determinar los requisitos y procedimientos de carácter técnico y administrativo que deberán satisfacer para su inscripción;

V. Dar seguimiento a las medidas de prevención y mitigación establecidas en la manifestación de impacto ambiental o a las condicionantes señaladas en la resolución de la Secretaría que autoriza ambientalmente la obra;

VI. Proporcionar asistencia técnica a las dependencias y entidades de la Administración Pública Estatal y a los ayuntamientos que requieran elaborar estudios de impacto y riesgo ambiental;

VII. Proponer al Titular del Poder Ejecutivo la celebración de acuerdos y convenios de coordinación con la Federación, los ayuntamientos y con los sectores social y privado sobre las materias que contempla el presente Reglamento; y,

VIII. Las demás previstas en la Ley, en este Reglamento y en otras disposiciones normativas aplicables.

Artículo 5° Las personas físicas o morales que pretendan realizar obras o actividades públicas o privadas que puedan causar deterioro ambiental, desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones señalados en la Ley, su reglamento y en las normas técnicas y criterios que emita la Federación o el Ejecutivo, deberán contar con la autorización previa que en materia de impacto y riesgo ambiental, emitirá en su caso, la Secretaría.
Las obras y actividades que para su autorización deberán sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental y, en su caso, al de riesgo ambiental serán las siguientes:

I. El establecimiento, operación o ampliación de industrias de competencia estatal; 6

II. El establecimiento de parques industriales, clubes deportivos, estadios, centros comerciales, panteones, rastros, centrales de abasto y camioneras y en general de autotransporte público de carga;

III. Las obras públicas estatales o municipales que se pretendan realizar en zonas rurales o fuera de las delimitadas como urbanas, por los programas de desarrollo urbano y las declaratorias de uso del suelo correspondientes, en las carreteras, caminos y vialidades cuando se tenga contemplado el tránsito de vehículos automotores, y en los desarrollos turísticos estatales y municipales;

IV. La instalación y operación de estaciones de transferencia, plantas de tratamiento y sitios para la disposición final de los residuos sólidos municipales;

V. Los fraccionamientos, unidades habitacionales y nuevos centros de población;

VI. Las obras públicas estatales o municipales que se pretendan realizar en las áreas naturales protegidas competencia del Estado;



VII. Las obras públicas cuya ejecución se transmita de la Federación al Estado o a los ayuntamientos, mediante acuerdos y convenios de coordinación, así como aquéllas que a criterio de los ayuntamientos deban evaluarse para efecto de evitar deterioro ambiental; y,

VIII. Las demás que contemple la Ley, el presente Reglamento o que determine la Secretaría.

Artículo 6° Los ayuntamientos podrán asumir atribuciones de la Secretaría en materia de impacto y riesgo ambiental, mediante la celebración de convenios de coordinación independientemente de lo anterior, las autoridades municipales podrán desempeñarse como coadyuvantes de la Secretaría a efecto de lograr, la debida observancia de la Ley y de este Reglamento cuando la urgencia del asunto lo amerite.

CAPÍTULO PRIMERO

DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO Y RIESGO AMBIENTAL

Artículo 7° Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 5° de este Reglamento, en forma previa a la realización de la obra o actividad de que se trate, el interesado o quien acredite ser su representante legal deberá presentar ante la Secretaría la manifestación de impacto ambiental o el estudio de riesgo correspondiente.

Artículo 8° La manifestación de impacto ambiental en relación con el proyecto de obra o actividad de que se trate, deberá contener como mínimo la siguiente información:

- I. Datos generales del proyecto, interesado y prestador del servicio;
- II. Descripción del proyecto;
- III. Vinculación de los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre su uso del suelo;
- IV. Descripción del sistema ambiental y problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto;
- V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales;
- VI. Plan de Manejo Ambiental, donde se contemplen las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales; y,
- VII. Anexos, documentos legales, cartografía, registro fotográfico, planos del proyecto, análisis de resultados y memorias de cálculo.

Artículo 9° El Estudio de Riesgo en relación con el proyecto de obra o actividad de que se trate, deberá contener como mínimo la siguiente información:

- I. Datos generales del interesado; 7
- II. Descripción del proyecto;



III. Descripción del proceso o actividad;

IV. Antecedentes de riesgo del proceso;

V. Descripción de los riesgos; y,

VI. Plan de Emergencia y Contingencia;

Artículo 10.- La Secretaría podrá requerir al interesado mediante notificación personal, para que presente la información complementaria que le permita evaluar adecuadamente los impactos y los riesgos que se puedan derivar de la realización de las obras o actividades, teniendo el solicitante un plazo no mayor de diez días hábiles, contados a partir de la fecha en que se haya realizado la notificación, para dar cumplimiento al requerimiento. De no presentar el interesado la información adicional que se le requiera, se procederá a desechar la solicitud de autorización.

Artículo 11.- En la evaluación de las manifestaciones de impacto ambiental y estudios de riesgo, se considerarán los siguientes elementos:

I. El Ordenamiento Ecológico del Territorio;

II. Las declaratorias de áreas naturales protegidas y sus programas de manejo;

III. Los criterios ecológicos para la protección y aprovechamiento racional de los elementos naturales y para la protección al medio ambiente;

IV. La regulación ecológica y ambiental de los asentamientos humanos;

V. Los Programas de Desarrollo Urbano básicos y derivados;

Artículo 12.- El plazo para emitir la resolución de evaluación de la manifestación de impacto ambiental, no podrá exceder de quince días hábiles, siempre que el interesado cubra con los requisitos solicitados. Cuando por las dimensiones y complejidad de la obra o actividad lo justifique, la Secretaría podrá, excepcionalmente y de manera fundada y motivada, ampliar el plazo hasta por diez días hábiles más, debiendo notificar al interesado su determinación. La facultad de prorrogar el plazo podrá ejercitarse una sola vez durante el proceso de evaluación.

Artículo 13.- La Secretaría podrá exigir el otorgamiento de seguros o garantías respecto del cumplimiento de las condiciones establecidas en las autorizaciones, cuando durante la realización de las obras puedan producirse daños graves a los ecosistemas. Se considerará que pueden producirse daños graves a los ecosistemas, cuando:

I. Puedan liberarse sustancias que al contacto con el ambiente se transformen en tóxicas, persistentes y bioacumulables;



II. En los lugares en los que se pretenda realizar la obra o actividad existan cuerpos de agua, especies de flora y fauna silvestre o especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial; y,

III. Los proyectos que impliquen la realización de actividades que puedan causar desequilibrios al ambiente conforme a la Ley, y demás disposiciones normativas aplicables.

Artículo 14.- La Secretaría fijará el monto de los seguros y garantías atendiendo al valor de la reparación de los daños que puedan ocasionarse por el incumplimiento de las condicionantes impuestas en las autorizaciones.

Si el interesado dejara de otorgar los seguros y las fianzas requeridas, la Secretaría ordenará la suspensión temporal, parcial o total, de la obra o actividad hasta en tanto se cumpla con el requerimiento.

Artículo 15.- El interesado deberá en su caso, renovar o actualizar los montos de los seguros o garantías que haya otorgado hasta que se finiquite el proyecto. 8

La Secretaría, dentro de un plazo de diez días, ordenará la cancelación de los seguros o garantías, cuando el interesado acredite que ha cumplido con todas las condiciones que les dieron origen y haga la solicitud correspondiente.

Artículo 16.- La Secretaría constituirá un fideicomiso para el destino de los recursos que se obtengan por el cobro de seguros o la ejecución de garantías. Asimismo, dichos recursos serán aplicados en la reparación de los daños causados por la realización de las obras o actividades de que se trate.

Artículo 17.- Para la evaluación de la manifestación de impacto ambiental de obras o actividades que por sus características se haga necesaria la intervención de otras dependencias o entidades de la Administración Pública Estatal, la Secretaría les solicitará la formulación de un dictamen técnico al respecto.

Para el caso señalado en el párrafo anterior, la Secretaría podrá crear un Comité Consultivo conformado por especialistas en distintos aspectos ambientales y pertenecientes al sector académico, normativo, industrial y social, quienes elaborarán y entregarán un dictamen técnico sobre la conveniencia del proyecto motivo de la evaluación de impacto ambiental.

Artículo 18.- La ejecución de la obra o realización de la actividad de que se trate deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables en la materia y en las demás disposiciones normativas aplicables.

Artículo 19.- Las autorizaciones que expida la Secretaría sólo podrán referirse a los aspectos ambientales de las obras o actividades de que se trate y su vigencia no podrá exceder del tiempo propuesto para ejecución de éstas.

Asimismo, el interesado deberá dar aviso a la Secretaría del inicio y la conclusión de los proyectos, así como del cambio en su titularidad.



Artículo 20.- La resolución que dicte la Secretaría, podrá autorizar la ejecución de la obra o la realización de la actividad, en los términos solicitados, o negar dicha autorización u otorgarse de manera condicionada, o la modificación del proyecto de obra o actividad, a fin de que se eviten los impactos ambientales susceptibles de ser producidos, en la operación normal o aún en caso de accidente.

Cuando se trate de autorizaciones condicionadas, la Secretaría señalará los requisitos que deberán cumplirse para la ejecución de la obra o la realización de la actividad prevista, así como el término para que se cumplan.

En cualquier supuesto que resuelva la Secretaría, ésta deberá notificarlo personalmente al interesado dentro de los tres días hábiles siguientes a la resolución de que se trate.

Artículo 21.- Todo interesado que decida no ejecutar una obra o actividad sujeta a autorización en materia de impacto ambiental, deberá comunicarlo por escrito a la Secretaría para que ésta proceda a:

I. Archivar el expediente respectivo, si la comunicación se realiza durante el procedimiento de evaluación de impacto ambiental; o,

II. Dejar sin efecto la autorización cuando la comunicación se haga después de que aquélla se hubiere otorgado.

En el caso a que se refiere la fracción II del presente artículo, cuando se hayan causado efectos dañinos al medio ambiente, la Secretaría hará efectivas las garantías que se hubieren otorgado respecto del cumplimiento de las condiciones establecidas en la autorización y ordenará la adopción de las medidas de mitigación que correspondan. 9

Artículo 22.- Si con anterioridad a la notificación de la resolución a que se refiere el artículo anterior, se presentan cambios en el proyecto descrito en la manifestación de impacto ambiental o en el estudio de riesgo, el interesado deberá comunicarlo a la Secretaría para que ésta determine si procede o no la formulación de una nueva manifestación de impacto ambiental o de un nuevo estudio de riesgo, bajo pena que de no hacerlo se le clausurará de inmediato la obra.

La Secretaría, comunicará dicha resolución mediante notificación personal, en un plazo no mayor a los diez días hábiles siguientes a la fecha de recepción del comunicado correspondiente. En los casos en que habiéndose otorgado autorización, llegaren a presentarse causas supervenientes de impacto ambiental o riesgos no previstos en las manifestaciones de impacto ambiental o en los estudios de riesgo formulados por los interesados, la Secretaría podrá evaluar nuevamente, en cualquier tiempo, el impacto y riesgo ambiental y podrá requerir al interesado la información adicional que fuere necesaria. En tal caso, la Secretaría podrá confirmar la autorización, modificarla, condicionarla, suspenderla o revocarla si estuviera en riesgo el equilibrio ecológico o se pudieran producir o se produjeran alteraciones graves al medio ambiente.

El interesado que durante el procedimiento de evaluación de impacto ambiental y antes de que se le hubiere notificado la autorización correspondiente, decida suspender la ejecución de la obra o si al momento de suspender la ejecución de la obra o la realización de una actividad ya se hubiere otorgado la autorización respectiva, deberá informar lo procedente de manera inmediata a la Secretaría.



CAPÍTULO SEGUNDO DEL IMPACTO AMBIENTAL EN LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DE JURISDICCIÓN ESTATAL

Artículo 23.- Las personas físicas o morales que pretendan realizar actividades de exploración, explotación o aprovechamiento de recursos naturales, o bien de repoblamiento, traslocación, recuperación, trasplante o siembra de especies de flora o fauna silvestre o acuática en áreas naturales protegidas de jurisdicción estatal, deberán contar con autorización previa de la Secretaría en materia de impacto ambiental, cuando conforme a las declaratorias respectivas corresponda a la misma la conservación, administración, desarrollo o vigilancia de las áreas naturales protegidas de que se trate.

Los interesados en obtener la autorización, en forma previa a la realización de la actividad de que se trate, presentarán a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, de acuerdo a los términos de referencia que al efecto ésta expida.

La Secretaría evaluará la manifestación de impacto ambiental y en un plazo no mayor de diez días hábiles siguientes a su presentación, emitirá la resolución correspondiente. Quienes inicien un proceso de repoblación o recuperación de fauna o flora silvestre en un área natural protegida estarán obligados a informar a la Secretaría el procedimiento que estén llevando a cabo.

Artículo 24.- Presentada la manifestación de impacto ambiental y satisfechos los requerimientos que en su caso se hubieren exigido, la autorización de que se trate se publicará en el Periódico Oficial del Estado y en uno de los diarios de mayor circulación de la Entidad. Los gastos que se causen por la publicación serán pagados por quien haya solicitado la evaluación de impacto ambiental correspondiente.

La manifestación de impacto ambiental o el estudio de riesgo, la información adicional que en su caso se hubiere presentado y la resolución de la Secretaría en la que se comunique la evaluación respectiva, formarán un expediente que el público en general podrá consultar. 10

Artículo 25.- Los interesados en obtener alguna autorización en materia de impacto y riesgo ambiental, podrán solicitar que se mantenga en reserva la información que haya sido integrada al expediente, cuando de hacerse pública pueda afectar derechos de propiedad industrial o intereses lícitos de naturaleza mercantil.



LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE.

SECCIÓN V Evaluación del Impacto Ambiental

ARTICULO 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la secretaria establece las condiciones a que se sujetara la realización de obras y actividades de 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. Para ello, en los casos en que determine el reglamento que afecto se expida, quienes pretendan llevar acabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la secretaria: Párrafo reformado DOF 23-02-2005.

VII.- Cambios de uso de suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas; El reglamento de la presente ley determinara las obras o actividades a que se refiere este articulo, que por su ubicación, dimensiones, características o alcances no produzcan impactos ambientales significativos, no causen o puedan causar desequilibrios ecológicos, ni rebasen los limites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas referidas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, y que por lo tanto no deban sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental previsto en este ordenamiento.

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

Cuando se trate de actividades consideradas altamente riesgosas en los términos de la presente ley, la manifestación deberá incluir el estudio de riesgo correspondiente.

Si después de la presentación de una manifestación de impacto ambiental se realizan modificaciones al proyecto de la obra o actividad respectiva, los interesados deberán hacerlas del conocimiento de la secretaria, a fin de que esta, en un plazo no mayor a 20 días les notifique si es necesaria la presentación de información adicional para evaluar los efectos al ambiente, que pudiesen ocasionar tales modificaciones, en los términos de lo dispuesto en esta ley.

Los contenidos del informe previo, así como las características y las modalidades de las manifestaciones de impacto ambiental y los estudios de riesgo serán establecidos por el reglamento de la ley presente. Artículo reformado DOF 13-12-1996.

ARTICULOS 34.- Una vez que la secretaria reciba una manifestación de impacto ambiental e integre el expediente a que se refiere el artículo 35 pondrá está a disposición del público, con el fin de que pueda ser consultada por cualquier persona.



Los promoventes de la obra o actividad podrán requerir que se mantenga en reserva la información que haya sido integrada al expediente y que, de hacerse pública, pudiera afectar derechos de propiedad industrial, y la confidencialidad de la información comercial que aporte el interesado.

La secretaria, a solicitud de cualquier persona de la comunidad de que se trate, podrá llevar a cabo una consulta pública, conforme a las siguientes bases:

I.- La secretaria publicara la solicitud de actualización en material de impacto ambiental en su gaceta económica. Así mismo, el promovente deberá publicar a su costa un extracto del proyecto de la obra o actividad en un periódico de amplia circulación en la entidad federativa de que se trate, dentro del plazo de cinco días contados a partir de la fecha en que se presente la manifestación de impacto ambiental a la secretaria.

II.- Cualquier ciudadanos, dentro del plazo de diez días contados a partir de la publicación del extracto del proyecto en los términos antes referidos, podrá solicitar a la secretaria ponga a disposición del público en la entidad federativa a que corresponda, la manifestación de impacto ambiental.

ARTICULO 35.- Una vez presentada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas aplicables, e integrará el expediente respectivo en un plazo no mayor de diez días.

Para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos antes señalados, así como los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables.

Asimismo, para la autorización a que se refiere este artículo, la Secretaría deberá evaluar los posibles efectos de dichas obras o actividades en el o los ecosistemas e que se trate, considerando el conjunto de elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos de aprovechamiento o afectación.

Una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría emitirá, debidamente fundada y motivada, la resolución correspondiente en la que podrá:

I.- Autorizar la realización de la obra o actividad de que se trate, en los términos solicitados;

II.- Autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate, a la modificación del proyecto o al establecimiento de medidas adicionales de prevención y mitigación, a fin de que se eviten, atenúen o compensen los impactos ambientales adversos susceptibles de ser producidos en la construcción, operación normal y en caso de accidente. Cuando se trate de autorizaciones condicionales, la Secretaría señalará los requerimientos que deban observarse en la realización de la obra o actividad prevista.



III.- Negar la autorización solicitada, cuando:

- a).- Se contravenga lo establecido en esta Ley, sus Reglamentos, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones aplicables;
- b).- La obra o actividad de que se trate pueda propiciar que una o más especies sean declaradas como amenazadas o en peligro de extinción o cuando se afecte a una de dichas especies,
- c).- Exista falsedad en la información proporcionada por los promoventes, respecto de los impactos ambientales de la obra o actividad de que se trate.

La Secretaría podrá exigir el otorgamiento de seguros o garantías respecto del cumplimiento de las condiciones establecidas en la autorización, en aquellos casos expresamente señalados en el reglamento de la presente Ley, cuando durante la realización de las obras puedan producirse daños graves a los ecosistemas.

La resolución de la Secretaría sólo se referirá a los aspectos ambientales de las obras y actividades de que se trate. Artículo reformado DOF 13-12-1996.

ARTÍCULO 35 BIS.- La Secretaría dentro del plazo de sesenta días contados a partir de la recepción de la manifestación de impacto ambiental deberá emitir la resolución correspondiente. La Secretaría podrá solicitar aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones al contenido de la manifestación de impacto ambiental que le sea presentada, suspendiéndose el término que restare para concluir el procedimiento. En ningún caso la suspensión podrá exceder el plazo de sesenta días, contados a partir de que sea declarada por la Secretaría, y siempre y cuando le sea entregada la información requerida. Excepcionalmente, cuando por la complejidad y las dimensiones de una obra o actividad la Secretaría requiera de un plazo mayor para su evaluación, éste se podrá ampliar hasta por sesenta días adicionales, siempre que se justifique conforme a lo dispuesto en el reglamento de la presente Ley. Artículo adicionado DOF 13-12-1996.

ARTÍCULO 35 BIS 1.- Las personas que presten servicios de impacto ambiental, serán responsables ante la Secretaría de los informes preventivos, manifestaciones de impacto ambiental y estudios de riesgo que elaboren, quienes declararán bajo protesta de decir verdad que en ellos se incorporan las mejores técnicas y metodologías existentes, así como la información y medidas de prevención y mitigación más efectivas.

Asimismo, los informes preventivos, las manifestaciones de impacto ambiental y los estudios e riesgo podrán ser presentados por los interesados, instituciones de investigación, colegios o asociaciones profesionales, en este caso la responsabilidad respecto del contenido del documento corresponderá a quien lo suscriba. Artículo adicionado DOF 13-12-1996.

ARTÍCULO 35 BIS 2.- El impacto ambiental que pudiesen ocasionar las obras o actividades no comprendidas en el artículo 28 será evaluado por las autoridades del Distrito Federal o de los Estados, con la participación de los municipios respectivos, cuando por su ubicación, dimensiones o características produzcan impactos ambientales significativos sobre el medio ambiente, y estén expresamente señalados en la legislación ambiental estatal. En estos casos, la evaluación de impacto ambiental se podrá efectuar dentro de los procedimientos de autorización de uso del suelo, construcciones, fraccionamientos, u otros que establezcan las leyes estatales y las disposiciones que de ella se deriven.



Dichos ordenamientos proveerán lo necesario a fin de hacer compatibles la política ambiental con la de desarrollo urbano y de evitar la duplicidad innecesaria de procedimientos administrativos en la materia. Artículo adicionado DOF 13-12-1996.

ARTÍCULO 35 BIS 3.- Cuando las obras o actividades señaladas en el artículo 28 de esta Ley requieran, además de la autorización en materia de impacto ambiental, contar con autorización de inicio de obra; se deberá verificar que el responsable cuente con la autorización de impacto ambiental expedida en términos de lo dispuesto en este ordenamiento.

Asimismo, la Secretaría, a solicitud del promovente, integrará a la autorización en materia de impacto ambiental, los demás permisos, licencias y autorizaciones de su competencia, que se requieran para la realización de las obras y actividades a que se refiere este artículo. Artículo adicionado DOF 13-12-1996.

SECCIÓN VI

Normas Oficiales Mexicanas en Materia Ambiental

Denominación de la Sección reformada DOF 13-12-1996.

ARTÍCULO 44.- Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la Nación ejerce soberanía y jurisdicción, en las que los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano, o que requieren ser preservadas y restauradas, quedarán sujetas al régimen previsto en esta Ley y los demás ordenamientos aplicables.

Los propietarios, poseedores o titulares de otros derechos sobre tierras, aguas y bosques comprendidos dentro de áreas naturales protegidas deberán sujetarse a las modalidades que de conformidad con la presente Ley, establezcan los decretos por los que se constituyan dichas áreas, así como a las demás previsiones contenidas en el programa de manejo y en los programas de ordenamiento ecológico que correspondan. Artículo reformado DOF 13-12-1996.

ARTÍCULO 45.- El establecimiento de áreas naturales protegidas, tiene por objeto:
Párrafo reformado DOF 13-12-1996.

I.- Preservar los ambientes naturales representativos de las diferentes regiones biogeográficas y ecológicas y de los ecosistemas más frágiles, para asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos;

II.- Salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres de las que depende la continuidad evolutiva; así como asegurar la preservación y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad del territorio nacional, en particular preservar las especies que están en peligro de extinción, las amenazadas, las endémicas, las raras y las que se encuentran sujetas a protección especial; Fracción reformada DOF 13-12-1996.

III.- Asegurar el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y sus elementos; Fracción reformada DOF 13-12-1996.



IV.- Proporcionar un campo propicio para la investigación científica y el estudio de los ecosistemas y su equilibrio;

V.- Generar, rescatar y divulgar conocimientos, prácticas y tecnológicas, tradicionales o nuevas que permitan la preservación y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad del territorio nacional; Fracción reformada DOF 13-12-1996.

VI.- Proteger poblados, vías de comunicación, instalaciones industriales y aprovechamientos agrícolas, mediante zonas forestales en montañas donde se originen torrentes; el ciclo hidrológico en cuencas, así como las demás que tiendan a la protección de elementos circundantes con los que se relacione ecológicamente el área; y

VII.- Proteger los entornos naturales de zonas, monumentos y vestigios arqueológicos, históricos y artísticos, así como zonas turísticas, y otras áreas de importancia para la recreación, la cultura e identidad nacionales y de los pueblos indígenas. Fracción reformada DOF 13-12-1996.

ARTÍCULO 46.- Se consideran áreas naturales protegidas:

- I.- Reservas de la biosfera;
- II.- Se deroga.
- III.- Parques nacionales;
- IV.- Monumentos naturales;
- V.- Se deroga.
- VI.- Áreas de protección de recursos naturales;
- VII.- Áreas de protección de flora y fauna;
- VIII.- Santuarios;
- IX.- Parques y Reservas Estatales, así como las demás categorías que establezcan las legislaciones locales, y Fracción reformada DOF 05-07-2007.
- X.- Zonas de preservación ecológica de los centros de población.

Para efectos de lo establecido en el presente Capítulo, son de competencia de la Federación las áreas naturales protegidas comprendidas en las facciones I a VIII anteriormente señaladas.

Los Gobiernos de los Estados y del Distrito Federal, en los términos que señale la legislación local en la materia, podrán establecer parques, reservas estatales y demás categorías de manejo que establezca la legislación local en la materia, ya sea que reúnan alguna de las características señaladas en las de carácter federal o propias de acuerdo a las particularidades de cada entidad federativa. Dichas áreas naturales protegidas no podrán establecerse en zonas previamente declaradas como áreas naturales protegidas competencia de la federación, salvo que se trate de las señaladas en la fracción VI de este artículo. Párrafo reformado DOF 05-07-2007.

Asimismo, corresponde a los municipios establecer las zonas de preservación ecológicas de los centros de población, conforme a lo previsto en la legislación local. En las áreas naturales protegidas no podrá autorizarse la fundación de nuevos centros de población. Artículo reformado DOF 13-12-1996.



ARTÍCULO 47 BIS.- Para el cumplimiento de las disposiciones de la presente Ley, en relación al establecimiento de las áreas naturales protegidas, se realizará una división y subdivisión que permita identificar y delimitar las porciones del territorio que conforman, acorde con sus elementos biológicos, físicos y socioeconómicos, los cuales constituyen un esquema integral y dinámico, por lo que cuando se realice la delimitación territorial de las actividades en las áreas naturales protegidas, ésta se llevará a cabo a través de las siguientes zonas y sus respectivas subzonas, de acuerdo a su categoría de manejo:

II.- Las zonas de amortiguamiento, tendrán como función principal orientar a que las actividades de aprovechamiento, que ahí se lleven a cabo, se conduzcan hacia el desarrollo sustentable, creando al mismo tiempo las condiciones necesarias para lograr la conservación de los ecosistemas de ésta a largo plazo, y podrán estar conformadas básicamente por las siguientes subzonas:

c).- D e aprovechamiento sustentable de los recursos naturales: Aquellas superficies en las que los recursos naturales pueden ser aprovechados, y que, por motivos de uso y conservación de sus ecosistemas a largo plazo, es necesario que todas las actividades productivas se efectúen bajo esquemas de aprovechamiento sustentable.

En dichas subzonas se permitirán exclusivamente el aprovechamiento y manejo de los recursos naturales renovables, siempre que estas acciones generen beneficios preferentemente para los pobladores locales, la investigación científica, la educación ambiental y el desarrollo de actividades turísticas de bajo impacto ambiental.

Asimismo, el aprovechamiento sustentable de la vida silvestre podrá llevarse a cabo siempre y cuando se garantice su reproducción controlada o se mantengan o incrementen las poblaciones de las especies aprovechadas y el hábitat del que dependen; y se sustenten en los planes correspondientes autorizados por la Secretaría, conforme a las disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

f).- De uso público: Aquellas superficies que presentan atractivos naturales para la realización de actividades de recreación y esparcimiento, en donde es posible mantener concentraciones de visitantes, en los límites que se determinen con base en la capacidad de carga de los ecosistemas.

En dichas subzonas se podrá llevar a cabo exclusivamente la construcción de instalaciones para el desarrollo de servicios de apoyo al turismo, a la investigación y monitoreo del ambiente, y la educación ambiental, congruentes con los propósitos de protección y manejo de cada área natural protegida.

ARTÍCULO 49.- En las zonas núcleo de las áreas naturales protegidas quedará expresamente prohibido:

I.- Verter o descargar contaminantes en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, vaso o acuífero, así como desarrollar cualquier actividad contaminante;

II.- Interrumpir, rellenar, desecar o desviar los flujos hidráulicos;



III.- Realizar actividades cinegéticas o de explotación y aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestre y extracción de tierra de monte y su cubierta vegetal;

IV.- Introducir ejemplares o poblaciones exóticos de la vida silvestre, así como organismos genéticamente modificados, y

V.- Ejecutar acciones que contravengan lo dispuesto por esta Ley, la declaratoria respectiva y las demás disposiciones que en ellas se deriven.

Artículo reformado DOF 13-12-1996, 05-07-2007.

CAPÍTULO III

Flora y Fauna Silvestre

Denominación del Capítulo reformada DOF 13-12-1996.

ARTÍCULO 79.- Para la preservación y aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestre, se considerarán los siguientes criterios:

I.- La preservación de la biodiversidad y del hábitat natural de las especies de flora y fauna que se encuentran en el territorio nacional y en las zonas donde la nación ejerce su soberanía y jurisdicción;

II.- La continuidad de los procesos evolutivos de las especies de flora y fauna y demás recursos biológicos, destinando áreas representativas de los sistemas ecológicos del país a acciones de preservación e investigación;

III.- La preservación de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial;

IV.- El combate al tráfico o apropiación ilegal de especies;

V.- El fomento y creación de las estaciones biológicas de rehabilitación y repoblamiento de especies de fauna silvestre;

VI.- La participación de las organizaciones sociales, públicas o privadas, y los demás interesados en la preservación de la biodiversidad;

VII.- El fomento y desarrollo de la investigación de la fauna y flora silvestre, y de los materiales genéticos, con el objeto de conocer su valor científico, ambiental, económico y estratégico para la Nación;

VIII.- El fomento del trato digno y respetuoso a las especies animales, con el propósito de evitar la crueldad en contra de éstas;

IX.- El desarrollo de actividades productivas alternativas para las comunidades rurales, y



X.- El conocimiento biológico tradicional y la participación de las comunidades, así como los pueblos indígenas en la elaboración de programas de biodiversidad de las áreas en que habiten.

ARTÍCULO 87.- El aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestre en actividades económicas podrá autorizarse cuando los particulares garanticen su reproducción controlada o desarrollo en cautiverio o semicautiverio o cuando la tasa de explotación sea menor a la de renovación natural de las poblaciones, de acuerdo con las normas oficiales mexicanas que al efecto expida la Secretaría.

No podrá autorizarse el aprovechamiento sobre poblaciones naturales de especies amenazadas o en peligro de extinción, excepto en los casos en que se garantice su reproducción controlada y el desarrollo de poblaciones de las especies que correspondan.

La autorización para el aprovechamiento sustentable de especies endémicas se otorgará conforme a las normas oficiales mexicanas que al efecto expida la Secretaría, siempre que dicho aprovechamiento no amenace o ponga en peligro de extinción a la especie.

El aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestre requiere el consentimiento expreso del propietario o legítimo poseedor del predio en que éstas se encuentran. Asimismo, la Secretaría podrá otorgar a dichos propietarios o poseedores, cuando garanticen la reproducción controlada y el desarrollo de poblaciones de fauna silvestre, los permisos cinegéticos que correspondan.

La colecta de especies de flora y fauna silvestre, así como de otros recursos biológicos con fines de investigación científica, requiere de autorización de la Secretaría y deberá sujetarse a los términos y formalidades que se establezcan en las normas oficiales mexicanas que se expidan, así como en los demás ordenamientos que resulten aplicables. En todo caso, se deberá garantizar que los resultados de la investigación estén a disposición del público.

CAPÍTULO I

Aprovechamiento Sustentable del Agua y los Ecosistemas Acuáticos.

Denominación del Capítulo reformada DOF 13-12-1996.

ARTÍCULO 88.- Para el aprovechamiento sustentable del agua y los ecosistemas acuáticos se considerarán los siguientes criterios:

Párrafo reformado DOF 13-12-1996.

I.- Corresponde al Estado y a la sociedad la protección de los ecosistemas acuáticos y del equilibrio de los elementos naturales que intervienen en el ciclo hidrológico;

II.- El aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que comprenden los ecosistemas acuáticos debe realizarse de manera que no se afecte su equilibrio ecológico; Fracción reformada DOF 13-12-1996.



III.- Para mantener la integridad y el equilibrio de los elementos naturales que intervienen en el ciclo hidrológico, se deberá considerar la protección de suelos y áreas boscosas y selváticas y el mantenimiento de caudales básicos de las corrientes de aguas, y la capacidad de recarga de los acuíferos, y Fracción reformada DOF 13-12-1996.

IV.- La preservación y el aprovechamiento sustentable del agua, así como de los ecosistemas acuáticos es responsabilidad de sus usuarios, así como de quienes realicen obras o actividades que afecten dichos recursos. Fracción adicionada DOF 13-12-1996.

ARTÍCULO 94.- La exploración, explotación, aprovechamiento y administración de los recursos acuáticos vivos y no vivos, se sujetará a lo que establecen esta Ley, la Ley de Pesca, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones aplicables. Artículo reformado DOF 13-12-1996.

CAPÍTULO II

Preservación y Aprovechamiento Sustentable del Suelo y su Recursos.

Denominación del Capítulo reformada DOF 13-12-1996.

ARTÍCULO 98.- Para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo se considerarán los siguientes criterios: Párrafo reformado DOF 13-12-1996.

I.- El uso del suelo debe ser compatible con su vocación natural y no debe alterar el equilibrio de los ecosistemas;

II.- El uso de los suelos debe hacerse de manera que éstos mantengan su integridad física y su capacidad productiva;

III.- Los usos productivos del suelo deben evitar prácticas que favorezcan la erosión, degradación o modificación de las características topográficas, con efectos ecológicos adversos;

IV.- En las acciones de preservación y aprovechamiento sustentable del suelo, deberán considerarse las medidas necesarias para prevenir o reducir su erosión, deterioro de las propiedades físicas, químicas o biológicas del suelo y la pérdida duradera de la vegetación natural; Fracción reformada DOF 13-12-1996.

V.- En las zonas afectadas por fenómenos de degradación o desertificación, deberán llevarse a cabo las acciones de regeneración, recuperación y rehabilitación necesarias, a fin de restaurarlas, y Fracción reformada DOF 13-12-1996.

VI.- La realización de las obras públicas o privadas que por sí mismas puedan provocar deterioro severo de los suelos, deben incluir acciones equivalentes de regeneración, recuperación y restablecimiento de su vocación natural. Fracción adicionada DOF 13-12-1996.



TÍTULO SEXTO
Medidas de Control y de Seguridad y Sanciones.
CAPÍTULO I
CAPÍTULO IV
Sanciones Administrativas.

ARTÍCULO 171.- Las violaciones a los preceptos de esta Ley, sus reglamentos y las disposiciones que de ella emanen serán sancionadas administrativamente por la Secretaría, con una o más de las siguientes sanciones: Párrafo reformado DOF 13-12-1996.

I.- Multa por el equivalente de veinte a cincuenta mil días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal al momento de imponer la sanción; Fracción reformada DOF 31-12-2001.

II.- Clausura temporal o definitiva, total o parcial, cuando:

a).- El infractor no hubiere cumplido en los plazos y condiciones impuestos por la autoridad, con las medidas correctivas o de urgente aplicación ordenadas;

b).- En casos de reincidencia cuando las infracciones generen efectos negativos al ambiente, o

c).- Se trate de desobediencia reiterada, en tres o más ocasiones, al cumplimiento de alguna o algunas medidas correctivas o de urgente aplicación impuestas por la autoridad. Fracción reformada DOF 13-12-1996.

III.- Arresto administrativo hasta por 36 horas.

IV.- El decomiso de los instrumentos, ejemplares, productos o subproductos directamente relacionados con infracciones relativas a recursos forestales, especies de flora y fauna silvestre o recursos genéticos, conforme a lo previsto en la presente Ley, y Fracción adicionada DOF 13-12-1996.

V.- La suspensión o revocación de las concesiones, licencias, permisos o autorizaciones correspondientes. Fracción adicionada DOF 13-12-1996.

Si una vez vencido el plazo concedido por la autoridad para subsanar la o las infracciones que se hubieren cometido, resultare que dicha infracción o infracciones aún subsisten, podrán imponerse multas por cada día que transcurra sin obedecer el mandato, sin que el total de las multas exceda del monto máximo permitido, conforme a la fracción I de este artículo.

En el caso de reincidencia, el monto de la multa podrá ser hasta por dos veces del monto originalmente impuesto, sin exceder del doble del máximo permitido, así como la clausura definitiva.

Se considera reincidente al infractor que incurra más de una vez en conductas que impliquen infracciones a un mismo precepto, en un periodo de dos años, contados a partir de la fecha en que se levante el acta en que se hizo constar la primera infracción, siempre que ésta no hubiese sido desvirtuada. Párrafo adicionado DOF 13-12-1996.



ARTÍCULO 172.- Cuando la gravedad de la infracción lo amerite, la autoridad, solicitará a quien los hubiere otorgado, la suspensión, revocación o cancelación de la concesión, permiso, licencia y en general de toda autorización otorgada para la realización de actividades comerciales, industriales o de servicios, o para el aprovechamiento de recursos naturales que haya dado lugar a la infracción.

CAPÍTULO V

Recurso de Revisión.

ARTÍCULO 176.- Las resoluciones definitivas dictadas en los procedimientos administrativos con motivo de la aplicación de esta Ley, sus reglamentos y disposiciones que de ella emanen, podrán ser impugnadas por los afectados, mediante el recurso de revisión, dentro de los quince días hábiles siguientes a la fecha de su notificación, o ante las instancias jurisdiccionales competentes.

El recurso de revisión se interpondrá directamente ante la autoridad que emitió la resolución impugnada, quien en su caso, acordará su admisión, y el otorgamiento o denegación de la suspensión del acto recurrido, turnando el recurso a su superior jerárquico para su resolución definitiva. Artículo reformado DOF 13-12-1996.

ARTÍCULO 177.- Cuando con la interposición del recurso de revisión, el promovente solicite la suspensión del decomiso, la autoridad podrá ordenar la devolución de los bienes respectivos al interesado, siempre y cuando:

I.- Sea procedente el recurso, y

II.- Se exhiba garantía por el monto del valor de lo decomisado, el cual será determinado por la Secretaría, de acuerdo con el precio que corra en el mercado, al momento en que deba otorgarse dicha garantía.

En el supuesto en que no se cumplan los requisitos anteriores, la Secretaría determinará el destino final de los productos perecederos y de las especies de flora y fauna silvestre vivas, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y las demás que resulten aplicables. Por lo que se refiere a los bienes distintos a los señalados en el párrafo anterior, éstos se mantendrán en depósito y no podrá disponerse de ellos hasta en tanto cause estado la resolución correspondiente. Artículo reformado DOF 13-12-1996.

Sitio Recreativo Ecoturístico

SANTIAGO ACAHUATO, MICHOACÁN
APATZINGÁN



IX.- ECOTECNIAS



9.1 PLANTEAMIENTO DE ECOTECNIAS

Para este proyecto utilizaremos algunas ecotecnias para el aprovechamiento al máximo de los recursos naturales proporcionados por nuestro medio ambiente para así no dañar el entorno natural; y a la vez aportar beneficios hacia el medio natural.

Ecotecnica: (Ecotechnology) Tecnología que puede ser utilizada para ayudar al establecimiento de comunidades o asentamientos ecológicos autosuficientes.

Lo anterior fundamentado en la arquitectura ecológica y ecoarquitectura ambiental o Ecoambiental la cual es la especialidad de la arquitectura que busca construir edificios mediante soluciones que tengan presentes los medios naturales (iluminación, ventilación, clima etc.) que dan origen a los elementos arquitectónicos (celosías, muros, tamaños de ventanas, etc.) determinan la orientación adecuada del edificio, el color; considera los materiales y sistemas constructivos del lugar.

Sus objetivos son encontrar una tradición de diseño vernáculo, a través de procesos de adaptación al entorno; usar la energía en otras formas como la solar, eólica, biomasa, hidráulica, etc., en el proceso de control ambiental y como generadoras de energía; combinar el almacenamiento y distribución de energía en el funcionamiento de las instalaciones de la edificación; producir mayor confort psicotérmico a través de la climatización natural y aplicar este concepto en la construcción masiva de vivienda⁵³.

Por lo que las ecotecnias son métodos y procesos por los cuales se aprovechan los recursos naturales proporcionados por el entorno como lo son el aprovechamiento del calor y la energía del sol, o también la transformación del aire en energía eólica.

La ecología se encuentra estrechamente ligada al funcionamiento de las ecotecnias, ya que se encarga de la realización de estudios necesarios para la relación existente, entre los seres vivos y su entorno; una vez hecha esta observación en la relación existente, se da paso a la creación y a la organización de modelos naturales para la interrelación entre el hombre (ser humano) con su entorno, pero sin causarle daño ni perjuicio alguno al medio ambiente, más bien tratar de aprovechar al máximo cada uno de los elementos proporcionados por el medio y su entorno natural.

Existen fuentes de energía variadas y dependiendo de cada una de ellas es la complejidad existente; cada tipo de energía proviene de recursos renovables y no renovables.

Las fuentes de energía provienen de la explotación de recursos renovables y no renovables, unas más complejas que otras por la forma de realizar la explotación y poder adquirirlas; muchas de estas energías que son utilizadas cotidianamente se encuentran englobadas en las dos fuentes principales, pero para utilizarlas y tratarlas se ha ido contaminado y dañando el medio ambiente y al mismo ecosistema, causando con esto un desequilibrio existente entre los organismos y el propio entorno que lo comprenden.

⁵³ Enciclopedia de Arquitectura Plazola Volumen 4. Plazola Editores y Noriega Editores, p.p 85, 86



Por eso es necesario aprender a utilizar y racionalizar el uso de cada una de las energías que dañan el entorno, no nos podemos negar ni oponernos a la utilización de este tipo de energía, ya que es necesaria para desempeñar varias actividades cotidianas, sin embargo es más factible la racionalización y el buen uso de esta energía dándole la importancia a cada una de ellas así como su buen aprovechamiento.

Dentro de las fuentes de energía encontramos a las fuentes renovables; que son aquellas que son más duraderas, es decir no se agotan, aun que se exploten cotidianamente, en este caso podemos poner en esta lista al sol, el cual nos proporciona luz y energía, al aire, a las corrientes de ríos y lagos que proporcionan energía, como la eléctrica y que podemos llegar a almacenar.

También podemos encontrar a la energía de fuentes no renovables; estas son las que si no se llega a racionalizar el uso, pueden llegar a agotarse, ya que tienen un límite para su extinción, dentro de estos recurso podemos encontrar a los hidrocarburos como es el caso del petróleo (del cual se extraen infinidad de productos, no solo sirve como fuente de energía que nos proporcione gasolina, si no existen muchísimas utilidades cotidianas), el carbón junto al gas natural que si no los cuidamos y les damos un uso correcto, se agotaran en un tiempo determinado.

9.2 MANEJO SUSTENTABLE DE ENERGIA

El manejo de la energía es un elemento fundamental para definir como sustentable un proyecto eco turístico. La mayoría de los sistemas de energía usan electricidad o derivados del petróleo (en México más del 80% de la energía eléctrica se produce con derivados del petróleo), y por tanto contamina. Además el sistema eléctrico nacional tiene perdidas excesivas en la producción, traslado y uso final del fluido, lo que agudiza el problema.

Tipos de manejo de energía:

Energía pasiva: es el uso de los elementos naturales (Sol y Viento) para efectos de calefacción, ventilación o iluminación. En general, este sistema se conoce como bioclimatización y se logra a través de la orientación de las construcciones, y el uso de ventanas y ventilas, domos o tragaluces, así como elementos acumuladores de calor.

Energía activa: es la transformación de los elementos naturales en electricidad, movimiento, agua caliente, aire acondicionado; por ejemplo, celdas fotovoltaicas, aerogeneradores y sistema de calentamiento de agua o refrigeración⁵⁴.

Para el proyecto que se está planteando se trata de emplear fuentes de energía renovables como es el caso del aprovechamiento del sol y de la gran gama de utilidades que se le puedan dar, por ejemplo, la luz solar, nos puede servir para hacer funcionar calentadores solares para abastecer de agua caliente a las cabañas que se plantean dentro del proyecto, como lo muestran las siguientes imágenes:

⁵⁴ Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. *Introducción al Ecoturismo Comunitario*, México, SEMARNAT, 2006, P. 62.

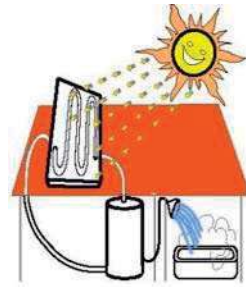
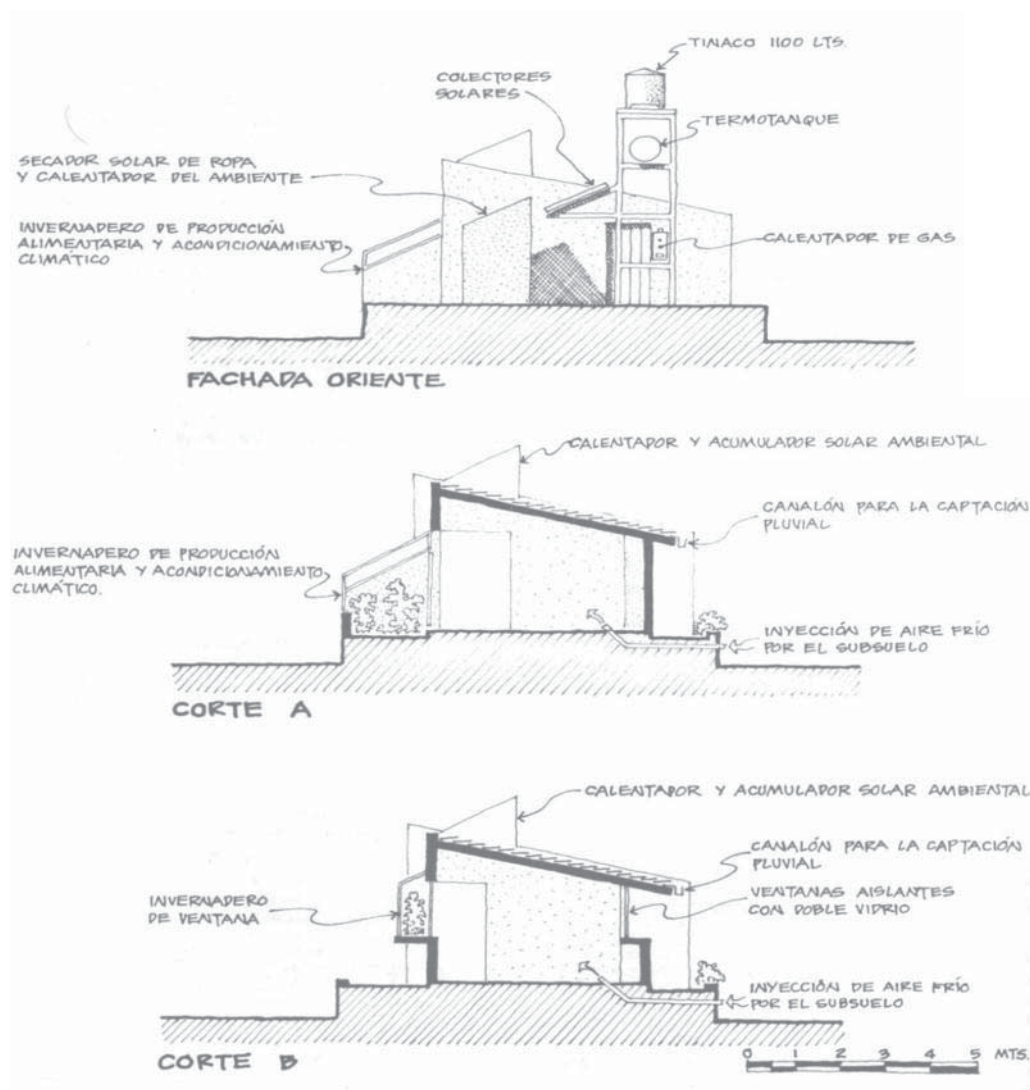


Imagen N° 51



Imagen N° 52

A continuación se muestran unas imágenes del cómo, aprovechar la energía y el calor del sol:



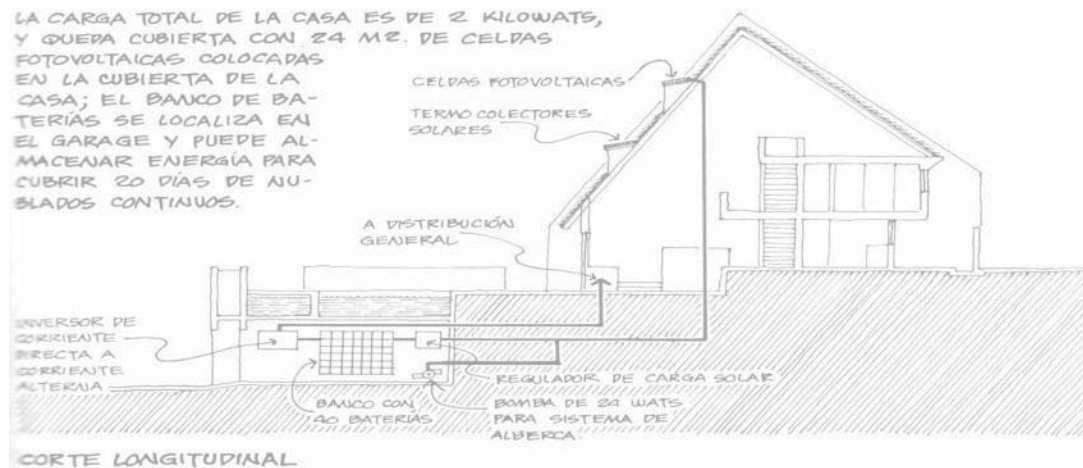
Boceto N° 1, 2 y 3

En los bocetos de esta página podemos observar algunas ecotecnias que se pueden utilizar

Fuente: Deffis Caso Armando. *Arquitectura Ecológica Tropical*, México, D.F, Árbol editorial p.p 32

Ahora bien, se puede utilizar también, la energía que produce el sol por medio de acumuladores que almacenen energía como lo muestran la siguiente imagen:

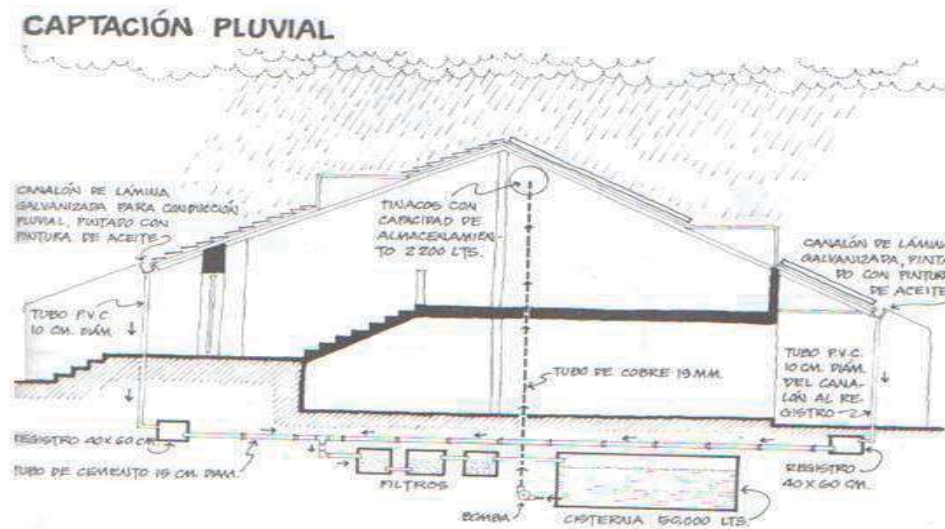
SISTEMA DE GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD SOLAR



Boceto N° 4

Fuente: Deffis Caso Armando. Arquitectura Ecológica Tropical, México, D.F, Árbol editorial p.p 17

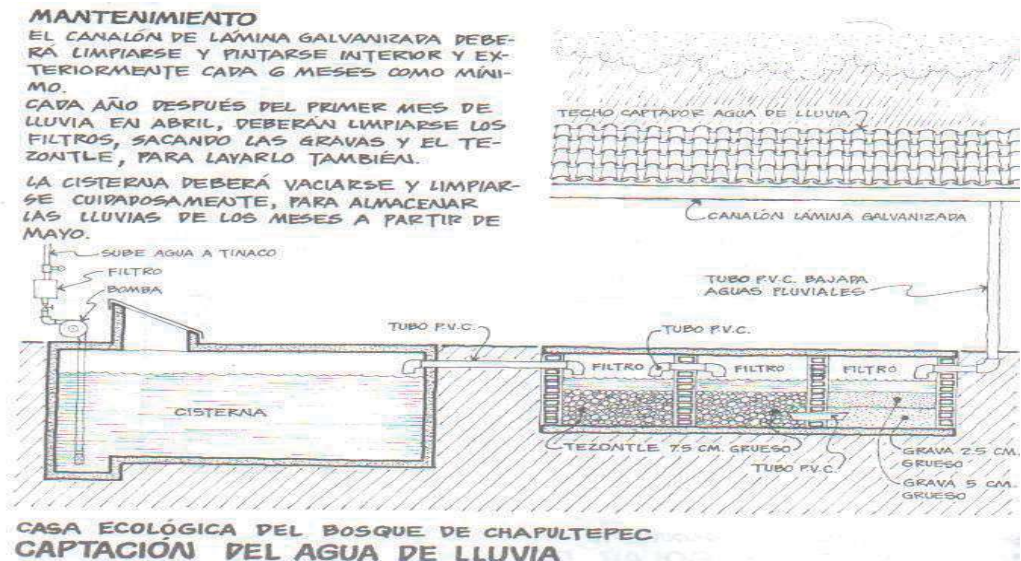
La utilización de agua proveniente de las precipitaciones pluviales y la reutilización de aguas jabonosas por medio de un tratamiento que se le aplique a este tipo de agua.



Boceto N° 5

En el boceto N° 5 se puede observar el proceso para la captación de agua pluvial para poder aprovecharla

Fuente: Deffis Caso Armando. Arquitectura Ecológica Tropical, México, D.F, Árbol editorial p.p 55

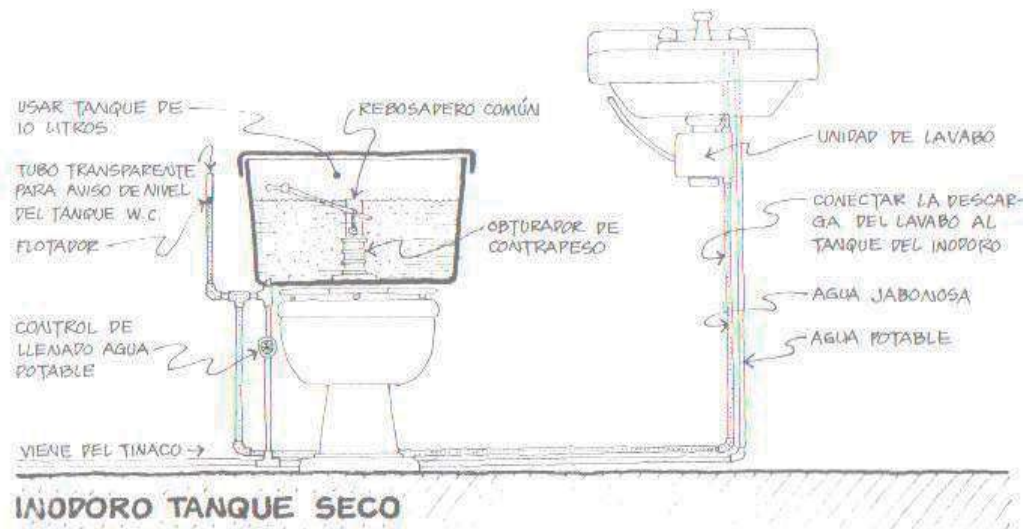


Boceto N° 6

En el boceto podemos observar el proceso de la captación del agua pluvial y por el proceso por el que pasa

Fuente: Deffis Caso Armando. Arquitectura Ecológica Tropical, México, D.F, Árbol editorial p.p 42

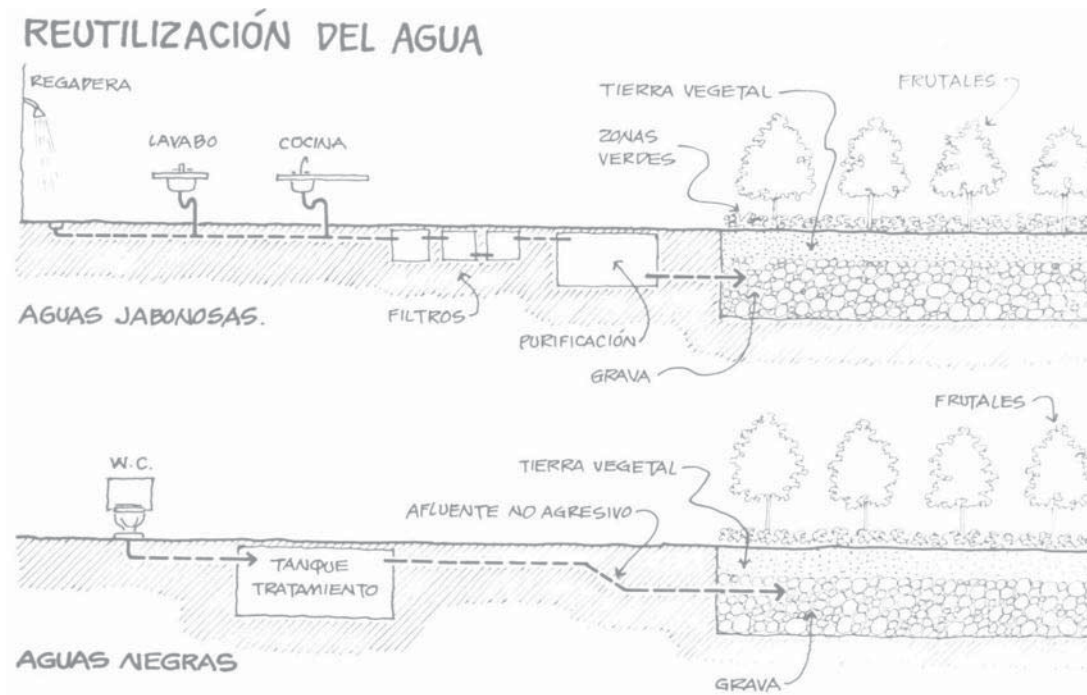
En las siguientes imágenes se muestra la racionalización y buena utilización del agua:



Boceto N° 7

En el boceto podemos observar el proceso de la recirculación del agua jabonosa para la buena utilización del agua

Fuente: Deffis Caso Armando. Arquitectura Ecológica Tropical, México, D.F, Árbol editorial p.p 44

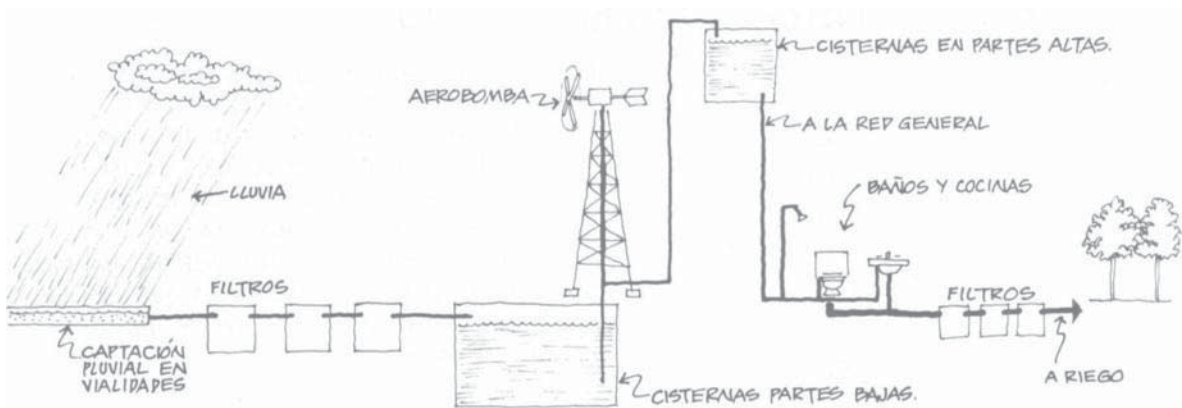


Boceto N° 8 y 9

En los bocetos de esta página podemos observar el proceso para la reutilización y tratamiento del agua

Fuente: Deffis Caso Armando. *Arquitectura Ecológica Tropical*, México, D.F, Árbol editorial p.p 76

Diagrama general del ciclo del agua con una buena racionalización:



Boceto N° 10

En este boceto se puede observar un diagrama general del ciclo por el cual debe pasar el agua proveniente de las precipitación pluvial para poder aprovecharla

Fuente: Deffis Caso Armando. *Arquitectura Ecológica Tropical*, México, D.F, Árbol editorial p.p 70

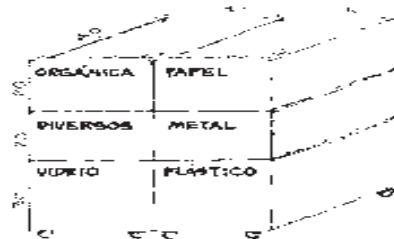


También es importante la reutilización de desechos sólidos tales como botellas de plásticos los llamados Pet que por su composición es difícil la degradación rápida para su incorporación al medio natural por eso es importante el reciclado, que es una buena manera de ayudar a bajar los grandes índices de contaminación al medio natural, ya que al reciclar este material, se aprovecha este para realizar muebles de plástico, y así poder convertirlo en algún artículo de utilidad, volviendo a su ciclo, también se puede reciclar las latas de aluminio que tienen un proceso similar al material anterior, al igual que el papel y el cartón también son de los materiales que se puede reciclar y así con estas acciones tan sencillas se salvan gran cantidad de arboles, que limpian el aire de contaminación y nos proporcionan oxígeno para nuestro bienestar.

LA BASURA DEBERÁ GUARDARSE LIMPIA Y CLASIFICADA EN 6 CAJAS DE 30 X 40 CM DE BASE POR 20 Y 30 CM DE ALTURA. LAS CINCO PRIMERAS CONTENDRÁN: PAPEL Y CARTÓN, METAL, VIDRIO, PLÁSTICO Y VARIOS. LA SEXTA CONTENDRÁ MATERIA ORGÁNICA, O SEA DESPERDICIOS DE LA COCINA, LA COCINA Y DESECHOS BIODEGRADABLES. ESTO TIENE POR OBJETO, QUE LOS SUBPRODUCTOS DE LA BASURA CUMPLAN LAS CUATRO FASES NECESARIAS PARA SU RECICLAJE.

1. LA GENERACIÓN. DE LOS RESIDUOS LIMPIOS Y CLASIFICADOS EN LOS 6 GRUPOS ANTES DESCRITOS EN EL INTERIOR DE LA CABA ECOLÓGICA DEL BOSQUE DE CHAPULTEPEC.
2. LA RECOLECCIÓN. DE ESTOS RESIDUOS PARA DEPOSITARLOS EN UN CENTRO DE ACOPLO.
3. EL TRANSPORTE. DEL CENTRO DE ACOPLO A LAS INDUSTRIAS QUE UTILIZAN LA BASURA COMO MATERIA PRIMA.
4. COMERCIALIZACIÓN. QUE ES LA VENTA DE LOS SUBPRODUCTOS DE LA BASURA A LAS INDUSTRIAS YA SEA DIRECTAMENTE O A TRAVÉS DE INTERMEDIARIOS.

LOS RESIDUOS ORGÁNICOS COMO DESPERDICIOS DE LA COCINA, DE LA COCINA, CÁSCARAS DE FRUTAS, PASTO, HOJAS, TORTILLAS, ARECOS, FRIJOL, ETC. DEBERÁN DEPOSITARSE EN UN TAMBOR PARA LA ELABORACIÓN DE COMPOSTA, O EN EL CASO DE UNA COMUNIDAD O CONJUNTO HABITACIONAL ORGANIZADO, SE PUEDE INSTALAR UNA PLANTA DE COMPOSTEO.



Boceto N° 11

En el boceto se puede observar la clasificación que se debe realizar para el reciclado de la basura.

Fuente: Deffis Caso Armando. *Arquitectura Ecológica Tropical, México, D.F., Árbol editorial p.p 50*

Ahora bien los desechos orgánicos que se producen en las casas, también pueden ser utilizados para generar abono orgánico muy rico en minerales, ya que la misma descomposición de estos desechos orgánicos reincorporan sus nutrientes al entorno. Con los desechos orgánicos se puede realizar la composta orgánica y utilizarla para abono en plantas.



SANTIAGO ACAHUATO, MICHOACAN

Sitio Recreativo Ecoturístico



Sitio Recreativo Ecoturístico

SANTIAGO ACAHUATO, MICHOACÁN
APATZINGÁN



X.- ASPECTOS CONCEPTUALES



10.1 PRESENTACION DE CASOS ANÁLOGOS

Características de los Centros Ecoturísticos Nacionales

Por medio del análisis de casos análogos, podemos conocer y tener información de los diferentes centros ecoturísticos, para tener referencia de lo ya existente y las formas que se adoptaron para dar solución a cada una de los diferentes centros ecoturísticos así como los servicios que ofrece, teniendo en cuenta el funcionamiento de cada uno de ellos. El análisis de estos casos nos permitirá observar los aciertos que se hayan dado en cada uno de los lugares ecoturísticos o todo lo contrario no volver a cometer algún error que se haya tenido en la solución.

A continuación se mencionan algunos centros Ecoturísticos nacionales y regionales con las características que poseen, aunque cabe señalar que son de estilos diferentes, pero con el mismo tema:

Ecoturismo del Estado de Guerrero

El Ecoturismo se está volviendo cada vez más popular en todo el mundo. Por tal razón, se ha dado un impulso a este creciente mercado, aprovechando la extensa variedad de recursos naturales y sitios propicios para el ejercicio del turismo alternativo. El contacto con la naturaleza permite medir la destreza física, practicar el relajamiento, tanto emocional como espiritual. Y esto se puede lograr disfrutando de extensas áreas vírgenes en la alta montaña, de las extraordinarias cavernas, mediante la observación de la fauna y flora tropical, de los campamentos X-tremos a la orilla del río Coyuca y el campamento Koa a la orilla del mar Pacífico en Luces del Mar, Coyuca.

El estado de Guerrero proporciona los siguientes servicios turísticos relacionados con el ecoturismo:

Caminatas: la caminata y el senderismo constituye una forma eficaz, lúdica, relajada y divertida de hacer ejercicio.

Campamentos: se pueden realizar campamentos para observar la flora y la fauna del lugar o simplemente para pasar unos días tranquilos rodeados de naturaleza.

Canotaje con kayak: Acapulco, Ixtapa y Zihuatanejo. Los caudalosos y bellos ríos del Estado de Guerrero son un auténtico e irresistible desafío para los amantes del canotaje y el kayak.

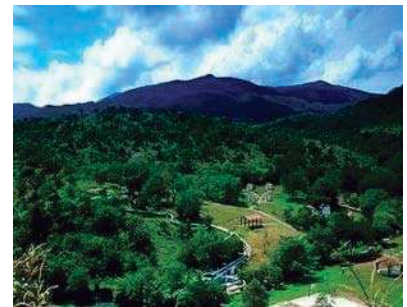


Imagen N° 53

Ciclismo: se puede pasear en bici y realizar un recorrido inolvidable donde se pueden percibir la flora y la fauna del lugar además de los diversos sitios interesantes del lugar.



Descenso en río: Pueblo Bravo proporciona todo el equipo necesario de acuerdo con los más altos estándares de seguridad y bajo la supervisión de experimentados guías profesionales de Rafting. El descenso se hace en balsas de goma por los rápidos

Eco Arqueología: El Estado de Guerrero cuenta con un sinnúmero de lugares interesantes como zonas arqueológicas y parques ecoturísticos que nos llevan a dar un recorrido por la historia del Estado, se complementa con sus senderos ecológicos donde puede conocerse la vegetación de la región viendo revolotear una interesante variedad de aves.

Escalada en roca: La escalada es una técnica de progresión por pendientes muy inclinadas, generalmente paredes, empleando las manos, los pies y un material técnico específico para cada tipo de escalada. Como en cualquier actividad deportiva, es importante llevar ropa cómoda y calzado deportivo o bota de montaña.



Imagen N° 54

Espeleología: En todo el Estado de Guerrero. La espeleología, es una actividad que trata sobre el estudio y disfrute de las cavidades y cuevas. El mundo subterráneo ofrece una gran variedad de conocimientos nuevos para la ciencia. Estos conocimientos, derivados de la ciencia tradicional, en conjunto con la espeleología, forman disciplinas científicas relativamente nuevas.



Imagen N° 55

Estrategia Militar (Gotcha): Este deporte es uno de los llamados Deportes Extremos. Rápidamente ha ido evolucionando y se ha convertido en el llamado Juego de los noventas en Estados Unidos y Europa.

Excursionismo: No es necesario seguir un plan específico para iniciarse en este deporte. Simplemente es cuestión de salir a recorrer los caminos de la montaña.

Fotografía: La fotografía de la Naturaleza constituye hoy en día uno de los elementos indispensables para la divulgación eficaz, entre el público, de todos sus valores, de los daños que la infringen y de la necesidad de conservarla⁵⁵.



Imagen N° 56

⁵⁵ <http://www.guerrero.gob.mx/?P=readart&ArtOrder=ReadArt&Article=18#top>



CENTRO ECOTURÍSTICO LAS GUACAMAYAS

*El Centro Ecologico las Guacamayas es Un centro ecológico con 16 cabañas, localizado al frente de la **Reserva Natural de la Biosfera los Montes Azules en Marqués de Comillas, Chiapas.***



Imagen N° 57

El Centro Eco-turístico “*Las Guacamayas*” ha sido construido en completa armonía con el entorno natural que lo rodea y está administrado por una sociedad cooperativa indígena llamada “Ara Macao”, conformada por los integrantes de la comunidad de Reforma Agraria y con el apoyo financiero de la Secretaria de Turismo del gobierno de Chiapas y del Fondo Nacional de Apoyo a las Empresas en Solidaridad.



Imagen N° 58



Imagen N° 59

El centro es ideal para los amantes de la naturaleza y aquí es posible practicar la observación de aves en su estado silvestre, hacer senderismo por la selva, explorar una flora y fauna única para esta región, hacer paseos en lancha en los ríos Lacantún y Tzeldales y disfrutar del camping. Qué decir de los grandiosos recorridos que se pueden hacer en esta hermosa reserva natural de más de 1200 hectáreas de selva que da la oportunidad de conocer, en su hábitat natural, especies como el Mono Saraguato, La Guacamaya Roja, el Venado Cola Blanca, el Tucán y el Gavilán Nevado, entre otros.

Servicios turísticos ofrecidos:



- Restaurante
- 16 cabañas: Entre estas cabañas encontramos cabinas dobles, triples y una para una familia, todas con sala de baño privada. Además, hay tres cabañas colectivas que pueden acomodar hasta seis personas cada una con baños compartidos
- Área para acampar con servicios
- Área de hamacas
- Estacionamiento
- Embarcadero
- Dos observatorios de aves
- Aviario
- Orquideario
- Senderos interpretativos en la selva
- Paseos en barco a las orillas de la Reserva Natural de la Biosfera los Montes Azules
- Paseos por la reserva del ejido
- Alquiler de bicicletas y kayaks
- Internet inalámbrico⁵⁶

⁵⁶ www.luxuriousmexico.com/wwwluxuriousmexico/Luxurious%20Mexico/.../



ANALOGIAS REGIONALES

Centros Recreativos aledaños a Santiago Acahuato

En la región del Valle de Apatzingán existe una serie de centros recreativos enfocados a las actividades acuáticas, estos espacios recreativos son muy diversos principalmente se cuenta con amplios balnearios con albercas para todas las edades y con servicios que cada día se van especializando para atender mejor a los visitantes, entre los más destacados podemos mencionar el "Centro Recreativo veva", Parque Acuático la Nopalera, "Balneario las delicias", "Motel Río Grande" "Balneario la majada", y "Centro recreativo Chandio", cerca de Apatzingán se encuentran otros lugares de reciente creación como son "El Pedregal" sobre la carretera a Nueva Italia, "El Encanto" en Buenavista y "Puerta del Sol" en la Ruana.

A 29 Km. Se localiza la villa de Parácuaro, donde se disfrutan de sanos y reconfortantes baños de agua, emanados de sus manantiales de aguas cristalinas y refrescantes⁵⁷.



Imagen N° 60 y 61.- Balneario Río Grande y Plaza de Parácuaro.

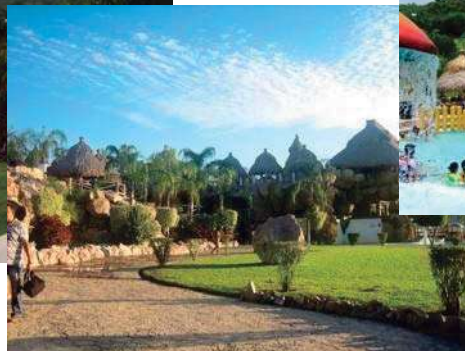
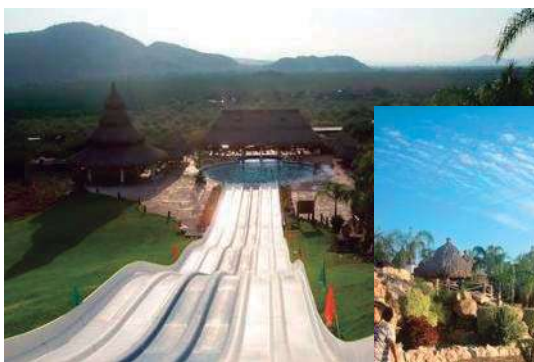


Imagen N° 62, 63, 64.- Balneario La Nopalera.

⁵⁷ www.eresmi.com/apatzingán/datos.html



10.2 CONCEPTUALIZACION DE LA TENDENCIA ARQUITECTONICA

Es importante tener una tendencia arquitectónica que emplear para cualquier proyecto, como lo es el estilo y el desarrollo que se ha venido dando durante el transcurso de la ejecución de cualquier proyecto importante.

La tendencia arquitectónica que eh observado interesante y de gran agrado para el planteamiento y desarrollo de este proyecto, es la que se muestra en la arquitectura del Regionalismo (la arquitectura del regionalismo es la tendencia de la arquitectura que se basa en la tradición local.) como lo muestran los exponentes de esta tendencia arquitectónica, como lo son los arquitectos mexicanos Carlos Mijares Bracho, Ricardo Legorreta, Luis Barragán entre otros.

La tendencia arquitectónica que se puede desarrollar para este proyecto como ya lo mencione es el regionalismo mexicano, donde se destaca la utilización de los materiales que se encuentran en la zona y que son comunes, dentro de los cuales se encuentra el tabique rojo, la teja, madera y en algunos casos el adobe. Como se puede observar en las obras de los arquitectos que exponen esta tendencia como es el caso del arquitecto Luis Barragán que utilizó el regionalismo de la arquitectura mexicana en sus obras tratando a la casa como un lugar de descanso, de meditación y resguardo del individuo, alejado del ruido y del bullicio que produce la gran urbe.

En sus obras también se puede observar la utilización y la relación estrecha que mantiene con los elementos naturales como el agua y la vegetación; cómo se puede observar en la que fue su casa, donde realiza una conjunción entre lo natural y la edificación de la casa, al mismo tiempo que en el interior de la casa realiza varios contrastes entre un espacio y otro, que va desde un lugar con una altura mediana y pasar a otro espacio de la casa, con espacios amplios al igual que los pasillos dando cambios entre espacios y lugares; sin dejar a un lado que dentro de sus obras emplea elementos como la geometría básica (en fachadas, interiores, exteriores, como el caso de las plantas de azoteas), una gran gama de colores que resalten; pero que provoquen una serenidad al proyecto, pergolados de madera para realizar efectos de luces y sensaciones en pasillos e interiores, utilización de azulejos, fuentes de agua y vegetación natural tratando de dar una armonía entre cada elemento.

Creando una íntima relación entre vegetación, agua y arquitectura, dando una estabilidad estética con cada uno de los elementos constituidos dentro de sus proyectos, con la gama de colores que utilizaba, y en donde también juegan un papel importante las texturas, de cada uno de los elementos que se adherían a la construcción, como puertas de madera que aislaban el interior del exterior.

Otro de los grandes exponentes de esta tendencia es el Arquitecto Ricardo Legorreta quien emplea los materiales como el tabique y la teja, destacando también la gran gama de colores en cada una de sus obras; otra figura relevante en esta tendencia es sin lugar a dudas el arquitecto Carlos Mijares Bracho, donde se puede apreciar en cada una de sus obras la utilización de los materiales ya mencionados, dándole un toque regional a cada una de sus construcciones, que dan una calidez y estabilidad emocional al sentir, el contacto con lo sencillo, pero al mismo tiempo tener un lugar agradable y confortable.



10.3 CRITERIOS DE DISEÑOS

A partir de formas simples y sencillas de volumetría y una geometría básica crear un diseño que se adapte a la formalidad de lo que se quiere representar teniendo en cuenta cada una de las características de comodidad, pero al mismo tiempo ser útiles y ser estables.

Al momento de diseñar cada una de las áreas que conformaran el proyecto se tomara muy en cuenta el aspecto físico y geográfico del lugar para dar una comodidad al visitante dentro de cada una de las instalaciones.

Lo anterior apoyado con la vegetación existente dentro del lugar y sustentado por proyectos ecotécnicos.

10.4 ANTROPOMETRÍA

Es importante tomar en cuenta la antropometría humana ya que está, establece las medidas indicadas e ideales para un buen desarrollo en un proyecto, constructivo, creando espacios y áreas confortables.

Antropometría:

También la Antropometría es llamada la ciencia que estudia en concreto las medidas del cuerpo a fin de establecer diferencias en los individuos, grupos, etc.⁵⁸

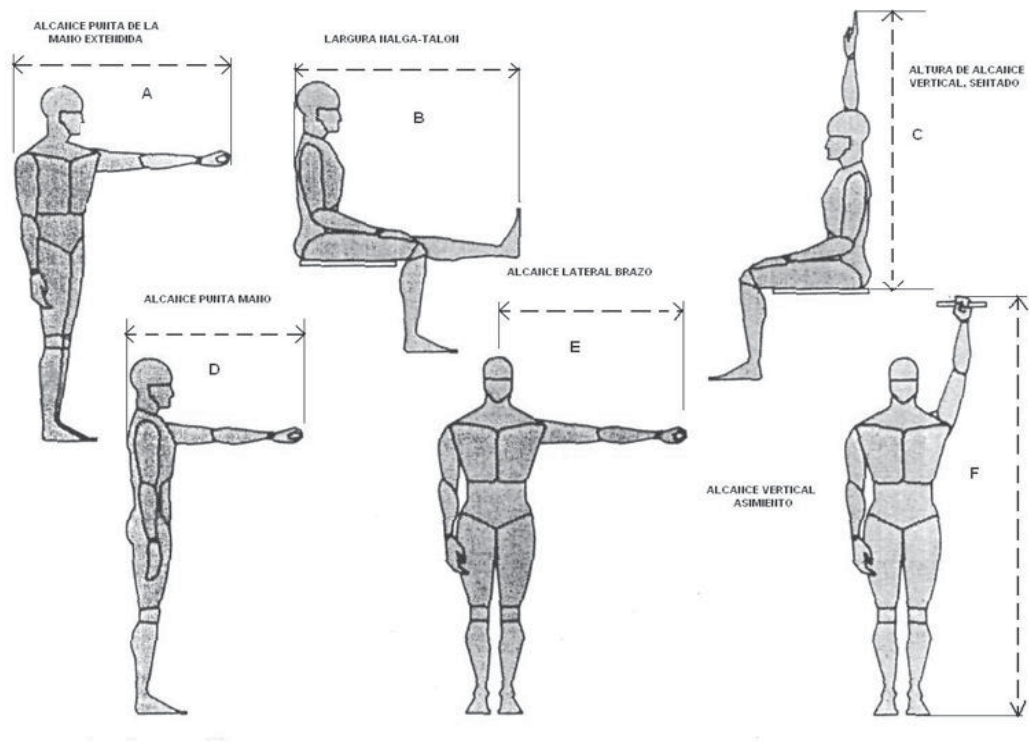
De acuerdo a la antropometría de cada grupo, son los requerimientos que se den para satisfacer ciertas necesidades de confort y bienestar, para poder responder al buen funcionamiento de cada proyecto dando soluciones a cada área planteada.

⁵⁸ Panero Julius, Zelnik Martin. Las dimensiones humanas en los espacios interiores, México, Naucalpan 53050, Editorial Gustavo Gili, S.A, México, D.F 1984, Tercera edición 1984, p.23



A continuación se muestran medidas antropométricas estándares:

DIMENSIONES FUNCIONALES DEL CUERPO



DIMENSIONES FUNCIONALES DEL CUERPO DE HOMBRE Y MUJERES ADULTOS, EN PULGADAS Y CENTIMETROS.												
	A		B		C		D		E		F	
	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm
HOMBRES	38.30	97.30	46.10	117.10	51.60	131.10	35.00	88.90	39.00	96.50	88.50	224.80
MUJERES	36.30	92.20	49.00	124.50	49.10	124.70	31.70	80.50	38.00	86.40	84.00	213.40 ⁵⁹

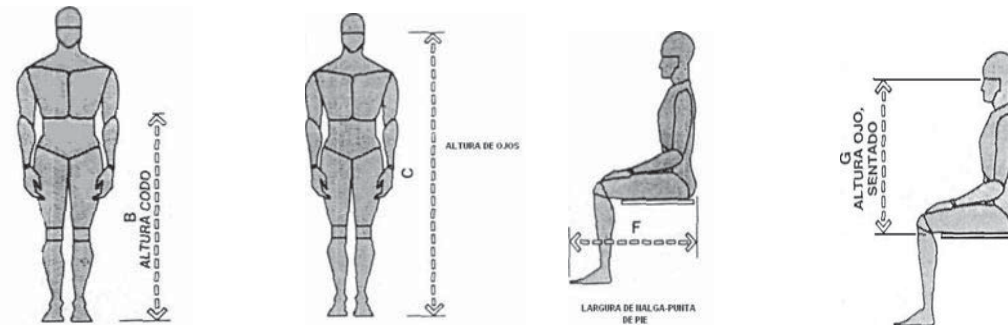
Tabla N° 6

En esta tabla observamos algunas medidas estándares, para aplicarlos al proyecto planteado

⁵⁹ Panero Julius, Zelnik Martin. Las dimensiones humanas en los espacios interiores, México, Naucalpan 53050, Editorial Gustavo Gili, S.A, México, D.F 1984, Tercera edición 1984, p.30



FUNCIONALES DEL CUERPO



Dimensiones estructurales combinadas del cuerpo de hombres y mujeres adulto, en pulgadas y centímetros, según edad y selección de percentiles

	B		C		F		G	
	Pulg	cm	Pulg	cm	Pulg	cm	Pulg	cm
HOMBRES	47.30	120.10	68.60	174.20	37.00	94.00	33.90	86.10
MUJERES	43.60	110.70	64.10	162.80	37.00	94.00	31.70	80.50

Tabla N° 7

En esta tabla observamos algunas medidas estándares, para aplicarlos al proyecto planteado

DIMENSIONES FUNCIONALES DEL CUERPO



DIMENSIONES FUNCIONALES DEL CUERPO DE HOMBRE Y MUJERES ADULTOS, EN PULGADAS Y CENTIMETROS.

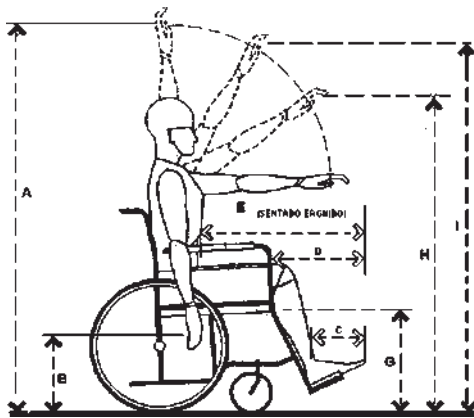
MEDIDAS	A		B		C		F		G	
	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm
ESTANDAR	22.80	57.90	48.10	122.20	34.50	87.60	58.20	147.8	30.50	77.50 ⁶⁰

Tabla N° 8

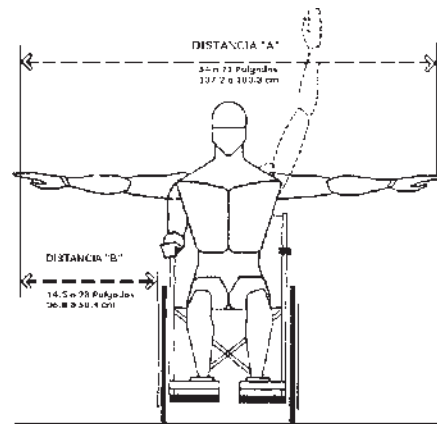
En esta tabla observamos algunas medidas estándares, para aplicarlos al proyecto planteado

⁶⁰ Panero Julius, Zelnik Martin. Las dimensiones humanas en los espacios interiores, México, Naucalpan 53050, Editorial Gustavo Gili, S.A, México, D.F 1984, Tercera edición 1984, p.34

DIMENSIONES FUNCIONALES DEL CUERPO EN SILLA DE RUEDAS



Antropometría en silla de ruedas



Antropometría en silla de ruedas

UBICACIÓN	MEDIDAS ESTANDAR			
	HOMBRE		MUJERES	
	PULG	CM	PULG.	CM
A	62.25	158.10	56.75	144.10
B	16.25	41.30	17.50	44.50
C	8.75	22.20	7.00	17.80
D	18.50	47.00	16.50	41.90
E	25.75	65.40	23.00	58.40
G	19.00	48.30	19.00	48.30
H	51.50	130.80	47.00	119.40
I	58.25	148.00	53.24	135.20 ⁶¹

Tabla N° 9

En esta tabla observamos algunas medidas estándares, para personas discapacitadas

⁶¹ Panero Julius, Zelnik Martin. Las dimensiones humanas en los espacios interiores, México, Naucalpan 53050, Editorial Gustavo Gili, S.A, México, D.F 1984, Tercera edición 1984, p.54

Sitio Recreativo Ecoturístico

SANTIAGO ACAHUATO, MICHOACÁN
APATZINGÁN



XI.- MARCO FUNCIONAL



De acuerdo al capítulo anterior en la conceptualización se tomara el planteamiento de la arquitectura regional, como lo plantea el arquitecto Luis Barragán, retomando algunas de las características típicas de su gran arquitectura plasmada en las diferentes obras realizadas.

La proporción del tamaño de las edificaciones se basa principalmente en el número de turistas que tendrá cada zona en específico.

Las construcciones están orientadas intencionalmente para aprovechar al máximo la luz natural y los vientos dominantes, evitando el calor del sol que provoca el calentamiento en el interior de la edificación.

Las alturas de las losas son primordiales para este tipo de construcciones evitando el calor en el verano y el frío en el invierno, este sistema constructivo mantiene una temperatura agradable todo el año.

La importancia de que las zonas se encuentren o estén rodeadas de vegetación va a favorecer las condiciones climáticas, además de permitir un remate visual agradable y ayuda a la integración de las construcciones al contexto natural.

Todas las áreas del proyecto están enfocadas a aprovechar la vista panorámica con la que cuenta este terreno. El área ó la zona de acampar debe de estar distante de las demás áreas, rodeada de vegetación para amortiguar el ruido que puedan ocasionar los turistas que disfrutan de otras áreas.

11.1 PROGRAMA DE NECESIDADES

1) Área de transición para las diferentes áreas:

ESPACIOS	MOBILIARIO
Área de transición	
➤ Vigilancia	Silla, mesa, intercomunicador
➤ Taquilla	Silla, mesa - mostrador y computadora
➤ Pasillos	
➤ Información	Silla y mostrador
➤ Tienda de souvenirs	Mostrador, caja registradora, aparadores y estantería

Tabla N° 10

En esta tabla observamos las necesidades que se requieren para el área de transición



2) Área de recreación:

ESPACIOS	MOBILIARIO
Áreas de recreación	
➤ Área deportiva	3 canchas (1 de Futbol y 2 de Basquetbol)
➤ Área de acampar	
➤ Área de cabañas	Sala, estufa, tarja, comedor, mesas, camas, buros, closets, tv, entre otros.
➤ Área de monta en caballo	Sillas de montar, estantería, mesa – sillas, y equipo para alimentación y cuidados para caballos.
➤ Área de gotcha	Equipos para la práctica de gotcha
➤ Área de ciclopista	Bicicletas
➤ Área de rapel	4 equipos para rapel
➤ Área de tirolesa	5 equipos
➤ Área de senderismo	
➤ Área de cenadores	Asador, mesa, sillas
➤ Área de juegos infantiles	Columpios, resbaladillas, sube y baja, escalera para trepar, juego de aros, barras paralelas, juego mundo giratorio, juego de licuadora infantil, gusanito de aros.

Tabla N° 11

En esta tabla observamos las necesidades que se requieren para el área de recreación

3) Área gastronómica:

ESPACIOS	MOBILIARIO
Área gastronómica	
➤ Área de restaurante	Sillas- mesas, barra general, equipo de cocina, parrillas, entre otros.
➤ Área de café	Sillas – mesas, barra general, equipo para cafetería.
➤ Área de bar	Sillas – mesas, barra general, equipo para bar.
➤ Tienda general	Sillas – mesas, barra general, estantes, exhibidores entre otros.

Tabla N° 12

En esta tabla observamos las necesidades que se requieren para el área de gastronomía



Sitio Recreativo Ecoturístico

4) *Área de servicios:*

ESPACIOS	MOBILIARIO
Área de servicios	
➤ Enfermería	Cama de exploración, escritorio, 2 sillas, 1 bascula, 1 lavamanos
➤ Sanitarios hombres	4 lavabos, 8 mingitorios, 4 wc, 3 regaderas y 1 vestidor
➤ Sanitarios mujeres	4 lavabos, 8 wc, 3 regaderas y 1 vestidor

Tabla N° 13

En esta tabla observamos las necesidades que se requieren para el área de servicios

5) *Área administrativa:*

ESPACIOS	MOBILIARIO
Área Administrativa	
➤ Recepción y espera	3 sillones y 1 mesa de centro
➤ Área secretarial	3 escritorios, 3 sillas, 3 teléfonos y 3 computadoras
➤ Dirección general	1 escritorio, 2 sillas, 1 computadora y 1 sillón
➤ Gerencia de eventos	1 escritorio, 2 sillas y 1 computadora
➤ Gerencia administrativa	1 escritorio, 2 sillas y 1 computadora
1) Departamento de recursos humanos	1 escritorio, 2 sillas y 1 computadora
2) Departamento de recursos materiales	1 escritorio, 2 sillas y 1 computadora
➤ Sala de juntas	1 mesa y 10 sillas
➤ Sanitarios hombres	2 lavabos, 3 mingitorios y 1 wc
➤ Sanitarios mujeres	2 lavabos, 2 wc

Tabla N° 14

En esta tabla observamos las necesidades que se requieren para el área administrativa

3) *Área de mantenimiento:*

ESPACIOS	MOBILIARIO
Área de mantenimiento	
➤ Cuarto de aseo	Estantería
➤ Taller de reparaciones	1 mesa de trabajo y estantería

Tabla N° 15

En esta tabla observamos las necesidades que se requieren para el área de mantenimiento



11.2 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

De acuerdo a las necesidades que se tienen para cada una de las diferentes áreas que compondrán el proyecto, con respecto a los espacios que sean necesarios de acuerdo al mobiliario que lo integren, para el buen desarrollo y funcionamiento de cada una de las actividades planteadas dentro de este sitio para cada una de las secciones se tiene lo siguiente:

1.- Área de transición

- 4) Parada de transporte publico
- 5) Andadores
- 6) Acceso vehicular
- 7) Estacionamiento
- 8) Acceso principal
- 9) Plaza de acceso
- 10) Acceso de servicio
- 11) Taquilla
- 12) Pasillos
- 13) Información
- 14) Tienda de souvenir

2.- Área de recreación

- Área deportiva
- Área de acampar
- Área de cabañas
- Área de monta en caballo
- Área de gotcha
- Área de ciclista
- Área de rapel
- Área de tirolesa
- Área de senderismo
- Área de cenadores
- Área de juegos infantiles

3.- Área gastronómica

- Área de restaurante
- Área de café
- Área de bar
- Tienda general



4.- Área de servicios

- Enfermería
- Sanitarios hombres
- Sanitarios mujeres

5.- Área administrativa

- Recepción y sala de espera
- Director general
- Sala de juntas
- Subdirector
- Departamento de Administración
- Área de fotocopiado y engargolado
- Almacén
- Sanitarios hombres
- Sanitarios mujeres

6.- Área de mantenimiento

- Cuarto de aseo
- Taller de reparaciones

7.- Área de servicios Adicionales

- Área de compostas
- Tanque elevado
- Planta de tratamiento



11.3 DIAGRAMA DE FLUJOS

Diagrama de Servicios Generales

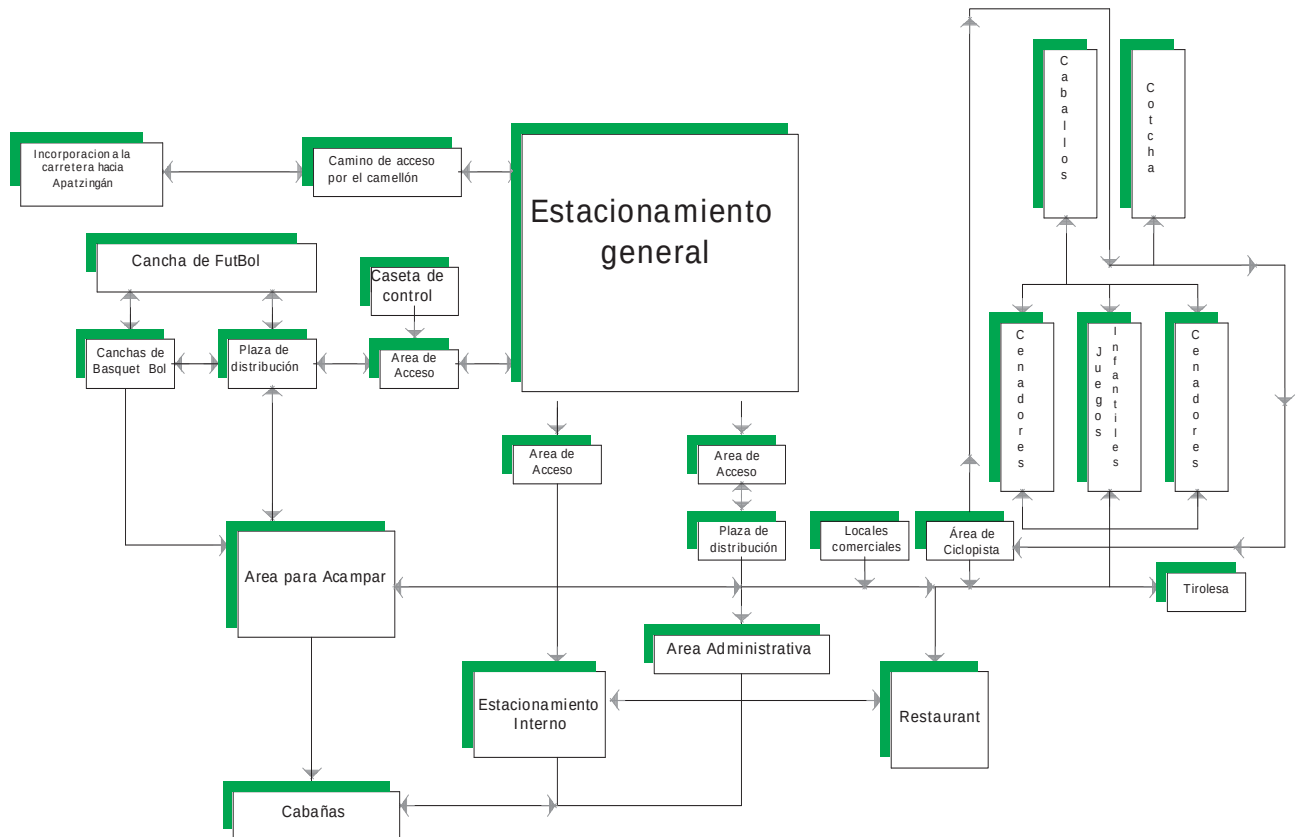




Diagrama del camino de acceso

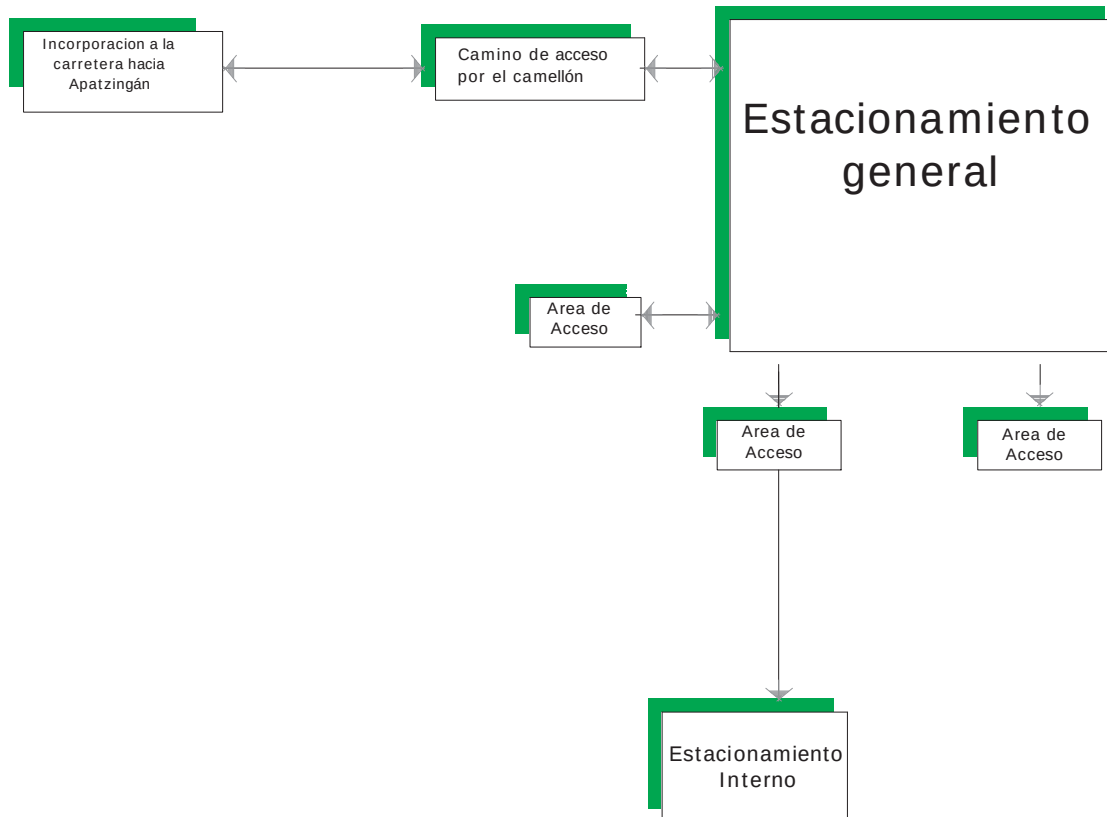




Diagrama de Acceso al Centro Ecoturístico

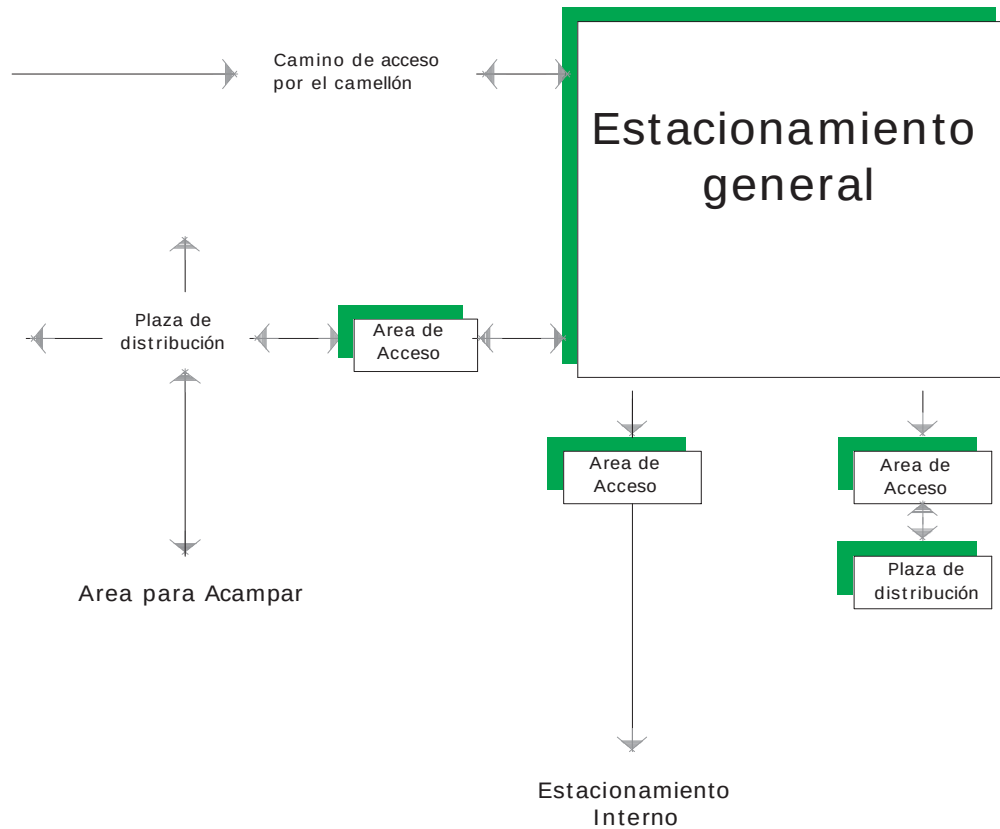




Diagrama de Distribucion del Area Administrativa

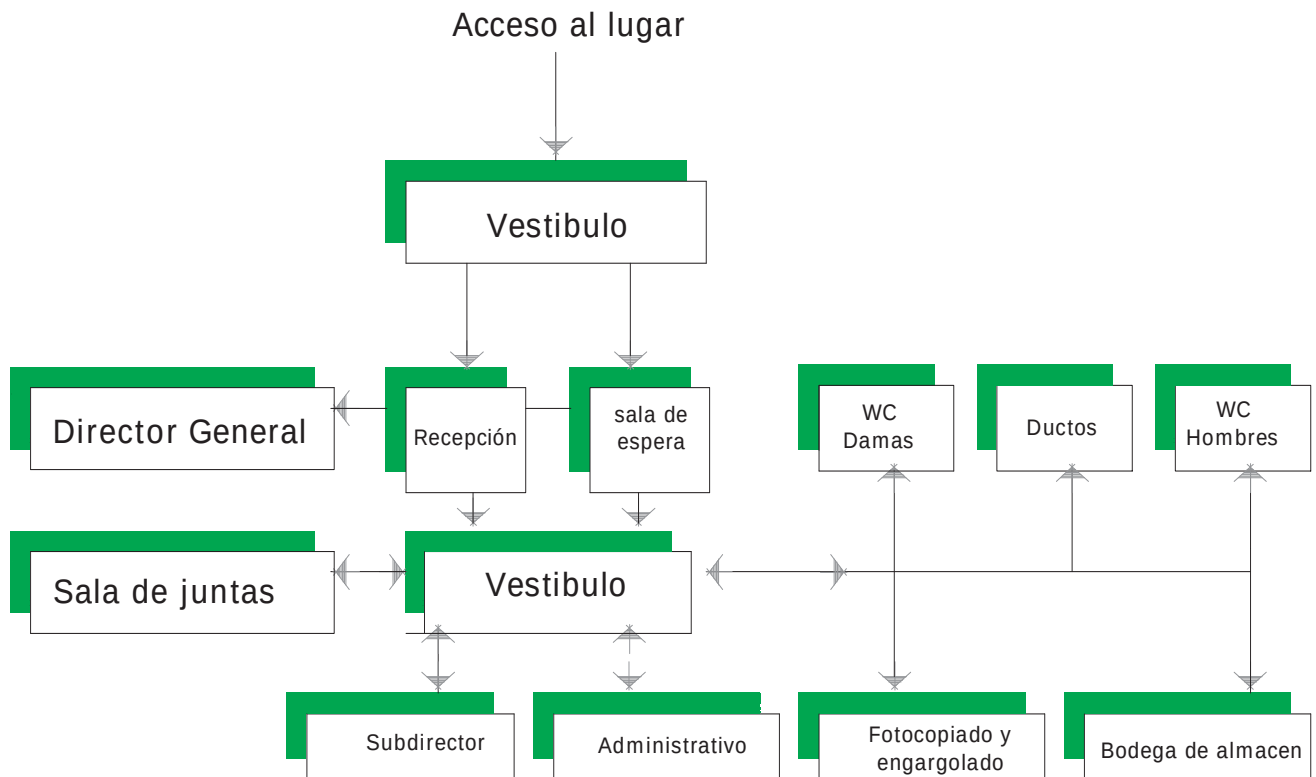




Diagrama de Servicio de Sanitarios

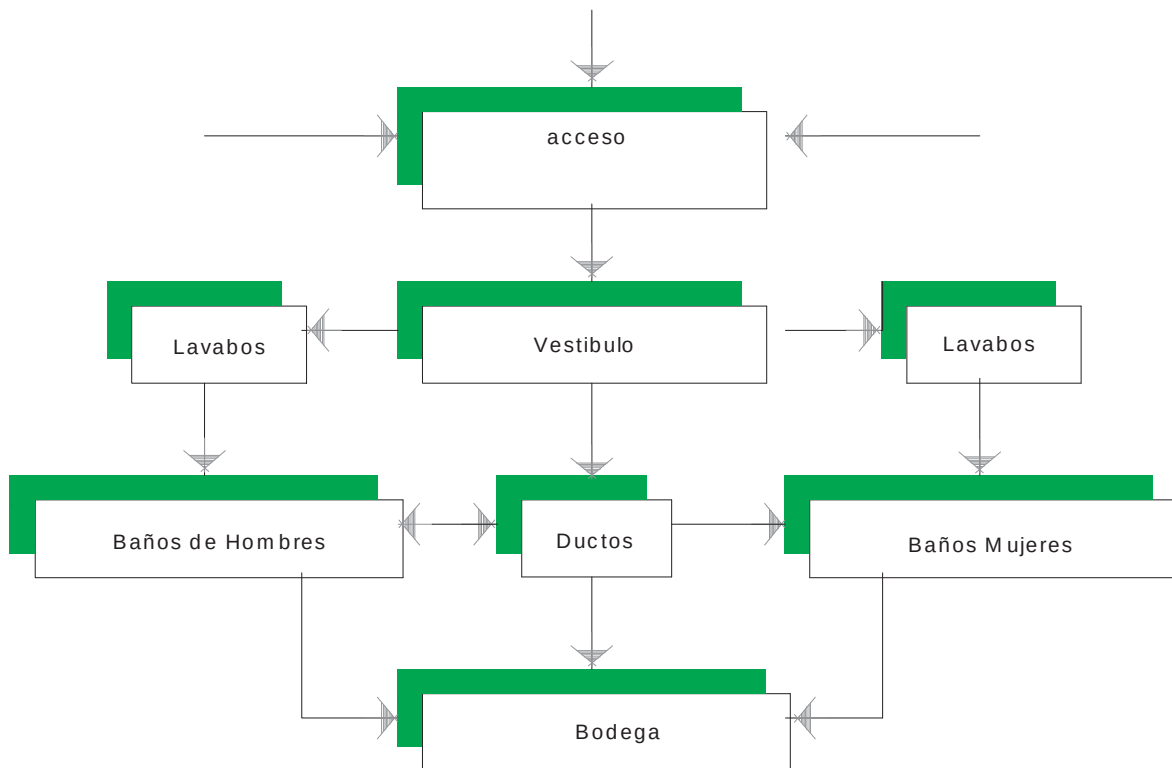




Diagrama de Distribución de Cenadores Prototipo

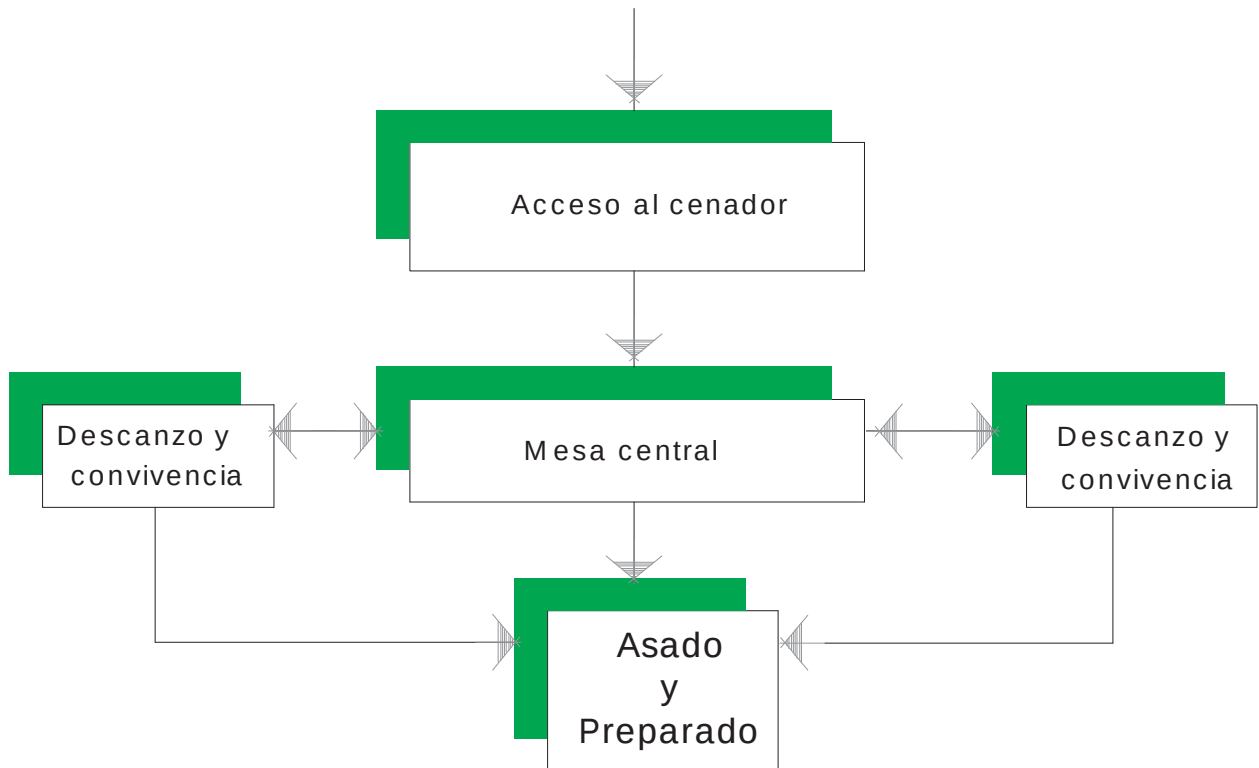




Diagrama de Distribución de Cabañas

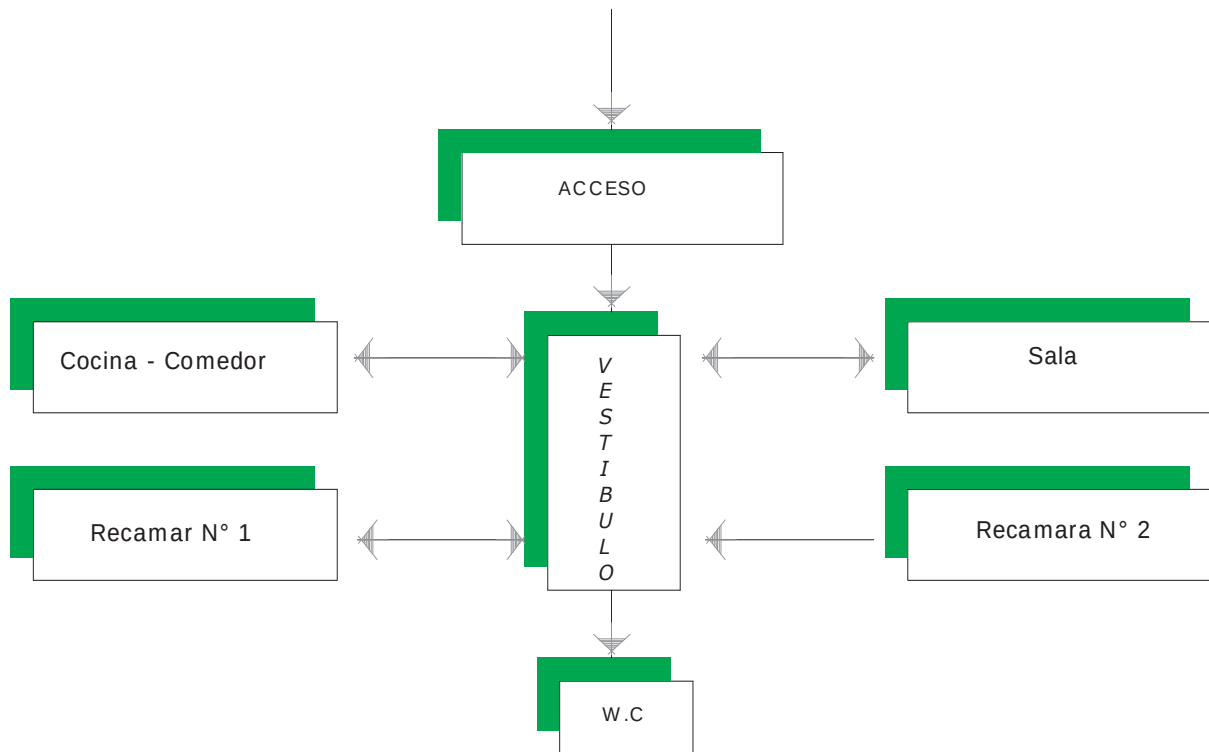
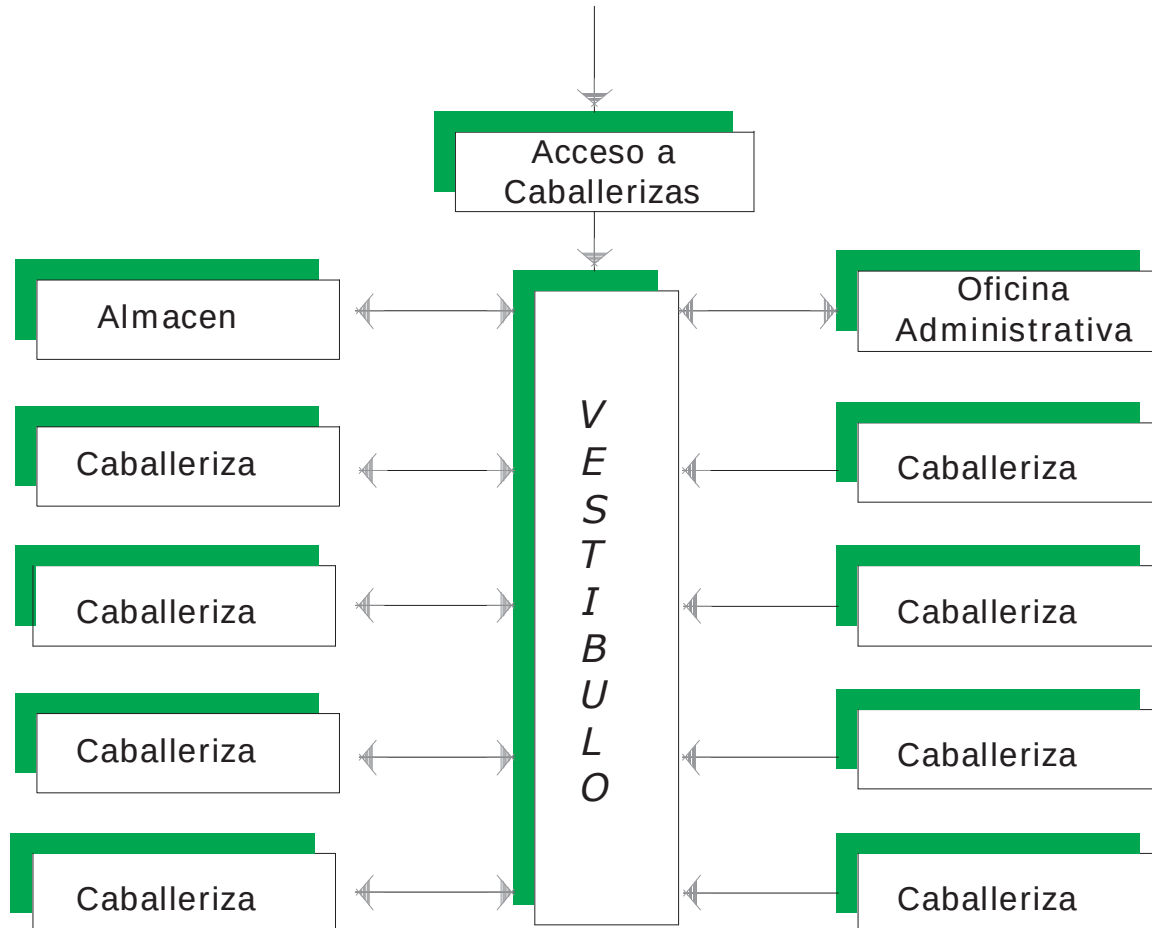




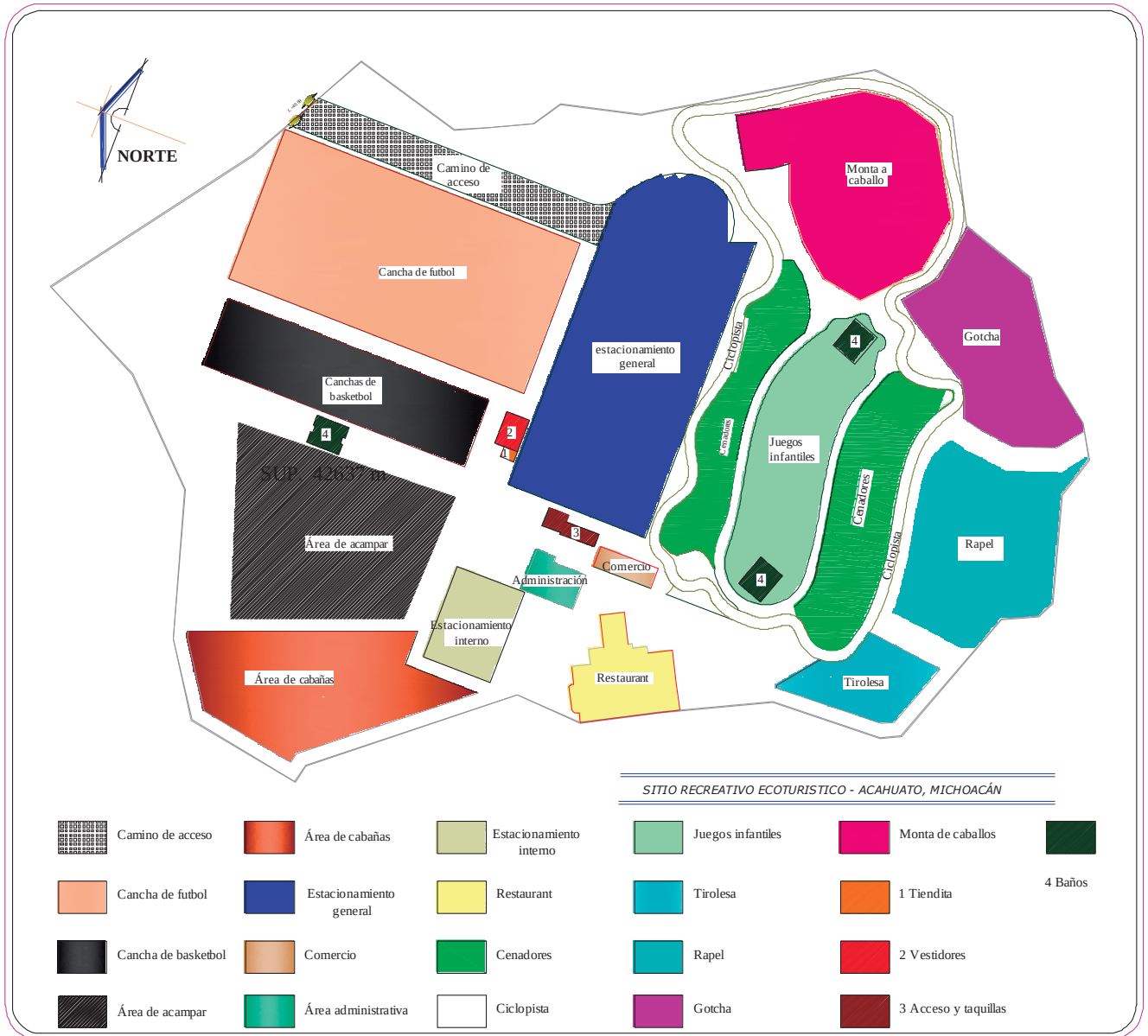
Diagrama de Distribución de Caballerizas





11.4 ZONIFICACIÓN

Planteamiento de la zonificación dentro del predio propuesto



Sitio Recreativo Ecoturístico

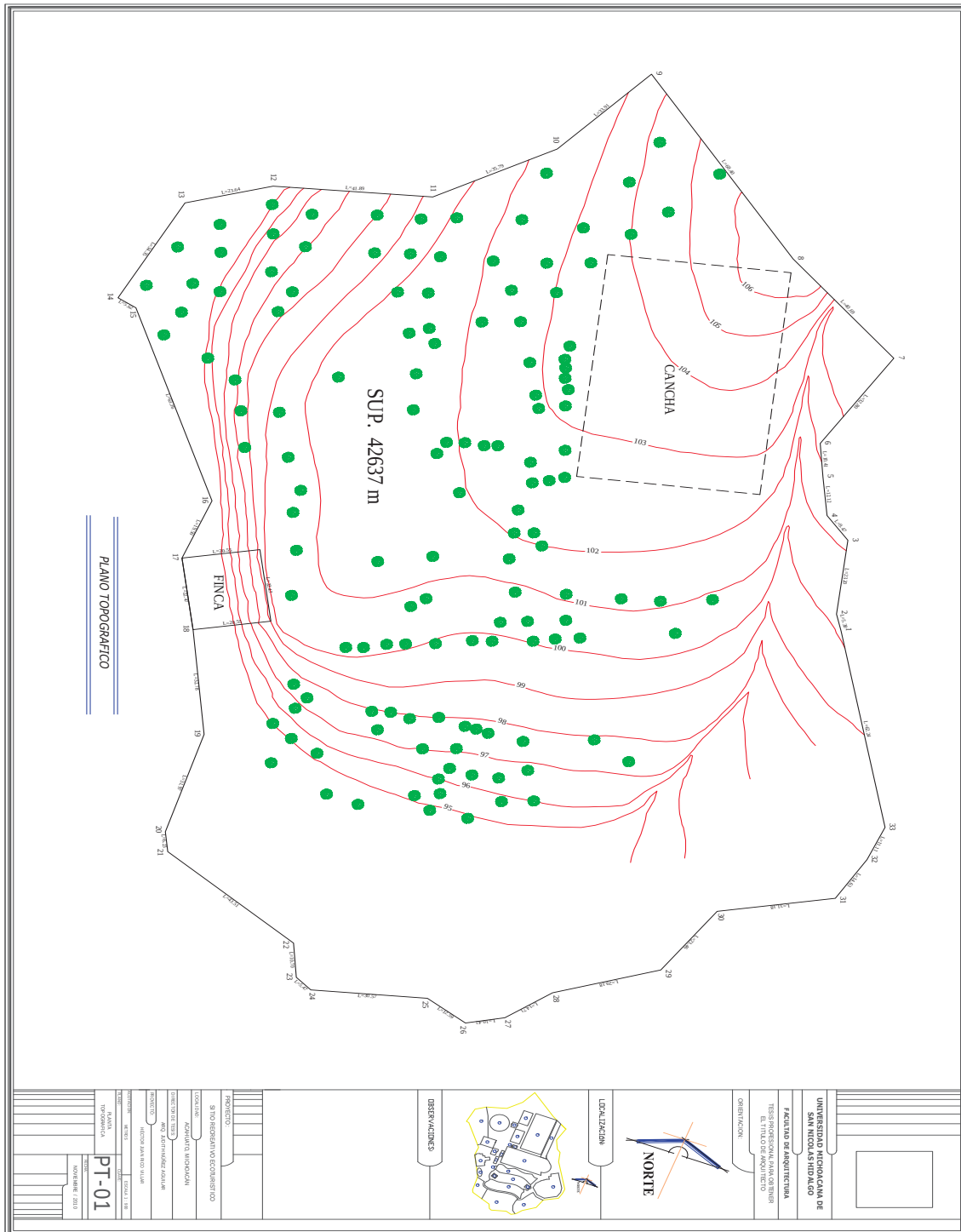
SANTIAGO ACAHUATO, MICHOACÁN
APATZINGÁN

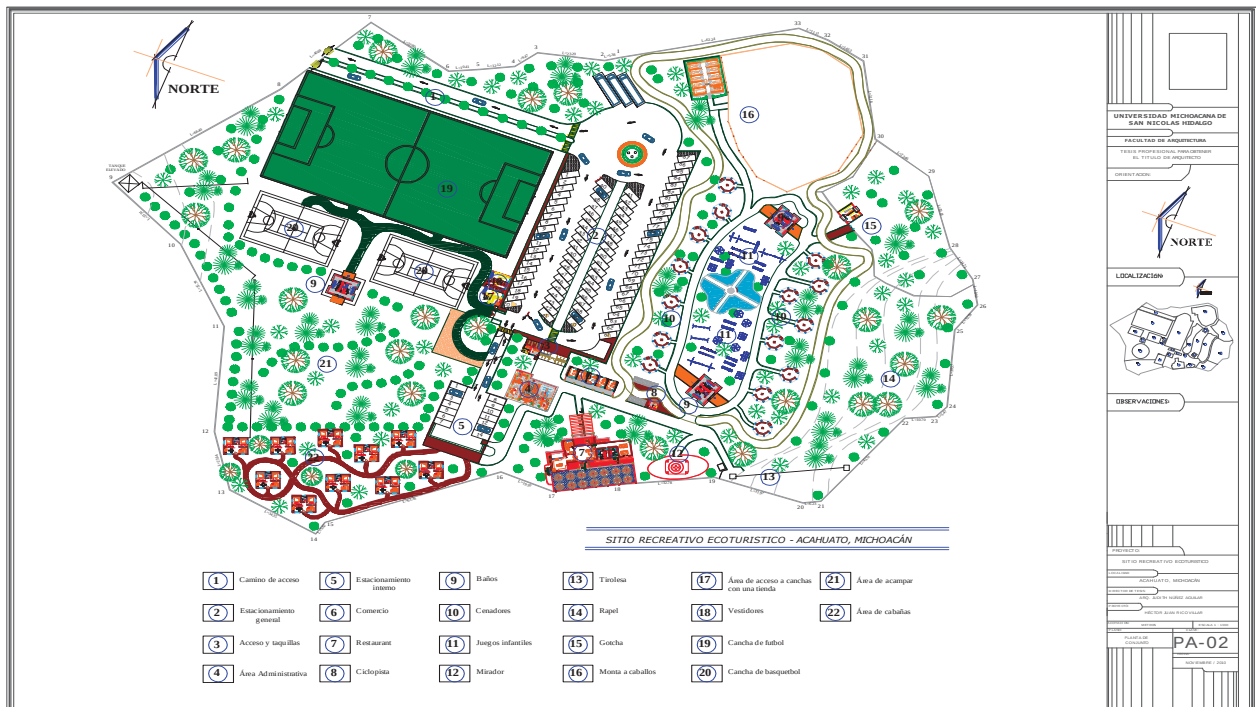


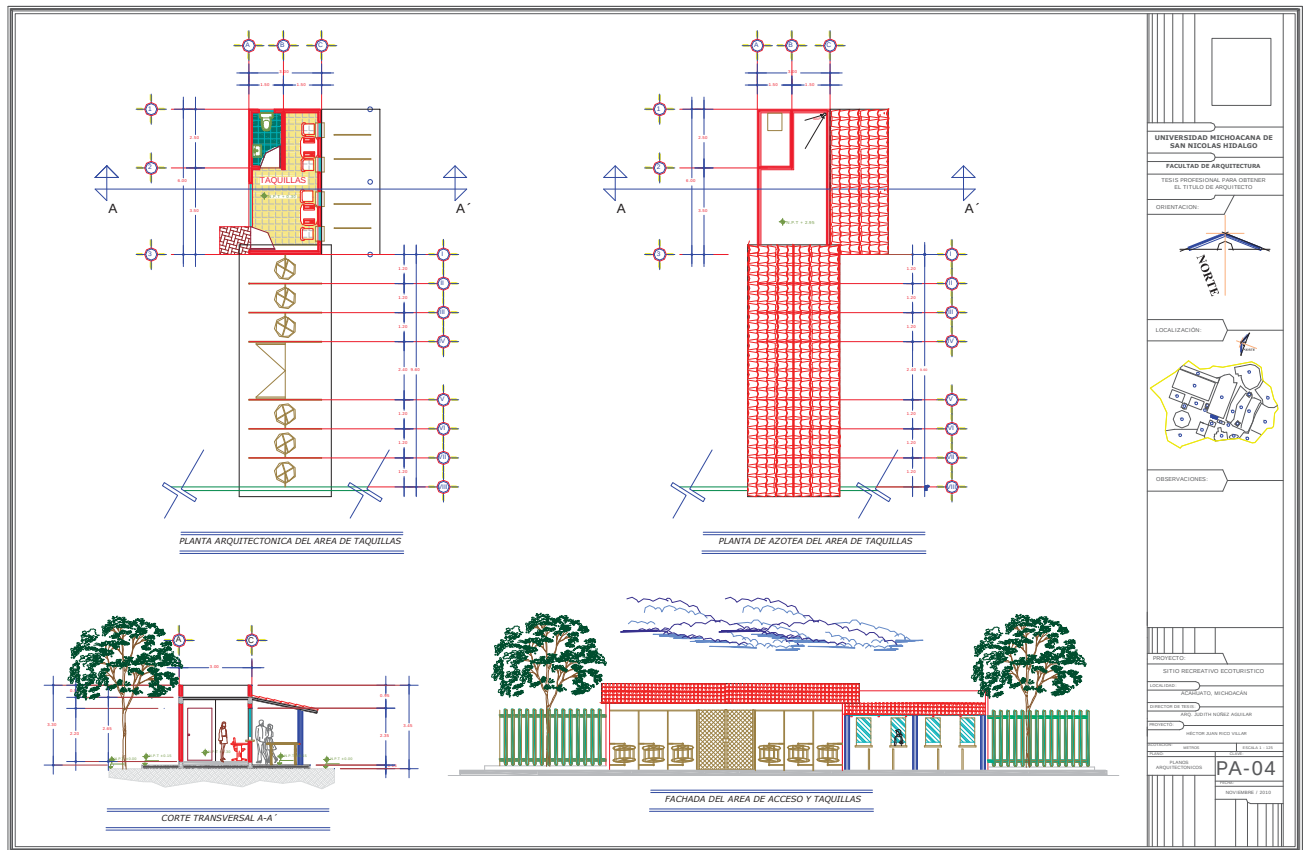
XII.- PROYECTO EJECUTIVO

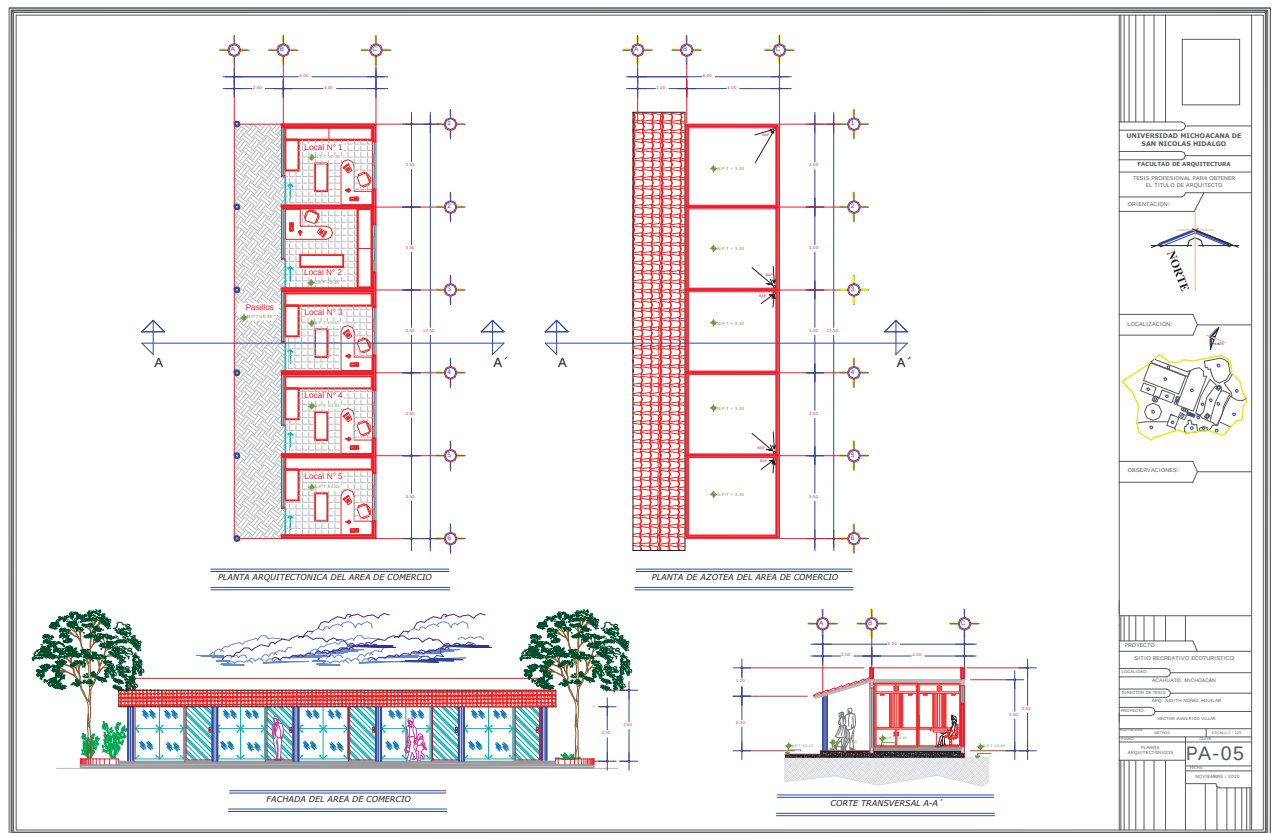


12.1 PLANOS ARQUITECTONICOS

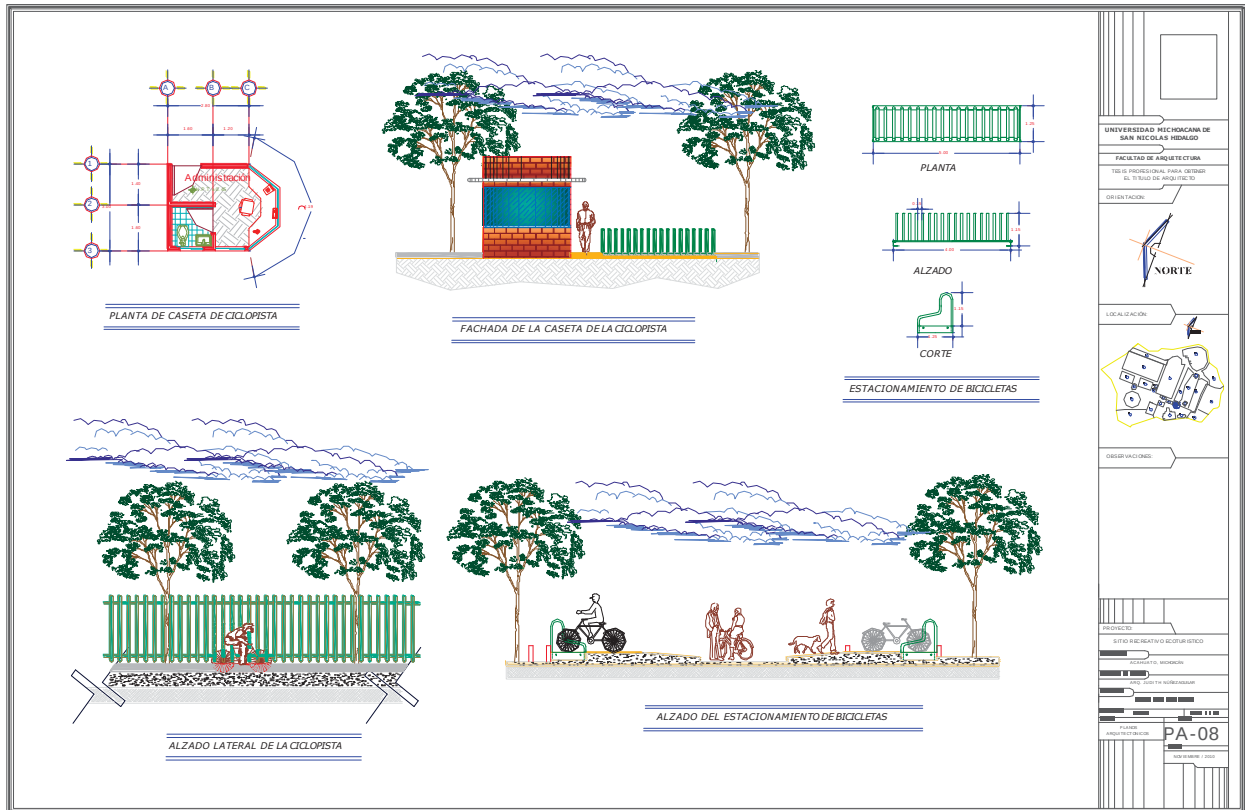


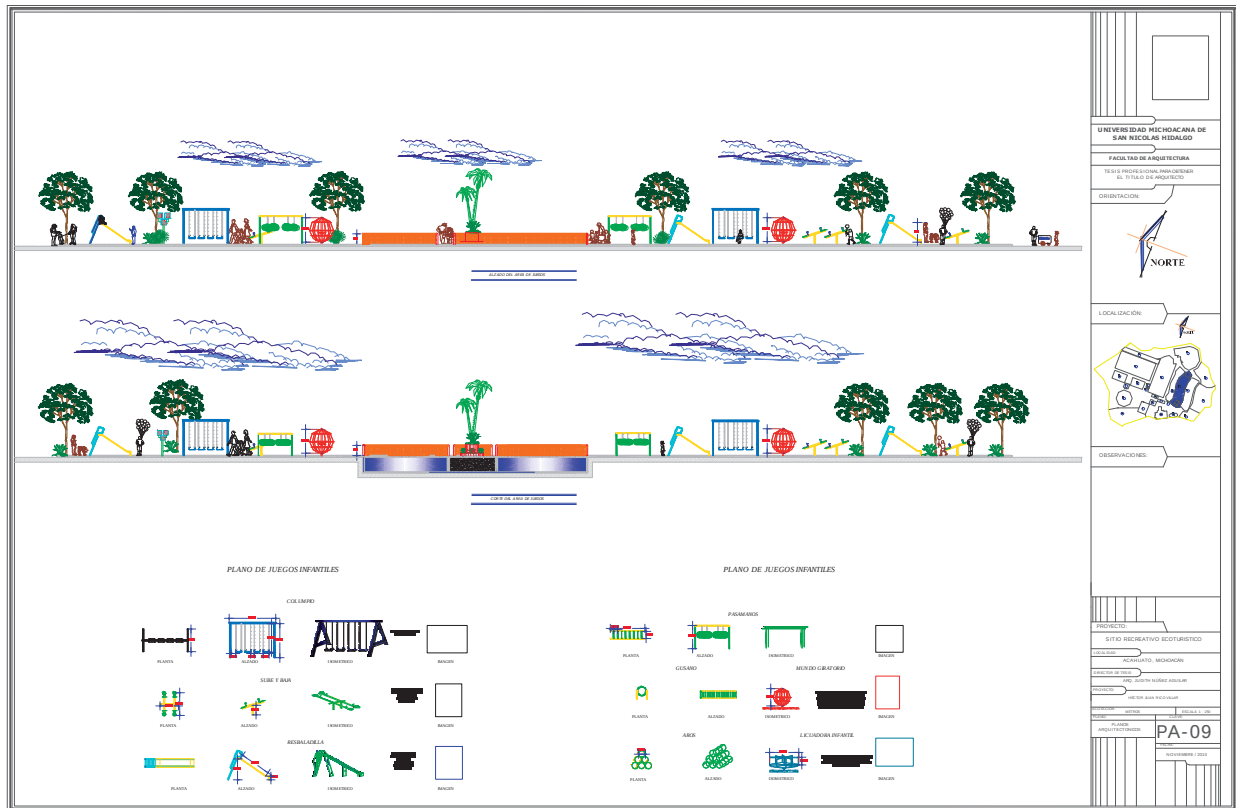


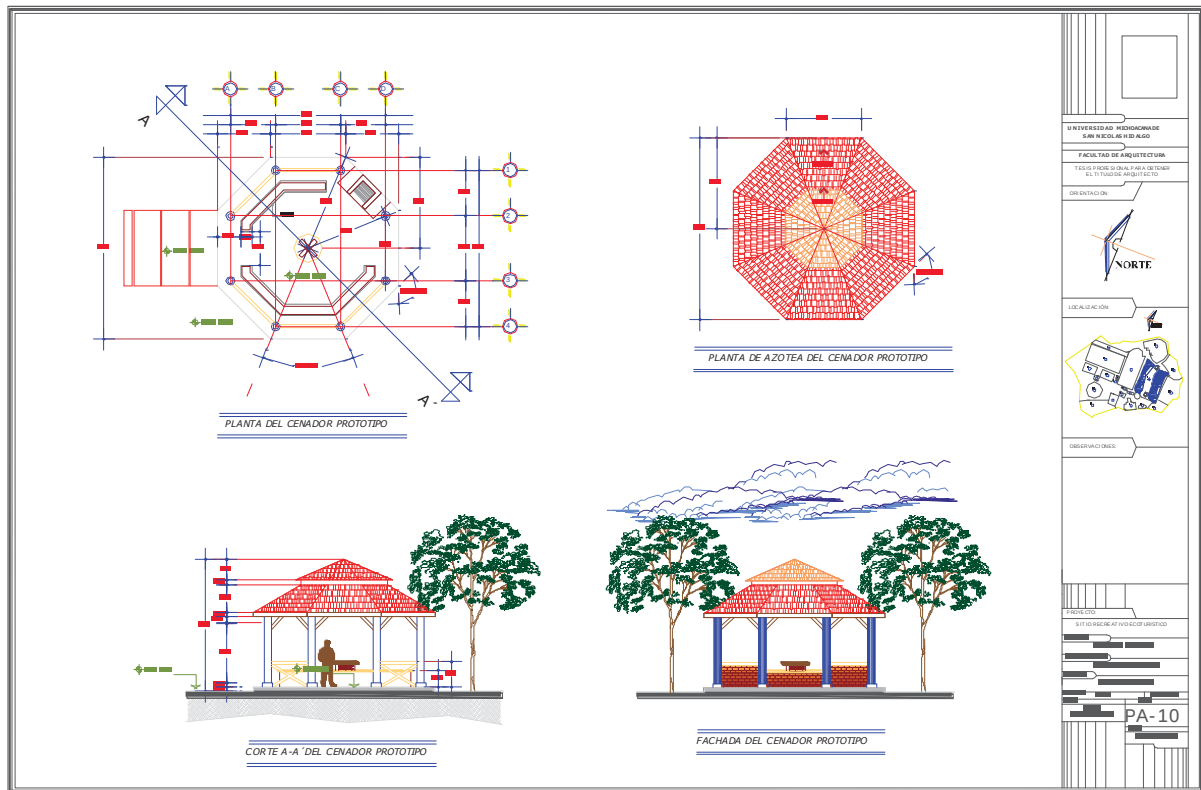


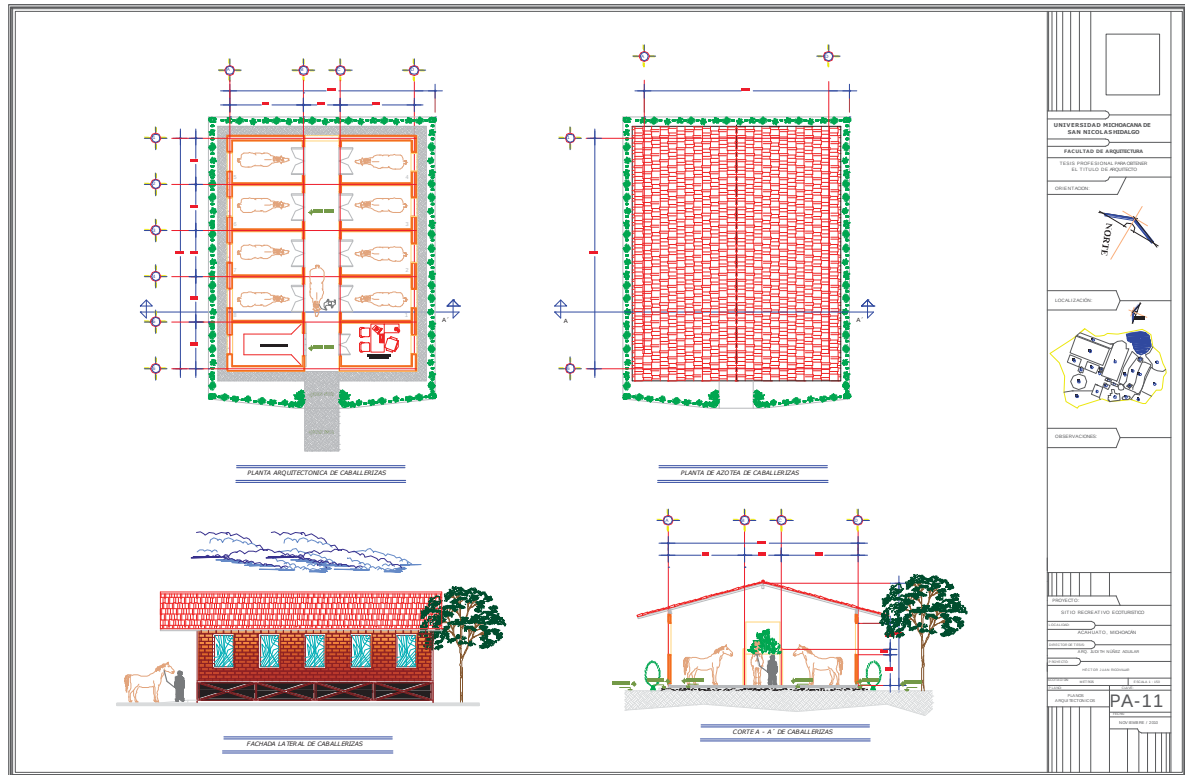


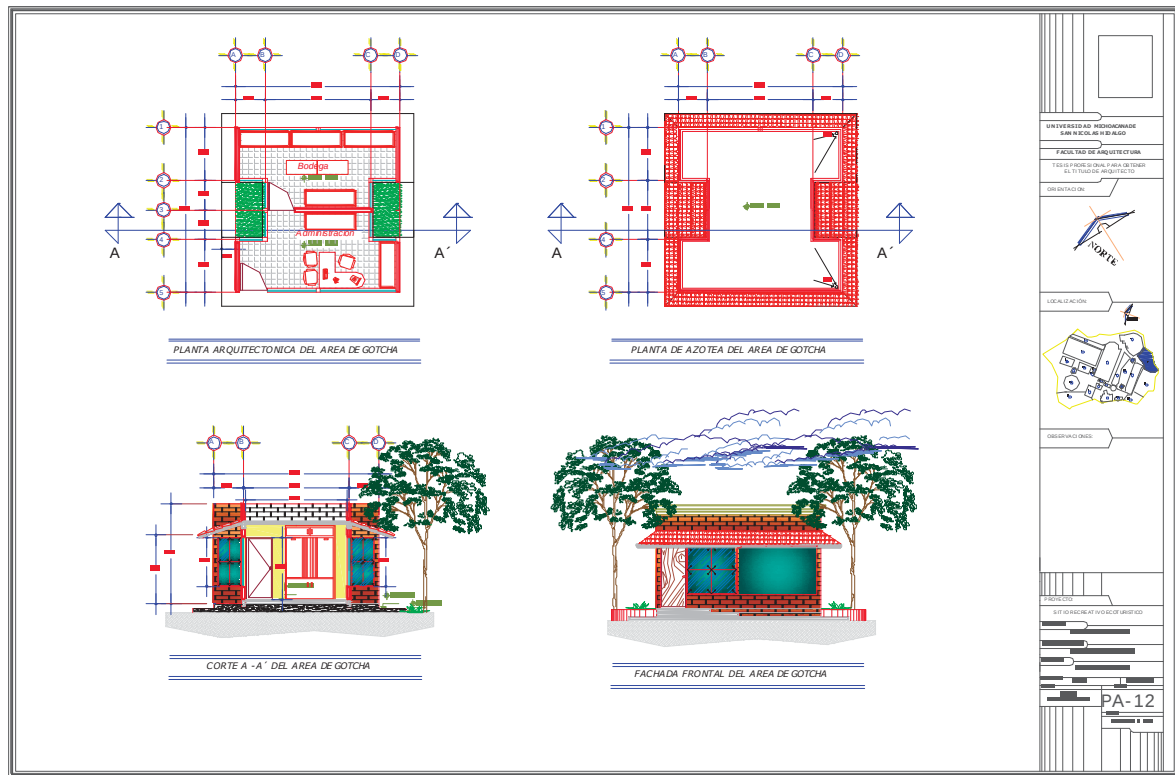
Sitio Recreativo Ecoturístico

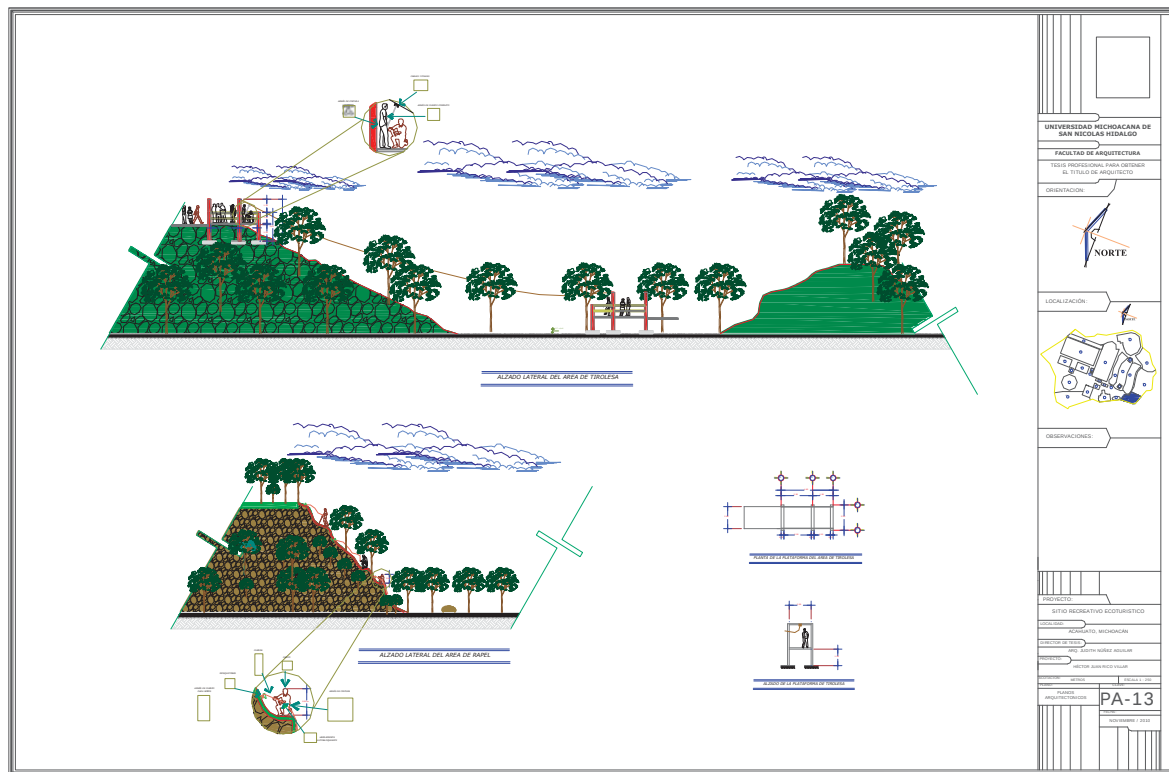


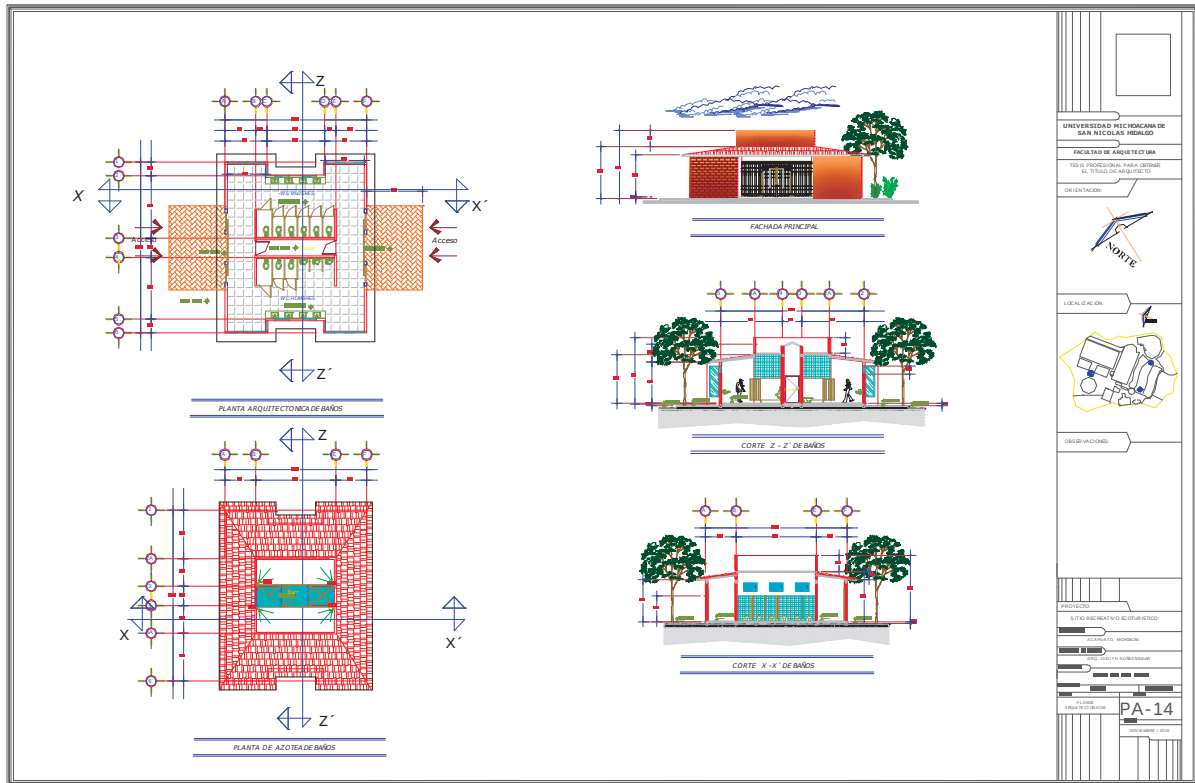


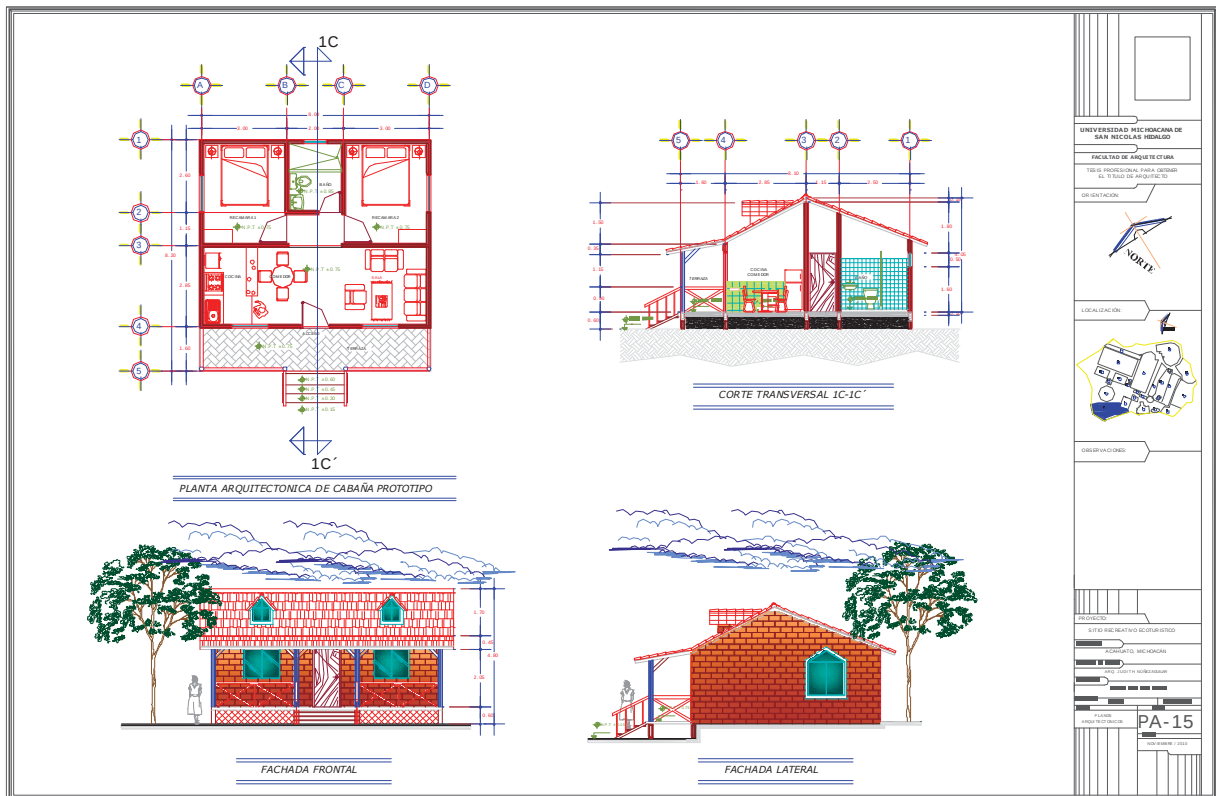


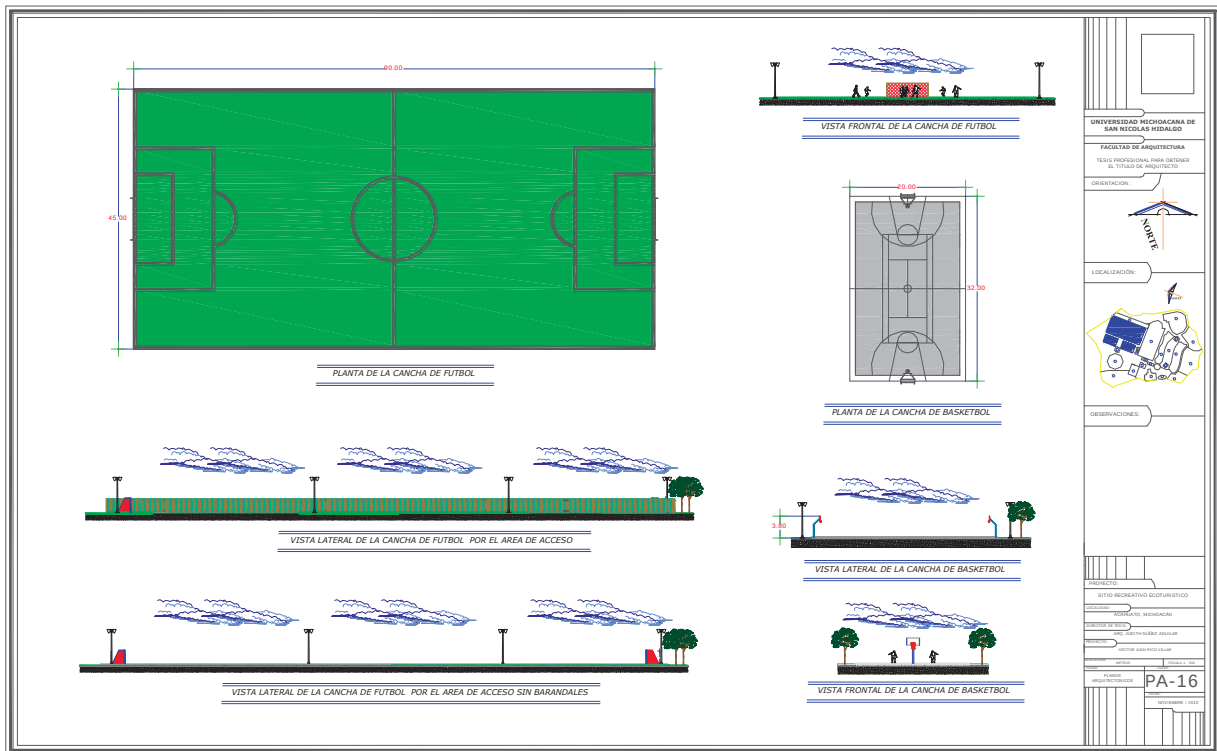


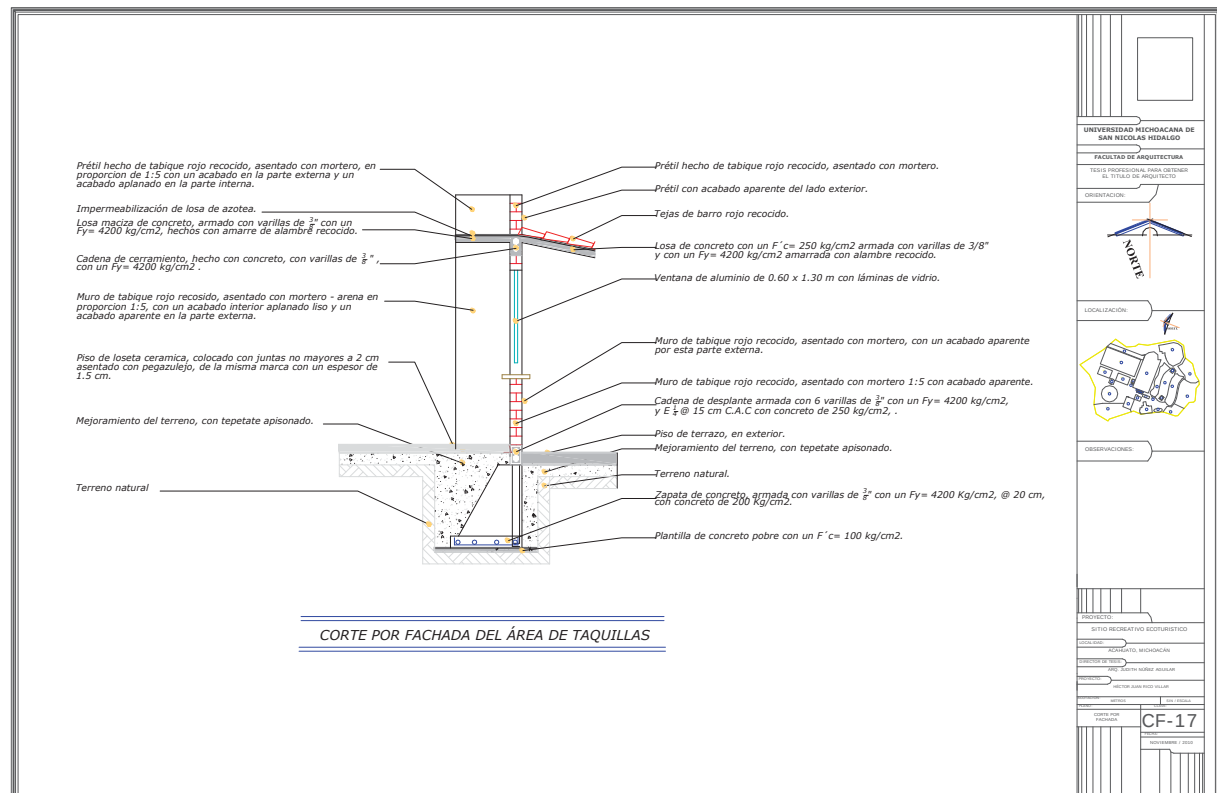


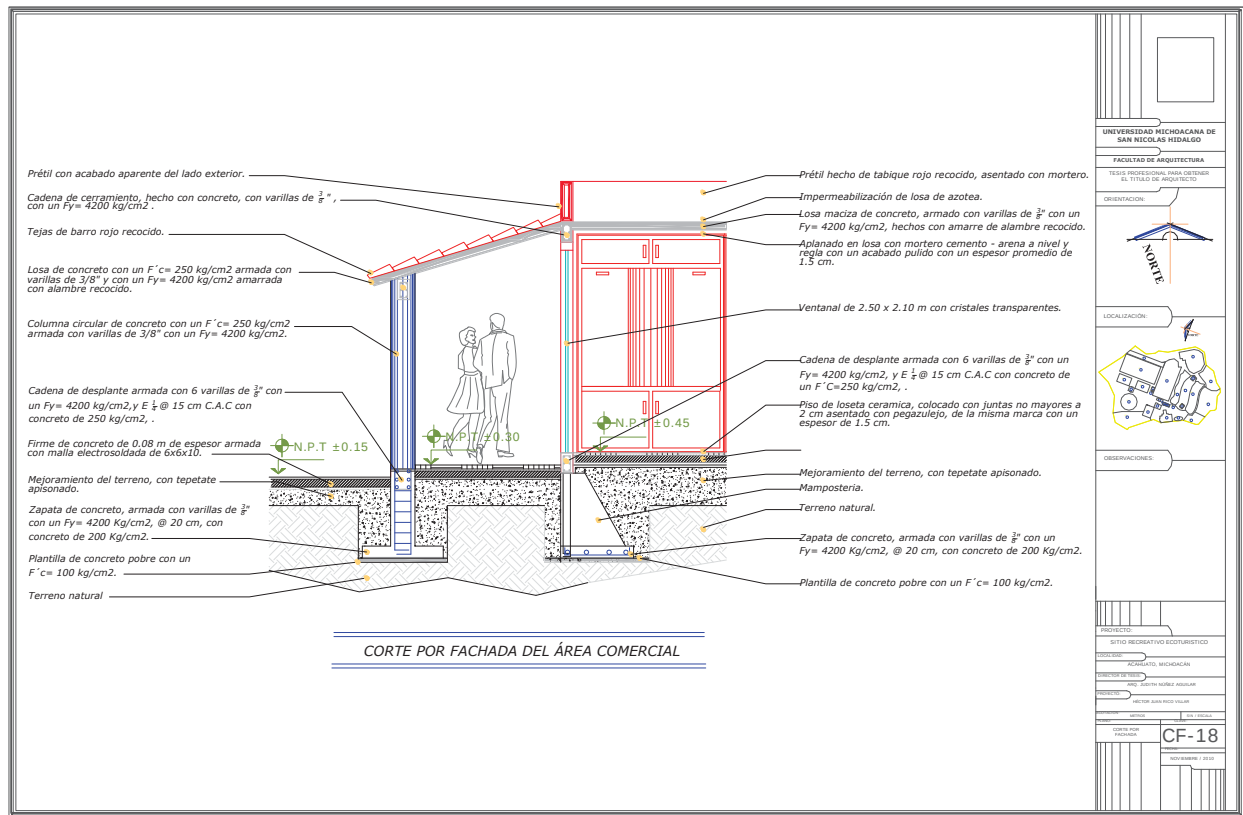


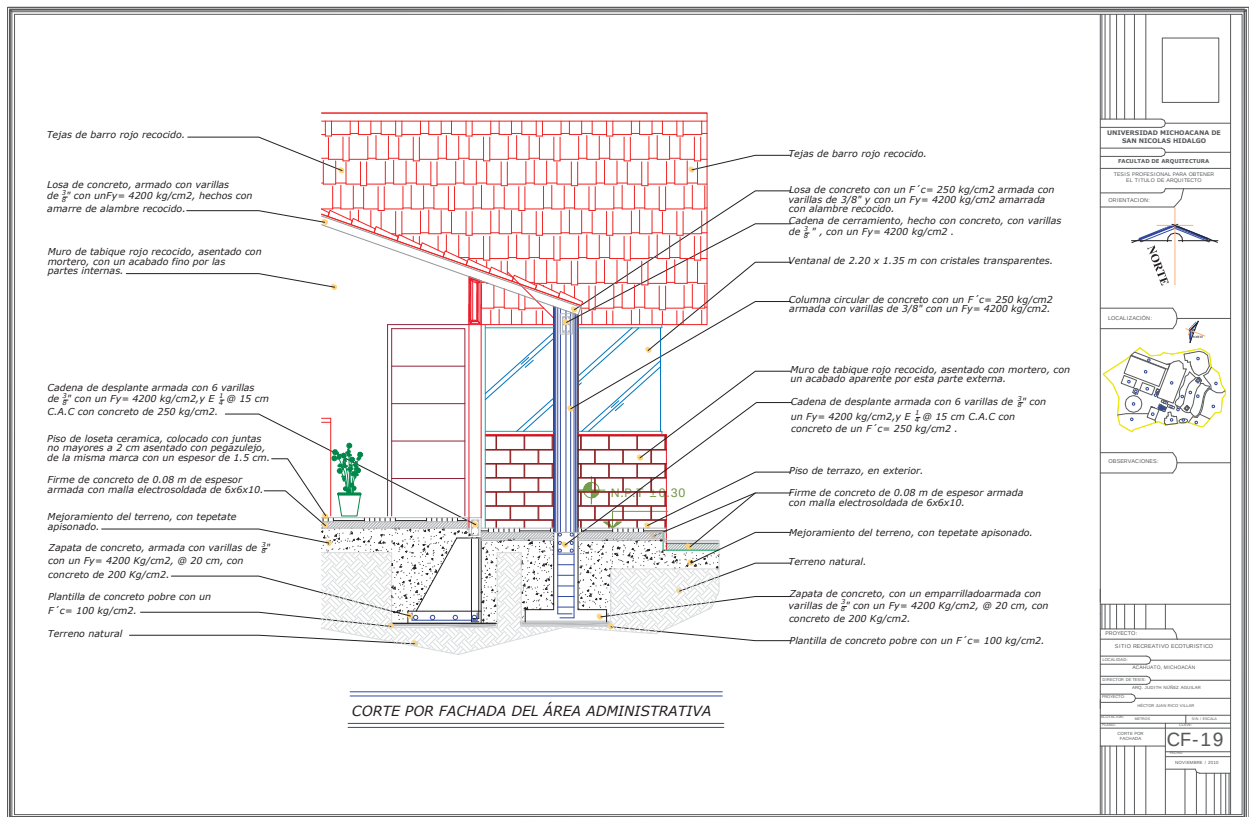


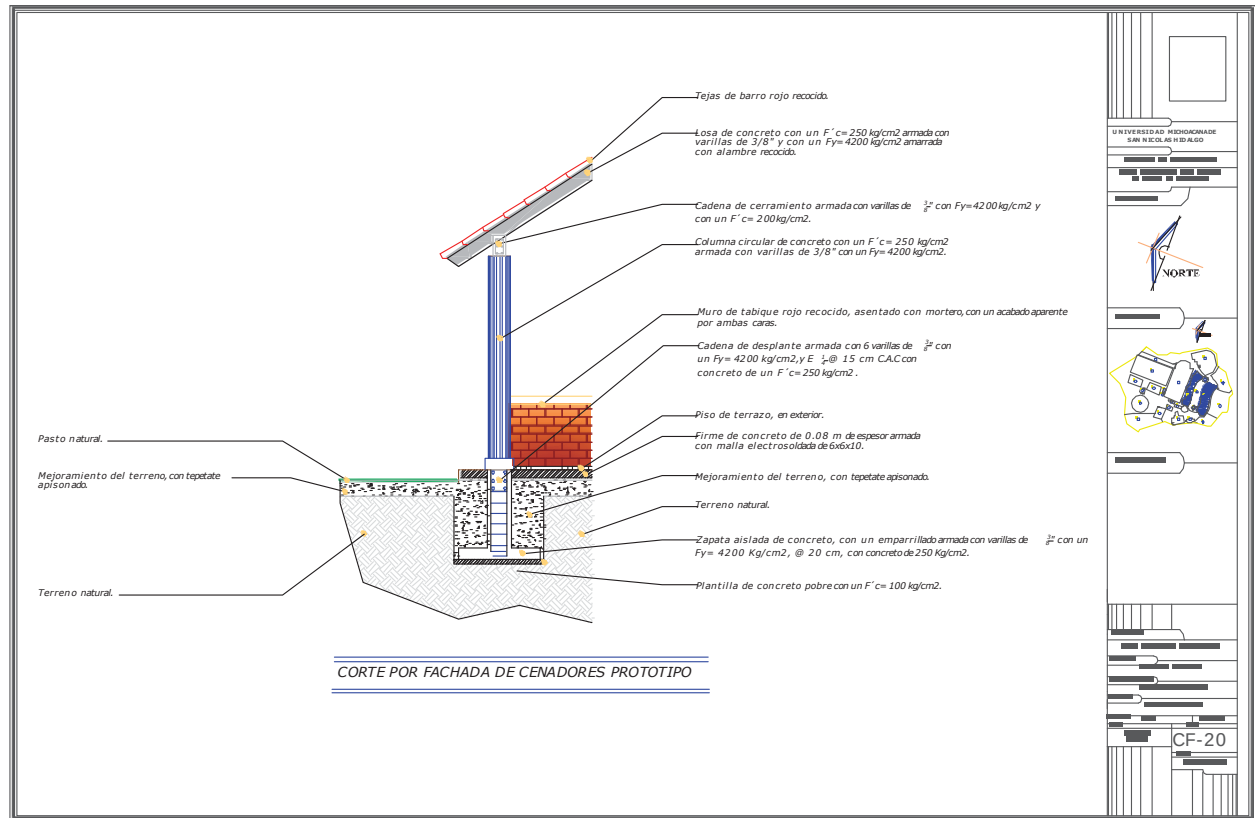


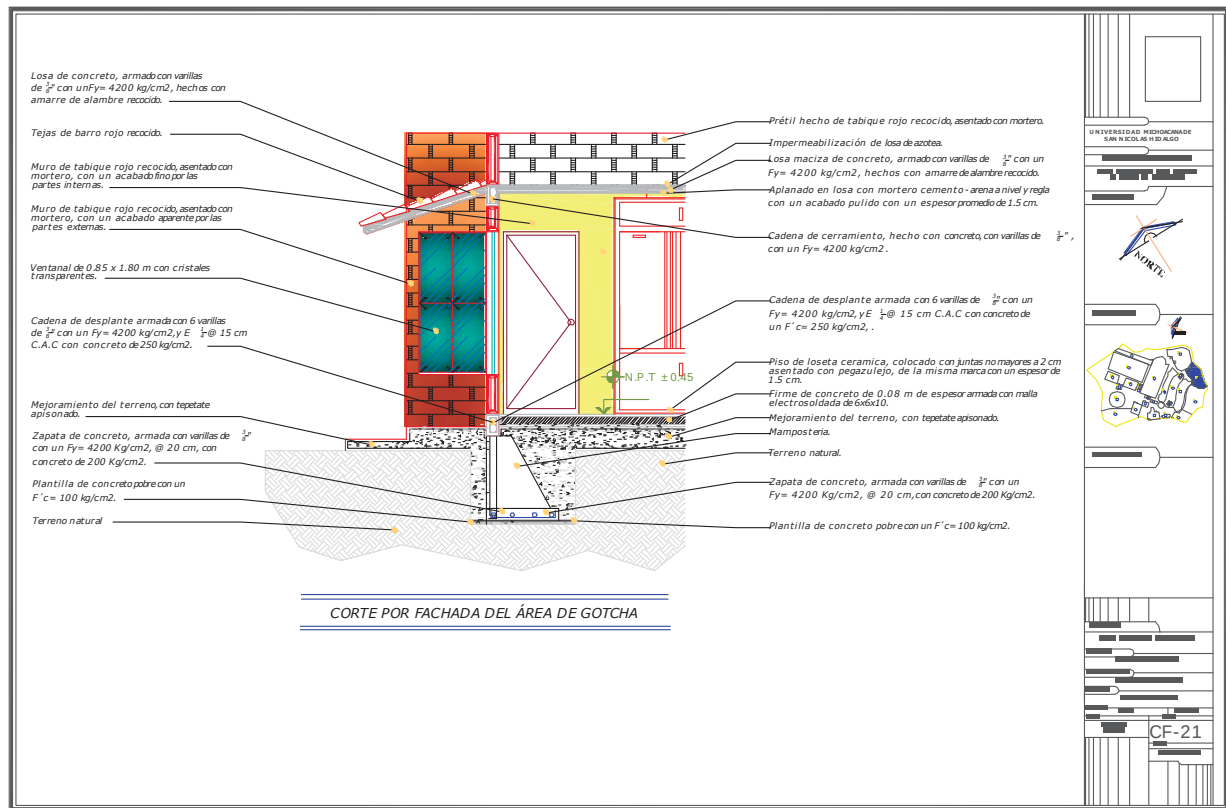


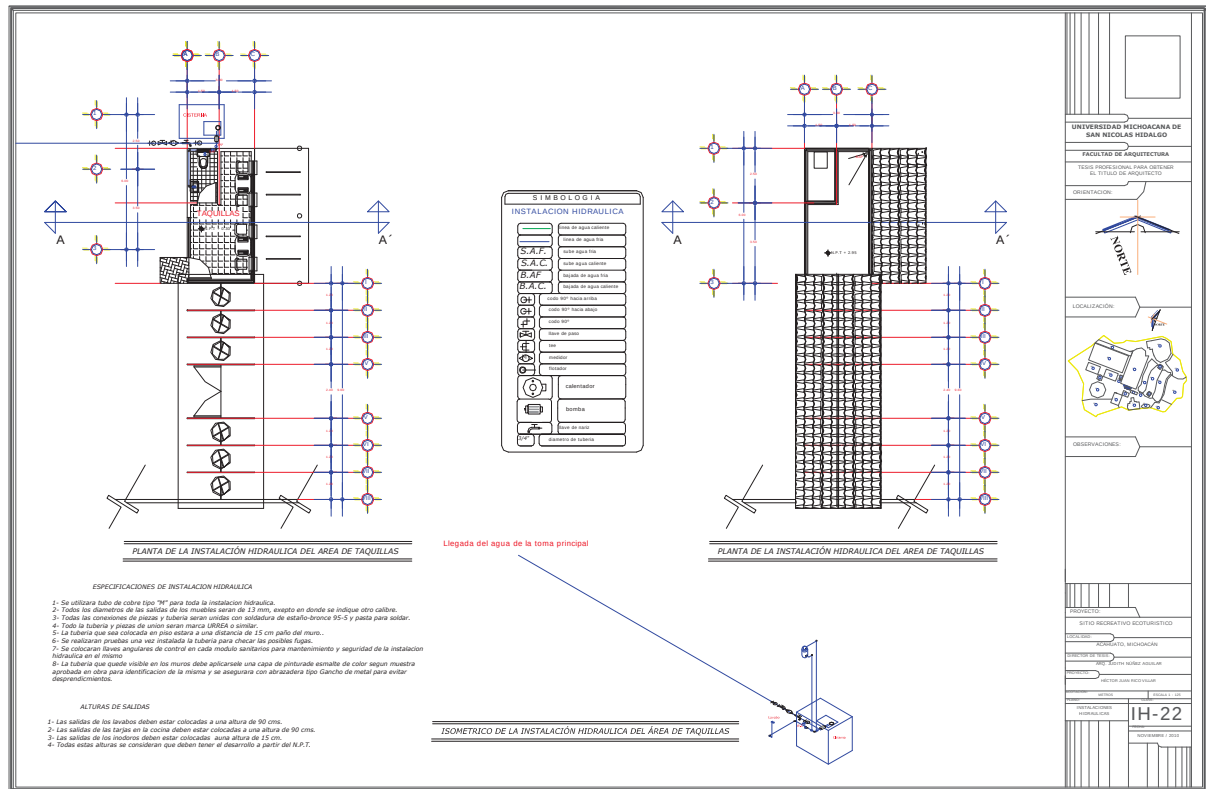


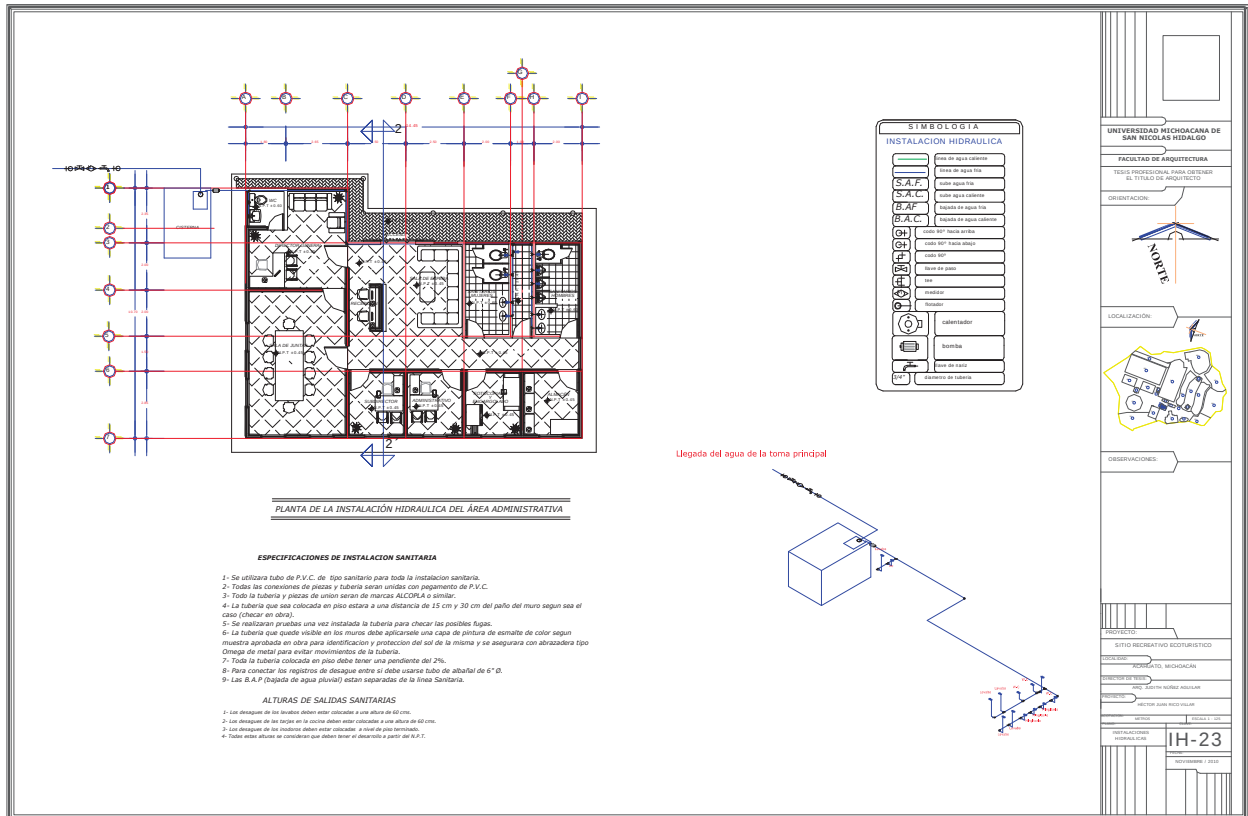


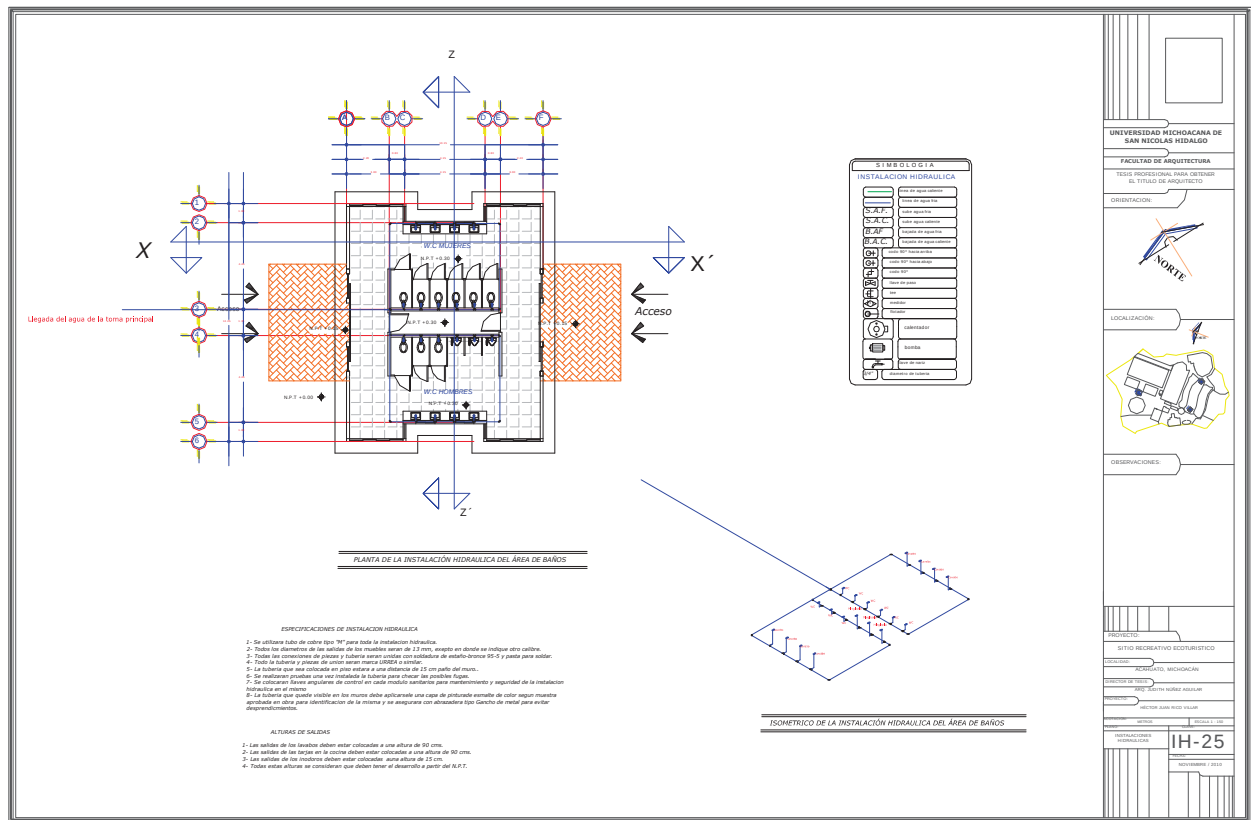


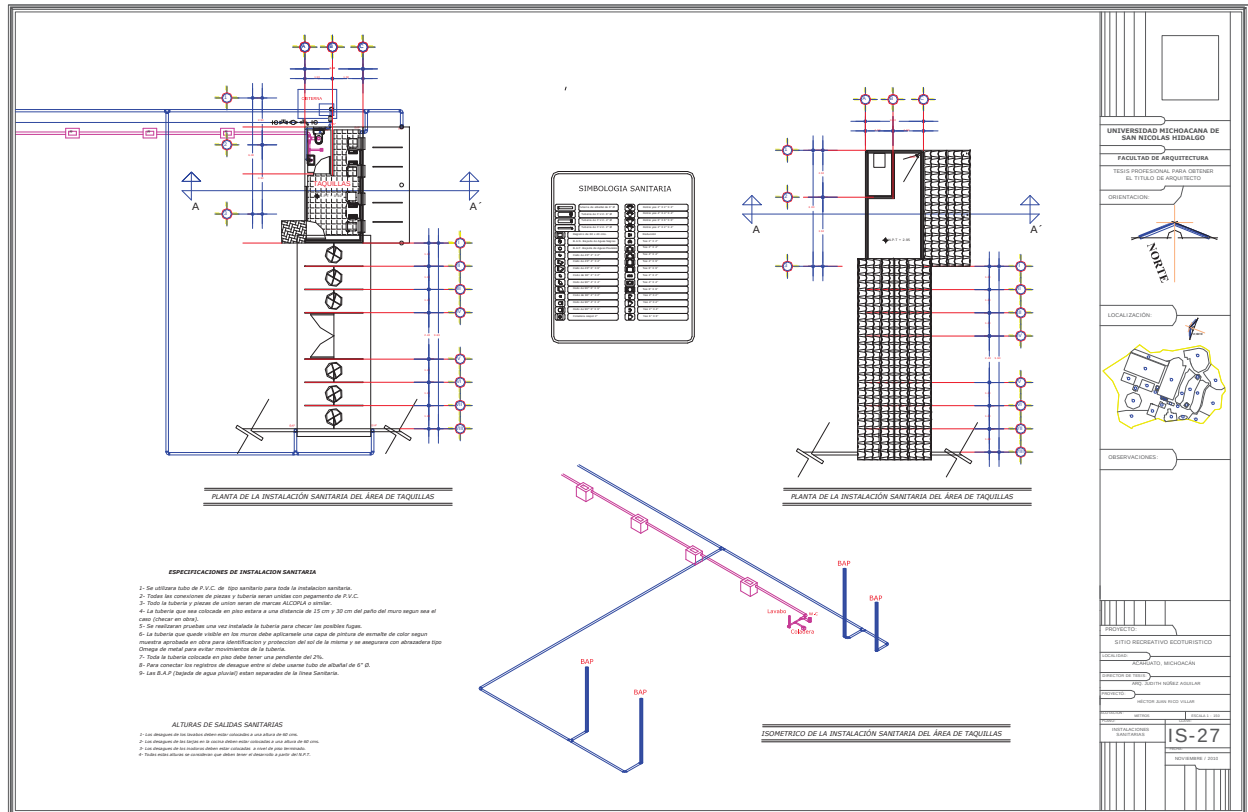


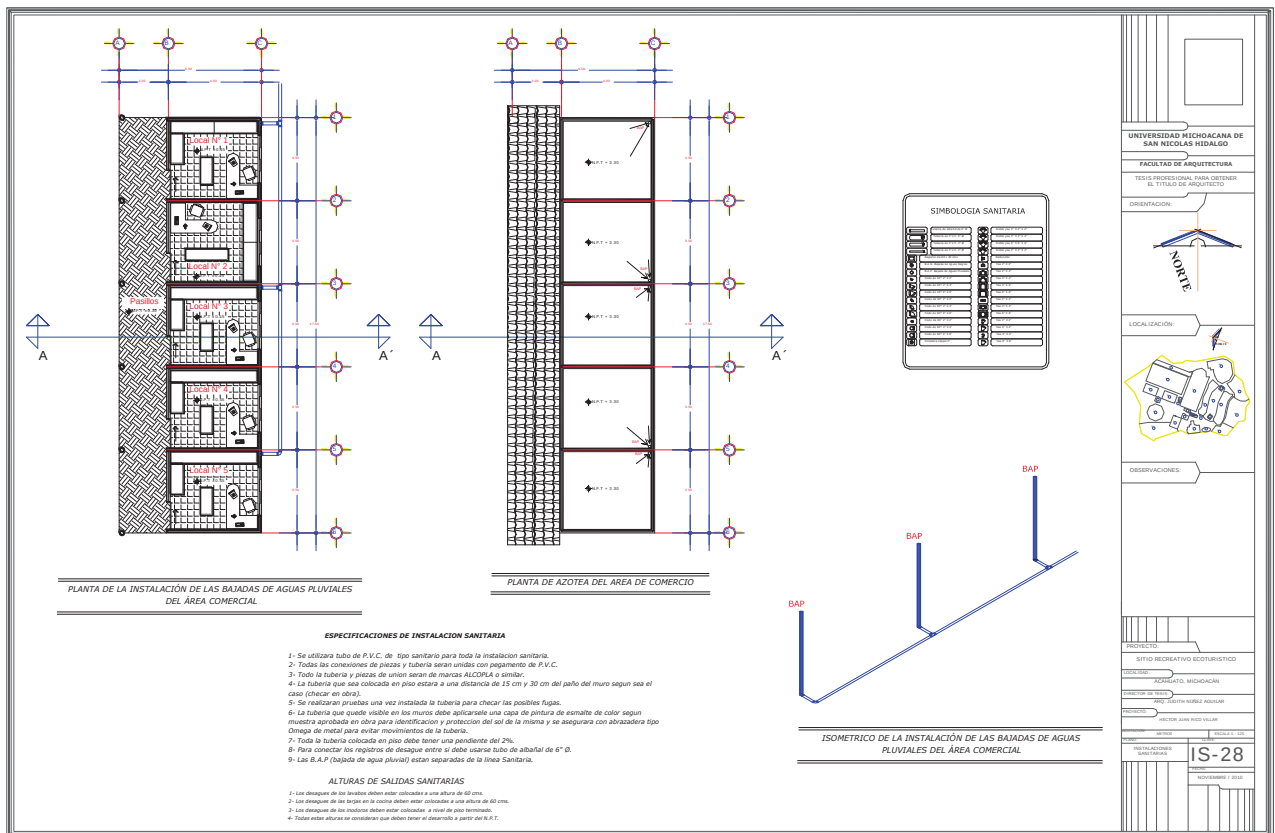


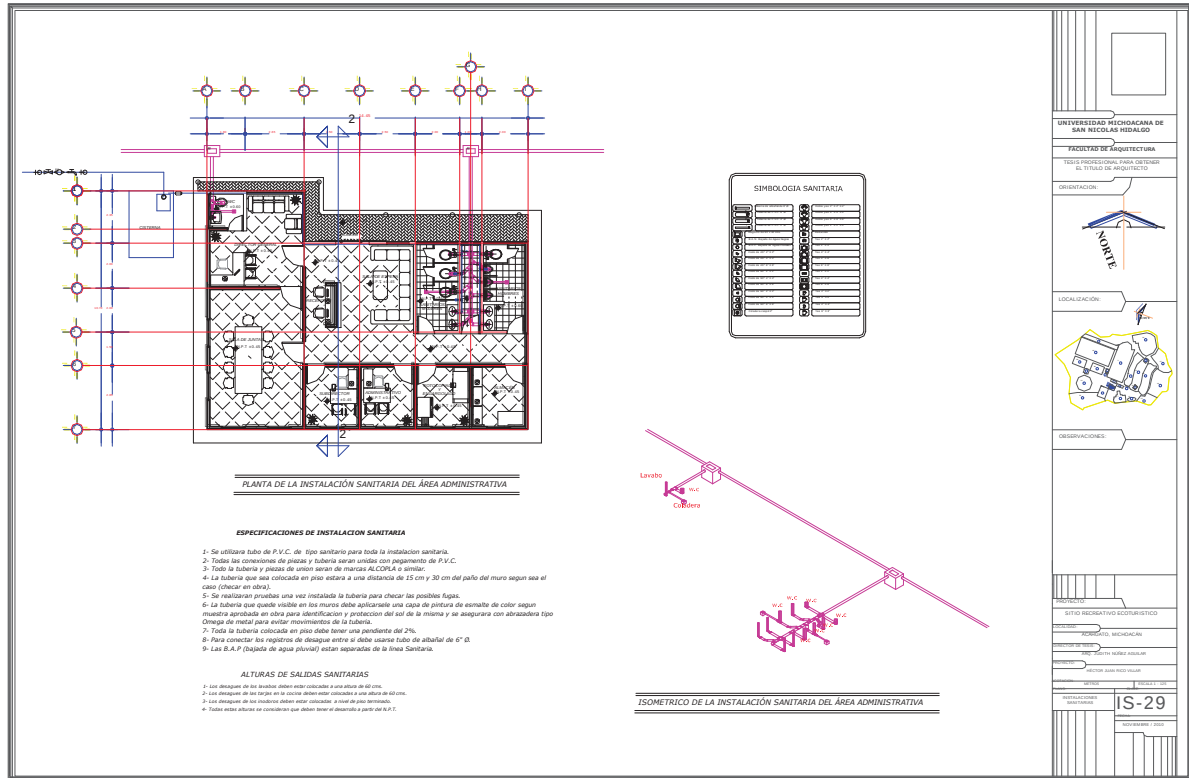


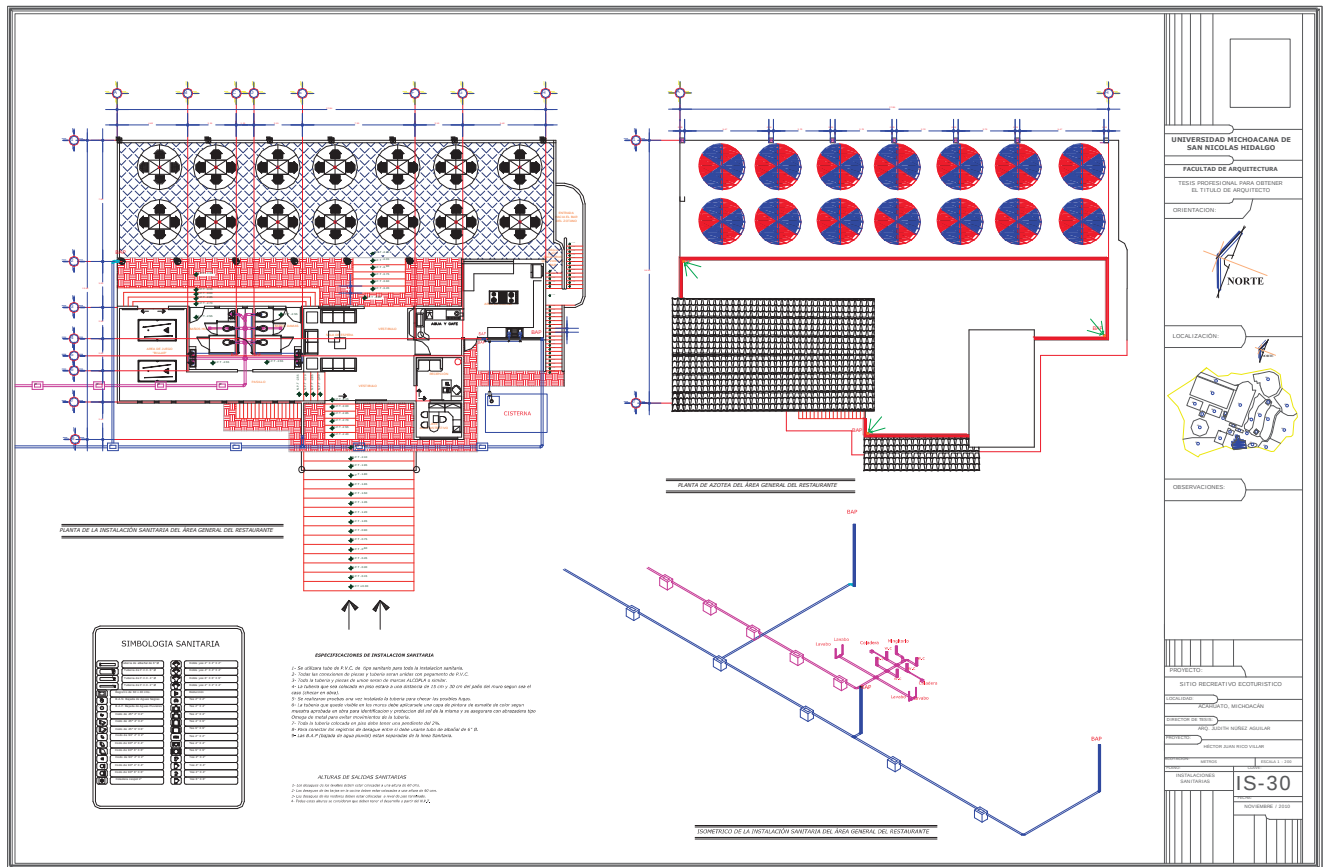


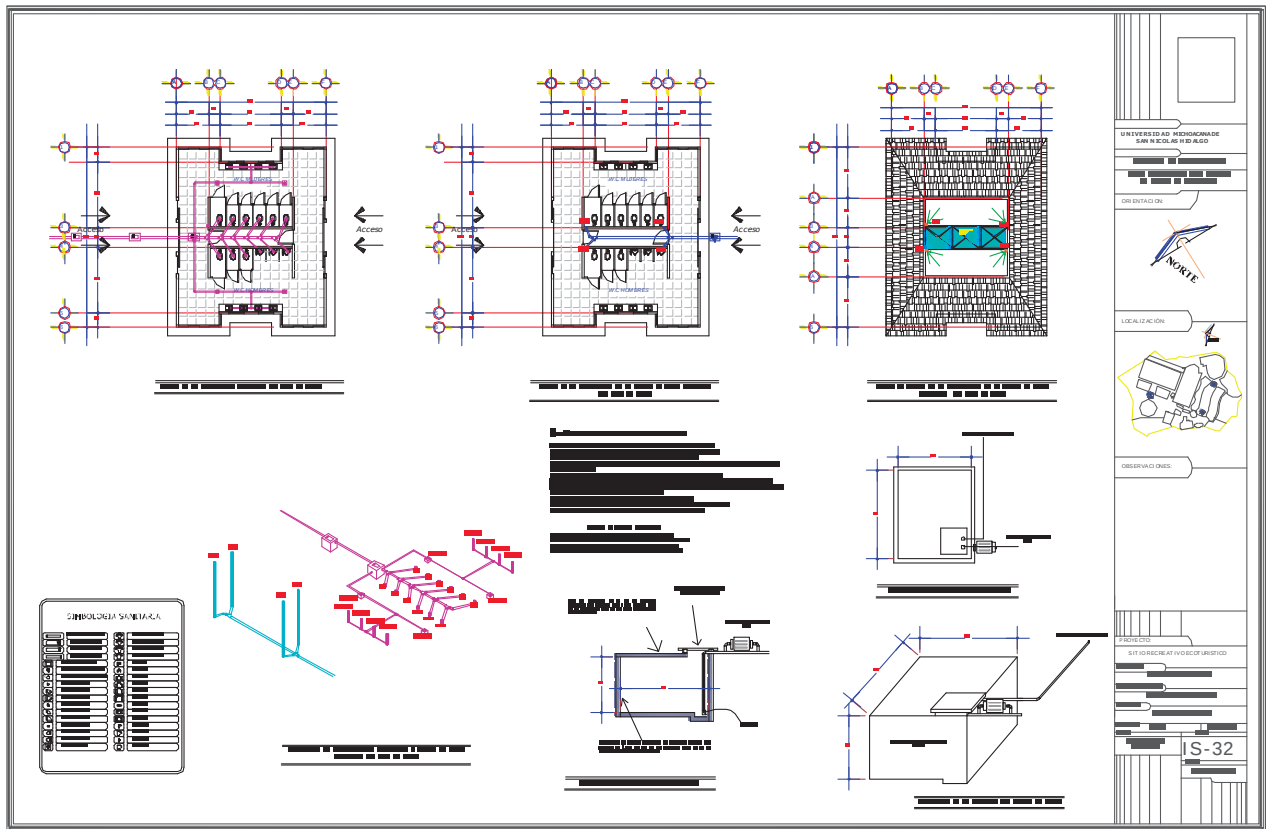


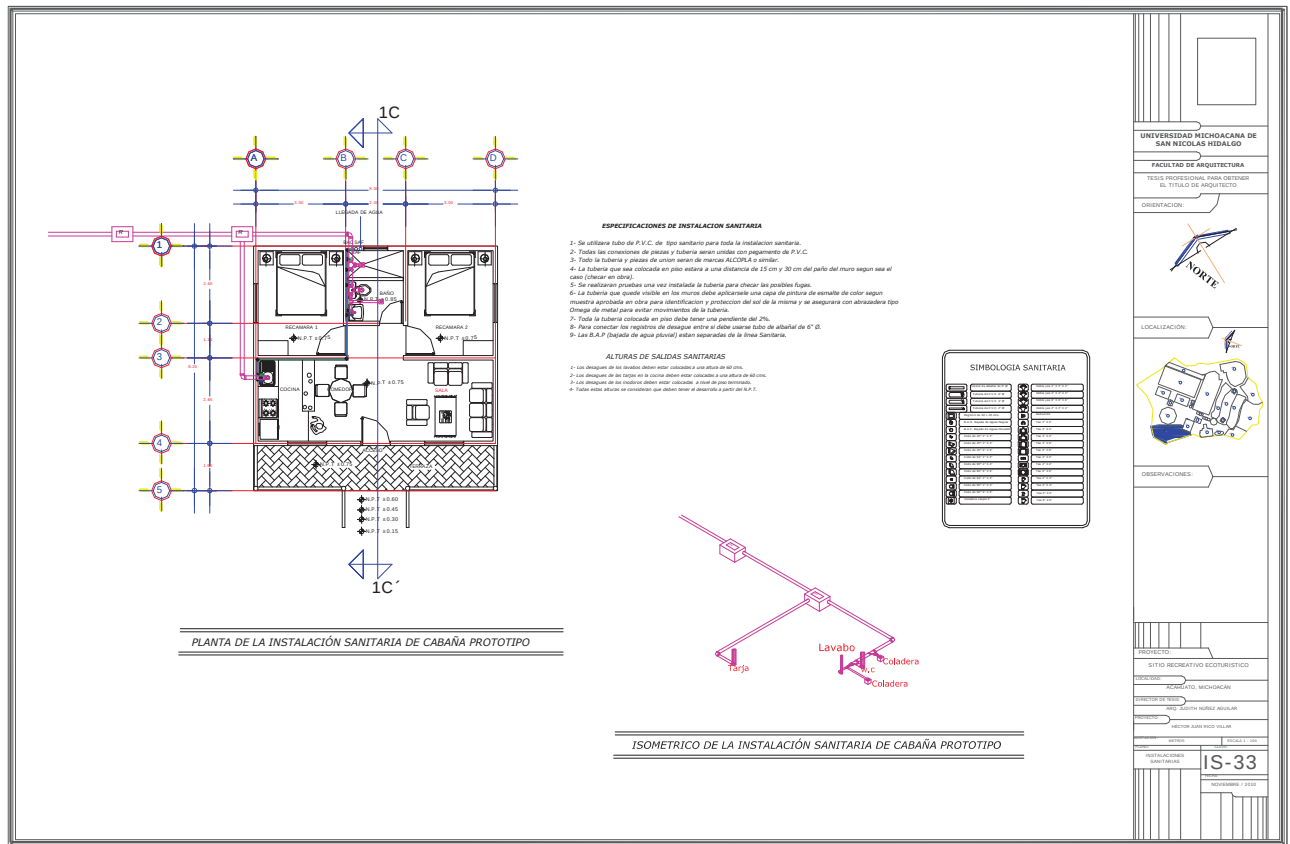


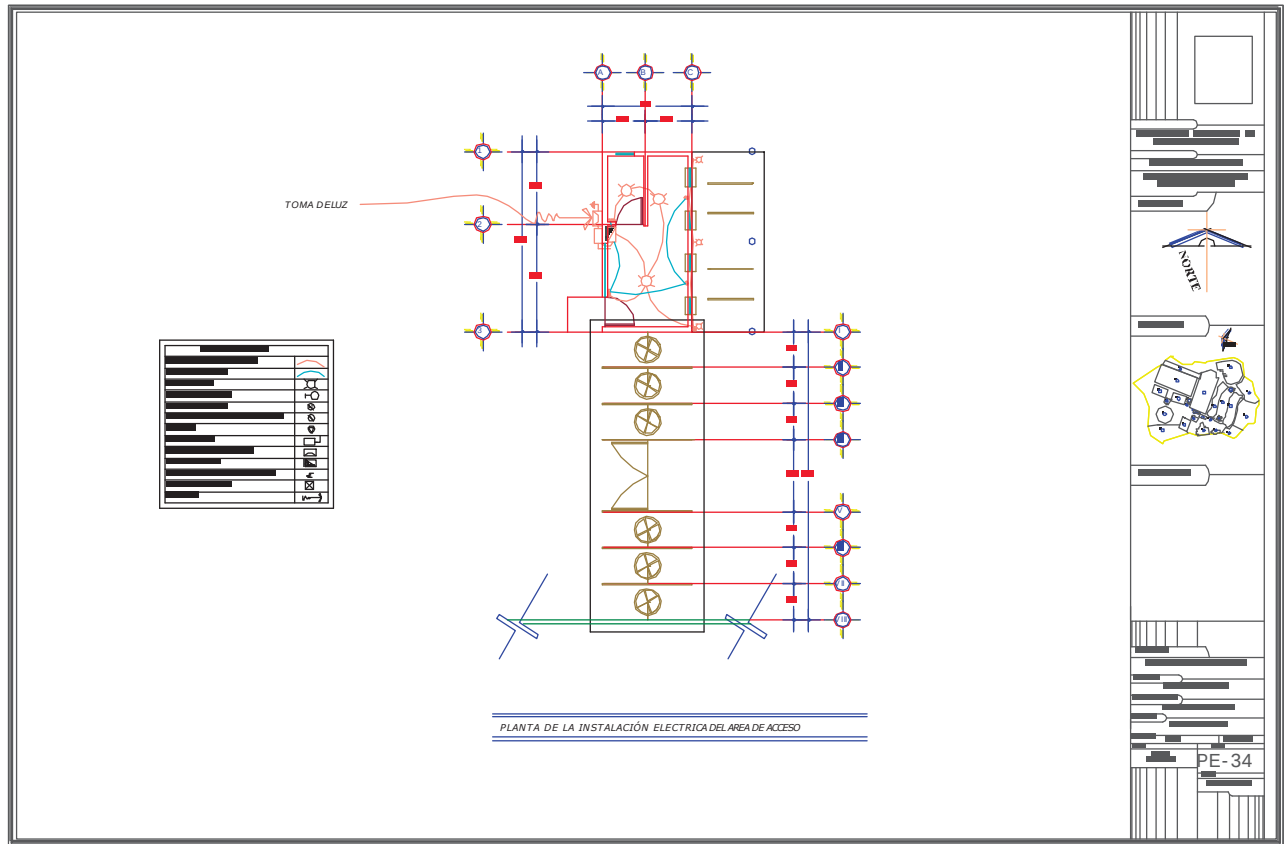


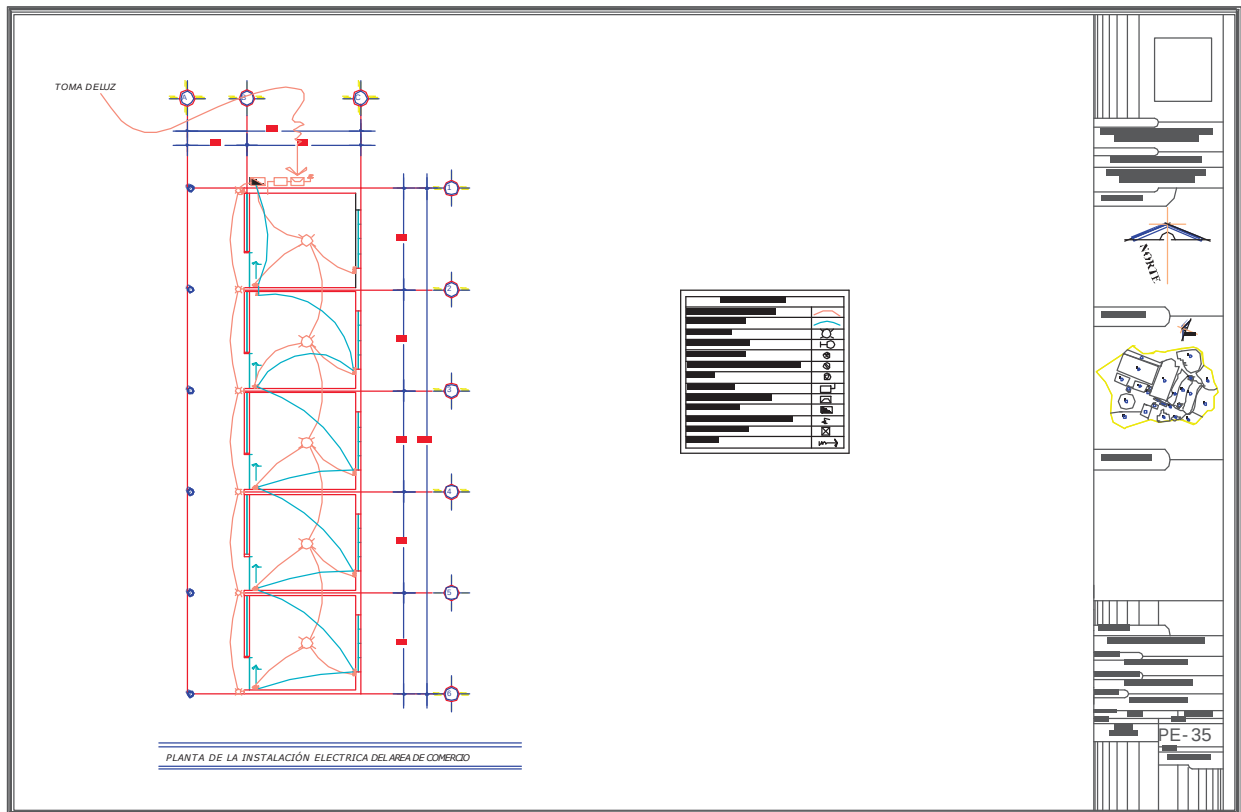


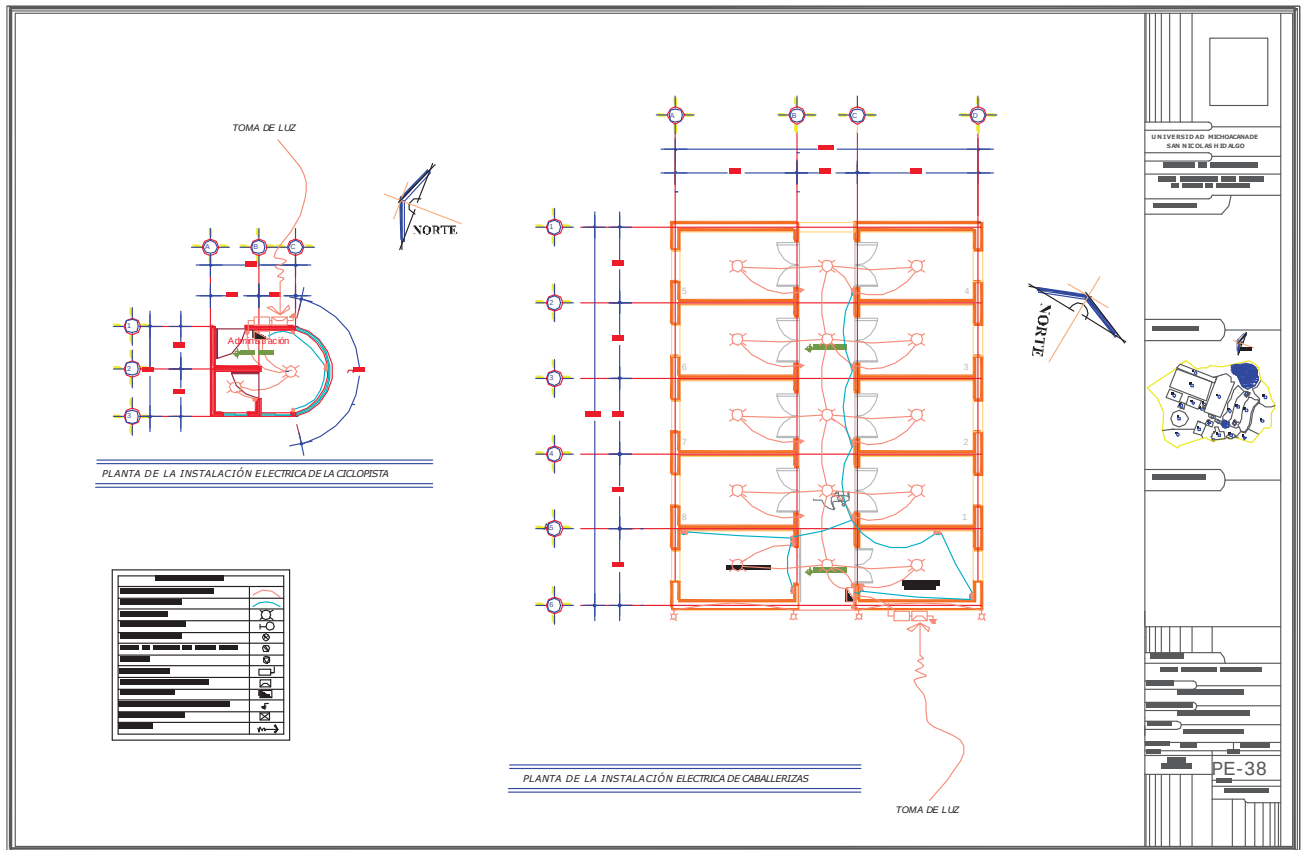


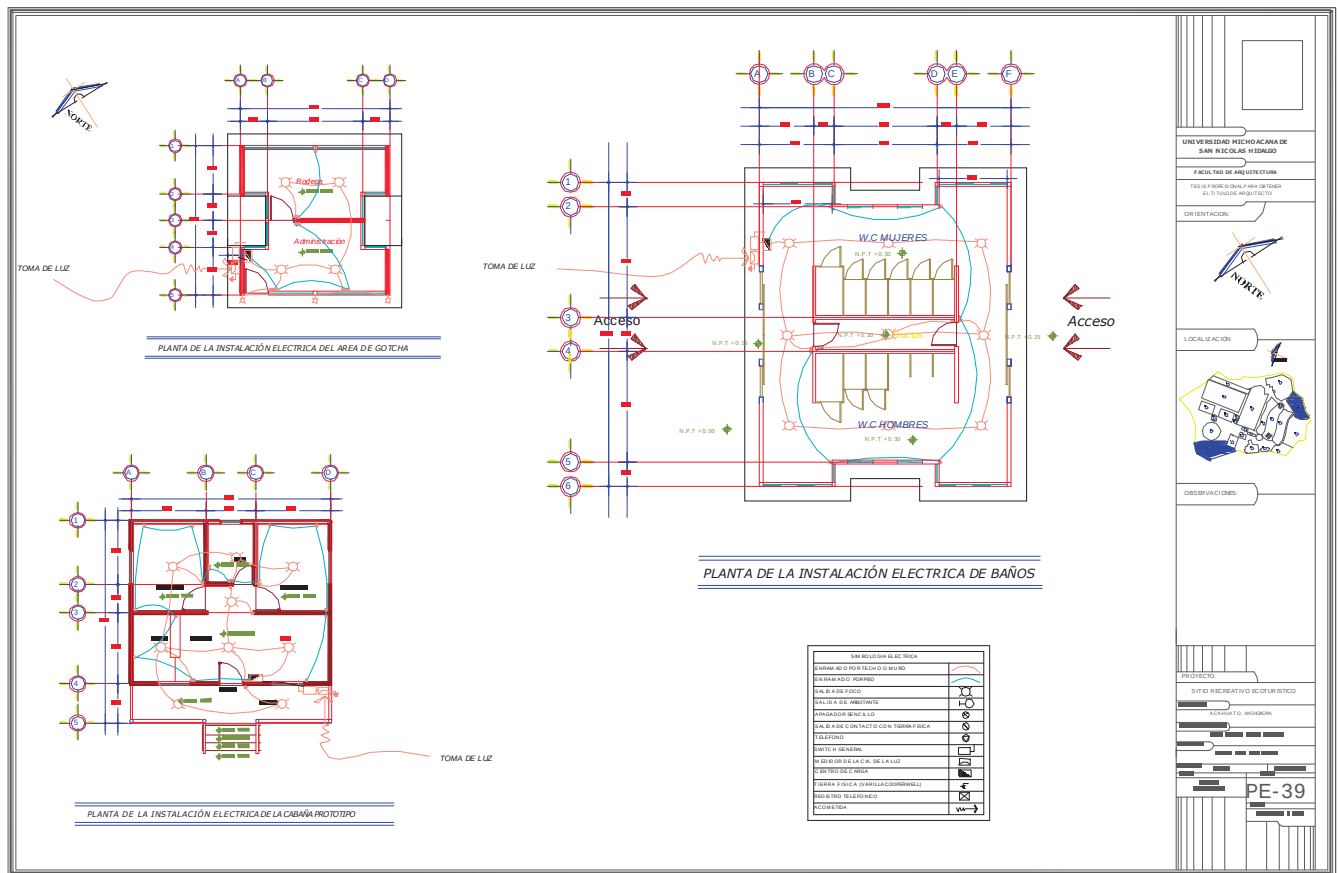


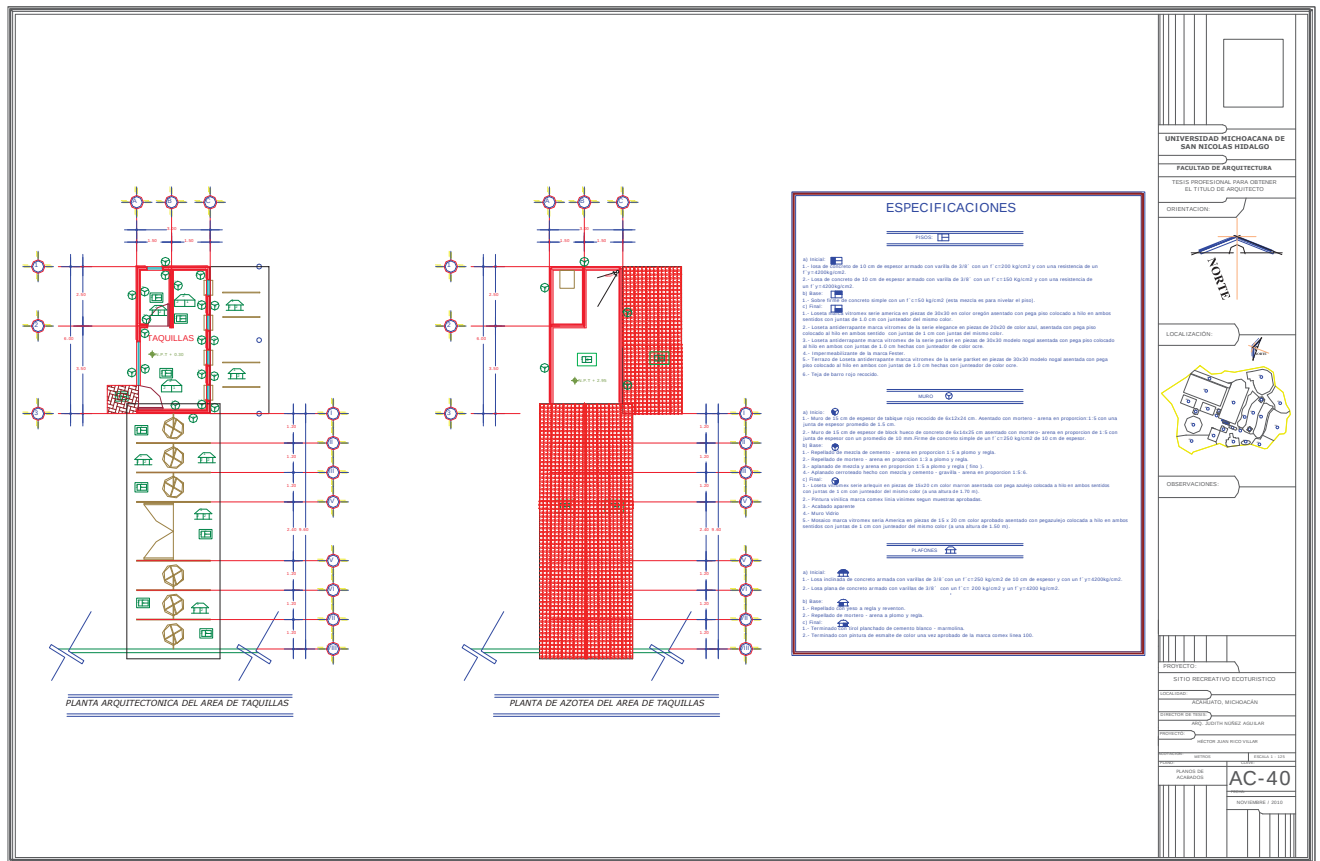


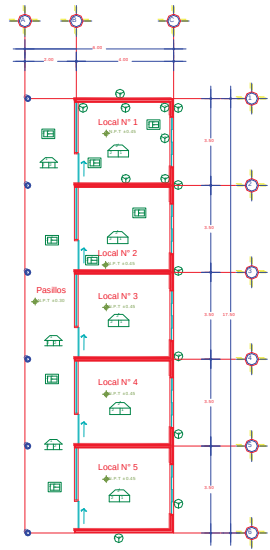




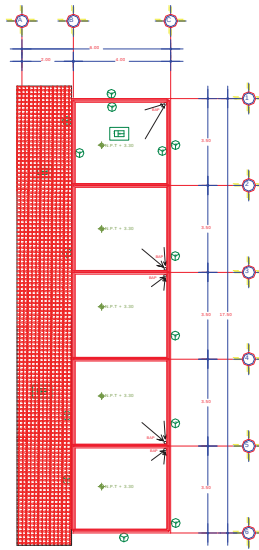








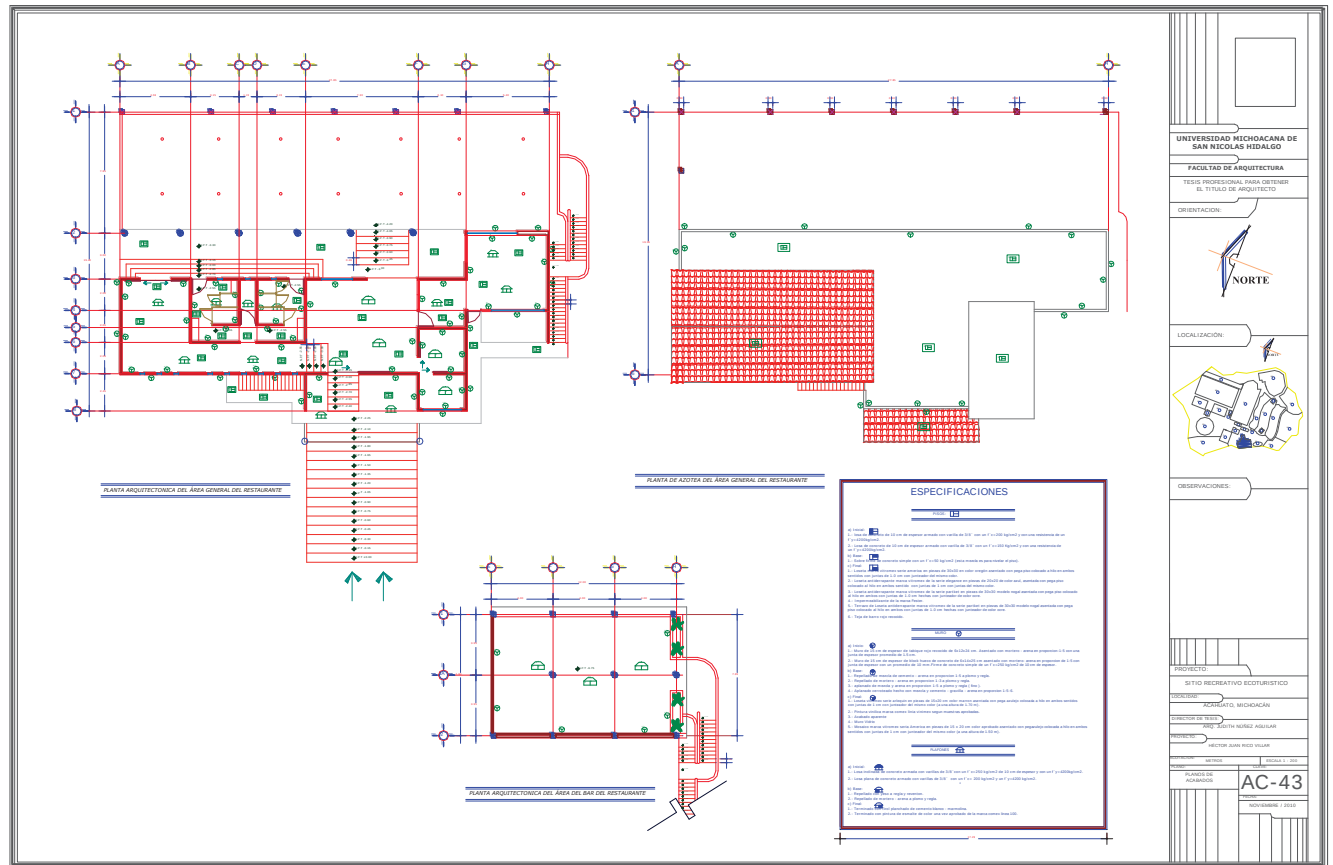
PLANTA ARQUITECTONICA DEL AREA DE COMERCIO



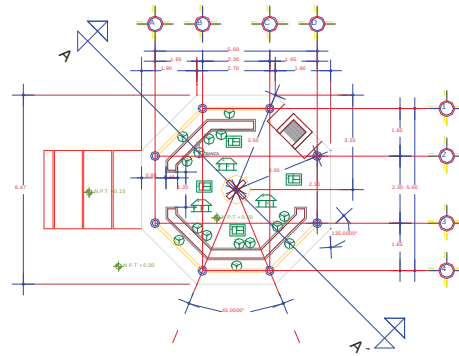
PLANTA DE AZOTEA DEL AREA DE COMERCIO

ESPECIFICACIONES	
PISO	
1. Material: M30	
2. Espesor: 10 cm de espesor de concreto armado con varilla de 3/8" con un f' c=200 kg/cm ² y con una resistencia de un f' y=4000 kg/cm ² .	
3. Lasa de concreto de 10 cm de espesor armado con varilla de 3/8" con un f' c=200 kg/cm ² y con una resistencia de un f' y=4000 kg/cm ² .	
MUR	
1. Material: M30	
2. Espesor: 10 cm de espesor de concreto armado con varilla de 3/8" con un f' c=200 kg/cm ² y con una resistencia de un f' y=4000 kg/cm ² .	
3. Lasa de concreto de 10 cm de espesor armado con varilla de 3/8" con un f' c=200 kg/cm ² y con una resistencia de un f' y=4000 kg/cm ² .	
TUBERIA	
1. Material: M30	
2. Espesor: 10 cm de espesor de concreto armado con varilla de 3/8" con un f' c=200 kg/cm ² y con una resistencia de un f' y=4000 kg/cm ² .	
3. Lasa de concreto de 10 cm de espesor armado con varilla de 3/8" con un f' c=200 kg/cm ² y con una resistencia de un f' y=4000 kg/cm ² .	

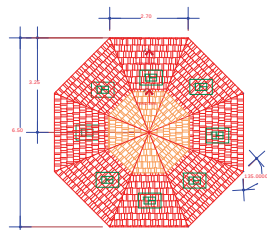
UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS HIDALGO	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO	
ORIENTACION:	
LOCALIZACION:	
OBSERVACIONES:	
PROYECTO:	
SITIO RECREATIVO ECOTURISTICO	
LUGAR DEL PROYECTO:	
SANTIAGO ACAHUATO, MICHOACAN	
DIRECTOR DE TESIS:	
PROF. JUAN RICO VILLAR	
PROYECTO:	
DISEÑO DE LA PLANTA DE LA AZOTEA	
AUTOR:	
JUAN RICO VILLAR	
FECHA:	
NOVIEMBRE 2020	
PAGINA DE ACABADOS:	
AC-41	



Sitio Recreativo Ecoturístico



PLANTA DEL CENADOR PROTOTIPO

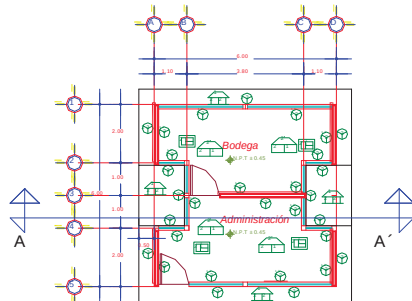


PLANTA DE AZOTEA DEL CENADOR PROTOTIPO

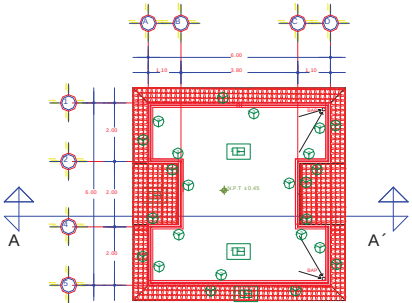
ESPECIFICACIONES

- [illegible]

[illegible]



PLANTA ARQUITECTONICA DEL AREA DE GOTCHA

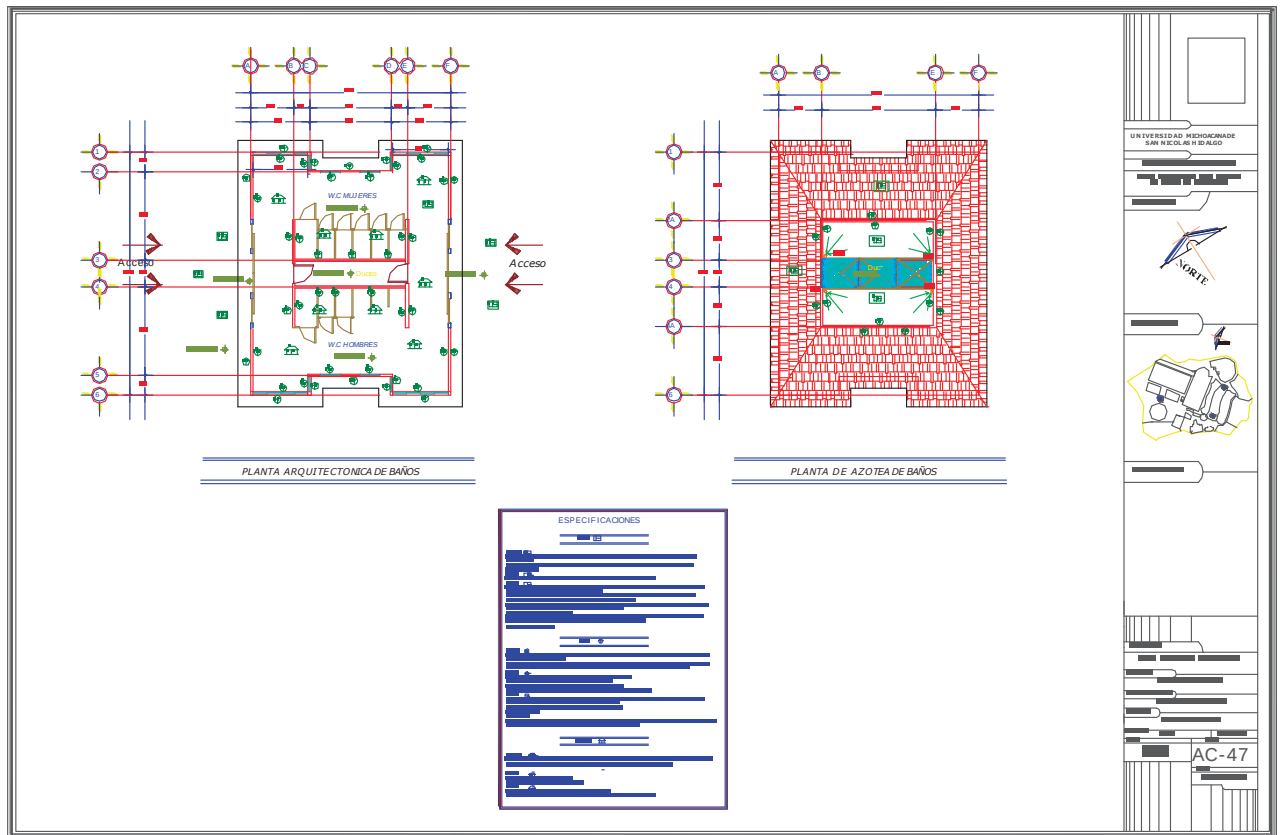


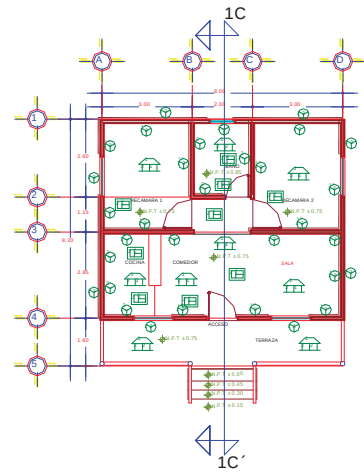
PLANTA DE AZOTEA DEL AREA DE GOTCHA

ESPECIFICACIONES

- [illegible]

	
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE SAN NICOLÁS HIDALGO	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO	
ORIENTACIÓN:	
	
LOCALIZACIÓN:	
	
OBSERVACIONES:	
SITIO RECREATIVO ECOTURISTICO	
UBICACIÓN:	ACACAHUATL, MICHOACÁN
PRESTADOR DEL SERVICIO:	PROF. JESÚS ANTONIO NÚÑEZ ANGLADE
RECEPTOR:	SECTOR JUAN PEDRO VELAZ
FECHA:	2024/01/18
FUENTE DE ACADÉMIA:	AC-46
NOVIEMBRE 2023	





PLANTA ARQUITECTONICA DE CABAÑA PROTOTIPO

ESPECIFICACIONES	
PISO 1	
1. Nivel	1. Nivel
2. Cabaña	2. Cabaña
3. Cabaña	3. Cabaña
4. Cabaña	4. Cabaña
5. Cabaña	5. Cabaña
6. Cabaña	6. Cabaña
7. Cabaña	7. Cabaña
8. Cabaña	8. Cabaña
9. Cabaña	9. Cabaña
10. Cabaña	10. Cabaña
11. Cabaña	11. Cabaña
12. Cabaña	12. Cabaña
13. Cabaña	13. Cabaña
14. Cabaña	14. Cabaña
15. Cabaña	15. Cabaña
16. Cabaña	16. Cabaña
17. Cabaña	17. Cabaña
18. Cabaña	18. Cabaña
19. Cabaña	19. Cabaña
20. Cabaña	20. Cabaña
21. Cabaña	21. Cabaña
22. Cabaña	22. Cabaña
23. Cabaña	23. Cabaña
24. Cabaña	24. Cabaña
25. Cabaña	25. Cabaña
26. Cabaña	26. Cabaña
27. Cabaña	27. Cabaña
28. Cabaña	28. Cabaña
29. Cabaña	29. Cabaña
30. Cabaña	30. Cabaña
31. Cabaña	31. Cabaña
32. Cabaña	32. Cabaña
33. Cabaña	33. Cabaña
34. Cabaña	34. Cabaña
35. Cabaña	35. Cabaña
36. Cabaña	36. Cabaña
37. Cabaña	37. Cabaña
38. Cabaña	38. Cabaña
39. Cabaña	39. Cabaña
40. Cabaña	40. Cabaña
41. Cabaña	41. Cabaña
42. Cabaña	42. Cabaña
43. Cabaña	43. Cabaña
44. Cabaña	44. Cabaña
45. Cabaña	45. Cabaña
46. Cabaña	46. Cabaña
47. Cabaña	47. Cabaña
48. Cabaña	48. Cabaña
49. Cabaña	49. Cabaña
50. Cabaña	50. Cabaña
51. Cabaña	51. Cabaña
52. Cabaña	52. Cabaña
53. Cabaña	53. Cabaña
54. Cabaña	54. Cabaña
55. Cabaña	55. Cabaña
56. Cabaña	56. Cabaña
57. Cabaña	57. Cabaña
58. Cabaña	58. Cabaña
59. Cabaña	59. Cabaña
60. Cabaña	60. Cabaña
61. Cabaña	61. Cabaña
62. Cabaña	62. Cabaña
63. Cabaña	63. Cabaña
64. Cabaña	64. Cabaña
65. Cabaña	65. Cabaña
66. Cabaña	66. Cabaña
67. Cabaña	67. Cabaña
68. Cabaña	68. Cabaña
69. Cabaña	69. Cabaña
70. Cabaña	70. Cabaña
71. Cabaña	71. Cabaña
72. Cabaña	72. Cabaña
73. Cabaña	73. Cabaña
74. Cabaña	74. Cabaña
75. Cabaña	75. Cabaña
76. Cabaña	76. Cabaña
77. Cabaña	77. Cabaña
78. Cabaña	78. Cabaña
79. Cabaña	79. Cabaña
80. Cabaña	80. Cabaña
81. Cabaña	81. Cabaña
82. Cabaña	82. Cabaña
83. Cabaña	83. Cabaña
84. Cabaña	84. Cabaña
85. Cabaña	85. Cabaña
86. Cabaña	86. Cabaña
87. Cabaña	87. Cabaña
88. Cabaña	88. Cabaña
89. Cabaña	89. Cabaña
90. Cabaña	90. Cabaña
91. Cabaña	91. Cabaña
92. Cabaña	92. Cabaña
93. Cabaña	93. Cabaña
94. Cabaña	94. Cabaña
95. Cabaña	95. Cabaña
96. Cabaña	96. Cabaña
97. Cabaña	97. Cabaña
98. Cabaña	98. Cabaña
99. Cabaña	99. Cabaña
100. Cabaña	100. Cabaña

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS HIDALGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

ORIENTACION

NORTE

LOCALIZACION

OBSERVACIONES

PROYECTO

SITIO RECREATIVO ECOTURISTICO

PROFESOR

INGENIERO MICHOACAN

DIRECTOR DE TESIS

DR. JUSTO ROJO VELAZQUEZ

PROFESOR

INGENIERO JUAN RICO VILLAR

SECTOR

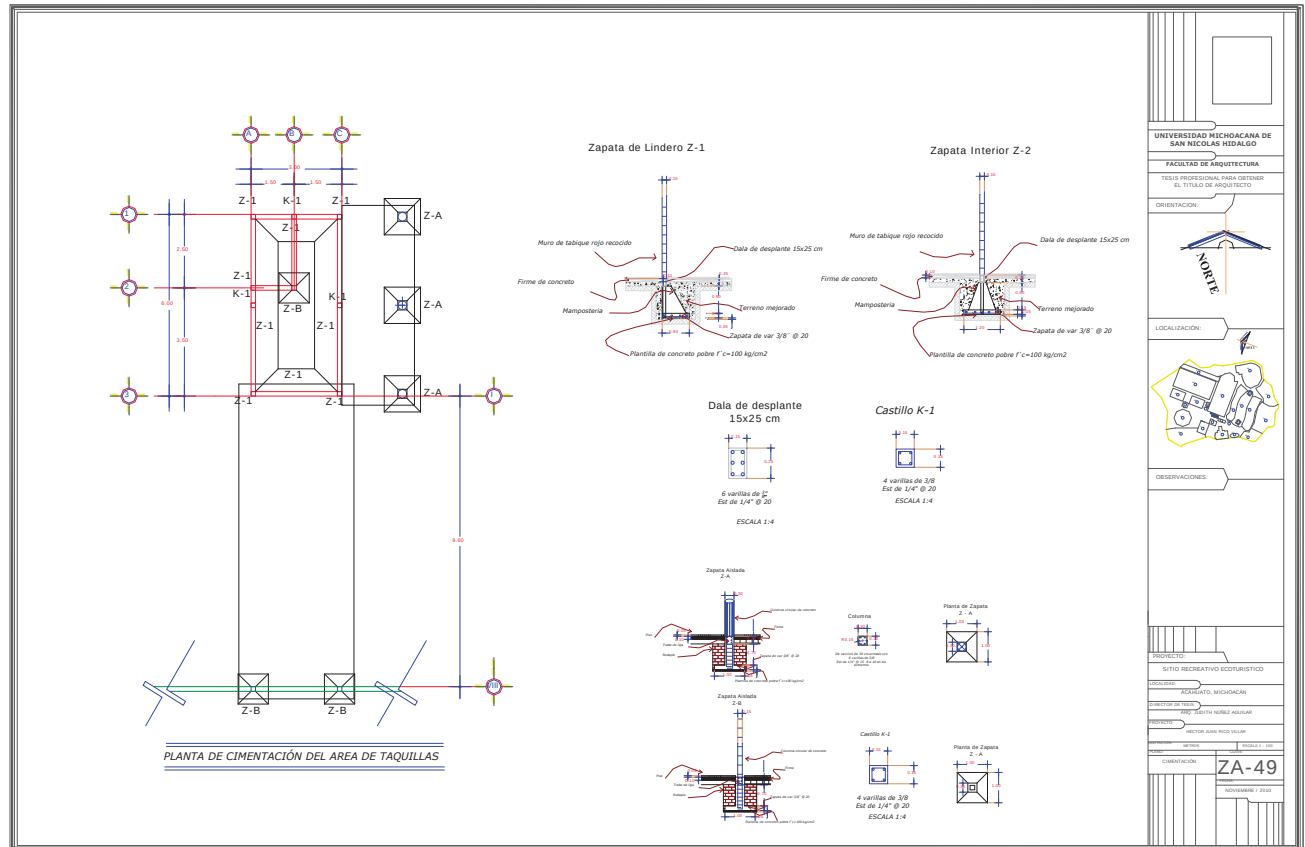
SECTOR 100

ALUMNO DE ALUMNADO

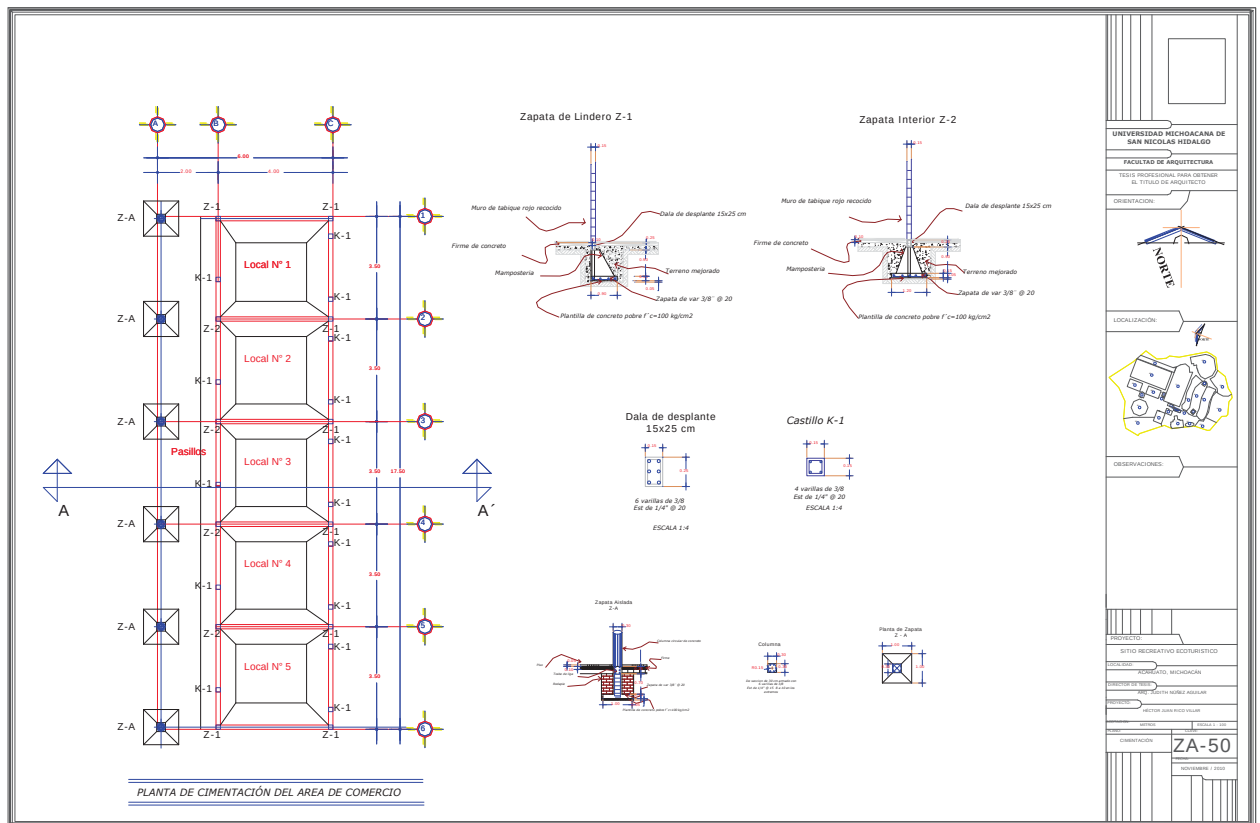
AC-48

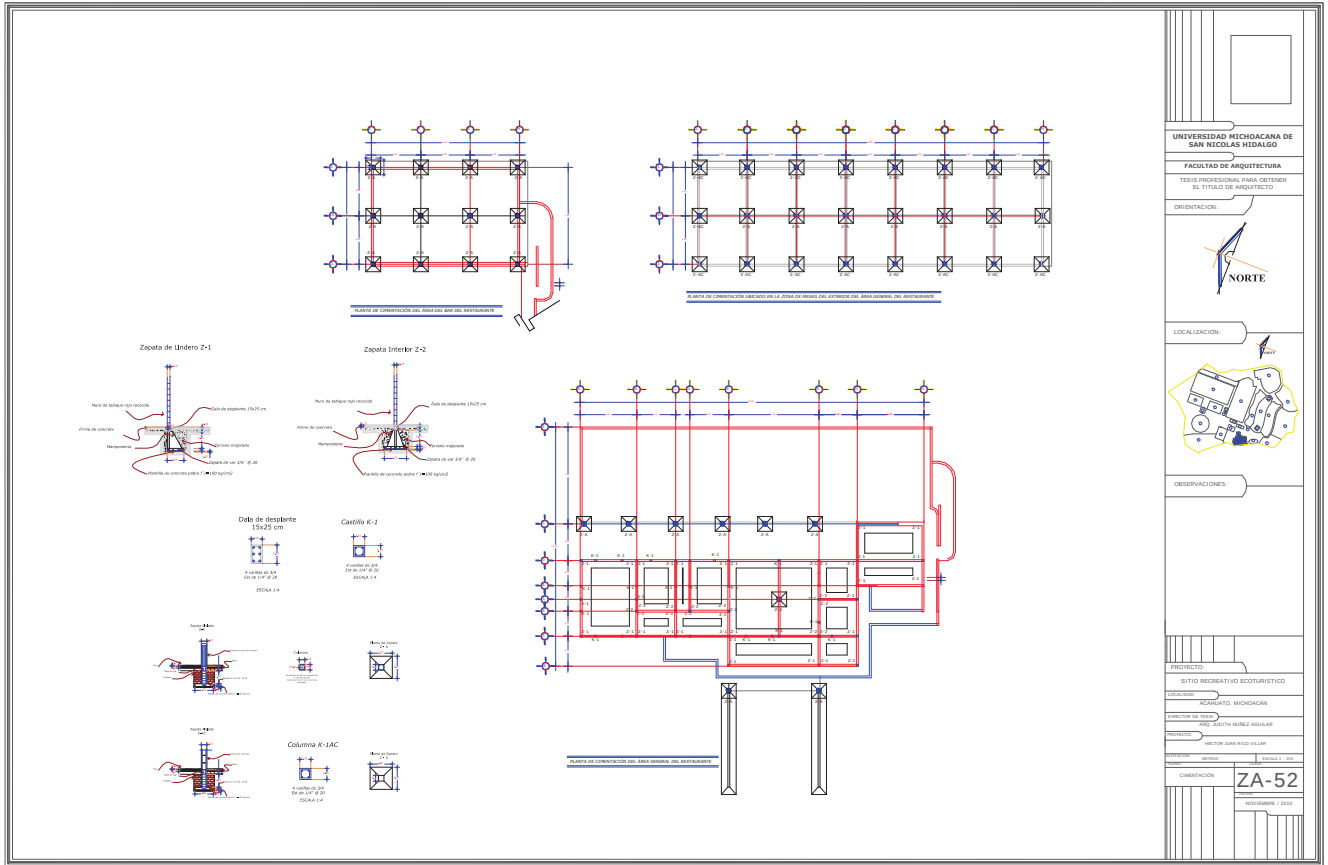
EXAMINADOR

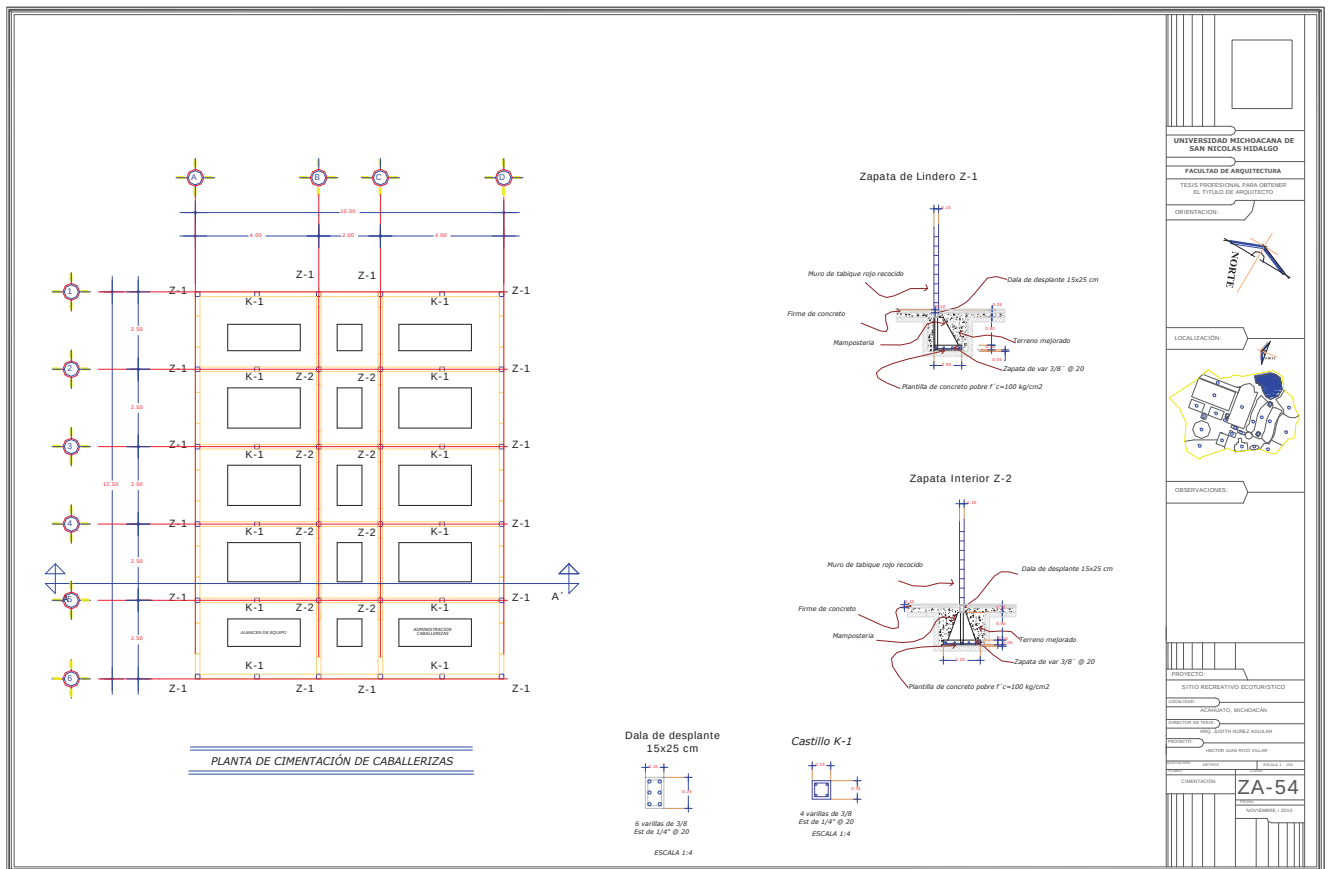
EXAMINADOR

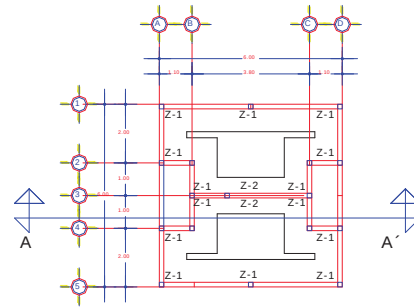


Sitio Recreativo Ecoturístico









PLANTA DE CIMENTACIÓN DEL AREA DE GOTCHA

Dala de desplante
15x25 cm



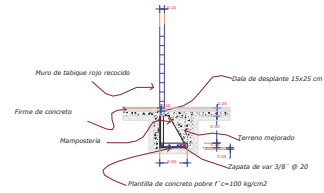
ESCALA 1:4

Castillo K-1

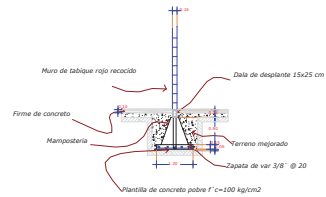


ESCALA 1:4

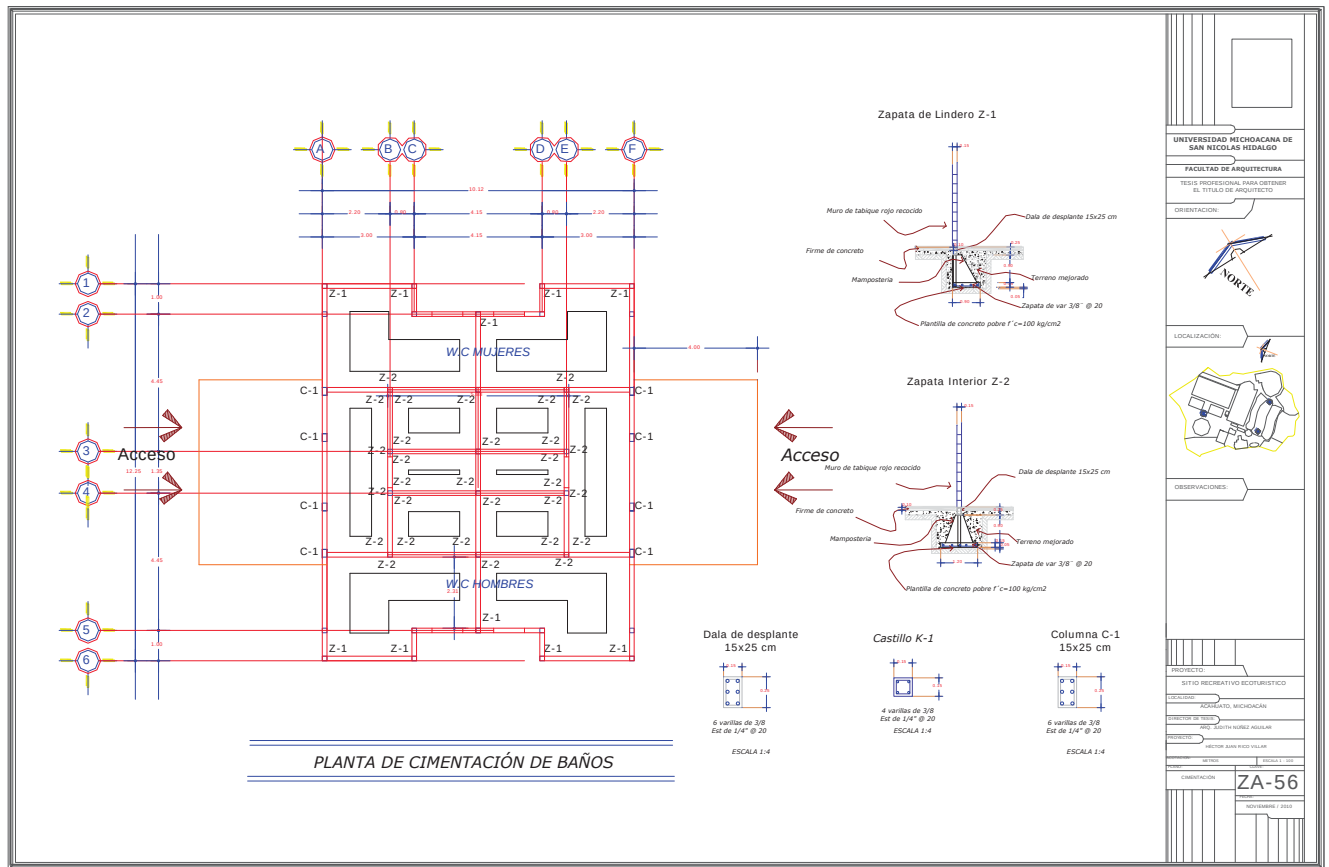
Zapata de Lindero Z-1

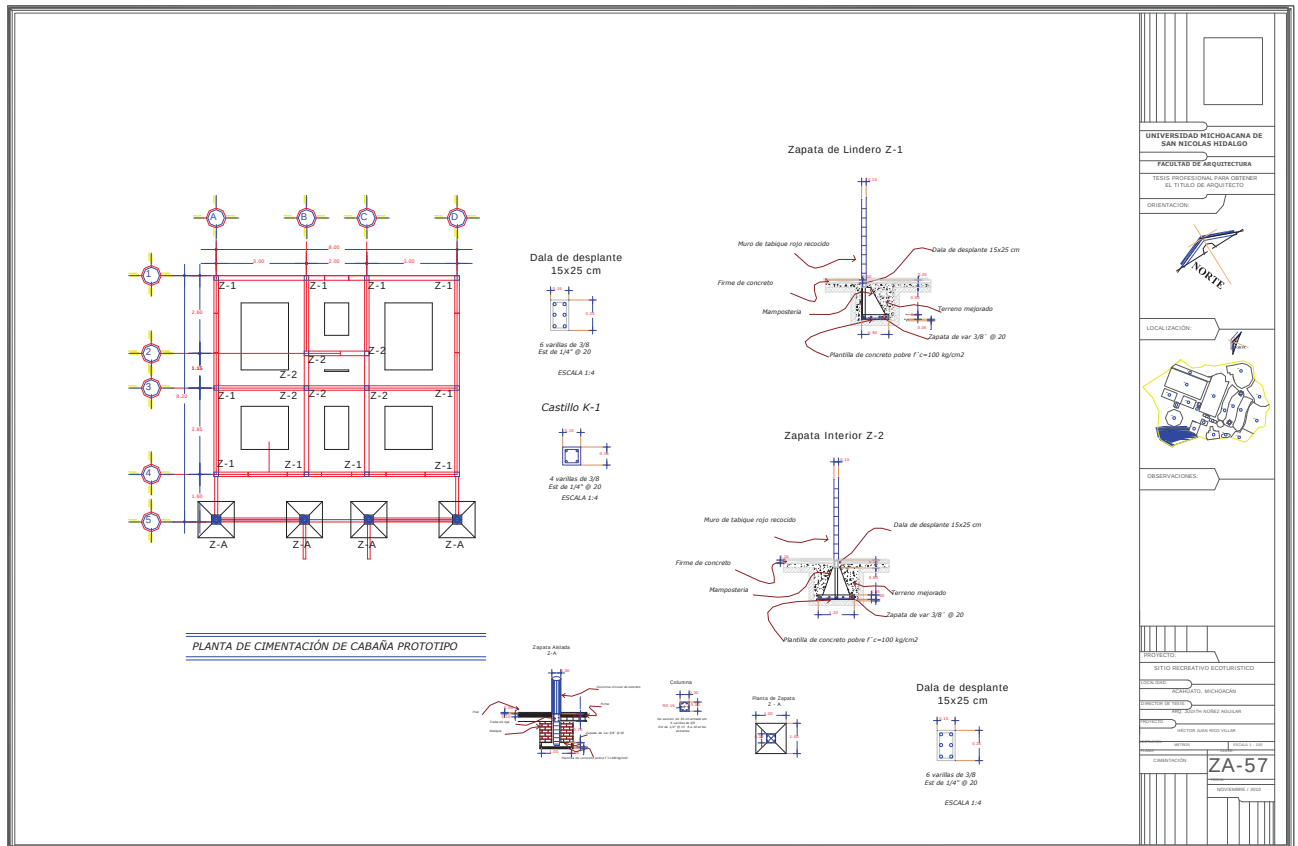


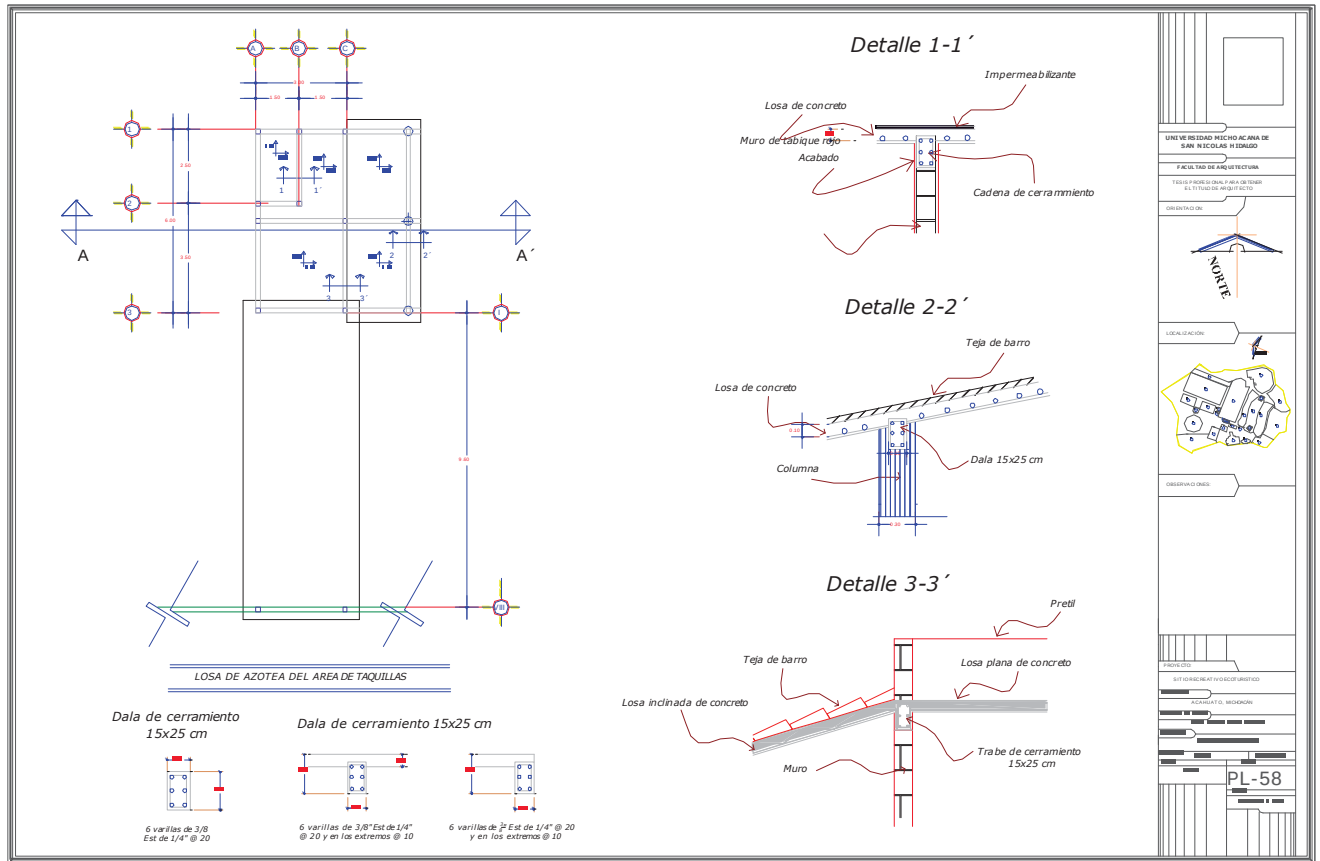
Zapata Interior Z-2

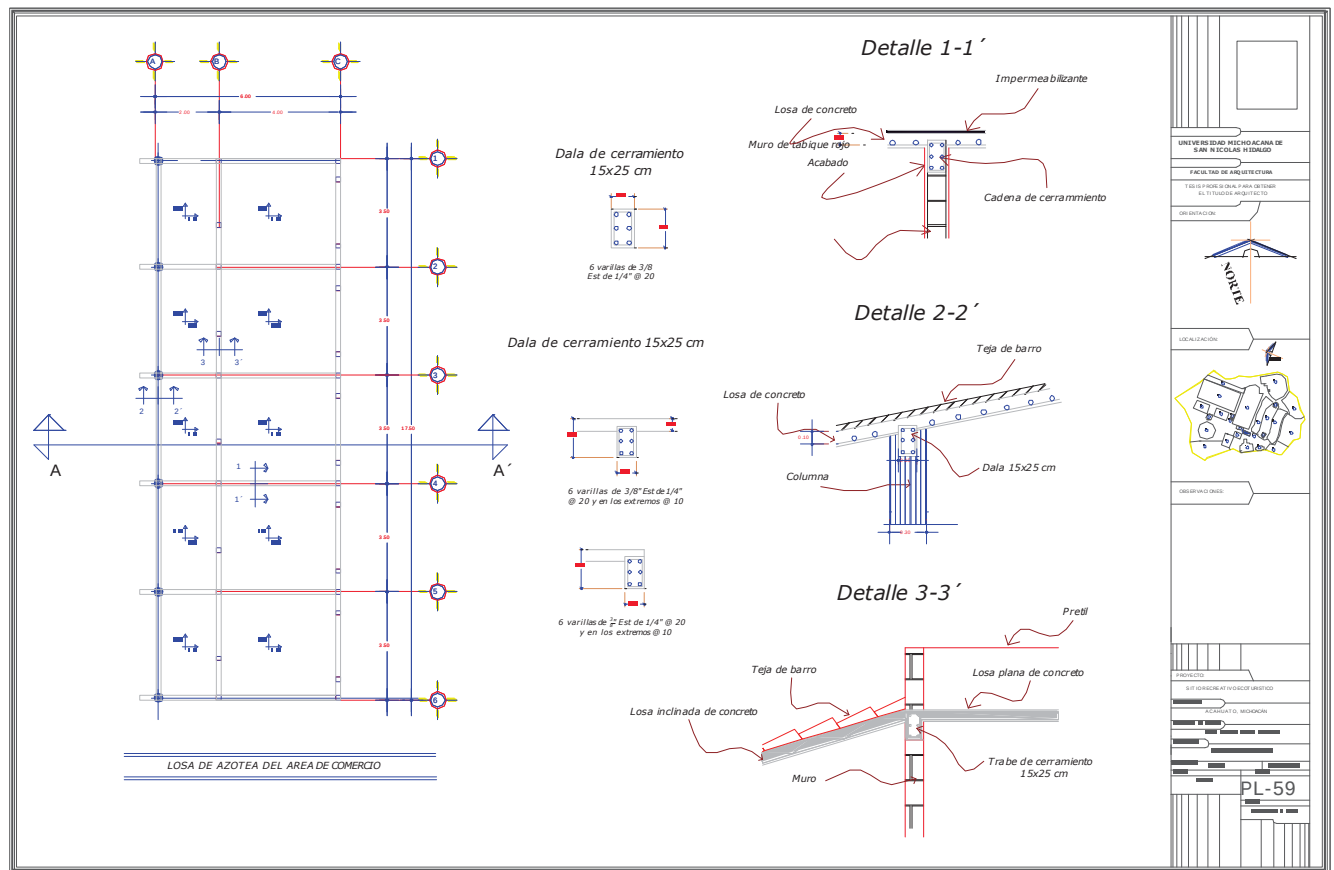


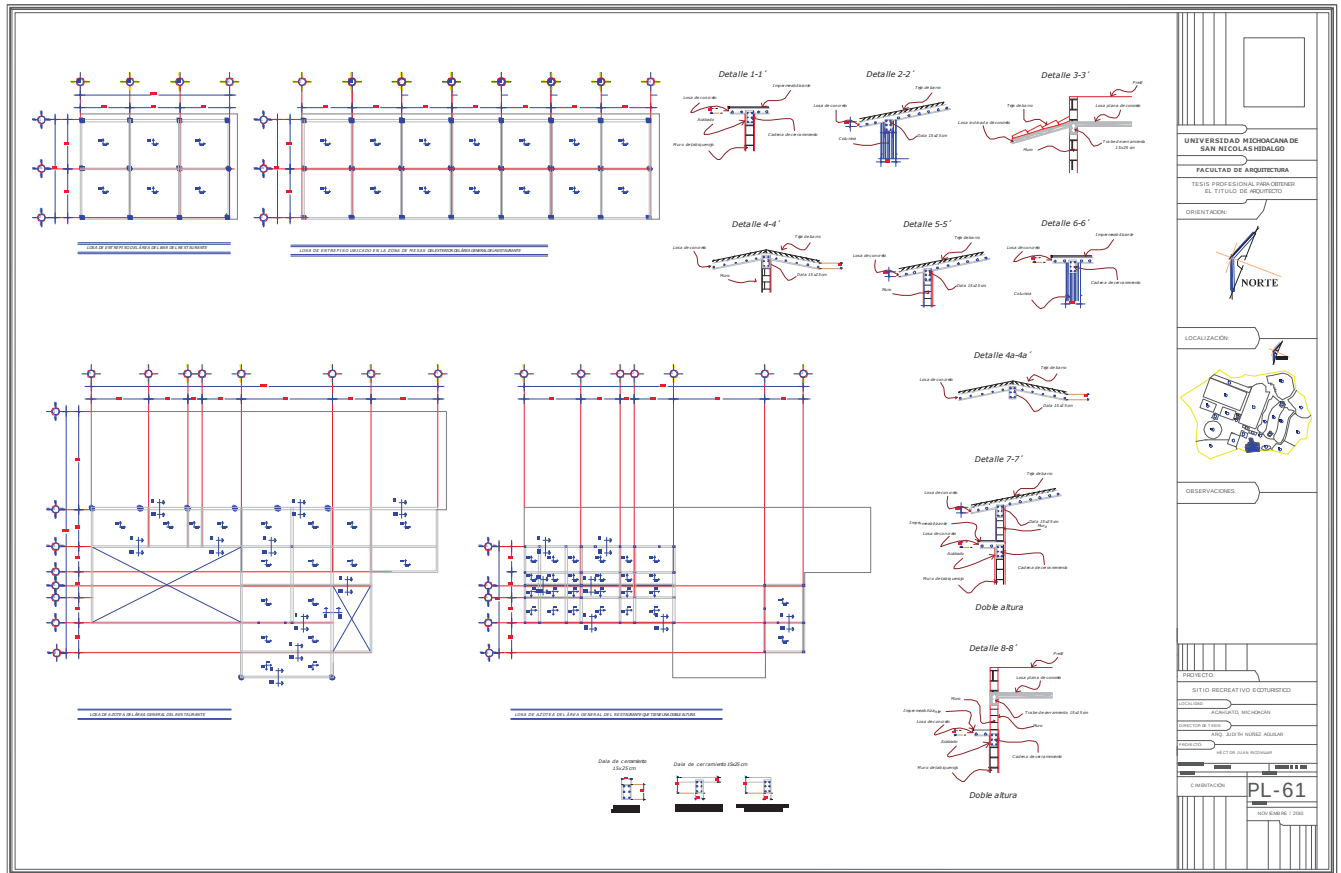
UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS HIDALGO	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO	
ORIENTACION:	
LOCALIZACION:	
OBSERVACIONES:	
PROYECTO:	
SITIO RECREATIVO ECOTURISTICO	
CIVILIDAD:	
ACAHUATO, MICHOACAN	
DIRECTOR DE TESIS:	
PROF. GUSTAVO RODRIGUEZ AGUILAR	
PROFESOR:	
HECTOR JUAN RICO VILLAR	
METRO:	
ESCALA 1: 50	
CANTABILIDAD:	
ZA-55	
MICHOACAN / 2015	

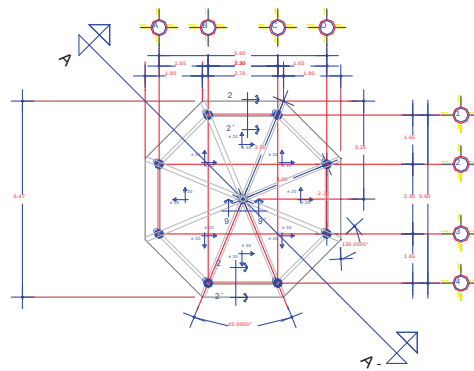










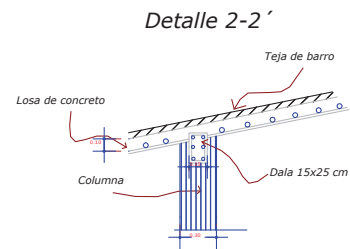


PLANTA DE CIMENTACIÓN DEL CENADORES PROTOTIPO

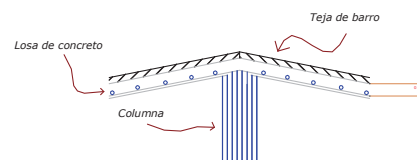
*Dala de cerramiento
15x25 cm*

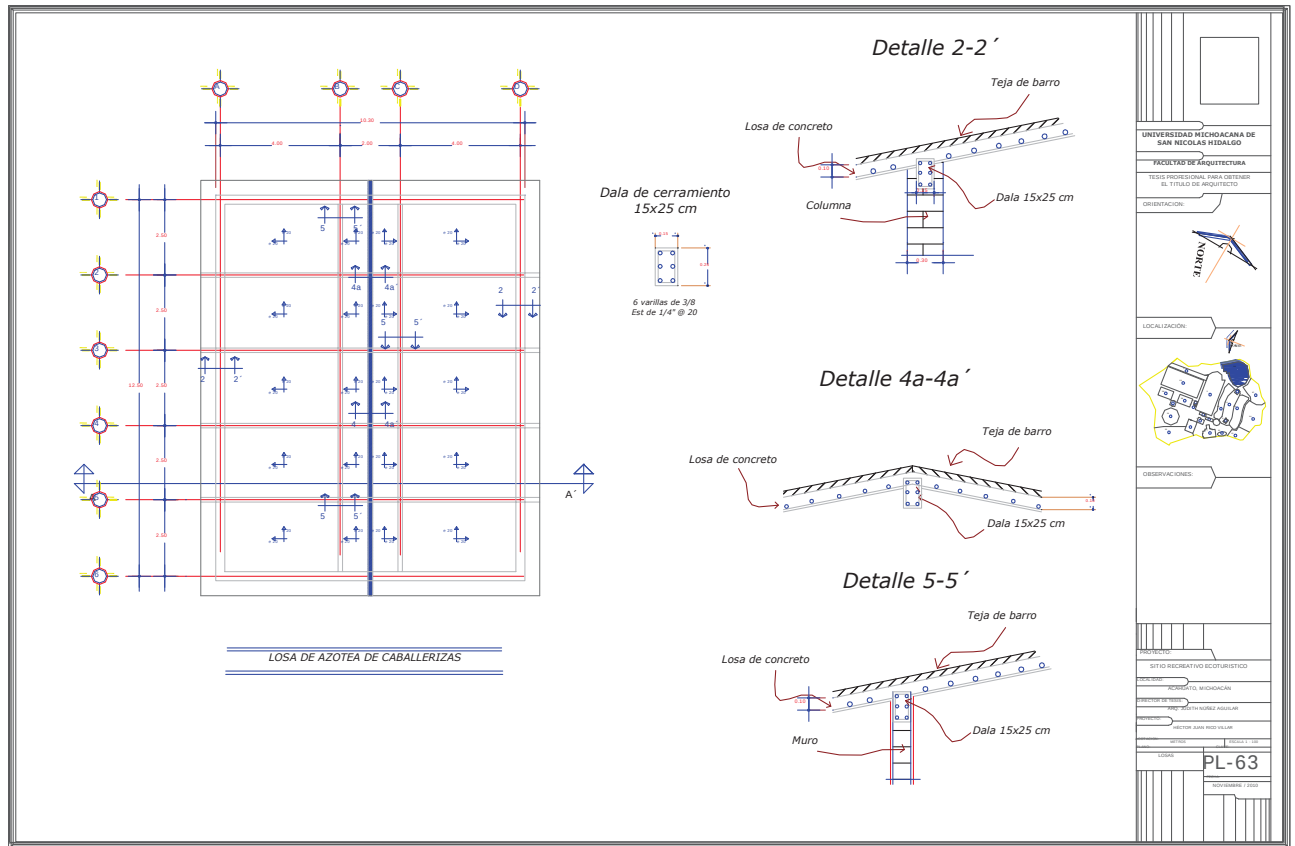


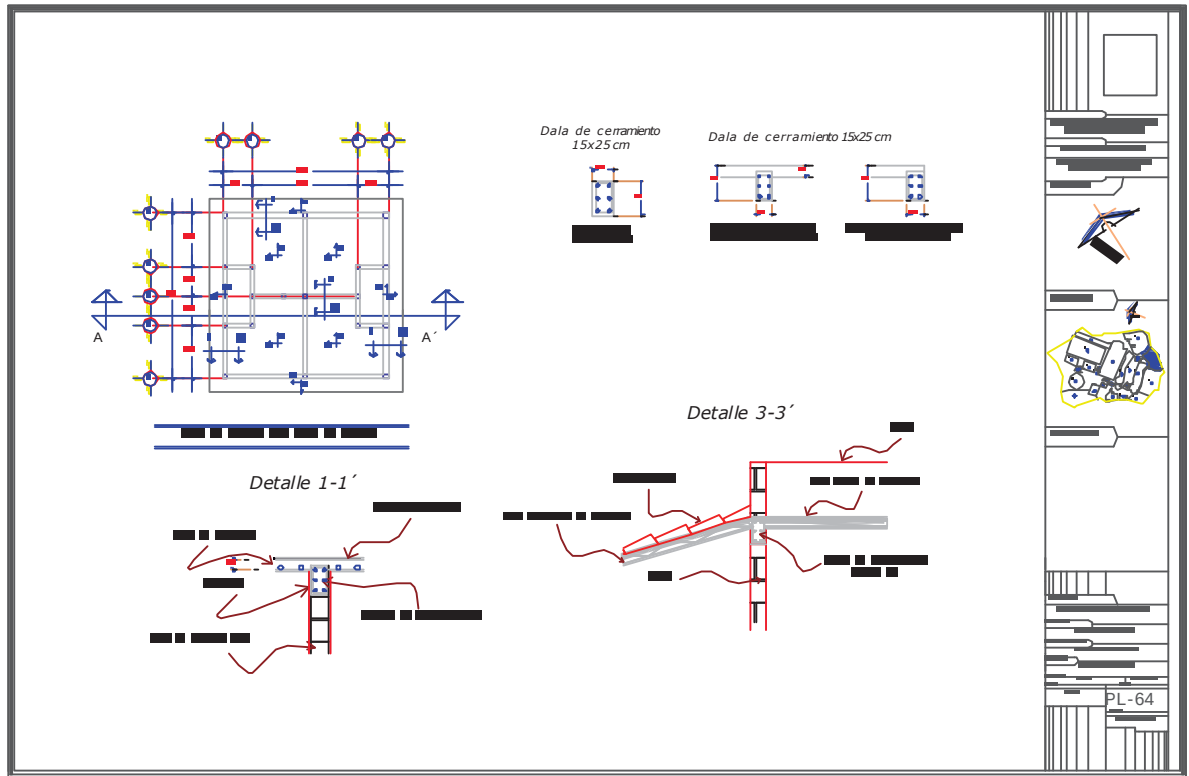
6 varillas de 3/8
Est de 1/4" @ 20

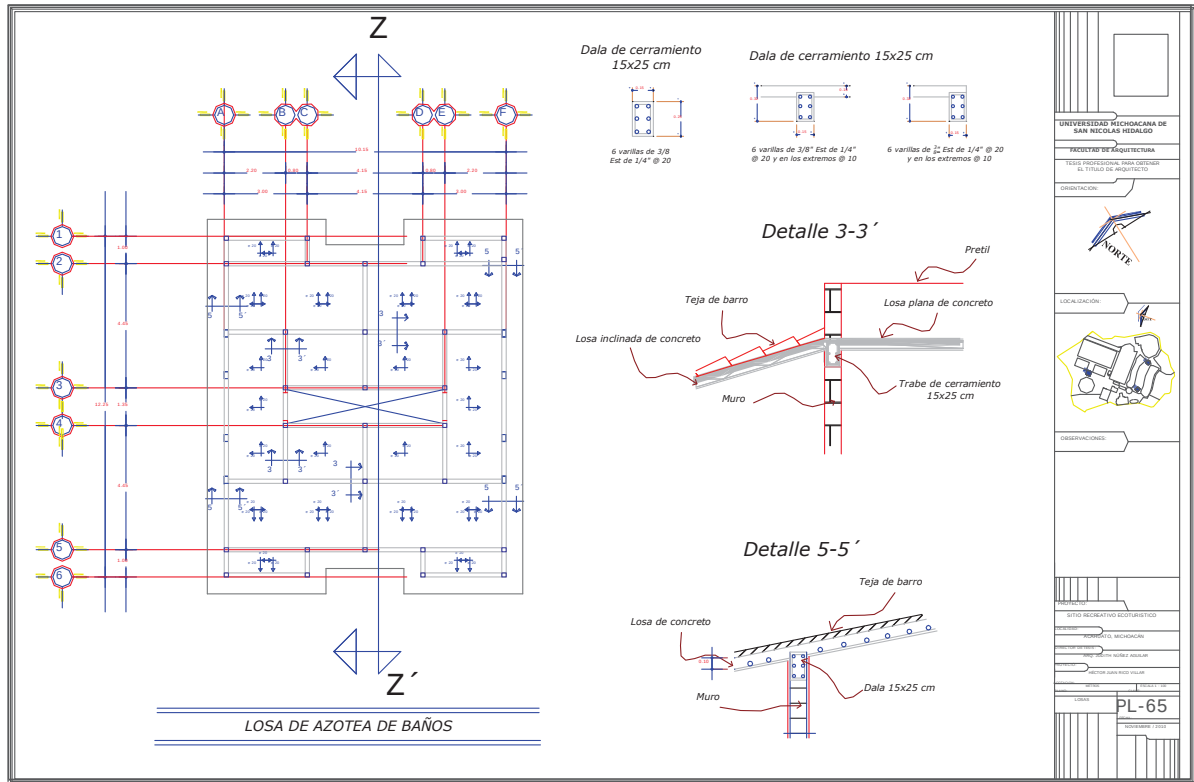


Detalle 9-9'

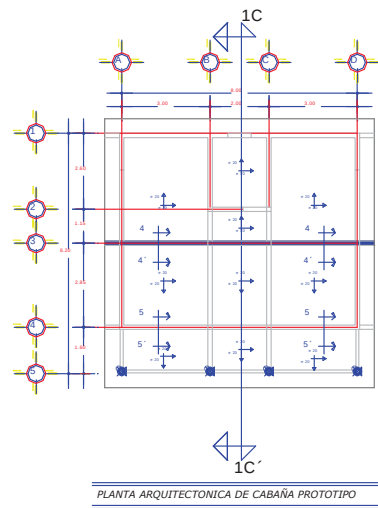
[illegible]







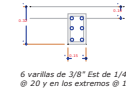
Sitio Recreativo Ecoturístico



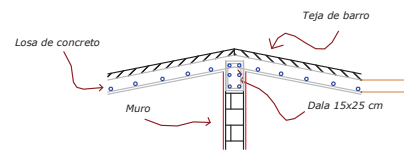
*Dala de cerramiento
15x25 cm*



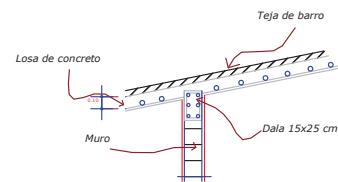
Dala de cerramiento 15x25 cm



Detalle 4-4'



Detalle 5-5'

[illegible]

Sitio Recreativo Ecoturístico

SANTIAGO ACAHUATO, MICHOACÁN
APATZINGÁN



XIII.- PRESUPUESTO



Sitio Recreativo Ecoturístico

13.1 PRESUPUESTO GENERAL

SITIO RECREATIVO ECOTURISTICO				U.M.S.N.H			
SANTIAGO, ACAHUATO, MICHOACAN				FACULTAD DE ARQUITECTURA			
PROYECTO DE TESIS							
PRESUPUESTO DEL SITIO RECREATIVO							
RESUMEN DE PRESUPUESTO				ÁREA: TOTAL			
APATZINGÁN, MICHOACAN							
DESGLOSE GENERAL DEL PRESUPUESTO DE LAS ÁREA QUE COMPONEN EL PROYECTO							
CLAVE	CONCEPTO			CANTIDAD	PRECIO UNITARIO		TOTAL
I	ACCESO			1	\$207,504.77		\$207,504.77
II	ESTACIONAMIENTO GENERAL			1	\$1,277,102.71		\$1,277,102.71
III	ACCESO Y TAQUILLAS			1	\$406,503.02		\$406,503.02
IV	ÁREA ADMINISTRATIVA			1	\$850,232.85		\$850,232.85
V	ESTACIONAMIENTO INTERNO			1	\$300,244.35		\$300,244.35
VI	ÁREA COMERCIAL			1	\$526,829.01		\$526,829.01
VII	RESTAURANT			1	\$2,088,253.51		\$2,088,253.51
VIII	CICLOPISTA			1	\$312,382.11		\$312,382.11
IX	BAÑOS			3	\$941,645.06		\$2,824,935.17
X	CENADORES			15	\$136,595.45		\$2,048,931.78
XI	JUEGOS INFANTILES			1	\$1,333,172.95		\$1,333,172.95
XII	MIRADOR			1	\$320,972.39		\$320,972.39
XIII	TIROLESA			1	\$0.00		\$0.00
XIV	RAPEL			1	\$0.00		\$0.00
XV	GOTCHA			1	\$356,659.27		\$356,659.27
XVI	CABALGATA			1	\$937,893.50		\$937,893.50
XVII	TIENDA			1	\$109,219.58		\$109,219.58
XVIII	VESTIDORES			1	\$401,920.69		\$401,920.69
XIX	CANCHA DE FUTBOL			1	\$469,852.40		\$469,852.40
XX	CANCHA DE BASQUETBOL			2	\$130,652.64		\$261,305.29
XXI	ÁREA DE ACAMPAR			1	\$710,905.07		\$710,905.07
XXII	CABAÑAS			15	\$426,816.41		\$6,402,246.13
				TOTAL DEL AREA COMERCIAL		\$22,147,066.55	
				SUBTOTAL DE PRESUPUESTO		\$22,147,066.55	
				I.V.A		\$3,543,530.65	
				TOTAL		\$25,690,597.20	



Sitio Recreativo Ecoturístico

13.2 PRESUPUESTO POR ÁREAS

SITIO RECREATIVO ECOTURISTICO					U.M.S.N.H				
SANTIAGO, ACAHUATO, MICHOACAN					FACULTAD DE ARQUITECTURA				
PROYECTO DE TESIS									
PRESUPUESTO DEL SITIO RECREATIVO									
N° DE ÁREA: 01					ÁREA: CAMINO DE ACCESO				
APATZINGÁN, MICHOACAN									
RESUMEN DE PRESUPUESTO DEL ÁREA									
CLAVE	CONCEPTO				CANTIDAD	PRECIO UNITARIO		TOTAL	
I	TERRACERIAS				1	\$98,939.90		\$98,939.90	
II	PAVIMENTACIÓN				1	\$76,383.19		\$76,383.19	
III	SEÑALIZACIÓN				1	\$3,560.33		\$3,560.33	



Sitio Recreativo Ecoturístico

SITIO RECREATIVO ECOTURISTICO				U.M.S.N.H			
SANTIAGO, ACAHUATO, MICHOACAN				FACULTAD DE ARQUITECTURA			
PROYECTO DE TESIS							
PRESUPUESTO DEL SITIO RECREATIVO							
N° DE ÁREA: 03				ÁREA: ACCESO Y TAQUILLAS			
APATZINGÁN, MICHOACAN							
RESUMEN DE PRESUPUESTO DEL ÁREA							
CLAVE	CONCEPTO			CANTIDAD	PRECIO UNITARIO		TOTAL
I	PRELIMINARES			1	\$11,434.87		\$11,434.87
II	CIMENTACIONES			1	\$43,812.99		\$43,812.99
III	DRENAJES			1	\$44,608.54		\$44,608.54
IV	MUROS Y CASTILLOS			1	\$36,254.82		\$36,254.82
V	LOSAS Y RAMPAS			1	\$4,888.26		\$4,888.26
VI	PISOS			1	\$63,208.10		\$63,208.10
VII	AZOTEA			1	\$1,994.04		\$1,994.04
VIII	INSTALACION HIDROSANITARIA			1	\$15,026.50		\$15,026.50
IX	MUEBLES DE BAÑO			1	\$3,153.63		\$3,153.63
X	MUEBLES DE COCINA			1	\$0.00		\$0.00
XI	INSTALACION ELECTRICA			1	\$19,578.00		\$19,578.00
XII	RECUBRIMIENTOS			1	\$87,031.35		\$87,031.35
XIII	HERRERIA Y CARPINTERIA			1	\$10,927.60		\$10,927.60
XIV	PINTURA			1	\$5,655.57		\$5,655.57
XV	JARDINERIA			1	\$3,526.77		\$3,526.77
XVI	LIMPIEZA			1	\$2,379.85		\$2,379.85
					TOTAL DEL ÁREA DE ACCESO Y TAQUILLAS		\$353,480.89
					SUBTOTAL DE PRESUPUESTO		\$353,480.89
					I.V.A		\$53,022.13
					TOTAL		\$406,503.02



Sitio Recreativo Ecoturístico

SITIO RECREATIVO ECOTURISTICO				U.M.S.N.H			
SANTIAGO, ACAHUATO, MICHOACAN				FACULTAD DE ARQUITECTURA			
PROYECTO DE TESIS							
PRESUPUESTO DEL SITIO RECREATIVO							
N° DE ÁREA: 04				ÁREA: ADMINISTRATIVA			
APATZINGÁN, MICHOACAN							
RESUMEN DE PRESUPUESTO DEL ÁREA							
CLAVE	CONCEPTO			CANTIDAD	PRECIO UNITARIO		TOTAL
I	PRELIMINARES			1	\$12,296.32		\$12,296.32
II	CIMENTACIONES			1	\$142,383.34		\$142,383.34
III	DRENAJES			1	\$24,291.11		\$24,291.11
IV	MUROS Y CASTILLOS			1	\$179,773.25		\$179,773.25
V	LOSAS Y RAMPAS			1	\$26,523.86		\$26,523.86
VI	PISOS			1	\$49,558.79		\$49,558.79
VII	AZOTEA			1	\$20,322.59		\$20,322.59
VIII	INSTALACION HIDROSANITARIA			1	\$19,226.52		\$19,226.52
IX	MUEBLES DE BAÑO			1	\$13,556.52		\$13,556.52
X	MUEBLES DE COCINA			1	\$0.00		\$0.00
XI	INSTALACION ELECTRICA			1	\$19,578.00		\$19,578.00
XII	RECUBRIMIENTOS			1	\$131,494.83		\$131,494.83
XIII	HERRERIA Y CARPINTERIA			1	\$58,598.67		\$58,598.67
XIV	PINTURA			1	\$28,845.03		\$28,845.03
XV	JARDINERIA			1	\$4,872.01		\$4,872.01
XVI	LIMPIEZA			1	\$1,638.51		\$1,638.51
					TOTAL DEL ÁREA ADMINISTRATIVA		\$732,959.35
					SUBTOTAL DE PRESUPUESTO		\$732,959.35
					I.V.A		\$117,273.50
					TOTAL		\$850,232.85



Sitio Recreativo Ecoturístico

SITIO RECREATIVO ECOTURISTICO					U.M.S.N.H				
SANTIAGO, ACAHUATO, MICHOACAN					FACULTAD DE ARQUITECTURA				
PROYECTO DE TESIS									
PRESUPUESTO DEL SITIO RECREATIVO									
N° DE ÁREA: 05					AREA: ESTACIONAMIENTO INTERNO				
APATZINGÁN, MICHOACAN									
RESUMEN DE PRESUPUESTO DEL ÁREA									
CLAVE	CONCEPTO				CANTIDAD	PRECIO UNITARIO		TOTAL	
I	TERRACERIAS				1	\$111,705.42		\$111,705.42	
II	PAVIMENTACIÓN				1	\$108,057.44		\$108,057.44	
III	OBRAS DE DRENAJE				1	\$32,907.97		\$32,907.97	
IV	SEÑALIZACIÓN				1	\$6,160.51		\$6,160.51	



Sitio Recreativo Ecoturístico

SITIO RECREATIVO ECOTURISTICO					U.M.S.N.H				
SANTIAGO, ACAHUATO, MICHOACAN					FACULTAD DE ARQUITECTURA				
PROYECTO DE TESIS									
PRESUPUESTO DEL SITIO RECREATIVO									
N° DE ÁREA: 06					AREA: COMERCIAL				
APATZINGÁN, MICHOACAN									
RESUMEN DE PRESUPUESTO DEL ÁREA									
CLAVE	CONCEPTO				CANTIDAD	PRECIO UNITARIO		TOTAL	
I	PRELIMINARES				1	\$10,787.35		\$10,787.35	
II	CIMENTACIONES				1	\$59,042.78		\$59,042.78	
III	DRENAJES				1	\$16,465.71		\$16,465.71	
IV	MUROS Y CASTILLOS				1	\$89,706.44		\$89,706.44	
V	LOSAS Y RAMPAS				1	\$16,834.12		\$16,834.12	
VI	PISOS				1	\$39,222.39		\$39,222.39	
VII	AZOTEA				1	\$7,754.60		\$7,754.60	
VIII	INSTALACION HIDROSANITARIA				1	\$21,342.12		\$21,342.12	
IX	MUEBLES DE BAÑO				1	\$0.00		\$0.00	
X	MUEBLES DE COCINA				1	\$0.00		\$0.00	
XI	INSTALACION ELECTRICA				1	\$19,578.00		\$19,578.00	
XII	RECUBRIMIENTOS				1	\$83,685.03		\$83,685.03	
XIII	HERRERIA Y CARPINTERIA				1	\$64,007.85		\$64,007.85	
XIV	PINTURA				1	\$16,948.48		\$16,948.48	
XV	JARDINERIA				1	\$4,696.40		\$4,696.40	
XVI	LIMPIEZA				1	\$4,091.67		\$4,091.67	
					TOTAL DEL ÁREA COMERCIAL				\$454,162.94
					SUBTOTAL DE PRESUPUESTO				\$454,162.94
					I.V.A				\$72,666.07
					TOTAL				\$526,829.01



Sitio Recreativo Ecoturístico

SITIO RECREATIVO ECOTURISTICO					U.M.S.N.H				
SANTIAGO, ACAHUATO, MICHOACAN					FACULTAD DE ARQUITECTURA				
PROYECTO DE TESIS									
PRESUPUESTO DEL SITIO RECREATIVO									
N° DE ÁREA: 07					AREA: RESTAURANT				
APATZINGÁN, MICHOACAN									
RESUMEN DE PRESUPUESTO DEL ÁREA									
CLAVE	CONCEPTO				CANTIDAD	PRECIO UNITARIO		TOTAL	
I	PRELIMINARES				1	\$32,665.20		\$32,665.20	
II	CIMENTACIONES				1	\$384,166.35		\$384,166.35	
III	DRENAJES				1	\$18,269.30		\$18,269.30	
IV	MUROS Y CASTILLOS				1	\$368,317.50		\$368,317.50	
V	LOSAS Y RAMPAS				1	\$87,439.07		\$87,439.07	
VI	PISOS				1	\$279,777.15		\$279,777.15	
VII	AZOTEA				1	\$40,500.06		\$40,500.06	
VIII	INSTALACION HIDROSANITARIA				1	\$15,026.50		\$15,026.50	
IX	MUEBLES DE BAÑO				1	\$14,481.20		\$14,481.20	
X	MUEBLES DE COCINA				1	\$24,642.78		\$24,642.78	
XI	INSTALACION ELECTRICA				1	\$29,578.00		\$29,578.00	
XII	RECUBRIMIENTOS				1	\$365,023.55		\$365,023.55	
XIII	HERRERIA Y CARPINTERIA				1	\$69,978.71		\$69,978.71	
XIV	PINTURA				1	\$63,466.50		\$63,466.50	
XV	JARDINERIA				1	\$796.35		\$796.35	
XVI	LIMPIEZA				1	\$6,090.32		\$6,090.32	
					TOTAL DEL RESTAURANT		\$1,800,218.54		
					SUBTOTAL DE PRESUPUESTO		\$1,800,218.54		
					I.V.A		\$288,034.97		
					TOTAL		\$2,088,253.51		



Sitio Recreativo Ecoturístico

SITIO RECREATIVO ECOTURISTICO				U.M.S.N.H			
SANTIAGO, ACAHUATO, MICHOACAN				FACULTAD DE ARQUITECTURA			
PROYECTO DE TESIS							
PRESUPUESTO DEL SITIO RECREATIVO							
N° DE ÁREA: 08				AREA: CICLOPISTA			
APATZINGÁN, MICHOACAN							
RESUMEN DE PRESUPUESTO DEL ÁREA							
CLAVE	CONCEPTO			CANTIDAD	PRECIO UNITARIO		TOTAL
I	PRELIMINARES			1	\$38,945.87		\$38,945.87
II	CIMENTACIONES			1	\$83,562.87		\$83,562.87
III	DRENAJES			1	\$4,014.38		\$4,014.38
IV	MUROS Y CASTILLOS			1	\$22,386.57		\$22,386.57
V	LOSAS Y RAMPAS			1	\$1,633.09		\$1,633.09
VI	PISOS			1	\$31,224.39		\$31,224.39
VII	AZOTEA			1	\$1,231.16		\$1,231.16
VIII	INSTALACION HIDROSANITARIA			1	\$15,026.50		\$15,026.50
IX	MUEBLES DE BAÑO			1	\$3,182.64		\$3,182.64
X	MUEBLES DE COCINA			1	\$0.00		\$0.00
XI	INSTALACION ELECTRICA			1	\$9,578.00		\$9,578.00
XII	RECUBRIMIENTOS			1	\$36,653.53		\$36,653.53
XIII	HERRERIA Y CARPINTERIA			1	\$9,190.90		\$9,190.90
XIV	PINTURA			1	\$3,609.49		\$3,609.49
XV	JARDINERIA			1	\$0.00		\$0.00
XVI	LIMPIEZA			1	\$9,055.53		\$9,055.53
					TOTAL DE CICLOPISTA		\$269,294.92
					SUBTOTAL DE PRESUPUESTO		\$269,294.92
					I.V.A		\$43,087.19
					TOTAL		\$312,382.11



Sitio Recreativo Ecoturístico

SITIO RECREATIVO ECOTURISTICO				U.M.S.N.H			
SANTIAGO, ACAHUATO, MICHOACAN				FACULTAD DE ARQUITECTURA			
PROYECTO DE TESIS							
PRESUPUESTO DEL SITIO RECREATIVO							
N° DE ÁREA: 09				ÁREA: BAÑOS			
APATZINGÁN, MICHOACAN							
RESUMEN DE PRESUPUESTO DEL ÁREA							
CLAVE	CONCEPTO			CANTIDAD	PRECIO UNITARIO		TOTAL
I	PRELIMINARES			1	\$8,071.40		\$8,071.40
II	CIMENTACIONES			1	\$125,664.33		\$125,664.33
III	DRENAJES			1	\$29,588.46		\$29,588.46
IV	MUROS Y CASTILLOS			1	\$117,122.64		\$117,122.64
V	LOSAS Y RAMPAS			1	\$214,314.48		\$214,314.48
VI	PISOS			1	\$65,003.21		\$65,003.21
VII	AZOTEA			1	\$3,561.21		\$3,561.21
VIII	INSTALACION HIDROSANITARIA			1	\$15,026.50		\$15,026.50
IX	MUEBLES DE BAÑO			1	\$28,761.15		\$28,761.15
X	MUEBLES DE COCINA			1	\$0.00		\$0.00
XI	INSTALACION ELECTRICA			1	\$19,578.00		\$19,578.00
XII	RECUBRIMIENTOS			1	\$126,032.99		\$126,032.99
XIII	HERRERIA Y CARPINTERIA			1	\$38,148.54		\$38,148.54
XIV	PINTURA			1	\$19,857.17		\$19,857.17
XV	JARDINERIA			1	\$0.00		\$0.00
XVI	LIMPIEZA			1	\$1,032.90		\$1,032.90
					TOTAL DEL ÁREA DE BAÑOS		\$811,762.98
					SUBTOTAL DE PRESUPUESTO		\$811,762.98
					I.V.A		\$129,882.08
					TOTAL		\$941,645.06



Sitio Recreativo Ecoturístico

SITIO RECREATIVO ECOTURISTICO				U.M.S.N.H			
SANTIAGO, ACAHUATO, MICHOACAN				FACULTAD DE ARQUITECTURA			
PROYECTO DE TESIS							
PRESUPUESTO DEL SITIO RECREATIVO							
N° DE ÁREA: 10				AREA: CENADORES			
APATZINGÁN, MICHOACAN							
RESUMEN DE PRESUPUESTO DEL ÁREA							
CLAVE	CONCEPTO			CANTIDAD	PRECIO UNITARIO		TOTAL
I	PRELIMINARES			1	\$8,057.01		\$8,057.01
II	CIMENTACIONES			1	\$18,440.17		\$18,440.17
III	DRENAJES			1	\$0.00		\$0.00
IV	MUROS Y CASTILLOS			1	\$20,398.91		\$20,398.91
V	LOSAS Y RAMPAS			1	\$11,120.63		\$11,120.63
VI	PISOS			1	\$15,454.70		\$15,454.70
VII	AZOTEA			1	\$0.00		\$0.00
VIII	INSTALACION HIDROSANITARIA			1	\$15,026.50		\$15,026.50
IX	MUEBLES DE BAÑO			1	\$0.00		\$0.00
X	MUEBLES DE COCINA			1	\$0.00		\$0.00
XI	INSTALACION ELECTRICA			1	\$0.00		\$0.00
XII	RECUBRIMIENTOS			1	\$20,131.04		\$20,131.04
XIII	HERRERIA Y CARPINTERIA			1	\$0.00		\$0.00
XIV	PINTURA			1	\$3,313.89		\$3,313.89
XV	JARDINERIA			1	\$4,791.76		\$4,791.76
XVI	LIMPIEZA			1	\$1,020.09		\$1,020.09
					TOTAL DEL ÁREA DE CENADORES		\$117,754.70
					SUBTOTAL DE PRESUPUESTO		\$117,754.70
					I.V.A		\$18,840.75
					TOTAL		\$136,595.45



Sitio Recreativo Ecoturístico

SITIO RECREATIVO ECOTURISTICO				U.M.S.N.H			
SANTIAGO, ACAHUATO, MICHOACAN				FACULTAD DE ARQUITECTURA			
PROYECTO DE TESIS							
PRESUPUESTO DEL SITIO RECREATIVO							
N° DE ÁREA: 11				AREA: JUEGOS INFANTILES			
APATZINGÁN, MICHOACAN							
RESUMEN DE PRESUPUESTO DEL ÁREA							
CLAVE	CONCEPTO			CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
I	PRELIMINARES			1	\$43,999.53	\$43,999.53	
II	CIMENTACIONES			1	\$264,956.77	\$264,956.77	
III	DRENAJES			1	\$0.00	\$0.00	
IV	MUROS Y CASTILLOS			1	\$243,306.19	\$243,306.19	
V	LOSAS Y RAMPAS			1	\$0.00	\$0.00	
VI	PISOS			1	\$88,765.04	\$88,765.04	
VII	AZOTEA			1	\$0.00	\$0.00	
VIII	INSTALACION HIDROSANITARIA			1	\$15,026.50	\$15,026.50	
IX	MUEBLES DE BAÑO			1	\$0.00	\$0.00	
X	MUEBLES DE COCINA			1	\$0.00	\$0.00	
XI	INSTALACION ELECTRICA			1	\$39,578.00	\$39,578.00	
XII	RECUBRIMIENTOS			1	\$297,154.31	\$297,154.31	
XIII	HERRERIA Y CARPINTERIA			1	\$98,725.36	\$98,725.36	
XIV	PINTURA			1	\$0.00	\$0.00	
XV	JARDINERIA			1	\$47,544.67	\$47,544.67	
XVI	LIMPIEZA			1	\$10,230.66	\$10,230.66	
					TOTAL DE JUEGOS INFANTILES		\$1,149,287.03
					SUBTOTAL DE PRESUPUESTO		\$1,149,287.03
					I.V.A		\$183,885.92
					TOTAL		\$1,333,172.95
NOTA: EL PRESUPUESTO NO INCLUYEN LOS JUEGOS.							



Sitio Recreativo Ecoturístico

SITIO RECREATIVO ECOTURISTICO					U.M.S.N.H				
SANTIAGO, ACAHUATO, MICHOACAN					FACULTAD DE ARQUITECTURA				
PROYECTO DE TESIS									
PRESUPUESTO DEL SITIO RECREATIVO									
N° DE ÁREA: 12					AREA: MIRADOR				
APATZINGÁN, MICHOACAN									
RESUMEN DE PRESUPUESTO DEL ÁREA									
CLAVE	CONCEPTO				CANTIDAD	PRECIO UNITARIO		TOTAL	
I	PRELIMINARES				1	\$3,736.37		\$3,736.37	
II	CIMENTACIONES				1	\$53,701.98		\$53,701.98	
III	DRENAJES				1	\$0.00		\$0.00	
IV	MUROS Y CASTILLOS				1	\$39,339.19		\$39,339.19	
V	LOSAS Y RAMPAS				1	\$0.00		\$0.00	
VI	PISOS				1	\$54,674.69		\$54,674.69	
VII	AZOTEA				1	\$0.00		\$0.00	
VIII	INSTALACION HIDROSANITARIA				1	\$15,026.50		\$15,026.50	
IX	MUEBLES DE BAÑO				1	\$0.00		\$0.00	
X	MUEBLES DE COCINA				1	\$0.00		\$0.00	
XI	INSTALACION ELECTRICA				1	\$23,578.00		\$23,578.00	
XII	RECUBRIMIENTOS				1	\$63,108.92		\$63,108.92	
XIII	HERRERIA Y CARPINTERIA				1	\$0.00		\$0.00	
XIV	PINTURA				1	\$22,041.00		\$22,041.00	
XV	JARDINERIA				1	\$624.91		\$624.91	
XVI	LIMPIEZA				1	\$868.78		\$868.78	
					TOTAL DE MIRADOR			\$276,700.34	
					SUBTOTAL DE PRESUPUESTO			\$276,700.34	
					I.V.A			\$44,272.05	
					TOTAL			\$320,972.39	



Sitio Recreativo Ecoturístico

SITIO RECREATIVO ECOTURISTICO				U.M.S.N.H			
SANTIAGO, ACAHUATO, MICHOACAN				FACULTAD DE ARQUITECTURA			
PROYECTO DE TESIS							
PRESUPUESTO DEL SITIO RECREATIVO							
Nº DE ÁREA: 13				AREA: TIROLESA			
APATZINGÁN, MICHOACAN							
RESUMEN DE PRESUPUESTO DEL ÁREA							
CLAVE	CONCEPTO			CANTIDAD	PRECIO UNITARIO		TOTAL
I	PRELIMINARES			1	\$0.00		\$0.00
II	CIMENTACIONES			1	\$0.00		\$0.00
III	DRENAJES			1	\$0.00		\$0.00
IV	MUROS Y CASTILLOS			1	\$0.00		\$0.00
V	LOSAS Y RAMPAS			1	\$0.00		\$0.00
VI	PISOS			1	\$0.00		\$0.00
VII	AZOTEA			1	\$0.00		\$0.00
VIII	INSTALACION HIDROSANITARIA			1	\$0.00		\$0.00
IX	MUEBLES DE BAÑO			1	\$0.00		\$0.00
X	MUEBLES DE COCINA			1	\$0.00		\$0.00
XI	INSTALACION ELECTRICA			1	\$0.00		\$0.00
XII	RECUBRIMIENTOS			1	\$0.00		\$0.00
XIII	HERRERIA Y CARPINTERIA			1	\$0.00		\$0.00
XIV	PINTURA			1	\$0.00		\$0.00
XV	JARDINERIA			1	\$0.00		\$0.00
XVI	LIMPIEZA			1	\$0.00		\$0.00
				TOTAL DEL AREA COMERCIAL			\$0.00
				SUBTOTAL DE PRESUPUESTO			\$0.00
				I.V.A			\$0.00
				TOTAL			\$0.00



SANTIAGO ACAHUATO, MICHOACAN

Sitio Recreativo Ecoturístico



SITIO RECREATIVO ECOTURISTICO					U.M.S.N.H				
SANTIAGO, ACAHUATO, MICHOACAN					FACULTAD DE ARQUITECTURA				
PROYECTO DE TESIS									
PRESUPUESTO DEL SITIO RECREATIVO									
N° DE ÁREA: 14					ÁREA: RAPEL				
APATZINGÁN, MICHOACAN									
RESUMEN DE PRESUPUESTO DEL ÁREA									
CLAVE	CONCEPTO				CANTIDAD	PRECIO UNITARIO		TOTAL	
I	PRELIMINARES				1	\$0.00		\$0.00	
II	CIMENTACIONES				1	\$0.00		\$0.00	
III	DRENAJES				1	\$0.00		\$0.00	
IV	MUROS Y CASTILLOS				1	\$0.00		\$0.00	
V	LOSAS Y RAMPAS				1	\$0.00		\$0.00	
VI	PISOS				1	\$0.00		\$0.00	
VII	AZOTEA				1	\$0.00		\$0.00	
VIII	INSTALACION HIDROSANITARIA				1	\$0.00		\$0.00	
IX	MUEBLES DE BAÑO				1	\$0.00		\$0.00	
X	MUEBLES DE COCINA				1	\$0.00		\$0.00	
XI	INSTALACION ELECTRICA				1	\$0.00		\$0.00	
XII	RECUBRIMIENTOS				1	\$0.00		\$0.00	
XIII	HERRERIA Y CARPINTERIA				1	\$0.00		\$0.00	
XIV	PINTURA				1	\$0.00		\$0.00	
XV	JARDINERIA				1	\$0.00		\$0.00	
XVI	LIMPIEZA				1	\$0.00		\$0.00	
					TOTAL DEL AREA COMERCIAL				\$0.00
					SUBTOTAL DE PRESUPUESTO				\$0.00
					I.V.A				\$0.00
					TOTAL				\$0.00



Sitio Recreativo Ecoturístico

SITIO RECREATIVO ECOTURISTICO				U.M.S.N.H			
SANTIAGO, ACAHUATO, MICHOACAN				FACULTAD DE ARQUITECTURA			
PROYECTO DE TESIS							
PRESUPUESTO DEL SITIO RECREATIVO							
N° DE ÁREA: 15				AREA: GOTCHA			
APATZINGÁN, MICHOACAN							
RESUMEN DE PRESUPUESTO DEL ÁREA							
CLAVE	CONCEPTO			CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
I	PRELIMINARES			1	\$42,654.28	\$42,654.28	
II	CIMENTACIONES			1	\$73,453.37	\$73,453.37	
III	DRENAJES			1	\$10,101.14	\$10,101.14	
IV	MUROS Y CASTILLOS			1	\$46,861.62	\$46,861.62	
V	LOSAS Y RAMPAS			1	\$7,144.79	\$7,144.79	
VI	PISOS			1	\$11,076.16	\$11,076.16	
VII	AZOTEA			1	\$5,400.78	\$5,400.78	
VIII	INSTALACION HIDROSANITARIA			1	\$15,026.50	\$15,026.50	
IX	MUEBLES DE BAÑO			1	\$0.00	\$0.00	
X	MUEBLES DE COCINA			1	\$0.00	\$0.00	
XI	INSTALACION ELECTRICA			1	\$19,578.00	\$19,578.00	
XII	RECUBRIMIENTOS			1	\$0.00	\$0.00	
XIII	HERRERIA Y CARPINTERIA			1	\$16,588.94	\$16,588.94	
XIV	PINTURA			1	\$7,938.44	\$7,938.44	
XV	JARDINERIA			1	\$42,576.38	\$42,576.38	
XVI	LIMPIEZA			1	\$9,064.49	\$9,064.49	
					TOTAL DEL ÁREA DE GOTCHA		\$307,464.89
					SUBTOTAL DE PRESUPUESTO		\$307,464.89
					I.V.A		\$49,194.38
					TOTAL		\$356,659.27



Sitio Recreativo Ecoturístico

SITIO RECREATIVO ECOTURISTICO				U.M.S.N.H			
SANTIAGO, ACAHUATO, MICHOACAN				FACULTAD DE ARQUITECTURA			
PROYECTO DE TESIS							
PRESUPUESTO DEL SITIO RECREATIVO							
N° DE ÁREA: 16				ÁREA: CABALGATA			
APATZINGÁN, MICHOACAN							
RESUMEN DE PRESUPUESTO DEL ÁREA							
CLAVE	CONCEPTO			CANTIDAD	PRECIO UNITARIO		TOTAL
I	PRELIMINARES			1	\$59,591.81		\$59,591.81
II	CIMENTACIONES			1	\$284,414.60		\$284,414.60
III	DRENAJES			1	\$10,741.45		\$10,741.45
IV	MUROS Y CASTILLOS			1	\$187,442.67		\$187,442.67
V	LOSAS Y RAMPAS			1	\$22,746.67		\$22,746.67
VI	PISOS			1	\$11,512.28		\$11,512.28
VII	AZOTEA			1	\$17,187.71		\$17,187.71
VIII	INSTALACION HIDROSANITARIA			1	\$15,026.50		\$15,026.50
IX	MUEBLES DE BAÑO			1	\$3,510.85		\$3,510.85
X	MUEBLES DE COCINA			1	\$0.00		\$0.00
XI	INSTALACION ELECTRICA			1	\$29,578.00		\$29,578.00
XII	RECUBRIMIENTOS			1	\$87,988.09		\$87,988.09
XIII	HERRERIA Y CARPINTERIA			1	\$31,012.87		\$31,012.87
XIV	PINTURA			1	\$32,639.42		\$32,639.42
XV	JARDINERIA			1	\$2,133.13		\$2,133.13
XVI	LIMPIEZA			1	\$13,002.83		\$13,002.83
				TOTAL DEL ÁREA DE CABALGATA			\$808,528.88
				SUBTOTAL DE PRESUPUESTO			\$808,528.88
				I.V.A			\$129,364.62
				TOTAL			\$937,893.50



Sitio Recreativo Ecoturístico

SITIO RECREATIVO ECOTURISTICO				U.M.S.N.H			
SANTIAGO, ACAHUATO, MICHOACAN				FACULTAD DE ARQUITECTURA			
PROYECTO DE TESIS							
PRESUPUESTO DEL SITIO RECREATIVO							
N° DE ÁREA: 17				AREA: TIENDA			
APATZINGÁN, MICHOACAN							
RESUMEN DE PRESUPUESTO DEL ÁREA							
CLAVE	CONCEPTO			CANTIDAD	PRECIO UNITARIO		TOTAL
I	PRELIMINARES			1	\$392.86		\$392.86
II	CIMENTACIONES			1	\$15,819.91		\$15,819.91
III	DRENAJES			1	\$0.00		\$0.00
IV	MUROS Y CASTILLOS			1	\$20,741.69		\$20,741.69
V	LOSAS Y RAMPAS			1	\$1,837.23		\$1,837.23
VI	PISOS			1	\$5,749.22		\$5,749.22
VII	AZOTEA			1	\$1,388.77		\$1,388.77
VIII	INSTALACION HIDROSANITARIA			1	\$0.00		\$0.00
IX	MUEBLES DE BAÑO			1	\$0.00		\$0.00
X	MUEBLES DE COCINA			1	\$0.00		\$0.00
XI	INSTALACION ELECTRICA			1	\$9,578.00		\$9,578.00
XII	RECUBRIMIENTOS			1	\$12,550.70		\$12,550.70
XIII	HERRERIA Y CARPINTERIA			1	\$23,480.15		\$23,480.15
XIV	PINTURA			1	\$3,343.66		\$3,343.66
XV	JARDINERIA			1	\$0.00		\$0.00
XVI	LIMPIEZA			1	\$91.36		\$91.36
					TOTAL DE TIENDA		\$94,973.55
					SUBTOTAL DE PRESUPUESTO		\$94,973.55
					I.V.A		\$14,246.03
					TOTAL		\$109,219.58



Sitio Recreativo Ecoturístico

SITIO RECREATIVO ECOTURISTICO				U.M.S.N.H			
SANTIAGO, ACAHUATO, MICHOACAN				FACULTAD DE ARQUITECTURA			
PROYECTO DE TESIS							
PRESUPUESTO DEL SITIO RECREATIVO							
N° DE ÁREA: 18				AREA: VESTIDORES			
APATZINGÁN, MICHOACAN							
RESUMEN DE PRESUPUESTO DEL ÁREA							
CLAVE	CONCEPTO			CANTIDAD	PRECIO UNITARIO		TOTAL
I	PRELIMINARES			1	\$1,562.01		\$1,562.01
II	CIMENTACIONES			1	\$56,364.57		\$56,364.57
III	DRENAJES			1	\$7,140.54		\$7,140.54
IV	MUROS Y CASTILLOS			1	\$75,550.52		\$75,550.52
V	LOSAS Y RAMPAS			1	\$9,623.59		\$9,623.59
VI	PISOS			1	\$22,854.96		\$22,854.96
VII	AZOTEA			1	\$7,277.83		\$7,277.83
VIII	INSTALACION HIDROSANITARIA			1	\$15,026.50		\$15,026.50
IX	MUEBLES DE BAÑO			1	\$22,934.66		\$22,934.66
X	MUEBLES DE COCINA			1	\$0.00		\$0.00
XI	INSTALACION ELECTRICA			1	\$12,348.00		\$12,348.00
XII	RECUBRIMIENTOS			1	\$85,789.81		\$85,789.81
XIII	HERRERIA Y CARPINTERIA			1	\$15,855.86		\$15,855.86
XIV	PINTURA			1	\$13,791.33		\$13,791.33
XV	JARDINERIA			1	\$0.00		\$0.00
XVI	LIMPIEZA			1	\$363.17		\$363.17
					TOTAL DEL ÁREA DE VESTIDORES		\$346,483.35
					SUBTOTAL DE PRESUPUESTO		\$346,483.35
					I.V.A		\$55,437.34
					TOTAL		\$401,920.69



SITIO RECREATIVO ECOTURISTICO				U.M.S.N.H			
SANTIAGO, ACAHUATO, MICHOACAN				FACULTAD DE ARQUITECTURA			
PROYECTO DE TESIS							
PRESUPUESTO DEL SITIO RECREATIVO							
N° DE ÁREA: 19				AREA: CANCHA DE FUTBOL			
APATZINGÁN, MICHOACAN							
RESUMEN DE PRESUPUESTO DEL ÁREA							
CLAVE	CONCEPTO			CANTIDAD	PRECIO UNITARIO		TOTAL
I	PRELIMINARES			1	\$116,456.53		\$116,456.53
II	CIMENTACIONES			1	\$115,072.65		\$115,072.65
III	DRENAJES			1	\$0.00		\$0.00
IV	MUROS Y CASTILLOS			1	\$0.00		\$0.00
V	LOSAS Y RAMPAS			1	\$0.00		\$0.00
VI	PISOS			1	\$0.00		\$0.00
VII	AZOTEA			1	\$0.00		\$0.00
VIII	INSTALACION HIDROSANITARIA			1	\$0.00		\$0.00
IX	MUEBLES DE BAÑO			1	\$0.00		\$0.00
X	MUEBLES DE COCINA			1	\$0.00		\$0.00
XI	INSTALACION ELECTRICA			1	\$39,578.00		\$39,578.00
XII	RECUBRIMIENTOS			1	\$0.00		\$0.00
XIII	HERRERIA Y CARPINTERIA			1	\$11,089.63		\$11,089.63
XIV	PINTURA			1	\$790.00		\$790.00
XV	JARDINERIA			1	\$82,114.06		\$82,114.06
XVI	LIMPIEZA			1	\$39,944.30		\$39,944.30
					TOTAL DE CANCHA DE FUTBOL		\$405,045.17
					SUBTOTAL DE PRESUPUESTO		\$405,045.17
					I.V.A		\$64,807.23
					TOTAL		\$469,852.40



Sitio Recreativo Ecoturístico

SITIO RECREATIVO ECOTURISTICO				U.M.S.N.H			
SANTIAGO, ACAHUATO, MICHOACAN				FACULTAD DE ARQUITECTURA			
PROYECTO DE TESIS							
PRESUPUESTO DEL SITIO RECREATIVO							
Nº DE ÁREA: 20				AREA: CANCHA DE BASQUETBOL			
APATZINGÁN, MICHOACAN							
RESUMEN DE PRESUPUESTO DEL ÁREA							
CLAVE	CONCEPTO			CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
I	PRELIMINARES			1	\$1,513.87	\$1,513.87	
II	CIMENTACIONES			1	\$26,066.14	\$26,066.14	
III	DRENAJES			1	\$0.00	\$0.00	
IV	MUROS Y CASTILLOS			1	\$0.00	\$0.00	
V	LOSAS Y RAMPAS			1	\$0.00	\$0.00	
VI	PISOS			1	\$22,152.32	\$22,152.32	
VII	AZOTEA			1	\$0.00	\$0.00	
VIII	INSTALACION HIDROSANITARIA			1	\$0.00	\$0.00	
IX	MUEBLES DE BAÑO			1	\$0.00	\$0.00	
X	MUEBLES DE COCINA			1	\$0.00	\$0.00	
XI	INSTALACION ELECTRICA			1	\$39,578.00	\$39,578.00	
XII	RECUBRIMIENTOS			1	\$0.00	\$0.00	
XIII	HERRERIA Y CARPINTERIA			1	\$22,179.26	\$22,179.26	
XIV	PINTURA			1	\$790.00	\$790.00	
XV	JARDINERIA			1	\$0.00	\$0.00	
XVI	LIMPIEZA			1	\$352.00	\$352.00	
					TOTAL DE CANCHA DE BASQUETBOL	\$112,631.59	
					SUBTOTAL DE PRESUPUESTO	\$112,631.59	
					I.V.A	\$18,021.05	
					TOTAL	\$130,652.64	



Sitio Recreativo Ecoturístico

SITIO RECREATIVO ECOTURISTICO				U.M.S.N.H			
SANTIAGO, ACAHUATO, MICHOACAN				FACULTAD DE ARQUITECTURA			
PROYECTO DE TESIS							
PRESUPUESTO DEL SITIO RECREATIVO							
N° DE ÁREA: 21				AREA: ACAMPAR			
APATZINGÁN, MICHOACAN							
RESUMEN DE PRESUPUESTO DEL ÁREA							
CLAVE	CONCEPTO			CANTIDAD	PRECIO UNITARIO		TOTAL
I	PRELIMINARES			1	\$125,429.83		\$125,429.83
II	CIMENTACIONES			1	\$292,511.83		\$292,511.83
III	DRENAJES			1	\$0.00		\$0.00
IV	MUROS Y CASTILLOS			1	\$0.00		\$0.00
V	LOSAS Y RAMPAS			1	\$0.00		\$0.00
VI	PISOS			1	\$0.00		\$0.00
VII	AZOTEA			1	\$0.00		\$0.00
VIII	INSTALACION HIDROSANITARIA			1	\$35,026.50		\$35,026.50
IX	MUEBLES DE BAÑO			1	\$0.00		\$0.00
X	MUEBLES DE COCINA			1	\$0.00		\$0.00
XI	INSTALACION ELECTRICA			1	\$0.00		\$0.00
XII	RECUBRIMIENTOS			1	\$0.00		\$0.00
XIII	HERRERIA Y CARPINTERIA			1	\$0.00		\$0.00
XIV	PINTURA			1	\$0.00		\$0.00
XV	JARDINERIA			1	\$131,569.84		\$131,569.84
XVI	LIMPIEZA			1	\$28,311.20		\$28,311.20
					TOTAL DEL ÁREA DE ACAMPAR		\$612,849.20
					SUBTOTAL DE PRESUPUESTO		\$612,849.20
					I.V.A		\$98,055.87
					TOTAL		\$710,905.07



Sitio Recreativo Ecoturístico

SITIO RECREATIVO ECOTURISTICO				U.M.S.N.H			
SANTIAGO, ACAHUATO, MICHOACAN				FACULTAD DE ARQUITECTURA			
PROYECTO DE TESIS							
PRESUPUESTO DEL SITIO RECREATIVO							
N° DE ÁREA: 22				AREA: CABAÑAS			
APATZINGÁN, MICHOACAN							
RESUMEN DE PRESUPUESTO DEL ÁREA							
CLAVE	CONCEPTO			CANTIDAD	PRECIO UNITARIO		TOTAL
I	PRELIMINARES			1	\$9,934.50		\$9,934.50
II	CIMENTACIONES			1	\$72,498.85		\$72,498.85
III	DRENAJES			1	\$11,249.89		\$11,249.89
IV	MUROS Y CASTILLOS			1	\$102,227.60		\$102,227.60
V	LOSAS Y RAMPAS			1	\$12,175.30		\$12,175.30
VI	PISOS			1	\$23,927.97		\$23,927.97
VII	AZOTEA			1	\$0.00		\$0.00
VIII	INSTALACION HIDROSANITARIA			1	\$15,026.50		\$15,026.50
IX	MUEBLES DE BAÑO			1	\$3,884.81		\$3,884.81
X	MUEBLES DE COCINA			1	\$1,102.78		\$1,102.78
XI	INSTALACION ELECTRICA			1	\$12,418.00		\$12,418.00
XII	RECUBRIMIENTOS			1	\$63,147.01		\$63,147.01
XIII	HERRERIA Y CARPINTERIA			1	\$16,631.11		\$16,631.11
XIV	PINTURA			1	\$15,618.85		\$15,618.85
XV	JARDINERIA			1	\$6,645.44		\$6,645.44
XVI	LIMPIEZA			1	\$1,456.57		\$1,456.57
					TOTAL DEL ÁREA DE CABAÑAS		\$367,945.18
					SUBTOTAL DE PRESUPUESTO		\$367,945.18
					I.V.A		\$58,871.23
					TOTAL		\$426,816.41

Sitio Recreativo Ecoturístico

SANTIAGO ACAHUATO, MICHOACÁN
APATZINGÁN



XIV.- BIBLIOGRAFIA



14.1 BIBLIOGRAFIA GENERAL

- *Enciclopedia de Arquitectura Plazola volumen 4, Plazola editores y Noriega editores*
- *MONOGRAFÍA DEL MUNICIPIO DE APATZINGÁN, MICH. ANTIOCO PRADO REYNA CRONISTA DE LA CIUDAD.*
- *REGLAMENTO LEY DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO*
- *LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE.*
- *Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Introducción al Ecoturismo Comunitario, México, SEMARNAT, 2006, P. 62.*
- *Deffis Caso Armando. Arquitectura Ecológica Tropical, México, D.F, Árbol editorial p.p 32*
- *Panero Julius, Zelnik Martin. Las dimensiones humanas en los espacios interiores, México, Naucalpan 53050, Editorial Gustavo Gili, S.A, México, D.F 1984, Tercera edición 1984, p.23*
- *Johan Van Lengen. Manual del arquitecto descalzo, México, D.F. 03310, Árbol Editorial, S.A. de C.V., México, D.F. 2002, primera reimpresión,*
- *Suarez Salazar. Costo y tiempo en la edificación, Editorial Limusa, Noriega Editores*
- *Plazola Cisneros Alfredo y Plazola Anguiano Alfredo, Arquitectura Habitacional, Editorial Limusa, México 1980.*
- *T. White Edwar, Manual de Conceptos de Formas Arquitectonicas, Editorial Trillas, México, 1979.*
- *Enciclopedia Temática, Ecología, Editorial Océano, p.p 1535*
- *Alberich Joan, Carbonell Joan, Matas Bárbara, Domínguez M^a Isabel. Griegos y Romanos, Biblioteca de recursos didácticos Alhambra, p.p 153.*
- ¹ es.wikipedia.org/wiki/Ecoturismo
- *Nueva Enciclopedia Larousse Tomo 9. Editorial Planeta, p.p 8417*
- <http://www.ecotur.es/ecoturismo/agroturismo/casa-hotel-rural-ecologico/el-ecoturismo/in.html>
- *Microsoft® Encarta® 2008. © 1993-2007 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos*
- <http://www.planeta.com/ecotravel/mexico/strategy/2.html>
- <http://www.visitingmexico.com.mx/turismo-en-mexico/turismo-ecologico.php>



Sitio Recreativo Ecoturístico

- http://www.visitmexico.com/wb2/Visitmexico/Visi_Morelia_Ecoturismo
- www.visitingmexico.com.mx/turismo-en-mexico/ecologico/ecoturismo_michoacan_morelia
- http://www.visitmexico.com/wb2/Visitmexico/Visi_Ptz_Ecoturismo
- http://www.visitmexico.com/wb/Visitmexico/Visi_Ptz_Campismo
- <http://apatzingan.com.mx/historia/>
- <http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/michoacan/mpios/16006a.htm>
(CPLADE)
- www.cecytemichoacán.edu.mx/CEMSAD/tabid/116/Default.aspx
- <http://www.municipiosmich.gob.mx/apatzingan/territorio/poblaciones/poblaciones.php>
(CPLADE)
- Biblioteca Digital de INEGI.
- www.eresmi.com/apatzingán/datos.html
- google earth
- <http://www.querrero.gob.mx/?P=readart&ArtOrder=ReadArt&Article=18#top>
- www.luxuriousmexico.com/wwwluxuriousmexico/Luxurious%20Mexico/.../

Sitio Recreativo Ecoturístico

SANTIAGO ACAHUATO, MICHOACÁN
APATZINGÁN

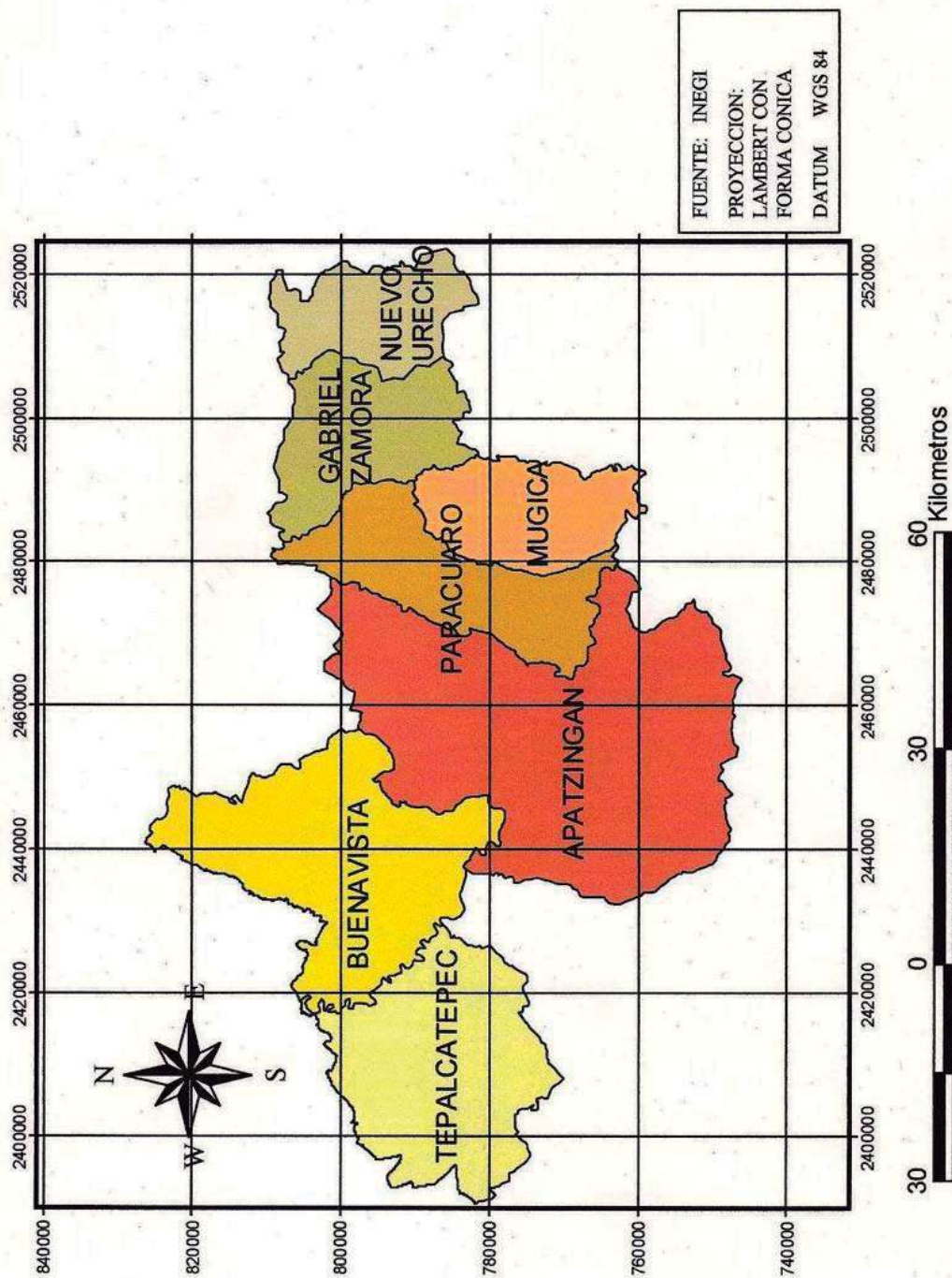


XV.- ANEXOS



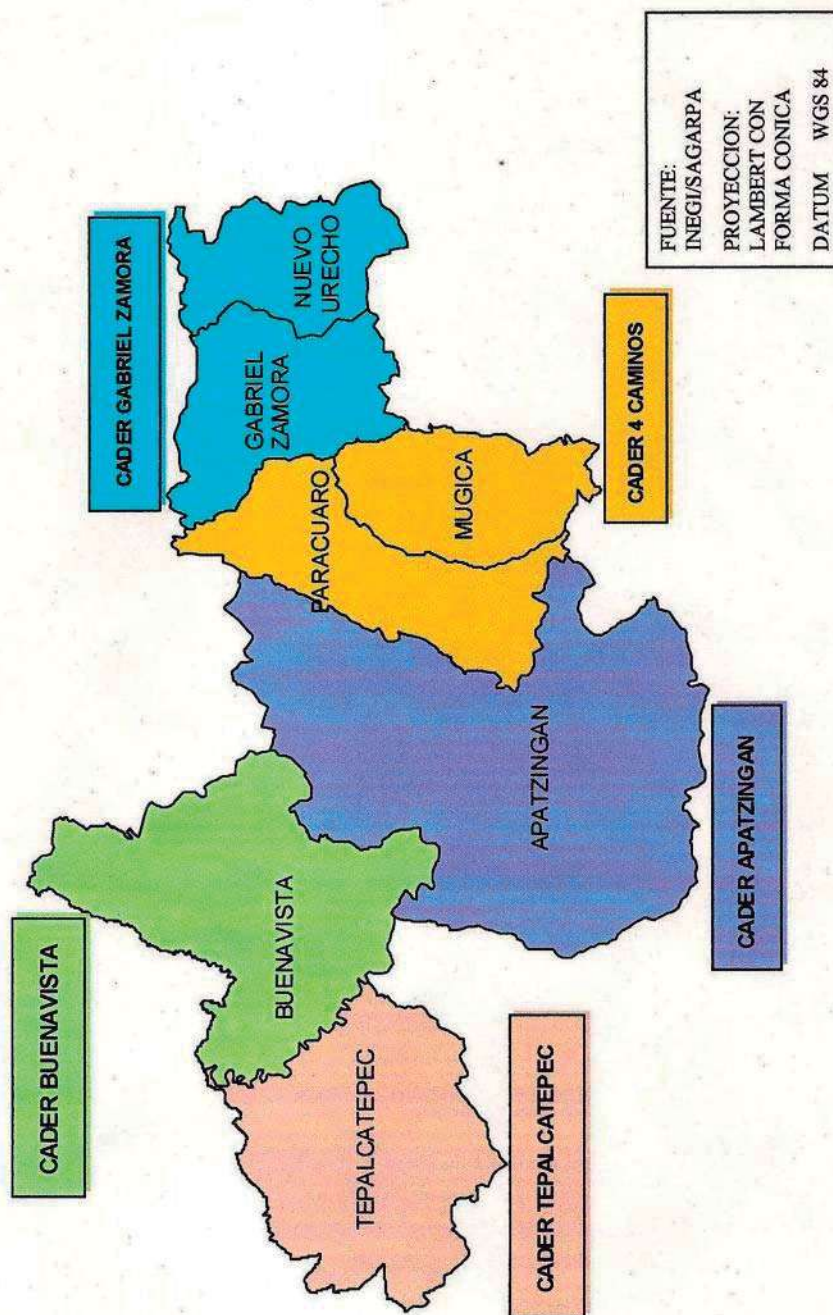
15.1 ANEXOS GENERALES

DIVISION MUNICIPAL DDR APATZINGAN



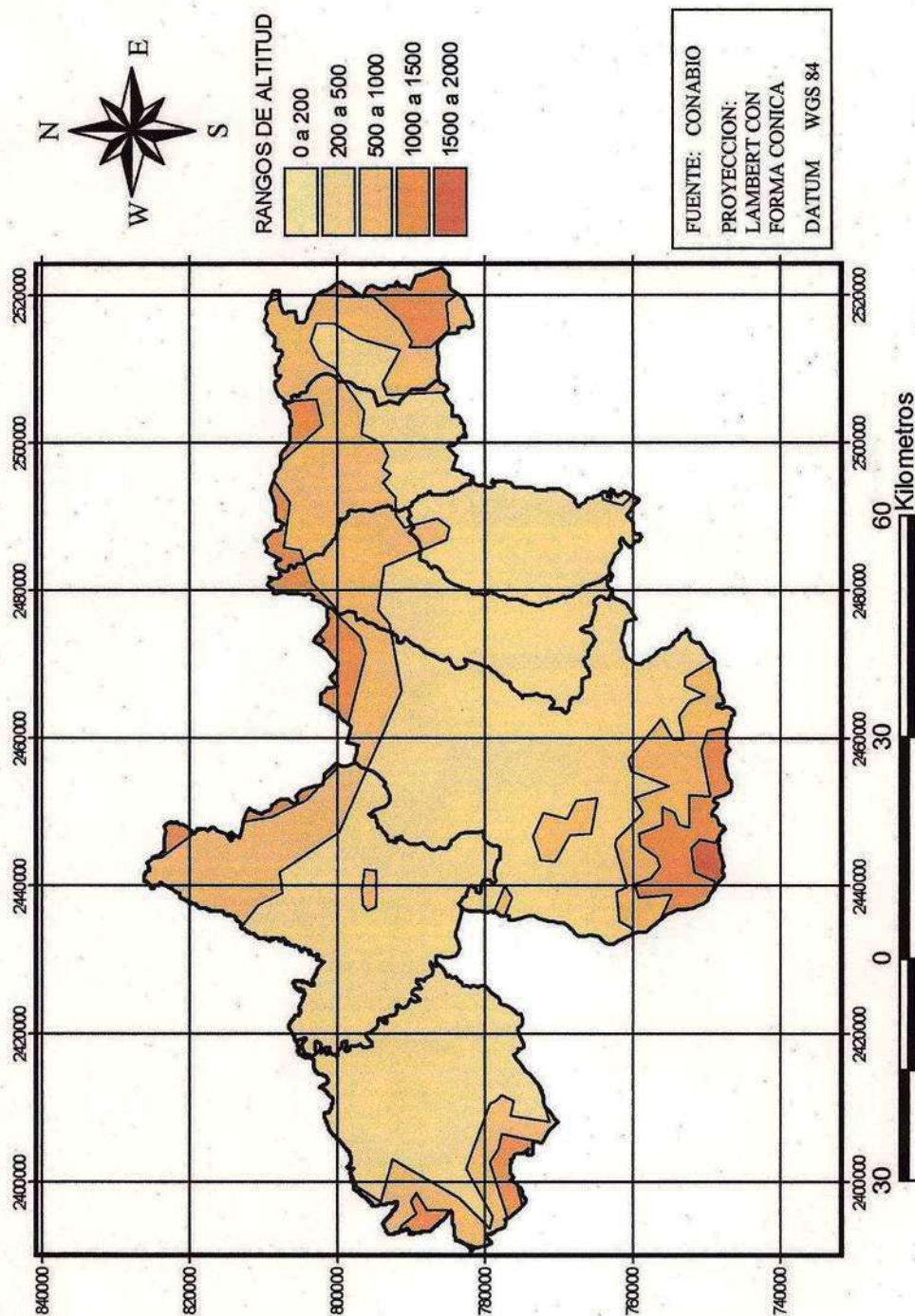


DIVISION CADER DDR APATZINGAN



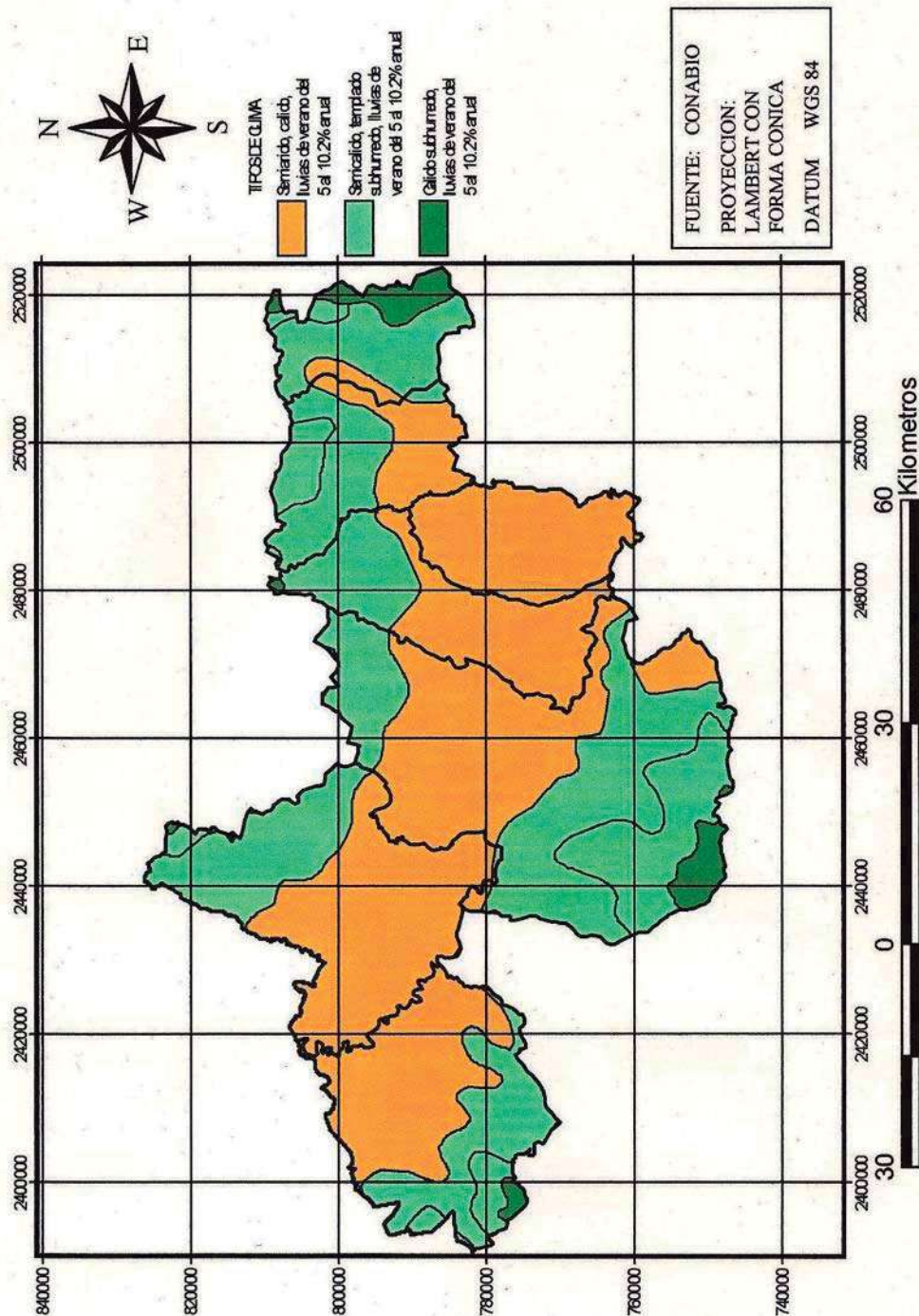


ALTITUD APATZINGAN



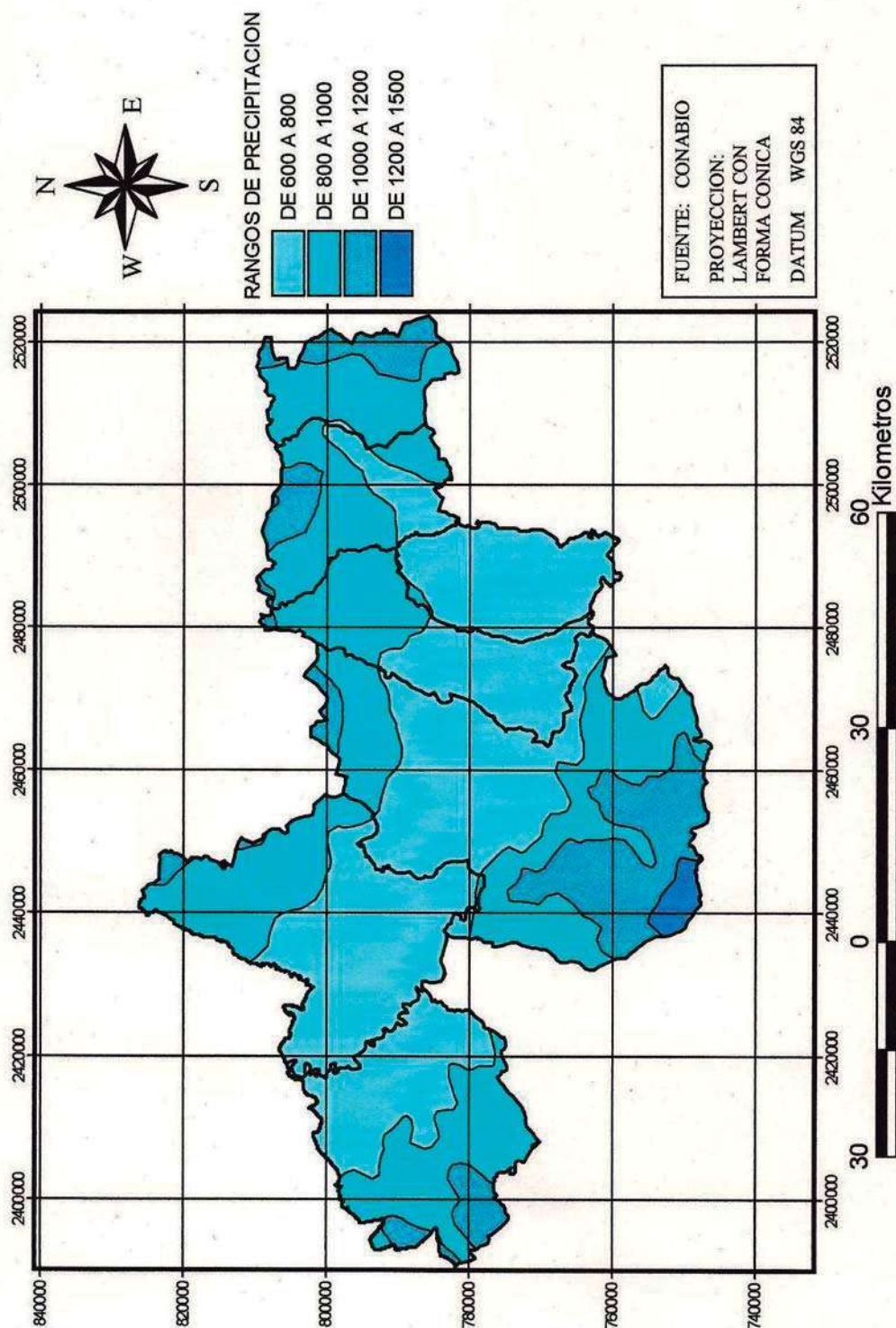


CLIMAS APATZINGAN



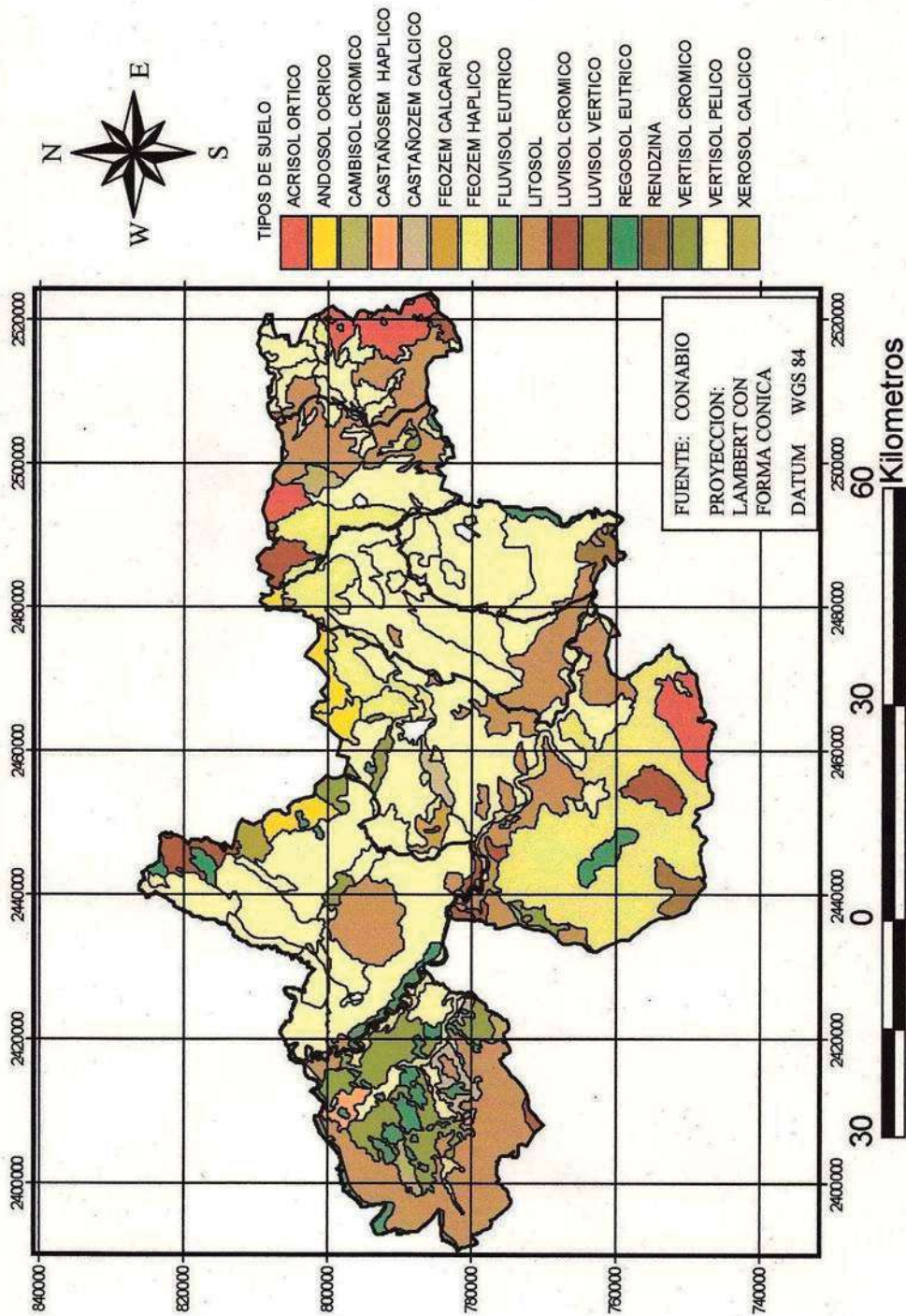


PRECIPITACION APATZINGAN



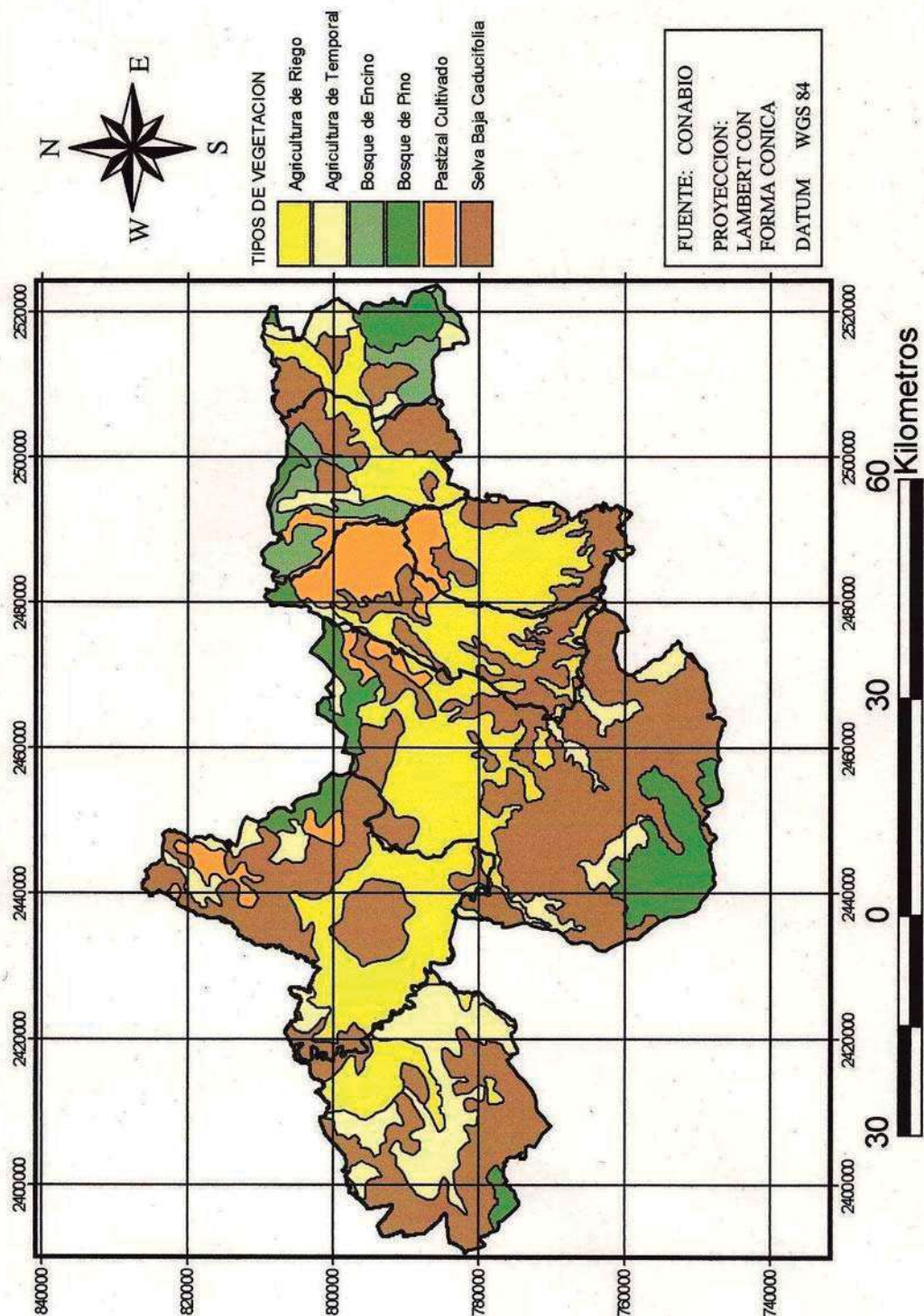


SUELOS APATZINGAN



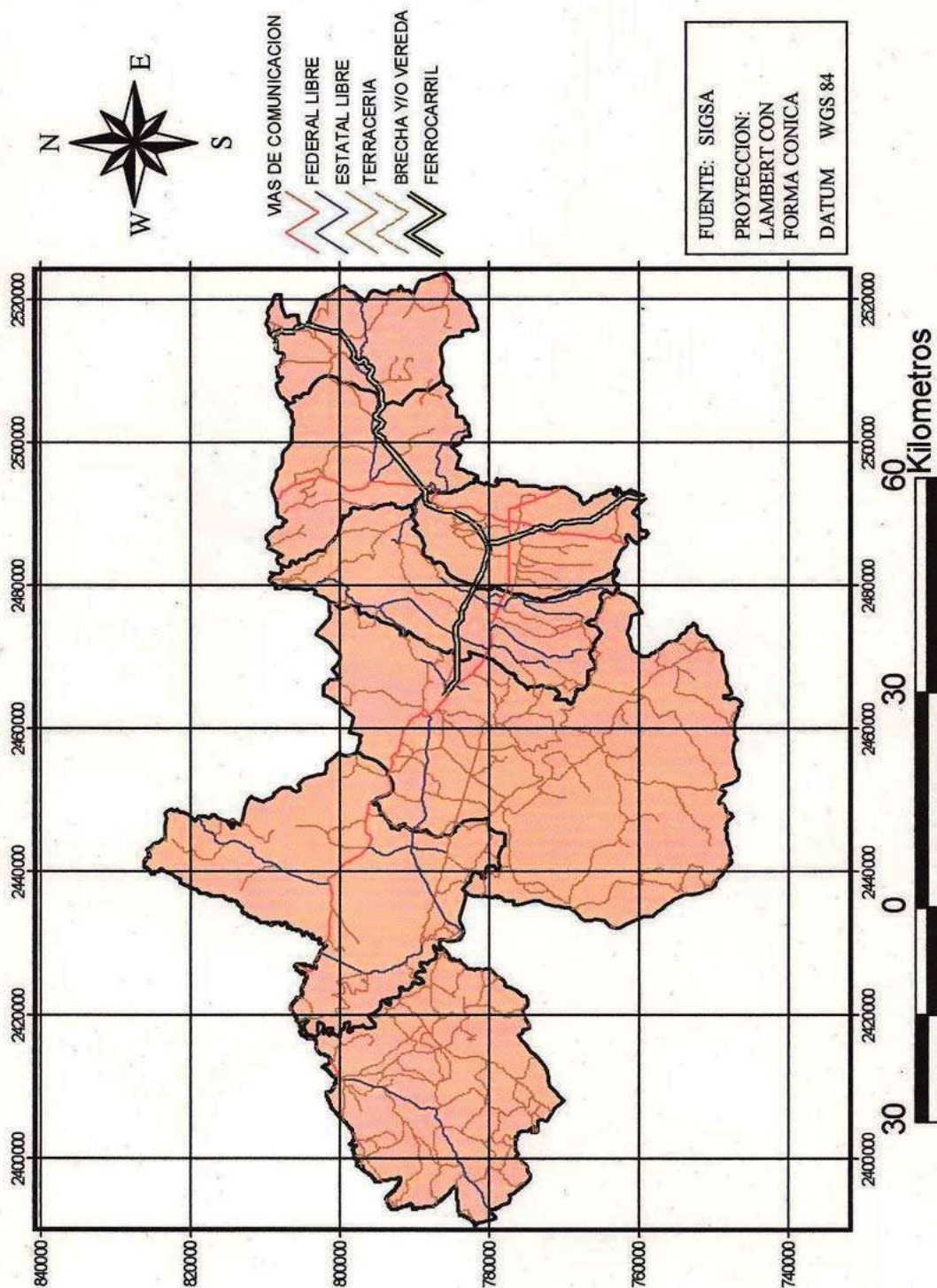


VEGETACION APATZINGAN





VIAS DE COMUNICACIÓN APATZINGAN





TOPOGRAFIA APATZINGAN

