



Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
Facultad de Arquitectura

DESARROLLO TURÍSTICO LA ALBERCA EN TACÁMBARO MICHOCACÁN



Presenta tesis para obtener el título de Arquitecto

Jesús Alvarado Guijosa

Asesor de Tesis

Ing. Arq. Gerardo Benjamín Escutia Loaiza

Sinodales: Dra. Arq. Erika Elizabeth Pérez Múzquiz Arq. Gladis Sofía López Estrada
Morelia, Michoacán || Abril 2016



Dedicatoria

A:

Dios, por darme la oportunidad de vivir y estar conmigo en cada paso y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante toda mi vida.

Mi madre Elba Guijosa, por darme la vida, amarme mucho, creer en mi y por su apoyo incondicional. Con sacrificios lograste darme una carrera para mi futuro. Mamá gracias, todo lo que soy te lo debo a ti.

Mis abuelos, en especial a Fermina Anaya, por quererme y apoyarme siempre, esto también se lo debo a ustedes.

Mi hermana, Isabel, por estar conmigo y apoyarme siempre, te quiero mucho.

Mi sobrino, Leo Naim, para que veas en mí un ejemplo a seguir.

Joshua Holder por la paciencia, apoyo y constancia al estar siempre a mi lado persiguiendo mis sueños.

Todos mis amigos, Juan, Nayeli, Sicioli, Edson, Ilse, Isabel, Alfonso, Arturo y en especial a Beto por el apoyo incondicional brindado y por compartir los buenos y malos momentos.

Mi universidad, mis profesores y en especial a mi asesor de tesis Gerardo Escutia por transmitirme su conocimiento para lograr mi formación.

Todos aquellos familiares y amigos que no recordé al momento de escribir esto. Ustedes saben quiénes son.

Jesús Alvarado Guijosa



Índice

Resumen	6
Abstract.....	6
Introducción.....	7
Capitulo I. Fundamentos del Proyecto.	9
Identificación del Problema Actual.....	9
Justificación de la Realización del Proyecto.	10
Objetivos	12
<i>Objetivos sociales.....</i>	<i>12</i>
<i>Objetivos arquitectónicos.....</i>	<i>12</i>
Metodología: Diseño Metodológico.....	13
<i>Marcos De Referencia Metodológicos</i>	<i>14</i>
<i>Métodos de Diseño.....</i>	<i>14</i>
<i>Estructura Del Diseño Del Programa Arquitectónico.....</i>	<i>15</i>
Desarrollo Turístico y Turismo como definiciones.....	16
Clasificación de la Actividad Turística.....	17
Antecedentes Históricos.....	19
<i>Antecedentes del Turismo Mundial.....</i>	<i>19</i>
<i>Antecedentes en México.</i>	<i>20</i>
Pueblos Mágicos	22
Turismo en Tacámbaro.	23
Capitulo II. Análisis de determinantes contextuales	24
Estadísticas de población.....	24
Actividades Económicas del Municipio.....	26
Usuarios	27
<i>Turistas Nacionales.....</i>	<i>27</i>
<i>Turistas Internacionales.....</i>	<i>28</i>
En resumen.....	29
Capitulo III. Análisis de Determinantes Medio Ambientales	30
Ubicación.	30

Características físicas del lugar	32
<i>Geología y Fallas Geológicas</i>	32
<i>Edafología</i>	32
<i>Topografía</i>	33
<i>Uso actual del suelo</i>	34
<i>Orografía</i>	35
<i>Hidrografía – Hidrología</i>	35
<i>Flora y fauna</i>	37
<i>Climatología</i>	40
Capítulo IV. Análisis de determinantes Urbanas	44
Uso y tenencia del uso del suelo	44
<i>Agricultura de temporal</i>	45
<i>Bosque de pino</i>	46
<i>Pastizal</i>	46
Plan director de desarrollo urbano de Tacámbaro, Michoacán (2007)	47
Sistema normativo de equipamiento urbano	49
Equipamiento urbano	50
Infraestructura	50
<i>Agua potable</i>	50
<i>Red del drenaje</i>	51
<i>Energía eléctrica</i>	51
Imagen Urbana	51
Estructura vial y transporte	52
Problemática Urbana	53
Análisis de Predios Propuestos y Conclusión	55
Capítulo V. Análisis de determinantes Funcionales	58
Revisión sincrónica	58
<i>Casos Análogos en México</i>	58
Capítulo VI. Análisis de Determinantes Técnico - Normativas	64
Lineamientos generales para la Planeación	64
<i>Materiales y Procesos constructivos</i>	64
<i>Proceso constructivo en Adobe</i>	64
<i>Proceso constructivo en Madera</i>	67

Control Ambiental:	70
Soluciones eco-arquitectónicas	70
<i>Ecotecnias</i>	70
<i>Energía solar</i>	72
<i>Captación de agua pluvial</i>	73
<i>Tratamiento de desperdicios</i>	73
<i>Tratamiento sanitario de aguas negras y grises</i>	74
<i>Producción de alimentos</i>	74
<i>Otras ecotecnias</i>	74
<i>Lineamientos básicos de planeación física y Diseño arquitectónico de edificios e instalaciones para el ecoturismo</i>	75
Normas y reglamentos	78
<i>Ley general de equilibrio ecológico y la Protección del Ambiente</i>	78
<i>Ley general de equilibrio ecológico y Protección al Ambiente del estado de Michoacán</i>	85
<i>Reglamento de construcción del estado de Michoacán</i>	86
<i>Reglamento para la Construcción y Obras de Infraestructura del Municipio de Morelia</i>	87
<i>Reglamento de construcción de Tacámbaro</i>	89
Capítulo VII. Marco Funcional	92
Programa de actividades y necesidades.	92
Programa Arquitectónico.	99
Diagrama de funcionamiento	101
Capítulo VIII. Marco Formal y de Diseño.	102
Zonificación	102
Concepto del diseño	103
Conclusión	105
Bibliografía	106
Anexo 01. Planimetría	

Resumen

El turismo hace una importante contribución a las economías de los países en desarrollo como es el caso de México. El crecimiento en el sector ha sido más rápido en estas partes que en los países desarrollados, y ha sido continuo durante varias décadas.

Los proyectos de turismo pueden incluir la identificación de sitios y provisión de acceso; construcción de hoteles y otros alojamientos y amenidades para los visitantes. Es precisamente un Desarrollo turístico que se planteó en Tacámbaro, Michoacán. Un municipio localizado en el centro estado de Michoacán y es también uno de los municipios recientemente incluidos dentro del programa federal de Pueblos Mágicos. Dicho programa del gobierno federal significa una serie de beneficios y apoyos económicos a cada municipio nombrado bajo este programa el cual busca mejorar la afluencia de turistas, conservar las tradiciones, la arquitectura y además mejorar las condiciones socioeconómicas del municipio.

El proyecto Desarrollo Turístico La Alberca en Tacámbaro diseñó con el fin de contar con espacios que sirvieran como puntos de encuentro para los residentes de la zona, así como espacios capaces de albergar los diferentes festivales culturales organizados por el municipio, mejorar el flujo de turistas a la zona y potenciar las bellezas naturales del lugar. Teniendo como eje principal, el Confort. Así como la protección al medio natural donde este se localiza.

Abstract

Tourism makes a significant contribution to the economies of emerging countries as in the case of Mexico. Growth in this sector has been faster in these parts than in developed countries, and has continued for several decades.

Tourism projects may include identification of historical sites and providing access such as; construction of hotels, other accommodation, and amenities for visitors. This project is a Hotel Complex that is modeled after Tacámbaro which is a town located in the central state of Michoacan, and is also one of the newly towns included in the federal program “Pueblos Mágicos”. This federal government program is a series of economic benefits. This program seeks to improve each town with tourism, preserving traditions, architecture, and also to help improve the socioeconomic conditions of the municipality.

The Project “Desarrollo Turístico La Alberca en Tacámbaro was designed with a plan to have spaces that serve as meeting places for residents. The spaces can accommodate different cultural festivals organized by the municipality, improve the flow of tourists to the area, and enhance the natural beauty of the place. The main theme is comfort while protecting the environment where it is located.

Palabras clave:

Ecoarquitectura, Arquitectura, Hotel, Turismo, Tacámbaro

Introducción.

Desde tiempos remotos ha existido el turismo para el hombre. Podemos decir que es inherente a él, pues desde el momento en el que apareció la humanidad, con el surgió la necesidad de desplazarse a diferentes lugares a los que habitaba. Si nos referenciamos a la historia, hemos de encontrar que origen de este se dio en la época antigua, y desde entonces las motivaciones de los viajeros no se diferenciaban mucho de las actuales, se viajaba por: interés político, económico, religioso o curioso. Sin embargo, no fue hasta la revolución industrial en donde se le consideró como una industria capaz de mejorar la economía de un lugar.

Según la Organización Mundial del Turismo (OMT), define al turismo como: *...“las actividades que realizan las personas durante sus viajes y estancias en lugares distintos al de su residencia habitual por menos de un año y con fines de ocio, negocios, estudio, entre otros.”*¹

Para un país como el nuestro, el cual según cifras de la Secretaría de Turismo (SECTUR) y la propia Organización Mundial del Turismo, en 2011, México se encontraba en el top ten de los países que más turistas extranjeros captaban con 23.4 millones de turistas.² Y ya para 2012, este aportaba el 9% del PIB nacional. Sin embargo, en 2013, México descendió 5 lugares para ubicarse en el puesto número quince, ocasionado en mayor medida por los problemas de violencia generados por la llamada guerra contra el narcotráfico, iniciada por el sexenio calderonista, y agudizado por el problema sanitario surgido en México a raíz de la influenza AH1N1.

Por lo anterior, el gobierno inició diferentes esfuerzos para contener la tendencia negativa en el turismo, pues esta representa la tercera entrada de divisas al país. Entre algunas de las actividades fue el fortaleciendo programas federales, como el conocido como “Pueblos Mágicos” el cual permite sacar el máximo provecho a cierto tipo de turismo.



Imagen 1 México es uno de los principales destinos por el turismo internacional, y nacional. **Fuente:** cancun.gob.mx

¹ Hoyos Castillo, G., & Hernández Lara, O. *Localidades Con Recursos Turísticos Y El Programa Pueblos Mágicos En Medio Del Proceso De La Nueva Ruralidad. Los Casos De Tepotzotlán Y Valle De Bravo En El Estado De México*. México D.F, Ed. Quivera , 2008.

² N/D. “Tacambaro: Donde se hace el arte”. Promociones y Servicios Turísticos. Morelia. (Consultado: 22 de septiembre de 2014) Disponible en: http://www.visitmichoacan.com.mx/conoce_Pueblos-Magicos_Tacambaro_17-103.aspx

Bajo este Programa, solo en el año 2012 se realizaron el nombramiento de 34 pueblos mágicos en todo el país, de estos, tres en el estado de Michoacán, Jiquilpan, Tzintuntzan, y Tacámbaro.



Y este último. Tacámbaro, localizado en el centro del estado de Michoacán, a 55 kilómetros al sureste de Pátzcuaro o a 80 kilómetros de Morelia. Incluidos dentro del programa federal de “Pueblos Mágicos” (específicamente a partir del 21 de noviembre de 2012) el cual contempla, según palabras de la Secretaria de Turismo a:

...”Aquellos que tienen atributos simbólicos, leyendas, historia, hechos trascendentes, recursos naturales y manifestaciones socioculturales, que signifiquen una gran oportunidad para el aprovechamiento turístico... Sus colores y olores, sus pobladores, sus singularidades en conjunto requieren hoy de su revaloración, de elevarlos a un estadio de distinción”³

Imagen 2. Logotipo del programa Pueblos Mágicos.

Fuente: sectur.gob.mx

Bajo la premisa anteriormente expuesta, hemos de reconocer que el municipio de Tacámbaro, cuenta con distintos atractivos arquitectónicos entre ellos, La Capilla de la Magdalena o La Catedral, la cual sirvió como convento franciscano o diversos atractivos naturales como La Laguna de la Magdalena o El Cráter Volcánico de “La Alberca”. Por mencionar algunos, y este último, el cual nos ocupa en esta tesis, al ser este, a opinión de turistas y propios tacambarencs, uno de los más bellos del municipio, pero también menos aprovechados y muchas veces descuidado. Razón por la cual en esta tesis consideramos, el establecerse un complejo turístico, que permita aprovechar y a paralelamente a esto, conservar su belleza natural.



Imagen 3 Interior de La Catedral de Tacámbaro, ex-convento Franciscano. **Fuente** visitmichoacan.com.mx

Capítulo I. Fundamentos del Proyecto.

Identificación del Problema Actual.

Tacámbaro, es un municipio localizado en el centro estado de Michoacán y es también uno de los municipios recientemente incluidos dentro del programa federal de Pueblos Mágicos, el cual se suma a otros ocho municipios dentro de Michoacán, ubicándolo como la entidad con mayor número de nombramientos.

Según la Secretaría de Turismo SECTUR, el programa de Pueblos Mágicos, en breves palabras ha sido contemplado para aquellos pueblos que poseen *“atributos simbólicos... historia, hechos trascendentes, recursos naturales y manifestaciones socioculturales”* y que, además *“...signifiquen una gran oportunidad para el aprovechamiento turístico...”*⁴

Tras el nombramiento de Tacámbaro bajo dicho programa, dado específicamente a partir del 21 de noviembre de 2012.

El Municipio se benefició exponencialmente al aumentar en 300% la llegada de turistas, tan solo en el primer año de su distinción, 2013.⁵ Según una entrevista hecha al ex-presidente municipal de Tacámbaro, Octavio Aburto Inclán, se prevé que esta cifra siga aumentando gracias a la publicidad en todo el estado y el país, así como la implementación de varios festivales como por ejemplo el de las carnitas, el del queso o el de día de muertos, así como la creación de nuevas atracciones como la presa denominada las Yacatas.



Imagen 4 Festival de las Música tradicional “Son de las Laderas”, Lugar, La Alberca. **Fuente.** visitmexico.com

4 Hoyos Castillo, G., & Hernández Lara, O. Op. Cit. Pp. 114

5 Sánchez, E. “Turismo aumenta 300% en Tacámbaro”. Morelia. Provincia. 2012



Imagen 5 Fotografía de la alberca. **Fuente:** visitapueblosmagicos.com

Sin embargo, a dos años de distancia de conseguir dicho título, y a pesar de que hay un aumento sostenido en el arribo de los turistas, es evidente la falta de infraestructura necesaria en los distintos atractivos del municipio para hacer frente a la llegada de estos (turistas). Con el pesar de que se prevé su crecimiento exponencial en los próximos años, y de que, entre los múltiples beneficios con los que se ve incluido el municipio, es la asignación presupuestal de recursos, específicamente destinados con el fin de promover el turismo, tales como la infraestructura o el planteamiento de diversas actividades que puedan mejorar sustancialmente el turismo.

Entre los mayores atractivos de la zona se encuentran, atractivos arquitectónicos como, La Capilla de la Magdalena o La Catedral, la cual sirvió como convento franciscano. O diversos atractivos naturales como la Laguna de la Magdalena o El Cráter Volcánico de “La Alberca”. Y es este último, la también conocida como “La Alberca del Rey Tacamba” unos de los más bellos del municipio y menos explotados. Razón por la cual consideramos, puede establecerse un complejo turístico a los alrededores, que sirva para aprovechar más la zona, que muchas veces se llena de basura al no haber alguien que cuide de él, sin contar el beneficio económico que esto acarrearía para los habitantes de la zona, tales como la generación de empleos.

Justificación de la Realización del Proyecto.

Tras analizar el problema, consideramos que a pesar de que Tacámbaro cuenta con diversas atracciones. La mayoría de estas no cuentan con el aprovechamiento necesario debido a la falta de infraestructura, ocasionando dificultad en el acceso y mermando por completo la experiencia y el disfrute de estos, por parte de los turistas.

Para un país como el nuestro, donde el turismo representa una industria que solamente el primer trimestre del 2014 movió alrededor de 8 mil 435



Imagen 6 Vista de Tacámbaro, desde la carretera Morelia-Tacámbaro **Fuente:** Alejandro Vargas

millones de dólares,⁶ y que en 2012 generó 2.5 millones de empleos directos, además de aportar el 9% del PIB nacional.⁷

Tras lo contundentes de las cifras, hemos de resaltar la oportunidad que tiene el municipio de explotar las características, tales como la cercanía con otros destinos de nivel nacional como son la propia ciudad de Morelia, o el pueblo mágico de Pátzcuaro, ambos a una distancia menor de 100 kilómetros. Sin contar que su relativa cercanía con México D.F, ciudad por la cual arriban gran



Imagen 8. Foto nocturna del centro histórico de Tacámbaro
Fuente. wikipedia.org



Imagen 7 Vista de La Alberca desde el mirador del Cerro Hueco.
Fuente: Alfredo Bravo

parte del turismo extranjero que ingresa al país, son un factor importante al momento de ofertar a Tacámbaro como alternativa vacacional. Permitiendo desarrollar así, los atractivos del municipio que van desde la arquitectura vernácula, que se ha conservado a pesar del paso del tiempo, la gastronomía o los atractivos naturales como La Alberca.

Esta última, la también conocida como la “Alberca del Rey Tacamba” uno de los más descuidados y abandonados. Aun con el pesar de que, a opinión de propios tacambarencs y turistas, es la más bella de todas las opciones que ofrece este destino, sin contar además que está catalogado como uno de los tres cráteres volcánicos del estado de Michoacán.

6 Milenio Noticias. Primer semestre de 2014, el mejor para el turismo en México. (Artículo) Mexico DF. (Consultado el 05 de noviembre de 2014). Disponible en:

http://www.milenio.com/negocios/turismo-historia_de_mexico-primer_semestre_de_2014_0_364163734.html

7 Unión Yucatán. “Turismo es el tercer generador de divisas del país: SECTUR”. Mérida. 2014. (Consultado: Noviembre 2014) Disponible en:

<http://www.unionyucatan.mx/articulo/2013/01/23/turismo/turismo-es-el-tercer-generador-de-divisas-del-pais-sectur>

Por todo lo anterior se plantea un DESARROLLO TURISTICO EN CRATER VOLCANICO LA ALBERCA, que permita ayudar al completo aprovechamiento y rehabilitación del lugar, y con esto aumentar la oferta turística de la zona. Y que además este, sea motor de desarrollo para los habitantes del municipio, gracias a la creación de empleos.

Según datos recabados en 2010 por censos del INEGI, el Municipio de Tacámbaro, cuenta con 69,955 habitantes, de los cuales el 3.3% se encuentran desempleados. En tanto que la población económicamente activa están dedicados principalmente a las actividades de comercio y servicios, seguido de actividades agrícolas. Hemos de considerar que un proyecto como el planteado generaría empleo y desarrollo en la zona, que ha estado considerado como de media marginación, al ser al mismo tiempo una de las zonas más lejanas y pobres del municipio.

Objetivos

Objetivos sociales

General

- Diseñar espacios que sirvan como puntos de encuentro para los residentes de la zona, así como espacios capaces de albergar los diferentes festivales culturales organizados por el municipio.

Particulares

- Crear puntos de reunión de reunión para nuevo eventos culturales.
- Mejorar el flujo de turistas a la zona

Objetivos arquitectónicos

General

- Diseñar un complejo arquitectónico con los espacios necesarios para potenciar las bellezas naturales del lugar. Poniendo como eje principal, el Confort. Así como la protección al medio natural, donde será proyectado este.

Particulares

- Realizar un proyecto sustentable utilizando materiales de la región y ecotécnicas. Logrando así, la disminución del impacto ambiental.
- Diseñar un proyecto, en base a los más altos estándares de calidad y confort.

Metodología: Diseño Metodológico.

La Metodología se refiere al proceso de elaboración de un trabajo, en el cual intervienen distintos enfoques, que ayudan a interpretar, analizar y resolver problemáticas, los cuales cuentan con características y estructuras propias y definidas. A continuación se muestran los más utilizados en el área arquitectónica:

- **Enfoque convencional:**

Se analizan el problema a través del desarrollo de técnicas y soluciones históricas lo que permite conocer más afondo el tema a tratar. En la arquitectura este tipo de enfoques nos permiten llegar a comprender el origen de las demandas de la sociedad y como es que surgieron permitiéndonos llegar a un resultado. Aunque no es muy recomendable debido a que no permite innovaciones. Y va en contra de la dinámica representada por la investigación en diseño.

- **Enfoque de observación:**

Este enfoque nos permite evaluar la situación desde un punto de vista analítico y analógico. Este tipo de evaluación nos permite compara la validez de las soluciones en características similares a las que generaron el problema.

- **Enfoque sistemático:**

Aquí se analiza la problemática a través de conceptos de sistemas teóricos generales, este tipo de enfoques nos permite tener una visión más amplia de la situación ya que nos permite combinar varios enfoques a la vez, y se basa principalmente en el método científico, lo que nos permite obtener soluciones más confiables.

Es importante realizar un diagrama de investigación, de esta manera será más sencillo la aplicación de los enfoque y se llegara a un resultado óptimo.



Ilustración 1 Enfoque sistemático **Fuente:** N/D

Marcos De Referencia Metodológicos

Un marco de referencia es la disposición lógica de datos tendientes a conocer y resolver problemas. Un marco de referencia nos ayuda a establecer los objetivos, metas y alcances, a los que va a llegar con la investigación.

Se pretende obtener la formulación de una hipótesis, a la cual se pretende llegar a través de una investigación metodológica, documental y preliminar, que nos permitirá visualizar las opciones de resolución con las que se cuenta.



Ilustración 2 Marcos Metodológicos **Fuente:** N/D

Una vez formulada la hipótesis, se inicia el plan de trabajo, en el cual se definirá el contenido, naturaleza y propósito, así como las acciones por realizar, los recursos, tiempos, estudios y estrategias que permitan llegar a buen fin el proyecto.

Una vez llegado a la hipótesis y concluido con la recopilación de la información se pasa a la interpretación de la misma, para de esta manera poder analizar la información que sea más relevante para el tema y así mismo poder esclarecer los puntos conflictivos del proyecto y que este sea entendible para el lector.

Métodos de Diseño

El diseño se define como el proceso previo de configuración mental, en la búsqueda de soluciones en cualquier campo. Es un proceso que implica la interacción entre la capacidad del diseñador y su dominio creativo. Diseñar requiere principalmente consideraciones funcionales y estéticas. Esto necesita de numerosas fases de investigación, análisis, modelado, ajustes y adaptaciones previas a la producción definitiva del objeto. Además comprende multitud de disciplinas y oficios dependiendo del objeto a diseñar y de la participación en el proceso de una o varias personas. Esto se logra mediante la adecuación sistemática del proceso, en búsqueda de claridad, precisión y orden.

Diseñar es una tarea compleja, dinámica e intrincada. Es la integración de requisitos técnicos, sociales y económicos, necesidades biológicas, con efectos psicológicos y materiales, forma, color, volumen y espacio, todo ello pensado e interrelacionado con el medio ambiente que rodea a la humanidad. De esto último se puede desprender la alta responsabilidad ética del diseño y los diseñadores a nivel mundial. Un buen punto de partida para entender éste fenómeno es revisar como la teoría de sistemas aporta una visión amplia del tema.

Estructura Del Diseño Del Programa Arquitectónico

La elaboración del programa arquitectónico deberá realizarse en función de varios factores, como lo son: Población prevista, Nivel socio-cultural, entorno físico, clima, cultura, economía, entre otros aspectos relevantes para el diseño. Por lo que el programa arquitectónico deberá responder a una serie de necesidades espaciales generadas por el usuario, de esta manera se estará llegando a un objetivo que será la satisfacción total de dichas necesidades.

El primer factor por estimar en todo proceso de diseño es el contexto, pues de él parten todas las acciones y relaciones, que generan las necesidades de los individuos como personas y con la sociedad.

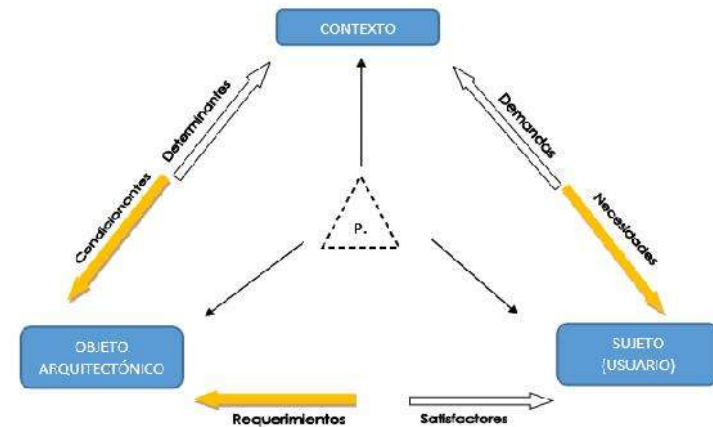


Ilustración 3 Diagrama de los elementos constitutivos del programa arquitectónico, para llegar a un resultado óptimo **Fuente:** N/D

Desarrollo Turístico y Turismo como definiciones.

Antes de definir al Desarrollo turístico hemos de definir el turismo, y para Hunziker y Krapf: *“Turismo es el conjunto de las relaciones y fenómenos producidos por el desplazamiento y permanencia de personas, fuera de su lugar de domicilio, en tanto dichos desplazamientos y permanencia no estén motivados por una actividad lucrativa”*⁸ Mientras que para Oscar De la Torre Padilla, el turismo es: *“Un fenómeno social que consiste en el desplazamiento voluntario y temporal de individuos o grupos de personas que, fundamentalmente por motivos de recreación, descanso, cultura o salud, se trasladan de su lugar de residencia habitual a otro, en el que no ejercen ninguna actividad lucrativa ni remunerada, generando múltiples interrelaciones de importancia social, económica y cultural.”*⁹

Ahora bien el concepto de **Desarrollo turístico**. Pearce nos dice que: *“... Puede definirse específicamente como la provisión y el mejoramiento de las instalaciones y servicios idóneos para satisfacer las necesidades del turista, y definido de una manera más general, puede también incluir beneficios asociados tales como la creación de empleos o la generación de ingresos”*¹⁰

Sin bien la definición mencionada anteriormente es válida, otra definición viene de parte de la Procuraduría Federal De Protección al Ambiente, también conocida como PROFEPA, quien define como Desarrollo turístico *“A construcción de infraestructura básica, hoteles, condominios, campos de golf, marinas, obras complementarias, entre otros”*.¹¹

Hay que agregar que para el tipo de proyecto que estoy planteando, la misma PROFEPA, hace diferentes recomendaciones a los distintos desarrolladores y constructores, a cumplir la normativa



Imagen 9. Lacantun y Montes Azules, en Chiapas, México, una alternativa distinta a playa. **Fuente.** visitmexico.com

⁸ Hunziker, W. & Krapf, K. *“Grundriss der Allgemeine Fremdenverkehrslehre”*. Zürich. Polygraphischer Verlag. 1942.

⁹ De la Torre Padilla, O. *El turismo. Fenómeno Social*. Fondo de Cultura Económica. México. Ed Sevilla.1982.

¹⁰ Pearce, D. *Desarrollo turístico. Su planificación y ubicación geográfica*. México. Trillas. 1991

¹¹ SEMARNAT. “Impacto de Desarrollo Ambiental” México DF. (Consultado: Septiembre 2014). Disponible en: http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/430/1/mx/impacto_de_desarrollos_turisticos.html

vigente, puesto que en la mayoría de los casos estos desarrollos turísticos se establecen en áreas protegidas como son manglares, zonas boscosas, y playas, como será nuestro caso. Ya que de no considerarse, se pueden llegar a considerar desastres naturales.

Dicho de alguna otra manera podemos considerar a un desarrollo turístico como un complejo o conjunto de edificios el cual tiene como objetivo principal la recreación de los visitantes, que acuden a este.

Clasificación de la Actividad Turística

Como sabemos existen distintos tipos de turismo, tanto como existen diferentes tipos de gustos por distintas actividades recreativas, Para esto la Organización Mundial de Turismo (año 1990) clasifica de la siguiente manera a este:

- **Turismo emisor.-** El turismo emisor comprende las actividades realizadas por los turistas nacionales o residentes del país al visitar países extranjeros.
- **Turismo internacional.-** El turismo internacional comprende las actividades realizadas por los turistas nacionales o residentes fuera del país de referencia, y las actividades realizadas por los turistas no residentes en el país de referencia.
- **Turismo interno.-** El turismo interno comprende las actividades realizadas por un turista residente el país de referencia.
- **Turismo receptor.-** El turismo receptor comprende todas las actividades realizadas por un turista no residente en el país de referencia.



Imagen 10. Torre Eiffel, uno de los monumentos mas visitados en el mundo. **Fuente.** Flickr.com

En tanto que para Quesada, en “Elementos del turismo” nos presenta la siguiente clasificación del mismo:

- **Turismo Cultural:** Se refiere a los viajes que realizan las personas motivadas por conocer la cultura, costumbre, forma de vida y manera de expresarse de otros pueblos.

- **Turismo Deportivo:** Se refiere a los viajes que realizan las personas motivadas por disfrutar y practicar de actividades deportivas; como velerismo, pesca, rafting, ciclismo, etc.
- **Turismo de Placer:** Se refiere a los viajes que realizan las personas en búsqueda de diversión acorde a sus necesidades; tales como hacer compras, visitar lugares temáticos, bailar, entre otros.
- **Turismo de Salud:** Se refiere a los viajes que realizan las personas en búsqueda de relajación y mejoramiento de su salud.
- **Turismo de Congresos y Convenciones:** Se refiere a los viajes que realizan las personas para asistir a reuniones de trabajo, seminarios, congresos, etc. y que implica la utilización de servicios como alojamiento, alimentación y transportación.
- **Turismo de Negocios:** Se refiere a los viajes que realizan ejecutivos y empresarios cuya motivación principal es el trabajo y realizar futuras inversiones; asimismo demandan servicios de hoteles, restaurantes y transporte.
- **Turismo Naturalista:** Se refiere a los viajes que realizan las personas motivadas a visitar destinos que posean riqueza de recursos naturales. Se subdividen en:
 - **Turismo de naturaleza suave (soft nature):** Son los viajes que realizan los turistas en búsqueda de lugares naturales motivados a disfrutar del aire libre.
 - **Turismo de naturaleza fuerte (hard nature):** Conocido también como turismo investigativo, son los viajes que realizan los turistas a zonas específicas motivadas a investigar y enriquecer su conocimiento con respecto al ecosistema, flora y fauna de un lugar.
- **Ecoturismo:** Son los viajes que realizan las personas a lugares naturales y áreas protegidas, contribuyendo con la preservación del área y beneficiando a las comunidades aledañas.¹²



Imagen 11. El trekking, es una actividad recurrente en el turismo deportivo.

Fuente. voyagehone.com

¹² Quesada, R. *Elementos del turismo*. Costa Rica. Universidad Estatal a Distancia San José. 2007.

Y son el turismo cultural y deportivo. Así como los dos últimos (Turismo naturista y ecoturismo) en los cuales estamos interesados para trabajar en este proyecto. Al considerar que se plantearan las propuestas necesarias para atraer a este tipo de viajeros

Antecedentes Históricos.

Antecedentes del Turismo Mundial.

Como lo hemos mencionado reiteradamente en esta tesis, el origen del turismo se remonta a siglos atrás, pues desde siempre la humanidad ha manifestado la necesidad de trasladarse a diferentes lugares a los que habita. En la época media, por ejemplo viajaban los peregrinos, quienes por devoción religiosa visitaban los santuarios célebres del Oriente Medio; o los Mercaderes, quienes viajaban con sus mercancías a ferias famosas como Finlandia, Venecia, entre otras, utilizando rutas terrestres y marítimas. Otros que también viajaban eran los estudiantes adinerados, quienes recorrían largas distancias con el fin de escuchar a los grandes profesores en universidades de Oxford, Bolonia, París, Salamanca o El Cairo.

Sin embargo no fue hasta mediados del siglo XIX, con la invención del ferrocarril que se dio un gran impulso a los viajes, pues se provocó una verdadera revolución en la circulación de viajeros, ya que se disminuyó sustancialmente los costos y el tiempo de los viajes, y paralelo a esto aumento el confort y la capacidad de transporte. Fue con el surgimiento de este suceso, donde Thomas Cook, un carpintero de profesión, en 1841 alquiló un tren con 540 personas a una convención antialcohólica, y ya para 1845, Cook se dedicaba enteramente a la organización de excursiones, Sin embargo el más importante quizás de sus hazañas fue que en 1872, dio la vuelta al mundo. Se dice que este hecho habría inspirado a Julio Verne a escribir su libro: "Viaje alrededor del mundo en 80 días". Por lo anterior se le ha considerado a Thomas Cook el padre del turismo, tal como lo conocemos hoy día.¹³



Imagen 12 Thomas Cook, considerado el padre del turismo. **Fuente.** britanica.com

¹³ Cruz Alba B., Jiménez González R. "Origen y Evolución del Turismo". Cuba. 2009. (Consultado: octubre 2014). Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos42/turismo-evolucion/turismo-evolucion2.shtml>

En tanto que en las últimas décadas del siglo XX podemos identificar claramente varias etapas del desarrollo del turismo, a las que según Sancho A. las define de la siguiente manera:

1. Desde los 50's hasta los 80's: La cantidad de viajes internacionales a nivel mundial se incrementó en un 100% cada 10 años aproximadamente; de igual manera la demanda de todo tipo de bienes mantuvo un incesante crecimiento.
2. Durante los 80's: La industria turística sufrió su mayor grado de madurez, ya que presentó un cuadro de crecimiento más lento de demanda frente a un exceso de oferta.
3. Inicio de los 90's: En este periodo la industria turística no experimentó un continuo crecimiento; sin embargo se caracterizó por presentar un elevado grado de resistencia a las fluctuaciones económicas. A raíz de la recesión económica de los países industrializados como producto de la Guerra del Golf, el turismo internacional disminuyó significativamente en los años 1991 y 1993.¹⁴



Imagen 12-A La llegada del Ferrocarril en el siglo XIX masifico el turismo. **Fuente.** vif.com.mx



Imagen 13 Logotipo de México, para promoción turística. **Fuente.** SECTUR

Antecedentes en México.

Para el caso México, el turismo siempre ha sido un factor importante para la economía del país, y desde hace décadas, este siempre ha crecido de manera constante; en 1950 el país contaba con el 3.8 % del turismo mundial, con 950 mil llegadas. Ya para 1999 recibió más de 19 millones de visitantes, representando esta cifra un crecimiento de veinte veces mayor en casi medio siglo.

Sin embargo, aunque el número de llegadas ha seguido aumentando, se observa una tendencia decreciente en la

¹⁴ Sancho, A. "Introducción al Turismo. Organización Mundial de Turismo" Barcelona. 2002. Disponible en: http://snap3.uas.mx/RECURSO1/LibrosElectronicos/turismo/Introduccion_al_turismo.pdf

participación de México en las llegadas internacionales, debido en parte al aumento de la competencia internacional y al modelo turístico adoptado¹⁵

Dicho modelo, optado por los gobiernos de México durante muchos años se centró en la generación de divisas. Para esto, la política de inversiones se enfocó en la generación de un desarrollo urbano, la construcción de infraestructura aeroportuaria, así como el fomento a la creación de hoteles de los denominados “Gran Turismo”, a todo lo anterior se le sumó el hecho de que dichos programas de inversión, no se consideraron presupuestos para la protección y cuidado ambiental.

El ejemplo más evidente de esto, fue la creación de puertos como Los Cabos, en Baja California Sur y Cancún, en Quintana Roo, hace un par de décadas atrás. Dichas ciudades fueron creadas con el objetivo principal de explotar el turismo de la zona, sin embargo, el impacto al ambiente se relegó a segundo plano.¹⁶



Imagen 14. Desarrollos Turístico en México. **Fuente.** n/d

En ese sentido, el proyecto planteado por mí es el de un Desarrollo turístico, adyacente a una zona natural protegida, el cual atraería a turismo del denominado ecológico o alternativo que pretende ser ecológicamente aceptable, económicamente viable y equitativo desde una perspectiva ética y social. De esta manera, se contempla una gestión global de los recursos con el fin de asegurar su durabilidad, procurando la conservación de la naturaleza y el respeto por la cultura

15 Redes Consultores, SECTUR, CESTUR (2000). “*Estudio de gran visión del turismo en México: Perspectiva 2020*”. Mexico DF. N/D (Consultado Noviembre 2014). Disponible en: <http://www.sectur.gob.mx/work/resources/LocalContent/12214/6/GranVision.pdf>

16 Idem

Pueblos Mágicos

Pueblos Mágicos, es un programa desarrollado por la Secretaría de Turismo SECTUR, creado en el año 2001, (siendo Huasca de Ocampo, el primero en recibir dicha denominación) y que en conjunto con diversas instancias gubernamentales, reconoce a los pueblos y ciudades, así como a quienes habitan estas mismas, junto con su labor de proteger y guardar su riqueza cultural.

A lo largo de todo el país, se han nombrado a diversas ciudades y poblaciones. Cada uno de ellos posee característica particulares que los hicieron acreedores a dicho nombramientos, que va desde, una fuerte influencia del pasado indígena, el gran legado del antiguo imperio colonial español, la preservación de tradiciones seculares y ancestrales, e importantes lugares de acontecimientos históricos en la vida de México.

Según la propia Secretaria de Turismo, maneja que el programa contempla básicamente los siguientes objetivos:

- *“Estructurar una oferta turística complementaria y diversificada hacia el interior del país, y cuyos singulares sitios tienen grandes atributos histórico-culturales.*
- *Generar y promocionar las artesanías, festividades, tradiciones y gastronomía del lugar.*
- **Generar productos turísticos como la aventura, deporte extremo, ecoturismo, pesca deportiva.**
- *Revalorar, consolidar y reforzar los atractivos turísticos de este conjunto de poblaciones del país, las cuales representan alternativas frescas y diferentes para atender a la naciente demanda de visitantes nacionales y extranjeros.”¹⁷*

El éxito del programa de Pueblos Mágicos, originalmente diseñado por el gobierno mexicano será replicado en El Salvador, Ecuador, Perú, Colombia y Chile. Estos países han solicitado asesoría para desarrollar programas similares, al de la Secretaría de Turismo, con la intención de conseguir resultados similares al de México.



Imagen 15. Pátzcuaro, México, el más importante pueblo mágico de Michoacán.
Fuente: Kuinchekuatours.com

¹⁷ Wikipedia. “Pueblos Mágicos”. (Consultado: 07 de noviembre de 2010) Disponible en:
http://es.wikipedia.org/wiki/Pueblos_Mágicos#cite_note-pueblomag-2

Turismo en Tacámbaro.

A pesar que el municipio cuenta con la llegada de turistas, este no ha despegado como se esperaría, a pesar de la interesante propuesta de posibilidades que este presenta.

La topografía accidentada de Tacámbaro, hace de este poblado de calles en desnivel y casas blancas con rojo, posea un particular paisaje. Su singular ubicación geográfica, permite percibir distintos ambientes en un solo lugar; de éstos destaca el clima templado de su plaza central, debido a que se encuentra entre boscosos paisajes. Rodeado de maravillas naturales, como la laguna de La Magdalena, el Parque Cerro Hueco, la Cascada de Santa Paula y La Alberca, este último, uno de los tres cráteres volcánicos con presencia de con los que cuenta el estado, hace de este municipio, una importante opción a considerar dentro de Michoacán.

En cuanto a sus edificios religiosos, encontramos el Santuario de la Virgen de Fátima, famoso por sus cuatro pinturas con imágenes de las vírgenes refugiadas y por poseer la única réplica en Latinoamérica que alberga del Santo Sepulcro.



Imagen 16. Fotografía tomada desde carretera Tacámbaro-Morelia, Al fondo La Catedral de Tacámbaro. **Fuente:** lajornadamichoacan.com.mx

Por el lado de la historia encontramos que Tacámbaro es un pueblo de origen prehispánico, conquistado por los purépechas y fundado hacia 1535. Siglos después la ciudad fungió como la capital de Michoacán en dos ocasiones, una en 1865 y la otra en 1915. Además, Tacámbaro es considerada como “Ciudad heroica”, debido a que el 11 de abril de 1865, las fuerzas del general Nicolás de Régules vencieron a los soldados belgas en batalla, quienes llegaron para reforzar al ejército de Francia. En abril se festeja el aniversario de esta, la "Batalla de Tacámbaro", así como además el Festival de música tradicional "Son de las Laderas", Mientras que en septiembre tiene lugar la fiesta patronal de San Jerónimo; y ya para octubre la Fiesta de las "Vírgenes Refugiadas" y "Mártires de Cristo Rey".¹⁸

18 México Desconocido. “Tacámbaro: La población con el mejor clima de Michoacán”. N/D. (Consultado: 07 de noviembre de 2014) Disponible en: <http://www.mexicodesconocido.com.mx/tacambaro-michoacan-pueblos-magicos-mexico.html>

Capítulo II. Análisis de determinantes contextuales

Estadísticas de población

El municipio de Tacámbaro según información proporcionada por INEGI cuenta con 789.195 Km². Y que según datos del último censo de población disponible, para 2010 contaba con una población de 69,955 habitantes, dándonos como resultado una densidad de población de 88.64 Habitantes/Km²

Dicha población se encuentra distribuida en las principales localidades del municipio, en tanto que el porcentaje restante está distribuida en distintas poblaciones pertenecientes al municipio.

Nombre	Población [2]	Porcentaje de población municipal
TACÁMBARO DE CODALLOS	25,665	36.69
CHUIPO	2,086	2.98
PEDERNALES	6,131	8.76
SAN JUAN DE VIÑA	1,033	1.48
TECARIO	2,549	3.64
Total:	37,464	53.55

Tabla 1. La anterior muestra información de donde vive la población de el municipio de Tacámbaro **Fuente.** Unidad de Microrregiones Cédulas de información Municipal (SCIM)

Como se observa, la cabecera municipal cuenta con la más importante concentración de población. A la solamente esta representar casi el 37% de todo el municipio (tabla 1). De los 69,955 habitantes de

Tacámbaro, 35,945 son mujeres, representando el 51.38%; y 34,010 son hombres, el equivalente al 48,61% del total de la población

Si comparamos los datos de Tacámbaro con los del estado de Michoacán de Ocampo concluimos que ocupa el puesto 18 de los 113 municipios más poblados que hay en el estado y representa un 1,6077 % de la población total de éste, y a nivel nacional un 0,0622 % de la población total del país.¹⁹ Para 2005, Tacámbaro ocupó el puesto 302 de los 2.454 municipios que hay en México.

Respecto a otros datos como son el Grado de rezago social de Tacámbaro, encontramos que: De 2005 a 2010, se han tenido distintos avances al respecto de algunos problemas que se presentaban en dicho lugar, tales son la reducción de la población analfabeta, al ubicarse en 10.20%; o que las viviendas particulares sin drenaje, energía eléctrica, lavadora, o refrigerador se han disminuido, algunas más drásticamente que otras. Sin embargo, a la par que estos mejoraron, se

¹⁹ INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010. Micro datos de la muestra.

Agravaron otros problemas como fueron la cantidad de viviendas particulares sin agua entubada de la red Publica al pasar del 2.19% en 2005 al 3.4% en 2010. En resumen, aunque el índice de rezago social de Tacámbaro se mantuvo como bajo de 2005 a 2010. No fue así con el Grado de marginación, al pasar de “bajo” en 2005 a “medio” en 2010. Ubicándose así con el puesto 67, lugar que ocupa en el contexto estatal y el 1,519 a nivel nacional de grado de marginación.

Hay que resaltar que particularmente la colonia donde se establecerá El Desarrollo Turístico La Alberca, cuenta con solamente 18 habitantes, según el censo de población del INEGI de 2010, y que a su vez, esta pertenece a una zona de alta marginación.

Tacámbaro de Codallos	2005	2010
Población total	22,653	25,665
% de población de 15 años o más analfabeta	12.17	10.2
% de población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela	5.71	5.94
% de población de 15 años y más con educación básica incompleta	48.56	44.77
% de población sin derecho-habienencia a servicios de salud	75.47	40.52
% de viviendas particulares habitadas con piso de tierra	11.14	7.92
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de excusado o sanitario	5.54	0.98
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada de la red pública	2.19	3.4
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje	2.17	1.73
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de energía eléctrica	2.74	0.5
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de lavadora	36.32	30.7
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de refrigerador	21.05	16.62
Índice de rezago social	-1.26202	-1.16307
Grado de rezago social	1 muy bajo	Muy bajo
Índice de marginación	-1.16729	-1.02663
Grado de marginación	Bajo	Medio
Lugar que ocupa en el contexto nacional		95,007

Tabla 2. Tabla de niveles de marginación de Tacámbaro **Fuente.** Unidad de Microrregiones Cédulas de información Municipal (SCIM)

Actividades Económicas del Municipio.

Respecto a la información de las actividades económicas del municipio, nos encontramos ante una ciudad enfocada principalmente a las actividades económicas primarias como son: la Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza, ya que según datos arrojados por el último censo de población 2010, del grueso de la población económicamente activa, que son 26,409 habitantes, 10,759 de ellos se dedican a las actividades anteriormente descritas. Seguido muy por debajo de otras actividades (terciarias) como son el comercio al por menor con 3,616 personas, y de la construcción con 1,940 (actividades secundarias).²⁰

Por otro lado en los servicios de esparcimiento cultural y deportivo (y otros servicios recreativos) solo se emplean a 106 habitantes, mientras que quienes laboran en los servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas ocupan a 1,269 habitantes. Tras estos números, y considerando que al hablar de Tacámbaro nos referimos a un municipio que al ostentarse como pueblo mágico, debería poseer mejores condiciones e infraestructura, a fin de ofertar mejor sus bellezas naturales, arquitectónicas y culturales, con el fin de atraer un mayor volumen de turistas.²¹

²⁰ INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010. Op. Cit. Pp. N/D

²¹ Idem

Por otro lado, al igual que otras ciudades dentro de la república mexicana, Tacámbaro no está exenta de problemas como el desempleo, particularmente del total de la población económicamente activa (PEA), 890 personas se encontraban desocupadas en 2010, lo que nos da un promedio del 3.37% de desempleo en el municipio, similar a la media nacional.

Municipio	Condición de actividad económica				
	Población económicamente activa			Población no económicamente activa	No especificado
	Total	Ocupada	Desocupada		
082 Tacámbaro	26,409	25,519	890	24,794	375

Tabla 3. Tabla de condiciones de la actividad económica de Tacámbaro **Fuente.** Unidad de Microrregiones Cédulas de información Municipal (SCIM)

Como aquí mismo lo mencionamos con anterioridad, la actividad principal son aquellas las relacionadas con el sector primario, (léase Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza). Hay que resaltar el hecho de que la producción de estos mismos, es bastante competitiva, ya que en el caso la producción agrícola fueron el aguacate Hass, con 12,870ha, la caña de azúcar (en pedernales se encuentra uno de los más importantes ingenios azucareros más importantes de toda la república) con 2,560ha, así como el maíz de

grano/ blanco que contó en 2010 con 1,950 hectáreas de superficie sembrada.²²

Usuarios

Tras haber explicado el contexto social sobre el cual se emplazará el Desarrollo Turístico, es decir la población en Tacámbaro. Ahora, hemos de estudiar por otra parte las características de los usuarios potenciales que pudiera atender nuestro complejo.

En este caso, nuestros usuarios principales, los podemos clasificar como: A) Turistas Nacionales: donde incluimos a los visitantes que arriban del toda la república, pero también de otras partes del estado de Michoacán; y B) Turistas Internacionales, los cuales contemplan al resto de los visitantes que vienen de otros países distintos al nuestro.

Según información de DATATUR, perteneciente a la Secretaría de Turismo, en 2012, por número de habitaciones los principales destinos fueron: los centros de playa como Riviera Maya (34,629 habitaciones) y Cancún (29,206 habitaciones); las Grandes Ciudades como Ciudad de México (46,713 habitaciones) y Guadalajara (17, 812 habitaciones) y en Pueblos

Mágicos: San Cristóbal de las Casas (3,126 habitaciones) y ciudades fronterizas: Tijuana (4,766 habitaciones)²³

Turistas Nacionales

Como decíamos con anterioridad, el turismo nacional, hace referencia a aquellas personas que hacen turismo dentro de su propio país. Dicho de otra manera, son personas de nacionalidad mexicana que visitan distintos sitios de México.

México es el principal destino de los mexicanos donde las playas, sitios arqueológicos y ciudades coloniales son los principales puntos de interés. Pareciera que para un país que mueve gran número de visitantes extranjeros, el turismo doméstico, no genera los mismos beneficios que el anterior, sin embargo, en 2001 el turismo de nacionales dentro de la república representó el 83.91%

MEDIO	%
RECOMENDACIÓN DE FAMILIARES Y/O AMIGOS	11.39
AGENCIA DE VIAJES	6.33
FOLLETOS TURÍSTICOS	1.27
INTERNET	2.53
GUÍAS TURÍSTICAS	-
PERIÓDICOS Y/O REVISTAS	2.53
TELEVISIÓN	-
OTROS MEDIOS (RADIO, 01-800, TAXISTAS, ETC.)	3.80
NINGUNO	72.15
TOTAL	100.00

Tabla 4 Razones por las cuales la gente elige su destino

²² SAGARPA/SIAP. "Producción anual: Cierre de la producción agrícola por estado. Anuario Agrícola" México DF. 2010. Disponible en: <http://www.siap.gob.mx/>

²³ SECTUR - Subsecretaría de Planeación Turística. N/D. (Consultado el 22 de agosto de 2013). Disponible en: http://datatur.sectur.gob.mx/work/sites/datatur/resources/LocalContent/310/25/RAOC_2012.pdf

del consumo turístico total.

En el mismo año en los estudios realizados por el INEGI, muestran que las principales razones por las que los mexicanos viajan es por vacaciones, seguido por visitar amigos y/o familiares y por negocios principalmente y que su estadía se prolonga de una a tres noches (40.46%) y de cuatro a seis noches (32.22%) principalmente

Porcentaje de ocupación	enero-agosto		Ptos (%)
	2013	2014	
Total	57.13	58.45	1.32
Centros de Playa	64.01	66.11	2.10
Integralmente Planeados	69.40	71.87	2.47
Tradicionales	50.19	53.26	3.07
Otros	74.47	74.74	0.27
Ciudades	51.23	51.89	0.66
Grandes	57.80	58.63	0.83
Del Interior	46.54	47.21	0.66
Fronterizas	46.30	46.48	0.18

NOTA: La ocupación por tipo de centro y el total, son un promedio ponderado.

Fuente: Con información de los 70 centros monitoreados por el Sistema Nacional de Información Estadística del Sector Turismo de México DataTur.

Tabla 5 Destino del turismo doméstico. **Fuente.** DATATUR 2014 SECTUR

Turistas Internacionales

De acuerdo con el Banco de México, al país ingresaron 19.3 millones de turistas en los primeros ocho meses de 2014, 3.1% más respecto al mismo periodo del año pasado. Alcanzando nuevo máximo histórico en el periodo enero-agosto. Además se alcanzó un nuevo máximo histórico en divisas por motivos del turismo de 11,131 millones de dólares.

Pasajeros Internacionales participación enero-agosto 2014



Tabla 6 Información de Unidad Política Migratoria **Fuente.** DATATUR 2014 SECTUR

Según la unidad de política migratoria de la Secretaría de Gobernación SEGOB los principales emisores de turistas hacia México, son en primer lugar Estados Unidos, seguido por Canadá, Reino Unido, Brasil y Argentina.

El mismo estudio revela que el gasto medio de los turistas de América Latina, Europa y Canadá es mayor al promedio de EEUU, aunque éste varía de manera significativa de acuerdo a la región de origen. Sin embargo, aun así estados unidos en conjunto es el país que más gasta en México, solo en 2011, los estadounidenses gastaron un total de 3,300 millones de dólares. Además, también nos dice que particularmente la mayoría del turismo proveniente de Estados Unidos,

viene de los estados donde mayormente residen mexicanos radicados en el país vecino.

En cuanto a los principales destinos de los turistas extranjeros las playas ocupan el primer lugar seguido de las ruinas arqueológicas y los pueblos mágicos.

En resumen.

Este proyecto está enfocado tanto a usuarios permanentes (administrativos, de servicio, empleados) y a usuarios temporales (turistas nacionales e internacionales), de todo tipo de edades, pues al ser un desarrollo turístico, este tipo de complejos va dirigido hacia toda la familia. Y de nivel socioeconómico medio, ya que la ciudad no posee un turismo de ingresos altos, sino medios.

La población de Tacámbaro cuenta con muchas tradiciones y costumbres que hacen que el mismo sea interesante para el turista, entre las tradiciones que se presentan año con año son los festejos del 30 de septiembre, en honor a San Jerónimo patrón de la ciudad, el 11 de abril la conmemoración de la batalla contra los belgas u otros más recientes como son el festival de las carnitas y el queso o el festival de los muertos (desde 2012), costumbres, modos de vida, mitos, como la leyenda del “Rey Tacamba” ofrecen de

además de bellezas naturales y arquitectónicas, muestras culturales de parte de sus habitantes.

Según un estudio hecho entre el Tecnológico de Monterrey y el gobierno del estado de Michoacán, en 2009, Michoacán recibió a 6,580,053 personas entre visitantes y turistas. Siendo las temporadas de semana santa y las celebraciones decembrinas donde se registro un mayor arribo de estos. Y en todos los casos se dirigían principalmente a Morelia y la zona lacustre del estado. La intención de este proyecto es que Tacámbaro crezca y se presente como una opción importante al turista. Este proyecto cuenta con capacidad de hospedar a 50 personas, y no pretende atender a una eventual llegada masiva de visitantes, principalmente por que el lugar donde se localiza en una Área Natural Protegida (ANP) y esto podría ocasionar graves daños a la zona.²⁴

²⁴ Tello Contreras, Juan M. Morelia. PERFITUR 2009, Perfil del turista que visita el estado de Michoacán. Centro de Investigación y Estudios Turísticos del Tecnológico de Monterrey. 2009

Capítulo III. Análisis de Determinantes Medio Ambientales

Ubicación.

Tacámbaro se localiza al centro del Estado, en las coordenadas **19° 14' 8" N**, de latitud Norte y **101° 27' 25" W** de longitud Oeste, Su altitud sobre el nivel del mar varía, en el norte llega a **1800msnm**, en el centro **1616** y en el sur **1460msnm**.

Limita al Norte con Santa Clara, Huiramba y Acuitzio, al Este con Madero y Nocupétaro, al Sur con Turicato, y al Oeste con Ario.

Localizado en la tierra Caliente, al centro - sur del Estado de Michoacán. Tiene una superficie de 1,085.05 km² que representa el 1.82 por ciento del total del Estado y el 0.000055 por ciento de la superficie del país. La ciudad de Tacámbaro de Codallos es la cabecera municipal y dista 115 km de Morelia por la ruta de Pátzcuaro, mientras que por Villa Madero sólo se encuentra a 90 Km.

Cuenta con 6 tenencias, que son las siguientes:

- Pedernales.
- Chupio.
- Yoricostio.
- San Juan de Viña.
- Tecario.
- Paso de Morelos.

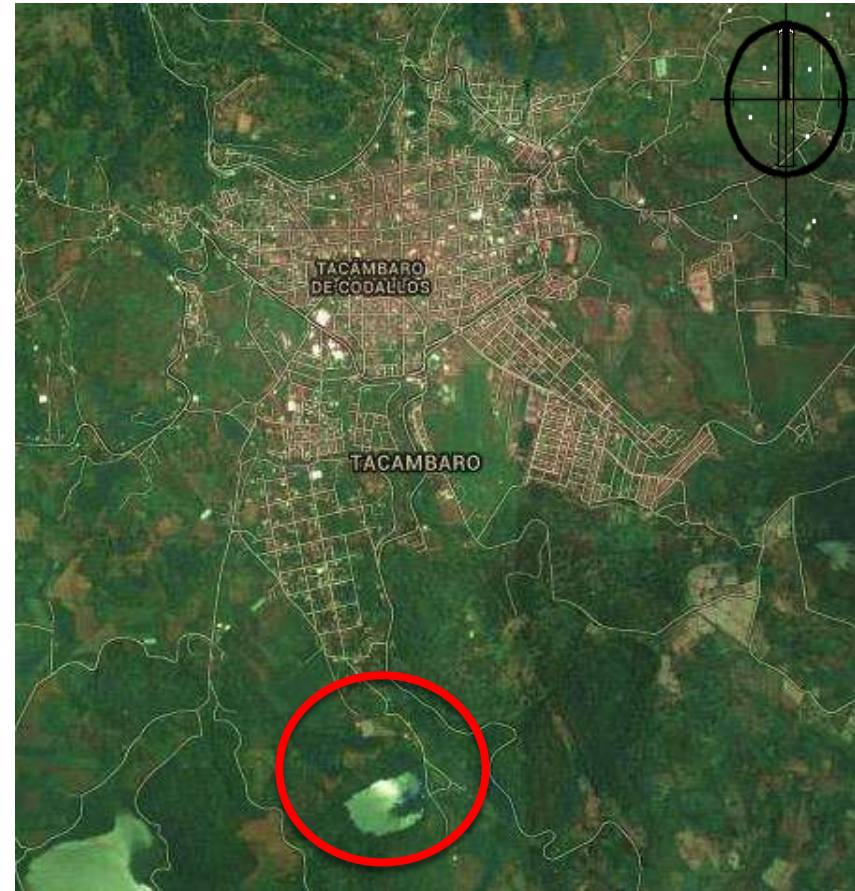


Imagen 17. El Se muestra la localización del cráter volcánico La Alberca, al sur de la ciudad de Tacámbaro, Michoacán. **Fuente:** Google Maps

Ahora bien, el primer predio a considerar en el cual se ubicará el desarrollo turístico la alberca, (predio A) se encuentra al

sur de la misma ciudad, específicamente en la colonia del mismo nombre (La Alberca), a 3.2km del centro histórico de la ciudad. Particularmente el predio elegido se define con las coordenadas 19° 12'46.42N, 101° 27' 20.49"W. Y su altura con respecto al nivel del mar oscila entre los 1443 y 1472msnm



Imagen 18. Se muestra el predio A del proyecto, así como las áreas naturales protegidas **Fuente:** Polígonos de áreas protegidas (<http://www.conacyt.gob.mx/cibiogem/index.php/anpl/michoacan>)

Su acceso se puede hacer desde la carretera Tacámbaro-Turicato, en la desviación hacia el Ejido J. Jesús Alcaraz, y desde la el mismo Ejido J. Jesús Alcaraz si se viene del centro.

Dicho predio cuenta con **30,948.45m²** y lo podemos identificar en la imagen (Imagen 18) como **la zona en color rojo**. **Al noroeste y sur de este mismo encontramos dos zonas; las cuales con un tono más oscuro, se definen como la Área Natural Protegida (ANP), decretadas en el año 2005 por la SEMARNAT** (consideradas desde el programa de 1996 como parte de las 87.36 hectáreas de reservas ecológicas). A su vez es estas mismas zonas, sirven como el límite de nuestro terreno.

Según el “Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tacámbaro de Codallos” nuestro predio se localiza en lo que se

considera una “Área para el amortiguamiento y control de áreas protegidas”

Por otro lado tenemos un terreno más para analizar, al cual denominaremos el resto de la investigación como Predio B, este cuenta con características muy similares al anterior ya que también está localizado al sur de la ciudad, a 2.62km del centro histórico de la ciudad. Prácticamente adyacente uno del otro, cuentan con las mismas condiciones para acceso que el predio A.

Las diferencias radican en las dimensiones, al ser este de 14,691.10m², y ubicarse en las coordenadas 19° 12'55.07N,

101° 27' 34.31" W, contrario al primero, el uso de suelo de este predio según el programa de desarrollo urbano es de uso agrícola, no como el primero que era el de "Área para el amortiguamiento y control de áreas protegidas"

Características físicas del lugar

Geología y Fallas Geológicas

En Tacámbaro, la geología consta principalmente de basaltos, Este tipo de rocas ocupan el 80.47% de la superficie que lo integra y no se identifica algún rasgo estructural geológico que represente riesgo potencial que limite el desarrollo urbano. Sin embargo existe una fracturaamiento moderado en la zona, y relieves constituidos por cerros y lomeríos.

En los predios seleccionados encontramos que la geología de estos corresponde a rocas ígneas extrusivas ácidas, del tipo basalto, poseen igualmente un espesor masivo y una permeabilidad baja, estas formaciones que datan del terciario superior. Dichas características conservan ambos predios, tanto el A, como el B ²⁵

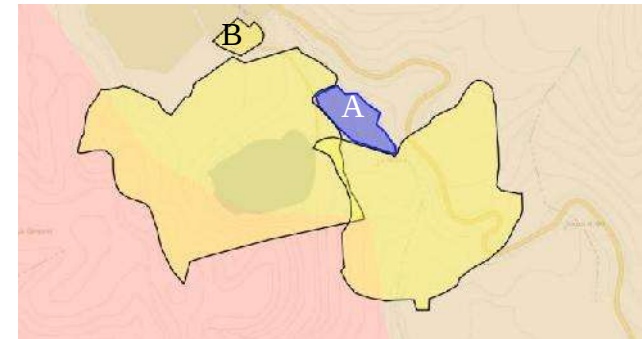


Imagen 19. Se muestran los predios A y B (Los de menor tamaño) así como las ANP, todos en color amarillo. En color café, se aprecia que ambos predios corresponden a las mismas características (rocas ígneas extrusivas ácidas). **Fuente.** Mapa Digital México INEGI

Edafología

De manera específica al Interior del ámbito espacial de aplicación, es decir, del municipio, y tomando como base la carta de información que al respecto edita el INEGI. Se reportan 5 diferentes unidades o tipos de suelos predominando en extensión los de tipo acrisol ocupando el 33.48% del total, y se ubica en la parte centro y centro norte de ella prácticamente es sobre este tipo de suelo que se ubica asentada mayormente el área urbana.²⁶ Los suelos del Municipio datan de los períodos cenozoico, terciario inferior y eoceno. Su uso es primordialmente forestal y en menor proporción agrícola y ganadera.

²⁵ INEGI. Mapa Digital México INEGI. (Mapa) Mexico DF. (Consultado el 05 de noviembre de 2014). Disponible en: <http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/>

²⁶ Plan de desarrollo Urbano del centro de población 2007-2027, H. Ayuntamiento de Tacámbaro, Michoacán, Tacámbaro, México, 2007

Para el caso de los terrenos que poseemos, encontramos que en ambos se encuentra un suelo Cambisol, suelo secundario andosol y textura media.

Topografía.

El municipio se ubica en la provincia del eje neovolcánico y presentando un sistema de topoformas de mesetas lávicas y malpaís sobresalen los cerros Camécuaro la Estancia, El Zumbido. Partido Colorado, Caritzio, Machuparo, Hueco, La Mesa, Los Tres Picos, del Coco y del Ciprés, en estos tres últimos se destaca una elevación que alcanza hasta los 2900 msnm

Los rangos de pendientes que se consideran aptos para el desarrollo urbano son entre el 5 y 15% debido a que

Predio A

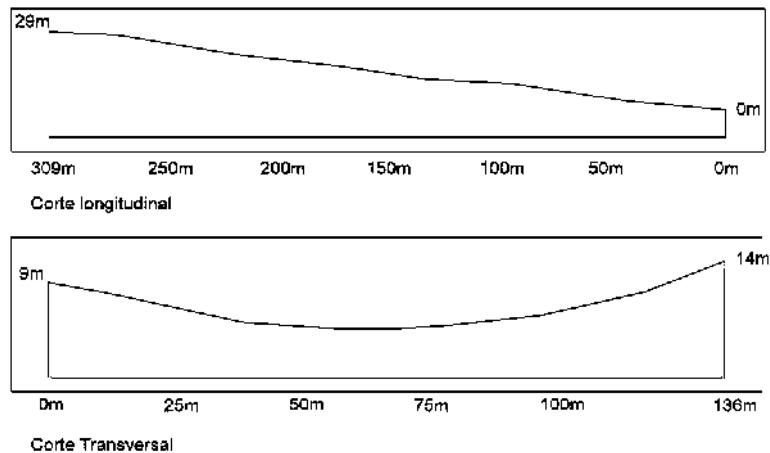


Imagen 20 Cortes topográficos de predio A

facilitan la operación de servicios urbanos y dentro del ámbito espacial de aplicación del programa existe una superficie de 1,273.27 hectáreas, que cumplen con esta condición, que representa el 34.27% del total

En el caso de nuestro terreno A, existe una pendiente desde el punto más alto hasta el más bajo de que varía entre 15 y 18% (de noroeste a sureste) y una pendiente del 9%, (de Suroeste a noreste) en tanto que el terreno. (Imagen 20)

Predio B

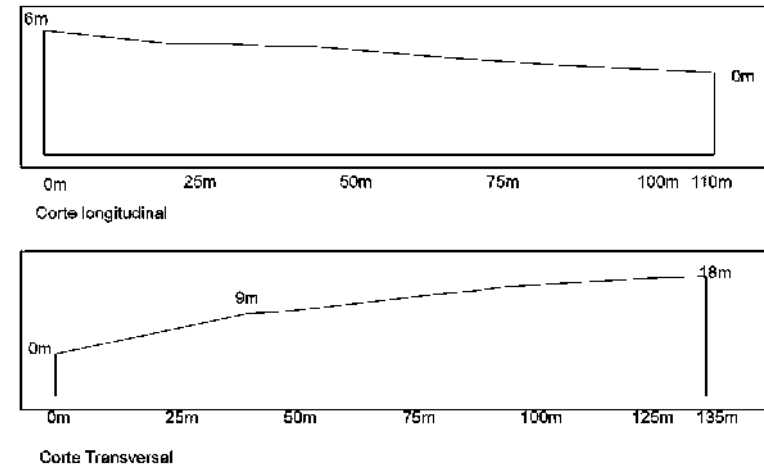


Imagen 21 Cortes topográficos de Predio B

Mientras que en el terreno B, la topografía oscila en casi todo el área una pendiente de entre 4 y 7%, con un drástico cambio a 23.3% en la parte suroeste del mismo. (Imagen 21)

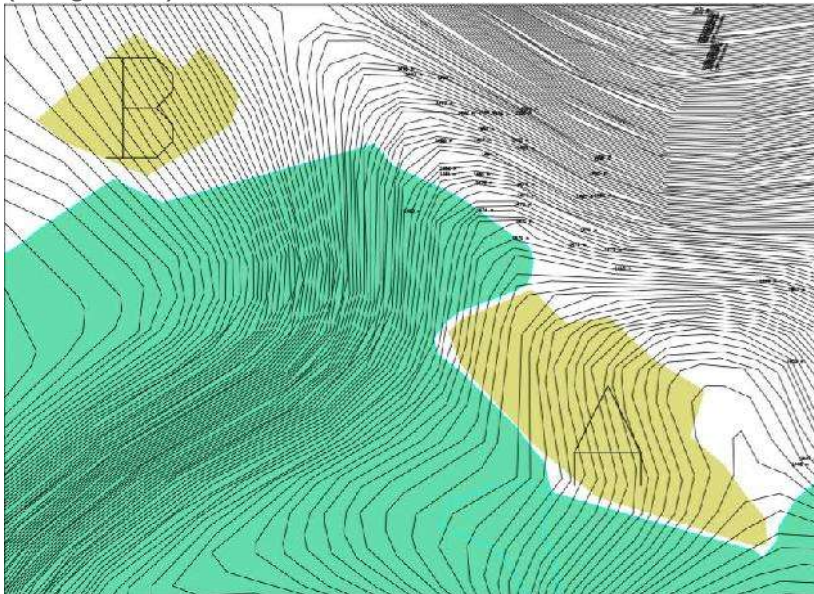


Imagen 21 - A. La imagen muestra el plano topográfico en colores amarillos a los predios a analizar, y en verde a las Áreas Naturales Protegidas ANP. **Fuente:** Tomado de Global Mapper y Google Earth

Uso actual del suelo

En Tacámbaro, el uso de suelo predominante es el **agrícola**, ocupando una extensión de superficial 2.620 69 has. Que representa el 70,53% del total de esta área: 1.345 73 has, son de riego y 1.274.93 has de temporal

El área urbana se ha desarrollado fundamentalmente hacia la zona de agricultura de temporal. Alcanzando una extensión de 436.98 hectáreas de usos urbanos.

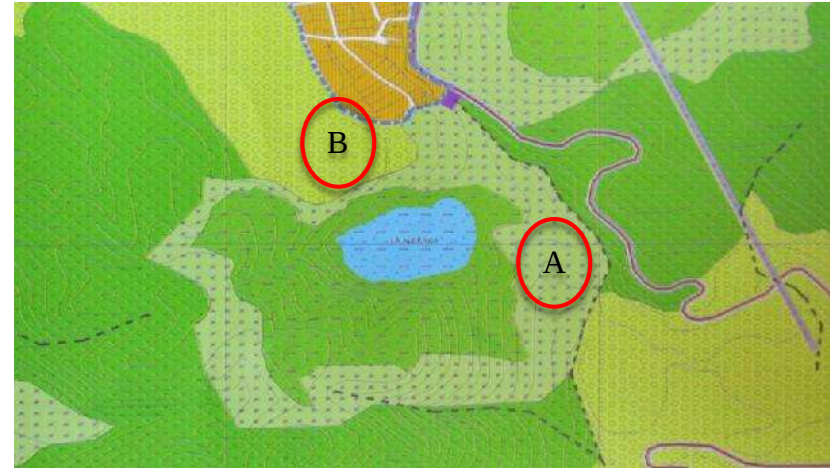


Imagen 22 En el anterior se muestran en un círculo los predios y su uso de suelo según el Plan de Desarrollo Urbano **Fuente:** Plan de desarrollo Urbano de Tacámbaro 2007

En lo relativo a los espacios de protección ecológica, que maneja el programa vigente. Se consideró que el cerro hueco y la alberca fueron decretadas como áreas naturales protegidas el día 28 de enero del 2005 y cuentan con una superficie de 31.59 hectáreas y 45.14 hectáreas respectivamente y ambas quedan totalmente comprendidas dentro del ámbito espacial de aplicación; a su vez presentan diferentes grados de deterioro debido a la presión que diferentes actividades productivas están ejerciendo sobre los mismos, acelerando procesos de erosión, compactación, pérdida de la biodiversidad y contaminación en la zona.

Según nuestro programa de Desarrollo Urbano, **el predio A, como lo mencionamos ya, es una “Área para el amortiguamiento y control de áreas protegidas”** en tanto que el segundo terreno (predio B), se encuentra en una zona agrícola. (Imagen 22)

Orografía

El relieve en el Municipio es muy variable, alternando montañas, valles, mesetas, barrancas profundas y los pequeños conos o elevaciones que se desarrollan en dirección Norte-sur, ya aquí penetra el macizo montañoso del Sistema Volcánico Transversal.

En el terreno A podemos observar que el punto más alto es de 1,472m sobre el nivel del mar, mientras que el punto más bajo se encuentra a 1,443m también sobre el nivel del mar.

En tanto que en el corte transversal, el punto más alto es de 1,476m sobre el nivel del mar localizado al noreste del predio, mientras que el punto más bajo se encuentra a 1,462m también sobre el nivel del mar en el centro del mismo, pues **como se puede ver en las siguientes imágenes, este posee una depresión.**

Hidrografía – Hidrología

El municipio de Tacámbaro, se localiza dentro de la región hidrográfica del Balsas, y pertenece a la cuenca denominada Río Tacámbaro. Su hidrografía está constituida por los ríos Tacámbaro, Pedernales y Frio, el arroyo de Apoyo y la laguna de la Magdalena.²⁷

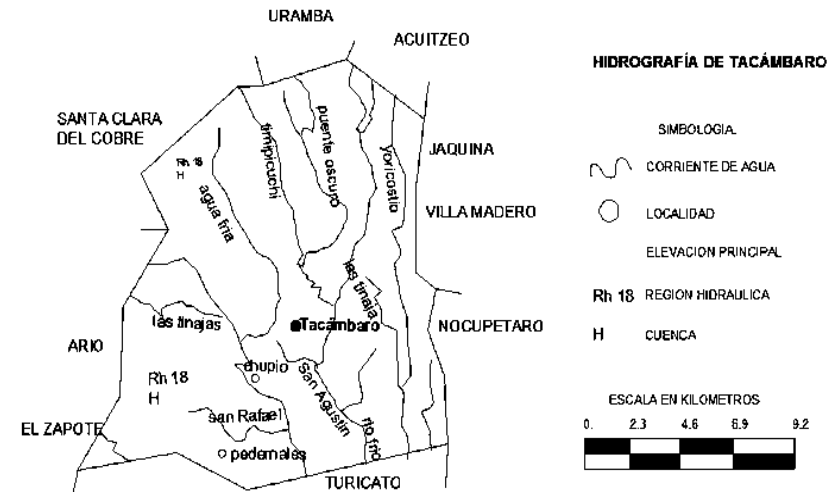


Imagen 23 En el anterior se muestra la hidrografía del municipio de Tacámbaro. Fuente. ND

Las principales corrientes superficiales de condición permanente existentes dentro del centro de población son el Arroyo de Cartizcio ubicado hacia el poniente y el río Tacámbaro en la parte oriente, ambos con un importante grado de contaminación debido a que son utilizados como sitio de vertido de las aguas residuales que aporta la población.

²⁷ Plan de desarrollo Urbano del centro de población 2007-2027, H. Ayuntamiento de Tacámbaro. Op. Cit. Pp. 5

Agua superficial

El área de estudio está dentro de la región hidrológica del río Balsas, en la cuenca del río Tacámbaro (3290 km²) y la subcuenca del mismo río Tacámbaro (1450 km²). El río Tacámbaro tiene su origen en los manantiales a 2750 msnm llamados Ojo de Agua de los Puercos. Este caudal desemboca en el río Turicato al sur, después en el río Carácuaro, para por último unirse con el río Balsas.

La Laguna de la Magdalena es una presa con nivel a una altitud de cerca de 1520 msnm que capta el drenaje de la planicie aluvial y aprovecha la contención natural del cerro La Laguna; y La Alberca con nivel de alrededor de 1470 msnm, un lago de origen hidromagmático pero con salida al mar (técnicamente, equivalente a una laguna).²⁸

Agua subterránea

La zona de estudio se encuentra en un terreno consolidado con posibilidades bajas de extracción de agua²⁹ (imagen 24).

De la anterior el marrón rosado: es material consolidado con posibilidades bajas; el rosado: material no

consolidado con posibilidades bajas. Y el punto con línea ondulada azul: manantial.

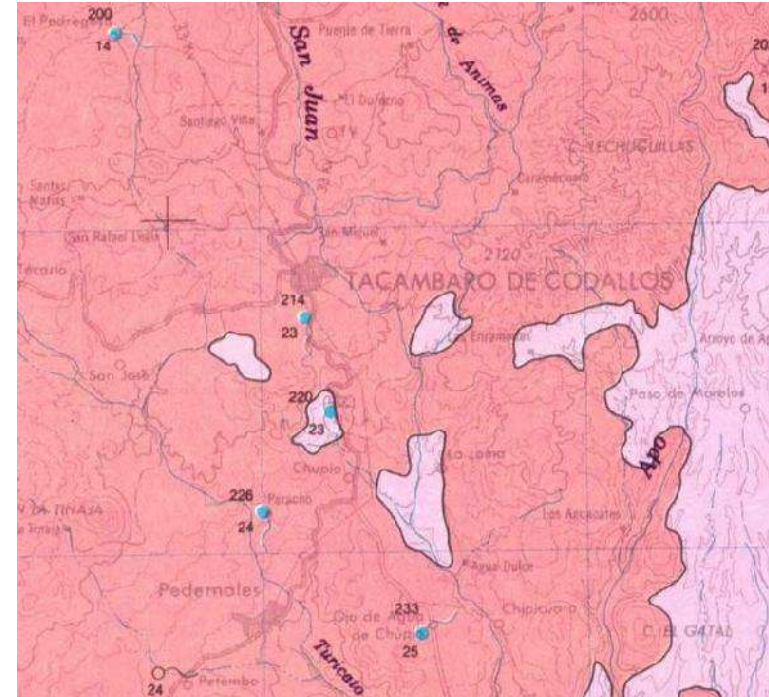


Imagen 24 Carta Hidrológica de Aguas subterráneas Fuente INEGI

²⁸ Plan de desarrollo Urbano del centro de población 2007-2027, H. Ayuntamiento de Tacámbaro. Op. Cit. Pp.5

²⁹ INEGI 1983. Morelia E14-1. Carta hidrológica de aguas subterráneas. Escala 1:250 000

Escurreimientos de agua

Los terrenos que poseemos, el **Primero (Predio A)** tiene un **coeficiente de escurrimiento de 0 a 5%**, mientras que el predio B, su coeficiente de escurrimiento va de 10 a 20%

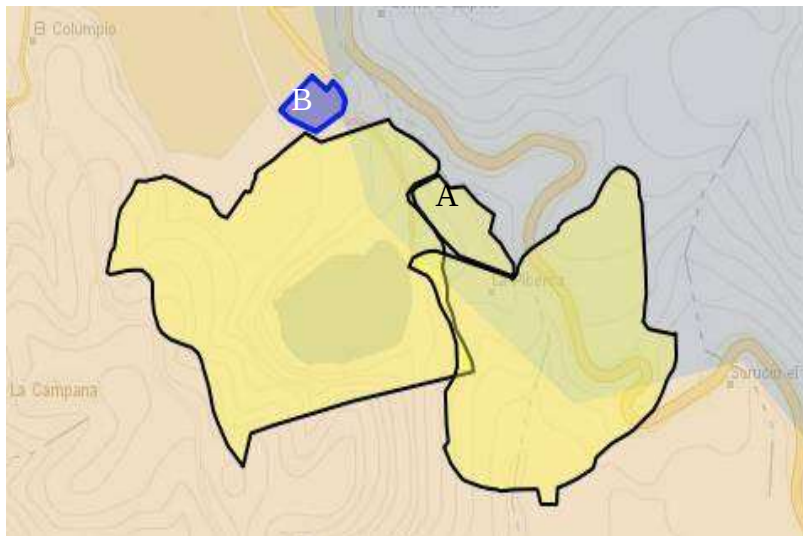


Imagen 25 Plano de Escurreimientos **Fuente.** INEGI

Flora y fauna.

Flora

En el municipio de Tacámbaro las altitudes de 800 a 2500 msnm propician el desarrollo de bosques templados y tropicales; pero también, las actividades humanas tales como la agrícola y el pastoreo en el municipio de Tacámbaro, entre otras, tienen consecuencias en la vegetación. **Los tipos de**

vegetación registrados para el municipio son: **bosque mesófilo, bosque de pino encino, encinar tropical, bosque tropical caducifolio, bosque mediano subcaducifolio, pastizal inducido.** ³⁰

En el norte del estado, a expensas de los bosques templados, se cultiva maíz, trigo, frijol, forrajes, flores y frutales templados como durazno y membrillo.

En la zona intermedia en altitud, y clima, se cultivan frijol, café, maíz y hortalizas como chile, jitomate, calabaza, papa, pepino y otras, así como aguacate, con la mayor importancia económica regional. En la porción cálida del municipio, el bosque tropical caducifolio se vio intensamente alterado por el cultivo de caña de azúcar, plátano y otros frutales tropicales. ³¹

En el área se han registrado en total 122 especies de plantas vasculares, de las cuales, 24 son componentes del estrato arbóreo, 37 del estrato arbustivo y 61 del estrato herbáceo. En el estrato herbáceo, las familias mejor representadas son Asteraceae, Leguminosae, Poaceae y Labiatae; en el arbustivo las Leguminosae y Asteraceae; mientras que en el arbóreo las Leguminosae, Fagaceae y Pinaceae, presentan mayor la cantidad de especies.

³⁰ INEGI 2003. Consulta de Herbario. Municipio de Tacámbaro, Michoacán; Anónimo

³¹ Plan de desarrollo Urbano del centro de población 2007-2027, H. Ayuntamiento de Tacámbaro. Op. Cit. Pp.13

En el sitio de estudio, entre 1520 msnm, se presenta bosque de pino abierto, encinar de transición a bosque tropical caducifolio y bosque mediano subcaducifolio con elementos de bosque mesófilo.

Hacia la parte alta, encinar de transición con elementos del bosque tropical caducifolio y, hacia la cima, bosque de pino.



Imagen 26. Vegetación residente de Tacámbaro. Fuente. N/D

Se reporta una ocupación dentro del territorio municipal del 44.70% de bosque, seguido por la agricultura con el 35.9% selva en el 11.76% finalmente pastizales que ocupan el 7.64%. Y de entre

todas las especies sobresale la azucena que se produce durante todo el año, también destacan entre las hierbas silvestres el girasol, hongos, toloache, verdolaga, helechos, agaves y diversas hierbas medicinales como: epazote, hierbabuena, manzanilla y árboles como el ciruelo, chirimoya, capulín, zapote, tejocote, granada, zarzamora.³²

Fauna

La región de Tacámbaro se caracteriza por situarse en una importante zona de transición climática, representada por aspectos orográficos y por los tipos de vegetación producto de ello. En este sentido las manifestaciones biológicas son sumamente diversas. Entre las especies que podemos encontrar están: Anfibios como el sapo y la rana. Reptiles como la lagartija conocida como roño de árbol, el escorpión, la iguana negra. Hay mamíferos como el coyote, la zorra gris, el venado de cola blanca, el armadillo, el tlacuache, el murciélago, el conejo de monte, la rata de campo, el tejón, la ardilla voladora y el cuinique. Y algunos otros más como por ejemplo: mapache, tlacuache, conejo, zorro, gato montés, comadreja, ardilla, cacomixtle, torcaz, chachalaca, faisán y gallina de monte.

³² Plan de desarrollo Urbano del centro de población 2007-2027, H. Ayuntamiento de Tacámbaro. Op. Cit. Pp.13

Por su parte, podemos encontrar aves entre las que destacan diversas especies de zopilotes, palomas, cuervos, gorriones y golondrinas. Sin embargo, no se encontró una avifauna característica de cuerpos de agua, en la alberca o la laguna, con la excepción de aves asociadas a la vegetación riparia como *Sayornis nigricans*, aves que se alimentan de invertebrados acuáticos, y aves que se alimentan de pequeños vertebrados. La ausencia de otras aves de hábito acuático se atribuye a la ausencia de vegetación acuática en dichos cuerpos de agua, léase La Laguna y La Alberca.³³



Imagen 27. Algunos de los animales que podemos encontrar en Tacámbaro. **Fuente.** N/D

³³ Mora, Francisco. *Proyecto eco turístico “La laguna de la Magdalena”*, Tacámbaro, México, N/D. 2014

Climatología.

Según la clasificación climática realizada Köppen, y modificada por Enriqueta García, Tacámbaro de Codallos presenta un clima del: Tipo (ACw) semicálido subhúmedo con lluvias en verano

En resumen, la temperatura media anual es de 17.9°C y oscila entre los 8.8°C y los 26.9°C; La precipitación media anual varía de 800 hasta 1200 mm, en tanto que los vientos dominantes presentes en la localidad tienen una dirección sureste y se registra una frecuencia de heladas en la zona norte del territorio municipal con variaciones de 5 a 20 días por año.

Vientos dominantes.

El viento en Tacámbaro va con dirección de Suroeste a Noreste la mayor parte del tiempo; haciendo ligeros cambios de sureste a noroeste y de noreste a suroeste, con una velocidad anual de 12.4 km/h. Es muy buena esta velocidad para casi cualquier proyecto, ya que es ideal para la ventilación de los espacios, sin afectar a los usuarios, ya que a esta velocidad el viento solo puede ondear banderines. Como en cualquier lugar, es muy importante observar la dirección que predominan la mayoría del tiempo los vientos dominantes para dar la orientación más óptima al edificio.

Específicamente en enero y febrero, la dirección del viento va de noreste a suroeste, para marzo y abril esta cambia su dirección, ahora de sureste a noroeste.

En mayo el viento conserva su dirección de sureste a noroeste pero en el mes de junio cambia de sur a norte y en julio cambia de nuevo ahora su dirección es de suroeste a noreste y en agosto retoma la dirección de sureste a noroeste. (Imagen 28)

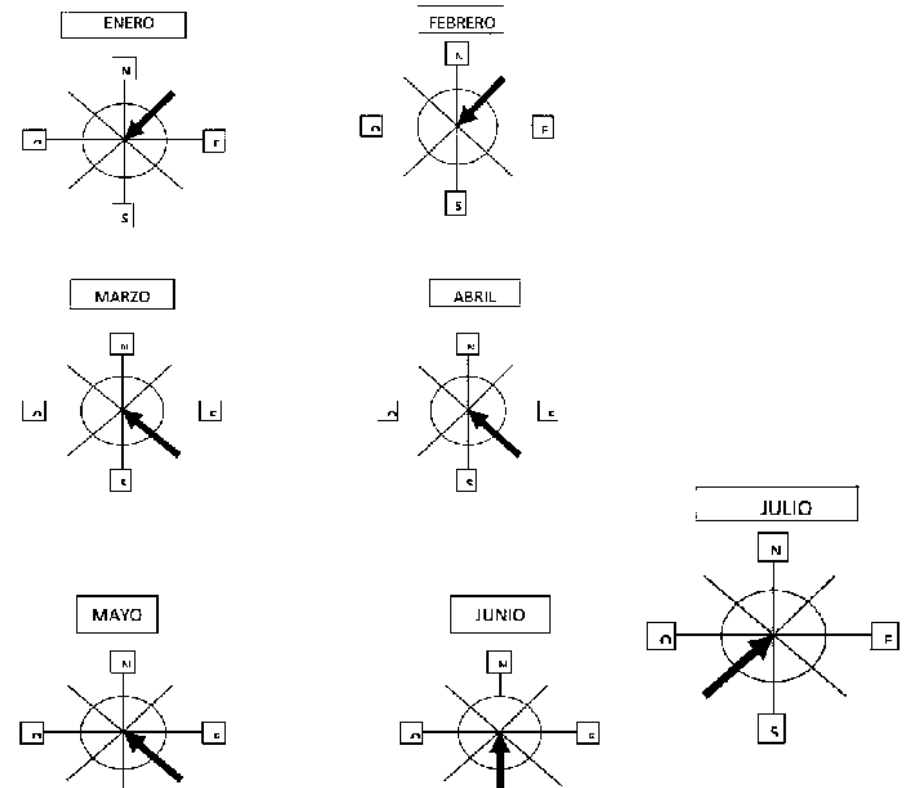


Imagen 28. Diferentes posiciones del sol en Tacámbaro de mayo a agosto. **Fuente.** INEGI 2010

Graficas solares

El asoleamiento en el municipio de Tacámbaro realiza un recorrido de noreste a noroeste la mayor parte del año, teniendo al sol con mayor intensidad hacia el sur.

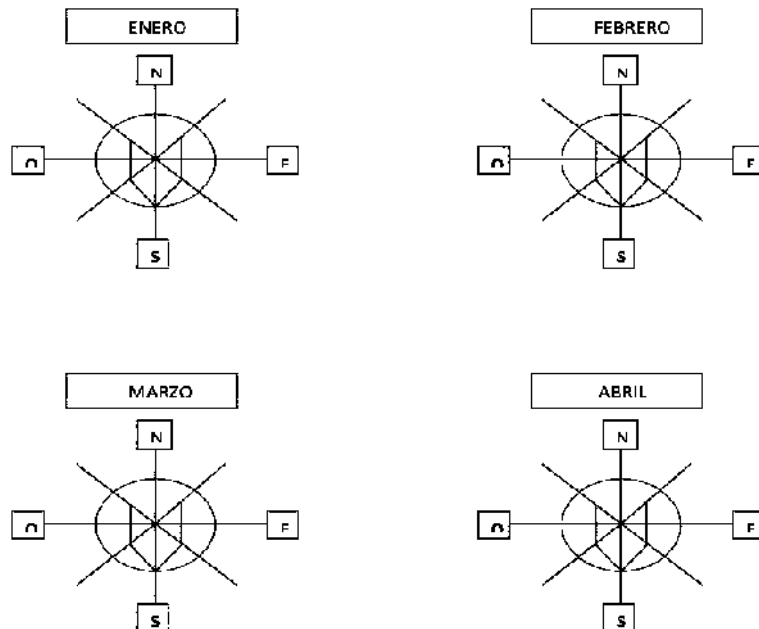


Imagen 29. Diferentes posiciones del sol en Tacámbaro de Enero a abril. **Fuente.** INEGI 2010

También realiza unos ligeros cambios entre los meses de mayo, junio, julio y agosto de sureste a suroeste, con la mayor intensidad hacia el norte

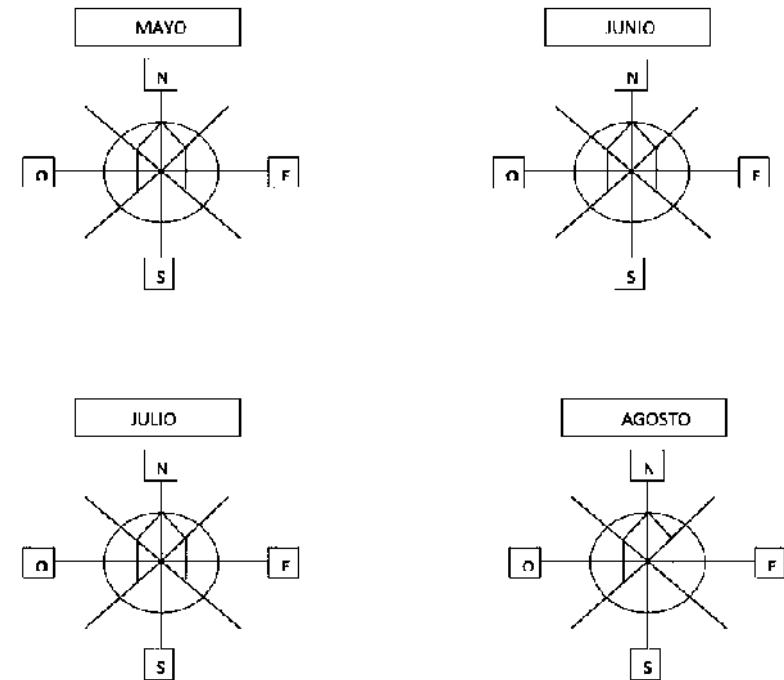


Imagen 30. Diferentes posiciones del sol en Tacámbaro de mayo a agosto. **Fuente.** INEGI 2010

En los primeros cuatro meses las rosas de los vientos nos indicaban por medio de una flecha que la mayor intensidad del asoleamiento estuvo hacia el sur, ahora en los meses de mayo junio julio y agosto la intensidad de asoleamiento la tendremos enfocadas hacia el norte como se observa en los dibujos anteriores.

En los últimos cuatro meses del año, tenemos de nuevo que la intensidad de asoleamiento se enfoca hacia el sur como podemos observar en los dibujos siguientes.³⁴

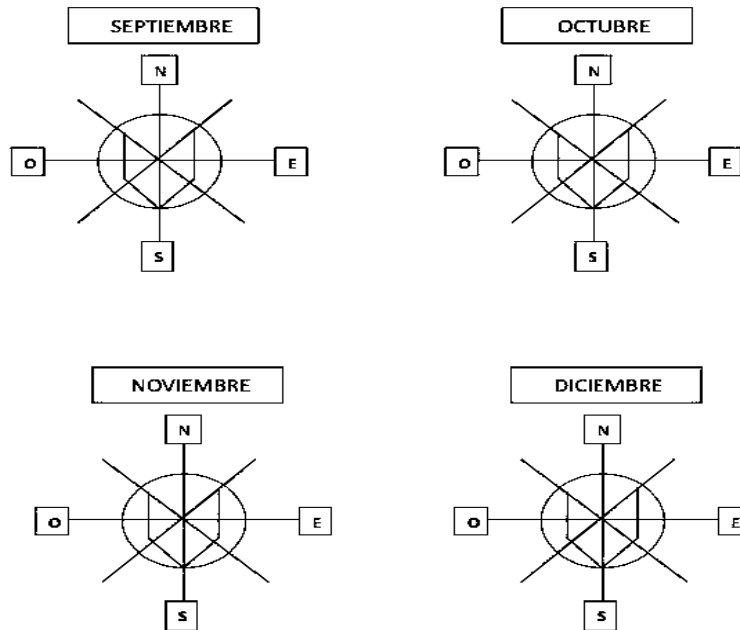


Imagen 31. Diferentes posiciones del sol en Tacámbaro de Septiembre a Diciembre.
Fuente. INEGI 2010

Es muy importante tener el conocimiento de estos datos ya que nos serán de gran ayuda al momento de diseñar la cantidad, tamaño y orientación de las ventanas, el uso

³⁴ Anaya Rodríguez, José G. "Tesis: casa de la cultura en Tacámbaro Michoacán", Morelia, México. UMSNH. 2011

de aleros, persianas, vegetación y demás elementos, para tener mejor control del asoleamiento de nuestro complejo.

Adicional a las gráficas mostradas con anterioridad, y gracias a la universidad de Oregón y su Herramienta de Polar Sunchart, podemos contar con más información sobre de las horas de sol y la posición de este en las distintas épocas del año, sobre nuestros terrenos, en este caso, en la alberca, o cualquier otro lugar que deseemos.

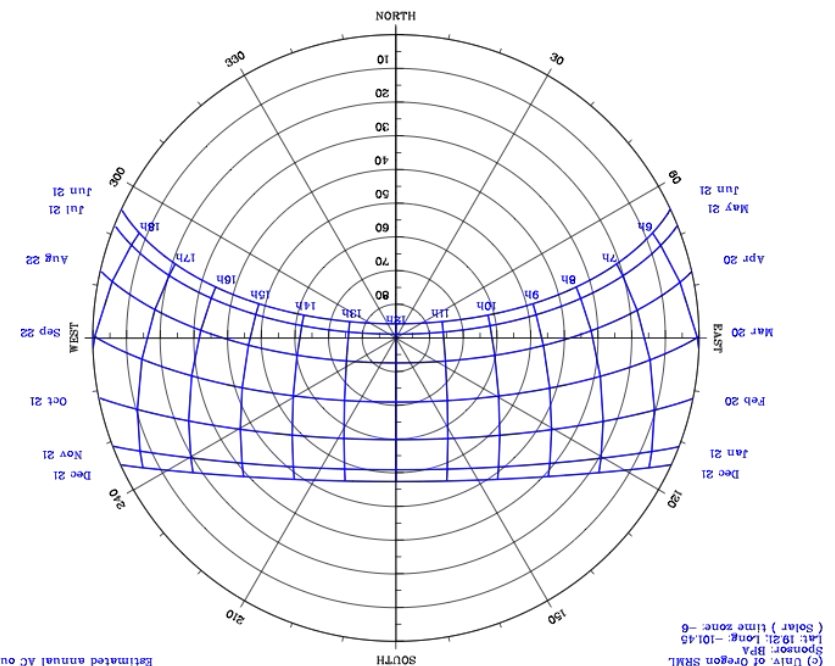


Imagen 32 Grafica Solar de Tacámbaro. **Fuentes.** Solar Radiation Monitoring Laboratory University of Oregon.

Precipitación pluvial

Tacámbaro cuenta con una precipitación promedio de 1,140 mm., siendo de mayo a octubre el periodo de lluvia.

Como se ve en la tabla siguiente, el mes de julio es el que más llueve con una precipitación promedio de 195.5 mm., y el más seco es marzo con una precipitación promedio de 9.5 mm. (Tabla 8).³⁵

PRECIPITACION TOTAL MENSUAL EN mm. DE TACÁMBARO(1995-2000)-(2005)												
MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
2005	5.5	12.8	2.0	5.0	37.7	200.8	250.1	230.8	181.5	32.3	42.0	22.5
1995 - 2000	33.1	5.1	3.5	7.8	32.4	175.4	195.5	190.3	180.3	63.0	9.6	9.3

Tabla 8. Precipitación total mensual en mm. en Tacámbaro Michoacán **Fuente.** INEGI 2010

Grafica de Temperatura

Tacámbaro cuenta con un clima templado, con una temperatura promedio de 17.9°C siendo enero el mes más frío con una temperatura de 16.8°C en tanto a las

temperaturas más altas se registran en el mes de mayo con una temperatura de 22.0°C (tabla 9) de acuerdo a las temperaturas que observamos en la gráfica y al promedio de temperatura anual obtenido concluimos que es un clima optimo e ideal para la realización de actividades de tipo físico culturales.³⁶

TEMPERATURA MEDIA MENSUAL EN °C DE TACÁMBARO(1995-2000)-(2005)												
MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
2010	16.0	17.7	19.0	19.7	22.0	21.5	19.1	18.1	18.0	17.5	17.3	17.1
2000-2005	16.2	16.9	15.5	19.2	20.4	19.2	17.6	17.1	17.5	17.2	17.1	17.7

Tabla 9. Temperatura media mensual en oC en Tacámbaro Michoacán **Fuente.** INEGI 2010

³⁵ SMN. Servicio Meteorológico Nacional (Tabulador). Mexico DF. (Consultado: 9 de noviembre de 2014) Disponible en: <http://smn.cna.gob.mx/climatologia/Normales8110/NORMAL16123.TXT>

³⁶ Ibídem. N/D

Capítulo IV. Análisis de determinantes Urbanas

Tras haber analizado las características físico-geográficas de nuestros terrenos, es ahora momento de analizar las condiciones en las que se encuentran en aspectos como son la infraestructura, el equipamiento; el uso y tenencia del suelo, los objetivos del plan director de desarrollo urbano de Tacámbaro, así como que nos dice el sistema normativo de equipamiento urbano, que para efectos dicta la Secretaría de Desarrollo Social SEDESOL.

En el desarrollo del Análisis de determinantes urbanas, analizaremos las diferentes propuestas de predios de nuestro terreno y mencionaremos las características de cada uno de ellos, para así poder un fallo más acertado, de cuál de estos es el que mejor cumple las necesidades para nuestro proyecto.

Uso y tenencia del uso del suelo.

En cuanto al uso y tenencia de suelo en Tacámbaro, vemos que este cuenta con un área urbana aproximada de 148 has. Y un área suburbana de 38 has., incluyendo superficies urbanizadas totalmente, pero también lotes baldíos.

Según nuestro plano de desarrollo urbano, el polígono que define al municipio de Tacámbaro, dice que la mayor parte del suelo es utilizado para la agricultura, con excepción de las zonas ubicadas al sureste y norte del municipio las cuales son aras de baja productividad debido a las grandes pendientes que poseen estos terrenos llega a ser de hasta un 15%.

En tanto, que la zona de preservación ecológica incluye la mayor parte de los terrenos de alta productividad, de huso agropecuario, recreativo y forestal.

Respecto a la tenencia de la tierra del municipio de Tacámbaro, se clasifican en dos tipos de propiedad, el **a) privada y b) ejidal**. (*Nuestro terreno entra dentro de lo ejidal, y corresponde al ejido J.Jesus de Alcaraz*) Que según datos de la desaparecida secretaria de agricultura y recursos hidráulicos (SARH), los propietarios privados superan en 11,733 has. Al ejido, ya que la propiedad privada posee 3051 predios con una superficie en suma de 39,278 has.

Hay que resaltar que los propietarios privados logran (en su mayoría) mejores rendimientos, y facilidades en la obtención de créditos. Sin embargo, también la tendencia a la concentración de la tierra y las abruptas caídas de los precios ocasionan la ruina de unos y el mayor enriquecimiento del resto. En tanto, que para los ejidatarios, han sido relegados a un segundo plano en

destruimiento de ellos, los cuales viven en condiciones económicas adversas. Si consideramos que el promedio de 5 hijos por familia y de 10.26 has de terrenos, son insuficientes para la manutención de los mismos. Obligando a los mismos a migrar hacia otras ciudades del país o el extranjero.³⁷

Según información obtenida. Dentro del área natural protegida ANP de la alberca y el cerro hueco, se pueden encontrar los siguientes tipos de uso de suelo y vegetación de esta misma área.

USO DE SUELO	CLAVE	SUPERFICIE (Has)	PORCENTAJE
Agricultura de Temporal	AGT	0.00	0.07
Bosque de Pino	BP	40.21	51.98
Pastizal	PAZ	14.10	18.23
Vegetación Secundaria	VS	3.80	4.91

Tabla 10. Las superficies y porcentajes ocupados por clase de tipo de suelo.
Fuente. Tesis de regeneración del parque ecológico Cerro Hueco.

Agricultura de temporal

Las principales actividades producidas dentro del polígono establecido como Área Natural Protegida, así como de zonas adyacentes al mismo, son la agricultura

de temporal y de riego, las cuales se desarrollan sobre las laderas y lomeríos menores, con pendientes de entre 35 y 60% de inclinación. Se calcula que dichas actividades cubren el 0.07% de tierras laboradas y subutilizadas, sobre las cuales laboran aproximadamente un total de 10% de las poblaciones correspondientes de los ejidos.

La producción agrícola se realiza en forma individual, en pequeñas unidades de producción denominadas parcelas, las cuales comprenden una superficie promedio de entre 2 a 30 hectáreas por persona, sobre las cuales los principales productos de producción son el jitomate, el aguacate, el chile ancho y la caña de azúcar.³⁸

³⁷ Serrato Hernández, Saray Villa Fuerte, Christian. 'Regeneración de parque ecológico Cerro Hueco'. Tacámbaro, México. UMSNH. 2011

³⁸ Ibídem. P 54



Imagen 33. El Aguacate, jitomate, o la caña son algunos de los principales productos que se producen en Tacámbaro. **Fuente.** elfinanciero.com.mx

Bosque de pino

Este tipo de suelo es el que más predomina en el municipio, el cual se consta principalmente de varias especies del género *pinus*. Localizado en zonas de entre 2,200 y 3,000 msnm. En su mayor parte están formados por *pinus michoacana*, y *pinus oocarpa*. Además que estos se encuentran frecuentemente acompañados por encinos y otras especies arbóreas como: *arbutus xalapensis*, *Quercus rugosa*, *clethra mexicana*, *Quercus castanea*, *terstroemia pringley*.



Imagen 34. Fotografía tomada en el parque ecológico el Cerro Hueco, que muestra parte de los pinos y vegetación residente de la zona. **Fuente.** Panoramio.com

Por otro lado, en la zona que a nosotros nos importa, estas especies se concentran en mayor cantidad (superficie) dentro de la área natural protegida del “Cerro Hueco y la alberca” y zonas adyacentes, las cuales presentan una sobreexplotación, por la intensa actividad maderera, estos bosques se encuentran muy perturbados y su área declina constantemente.

Pastizal

Esta se caracteriza por presentar un estrato de malezas de hojas finas como las *gramíneas*. Este tipo de suelo es

muy frecuente en pastizales con fines agropecuarios. Y entre las características que posee son: una variedad de árboles de diversas especies, como son arbustos, de gran importancia, ya que gracias a ellos se protege al mismo suelo contra la erosión y por ende a la conservación del hábitat vegetal, imprescindible para la alimentación de la fauna, que en el mismo habita.

Además, este presenta otras características relevantes como son la resistencia y auto regeneración de los mismos pastizales, al sobrepastoreo, humedad y sequía.

Hay que destacar que este suelo ha ido aumentando gradualmente, a causa principalmente de los numerosos incendios provocados en la zona, con el fin de inducir el cambio de uso del suelo.

Plan director de desarrollo urbano de Tacámbaro, Michoacán (2007).

El plan director de desarrollo urbano tiene por objetivo, regular y ordenar las acciones a llevarse a cabo en los años próximos a la publicación de este. Las cuales están relacionadas a la conservación, mejoramiento y crecimiento de la mancha urbana del municipio, esto con el fin de evitar complicaciones o la agudización los actuales problemas urbanos, derivados del crecimiento desorganizado de la población. Además, en este mismo se incluyen los usos del suelo permitidos (y no), con el fin de evitar la degradación de la calidad de vida de los

pobladores y el medio ambiente de dicha ciudad y sus alrededores más próximos.



Imagen 35. Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tacámbaro de 2007, se muestran los distintos usos de suelo en el municipio. **Fuente.** PDUT 2007

Sin embargo, como podemos darnos cuenta al momento de arribar a Tacámbaro, el proceso de urbanización registrado en la ciudad no ha sido el más adecuado, pues en las últimas décadas ha presentado una expansión desordenada. En especial en su periferia, en donde predominan asentamientos humanos irregulares, e incluso sin su debida documentación (de regularización). Los cuales carecen de la mayoría de los servicios básicos. No es necesario hacer una intensa investigación, pues la topografía accidentada de pendientes pronunciadas, similares a ciudades como

Taxco o Guanajuato, permiten ver cómo es que las casas de la periferia llamen la atención de los visitantes, y sobretodo den cuenta de la carencia de, como decíamos servicios básicos.

A su vez, la existencia de asentamientos irregulares lleva al desarrollo equivocado y desordenado de los centros de población, trayendo consigo problemas de tipo social, educativo, cultural, etc.

Por lo anterior es necesario siempre tener en cuenta el plan de desarrollo urbano municipal para que de tal forma, se pueda iniciar un crecimiento ordenado y dar solución a las necesidades que la población de la ciudad requiere según el Plan Director de Desarrollo Urbano de Tacámbaro, este contempla varios ejes principales, entre los que destaca uno el cual contempla:

1.- Integrar, regular y prever el desarrollo urbano en el ámbito de aplicación del plan, a fin de elevar la calidad de vida de sus pobladores, considerando:

- a) El crecimiento futuro de los centros de población contenidos en ese ámbito.
- b) El mejoramiento de la infraestructura, el equipamiento y las obras materiales.
- c) **La conservación de los bienes inmuebles, históricos y artísticos, de los recursos naturales y del paisaje.**

A su vez, este mismo analiza la situación actual del municipio en aspectos como son, las finanzas públicas,

salud, seguridad, mujeres, **economía, empleo, turismo, ecología** entre varios más. Y son estos últimos cuatro los que nos interesan a nosotros por el tipo de proyecto que estamos planteando.

Para el caso del **Eje II. Fortalecimiento de la economía**, el PDU plantea:

a) Desarrollo agropecuario, forestal y pesca.

- *Apoyar a la producción artesanal y de pequeñas empresas en la gestión de infraestructura, asistencia técnica, tecnológica y capacitación continua.*

b) Turismo.

- ***Promover el desarrollo y potencial económico, cultural y social, para incrementar en cantidad y calidad los productos turísticos de acuerdo a la vocación y tradición local.***
- *Promover el rescate y aprovechamiento de las zonas turísticas y arqueológicas (templo de la magdalena), para generar nuevos destinos que permitan incrementar el número de visitantes.*
- ***Difusión de la riqueza natural como son: las aguas termales, museo, turismo rural cultural, balnearios, deporte extremo, ríos y lagunas,***

centros ecológicos, promoción de identidad y valores locales.³⁹

c) Empleo

- *Fomentar la generación de condiciones propicias para atraer y retener inversiones que permitan crear los empleos que la sociedad tacambareña demanda.*

d) Cultura.

- *Aprovechar como áreas de expresión y comunicación artística y cultural las plazas, jardines y en general espacios disponibles adecuados, para promover el desarrollo de la cultura y el arte.*
- *Contribuir a mantener las tradiciones culturales de las Tenencias y localidades, incentivando a la población con el recurso necesario para la realización de dichos eventos;*

e) Ecología.

- *Detectar los proyectos que pueden garantizar la sustentabilidad.*
- *Delimitar el polígono del Área Natural Protegida “Cerro Hueco y La Alberca”, así como trabajar en conservar su entorno.*⁴⁰

³⁹ Plan de desarrollo Urbano del centro de población 2012, H. Ayuntamiento de Tacámbaro, Michoacán, Tacámbaro, México, 2012

⁴⁰ Plan de desarrollo Urbano del centro de población 2012, H. Ayuntamiento de Tacámbaro. Op. Cit. Pp. 10

Como podemos darnos cuenta, el mismo Plan de desarrollo Urbano nos entrega una serie de propuestas planteadas por el H. Ayuntamiento de Tacámbaro, y mediante nuestro proyecto planeamos resolver estas, o parte de las mismas.

Sistema normativo de equipamiento urbano.

Según la Secretaría de Desarrollo Social (antes llamada Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas) se define como equipamiento urbano al:

“Conjunto de edificaciones y espacios, predominantemente de uso público, en los que se realizan actividades complementarias a las de habitación y trabajo, o bien, en las que se proporcionan a la población servicios de bienestar social y de apoyo a las actividades económicas. En función a las actividades o servicios específicos a que corresponden se clasifican en: equipamiento para la salud; educación; comercialización y abasto; cultura, recreación y deporte; administración, seguridad y servicios públicos.”...⁴¹

Tras la anterior definición hemos de darnos cuenta que nuestro proyecto no forma parte del equipamiento urbano

⁴¹ Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas, Glosario de Términos sobre Asentamientos Humanos, México, 1978

de la ciudad, por tal motivo, el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, no rige nuestro proyecto.

Equipamiento urbano

En Tacámbaro, podemos aseverar que el equipamiento urbano lo encontramos focalizado particularmente en el centro de la ciudad, tales son edificios de salud, comercio, administrativo, social, cultural y recreativo, teniendo una escases de estos servicios en las comunidades que se encuentran en la periferia del municipio. Lo anterior trae consigo graves problemas a la población, ya que al no contar con este tipo de equipamiento en estas zonas, las personas se deben de trasladar al centro del municipio en la gran mayoría de las veces a pie por la falta de recursos.



Imagen 36. Se muestra la unidad de protección civil (derecha) y el auditorio municipal (izquierda). Fuente. elas.com.mx

En el caso cercano a nuestros terrenos al estar practicante cercano al otro, vemos la nula presencia de cualquier equipamiento urbano, quedando estos a un radio de distancia aproximada de 1km. Como antes lo decíamos, todo el equipamiento urbano se encuentra en el centro histórico, y en mucha menor medida el resto de las colonias adyacentes.

Infraestructura

En lo que se refiere a la infraestructura, el municipio de Tacámbaro, tiene unos escases notorios de los servicios en las comunidades rurales, problemas como son; la carencia de sistemas de dotación de agua potable, de caminos (y accesos transitables), así como la falta de sitios de recreación para los jóvenes.

Si bien la población urbana, disfruta de una situación mejor que la población rural, está todavía presenta deficiencias, con carencias de los servicios municipales básicos, tanto en calidad como en cantidad.

Entre las redes de infraestructura existentes, encontramos las siguientes:

Agua potable.

El suministro de agua potable, abastece al 85% de la demanda actual, el agua no es potabilizada, sin embargo el servicio se vuelve deficiente debido al mal estado de las tuberías y la accidentada topografía del municipio.

En el caso particular de nuestro terreno se encuentra en un lugar remoto, nuestra conexión se hará a un pozo que si bien no está adyacente al terreno es el más próximo a nosotros.

Red del drenaje.

Por otra parte, en cuanto a la red de drenaje, nos damos cuenta que existe un déficit acumulado especialmente en la red de drenaje sanitario, el cual sirve solamente al 70% de la demanda actual.⁴² El servicio es deficiente sobre todo en las áreas que se encuentran en la periferia del municipio. Aunado a esto, no existe un compromiso por el ambiente de parte del municipio ni de los habitantes, pues las descargas de aguas negras se vierten sin ningún tipo de tratamiento a canales y arroyos del pueblo, provocando así problemas de salubridad y contaminación.



Imagen 37. Reparaciones de infraestructura en Tacámbaro. **Fuente.** *Quadratin.com.mx*

⁴² Plan de desarrollo Urbano del centro de población 2012, H. Ayuntamiento de Tacámbaro. Op. Cit. Pp.12

Energía eléctrica

Quizás es el servicio mejor posicionado (al menos comparándolo con el resto de los listados). Pues la cobertura en la mancha urbana ronda en un 95%, mientras que en el resto de las comunidades existe de forma parcial.⁴³

Imagen Urbana.

Podemos hablar de imagen urbana como tal en Tacámbaro, sin embargo como podemos darnos cuenta, que esta es muy distinta en su centro histórico, y en el lugar en el cual estamos emplazando nuestro proyecto.



Imagen 18. Se muestra el contexto natural sobre el cual se emplaza la alberca. **Fuente.** *Panoramio.com*

Para el caso de nuestros predios A y B, ambos presentan un contexto similar, natural y sin mayor intervención de obras construidas, (salvo en el A; un quiosco y cierto

⁴³ Plan de desarrollo Urbano del centro de población 2012, H. Ayuntamiento de Tacámbaro. Op. Cit. Pp.12

mobiliario urbano como son asientos en forma de troncos de árbol; y en el B, una serie de construcciones adyacentes y sembradíos de agricultores de quienes viven cerca de este). En general ambos predios están rodeados de pinos, principalmente del denominado pino blanco o pino carrasco.

Estructura vial y transporte.

El acceso al predio se puede dar desde dos importantes vías, el primero es el que se da a través de la carretera federal número 41 que conduce a las ciudades de Tacámbaro y Turicato, dicha vía terrestre es bastante transitada y se ubica en la parte sur de la cabecera municipal. A su vez dicha vía primaria se une con diversas brechas de tercería que conducen a localidades o poblados circunvecinos.

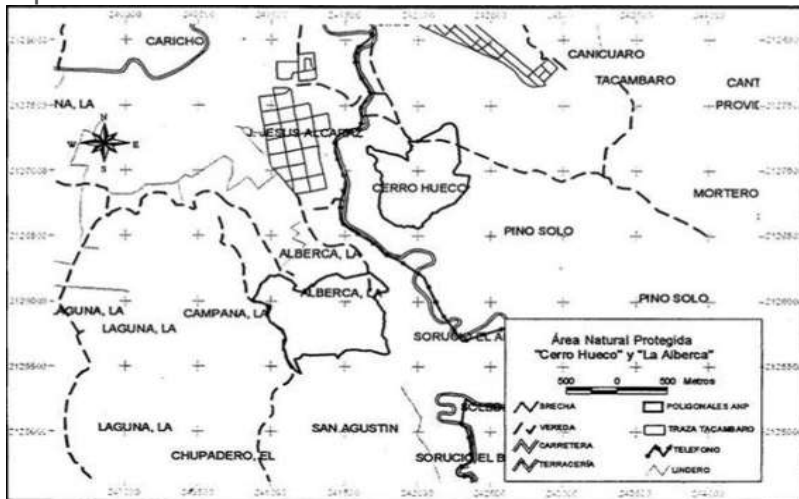


Imagen 39. Plano con caminos, brechas y carreteras que conectan a Tacámbaro y los predios seleccionados. **Fuente.** INEGI 2010

Entre estas mismas brechas, se encuentra la que nos conduce hacia la alberca. Esta, está a unos 1,200m de distancia del sur de la ciudad, y se trata un camino de tercería que se intersecta con la avenida principal del ejido J. Jesús Alcaraz, la cual tiene una dirección norte-sur. Tras incorporarse a dicha avenida, solamente es necesario seguir en dirección sur, unos 600m sobre la misma, la cual es no es pavimentada y no se encuentra en las mejores condiciones. Esta es la misma que conecta el ejido con el centro histórico de Tacámbaro, pero también la misma que lo conecta con la alberca.

La otra opción para arribar al terreno, es igualmente desde el centro de la ciudad, llegando hasta el libramiento sur, y tras cruzar la colonia la purísima, y el ejido J. Jesús Alcaraz, siempre se tiene que incorporar a la misma avenida de mencionado anteriormente, en el ejido.

Ahora bien, tras haber analizado las vías de acceso es necesario ahora también analizar las distintas opciones que se ofrecen para poder arribar al lugar mediante el transporte público.

Si bien hasta antes de 2012, año en que se nombró a la ciudad como Pueblo Mágico. No existía un transporte, como camiones, buses o combis, que conecten con cierta frecuencia durante el día el centro de Tacámbaro con este atractivo turístico natural. Fue a partir de este hecho, el que provocó que el propio ayuntamiento comenzara con la operación de un camión, que sin embargo no opera con una frecuencia semanal, sino que

más bien solo es usado en ocasiones especiales como eventos y ciertas temporadas del año en las cuales la mayoría de la gente requiere desplazarse hacia esa parte de la ciudad, ya sean por eventos o épocas vacacionales que es cuando más turistas arriban a la zona.

Por otro lado otras de las opciones de transporte público que encontramos son la combi amarilla, de la cual su base se encuentra a unos 800m de distancia de la alberca, a pesar de la distancia, es la ruta de combis más cercana al mismo. Y por último quizás el más eficiente transporte para esta zona, es el taxi, ya que por este medio, es la forma más fácil de arribar, sin embargo, una de sus desventajas es el costo del mismo, pues llegan a ser mucho más elevados, que un servicio dentro del propio centro de la ciudad.

Problemática Urbana

Tras un análisis de la situación actual del municipio y de los predios elegidos, llegamos a la conclusión de que los problemas más significativos son los siguientes, algunos de ellos son retomados del plan de desarrollo urbano de Tacámbaro vigente (2012-2015).

A) Forestal

- ***Sobreexplotación de los recursos de forma irracional.***
- Incendios forestales, accidentales e intencionales

- Problema de plaga del gusano barrenador en el pino.
- ***reforestación insuficiente comparada con la desmedida la tala clandestina, ocasionando problemas como la erosión en el suelo y afectación en los manantiales.***

B) Ecología

Agua

- ***Contaminación del agua de manantiales, arroyos, canales, pozos, zanjas, por la basura.***
- Contaminación del agua de consumo y de riego de ríos, manantiales, arroyos por desagüe de drenaje.
- ***El agua de los manantiales, de los arroyos está bajando de nivel por bosque y vegetación a su alrededor escasa, debido a la tala indiscriminada.***

Basura

- Tiraderos de basura en lugares inadecuados, déficit de basureros reglamentados. Así como insuficiencia de camiones recolectores de basura.
- Cobros exagerados a la ciudadanía por recoger la basura de las casas en algunas tenencias.
- Insuficientes botes de basura en espacios públicos.

- Carencia de señalética en el municipio de no tirar basura y multas que se apliquen para educar a la ciudadanía.
- Carencia de programas educativos en el tratamiento y clasificación de la basura.

C) Turismo

- **Falta de infraestructura tanto de hospedaje como alternativas recreativas.**
- **Subexplotación de las bellezas naturales del municipio.**
- Falta de reglamentación sobre la imagen urbana de la ciudad de Tacámbaro.
- **Inexistencia de un circuito vial entre las principales atracciones naturales.**
- Promocionar y difundir las regiones turísticas del municipio.
- **Cuidar y proteger las regiones turísticas del municipio.**

D) Comunicaciones y transportes

- **Insuficiencia de material para caminos. Deslaves frecuentes en algunas zonas.**
- Falta de embalastre en los caminos a las comunidades adyacentes.
- Terreno muy accidentado.
- **Falta de cuneteo en los caminos que les permita tener una mayor duración.**
- **Falta de señalamientos viales en los caminos.**

F) Desarrollo urbano

- Falta de señalamientos viales en la cabecera municipal y las principales tenencias.
- Falta de una regularización de las áreas de carga y descarga de pasaje del transporte urbano y suburbano del municipio.

Análisis de Predios Propuestos y Conclusión.

Analizando la información obtenida en este capítulo, y tras proponer los terrenos A y B. Con el siguiente tabulador pretendemos encontrar el terreno más óptimo para la construcción del proyecto planteado, marcando con una “x” el terreno que más cumple con la característica analizada.

Características	Predio A	Predio B	Observaciones
Uso y tenencia de suelo	Ejidal	Ejidal	Ambos predios son áreas ejidales,
Plan Director de Desarrollo Urbano (Uso de Suelo)	Área para el amortiguamiento y control de áreas protegidas	Agrícola	El mejor de los terrenos en este caso es el Predio B , ya que su uso es agrícola, y su explotación no esta tan regulado como en el caso del predio A, sin embargo la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, dice que estas áreas pueden ser explotadas bajo algunas leyes y normas, descritas más adelante (ver en página 86)
Sistema normativo de equipamiento urbano	---	---	No aplica la normatividad de equipamiento para la SEDESOL para Desarrollos Turísticos, haciendo un análisis, el más cercano de los casos, es el de un Parque Urbano.
Equipamiento urbano	Ninguno	Ninguno	Lo más próximo a ambos terrenos es una escuela primaria y una instalación deportiva a aproximadamente 1km de distancia
Infraestructura	Electricidad: Si Alcantarillado: No R. de Agua Publica: No	Electricidad: Si Alcantarillado: No R. de Agua Publica:	El mejor predio en cuanto a infraestructura es el Predio B , sin embargo, el mismo está muy alejado de la alberca, nuestro principal

		Si	atractivo.
Imagen urbana	Vegetación como son Pinos y vegetación residente del lugar, contexto con poca o nula intervención humana	Contexto mayormente habitacional agrícola y	Mejor terreno es el Predio A , pues al estar más cercano a la alberca y al poseer un contexto natural, (con algunas intervenciones pequeñas del hombre) se hace la mejor para aprovechar las necesidades de la gente, en este caso la recreación y el descanso.
Estructura vial y transporte	Avenida principal sin pavimento y transporte público como Taxis, un camión del ayuntamiento de Tacámbaro (que no tiene frecuencias diarias hacia la alberca), así como la base de la combi ruta amarilla a 700 m aproximadamente	Avenida principal sin pavimento y transporte público como Taxis, así como la base de la combi ruta amarilla a 230 m aproximadamente	Ambos terrenos comparten las mismas características en este aspecto , pues ambos accesos a los mismos (terrenos/predios A y B) se conducen sobre la misma avenida, sin pavimentar y el transporte público necesario para arribar a ellos, es prácticamente el mismo.
Problemática Urbana	Acumulación de basura y tala descontrolada de zonas protegidas	Contexto con tendencia a un aspecto desordenado y poco atractivo para el turismo	Para el tipo de proyecto planteado, y pensando en el hecho que el segundo plantea problemas de imagen urbana y que además se encuentra un poco alejado de La Alberca, hemos de considerar en este aspecto al Predio A como el más Óptimo

Tabla 11. Se muestran un comparativo de las distintas características de los predios A y B. **Fuente.** Varios.

Tras el análisis descrito, hemos de darnos cuenta que ambos terrenos, quizás por su cercanía presentan una serie de similitudes. Y que a pesar de que se nota una serie de ventajas del terreno A, también he considerar que el mismo se encuentra **a) Más alejado de la alberca**, y **b) La imagen urbano del mismo es muy deteriorada**. Dos factores muy importantes al considerar que se hablamos de un predio que será destinado para la recreación de los visitantes (turistas).

De tal manera que el predio seleccionado para trabajar será el **Predio A**, el cual cuenta con 30,948.45m² y lo podemos identificar en las imágenes anteriormente adjuntas (Imagen 18 y 21-A)

Capítulo V. Análisis de determinantes Funcionales

Revisión sincrónica

En el siguiente, analizamos casos de proyectos replicados en algunas partes de México, que guardan similitudes con el proyecto que nosotros planteamos. En este caso, un desarrollo turístico.

A continuación los siguientes casos análogos..

Casos Análogos en México.

Hacienda Tres Ríos, Playa del Carmen, México.

La Hacienda Tres Ríos Resort, Spa & Nature Park, es un hotel localizado en el Caribe mexicano, específicamente entre Cancún y Playa del Carmen, Quintana Roo. **Su diseño arquitectónico se estableció a base de criterios ambientales** con el fin de tener una armónica convivencia con el hábitat de la zona.

Dicha infraestructura hotelera se ubicó en las áreas de menor valor ambiental o en las ya afectadas naturalmente con el fin de tener el menor impacto en los ecosistemas de la zona.

En tanto que las áreas de dunas se rehabilitaron y

reforestaron. Además, la construcción se hizo a una distancia de 20 metros para no afectar los cenotes y las cavernas.



Imagen 40. La imagen muestra la planta de conjunto del complejo hotelero Fuente. The Green Book: Tres Ríos a sustainable tourism.

Todos los edificios se cimentaron sobre una construcción de más de 780 postes elevados que se colocaron a profundidades de 5 a 30 metros para asegurar los flujos superficiales de agua en el manglar. También, debajo de todos los caminos se colocó una tubería de drenaje, que permite el flujo natural de agua, sus nutrientes y la fauna.

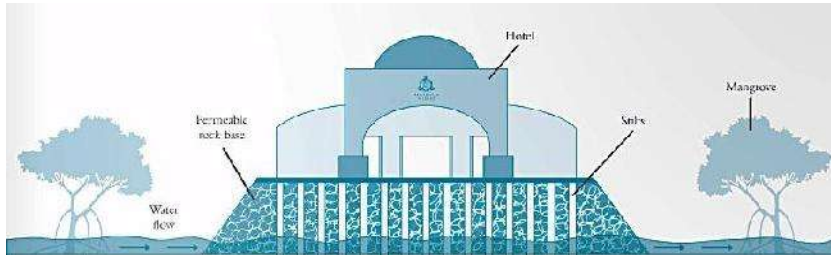


Imagen 2. La imagen muestra el tipo de cimentación empleada a base de postes del hotel. **Fuente.** The Green Book: Tres Ríos a sustainable tourism.

En dicho complejo, existe un canal, el mismo atraviesa por en medio del hotel, y aprovecha los flujos naturales de agua de los ríos subterráneos de la propiedad y evitan la necesidad de un sistema hidráulico de alimentación.

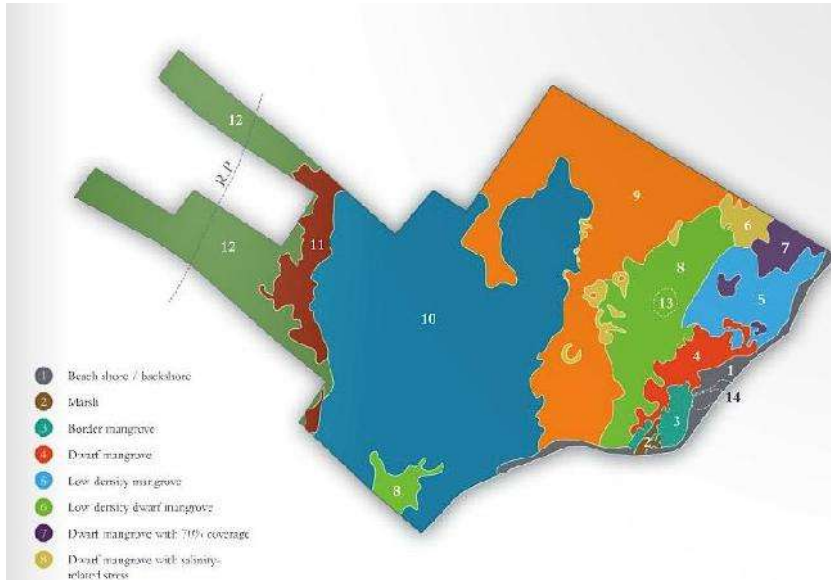


Imagen 41. Distribución del hotel. **Fuente.** The Green Book: Tres Ríos a sustainable tourism

En tanto, que para su construcción, **con el fin de reducir el impacto de los trabajos de la misma**, así como la **contaminación por polvo o residuos**, se **utilizaron elementos prefabricados** fuera de la obra para solo ir ensamblando.

Antes de construir el conjunto fue necesario someter el proyecto a dos años de estudios de impacto ambiental, explica Gabriel Santoyo, director de Desarrollo Sustentable del hotel.

Otra de las tecnologías con las que cuenta dicho complejo es un sistema de intercambiadores de calor que solo necesita 30% de la cantidad de **combustible** necesarias para calentar el agua de un hotel.

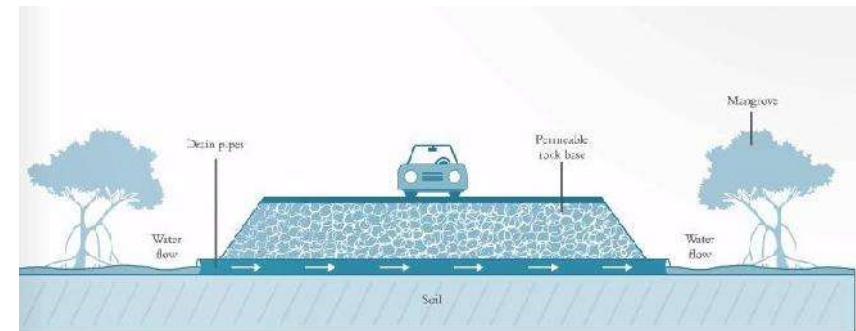


Imagen 42. La imagen muestra cómo es que el agua fluye siempre por debajo del complejo haciendo que no sea necesario un sistema hidráulico **Fuente** The Green Book: Tres Ríos a sustainable tourism.

Algunas de otras de las estrategias empleadas son:

1. En prácticamente todo el edificio se utilizan **focos de bajo consumo** y en las **habitaciones** se

automatizaron los equipos de luces y aire acondicionado con **sensores de movimiento** para apagarse automáticamente;

- II. Además, hay vidrios dobles para reducir la pérdida de energía y, gracias al agua fría que se extrae de pozos profundos y el calor que se genera del sistema para calentar el agua, se ahorra el 38% de **energía** en aire acondicionado.
- III. Toda el **agua potable** viene del mar y es tratada con una **planta desalinizadora** y potabilizadora, lo que evita el uso del agua dulce de los mantos acuíferos y reduce 40% el **consumo**.



Imagen 43. Vista interior del complejo turístico. **Fuente** The Green Book: Tres Ríos a sustainable tourism.

El desarrollo ha sido punta de lanza en México, en cuanto al tema ecológico, pues además nos muestra

como este tipo de proyectos, no siempre necesitan estar peleados con el medio ambiente. En Dicho complejo, donde actualmente coexisten 120 especies de plantas y 90 de animales, obtuvo por segundo año consecutivo el certificado **Green Globe**, por sus prácticas a favor del **turismo sustentable** y de **protección al medio ambiente**.⁴⁴



Imagen 44. Fotos de los interiores y aéreas del complejo turístico. **Fuente** The Green Book: Tres Ríos a sustainable tourism.

Centro Eco turístico Las Guacamayas, Chiapas.

Este se localiza cerca de la Reserva Natural de la Biosfera de los Montes Azules. Fue creado inicialmente para proteger a la guacamaya roja. Sin embargo poco a poco se agregaron ciertas características, hasta el día de hoy convertirse en la estancia de turismo ecológico que es hoy.

⁴⁴ López, Claudia y Betanzos, Marcos. *Un hotel pone el ejemplo de cómo cuidar la ecología en Quintana Roo*. Cancún. CNN México, 2011.



Imagen 45. Fotos de los interiores del desarrollo eco turístico. **Fuente** Especial de Turismo Sustentable editado en conjunto entre SEMARNAT y Las Páginas Verdes

Parte de su programa arquitectónico se define de la siguiente manera:

- 16 cabañas con cuartos dobles o triples,
- Restaurante,
- Área para acampar con todos los servicios,
- Embarcadero,
- Observatorio de pájaros,
- Aviario,
- Centro de orquídeas y,
- Una zona de hamacas.⁴⁵

En cuanto a las actividades que se pueden realizar en el mismo encuentra el paseo en lancha por la reserva de

⁴⁵ Turismo Chiapas. “Centro Ecoturístico Las Guacamayas” Tuxtla Gutierrez. N/D (Consultado: el 20 de noviembre de 2014) Disponible en:
<http://www.turismochiapas.gob.mx/sectur/centro-turstico-las-guacamayas>

los montes azules, una caminata para observar las guacamayas, recorrer la selva o practicar el kayak. Cabe mencionar que **las instalaciones son rusticas, se complementan a la perfección con su entorno lo cual te permitirá aún más dejarte envolver por lo que te rodea.**



Imagen 46.. Fotos de los interiores del desarrollo eco turístico. **Fuente** Especial de Turismo Sustentable editado en conjunto entre SEMARNAT y Las Páginas Verde

Hotel el paraíso. Mineral del chico, Hidalgo. (ecoturístico)

El hotel se localiza en el corazón del Parque Nacional El Chico el cual fue declarado reserva natural en 1898, se trata de uno de los parques más antiguos y mejor cuidados de nuestro país, protegido de la tala y la deforestación de sus bosques de coníferas y a sólo hora y media de la Ciudad de México, con categoría cinco estrellas este hotel es ideal para estar en contacto directo con la naturaleza y relajarse con la belleza de sus

paisajes. Mineral del Chico está dentro del parque, es una pequeña población que antiguamente era minera se ubica aproximadamente a 26 kilómetros de Pachuca, capital del Estado de Hidalgo. Actualmente cuenta con más de 500 habitantes y sus actividades principales son la agricultura, la artesanía y el turismo alternativo.



Imagen 47.. Vista exterior del conjunto Fuente ND.

Se trata de un hotel sencillo, con buen servicio sus habitaciones son pequeñas y sin mucho lujo, el restaurante también es pequeño arquitectónicamente cautivan sus acabados mayormente de madera, lo

que hace de sus espacios lugares acogedores y cálidos. Le da el plus su ubicación dentro de la zona boscosa del Chico que es una joya natural con paisajes naturales cautivadores y en donde además se llevan a cabo actividades propias del ecoturismo.



Imagen 48.. Habitación doble. Fuente ND

Parte del Programa Arquitectónico y de los espacios con los que cuenta son:

- 16 habitaciones dobles con televisión y teléfono
- 10 habitaciones sencillas,
- Restaurante-Bar La Montaña,
- Boutique,

- Salón de convenciones para 250 personas,
- Sala de Juntas para 10 personas y
- áreas verdes y jardines,
- Centro de Capacitación para empresas



Imagen 49.. Restaurante Bar. Fuente ND

Actividades que se realizan en “El Chico”

Voleibol, Ciclismo de Montaña Senderismos o caminatas guiadas Escalada en roca, Ascenso de la montaña, Rappel, Tirolesa, Recorridos en cuatrimotos, Recorridos

en automóvil, Campismo, Alpinismo y Observación de flora y fauna.⁴⁶

Zona	Actividad	Usuario/Operario
Habitación Sencilla	Descansar, dormir y aseo personal	Visitante
Habitación Doble	Descansar, dormir y aseo personal	Visitante

Zona	Mobiliario	Superficie m ²	Materiales
Habitación Sencilla	Cama matrimonial, dos buros, tocador mesa con dos sillas y mueble de televisión. Baño completo.	24.56	Madera, concreto y vidrio
Habitación Doble	2 Camas matrimoniales, dos buros, tocador mesa con dos sillas y mueble de televisión. Baño completo	27.80	Madera, concreto y vidrio

Tabla 12.. Tabla de necesidades de zona de cabañas de proyecto Fuente ND

⁴⁶ Sánchez Carreño, Mónica A. *Hotel ecoturístico Mineral del Monte, Hidalgo (Tesis)*. México DF, UNAM. 2013.

Capítulo VI. Análisis de Determinantes Técnico - Normativas.

Lineamientos generales para la Planeación Materiales y Procesos constructivos

Esta parte del proyecto explicaremos los procesos constructivos empleados en este proyecto. El cual se basa en a) adobe y b) Madera. El primero es empleado en la administración, los baños y el temazcal. En tanto que el segundo será empleado para las cabañas, los cenadores por ejemplo.

Proceso constructivo en Adobe Terreno

El terreno de cimentación debe corresponder en lo posible a suelo firme (suelo Tipo I de las Normas Básicas de Diseño Sismo-resistente). no se construirán en suelos blandos (suelo Tipo III) ni: En terrenos cuya capacidad portante sea menor de 1.5 kg./cm².

Debe evitarse construir en zonas próximas a los pantanos, ríos, mar y zonas de contacto; ni tampoco se construirán en zonas bajas. (Figura 01)



Figura 1 Ejemplo de donde diferentes localizaciones de construcciones en adobe.

Fuente: Manual de construcción de Viviendas de Adobe

Cimentación

Los cimientos y sobrecimientos para los muros de adobe siguen el mismo proceso de ejecución constructiva que se realiza para una cimentación convencional.

La zanja para el cimiento debe tener una profundidad mínima de 40 cm y ser por lo menos 20 cm mas ancha que el muro a construirse.

Los cimientos se deben hacer de preferencia de concreto ciclópeo. Las proporciones en volumen de los materiales que se deben utilizar son: 1 de cemento por 10 de hormigón. Es decir 1 bolsa de cemento por 5 carretillas de hormigón.

Se debe añadir la mayor cantidad posible de piedra grande, que normalmente constituye la tercera parte del volumen del cimiento (Figura 02)

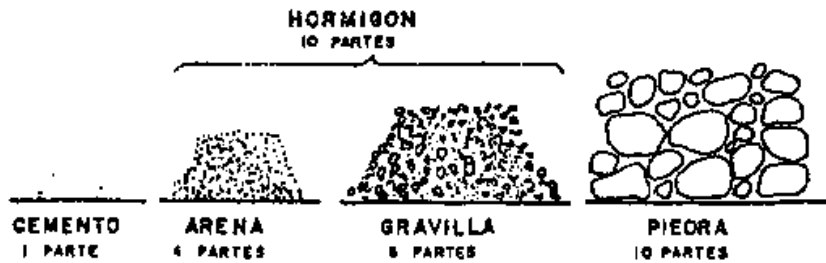


Figura 2 Proporciones para elaboración de cimientos ciclópeo Fuente: Manual de construcción de Viviendas de Adobe

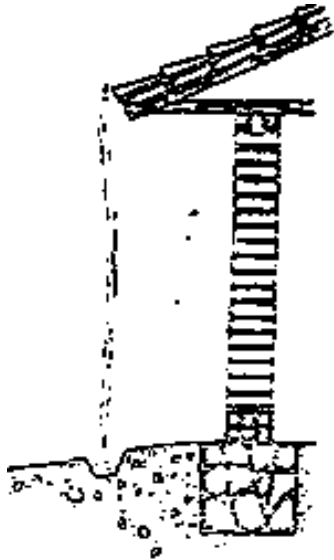


Figura 3 Canal empleado en Zonas Lluviosas Fuente: Manual de construcción de Viviendas de Adobe

El sobrecimiento será de concreto ciclópeo y tendrá una altura mínima de 25 cm. sobre el nivel del suelo para proteger las primeras las hiladas de adobe de la erosión provocada por las lluvias. Las proporciones en volumen de los materiales que se deben utilizar son: 1 de cemento por 8 de hormigón. es decir 1 bolsa de cemento por 4 carretillas de hormigón.

Para el refuerzo de los muros se pueden usar matorrales locales (madera, caña u otros): Estos deberán anotarse en la cimentación.

En zonas lluviosas se recomienda la construcción de un

pequeño canal de 15 cm. de profundidad por 20 cm. de ancho para desaguar el agua de lluvia que cae de los lechos (Figura 03)

Muros

La altura máxima de los muros no debe ser mayor que 8 veces su espesor.

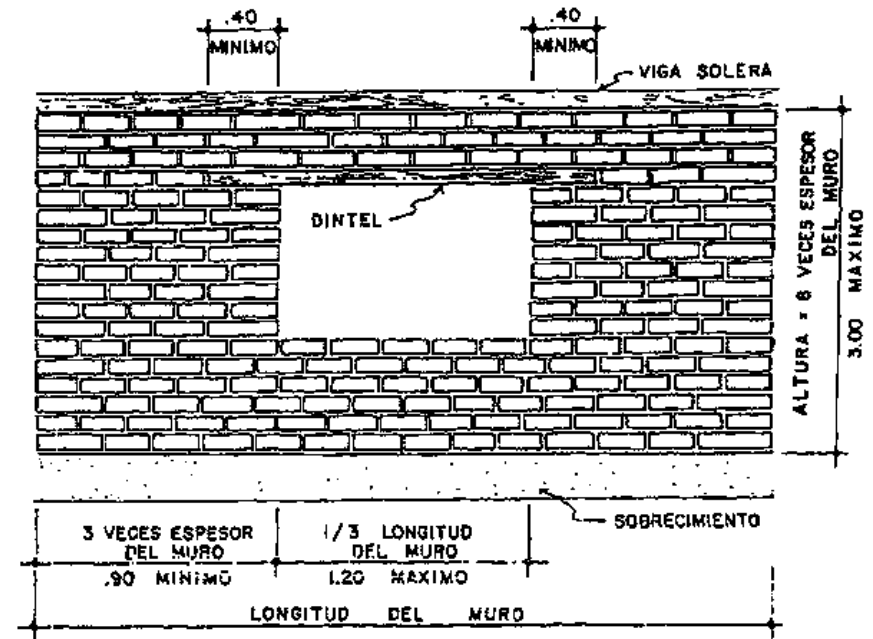


Figura 4 Dimensionamiento de un muro en base al espesor de la pieza de adobe. Fuente: Manual de construcción de Viviendas de Adobe

Todos los vanos deberán estar centrados. El ancho de un vano no debe ser mayor que 120 mts. La distancia entre una esquina y un vano no debe ser inferior a 3

veces el espesor del muro y como mínimo 0.90 m. La suma de los anchos de vanos en una pared. no debe ser mayor que la tercera parte de su longitud. El empotramiento de un dintel aislado no debe ser interior a 40 cm

Refuerzos

Las construcciones de adobe serán reforzadas para resistir adecuadamente las solicitaciones sísmicas. El refuerzo en los muros será horizontal y/o vertical.

Como refuerzo horizontal de muros se puede utilizar: caña o similares en tiras colocadas horizontalmente cada 4 hiladas como máximo, cocidas en los encuentros. Se reforzará la junta que coincide con el nivel superior e inferior de todos los vanos. Deberán coincidir los niveles superiores de los vanos (puertas y ventanas].

Como refuerzo vertical, se deberán colocar cañas ya sea en un plano central entre unidades de adobe. o en alveolos de mínimo 5 cm. de diámetro dejados en los bloques. En ambos casos se asegurará la adherencia rellenando los vacíos con mortero. El refuerzo vertical de caña deberá estar anclado a la cimentación y fijado a la solera superior. Se usará caña madura y seca. (Figura 05)

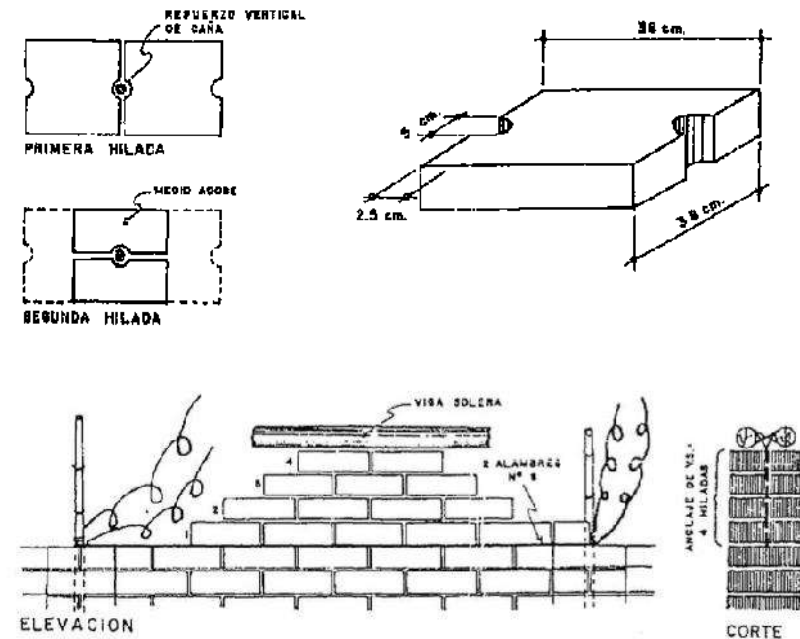


Figura 5 Refuerzos horizontales y verticales en muros de adobe **Fuente:** Manual de construcción de Viviendas de Adobe

Techos

Se recomiendan techos de una o dos aguas. Es importante estudiar la pendiente de los techos y la longitud de los aleros de acuerdo a las condiciones climáticas de cada lugar. La pendiente puede variar de 15 a 30% y los aleros perimetrales tendrán una longitud mínima de 50 cm. para impedir que los muros sean humedecidos por el agua de la lluvia.

Los techos deberán ser livianos. El sistema tradicional de la estructura del techo consiste en viguetas de troncos de madera apoyadas sobre la viga solera. Para luces libres de techo comprendidas entre 3.00 y 3.50 mts. se recomiendan troncos de eucalipto de 4" de diámetro con un espaciamiento de 50 a 80 cm. (Figura 06)⁴⁷

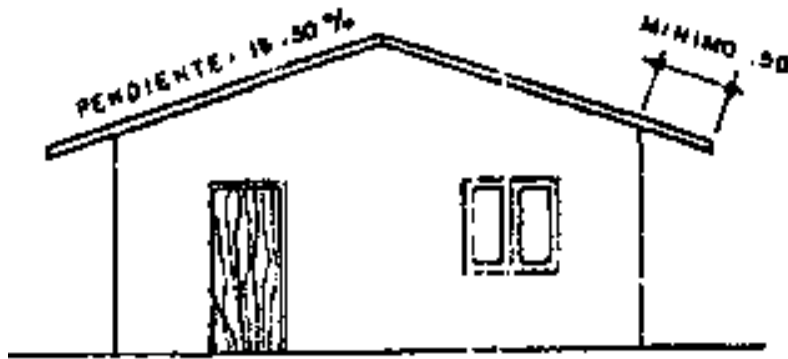


Figura 6. Pendientes y longitudes mínimas en cubiertas **Fuente:** Manual de construcción de Viviendas de Adobe

Proceso constructivo en Madera

La construcción tradicional del sistema aporticado consistía en edificios de una o dos plantas y sin sótano. Evidentemente, en la actualidad, este tipo de edificación permite la integración del sótano y otras plantas, manteniendo la esencia del sistema.

⁴⁷ Morales Morales, Rafael. "Manual Para La Construcción De Viviendas De Adobe". Lima, Perú. CISMID-FIC-UNI

A continuación se describe el proceso constructivo:

Cimentación

La cimentación se forma con zapatas corridas bajo los durmientes de arranque de los muros, o con zapatas aisladas en el caso menos frecuente de pilares independientes.

Materiales

Originalmente se empleaba mampostería con piedras planas o lajas. Normalmente no se empleaba mortero porque permitía la aireación de la base de apoyo, lo que evitaba la subida de humedad por capilaridad. Además el mortero acababa desapareciendo con el tiempo.

En la actualidad la piedra se ha sustituido por el hormigón.

Dimensionado

Normalmente son cimentaciones cuyas anchuras y cantos vienen definidos por razones constructivas y no de cálculo.

En edificios de más de dos plantas, con luces o cargas especiales, o en caso de terrenos deficientes, se deberá recurrir al cálculo.

Arranque del entramado de madera

El borde superior del muro de cimentación debe sobresalir del nivel del terreno 150 a 200 mm como mínimo, con el fin de evitar riesgos de humedecimiento de la madera. A la vez, esto permite dejar una cámara de aire ventilada bajo el primer forjado.

Sobre la cabeza del muro se dispone una pieza de madera, denominada durmiente, de sección cuadrada, de aproximadamente 200 mm de lado, sobre el que apoyan las viguetas, el primer forjado y los pies derechos del muro entramado.

Esta pieza de madera debe ir sentada sobre una lámina impermeable para cortar el paso de la humedad. Además deberá ir tratada con una protección profunda. Es frecuente en la actualidad que el durmiente se ancle al murete de hormigón mediante barras metálicas de cabeza roscada de forma similar a las casas de troncos

Forjado de planta baja

El primer forjado está formado por viguetas de madera aserrada que apoyan sobre los durmientes longitudinales.

El conjunto se cierra con otros dos durmientes perpendiculares a los primeros, que terminan de zunchar al conjunto (Figura 7)

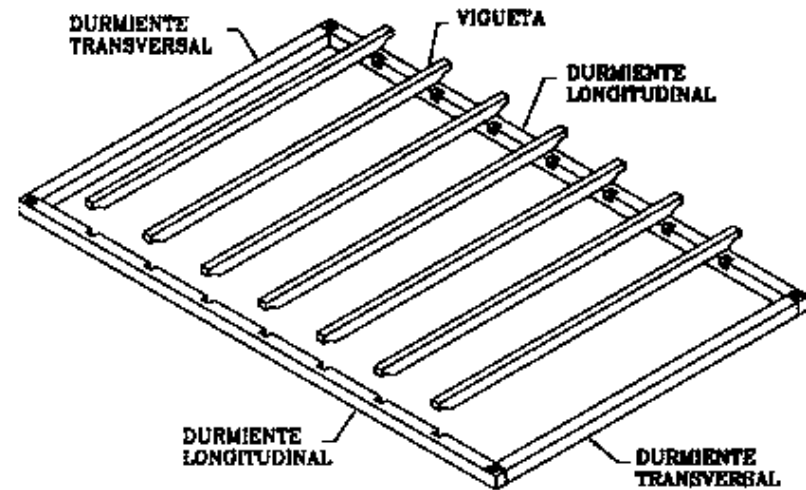


Figura 7 Forjado en planta baja Fuente: Casas de Madera

Estos cuatro durmientes tienen la misma sección cuadrada y se unen entre sí a caja y espiga mientras que las viguetas, con secciones aproximadas de 10 x 15 cm encajan en los durmientes a media madera. El apoyo de la vigueta sobre el durmiente se hace degollando la cabeza para que la caja no disminuya mucho la sección del durmiente.

Los durmientes no suelen ser normalizados, pero las viguetas pueden obtenerse en determinadas gamas dimensionales. Los durmientes deben tener practicadas las cajas con anterioridad para recibir pilares y viguetas.

Tabiques

Este tipo de paredes están formadas por montantes y traveseros. Consiste en un entramado formado por montantes verticales que van clavados a dos testeros, superior e inferior. El espaciamiento habitual entre montantes es de 600 mm.

Unión del tabique al techo

La pared suele llevar un revestimiento en ambas caras y el interior puede rellenarse con aislante. En este sistema constructivo el más frecuente será la tablazón horizontal. (Figura 8)

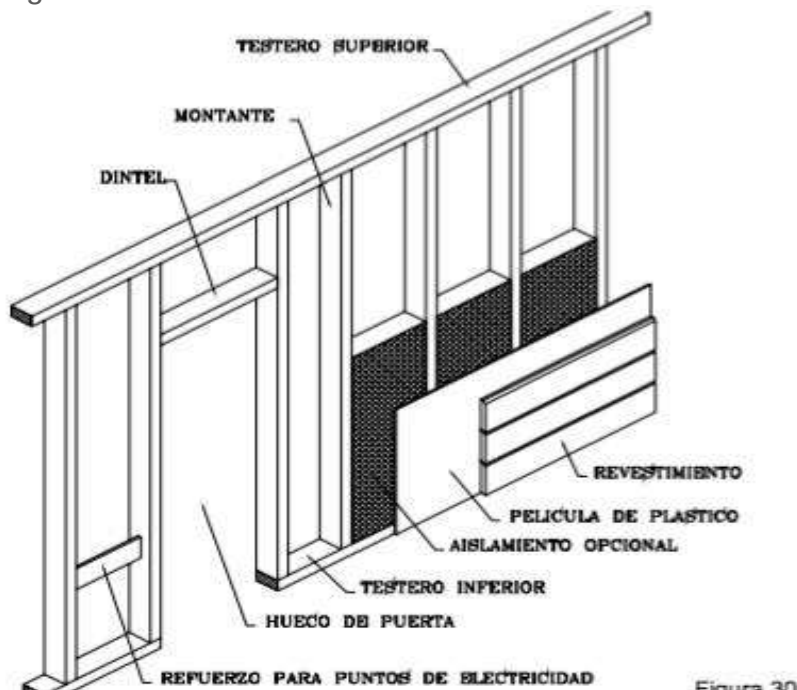


Figura 8 Ejemplo de Tabique/ Muro en una construcción de madera **Fuente:** Casas de Madera

La unión ha de resolverse de forma que se permita el asentamiento del forjado ya que éste debe estar unido a la estructura y se mueve al unísono. El empanelado del techo se realiza antes que las paredes de separación, y normalmente consistirá en tablas clavadas directamente sobre los pares o viguetas.

Salvo que la altura de los tabiques sea menor de 2 m se colocará un mecanismo que permita un cierto juego de la pared. Este suele consistir en pernos de acero de unos 16 mm de diámetro separados unos 1000 mm con una arandela soldada en su extremo superior. Encajan en orificios previamente practicados en la tablazón.

Cubiertas planas

Este sistema es más caro y complicado de ejecución que una con pendiente. Estructuralmente no se distingue de un forjado normal salvo en su mayor canto (ya que ha de alojar una cámara de aire suficientemente ventilada) y en la pendiente para evacuar aguas.⁴⁸

⁴⁸ Peraza Sánchez. "Casas de Madera". José E. AILIM. 1995

Control Ambiental: Soluciones eco-arquitectónicas

Ecotecnias

Teniendo en cuenta el tipo de proyecto que estamos planteando, y que generalmente en este tipo de centros eco-turísticos, su ubicación geográfica se encuentra adyacentes a áreas naturales (protegidas o no protegidas) razón por la cual la mayoría de las veces estas cuentan con un acceso difícil, debido a la poca o nula intervención del hombre.

En todo momento se debe resaltar la importancia del equilibrio ecológico para la construcción de caminos y equipamiento diverso, deberá diseñarse de manera que no afecte negativamente el ambiente y que este a su vez logre un cierto nivel de autosuficiencia funcional.

Las ecotecnias planteadas, se habrán de aplicar d en el planteamiento físico y la construcción de infraestructura: Un alto nivel de autosuficiencia alimentaria, el uso de materiales para la construcción local y técnicas autóctonas, la adaptación de las formas arquitectónicas al entorno natural, entre otros más.

Algunas de las ecotecnias planteadas, incluyen por ejemplo: a) el uso de energía solar; b) captación y reutilización de agua pluvial; c) reciclaje de todo tipo de desechos y basura; d) ventilación natural, e) el uso de

materiales de construcción locales y técnicas autóctonas (sin embargo siempre en aras de que estas sean eficientes, en caso contrario, se optará por alternativas más modernas, con el fin de conseguir mayor eficiencia). f) La adaptación de las formas arquitectónicas al entorno natural, es decir “los edificios no deben dominar al paisaje y la vegetación circundantes sino, al contrario, supeditarse a ellos, ya que constituyen el atractivo principal, junto con la fauna silvestre”....⁴⁹

Tras lo anterior, he de quedar en el entendido que las estancias para los turistas y visitantes necesariamente deben de cumplir con criterios “modestos” (y no ostentosos) sin embargo, estos a su vez deben de cumplir con características como el que sean confortables, limpios e higiénicos.

⁴⁹ Ceballos Lascuráin Héctor. *Ecoturismo, Naturaleza y Desarrollo Sostenible*. México. Ed. Diana, Pág. 119. Año 1998.

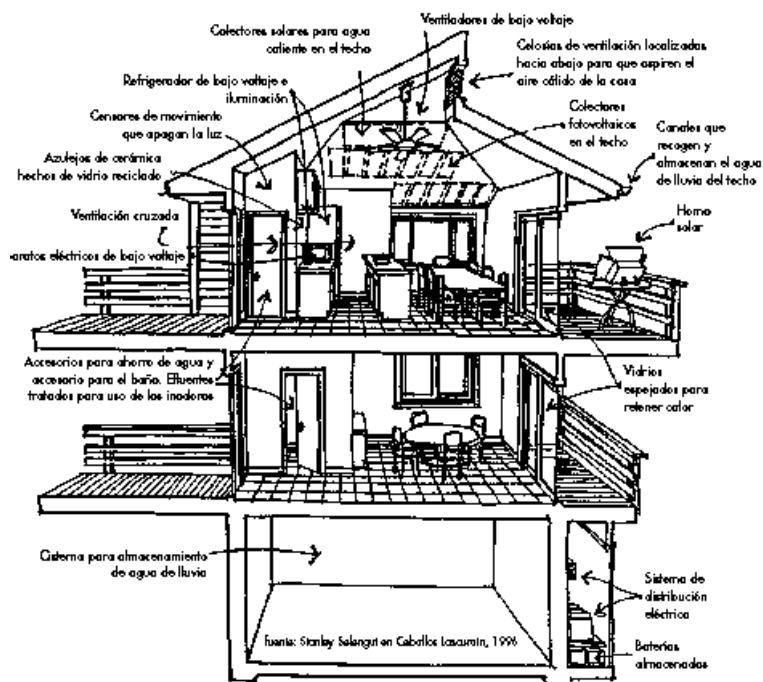


Imagen 50.. Ejemplo de econectnias . **Fuente** Stanley Selegut en Ceballos Lascurain, 1996

Es necesario resaltar el hecho de que estas características de los alojamientos para eco turistas les puede conferir una ventaja adicional al ecoturismo sobre el turismo tradicional de esparcimiento, ya que el costo de construcción de un centro de ecoturismo puede llegar a ser tres o cuatro veces menor por cuarto y sin embargo, muchos eco turistas extranjeros (sobre todo europeos, y norteamericanos) están dispuestos a pagar tarifas comparables a las de un hotel de lujo.

“La experiencia que el viajero ecológico busca al llegar a un área natural (y 'exótica' para él) es la oportunidad de comunión con la naturaleza y las culturas autóctonas (si es que las hay), de escapar de la jungla de concreto y de los lujos y comodidades de la vida urbana moderna”.⁵⁰

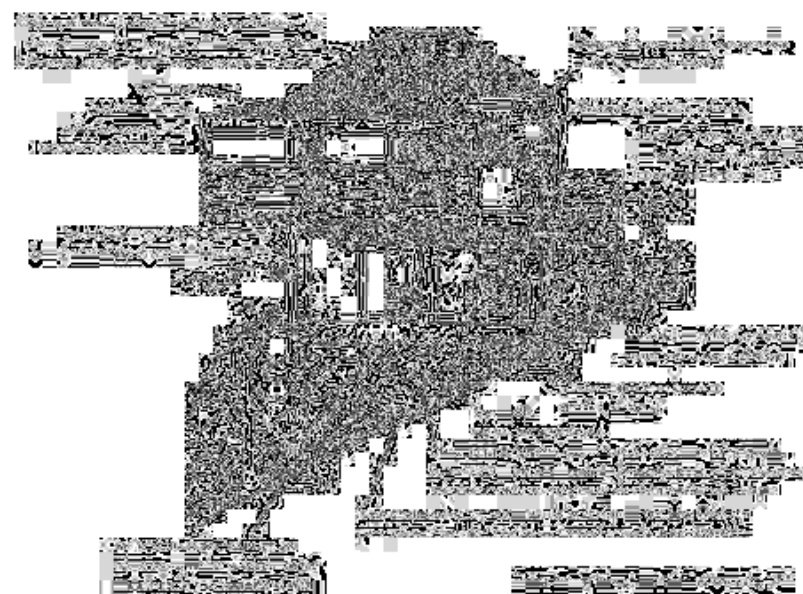


Imagen 51.. Ejemplo de econectnias . **Fuente** Stanley Selegut en Ceballos Lascurain, 1996

Existen ciertos parámetros, que necesitamos revisar cuando estamos seleccionando nuestros materiales, por ejemplo, cuando la fuente es sustentable: Los materiales naturales son menos intensivos en cuanto al

⁵⁰ Ceballos Lascuráin Héctor, Op. Cit. P. 85

consumo de energía y menos contaminantes, por lo que contribuyen a producir menor contaminación del aire de los interiores.

Los materiales locales tienen un nivel de costo de energía reducido y menos contaminación del aire asociada con el transporte, pueden ayudar a sostener la economía local. Mientras que los materiales durables pueden ahorrar costos de energía en el mantenimiento así como en la producción e instalación de repuestos.

Al seleccionar los productos de construcción, es útil priorizarlos por su origen, evitando materiales de fuentes no renovables. Estos los podemos clasificar en dos grupos como son:

Primarios: Materiales que se encuentran en la naturaleza, tales como piedras, tierra, flora (cáñamo, yute, junco, algodón), lana y madera asegúrese de que las maderas nuevas sean de bosques certificados o manejados de un modo sustentable.

Tenga cuidado de que cualquiera de los tratamientos asociados, aditivos o adhesivos, no contengan toxinas o componentes de gases orgánicos volátiles que contribuyan a la contaminación del aire/atmósfera interior.

Secundarios: Materiales hechos de productos reciclados como madera, aluminio, celulosa y plástico verifique que la producción de estos materiales no implica un alto consumo de energía, contaminación o desperdicios²⁹

Una arquitectura sustentable es la mejor opción para contribuir a la conservación de las áreas protegidas así como también a reducir costos en proyectos de ecoturismo.

Energía solar

La ubicación geográfica de nuestro país a diferencia de otros, hace totalmente factible el uso generalizado la energía solar como recurso energético abundante y económico. Existen diferentes formas de aprovechar este, las más conocidas y prácticas, podemos listar dos, mismas que usaremos en nuestro proyecto.

- a) **Calefacción de agua mediante colectores solares planos.** Este es base de serpentines de cobre enmarcados en aluminio y con cubierta de cristal laminado y termotanques para almacenamiento del agua calentada por el sol;
- b) **Celdas fotovoltaicas para conversión de energía solar en energía eléctrica de 12 voltios.** Muy usadas en diferentes partes del mundo con bastante éxito, sobretodo en diversas instalaciones eco turísticas.

Dichas Las células solares están elaboradas a base de silicio puro, material cristalino semiconductor, con adición de impurezas de ciertos elementos químicos; dispositivos sólidos excitables al recibir la luz solar y que son capaces de generar pequeñas cantidades

de electricidad debido al flujo de electrones del interior de los materiales y la diferencia de potencial.

Las células reaccionan tanto con luz solar directa como con luz difusa por lo que pueden seguir produciendo electricidad en días nublados.

Dicha energía eléctrica producida por este sistema se transmite a un sistema de control de carga y de este a un banco de baterías, que acumula energía para su empleo posterior.

La corriente eléctrica generada es de tipo continuo y se puede emplear en equipos acondicionados para este tipo de operación, siendo conectados directamente a las baterías. Para el empleo de la energía en artículos electrodomésticos es necesario utilizar un dispositivo adicional, conocido como inversor, para la transformación de la corriente continua en alterna.

El sistema de generación fotovoltaica puede diseñarse de varias maneras: sistema centralizado, sistema domestico individual.

A pesar de las bondades de esta tecnología, es necesario aclarar que, al menos para nuestro caso, y como en la mayoría de los mismos, este no sustituirá la energía eléctrica del mismo, y solo se utilizara en algunas áreas, ya que no puede ser abastecido todo el proyecto con este tipo de energía. Específicamente este se utilizara solo para atender a las cabañas.

Captación de agua pluvial

Quizás esta es de las ecotecnias más sencillas de emplear, pues para captar el agua de lluvia solo se necesita que en los techos de los edificios o mediante embudos que conduzcan el líquido directamente a los tanques de los excusados.

En sitios con suficiente precipitación pluvial, esta opción es más económica y claro está, menos dependiente que bombear agua potable desde la cisterna, (la práctica actual más usual).

Sin embargo en Tacámbaro, no podrá sustituirse por completo esta técnica, pues, en el municipio solamente presenta lluvias en verano.

Tratamiento de desperdicios

Esta es quizás una de las características más importantes en este tipo de desarrollos turísticos, y quizás también la primera norma aplicar es **la separación de basura orgánica de la inorgánica**, considerando que la primera puede convertirse fácilmente composta, es decir, *“un fertilizante de magnífica calidad que puede utilizarse para huertos y ‘granjas ecológicas’”*.⁵¹ Mientras que la basura inorgánica, es importante dar indicaciones a los *ecoturistas*, para que

⁵¹ Ceballos Lascuráin Héctor, Op. Cit. P. 35

estos que no tiren en las áreas naturales, sus desperdicios tales como: envolturas de película, latas de cerveza, cajetillas vacías de cigarrillos, etc.

El proyecto arquitectónico debe contemplar la provisión de espacios e instalaciones para la recolección y separación de la basura y la provisión de cámaras generadoras de composta.

Tratamiento sanitario de aguas negras y grises

En aquellos sitios, como es nuestro caso, donde no se dispone de redes públicas para el desalojo de aguas negras y grises, se pueden usar letrinas, las cuales son dispositivos para la eliminación de desechos fisiológicos humanos que no requieren de agua para su acarreamiento (utilizando trampas de insectos para evitar proliferación de moscas y chimenea para eliminar los malos olores) o fosas sépticas (las de tipo biodigestor anaeróbico son las más adecuadas) conectadas a pozos de absorción para no contaminar la capa freática y/o los ríos.⁵²

Producción de alimentos

En las áreas próximas a las comunidades locales, y otros asentamientos humanos, es importante establecer

huertos para generar frutos y otros alimentos de uso para los turistas y las poblaciones locales. Con ello se dará opción a una alternativa de ingreso económico adicional a los residentes del lugar.

Se podrían utilizar cultivos locales de frutos y vegetales de la región, así como granjas para crianza o estanques de distintos tipos de peces, que podrían ser para consumo de los grupos locales, además de los turistas, que dicho sea de paso ayudaría a la conservación de ciertas especies silvestres de fauna en la actualidad seriamente amenazadas.

Otras ecotecnias.

Tras haber nombrado un par de las mismas, es necesario aclarar que también emplearemos, algunas otras, con el fin de que nuestro proyecto, sea lo más respetable al contexto natural sobre el cual se emplaza:

- **Criterios bioclimáticos en el diseño arquitectónico,** Lo que pretendo es que en el diseño arquitectónico del mismo se consideren los aspectos como el de la orientación, vientos dominantes, asoleamiento, entre otros. Y que a partir de estos, sean utilizados los criterios para la generación de **celosías, aleros, fresqueras naturales, invernaderos, movimientos conectivos de aire dentro de las edificaciones, muros "Trombe". Utilización de la vegetación y de accidentes topográficos como elementos de regulación climática y de arquitectura del paisaje.**

⁵² Ceballos Lascuráin Héctor, Op. Cit. P. 109

- **Utilización de materiales y procedimientos de construcción locales**, esto con la finalidad de reducir los costos energéticos, dejando siempre abierta la posibilidad de modernizar ciertos aspectos, en aras de una mayor eficiencia. También se deberá prohibir y vigilar la extracción de árboles grandes dentro de las áreas protegidas para aplicarlos a construcciones turísticas.

- **Uso de métodos sencillos para purificar el agua.** Estos incluyen el cribado, sedimentación, filtración, hervido.

Lineamientos básicos de planeación física y Diseño arquitectónico de edificios e instalaciones para el ecoturismo

Se proporciona, a continuación, una serie de lineamientos de planeación física y diseño arquitectónico de edificios e instalaciones para el ecoturismo (incluyendo espacios para alojamiento, alimentación, interpretación ambiental y otros), los cuales deberán considerarse como orientadores y no como sustitutos de servicios profesionales de arquitectura e ingeniería, que siempre habrán de contratarse para cada uno de los casos específicos:

a) Aspectos generales de planeación física del conjunto

- Ubicar edificios y demás estructuras de manera de evitar la tala de árboles significativos y minimizar la disrupción de otros rasgos naturales.

- Reutilizar siempre que sea posible árboles que hayan caído por causas naturales, léase por viento, erosión fluvial, entre otros.

- Los senderos deberán siempre respetar los patrones de movimiento y los hábitats de la fauna silvestre.

- Desviar el flujo de agua fuera de caminos y senderos antes de que tome demasiada intensidad y velocidad y genere problemas de erosión.

- Mantener áreas de vegetación adyacentes a lagunas, ríos y arroyos continuos o intermitentes como elementos de filtro para minimizar escurrimiento de sedimentos y desechos.

- Los edificios deberán estar suficientemente espaciados para permitir el crecimiento natural de la vegetación y el movimiento de la fauna.

- El uso de automóviles y otros vehículos deberá ser estrictamente limitado.

- Se sugiere imponer zonas con diferentes límites de velocidad (por ejemplo, 80, 50 y 30 km/h) para vehículos

motorizados en los distintos caminos y carreteras que puedan atravesar una área protegida, para lo cual en cada caso específico se requerirá de un estudio detallado de vialidad, en coordinación con las autoridades competentes.

- Diseñar y construir una red adecuada de senderos de la naturaleza con señalización adecuada (tanto con información ecológica, como con recomendaciones de comportamiento).

- Señalizar adecuadamente caminos y senderos (sobre todo al inicio de éstos), para fomentar la apreciación del entorno natural y

- establecer normas de conducta apropiadas (proveer reglas adicionales en folletos colocados en las habitaciones de los turistas).

- Colocar etiquetas discretas en los árboles y arbustos que estén más próximos a los alojamientos de los turistas, de manera de ir familiarizándolos con las especies que encontrarán en los senderos naturales.

- Diseñar y construir un número apropiado de miradores y torres de observación de fauna silvestre (tipo "escondite", es decir, camuflados), sobre todo a la orilla de senderos de la naturaleza.

- Utilizar técnicas y procedimientos de bajo impacto en todos los casos, prefiriendo, p. ej., tablados a superficies y caminos o senderos pavimentados.

- La iluminación artificial del conjunto deberá ser estrictamente limitada y controlada, a fin de evitar disrupción de los ciclos vitales nocturnos de plantas y animales.

- **Evitar la construcción de edificios altos para alojamiento (máximo dos niveles) y buscar siempre un diseño de conjunto que tenga formas orgánicas** (en armonía con el medio ambiente), evitando el exceso de ángulos rectos

b) Diseño arquitectónico y construcción.

- El diseño de los edificios deberá utilizar técnicas y formas constructivas locales y emplear imágenes culturales autóctonas, en la medida de lo posible.

- Emplear formas arquitectónicas en armonía con el paisaje natural, diseñando con criterios ambientales a largo plazo y evitando lo superfluo y las comodidades y lujos excesivos.

- El mantener al ecosistema natural lo menos perturbado será más importante que el logro de expresiones arquitectónicas dramáticas o impresionantes.

- Crear una arquitectura que siempre sea consistente con una filosofía ambiental y propósitos científicos, evitando contradicciones e indefiniciones en el diseño.

- Evitar soluciones a base de tecnologías sofisticadas o criterios de la sociedad de consumo.
- Proveer facilidades para el desarrollo de actividades sucias (limpieza de botas, duchas al exterior, áreas para colgar impermeables, etc.).
- Recurrir a techados para proteger de la erosión a senderos de uso intensivo y también para ofrecer resguardo de la lluvia a los turistas.
- Incluir áreas para guardar útiles de viaje, como maletas, bolsos, mochilas, botas de caucho, sombreros, etc.
- Exhibir en lugares visibles códigos de conducta ambiental para turistas y personal empleado.
- El equipamiento y amueblado interior deberán ser a base de recursos locales, excepto donde se requieren ciertos equipos y accesorios no disponibles localmente.
- La construcción y el decorado deberán siempre aprovechar los materiales y la mano de obra locales (incluyendo artistas y artesanos del lugar).
- Deberán de evitarse equipos de alto consumo energético y materiales peligrosos.
- Las excavaciones para cimientos deberán, dentro de lo posible, hacerse a mano (evitando maquinaria pesada).
- Deberán tomarse en cuenta en el diseño los aspectos relativos a control de insectos, reptiles y roedores. El

enfoque correcto es minimizar las oportunidades de intrusión (utilizando mallas mosquiteras, por ejemplo), más que recurrir a matar a la fauna nociva.

- En la medida de lo posible, deberán proporcionarse oportunidades para visitantes minusválidos (andadores para sillas de ruedas, rampas en lugar de escaleras, servicios sanitarios de diseño especial, etc.).
- Hacer previsiones para futura expansión, a fin de minimizar demoliciones y desperdicios futuros.
- Las especificaciones de construcción deberán reflejar los intereses ambientales y de conservación respecto a los productos maderables y otros materiales de construcción.
- En caso de proceder, se tomarán en cuenta consideraciones sísmicas en el diseño y previsiones contra ciclones.
- Tratar de incluir siempre en el diseño del conjunto eco turístico, un centro de interpretación para visitantes, aunque sea pequeño y modesto, pero atractivo y didáctico, que incluya maquetas, diagramas, exposición de fotos de la fauna y flora silvestres, muestras de artesanías, etc.

c) Aspectos de instalaciones y fuentes de energía

- Los elementos paisajísticos deberán ubicarse de manera de facilitar la ventilación natural de los edificios y evitar el consumo innecesario de energía en general.
- Considerar el uso de fuentes activas o pasivas de energía solar (ya sea para calentar agua o, en sitios de difícil acceso, para generar electricidad) y energía eólica (si procede).
- Las tuberías de agua deberán ubicarse de manera de requerir el menor movimiento de tierra posible, adyacentes a caminos y senderos cuando ello es posible.
- Evitar o minimizar el uso de aire acondicionado (sólo es recomendable en espacios donde pueda haber computadoras o equipos especiales de investigación). El diseño deberá utilizar técnicas naturales de ventilación cruzada para producir confort humano (cuando mucho, si es inevitable, recurrir a ventiladores eléctricos de plafón).

d) Tratamiento de desechos

- Suministrar instalaciones sanitarias y de recolección de basura en sitios estratégicos para uso de turistas y otras personas que no lo sean, y proveer métodos ambientalmente adecuados para remover basura (de preferencia, inducir a los visitantes a no tirar basura, sino sacarla del área natural correspondiente).

- Proveer instalaciones para el reciclaje de desperdicios.
- Utilizar tecnologías apropiadas para el tratamiento de desechos orgánicos tales como tanques sépticos, de composta y de biogás.
- Toda el agua proveniente de esta planta de tratamiento se utilizara para el riego de algunas áreas verdes del proyecto eco turístico recreativo.

Normas y reglamentos

No solo para este caso en específico, sino para cualquier proyecto, es necesario el considerar una serie de leyes y normas que rigen lo que se planea hacer o proyectar.

Para este caso, particular veremos una serie de reglamentos que norman y rigen lo que se requiere hacer en un proyecto eco turístico. Una de ellas, quizás la más importante de todas, es la **Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente**, el cual acusa a que el mismo (el proyecto) debe de estar diseñado de tal forma que no cause impacto ambiental o en su defecto este sea el menor posible.

Ley general de equilibrio ecológico y la Protección del Ambiente

Como quizás su propio nombre puede obviar lo que trata la misma, el objeto de la esta, es la de entre otros:

“Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar; definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación; la preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas laborales protegidas, y el aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas (desarrollo sustentable)”... ⁵³

Dentro de la presente ley existe un considerable número de artículos, todos relacionados con la legislación ambiental, sin embargo del total de los artículos de la LGEEPA, solo tomaré en cuenta los necesarios para la elaboración del proyecto arquitectónico, pues en caso de alguna otra aclaración a la misma, hay tener en cuenta que siempre debemos consultar la misma, con el fin de ejercerla como se debe, y no como un extracto de esta, como hacemos en este capítulo.

⁵³ Ley general de equilibrio ecológico y la Protección del Ambiente. Última Reforma DOF 30-08-2011, Secretaría General de la CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN

ARTICULO 23. Para contribuir al logro de los objetivos de la política ambiental, la planeación del desarrollo urbano y la vivienda, además de cumplir con lo dispuesto en el artículo 27 constitucional en materia de asentamientos humanos, considerará los siguientes criterios:

- I. Los planes o programas de desarrollo urbano deberán tomar en cuenta los lineamientos y estrategias contenidas en los programas de ordenamiento ecológico del territorio
- II. En la determinación de los usos del suelo, se buscará lograr una diversidad y eficiencia de los mismos y se evitará el desarrollo de esquemas segregados o unifuncionales, así como las tendencias a la suburbanización extensiva;
- III. **En la determinación de las áreas para el crecimiento de los centros de población, se fomentará la mezcla de los usos habitacionales con los productivos que no representen riesgos o daños a la salud de la población y se evitará que se afecten áreas con alto valor ambiental;**
- IV. Se deberá privilegiar el establecimiento de sistemas de transporte colectivo y otros medios de alta eficiencia energética y ambiental;

- V. *Se establecerán y manejarán en forma prioritaria las áreas de conservación ecológica en torno a los asentamientos humanos;*
- VI. *Las autoridades de la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, en la esfera de su competencia, promoverán la utilización de instrumentos económicos, fiscales y financieros de política urbana y ambiental, para inducir conductas compatibles con la protección y restauración del medio ambiente y con un desarrollo urbano sustentable*
- VII. *El aprovechamiento del agua para usos urbanos deberá incorporar de manera equitativa los costos de su tratamiento, considerando la afectación a la calidad del recurso y la cantidad que se utilice;*
- IX. *La política ecológica debe buscar la corrección de aquellos desequilibrios que deterioren la calidad de vida de la población y, a la vez, prever las tendencias de crecimiento del asentamiento humano, para mantener una relación suficiente entre la base de recursos y la población, y cuidar de los factores ecológicos y ambientales que son parte integrante de la calidad de la vida.*⁵⁴

⁵⁴ Secretaría General de la CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN. Op. Cit. Pp.22

SECCION V. Evaluación del Impacto Ambiental

ARTICULO 28. La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento **a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas**, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente. Para ello, en los casos que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

- V. *Aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración;*
- VI. *Plantaciones forestales;*
- VII. Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;**
- IX. *Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;*
- X. Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;**

ARTICULO 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 47 BIS. Este artículo nos habla acerca de las clasificaciones de las áreas naturales protegidas (ANP) y sus áreas de amortiguamiento y sus respectivas subzonas, de acuerdo a su categoría de manejo:

A) Las zonas núcleo, tendrán como principal objetivo la preservación de los ecosistemas a mediano y largo plazo, en donde se podrán autorizar las actividades de preservación de los ecosistemas y sus elementos, de investigación y de colecta científica, educación ambiental, y limitarse o prohibirse aprovechamientos que alteren los ecosistemas. Estas zonas podrán estar conformadas por las siguientes subzonas:

1. **De protección:** Aquellas superficies dentro del área natural protegida, que han sufrido muy poca alteración, así como ecosistemas relevantes o frágiles y fenómenos naturales, que requieren de un cuidado especial para asegurar su conservación a largo plazo. En las subzonas de protección sólo se permitirá realizar actividades de

monitoreo del ambiente, de investigación científica que no implique la extracción o el traslado de especímenes, ni la modificación del hábitat.

2. **De uso restringido:** Aquellas superficies en buen estado de conservación donde se busca mantener las condiciones actuales de los ecosistemas, e incluso mejorarlas en los sitios que así se requieran, y en las que se podrán realizar excepcionalmente actividades de aprovechamiento que no modifiquen los ecosistemas y que se encuentren sujetas a estrictas medidas de control. En las subzonas de uso restringido sólo se permitirán la investigación científica y el monitoreo del ambiente, las actividades de educación ambiental y **turismo de bajo impacto ambiental que no impliquen modificaciones de las características o condiciones naturales originales,** y la construcción de instalaciones de apoyo, exclusivamente para la investigación científica o el monitoreo del ambiente, y

- B) Las zonas de amortiguamiento,** Estas tendrán como función principal el orientar las actividades de aprovechamiento que ahí se lleven a cabo, y 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:

1. **De uso tradicional:** Aquellas superficies en donde los recursos naturales han sido aprovechados de manera tradicional y continua, sin ocasionar alteraciones significativas en el ecosistema. Están relacionadas particularmente con la satisfacción de las necesidades socioeconómicas y culturales de los habitantes del área protegida. En dichas subzonas no podrán realizarse actividades que amenacen o perturben la estructura natural de las poblaciones y ecosistemas o los mecanismos propios para su recuperación. Sólo se podrán realizar actividades de investigación científica, educación ambiental **y de turismo de bajo impacto ambiental, así como la infraestructura de apoyo que se requiera, utilizando ecotécnicas y materiales tradicionales de construcción propios de la región, aprovechamiento de los recursos naturales para la satisfacción de las necesidades económicas básicas y de autoconsumo de los pobladores, utilizando métodos tradicionales enfocados a la sustentabilidad, conforme lo previsto en las disposiciones legales y reglamentarias aplicables.**
2. **De 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.

3. **De aprovechamiento especial:** Aquellas superficies generalmente de extensión reducida, con presencia de recursos naturales que son esenciales para el desarrollo social, y que deben ser explotadas sin deteriorar el ecosistema, modificar el paisaje de forma sustancial, ni causar impactos ambientales irreversibles en los elementos naturales que conformen. **En dichas subzonas sólo se podrán ejecutar obras públicas o privadas para la instalación de infraestructura o explotación de recursos naturales, que generen beneficios públicos, que guarden armonía con el paisaje, que no provoquen desequilibrio ecológico grave y que estén sujetos a estrictas regulaciones de uso sustentable de los recursos naturales.**

4. **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.*⁵⁵

Además de las anteriores también la ley contempla otras subzonas mas listadas a continuación. Sin embargo, como ya decíamos, estas son muy extensas para ser incluidas en la misma investigación, pero invitamos a sean revisadas si lo que se pretende es conocer mejor como el artículo 47 BIS de la LGEEPA define estas subzonas, sus características y demás regulaciones plasmadas en ella.

5. **De asentamientos humanos**

6. **De recuperación**

7. **De aprovechamiento sustentable de los ecosistemas**

8. De preservación

En síntesis la LGEEPA, nos plantea que estas subzonas deberán utilizarse preferentemente para su rehabilitación, especies nativas de la región; o en su caso, especies compatibles con el funcionamiento y la estructura de los ecosistemas originales.

En tanto que en las zonas de amortiguamiento deberá tomarse en consideración las actividades productivas que lleven a cabo las comunidades que ahí habiten al momento de la expedición de la declaratoria respectiva, basándose en lo previsto tanto en el Programa de Manejo respectivo como en los Programas de Ordenamiento Ecológico que resulten aplicables.

ARTICULO 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 silvestres, y,*
- IV. *Ejecutar acciones que contravengan lo dispuesto por esta Ley, la declaratoria respectiva y las demás disposiciones que de ellas se deriven.*

⁵⁵ Secretaría General de la CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN. Op. Cit. Pp.18

ARTÍCULO 53. Las áreas de protección de recursos naturales, son aquellas destinadas a la preservación y protección del suelo, las cuencas hidrográficas, las aguas y en general los recursos naturales localizados en terrenos forestales de aptitud preferentemente forestal, siempre que dichas áreas no queden comprendidas en otra de las categorías previstas en el artículo 46 de esta Ley.

Se consideran dentro de esta categoría las reservas y zonas forestales, las zonas de protección de ríos, lagos, lagunas, manantiales y demás cuerpos considerados aguas nacionales, particularmente cuando éstos se destinen al abastecimiento de agua para el servicio de las poblaciones.

En las áreas de protección de recursos naturales sólo podrán realizarse actividades relacionadas con la preservación, protección y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en ellas comprendidos, así como con la investigación, recreación, turismo y educación ecológica, de conformidad con lo que disponga el decreto que las establezca, el programa de manejo respectivo y las demás disposiciones jurídicas aplicables.

ARTICULO 98.- Para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo se considerarán los siguientes criterios:

- 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;**
- 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
- 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.**⁵⁶

⁵⁶ Secretaría General de la CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN. Op. Cit. Pp.53

Ley general de equilibrio ecológico y Protección al Ambiente del estado de Michoacán.

Artículo 21. Para la formulación y conducción de la política ecológica estatal y la expedición de los instrumentos previstos en esta ley en materia de preservación, conservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente y a los recursos naturales, se observan los siguientes principios, de los cuales solo mencionaremos los elementales.

I.- Los Ecosistemas son patrimonio común de la sociedad, y de su preservación y equilibrio depende que se asegure la calidad acorde con las posibilidades productivas del país y del estado.

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

III.- Se debe considerar a la prevención, como el medio más eficaz para evitar los equilibrios ecológicos y el deterioro ambiental.

IV.- El control y la preservación de la contaminación, el adecuado aprovechamiento de los elementos naturales y el mejoramiento de entorno natural de los

asentamientos, son elementos fundamentales para elevar la calidad de vida de la población.

Artículo 25 El ordenamiento ecológico del estado deberá observar los siguientes criterios:

I.- Los ecosistemas de la entidad tienen sus propias características y funciones que deberán ser respetados, para su conservación, preservación y aprovechamiento; y

II.- La vocación natural del suelo, el actual potencial, y los usos condicionados que conllevan al desarrollo sustentable del territorio estatal de acuerdo a la sección IV, que habla sobre la regulación ecológica. De los asentamientos humanos, los principales artículos son los siguientes:

Artículo 33. En materia de vivienda, se promoverá que los desarrollos habitacionales y acciones para su consecución se observan:

I.- El empleo de dispositivos y sistemas de ahorro de agua potable, captación, almacenamiento y utilización de aguas pluviales, así como el tratamiento reciclaje de estas.

II.- El aprovechamiento óptimo de energía solar tanto para la iluminación como para el calentamiento.

III.- La incorporación en la planeación, diseño y construcción, de elementos y criterios estéticos y arquitectónicos que armonicen con el entorno, privilegiando el uso de materiales locales y respetando

las tradiciones culturales en la edificación. Los elementos anteriores deberán así mismo observarse para el aprovechamiento óptimo de la energía solar, tanto para la iluminación como para el calentamiento, facilitando la ventilación natural.

IV.- Los diseños que faciliten la ventilación natural.

V.- El uso de materiales de construcción que ocasionen el menor impacto negativo al ambiente.

Reglamento de construcción del estado de Michoacán

A continuación algunas disposiciones del reglamento de construcción del estado de Michoacán, que se deben de tomar en cuenta para la buena funcionalidad del proyecto, mismo que se construirá con materiales tradicionales por tratarse de un proyecto de carácter regional, ya que la idea principal es la de adecuar los propios materiales con los que están contruidos la mayoría de viviendas y edificaciones del lugar, para darle la calidad que tiene dicha comunidad. En cuanto a disposiciones que marca el reglamento se darán de la siguiente manera:

Artículo 51. Previsión contra incendios, todas las edificaciones deben contar con las instalaciones y equipo requerido para prevenir y combinar los incendios, que se efectúen dentro del edificio.

Artículo 58. Espacio sin construir y áreas de disposición. Todos los edificios deberán tener los suficientes espacios sin construir para una buena iluminación y ventilación.

Artículo 60. Piezas habitables y no habitables. Cada espacio debe ser concebido y logrado para satisfacer las necesidades que en este espacio se demandan.

Artículo 63. Iluminación y ventilación. Todas las piezas habitacionales, deben tener una iluminación y ventilación directa a patios, o a la vía pública.

Artículo 65. Iluminación artificial. Todas las habitaciones deberán con iluminación artificial.

Artículo 69. Ventilación en cocinas y baños. Las cocinas y baños deben tener ventilación directa a patios externos.

Artículo 70. Instalaciones de agua. Todos los edificios destinados a habitaciones deben contar con agua potable.

Artículo 71. Desagües pluviales. Todas las aguas pluviales de techo y terrazas, deben de ser conducidos directamente al drenaje o ser captadas, para un previo tratamiento.

Artículo 72. Fosas Sépticas. Cuando no sea posible un drenaje municipal, será obligatorio descargar en una fosa séptica.

Artículo 79. Servicios sanitarios. Los servicios deben tener 2 locales para servicios sanitarios por piso, uno

destinado para hombres por piso, uno destinado para hombres y otro para mujeres.

Artículo 96. Drenaje. Todas las áreas destinadas para canchas deportivas deberán estar drenadas.

Artículo 97. Vestidores. Las áreas deportivas, siempre deben contar con vestidores uno para hombre y otro para mujeres.

Artículo 98. Servicios sanitarios, todas las instalaciones deportivas tendrán estos servicios.

Artículo 99. En los edificios para todas las instalaciones deportivas tendrán estos servicios.

Artículo 101. Recubrimientos. Los baños públicos deberán tener pisos impermeables, antiderrapantes, recubrimientos en muros y techos.

Artículo 109. Pavimentación. Toda superficie del estacionamiento deberá estar pavimentada, aun en el caso que el estacionamiento no tenga techo.

Artículo 192. Determinación del número de cajones para el estacionamiento:

- Hoteles y posadas, para los primeros 20 cuartos, será cajón por cada 4 cuartos.
- Canchas deportivas 1 cajón por cada 20 concurrentes.

- Centros deportivos. 1 cajón por cada 150 m².⁵⁷

Reglamento para la Construcción y Obras de Infraestructura del Municipio de Morelia

A pesar de que en el mismo analizaremos el Reglamento de construcción de Tacámbaro, hemos también decidido incluir el mismo de Morelia, a continuación las distintas partes a las cuales hacemos referencia.

Titulo segundo. **Normas de desarrollo urbano**

Capitulo I. **Contexto urbano**

Sección primera. **Uso del suelo.**

Este nos habla acerca de las obligaciones del municipio, quien es quien vigilara el cumplimiento de la Ley de Asentamientos Humanos, y así vez elaborará y ejecutará el Plan Municipal de Desarrollo Urbano, proponiendo al ejecutivo del estado la expedición de declaraciones de provisiones, reservas, destinos y usos, emprendiendo acciones que tiendan a conservar, mejorar y regular el crecimiento de población coordinándose con el Gobierno del Estado para identificar, declarar, conservar, restaurar y reciclar zonas, sitios y edificaciones que signifiquen para la comunidad del municipio un testimonio valioso.

Tomando como base los usos y destinos propuestos en los diferentes planes y programas de desarrollo urbano,

⁵⁷ Reglamento de construcción del estado de Michoacán. 2012.

las normas que deberán ser observadas en los aspectos de compatibilidad de uso, las construcciones nuevas, restauraciones y modificaciones.

Entre los múltiples elementos a analizar para otorgar las declaraciones, se contemplan las siguientes, sin embargo estas no son restrictivas o limitativas, pues además se manejan otras más incluidas en el Reglamento para la Construcción y Obras de Infraestructura del Municipio de Morelia, las siguientes normas son aquellas que considere más importantes para nuestro proyecto:

3) Para regular la intensidad del uso del suelo:

- *Coefficiente máximo de ocupación del suelo*
- *Coefficiente máximo de utilización del suelo*

4) Para regular las envolventes de construcción:

- *Altura máxima permitida*
- *Áreas de restricción laterales*

5) para regular la imagen urbana:

- *Volumetría*
- *Proporción*
- *Ritmo*

Elementos Arquitectónicos

- *Materiales de la región*

- *Textura y color* ⁵⁸

⁵⁸ Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia, Morelia, México. 1999

Reglamento de construcción de Tacámbaro.

CAPÍTULO II Altura de la edificación; iluminación y ventilación.

ARTÍCULO 41. Ningún punto de un edificio deberá estar a una altura mayor de 1.75 veces su distancia al paramento vertical correspondiente al alineamiento opuesto de la calle...

ARTÍCULO 42. A partir del nivel que se desplantan los pisos de un edificio deberán quedar superficies libres destinadas a patios que sirvan para dar iluminación y ventilación a las distintas áreas habitables y no habitables, sin que dichas superficies puedan ser techadas parcial o totalmente con corredores, pasillos, marquesinas o escaleras.

ARTÍCULO 43. Toda pieza habitable en todos los pisos deberá tener iluminación y ventilación natural por medio de vanos. Las alturas de los antepechos y lechos bajos deberán tener una altura que armonice con la zona en que va a construir el edificio en cuestión.

CAPÍTULO III Circulaciones

ARTÍCULO 44. Las características y dimensiones de las circulaciones horizontales, deberán regirse por las disposiciones siguientes:

I. Los edificios tendrán siempre escaleras que comuniquen todos sus niveles, aun cuando existan

elevadores;

II. Las escaleras en edificios de una altura mayor de 12.00 mts., serán en tal número, que ningún punto servido del piso o planta se encuentre a una distancia mayor de 25.00 mts., de alguna de ellas;

IV. El ancho de los descansos deberá tener por lo menos, igual a la anchura reglamentaria de la escalera;

VI. Las escaleras contarán con un máximo de 15 peraltes entre descansos, exceptuando las compensadas y las de caracol; y,

VII. En caso de que el edificio sea mayor de 4 niveles deberá contar con elevador con capacidad, (según cálculo de población de edificio) además de contar con escalera y escalera de emergencia.

ARTÍCULO 45. Las rampas para peatones, en cualquier tipo de construcción, deberán satisfacer las siguientes disposiciones:

I. Tendrán una anchura mínima igual a la de las anchuras reglamentarias de las circulaciones a las que den servicio;

II. La pendiente máxima será de 10 % (diez por ciento);

III. Los pavimentos serán antiderrapantes; y,

IV. La altura mínima de barandales, cuando se

requieran, será de 0.90 mts., y se construirán de manera que impidan el paso de niños a través de ellos.

CAPÍTULO IV Accesos y salidas

ARTÍCULO 46. *La anchura de los accesos, salidas de emergencia y puertas que comuniquen a la vía pública, deberán tener un ancho mínimo de 1.20 mts...*

*En caso de instalarse barreras en los accesos para el control de los asistentes en centros de reunión, éstas deberán contar con dispositivos adecuados que permitan su abatimiento o eliminen de inmediato su oposición con el simple empuje de los espectadores ejercido de dentro hacia afuera.*⁵⁹

ARTÍCULO 47. *Todos los edificios públicos deberán contar con las medidas necesarias para la atención óptima a minusválidos, rampas, señalización, de acuerdo a la Ley en la materia.*

ARTÍCULO 48. *Cuando la capacidad de los hoteles, casas de huéspedes, hospitales, centros de reunión, industrias, talleres, salas de espectáculos, entre otros, sea superior a cuarenta concurrentes, o cuando el área de venta de locales o centros comerciales sea superior a mil metros cuadrados, deberán contar con salidas de*

emergencia que cumplan con los siguientes requisitos:

- I. Deberán existir en cada local o nivel del edificio;*
- II. Serán en número y dimensiones tales, que sin considerar las salidas de uso normal, permitan el desalojo del local en un máximo de tres minutos;*
- III. Tendrán salidas directas a un espacio de transición que desemboque a la vía pública, o lo harán por medio de pasillos con anchura mínima igual a la de las circulaciones que desemboquen en ellos; y,*
- IV. Estarán libres de toda obstrucción y en ningún caso tendrán acceso o cruzarán a través de locales de servicio, tales como cocinas, bodegas y otros similares.*

ARTÍCULO 49. *Las puertas de salida de emergencia de los edificios a que se refiere el artículo anterior, deberán satisfacer los siguientes requisitos:*

- I. Siempre serán abatibles hacia el exterior sin que sus hojas obstruyan pasillos o escaleras;*
- II. El claro que dejen libre las puertas al abatirlas, no será menor que la anchura mínima que fija este Reglamento;*
- III. Contará con dispositivos que permitan su apertura con el simple empuje de los concurrentes;*

⁵⁹ Reglamento para la construcción del municipio de Tacámbaro, Tacámbaro, México, 2006

- IV. Cuando comuniquen con las escaleras, entre las puertas y el peralte inmediato deberá haber un descanso con una longitud mínima de 1.20 mts; y,
- V. No habrá puertas simuladas, ni se colocarán espejos en las puertas.

CAPÍTULO V. De los espacios de estacionamiento

ARTÍCULO 50. Las rampas para vehículos en los estacionamientos deberán satisfacer los siguientes requisitos mínimos:

- I. Los arroyos de circulación de la entrada y la salida tendrán un ancho mínimo de 2.50 metros;
- II. Las entradas y salidas de rampas que desemboquen en la vía pública deberán disponerse de tal forma que permitan una buena visibilidad y no interrumpan la circulación;
- III. Los estacionamientos públicos deberán tener carriles separados, para la entrada y salida de los vehículos;
- IV. La altura mínima permitida será de 2.10 metros;

- V. En rampas rectas con pendientes mayores del 12% deberán construirse tramos de transición en la entrada y la salida con un ángulo de 6%;
- VI. La altura máxima de las guarniciones en rampas será de 15 centímetros; y,
- VII. Las rampas deberán tener bordillos laterales con anchura mínima de 30 centímetros.

ARTÍCULO 51. Los requerimientos mínimos en materia de cajones de estacionamiento para los distintos usos del suelo, tales como: comercios y servicios, hoteles, salud y asistencia social, educación y cultura, recreación y deporte, servicios públicos, entre otros estarán basados en las normas técnicas estatales o federales correspondientes.

ARTÍCULO 52. Todos los edificios de gobierno, privados o cualquier otro donde halla concentración de gente deberán contar con cajones de estacionamiento para minusválidos en un 5% como mínimo de su capacidad de estacionamiento y deberán contar con su respectiva señalización y rampas.

Capítulo VII. Marco Funcional

Programa de actividades y necesidades.

En el siguiente se muestran los diferentes usuarios quienes usaran el complejo, así como las actividades que los mismos realizarán dentro del mismo, además de buscar el mobiliario necesario para poder desarrollarlas. Para posterior a esto asignar los diferentes espacios necesarios para el mismo.

Para esto dividiremos el usuario, según la clasificación de su actividad en el complejo, quedando de la siguiente manera: administración, recepción, servicio, recreación/ alojamiento

Usuario	Actividad	Necesidad	Espacio
Administración			
Gerente	1. Llegar en su auto	1. Cajón de estacionamiento	1. Estacionamiento
	2. Entrar a su oficina	2. Checador	2. Lobby/ recepción
	3. Administrar el inmueble, dirigir al personal.	3. 1 Escritorio, 1 silla ejecutiva, 2 sillas, 1 sillón de una plaza, 1 sillón de 3 plazas, 1 mesa esquinera, 1 mesa de centro, 1 archivero, 1 mueble para computadora	3. Oficina y sala de usos múltiples
	4. Redactar/ Revisar documentos	4. Escritorio y computadora	4. Área Secretarial
	5. Consumir alimentos y café	5. Microondas, nevera, cafetera.	5. Cafetería/ cocineta
	6. Necesidades Fisiológicas	6. Muebles sanitarios	6. Sanitarios H/M
	7. Retirarse del edificio	7. Pluma de acceso	7. Caseta de control
Contador	8. Llegar en su auto	8. Cajón de estacionamiento	8. Estacionamiento
	9. Llegar a su oficina de trabajo	9. Checador	9. Lobby/ recepción
	10. Administrar al personal, recursos y el dinero	10. 1 Escritorio, 1 silla ejecutiva, 2 sillas, 1 sillón de una plaza, 1 sillón de 3 plazas, 1 mesa esquinera, 1 mesa de centro, 1	10. Oficina
	11. Consumir alimentos y café		11. Cafetería/ cocineta
			12. Sanitarios H/M

Guía Turístico (2)	12. Necesidades Fisiológicas 13. Retirarse del edificio	archivero, 1 mueble para computadora, 11. Microondas, nevera, cafetera. 12. Muebles sanitarios 13. Pluma de acceso	13. Caseta de Control
	14. Llegar en su auto 15. Llegar a su lugar de trabajo. 16. Planear recorridos y demás actividades recreativas 17. Consumir alimentos 18. Necesidades Fisiológicas y bañarte 19. Retirarse del complejo	14. Cajón de estacionamiento 15. Checador 16. Material de trabajo, lockers, 17. Microondas, nevera, cafetera. 18. Muebles sanitarios, regadera 19. Pluma de acceso	14. Estacionamiento 15. Lobby/ recepción 16. Cubículo, alberca/jacuzzi, muelle (en la alberca), espacios abiertos, senderos. 17. Cafetería/ Cocineta 18. Sanitario/ Regadera 19. Caseta de Control
Recepcio nista/ Secretaria	20. Estacionarse 21. Introducirse a las instalaciones 22. Redactar documentos/ auxiliar al gerente, recibe citas del gerente 23. Consumir alimentos 24. Necesidades Fisiológicas 25. Retirarse del complejo	20. Cajón de estacionamiento 21. Checador 22. 1 Escritorio, 1 silla ejecutiva, 2 sillas, 1 sillón de una plaza, 1 sillón de 3 plazas, 1 mesa esquinera, 1 mesa de centro, 1 archivero, 1 mueble para computadora 23. Comer y beber 24. Muebles sanitarios 25. Pluma de acceso	20. Estacionamiento 21. Lobby/ recepción 22. Área secretarial 23. Cafetería/ Cocineta 24. Sanitarios H/ M 25. Caseta de control
Empleado de mostrador	26. Llegar en transporte público, auto o a pie 27. Llegar a la tienda 28. Vender artículos 29. Comer y beber 30. Surtir mercancía/ Hacer inventario 31. Necesidades Fisiológicas 32. Salir del edificio	26. parabus/ cajón de estacionamiento 27. checador 28. mostrador, caja registradora Trabajar, computadora 29. Cafetera, microondas, estufa 30. estantes 31. Muebles sanitarios 32. Pluma, parabus	26. Acceso peatonal/ Estacionamiento 27. tienda 28. Caja (ventas) 29. cocineta, cafetería 30. bodega 31. Sanitarios 32. Pluma, apeadero

Servicio			
Usuario	Actividad	Necesidad	Espacio
Enfermero/ Primeros Auxilios	33. Llegar en su auto	33. Cajón de estacionamiento	33. Estacionamiento
	34. Introducirse a su lugar de Trabajo	34. checador	34. cubículo
	35. Revisar pacientes, dar primeros auxilios	35. botiquín, camilla, escritorio, sillas	35. cubículo y sala de espera
	36. Necesidades Fisiológicas	36. muebles sanitarios	36. Sanitarios
	37. Salir del edificio	37. Pluma	37. Caseta de control
Cocinero (2)	38. Llegar a pie o en transporte publico	38. Parabús/ cajón de estacionamiento	38. Apeadero/ estacionamiento
	39. Llegar al restaurante	39. checador	39. Checador
	40. Cambiarse el uniforme, y necesidades fisiológicas	40. Lockers, regadera, sanitarios	40. Vestidor, sanitarios
	41. Cocinar los alimentos	41. estufa, nevera, fregador, mesa de trabajo, bodega	41. Cocina y bodega
	42. Consumir alimentos	42. mesa y sillas de servicio	42. Comedor de empleados
Mesero	43. Necesidades Fisiológicas	43. Muebles sanitarios	43. Sanitarios
	44. Salir del edificio	44. Pluma	44. Acceso del edificio
	45. Llegar a pie o en transporte publico	45. Parabús/ cajón de estacionamiento	45. Acceso peatonal/ estacionamiento.
	46. Cambiar su uniforme	46. Lockers y vestidor	46. Vestidores
	47. Atender a los turistas	47. Lavatrastos	47. Corredores y Cto. De charolas.
Mantenimi	48. Consumir alimentos	48. Mesa, sillas de servicio	48. Comedor de empleados
	49. Necesidades Fisiológicas	49. Muebles sanitarios	49. Sanitarios
	50. Salir del edificio	50. Pluma	50. Acceso del edificio
	51. Llegar a pie o en	51. Parabús/ cajón de	51. Acceso peatonal/

entol/ intendente (2)	transporte publico	estacionamiento	estacionamiento.
	52. Cambiar ropa	52. Lockers/ vestidores	52. Vestidores
Velador/ Vigilante	53. Checar el funcionamiento del edificio	53. Herramientas, mesa, silla	53. Almacén/ cuarto de limpieza.
	54. Consumir alimentos	54. Cafetería/ cocineta	54. Sanitarios
Lavandera/ Mucama	55. Necesidades Fisiológicas	55. Muebles sanitarios	55. Caseta de control o apeadero
	56. Salir del edificio	56. Pluma o parabus	56. Acceso peatonal.
Encargado de bodega	57. Llegar a pie o en transporte publico	57. Parabús/ cajón de estacionamiento	57. checador
	58. Ingresar a las instalaciones	58. Registrarse	58. Vestidor
Encargado de bodega	59. Cambiar su ropa por uniforme	59. Lockers y vestidor	59. cafetera
	60. Limpiar el edificio	60. Lockers, lavadero,	60. Sanitarios
Encargado de bodega	61. Consumir alimentos	61. Cafetera y cocineta	61. Caseta de control o apeadero
	62. Necesidades Fisiológicas	62. Muebles sanitarios	
Encargado de bodega	63. Salir del edificio	63. Pluma o parabus	
	64. Llegar a pie o en transporte publico	64. Parabús/ cajón de estacionamiento	62. Acceso peatonal/ estacionamiento.
Encargado de bodega	65. Introducirse a las instalaciones	65. Checador	63. acceso de personal de servicio
	66. Recoger las toallas sucias, lavarlas y reemplazarlas, lavar sanitario	66. Lavadora, secadora, lavadero, lockers,	64. Cuarto de lavado
Encargado de bodega	67. Hacer el servicio a las habitaciones	67. Carrito de servicio, lockers	65. Corredores, lavandería, cuarto de servicio
	68. Consumir alimentos	68. Cafetera/ cocineta	66. Comedor de empleados
Encargado de bodega	69. Necesidades Fisiológicas	69. Muebles sanitarios	67. Sanitarios
	70. Salir del edificio	70. Pluma o parabus	68. Caseta de control/ apeadero
Encargado de bodega	71. Llegar a pie o en transporte publico	71. Parabús/ cajón de estacionamiento	69. Acceso peatonal/ estacionamiento.
	72. limpiar a la bodega	72. Lockers y pileta	70. Cuarto de servicio de bodega
Encargado de bodega	73. Recibir los	73. Zonas de descarga,	

Jardinero	alimentos, blancos y detergentes	refrigeradores, mesas	71. Zonas de descargas, bodega.
	74. Comer	74. Cocineta cafetera	72. Cocineta, comedor de empleados
	75. Necesidades Fisiológicas	75. Muebles sanitarios	73. sanitarios
	76. Salir del edificio	76. Pluma/ Parabus,	74. Caseta de control
	77. Llegar a pie o en transporte publico	77. Parabús/ cajón de estacionamiento	75. Acceso peatonal.
	78. Cambiar su ropa y bañarse	78. Lockers/ vestidores	76. vestidores
	79. Dar mantenimiento, limpiar y ordenar el jardín	79. Lockers/ mesa de trabajo	77. cuarto de herramientas
	80. Consumir alimentos	80. Cafetera/ cocineta	78. Cocineta, comedor de empleados
	81. Necesidades fisiológicas	81. Muebles sanitarios	79. Sanitarios
	82. Salir del edificio	82. Pluma/ Parabus,	80. Caseta de control.
Recreación/ alojamiento			
Turista	83. Llegar en su auto	83. Parabús/ cajón de estacionamiento	81. Estacionamiento
	84. Introducirse a su lugar de atención	84. Checador/ mostrador	82. Recepción
	85. Consumir alimentos	85. Mesas, sillas,	83. Restaurante y Fuente de sodas
	86. Necesidades Fisiológicas	86. Muebles sanitarios	84. Sanitarios
	87. Actividades de recreación y deportivas	87. Herramientas, equipos para diversión	85. Áreas deportivas, recreativas y de esparcimiento
	88. Aseo personal	88. regaderas	86. Baños
	89. Salir del edificio	89. pluma/ parabus	87. Vestíbulo y caja
	90. Actividades recreativas (senderismo, remar, nadar, ciclismo, rutas en cuatrimotos...)	90. Sala de espera/ escritorio de información	88. recepción
	91. Comer/ beber	91. Mesas sillas y cocina	89. restaurante
Huésped 0 a 5 años	92. Bañarse	92. Regadera	90. baño
		93. Muebles sanitarios	91. Baño
		94. Butacas y escenario	92. Salón de usos múltiples

Huésped 6 a 15 años	93. Necesidades fisiológicas	95. cama	93. Habitaciones
	94. Ver asistir a los shows/ obras de teatro que ofrece el complejo		
huésped 16 a 45 años	95. Dormir/ descansar		
	96. Actividades recreativas (senderismo, remar, nadar, ciclismo, rutas en cuatrimotos...)	96. Sala de espera/ escritorio de información	94. Recepción
	97. Comer/ beber	97. Mesas sillas y cocina	95. restaurante
	98. Bañarse	98. Regadera	96. baño
	99. Necesidades fisiológicas	99. Muebles sanitarios	97. Baño
	100. Ver asistir a los shows/ obras de teatro que ofrece el complejo	100. Butacas y escenario	98. Salón de usos múltiples
	101. Ir de compras	101. Mostrador, anaqueles	99. Tienda de suvenires
	102. Dormir/ descansar	102. cama	100. Habitaciones
	103. Arribar en su automóvil	103. Cajón de estacionamiento	
	104. Hacer el check-in	104. Mostrador/ sala de espera	101. Estacionamiento
	105. Actividades recreativas (senderismo, remar, nadar, ciclismo, rutas en cuatrimotos...)	105. Sala de espera/ información	102. Lobby
	106. Comer/ beber	106. Mesas, sillas, mesa de servicio	103. Cubículo de información
	107. Bañarse	107. regadera	104. Restaurante
	108. Necesidades fisiológicas	108. Muebles sanitarios	105. Bañarse
	109. Ver asistir a los shows/ obras de teatro que ofrece el complejo	109. Butacas y escenario	106. Sanitarios
	110. Ir de compras	110. Mostrador, anaqueles	107. Salón de usos múltiples
	111. Pedir Información para citytours	111. Muebles	108. Tienda de souvenirs
		112. cama	109. Módulo de información
			110. Habitaciones

Huésped 46 a 85 años	112. Dormir/ descansar		
	113. Arribar en su automóvil	113. Cajón de estacionamiento	111. Estacionamiento
	114. Hacer el check-in	114. Mostrador/ sala de espera	112. Lobby
	115. Actividades recreativas (senderismo, remar, nadar, ciclismo, rutas en cuatrimotos...)	115. Sala de espera/ información	113. Cubículo de información
	116. Comer/ beber	116. Mesas, sillas, mesa de servicio	114. Restaurante
	117. Bañarse	117. regadera	115. Bañarse
	118. Necesidades fisiológicas	118. Muebles sanitarios	116. Sanitarios
	119. Ver asistir a los shows/ obras de teatro que ofrece el complejo	119. Butacas y escenario	117. Salón de usos múltiples
	120. Ir de compras	120. Mostrador, anaqueles	118. Tienda de souvenirs
	121. Pedir Información para citytours	121. Muebles	119. Módulo de información
	122. Dormir/ descansar	122. cama	120. Habitaciones

Programa Arquitectónico.

Acceso/ Recepción

Caseta de vigilancia
Estacionamiento
Plaza de acceso
Vestíbulo
Recepción y registro
Sanitarios
Hombres: (1wc, 1 lavabo, 1 mingitorio)
Mujeres: (1wc, 1lavabo)
Módulo de información/ Guía turística
Tienda de souvenirs
Enfermero/ primeros auxilios

Área administrativa

Sala de espera
Vestíbulo
Módulo de secretarías
Oficina administrador (gerente)
Contador

Área Recreativa y Exteriores

Canchas voleibol
Albercas (3) y chapoteadero
Baño y vestíbulo Mujeres (3 W.C., 3 regad
Baño y vestíbulo Hombres (3 W.C., 3 regad., 2migiti)
Cenadores
Área para camping
Áreas verdes
Cubículo de guías turísticos

Mirador
Juegos infantiles
Temazcal
Áreas verdes
Primeros Auxilios

Área de Servicios.

Intendencia
Cuarto de jardinero
Cuarto de aseo
Lavandería/ cuarto de servicio (mucama)
Bodega
Cocina
Cuarto del velador
Baño (1wc, 1 lavabo, 1 regadera)
Cuarto de aseo
Restaurante

- cocina
- sanitarios hombres (2wc, 2 mingitorios)
- sanitarios mujeres (2wc)
- bodega
- área de mesas
- cocineta
- cuarto de servicio

Zona de Hospedaje

Cabaña tipo A (Cuatro cabañas)

Cocineta
Comedor
Sanitario

Sala – alcoba
Recamara principal (una)

Cabaña tipo B (Cuatro cabañas)

Cocineta
Comedor
Sanitario
Sala – alcoba
Recamara principal
Recamara B

Camping

Área para tiendas
Tienda/ Renta de equipo

Diagrama de funcionamiento

El diagrama de funcionamiento general es el siguiente.

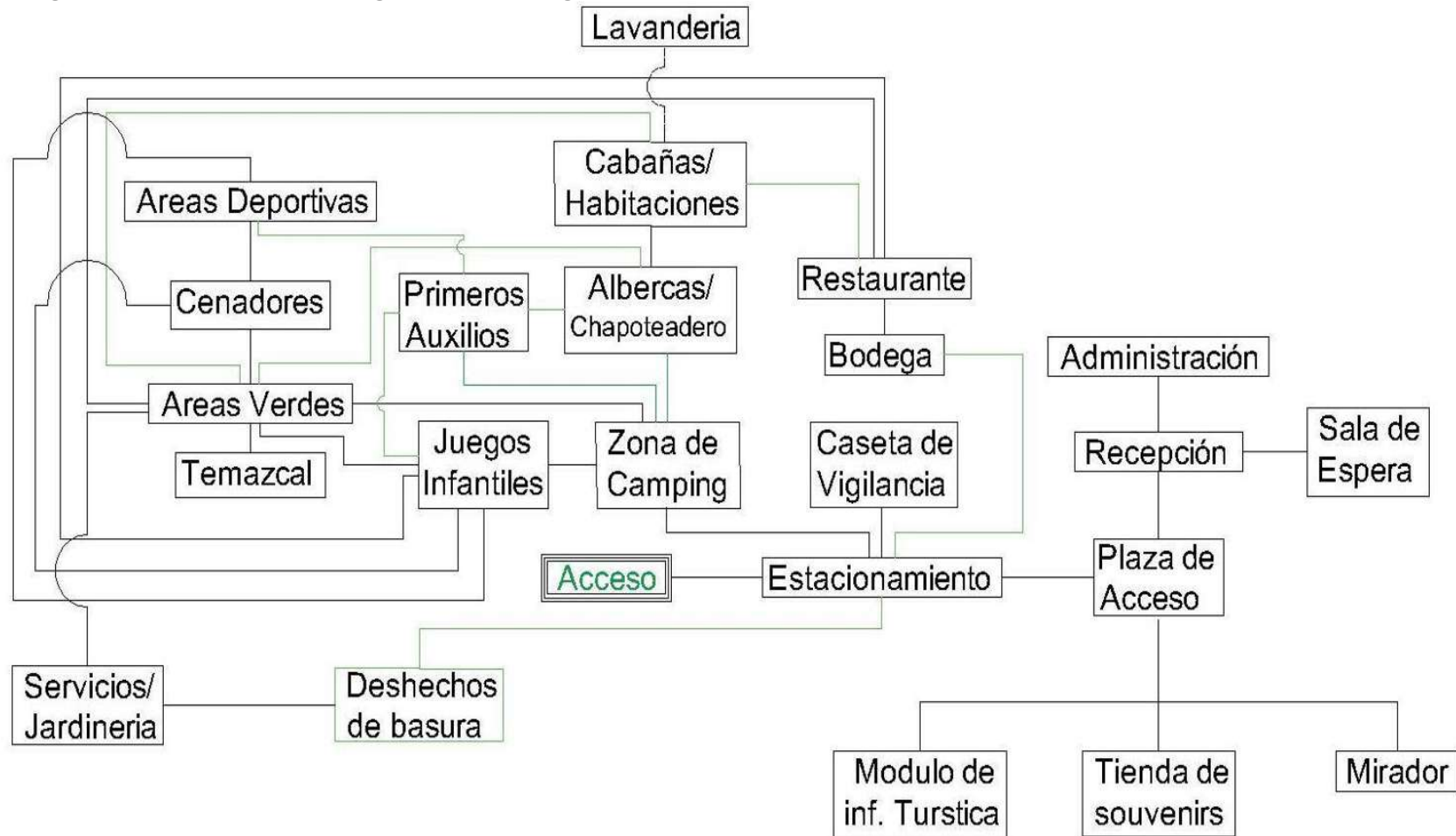


Diagrama de Funcionamiento General

Concepto del diseño.

En este proyecto seleccioné tres conceptos, unos más abstractos que otros, siendo todos los siguientes.

a) **Arquitectura vernácula Tacambarenc.** El estilo “antiguo” que otorgan las antiguas casas y casonas del centro histórico será parte del concepto que usare. De patios centrales, de muros de adobe, así como de técnicas y materiales antiguos como tejas y viguería, son parte de la reinterpretación. Me refiero que a pesar que el proyecto se basa en la arquitectura vernácula, mi intención es que en el proyecto se refleje también la modernidad a la que aspiramos como país, integrando elementos de arquitectura mas moderna y vanguardista.



Imagen 52. Imagen del centro histórico de Tacámbaro, muestra una de las plazas públicas y parte de algunas casas, que se remontan a tiempo atrás. **Fuente.** N/D

b) **Arquitectura de Contraste.** Como recién lo comenté antes. A pesar de que quiero que uno de los

elementos de mi base de diseño sea la arquitectura vernácula de Tacámbaro. También me gustaría incluir arquitectura de contraste. Un ejemplo puede ser el **Hotel Endémico, Baja California, México**, el cual me llama la atención particularmente por su sencillez, la implementación de materiales interesantes y contrastantes como son la madera con el acero, y sobre todo por que este se desplanta sobre un terreno muy accidentado como es el que yo poseo para mi proyecto.

Por esta razón en particular me interesa este hotel.



Ilustración 53 Hotel Endémico en Baja California, México.

c) **Campos de arroz.** Quizás no tengan mucho que ver estos, con Tacámbaro o el lugar sobre el cual se localiza el proyecto. Sin embargo, las pendientes accidentadas del pueblo, así como de los alrededores

de Tacámbaro, recuerdan la forma que tienen los campos de arroz. De esta forma, quiero emplear la topografía accidentada de mi terreno, para hacer mi proyecto en terrazas, similar a como son los campos de arroz, dando una interesante intersección de volúmenes desde que se llega.



Imagen 3. Imagen muestra los campos de arroz en China. Fuente. National Geographic

- d) **Rey Tacamba.** Por otro lado la leyenda del rey Tacamba, contada y sabida por muchos de los tacambarences, aporta un valor místico al lugar, principalmente usare este concepto en el temazcal y alguno otro de los detalles del mismo proyecto.

Conclusión

Durante esta investigación hemos llevado un intenso trabajo de investigación documental y de campo, con el apoyo principalmente de los conocimientos adquiridos durante toda nuestra carrera.

Nuestro proyecto, localizado en una zona natural considerada “Zona de Amortiguamiento”, son aquellas adyacentes a los límites de las “Áreas Naturales Protegidas” ANP, que conforman espacios de transición entre las zonas protegidas y el entorno. Con el objetivo de velar que las actividades que se realicen no pongan en riesgo la integridad del ANP.

Como la SEMARNAT nos lo indica, estas zonas de amortiguamiento, pueden emplearse para actividades como el ecoturismo, el manejo y recuperación de los suelos, de la flora o de la fauna. Siguiendo esta pauta, en nuestro trabajo se consideró la construcción de ecotecnias que pretenden reducir los altos costos de construcción y la autosuficiencia de la infraestructura pública. Ejemplos como uso de materiales de baja “Huella de carbono”, energía solar y la reducción de residuos sólidos o la reutilización de las aguas grises y negras para riego de huertos y jardines fueron algunos de ellos.

Resulta entonces complicado distinguir entre actividades humanas destructivas y aquellas orientadas a la

conservación, al control y al desarrollo. Sobre todo en un escenario capitalista y consumista al cual el principal objetivo es el dinero sin importar la sobreexplotación y eventual desaparición de las áreas naturales. Sin embargo, a su vez, cada vez vemos que a lo largo del país comienzan a parecer más hoteles “eco-friendly”. Dejando claro que si el hombre es capaz de utilizar su conocimiento científico y técnico para la conservación de los recursos naturales, es posible satisfacer necesidades sociales y desarrollar la riqueza natural simultáneamente.

Por lo anterior vemos que nuestro Desarrollo turístico La Alberca coincide con las políticas, objetivos, y programas de planeación, en aspectos como la preservación y aprovechamiento de los recursos naturales; la autosuficiencia en infraestructura y; la necesidad de desarrollar el turismo en todo el municipio; así como la creación de fuentes de trabajo para los tacambarenses, en especial para la zona. Considerada una de las más pobres de todo el Tacámbaro.

Dicho esto vemos que el proyecto cumple con sus objetivos planteados al principio. Finalizo esta investigación con una cita de Deffis Caso:

“Preservar no significa no usar, preservar debe entenderse como usar racionalmente tal y como sucede en los ciclos ecológicos”.

Bibliografía.

Anaya Rodríguez, José G. *“Tesis: casa de la cultura en Tacámbaro Michoacán”*, Morelia, México. UMSNH. 2011

Ceballos Lascuráin Héctor. *Ecoturismo, Naturaleza y Desarrollo Sostenible*. México. Ed. Diana, Pág. 119. Año 1998.

De la Torre Padilla, O. *El turismo. Fenómeno Social*. Fondo de Cultura Económica. México. Ed Sevilla.1982.

Hoyos Castillo, G., & Hernández Lara, O. *Localidades Con Recursos Turísticos Y El Programa Pueblos Mágicos En Medio Del Proceso De La Nueva Ruralidad. Los Casos De Tepotzotlán Y Valle De Bravo En El Estado De México*. México D.F, Ed. Quivera , 2008.

Hunziker, W. & Krapf, K. *“Grundriss der Allgemeine Fremdenverkehrslebre”*. Zürich. Polygraphischer Verlag. 1942.
López, Claudia y Betanzos, Marcos. *Un hotel pone el ejemplo de cómo cuidar la ecología en Quintana Roo*. Cancún. CNN México, 2011.

Lortia, Arcelia. “Pueblos Mágicos, Bajo la lupa” México DF. El Economista. 2 de abril de 2013.

Mora, Francisco. *Proyecto eco turístico “La laguna de la Magdalena”*, Tacámbaro, México, N/D. 2014

Paredes, M. *México fuera de los 10 países más visitados: OMT*. Imagen Radio. México, Mayo de 2013.

Pearce, D. *Desarrollo turístico. Su planificación y ubicación geográfica*. México. Trillas. 1991

Quesada, R. *Elementos del turismo*. Costa Rica. Universidad Estatal a Distancia San José. 2007.

Ramos Murillo, I. A. *“Tacámbaro y Queréndaro, municipios progresistas”*. El Diario Visión. Noviembre de 2013.

Sánchez Carreño, Mónica A. *Hotel ecoturístico Mineral del Monte, Hidalgo (Tesis)*. México DF, UNAM. 2013.

Sánchez, E. *“Turismo aumenta 300% en Tacámbaro”*. Morelia. Provincia. 2012

Serrato Hernández, Saray Villa Fuerte, Christian. *'Regeneración de parque ecológico Cerro Hueco'*. Tacámbaro, México. UMSNH. 2011

Tello Contreras, Juan M. Morelia. PERFITUR 2009, Perfil del turista que visita el estado de Michoacán. Centro de Investigación y Estudios Turísticos del Tecnológico de Monterrey. 2009

Reglamentos/ Normas gubernamentales consultados:

INEGI 1983. Morelia E14-1. Carta hidrológica de aguas subterráneas. (Escala 1:250 000)

INEGI 2003. Consulta de Herbario. Municipio de Tacámbaro, Michoacán; Anónimo

INEGI 2010. Censo de Población y Vivienda 2010. Micro datos de la muestra. 2010

Ley general de equilibrio ecológico y la Protección del Ambiente. Última Reforma DOF 30-08-2011, Secretaria General de la CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN

Morales Morales, Rafael. *"Manual Para La Construcción De Viviendas De Adobe"*. Lima, Perú. CISMID-FIC-UNI
Peraza Sánchez. *"Casas de Madera"*. José E. AILIM. 1995

Plan de desarrollo Urbano del centro de población 2007-2027, H. Ayuntamiento de Tacámbaro, Michoacán, Tacámbaro, México, 2007

Plan de desarrollo Urbano del centro de población 2012, H. Ayuntamiento de Tacámbaro, Michoacán, Tacámbaro, México, 2012

Reglamento de construcción del estado de Michoacán. 2012.

Reglamento para la construcción del municipio de Tacámbaro, Tacámbaro, México, 2006

Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia, Morelia, México. 1999

Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas, Glosario de Términos sobre Asentamientos Humanos, México, 1978

Sitios de Internet.

N/D. “*Tacambaro: Donde se hace el arte*”. Promociones y Servicios Turísticos. Morelia. (Consultado: 22 de septiembre de 2014) Disponible en: http://www.visitmichoacan.com.mx/conoce_Pueblos-Magicos_Tacambaro_17-103.aspx

Festival Internacional de Cine de Morelia. “*Conoce los ocho pueblos mágicos de Michoacán*”. Morelia. 17 de Julio de 2013. (Consultado: 22 de Septiembre de 2014). Disponible en: <http://moreliafilmfest.com/conoce-los-ocho-pueblos-magicos-de-michoacan/>

Redes Consultores, SECTUR, CESTUR (2000). “*Estudio de gran visión del turismo en México: Perspectiva 2020*”. Mexico DF. N/D (Consultado Noviembre 2014). Disponible en: <http://www.sectur.gob.mx/work/resources/LocalContent/12214/6/GranVision.pdf>

Sancho, A. “*Introducción al Turismo. Organización Mundial de Turismo*” Barcelona. 2002. (Consultado: octubre 2014). Disponible en: http://snap3.uas.mx/RECURSO1/LibrosElectronicos/turismo/Introduccion_al_turismo.pdf

Cruz Alba B., Jiménez González R. “*Origen y Evolución del Turismo*”. Cuba. 2009. (Consultado: octubre 2014). Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos42/turismo-evolucion/turismo-evolucion2.shtml>

Unión Yucatán. “*Turismo es el tercer generador de divisas del país: SECTUR*”. Mérida. 2014. (Consultado: Noviembre 2014) Disponible en: <http://www.unionyucatan.mx/articulo/2013/01/23/turismo/turismo-es-el-tercer-generador-de-divisas-del-pais-sectur>

SEMARNAT. “*Impacto de Desarrollo Ambiental*” México DF. (Consultado: Septiembre 2014). Disponible en: http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/430/1/mx/impacto_de_desarrollos_turisticos.html

Wikipedia. “Pueblos Mágicos”. (Consultado: 07 de noviembre de 2010) Disponible en:
http://es.wikipedia.org/wiki/Pueblos_Mágicos#cite_note-pueblomag-2

Wikipedia. “Tacámbaro”. (Consultado: 07 de noviembre de 2010) Disponible en:
<http://es.wikipedia.org/wiki/Tacambaro>

México Desconocido. “Tacámbaro: La población con el mejor clima de Michoacán”. N/D. (Consultado: 07 de noviembre de 2014) Disponible en: <http://www.mexicodesconocido.com.mx/tacambaro-michoacan-pueblos-magicos-mexico.html>

Sancho, A. “Introducción al Turismo”. Madrid. Organización Mundial de Turismo. 2002. (Consultado: 07 de noviembre de 2014) Disponible en: http://snap3.uas.mx/RECURSO1/LibrosElectronicos/turismo/Introduccion_al_turismo.pdf

Milenio Noticias. Primer semestre de 2014, el mejor para el turismo en México. (Artículo) México DF. (Consultado el 05 de noviembre de 2014). Disponible en:
http://www.milenio.com/negocios/turismo-historia_de_mexico-primer_semestre_de_2014_0_364163734.html

SAGARPA/SIAP. “Producción anual: Cierre de la producción agrícola por estado. Anuario Agrícola” México DF. 2010. (Consultado: octubre 2015) Disponible en: <http://www.siap.gob.mx/>

SECTUR - Subsecretaría de Planeación Turística. N/D. (Consultado el 22 de agosto de 2013). Disponible en:
http://datatur.sectur.gob.mx/work/sites/datatur/resources/LocalContent/310/25/RAOC_2012.pdf

INEGI. Mapa Digital México INEGI. (Mapa) México DF. (Consultado el 05 de noviembre de 2014). Disponible en:
<http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/>

SMN. Servicio Meteorológico Nacional (Tabulador). México DF. (Consultado: 9 de noviembre de 2014) Disponible en:
<http://smn.cna.gob.mx/climatologia/Normales8110/NORMAL16123.TXT>

Turismo Chiapas. “Centro Ecoturístico Las Guacamayas” Tuxtla Gutiérrez. N/D (Consultado: el 20 de noviembre de 2014) Disponible en:
<http://www.turismochiapas.gob.mx/sectur/centro-turstico-las-guacamayas>

¡AVISO IMPORTANTE!

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

U.M.S.N.H
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS