

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO



FACULTAD DE ARQUITECTURA



TESIS PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

BALNEARIO ARROYO FRÍO

EN PEDERNALES MICHOACÁN.

PRESENTA: ERANDI GUADALUPE VARGAS AGUADO

ASESOR: MAESTRA EN ARQUITECTURA AIDEÉ TAPIA CHÁVEZ

MORELIA MICHOACÁN, AGOSTO DEL 2015

ÍNDICE

ÍNDICE	1
I INTRODUCCIÓN	3
1.1 DEFINICIÓN DEL TEMA.....	5
1.1.1 USUARIO.....	6
1.1.2 DELIMITACIÓN DEL TEMA	7
1.2 JUSTIFICACIÓN	7
1.3 OBJETIVO	10
II REFERENCIAL.....	12
2.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LOS BALNEARIOS	12
2.2 BALNEARIOS EN MÉXICO.....	29
2.3 BALNEARIOS EN MICHOACÁN.....	30
2.4 ANALOGÍAS ARQUITECTÓNICAS DE BALNEARIOS	31
2.4.1 PARQUE ACUÁTICO “REINO DE ATZIMBA” EN ZINAPÉCUARO, MICHOACÁN.....	32
2.4.2 “SAPIRHATICHERI” EN TACÁMBARO, MICHOACÁN	35
2.4.3 BALNEARIO "AGUA CALIENTE” EN HUANDACAREO, MICHOACÁN.....	38
III PEDERNALES ASPECTOS SOCIO – CULTURALES.....	43
3.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE PEDERNALES	43
3.2 POBLACIÓN.....	47
3.3 ACTIVIDADES ECONÓMICAS.....	47
3.3.1 INDUSTRIA.....	47
3.3.2 AGRICULTURA.....	50
3.3.3 GANADERÍA.....	50
3.3.4 TURISMO	50
3.3.5 COMERCIO	52
3.4 EDUCACIÓN	52
3.5 SALUD	54
3.6 RELIGIÓN.....	54
3.7 TRADICIONES Y COSTUMBRES	55
IV ASPECTOS FÍSICO GEOGRÁFICOS.....	57
4.1 LOCALIZACIÓN.....	57
4.1.1 LOCALIZACIÓN DE TACÁMBARO	57
4.1.2 EXTENSIÓN TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE TACÁMBARO.....	58
4.1.3 LOCALIZACIÓN DE PEDERNALES	58
4.2 DATOS FÍSICOS.....	59
4.2.1 CLIMA	59
4.2.2 FLORA	61
4.2.3 FAUNA.....	61
4.2.4 HIDROLOGÍA	62
4.2.5 OROGRAFÍA.....	62
4.2.6 GEOLOGÍA.....	63
4.2.7 EDAFOLOGÍA.....	63
V TERRENO	65
5.1 TERRENO “ARROYO FRÍO”	65



BALNEARIO ARROYO FRÍO
TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

5.2 CROQUIS DEL TERRENO DE ARROYO FRÍO	66
VI URBANO	68
6.1 EL CENTRO DE PEDERNALES.....	68
6.2 EQUIPAMIENTO URBANO	70
6.2.1 ABASTO	70
6.2.2 DEPORTE	70
6.2.3 EQUIPAMIENTO EDUCATIVO	71
6.2.4 MONUMENTOS	71
6.2.5 OFICINAS DE GOBIERNO	71
6.2.6 ASOCIACIONES DE CAÑEROS	71
6.3 VÍAS DE COMUNICACIÓN	72
6.4 MEDIOS DE COMUNICACIÓN	74
VII NORMATIVIDAD	76
7.1 REGLAMENTO MUNICIPAL DE SALUD DEL H. AYUNTA-MIENTO CONSTITUCIONAL DE TACÁMBARO	76
7.2 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL ESTADO DE MICHOACÁN	78
7.3 REGLAMENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE MORELIA.....	80
7.4 REGLAMENTO DE LA LEY DE PROTECCIÓN CIVIL DEL ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO	80
7.5 CONSTRUCCIÓN DE ALBERCAS	82
VIII PROYECTO BALNEARIO ARROYO FRÍO	84
8.1 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO.....	85
8.2 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	86
8.3 ESTRATEGIAS DE DISEÑO	88
8.4 SEÑALÉTICA	90
8.5 PRESUPUESTO	91
IX FUENTES DE INFORMACIÓN	93



RESUMEN

La creación de un espacio de tipo recreativo es una necesidad de la población de Pedernales Michoacán, es por ello que se realizó una propuesta de diseño arquitectónica de un balneario, que de ser construido generará empleos y aumentará el turismo en la región.

La propuesta sugiere aprovechar los recursos naturales e infraestructura del lugar para proponer nuevos espacios arquitectónicos y se desarrolla en el terreno Arroyo Frío pretendiendo convertir este lugar en un atractivo turístico de la región.

Se hizo una investigación en donde se estudiaron antecedentes y casos análogos de los balnearios así como aspectos físico-geográficos y socio culturales de Pedernales, que demuestran que de llevarse a cabo la construcción del balneario traerá consigo una oportunidad de crecimiento y desarrollo económico para Pedernales a través del turismo.

Palabras clave: Balneario, recreación, diversión, piscina y turismo.

ABSTRACT

The creation of a recreative place is a need in Pedernales, Mich., that's why a proposal of an architectural designed of a swimming pool was made. If it were built it would be a source of employment in other hard, tourism in the region would increase.

The proposal suggests to take benefit from natural resources and infrastructure of the place to create new architectural spaces which would be built in Arroyo Frío, plot pretending to transform this place into a tourist attraction of the region.

A research was made where historical roots and analogous cases were studied as well as physical and geographical aspects of Pedernales which demonstrate that if the swimming pool were built with this proposal it would bring an opportunity of grown and economic development for Pedernales through tourism.



INTRODUCCIÓN



I INTRODUCCIÓN

La propuesta del proyecto arquitectónico titulado “Balneario Arroyo Frío” surge de la necesidad del pueblo de Pedernales Michoacán, de contar con espacios recreativos para sus habitantes pero además contribuir a que aumente el turismo en la región y con ello generar nuevos empleos. De llevarse a cabo la construcción del proyecto propuesto, la población de Pedernales se verá beneficiada no solo con la generación de empleos sino con la inversión en infraestructura pública.

La presente propuesta de proyecto arquitectónico aprovechará los recursos naturales, la topografía y la infraestructura con la que cuenta el terreno conocido como El Arroyo Frío para sugerir nuevos espacios arquitectónicos y contribuir a preservar los recursos naturales de este sitio.

El proyecto arquitectónico “Balneario Arroyo Frío” sugiere la construcción de espacios que brinden a los usuarios la oportunidad de mejorar su salud y forma física mediante la práctica de actividades como la natación y el ejercicio, además de esparcimiento y recreación para vivir experiencias gratas, logrando la convivencia con la naturaleza.

1.1 DEFINICIÓN DEL TEMA

Para un mejor entendimiento del tema se revisaron las definiciones de balneario, piscina, diversión y recreación al ser estas palabras consideradas clave para el desarrollo del proyecto de un balneario.

La palabra balneario proviene del latín: *balneae-arum* "baños" o *balineae-arum* "establecimiento de baños". Se trata de un lugar dedicado al reposo y a la curación usando las propiedades del agua, en especial las de carácter termal y mineral.¹ Los balnearios requieren de grandes cantidades de agua y algunos se ubican cerca del mar, otros en las montañas y otros más se localizan próximos al nacimiento de ríos o manantiales.

Para la propuesta del proyecto arquitectónico “Balneario Arroyo Frío” definiremos a el balneario como un conjunto de instalaciones situadas cercas de un manantial, dedicadas al reposo, esparcimiento y recreación a través del uso del agua.

¹ “Balnearios”, en *Todo piscinas.es* [consultada el día 26/12/2014], <http://balnearios.todopiscinas.es/>



El balneario pertenece al género de recreación es por eso que es fundamental entender que la Recreación es cualquier actividad que tiene como finalidad proporcionar un descanso al individuo, apartándolo de las actividades rutinarias.²

El proyecto “balneario Arroyo Frío” requiere de una Piscina para propiciar la recreación a través del uso del agua y cuya definición es ser un “Estanque destinado al baño, a la natación o a otros ejercicios y deportes acuáticos.”³

Finalmente los balnearios requieren de Diversión que se define como una actividad que produce placer y hace pasar el tiempo de manera agradable, es también la actividad de esparcimiento, pasatiempo y recreo; es alguna afición que le distrae de sus ocupaciones diarias.⁴ Y que será uno de los objetivos a conseguir con la construcción del balneario.

1.1.1 USUARIO

La propuesta de diseño arquitectónica del balneario “Arroyo Frío” fue diseñada para tener capacidad de albergar a 900 usuarios aproximadamente dentro de los cuales se contemplan personas de diferentes edades, desde niños hasta gente de la tercera edad de la población de Pedernales y de la región.

Si se lleva a cabo la construcción de esta propuesta de diseño arquitectónica, el balneario tendría una afluencia de gente proveniente de Pedernales, Chupio, Tacámbaro, Parocho, Etucuarillo, Petembo, Puruarán, Turicato y Tecario principalmente debido a su cercanía geográfica.

En los días santos (del 3-6 de abril) del 2015, el municipio de Tacámbaro recibió once mil turistas⁵ de los cuales un número importante hizo uso de los balnearios ya que este es un atractivo turístico importante de la región.

En la zona de Tacámbaro y comunidades aledañas podemos encontrar los siguientes balnearios; Sapirhaticheri y balneario 11 de abril en Tacámbaro, la Chichihua en la carretera Tacámbaro-Pedernales, El Paraíso en Pedernales, las piscinas Marina y la Escondida en Puruarán y las aguas termales el salitre en Turicato, los cuales podrían

² Amir, “Definición de recreación”, *psicopedagogía.com*, [consultada el día 26/12/2014] <http://www.psicopedagogia.com/definicion/recreacion>.

³ *Diccionario de la Real Academia Española*. 22ª.ed. Madrid, España. Ed. Espasa Calpe, 2001. Pág. 1268

⁴ Farlex, *the free dictionary*, [consultada el día 26/12/2014], <http://es.thefreedictionary.com/diversi%C3%B3n>.

⁵ Josimar Lara, “Tacámbaro va por más reservaciones” en *Provincia*, 6/04/2015.



integrar una ruta de balnearios cuyo fin sea incrementar el turismo de la región e incluir en esta ruta el balneario “Arroyo Frío” en caso de ser construido.

El municipio de Tacámbaro cuenta también con atractivos naturales como lo son: la laguna y la alberca de Tacámbaro y alrededor de 20 caídas de agua, entre las cuales destacan la de Santa Rosa con ochenta metros de altura y la de Santa Paula con sesenta metros, además de cascadas, ojos de agua y manantiales⁶ con lo cual se puede observar que el municipio cuenta con agua suficiente para abastecer el balneario propuesto.

La propuesta de diseño arquitectónica del balneario “Arroyo Frío” fue elaborada para personas que por un lado buscan entretenimiento a través del uso de albercas y chapoteaderos y que además buscan obtener descanso, relajación y esparcimiento en áreas con vegetación y donde se pueda disfrutar de una cascada y un arroyo.

1.1.2 DELIMITACIÓN DEL TEMA

El proyecto arquitectónico de un balneario para el poblado de Pedernales Michoacán, el cual se localiza a dos horas de la capital Michoacana pertenece al municipio de Tacámbaro de Codallos, en el Estado de Michoacán. El terreno sobre el cual se realizó la propuesta se ubica en la carretera Pedernales–Tacámbaro aproximadamente a 4 Km. del centro de Pedernales.

Con la presente tesis se hará una investigación que sustente el proyecto arquitectónico integrado por: una planta arquitectónica de conjunto del balneario, 2 plantas arquitectónicas del restaurant, plantas arquitectónicas, fachadas y cortes de los espacios denominados como foro y oficinas administrativas, además de los planos de cimentación, planos de losas, planos de instalaciones sanitaria, hidráulica y eléctrica y planos de puertas y ventanas de cada uno de los espacios propuestos para construir en el terreno “Arroyo frío”.

1.2 JUSTIFICACIÓN

En el año 2013 Michoacán recibió aproximadamente ocho millones de turistas y visitantes: dato que tiene el respaldo y la metodología estadística del Instituto

⁶ Ernesto Polo, “Tacámbaro” en *México desconocido*, [consultada el día 18/07/2015], [http://www. Mexico desconocido.com.mx/tacambaro-michoacan-pueblos-magicos-mexico.html](http://www.Mexico desconocido.com.mx/tacambaro-michoacan-pueblos-magicos-mexico.html)



BALNEARIO ARROYO FRÍO

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Morelia.⁷ Mientras que la Secretaría de Turismo de Michoacán estima que durante el 2013 los ocho millones de turistas que visitaron la entidad dejaron una derrama económica global de nueve mil millones de pesos.⁸

Mientras que en el año 2015 Michoacán cuenta con un total de 440 balnearios convirtiéndose en uno de los tres estados con mayor oferta turística en este sector a nivel nacional, solo por debajo de los estados de Hidalgo y Morelos.⁹

El turismo en Michoacán es una actividad que se ha convertido en una importante oportunidad de crecimiento y desarrollo para el Estado elevando la calidad y nivel de vida de sus habitantes¹⁰ al aportar beneficios al pueblo anfitrión como lo es la derrama económica que dejan los turistas al visitar un lugar, que mediante el uso de servicios y productos que el turista requiere contribuye a la generación de ingresos y de empleos. Además el turismo propicia la inversión en infraestructura pública a través de la implementación de vías de comunicación.

En términos generales los atractivos que conforman la oferta turística de Michoacán son:

- 213 kilómetros de playas.
- 8 Pueblos Mágicos que le otorgan a Michoacán el liderazgo nacional en el segmento (Pátzcuaro; Tlalpujahua; Cuitzeo; Santa Clara del Cobre; Angangueo; Tacámbaro; Jiquilpan y Tzintzuntzan).
- 5 Patrimonios de la Humanidad (Centro Histórico de Morelia; Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca; Día de Muertos; Pirekuas, canto tradicional de los purhépechas y La cocina tradicional).
- Fenómenos migratorios de mariposas, tortugas, pelícanos y otras aves.
- Festivales, ferias y tradiciones. A lo largo de todo el año se realizan más de 360 eventos culturales y tradicionales en todo el territorio estatal.
- Ciudades coloniales y pueblos típicos.

⁷ Margaret Parrat, "Confirma Turismo: en el 2013, Michoacán recibió a 8 millones de visitantes" en *La Voz de Michoacán*, 15/02/2014, [consultada el día 26/12/2014], <http://www.lavozdemichoacan.com.mx/confirma-turismo-en-el-2013-michoacan-recibio-a-8-millones-de-visitantes/>

⁸ Nicolás Casimiro "dir", "Visitaron Michoacán más de 8 millones de turistas en 2013" en *A tiempo.mx*, 01/01/2014, [consultada el día 27/12/2014], <http://www.atiempo.mx/estado/visitaron-michoacan-mas-de-8-millones-de-visitantes-en-2013/>.

⁹ Sarah Juárez, "Michoacán, entre los 3 estados más sobresalientes en balnearios" en *Cuadratín*, 14/04/2015, [consultada el día 15/07/2015] <https://www.quadratin.com.mx/economia/Michoacan-entre-los-3-estados-mas-sobresalientes-en-balnearios/>

¹⁰ Horacio Mercado, "El turismo como fuente de desarrollo del Estado de Michoacán" en *TUR y DES*, Vol. 2, No. 5, Junio 2009, [consultada el día 28/12/2014], <http://www.eumed.net/rev/turydes/05/mvpc.htm>



- **Los balnearios** en Michoacán forman parte de los atractivos turísticos ya que casi todos se abastecen de manantiales y en su mayoría son de aguas termales.¹¹

Mientras que en Tacámbaro “en los tres días de la Semana Santa del 2015, alrededor de once mil turistas visitaron el municipio, los cuales generaron una derrama económica de 3.5 millones de pesos para todos los sectores y fueron los restaurantes, hoteles, taxistas y balnearios de la zona los que se vieron más beneficiados”.¹²

En la Semana Santa del año 2015 aumento la derrama económica del Municipio de Tacámbaro en un millón de pesos, con respecto al año 2014 en el cual se obtuvieron 2.5 millones de pesos gracias al turismo.

Partiendo de lo anterior se propone el diseño arquitectónico de un balneario como atractivo turístico de Pedernales con el que se contribuirá a mejorar la calidad de vida de los habitantes del lugar mediante la derrama económica que traerá consigo el turismo de dicho balneario.

Pedernales requiere de espacios con finalidades recreativas para sus habitantes y turistas de la región, para dar solución a la necesidad de recreación, a traer turismo y con ello generar empleos. Es por eso que se propone el desarrollo de un proyecto de tipo recreativo, en donde se aprovecharán los recursos naturales con que cuenta el terreno del “Arroyo Frío”, dentro de los cuales destaca una cascada y escurrideros de agua.

La dotación de un espacio para el esparcimiento con atractivos naturales como una cascada y un arroyo, atraerán turistas al pueblo de Pedernales, lo cual contribuirá a la derrama económica del lugar a través de los visitantes que en consecuencia harán uso de servicios de transporte, alojamiento, gasolineras y comercios. El turista podrá disfrutar de la gastronomía de Pedernales, sus edificios, fiestas tradicionales y tendrá la oportunidad de realizar actividades como caminatas observando la flora y fauna del lugar, y dar paseos en bicicleta o caballo.

Pedernales cuenta con un sitio de taxis, servicio de combis, 2 hoteles, 1 gasolinera y varios comercios que buen brindar sus servicios a los turistas.

El proyecto de balneario “Arroyo Frío” se propone en el terreno llamado el Arroyo Frío el cual tiene el espacio suficiente para la construcción del balneario, es de fácil acceso, cercano a él se localiza el manantial conocido como la Zopilotería que abastece de agua la cascada del terreno, además de que el clima es cálido lo cual hace más atractiva la propuesta de un balneario en este lugar.

¹¹Nicolás Casimiro “dir”, “Visitaron Michoacán más de 8 millones de turistas en 2013” en *A tiempo.mx*, 01/01/2014, [consultada el día 27/12/2014], <http://www.atiempo.mx/estado/visitaron-michoacan-mas-de-8-millones-de-visitantes-en-2013/>.

¹² Josimar Lara, “Tacámbaro va por más reservaciones” en *Provincia*, 6/04/2015.



1.3 OBJETIVO

- Realizar la propuesta de un diseño arquitectónico para un balneario que contribuirá al desarrollo económico de Pedernales y de la región mediante el aumento del turismo de Pedernales.



MARCO TEÓRICO



II REFERENCIAL

2.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LOS BALNEARIOS

Los balnearios han sido durante muchos años, lugares en donde se busca curar las enfermedades a través del agua. El uso del agua como agente terapéutico se remonta a las antiguas tribus que habitaban en cavernas. El hombre al observar que los animales heridos o enfermos se acercaban a manantiales de agua caliente o con distinto sabor u olor a lo normal para curarse, consiguió iniciar una técnica terapéutica que se mantiene vigente hoy en día.¹³



Vargas, E. (2015). *El Hombre observando al animal enfermo bebiendo agua para curarse.* [Dibujo].

El ritual para curar era por medio de la ingesta de agua procedente de los abismos de la tierra. Lo que llevo al hombre a pensar que el agua era un elemento sagrado y comenzó a adorarla como objeto de culto. Existen muchos ejemplos de culturas antiguas en las que el agua ha sido un elemento vital en su desarrollo histórico entre los que destacan el agua como símbolo de pureza en el diluvio mandado por Dios para purificar la tierra, el bautismo que limpia el pecado original, los hindúes que creían que la vida surgía del agua y se nacía puro y limpio.¹⁴

Dar un repaso de los balnearios en las distintas épocas de la historia nos permitirá conocer los cambios que los balnearios han tenido a través de los años.

Época Griega (siglo XX a.C. al siglo V a.C.)

En Grecia en el año dos mil antes de Cristo surgen los primeros balnearios de aguas mineromedicinales. Se han encontrado evidencias de esto en la ciudad de Epidauros, en la Antigua Grecia. Entre los griegos las curas mediante baños de aguas medicinales alcanzaron gran difusión. La mayoría de los centros médicos disponían de manantiales que

¹³ “Hidroterapia y Termalismo” en *Terapia Natural*, 29/03/2011, [consultada el día 19/07/2015], <http://terapias-naturales-personales.blogspot.mx/2011/03/hidroterapia-y-termalismo-historia.html>

¹⁴ “Termalismo: Historia” en *ABalnearios*, [consultada el día 28/10/2014], <http://www.abalnearios.com/historia/index.html>.

BALNEARIO ARROYO FRÍO

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

facilitaban las técnicas hidroterapéuticas destacaron entre ellos los de Peloponeso, Cos, Pérgamo, Cnido y Rodas.¹⁵

Los balnearios se denominaban asclepias, de Asclepio, Dios de la medicina, fueron lugares de peregrinación para enfermos, que eran tratados por sacerdotes descendientes de Asclepio aplicando distintas técnicas hidroterapeúticas. Estos templos de curación se construían en zonas termales consideradas benditas por los dioses y la base de la curación era la fe.¹⁶



William, J. (1877). *Casa del agua*. Un niño enfermo traído al Templo de Esculapio (Asclepio). [Imagen] Recuperado el 19 de julio, 2015, de: <https://es.wikipedia.org/wiki/Asclepio#/media/File:TempleofAesculapiusWaterhouse.jpg>

Las primeras termas sólo disponían de agua fría y el agua era aplicada en tinas para baño. A finales del siglo V a.C. se comienzan a construir complejas instalaciones independientes, distribuidas en la ciudad, que brindaban piscinas con agua fría o templada y baños de vapor.¹⁷

¹⁵ “Historia del desarrollo de las Termas” en *Publispain*, [consultada el día 05/11/2014], http://www.publispain.com/balnearios/historia_de_termas.html.

¹⁶ “Hidroterapia y Termalismo” en *Terapia Natural*, 29/03/2011, [consultada el día 19/07/2015], <http://terapias-naturales-personales.blogspot.mx/2011/03/hidroterapia-y-termalismo-historia.html>

¹⁷ Fagundo González, “Fundamentos del Termalismo con énfasis en la hidroquímica” *Centro Nacional de Medicina Natural y Tradicional Ministerio de Salud Pública de Cuba*, 2000, [consultada el día 19/07/2015], http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/mednat/curso_de_termalismo.pdf



Hipócrates planteaba la hidroterapia como método terapéutico de primer orden, utilizando el agua fría para dolores articulares, procesos inflamatorios, contracturas musculares, el agua de mar esa usada para erupciones cutáneas, heridas simples o llagas no infectadas, este podría ser el origen de la talasoterapia, y el agua caliente que según él debilitaba la musculatura y favorecía las hemorragias, la aplicaba para espasmos musculares, insomnio, determinados dolores y curación de heridas y llagas purulentas.¹⁸

Era muy importante hacer uso del agua de manera adecuada, ya que la técnica y la frecuencia eran esenciales para la curación. En ésta época se utilizaron diversas técnicas de aplicación como: chorros, baños de vapor, compresas húmedas calientes, aplicaciones de barro y fango, todas ellas utilizadas hoy en día en los más modernos balnearios.¹⁹

Época Romana (siglo II a.C. al siglo IV)

Los romanos fueron grandes impulsores de los balnearios como centros de esparcimiento y descanso a través de las Termas.

Las termas romas fueron edificios que albergaban baños públicos y que se convirtieron en centros de ocio, salud y negocios. Tenían estancias destinadas para actividades gimnásticas y lúdicas.²⁰

Los primeros baños romanos fueron modestas instalaciones dentro de casas señoriales del siglo II a.C. Las primeras termas, con uso público, fueron las Termas Estabianas construidas en el siglo II a. C. en la parte norte de la ciudad de Pompeya.²¹



Apodyterium – “Termas Estabianas” en Pompeya, Italia. [Fotografía]. (2000). Recuperado el 20 de julio, 2015, de: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pompeji_Terne_Stabiane_Apodyterion.jpg

¹⁸ “Termalismo: Historia” en *ABalnearios*, [consultada el día 16/10/2014], <http://www.abalnearios.com/historia/index.html>.

¹⁹ “Termalismo: Historia” en *ABalnearios*, [consultada el día 16/10/2014], <http://www.abalnearios.com/historia/index.html>.

²⁰ Jaime Mobellán y Marta Matías, “Patrimonio histórico español del juego y del deporte: Termas romanas en la Península Ibérica”, *Museo del Juego*, 2012, p. 3 [Consultada el 20/07/2015], http://museodeljuego.org/wp-content/uploads/contenidos_0000001527_docu1.pdf

²¹ “Pompeya” *Wikipedia la enciclopedia libre*, [consultada el día 20/07/2015], <https://es.wikipedia.org/wiki/Pompeya>



El agua que abastecía las termas romanas, en ocasiones era traída de fuentes lejanas. Además, en esta época se crearon en Roma muchas termas públicas, las cuales tenían una función social y política, convirtiéndose en lugares ideales para el recreo y la relación social, construyéndose en ellas verdaderas obras de arte.²²

Los romanos hicieron uso de las aguas termales para combatir enfermedades y mejorar tanto la salud física como la belleza corporal. El hecho de bañarse se entendió como sinónimo de pulcritud y limpieza, como sitio de recreo en donde también se realizaban masajes, incluyendo esencias y aceites especiales para lograr una mejor relajación.²³

En el año 25 a.C. el emperador Agripa diseñó las primeras termas a gran escala, pero los romanos ya llevaban más de doscientos años disfrutando de pequeños balnearios.²⁴

Los baños públicos iniciaron con las Termas de Trajano y se convirtieron en uno de los proyectos principales de todos los emperadores posteriores a Agripa. Cada emperador trató de dejar en mal lugar a su predecesor, haciendo su baño más espacioso, más espléndido y más popular. Los baños llevaban el nombre del emperador que los había construido y los más importantes fueron los de Nerón en el año 65, Tito en el 81, Domiciano en el 95,



David, E. (2003). *Ruinas de las Termas de Caracalla* en Roma. [Fotografía]. Recuperado el 26 de diciembre, 2014, de: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:BathsOfCaracalla.jpg>

²² “Historia del desarrollo de las Termas” en *Publispain*, [consultada el día 20/10/2014], http://www.publispain.com/balnearios/historia_de_termas.html.

²³ [consultada el día 20/10/2014]. <http://es.paperblog.com/origen-romano-de-los-spas-termas-y-balnearios-1432254/>

²⁴ Jaime Mobellán y Marta Matías, “Patrimonio histórico español del juego y del deporte: Termas romanas en la Península Ibérica”, *Museo del Juego*, 2012, p. 3 [Consultada el 20/07/2015], http://museodeljuego.org/wp-content/uploads/contenidos_0000001527_docu1.pdf

Cómodo en el 185, Caracalla en el 217, Diocleciano en el 305 y Constantino en el 315.²⁵



Reconstrucción tridimensional de las Termas de Caracalla en Roma.
Recuperado el 27 de diciembre, 2014, de: <http://loslugarestienenmemoria.blogspot.mx/2011/09/cuando-los-romanos-inventaron-el-spa.html>

Los romanos perfeccionaron las termas y las convirtieron en centros de reunión y de ocio con diferentes espacios como: gimnasios, museos, jardines, estadios y bibliotecas; y en el centro de las termas se encontraban los baños públicos.²⁶

Los romanos también mejoraron el sistema de calefacción griego conocido como hipocausto, el cual era usado en el caldarium de las Termas y consistía en hacer pasar el aire caliente de un horno, a través de tubos de barro cocido colocados debajo de la losa del suelo.²⁷

²⁵ Jaime Mobellán y Marta Matías, “Patrimonio histórico español del juego y del deporte: Termas romanas en la Península Ibérica”, *Museo del Juego*, 2012, p. 4 [Consultada el 20/07/2015], http://museodeljuego.org/wp-content/uploads/contenidos_0000001527_docu1.pdf

²⁶ Sunny Molina, “Las Termas Romanas” en *Los Trabajos de Hércules*, 16/11/2007, [consultada el día 26/12/2014], <https://sunnymolina.wordpress.com/2007/11/16/las-termas-romanas/>.

²⁷ Kassiopea, “Las Termas Romanas” en *Paseando por la historia*, 07/04/2009, [consultada el día 20/07/2015], <http://paseandohistoria.blogspot.mx/2009/04/las-termas-romanas.html>

BALNEARIO ARROYO FRÍO

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

Las estancias termales eran, dentro de la diversidad, similares en todo el Imperio. Normalmente constaban de las siguientes estancias:

Apodyterium	Vestuarios. Habitación próxima al pórtico de la entrada donde los bañistas dejaban sus ropas. Había un banco corrido y en la pared unos huecos sin puertas, donde se depositaban las ropas y los objetos personales, que quedaban vigilados por un esclavo. ²⁸	
Palestra	Patio central al que se abrían todas la demás estancias y donde se podían practicar ejercicios físicos. Dicho espacio se encontraba al aire libre.	
Tepidarium	Habitación de temperatura tibia que preparaba al bañista para la de agua caliente.	
Caldarium	Baño de agua caliente, el alveus. Era la habitación más luminosa y adornada. En las grandes termas había incluso piscinas donde se podía nadar. En las más pequeñas, el baño se tomaba en bañera o depósitos de agua caliente llamados labra.	

²⁸ http://es.wikipedia.org/wiki/Termas_romanas. (consultada el día 18/01/2015).



BALNEARIO ARROYO FRÍO

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

Frigidarium	Era la sala destinada a los baños de agua fría. En las grandes termas el frigidarium estaba descubierto e incluía entre sus instalaciones una gran piscina donde poder practicar la natación (Natatae).	
Laconicum	Baño de vapor con temperaturas de 65°.	
Tabernae	Tiendas adosadas a las salas de baños donde se vendían bebidas y comida, que los vendedores pregonaban a grandes voces entre los bañistas. ²⁹	

La información contenida en la tabla anterior fue recuperada el 18 de enero, 2015, de: http://es.wikipedia.org/wiki/Termas_romanas. Fotografías de: Apodyterium, Palestra, Tepidarium, Caldarium, Frigidarium, Laconicum y Tabernae. Recuperado el 18 de enero, 2015, de: <https://sunnymolina.wordpress.com/2007/11/16/las-termas-romanas/>

Edad Media (Siglo V al XV)

En Europa durante la etapa medieval se da un retroceso al abandonar los conocimientos adquiridos sobre hidroterapia en años atrás, se usaron poco las aguas mineromedicinales, el abasto de agua era escaso y fue común la falta de aseo personal.

En la época medieval la iglesia cristiana, daba más prioridad a la limpieza espiritual que a la limpieza corporal y consideraba las termas romanas como un lugar de perversión.³⁰

Sin embargo el Islam consideraba la hidroterapia como algo prestigioso, Mahoma en Arabia Saudita durante el siglo VII le daba mucha importancia a la higiene y a los cuidados corporales a través del agua. Durante el siglo X Rhazes, y a principios del siglo

²⁹ [consultada el día 19/02/2015], <http://es.paperblog.com/origen-romano-de-los-spas-termas-y-balnearios-1432254/>.

³⁰ “Historia del desarrollo de las Termas” en *Publispain*, [consultada el día 23/02/2015], http://www.publispain.com/balnearios/historia_de_termas.html.



XI Avicena, desarrollaron la hidroterapia como técnica de aplicación en forma de baños, bebidas y aplicaciones locales en quemaduras, viruela y hemorragias.³¹

Mientras que en América precolombina se hacía uso del Temazcal, que es un baño de vapor que se realiza en una construcción cerrada y de pequeñas dimensiones -en donde se introducen piedras porosas previamente calentadas y se agregan plantas aromático-medicinales de acuerdo a la enfermedad que se quiera tratar. En México en el Temazcal se vierte una infusión de plantas medicinales y el vapor es dirigido utilizando un ramo de plantas frescas.³²



Temazcal en Joya de Cerén, el Salvador, [Fotografía].
(2010). Recuperado el 21 de julio, 2015, de: <http://descubriendonuestrointerior.blogspot.mx/2010/05/temazcal.html>

El temazcal ha sido practicado por diversas culturas indígenas de Mesoamérica y Norteamérica con propósitos religiosos y terapéuticos.³³

Siglos XV – XVI

En Europa, durante el siglo XV y principios del XVI se inicia una nueva idea diferente al espíritu religioso de la Edad Media. El descubrimiento de la imprenta dio un giro a la humanidad, el poder de la lectura y su difusión escrita favoreció a que resurgieran los conocimientos sobre hidroterapia, y Juan Miguel Savonarola publicó en 1498 'De Balneis et Thermis' el cual fue el primer tratado sobre termalismo y balneoterapia. Años

³¹ “Termalismo: Historia” en *ABalnearios*, [consultada el día 21/07/2015], <http://www.abalnearios.com/historia/index.html>.

³² “Los inicios del Temazcal y el rebozo” en *contigo aspidpro*, 15/05/2014, [consultada el día 21/07/2015], <http://aspidprocontigo.com/2014/05/15/los-inicios-del-temazcal-y-el-rebozo/>

³³ “Temazcal” *Wikipedia la enciclopedia libre*, [consultada el día 20/07/2015], <https://es.wikipedia.org/wiki/Tamazcal>



BALNEARIO ARROYO FRÍO

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

después, Andrea Badius en 1571 publicó en el libro 'De Termis' las características y efectos de las aguas medicinales, considerada una de las más importantes obras sobre hidroterapia.³⁴

Por su parte en América se encuentra uno de los balnearios más importantes del mundo localizado en el departamento de Cajamarca en Perú conocido como Los Baños del Inca, en donde la máxima autoridad y la nobleza del imperio incaico gozaban de las aguas calientes cargadas de sales minerales y vapor que salían de entre las rocas. Los Baños del Inca durante el esplendor incaico (siglo XV y XVI), fue una residencia señorial rodeada de árboles y manantiales. Se trató de un balneario de lujo de alta jerarquía. En la actualidad estos baños son muy concurridos y son materia de investigación por sus propiedades curativas.³⁵



Gregor, Ludwing. *Los Baños del Inca* en Cajamarca Perú, (2012). [Fotografía]. Recuperado el 21 de julio, 2015, de: [https:// es.wikipedia.org/wiki/Distrito_de_Ba%C3%B1os_del_Inca#/media/File:Los_Ba%C3%B1os_del_Inca_2012.JPG](https://es.wikipedia.org/wiki/Distrito_de_Ba%C3%B1os_del_Inca#/media/File:Los_Ba%C3%B1os_del_Inca_2012.JPG)

En México en el Siglo XV, durante el reinado de Moctezuma Ilhuicamina, Nezahualcóyotl construyó los “Baños de Moctezuma” localizados en la primera sección del Bosque de Chapultepec, y eran utilizados por tlatoanis mexicas como sitio de placer, para la crianza de peces exóticos, así como para almacenar agua de los manantiales que emergían del cerro.³⁶

³⁴ Pavlusha Luyando, “Hidroterapia – un poco de historia” *Fundación Cirhma*, [consultada el día 21/07/2015], http://www.fundacioncirhma.org/index.php?option=com_content&view=article&id=101:hidroterapia-un-poco-de-historia&catid=66:publicaciones-especializadas&Itemid=61

³⁵ Pavlusha Luyando, “Antecedentes Históricos” *Hidroterapia*, [consultada el día 27/02/2015], <http://www.taringa.net/posts/salud-bienestar/14589027/Hidroterapia---Antecedentes-Historicos.html>.

³⁶ “Baños de Moctezuma” en Fideicomiso *Probosque Chapultepec*, [consultado el día 21/07/2015], <http://www.chapultepec.org.mx/banos-de-moctezuma-2/>



En México se localizan las albercas de Chapultepec la cuales fueron usadas desde el periodo prehispánico hasta inicios del siglo XX, para albergar las aguas de los manantiales del cerro de Chapultepec entre ellas se encuentra la Alberca de los Nadadores que fue la primer alberca pública o balneario de la ciudad de México.³⁷

Siglos XVII y XVIII

En los siglos XVII y XVIII en Europa aparecen muchos médicos que estudian y desarrollan la hidroterapia entre los más importantes se encuentran los médicos Ovelgün y Hoffmann de origen alemán que a través de sus estudios y publicaciones, dieron un fuerte impulso a la hidroterapia.³⁸

A finales del siglo XVIII en Alemania los médicos Sigmund y Johann Hahn, defendieron las aplicaciones hidroterápicas, como método preventivo y como tratamiento terapéutico para combatir enfermedades consiguiendo que la hidroterapia sustituyera las técnicas de esta época por tratamientos que no dañaban a los enfermos, dejando que la naturaleza, la dieta, la quietud, la tolerancia y el agua curaran las dolencias.³⁹

Es en el siglo XVII, en México, cuando se establecen dentro de las casas o palacios virreinales los “placeres” los cuales son habitaciones con una tina o pileta donde se realizaban baños corporales, es posible que el surgimiento de estos cuartos se debió a un incremento en el aprovisionamiento de agua en las casas.⁴⁰

“Hacia la mitad del siglo, aparentemente la costumbre de bañarse ya se había extendido lo suficiente entre la población, pero ante la imposibilidad de construir las instalaciones necesarias dentro de la casa, se establecieron los primeros baños públicos.”⁴¹

Fue a finales del siglo XVIII cuando se comenzó con la construcción de baños públicos. “Los más antiguos se edificaron en tiempos del virrey don Pedro Cebrián y Agustín, conde de Fuenclara; se encontraban en la Cerrada de la Misericordia, hoy Mariana Rodríguez del Toro de Lazarín.”⁴² Los baños contaban con dos secciones una para hombres y otra para mujeres, ya que estos no debían mezclarse.

³⁷ Raquel Pineda, “Albercas de Chapultepec”. *Wikipedia la enciclopedia libre*, 2000, [consultada el día 21/07/2015], https://es.wikipedia.org/wiki/Albercas_de_Chapultepec

³⁸ Pavlusha Luyando, “Hidroterapia – un poco de historia” *Fundación Cirhma*, [consultada el día 21/07/2015], http://www.fundacioncirhma.org/index.php?option=com_content&view=article&id=101:hidroterapia-un-poco-de-historia&catid=66:publicaciones-especializadas&Itemid=61

³⁹ “Termalismo: Historia” en *ABalnearios*, [consultada el día 09/01/2015], <http://www.abalnearios.com/historia/index.html>.

⁴⁰ “Aseo y cuidado del cuerpo”, p. 66 [consultada el día 20/07/2015], http://132.248.9.195/ptd2010/febrero/0654506/0654506_A6.pdf

⁴¹ Enrique Ayala Alonso, *La habitabilidad en la casa y la ciudad de México en la época de la Ilustración*, México, Consejo del Centro Histórico de la Ciudad de México, 2000, p.159.

⁴² Tayde Bautista, “De los Baños públicos”, [consultada el día 22/07/2015], http://www.uam.mx/difusion/casadeltiempo/03_i_abr_2014/casa_del_tiempo_eV_num_3_32_35.pdf



Los servicios que brindaban los baños públicos eran variados; se acostumbraba el baño de vapor, el turco-romano y la regadera fría o ducha.⁴³

Siglo XIX

En Europa en el siglo XIX se da una recuperación de la cultura clásica y se generaliza la costumbre del uso del agua termal y de los baños en general como medidas higiénicas. Sin embargo, el hacinamiento de las personas en las grandes ciudades europeas del siglo XIX, ocasiono un brote de cólera, por lo cual se requirió de la construcción baños privados y públicos para la higiene de las personas.⁴⁴

La 'Cura-Kneipp' es una de las técnicas más importantes de la hidroterapia creada por Sebastian Kneipp, quien debido a su enfermedad (la tuberculosis), siguió las enseñanzas de los médicos Hahn aplicándose baños de agua fría, fricciones, ejercicio físico e ingesta abundante de agua para curar su enfermedad. Kneipp desarrollo una técnica que aplico a sus compañeros enfermos de tuberculosis y se basada en chorros parciales o totales con agua fría y obteniendo excelentes resultados.⁴⁵



Cura Kneipp. Recuperado el 21 de julio, 2015, de:
<http://saludpasion.com/aquellos-balnearios-de-antano-iii/>

Las técnicas de Kneipp eran sustentadas en que la enfermedad era provocada por las sustancias patógenas en el organismo, la mala circulación de la sangre y la sangre misma, y que con las aplicaciones de agua se podían reactivar la sangre y eliminar las sustancias patógenas. Kneipp amplió y perfeccionó su técnica encontrando aplicaciones como caminar sobre hierba húmeda o por un arroyo, además de los chorros de agua, baños

⁴³ Tayde Bautista, "De los Baños públicos", *Casa del tiempo*, p.33, [consultada el día 22/07/2015], http://www.uam.mx/difusion/casadeltiempo/03_i_abr_2014/casa_del_tiempo_eV_num_3_32_35.pdf

⁴⁴ "Historia del desarrollo de las Termas" en *Publispain*, [consultada el día 23/02/2015], http://www.publispain.com/balnearios/historia_de_termas.html.

⁴⁵ "Termalismo: Historia" en *ABalnearios*, [consultada el día 09/01/2015], <http://www.abalnearios.com/historia/index.html>.



BALNEARIO ARROYO FRÍO

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

de vapor y envolturas, esto se practicaba en pacientes que se encontraban con calor corporal y en los casos en que no se presentaba el calor corporal, había que conseguir que antes de las aplicaciones de agua, se entrara en calor mediante fricciones y sudoraciones.⁴⁶

“En España, en 1816, la hidroterapia se regula por medio de un Real Decreto, en el que se dice que cada uno de los baños más importantes del reino debe tener un profesor versado en hidroterapia y medicina, para indicar su aplicación y uso.”⁴⁷

Durante el siglo XIX, el termalismo consiguió un gran auge y convirtiéndose en una moda de la burguesía española. Este siglo fue la edad de oro de los balnearios como centros de salud, gracias a las investigaciones médicas sobre la hidroterapia y sus beneficios.⁴⁸

En España durante el siglo XIX las casas de baño evolucionaron, desde ser recintos sencillos, con bañeras, y dependencias anexas, hasta convertirse en sofisticadas galerías acristaladas, con bañeras de mármol, cuartos lujosos y piscinas con grabados y litografías de la época retratadas en sus pisos, también se anexaron habitaciones para huéspedes. El balneario durante esta época ya con prestigio y siendo un negocio sustancioso se convierte en El Gran hotel balneario en donde el balneario se ve más como lugar social, festivo, de tiempo libre, de bailes y ocio por tal motivo se invertía en salones, grandes comedores, bibliotecas, teatros como parte del balneario.⁴⁹



Galería de Baños en Solares en España, Finales del siglo XIX. Recuperado el 21 de julio, 2015, de: <http://www.turismomediocudeyo.es/web/solares-villa-termal/>

El balneario, en su momento de esplendor, tiende a ser autosuficiente, tratando de ser un pueblo o villa independiente, con teléfono y luz eléctrica y con una capilla, pieza

⁴⁶ “Termalismo: Historia” en *ABalnearios*, [consultada el día 12/02/2015], <http://www.abalnearios.com/historia/>.

⁴⁷ Pavlusha Luyando, “Antecedentes Históricos” *Hidroterapia*, [consultada el día 27/02/2015], <http://www.taringa.net/posts/salud-bienestar/14589027/Hidroterapia---Antecedentes-Historicos.html>.

⁴⁸ “Balnearios” [consultada el día 21/07/2015], <http://lsi.ugr.es/rosana/turismo/2008/rlopez/balnearios.html>

⁴⁹ José Ma. Urkía, “El Esplendor de los Balnearios” en *Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas*, p. 115 [consultada el día 02/03/2015], <http://documat.unirioja.es/download/articulo/1090032.pd>.



BALNEARIO ARROYO FRÍO

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

independiente, y en contados casos, un casino, kioscos de música, tiendas, garajes, que completan la estación termal.⁵⁰

México a finales del siglo XIX contaba con cuarenta y ocho baños públicos existiendo dos categorías: una para la gente pudiente y otra para los pobres. Fue Sebastián Pane, el primero en perforar pozos artesianos en la ciudad de México construyendo en 1850 un balneario y una alberca que se convirtieron en un centro social.⁵¹



Petit, Angélica. *Alberca Pane* en México, (1906). [Fotografía]. Recuperado el 28 de julio, 2015, de: <https://www.pinterest.com/pin/421368108862975967/>

Los baños de la Alberca Pane: fueron los más lujosos y modernos del país durante el siglo XIX, localizados sobre paseo de la Reforma, contaban con los últimos adelantos hidroterapéuticos, baños sauna y vapores. Además tenían una sala de masaje, gimnasio, peluquería, cantina, salones de lectura, jardines y albercas al aire libre. Sus interiores eran de mármoles nacionales e importados y finos acabados, contaba con interesantes aparatos eléctricos y mecánicos.⁵²

⁵⁰ José Ma. Urkía, “El Esplendor de los Balnearios” en *Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas*, p. 115 [consultada el día 02/03/2015], <http://documat.unirioja.es/descarga/articulo/1090032.pdf>.

⁵¹ Tayde Bautista, “De los Baños públicos”, *Casa del tiempo*, p.35, [consultada el día 22/07/2015], http://www.uam.mx/difusion/casadeltiempo/03_i_abr_2014/casa_del_tiempo_eV_num_3_32_35.pdf

⁵² “Baños públicos de ambiente en la ciudad de México” en *el detractor*, 27/04/2012, [consultada el día 22/07/2015], http://elespaciodeldebunker.blogspot.mx/2012/04/la-homosexualidad-durante-el-porfiato_27.html



La alberca Pane ofrecía diversión y el entretenimiento entre lo que destaca: los Festivales acuáticos, competencias, actos de escapismo, trucos de magia bajo el agua, saltos mortales y la caza de un cochino al que arrojaban a la alberca.⁵³

Siglo XX

Al comienzo del siglo XX los balnearios en España caen en desuso y se mantienen con muchas dificultades pero para finales del siglo, el ritmo de vida moderno, el estrés, el trabajo y la vida apresurada provocan la necesidad de ir en busca de la tranquilidad. Esto hace que la hidroterapia resurja en forma de balnearios, como zonas de tranquilidad y reposo, tratamientos anti estrés y un retorno a observar y disfrutar de la naturaleza.⁵⁴

En la década de los años ochenta empiezan a tener aceptación nuevamente las estaciones termales y cambia la tendencia de uso de los balnearios debido a que los usuarios buscaban huir de los efectos de la contaminación urbana y acercarse a la naturaleza.⁵⁵

Mientras tanto en México durante el gobierno de Porfirio Díaz se establecieron las costumbres de higiene como un ideal del país y con ello aparecieron los baños públicos como una respuesta a la demanda de los hábitos de higiene. Cabe señalar que a principios del siglo XX ya existían 48 baños públicos.⁵⁶

Algunos baños de la clase alta, contaban con jardines amplios, mesas de billar y salones separados para hombres y mujeres. Existían también baños públicos gratuitos: que se establecieron como lugares en donde no se podía tomar un baño de cuerpo entero, pero se tenía acceso al agua, jabón y toalla para limpiarse la cara y las manos.⁵⁷

El baño diario era también un signo de modernidad y durante esta época se trató de mejorar sus instalaciones convirtiéndose el baño diario en un lujo de burgueses, los precios de los baños públicos eran altos y no podían ser pagados por obreros, y ante esta situación los dueños de los baños se enfocaron en invertir en ellos, para atraer clientes de la clase media y alta que en su mayoría eran hombres. Los burgueses por su parte aun cuando no

⁵³ Alejandro Rosas, “A darse un chapuzón”, en *WikiMéxico*, [consultada el día 21/07/2015], <http://www.wikimexico.com/wps/portal/wm/wikimexico/periodos/mexico-independiente/era-liberal/vida-cotidiana/a-darse-un-chapuzon>

⁵⁴ “Termalismo: Historia” en *ABalnearios*, [consultada el día 27/02/2015] <http://www.abalnearios.com/historia/index.html>.

⁵⁵ Juan Francisco Pérez, “Turismo de Salud: Autorización y registro de balnearios, estaciones termales, y curhoteles en Andalucía” en *Instituto de Investigaciones jurídicas de la UNAM*, p.3, [consultada el 21/07/2015], <http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/6/2722/34.pdf>

⁵⁶ Carlos Bautista Rojas, “Instrucciones para ser sano” en *tiempos de don Porfirio*, 08/11/2013, [consultada el día 22/07/2015], <http://www.forbes.com.mx/instrucciones-para-ser-sano-en-tiempos-de-don-porfirio/>

⁵⁷ Carlos Bautista Rojas, “Instrucciones para ser sano” en *tiempos de don Porfirio*, 08/11/2013, [consultada el día 22/07/2015], <http://www.forbes.com.mx/instrucciones-para-ser-sano-en-tiempos-de-don-porfirio/>



BALNEARIO ARROYO FRÍO

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

tenían la necesidad de asistir a los baños públicos (ya que estos contaban con baños en sus casas) lo hacían para socializar.⁵⁸

Para mediados del siglo XX, México paso por un proceso de modernización en donde la vida se volvía cada vez más acelerada y ajetreada, llegando a la necesidad de contar con espacios destinados al ocio. Los empresarios con el apoyo del presidente Miguel Alemán, descubrieron en el turismo una oportunidad para hacer negocio, siendo Acapulco el primer sitio en el cual se invirtió de manera importante.⁵⁹



Loaeza, G. *Playa Caleta y Hotel*, en Acapulco México, (1950). [Fotografía]. Recuperado el 28 de julio, 2015, de: <http://www.elforo.com/showthread.php?t=70746&page=3>

“Acapulco comenzó su auge en 1950 cuando las estrellas de Hollywood internacionales comenzaron a vacacionar en este balneario de la costa mexicana, haciendolo exclusivo. Las primeras playas elegida por los turistas fueron Caleta y Caletilla.”⁶⁰

⁵⁸ “Baños públicos de ambiente en la ciudad de México” en *el detractor*, 27/04/2012, [consultada el día 22/07/2015], http://elespaciodeldebunker.blogspot.mx/2012/04/la-homosexualidad-durante-el-porfiriato_27.html

⁵⁹ Angélica Vázquez, “Acuérdate de Acapulco” en *WikiMéxico*, [consultada el día 21/07/2015], <http://www.wikimexico.com/wps/portal/wm/wikimexico/periodos/mexico-contemporaneo/la-estabilidad/vida-cotidiana/Acuerte-de-Acapulco>

⁶⁰ “Las playas de Acapulco” en *Destinos*, [consultada el día 28/07/2015], http://www.Losmejoresdestinos.com/destinos/mexico/acapulco/acapulco_turismo_playas.ph



BALNEARIO ARROYO FRÍO

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

Para impulsar el desarrollo de Acapulco se destinaron recursos para la construcción de la carretera Cuernavaca-Acapulco (1955), para la creación de líneas de camiones foráneos y vuelos nacionales e internacionales (contaba con aeropuerto de los años veinte), para el desarrollo inmobiliario, y para una fuerte promoción dentro y fuera del país.⁶¹

Siglo XXI

Actualmente los balnearios en México son lugares destinados al cuidado de la Salud y de la estética, pero principalmente los encontramos destinados al ocio y al esparcimiento. El paso del tiempo y la evolución de las preferencias de los turistas, han motivado un giro en el turismo, convirtiéndose el turismo de sol y playa en el modelo masificado, y surgiendo como alternativa el turismo termal. Este tipo de turismo puede atraer a turistas en cualquier época del año.⁶²



Balneario en Xochitepec, México, [Fotografía]. Recuperado el 28 de julio, 2015, de: <http://www.mexicodesconocido.com.mx/balnearios-morelos-campestre-xochitepec.html>

“Los cambios introducidos en la misión de los balnearios y la diversificación de su oferta, han repercutido también en el tipo de consumidor de los mismos. Actualmente, podemos concretar como objetivos básicos de un balneario, los siguientes.”⁶³

- La mejora del estado de salud.
- El descanso, tranquilidad y relajamiento.
- Recreación a través del uso del agua.
- El contacto con la naturaleza.
- La estética y belleza.

⁶¹ Angélica Vázquez, “Acuérdate de Acapulco” en *WikiMéxico*, [consultada el día 21/07/2015], <http://www.wikimexico.com/wps/portal/wm/wikimexico/periodos/mexico-contemporaneo/la-estabilidad/vida-cotidiana/Acuerte-de-Acapulco>

⁶² [consultada el día 06/03/2015], <http://www.eumed.net/rev/turydes/12/avfb.html>.

⁶³ Noelia Araújo, “Los establecimientos termales como atractivo turístico del siglo XXI y dinamizadores del desarrollo local” en *Tur y Des*, Vol. 5, No. 12, junio 2012, [consultada el día 28/07/2015], <http://www.eumed.net/rev/turydes/12/avfb.html>



BALNEARIO ARROYO FRÍO

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

Tales objetivos definen el perfil de consumidor de turismo termal, el cual ya no se limita a personas mayores en busca de soluciones terapéuticas a sus enfermedades, sino que se abre para recibir a personas de cualquier edad en busca de una alternativa para disfrutar de unos días de descanso y/o diversión. Se tienen dos posturas en el turismo termal: la terapéutica y la turística. La primera de ellas sería la relacionada con la medicina, siendo la motivación principal la cura de enfermedades mediante el uso del agua; y la segunda sería la que tiene una motivación más turística, tal como la recreación, el descanso y relajamiento a través del disfrute de las instalaciones.

La localización de los balnearios es muy importante para los tratamientos, normalmente se establecen en zonas en plena naturaleza que logran alejarte del ruido de la ciudad.⁶⁴

En el siglo XXI ha aparecido un nuevo tipo de turismo que busca en el agua relajación y curas de belleza. Encontramos términos nuevos como “spa”, palabra que designa a un establecimiento que aplica tratamientos con agua pero normalmente sin finalidades medicinales, tratamientos que van más encaminados a disminuir el estrés y al cuidado del aspecto físico.⁶⁵



Yhi Spa Meliá sol y nieve, en España, [Fotografía]. Recuperado el 28 de julio, 2015, de: <https://static.groupon.es/59/87/1323422068759.jpg>

⁶⁴ [consultada el día 23/02/2015], <http://www.turispain.com/seccion/articulos/id/16/documento.asp>.

⁶⁵ “Aquellos balnearios de antaño” en *Salud Pasión*, [consultada el día 26/02/2015], <http://saludpasion.com/tag/balnearios/>.



2.2 BALNEARIOS EN MÉXICO

“Cuando se habla de turismo en México es importante mencionar a los balnearios que son lugares que integran una irresistible oferta turística que se valen de las condiciones climáticas y naturales, además de proporcionan una alternativa de esparcimiento acuático para la gente. Son sitios variados y accesibles que en algunos casos, tienen aguas con propiedades curativas. Los balnearios de México pueden identificarse de dos tipos: uno se refiere a un sitio en donde la gente puede hallar bienestar y opciones curativas; el segundo, en cambio, se relaciona con un espacio para la diversión, en especial en plan familiar.”⁶⁶

En el primer caso la gente acude a este tipo de balneario con el objetivo de mejorar su salud y su bienestar físico y en algunos de ellos se aplican tratamientos de belleza como en el caso de Ixtapan de la Sal en el Estado de México y algunos balnearios de comunidades en Hidalgo. La mayoría de estos balnearios en México se ubican en sitios apartados y tranquilos

En el segundo caso México presenta otro tipo de balnearios diseñados para ofrecer esparcimiento. Se trata de parques con albercas, chapoteaderos, toboganes, canchas deportivas y restaurantes, que se construyen en torno a lagos, playas, lagunas, ríos, cascadas y manantiales.



Parque acuático ecológico Tlaco, en Hidalgo, México. (2012). [Fotografía]. Recuperado el 28 de julio, 2015, de: <http://tursespacio.com/turibrevs/balnearios-en-hidalgo-parque-acuatico-ecologico-tlaco/>

⁶⁶ “Los balnearios mexicanos” en *Directorio turístico sobre balnearios en México*, [consultada el día 24/03/2015], <http://www.balneariosmexico.com/los-balnearios-mexicanos/>.



Además en México existen balnearios que ofrecen opciones para la práctica del campismo y el turismo de aventura como por ejemplo los del estado de Morelos. En México los balnearios abren todos los días, o de martes a domingo y son especialmente visitados los fines de semana, en vacaciones o en días festivos.⁶⁷

2.3 BALNEARIOS EN MICHOACÁN

El estado de Michoacán cuenta con la Asociación Michoacana de Balnearios y Parques Acuáticos, A.C. (AMIBALPA), constituida en 1993, con el objetivo de promover el desarrollo y mejoramiento de los balnearios y parques acuáticos michoacanos.⁶⁸

Son 19 los balnearios que pertenecen a la Asociación Michoacana de Balnearios y Parques Acuáticos, A.C. ubicados en: Morelia, Huandacareo, Zinapécuaro, Araró, Purúandiro, Panindicuaró, Uruapan, Apatzingán, Zitácuaro, Contepec y Tacámbaro.⁶⁹

La presidenta de la Asociación de Balnearios y Parques Acuáticos (Amibalpa) señaló, que la segunda quincena del mes de abril del 2014 (días de las vacaciones de Semana Santa) los balnearios y parques acuáticos tuvieron una ocupación del 90%.⁷⁰ Los balnearios de la Asociación Michoacana tuvieron visitas de turistas provenientes de Guanajuato, Estado de México, Querétaro, Jalisco, entre otros estados, en comparación con el año 2013, se incrementó el porcentaje hasta en un 40%.⁷¹

En Michoacán existen alrededor de 56 balnearios que no se encuentran afiliados a AMIBALPA sumando un total de 75 balnearios y parques acuáticos en el Estado dentro de los cuales 21 son de aguas termales.⁷²

⁶⁷ “Los balnearios mexicanos” en *Directorio turístico sobre balnearios en México*, [consultada el día 24/03/2015], <http://www.balneariosmexico.com/los-balnearios-mexicanos/>.

⁶⁸ [consultada el día 02/03/2015], <http://www.balneariosdemichoacan.com/2.0/index.php/>

⁶⁹ [consultada el día 09/03/2015], <http://www.balneariosdemichoacan.com/2.0/index.php/>

⁷⁰ “Promueven balnearios de Huandacareo” en *el despertar del Valle*, 24 de marzo, 2015, [consultada el día 14/03/2015], <http://www.eldespertardelvalle.com/2014/03/promueven-balnearios-de-huandacareo/>

⁷¹ Víctor Ruiz, “Reportan balnearios incremento de 40% en afluencia turística” en *la plana*, 19 de marzo, 2014, [consultada el día 09/03/2015], <http://1aplana.mx/noticias/michoacan/reportan-balnearios-incremento-de-40-en-afluencia-turistica/>

⁷² “Michoacán: uno de los tres estados con mayor número de balnearios” en *Grupo Marmor*, 19 de mayo del 2015, [consultado el día 29/07/2015], <http://www.marmorinforma.mx/michoacan-uno-de-los-tres-estados-con-mayor-numero-de-balnearios/>





Parque acuático Tepetongo, en Michoacán, México. (2015). [Fotografía]. Recuperado el 29 de julio, 2015, de: <http://www.marmorinforma.mx/michoacan-uno-de-los-tres-estados-con-mayor-numero-de-balnearios/>

Actualmente, para efectos de entretenimiento los balnearios cuentan con albercas, chapoteaderos, toboganes, áreas infantiles, lagos artificiales para remo, albercas con olas, ríos de diferentes corrientes e innumerables atracciones.

2.4 ANALOGÍAS ARQUITECTÓNICAS DE BALNEARIOS

Se eligieron 3 balnearios ubicados en el estado de Michoacán (Reino de Atzimba, Sapihathicheri, y agua caliente) que sirvieron de modelo para revisar los servicios y áreas que tienen en común, además de analizar la forma en la que se pueden incluir y/o mejorar en algunos casos estos espacios en el programa arquitectónico del balneario Arroyo Frío.

Estos balnearios pertenecen a la Asociación Michoacana de Balnearios y Parques Acuáticos, A.C. además de contar con las instalaciones adecuadas para nadar y divertirse, en los 3 casos son lugares que originalmente fueron construidos como balnearios y no espacios adaptados a las necesidades del lugar.

Aun cuando los balnearios ofertan en su mayoría los mismos servicios, presentan algunas diferencias importantes entre ellos, “el Reino de Atzimba” por ejemplo busca innovar en cuanto a las atracciones que ofrece al contar con un río navegable que rodea la alberca de olas y que permite recorrer otras zonas sin salir del agua, además de una playa artificial; en “Salpihathicheri” cuyo eslogan dice “el lugar de los niños”, en su área infantil son pocos los juegos que tiene para niños menores de 10 años dando prioridad al tobogán

multipistas de 90 m. de altura el cual es para jóvenes y adultos sin embargo este es el balneario más grande e importante de Tacámbaro, el centro recreativo “Agua caliente” tiene tres zonas infantiles con juegos acuáticos para niños pequeños.

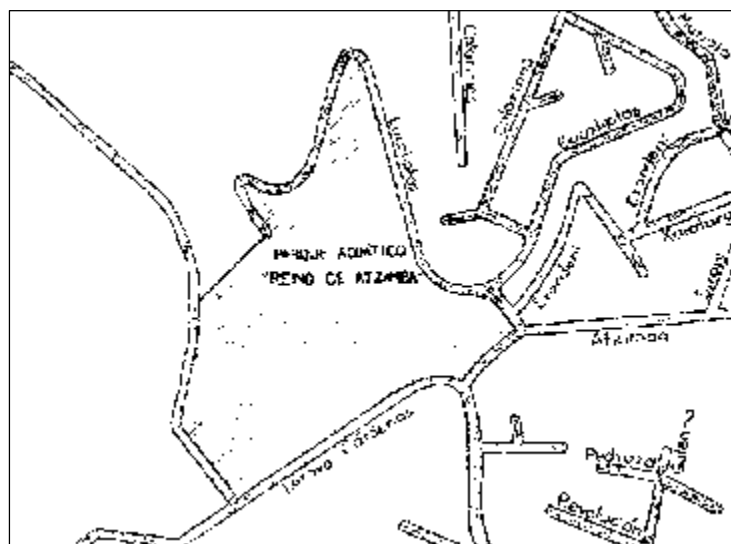
2.4.1 PARQUE ACUÁTICO “REINO DE ATZIMBA” EN ZINAPÉCUARO, MICHOACÁN

El Parque Acuático “Reino de Atzimba” se eligió como caso análogo porque brinda diversión y esparcimiento sano y seguro, para toda la familia dando prioridad al área infantil al ser esta el centro del balneario, además de que cuenta con atracciones para jóvenes y adultos. Las áreas de servicios como: Baños, vestidores, enfermería, taquillas y toboganes han sido dispuestas alrededor del área infantil. Cabe señalar que el Parque Acuático cuenta con servicio de Hotel.

De este caso análogo se tomó la idea de concentrar la zona de albercas en el centro del terreno y de manera especial el área infantil, para que sean áreas que cuenten con buena visibilidad para que los padres puedan cuidar más fácilmente a sus pequeños.

➤ Localización

Este balneario se encuentra ubicado en Av. Lázaro Cárdenas S/N. C.P. 58930 en Zinapécuaro, Michoacán a 45 minutos de la ciudad de Morelia, por la carretera que conduce a Acámbaro, Guanajuato.



Croquis de localización del parque acuático “Reino de Atzimba” en Zinapécuaro, Michoacán. (2015). [Dibujo].



➤ **Superficie del balneario**

El parque acuático Reino de Atzimba cuenta con una superficie de 116,042 m² de los cuales 32,319 m² aproximadamente corresponden al área de albercas, 5,000 m² fueron destinados para el área de acampar,⁷³ y los 78,723 m² restantes son del área que ocupan los toboganes del parque acuático, los jardines y el Hotel “Posada los Colorines”.

Este parque acuático cuenta con un perímetro de 1,593 metros.



Alberca de olas del parte acuático “Reino de Atzimba” en Zinapécuaro Michoacán.

➤ **Servicios y atracciones**

Este parque acuático ofrece los siguientes servicios:

- Zona para Acampar: El área de campamento se ubica dentro de las instalaciones del Parque Acuático y cuenta con amplias áreas naturales.
- Zona de Playa Artificial.
- Zona Infantil y Chapoteadero equipada con resbaladillas, toboganes y juegos acuáticos.
- Alberca de olas.
- Río navegable.
- Cancha de futbol.
- Tienda de Souvenirs.
- Restaurante Campestre (con venta de antojitos y comida rápida).



Alberca de olas del parte acuático “Reino de Atzimba” en Zinapécuaro Michoacán.

⁷³ “Reino de Atzimba”, [consultada el día 17/02/2015], <http://www.atzimba.com.mx/serv.htm>



BALNEARIO ARROYO FRÍO

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

- Enfermería.
- Salvavidas durante todo el día en operación.
- Vestidores, Sanitarios y Regaderas
- Estacionamiento y vigilancia.



Río Navegable del parte acuático “Reino de Atzimba” en Zinapécuaro Michoacán.

El agua del manantial de este parque acuático cuenta con una temperatura promedio de 28°C (82.4°F) y alimenta a todas las albercas además de que el agua permanece circulante.



Playa artificial del parte acuático “Reino de Atzimba” en Zinapécuaro Michoacán.

Este lugar cuenta con atracciones que fueron planeadas para toda la familia.





Sapirhaticheri, 2012. *Área infantil del balneario Sapirhaticheri*, en Tacámbaro, Michoacán. Recuperado el 22 de febrero, 2015, de: <https://www.facebook.com/sapirhaticheri1>

➤ **Servicios y atracciones**

Este balneario tiene ambiente familiar y cuenta con los siguientes servicios y atracciones:

- Chapoteadero infantil con toboganes y caídas de agua.
- Amplia alberca.
- Canchas deportivas.
- Tienda-bar.
- 2 toboganes tradicionales.
- Tobogán multipistas con más de 90 metros.
- Kioscos



Sapirhaticheri, 2014. *Alberca del balneario Sapirhaticheri*, en Tacámbaro, Michoacán. Recuperado el 22 de febrero, 2015, de: <https://www.facebook.com/sapirhaticheri1>

BALNEARIO ARROYO FRÍO

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

- Palapas.
- Áreas verdes.
- Vestidores, Sanitarios y Regaderas
- Amplio estacionamiento.
- Terraza especial para eventos sociales, conferencias y discos.



Recuperado el 22 de febrero, 2015, de:
<https://www.facebook.com/sapirhaticheri1>

El balneario Sapirhaticheri tiene albercas con agua directa de manantial.



Sapirhaticheri, 2015. *Tobogán multipistas del balneario Sapirhaticheri*, en Tacámbaro, Recuperado el 22 de febrero, 2015, de:
<https://www.facebook.com/sapirhaticheri1>



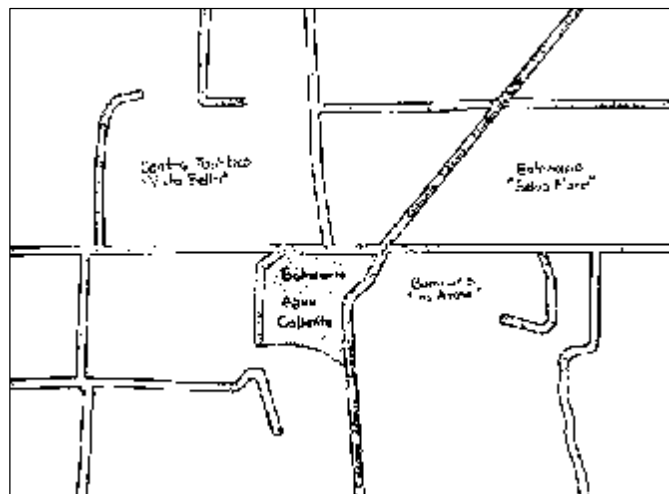
2.4.3 BALNEARIO "AGUA CALIENTE" EN HUANDACAREO, MICHOACÁN.

El balneario “Agua caliente” es un lugar que ofrece gran cantidad de juegos acuáticos para niños, cuenta con tres zonas infantiles cada una con una decoración de acuerdo a un tema diferente, lo que hace a estas zonas infantiles atractivas y seguras para los niños pequeños además de ser un área que mediante su decoración, ofrece espacios tranquilos y con sombra dentro de los chapoteaderos para que los padres puedan estar próximos a sus hijos. Además este balneario cuenta con una extensa área verde y dos estacionamientos.

Este caso análogo sirvió para entender que es importante contar con espacios y mobiliario para que los padres puedan estar próximos a sus hijos mientras que los pequeños juegan en espacios diseñados para ellos. La decoración del lugar a partir de un tema es una idea que se pretende aplicar en la propuesta de diseño arquitectónico del balneario Arroyo Frío. También del balneario Agua Caliente se retomó la idea de proponer un área para cenadores a manera de pequeñas palapas.

➤ Localización

El balneario “Agua caliente” se localiza en la calzada Lázaro Cárdenas No. 1170 colonia: S/Nombre C.P. 58821 en Huandacareo, Michoacán.



Croquis de localización del balneario “Agua Caliente” en Huandacareo, Michoacán. (2015). [Dibujo].

➤ **Superficie del balneario**

La superficie aproximada del balneario “Agua Caliente” es de: 18,768 m² y el perímetro del terreno es de 556 metros.



Alberca del balneario Agua caliente, con profundidad de 1.00 a 2.50 m. en Huandacareo, Michoacán. Recuperado el 03 de marzo, 2015, de: <http://www.balneariosdemichoacan.com/2.0/index.php/en/directorio-de-socios/item/14-agua-caliente>

➤ **Servicios y atracciones**

Los servicios que ofrece el balneario “Agua caliente” son:

- Hospedaje.
- 2 Albercas con agua tibia.
- Sanitarios, Vestidores y regaderas.
- Chapoteaderos.
- Áreas verdes.
- 2 Canchas deportivas.
- Restaurante.
- Pizzería.
- Bar.



Rocaventura, zona infantil del balneario Agua caliente, en Huandacareo, Michoacán. Recuperado el 03 de marzo, 2015, de: <http://www.balneariosdemichoacan.com/2.0/index.php/en/directorio-de-socios/item/14-agua-caliente>

BALNEARIO ARROYO FRÍO

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

- Tienda de abarrotes.
- Estacionamiento.
- Área para acampar.
- Áreas deportivas.
- Palapas.
- Terraza.
- Internet inalámbrico
- Áreas infantiles como: “la aldea de los niños”, “rocaventura” y “la mansión de drago” las cuales cuentan con juegos acuáticos para niños, toboganes y música ambiental y todo con un ambiente familiar.



La aldea de los niños zona infantil del balneario Agua caliente, en Huandacareo, Michoacán. Recuperado el 04 de marzo, 2015, de: <http://www.balnearioaguacaliente.com.mx/news.html>



Croquis del balneario Agua caliente, en Huandacareo, Michoacán. [Fotografía], Recuperado el 28 de julio, 2015, de: <http://balnearioaguacaliente.com.mx/features.html>



BALNEARIO ARROYO FRÍO

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

La siguiente tabla muestra los servicios que ofrecen los 4 balnearios seleccionados como casos análogos.

SERVICIOS	REINO DE ATZIMBA	SAPIRHATICHERI	AGUA CALIENTE
Alberca	✓	✓	✓
Alberca de olas	✓		
Chapoteaderos	✓	✓	✓
Toboganes	✓	✓	✓
Canchas deportivas	✓	✓	✓
Tienda	✓	✓	✓
Bar	✓	✓	✓
Palapas		✓	✓
Cenadores	✓	✓	✓
Terraza	✓	✓	✓
Restaurant	✓	✓	✓
Salón de eventos	✓		
Sanitarios	✓	✓	✓
Regaderas	✓	✓	✓
Vestidores	✓	✓	✓
Estacionamiento	✓	✓	✓
Caídas de agua		✓	✓
Áreas verdes	✓	✓	✓
Río navegable	✓		
Hotel	✓		✓
Área para acampar	✓		✓
Playa artificial	✓		
Spa	✓		
Pizzería			✓



PEDERNALES ASPECTOS SOCIO - CULTURALES



III PEDERNALES ASPECTOS SOCIO – CULTURALES

3.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE PEDERNALES

El pueblo de Pedernales pertenece al municipio de Tacámbaro en el Estado de Michoacán. Su origen se remonta al siglo XVI, su nombre significa “lugar donde existen piedras que echan lumbre” y se refiere a un tipo de cuarzo (pedernal) que al golpearlo o friccionarlo lanza chispas.⁷⁴

A través de las personas mayores se cuenta que el pueblo fue fundado alrededor del año 1500 en un cerro de nombre Cutzaro por el cual aún pasa un río. No existen fuentes de información escrita sobre la fundación del pueblo de Pedernales pero si algunos escritos en donde ya se habla de Pedernales como un pueblo como es el caso del informe que rindió el cura de Turicato bachiller Luis de Cabrera, el 1 de junio de 1760 en el cual dice que el curato consta de los pueblos de Santa Ana Turicato y San Nicolás Etucuarillo y tiene 8 haciendas de dulces, San José Puruarán, San Blas Puruarán, Nombre de Dios, Pariacachio, Pedernales, Chupio, Etucuarillo y Turicato.⁷⁵

Para hablar de los antecedentes históricos de Pedernales es necesario hablar sobre la hacienda de Pedernales la cual con el paso de los años se convirtió en el Ingenio azucarero.

Es muy importante mencionar al Ingenio azucarero dentro de la historia de Pedernales ya que este es el centro vital de la comunidad, debido a que el desarrollo económico y social del pueblo de Pedernales desde sus orígenes en la hacienda han girado en torno al que es hoy en día el Ingenio azucarero y el cual ha sido siempre la principal fuente de empleo de Pedernales.

El Ingenio de Pedernales ya existía desde los tiempos de la independencia y durante la época porfirista hasta la Revolución, el lugar fue una gran hacienda que abarcaba enormes extensiones de tierra.⁷⁶ La hacienda de Pedernales fue muy importante para el desarrollo del pueblo al dar empleo a la mayor parte de los habitantes de Pedernales y propiciar la inversión en infraestructura pública como lo son caminos y vías de comunicación.

⁷⁴ Maldonado, Carlos y Patricio Maldonado. “Pedernales Puerta a Tierra Caliente” en *México desconocido*, México, D.F., agosto 1995 No. 222. p. 63

⁷⁵ Rendón Guillén, Alberto. *Monografía municipal de Turicato*, Morelia Michoacán, Ediciones Michoacanas, 1995. p. 46

⁷⁶ Maldonado, Carlos y Patricio Maldonado. “Pedernales Puerta a Tierra Caliente” en *México desconocido*, México, D.F., agosto 1995 No. 222. p. 63



BALNEARIO ARROYO FRÍO

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

En 1877, la hacienda de Pedernales se encontraba en propiedad de los señores Bermejillo y era administrada por José María Rionda. En 1889 las tierras de la hacienda de Pedernales estaban divididas de la siguiente forma: 8 hectáreas de temporal, 10 hectáreas de riego, 194 hectáreas para criadero y 3 hectáreas improductivas. Su producción situaba a la hacienda de Pedernales en el cuarto lugar como hacienda productiva de la región.⁷⁷

La caña se convirtió en el principal cultivo de la hacienda de Pedernales y en 1888 la hacienda poseía un molino de cobre y otro de fierro, de sistema horizontal, los cuales eran movidos por fuerzas hidráulicas; además contaban con un alambique para la destilación del aguardiente. Para la producción del azúcar se usaba un sistema de calderas para la concentración de las mieles.



A partir de 1910, en la hacienda de Pedernales se sustituyó la rueda hidráulica por el molino COLTD GIASWOW = 1910, de 45 revoluciones por minuto. La compra se realizó a la Christiam Michel y Cía. Harvey Engingering.⁷⁸

Vargas, E. (2015). *Molino Coltd Giaswow*. Utilizado durante 74 zafras de 1910 a 1984 por el Ingenio Santos S.A. de C.V. Pedernales Mich.

En 1911 la hacienda de Pedernales pertenecía al Distrito de Tacámbaro siendo sus límites: al poniente con la comunidad de Puerta del Conejo y cerro de la Palma, al sur con el río Puruarán, al oriente con Arroyo Frío y cerro del Cajete. Posteriormente en el año de 1933, el distrito de Tacámbaro fue dividido en municipio de Tacámbaro y municipio de Turicato, en consecuencia los límites de la hacienda sufrieron modificaciones: limitando al norte con Tacámbaro y San Rafael Cutzaróndiro; al sur con el municipio de Turicato; al este con el ejido Domínguez y Moreno (Chupio) y al oeste con Puruarán.⁷⁹

El pueblo de Pedernales se localiza al pie de la ladera sur de un escarpado cerro, del cual surge un manantial que ha sido aprovechado para proveer de agua al Ingenio, El Ingenio cuenta con amplias instalaciones.⁸⁰ Hace aproximadamente cincuenta años se modernizó la maquinaria del Ingenio, con lo que su capacidad se incrementó, produciendo

⁷⁷ Ayala Solorio, Marbella. *El movimiento Obrero y Campesino en el Ingenio de Pedernales*, Tesis para obtener el grado de Licenciado en Derecho. Morelia Michoacán, U.M.S.N.H. 1985. p. 22

⁷⁸ Ibidem, p. 22

⁷⁹ Archivo Histórico del ayuntamiento de Tacámbaro. Caja No. 6 contiene datos geográficos de las Haciendas del Distrito de Tacámbaro. 1911

⁸⁰ Maldonado, Carlos y Patricio Maldonado. "Pedernales Puerta a Tierra Caliente" en *México desconocido*, México, D.F., agosto 1995 No. 222. p. 63



más de cuarenta y nueve mil toneladas de azúcar durante los seis meses que dura la molienda (en la zafra correspondiente al periodo 2013-2014 en el Ingenio Santos de Pedernales se obtuvieron 49 220.05 toneladas de azúcar)⁸¹. Además de azúcar, en el ingenio se produce melaza para la fabricación de dulces y se destila alcohol de caña para elaborar bebidas y material de curación.

Al lado izquierdo de la entrada al Ingenio, se encuentran a manera de monumento, los restos del antiguo molino que incluye la enorme rueda volada que transmitía el movimiento a todo el conjunto y que fue discontinuada en 1984.⁸² Estos restos del antiguo molino llamado SANSON, tienen una placa que dice lo siguiente: “Misión cumplida 1910-1984 trabajo durante 74 zafras en el Ingenio de Pedernales rindo tributo a los hombres que me dieron larga vida y quedo como testigo vigilante ante las nuevas máquinas y los nuevos hombres”.⁸³

En agosto de 1912 denominaron al ingenio: “Ingenio de Nuestra Señora de la Salud de los Pedernales”⁸⁴ debido a que en la hacienda de Pedernales, el hacendado se valía del fanatismo religioso de los trabajadores y de su inmensa Fe por la virgen de la Salud de Pátzcuaro, de esta forma podía mantener el régimen de explotación. El clero era un instrumento poderoso para someter a los trabajadores, así como para evitar sublevaciones y toda clase de malos pensamientos que pusieran en entre dicho la estabilidad del hacendado.

Las jornadas de trabajo en la hacienda eran de 12 horas, sin contar que los trabajadores de la hacienda tenían que presentarse a las 5 de la mañana al atrio para cantar alabanzas a Dios, en seguida realizar las faenas gratuitas para después continuar con su jornada de trabajo.⁸⁵

En la hacienda se pagaba en especie. La tienda de raya vendía los productos de consumo a los peones: telas, maíz, frijol, jabón, sombreros, etc. a precios mayores que los del mercado, estos productos se adelantaban al peón a cuenta de sus jornales, para que así rara vez fueran pagados en moneda. Este pago con mercancía no solo aumentaba las ganancias del patrón a costa del peón, sino que mantenía atado al peón por medio de las deudas contraídas en la tienda de raya, el patrón llevaba una cuenta detallada de los adeudos

⁸¹ Rogelio Rico, “Más de 300 mil toneladas fueron industrializadas en la zafra 2013-2014 en Pedernales” en *Diario década*, 18 de junio, 2014, [consultada el día 20/03/2015], <http://www.diariodecada.com.mx/index.php/otras/56-mas-de-300-mil-toneladas-de-cana-fueron-industrializadas-en-la-zafra-2013-2014-en-pedernales>

⁸² Maldonado, Carlos y Patricio Maldonado. “Pedernales Puerta a Tierra Caliente” en *México desconocido*, México, D.F., agosto 1995 No. 222. p. 64

⁸³ Datos tomados de la rueda hidráulica en exposición frente al Ingenio de Pedernales.

⁸⁴ Datos tomados de la placa del Ingenio de Pedernales

⁸⁵ Ayala Solorio, Marbella. *El movimiento Obrero y Campesino en el Ingenio de Pedernales*, Tesis para obtener el grado de Licenciado en Derecho. Morelia Michoacán, U.M.S.N.H. 1985. p. 35



que se transmitían de padres a hijos. El peón eternamente endeudado no podía abandonar la hacienda sin ser traído de regreso por los rurales, acusado de robo y duramente castigado.⁸⁶

En 1918 se da la abolición de la tienda de raya y de las faenas gratuitas en la hacienda de Pedernales, dando inicio con ello, a un comercio en forma abierta que consistió en la libertad de los peones de vender su fuerza de trabajo y de comprar libremente en las tiendas comerciales.⁸⁷

La primera escuela laica que contrarrestó la educación que impartía el clero fue la que fundaron en 1922, Soledad Ponce y Luis Romero, originarios de Pedernales y de origen humilde. La escuela se estableció en el hospital de la hacienda, propiedad de la Sra. Lorenza Braniff de Bermejillo.

Los patrones de la hacienda de Pedernales, y posteriormente la compañía operadora de Ingenios dotaron a la escuela de edificio, muebles y útiles; además de sueldos, casa y azúcar a los profesores que laboran en ella. La casa (hospital) contaba con cinco cuartos hechos de adobe y tejamanil, muy rústicos. Durante la administración cardenista se construyeron unas pilas circulares para que los niños practicasen la natación; así como un teatro para la presentación de sainetes y eventos culturales, además de una cancha de basquetbol, que después se suprimió por la ampliación del edificio escolar.

Los estudios eran de cuatro años y se enseñaba a leer y escribir por medio del silabario. Todos los exámenes eran orales y aplicados en presencia del hacendado, padres de familia y autoridades del municipio.

En 1975, al manifestar una vez más la crisis mundial de sobreproducción del azúcar, el Ingenio de Pedernales fue comprado por el gobierno. A partir de 1983, inició el proceso de privatización de las empresas paraestatales porque significaban una carga económica y en su mayoría trabajaban con cuantiosas pérdidas.

De esta manera, el 20 de junio de 1991 los ingenios azucareros de Pedernales y Puruarán son adquiridos por la empresa Ingenios Santos, S.A. de C.V. en 16,020 millones de viejos pesos.

⁸⁶ Ayala Solorio, Marbella. *El movimiento Obrero y Campesino en el Ingenio de Pedernales*, Tesis para obtener el grado de Licenciado en Derecho. Morelia Michoacán, U.M.S.N.H. 1985. p. 35

⁸⁷ Ibidem p. 28



En 1992 el Ingenio de Puruarán principal fuente de empleos del municipio de Turicato fue cerrado para fortalecer al Ingenio de Pedernales, y desde ese año el Ingenio de Puruarán no ha vuelto producir azúcar.⁸⁸

3.2 POBLACIÓN

Pedernales cuenta con una población de 6,131 habitantes de los cuales 3,022 son hombres y 3,109 son mujeres.⁸⁹

En Pedernales 2084 habitantes son menores de 18 años y 4047 personas son adultos de los cuales 779 son mayores de 60 años.

En cuanto a las casas habitación de Pedernales se tienen 1702 viviendas habitables de las cuales 66 consisten de un cuarto redondo y 115 tienen piso de tierra. 1653 viviendas tienen instalaciones sanitarias fijas y 1609 son conectados a la red pública. Sobre luz eléctrica disponen 1674 casas habitación. 285 hogares tienen una o más computadoras, 1262 tienen una lavadora y 1612 hogares disfrutan de una o más televisiones propias.⁹⁰

3.3 ACTIVIDADES ECONÓMICAS

La población económicamente activa en la localidad de Pedernales es de 1,909 personas que representa el 31.40% de la población total. De los cuales se reparten en sectores de la siguiente forma: Sector primario (Agricultura, Explotación forestal, Ganadería, Minería, Pesca) 552 personas; Sector secundario (Construcción, Industria Manufacturera, Electricidad, gas y agua) 571 personas; y el Sector terciario (Comercio, Servicios, Transportes) 729 personas.⁹¹

3.3.1 INDUSTRIA

El Ingenio azucarero perteneciente al grupo Santos y localizado en Av. José Ma. Morelos # 17 de la zona centro de Pedernales, es la principal fuente de empleo del lugar. Dicho ingenio tiene un alto rendimiento de producción de azúcar por hectárea de caña

⁸⁸ Rendón Guillén, Alberto. *Monografía municipal de Turicato*, Morelia, Michoacán, Ediciones Michoacanas, 1995. p. 192

⁸⁹ INEGI Censo de Población y Vivienda 2010

⁹⁰ INEGI Censo de Población y Vivienda 2010

⁹¹ “Pedernales” en *Wikipedia la enciclopedia libre*, [consultada el día 27/12/2014], http://es.wikipedia.org/wiki/Pedernales_%28Michoac%C3%A1n%29



BALNEARIO ARROYO FRÍO

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

molida, además de producir melazas para la fabricación de dulces y se destila alcohol de caña para elaborar bebidas y material de curación.⁹²

El número de agricultores que entregan caña al Ingenio Santos es de 3 mil 262 ejidatarios y 212 pequeños propietarios.⁹³ La superficie cosechada correspondiente al periodo 2013-2014 fue de 4299.05 hectáreas de 15 ejidos de los municipios de Tacámbaro y Turicato.⁹⁴

En el año 2013 se molieron 434,519.59 toneladas durante 176 días efectivos de molienda con lo que se obtuvieron 50,782 toneladas de azúcar.⁹⁵



Ingenio Santos, Pedernales Mich. [Fotografía]. (2010). Recuperado el 29 de julio, 2015, de: <http://www.cambiodemichoacan.com.mx/vernota.php?id=116170>

En la zafra del año 2013 participaron 749 cortadores de caña y se utilizaron 143 vehículos para el acarreo de caña. La Tonelada de caña se pagó a 453.23 pesos⁹⁶

⁹² Mercado Corona, Aurelio. "Ingenio azucarero de Pedernales". *Tacámbaro*, México, D.F., Editorial Picsa, S.A. de C.V., 1993. p. 50

⁹³ "Pedernales" en *Zafranet*, 11 de octubre, 2013, [consultada el día 22/03/2015], <http://www.zafranet.com/2013/10/pedernales/>

⁹⁴ Rogelio Rico, "Más de 300 mil toneladas fueron industrializadas en la zafra 2013-2014 en Pedernales" en *Diario década*, 18 de junio, 2014, [consultada el día 24/06/2015], <http://www.diariodecada.com.mx/index.php/otras/56-mas-de-300-mil-toneladas-de-cana-fueron-industrializadas-en-la-zafra-2013-2014-en-pedernales>

⁹⁵ "Pedernales" en *Zafranet*, 11 de octubre, 2013, [consultada el día 23/06/2015], <http://www.zafranet.com/2013/10/pedernales/>

⁹⁶ [consultada el día 24/07/2015], http://www.caneros.org.mx/site_caneros/estadisticas/ingenios/pedernales.pdf



En el mes de diciembre comienza la zafra, (o lo que es lo mismo el corte de la caña de azúcar para ser llevada al ingenio y que esta sea procesada) y con esto el verde panorama de la región cambia completamente; los campos se incendian formando gigantescas hogueras, y densas humaredas que se elevan hacia el cielo, mientras los campesinos cortan la caña con machete.⁹⁷

La temporada de la zafra es muy importante para la economía de Pedernales ya que se emplean aproximadamente 1000 cortadores, más de 100 fleteros y alrededor de 150 empleados en la fábrica, para atender a la superficie cañera compuesta por quince ejidos tanto del municipio de Tacámbaro como del municipio de Turicato.⁹⁸

En algunas zonas, la caña todavía es acarreada en carretas tiradas por bueyes, pero la mayor parte de la cosecha se transporta en grandes camiones de carga que transitan lentamente por los estrechos y sinuosos caminos en largas caravanas, rumbo al ingenio.⁹⁹

La molienda dura 6 meses y al concluir viene un periodo de receso, la maquinaria se le da mantenimiento para la zafra siguiente y los productores se dedican a atender las nuevas plantaciones en campo.¹⁰⁰



Al frente camiones cargados de caña y al fondo Ingenio Santos, Pedernales Mich. [Fotografía]. (2012). Recuperado el 29 de julio, 2015, de: <http://dialogorealidadcienciasnaturales.blogspot.mx/2012/01/ingenio-azucarero-de-tacambaro.html>

⁹⁷ Maldonado, Carlos y Patricio Maldonado. "Pedernales Puerta a Tierra Caliente" en *México desconocido*, México, D.F., agosto 1995 No. 222. p. 63

⁹⁸ Rogelio Rico, "Inicia zafra en el ingenio Pedernales en Tacámbaro", en *Cambio de Michoacán*, 15 de diciembre, 2014, [consultada el día 03/07/2015], <http://www.cambiodemichoacan.com.mx/nota-242260>

⁹⁹ Maldonado, Carlos y Patricio Maldonado. "Pedernales Puerta a Tierra Caliente" en *México desconocido*, México, D.F., agosto 1995 No. 222. p. 63

¹⁰⁰ Rogelio Rico, "Más de 300 mil toneladas fueron industrializadas en la zafra 2013-2014 en Pedernales" en *Diario década*, 18 de junio, 2014, [consultada el día 24/06/2015], <http://www.diariodecada.com.mx/index.php/otras/56-mas-de-300-mil-toneladas-de-cana-fueron-industrializadas-en-la-zafra-2013-2014-en-pedernales>



3.3.2 AGRICULTURA

El ejido de Pedernales tiene en total 7,000 hectáreas de las cuales aproximadamente 6,000 son de uso común y mil son de riego.¹⁰¹

El principal cultivo de Pedernales es la caña de azúcar, registrándose un total de 4,314.45 hectáreas de este cultivo.¹⁰²

Además de la caña de azúcar en Pedernales se siembra maíz, frijol, aguacate, jitomate, chile, mamey, mango, guayabas, plátanos, ciruelos, naranjas, anonas, nanches, changungas, tamarindos, pitallas y zarzamora.



Vargas, E. (2015). *Cultivos de caña de azúcar*. Pedernales Mich. [Fotografía].

3.3.3 GANADERÍA

En Pedernales se cría principalmente ganado: bovino, mular y porcino. En el año 2014 se contaron un total de 500 cabezas de ganado según la asociación ganadera de Pedernales.

3.3.4 TURISMO

Pedernales tiene bellos paisajes naturales entre los que se encuentran: el cerro de la cruz, la playita, los hechiceros, el limoncito, los tres tanques, el puente colorado, los ríos: Cutzaro y la Angostura, se tienen aguas termales (el salitre), y manantiales entre los que destacan: la zopilotería y el piojito, y las albercas como: el arroyo frío, el paraíso y la chichihua.

A tan solo 16 km. de Pedernales se localiza la cabecera municipal Tacámbaro que en abril de 2011 recibió de parte del congreso del estado el nombramiento de Ciudad

¹⁰¹ Rogelio Rico, “Divide a ejidatarios y ganaderos tierra de uso común usada para pastoreo en Tacámbaro”, en *Cambio de Michoacán*, 14 de agosto, 2014, [consultada el día 01/07/2015], <http://www.cambiodemichoacan.com.mx/nota-231659>

¹⁰² Rogelio Rico, “Inicia zafra en el ingenio Pedernales en Tacámbaro”, en *Cambio de Michoacán*, 15 de diciembre, 2014, [consultada el día 03/07/2015], <http://www.cambiodemichoacan.com.mx/nota-242260>

BALNEARIO ARROYO FRÍO

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

Heroica y en el año 2012 recibió la distinción como “pueblo mágico”¹⁰³, en donde podemos encontrar diversos atractivos turísticos entre los que destacan:

- La Catedral de San Jerónimo, que ha sobrevivido a temblores y a la Guerra de Intervención Francesa. En sus orígenes fue un convento agustino, cuya cúpula se desvaneció en el temblor de 1985, razón por la que fue reemplazada por una cubierta de cobre. El viejo claustro se utiliza como Palacio Municipal;
- El Santuario de la Virgen de Fátima, famoso por sus 4 pinturas con imágenes de “las vírgenes refugiadas” patronas de Polonia, Cuba, Lituania y Hungría. y por la réplica que alberga del Santo Sepulcro de Jerusalén, único en América.
- La Plaza de Armas.
- El Templo del Hospital, heredero de aquellos centros comunitarios de atención a los desvalidos que fueron fundados por el primer obispo de Michoacán, don Vasco de Quiroga
- La Plaza Nicolás Régules.
- La Plazuela del Santo Niño
- El Centro Cultural Amalia Solórzano
- La Casa del Artesano.
- La Capilla de Santa María Magdalena, que fue la primer capilla de la región.

Tacámbaro está rodeado de maravillas naturales como: la laguna de La Magdalena, el Parque Cerro Hueco, la Cascada de Santa Paula y La Alberca, uno de los tres cráteres volcánicos llenos de agua con los que cuenta el estado de Michoacán.¹⁰⁴



La Alberca, Tacámbaro, Mich. [Fotografía]. (2014). Recuperado el 29 de julio, 2015, de: <http://www.visitmexico.com/es/pueblosmagicos/region-pacifico/tacambaro>

Además se cuenta con eventos como la Feria de las Carnitas y el Queso, el Festival del Rock y se llevan a cabo diferentes actividades ecoturísticas organizadas por el gobierno

¹⁰³ [consultada el día 05/07/2015], <https://es.wikipedia.org/wiki/Tac%C3%A1mbaro>

¹⁰⁴ “Tacámbaro” en *México desconocido*, [consultada el día 05/07/2015], <http://www.mexicodesconocido.com.mx/tacambaro-michoacan-pueblos-magicos-mexico.html>



y el club de ciclismo local, el cual organiza cada año una competencia de XC estatal en el parque ecológico Cerro Hueco.¹⁰⁵

3.3.5 COMERCIO

En Pedernales se encuentran distintos establecimientos para la venta de productos como lo son: tiendas de abarrotes, carpinterías, cocinas económicas y puestos de comida, carnicerías, venta de celulares, dulcerías, estéticas, farmacias, tiendas de fertilizantes, florerías, funeraria, cibercafés, tiendas de materiales, mueblerías, paletterías, papelerías, tiendas de plásticos y desechables, purificadoras de agua, tiendas de regalos, puesto de revistas, tiendas de ropa, rosticerías, talleres eléctricos, talleres mecánicos, herrerías, tortillerías, tiendas de videojuegos, tabiquerías, vulcanizadoras, zapaterías, locales de costura, además de puestos ambulantes de comida y el mercado sobre ruedas.

Para cubrir la necesidad de hacer retiros de dinero, depósitos y/o cambio de cheques dependiendo del caso, Pedernales cuenta con 2 cajeros automáticos de Bancomer, una caja de ahorros y la compañía de Telégrafos.

Cuando no es posible conseguir un producto en Pedernales, los habitantes del lugar acuden a Tacámbaro o a Puruarán por su cercanía geográfica. Considerando que en Tacámbaro se cuenta con los Bancos: Bancomer, Banamex y HSBC, además de tiendas grandes como: bodega Aurrera, Electra y Coppel es el destino que más eligen las personas de Pedernales para comprar productos y servicios con los que no se cuenta en Pedernales.

3.4 EDUCACIÓN

Pedernales cuenta con planteles de educación inicial como son: Preescolares, primarias, una Secundaria Pública Federal y una institución de nivel medio superior perteneciente a El Colegio de Bachilleres del Estado de Michoacán, una escuela de Pedagogía y una escuela de educación especial.

En Pedernales en el año 2014, se tuvieron 285 niños inscritos en los diferentes jardines de niños de la población, en educación primaria alrededor de 828 niños inscritos, mientras que en la secundaria fueron 303 jóvenes, en cuanto a la educación media superior corre a cargo del Colegio de Bachilleres formando a 296 jóvenes bachilleres, datos obtenidos a través de los directores de las escuelas.

¹⁰⁵ [consultada el día 05/07/2015], <https://es.wikipedia.org/wiki/Tac%C3%A1mbaro>



BALNEARIO ARROYO FRÍO

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

En la siguiente tabla se indica la localización y número de alumnos que se atienden en las diferentes escuelas públicas de la localidad de Pedernales.

EDUCACIÓN	NOMBRE DE LA ESCUELA	LOCALIZACIÓN	No. de alumnos	No. de grupos	Turno
PREESCOLAR	Mártires de Cananea	José María Morelos Oriente # 288 Col. Huaracha	66	4	Matutino
PREESCOLAR	J. Eleazar García Viveros	Cristóbal de Oñate S/N	132	7	Matutino
PREESCOLAR	José Ma. Martínez Rodríguez	Vicente Guerrero S/N Col. Obrera	79	4	Matutino
PRIMARIA	Benito Juárez	Virrey Antonio Mendoza # 72 Col. Centro	304	12	Matutino
PRIMARIA	José María Morelos	30 de Septiembre S/N Col. Puente Alto			Matutino
PRIMARIA	Héroes de la Batalla de Puebla	Av. José María Morelos Poniente # 524	184	6	Matutino
PRIMARIA	Ricardo Flores Magón	David Dueñas S/N Col. Obrera	208	6	Matutino
SECUNDARIA	Escuela Secundaria Federal Primero de Mayo	Calle Melchor Ocampo S/N	333	12	Matutino
BACHILLERATO	Colegio de Bachilleres del Estado de Michoacán	Calle 30 de Septiembre # 532 Col. Santa Matilde	296	8	Matutino
Escuela de Educación especial	Centro de Atención Múltiple	Enrique Arreola S/N. Colonia Obrera ¹⁰⁶			Matutino

La tabla anterior contiene información obtenida de las siguientes páginas web: <http://escuelas.findthebest.com.mx> y <http://www.mejoratuescuela.org>

¹⁰⁶ “Escuelas en Tacámbaro, Michoacán, *Eduportal*, [consultada el día 01/12/2014], <http://eduportal.com.mx/escuelas/en/michoacan/tacambaro>



Actualmente Pedernales cuenta con una pequeña Guardería infantil ubicada en la calle Vicente Guerrero S/N frente a las instalaciones del preescolar José Ma. Martínez Rodríguez ubicado en la Col. Obrera.

De la población de Pedernales mayor de 15 años son 684 habitantes los que no tienen ninguna escolaridad, 1476 tienen una escolaridad incompleta y 747 cuentan con una escolaridad básica.¹⁰⁷

En esta localidad hay 31 personas que hablan una lengua indígena y de ellas 28 también dominan el español.

3.5 SALUD

La demanda de servicios médicos de la población del municipio es atendida por organismos oficiales y privados como son: Clínicas de IMSS, Clínicas del ISSSTE y Centros de Salud, además de los Consultorios Particulares.¹⁰⁸

Pedernales cuenta con un Hospital General de Zona de Medicina Familiar del IMSS, un centro de Salud, consultorios particulares, varias farmacias y un laboratorio de análisis clínicos.

En Pedernales 4,636 habitantes tienen acceso al Seguro Social de los cuales 3,130 son derechohabientes del IMSS, 274 reciben atención en el ISSSTE y 1232 están afiliados al seguro popular.¹⁰⁹

3.6 RELIGIÓN

La religión que predomina en Pedernales es la católica cuenta con 5736 fieles, seguida en menor proporción por Los Testigos de Jehová, evangelistas y Bautistas. Cada una de estas religiones cuenta con un templo en Pedernales. Son 79 personas las que no profesan ninguna religión.¹¹⁰

La parroquia de Nuestra Señora de La Salud ubicada en el centro de la población pertenece a la religión católica.

¹⁰⁷ INEGI Censo de Población y Vivienda 2010

¹⁰⁸ [consultada el día 02/03/2015], http://www.emexico.gob.mx/work/EMM_1/Michoacan/Mpios/16082a.htm

¹⁰⁹ INEGI Censo de Población y Vivienda 2010

¹¹⁰ INEGI Censo de Población y Vivienda 2010



3.7 TRADICIONES Y COSTUMBRES

Dentro de las tradiciones y costumbres del lugar se tiene la realización de desfiles y actos cívicos para festejar el 24 de febrero, 1º y 5 de mayo, el 15, 16 y 30 de septiembre y el 20 de noviembre, fechas que se celebran a nivel nacional.

Además de las fechas mencionadas anteriormente se llevan a cabo las fiestas religiosas como:

- La celebración de Semana Santa por medio de obras de teatro.
- El día de los muertos con la exposición de ofrendas y altares siendo el día 1ro. de noviembre en la plaza Acueducto y el 2 de noviembre en el panteón municipal.
- La fiesta de Nuestra Señora de la Salud; la cual es la fiesta más importante del pueblo se celebrada los días 7 y 8 de diciembre; previo a ello se realizan concursos de aficionados al canto cada viernes del mes de noviembre, quermes cada domingo del mismo mes, jaripeos y bailes con el objetivo de juntar fondos para los festejos. En esta fiesta se llevan a cabo confirmaciones y la bendición de los carros y camiones cañeros, se celebra con un baile amenizado con mariachi y banda, además de la quema del castillo y fuegos pirotécnicos.
- El día de Santa Cecilia (22 de noviembre, día del músico) en donde todos los músicos de Pedernales realizan un baile en el centro de Pedernales con entrada libre que dura desde la tarde hasta al anochecer.
- Las Posadas; en el mes de diciembre no pueden faltar las posadas en cada uno de los barrios de Pedernales del 16 al 24 de diciembre, además de la posada organizada por la parroquia la cual corresponde un día diferente para cada barrio.
- La fiesta del 12 de diciembre la cual da inicio con las mañanitas a la Virgen de Guadalupe y en la que diversas procesiones parten con rumbo al templo de Nuestra Señora de la Salud para llevar a bendecir sus imágenes, y por la noche el baile y la quema de castillo, cascadas y fuegos pirotécnicos.

En las fiestas de los días el 15 y 16 de septiembre, el 20 y 22 de noviembre, 7, 8 y 12 de diciembre se realizan los bailes del pueblo con entrada libre y se llevan a cabo en el centro de pedernales sobre la Av. José María Morelos. Además de estos existen bailes y tardeadas que se albergan en el Arroyo Frío, como por ejemplo los celebrados el 1ro. de mayo y el Sábado de Gloria. En Pedernales es común observar que los propietarios de albercas aprovechan estos espacios para organizar bailes con fines de lucro.



FÍSICO - GEOGRÁFICO



IV ASPECTOS FÍSICO GEOGRÁFICOS

4.1 LOCALIZACIÓN

4.1.1 LOCALIZACIÓN DE TACÁMBARO

Tacámbaro de Codallos es la cabecera municipal de la tenencia de Pedernales, Tacámbaro se encuentra en la parte central del estado de Michoacán con una superficie aproximada de 774 km², y a 115 km de Morelia por la carretera que pasa por Pátzcuaro, mientras que por Villa Madero sólo dista de la capital estatal de 90 Km. Tacámbaro pertenece a la zona centro norte, corresponde a la región conocida como Tierra Caliente.¹¹¹



Mapa de localización del Estado de Michoacán. Recuperado el 25 de mayo, 2015, de: <http://www.bing.com/images/search?q=mapa+michoacan&FORM=HDRSC2#view=detail&id=1C1F822F54759B8A744A6EC42CFEFA58906190E7&selectedIndex=490>

Tacámbaro limita al norte Pátzcuaro y Acuitzio del Canje, al este con Villa Madero y Nocupétaro, al sur con Turicato, y al oeste con Salvador Escalante y Ario de Rosales.



Mapa de localización del Municipio de Tacámbaro. Recuperado el 25 de mayo, 2015, de: www.cuentame.inegi.org.mx

¹¹¹ “Tacámbaro”, *Gobierno del estado de Michoacán*, [consultada el día 16/11/2014], http://www.michoacan.gob.mx/municipios/83medio_fisico.htm



4.1.2 EXTENSIÓN TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE TACÁMBARO

La superficie total del municipio es 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.

Cuenta con 6 tenencias:

- ✚ San Juan de Viña.
- ✚ Yoricostio.
- ✚ Tecario.
- ✚ Chupio.
- ✚ Pedernales.
- ✚ Paso de Morelos.¹¹²



Mapa del municipio de Tacámbaro Michoacán

4.1.3 LOCALIZACIÓN DE PEDERNALES

Pedernales está situado en la vertiente sur de la sierra de Inguarán, que es parte del eje volcánico y en la margen derecha del río Pedernales, que es afluente del río Tacámbaro, que a su vez es tributario del río Balsas.¹¹³

Pedernales se localiza a 16 km. de la cabecera municipal, en las coordenadas 19° 08' 25'' de latitud norte y 101° 28' 10'' de longitud oeste, a una altura de 1,020 metros sobre el nivel del mar.¹¹⁴

¹¹² Plan de Desarrollo Municipal 2005-2007. H. Ayuntamiento de Tacámbaro

¹¹³ "Historia gráfica y geográfica de México" Diccionario Porrúa. México, Editorial Porrúa, 1964. p. 2228

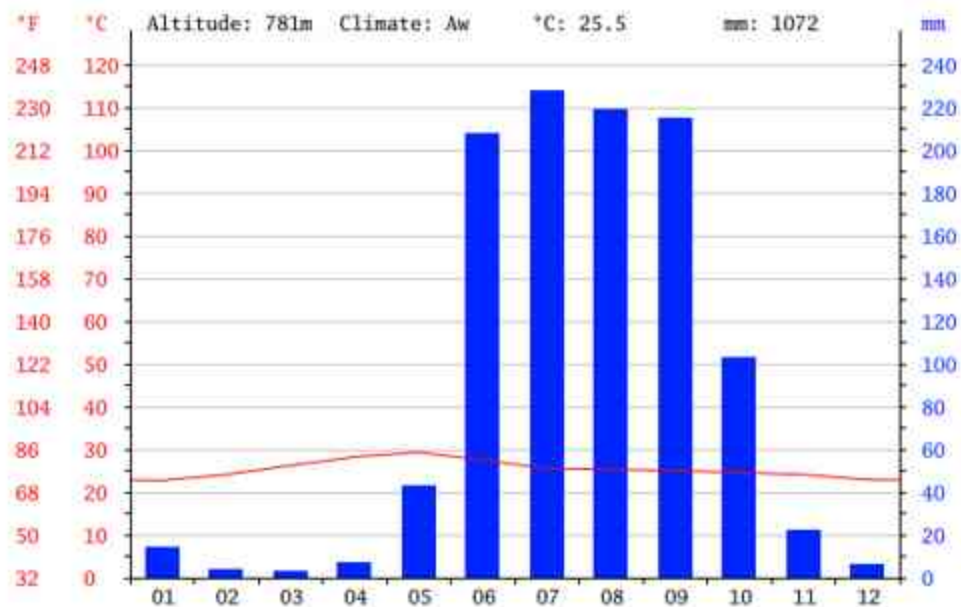
¹¹⁴ "Pedernales, Michoacán", Wikipedia la enciclopedia libre, [consultada el día 20/02/2015], http://es.wikipedia.org/wiki/Pedernales_%28Michoac%C3%A1n%29

4.2 DATOS FÍSICOS

4.2.1 CLIMA

Al sur de Tacámbaro Michoacán, se inicia una zona de transición climática en la que la meseta tarasca con sus bosques de clima templado termina en forma abrupta y el terreno desciende rápidamente ocasionando un brusco cambio de la temperatura que origina un ambiente tropical.

El clima en Pedernales es cálido húmedo con lluvias de junio a septiembre.¹¹⁵ y la precipitación es de 1072 mm al año.¹¹⁶



Climograma de Pedernales. Recuperado el 26 de julio, 2015, de:
<http://es.climate-data.org/location/872801/>

¹¹⁵ "Pedernales, Michoacán", *Wikipedia la enciclopedia libre*, [consultada el día 21/03/2015], [http://es.wikipedia.org/wiki/Pedernales_\(Michoac%C3%A1n\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Pedernales_(Michoac%C3%A1n))

¹¹⁶ "Clima: Pedernales", *Climate-Data.org*, [consultada el día 21/03/2015], <http://es.climate-data.org/location/872801/>

BALNEARIO ARROYO FRÍO

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

El mes más seco es marzo, con 3 mm. 228 mm, mientras que julio es el mes en el que se tiene las mayores precipitaciones del año.¹¹⁷

La temperatura media anual en Pedernales es de 25.5 °C, mientras que el mes más caluroso del año es mayo con un promedio de 29.3 °C y el mes más frío del año es enero con una temperatura de 22.7 °C.¹¹⁸

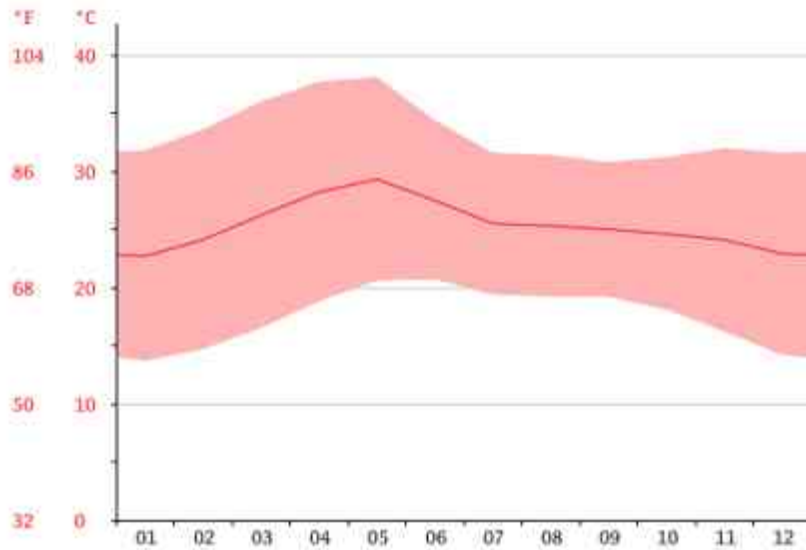


Diagrama de Temperatura de Pedernales. Recuperado el 26 de julio, 2015, de: <http://es.climate-data.org/location/872801/>

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
mm	14	4	3	7	43	208	228	219	215	103	22	6
°C (Prom)	22.7	24.1	26.2	28.2	29.3	27.5	25.5	25.3	25.0	24.6	24.1	22.9
°C (Min)	13.7	14.7	16.5	18.8	20.6	20.7	19.4	19.2	19.2	18.1	16.2	14.2
°C (Max)	31.8	33.6	36.0	37.7	38.1	34.4	31.6	31.4	30.8	31.2	32.0	31.6

Tabla Climática de Pedernales. Recuperado el 26 de julio, 2015, de: <http://es.climate-data.org/location/872801/>

¹¹⁷ "Clima: Pedernales", *Climate-Data.org*, [consultada el día 21/03/2015], <http://es.climate-data.org/location/872801/>

¹¹⁸ "Clima: Pedernales", *Climate-Data.org*, [consultada el día 21/03/2015], <http://es.climate-data.org/location/872801/>



4.2.2 FLORA

A menos de 10 km de los bosques de pino de Tacámbaro, aparecen en Pedernales las parotas, los tabachines y las ceibas gigantescas de enormes copas densas y frescas. Bajo cuya sombra se refugian hongos, helechos, caramicuas entre otras pequeñas plantas. En las riberas de los ríos y arroyos los follajes de los árboles que crecen juntos se entrelazan creando una intrincada maraña a la que se unen gruesas lianas que cuelgan por doquier formando una selva impenetrable.

La flora silvestre se divide de la siguiente manera: en las montañas del norte crecen los pinos, encinos, fresnos, sauces y sabinos. En el malpaís hay tepehuajes, pinzanes, zirandas y se cultivan árboles frutales como mangos, guayabos, mameyes, naranjos, limones, toronjos, tamarindos, papayos, chayas, mísperos, plátanos, zapotes, café, etc. En la cima de las montañas del centro existen encinos, changungos, nopales, guácimas y al sur parotas, huizaches, crucillos, pochote, magueyes y pitayos.¹¹⁹

En el terreno de Arroyo Frío se pueden encontrar árboles de más de 20 m de altura formando una densa bóveda vegetal que casi bloquea los rayos solares. Ejemplos de ello son: Mangos, plátanos, tabachines, madroños, zapotes y ceibas. El camino se abre paso por este enmarañado bosque, subiendo por un terreno cada vez más inclinado; luego de pasar un espeso platanar, termina en una sombreada explanada.¹²⁰

4.2.3 FAUNA

Su fauna se conforma por mapache, tlacuache, conejo, zorro, gato montés, comadreja, ardilla, iguana, armadillo, chachalaca, faisán y gallina de monte.

En el terreno del Arroyo Frío es muy común encontrar armadillos, cuiniques y tejones al atardecer.

¹¹⁹ Archivo privado del Sr. Gerardo Montaña Reyes. *Documento que contiene datos sobre orografía y flora de Pedernales.*

¹²⁰ Maldonado, Carlos y Patricio Maldonado. "Pedernales Puerta a Tierra Caliente" en *México desconocido*, México, D.F., agosto 1995 No. 222. p. 68



4.2.4 HIDROLOGÍA

La hidrografía de Pedernales está constituida por los ríos: Cutzaro y la Angostura. Dichos ríos forman bellos paisajes naturales como: la playita, los hechiceros, el limoncito, los tres tanques y el puente colorado.

En Pedernales existen dos manantiales conocidos como: la zopilotería y el piojito los cuales proveen de agua a las albercas del Arroyo Frío y el Paraíso, además de una cascada en el terreno Arroyo Frío.



Vargas, E. (2015). *Cascada del Arroyo Frío*. Pedernales Mich.

4.2.5 OROGRAFÍA

El relieve en el municipio de Tacámbaro 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. Sobresalen las sierras de Santa Clara y de Acuitzio y los cerros Los Tres Picos y del Coco.¹²¹



Vargas, E. (2015). *Cerro de la Tortuga*. Pedernales Mich. [Fotografía].

En la tenencia de Pedernales se encuentran el cerro de las Tres monedas, Cutzaro, La tortuga y La Cruz entre otros.¹²²

Pedernales cuenta un cañón de escarpadas paredes ubicado en el terreno Arroyo Frío.

¹²¹ Plan de desarrollo Municipal del H. Ayuntamiento Constitucional de Tacámbaro, Michocán.

¹²² CEDEMUN, 2001

4.2.6 GEOLOGÍA

La geología de la zona consta principalmente de basaltos, que poseen un espesor masivo con una permeabilidad de baja a alta y son formaciones del Cuaternario. Existe un fracturamiento moderado en la zona y su intemperismo es de somero a profundo. Los basaltos presentes son vesiculares, de olivino, compactos, de color negro, se incluyen también basaltos de color café claro y sobre yacen las dacitas; se encuentran en relieves constituidos por cerros y lomeríos. Existen también rocas ígneas extrusivas ácidas, poseen igualmente un espesor masivo y una permeabilidad baja, que son formaciones del terciario superior. Existe un fracturamiento moderado y su intemperismo es somero, además, la geología de esta zona está también constituida por conglomerados y lacustres¹²³.

4.2.7 EDAFOLOGÍA

Los suelos del municipio datan de los períodos cenozoico, terciario inferior y eoceno, corresponden principalmente a los del tipo podzólico y chernozem. Su uso es primordialmente forestal y en menor proporción agrícola y ganadera¹²⁴.

¹²³ INEGI, Marco Geo estadístico Municipal 2010.

¹²⁴ “Datos geográficos” INEGI, [consultada el día 26/03/2015] <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/datos-geograficos/16/16082.pdf>.



TERRENO



V TERRENO

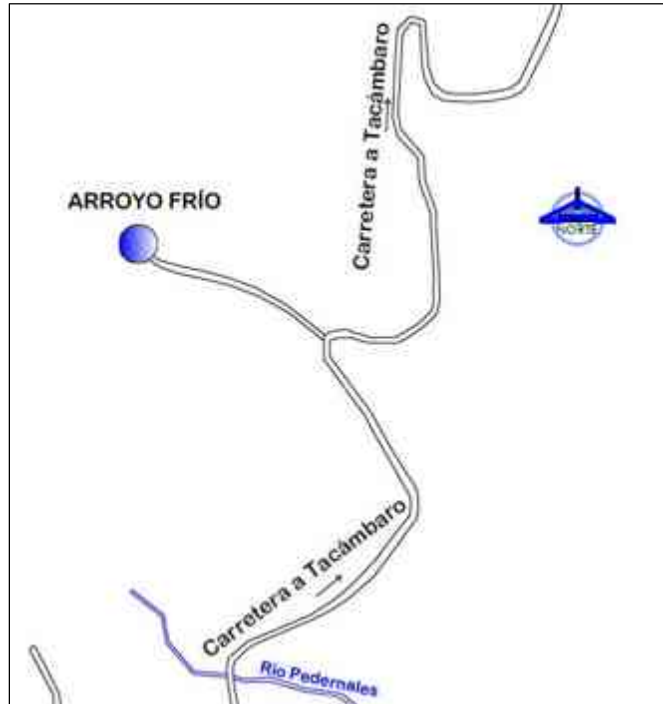
5.1 TERRENO “ARROYO FRÍO”

El terreno del “Arroyo Frío” se localiza a medio camino entre Chupio y Pedernales, es en una curva en la que la carretera pasa sobre un arroyo y de la cual sale una terracería que bordea la ribera derecha del arroyo y penetra en una enorme cañada llena de vegetación, este lugar se ubica a unos 500 metros de la carretera.

Uno de los detalles de este lugar es un cañón de escarpadas paredes donde árboles crecen inclinados hacia el vacío y se adhieren a las grietas de la roca llegando incluso a reventar las grandes moles pétreas. El color claro de sus troncos, blancos o amarillos, contrasta con el verde del musgo que cubre las piedras,

además de que al fondo de este cañón, se localiza una cascada la cual se empeña desde unos 60 m de altura, y al pie de la misma se forma un laguito, cercano a este lugar encontramos el manantial de la Zopilotería que provee de agua a dicha cascada.¹²⁵

Por la ubicación del terreno “Arroyo frío” y por contar con una cascada y un manantial, se seleccionó dicho terreno como el más apropiado para desarrollar el proyecto de un balneario, tomando en cuenta que ya existe un poco de infraestructura, la cual fue considerada para la propuesta arquitectónica.



Vargas, E. (2015). *Croquis de localización del Terreno Arroyo Frío, Pedernales Mich.* [Croquis]

¹²⁵ Maldonado, Carlos y Patricio Maldonado. “Pedernales Puerta a Tierra Caliente” en *México desconocido*, México, D.F., agosto 1995 No. 222. p. 68

La infraestructura con que cuenta el Arroyo Frío es una alberca, un chapoteadero, una cancha de básquet bol, sanitarios y una pequeña tienda. Cabe mencionar que tanto los sanitarios, el chapoteadero y la cancha de Básquet bol se encuentran en mal estado al igual que el poco mobiliario que se tiene, dentro del mobiliario se encuentran unas bancas y mesas a manera de cenadores además de mesas y sillas metálicas de compañías cerveceras.

Existe también un puente de madera que comunica la cancha de básquet bol con la explanada, dicho puente es poco usado debido a que le faltan algunas tablas ya que con el tiempo, la lluvia y el poco mantenimiento se ha destruido al grado de que es un riesgo caminar sobre él.

El agua necesaria para el funcionamiento y mantenimiento de la alberca proviene del manantial de la Zopilotería y es agua que se encuentra en constante flujo, al estar cayendo esta de manera permanente a la alberca y derramándose por los bordes de la misma, lo que provoca que el agua de la alberca este fresca aun cuando recibe los rayos directos del sol.

El Arroyo Frío cuenta con una gran cantidad de árboles que le permiten tener grandes áreas con sombra mientras que la alberca y el área central a manera de plaza reciben los rayos del sol de forma directa.

5.2 CROQUIS DEL TERRENO DE ARROYO FRÍO

En el croquis de la siguiente página podemos observar la localización de la infraestructura con que cuenta el terreno del Arroyo frío la cual consta de una alberca, una pequeña tienda de abarrotes, sanitarios y una cancha de básquet bol. Además en dicho croquis se señala el lugar desde donde se tomaron cada una de las fotografías mostradas en él.



URBANO



VI URBANO

6.1 EL CENTRO DE PEDERNALES

En el centro de Pedernales se encuentra los siguientes inmuebles los cuales se han convertido en atractivos turísticos: el Ingenio azucarero perteneciente al grupo Santos, el cual es la principal fuente de empleo de Pedernales y frente a este se construyó una pequeña explanada llamada Plaza Acueducto, la plaza recibe este nombre porque la atraviesan dos acueductos paralelos que descienden de la montaña y traen el agua que alimenta al Ingenio, la plaza tiene una pequeña fuente rodeada de bancas y al fondo de la explanada se localiza la Jefatura de Tenencia.

Al lado este de la plaza Acueducto está la parroquia de Nuestra Señora de la Salud, la cual cuenta con un campanario, que formaba parte del viejo edificio de adobe que tuvo que ser demolido pues estaba muy deteriorado por los frecuentes temblores de tierra que hay en la región, situada dentro de los límites del Eje Volcánico.



Vargas, E. (2015). *Ingenio Santos S.A. de C.V. Pedernales*



Vargas, E. (2015). *Plaza Acueducto en Pedernales Mich.*



Vargas, E. (2015). *Parroquia de Nuestra Señora de la Salud en Pedernales Mich.*

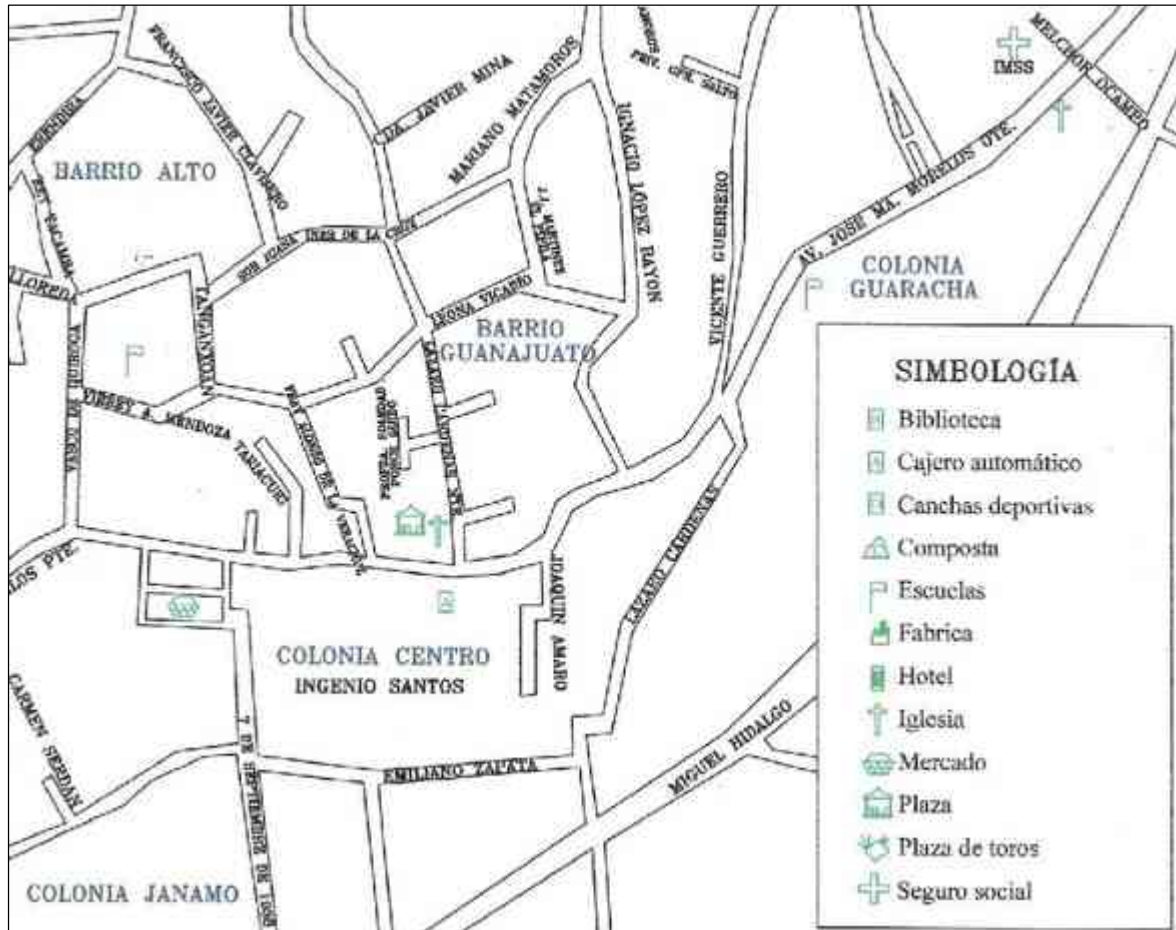
BALNEARIO ARROYO FRÍO

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

Además de estos inmuebles en el centro de Pedernales existen dos cajeros automáticos y la compañía de telégrafos para dar servicio a la población y a los turistas.

En el centro también se localiza el mercado del pueblo que se encarga de abastecer a las personas de Pedernales del conjunto de víveres de primera necesidad.

En el siguiente plano se muestran los sitios de interés en el centro de Pedernales.



Plano del Centro de Pedernales, Recuperado de: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)



6.2 EQUIPAMIENTO URBANO

La población de Pedernales cuenta con diferentes edificios de uso público para dar atención a los habitantes de Pedernales y comunidades cercanas.

6.2.1 ABASTO

Para el abasto de Pedernales se tiene el servicio de tianguis o mercado sobre ruedas el cual se instala los días martes por la mañana y es el mayor proveedor de las frutas y verduras del pueblo, de manera permanente se cuenta con el mercado (localizado en la zona Centro), tiendas de abarrotes, dulcerías, carnicerías, loncherías, puestos de jugos, cocinas económicas, puestos de tacos al vapor y quesadillas, rosticerías, paleterías, panaderías, puestos de hamburguesas, purificadoras de agua y tortillerías.

Por las noches es común encontrar puestos de enchiladas, de pozole y de tacos, los cuales no se encuentran establecidos.

Dentro de la gastronomía de Pedernales podemos encontrar las Bolas, los tacos al vapor, carnitas de cerdo, uchepos, corundas, aporreadillo, y el guarapo (jugo de caña).

6.2.2 DEPORTE

La Tenencia de Pedernales tiene una unidad deportiva, una cancha de basquetbol y una cancha de fútbol que pertenecen a la Sección 78 del sindicato de obreros del Ingenio Santos son de uso público y en ellas se llevan a cabo torneos abiertos para todas las personas del pueblo, además cada una de las escuelas de la comunidad cuenta con al menos una cancha. Además existen 2 canchas de futbol rápido que pertenecen a particulares y las cuales son rentadas a bajo costo.

Los deportes que se practican en Pedernales son: fútbol, baloncesto, volibol, atletismo y ciclismo, y en algunos establecimientos del pueblo se dan clases de karate, zumba y kick boxing. Pedernales cuenta con un gimnasio y un establecimiento con bicicletas para spinning.

La gente de Pedernales acostumbra salir a caminar o hacer ejercicio al aire libre, ya que en los alrededores del pueblo se tienen caminos con poco tránsito vehicular en donde se puede disfrutar de la tranquilidad de paisajes naturales mientras se realiza ejercicio.



6.2.3 EQUIPAMIENTO EDUCATIVO

Dentro del equipamiento educativo Pedernales cuenta con 3 preescolares, 4 primarias, una secundaria, una institución de nivel medio superior y una escuela de educación especial.

6.2.4 MONUMENTOS

Dentro de los monumentos se encuentra una Glorieta dedicada a los niños Héroes de Chapultepec en la Colonia conocida como Janamo, una estatua de Emiliano Zapata a fuera de la casa Ejidal, y el antiguo molino (Sansón) del Ingenio Santos a un costado de la entrada principal del ingenio.

6.2.5 OFICINAS DE GOBIERNO

Se cuenta con: Registro civil, Jefatura de Tenencia y Casa Ejidal.

6.2.6 ASOCIACIONES DE CAÑEROS

Oficinas de: FINCAÑA, CNC (La Confederación Nacional Campesina), CNPR (Confederación Nacional de Productores Regionales).¹²⁶

Autoridades cañeras locales:

- Unión Local de Cañeros-CNC: Eugenio González Saucedo
- CNPR-CNOP: Rogelio Abel Rosales Castañeda

Autoridades sindicales:

- Sección 78 del STIASRM: Ramiro Arioth Becerril Pardo

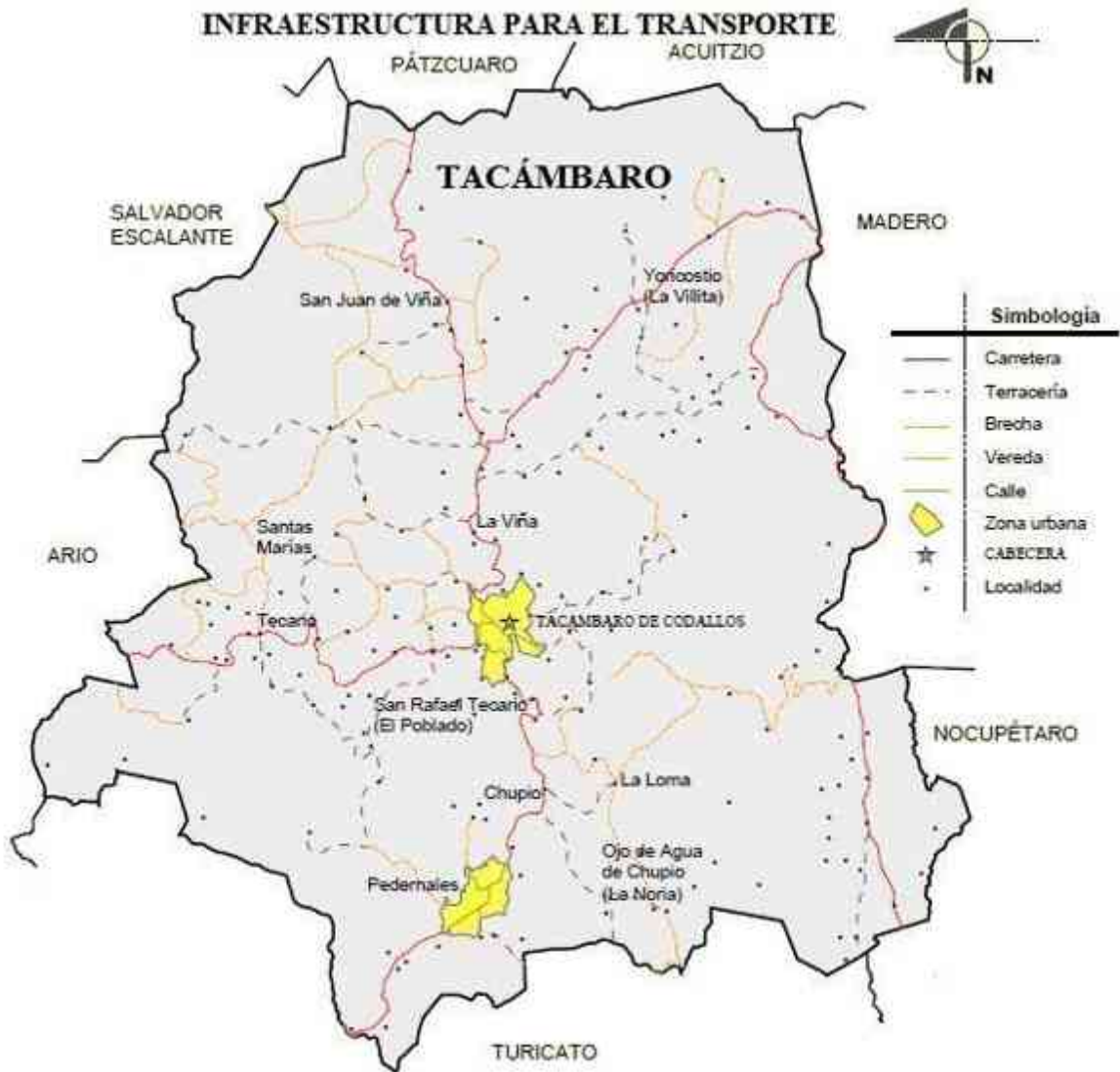
En el plano de la siguiente hoja se muestra la localización del equipamiento urbano con el que cuenta la tenencia de Pedernales.

¹²⁶ “Pedernales”, *Zafranet*, [consultada el día 05/01/2015], <http://www.zafranet.com/2013/10/pedernales/>



6.3 VÍAS DE COMUNICACIÓN

Se comunica por la carretera hacia Tacámbaro, Parocho y Puruarán y caminos de terracería que comunica a todas las demás comunidades cercanas, además cuenta con servicio de taxis y combis.



Mapa de infraestructura para el transporte del Municipio de Tacámbaro. Recuperado el 29 de julio, 2015, de: Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Tacámbaro, Michoacán de Ocampo. Clave geoestadística 16082 [Mapa]. (2009).



BALNEARIO ARROYO FRÍO

[illegible]

Plano de las principales vialidades de Pedernales. Recuperado de: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)

La Infraestructura vial permite la integración regional y en la siguiente tabla se muestra la distancia de la cabecera municipal a las localidades cercanas a Tacámbaro.¹²⁷

Centro de población	Localidad próxima	Distancia (Km.)	Región económica
Tacámbaro de Codallos	Pátzcuaro	56	Centro; extremo poniente
	Morelia	87	Centro; capital del estado
	Ario de Rosales	70	Centro; extremo sur
	La Huacana	120	Occidente; extremo oriente
	Turicato	41	Tierra caliente

6.4 MEDIOS DE COMUNICACIÓN

Los canales de comunicación que se pueden emplear en Pedernales para promocionar el balneario si este se llegará a construir son los siguientes:

- **Telecable:** en Pedernales existe un servicio de telecable que da servicio al pueblo y comunidades aledañas como una cooperativa en la cual los socios pagan una única cuota al año para recibir dicho servicio. Este telecable cuenta con un canal para los anuncios del pueblo además de un programa a manera de noticiero (logos) que se produce en Tacámbaro. También hay una compañía de telecable particular.
- **Radio:** desde principios del año 2015 Pedernales tiene señal de radio y una estación local en la cual se hace promoción a los comercios de Pedernales.
- **Periódico:** en la región se difunden dos periódicos de Tacámbaro (el ABC de Tacámbaro y el Pescador) además de la Voz de Michoacán.
- **Internet:** se puede hacer promoción a través de páginas web y redes sociales.

Pedernales tiene los siguientes medios de comunicación: periódicos, teléfonos públicos, telégrafo, cobertura para celulares, fax, correo, internet, telecable y radio, y para ello cuenta con oficinas del telecable, cafés internet, oficinas de telégrafo, casetas telefónicas, y puestos de periódicos y revistas.

¹²⁷ Programa de Desarrollo Urbano del centro de población de Tacámbaro de Codallos; 1996.



NORMATIVIDAD



VII NORMATIVIDAD

7.1 REGLAMENTO MUNICIPAL DE SALUD DEL H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE TACÁMBARO

Del Reglamento Municipal de Salud del H. Ayuntamiento Constitucional de Tacámbaro publicado el 18 de mayo del 2004 y el cual en el año 2015 se encuentra vigente se obtuvo la reglamentación para los establecimientos destinados a utilizar el agua para el aseo corporal, el deporte de natación y para la recreación.

En dicho reglamento se encuentran los siguientes artículos:

ALBERCAS

Artículo 108.- Alrededor de las albercas habrá un andén de un metro de ancho como mínimo, de material duro e impermeable, con superficie rugosa que impida resbalar, fácil de asear y con declive de 1%, para que el agua caiga en él y pueda deslizarse hacia conductos que la alejen de la alberca.

Artículo 109.- En el andén o lugares inmediatos habrá regaderas con agua corriente, para el aseo previo de los bañistas que hagan uso de la alberca.

Artículo 110.- En el entorno de la alberca y en todo su perímetro habrá un rebosadero dispuesto en tal forma, que el agua que se derrame no pueda volver a la alberca.

Artículo 111.- El fondo de la alberca será de material impermeable liso, sin saliente cortante y de color claro, salvo los casos en que se trate de albercas ubicadas en manantiales, las cuales se someterán a las Normas Oficiales Mexicanas respectivas.

Artículo 112.- Toda alberca estará provista de salvavidas para prestar auxilio a los nadadores, en caso de accidente.

Artículo 115.- El agua de las albercas, además de tener bacteriológicamente las características de potabilidad, deberá tener acción bactericida, ya sea como resultado del procedimiento de purificación a que haya sido sometida o por las propiedades naturales de ella.

Artículo 116.- El procedimiento de tratamiento a que se sujetarán las aguas de las albercas, ha de ser previamente aprobado por la autoridad sanitaria municipal.

Artículo 117.- Cuando el agua haya sido sometida al procedimiento de cloración, deberá tener en cualquier momento no menos de 0.2 miligramos, ni más de 0.5 miligramos



BALNEARIO ARROYO FRÍO

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

de cloro por litro. Los aparatos cloradores estarán en un lugar separado de los estanques y dentro de un área que permita su fácil examen y manejo.

Artículo 118.- En las albercas en que se emplee el sistema de recirculación del agua, los aparatos cloradores, bombas, filtros, etc. Se ubicarán en un lugar distinto de los estanques, no accesibles al público ni a los bañistas, pero fácilmente vigilable por los empleados.

Artículo 119.- El agua de los estanques que ya no usen el sistema de recirculación, será totalmente renovada cuando menos una vez por semana, debiendo lavarse las albercas cada vez que se vacíen.

Artículo 120.- En todo caso, se hará que por la superficie del agua vaya una corriente que permitirá la salida de las impurezas de flotación.

Artículo 121.- Las bocas de las tuberías de entrada y salidas del agua, así como las válvulas, deberán estar situadas y construidas en tal forma que no estorben a los bañistas ni puedan llegar a constituir un peligro para ellos.

Artículo 122.- En las albercas deberá haber arboledas a una distancia de 10 metros del borde del estanque.

Artículo 123.- Las albercas destinadas al público deberán contar con servicio de regaderas, sanitarios, que contengan lavabo con agua corriente, rollo de papel, jabón, toallero y toallas, y mantenerse en condiciones higiénicas.

Artículo 124.- En este tipo de establecimientos se contará con señalamientos que indiquen la prohibición de introducirse a las albercas sin que hayan transcurrido dos horas después de haber ingerido alimentos.

Artículo 125.- En el caso de balnearios que cuenten con toboganes o juegos recreativos, estos deberán cumplir con las especificaciones sanitarias inherentes a la higiene y seguridad, establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas.¹²⁸

¹²⁸ H. Ayuntamiento Constitucional de Tacámbaro. Reglamento municipal de salud, Acta de sesión de cabildo ordinaria N. 51



7.2 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL ESTADO DE MICHOACÁN

Del presente reglamento de construcción se obtuvieron las normas sobre dimensiones mínimas aceptables para áreas de comensales, cocina vestíbulos y recreación social, además de las normas para espacios de circulación, escaleras, puertas de acceso, estacionamientos, sanitarios y taquillas.

Sección primera: de las Dimensiones mínimas aceptables

Artículo 24.- Los espacios habitables y no habitables en las edificaciones según su tipología y funcionamiento deberán observar las dimensiones mínimas enunciadas en la siguiente tabla.

TIPOLOGÍA LOCAL RECREACIÓN	ÁREA (M ²).	ALTURA MÍNIMA
Áreas de comensales	1.00 x comensal	3.00 m.
Áreas de cocina y servicio	0.50 x comensal	3.00 m.
Vestíbulos de más de 250 concurrentes	0.30 x persona	2.50 m.
Taquilla	1	
Recreación social	2.00 x persona	

Capítulo III

Artículo 54.- Normas para circulaciones, puertas de acceso y salida.

- Todos los edificios de concentración masiva deberán tener vestíbulos que comuniquen las salas respectivas a la vía pública o bien con los pasillos que tengan acceso a este. Los vestíbulos deberán calcularse con una superficie mínima de 15 cm. Por concurrente.
 - Los pasillos desembocarán al vestíbulo y deberán estar a nivel con el piso de este.
 - Las puertas que den a la vía pública deberán estar protegidas con marquesinas.

Artículo 55.- Normas para circulaciones horizontales.

- El ancho mínimo de los pasillos longitudinales, será de 1.20 m.

Artículo 56.- Normas para escaleras.



- Las escaleras en todos y cada uno de los niveles, estarán ventiladas permanentemente a fachadas o cubos de luz mediante vanos cuya superficie mínima será del 10% de la superficie de la planta del cubo de la escalera.
- El ancho de la escalera en zonas públicas será de 1.20 m.

Artículo 57.- Normas mínimas para circulaciones horizontales y rampas vehiculares.

- Las rampas de los estacionamientos tendrán una pendiente máxima del 15%. El ancho mínimo de circulación en rectas será de 2.50 m. y en las curvas de 3.50 m.; los radios mínimos serán de 7.50 m. al eje de la rampa.
- Los estacionamientos tendrán carriles por separado, tanto para el acceso como para la salida vehicular, y tendrán una anchura mínima cada una de 3.00 m.
- Las dimensiones mínimas para pasillos y circulaciones dependerán del ángulo de los cajones de estacionamiento, para los cuales se recomiendan los siguientes valores:

Ángulo del cajón	Anchura del pasillo (m.)
30°	3.00
45°	3.30
60°	5.00
90°	6.00

Capítulo VII

Centros de reunión

Artículo 148: La altura mínima libre de las salas de centros de reunión será de 3.00 m.

Artículo 149.- El cupo de los centros de reunión se calculará a razón de 1 m² por persona.

Artículo 157.- Los servicios sanitarios en los centros de reunión se calcularán en la siguiente forma: en el departamento para hombres: un excusado, 3 mingitorios y 2 lavabos por cada 225 concurrentes y en el departamento para mujeres: 2 excusados y 1 lavabo por cada 225 concurrentes.

Artículo 128.- las taquillas para la venta de boletos, se colocarán en forma visible; habrá una por cada 1500 personas o fracción por cada tipo de localidad. En ningún caso se permitirá que por su ubicación, den servicio directamente hacia la vía pública, debiendo preverse espacio suficiente para el movimiento y desahogo del público.



7.3 REGLAMENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE MORELIA

El reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia fue dado en Sesión de Cabildo del H. Ayuntamiento de Morelia en el año 1999.

Para obtener el número de cajones de estacionamiento fue necesario consultar el Reglamento para la Construcción y Obras de Infraestructura del Municipio de Morelia de lo cual se tiene que la capacidad para estacionarse en un lugar en el que se tienen albercas es de un cajón por cada 50 metros cuadrados del área total de práctica.¹²⁹

7.4 REGLAMENTO DE LA LEY DE PROTECCIÓN CIVIL DEL ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO

La siguiente información se obtuvo del reglamento de la ley de protección civil de Michoacán publicado en el periódico oficial el 6 de julio de 1998 Tomo CXXII Cuarta Sección Número 71.

Del reglamento de la ley de protección civil del estado de Michoacán se extrajo información sobre las medidas y de control de riesgos:

Artículo 47.- Los administradores, gerentes, poseedores, arrendatarios o propietarios de inmuebles que por su propia naturaleza o por el uso al que sean destinados éstos, están obligados a preparar programas específicos de protección civil, conforme a los lineamientos establecidos en la Ley de la materia, así como a ubicar en lugares visibles, señalamientos de evacuación y salidas de emergencia y todas las medidas pertinentes para salvaguardar la integridad física y bienes de las personas que acuden a centros de concentración masiva de personas.

Artículo 48.- Los promotores, organizadores o responsables de la realización de eventos o espectáculos públicos en áreas o inmuebles de afluencia masiva diferentes a su uso habitual, deberán, previa a su realización, presentar un Programa Especial de Protección Civil acorde a las características de tales eventos o espectáculo.

¹²⁹ Reglamento para la Construcción y Obras de Infraestructura del Municipio de Morelia



Artículo 49.- Todos los eventos o espectáculos públicos masivos de que trata el artículo anterior, estarán sujetos a lo siguiente:

I. El organizador quedará obligado a implementar las medidas de protección civil que se le indiquen, así como las que la Dirección de Protección Civil y demás autoridades consideren pertinentes.

II. Los dispositivos de protección civil comprenderán el sitio y perímetro donde se desarrollen, incluyendo rutas de acceso y estacionamientos para salvaguardar a los asistentes y vecinos del lugar así como sus bienes y entorno.

III. La utilización de tribunas, templete u otras estructuras temporales en el área del evento o espectáculo, obligará al organizador a presentar carta responsiva del profesional a cargo de la obra con el visto bueno de la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas, en los términos de su Reglamento de Construcción, y las demás disposiciones aplicables.

IV. Las modificaciones y adecuaciones físicas que se realicen en el lugar de celebración del evento o espectáculo, serán supervisadas por las dependencias y organismos de la administración pública del Estado de Michoacán, en el ámbito de su competencia.

V. Los cuerpos de seguridad privada contratados por el organizador, deberán estar legalmente constituidos y reconocidos ante la autoridad competente, y por la Dirección de Protección Civil como grupo debidamente capacitado en esta materia.

VI. Previo al evento y durante el mismo, el personal debidamente identificado y comisionado para tal fin, supervisará, evaluará y sancionará el cumplimiento de las medidas de protección civil propias del evento o espectáculo.

VII. La Dirección General, el municipio y el organizador establecerán el puesto de coordinación en el lugar del evento.

VIII. El organizador del evento o espectáculo pagará a la Tesorería General del Estado los derechos, cuotas o cualquier cantidad que, resulte de la intervención de las dependencias u organismos estatales, en la realización del mismo.

IX. Los servicios médicos, señalamientos y servicios sanitarios deberán ser provistos por el organizador en cantidad suficiente conforme al de que se trate.¹³⁰

¹³⁰ Reglamento de la ley de protección civil del estado de Michoacán de Ocampo”,[consultada el día 23/11/2014], <http://pcivil.michoacan.gob.mx/secciones/Normatividad/Reglamento>



7.5 CONSTRUCCIÓN DE ALBERCAS

Se puede construir una alberca en cualquier tipo de terreno. Incluso en un terreno que tenga desniveles, la piscina puede quedar totalmente nivelada, al rellenar las zonas colindantes al vaso, o se puede crear un diseño que se ajuste al terreno.¹³¹

La alberca debe situarse en el lugar que tenga la mayor cantidad de horas expuesta al sol además de que se debe cuidar que los árboles situados cerca de la alberca no tengan raíces rompedoras. Se recomienda plantar árboles alargados ya que suelen tener las raíces profundas y verticales. Así mismo evitar árboles que estén soltando hojas constantemente sobre todo si son aceitosas, como los pinos, ya que enturbiarían el agua de la alberca.¹³²

El terreno del Arroyo Frío ya cuenta con una alberca de concreto armado, y de ser construido el balneario solo se le daría mantenimiento a la misma, ya que sus paredes se encuentran en buen estado y esta se ubica en el centro del terreno que es la parte queda expuesta mayor tiempo a los rayos del sol. De esta manera se evitaría un gasto excesivo en la construcción del balneario.

Para calcular la capacidad de la alberca, se sabe que una persona necesita 1.20 m²; en base a este promedio, y teniendo como dato que solo la tercera parte de los usuarios (33%), está dentro de la alberca.

El balneario tendrá una capacidad para 900 usuarios aproximadamente:

El 33% de 900 usuarios es igual a 297 usuarios será la capacidad del área de la alberca. Y de los usuarios de un la alberca el 8% se considera que usarán un camastro:

El 8% de 297 usuarios es igual a 24 usuarios que requieren de un camastro. Si descontamos a estas 24 personas de los camastros de los 297 usuarios del área de la alberca tenemos que son 273 los usuarios dentro de la alberca.

Por lo tanto $273 \text{ usuarios} \times 1.20 \text{ m}^2 = 328 \text{ m}^2$ que sería el área de la alberca que se requiere para un balneario de 900 usuarios.¹³³

La alberca del Arroyo Frío tiene un área de: 694 m² por lo que cumple con las dimensiones mínimas que se requieren para un balneario diseñado para 900 personas.

¹³¹ “Consejos para la construcción de piscinas” en *Todo piscinas.es*, [consultada el día 10/03/2015], <http://www.todopiscinas.es/>

¹³² “Consejos para la construcción de piscinas” en *Todo piscinas.es*, [consultada el día 10/03/2015], <http://www.todopiscinas.es/>

¹³³ Huante Valencia, Jorge Luis, *Balneario de Esparcimiento Familiar en Zacapu, Michoacán*. Tesis para obtener el grado de Arquitecto. U.M.S.N.H., p. 57



**PROPUESTA DE DISEÑO
ARQUITECTÓNICA
BALNEARIO ARROYO FRÍO**



VIII PROYECTO BALNEARIO ARROYO FRÍO

De construirse la propuesta de diseño arquitectónica del balneario Arroyo frío, el terreno se convertiría en un lugar en donde el usuario encontraría por un lado paz y tranquilidad, pero también podría disfrutar de áreas destinadas a la recreación y esparcimiento.

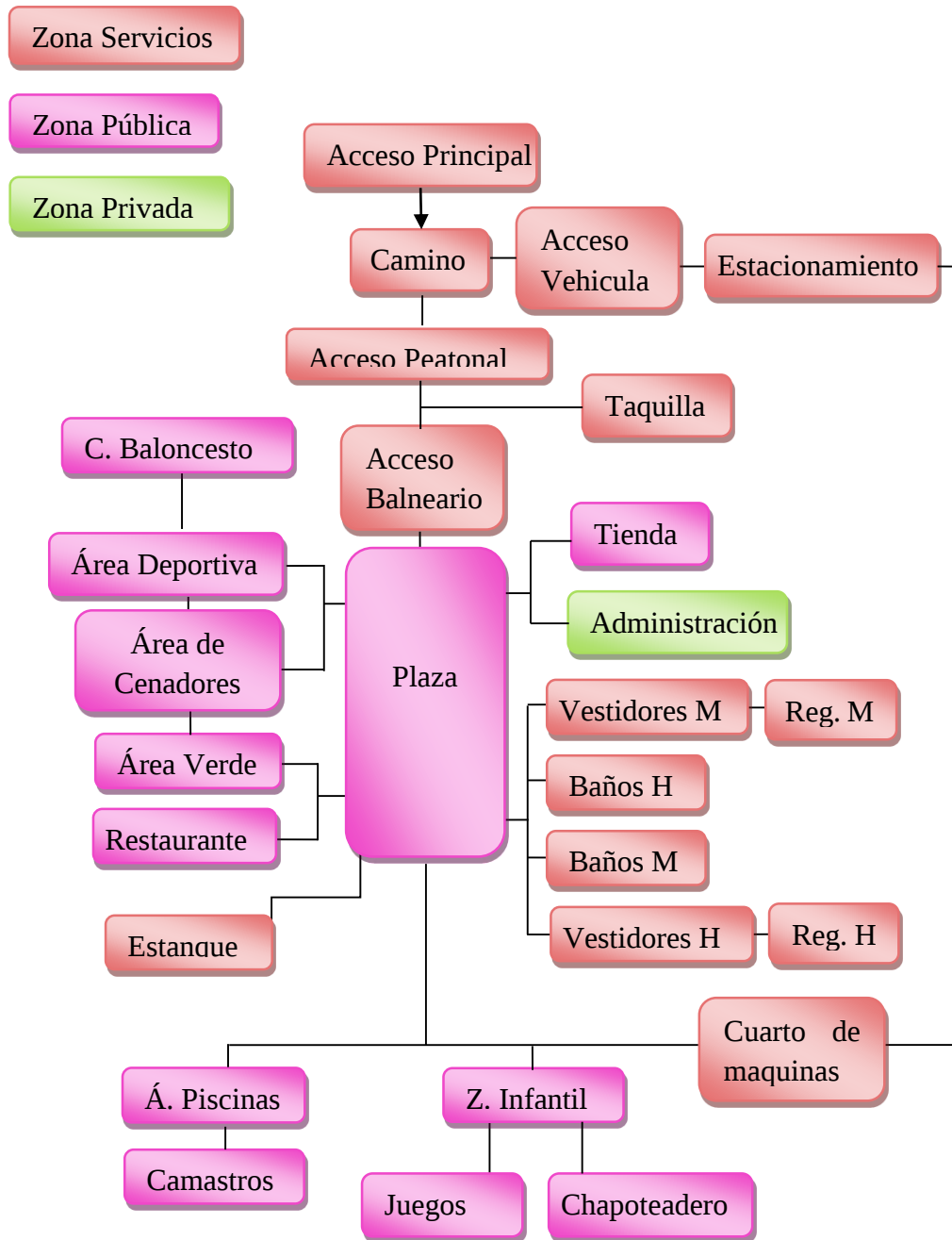
La propuesta del balneario tiene un área de piscinas y un pequeño estanque al pie de la cascada para las personas que disfrutan de ver y escuchar la caída de agua. También cuenta con un restaurant y un foro además de un área de cenadores para el uso de quienes visiten este lugar en donde se pretende se reúnan las familias y amigos para comer y convivir.

El descanso y la relajación son muy importantes para tener salud es por ello que se pensó en un área de camastros para que los usuarios se recuesten a tomar el sol, canchas para quienes deseen realizar ejercicio al aire libre y una zona con juegos infantiles para los niños.

Además de zonas a cubierto para quienes simplemente deseen observar la belleza natural de este sitio.



8.1 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



8.2 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ZONA SERVICIOS

ESPACIO	Actividad	No. de Personas	Mobiliario	m ²
Taquillas	Compra-venta de boletos	2	Escritorio, 2 sillas, caja registradora	6
Acceso principal	Control peatonal y vehicular	----	2 jardineras	10
Estacionamiento		----	-----	180
Camino	Corredor verde, recreación	----	-----	500 m
Plaza de acceso	Esparcimiento	----	Bancas	492
Acceso balneario	Control	----	2 bancas	12
Baños, vestidores y regaderas	Aseo personal.	20	Wc, lavabos, mingitorios, regaderas, bancas,	60
Cuarto de maquinas	Calentar el agua	2	Calderas, bombas hidroneumático,	18
			Total	778

ZONA PÚBLICA

ESPACIO	Actividad	No. de Personas	Mobiliario	m ²
Área de albercas	Nadar	275	-----	328
Área de camastros	Tomar el sol	24	Camastros, sombrillas.	82
Chapoteaderos	Juegos acuáticos	180	Tobogán, castillo, hongo	165
Juegos infantiles	Recreación niños	20	Resbaladilla, sube y baja, areneros	40
Área de cenadores	Comer, descansar	40	Asadores, bancas, mesas	75
Áreas Verdes	Esparcimiento	-----	Bancas	----
Cancha de básquet	Ejercicio	10	Tableros, bancas	364
Palapa	Esparcimiento	20	Bancas, mesas, asadores	40
Área de sombrillas	Descansar	16	Sillas, mesas	30



BALNEARIO ARROYO FRÍO
TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

Bar	Consumir bebidas	10	Bancos, barra,	16
Tienda	Venta de recuerdos y accesorios para baño	2	Anaqueles, vitrinas, mostradores, probador.	18
Restaurant	Venta de comida	40	Mesas, sillas, muebles de cocina, sanitarios.	75
			Total	1233

ZONA PRIVADA

ESPACIO	Actividad	No. de Personas	Mobiliario	m²
Oficinas Administrativas	Contabilidad y supervisión del balneario	4	Escritorios, computadoras, sillas giratorias, sala de espera, sillas	35
Lago o estanque	Criadero de peces y ornamentación	----	-----	----
			Total	1233

TOTAL DE m² QUE SE REQUIEREN COMO MINIMO PARA

EL BALNEARIO = 2,046 m²



8.3 ESTRATEGIAS DE DISEÑO

TECHOS CON FORMA DE PALAPA

Pedernales, el lugar en el que se desarrolla la propuesta de diseño arquitectónica del balneario, tiene un clima cálido húmedo donde la temperatura promedio es mayor a 25°C en siete de los doce meses del año, y durante el mes de mayo la temperatura promedio es de 29.3°C. Motivo por el cual se optó por proponer espacios abiertos para favorecer la ventilación con techos altos a manera de palapa para amortiguar la sensación de calor, dar sombra y frescura, además de que con ello se le da un aspecto de playa en algunas zonas del proyecto.

PERGOLADOS

En la propuesta de diseño arquitectónica del balneario Arroyo frío se utilizaron pergolados para proteger las zonas de circulación de los usuarios dejando pasar unos cuantos rayos de sol y creando un ambiente más agradable.

CORREDOR VERDE

Se propone un corredor verde en el actual camino de terracería para el disfrute de los usuarios y con el objetivo de preservar los recursos naturales del lugar. El corredor si se construye esta propuesta de diseño arquitectónica, será un paseo que el usuario dará desde su ingreso al balneario ya sea vehicular o peatonal, en donde verá el arroyo paralelo al camino y contará con espacios de sombra y bancas para descansar mientras se percibe la naturaleza.

Este recorrido que dará el usuario es muy importante porque no solamente será agradable y dará confort al espectador mitigando el calor, sino que pretende cuidar de las áreas verdes y recursos naturales con que cuenta este terreno, además de dirigir a los usuarios al espacio donde se desarrollan las actividades propias del balneario.

EL ARROYO

El arroyo se utilizará como un elemento decorativo además de que el sonido del correr del agua es un elemento que relaja a los usuarios y crea ambientes frescos.



LA CASCADA

Por otro lado el ruido del agua cayendo de la cascada es estimulante y da energía a la vez que refresca los espacios con su brisa.

ESCALERAS

Las escaleras se colocaron como remate visual para concentrar toda la atención en este punto que une el restaurante con la zona de cenadores y de esta forma invitar a los usuarios al restaurante.

FORO Y EXPLANADA

El foro y la explanada se propusieron para darle un espacio a los bailes que alberga el terreno del Arroyo Frío.

El foro contará con un techo alto a manera de palapa y un escenario para que en él se desarrollen los espectáculos musicales y las participaciones de los clubs de danza que en ocasiones son invitados, de manera confortable evitando el calor excesivo, además de que en la parte posterior se propuso un área de vestidores. Mientras que la explanada será un espacio al aire libre y limitado por el diseño del piso, pergolados y palapas a su alrededor.

ESTACIONAMIENTO

Se proponen 4 cajones de estacionamiento para autobús a bordo de carretera a un costado del acceso vehicular del balneario, para que de esta forma no generen conflicto por el espacio que requieren para maniobrar, dentro del corredor verde que se atraviesa antes del acceso principal al balneario.

Los cajones de estacionamiento se colocaron a 60° y se colocaron cortinas de árboles para darle sombra a los vehículos.



8.4 SEÑALÉTICA

De ser construido el balneario Arroyo Frío requerirá de un sistema de señales para guiar y orientar a los usuarios hacia todos los puntos de interés del balneario y que pueda ser entendido de manera fácil por niños y adultos.

La señalización es indispensable para indicar las actividades que se pueden realizar en un determinado lugar para ello se propone el uso de las siguientes señales:



Alberca



Estacionamiento



Depósito de basura



Estacionamiento autobús



Restaurante



Sanitarios



Cenadores



Teléfono publico



Módulo de información



Regaderas



cascada



zona de acampar



Área verde



Arroyo



Minusválidos

Señales turísticas de servicio. Recuperado el 01 de agosto, 2015, de las páginas web:
http://www.cconstructec.com/venta_senalamiento_turistico_destino.php
http://sitio.pavilon.com.mx/index.php?id_product=2018&controller=product&id_lang=4



8.5 PRESUPUESTO

USO	M2	VALOR UNITARIO DEL M2	SUBTOTAL
Alberca	793.67	4,734	3,757,233.78
Chapoteadero	127.52	4,734	603,679.68
Cancha	246.00	772	189,912.00
Estacionamiento Y Acceso vehicular	4415.77	318	1,404,214.86
Foro	216.23	5,720	1,236,835.60
Local comercial	27.89	5,802	161,817.78
Oficinas	32.90	4,153	136,633.70
Restaurant	1354.00	5,802	7,855,908.00
explanada	657.10	565	371,261.50
Área de cenadores	404.15	2,065	834,569.75
Plaza Acceso principal	284.65	409	116,421.85
fuelle	12.15	5,000	60,750.00
Áreas de circulación	1,616.76	409	661,254.84
TOTAL			17,390,493.34

Los valores unitarios del m² de construcción para cada uno de los espacios de acuerdo a su uso fueron tomados del Periódico Oficial del Gobierno del Estado Libre y Soberano de México con registro DGC número 001 1021 Características 113282801 publicado en Toluca de Lerdo, Méx., el 28 de noviembre de 2014. Decreto número 341.- por el que aprueban las tablas de Valores unitarios de suelo y construcciones actualizadas para la determinación de valores Catastrales durante el año 2015. Recuperado el 1 de junio, 2015 de: <http://www.ipomex.org.mx/ipo/portal/toluca/valorSuelo/2015.web;jsessionid=D3E69F14C4BB39F672011C980BADC9C2>.



FUENTES DE INFORMACIÓN



IX FUENTES DE INFORMACIÓN

LIBROS

- Rendón Guillén, Alberto. Monografía municipal de Turicato. Morelia Michoacán, Ediciones Michoacanas, 1995. Pp. 46 - 250
- Mercado Corona, Aurelio. “Ingenio azucarero de Pedernales”. Tacámbaro. México, D.F., Editorial Picsa, S.A. de C.V., 1993. Pp. 50 - 95
- “Historia gráfica y geográfica de México” Diccionario Porrúa. México, Editorial Porrúa, 1964. pp. 2228
- Becerril L. Diego Onésimo. Datos Prácticos de Instalaciones Hidrosanitarias. Escuela superior de Ingeniería y arquitectura del Instituto Politécnico Nacional. 7ª Edición.
- Becerril L. Diego Onésimo. Instalaciones Eléctricas Prácticas. Escuela superior de Ingeniería y arquitectura del Instituto Politécnico Nacional, 12ª Edición. 2002. pp. 225
- Becerril L. Diego Onésimo. Manual del Instalador de Gas L.P. Escuela superior de Ingeniería y arquitectura del Instituto Politécnico Nacional, 4ª Edición. 2004. pp. 222
- Diccionario de la Real Academia Española. 22ª.ed. Madrid, España. Ed. Espasa Calpe, 2001. p. 1268
- Enrique Ayala Alonso, La habitabilidad en la casa y la ciudad de México en la época de la Ilustración, México, Consejo del Centro Histórico de la Ciudad de México, 2000, p.159.

TESIS

- Ayala Solorio, Marbella. *El movimiento Obrero y Campesino en el Ingenio de Pedernales*. Morelia Michoacán, Tesis para obtener el grado de Licenciado en Derecho. U.M.S.N.H., 1985. Pp. 22-136
- Huante Valencia, Jorge Luis, *Balneario de Esparcimiento Familiar en Zacapu Michoacán*, Tesis para obtener el grado de Arquitecto. U.M.S.N.H., p. 57



REVISTAS Y PERIÓDICOS

- Rico, Rogelio. “Cascada impresiona a todos los visitantes”. *La Voz de Michoacán*, (Pedernales, Mich.) 12 de junio del 2009, Pág. 12G.
- Rico, Rogelio. “Cañeros viven crisis”. *La Voz de Michoacán*, (Pedernales, Mich.) 25 de agosto del 2009, p. 21G.
- Rico, Rogelio. “Incumplen a cañeros”. *La Voz de Michoacán*, (Pedernales, Mich.) 4 de septiembre del 2009, p. 18G.
- Maldonado, Carlos y Patricio Maldonado. “Pedernales Puerta a Tierra Caliente”. *México desconocido* (México, D.F.), agosto 1995, No. 222. Pp.62-68.
- Josimar Lara, “Tacámbaro va por más reservaciones” en *Provincia*, 6 de abril del 2015,
- Margaret Parrat, “Confirma Turismo: en el 2013, Michoacán recibió a 8 millones de visitantes” en *La Voz de Michoacán*, 15 de febrero del 2014,
- Horacio Mercado, “El turismo como fuente de desarrollo del Estado de Michoacán” en *TUR y DES*, Vol. 2, No. 5, Junio 2009,

PÁGINAS DE INTERNET

- <http://balnearios.todopiscinas.es/>
- <http://www.psicopedagogia.com/definicion/recreacion>
- <http://es.thefreedictionary.com/diversi%C3%B3n>.
- <http://www.mexico-desconocido.com.mx/tacambaro-michoacan-pueblos-magicos-mexico.html>
- <http://www.atiempo.mx/estado/visitaron-michoacan-mas-de-8-millones-de-visitantes-en-2013/>.
- <http://www.quadratin.com.mx/economia/Michoacan-entre-los-3-estados-mas-sobre-salientes-en-balnearios/>
- <http://terapias-naturales-personales.blogspot.mx/2011/03/hidroterapia-y-termalismo-historia.html>
- <http://www.abalnearios.com/historia/index.html>.
- http://www.publispain.com/balnearios/historia_de_termas.html.
- http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/mednat/curso_de_termalismo.pdf



BALNEARIO ARROYO FRÍO

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

- http://museodeljuego.org/wpcontent/uploads/contenidos_0000001527_docu1.pdf
- <https://es.wikipedia.org/wiki/Pompeya>
- <http://es.paperblog.com/origen-romano-de-los-spas-termas-y-balnearios -1432254/>
- <https://sunnymolina.wordpress.com/2007/11/16/las-termas-romanas/>
- <http://paseandohistoria.blogspot.mx/2009/04/las-termas-romanas.html>
- <http://aspidprocontigo.com/2014/05/15/los-inicios-del-temazcal-y-el-rebozo/>
- <https://es.wikipedia.org/wiki/Tamazcal>
- http://www.fundacioncirhma.org/index.php?option=com_content&view=article&id=101:hidroterapia-un-poco-de-historia&catid=66:publicaciones-especializadas&Itemid=61
- <http://www.taringa.net/posts/salud-bienestar/14589027/Hidroterapia---Antecedentes-Historicos.html>
- <http://www.chapultepec.org.mx/banos-de-moctezuma-2/>
- https://es.wikipedia.org/wiki/Albercas_de_Chapultepec
- http://www.uam.mx/difusion/casadel tiempo/03_i_abr_2014/casa_del_tiempo_eV_num_3_32_35.pdf
- <http://lsi.ugr.es/rosana/turismo/2008/rlopez/balnearios.ht ml>
- <http://documat.unirioja.es/descarga/articulo/1090032.pd>
- http://elespaciodeldebunker.blogspot.mx/2012/04/la-homosexualidad-durante-el-porfiriato _27.html
- <http://www.wikimexico.com/wps/portal/wm/wikimexico/periodos/mexico-independiente/era-liberal/vida-cotidiana/a-darse-un-chapuzon>
- <http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/6/2722/34.pdf>
- <http://www.forbes.com.mx/instrucciones-para-ser-sano-en-tiempos-de-don-porfirio/>
- <http://www.wikimexico.com/wps/portal/wm/wikimexico/periodos/mexicocontemporaneo/la-estabilidad/vida-cotidiana/Acuerdate-de-Acapulco>
- http://www.losmejoresdestinos.com/destinos/mexico/acapulco/acapulco_turismo_playas.ph
- <http://saludpasion.com/tag/balnearios/>
- <http://www.turispain.com/seccion/articulos/id/16/documento.asp>
- <http://www.balneariosmexico.com/los-balnearios-mexicanos/>
- <http://www.balneariosdemichoacan.com/2.0/index.php/>
- <http://www.eldespertardelvalle.com/2014/03/promueven-balnearios-de-huandacareo/>



BALNEARIO ARROYO FRÍO

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

- <http://1aplana.mx/noticias/michoacan/reportan-balnearios-incremento-de-40-en-afluencia-turistica/>
- <http://www.marmorinforma.mx/michoacan-uno-de-los-tres-estados-con-mayor-numero-de-balnearios/>
- <http://www.diariodecada.com.mx/index.php/otras/56-mas-de-300-mil-toneladas-de-cana-fueron-industrializadas-en-la-zafra-2013-2014-en-pedernales>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Pedernales_%28Michoac%C3%A1n%29
- <http://www.zafranet.com/2013/10/pedernales/>
- <http://www.diariodecada.com.mx/index.php/otras/56-mas-de-300-mil-toneladas-de-cana-fueron-industrializadas-en-la-zafra-2013-2014-en-pedernales>
- http://www.caneros.org.mx/site_caneros/estadisticas/ingenios/pedernales.pdf
- <http://www.cambiodemichoacan.com.mx/nota-242260>
- <http://www.cambiodemichoacan.com.mx/nota-231659>
- <https://es.wikipedia.org/wiki/Tac%C3%A1mbaro>
- <http://www.mexicodesconocido.com.mx/tacambaro-michoacan-pueblos-magicos-mexico.html>
- http://www.atzimba.com.mx/servicios_1.htm
- <http://eduportal.com.mx/escuelas/en/michoacan/tacambaro>
- http://www.emexico.gob.mx/work/EMM_1/Michoacan/Mpios/16082a.htm
- http://www.michoacan.gob.mx/municipios/83medio_fisico.htm
- http://es.wikipedia.org/wiki/Pedernales_%28Michoac%C3%A1n%29
- <http://es.climate-data.org/location/872801/>
- <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/datosgeograficos/16/16082.pdf>
- <http://www.turismonayarit.gob.mx/calientee.html>
- http://www.morelosturistico.com/espanol/pagina/z_39_Parque_Acuatico_El_Rollo.php
- http://www.michoacan.gob.mx/municipios/83medio_fisico.htm
- http://www.emexico.gob.mx/work/EMM_1/Michoacan/Mpios/16082a.htm
- <http://eduportal.com.mx/escuelas/en/michoacan/tacambaro>
- http://www.emexico.gob.mx/work/EMM_1/Michoacan/Mpios/16082a.htm
- <http://www.tijuana.gob.mx/Reglamentos/R-Admon.Centralizada/23Albercas.asp>
- <http://pcivil.michoacan.gob.mx/secciones/Normatividad/Reglamento>
- <http://vlex.com.mx/vid/reglamento-proteccion-civil-morelia-29300324>
- <http://www.todopiscinas.es/>



BALNEARIO ARROYO FRÍO

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

- <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Estatal/MICHOACAN/Municipios/Tacambaro/TacambaroReg01.pdf>
- <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Estatal/MICHOACAN/Municipios/Tacambaro/TacambaroReg05.pdf>
- <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Estatal/MICHOACAN/Municipios/Tacambaro/TacambaroPlan01.pdf>
- <http://www.aquaticpiscinas.com/balnearios.php>

OTROS

- Archivo Histórico del ayuntamiento de Tacámbaro. Caja No. 6 contiene datos geográficos de las Haciendas del Distrito de Tacámbaro. 1911
- Plan de Desarrollo Municipal 2005-2007. H. Ayuntamiento de Tacámbaro.

REGLAMENTOS

- Reglamento Municipal de Salud del H. Ayuntamiento Constitucional de Tacámbaro.
- Reglamento de Construcción para el Estado de Michoacán.
- Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia.
- Reglamento de la Ley de Protección Civil del Estado de Michoacán de Ocampo.



¡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