

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo



FACULTAD DE ARQUITECTURA

**TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER
EL TÍTULO DE ARQUITECTA**



**PARQUE RECREATIVO PARA LA CONVIVENCIA FAMILIAR
EN EL ÁREA NATURAL PROTEGIDA
“AGUA TIBIA-JEROCHE”,
EN PURUÁNDIRO MICHOACÁN.**

Autor: ANGELICA ROCIO RAMOS TOVAR

**ASESOR DE TESIS:
DOCTOR EN ARQUITECTURA JUAN LUIS LEÓN SANCHEZ**

MORELIA MICH. NOVIEMBRE 2013

"AGRADECIMIENTOS"

"Después de escalar una montaña muy alta, descubrimos que hay muchas otras montañas por escalar."

Autor: Nelson Mandela

Dedicada con un profundo agradecimiento y admiración a mis padres por todo su apoyo, por la confianza y sobre todo por la libertad que me dieron para decidir mi camino.

Le agradezco a dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias, pero sobre todo felicidad y salud para llegar a esta meta.

Le doy gracias a mis papás, **Rafael Ramos Sánchez. Y Ma. Angelica Tovar Lara**. Por apoyarme en todo momento, por darme todo su amor, paciencia, comprensión y creer en mí, por los valores que me han inculcado, por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de mi vida, y sobre todo por ser ustedes un excelente ejemplo de vida a seguir, gracias a eso estoy cumpliendo una de las metas más importantes en mi vida. Los quiero y los admiro mucho por toda esa fortaleza y apoyo que me han brindado, así como sus consejos, gracias por haber fomentado en mí el deseo de superación y el anhelo de triunfo en la vida.

A mis hermanos, **Maury y Alexis**, por ser parte importante de mi vida, apoyarme, comprenderme, darme su amor y representar la unidad familiar.

Amor gracias por tu cariño, paciencia, comprensión y por tu apoyo incondicional desde el primer día que te conocí. Y por estar presente en momentos importantes de mi vida. Te quiero mucho.

A toda mi **Familia** que siempre estuvo al pendiente de este proceso. A los **Amigos** que siempre me apoyaron.

A los **Compañeros** que estuvieron a mi lado a lo largo de este camino, con los cuales aprendimos juntos cosas nuevas y vivimos bonitas experiencias durante la carrera.

A mi asesor de tesis **Dr. Arq. Juan Luis león Sánchez**, por la orientación y ayuda que me brindó para la realización de este proyecto, por su apoyo y amistad.

A mis sinodales **Dr. Arq. Elsa Anaíd Aguilar Hernández y Dr. Arq. Axel Becerra Santacruz**, por su amabilidad, paciencia, buena disposición y el tiempo que me dedicaron para que este trabajo culminara exitosamente.

Gracias a todos los que aportaron algo para que esta meta se cumpliera y a todos los que soñaron junto conmigo hasta lograr este objetivo.

Angelica Rocio Ramos Tovar.

ÍNDICE

I.- RESUMEN.....	7
II.- ABSTRAC.....	8
III.- INTRODUCCIÓN.....	9-11
IV.- PRÓLOGO.....	11
V.- JUSTIFICACIÓN.....	11-13
VI.- OBJETIVOS.....	13
– Particular.....	13
– Social.....	13
– General.....	13-14
– Objetivo arquitectónico.....	14

CAPÍTULO 1.- MARCO TEÓRICO.....15

1.1 INTRODUCCIÓN.....	16
1.2 IMPORTANCIA DE LA CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.....	17-18
1.3 LOS PARQUES.....	19
1.4 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LOS PARQUES.....	20-23
1.5 CARACTERÍSTICAS TIPOLOGICAS.....	24
1.6 TIPOS DE PARQUES.....	25
– 1.-Parque nacional.....	25
– 2.-Parque acuático.....	26
– 3.-Parque de diversiones.....	26
– 4.-Parque temático.....	27
– 5.-Parque zoológico.....	27
– 6.-Parque industrial.....	28
– 7.-Parque infantil.....	28
– 8.-Parque urbano.....	29-30
1.7 ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.....	31-32
1.8 LA SUSTENTABILIDAD.....	33-34
1.9 ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA.....	34-36
1.1.1 EL PAISAJISMO.....	36-37
CONCLUSIÓN.....	38

CAPÍTULO 2.- MARCO SOCIO-CULTURAL.....39

2.1 INTRODUCCIÓN.....	40
-----------------------	----

2.2 DATOS HISTÓRICOS DE LA CIUDAD DE PURUÁNDIRO.....	41
2.3 ESTADÍSTICAS DE POBLACIÓN.....	42
2.4 CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO Educación.....	43-44
2.5 DATOS ECONÓMICOS DE LA POBLACIÓN.....	44
– Salud.....	45
– Industria.....	45-46
– Abasto y comercio.....	46-47
– Desarrollo social.....	47-48
– Agricultura y Ganadería.....	48
– Religión.....	49
– Obras de arte.....	49
– Leyendas.....	49
– Centros turísticos.....	49
– Grupos étnicos.....	49
– Tradiciones.....	49-50
– Gastronomía.....	51
– Monumentos en Puruándiro.....	51
– Acueducto Mariano de la Piedra.....	51-52
2.6 ANÁLISIS CRÍTICO DEL TEMA.....	53
2.7 CONCLUSIÓN.....	54

CAPÍTULO 3.- MARCO FÍSICO –GEOGRÁFICO.....55

3.1 INTRODUCCIÓN.....	56
3.2 LOCALIZACIÓN DE MICHOACÁN A NIVEL ESTADO.....	57
3.3 LOCALIZACIÓN DE PURUÁNDIRO MICHOACÁN.....	58
3.4 MACRO Y MICROLOCALIZACIÓN.....	59
3.5 CARACTERIZACIÓN BIOLÓGICA DEL MUNICIPIO DE PURUÁNDIRO.....	60
– Flora.....	60
– Fauna.....	61-62
3.6 AFECTACIONES FÍSICAS.....	62
– Clima.....	62-63
– Viento dominantes.....	63-64
– Precipitación pluvial.....	64-65
– Nubosidad.....	65
– Orografía.....	66
– Hidrografía.....	66-67
– Geología.....	67

– Fisiología.....	67-68
– Geomorfología.....	68-69
– Edafología.....	69
3.7 PROCEDIMIENTO DE DECLARATORIA DEL SITIO EN ÁREA NATURAL PROTEGIDA.....	69
– Fase preliminar.....	69
– Fase de elaboración y verificación.....	69
– Soporte técnico.....	70
– Aspectos técnicos.....	70
3.8 CONCLUSIÓN	71

CAPÍTULO 4.- MARCO URBANO.....72

4.1 INTRODUCCIÓN	73
4.2 USO DEL SUELO EN LA CIUDAD DE PURUÁNDIRO.....	74-75
4.3 EQUIPAMIENTO URBANO.....	76-77
4.4 INFRAESTRUCTURA.....	78-79
4.5 PROBLEMÁTICA URBANA.....	80-81
4.6 SELECCIÓN DEL PREDIO PARA EL PROYECTO DEL PARQUE.....	82
4.7 LOCALIZACIÓN Y EXTENSIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO PARA EL PARQUE.....	83-84
4.9 CONCLUSIÓN.....	85

CAPÍTULO 5.-MARCO TÉCNICO.....86

5.1 INTRODUCCIÓN.....	87
5.2 MATERIALES PROPUESTOS Y SISTEMAS DE CONSTRUCCIÓN.....	88-92
5.3 ECOTECNIAS PARA LAS CONSTRUCCIONES.....	92-93
– Forma y orientación.....	93-94
– Iluminación natural.....	95
– Calor térmico pasivo.....	95-96
– Energías renovables en viviendas.....	96-97
– Energía solar térmica.....	97
5.4 CONCLUSIÓN.....	98

CAPÍTULO 6.- MARCO NORMATIVO.....99

6.1 INTRODUCCIÓN.....	100
-----------------------	-----

– Disposiciones generales.....	100
6.2 SUSTENTO LEGAL	101-103
– Reglamentos y normatividad, código de desarrollo urbano del estado de Michoacán de Ocampo, capítulo III conservación.....	103
– Capítulo IV mejoramiento.....	103
– Capítulo VII del control del uso y destino del suelo.....	104
– Libro segundo, de los programas de desarrollo urbano municipal, sección I antecedentes.....	104-105
– Sección II, normativo.....	105
– Sección III, estratégico.....	106
– Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia, título segundo, normas de desarrollo urbano, capítulo I, contexto urbano.....	106-107
– COMISIÓN NACIONAL DEL DEPORTE CONADE	107-108
– Transitorios	108
– SUBSISTENCIA RECREACIÓN.....	108-109
– Juegos infantiles (SEDESOL).....	109
– Subsistema deporte ,caracterización de elementos de equipamiento	109-110
– Módulo deportivo CONADE.....	110
– Decreto SUMA.....	110-111
6.3 CONCLUSIÓN.....	112

CAPÍTULO 7.- MARCO FUNCIONAL.....113

7.1 INTRODUCCIÓN.....	114
7.2 ANÁLISIS DE LOS USUARIOS	115
– Las necesidades	115-116
7.3 PROPUESTAS DEL PROYECTO.....	116-117
– Graficas representativas.....	117-120
7.4 PROGRAMA DE NECESIDADES.....	120-124
7.5 ZONIFICACIÓN	124-125
7.6 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO.....	125-126
7.7 DIMENSIONES MÍNIMAS PARA CANCHAS Y CAMPOS DEPORTIVOS.....	126
7.8 RELACIÓN DE ÁREAS.....	127

7.9 CONCLUSIÓN.....	127
---------------------	-----

CAPÍTULO 8.- MARCO FORMAL.....128

8.1 INTRODUCCIÓN.....	129-130
8.2 PROPUESTA DE DISEÑO.....	131-134
8.3 DESCRIPCIÓN DE LAS ÁREAS QUE FORMAN EL PARQUE.....	135-136
8.4 PLANIMETRÍA	
– SELECCIÓN DEL TERRENO	
– PLANO TOPOGRÁFICO	
– FOTOGRAFÍAS ACTUALES DEL TERRENO	
– VEGETACIÓN	
– PROPUESTA DE VEGETACIÓN	
– PLANO ARQUITECTÓNICO DE CONJUNTO DEL PARQUE “AGUA TIBIA-JEROCHE”.	
– ZONIFICACIÓN	
– PLANTAS, CORTES, FACHADAS, INSTALACION ELÉCTRICA, HIDRÁULICA, SANITARIA, ACABADOS, PUERTAS / VENTANAS, CIMENTACIÓN Y PERSPECTIVAS DE:	
– ESTACIONAMIENTO	
– ACCESO	
– CASETA DE VIGILANCIA	
– PLAZA DE ACCESO	
– ADMINISTRACIÓN	
– CUARTO DE MÁQUINAS	
– BAÑOS	
– TALLER	
– CENADORES	
– ÁREA INFANTIL	
– ÁREA DE CAMPAMENTO	
– RESTAURANT	
– CABAÑAS	
– BAÑOS/REGADERAS	
– FUENTE DE SODAS	
– RENTA DE BICICLETAS	
– GIMNASIO AL AIRE LIBRE	
– CANCHAS	
– RENTA DE LANCHAS	

– DETALLES CONSTRUCTIVOS	
– CONCLUSIÓN.....	227

9.- PRESUPUESTO.....228

9.2 INTRODUCCIÓN.....	229
-----------------------	-----

10.-CONCLUSIÓN GENERAL.....230

10.1 CONCLUSIÓN GENERAL.....	231-232
------------------------------	---------

11.- ANEXOS.....233

11.1 OFICIO DE APOYO DEL H. AYUNTAMIENTO DE PURUÁNDIRO...	234
11.2 OFICIO DE APOYO (SUMA).....	234-235
11.3 PUBLICACIÓN DEL DECRETO DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA AGUA TIBIA-JEROCHE”, EN EL DIARIO OFICIAL DEL GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO.....	235-240

12.- ANEXO FOTOGRÁFICO.....241

12.1 Fotografías del corredor ecológico “AGUA TIBIA- JEROCHE”...	242-246
--	---------

13.- BIBLIOGRAFÍA.....247

13.1 LIBROS.....	248-250
13.2 ENTREVISTAS.....	250
13.3 PERIÓDICOS.....	250
13.4 DICCIONARIOS.....	250
13.5 SITIOS DE INTERNET.....	250-251
13.6 SECRETARÍAS.....	251-252

14.-RELACIÓN DE IMÁGENES, CUADROS Y GRÁFICAS...253

14.1 RELACIÓN DE IMÁGENES.....	254-257
14.2 RELACIÓN DE CUADROS.....	257-258
14.3 RELACIÓN DE GRÁFICAS.....	258

RESUMEN

El parque recreativo agua tibia Jeroche, es un proyecto creado para la ciudad de Puruándiro, pensando en las necesidades que hoy en día existen de realizar actividades físicas y convivencia sana ya que la ciudad no cuenta con áreas de este tipo.

Este parque es propuesto dentro de un área natural protegida, la cual no ha tenido el cuidado y mantenimiento adecuado, además de que los habitantes de esta ciudad no conocen la importancia que hay de preservar este tipo de áreas. Por lo cual se proponen diferentes instalaciones dentro del parque por ejemplo; áreas recreativas, deportivas y de convivencia familiar.

La idea de realizar este proyecto, es para crear un atractivo a los habitantes de esta ciudad y sus alrededores, y de esta manera dar a conocer la flora y fauna que existe en el lugar, así como sus especies endémicas.

Este parque contara con dos accesos, uno principal por el boulevard y uno secundario el cual será ubicado cerca de la ciudad de Puruándiro, casetas de vigilancia para el cuidado de las áreas, una plaza de acceso, una administración la cual se hará cargo de la organización del parque, así como talleres los cuales serán utilizados como aulas de exposición donde se les dará a los visitantes una breve explicación de la importancia del cuidado y mantenimiento del lugar y posteriormente un

recorrido turístico, así como también podrán acudir a las huertas donde se sembrarán árboles para contribuir con la reforestación del lugar.

Aquí mismo se proponen cabañas, áreas deportivas con canchas de futbol, basquetbol y voleibol, deportes que son más practicados por los habitantes de esta ciudad, así como áreas infantiles, cenadores y zonas para acampar, entre otras.

La selección de las áreas que se proponen en el proyecto es sustentada en el decreto y el plan de manejo en el que se declara este parque como área natural protegida.

- PARQUE RECREATIVO
- AGUA TIBIA- JEROCHE PURUÁNDIRO
- ÁREA NATURAL PROTEGIDA

ABSTRACT

The warm water recreational park Jeroche is a project created for the city of Puruándiro, with the needs that exist today for physical activity and healthy living as the city lacks such areas.

This park is proposed within a protected area, which has not had the proper care and maintenance, and that the inhabitants of this city do not know the importance to preserve such areas. Therefore different facilities are proposed within the park for example, recreational areas, sports and family life.

The idea of this project is to create an attractive inhabitants of this city and its surroundings, and thus make known the flora and fauna that exist at the site, as well as endemic species.

This park will feature two entrances , the main one for the boulevard and a secondary which will be located near the city of Puruándiro , guard care areas , an entrance plaza , an administration that will take over the organization of the park, as well as workshops which will be used as classrooms exposure where they give visitors a brief explanation of the importance of care and maintenance of the site and then a tour and can also come to the orchards where planted trees to contribute to the reforestation of the site.

Here you are also cabins, sports areas with soccer fields, basketball and volleyball, sports that are practiced by the inhabitants of this city, as well as playgrounds, gazebos and camping areas are proposed, among others. The selection of the areas proposed in the project is supported by the decree and management plan in this park as a protected area is declared.

- RECREATION PARK
- WARM WATER - JEROCHE PURUÁNDIRO
- NATURAL PROTECTED AREA

INTRODUCCIÓN



IMAGEN 01: Fotografías tomadas en tres diferentes áreas del bosque Cuauhtémoc, en Morelia Michoacán.
Fuente: <http://www.morelia.com>

La protección y la conservación de los recursos naturales constituye actualmente una de las principales preocupaciones del hombre, situación que ha sido originada por los problemas que recientemente se han manifestado por el sobrecalentamiento de la tierra, el abatimiento del potencial productivo y los daños a los ecosistemas generados por la acción del hombre. Esta problemática se manifiesta con la reducción y contaminación de los cuerpos de agua, la extinción de especies de flora y fauna, la pérdida de cubierta vegetal y erosión de los suelos, las severas variaciones de las temperaturas y en general con las alteraciones climáticas.

Como arquitectos debemos responder a las necesidades actuales de la sociedad donde nos envolvamos, por ello para decidir el tema de la presente tesis, se decidió buscar un problema dentro del país, específicamente dentro de la ciudad de Puruándiro, debido a que el lugar de origen de la autora del trabajo es de este sitio.

Existe una gran cantidad de necesidades en este municipio pero en lo particular nos llamó la atención el por qué no existía un lugar para la convivencia y recreación familiar en la ciudad de Puruándiro Michoacán, esto debido a que se pudo observar el poco interés por satisfacer esta necesidad de los habitantes de la región. La ciudad cuenta con diversos proyectos para realizarse a futuro, como son: los mercados de abastos y municipal, central de autobuses, escuelas, hospitales; pero no hay ninguno enfocado a la recreación y conservación de áreas naturales.

Para llegar a la elaboración de este trabajo se llevó a cabo una investigación mediante entrevistas a los ciudadanos, para obtener datos e información necesaria en la que podemos comprender con facilidad cuáles son las necesidades de los habitantes tanto psicológicas, sociales y familiares respecto a las edades de cada uno y así mismo llegar a una conclusión la cual ayudó a la realización de este proyecto.

En esta tesis primero se hace énfasis sobre las necesidades de los habitantes de este lugar en torno a la temática del estudio, así como el antecedente históricos del tema, que en este caso son los parques para la recreación familiar y el impacto que hay sobre ellos. Se analizan las estadísticas de

población, para saber la cantidad de gente que acudirá a este lugar, así como su edad y preferencia deportiva, de esta manera se logró la propuesta de las áreas que conformarán el proyecto de parque recreativo.

Para la ubicación de este proyecto se buscó un lugar adecuado, el cual fue proporcionado por la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente (SUMA), este predio cuenta con el decreto que lo declara como área natural protegida (ANP), considerando mediante los estudios realizados que se desprende la necesidad de preservar y restaurar integralmente los elementos naturales existentes en este lugar a fin de asegurar el equilibrio ecológico, la continuidad de los procesos evolutivos, y al mismo tiempo servirá para salvaguardar su biodiversidad, particularmente lo concerniente a las especies endémicas, o en peligro de extinción, y así mismo proteger los entornos naturales de los asentamientos humanos y garantizar la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos que en el área se desarrollan.

Cabe resaltar que esta área natural protegida cuenta con una superficie total de 687-11-76.23 hectáreas compuestas por terrenos de propiedad federal, ejidal y privada, de las cuales serán utilizadas 680 hectáreas, tomando en cuenta las condicionantes y limitantes respecto a los recursos naturales del área, conforme se establecen en la reglamentación que le compete; éstas acciones estarán encaminadas a la preservación y restitución de elementos relacionados con el ecosistema del área, evitando gestiones o actividades que degraden el entorno.

El espacio tomado para este proyecto, tendrá un fin recreativo, así mismo fungirá como sitio de atracción para los habitantes del lugar y de esta manera se les proporcionará la información necesaria para el conocimiento de esta reserva ecológica propiciando una educación ambiental.¹

En este proyecto se pretende el mayor acercamiento a sistemas sustentables que permitan que desde la construcción y el funcionamiento del parque se promueva el respeto y menor impacto al medio ambiente, ya que se propuso dentro de un área natural protegida, con carácter de zona sujeta a preservación ecológica. El conjunto arquitectónico contará con diferentes áreas como son: deportiva, con canchas para practicar fútbol, básquet-bol, voleibol, áreas con juegos infantiles, cabañas, cenadores, restaurant, cafetería, local de renta de bicicletas, sanitarios y regaderas entre otras, así como una administración, cuarto de máquinas, estacionamientos, casetas de vigilancia y dos accesos, el principal ubicado en el oeste de la ciudad de Puruándiro, sobre la carretera que se dirige a la ciudad de Morelia Michoacán, y el secundario al que se puede acceder a pie, pues colinda con algunas de las calles de la mancha urbana de esta ciudad; la idea de proporcionar este acceso es pensando en las personas que no cuentan con un vehículo o recursos económicos para tomar un medio de transporte, lo cual sería necesario para acudir desde la entrada principal.

¹ Periódico oficial del gobierno constitucional del estado de Michoacán de Ocampo, decreto que declara área natural protegida al sitio conocido como “parque ecológico Agua Tibia-Jeroche” del municipio de Puruándiro Michoacán de Ocampo, enero 2005.

“Un Área Natural Protegida (ANP) es una porción del territorio (terrestre o acuático) cuyo fin es conservar la biodiversidad representativa de los distintos ecosistemas para asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos, cuyas características no han sido esencialmente modificadas. Estas zonas son manejadas bajo el instrumento político con mayor definición jurídica para la conservación, regulando sus actividades bajo el marco normativo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, estando sujetas a regímenes especiales de protección, conservación, restauración y desarrollo, según categorías establecidas en la Ley.”²

Así mismo las ANP tiene como fin vigilar que el aprovechamiento de los recursos dentro de la zona se realice de manera sustentable, preservando la flora y fauna particular del ecosistema, permitir, propiciar la investigación y estudio de los ecosistemas con el fin de generar conocimiento y transmitir aquellas prácticas o tecnologías que permitan el aprovechamiento sustentable de los mismos, y a su vez, proteger el entorno de las zonas históricas y turísticas de valor e importancia cultural y recreativa.

² Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), 2012.

PRÓLOGO

El presente estudio surge durante nuestro ejercicio profesional, éste va enfocado con el fin de conservar y proteger la reserva ecológica que se encuentra en la ciudad de Puruándiro Michoacán; como parte del servicio prestado durante la práctica supervisada, se pudo comprobar que el municipio posee recursos naturales excepcionales, por lo que juntamente con la comunidad se logró plantear una solución para protección del área, la cual dio origen a la propuesta del proyecto: **PARQUE RECREATIVO PARA LA CONVIVENCIA FAMILIAR, EN EL ÁREA NATURAL PROTEGIDA “AGUA TIBIA-JEROCHE”, EN PURUÁNDIRO MICHOACÁN.**

JUSTIFICACIÓN

La creación de parques urbanos y áreas verdes en las ciudades mexicanas, afectadas tradicionalmente por crisis de todo tipo, es materia de poco interés, sin embargo, es bastante probable que en el futuro, de no tomar conciencia sobre esta falta de atención hacia el equilibrio ambiental de las áreas urbanas, así como del desarrollo social y humano de las comunidades que en ellas residen, será motivo de pesadumbre ya que los parques urbanos y las áreas verdes pueden contribuir al desarrollo ambiental de la ciudad, así como al mejoramiento de las relaciones sociales, culturales y recreativas de los ambientes de las ciudades.

Para llegar a la propuesta del proyecto de un parque recreativo para la convivencia familiar en la ciudad de Puruándiro Michoacán, se tomaron diferentes aspectos iniciando por aplicar encuestas dentro de la ciudad y sus comunidades cercanas, donde se les preguntaba a los habitantes si les gustaría tener un lugar de esparcimiento donde puedan disfrutar en familia, vecinos y comunidad, y que tipo de proyecto proponían, hubo varias propuestas entre ellas las de un cine, balnearios y parque, algunos jóvenes optaron por proponer antros, en las encuestas también se plantearon preguntas como la de; ¿si les gustaría que esta localidad contara con un parque recreativo?, ¿Por qué le gustaría que se contara con un proyecto como este?, ¿con que tipo de áreas les gustaría que contara?, entre otras; las respuestas fueron muy favorables y en la mayoría de las encuestas se vio la preferencia y la necesidad de tener un lugar donde los habitantes puedan relajarse, y a su vez convivir tanto con su familia así como con la naturaleza.

En la ciudad de Puruándiro así como en sus comunidades cercanas no existe un proyecto de parque familiar que cuente con las áreas necesarias para satisfacer las necesidades recreativas de los habitantes, es por ello que el propósito de la presente tesis es analizar diferentes propuestas que se pueden aplicar para diseñar y plantear un proyecto arquitectónico que ayude a dar solución a las necesidades que existen hoy en día en la ciudad de Puruándiro de tener espacios donde se pueda fomentar tanto la práctica de deportes, así como la convivencia sana y familiar, en este lugar también se pretende dar conocimiento de la importancia

que hay del cuidado de los recursos naturales, pero sobre todo el de la conservación de las áreas naturales protegidas, como “Agua Tibia-Jeroche”.

En la ciudad de Puruándiro existe un campo deportivo, donde los habitantes se reúnen los fines de semana a practicar diferentes deportes, cuenta con canchas de futbol, basquetbol, voleibol, área de juegos infantiles y una pequeña pista para trotar, pero carece de un área social y de descanso.

Después de ver las necesidades de los habitantes y de analizar las diferentes propuestas que ellos mismo dieron y al elegir la creación de un parque recreativo, se recurrió a las oficinas de la secretaria de urbanismo y medio ambiente de la ciudad de Morelia Michoacán, donde se hizo la sugerencia del tema y ahí nos hicieron la propuesta de un terreno para el diseño de este proyecto, este terreno se declaró “área natural protegida” en el 2005, considerando la conservación de las especies de plantas, animales, hongos y microorganismos amenazados o en peligro de extinción de este lugar, conjuntamente con la defensa de la integridad de los ecosistemas donde se refugian, mantienen y reproducen.

La propuesta de este proyecto dentro del ANP, es pensado con dos objetivos, el primero será realizar un centro recreativo el cual cuente con los espacios necesarios para convertirlo en un área de esparcimiento y la convivencia familiar de los habitantes de la región, bajo un manejo adecuado, y el segundo objetivo es el de darles a conocer porque es tan importante el cuidado de esta área natural protegida, brindándoles una educación ambiental correspondiente, y

poniendo en práctica las soluciones convenientes para la conservación y mantenimiento de las condiciones óptimas de la vegetación para atenuar el proceso de deterioro ecológico.

El proyecto del parque recreativo se propone, conforme a las condiciones y restricciones que se establezcan en el programa de manejo y previos a los estudios que al efecto se elaboren en los términos de la legislación aplicable en la materia como lo marca en el artículo 2 del decreto que declara área natural protegida al sitio conocido como parque ecológico “Agua Tibia-Jeroche”, del municipio de Puruándiro Michoacán.

Para la realización de este proyecto se tomaron en cuenta varios puntos importantes con los ciudadanos, tomando en cuenta que la comunidad es parte fundamental del proyecto, y que es necesario hacerlos partícipes e integrarlos al proceso que permite la elaboración del diagnóstico social, así como a la construcción y conservación de las áreas, puesto que son ellos los que de manera directa conocen y desarrollan actividades en esta área natural protegida.

OBJETIVOS

Los objetivos son elementos importantes que deben de proponerse antes de la realización de cualquier proyecto, estos pueden ser desde particulares, generales, sociales, y en este caso objetivos arquitectónicos, a continuación se muestran algunos de los más importantes:

OBJETIVO PARTICULAR:

Realizar el proyecto de parque recreativo para la convivencia familiar, en el área natural protegida “Agua Tibia-Jeroche”, en Puruándiro Michoacán, para obtener el título de arquitecta.

OBJETIVO SOCIAL:

La aportación de este parque recreativo tiene como objetivo principal impactar positivamente en sentido social al municipio, brindándole a la población una opción para poder acudir a un área segura a practicar actividades deportivas y sanas, promoviendo el convivio social, así evitando la delincuencia y el ocio.

Satisfacer las necesidades recreativas y sociales, de los habitantes de la ciudad de Puruándiro Michoacán, creando un parque con áreas que motiven la visita de la gente de esta comunidad así como de las más cercanas.

OBJETIVO GENERAL:

Realizar el proyecto de parque recreativo, en el área natural protegida con el fin de dar a conocer la importancia de los recursos naturales como son el agua, suelo, flora y fauna del parque ecológico “Agua Tibia-Jeroche” a la población de la ciudad de Puruándiro.

Determinar la relación hombre-medio ambiente; y fomentar el respeto y cuidado hacia la naturaleza.

Proponer áreas recreativas que estén determinadas en el programa de manejo, las cuales estén encaminadas a la

preservación y restauración ecológica, educación ambiental, investigación científica, turismo ecológico y todas aquellas tendientes a la conservación de los sistemas y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Proponer sistemas de cuidado del medio ambiente, mediante programas de separación de basura, evitar el acceso de ganado que pastorea cerca del bosque de galería, debido a que está siendo una grave presión en la compactación, erosión y pérdida del suelo, así como eliminar el libre tiradero de sólidos a los cuerpos de agua y a las zonas cercanas a la vegetación.

OBJETIVO ARQUITECTÓNICO:

Diseñar un parque recreativo para la convivencia familiar en el área natural protegida de Puruándiro, “Agua Tibia-Jeroche” para cambiar su imagen urbana.

Proyectar y construir áreas, aprovechando de forma eficiente y respetuosa a la naturaleza y sus recursos naturales, dando como resultante un equilibrio y perfecta armonía entre funcionalidad, estética, naturaleza y satisfacción del visitante.

Hacer presentes elementos arquitectónicos que convivan con la naturaleza para brindar un nuevo concepto de lo que es un parque urbano haciendo que la arquitectura forme parte de su entorno.

Realizar un proyecto arquitectónico, en el cual la propuesta de diseño sea utilizando materiales ecológicos para una construcción más tradicional, y sistemas de ahorro de energía como son: calentadores solares, captación de aguas pluviales, fosas sépticas, entre otros.

Mejorar el paisaje natural existente mediante la reforestación y conservación de vegetación autóctona.

CAPITULO 1.-

MARCO TEÓRICO

The title 'MARCO TEÓRICO' is rendered in a large, bold, green, 3D sans-serif font. The letters have a slight shadow and are reflected on a light gray surface below them. The text is centered horizontally and takes up most of the page width.

1.1.- INTRODUCCIÓN



IMAGEN 02: Fotografía de una sección del lago en el bosque Chapultepec, México. Fuente: http://www.turismoenfotos.com/items/mexico/mexico-df/4070_lago-mayor-del-bosque-de-chapultepec/

Dentro del marco teórico se maneja todo lo referente a los parques y centros de recreación, así como las diferentes formas de cuidado hacia el medio ambiente, como son: la sustentabilidad y la arquitectura bioclimática.

Un parque es un terreno que está destinado a árboles, jardines y prados, para la recreación o el descanso. Suelen incluir áreas para la práctica deportiva, bancos para sentarse,

bebederos, juegos infantiles y otras comodidades, a su vez también sirven de refugio para numerosas especies animales, y la vegetación es fundamental ya que realiza diferentes funciones tanto social, estética, pantalla visual, acústica, protección del suelo, y ya antes mencionado como refugio de la fauna.³

Un parque natural es aquel espacio natural con características biológicas o paisajísticas especiales en el que se pretende garantizar su protección, en este tipo de parque, se enfocan la atención en la conservación y mantenimiento de su flora y fauna. Pueden ser marítimos o terrestres y encontrarse en la montaña, en el mar, en el desierto o en cualquier otro espacio definido geográficamente.⁴ En cambio, los parques urbanos son pequeños tesoros que tenemos cerca de casa y que mantienen una relativa riqueza biológica dentro de la urbe. La biodiversidad está íntimamente ligada, al menos en estos casos, a la existencia de diversidad de comunidades biológicas, de ahí la importancia de mantener los diferentes estratos vegetales arbóreo.⁵

³ MILLÁN José Antonio, et. al, *Diccionario de la lengua española* (vigésima segunda edición), Real Academia Española, 2001.

⁴ Conservación de los espacios naturales y de la flora y fauna silvestre. Boletín Oficial del Estado, número 74, marzo.1989.

⁵ PIERA Fermín Martín, *Monográfico los Artrópodos y el hombre*, Sociedad Entomológica Aragonesa 1997, volumen 20, 468 pp.

1.2.- IMPORTANCIA DE LA CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



IMAGEN 03: La fotografía muestra unas personas plantando árboles, uno de los tantos ejemplos del cuidado del medio ambiente.

Fuente: http://reforestacionextrema.org/blog/?page_id=741

El impacto ambiental es sin duda alguna, un problema que nos concierne a todos los seres humanos, ya que somos nosotros los causantes de este desgaste; somos capaces de transformar el ambiente para satisfacer nuestras necesidades como ninguna otra especie en la tierra ha podido.⁶

⁶ KRAMER García Fernando, *Educación Ambiental Para El Desarrollo Sostenible*. Madrid, Editorial catarata, 1990, 240 pág.

La capacidad de solucionar problemas es la inteligencia, sin embargo no se le ha dado la importancia debida a la temática medio ambiental, lo que ha propiciado los daños ocasionados a la naturaleza.

En vista de todo esto estamos sufriendo las consecuencias del egoísmo y no vemos que respiramos aire impuro; totalmente contaminado, además de que han dejado de existir especies animales. Desde el inicio de la era industrial hasta hace pocos años, las sociedades creían a ciegas en la doctrina del crecimiento económico exponencial, que se basaba en las posibilidades ilimitadas de la Tierra para sustentarlo. Pero hoy sabemos que nuestro planeta no es capaz de soportar indefinidamente el actual orden económico internacional, que los recursos naturales no son bienes ilimitados y que los residuos sólidos, líquidos o gaseosos generados a partir de nuestro sistema de vida conllevan un grave riesgo para la salud del planeta, incluido lógicamente el hombre.

Lo anterior ha generado el agotamiento de los recursos naturales a causa de su explotación económica incontrolada, la desaparición de abundantes especies de la flora y fauna y la degradación de espacios naturales poco alterados hasta el momento por el hombre, han incidido notablemente en que la preocupación por el medio ambiente, que al principio era interés sólo de la comunidad científica y de minorías como los ecologistas, pasó a ser, hoy día, uno de los retos más fuertes de la sociedad en general. Cada vez más organizaciones están cuidando el medio ambiente y se están volviendo

ambientalmente responsables y reduciendo su impacto sobre el planeta. Es fácil echar la culpa a los pies de las grandes corporaciones y olvidar el impacto que todos y cada uno de nosotros tenemos sobre el medio ambiente.

El municipio de Puruándiro presenta una gran variedad en su topografía, geología, vegetación e hidrología, misma que puede ser aprovechada para el deporte alternativo y actividades eco turísticas.

Existe en la actualidad una constante tendencia hacia la globalización, la cual incluye nuestra percepción sobre los problemas ecológicos y ambientales. Esta actitud globalizadora se hace patente sobre todo por la tendencia a definir los problemas sobre la investigación ecológica desde una perspectiva global.

El siguiente proyecto es un parque recreativo para la convivencia familiar en el área natural protegida “Agua Tibia Jeroche”, en el municipio de Puruándiro Michoacán, con el fin de crear nuevos y mejores espacios para la convivencia diaria de todos los habitantes, ya que el municipio no cuenta con un proyecto de esta magnitud, el área donde se pretende realizar el parque ha sido ocupada anteriormente como lugar de convivencia familiar, pero al no contar con las instalaciones necesarias para la recreación fue cerrado y ahora es utilizado para pastar ganado, el cual está afectando a la compactación y erosión del terreno, así como a la pérdida vegetal de ésta área natural protegida, la cual está ubicada al este de la ciudad de Puruándiro, formando parte de la franja hidrogeotérmica denominada “Ruta de la Salud”, que corre

desde el límite este del Estado de Michoacán, en el municipio de Zitácuaro, hasta el extremo noroeste de la Ciénaga de Chapala.⁷

Esta franja incluye dieciocho municipios, entre ellos el de Puruándiro, cuyo nombre significa lugar de aguas termales. Cuenta aproximadamente con treinta manantiales de aguas termales, de los cuales dos son utilizados para servicio público; y algunos otros manantiales alimentan el balneario ejidal “Los Arcos”. El resto se encuentran sin ser aprovechados.

Muchas personas frecuentan estos manantiales hoy en día para aliviar afecciones dolorosas (en especial el de las contracturas musculares y el de las artritis), las convulsiones, el insomnio, para acelerar el pulso y la respiración, para incrementar la sudoración y disminuir el peso corporal. Estas aguas proceden de capas subterráneas de la tierra que se encuentran a mayor temperatura, las cuales son ricas en diferentes componentes minerales y permiten su utilización en la terapéutica como baños, inhalaciones, irrigaciones, y calefacciones.⁸

⁷ Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). *Principales resultados por localidad 2010*.

⁸ BUCIO José Antonio, *Historia de Puruándiro Michoacán*, libro local, Puruándiro 2005, 10 p.p.

1.3.- LOS PARQUES



IMAGEN 04: fotografía del Central Park en Nueva York.
Fuente: <http://blog.localnomad.com/es/2013/02/15/las-mejores-atracciones-del-mundo/>

Un parque es una porción de terreno dedicado al esparcimiento y que suele tener especies vegetales ordenadas por la mano del hombre de modo atractivo a la vista; estos pueden ser públicos o privados. Un parque puede aludir a regiones a la conservación de distintas especies vegetales y animales; cuando estas regiones están explícitamente protegidas por un determinado estado, suele hacerse referencia a un parque nacional.

Otros usos del término pueden ser: parque zoológico, que contiene animales salvajes y los exhibe al público; parque de diversiones, que contiene juegos y actividades recreativas; y finalmente, parque acuático, donde los juegos están relacionados con el agua.⁹

No obstante, como ya hemos mencionado, el uso más frecuente es el que alude a los espacios verdes destinados para recreación en las ciudades. Estos son útiles en la medida que proporcionan un lugar donde la gente puede hacer actividades al aire libre. Algunos de estos parques han logrado una gran fama en el mundo, siendo claro ejemplo de ello el Central Park en New York.

El uso que le da el público durante sus visitas suele ser de lo más variado. Mucha gente realiza actividad física en ellos, destacándose la caminata o el trote; también es usado para pasear a las mascotas, para esparcimiento de los niños o de los ancianos, para tomar sol en verano, etc. En algunos pueblos y ciudades, el lugar central está ocupado por una plaza o parque en torno al cual se ordenan los edificios de mayor importancia y hacia donde confluyen las calles más importantes.¹⁰

⁹ Millán José Antonio, *Diccionario de la lengua española (vigésima segunda edición)*, Real Academia Española, 2001.

¹⁰ *idem*

1.4.- ANTECEDENTES

HISTÓRICOS DE LOS PARQUES

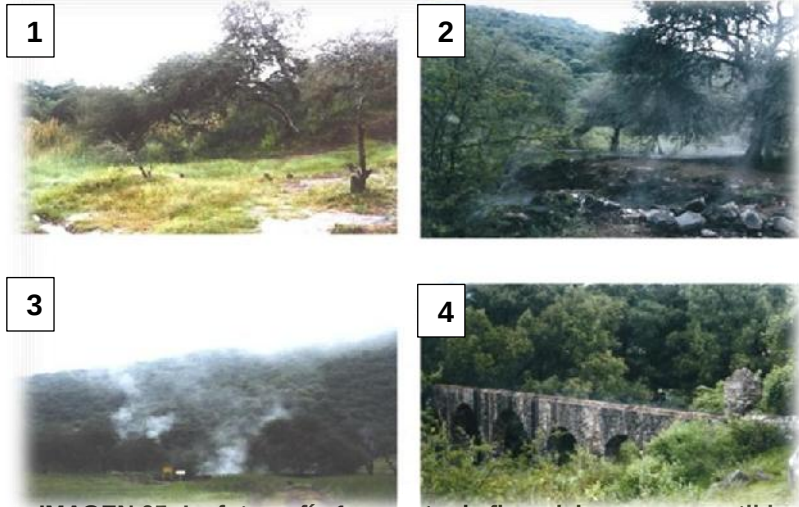


IMAGEN 05: La fotografía 1; muestra la flora del parque agua tibia-Jeroche, en Puruándiro Mich. En la fotografía 2 y 3; se aprecian las fumarolas del agua termal del mismo lugar. En la fotografía 4; se muestra una sección del acueducto Mariano de la Piedra, situado en el mismo corredor ecológico.

Fuente: <http://puruandiro.gob.mx/municipio.php?submenu=81>

Los parques urbanos han sido creados desde tiempos históricos con la finalidad de proporcionar diversos servicios destinados a beneficiar a determinados grupos sociales.¹¹

Actualmente, el concepto de parques públicos incluye principios de sustentabilidad ecológica, económica y social, es

¹¹ FLORES Xolocotzi Ramiro, et. al, *Consideraciones sociales en el diseño y planificación de parques urbanos*, volumen VII, N. 24. 2007.

debido a ello que se permite considerarlos como espacios incluyentes y con usos recreativos diversos.¹²

Según la Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo (CMMD), al inicio del siglo XXI prácticamente la mitad de la humanidad habitará en centros urbanos; otras estimaciones establecen que la rápida urbanización de las sociedades humanas permitirá que en el año 2030, más de 60% de la población mundial viva en ciudades.

Sin embargo, diversas ciudades del siglo XXI, especialmente aquellas ubicadas en naciones emergentes, arrastran históricamente problemas ligados a un crecimiento y desarrollo urbano no planificado que han sido objeto de discusión, al menos desde el inicio de la Revolución Industrial.

Esos problemas críticos de planificación urbana resultan en una desigual dotación de bienes y servicios urbanos que restringe la calidad de vida de los habitantes. No obstante esa preocupación histórica de al menos trecientos años por el crecimiento y desarrollo de las ciudades, las urbes actuales se caracterizan por tener en común problemas ambientales y sociales como contaminación y déficit de espacios verdes.

Por lo anterior, la CMMD, sugirió que los programas y políticas públicas para el desarrollo y bienestar urbanos consideren indicadores de sustentabilidad y estándares de calidad de vida que tomen en cuenta aspectos económicos, ecológicos y sociales.

¹² *ídem*

Uno de los indicadores propuestos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y por el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), es la superficie de áreas verdes urbanas por habitante.

Al respecto, actualmente, la OMS recomienda un mínimo de 9 m². También aconseja un diseño de áreas verdes que permita a los ciudadanos vivir a una distancia de no más de 15 minutos a pie de un espacio verde público, consecuentemente, los espacios deben establecer entre sí el doble de la distancia mencionada.

Además, considerando principios de sustentabilidad social, se sugiere que los beneficios que proporcionan los espacios verdes públicos se distribuyan equitativamente entre los diferentes grupos sociales que integran la sociedad, y que esos grupos participen de forma activa en los planes de asignación y diseño de áreas verdes urbanas.

Los indicadores y sugerencias de los organismos internacionales constituyen un reconocimiento internacional sobre los múltiples beneficios ambientales, sociales y de salud que los parques públicos proporcionan.¹³

De acuerdo con lo anterior, se considera a los parques como espacios incluyentes y de usos diversos para la población, sin

distinción de clase social o económica, y cuyo objetivo principal es incrementar la calidad de vida.¹⁴

Una revisión histórica más puntual permite establecer que los primeros movimientos reformistas de parques tendieron a promover principalmente una moral y salud urbanas mediante el contacto de las familias con la naturaleza. Ese contacto se impulsó con paseos familiares, también se promovió la recreación familiar e infantil para evitar así la descomposición social en las ciudades y las actividades ilícitas como la delincuencia. Esa meta social se generalizó a los diferentes grupos sociales.¹⁵

El municipio de Puruándiro posee áreas que tradicionalmente se han utilizado como lugares de esparcimiento por parte de los habitantes locales como el “Parque Ecológico Agua Tibia-Jeroche”, que se encuentra ubicado en las cercanías de la cabecera municipal. Esta zona tiene una gran importancia en el aspecto histórico y cultural, ahí mismo se encuentra la construcción de un acueducto el cual abastecía de aguas termales a los habitantes de este lugar. Debido a las características y la función que han venido desempeñando en el abastecimiento de agua, así como por el potencial que presentan para el desarrollo de actividades recreativas y educativas, es importante desarrollar e implementar las estrategias pertinentes.

¹³ CMMD (Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo), *Nuestro futuro común*, Madrid 1988.

¹⁴ Centro de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos Programa Hábitat, 2005. http://www.un.org/spanish/ag/habitat/agenda_s.htm, el 1 de abril de 2005.

¹⁵ *ídem*

Para comprender la complejidad de la problemática que hoy presentan dichas áreas en nuestra ciudad, es necesario abordarlas desde el campo de lo urbano arquitectónico-paisajístico, pero además, se debe incluir también el campo socio-económico que enriquezca su comprensión y análisis.¹⁶

Actualmente en la ciudad de Puruándiro existen solo áreas de convivencia como son una unidad deportiva y paseos, donde se reúnen los habitantes los fines de semana con sus familias, mencionando que estos lugares no cuentan con las instalaciones necesarias para ofrecer un lugar de esparcimiento y recreación.

La necesidad que existe de tener lugares de este tipo es muy grande, ya que desde los jóvenes, adultos y personas de la tercera edad requieren acudir a espacios donde disfrutar de las áreas verdes, impulsar, fomentar el deporte y la convivencia social, ya que este es un medio de prevención hacia la violencia mediante la incorporación de nuevos centros recreativos ambientales.

El recurso termal del parque, cuenta además con los siguientes elementos: Un bosque espinoso constituido principalmente por mezquites y huisaches. La importancia de este tipo de vegetación se ve reflejada en la obtención de productos forestales no maderables que se extraen de las principales especies presentes en él, así tenemos, por ejemplo que:

¹⁶ SALVADOR Palomo Pedro, *La planificación verde*, Barcelona, edit. Gustavo Gill, 2003, 20 p.p.

Las vainas del huizache, contienen un 18% de taninos (sustancias que se utilizan para curtir y teñir). El empleo de la goma de mezquite en nuestro país es avalado por la Secretaría de Salud, que en 1996 otorgó el permiso para utilizarla en la industria alimenticia.¹⁷

En la mayoría de los países en vías de desarrollo, los parques naturales pueden ser explotados con fines de ecoturismo; sin embargo, pocos son los que cuentan con la infraestructura mínima adecuada para mantener el turismo ecológico.

Paseo del “Agua Tibia Jeroche”, cuenta con un bosque de galería, además de un sitio de descanso, donde cada fin de semana se dan cita los habitantes de esta ciudad y de las comunidades cercanas. Este sitio no ha sido aprovechado satisfactoriamente, pues al carecer de protección y cuidado de esta área natural, el terreno ha sufrido de compactación, erosión y pérdida vegetal, causada por el descuido y por permitir la entrada de ganado a pastar. En una sección de esta área se han colocado cenadores, baños y algunas canchas, las cuales no han sido conservadas, ni se les da el mantenimiento necesario para que estas instalaciones sean bien aprovechadas por los visitantes, pues se han ido deteriorando con el paso del tiempo. En la siguiente página se muestran algunas de las fotografías actuales de las instalaciones que se construyeron dentro del parque agua tibia, en Puruándiro Michoacán.

¹⁷ SOSA Gutiérrez Neyra, directora de ordenamiento y protección del patrimonio natural, Secretaría de urbanismo y medio ambiente, dirección de ordenamiento y protección del patrimonio natural (SUMA,) 2011.



Fotografía 1.- Letrero de acceso al parque.
Fuente: fotografías tomadas por ARRT, diciembre 2011.



Fotografía 2.- área de juegos infantiles. Fuente: fotografías tomadas por ARRT, diciembre 2011.



Fotografía 3.- puente. Fuente: fotografías tomadas por ARRT, diciembre 2011.



Fotografía 4.- área de juegos cenadores.
Fuente: fotografías tomadas por ARRT, diciembre 2011.



Fotografía 5.- baños. Fuente: fotografías tomadas por ARRT, diciembre 2011.



Fotografía 6.- comedor. Fuente: fotografías tomadas por ARRT, diciembre 2011.



Fotografía 7.- cenador. Fuente: fotografías tomadas por ARRT, diciembre 2011.



Fotografía 8.- ganado pastando. Fuente: fotografías tomadas por ARRT, diciembre 2011.

IMAGEN 06: Aquí se muestran algunas fotografías actuales de lo que es el parque “Agua Tibia-Jeroche”.
Fuente: fotografías tomadas por ARRT, diciembre 2011.

1.5.- CARACTERÍSTICAS TIPOLOGICAS



IMAGEN 07: fotografía de los juegos infantiles ubicados en el parque 150, en Morelia Michoacán. Fuente: <http://yoamomorelia.org/?p=896>

Se conoce como parques también a recintos privados o protegidos, de diversas formas, donde se celebran actividades lúdicas.

Se distinguen entre ellos:

- Parque acuático
- Parque de atracciones o diversiones
- Parque temático
- Parque zoológico
- Parque nacional
- Parque infantil
- Parque urbano, entre otros.¹⁸

Los parques que fueron mantenidos en la antigüedad privadamente para disfrute de sus propietarios están en la actualidad abiertos al público, también se usa la palabra parque industrial para referirse a un área urbana destinada a la instalación de industrias en fitogeografía, un parque Fito geográfico es un tipo de formación vegetal formado por una comunidad de entre una y no más de tres especies arbóreas.¹⁹

¹⁸ BALLESTER Olmos José Fco. et. al, *Normas para la clasificación de los espacios verdes*, Universidad Politécnica de Valencia, 2001. pp.187.

¹⁹ SOLARES Salazar De Saravia Elda Elena, *Tesis para obtener el grado académico de maestría en diseño, planificación y manejo ambiental, los parques como recursos naturales para la educación ambiental*, Universidad De San Carlos De Guatemala, Facultad de Arquitectura, noviembre 2005.

1.6.- TIPOS DE PARQUES

A continuación se muestran algunos de los diferentes tipos de parques, así como un pequeño resumen y fotografías de los mismos:

1.- PARQUE NACIONAL: Pertenece a la categoría de área protegida, que goza de un determinado estatus legal que permite proteger y conservar la riqueza de su flora y su fauna, se caracteriza por ser representativa de una región Fito zoo geográfica y tener interés científico.

Un claro ejemplo de parque nacional es el llamado “parque nacional barranca del “Cupatitzio” que se encuentra en Uruapan Michoacán, lugar donde se disfruta de hermosos paisajes, cascadas, así como una gran variedad de plantas, árboles y arbustos, anteriormente también se apreciaba una enorme cantidad de animales silvestres como son el armadillo, conejos, tlacuaches, coyotes y ardillas, pero se fueron extinguiendo conforme paso el tiempo ya que este lugar no contaba con vigilancia , así que acudían cazadores o niños con resorteras , debido a ello es difícil ver alguno por estos lugares.²⁰

²⁰ CHÁVEZ León Gilberto, Instituto nacional de investigaciones forestales, agrícolas y pecuarias (INIFAP). 2010.



IMAGEN 08: fotografías del parque nacional, barranca del Cupatitzio, en Uruapan Michoacán. Fuente: <http://www.vivedeviaje.com.mx>



2.- PARQUE ACUÁTICO



IMAGEN 09: fotografía del tobogán en el balneario ejidal los arcos, en Puruándiro Michoacán.

Fuente: <http://puruandiro.wordpress.com/2009/04/03/inauguran-tobogan-balneario-los-arcos/>

Los parques acuáticos son centros de recreación masiva, contruidos y equipados con atracciones y juegos básicamente con agua. Son en esencia centros para disfrutar con seguridad durante horas en compañía de amigos y familiares. Están ubicados en todas partes del mundo, en cualquier tipo de zona climática, cerca o dentro de las ciudades.²¹

²¹ <http://www.consumoteca.com/diccionario/parque-acuatico>

3.- PARQUE DE DIVERSIONES

Un parque de atracciones o parque de diversiones es un tipo de parque de ocio en el que se encuentran atracciones mecánicas, espectáculos, tiendas, restaurantes, y otros tipos de infraestructuras destinadas sobre todo al ocio y sin apenas tematización.

No tienen una tematización muy definida (zona de la naturaleza, por ejemplo). Si están divididos en zonas temáticas definidas, se trata de parques de atracciones temáticos o simplemente parques temáticos.²²



IMAGEN 10: Fotografía de una sección del parque de diversiones, Six Flag's, en México.

Fuente: <http://www.dolphindiscovery.com.mx/SixflagsMexico/parque-six-flags-mexico.asp>

²² www.profeco.gob.mx

4.- PARQUE TEMÁTICO

Parque temático es el nombre genérico que se utiliza para denominar a un recinto con un conjunto de atracciones, espacios para el ocio, entretenimiento, educación y cultura, normalmente organizadas en torno a una línea argumental que les sirve de inspiración. Precisamente por esto un parque temático es algo mucho más complejo que un parque de atracciones o una feria. Esto también implica que vaya ligado a un proyecto empresarial más sólido y con importantes inversiones económicas.



IMAGEN 11: Imagen de la sección de dinosaurios del parque jurásico en México. Fuente: <http://www.forodefotos.com/fotos-de-animales/98070-fotos-de-dinosaurios.html>

Compañías comerciales, con el fin de promocionar racionalmente sus productos, crean parques temáticos, por ejemplo, fábricas, compañías cinematográficas y medios de

comunicación (radio, televisión, prensa). Por otra parte, muchos estados los crean alrededor de actividades.²³

5.- PARQUE ZOOLOGICO

Los zoológicos, son establecimientos, donde se mantienen en cautiverio a diversas especies de animales salvajes, para ser mostrados al público en general con fines educativos y de esparcimiento. Un establecimiento de este tipo también es conocido como jardín zoológico.

La mayoría de los zoológicos, nacieron como colecciones de animales, debido al interés de los monarcas de diversos países del mundo por la fauna del planeta. El primer zoológico de este tipo abierto al público, fue el zoológico de París. Luego de la Revolución Francesa, el que pertenecía al monarca francés de turno.

La mayoría de los zoológicos modernos, nacen con dos objetivos o funciones. Primero, tienen la función de ser establecimiento para estudios científicos, por parte de biólogos, en cuanto a los animales salvajes. En la misma medida, sirven como fuentes de entretenimiento, para la población en general.²⁴

²³ Guía mundial de parques temáticos y atracciones, <http://www.turismoafondo.com/parques-tematicos/default.asp>

²⁴ Asociación latinoamericana de parques zoológicos y acuarios, Bogotá. <http://www.alpza.com/index.php>

6.- PARQUE INDUSTRIAL



IMAGEN 12: fotografía aérea una sección del parque industrial, o ciudad industrial, en Morelia Michoacán. Fuente: <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=575038&page=369>

Un Parque industrial también llamado cinturón industrial, polígono industrial o zona industrial es un espacio territorial en el cual se agrupan una serie de actividades industriales, que pueden o no estar relacionadas entre sí.

Los parques industriales tienen la particularidad de contar con una serie de servicios comunes, como pueden ser: abastecimiento de energía eléctrica, abastecimiento de agua con diversos tipos de tratamiento, en función del uso que se le quiera dar, como, por ejemplo, para uso potable, para calderas, o para enfriamiento, etc. Los parques industriales suelen tener también otros servicios comunes, como servicio

de vigilancia, portería, tratamiento de aguas servidas, entre otros.²⁵

7.- PARQUE INFANTIL: una instalación de titularidad pública o privada consistente en un área delimitada y una serie de elementos de juego, destinada a niños y menores.

Los parques infantiles están sometidos a una serie de medidas de seguridad tanto en las instalaciones, como en los equipos o elementos de juego. Según la normativa, los parques infantiles son “los espacios al aire libre que contengan equipamiento destinado específicamente para el juego de menores y que no sean objeto de una regulación específica”.²⁶



IMAGEN 13: Parque Infantil “siervo de la nación” de la colonia Eduardo Ruiz, al norte de la ciudad de Morelia Mich. Fuente: <http://www.mimorelia.com/noticias/65851>

²⁵ Sistema de parques industriales de sonora (SPIS), Hermosillo Sonora. http://www.spis.gob.mx/parque_industrial.htm

²⁶ PAREDES Zárate, Ramiro, “Elementos de Elaboración y Evaluación de Proyectos”, Bolivia, Editorial Canelas S.A, Segunda Edición, 1978.

8.- PARQUE URBANO: Los espacios verdes son un elemento clave en las tramas urbanas y fundamentales para los ciudadanos. Un parque urbano (llamado también jardín público, parque municipal o parque público) es un parque que como bien lo indica su nombre, se encuentra en una región urbana, es de acceso público a sus visitantes y en general debe su diseño y mantenimiento a los poderes públicos, en general, municipales. Regularmente, este tipo de parque incluye en su mobiliario juegos, senderos, amplias zonas verdes, baños públicos, etc., dependiendo del presupuesto y las características naturales; aun así, pueden llegar a recibir millones de visitas anualmente.

Otro tipo de parques incluyen las vías verdes (o parques lineales) y los parques de bolsillo, que fueron creados debido a la ausencia de zonas recreacionales disponibles y al encarecimiento del suelo, particularmente entre los rascacielos del centro de cada ciudad.

Los estudios sobre parques ponen de manifiesto la dificultad de llegar a una definición precisa de “parque urbano”. De una parte son muchas las expresiones, zona verde, espacios libres, parque, jardín, que se utilizan para referirse a los espacios ajardinados de la ciudad; de otra, son muy diversas las definiciones de parque, según su función o de los objetivos concretos y perspectivas de estudio.²⁷

²⁷ JORDÁN Ricardo, “*pobreza urbana*”, división de desarrollo sostenible y asentamiento humanos, Santiago de Chile, diciembre del 2005.

Un ejemplo de parque urbano es “La HIGH LINE” (un parque en el cielo), es un parque construido sobre las vías férreas de los trenes que corrían por Manhattan en los años 30’s. Estas vías se pusieron en alto para evitar los accidentes con los demás vehículos que circulaban a pie de calle. Duraron hasta los 80’s.

La High Line lo constituye hoy día una plataforma elevada donde se han dejado a modo de recordatorio, tramos de vías por donde circulaban los trenes. Además no solo se ha dejado esto sino que además, la misma flora que tenía cuando se empezó a rehabilitar y plantas autóctonas de la ciudad de Nueva York.²⁸



IMAGEN 14: Parque Urbano High Line, en Nueva York. Fuente: <http://www.laguiadenewyork.com/high-line-parque-urbano-paseo-new-york/>.

²⁸ <http://fathergorgonzola.com/2010/07/31/the-high-line-new-york/>

Después de analizar los diferentes tipos de parques y sus definiciones, se puede hacer una pequeña síntesis sobre lo que se propone en el parque recreativo para la convivencia familiar, como su nombre lo indica se proponen áreas de recreación, por lo tanto las características de un parque infantil serán de gran importancia para aplicarlas dentro de este parque, como son, una serie de elementos de juego, destinada a niños, los cuales estarán diseñados con ciertas medidas de seguridad, la principal razón por la que se propone el parque recreativo en esta zona es por representar una gran diversidad de flora y fauna, y al ser nombrada como área natural protegida, la cual cuenta también con las características de un parque nacional, el cual Pertenece a la categoría de área protegida, que goza de un determinado estatus legal que permite proteger y conservar la riqueza de su flora y su fauna, y que se caracteriza por ser representativa de una región Fitozoogeográfica y tener interés científico.

Este parque también podría entrar dentro de la categoría de parque acuático, si se propusieran áreas de albercas, ya que esta área natural se encuentra situada sobre una franja de más de cuatrocientos manantiales de aguas termales que cruzan el estado y que se conocen como “ruta de la salud”, que viene desde el norte de Michoacán, sobre el límite oriental, hasta el extremo noroeste de la Ciénega de Chapala, algunos de los municipios que cuentan con un mayor número de estas instalaciones son :Huandacareo, Araró, Zinapécuaro, Cointzio, Indaparapeo, Queréndaro, Tenencia Morelos y Puruándiro, como ya se mencionó anteriormente, la ciudad de Puruándiro ya cuenta con áreas de este tipo, por lo que se

descartó la idea de proponer áreas acuáticas y proponer más áreas verdes y espacios donde se puedan desarrollar las actividades de conservación de esta área natural, así como el mobiliario e infraestructura necesaria para el disfrute de sus visitantes, como senderos, áreas de descanso, y de convivio.

El terreno propuesto por la secretaría de urbanismo y medio ambiente, el cual fue declarado como área natural protegida, se encuentra situado al este de la ciudad, se puede llegar a él por la carretera Puruándiro- Cuiteó, y la otra opción es por las calles de la ciudad ya que se encuentra muy cerca del núcleo urbano, porque lo que podría entrar en la categoría de parque urbano, por ser de acceso público, y que servirá como red de interacciones que le darán un gran impacto a la región, acondicionado con el mobiliario indispensable para garantizar las funciones básicas, (bancas, senderos, botes de basura, lámparas, entre otras.).

1.7.- ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS



IMAGEN 15: fotografía de las principales áreas protegidas en México.
Fuente: http://www.voyagesphotosmanu.com/fauna_mexico.html

Las áreas naturales protegidas representan zonas importantes para la conservación de la flora, fauna y de los recursos existentes en nuestro país, así como también para dar asilo o alojamiento a todas aquellas especies que se encuentran en peligro de extinción. Al contrario del pensamiento de muchas personas que creen que las áreas naturales protegidas por tener esa denominación, son zonas intocables, debe de conocerse que de estos sitios podemos obtener diversos beneficios, con la explotación racional de los recursos

naturales, y pueden fomentar el desarrollo económico y social de las poblaciones, tanto de las que se encuentran dentro del área natural como de las que no. Sin embargo es importante mencionar que el aprovechamiento de los recursos de estas áreas debe tenerse en vigilancia de acuerdo a los objetivos con los que esta fue construida.²⁹

Las ANP, además de ofrecernos beneficios recreativos, económicos y sociales, nos abren las puertas en el campo de la educación y fomentan la investigación científica, aunque la razón original de la creación de estas zonas fue la de crear un sistema de áreas internacional en donde existiera una coordinación entre estas para tener un manejo adecuado de las mismas.

Las actividades generales que se desarrollan dentro de las Áreas Naturales Protegidas son primeramente; el darse a conocer a la comunidad, y explicar el motivo por el cual se administra esta área y al mismo tiempo se promueven programas de aprovechamiento de los recursos naturales dentro de la ANP, como lo son: el Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCOCODES), el Programa de Empleo Temporal (PET), y el Programa de Conservación del Maíz Criollo (PROGRAMA). Con estos programas se apoya a la comunidad, fomentando la conservación de suelos,

²⁹ BURGUEÑO Susana Pilar, *Turismo y Áreas Naturales Protegidas en México*, Análisis de la legislación vigente. Escuela Superior de Turismo (IPN), México 2005.

reforestación, construcción de infraestructura de vigilancia o para ecoturismo, capacitación, y prevención de incendios.³⁰

Con estas actividades se hace partícipe a la comunidad creando consciencia en los habitantes. Además de promover estos programas, dentro de las ANP, se dan a conocer programas de otras instituciones como CONAFOR, del Gobierno del Estado, etc., y como algunas de las actividades no menos importantes que las anteriores, se realizan monitoreos de la biodiversidad que habita dentro de las ANP, esto con el fin de localizar e identificar a todas las especies claves y de esta manera poder crear propuestas para su conservación.

Las ANP, también se encargan de evaluar las manifestaciones de impacto ambiental, considerando el impacto que tendrán las obras a realizarse dentro de la reserva o dentro de cualquier otra categoría de manejo, para evitar que dichas obras no tengan una afección grave al ecosistema y se encargan de omitir su punto de vista y/o opinión. Dentro de las ANP, se manejan también proyectos que tratan sobre manejo de cuencas, se difunde la educación ambiental en las escuelas y en las comunidades, además de que se apoya la cultura ambiental.³¹

³⁰ RAMOS Mirna A. *tipos de áreas naturales protegidas en México y su funcionamiento*. Ensayo, 2007.

³¹ Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente (LGEEPA) CAP.II. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Secretaría de Servicios Parlamentarios. Centro de Documentación, Información, y análisis. Última Reforma DOF 16-05-2008.

Desde una perspectiva de sustentabilidad, la Organización Mundial de la Salud (OMS), considera que deben existir por lo menos 9 m2 de áreas verdes por habitante, mismas que se deben encontrar a no más de 15 minutos de distancia de los habitantes y contar además con por lo menos un agente de seguridad por cada mil habitantes.³²

Existen 7 categorías de áreas naturales protegidas federales, entre ellas se destacan las siguientes:

Categoría	Número	Extensión (km ²)
Reservas de la Biosfera	41	126,527.87
Parques Nacionales	67	14,824.89
Monumentos Naturales	5	162.68
Áreas de Protección de Recursos Naturales	7	44,400.78
Áreas de Protección de Fauna y Flora	35	66,469.42
Santuarios	18	1,462.54
	173	253,848.18

CUADRO 01: Categorías de las áreas naturales protegidas. Fuente: <http://www.biodiversidad.gob.mx/region/areasprot/enmexico.html>

³² *ídem*

1.8.- LA SUSTENTABILIDAD



IMAGEN 16: imagen de las diferentes formas de cuidar el medio ambiente. Fuente: www.escuelassustentables.org

La construcción sustentable no es una moda, ni es algo que nada más oímos que sucede en otros países más avanzados tecnológicamente y con mayores recursos económicos que el nuestro. Hoy día, la construcción sustentable está ya en México.

Desde hace algunos años se comenzó a construir con acciones diversas para impactar menos al medio ambiente, y hoy, la sustentabilidad toma mayor fuerza, como una respuesta de las corporaciones de responsabilidad con el

medio ambiente y compromiso con los seres vivos de nuestro planeta.³³

El Desarrollo Sustentable, es un concepto que tiene su origen en el libro “Nuestro Futuro Común”, o informe Brundtlan,³⁴ siendo éste el primer intento por eliminar la confrontación entre el desarrollo y la sostenibilidad.

Este informe fue presentado en 1987 por la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo de la ONU, encabezado por la Dra. Gro Harlem Brundtland, que trabajó analizando la situación del mundo y demostró que el camino que la sociedad global había tomado, estaba no solamente destruyendo el ambiente, sino que también estaba dejando a cada vez más gente en la pobreza y la vulnerabilidad.³⁵

El propósito de este informe fue encontrar medios prácticos para revertir los problemas ambientales y de desarrollo del mundo, analizando por científicos y políticos provenientes de 21 países, con distintas ideologías.

Dicho documento postuló que la protección ambiental había dejado de ser una tarea nacional o regional para convertirse en un problema global, todo el planeta debía trabajar para revertir la degradación actual. También señaló que se debía dejar de ver al desarrollo y al ambiente como si fueran

³³ INMOBILIARE LATAM, los mejores proyectos de Latinoamérica, Editorial Mexicana de Impresos, S.A. de C.V, N. 77, 2013.

³⁴ ONU, *Informe Nuestro futuro en común o El informe Brundtland* (en Español) 20 Marzo 1987.

³⁵ SIERRA Rodríguez Ivette, et. al, *Los parques como elementos de sustentabilidad de las ciudades*, revista fuente N.5, año 2010.

cuestiones separadas textualmente señala que "ambos son inseparables".³⁶

1.9.- ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA

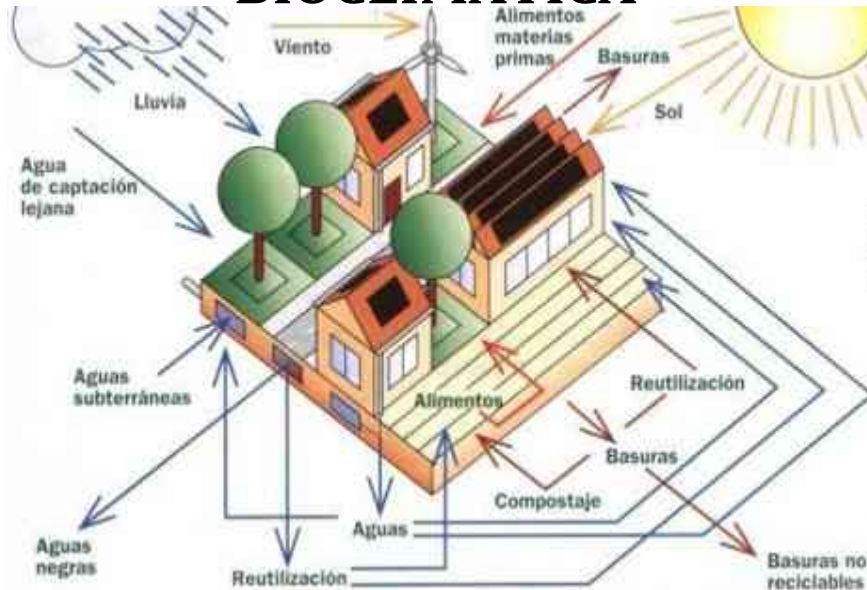


IMAGEN 17: Esquema de la arquitectura bioclimática.
Fuente: <http://info-estudiantes-arquitectura.blogspot.mx.html>

La arquitectura bioclimática es una arquitectura adaptada al medio ambiente, que es sensible al impacto que provoca sobre la naturaleza, y que por consiguiente busca minimizar el consumo energético y material mediante la eficiencia de sus procedimientos y con ellos, disminuir la contaminación ambiental, todo esto claro, sin dejar de lado el confort del usuario.

La arquitectura bioclimática toma en cuenta diversas variantes como el clima y las condiciones del contexto a fin de conseguir el confort térmico interior, juega exclusivamente con el diseño y los elementos arquitectónicos, minimizando o de ser factible prácticamente eliminando el uso de sistemas mecánicos, puesto que más bien se consideran como sistemas de apoyo.³⁷

Se puede clasificar a un edificio bioclimático, a partir de su nivel de compromiso con el medio ambiente. Para ello se ha generado 3 escalas bioclimáticas:³⁸

En primer nivel, se encontrarían aquellos edificios que sólo se preocupan por conseguir una alta eficiencia energética una vez construidos, sin incluir más variables bioclimáticas que las derivadas del ahorro energético a largo plazo, producto de su operación.

³⁶ Organización de las Naciones Unidas, 1987, *Informe de Brundtland, Nuestro futuro común*, informe de la Comisión del mundo en el ambiente y desarrollo, Comisión del mundo en Environment y Development. Publicado como anexo al documento A/42/427 de la Asamblea General, Desarrollo y cooperación internacional: Ambiente 2 de agosto de 1987.

³⁷ INMOBILIARE LATAM, *los mejores proyectos de Latinoamérica*, Editorial Mexicana de Impresos, S.A. de C.V, N. 77, 2013.

³⁸ HIGUERAS Ester, *Urbanismo bioclimático, criterios medioambientales en la ordenación de asentamientos*, tesis doctoral, Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, octubre del 1997.

En un segundo nivel, se situarían aquellos otros en donde el balance energético global incluiría no sólo la fase de vida útil del edificio, sino todo su proceso constructivo, partiendo desde la extracción de los materiales, su elaboración industrial, su puesta en obra, su uso, su reciclaje y su destrucción. En este caso, el balance energético global y su equivalencia en contaminación ambiental llevaría a un análisis pormenorizado de los materiales de construcción, y por tanto, a la utilización de aquellos menos costosos en términos energéticos (o en su equivalente, en contaminación ambiental), y al rechazo, o a la mejora del sistema productivo de aquellos otros con costos elevados, capaces de anular las posibles ganancias energéticas obtenidas durante el tiempo de usufructo del edificio. Según este principio, se elaborarían más, por ejemplo, aquellas técnicas capaces de introducir en la construcción materiales procedentes del reciclaje (actualmente se hace, en los países nórdicos, con el 40% del vidrio empleado en la edificación) y, a su vez, se fomentarían aquellos otros materiales que, en su proceso de mantenimiento o sustitución, puedan ser introducidos, a su vez, en un nuevo ciclo.

En un tercer nivel, se situarían aquellas edificaciones que no sólo se preocupan de mantener buenos balances energéticos, sino también en adecuarse al medio en un sentido más extenso. Desde aquellas que se introducen en el paisaje, limitando el impacto visual de las construcciones, hasta aquellas otras que se preocupan por el mantenimiento de otros recursos naturales limitados, como la inclusión o el mantenimiento de la vegetación (fomentando la integración en la edificación de especies autóctonas) y el ahorro de agua

(mediante la introducción de redes separativas de aguas grises y negras, la depuración selectiva por filtros verdes o la captación de agua de lluvia). Sistemas complementarios que, utilizados en beneficio de la edificación, son perfectamente compatibles e incluso coadyuvantes en el ahorro energético del edificio y en la obtención de las condiciones de confort deseadas.³⁹

Éste proyecto entra dentro de este tercer nivel, pues el propósito que se tiene es el de realizar edificaciones que además de contar con los balances energéticos anteriormente mencionados, también se pretende integrar las edificaciones al contexto, que en este caso es un área natural protegida, la cual cuenta con una gran riqueza natural de flora y fauna, y que por medio de la implementación de programas para el cuidado y manejo de la naturaleza se reducirá el impacto ambiental, así como sistemas adecuados para ayudar con el ahorro de energía.

De este modo, teniendo en cuenta la idea básica del desarrollo sustentable y la arquitectura bioclimática, el principio de que no se puede frenar el crecimiento económico y que un mejoramiento del bienestar es posible, se debería buscar una forma de desarrollo, o un proyecto que sea rentable económicamente, a la vez de que sea responsable desde el punto de vista social y cultural, además de ser tolerante desde el punto de vista natural. Es decir que este proyecto produzca efectos deseados, pero no los efectos indeseables.

³⁹ *ídem*

Es por eso que en este proyecto de parque recreativo en la ciudad de Puruándiro, se pretende dar énfasis a este problema que existe hoy en día, no solo en esta ciudad sino en todo el mundo, que es el de no tener conciencia de la pérdida de los recursos naturales, e implementar soluciones y una educación ambiental a los ciudadanos, siguiendo criterios de ahorro, conservación de recursos y respeto al entorno, dando realce a esta área natural protegida, pues con la propuesta de este parque se pretende atraer a los habitantes de esta ciudad, así como los de las comunidades cercanas.

Dentro de los sistemas que serán utilizados para el ahorro de energía y cuidado del medio ambiente es implementar el uso adecuado de los recursos naturales, como son; el consumo inteligente de agua, la aplicación de acciones directas para implantar una política de cero fugas y cero desperdicio, instalando a su vez al menos un equipo de ahorro, reciclaje, reutilización y reducción de basura, reforestación y/o huerto involucrando directamente a la comunidad, cuidar el consumo de energía, usando la sustitución de focos de gran consumo energético por lámparas ahorradoras, y evitar tirar desechos tóxicos a los mantos acuíferos utilizando la separación de aguas residuales, y captación de aguas pluviales, entre otros. Generando una cultura de respeto al medio ambiente en los habitantes de esta ciudad, enseñándoles a transformar este parque en un espacio sustentable con un alto índice de desempeño ambiental.

1.1.1.- EL PAISAJISMO



IMAGEN 18: Parquet Suan Nong Nooch - Pattaya en Tailandia. Fuente: <http://ecodiario.eleconomista.es/viajes/noticias/2513598/10/10/Los-10-parques-mas-bonitos-del-mundo.html>

La Arquitectura de Paisaje es una disciplina integral e integradora que se ocupa de la planeación, diseño y construcción de los espacios abiertos como parte del sistema natural y humano desde una perspectiva ambientalmente

responsable, socialmente incluyente y culturalmente significativa.⁴⁰

La arquitectura del paisaje o paisajismo no fue totalmente reconocida en los países desarrollados como una profesión independiente sino hasta inicios del siglo XX.⁴¹ A pesar de los esfuerzos de los arquitectos del paisaje o paisajistas, aun es inusual para un arquitecto/constructor, comisionar servicios para el diseño del paisaje.

Un ejemplo de esta arquitectura podría ser el parque Suan Nong Nooch – Pattaya en Tailandia, Uno de los parques más turísticos de Asia, sorprende por sus bellos paisajes y sus maravillosas vistas, tanto que algunos lo califican como un entorno de cuento. En origen, esta superficie debió haber sido una zona de plantación frutal, pero su creadora, Mrs. Nongnooch, decidió tras un viaje por el extranjero que la mejor idea era crear este espectacular parque ornamental.

En el parque recreativo para la convivencia familiar en Puruándiro Michoacán, se pretende realizar algo similar, aprovechar los espacios que esta área natural protegida, buscando la armonía estética con formas naturales, utilizando plantas adecuadas para el lugar, respetando su forma, textura y tamaño natural.

Aparte de la creación de jardines con diferentes formas y colores para dar un entorno natural, se propone un área de jardines botánicos en los cuales se muestre la variedad de flora que existe en esta área natural protegida, así como también se implementará la adquisición de plantas y árboles de otros lugares, las cuales sean adaptables al clima que se tiene en este sitio, una de las prioridades será educar a las personas que acudirán a él y difundir la importancia de la flora y de su conservación. Realizando visitas guiadas, y talleres dedicados a la educación ambiental, al desarrollo sustentable y a la sistematización (ciencia que tiene por objetivo renombrar y clasificar las plantas en un determinado orden).

Queda mucho por hacer en el campo de la educación respecto a la naturaleza. Serían inútiles todas las investigaciones y los estudios realizados hasta el día de hoy si no se llevara a cabo una educación que condujera a la toma de conciencia de la importancia de su preservación y conservación por parte de la población.

Cabe resaltar que es esencial que los jardines botánicos se conviertan en el motor de la difusión y el conocimiento de las plantas, el medio en el que viven y que comparten con los seres humanos.⁴²

⁴⁰ Congreso nacional de arquitectura de paisaje, Facultad de arquitectura, UNAM. Febrero 2013.

⁴¹ ALBARDONEDO Freire, A. *El urbanismo de Sevilla durante el reinado de Felipe II*. ed. Guadalquivir, Sevilla, 2002.

⁴² LINARES Edelmira, *Jardín botánico del instituto de biología, UNAM*, Cd. Universitaria, México D F. 2010.

1.1.2.- CONCLUSIÓN

De esta manera se puede concluir en este apartado teórico, que el proyecto a realizar será de tipo recreativo, pues contará con áreas de esparcimiento, entre ellas áreas de juegos infantiles y deportivas, al mismo tiempo esta propuesta del diseño de un parque será utilizado como medio por el cual se dé a conocer a los habitantes de la ciudad de Puruándiro, la existencia del área natural protegida “Agua Tibia- Jeroche”, y el motivo por el que fue así declarada, pues esta área natural cuenta con una riqueza natural de flora y fauna que debe ser protegida, y al no tener conocimiento sobre este tema, los habitantes de esta ciudad no han implementado sistemas o medios para darle el debido valor a este lugar, ésta ANP, ha sido usada actualmente para dejar pastar al ganado, y la presa que ahí mismo se forma, es utilizada para el riego de los cultivos, lo cual es un problema provocando el deterioro del terreno y su vegetación, se cree que al realizar este proyecto gran parte de estos factores se eliminarán, contribuyendo con algunos sistemas o medios sustentables para el ahorro energético, así como también proponer construcciones con materiales ecológicos, o los que se puedan extraer del lugar donde se pretende realizar el proyecto.

En este proyecto también se propone un diseño de jardines botánicos, para darle un sentido estético al parque, colocando plantas y arbustos que se adapten al clima de esta región.

CAPITULO 2.-

MARCO SOCIO - CULTURAL

2.1.- INTRODUCCIÓN



IMAGEN 19: Monumento de la Pila que existió en el Jardín "Ignacio López Rayón", con el busto de J. María Calderón hasta 1908, centro histórico de la ciudad de Puruándiro. Fuente: <http://imagenwed.blogspot.mx/2007/03/puruandiro-10-años-mas-antiguo-que-morelia.html>

Dentro de este marco se encuentra todo lo relacionado con el aspecto social y cultural del estado de Michoacán así como el municipio de Puruándiro, también se refiere a los factores históricos que determinaron que la sociedad alcance dicho nivel de cultura, su nivel económico, educativo, la calidad de vida, expresiones de esta sociedad así como sus costumbres, códigos, practicas, normas, reglas, religión, creencias y tradiciones.

Los grupos sociales han sido la base dinamizadora del avance alcanzado por el hombre, y la cultura el efecto secundario o producto intangible más valioso de este cuantioso recorrido.

Hoy día, la cultura es percibida por muchos de una manera distorsionada. Las palabras cultura y modernidad pareciesen pugnar entre sí. Si se les menciona lo cultural, pensarían que se tocará un tema pretérito o simplemente aburrido. Como si un ministerio de cultura y un inquilinato, tuvieran el mismo objetivo; velar por lo más antiguo de nuestra sociedad. Pero por el contrario, la cultura es la constante evolución; el efecto que ese pasado genera en nuestras costumbres actuales, las cuales serán la base para los hábitos del mañana.

El hombre y la cultura han sido y serán siempre, un equipo inseparable. En el futuro; lo que hoy llamamos patrimonio inmaterial se perpetuará como nuestro mayor tesoro. La cultura sea cual sea su denominación es inextinguible. Como la materia; no puede morir, solo se transforma.⁴³

⁴³ MARÍN Ochoa Beatriz Elena, *comunicación, educación y ciudad*, universidad pontificia bolivariana, Medellín, 2013.

2.2.- DATOS HISTÓRICOS DE LA CIUDAD DE PURUÁNDIRO

“Lugar Del Agua Donde Reposo El fuego” o bien Lugar de aguas termales.



IMAGEN 20: Centro histórico de la ciudad de Puruándiro Michoacán.
Fuente: <http://imagenwed.blogspot.mx/2007/03/purundiro-10-aos-ms-antiguo-que-morelia.html>

El municipio de Puruándiro se encuentra situado al centro de la parte meridional del estado de Michoacán, en el sitio en donde algunos macizos montañosos que se desprenden de la sierra de Comanja constituyen el borde natural que limita los fructíferos calles del cuatro y Villachuato. Linda por el norte y oriente con el municipio de José Sixto verduzco y el estado de Guanajuato; por el sur, con los municipios de Villa Morelos y Villa Jiménez y por el poniente con los municipios de Panindícuaro y Angamacutiro, municipios pertenecientes al estado de Michoacán.

La cabecera es la ciudad de Puruándiro que en lengua purépecha significa: lugar de aguas termales o donde hierve el agua. Este pueblo que a la llegada de los españoles estaba dividido en tres barrios, era relativamente pequeño pues contaba con pocas familias que vivían fundamentalmente de una agricultura primitiva.

Por decreto de fecha 22 de julio de 1855 la antigua Villa de Puruándiro fue elevada a categoría de ciudad con el nombre Puruándiro de Calderón; después por decreto de 16 de junio de 1858 se llamó ciudad de Calderón, aunque según la división política de 1917 aparece nuevamente con el nombre Puruándiro de Calderón, finalmente el 17 de noviembre de 1941 quedo como actualmente se le conoce: Puruándiro.⁴⁴

⁴⁴ **INAFED**, *Enciclopedia del Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal*, Gobierno del Estado de Michoacán, 2009.
<http://www.inafed.gob.mx>

2.3.- ESTADÍSTICAS DE POBLACIÓN

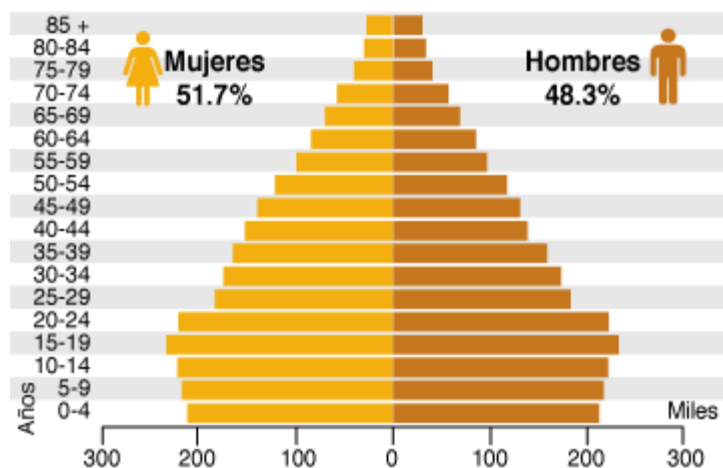


IMAGEN 21: Porcentaje de Población en Puruándiro Mich., Según datos obtenidos en INEGI 2010. Fuente: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/>

De acuerdo al censo de población del 2010 del INEGI, el municipio de Puruándiro contaba con 67,837 habitantes.

El municipio ha presentado tasas de crecimiento positivas, principalmente en dieciséis de sus comunidades, en tanto que el resto de las localidades lo hacían de una manera negativa. De acuerdo al censo del 2000, la residencia de la población se repartía de la siguiente forma: el 51.74% de la población

residía en comunidades menor a los 2500 habitantes, mientras que el resto de la población lo hacían en localidades mayores a los 3000 habitantes. Es de mencionarse que el resto porcentual de la población residía en las principales comunidades del municipio incluyendo la cabecera municipal que para ese año su población ascendía a 27,428 hab. Entre la comunidades más representativas del municipio de encuentran: Villachuato con 4199 habitantes; Galeana con 3016 habitantes; Isaac Arriaga con 2270 habitantes; y Santa Clara con 2257 habitantes. El rango de edades de la población es variado, sin embargo, en términos generales se podría decir que el municipio presenta una población joven, que oscila entre cero, hasta los treinta y nueve años, declinando paulatinamente a partir de los cuarenta años.⁴⁵

Las proyecciones de los porcentajes de la población, permiten medir las tareas que serán enfrentadas en el futuro en materia social, es decir, en educación, salud, vivienda, entre otros. Incorporarlas al desarrollo permitirá hacer un mejor uso de los recursos en función de la población estimada, las carencias existentes y las prioridades ya detectadas.

⁴⁵Instituto Nacional de Estadística y Geografía
<http://www.inegi.org>.

2.4.- CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO

EDUCACIÓN

El Municipio de Puruándiro cuenta con los niveles de: preescolar, primaria; secundaria, telesecundaria; preparatoria, colegio de bachilleres; CECYTEM; INEA y CONAFE (de educación de adultos).

NÚMERO DE PLANTELES DE ACUERDO A NIVEL EDUCATIVO

NIVEL EDUCATIVO	MICHOACÁN	PURUÁNDIRO
Prescolar	539	45
Primaria	714	65
Secundaria	290	25
Bachillerato	117	3
Capacitación para el trabajo	50	10
Profesional media	9	0

CUADRO 02: Número de planteles de acuerdo a nivel educativo.
<http://www.inegi.org>.

ALFABETISMO EN LA POBLACIÓN DE 15 AÑOS Y MÁS

POBLACIÓN DE 15 AÑOS Y MÁS	NÚMERO	%
Total	43,894	100
Alfabeto	37,703	85.89
Analfabeta	6,159	14.03
No especifica condición de analfabetismo	32	0.07

CUADRO 03: Alfabetismo en la población de 15 años y más.
<http://www.inegi.org>.

ASISTENCIA ESCOLAR DE LA POBLACIÓN DE 5 AÑOS Y MÁS

POBLACIÓN DE 5 AÑOS Y MÁS	NÚMERO	%
Total	61,947	100
Con asistencia escolar	17,324	27.96
Sin asistencia escolar	44,344	71.58
No especifica condición de asistencia	279	0.45
Sin instrucción	11,345	18.31

CUADRO 04: Asistencia escolar de la población de 5 años y más.
<http://www.inegi.org>⁴⁶

⁴⁶ *ídem*

Con los datos anteriores, obtenidos por el instituto nacional de estadística y geografía (INEGI), obtuvimos los porcentajes de los niveles de educación de la ciudad de Puruándiro y sus municipios, como nos pudimos dar cuenta, a nivel bachillerato existe muy poca demanda, y la mayoría es a nivel primaria, esto quiere decir que la mayoría de habitantes de entre 12 a 18 años han dejado sus carreras trucas y se han dedicado a otros oficios, con estos datos se tomará en cuenta la cantidad de personas que podrán acudir al parque recreativo y así mismo realizar un proyecto adecuado para sus visitantes, en este caso se dará mayor énfasis a los niños y jóvenes de entre 5 y 18 años, pues son los que requieren de áreas para la recreación, pero sobre todo de espacios deportivos, ya que en las escuelas se les impulsa a que practiquen ejercicio físico.

2.5.- DATOS ECONÓMICOS DE LA POBLACIÓN

Puruándiro es una ciudad en continuo desarrollo, cuya economía depende principalmente de su comercio y su agricultura y su futuro se finca en la modernización de esta última, en el fomento de la ganadería y el aprovechamiento de sus recursos turísticos derivados de la zona geotérmica en que se encuentra asentada y de la ubicación que tiene en las carreteras y autopistas más cortas entre la ciudad de México y Guadalajara, así como el magnífico clima que en todas las épocas del año se disfruta en esta tranquilidad ciudad michoacana.

El municipio de Puruándiro es una de las puertas de entrada y salida al bajo michoacano. Éste goza de una situación geográfica favorable para el desarrollo económico y social de la Región. Es una de las puertas con mayor intercambio socioeconómico y cultural con el estado de Guanajuato. Sin embargo, Puruándiro no ha logrado consolidarse como un municipio sede del desarrollo regional.

La falta de vinculación de la iniciativa privada del municipio con el sector empresarial regional, estatal, federal y la falta de apoyo a los proyectos productivos, industriales y artesanales han minimizado el desarrollo económico del municipio y por lo tanto, su baja competitividad regional y generación de empleos.

El municipio ofrece oportunidades de turismo, ofreciendo paisajes contrastantes y un medio físico lleno de recursos naturales que no han sido aprovechados para impulsar el desarrollo económico del municipio. La actividad comercial del municipio, se desempeña de una manera importante y de gran auge en la cabecera municipal y en 2 de sus comunidades principalmente. De la población ocupada en el municipio, el 19.91% se dedica al comercio, 1983 personas son hombres y 1618 mujeres. De esta población ocupada, el 46.62% son empleados y obreros, el 33.90 % trabajadores por su cuenta mientras que el resto porcentual son jornaleros, peones, patrones y trabajadores familiares sin pago.⁴⁷

⁴⁷ Instituto Nacional de Estadística y Geografía
<http://www.inegi.org>

Al realizar este proyecto dentro de la ciudad de Puruándiro, se pretende dar un realce a la ciudad, ya que al no contar con espacios adecuados para el disfrute de los habitantes, la mayoría ha optado por salir a las ciudades cercanas, donde encuentran áreas tanto recreativas, así como comerciales, con las que no cuenta este municipio, hasta ahora se tienen muchos proyectos en pie, y por la falta de recursos se han quedado solo en propuestas, todos ellos servirían para darle crecimiento al municipio, así como se le pretende dar con el proyecto del parque recreativo, que aparte de servir como espacio para la convivencia, se utilizara como medio para impulsar el desarrollo económico.

SALUD

En cuanto a salud, el municipio y específicamente en la ciudad de Puruándiro se cuenta actualmente con doce clínicas privadas de atención, un con Hospitalización SSA, una Unidad de Medicina Familiar No. 64 IMSS y otra del ISSSTE, así como de un Centro de Salud.

En cuanto al equipamiento urbano en materia de salud por comunidad, se tiene que quince de las cuarenta y cuatro localidades tienen acceso a asistencia médica, es decir, el 34% del total de comunidades en el municipio. Estas son: Villachuato, Galeana, San Miguel, El Pueblito, Janamuato, El Granjenal, San Lorenzo, Janambo, Isaac Arriaga, Manuel Villalongín, Batuecas, La Quemadita, Las Letras, Santa Clara Y Emiliano Zapata. Resaltan por su jerarquía, los servicios de salud en las Tenencias de Galeana, Manuel Villalongín e Isaac

Arriaga así como en las comunidades de Villachuato y Emiliano Zapata.⁴⁸

De todos los sectores de salud que este municipio ofrece, al analizar las ubicaciones, pudimos concluir que el que tiene mayor demanda y que además cuenta con los equipos necesarios para dar un mejor servicio es el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), el cual se encuentra ubicado a diez minutos de lo que vendría siendo el parque recreativo, por lo que favorece su construcción en esta área, ya que se encuentra cercana dependencias que podrían ser requeridas.

INDUSTRIA



IMAGEN 22: Industria, fabricación de remolques, en Puruándiro Mich. Fuente: <http://puruandiro.gob.mx/municipio.php>

El sector industrial del municipio registra a un total de ciento catorce establecimientos que se dedican a diversas

⁴⁸ *ídem*

actividades de manufactura, el personal ocupado promedio es de doscientos noventa y siete personas; la actividad industrial de este municipio no es muy relevante, los que se dedican a esta actividad en su mayoría manejan la rama de productos alimenticios, bebidas y tabaco.

En la rama de la industria del cuero existen un promedio de 10 establecimientos, en industria de la madera 18 que básicamente son pequeños talleres de carpintería dedicados a la fabricación de muebles diversos en pequeña escala.

De la población ocupada en el municipio, el 7.49% se dedica a la industria manufacturera.

De ésta, el 68.33% son hombres y el 31.67% mujeres. De la población dedicada a la industria, el 56.97% son empleados y obreros, el 27.38% son trabajadores por su cuenta, siendo el resto porcentual repartido en jornaleros y peones, patrones y trabajadores familiares, principalmente.

De acuerdo a los Microempresarios de Puruándiro A.C. en el municipio de Puruándiro existen un total de 13 socios cuyos principales giros industriales se encuentran en la fabricación de remolques y carrocerías automotrices, fabricación de jaulas metálicas, fundición de metales, panificadora, fabricación de artículos de concreto, banco de materiales para la construcción, constructora, fabricación de muebles de madera, fabricación de maquinaria para la industria alimenticia,

elaboración de artículos eléctricos, fabricación de tubería de polietileno y la elaboración de artículos de acero.⁴⁹

ABASTO Y COMERCIO



IMAGEN 23: Fotografía de los vendedores de fruta en el Mercado Municipal, en Puruándiro Mich. Fuente: <http://puruandiro.gob.mx/municipio.php>

El abasto en este municipio se realiza en mercados municipales, tiendas de abarrotes, misceláneas, tianguis y locales comerciales.

Puruándiro cuenta con el Mercado Municipal “General Emiliano Zapata” con una extensión de 3474 mt², de la cual, 1969 mt² se encuentra construida. En su interior alberga a más de 93 locatarios, de los cuales, el 25% se dedica a la venta de Frutas y verduras, 25% a comida, un 10% de carnicerías y el 40% restante en artículos variados.

⁴⁹ Página oficial de la ciudad de Puruándiro
<http://puruandiro.gob.mx/municipio.php>

El problema interno de organización y la falta de espacios y locales ha traído como consecuencia el problema de los comercios informales que se han apoderado de las vialidades colindantes, ocasionando, a su vez, congestión vehicular y la consiguiente inconformidad de la población.

Con la finalidad de fortalecer e impulsar esta actividad, es necesario el promover acciones que permitan el acceso y fluidez de los productos hacia los diferentes sectores del Municipio, tales como: la construcción, mejoramiento de caminos, y ampliación de los medios de transporte, apoyo para la exportación e importación de los productos, así como el apoyo para el establecimiento de nuevos comercios que incrementen la competencia en la variedad, calidad y precios del mercado.

Actualmente se está ejecutando un proyecto el cual abarcara el mercado municipal y una central d abastos, las cuales abastecerán a todos los habitantes de esta ciudad así como a los de las comunidades cercanas, la ubicación de este proyecto se está realizando en la entrada principal de la ciudad de Puruándiro, ya que con la reubicación de este mercado habrá más lugares para los vendedores y mejor acceso para sus compradores, todo esto es porque en el lugar que se encuentra actualmente está invadido totalmente de puestos ambulantes y no se cuenta con un estacionamiento para los clientes.⁵⁰

⁵⁰ *ídem*

DESARROLLO SOCIAL

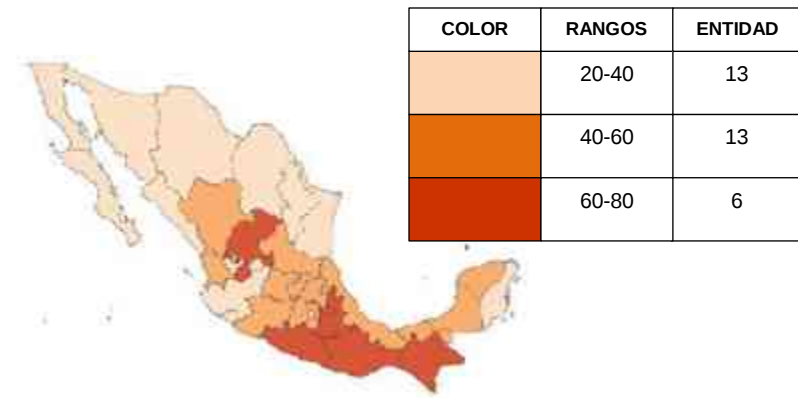


IMAGEN 24: Rangos de pobreza en cada entidad federativa, Fuente: CONAPO (Consejo Nacional de Población).

En los últimos seis años se ha luchado por combatir la pobreza y beneficiar a los que menos tienen a través de programas federales, estatales y municipales en pro del máximo beneficio social. Se ha logrado reducir el analfabetismo, las muertes prematuras y mejorar las condiciones de nutrición de la población más desfavorecida. Se ha dado continuidad a los programas encaminados a dignificar la calidad de la educación y los servicios de salud.

De acuerdo a la marginación, Puruándiro pasó de un nivel bajo a medio como uno de los cuatro municipios que modificaron el grado de marginación en la región del Bajío entre 1990 y 1995. De las 204 localidades que presentan jerarquía urbana, quince se encontraron en la región del Bajío:

dos con un nivel alto, cuatro con un nivel medio, dos con un nivel bajo y siete presentaron una tendencia muy baja. Se retomó la información del consejo nacional de población (CONAPO), como síntesis de atributos significativos concernientes a las condiciones de vida de la población, relacionada con la política demográfico territorial del país; se adopta el índice de marginación – IM (expresión cuantitativa) en lugar del grado (expresión cualitativa) con fines de desarrollar el procesamiento metodológico cuantitativo posterior.⁵¹

AGRICULTURA Y GANADERIA



Ganado bovino en Puruándiro Mich. Fotografía tomada por ARRT.

IMAGEN 25:
Agricultura y ganadería.
Fuente: <http://puruandiro.gob.mx>

Agricultura en Puruándiro Mich. Fotografía tomada por

⁵¹ <http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Michoacan>

De la población ocupada en el municipio, el 35.16% se dedica a las actividades agrícolas, ganaderas, forestales, pesca y caza.

La producción agropecuaria tiene fuertes efectos en el medio ambiente. Es la principal fuente de contaminación del agua por nitratos, fosfatos y plaguicidas. También es la mayor fuente antropogénica de gases responsables del efecto invernadero, metano y óxido nitroso, y contribuyen en gran medida a otros tipos de contaminación del aire y del agua. Los métodos agrícolas, forestales y pesqueros y su alcance son las principales causas de la pérdida de biodiversidad del mundo.

La agricultura afecta también a la base de su propio futuro a través de la degradación de la tierra, la salinización, el exceso de extracción de agua y la reducción de la diversidad genética agropecuaria. Sin embargo, las consecuencias a largo plazo de estos procesos son difíciles de cuantificar.

Si se utilizan más métodos de producción sostenible, se podrán atenuar los efectos de la agricultura sobre el medio ambiente. No cabe duda de que, en algunos casos, la agricultura puede desempeñar una función importante en la inversión de estos efectos, por ejemplo, almacenando carbono en los suelos, mejorando la filtración del agua y conservando los paisajes rurales y la biodiversidad.⁵²

⁵² SEMARNAT. Informe de la situación del medio ambiente en México. Compendio de Estadísticas Ambientales, 2005. México. 2006. http://www.semarnat.gob.mx/informacionambiental/Pages/index_sniarn.aspx

RELIGIÓN: Predomina la religión Católica, seguida en menor escala por la protestante y Testigos de Jehová.

OBRAS DE ARTE: Pinturas, en el templo del Santuario existe un óleo de factura colonial.

LEYENDAS: La que relata que a media noche, por las calles del pueblo cabalga un jinete sin cabeza en un caballo de tres patas; se le conoce como leyenda del caballo hosco.

CENTROS TURÍSTICOS: Son manantiales de aguas termales; balnearios, laguna de Ururuta en los que se puede practicar la natación, asimismo ofrecen lugares históricos como la ex hacienda y templo de Villachuato y el templo parroquial del Señor de la Salud y de la Cristiandad, que datan del siglo XVI y XVII.⁵³

GRUPOS ÉTNICOS: Según el Censo General de Población y Vivienda 2010, en el municipio habitan 213 personas que hablan alguna lengua indígena, y de las cuales 106 son hombres y 107 son mujeres. La principal lengua indígena que se habla es el purépecha y la segunda en importancia es el mazahua.⁵⁴

⁵³ Página oficial de la ciudad de Puruándiro
<http://puruandiro.gob.mx/municipio.php>

⁵⁴ Instituto Nacional de Estadística y Geografía <http://www.inegi.org>.

TRADICIONES



IMAGEN 26: fotografía de personas visitando la exposición de artesanías en la presidencia municipal de Puruándiro Mich. Fuente: <http://puruandiro.gob.mx/municipio.php>

Las costumbres y tradiciones en el municipio de Puruándiro, son de una gran riqueza y variedad. Ocupando el primer lugar, las fiestas de carácter religioso y en segundo término, las fiestas de carácter civil o patrias.

Dentro de las primeras, en todas las poblaciones del municipio se celebran, en diversas fechas, las fiestas del santo patrón del pueblo, todas ellas llenas de colorido y algarabía, con bandas de música, quema de fuegos pirotécnicos y desde luego las infaltables peregrinaciones. De manera, muy especial, en la cabecera municipal, se celebran durante el mes de mayo, las fiestas patronales en honor del “Señor de la

Salud”, que se inician el primer sábado de mayo, con la tradicional “bajada” de la venerada imagen del Señor de la Salud. Fiesta ésta que consiste en bajar, precisamente de un camarín que se encuentra en la parte superior del altar mayor del templo parroquial, la sagrada imagen para llevarla, en andas, saliendo de una de las puertas del templo, dar la vuelta por la plaza principal de la población, para regresar al templo y entrar a él por la puerta principal. Durante este breve peregrinaje, se colocan tapices de aserrín y flores de vistosos colores y extraordinarios arreglos y filigranas.⁵⁵



IMAGEN 27: Fotografía del cristo “SEÑOR DE LA SALUD”, patrón de la ciudad de Puruándiro Mich, y todos sus creyentes. Fuente: <http://puruandiro.gob.mx/municipio.php>

⁵⁵ Página oficial de la ciudad de Puruándiro
<http://puruandiro.gob.mx/municipio.php>

Estas fiestas tradicionales duran aproximadamente un mes, en las cuales todos los días se celebra con banda, danzas y juegos pirotécnicos, los habitantes de Puruándiro, comunidades cercanas, algunos que llegan de otras ciudades, y otros que emigran desde los Estados Unidos, se reúnen en estos días para convivir en familia año con año, buscando un lugar para reunirse a comer y socializar al terminar su festejo, la ciudad de Puruándiro no cuenta con áreas de esparcimiento, y los habitantes acuden a áreas propias, como sus tierras de cultivo, acondicionando el lugar para su convivio, de ésta manera, pensando en las necesidades que se han visto en la comunidad, nos parece muy favorable la creación de este proyecto, pues contara con las áreas necesarias dentro de un parque natural en las que podrán socializar adecuadamente.



IMAGEN 28: Fotografía del ejemplo de los paseos familiares en la actualidad, en la ciudad de Puruándiro. Fuente: fotografía tomada por ARRT, mayo 2012.

GASTRONOMÍA

Entre las tradiciones importantes de este lugar, no podía faltar la exquisita repostería y muy variada gastronomía, como las corundas, pequeñas bolas de masa de maíz envueltas en hojas de la misma planta y de figura poliédrica, acompañados con crema o queso y, desde luego, los riquísimos frijoles. Y ni que decir de los tamales de ceniza y los huchepos. Dentro de la amplia variedad gastronómica de nuestra ciudad, podemos enumerar también las carnitas, la birria, el menudo y el pozole, entre otros variados platillos.

Se elaboran, también en Puruándiro un variado surtido de dulces de leche, buñuelos “de viento”, pasteles y panes como las conchas, las engranilladas, los novios y las cemas; el pan de nata y el “pan de agua” compañero indispensable para un buen chocolate de metate. Y continuando con los dulces tradicionales, no podemos dejar de mencionar las famosas “varitas”; que son, tejocotes bañados de dulce ensartados, precisamente, en una varita de carrizo.⁵⁶

La amplia variedad gastronómica con la que cuenta la ciudad de Puruándiro, será tomada en cuenta para poderla ofrecer a los habitantes que visiten los locales comerciales que se encontrarán dentro del parque “Agua Tibia-Jeroche”, donde podrán degustar de estos manjares. Ya que este parque recreativo contará con un áreas de comida; un restaurant y una cafetería donde se ofrecerán alimentos preparados, típicos de este lugar.

⁵⁶ *ídem*

MONUMENTOS EN PURUÁNDIRO



IMAGEN 29: Fotografía reciente del templo del Señor de Salud, en el centro de la ciudad de Puruándiro Mich. Fuente: fotografía tomada por ARRT, marzo 2012.

ACUEDUCTO MARIANO DE LA PIEDRA



IMAGEN 30: Fotografía del Acueducto Mariano de la Piedra, en el corredor ecológico AGUA TIBIA- JEROCHE, en Puruándiro Mich. Fuente: fotografía tomada por ARRT, marzo 2012.

En la ciudad de Puruándiro existe un acueducto, a través del cual se hacía llegar el agua a diferentes pilas. Éste monumento histórico de Puruándiro, fue iniciado en el siglo XVIII por el señor Cura Don José Mariano de la Piedra, consta de tres kilómetros de longitud y su tiempo de construcción fue de 12 años. El acueducto tenía como función principal llevar el agua a los barrios de la población a través de pilas, piletas y abrevaderos ubicadas en diferentes puntos de la ciudad, y que juntos constituyen un extraordinario monumento histórico.⁵⁷



IMAGEN 31: Fotografía de una sección del acueducto Mariano de la Piedra, en la alberca del balneario ejidal los arcos en Puruándiro Mich.
Fuente: fotografía tomada por ARRT, marzo 2012.

Algunas de las pilas que conformaron esta red hidráulica son: la de "La Cruz" construida en 1811, la pileta y abrevadero "Del Olivo" construido en 1808, la fuente que se encuentra en la plazuela Hidalgo (Placita de la Ollas), las pilas "De la Campana", "San Miguel", " La Purísima", pila y abrevadero "El Moro". El total de pilas públicas que llegó a abastecer el acueducto suman catorce y 68 abrevaderos.⁵⁸

La construcción del acueducto Mariano de la Piedra, se encuentra muy cercano a lo que es el área natural protegida donde se realizará el proyecto del parque recreativo, por este motivo se nos hizo de gran importancia darle realce a este monumento creando un elemento similar dentro del parque, y de esta manera darles a conocer a los visitantes de la gran importancia que éste tiene para la ciudad, ya que en la actualidad sigue siendo fuente de abastecimiento de agua a algunas de las pilas de la ciudad.

⁵⁷ ZAVALA Bucio Antonio, *periódico Antorcha*, edición n° 23, octubre de 2002.

⁵⁸ *ídem*

2.6.- ANALISIS CRÍTICO DEL TEMA

El área conocida como “Parque Ecológico Agua Tibia-Jeroche”, presenta características ambientales importantes. La zona cuenta varios tipos de biomas; como son la selva baja caducifolia, el matorral subtropical y el bosque de galería.

En dichas unidades ambientales se presentan varios grados de deterioro, debido a la presión que diferentes actividades productivas están ejerciendo sobre ellas, acelerando procesos de erosión, compactación, pérdida de la biodiversidad y contaminación en la zona.

Es por ello que se hace necesario realizar un proyecto el cual ayude a la protección de la flora y fauna del lugar, implementado espacios diseñados para la protección que se requiere para la conservación de los recursos naturales que presenta el área natural protegida “Agua Tibia-Jeroche”.

La protección de áreas naturales, es una de las estrategias más eficaces de conservación de la biodiversidad, al incluirse especies, ecosistemas, procesos ecológicos y servicios ambientales. La creación de las mismas es prioritaria para cualquier país, pues con ello se consigue la conservación, protección y mejor aprovechamiento de los recursos y del patrimonio natural.



IMAGEN 32: fotografía 1, 2 y 3, muestran algunos de los factores que están provocando la erosión, compactación del suelo y pérdida vegetal, del área natural protegida “Agua Tibia- Jeroche”, en Puruándiro Mich .Fuente: fotografía tomada por ARRT, marzo 2012.

2.7.- CONCLUSIÓN

Como se puede observar en Puruándiro se requieren espacios donde los habitantes puedan convivir entre ellos y la naturaleza, existen algunos lugares donde la gente se recrea pero no cumple con la mayoría de requerimientos que los usuarios necesitan para desarrollarse tanto social como físicamente.

La región cuenta con grandes espacios, donde se puede crear un lugar de esparcimiento. En el apartado anterior se encontró que existen diferentes tipos de parques, entre ellos los de diversiones, parques acuáticos, infantiles, entre otros, pero el que más necesita este lugar es un área donde los habitantes puedan acudir con sus familias a descansar y al mismo tiempo a disfrutar de la naturaleza.

La ciudad de Puruándiro es muy rica en cultura, gastronomía, danzas y tradiciones como son sus fiestas patronales, también es muy rica en arquitectura, un claro ejemplo son sus haciendas, templos de cantera rosa y su famoso acueducto Mariano de la Piedra donde los habitantes se abastecían de agua, cuenta con recintos de nivel académico básico, medio superior y superior, existen también centros de salud particulares y clínicas como el IMSS.

La población de ciudad de Puruándiro se dedica en su mayoría a la agricultura donde sus principales cultivos son el

maíz, sorgo, trigo, y la ganadería de cría bovina, porcina y caprina.

El proyecto de parque recreativo para la convivencia familiar, es diseñado para el disfrute de todos los habitantes de esta región, en especial los de la ciudad de Puruándiro, ya que después de analizar las necesidades y darnos cuenta de la cantidad de habitantes que visitan esta región en épocas de fiestas para convivir con sus familiares, nos percatamos que no se cuenta con un lugar adecuado en el cual las personas puedan convivir sanamente, en el que los niños puedan jugar, aprender y además conocer la cantidad de riqueza natural que este municipio nos ofrece, sobre todo en el área natural protegida, terreno donde se proyectó este parque, aquí se encuentra una gran cantidad de flora y fauna que muchos no conocen y que además se está perdiendo a causa del descuido por no crear conciencia a los ciudadanos de la importancia que esta tiene.

CAPITULO 3.-

MARCO FÍSICO - GEOGRÁFICO

3.1.- INTRODUCCIÓN

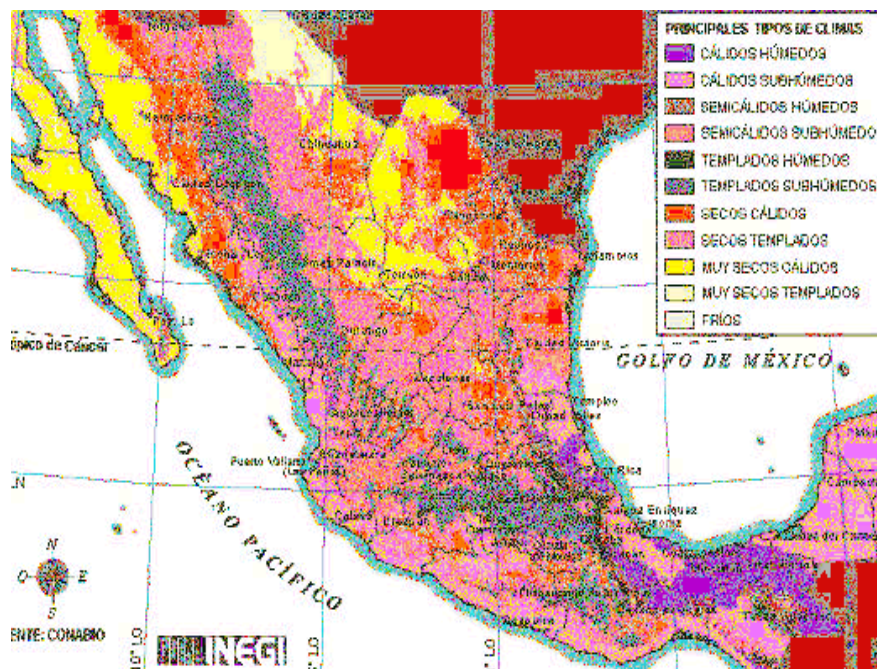


IMAGEN 33: imagen de la república mexicana, en el cual se muestra su climatología. Fuente: http://mapserver.inegi.gob.mx/geografia/climas/tipos_clima/climas.cfm

El presente marco, tiene la finalidad de identificar espacialmente los riesgos naturales de la zona a fin de prevenir y tomar acciones que permitan la reducción de efectos adversos, dentro del proyecto de parque recreativo para la convivencia familiar en el área natural protegida “Agua Tibia-Jeroche”, en Puruándiro, Michoacán, ante la presencia de un fenómeno natural de origen geológico o climático. Los

resultados del presente trabajo, contribuirán sin lugar a duda, en la toma de decisiones para la ubicación de los elementos arquitectónicos con los que contará este proyecto, con la finalidad de que se logre una armonía entre las áreas con las actividades que se van a realizar en conjunto, el medio ambiente y los recursos naturales.

El clima abarca los valores estadísticos sobre los elementos del tiempo atmosférico en una región durante un período representativo:⁵⁹ temperatura, humedad, presión, vientos y precipitaciones, principalmente. Estos valores se obtienen con la recopilación de forma sistemática y homogénea de la información meteorológica, durante períodos que se consideran suficientemente representativos.

Para hacer la búsqueda de esta información se recurrió al Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en la ciudad de Morelia Michoacán, en el cual obtuvimos una serie de mapas que representan gráficamente los rasgos físicos, que hay en general el estado de Michoacán, los cuales contienen la información como: los nombres, y ubicación de las localidades urbanas y rurales; las principales obras de infraestructura; la representación del relieve; los rasgos hidrográficos más representativos como son: ríos, arroyos, presas y lagunas.

⁵⁹ F. J. Monkhouse, *Diccionario de términos geográficos*. Barcelona, ediciones oikos-tau, s. a. 1978.

3.2.- LOCALIZACIÓN DE MICHOACÁN A NIVEL ESTADO



IMAGEN 34: Mapa señalando el estado de Michoacán.
Fuente: <http://mapserver.inegi.gob.mx/geografia>

Su nombre proviene de Michámacuan (en castellano: lugar de pescadores). Michoacán se encuentra en la parte oeste de la República Mexicana y se ubica entre los ríos Lerma y Balsas, el lago de Chapala y el Océano Pacífico.

Este estado forma parte del Eje Neovolcánico y la Sierra Madre del Sur. Colinda al norte con el estado de Jalisco, Guanajuato y Querétaro de Arteaga; al este con Querétaro de Arteaga, México y Guerrero; al sur con Guerrero y el Océano Pacífico; al oeste con el Océano Pacífico, Colima y Jalisco.

La capital de Michoacán es Morelia, antiguamente llamada Valladolid y está ubicada a 1,920 metros sobre el nivel del mar.

La superficie territorial del estado de Michoacán es de 59 928 km², lo que representa un 3% de todo México; cuenta con una población aproximada de 3 985 667 habitantes.⁶⁰

Michoacán tiene un relieve muy accidentado, por lo que sus climas son muy variados: templado con lluvias todo el año, templado con lluvias en verano, cálido con lluvias en verano y cálido con lluvias escasas durante el año.

Michoacán de Ocampo es uno de los 31 estados que junto con el Distrito Federal conforman las 32 entidades federativas de México. Colinda con los estados de Colima y Jalisco al noroeste, al norte con Guanajuato y Querétaro, al este con el Estado de México, al sureste con el estado de Guerrero y al suroeste con el Océano Pacífico.

Michoacán tiene una superficie de 58,585 kilómetros cuadrados. El estado de Michoacán tiene 113 municipios y su capital es la ciudad de Morelia, antiguamente llamada Valladolid, que lleva este nombre en honor a Don José María Morelos y Pavón, Héroe de la independencia de México.⁶¹

⁶⁰http://www.elclima.com.mx/ubicacion_y_caracteristicas_fisicas_de_michoacan.htm

⁶¹<http://michoacan.gob.mx/>

3.3.- LOCALIZACIÓN DE PURUÁNDIRO MICHOACÁN



IMAGEN 35: Mapa señalando el estado de Michoacán y sus colindancias. Fuente: <http://mapserver.inegi.gob.mx/geografia>

Puruándiro se localiza al norte del Estado, en las coordenadas 20°05' de latitud norte y 101°31' de longitud oeste, a una altura de 1,890 metros sobre el nivel del mar, limita al norte con José Sixto Verduzco, al este con el Estado de Guanajuato, al sur con Jiménez y Morelos, y al oeste con Angamacutiro y Panindícuaro. Su distancia a la capital del Estado es de 108 km con una superficie de 722.37 Km² y representa el 1.22 por

ciento del total del Estado. En esta porción del nor-centro michoacano, avenida por el Lerma y sus afluentes, como el río Angulo, los valles de Puruándiro, Angamacutiro y Penjamillo, hacia los 1700 metros sobre el nivel del mar, e intermedios entre el valle de Maravatío, al oriente, que supera los 2 mil metros de altitud, y los de Zamora y la Ciénega de Chapala, al noreste, que no alcanzan aquellos los 1700.

El municipio de Puruándiro se divide políticamente en tres tenencias, 41 comunidades rurales y una cabecera municipal. Entre las primeras figuran: las comunidades de Galeana, Isaac Arriaga y Manuel Villalongín; las comunidades rurales están representadas por: Villachuato, Santa Clara, Janamuto, San Lorenzo, Las Ranas, San Nicolás, Janambo, La Excusa, Batuecas, San José del Reparo, El Pilar, Emiliano Zapata, La Barranca, Los Reyes, San Miguel, Huatajo, Las Letras, Soledad de Santa Ana, Nuevo Progreso, Chamacuelo, Ururuta, San Pedro Carano, El Granjénal, El Pueblito, Sanguijuelas, El Sabino de Buenavista, La Quemada, El Armadillo, La Cofradía, San José Otongutiro, El Rincón de Don Pedro, El Rodeo de las Rosas, Piedras Anchas, La Higuera, La Quemadita, San Isidro de la Cuesta, Santa Teresa, El Fresno de Guadalupe, Nuevo Uren, Santa Rosa de Lima y Ruvalcabo. Finalmente por la Cd. de Puruándiro, cabecera municipal.⁶²

⁶² **INAFED**, *Enciclopedia del Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal*, Gobierno del Estado de Michoacán, 2009. <http://www.inafed.gob.mx>

3.4.- MACRO Y MICROLOCALIZACIÓN

El área natural protegida “Agua Tibia-Jeroche”, se encuentra localizada en la porción este de la cabecera municipal, con la siguiente ubicación geográfica; en los paralelos $20^{\circ} 04' 50''$ y $20^{\circ} 05' 25''$ de latitud norte y en los meridianos $101^{\circ} 29' 00''$ y $101^{\circ} 30' 00''$ de Longitud Oeste, dentro de las cotas altitudinales de 1850 m en la vertiente norte y 1950 m en la sur.

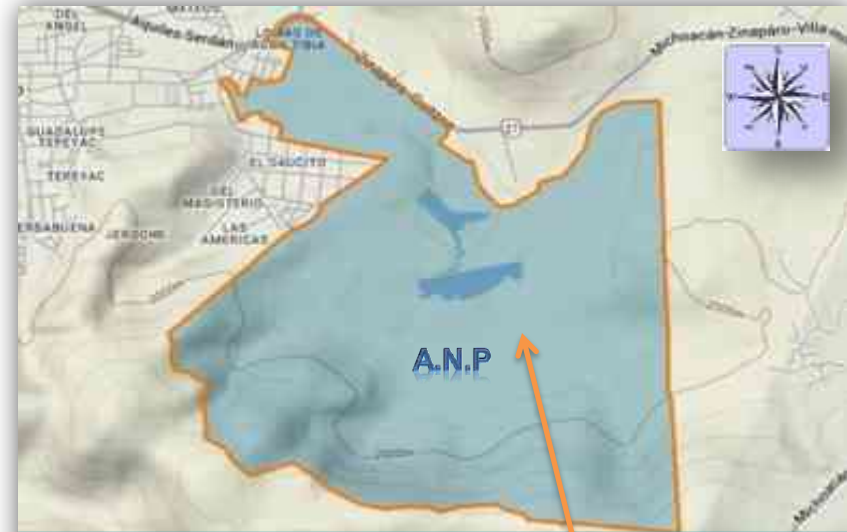


IMAGEN 38: Área Natural Protegida. Fuente: <http://mapserver.inegi.gob.mx/geografia>



IMAGEN 36: Localización de Puruándiro en el mapa del estado de Michoacán. Fuente: <http://mapserver.inegi.gob.mx/geografia>



IMAGEN 37: Localización de la ciudad de Puruándiro Michoacán. Fuente: <http://mapserver.inegi.gob.mx/geografia>

3.5.- CARACTERIZACIÓN BIOLÓGICA DEL MUNICIPIO DE PURUÁNDIRO

FLORA



HUIZACHE



NOPALES



CAZAHUATE



PALO DULCE

IMAGEN 38: Imágenes de la flora existente en el corredor ecológico Agua Tibia- Jeroche de Puruándiro Mich.

Fuente: <http://puruandiro.gob.mx/municipio.php?submenu=73>

La zona de la región de Puruándiro; cuenta con elementos del Matorral Subtropical y Selva Baja Caducifolia, registrándose las especies más representativas como: palo dulce, pochote, copal, retama, cazahuate, nopal, entre otras especies; también cuenta con matorral subtropical constituido principalmente por mezquites y huizaches.⁶³

Así mismo, también existe bosque de galería, la cual es una comunidad propia de los bordes de agua, una de estas especies con mayor interés es el sabino, sauce, huizache y en menor proporción fresno y mezquite. La superficie forestal maderable, es ocupada por encino, la no maderable por arbustos de distintas especies, de los que sobresalen los huizaches y mezquites que abundan en los montes y praderas de esta región. Con esta información recabada acerca de los diferentes tipos de árboles y arbustos que se encuentran dentro del área natural protegida “Agua Tibia-Jeroche”, y después de realizar un recorrido por este corredor ecológico, nos pudimos dar cuenta de la riqueza natural que esta área nos proporciona, pero que al no contar con árboles grandes los cuales nos ayuden contribuir con la captación de dióxido de carbono y a darnos aire fresco y que sirvan como barrera ambiental, se pretende realizar una reforestación, así como también se hizo la propuesta de colocar jardines botánicos, para darle un sentido estético al parque, colocando plantas y arbustos que se adapten al clima de esta región.

⁶³ SOSA Gutiérrez Neyra, directora de ordenamiento y protección del patrimonio natural, Secretaría de urbanismo y medio ambiente, dirección de ordenamiento y protección del patrimonio natural (SUMA) 2011.

FAUNA



IMAGEN 39: Imágenes de la fauna existente en el corredor ecológico Agua Tibia- Jeroche de Puruándiro Mich.
Fuente: <http://puruandiro.gob.mx/municipio.php?submenu=73>

Así como dentro de esta área natural protegida existe una gran riqueza vegetal, de esta misma manera podemos encontrar una variedad de especies faunísticas, las cuales han sido desprotegidas, al no contar con el cuidado específico para que estas especies, es por eso que con el proyecto del parque recreativo para la convivencia familiar, dentro del área natural protegida donde habitan estas especies, se pretende dar la debida importancia al cuidado y conservación de las

misma, fomentando a todos los ciudadanos a conocer la flora y fauna que nos ofrece este lugar, y hacer que contribuyan al cuidado de esta reserva ecológica. Algunas de las especies que se desarrollan dentro del área natural protegida se citan a continuación:

SAPO DE MESETA	SEMILLERO DE COLLAR	JILGUERO DOMINICO
RANITA DE MONTAÑA	SASTRECILLO	PINZÓN MEXICANO
RANA DE CHAPALA	MARTÍN-PESCADOR DE COLLAR	GORRIÓN ARLEQUÍN
ZARIGÜEYA ,COYOTE	PATO CUCHARÓN-NORTEÑO	CHIPE CORONADO
ZORRA GRIS	CERCETA ALA VERDE	MASCARITA COMÚN
MURCIÉLAGO	CERCETA CANELA	PICOGORDO AZUL
RATA DE CAMPO	CERCETA ALA AZUL	BUSCABREÑA
TLACUACHE	JILGUERO DOMINICO	CHIPE DE CORONILLA

CUADRO N.05 especies que se desarrollan en la vegetación subtropical.

Fuente: <http://puruandiro.gob.mx/municipio.php?submenu=73>

La diversidad de especies faunísticas que existen en el municipio de Puruándiro va desde mamíferos tales como el coyote, el gato montés, la zorra gris, el tlacuache, onza y el armadillo. Entre las especies más abundantes se encuentran: el conejo, la liebre torda, el zorrillo listado, el zorrillo machado y los ratones de campo. Entre los reptiles más representativos están: la víbora de cascabel, el coralillo, el alicante, la culebra de agua, la culebra, el hocico de puerco, las lagartijas y

lagartija. Aves como la güilota, el correcaminos, la lechuza, la golondrina, el cuitlacoche, el ceniztonle, el zanate, la codorniz común y el gorrión doméstico. En el caso particular del “Parque Ecológico Agua Tibia-Jeroche” se identificaron 43 interacciones ambientales. Cabe señalar, que de todos los impactos identificados se consideran como negativos.⁶⁴

3.6.- AFECTACIONES FÍSICAS



IMAGEN 40: Fotografía del cerro de la campana, en Puruándiro Mich. Fuente: fotografía tomada por ARRT, abril 2011.

La ciudad de Puruándiro está situada, fisiográficamente, en la depresión del río Lerma que constituye la franja meridional de la altiplanicie mexicana. En Michoacán esta altiplanicie se presenta dividida en valles formados por las penetraciones que con sus sierras y montañas hacen el Sistema Volcánico Transversal.

⁶⁴ Página oficial de la ciudad de Puruándiro Michoacán <http://puruandiro.gob.mx/municipio.php?submenu=73>

Se abren hacia el norte del Lerma los fronteros valles guanajuatenses, iniciadores del Bajío, aunque de muy mayores dimensiones que los michoacanos. En esta porción del nor-centro michoacano, avenida por el Lerma y sus afluentes, como el río Angulo, los valles de Puruándiro, Angamacutiro y Penjamillo, hacia los 1700 metros sobre el nivel del mar, e intermedios entre el valle de Maravatío, al oriente, que supera los 2 mil metros de altitud, y los de Zamora y la Ciénega de Chapala, al noreste, que no alcanzan aquellos los 1700, al tiempo que constituirán el receptáculo de los pueblos, haciendas y ranchos que intervendrían se convertiría en un importante corredor que vería desfilar hombres, animales, carretas mercancías y dinero entre Morelia, Cuitzeo, Zacapu, Puruándiro y La Piedad.⁶⁵

CLIMA



IMAGEN 41: grafica temperaturas máximas y mínimas de Puruándiro mich. Fuente: http://www.meteored.mx/graficas_tiempo-Puruandiro-22182-14.html

⁶⁵ SEDESOL, *Bases para la Estandarización en la Elaboración de Atlas de Riesgos (BEEAR) y catálogo de datos geográficos para representar el riesgo*. Gobierno Federal, 2011, 167p.

El municipio de Puruándiro presenta tres climas:

Semi cálido, subhúmedo con lluvias en verano con porcentaje de precipitación invernal respecto al total anual 5mm. Intermedio en cuanto a humedad, temperatura media anual 18°C, presentándose hacia la zona centro sur del Municipio envolviendo principalmente a Puruándiro, cabecera municipal.

Semi cálido, subhúmedo con lluvias en verano, el más seco de los subhúmedos, con temperatura media anual 18° C; éste tipo de clima se presenta hacia el oeste extendiéndose al noroeste, abarcando localidades como Janamuato, Villachuato hasta Manuel Villalongín, colindando con el Municipio de Sixto Verduzco y el Estado de Guanajuato.⁶⁶

Templado subhúmedo con lluvias en verano, con porcentaje de precipitación invernal respecto al total anual 5mm, intermedio en cuanto a humedad, con temperatura media anual que oscila entre los 12 y 18°C, se presenta al sur del Municipio, específicamente en zonas altas de la sierra, la que marcan la zona de transición entre el Eje Volcánico Transversal y el Bajío Michoacano, cubriendo localidades como San Miguel, El Granjénal, Nuevo Urén, San Lorenzo, Galeana, La Quemada, La Barranca, La Quemadita, Batecuas, Los Reyes, Emiliano Zapata, entre otras.

Esta frecuencia de heladas se presenta principalmente al sur del municipio y en las partes altas del cerro de Villachuato. El resto del territorio municipal tiene una frecuencia 1 a 8 heladas

en los meses de noviembre, diciembre, enero y febrero En Puruándiro su clima es templado con lluvias en verano.⁶⁷

La temperatura estándar que se tiene en la zona donde se pretende proyectar el parque recreativo es de:

Aproximadamente 21° grados centígrados, es una temperatura muy agradable, donde no necesitas ni refrigeración ni aire acondicionado.

VIENTOS DOMINANTES

Escala	Velocidad del viento (km/h)	Denominación	Aspecto de la mar	Efectos en tierra
0	0 a 1	Calma	Espejado	Calma, el humo asciende verticalmente
1	2 a 5	Ventolina	Pequeñas olas, pero sin espuma	El humo indica la dirección del viento
2	6 a 11	Flojito (Brisa muy débil)	Crestas de apariencia vítrea, sin romper	Se mueven las hojas de los árboles, empiezan a moverse los molinos
3	12 a 19	Flojo (Brisa débil)	Pequeñas olas, crestas rompientes.	Se agitan las hojas, ondulan las banderas
4	20 a 26	Bonancible (Brisa moderada)	Borreguillos numerosos, olas cada vez más largas	Se levanta polvo y papeles, se agitan las copas de los árboles
5	29 a 36	Fresquito (Brisa fresca)	Olas medianas y alargadas, borreguillos muy abundantes	Pequeños movimientos de los árboles, superficie de los lagos ondulada
6	39 a 49	Fresco (Brisa fuerte)	Comienzan a formarse olas grandes, crestas rompientes, espuma	Se mueven las ramas de los árboles, dificultad para mantener abierto el paraguas
7	50 a 61	Frescachón (Viento fuerte)	Mar gruesa, con espuma arrastrada en dirección del viento	Se mueven los árboles grandes, dificultad para andar contra el viento
8	62 a 74	Temporal (Viento duro)	Grandes olas rompientes, franjas de espuma	Se quiebran las copas de los árboles, circulación de personas dificultosa
9	75 a 88	Temporal fuerte (Muy duro)	Olas muy grandes, rompientes. Visibilidad mermada	Daños en árboles, imposible andar contra el viento
10	89 a 102	Temporal duro (Temporal)	Olas muy gruesas con crestas empenachadas. Superficie del mar blanca.	Árboles arrancados, daños en la estructura de las construcciones

IMAGEN 42: grafica de la velocidad del viento.
Fuente: http://www.meteored.mx/graficas_tiempo-Puruandiro-22182-14.html

⁶⁶ <http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/reclnat/clima/>

⁶⁷ *idem*

Los vientos dominantes provienen del noreste. La frecuencia de heladas es de 1 a 8 km/h, en los meses de noviembre, enero y marzo y más de 9 en los meses de diciembre y febrero.

Como se puede observar en la tabla de la escala de Beaufort⁶⁸, los vientos dominantes que predominan en la zona donde se propone el proyecto de parque recreativo, están en una escala de 0 a 2, lo cual indica que tiene una denominación baja por lo que sus vientos son muy leves, tanto que apenas si se mueven las hojas de los árboles; este aspecto será muy beneficioso ya que es un lugar muy pasivo.

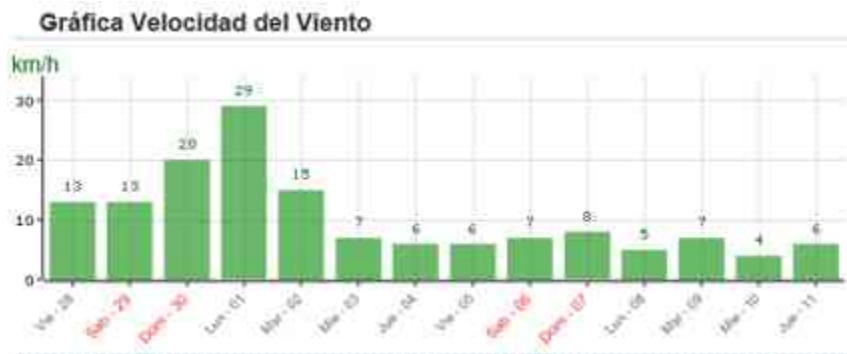


IMAGEN 43: grafica de la velocidad del viento.

Fuente: http://www.meteored.mx/graficas_tiempo-Puruandiro-22182-14.html

En este caso se analizarán los vientos dominantes para la colocación de basureros, construcción de los edificios dentro

⁶⁸ http://www.windsurfers.com.ar/tabla_beufort_de_vientos.htm

del parque y así mismo ver el diseño de ventanas; de esta manera se puede observar que el viento proviene del noroeste, por lo tanto, se tendrán pocas o ninguna ventana en ese lado de los edificios para evitar que los vientos fríos se cuelen hacia dentro.

PRECIPITACIÓN PLUVIAL



IMAGEN 44: grafica de la presión atmosférica.

Fuente: http://www.meteored.mx/graficas_tiempo-Puruandiro-22182-14.html

La precipitación pluvial es el factor climático más variable, por ende el más importante. La ciudad de Puruándiro tiene una precipitación pluvial anual de 789.0 milímetros y temperaturas que oscilan de 1.0° a 38.0° centígrados.

Las precipitaciones son importantes porque ayudan a mantener el balance atmosférico, sin precipitaciones, todas las tierras del planeta serían desiertos. Las precipitaciones ayudan a las siembras y nos proporcionan agua para beber. Sin embargo, las precipitaciones también pueden ser dañinas.

Demasiada lluvia puede ocasionar inundaciones severas y daños en el campo y en zonas urbanas.⁶⁹

Para la realización del proyecto del parque recreativo se analizaron bien las zonas donde se puede construir, ya que el terreno queda en una cuenca y toda el agua de la lluvia baja de los relieves cercanos hasta llegar a la presa que se encuentra dentro de esta área natural protegida, el terreno se propuso en las partes más altas, ya que en caso de que la lluvia sea muy intensa podría llenarse mucho la presa y ocasionar inundaciones.

NUBOSIDAD



IMAGEN 45: grafica de la nubosidad.

Fuente: http://www.meteored.mx/graficas_tiempo-Puruandiro-22182-14.html

La nubosidad también es un factor que altera los sistemas climáticos, el cambio en la temperatura promedio de la tierra se ve directamente afectado porque tan frecuente es la nubosidad, es el tipo de nubes y su ubicación en la atmósfera.

⁶⁹ <http://www.conagua.gob.mx>

Los cambios en las nubes pueden a su vez dar lugar a más cambios en el estado del clima general de la Tierra.



IMAGEN 46: fotografía del terreno para el parque, se puede observar la nubosidad.

Fuente: fotografía tomada por ARRT, junio 2013.

En Puruándiro Michoacán, y específicamente en la zona éste de la ciudad, se tiene una nubosidad baja (0 a 2.00m), y cúmulus de buen tiempo (Cu),⁷⁰ se trata de una nubosidad aislada y densa, que se desarrolla verticalmente con protuberancias, se asemeja a un coliflor, su base es grisácea u oscura, y la parte de la nube iluminada por el sol suele ser de un blanco brillante, lo cual es un beneficio para nuestro proyecto, pues al carecer de estas nubes, es poco probable que se tengan lluvias constantes, lo que quiere decir que es un buen clima para realizar el proyecto en esta área, así los visitantes podrán disfrutar su estancia en este lugar.

⁷⁰ <http://www.ecured.cu/index.php/C%C3%BAmulos>

OROGRAFÍA



IMAGEN 47: Fotografía del río balsas, es una de las corrientes de agua más notables de la República Mexicana y el río más importante de nuestro estado por su extensión y su caudal de aguas permanentes.

Fuente: fotografía tomada por ARRT, mayo 2011.

En Puruándiro; Su relieve lo constituyen la depresión del Lerma y el Sistema Volcánico Transversal. Predominan los valles y planicies (Valle de Puruándiro). Tiene cerros, como el Grande, la Campana, los Negros, del Sauz, Camatarán y Blanco.⁷¹

El municipio de Puruándiro se localiza principalmente en tres unidades geohidrológicas: una de materiales consolidados con posibilidades bajas que se encuentra en un 52% del territorio; otra unidad que abarca el 18% del territorio de posibilidades medias y una más con el 22 % del territorio de materiales consolidados con posibilidades altas. lo cual es beneficioso para el proyecto del parque recreativo, pues al quedar en un área baja entre varias elevaciones como son sierras y

⁷¹ *ídem*

montañas, los vientos se darían en una escala menor, los cuales pueden cambiar el aspecto del paisaje, pero en esta área en particular, la afectación de sus vientos dominantes sería muy poca.

HIDROGRAFÍA

El municipio de Puruándiro está inmerso dentro la Región Hidrológica N°12, Lerma-Chápala -Santiago, Subregión Río Medio Lerma, cuya Cuenca Río Angulo envuelve a los municipios de Puruándiro, Coeneo, Zacápu, Panindícuaro, J.S. Verduzco, Jiménez, Morelos, Huaniqueo y Angamacutiro.⁷²

Puruándiro cuenta con cinco sistemas de redes hidrológicas: la cuenca los cachiripos con una extensión de 43.22 km², la cuenca el salto, con un área de 22.2 km², la cuenca el prieto, con 37.6km², la cuenca las palmas con 25.93 km² en extensión, la cuenca las mancuerna con 146.97km² y cuenca el alto. Entre los manantiales más representativos se encuentran: ojo santo, Carano, salitrillo, **AGUA TIBIA-JEROCHE**, el piojo y el carrizo.⁷³ El sistema hidrológico del municipio de Puruándiro está integrado también por embalses en forma de presas, bordos o abrevaderos. A este sistema se integran los escurrimientos perennes e intermitentes y manantiales de aguas termales.

⁷² Periódico oficial del gobierno constitucional del estado de Michoacán de Ocampo, decreto que declara área natural protegida al sitio conocido como “parque ecológico Agua Tibia-Jeroche” del municipio de Puruándiro Michoacán de Ocampo, enero 2005.

⁷³ <http://www.conagua.gob.mx>

El corredor ecológico, Agua Tibia-Jeroche, cuenta con un manantial representativo de la ciudad de Puruándiro Michoacán, el cual está situado dentro de un área natural protegida, que se nombró así en el 2005, cabe señalar que a la fecha no cuenta con un proyecto o un plan para el cuidado de las especies que en ella habitan, tanto flora, fauna, y los manantiales. Al proponer la creación de un parque recreativo en esta zona, aparte de ofrecer un lugar de esparcimiento para los ciudadanos, se propone brindar un conocimiento acerca de estas áreas y fomentar su cuidado ya que son elementos muy importantes en la región.

GEOLOGÍA

El municipio de Puruándiro se ubica en la provincia geológica del Eje Neo volcánico, formada en el cenozoico superior. Las rocas ígneas extrusivas son las que predominan en esta zona, así como el basalto, el cual se caracteriza por ser de color pardo, negro o gris oscuro y cuyos minerales que lo constituyen son, entre otros, plagioclasas y olivinos. Hay tres clases principales de rocas: ígneas, sedimentarias y metamórficas, esas rocas se diferencian por las condiciones en que se formaron.⁷⁴

El Municipio de Puruándiro se localiza en el sector septentrional del Cinturón Volcánico Trans Mexicano (CVTM), el cual ha dado origen al vulcanismo del campo volcánico de Michoacán donde se han desarrollado más de 1,200 volcanes durante los últimos 4 millones de años. En el área de estudio,

donde se realizará el proyecto del parque recreativo, se distinguen al menos 32 estructuras volcánicas, sin antecedentes de erupciones, el cual no nos ocasionaría ningún problema.⁷⁵

FISIOGRAFÍA

La zona de estudio para la realización del parque recreativo para la convivencia familiar, se localiza en la provincia fisiográfica del Eje Neovolcánico, dentro de dos subprovincias, el 92.5% del municipio de Puruándiro corresponde a las subprovincias sierras y bajíos michoacanos y una pequeña porción (7.5%) al Noroeste corresponde a la Bajío guanajuatense.

En el municipio se identifican 4 formas topográficas, siendo éstas, la Sierra volcánica de laderas tendidas con lomerío la de mayor extensión con 56.8% y la más representativa en el municipio la cual corresponde a volcanes tipo escudo y semiescudo, que definen las principales elevaciones topográficas del área, con altitudes que van de los 2,650msnm (C. Grande) en el Oriente y Poniente de Puruándiro (cabecera Municipal); elevaciones de 1,930 msnm en el Centro y Noreste del Municipio en correspondencia con conos y flujos de lavas. En la parte central de este municipio se extiende de forma alargada de Noreste a Suroeste la forma topográfica llamada Vaso lacustre, que corresponde a zonas de antiguos lagos. En la parte Sureste se extiende la Sierra volcánica de laderas

⁷⁴ *ídem*

⁷⁵ **SEDESOL**, *Bases para la Estandarización en la Elaboración de Atlas de Riesgos (BEEAR) y catálogo de datos geográficos para representar el riesgo*. Gobierno Federal, 2011, 167p.

tendidas con lomerío que corresponde al 19.8% de la superficie del municipio dominando el edificio volcánico del cerro El Varal con una altitud de 2,760 msnm.⁷⁶

GEOMORFOLOGÍA

Las formas de relieve que predominan en el territorio donde se realizó el estudio para el proyecto de parque, van desde montañas de conformación basáltica hasta lomeríos de brechas volcánicas y llanuras o valles de aluvión.

El paisaje geomorfológico del municipio de Puruándiro, ha sido formado por procesos volcánicos exógenos que dieron origen al 60% de las geoformas identificadas, las cuales se distribuyen en alineamientos con dirección Noreste-Suroeste.

Entre los aparatos volcánicos se han formado planicies aluviales que se clasificaron como Formas de Acumulación, en el caso de la planicie al norte de la cabecera municipal es de origen lacustre. Al sur del municipio se encuentra una unidad llamada Sierra compleja formada principalmente por rocas riolíticas y dacitas, esta unidad presenta la mayor disección en comparación a las demás unidades presentando una red hidrográfica bien definida.

Es también esta unidad la que probablemente presenta una mayor susceptibilidad a la erosión, cuyo reflejo principal es la extensión que cubren los pies de ladera. Se pueden clasificar las unidades delimitadas como zonas de acumulación de sedimentos que corresponde a: las Formas Acumulativas, los

⁷⁶ *ídem*

Pies de Ladera y en menor medida a los depósitos de derrames que por su pendientes menores a 5° predomina la acumulación de material tanto aluvial como de regolitos. Las zonas donde predominan los procesos erosivos son: los valles, principalmente por erosión hídrica, las zonas de ladera media, escarpe de falla, domos y conos que por la inclinación de su pendiente entre 15 y 45° predomina tanto la erosión hídrica como procesos gravitacionales.⁷⁷

EDAFOLOGÍA

El Municipio de Puruándiro cuenta con cuatro tipos de suelos, vertisoles, cambisoles, luvisoles y feozem, de los cuales dos de ellos predomina más en el área natural protegida, lugar donde se pretende realizar el proyecto del parque recreativo, nos referimos al vertisol y feozem.

Al realizar el análisis del terreno donde se pretende realizar el proyecto del parque recreativo, nos pudimos percatar que el suelo no es firme, pues se trata de un suelo generalmente negro, en donde hay un alto contenido de arcilla expansiva conocida como montmorillonita que forma profundas grietas en las estaciones secas, en su estado climático natural, los vertisoles están cubiertos de pastos o bosques pastizados. Su textura pesada e inestable molesta al crecimiento forestal, en cuanto a sus escurrimientos se podría decir que son buenos ya que se encuentra en una zona de cuencas con canales que desvían el agua hacia su presa, el agua de lluvia escurre

⁷⁷ **SEDESOL**, *Bases para la Estandarización en la Elaboración de Atlas de Riesgos (BEEAR) y catálogo de datos geográficos para representar el riesgo*. Gobierno Federal, 2011, 167p.

rápidamente, al igual que es beneficioso para la instalación de drenaje, también se analizó la ubicación de árboles y arbustos, para saber el tipo de sombras que nos darán, de esta misma manera ver la ubicación de las construcciones que se proponen y la cimentación necesaria para que no sufran fracturas, las cuales son diseñadas de acuerdo a los términos que se presentan en el decreto que se firmó para nombrar este predio como área natural protegida, este terreno es ideal para este proyecto, pues se encuentra a una distancia considerable de la ciudad, lo cual es favorable, pues así no se perturbará la serenidad del ambiente, y se permitirá tener paz y tranquilidad, factor muy importante que se considera para este proyecto. Lo más importante de esta elección es el verde característico de esta zona, lo cual embellece más el entorno.

3.7.- PRECEDIMIENTO DE DECLARATORIA DEL SITIO EN ÁREA NATURAL PROTEGIDA

FASE PRELIMINAR

El comienzo de este proceso surge como iniciativa de dos sectores: social y administrativo; el primero se constituye en un grupo ambientalista denominado “Pro- Construcción Parque Ecológico” integrado por personal del Club Cinegético de Puruándiro, A.C. y del Programa “Vive México”. En el segundo se involucró personal de las Direcciones de Ecología y Desarrollo Urbano del H. Ayuntamiento de Puruándiro.

El interés del sector administrativo siguió dos vías alternas: La primera fue de carácter técnico, consistente en la identificación en gabinete y campo de los principales ecosistemas que caracterizan el potencial del sitio en área natural protegida (ANP).

La segunda siguió un proceso meramente burocrático, que contiene los diversos oficios de concertación interinstitucional (Estado/Municipio) correspondientes al inicio y desarrollo del procedimiento de decreto.⁷⁸

La injerencia del grupo ambientalista se manifestó con su preocupación e interés de contar con espacios naturales debidamente administrados y gestionados por un patronato de carácter intersectorial (poseedores, sociedad civil y gobierno municipal).

FASE DE ELABORACIÓN Y VERIFICACIÓN

Una vez ratificada la iniciativa del gobierno municipal y del grupo Pro-construcción del Parque Ecológico se continuó con los trabajos técnicos y de concertación social para integrar, en una primera etapa, el soporte técnico que validará la propuesta de decreto del sitio en área natural protegida (ANP).

⁷⁸ IBARRA Medina José Manuel, *establecimiento del parque ecológico, “Agua Tibia-Jeroche”, de Puruándiro Michoacán, en área natural protegida, división de áreas forestales, tesis profesional para obtener el título de ingeniero en restauración forestal, Universidad Autónoma Chapingo, Estado de México, agosto 2006.*

SOPORTE TÉCNICO

Con esta denominación fue elaborado el primer documento oficial que comprende los aspectos técnicos, sociales, y académicos involucrados con la gestión ambiental del área natural.

ASPECTOS TÉCNICOS

La mayor parte del documento describe las características físicas y biológicas que justifican el potencial ecológico e histórico-cultural presentes en el sitio.

Esta etapa descriptiva tiene como respaldo los trabajos de gabinete y de campo que se integraron bajo un esquema metodológico de:

a) Recopilación b) Identificación c) Caracterización d) Análisis

La recopilación consistió en la captura de información documentada en estudios previos realizados en el municipio, como son: el Diagnóstico Ambiental del Municipio (Ibarra, 2002); el Plan de Manejo de la UMA “Bajío Michoacano” (Villaseñor, 2001); y los avances que en materia de Medio Ambiente se tenían por parte del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Puruándiro, 2002-2004 (PROMUDUPU).⁷⁹

En la identificación de los principales ecosistemas, se utilizaron la carta de uso del suelo y vegetación. Los indicadores que se tomaron en cuenta para la demarcación del área de estudio fueron:

⁷⁹ *idem*

Naturales

- Agua
- Brote de agua fría (humedales)
- Brote de agua termal (hervideros)
- Ecurrimientos superficiales (arroyo)
- Ecurrimientos someros⁸⁰

Suelo

- Vegetación
- Especies
- Estrato
- Tamaño
- Densidad
- Valor Ecológico
- Valor Paisajístico⁸¹

De esta manera el sitio quedo inmerso en una superficie de 100 ha, localizado en la porción este de la cabecera municipal, con la siguiente ubicación geográfica; en los paralelos 20° 04' 50" y 20° 05' 25" de latitud norte y en los meridianos 101° 29' 00" y 101° 30' 00" de Longitud Oeste, dentro de las cotas altitudinales de 1850 m en la vertiente norte y 1950 m en la sur. La interpretación de las características físicas y biológicas se hizo con información de campo y de gabinete.⁸²

⁸⁰ <http://www.inegi.org.mx/geol/contenidos/reclnat/edafologia>

⁸¹ *idem*

⁸² IBARRA Medina José Manuel, *establecimiento del parque ecológico, “Agua Tibia-Jeroche”, de Puruándiro Michoacán, en área natural protegida, división de áreas forestales*, tesis profesional para obtener el título de ingeniero en restauración forestal, Universidad Autónoma Chapingo, Estado de México, agosto 2006

3.8.- CONCLUSIÓN

De acuerdo con los mapas temáticos de fisiografía, topografía, geología, clima, hidrología superficial y edafología generados a partir del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Puruándiro, el área natural protegida “Agua Tibia- Jeroche” cuenta con la siguiente descripción física:

Fisiográficamente, el sitio, queda inmerso en la provincia del Eje Neovolcánico, subprovincia Sierras y Bajíos Michoacanos con topoformas características de una llanura Intermontana, en donde los terrenos se caracterizan por su topografía semiplana; las rocas son de origen volcánico, principalmente de tipo basáltico y aluvión, originadas en los Períodos Terciario y Cuaternario.⁸³

Por su temperatura y humedad, en el área impera el clima (A) C (w1) (w) tipo semicálido, subhúmedo con lluvias en verano; porcentaje de precipitación invernal menor que 5. Intermedio en cuanto humedad. Su hidrología está definida por la Región Hidrológica N°12 “Lerma-Chápala- Santiago”, Subregión “Río Medio Lerma (12C)”, cuya “Cuenca Angulo (12C2)” envuelve, además de la porción sur del municipio de Puruándiro, los municipios de Coeneo, Zacapu, Panindícuaro, José Sixto

Verduzco, Jiménez, Morelos, Huaniqueo y Angamacutiro, conformado por un sistema de redes de drenaje natural denominadas subcuencas hidrológicas. Cada subcuenca capta las aguas de lluvia y escurren por ella hasta alcanzar un cuerpo de aguas lénticas, es decir, una presa, lago o laguna.

El sitio está integrado en la “Subcuenca Cofradía-Tablón-Laguna” con una extensión más allá de los 450 km². Esta red se ubica al centro del municipio iniciando al sur del mismo en las colindancias con los municipios de Morelos, Villa Jiménez y Panindícuaro. El tipo de suelo que predomina en el sitio es vertisol, en un 100% de la superficie.

Los vertisoles son suelos que se caracterizan por las grietas anchas y profundas que aparecen en ellos en la época de sequía. Son suelos muy arcillosos, frecuentemente negros o grises. Su descripción biológica se basó en la identificación de los ecosistemas. En este sentido la importancia de los recursos naturales se presentó, en el desarrollo de la investigación hecha anteriormente de manera muy ilustrativa.

El municipio de Puruándiro presenta una gran variedad en su topografía, geología, vegetación e hidrología, misma que puede ser aprovechada para el deporte alternativo y actividades ecoturísticas. En lo topográfico, el municipio presenta elementos orográficos con pendientes pronunciadas y suaves que permiten ser aprovechadas para actividades recreativas de impacto al medio físico como alpinismo para las primeras y motocross para las segundas.

⁸³ Periódico oficial del gobierno constitucional del estado de Michoacán de Ocampo, decreto que declara área natural protegida al sitio conocido como “parque ecológico Agua Tibia-Jeroche” del municipio de Puruándiro Michoacán de Ocampo, enero 2005.

CAPITULO 4.-

MARCO URBANO

4.1.- INTRODUCCIÓN



Plaza principal de la ciudad de
Puruándiro Michoacán. Fotografía
tomada por ARRT.



Fachada de la iglesia principal de la
ciudad de Puruándiro Michoacán.
Fotografía tomada por ARRT.

IMAGEN 48: Fotografías de la imagen urbana de la Ciudad de
Puruándiro Mich. Fuente: fotografías tomadas por ARRT, mayo 2010.

Existe en nuestro país un gran número de ciudades y poblados históricos con características formales y ambientales de gran relevancia. La arquitectura, las calles, las plazas, el entorno natural, los monumentos arqueológicos, todo ello, en esas localidades conforma un patrimonio invaluable y una imagen de enorme riqueza.

Ese patrimonio constituye el marco en que se desenvuelve la vida de la comunidad, las costumbres y tradiciones locales, en fin todas las actividades de la población y es, además, un atractivo fundamental para el turismo nacional y extranjero.

Ahora bien, paradójicamente, en la búsqueda de ese desarrollo, las localidades han alterado el carácter y la imagen de las mismas. La comercialización y la especulación del suelo, los cambios de uso de éste y de la edificación, la concentración vehicular, la contaminación resultante y el caos visual por la señalización comercial, por citar las más importantes, constituyen una amenaza permanente al patrimonio cultural y natural de los pueblos y ciudades.

En estas condiciones se requiere de una amplia participación de toda la sociedad para el rescate, mejoramiento y cuidado del patrimonio y la imagen de esas poblaciones, es fundamental, así, la participación decidida de la población y autoridades para canalizar recursos y dirigir esfuerzos.

4.2.- USO DEL SUELO EN LA CIUDAD DE PURUÁNDIRO

Vivimos en un país que está repartido en tres tipos de propiedad: El 52% está bajo régimen de propiedad social (ejidos y comunidades); el 40% es de propiedad privada (que incluye la pequeña propiedad agraria); y aproximadamente el 8% pertenece a la federación.

Michoacán tiene una superficie de 59,864 kilómetros cuadrados (3% de la superficie nacional y el 16º estado en mayor extensión). Cada vez es mayor la cantidad de población que habita en territorio urbano. En el año de 1998 el INEGI calculó que el 57% de la población mexicana habitaba en ciudades de 20,000 o más habitantes, El estado de Michoacán, cuya población en el censo del año 2005 fue de casi cuatro millones, concentra el 68% de sus habitantes en poblaciones de dicha magnitud -en 230 de las 9,686 localidades habitaban 2'716,620 habitantes.⁸⁴

Los usos del suelo principales que se dan en Puruándiro son: centros habitacionales ubicados al norte, sur y oeste del área natural protegida, donde se realizará el proyecto parque recreativo para la convivencia familiar, también ahí cerca se pueden encontrar terrenos agrícolas localizados en la porción este de la reserva, donde los principales cultivos son: maíz,

nopal y maguey. En la porción sur, existe el vertedor de la presa Agua Tibia, así como tres centros recreativos, de los cuales dos con balnearios “Los Arcos” y “El Pedregal”; uno ejidal y el otro particular, y por último el área verde “Paseo del Agua Tibia”-, ubicados dentro del área, en su porción este y sur. A ellas acuden personas de la ciudad de Puruándiro y de las comunidades aledañas a ésta.



IMAGEN 49: Fotografías 1.- agricultura, 2.- mancha urbana, en la ciudad de Puruándiro Mich. Fuente: fotografías tomadas por ARRT, mayo 2010.

⁸⁴ JIMÉNEZ A. “La gestión del patrimonio arqueológico en México, Valoración y propuestas”, Tesis por el grado de Maestra en Arqueología. ENAH, INAH. 2005.

USO DEL SUELO EN LA CIUDAD DE PURUÁNDIRO MICHOACÁN

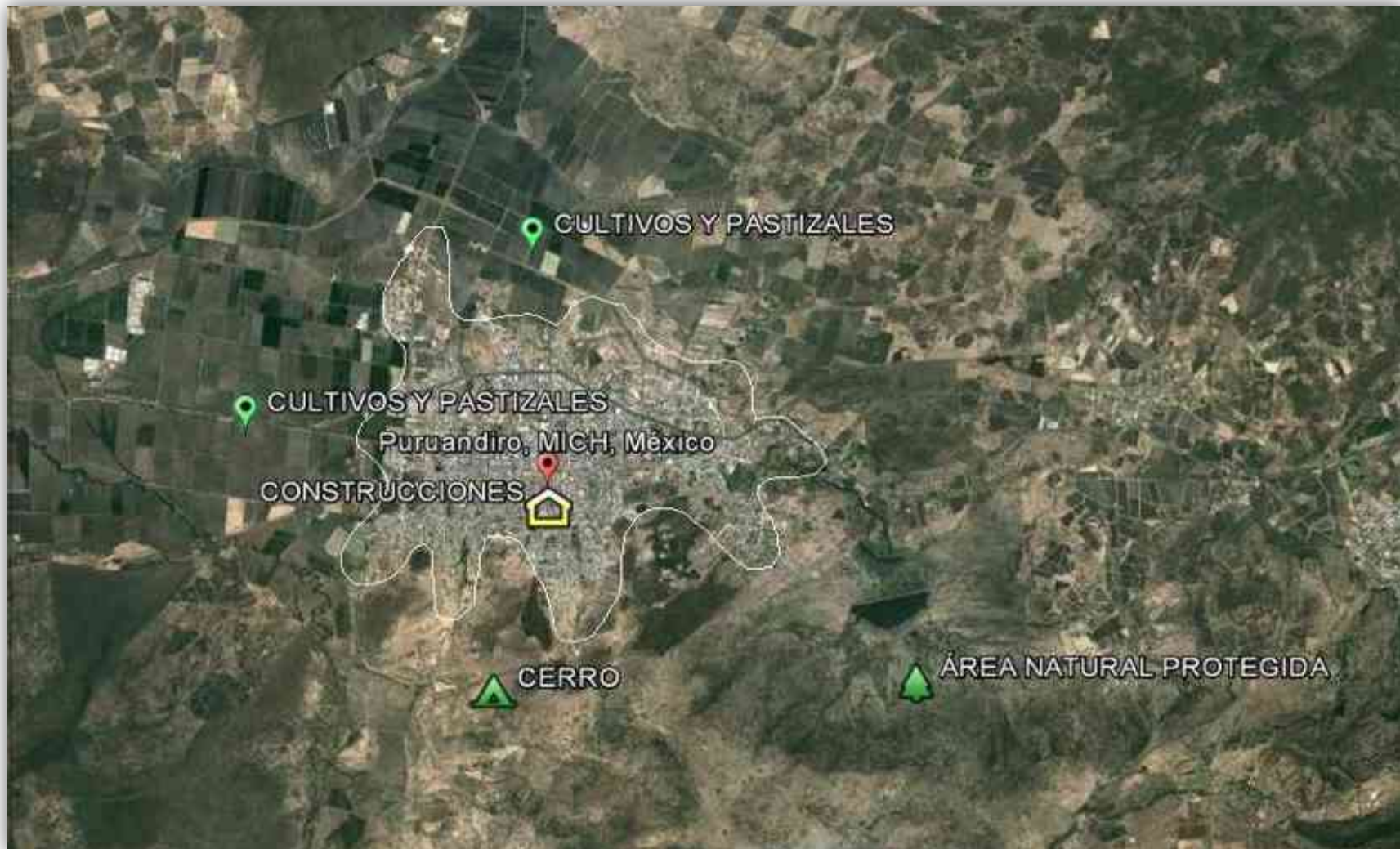


IMAGEN 50: En ésta imagen se muestra el uso que tiene el suelo de la ciudad de Puruándiro Mich.
Fuente: mapa aéreo de la ciudad de Puruándiro www.googleearth.com

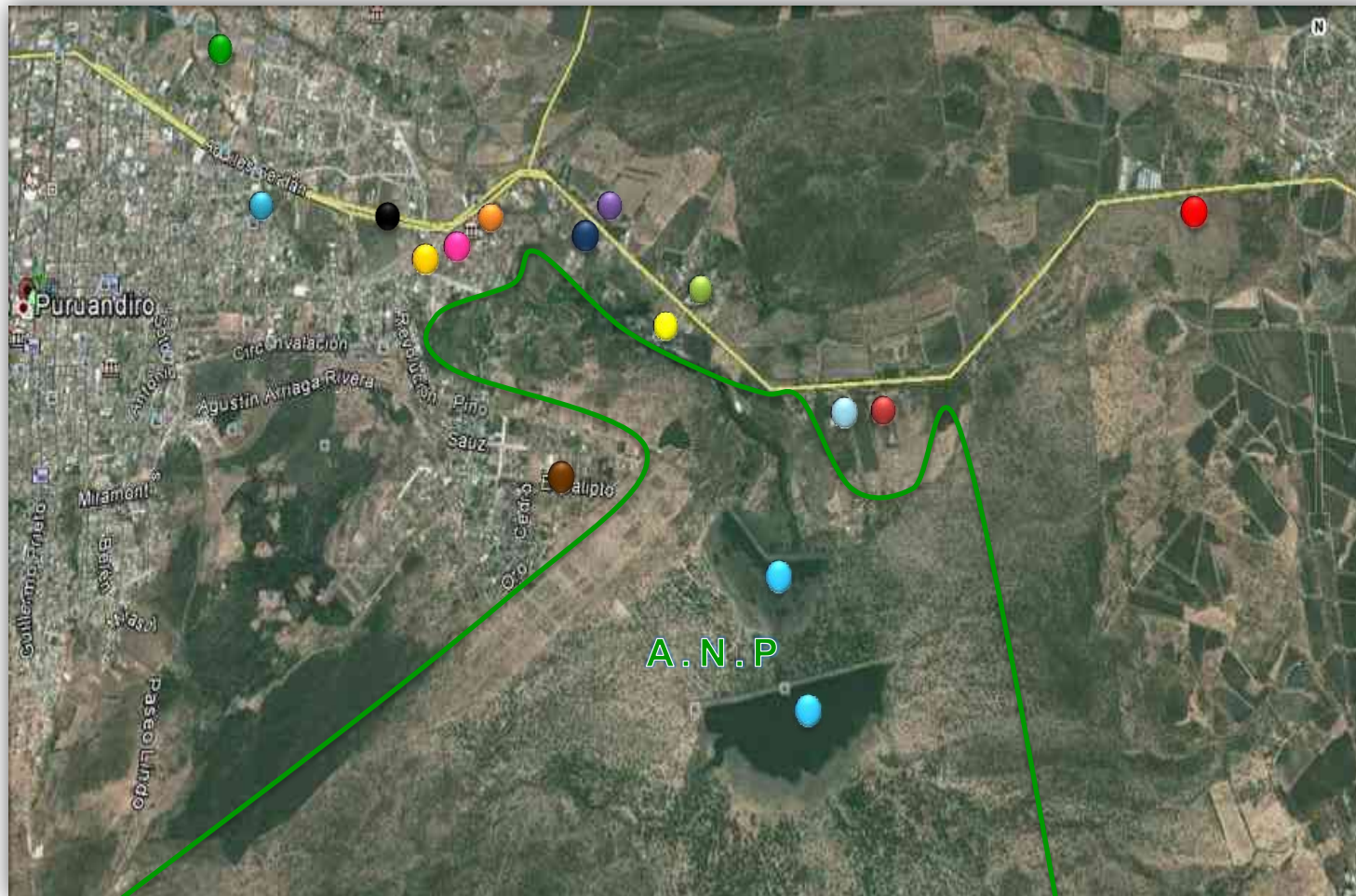
4.3.- EQUIPAMIENTO URBANO



El equipamiento urbano en la ciudad de Puruándiro comprende los medios naturales como son los parques de recreación, que aunque son pequeños cuentan con gran variedad de flora y fauna, así como ríos, presas y nacimientos de aguas termales, dentro de los medios artificiales podemos observar vialidades para acceso a esta ciudad como el boulevard y las calles pavimentadas en la traza urbana, puentes para cruce de peatones, así como casas particulares e iglesias en todo el pueblo.

En la zona donde se encuentra el área natural protegida “Agua Tibia-Jeroche”, lugar propuesto para el parque recreativo, el equipamiento que se encuentra más cercano es una unidad habitacional, sitio en el que se propone un acceso al parque para las personas que quieran acudir sin usar medio de transporte, ya que se puede acceder caminando desde lugar, a unos minutos se encuentra el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), situación que es muy conveniente, en caso de que se presente un accidente en el parque, aunque en el proyecto del parque se propone un área de primeros auxilios, también cerca se encuentran dos balnearios de aguas termales, esto quiere decir que el proyecto quedará dentro de una zona recreativa, también se encuentra cerca una gasolinera, un mini súper, el boulevard de acceso a la ciudad de Puruándiro, el cual habilita su llegada a cualquiera de estas zonas; así mismo, cercano al terreno se ubica la unidad deportiva Benito Juárez, lugar al que acuden los habitantes a practicar deportes, al este hay una planta de gas lp, así como un restaurant, el lienzo charro y la presa del agua tibia, que es una de las áreas que se pretenden cuidar con este proyecto.

EQUIPAMIENTO URBANO QUE SE ENCUENTRA CERCA DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA (A.N.P), TERRENO PARA EL PROYECTO DEL PARQUE RECREATIVO



EQUIPAMIENTO URBANO	
IMSS	
BALNEARIO EJIDAL LOS ARCOS	
BALNEARIO EL PEDREGAL	
LIENZO CHARRO	
RESTAURANT	
GASERA	
GASOLINERA	
CASETA DE POLICIAS	
MINI SUPER	
BOULEVARD	
IGLESIA	
RESCATE	
UNIDAD DEPORTIVA	
UNIDAD HABITACIONAL	
PRESA DEL AGUA TIBIA	

IMAGEN 52: En ésta imagen se muestran algunos de los lugares más destacados que comprenden el equipamiento urbano de la ciudad de Puruándiro Mich. Fuente: mapa aéreo de la ciudad de Puruándiro www.googleearth.com

4.4.- INFRAESTRUCTURA



Uno de los puentes que cruzan el boulevard en la ciudad de Puruándiro. Fotografía tomada por ARRT.

IMAGEN 53:
fotografías de la
infraestructura de
la ciudad de
Puruándiro.
Fotografía tomada
por ARRT, junio
2012.



Boulevard en la llegada a la ciudad de Puruándiro Mich. Fotografía tomada por ARRT.

En la vida diaria de los habitantes de cualquier región, existe la necesidad de trabajar para llevar el sustento a sus familias; para esto, es necesario hacer uso de la infraestructura carretera, ya que es el principal medio para mover

mercancías, pasajeros, así como para introducir en las regiones los servicios de salud, educación, vivienda, comercio, etc.

En la actualidad la construcción del boulevard en Puruándiro es uno de los proyectos más importantes que se están realizando para beneficio de todos sus habitantes, este camino actualmente se encuentra bajo la jurisdicción del estado de Michoacán para su conservación, rehabilitación o reconstrucción, tiene una longitud de 123.7 km y cuenta con un ancho de calzada promedio de 6.5 m; en su desarrollo comunica a Cuitzeo con Huandacareo, Puruándiro, Angamacutiro, Penjamillo y Zináparo; como se mencionó anteriormente, este camino que se dirige hacia Huandacareo, es el mismo por el cual se puede acceder al parque que se proponer dentro del área natural protegida “Agua Tibia Jeroche”, pues este terreno se ubica en la carretera Puruándiro-Huandacareo, es por eso que el mejoramiento vial de este camino beneficiará la conectividad del proyecto, teniendo un mejor acceso para los visitantes.

De esta misma manera, se han colocado semáforos, iluminación vial y señalamientos, también se han realizado construcciones para el mejoramiento de la infraestructura urbana, como lo son pavimentaciones, mejoramiento de drenajes y agua potable, entre otros.

Se considera fundamental que los trabajos de conservación se realicen de manera planeada, de forma efectiva y eficaz mediante la aplicación de un programa de gestión.

VIALIDADES PARA EL ACCESO AL PARQUE RECREATIVO, DENTRO DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA “AGUA TIBIA-JEROCHE”, EN PURUÁNDIRO MICHOACÁN



IMAGEN 54: En ésta imagen se muestra algunas de las vialidades principales para el acceso al parque recreativo en Puruándiro Mich.
Fuente: mapa aéreo de la ciudad de Puruándiro www.googleearth.com

4.5.- PROBLEMÁTICA URBANA



IMAGEN 55: fotografía de una sección del área natural protegida, esta imagen muestra uno de los mayores factores que alteran el medio ambiente, que es la compactación del suelo y pérdida vegetal, a causa del ganado que pasta en el terreno. Fuente: fotografía tomada por ARRT, junio 2012.

La deforestación en la zona de estudio, se presenta principalmente por el cambio de uso del suelo de los terrenos para darle un uso agrícola, ganadero y la apertura de grandes avenidas que conectan directamente con la mancha urbana de la ciudad de Puruándiro. Por este motivo y entre otros que hay en la región, es una de las causas por las que se le ha nombrado a este corredor ecológico como “área natural

protegida”, por lo cual se ha planteado este proyecto, con el fin de evitar así muchas de las consecuencias que se tienen por no contar con el cuidado necesario de esta zona.

Este terreno se encuentra fuertemente impactado por los grandes tiraderos de basura en casi todo su perímetro. A su vez, la gente cercana a la zona quema su basura provocando con esto emisiones de gases tóxicos y nocivos para la salud.

Por otro lado se provocan principalmente la disminución de la cubierta vegetal y la transformación paisajística, y consecuentemente se produce la pérdida de hábitat original y diversidad de fauna. A su vez, los lixiviados, contaminan el suelo por infiltración y los escurrimientos pueden llegar a contaminar los cuerpos de agua ubicados dentro de esta área natural protegida.

Por otra parte el ganado que pasta en este lugar, contribuye a la ruptura y fragmentación del suelo superficial que deja expuestas capas estériles con lo que se aceleran los procesos de desecación y erosión; así mismo, la pérdida continua de las capas superficiales del suelo (que contienen la mayor cantidad de material orgánico), conduce a un decrecimiento en el reciclaje de nutrientes del ecosistema y la consecuente disminución en las poblaciones de los organismos encargados de dichos procesos reciclantes.

Otro de los factores que están alterando el ecosistema de esta zona es el establecimiento de senderos dentro del área natural, por una parte esto facilita el tránsito y acceso de personas en el área, pero las consecuencias son que de esta

manera se va eliminando la cobertura de hojas secas y otros materiales de origen orgánico superficial, pero al no contar con apoyo de los habitantes o en este caso de un proyecto que tenga como finalidad el cuidado de las áreas y que regule este acceso, todos estos factores contribuyen a la compactación del suelo afectando directamente las zonas cercanas al bosque de galería que a su vez se crean superficies impermeables que impiden la absorción natural del agua por el suelo, afectando el escurrimiento y el drenaje natural.

La construcción de carreteras y vías de transporte, es otro de los motivos de la problemática urbana que ha afectado esta área en la alteración de la composición del paisaje, debido a la longitud y anchura de su trazado. Cabe destacar la importancia de estas construcciones como elementos fragmentadores de los hábitats de la fauna, añadiendo que debido a su existencia se incrementa el tráfico vehicular en la zona incrementando el peligro de atropellamiento de los individuos al atravesar estas vías.

Fuera de la poligonal que delimita el área de interés, se ubican asentamientos humanos, que ejercen una fuerte presión sobre el sitio. Por ello, es importante considerarlo como una acción impactante. En la porción noreste se encuentran ubicados grandes canales de aguas negras, los cuales se considera que están ejerciendo un grave impacto para el ecosistema, no existe ninguna estrategia por parte de las instituciones de salud, ni por el mismo municipio, que ayude a mitigar esto.

Además en esta zona, se está permitiendo el asentamiento de casas habitación, lo cual es un grave error debido a que toda

esta zona se encuentra sobre suelos sumamente arcillosos e inundables que pueden provocar los severos hundimientos a mediano plazo. Aparte de que se trata de un área natural protegida y que cuenta con un decreto en el cual se marcan algunos artículos, entre los cuales destacan los siguientes:

Artículo 3.- Solo se podrán realizar las actividades que estén encaminadas a la preservación y restauración ecológica, educación ambiental, investigación científica, turismo ecológico y todas aquellas tendientes a la conservación de los ecosistemas y al aprovechamiento de los recursos naturales.

Artículo 5.- Se prohíben el desarrollo de actividades y acciones que ocasionen degradación del área natural protegida.

De esta manera; después de realizar el análisis de los factores que están alterando el ecosistema del área natural protegida, se ha propuesto un proyecto con el que podamos atraer a los visitantes y de esta manera fomentar al apoyo para realizar la conservación de la flora y fauna, así mismo dar una educación ambiental a los habitantes de esta ciudad, para que comprendan la necesidad que existe de conservar las áreas naturales y la importancia de contar con parques recreativos donde pueden convivir con su familia al mismo tiempo que con la naturaleza.

4.6.- SELECCIÓN DEL PREDIO PARA EL PROYECTO DEL PARQUE

El terreno propuesto para el parque recreativo fue seleccionado por la secretaría de urbanismo y medio ambiente (SUMA), la cual nos proporcionó un predio en el área natural protegida “Agua Tibia- Jeroche”, este lugar fue elegido para realizar el proyecto con varios fines, entre los más importantes podemos considerar los siguientes: establecer, regular, administrar y vigilar el área natural protegida, la conservación de las especies (plantas, animales, hongos), y microorganismos en peligro de extinción.

El establecimiento de áreas naturales protegidas, se justifica al analizar la problemática que actualmente se vive en torno a los recursos naturales debido a que estos sitios representan en muchos de los casos la única posibilidad para poner en práctica estrategias de conservación en el estado.⁸⁵

Este proyecto es un medio con el cual se propondrán áreas delimitadas para controlar y/o evitar el acceso del ganado que pastorea cerca del bosque de galería debido a que está siendo una grave presión en la compactación, erosión y pérdida del suelo.

⁸⁵ ALEMÁN Velazco Miguel, *papel de la revolución de comunicaciones en la conservación del medio ambiente*, IV congreso mundial de parques nacionales, 1992.

Sin embargo, los recursos naturales que posee el sitio tienen un alto valor paisajístico y recreativo, que lo puede convertir mediante algunas adecuaciones, en un área para el esparcimiento y la convivencia familiar de los habitantes de la región, bajo un manejo adecuado.

Debido al interés de la población de Puruándiro Michoacán, así como a la demanda de las autoridades locales, para conservar y proteger las áreas de la región, a fin de lograr un aprovechamiento sustentable y la protección de los recursos naturales, el gobierno del estado ha estimado conveniente instrumentar la protección de este lugar, a través de un estatus jurídico que fundamente su legal y práctica protección, incorporándola al sistema estatal de áreas naturales protegidas; con la declaratoria y el programa de manejo respectivos.

Los requerimientos de infraestructura y servicios con que debe contar indispensablemente son: agua potable, energía eléctrica, recolección de basura y transporte público, así como servicios recomendables están: alcantarillado y/o drenaje, alumbrado público, teléfono y pavimentación, Estos servicios serán variables dependiendo de las preferencias de la población y las necesidades del parque. Actualmente no cuenta con ninguno de los requerimientos anteriormente mencionados, de los cuales se evitará la pavimentación ya que se pretende realizar un proyecto que no contribuya con la degradación del área natural protegida.

4.7.- LOCALIZACIÓN Y EXTENSIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO PARA EL PARQUE



PLANTA



CORTE A-A'

IMAGEN 56: Fotografía de la planta y corte del terreno propuesto para el parque recreativo para la convivencia familiar. Fuente: fotografías tomadas por ARRT, abril 2011.

El “Parque Ecológico Agua Tibia-Jeroche”, se encuentra localizado en el Municipio de Puruándiro, a una distancia de 4 Km. de la cabecera municipal. Este municipio se ubica en las coordenadas geográficas 20°05' de latitud norte y 101°31' de longitud oeste, y una altitud de 1,890 metros sobre el nivel del mar.

Su superficie total es de 911.3 km². Limita al norte con el municipio de José Sixto Verduzco, al este con el Estado de Guanajuato, al sur con los municipios de Jiménez y Morelos, y al oeste con Angamacutiro y Panindícuaro. Su distancia a la capital del Estado es de 108 Km.

Puruándiro se localiza en el estado de Michoacán de Ocampo México y se encuentra en las coordenadas GPS:

- Longitud (dec): -101.515833
- Latitud (dec): 20.088056
- La localidad se encuentra a una mediana altura de 1890 metros sobre el nivel del mar.⁸⁶

⁸⁶ SOSA Gutiérrez Neyra, directora de ordenamiento y protección del patrimonio natural, Secretaría de urbanismo y medio ambiente, dirección de ordenamiento y protección del patrimonio natural (SUMA) 2011.

El análisis hidrológico de la zona donde se encuentra el área natural protegida, comprende el estudio de 4 micro cuencas (M1, M2, M3, M4) ubicadas al sur del poblado de Puruándiro. Las cuales se muestran en perspectiva en la siguiente imagen.⁸⁷



IMAGEN 57: En la siguiente imagen se observan los parte aguas y los cauces principales de cada micro cuenca. Fuente: atlas de riego se

⁸⁷ SEDESOL, *Bases para la Estandarización en la Elaboración de Atlas de Riesgos (BEEAR) y catálogo de datos geográficos para representar el riesgo*. Gobierno Federal, 2011, 167p.

De acuerdo a las características morfológicas e hidrológicas de las micro cuencas M1, M2 y M3; se tiene que son cuencas capaces de drenar de manera rápida la precipitación caída sobre su superficie, obteniéndose así un tiempo de concentración bajo, lo que nos indicaría que esta zona sufre de inundaciones muy severas.

En cuanto a la cuenca M4, que es donde se localiza el área natural protegida y donde ubicaremos el proyecto del parque recreativo, tiene una forma irregular y baja pendiente con un cauce más largo que atraviesa en gran parte una zona llana, estas características reducen el riesgo de presentarse inundaciones súbitas, sin embargo debido a la superficie de captación pueden encontrarse altos volúmenes de agua, como producto de las lluvias de diseño.⁸⁸

Es importante en la medida de lo posible evitar el cambio de uso de suelo, ya que esta característica influye en la ocurrencia de inundaciones y desbordamiento de cauces. También es importante mantener las secciones transversales de las corrientes, evitar la invasión y reducción de éstas con la construcción de viviendas en los márgenes del terreno.

En cuanto a las cantidades de precipitación para los distintos periodos de retorno, se puede mencionar que debido a efectos de cambio climático, es relevante no olvidar que cada vez pueden ser valores de lluvia más altos.

⁸⁸ *idem*

4.8.- CONCLUSIÓN

Con los datos antes dados podemos darnos cuenta que la zona donde se localiza el área natural protegida “Agua Tibia-Jeroche”, no tiene con mucha infraestructura pero que si se cuenta con las dependencias necesarias, como son el IMSS y rescate.

En equipamiento urbano, se pudo ver que actualmente se están mejorando las vialidades, las cuales beneficiarán este proyecto pues de esta manera se podrá tener mejor acceso al parque.

En lo que se refiere al proyecto, se contarán con áreas especiales donde se platicará con los habitantes de esta ciudad para crear conciencia acerca de la importancia que tiene este lugar, así como la problemática urbana que está sufriendo a causa de no tener la información adecuada sobre el uso del suelo, y también evitar la construcción de asentamientos humanos en lugares no propicios, y así mismo, involucrar a la gente que vive en los alrededores del área natural, con actividades de: reforestación, construcción de senderos interpretativos, y reconocimiento de las principales especies de plantas y animales, colaborar con el desarrollo de la construcción del parque y de esta manera crear un centro de interpretación ambiental que facilite un mejor entendimiento de la interacción hombre-naturaleza, con el nombre de “parque recreativo para la convivencia familiar”.

Así como también invitar a los jóvenes estudiantes en el mantenimiento y mejora del Parque, ya que con su ayuda ellos podrán difundir la noticia sobre su existencia dentro del municipio de Puruándiro, así como también nos apoyaremos en las oficinas de turismo en el estado, para que en sus recorridos dispongan de información respecto a la importancia de los recursos naturales, pero sobre todo tomar en cuenta esta área natural protegida y así promover el turismo mediante visitas guiadas por el parque.

La selección del predio donde se pretende realizar el parque fue designado por las autoridades de la secretaría de urbanismo y medio ambiente, el cual fue elegido por ser parte de un área natural protegida y al no contar con un programa de protección de esta zona, les pareció un buen proyecto para establecerlo dentro del predio y de esta manera poder contribuir al cuidado de este corredor ecológico.

Esta área natural protegida se encuentra dentro de una micro cuenca, la cual presenta pendientes bajas aspecto que contribuye a la reducción de riesgos de sufrir inundaciones, esta zona se forma de 3 micro cuencas más las cuales cuentan con secciones transversales de las corrientes que conducen las aguas pluviales hacia una presa, es por eso que se debe cuidar de no alterar esta zona para evitar inundaciones o desbordamientos.

CAPITULO 5.-

MARCO TÉCNICO

5.1.- INTRODUCCIÓN



IMAGEN 58: Imagen de los diferentes materiales de construcción que se pueden utilizar en el proyecto. Fuente: http://www.eoi.es/wiki/index.php/Sistemas_y_soluciones_construktivas

Desde el origen del hombre se tuvo la necesidad de protegerse de las inclemencias climáticas, aquí es donde surge el inicio de la construcción, disciplina que se fue especializando.

Una edificación siempre va a ser importante sea cual sea el uso que se tenga destinado, así que es fundamental tener en cuenta no solo los cálculos y el diseño, sino que también va a depender de los materiales que se emplean en la ejecución de

la obra, por lo que es necesario cuantificar la importancia de los materiales, aspecto fundamental en una obra, para ellos se deben conocer desde su nombre, clasificación, y sus usos.

Los materiales de construcción son los cuerpos que integran las obras de construcción, cualquiera que sea su naturaleza, composición y forma. Comprenden un gran número de elementos y para su estudio hay que agruparlos siguiendo diversos criterios, habiéndose propuesto varias clasificaciones. Según las funciones que desempeñan en la obra, se pueden clasificar en principales o resistentes, como las piedras, hierro, etc.; aglomerantes, como cementos; auxiliares, como el vidrio, pintura, etc. Otra forma de clasificación constructiva es por el orden en que intervienen en las obras; cimentación, estructuras, cubiertas. Esta clasificación, tiene el inconveniente de la repetición, pues un mismo material interviene en ambos procesos.⁸⁹

Son muchos los materiales que se pueden utilizar en las construcciones, pero depende del tipo de construcción o de la idea que se tenga para el proyecto su elección, en este marco se enumeran gran cantidad de materiales con los cuales se trabajará en el proyecto de parque recreativo, así mismo se mencionan algunos tipos de ecotecnias que serán utilizados para el mayor aprovechamiento de los recursos naturales.

⁸⁹ GÓMEZ Domínguez Jorge, *materiales de construcción*, departamento de ingeniería civil, instituto tecnológico y de estudios superiores de monterrey, 2011.

5.2.- MATERIALES PROPUESTOS Y SISTEMAS DE CONSTRUCCIÓN

Para la construcción de los caminos que conducen hacia los baños, el restaurante, el área administrativa, área de cenadores, estacionamiento y las cabañas se utilizará el adoquín, en cuanto a su forma y espesores (6 – 8 - 10 cm), serán fabricados a base de concreto de alta resistencia de 300 a 500 Kg/cm², por lo regular se utiliza el curado a vapor, que aunado a la modulación y la elaboración en planta, se obtiene un alto grado de industrialización con una excelente calidad.



IMAGEN 59: Fotografía de una estrada vehicular hecha con adoquines. Fuente: Manual técnico para la correcta colocación de adoquines, asociación para la investigación y desarrollo del adoquín de hormigón. Madrid 2004.

Existe el adoquín bicapa, que es una capa de granulado fino cuya diferencia principal es que visualmente tiene una mejor presentación (grano cerrado), conservando las mismas características de resistencia y duración.

Los adoquines se pueden colocar en lugares de tráfico pesados, estacionamientos, avenidas, calles, explanadas, carreteras, jardines y en otras aplicaciones arquitectónicas de urbanización.

Tienen gran ventaja sobre otros materiales, debido a su fácil manejo en el transporte y la colocación, ya que no requieren de mano de obra especializada.⁹⁰

Los pavimentos de adoquines de hormigón son una vieja idea (los pavimentos de piedra), traída al presente, pero con un nuevo material (el eco concreto; el cuál permiten el agua de lluvia fluir a una velocidad de 4" por minuto o 240" por hora); con inmensas ventajas sobre los de piedra o los de arcilla cocida.

Los adoquines colocados en los senderos serán utilizados también como parte decorativa del parque aparte de que es un pavimento permeable que permite la filtración del agua al subsuelo, los adoquines son una excelente opción porque pueden ser colocados por una sola persona, sin mayor experiencia en el tema de construcción, siempre y cuando siga ciertas normas, como nivelar el terreno y dejar los espacios

⁹⁰ Manual técnico para la correcta colocación de adoquines, asociación para la investigación y desarrollo del adoquín de hormigón. Madrid 2004.http://www.euroadoquin.org/fileadmin/manual_coloc/manual_colocacion.pdf

necesarios para introducir en ellos la arena, que los compacta entre sí.

Las ventajas de estos pavimentos se basan en que su capa de rodadura está hecha con adoquines de hormigón; es decir, piezas prefabricadas, que se pueden producir tanto en equipos sencillos y pequeños, como en tecnificados y grandes; por parte de productores comerciales, grupos comunitarios o administraciones municipales, sin importar la escala o localización de los proyectos.

Para su construcción se utiliza poca maquinaria (básicamente una placa vibro compactadora “ranita”) y mucha mano de obra local. Como los adoquines no van pegados sino unidos por compactación, y como deben durar unos 40 años, al reparar el pavimento se pueden reutilizar, por lo cual son muy económicos para poblaciones o barrios sin redes de servicios completas o en mal estado.

Al pavimento de adoquines se le coloca una base que se diseña para que resista cualquier tipo de tránsito, desde el peatonal, hasta el de camiones. Adicionalmente, como los adoquines se producen en máquina, con moldes, se les pueden dar distintas formas; también colores, para que sean decorativos.

Capa de adoquines: Los adoquines tiene un espesor de 8 cm para todo tráfico peatonal, animal o vehicular corriente. Capa de arena: Esta capa se construye de 4 cm de espesor, con arena suelta, gruesa y limpia, la cual no se compacta antes de colocar los adoquines sobre ellas.

La base: El espesor de la base depende del material con que se construya, del tránsito y de la calidad del suelo.⁹¹



IMAGEN 60: Fotografía de una sección de la colocación de adopasto en un jardín. Fuente: <http://www.napresa.com.mx>

Un novedoso pavimento es el logrado con el concepto ecológico y ornamental del adopasto, su innovador diseño, su textura y presentación nos permite colocarlo en banquetas, plazuelas, estacionamientos.

El adopasto es la más reciente creación viene a ser una excelente solución para su permeabilidad, sin dejar de ser un pavimento firme.

⁹¹*ídem*



IMAGEN 61: Fotografía de una cubierta con largueros, alfajillas y tejas de barro. Fuente: <http://www.mecma.com.mx/construcciones/linea-de-cubiertas>

En cuanto a las cubiertas y techos de las cabañas, cenadores, administración, baños, cafetería, local de renta de bicicletas y fuente de sodas, serán construidas con largueros de madera, alfajillas y tejas de barro, para resistir las inclemencias de la intemperie.

La madera es un material de estructura compleja y de carácter anisótropo, que forma parte del tejido leñoso de los árboles, es uno de los materiales más antiguos que se ha empleado en la construcción es la materia prima para la construcción de edificios, por lo tanto consideramos necesario diferenciar la llamada "madera de construcción" de la "madera de carpintería".

La madera de construcción es aquella que se utiliza en la producción intensiva de elementos estructurales como vigas,

correas, cabriadas, etc. o para la realización de estructuras portantes de un edificio, como por ejemplo techos, paredes, escaleras, etc.

Estas maderas convienen que sean de rápido crecimiento, baratas y no necesariamente de una alta calidad. La tendencia actual se orienta a la utilización de coníferas, maderas livianas, blandas y de bajo peso propio.

La madera para carpintería en cambio, es de tipo fina, es decir, de calidad superior, la cual es utilizada para la fabricación de puertas, ventanas, muebles, elementos de terminación y decoración interior, de esta manera se propone este tipo de acabados para las construcciones que se proponen dentro del parque, mencionadas anteriormente.

Son muchas las ventajas de las cubiertas de madera que pueden construirse sobre elementos de mampostería, concreto, bastidores o columnas de madera. Estas cubiertas son muy ligeras, fáciles de construir, en tiempos muy cortos, aislantes y de gran belleza.

Su diseño y construcción garantizan su integridad estructural en zonas sísmicas y de alto riesgo a vientos huracanados, dado que se usan conectores especializados para resistir fuerzas de viento y de temblores.⁹²

⁹² GUERRERO Mariana, *manual de construcción, prototipo de vivienda de bajo costo con madera*, universidad nacional experimental del Táchira, universidad de los andes, 2003.

La teja es una pieza con la que se forman cubiertas en los edificios, para recibir y canalizar el agua de lluvia, o el granizo. Hay otros modos de formar las cubiertas, pero cuando se hacen con tejas, reciben el nombre de tejados.

La teja de alfarería o cerámica es un material de construcción empleado en muchas regiones como protección de la parte superior de las construcciones frente a la lluvia. Por estar sometidas a los elementos, recibiendo de plano, quizá fuera la primera pieza de construcción que se empleó cocida, mientras que las paredes podían hacerse de barro sin cocer, de adobe o de tapial. La característica principal de las tejas elaboradas con arcilla cocida es su durabilidad, bajo costo y escaso mantenimiento.⁹³



IMAGEN 62: en la fotografía se muestra un muro de adobe.
Fuente: <http://www.flickr.com/photos/takeatour/3821895176/>

⁹³ SEMARNAT, *Tecnologías alternativas para el uso eficiente de recursos*. Coordinación General de Educación y Desarrollo Tecnológico, México, 2008.

En muchos lugares de la ciudad de Puruándiro, en especial en el área natural protegida, “Agua Tibia-Jeroche”, hay abundante tierra y baja densidad de población. Ciertos suelos facilitan armar adobe y eso es una ventaja para lograr materiales de construcción abundantes y económicos. Las casas de adobe, casas de barro o las casas de tierra cruda apisonada, son ecológicas, hacen un valioso aporte para sumar a la sustentabilidad, el Adobe está formado por una masa de barro (arcilla, arena y agua) mezclada veces con paja, fibra de coco o incluso estiércol, moldeadas en forma de ladrillo y secada al sol durante 25-30 días. La mezcla principal lleva un 20% de arcilla y un 80% de arena y agua. Su energía incorporada es de 0,4 MJ/KG. Cuanta más energía incorporada tiene un material de construcción, mayor energía se ha gastado durante su elaboración.

El adobe es un buen aislante acústico y tiene una gran inercia térmica, por lo que sirve de regulador de la temperatura interna: en verano conserva el frescor y durante el invierno, el calor. Si está bien ejecutado y el mantenimiento es bueno, una construcción de adobe puede durar unos cien años o más.

En el proyecto de parque recreativo se busca que el diseño integre armónicamente las construcciones y el paisaje imitando las relaciones que se pueden encontrar en la naturaleza, siempre buscando un equilibrio ecológico.

En realidad las construcciones de barro o adobe es una técnica milenaria y en la actualidad se están haciendo nuevamente populares.

Los materiales de construcción ecológicos deben respetar varias directrices como: ser biodegradables en caso de su deshecho, proporcionar al hogar un aislamiento acústico, térmico y de vibraciones sísmicas, y permitir la transpiración de los muros.

Al realizar una construcción es esencial estudiar las características del suelo, con la finalidad de determinar si posee las condiciones necesarias para soportar el peso de la construcción a realizar. En el estudio del suelo se inicia la labor para la construcción de las cimentaciones, de ello dependerá en gran parte la calidad de la cimentación superficial.

Las cimentaciones superficiales están enterradas, como su nombre lo indica, se apoya en las capas superficiales o de poca profundidad del suelo, la suficiente como para garantizar que no producirá deterioros. Dependiendo de la función que la cimentación tenga, pueden ser: cimentaciones en concreto ciclópeo o de mampostería y zapatas aisladas, en el caso de la construcción en el parque, estaremos realizando las cimentaciones de mampostería.⁹⁴

La cimentación de las edificaciones será de la siguiente manera, primero una cama de tepetate compactado, después una mampostería de piedra pegada con mortero a base de cemento portland y después de esta puede o no llevar una cadena de desplante sobre la cual se comienzan a colocar los bloques de arcilla continuando con la colocación de la cubierta con largueros

⁹⁴ REIMBERT M. *Presiones y asentamientos de las cimentaciones superficiales*. Barcelona, España. 1979.

de madera, fajilla y tejas de barro. Para los acabados, puertas y ventanas de madera y pisos de barro recocido.

5.3.- ECOTECNIAS PARA LAS CONSTRUCCIONES

Las casas bioclimáticas o ecológicas son aquellas que logran condiciones óptimas de habitabilidad con el mínimo consumo energético, teniendo en cuenta la orientación de la construcción, el terreno y la naturaleza que lo rodea.

Deben ser autosuficientes y autorreguladas, con un mantenimiento barato que no dependan de fuentes no locales de energía (electricidad, gas, carbón o leña). La energía debe proceder mayoritariamente de fuentes naturales gratuitas.

Reutilizando el agua de lluvia, ahorran recursos; y al ser construidas con materiales no tóxicos se integran perfectamente en el medio ambiente, sin perjudicarlo.

Deben usar energías limpias y tener cero emisiones.

Hay que tener en cuenta la integración paisajística de la casa. Además de ser un lugar cómodo y bello, tiene que ser de calidad y en armonía con el entorno vivo.⁹⁵

⁹⁵ PICCIOTTO José. *Las páginas verdes piensa sustentable*. Secc. Arquitectura y Construcción, Instituto Verificador de Medios, México D.F. 2011.

Para que una construcción sea funcional lo fundamental es la orientación, de la misma. Deberá levantarse en la ladera al sur, protegida del norte y libre de corrientes. En los laterales, algún tipo de colina o montaña más suave y al sur una zona de valles que no oculten el sol, un edificio mal orientado y con una forma inadecuada puede necesitar más del doble de energía que uno similar bien diseñado y orientado.

En la utilización de los materiales de construcción se recomienda que sean lo más naturales, y a ser posible de la zona, ya que son más baratos y fáciles de conseguir, pudiéndose apoyar en los materiales de albañilería tradicional y reciclados.

Para ahorrar agua se utilizan sistemas de depuración y aprovechamiento de las aguas, recogida de agua de lluvia, es importante mantener el aire sano y puro, evitando materiales tóxicos en la construcción y mobiliario. En el proyecto se contara con canaletas de captación de agua pluvial, la cual se va a almacenar en cisternas para luego desviarla a donde se necesite, ya sea para el riego de jardines, o abastecimiento de baños.

La calefacción podría ser de dos tipos: 1) la solar pasiva: orientación de la casa al sur en combinación con ventanales de doble acristalamiento. 2) La calefacción activa: la proporcionaría la cocina de leña y/o una chimenea. El agua caliente se generaría con un sistema de placas. En este caso vamos a utilizar la numero uno, orientando de manera adecuada las edificaciones y colocando ventanales que permitan la entrada de luz y calor solar.

También se puede usar el sol para cocinar en las asequibles cocinas solares, células fotovoltaicas, aerogeneradores, turbinas si hay un salto de agua son posibilidades, según la zona, a considerar para autogenerar la electricidad precisa para electrodomésticos o incluso pequeños talleres.

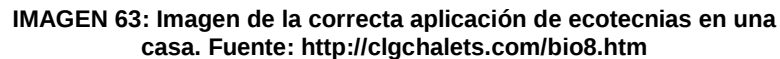
En cuanto a los electrodomésticos, se emplearán aquellos de bajo consumo, que no produzcan ni ondas electromagnéticas, ni tampoco emitan gases nocivos, cuyos elementos envolventes sean naturales.⁹⁶

FORMA Y ORIENTACIÓN

La forma de las construcciones juega un papel esencial en las pérdidas de calor de un edificio. En líneas generales, se puede afirmar que las estructuras compactas y con formas redondeadas tienen menos pérdidas que las estructuras que tienen numerosos huecos, entrantes y salientes.

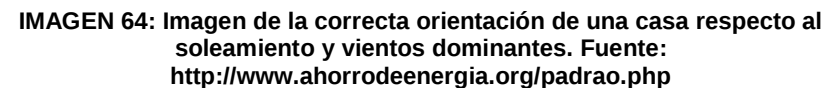
La orientación de los muros y ventanas de un edificio, influyen decisivamente en las ganancias y pérdidas de calor de un edificio.

⁹⁶ RÍOS Gutiérrez Anabel, *Análisis de Posibles Materiales, Elementos Constructivos y de Diseño que Faciliten el ahorro de Energía en una Vivienda de Interés Social*. Tesis para Adquirir Grado Académico: Maestro en Ciencias con Especialidad en Ingeniería y Administración de la Construcción. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, 2011.



Actuando sobre la envolvente o piel del edificio, se pueden captar conservar y almacenar recursos energéticos del entorno inmediato. Además, el modo en que se coloquen los

Las ventanas y cristalerías, los invernaderos los atrios y los patios, permiten que la radiación solar penetre directamente en el espacio a calentar en invierno, lo que producirá un ahorro en calefacción. En verano la disposición de los elementos de sombreado, como los voladizos, los toldos y persianas, porches, etc., también podrán evitar ganancias de calor, reduciendo así la factura del aire acondicionado.⁹⁸



⁹⁸ *Ídem*

ILUMINACIÓN NATURAL

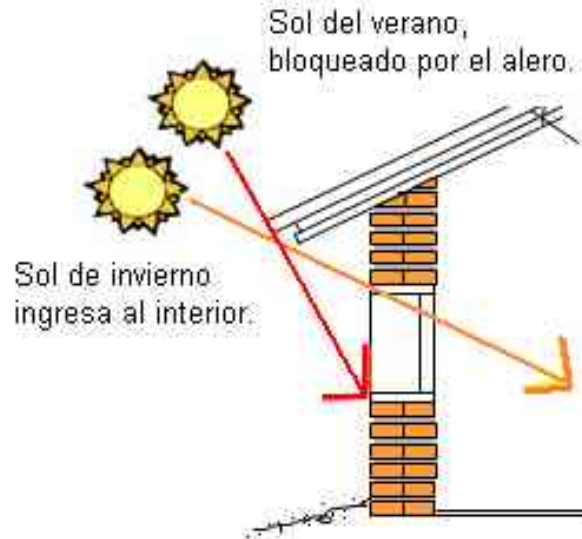


IMAGEN 65: Dibujo de una representación de como orientar las ventanas respecto al sol según las estaciones del año. Fuente: <http://www.ahorrodeenergia.org/padrao.php>

La luz natural tiene una gran influencia tanto sobre el balance energético de los edificios como sobre la propia actividad humana.⁹⁹ Por ello, se presta especial atención al uso de iluminación natural en el diseño de los edificios que se proponen para el parque recreativo, intentando utilizar todos los medios necesarios para su mejora.

⁹⁹ Guía práctica de la energía. Consumo eficiente y responsable. Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía. 2010. 179 pp.

Puede ahorrarse energía en iluminación a través de diseños que consigan la máxima ganancia de luz, sin sobrecalentamiento indeseado. La luz natural que entra en las construcciones del parque dependerá no sólo de la iluminación exterior, sino también de los obstáculos, como son los arbustos que se localizan en el área natural protegida, de la orientación de la fachada, del tamaño de las ventanas y espesor de los muros, los cuales serán de adobe, del tipo de acristalamiento y de los elementos de control solar existentes (persianas, toldos) etc.

En este proyecto se pretende dar el mayor enfoque hacia los sistemas de ahorro de energía y la entrada de luz natural, para tener ahorro de energía eléctrica, es uno de los más importantes.

CALOR TÉRMICO PASIVO

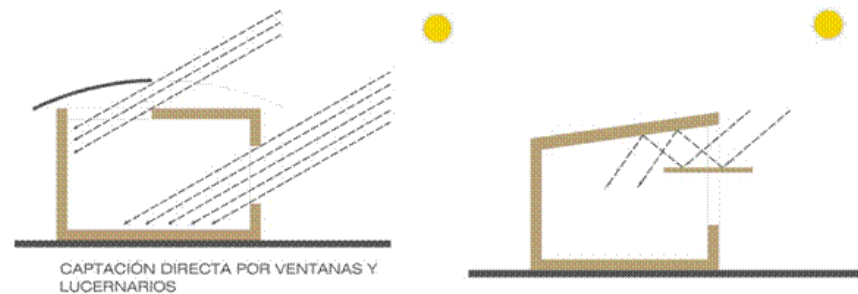


IMAGEN 66: En este dibujo se representa la captación natural de calor por ventanas y domos.

Fuente: <http://www.esacademic.com/dic.nsf/eswiki/1095604>

La arquitectura bioclimática se adapta a las condiciones climáticas del lugar donde se construyen los edificios, aprovecha los recursos naturales locales y aplica técnicas energéticas con el fin de conseguir un acondicionamiento natural de la temperatura y la humedad.

Está basada en la arquitectura popular, se ha enriquecido con la tecnología para resolver las necesidades energéticas actuales de las viviendas reduciendo el impacto medioambiental.

En el momento de abordar el diseño bioclimático de una edificación es fundamental conocer los sistemas más comúnmente utilizados relativos a las estrategias bioclimáticas más importantes.

En general, de manera simplificada, lo fundamental es conseguir el confort higrotémico en la edificación y para ello se propone utilizar en el parque recreativo diversas estrategias que fundamentalmente, tienen que ver con el control de la radiación solar, el control de la ventilación, el control de la iluminación natural y el control de la transmisión de calor entre espacios contiguos mediante los elementos constructivos o flujos de aire.¹⁰⁰

¹⁰⁰ OLGAY Víctor, *Arquitectura y clima*, Manual de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas, Barcelona. Ed. Gustavo Gili, 1998.

ENERGÍAS RENOVABLES EN VIVIENDAS

Además de la captación directa de la energía solar partir de los elementos estructurales del edificio (energía solar pasiva), existen otras posibilidades de aprovechar las energías renovables, en el proyecto del parque recreativo, se proponen algunas para el ahorro de energía, las cuales se presentan mediante el empleo de equipamiento específico capaz de transformar en energía útil la energía del sol, del viento y de la biomasa.



IMAGEN 67: En la imagen se muestra la clasificación de las energías renovables. Fuente: Olgay Víctor, *Arquitectura y clima*, Manual de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas, Ed. Gustavo Gili, 1998, Barcelona

Los más habituales son los paneles solares, los pequeños aerogeneradores y las calderas de Biomasa.

El uso generalizado de las energías renovables no sólo se justifica por el ahorro energético y la rentabilidad económica, sino que además contribuye a la mejora medioambiental, al uso de recursos autóctonos.

ENERGÍA SOLAR TÉRMICA

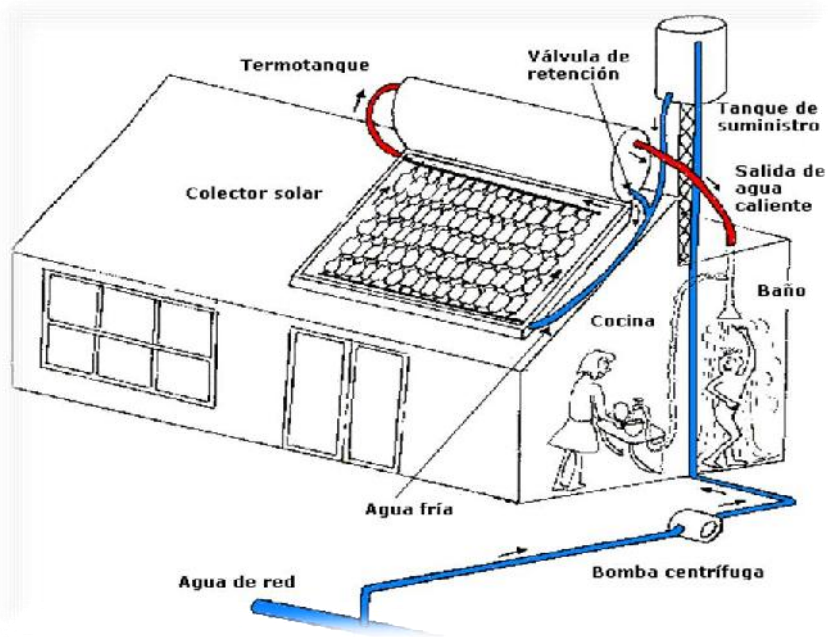


IMAGEN 67: En la imagen se muestra la instalación de un calentador solar. Fuente: <http://www.alcione.mx>

La energía solar térmica o energía termo solar consiste en el aprovechamiento de la energía del sol para producir calor que puede aprovecharse para cocinar alimentos o para la producción de agua caliente destinada al consumo de agua doméstico, ya sea agua caliente sanitaria, calefacción, o para producción de energía mecánica y, a partir de ella, de energía eléctrica. Adicionalmente puede emplearse para alimentar una máquina de refrigeración por absorción, que emplea calor en lugar de electricidad para producir frío con el que se puede acondicionar el aire de los locales.

- Los colectores de energía solar térmica están clasificados como colectores de baja, media y alta temperatura.
- Los colectores de baja temperatura generalmente son placas planas usadas para calentar agua.
- Los colectores de temperatura media también usualmente son placas planas usadas para calentar agua o aire para usos residenciales o comerciales.
- Los colectores de alta temperatura concentran la luz solar usando espejos o lentes y generalmente son usados para la producción de energía eléctrica.

De los cuales se utilizarán en el proyecto los colectores de temperatura media, pues únicamente serán utilizados en los baños con regaderas, que se colocarán en el área deportiva, y en los baños de las cabañas.

La energía solar térmica es diferente y mucho más eficiente que la energía solar fotovoltaica, la que convierte la energía solar directamente en electricidad.

5.4.- CONCLUSIÓN

En el proyecto del parque recreativo para la convivencia familiar en el área natural protegida, se propone colocar sistemas o elementos ecológicos para el ahorro de energía y para evitar así el calentamiento global, entre algunos de ellos podemos mencionar la energía solar térmica, vegetación, y optar por la iluminación natural, así como también tiene que ver la correcta orientación de los edificios.

El tema de la sostenibilidad del medio ambiente es un avance significativo en la profesión del arquitecto. En las últimas décadas, los arquitectos son plenamente conscientes de que los edificios deben tener en cuenta su efecto sobre el medio ambiente.

Este importante cambio en la arquitectura en Puruándiro también ha cambiado las escuelas de arquitectura centrándose más en el medio ambiente.

Para que una construcción sea realmente ecológica debe respetar ciertos criterios de la construcción ya sea para casas, edificios y cualquier otra edificación ecológica y de diseño sostenible, en el caso del parque recreativo, se han implementado sistemas constructivos sustentables, así como se han propuesto también elementos que pueden contribuir al ahorro de energía, como son los calentadores solares.

Los aspectos a los que hay que enfocarse, son los materiales con los que se construirá, las técnicas, ciclos, condiciones ambientales y sustentabilidad energética, los materiales que se utilizan no deben de ser tóxicos ni contaminantes, en lo posible reutilizables y reciclables.

Se debe de tener en cuenta la orientación, el lugar, el terreno, los factores climáticos para el diseño y posterior construcción de la edificación.

Si se quiere lograr que sea lo más eficiente posible y requiera de menor consumo de energía, esta debe de ser renovable, como la solar, la eólica o biomasa, así como el aprovechamiento del agua, del espacio y las características paisajísticas; se da prioridad a la vegetación por cuestiones funcionales y visuales.

La arquitectura ecológica ya no forma parte del futuro es una realidad que cada vez se utiliza más en el mundo, mediante la utilización de estas pautas de construcción ecológica y la planificación urbana se pueden lograr espacios más saludables, menos contaminantes y colaborar con el desarrollo sustentable.

CAPITULO 6.-

MARCO NORMATIVO

6.1.- INTRODUCCIÓN



IMAGEN 68: reglamentos. Fuente:
http://profecarlostextos.tripod.com/reglamento_primero.html

En lo que respecta a la normatividad, cabe destacar los lineamientos planteados en el Reglamento de Construcciones de Michoacán, reglamento que se reduce a aspectos técnicos que se requieren para la edificación de diversos tipos de construcciones, catalogadas por su uso, sin embargo, es más necesario hacer mención de los lineamientos de los libros de reglamentos de SEDESOL (Secretaría de Desarrollo Social).

Además de mencionar y sugerir programas arquitectónicos como muestra de los espacios monomios que pueden llegar a

tener estas edificaciones, y también enlista las compatibilidades e incompatibilidades tanto del terreno, las vialidades y el uso de suelo, además del radio de alcance del proyecto y el radio de influencia.

Los reglamentos de construcción son sin duda uno de los elementos bases del diseño y construcción, es por ello que en este marco se hizo una recopilación de todos los reglamentos y normas que rigen el tipo de proyecto que se elabora en: Un Parque Recreativo para la convivencia familiar en el estado de Michoacán, como son: El Código de Desarrollo Urbano de Michoacán, Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Michoacán de Ocampo, Ley de Obras Públicas del Estado de Michoacán de Ocampo y sus Municipios, Sistema de Equipamiento Urbano SEDESOL, y Normas Oficiales Mexicanas. En este marco se muestran los artículos más importantes para este proyecto para así tener mayor conocimiento de los requerimientos que se deben de establecer en dicho parque recreativo.

DISPOSICIONES GENERALES

Los riesgos derivados de la acción del hombre sobre los asentamientos humanos deben ser analizados mediante diferentes programas para evitar un impacto negativo en ellos, siendo los sistemas tradicionales las que determinen la tipología de las construcciones catalogándolas como antiguas o nuevas, dictaminando los materiales a utilizar según esta catalogación.

SUSTENTO LEGAL

La Constitución es la base que sustenta la legislación ambiental, donde el artículo 27 establece principios como es la protección de los núcleos ejidales y regulando “el aprovechamiento de tierras, bosques y aguas de uso común y la provisión de acciones de fomento”, así como el principio de interés público que incluye la regulación del aprovechamiento de los “elementos naturales susceptibles de aprovechamiento” donde a su vez se establecerán las medidas necesarias para “preservar y restaurar el equilibrio ecológico”. Entre otros artículos tenemos el 25 que regula el uso de los recursos naturales con un enfoque económico, el 73 donde se faculta al Congreso para expedir leyes en materia de “protección al ambiente”.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente establece la idea de desarrollar proyectos y planteamientos ambientales bajo alguno de los siguientes

Principios:

- Derecho de toda persona a vivir en un ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar.
- La preservación y protección de la biodiversidad.
- El establecimiento y administración de las Áreas Naturales Protegidas.
- El aprovechamiento sostenible, la preservación y en su caso la restauración del suelo, agua y demás recursos naturales.

- El garantizar la participación corresponsable de las personas.
- Y el establecimiento de mecanismos de coordinación y concertación.

También, gracias a las modificaciones de esta Ley, se han establecido mecanismos para que los particulares, comunidades, organizaciones sociales y no gubernamentales puedan solicitar o declarar “Áreas Naturales Protegidas” (ANP), dentro de los terrenos que les pertenecen, situación que abre una mayor posibilidad de participación y corresponsabilidad a la sociedad civil (De la Maza, 2002).

La (LEEPAMO)¹⁰¹ define las áreas naturales protegidas (ANP)¹⁰², del estado como las zonas del territorio de la entidad que han quedado sujetas al régimen de protección para: preservar ambientes naturales, salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres, lograr el aprovechamiento racional de los recursos naturales y mejorar la calidad del ambiente en los centros de población y sus alrededores. El propósito de la declaratoria de áreas natural protegida (ANP), son los siguientes objetivos:

1. Preservar los ambientes naturales dentro de las zonas de asentamientos humanos y en su entorno, para contribuir a mejorar la calidad de vida de la población y mantener su equilibrio ecológico.

¹⁰¹ (LEEPAMO) Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Michoacán de Ocampo.

¹⁰² (ANP) Área Natural Protegida.

2. Salvaguardar la integridad genética de las especies silvestres que habitan en los centros de población y sus entornos, particularmente las endémicas, amenazadas o en peligro de extinción.
3. Asegurar el aprovechamiento racional de los ecosistemas y sus elementos.
4. Proporcionar un campo propicio para la investigación científica, el estudio y monitoreo de los ecosistemas y su equilibrio, y la educación sobre el medio natural.
5. Generar conocimientos y tecnologías que permitan el uso sustentable de los recursos naturales de la Entidad.
6. Proteger poblados, vías de comunicación, instalaciones industriales y aprovechamientos agrícolas y forestales, sitios de interés histórico, cultural, arqueológico y de manejo de los recursos naturales en armonía con su entorno.
7. Proteger sitios escénicos para asegurar la calidad del ambiente y promover el turismo.
8. Dotar a la población de áreas para su esparcimiento, a fin de contribuir a formar conciencia ecológica sobre el valor e importancia de los recursos naturales del Estado.
9. Fomentar la protección del medio ambiente y sus ecosistemas.
10. La restauración de los ecosistemas, especialmente los más representativos y aquellos que se encuentren sujetos a procesos de deterioro o degradación.

Personal de la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente del Estado de Michoacán (SUMA), convencidos de la importancia que representa la declaratoria de sitios ecológicos susceptibles de protección, formuló el primer Manual de procedimientos para el establecimiento de Áreas Naturales Protegidas que resume el proceso de decreto, mediante los siguientes pasos:

I. Solicitud.- debe ser dirigida al Secretario de Urbanismo y Medio Ambiente del Estado, especificando en forma clara la ubicación del área; así como los elementos que justifiquen el establecimiento del sitio.

II. Visita de reconocimiento.- la Dirección de Ordenamiento y Gestión Ambiental, las Unidades de Asuntos Jurídicos y Servicios Técnicos de la secretaria de urbanismo y medio ambiente (SUMA), se coordinan con personal de la Presidencia Municipal para realizar la visita de campo y determinar la idoneidad del sitio para ser decretado Área Natural Protegida.

III. Inicio de los trámites del decreto.- comprende la elaboración del plano topográfico por parte de la Unidad de Servicios Técnicos de la secretaria de urbanismo y medio ambiente (SUMA) y la verificación catastral de los propietarios y/o poseedores de los terrenos incluidos en el plano; los cuales son notificados, en coordinación con personal del H. Ayuntamiento.

IV. Elaboración del Estudio Técnico Justificativo (ETJ).- previo a la expedición de las declaratorias, se realizan los estudios

de campo y gabinete que le dan fundamento técnico a la propuesta. La coordinación del estudio está a cargo de la Secretaría con la estrecha participación de los ayuntamientos, las dependencias federales y en su caso los sectores público, social y privado.

V. Trámite y emisión del decreto.- el expediente de decreto termina con un Taller de Validación Pública, que es integrado al Trámite junto con los documentos y estudios elaborados en los pasos anteriores. La conformación de la información corre a cuenta del Departamento de Áreas Naturales de la Dirección de Ordenamiento y Gestión Ambiental que en coordinación con la Unidad de Asuntos Jurídicos culminan la emisión y publicación del decreto por parte del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán.

VI. Programa de Manejo.- un día después de la publicación del decreto, la secretaria de urbanismo y medio ambiente (SUMA) y el H. Ayuntamiento tendrán un año para desarrollar el Plan de Manejo, el cual será evaluado por la Secretaría, que será la responsable también de dar seguimiento en el cumplimiento de las actividades planteadas.

La secretaria de urbanismo y medio ambiente (SUMA), evaluará y aprobará a él o los responsables de la elaboración del Programa de Manejo (PM). El seguimiento del procedimiento se realizará mediante un proyecto de Programa de Manejo (PM) que deberá incluir la calendarización de actividades. La Secretaría tendrá la facultad, si lo considera conveniente, de verificar las técnicas y métodos en campo

empleadas en la obtención de la información, secretaría de urbanismo y medio ambiente (SUMA, 2003).

REGLAMENTOS Y NORMATIVIDAD

CÓDIGO DE DESARROLLO URBANO DEL ESTADO DE MICHOACAN DE OCAMPO

CAPÍTULO III CONSERVACIÓN

ARTÍCULO 140.- La conservación de los centros de población, es la acción tendiente a mantener:

I. El equilibrio ecológico, la calidad ambiental y la sustentabilidad.

II. El buen estado de las obras materiales, de infraestructura, equipamiento y servicios, de acuerdo con lo previsto en los programas de desarrollo urbano.

III. El buen estado los edificios, monumentos, plazas públicas, parques y en general, todo aquello que corresponda a su patrimonio cultural, de conformidad con la legislación aplicable.

IV. La eliminación de riesgos urbanos.

CAPÍTULO IV

MEJORAMIENTO

ARTÍCULO 141.- El mejoramiento es la acción tendiente a reordenar o renovar las zonas de incipiente desarrollo o deteriorada física o funcionalmente de un centro de población.

CAPÍTULO VII DEL CONTROL DEL USO Y DESTINO DEL SUELO

ARTÍCULO 147.- La persona física o jurídica, pública o privada, que pretenda realizar obras, acciones, servicios o inversiones en materia de desarrollo urbano en el Estado, deberá obtener previa a la ejecución de dichas obras, la licencia de uso del suelo y las autorizaciones o permisos que expidan los ayuntamientos, por si o a través de su dependencia municipal.

ARTÍCULO 157.- Para constituir, ampliar y delimitar la zona de urbanización ejidal o comunal y su reserva de crecimiento; la asamblea ejidal o de comuneros respectiva, deberá ajustarse a lo dispuesto en este Código y a la zonificación contenida en los programas de desarrollo urbano aplicables.

LIBRO SEGUNDO DE LOS PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO MUNICIPAL SECCIÓN I ANTECEDENTES

ARTÍCULO 202.- El nivel antecedente deberá contener como mínimo lo siguiente:

Introducción. Se explicará brevemente la importancia y trascendencia del programa expresado en políticas, líneas estratégicas, propósitos y alcances, así como la problemática general urbana, rural y étnica del municipio.

VI. En el Medio físico natural se evaluarán los recursos existentes y potenciales del patrimonio natural (suelo, aire y agua), y cultural (histórico y paisajístico).

El medio físico comprende: la localización, el clima, la diversidad biológica; la clasificación de los usos del suelo del territorio municipal (urbano, suburbano, forestal, agrícola, pecuario, industrial y mineral); la geología (para verificar las características estructurales, litológicas del municipio, a efecto de a la definición de las zonas aptas para el desarrollo urbano, mediante su clasificación en: ígnea, sedimentaria y metamórficas); la hidrología (es obtener la información de los recursos hidrológicos en el municipio, características y localización de cuerpos de agua subterránea y superficial, fenómenos hidrometeorológicos, cauces de escurrimientos no controlados y localidades de precipitación pluvial muy elevada, a efecto de normar las decisiones respecto de las actividades productivas y el desarrollo urbano, para la ubicación de nuevos asentamientos humanos y ampliación de las redes de agua potable); la edafología (verificar los distintos tipos de suelo por su origen características físico-químicas y de resistencia en: suelos expansivos, colapsables, granulares, sueltos, dispersivos, corrosivos, altamente orgánicos y zonas inestables); la topografía (identificar y señalar los macizos montañosos, depresiones, colinas y valles, así como los accidentes y pendientes entre los rangos del dos al quince por ciento, del quince al treinta por ciento y mayores del treinta por ciento); índices de contaminación del aire, agua y suelo (impacto ambiental); usos potenciales del suelo y síntesis del medio físico natural.

ARTÍCULO 203.- El Medio físico transformado, se integrará por:

IV. Usos del suelo. Se identificarán las áreas naturales protegidas o de valor ambiental; los usos dedicados a las actividades productivas: agrícolas (temporal y riego); pecuarias (intensivo y extensivo), forestales (bosques y selvas naturales); agroindustriales, las zonas federales (carreteras pavimentadas, de terracería, caminos, presas, lagos, lagunas, plantas generadoras de electricidad, vías férreas, puertos, aeropuertos, pistas, bordos, canales, ríos, arroyos, etc.), incluyendo sus restricciones; los usos urbanos y reservas territoriales legalmente constituidas. Se definirían también, el uso potencial del suelo: agrícola (temporal y riego), forestal (bosques y selvas), pecuario (intensivo y extensivo), mineral (minas y bancos de materiales), industrial y áreas aptas o ocupadas por el uso urbano.

La situación actual que presenten las localidades del municipio en cuanto a tendencias de crecimiento, usos del suelo actuales predominantes, condicionados e incompatibles, tendencia de cambio de uso del suelo y tenencia de la tierra ya sea ejidal, comunal, privada, federal, estatal o municipal.

VI. Suelo urbano. Tendencias de crecimiento de las localidades y valores del suelo urbano (catastral y comercial) y terrenos vacantes en la mancha urbana. Equipamiento urbano y rural.

Se formulará un análisis relativo al inventario e identificación del equipamiento urbano y regional en los subsistemas de:

educación, cultura, salud, asistencia social, comercio, abasto, comunicaciones, transporte, recreación, deporte, servicios urbanos y administración pública.

Estudio que se llevará a cabo con base a las consideraciones contenidas dentro del Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, expedido por la Secretaría de Desarrollo Social del Gobierno Federal.

El objetivo es determinar si es suficiente o no el equipamiento existente, para atender las necesidades de la población o si es necesario alguno nuevo y dónde se deberá ubicar para beneficiar al mayor número de habitantes.

SECCIÓN II NORMATIVO

II. Los objetivos generales se establecerán en función del medio ambiente, la actividad económica y el desarrollo social esperado para el municipio, además de incorporar los incluidos en los programas nacional y estatal de desarrollo urbano y el ordenamiento ecológico del territorio correspondiente y para los objetivos específicos, se determinarán en función de los componentes urbanos siguientes: planeación, suelo, infraestructura, vivienda, vialidad, transporte, equipamiento urbano y rural, industria, turismo, imagen urbana, medio ambiente, emergencias urbanas, participación de la comunidad y administración urbana.

SECCIÓN III ESTRATÉGICO

I. Medio Ambiente. Se especificarán políticas que garanticen el aprovechamiento racional de los recursos naturales (agua, suelo y aire) y la preservación y restauración del equilibrio ecológico.

Con base en esta política se determinarán las áreas o predios susceptibles de aprovechamiento, debiéndose prever restricciones o prohibiciones para los usos urbanos e industriales de transformación, en los terrenos considerados como de alta producción agrícola, forestales, pecuarios, minerales, de recarga y afloramiento de mantos freáticos.

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

TITULO SEGUNDO

NORMAS DE DESARROLLO URBANO

CAPITULO I

CONTEXTO URBANO

Artículo 10.- Planes y Programas de Desarrollo Urbano. El Municipio deberá vigilar la observancia de la Ley General de Asentamientos Humanos y la Ley de Desarrollo Urbano del Estado, así como lo dispuesto en los planes: Municipal, Director y Parciales de desarrollo urbano, así como proponer al ejecutivo del estado la expedición de declaratorias de provisiones, reservas, destinos y usos que se relacionen con

el desarrollo municipal, emprendiendo acciones que tiendan a conservar, mejorar y regular el crecimiento de población, coordinándose con el Gobierno del Estado para identificar, declarar, conservar, restaurar y reciclar las zonas, sitios y edificaciones.

Artículo 14.- Prohibición de construcciones en zona de riesgo. Quedará prohibido todo tipo de construcción en aquellas zonas que por su naturaleza representen riesgos derivados de fallas geológicas o medios físicos en general o de las acciones del hombre, como son:

I.- Climáticos, en donde destacan los hidrometeorológicos por su frecuencia, intensidad y radio de acción.

II.- Geológicos, en zonas susceptibles a los movimientos sísmicos o de fallas o fracturas, y en zonas de deslizamiento y de explotaciones mineras inadecuadas.

III.- En suelos de características problemáticas, donde se requerirá de las diferentes normas en lo específico, relacionadas al diseño de cimentaciones en suelos de tipo expansivo, corrosivo, colapsables, dispersivos e inestables de acuerdo con estudios de mecánica de suelos.

IV.- De la misma forma se prohibirá o, en su caso, se restringirán las construcciones en zonas con pendientes topográficas mayores al 25%, en áreas susceptibles a inundaciones, en suelos destinados a preservación ecológica de derecho federal y de vía, así como los identificados como de restricciones en los planes y programas de desarrollo urbano y los que determine el Municipio de Morelia en lo

particular y en lo general para sus reservas y planes Municipales.

V.- Todas las construcciones que se realicen en proximidad con zonas de monumentos históricos, deberán armonizar con el estilo predominante de la calle de su ubicación cuidando el perfil urbano, debiendo ser sancionado previamente por el Instituto Nacional de Antropología e Historia.

En lo referente a las zonas típicas, la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas Centro Histórico y Ecología, a través de su Departamento de licencias de Construcción, aprobará o rechazará los proyectos referentes a estas zonas considerando el estilo arquitectónico predominante de la zona típica.

VII.- Materiales.- Los materiales especificados en el proyecto deberán ser de la especie y calidad requerida para el uso a que se destine cada parte del mismo, sujetándose a las disposiciones que sobre diseño y procedimiento de construcción señale este Reglamento.

Artículo 17.-Elementos naturales. El Ayuntamiento de Morelia, a través de sus distintas Dependencias, tiene la facultad de expedir autorizaciones en lo referente a obras de mejoramiento de áreas verdes o zonas arboladas, puntualizando en cada caso las acciones de protección, tipo y calidad de vegetación conforme a sus programas respectivos y al uso de los suelos autorizados.

Queda estrictamente prohibido el derribo de árboles en áreas públicas y privadas, salvo en casos específicamente

autorizados por el Ayuntamiento y de acuerdo al Reglamento Municipal del Medio Ambiente de Morelia, así como las demás disposiciones legales aplicables al caso.

Artículo 22.- Dotación de cajones de estacionamiento. Todas las edificaciones deberán contar con las superficies necesarias de estacionamiento para vehículos de acuerdo con su tipología, y casos especiales que por sus características de impacto urbano con relación al tráfico sea dispuesto por la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y Servicios Municipales.

b) Todo estacionamiento que esté destinado a servicio público deberá estar pavimentado y diseñado adecuadamente, además estará protegido por bardeo perimetral en sus colindancias con los predios contiguos.

**COMISIÓN NACIONAL DEL DEPORTE CONADE
DECRETO DE CREACIÓN DE LA COMISIÓN NACIONAL
DEL DEPORTE (12 DE DICIEMBRE DE 1988).**



**IMAGEN 69: Logotipo de CONADE (Comisión Nacional del Deporte).
Fuente: página oficial de CONADE.**

Artículo primero.- se crea la comisión nacional del deporte, como órgano administrativo desconcentrado de la secretaria de educación pública.

Artículo segundo.- la comisión nacional del deporte tendrá a su cargo la promoción y el fomento del deporte y la cultura física.

Artículo tercero.- para los efectos del artículo anterior, la comisión nacional del deporte ejercerá as siguientes atribuciones:

IV.- establecer y coordinar el sistema nacional del deporte, con la participación que corresponda a las dependencias y entidades del sector público y a las instituciones de los sectores social y privado.

VIII.- promover ante los gobiernos locales el establecimiento de sistemas estatales del deporte y la cultura física y proponer la concertación de las bases y criterios para la coordinación de acciones de las mismas materias;

XI.-fomentar la creación y mejoramiento de instalaciones y servicios deportivos.

TRANSITORIOS

Quinto.- los bienes y recursos del organismo descentralizado consejo nacional de recursos para la atención de la juventud, previas las formalidades que resulten aplicables, se transferirán a la secretaria de educación pública para ser utilizados en el cumplimiento del objeto de la comisión

nacional del deporte y del consejo nacional para la cultura y las artes, según corresponda, para los mismos fines, los bienes y recursos con que actualmente cuenta el consejo nacional del deporte se asignara a la comisión nacional del deporte.

Para la transferencia a que se refiere el párrafo anterior, la junta directiva del consejo nacional de recursos para la atención de la juventud, expedirá las normas o bases generales con arreglo a las cuales deba disponerse de dichos bienes.

SUBSISTENCIA RECREACIÓN CARACTERIZACIÓN DE ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO

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

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

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

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

Este subsistema está integrado por los siguientes elementos:

Plaza cívica SEDESOL(1)			Juegos infantiles SEDESOL(1)		
Jardín vecinal SEDESOL(1)			Parque de barrio SEDESOL(1)		
Parque urbano SEDESOL(1)			Espectáculos deportivos SEDESOL(1)		

CUADRO 06: subsistencia recreación. Fuente: SEDESOL

-  = caracterización del elemento de equipamiento
-  = cédulas normativas por elemento de equipamiento

JUEGOS INFANTILES (SEDESOL 1)

Superficie acondicionada y delimitada para la recreación infantil; plana o con desniveles, generalmente integrada con área de juegos y plazas, andadores, áreas de descanso y

áreas verdes, adecuadas a las edades de la población infantil usuaria.

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

Su instalación es necesaria en localidades a partir de 2.500 habitantes, proponiendo para ello módulos de 5,500; 3,500 y 1,250 m2 de terreno, los cuales pueden variar en función de las necesidades específicas.

SUBSISTEMA DEPORTE

CARACTERIZACIÓN DE ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO

El subsistema de equipamiento para el deporte es fundamental para el desarrollo físico de la población; cumple funciones de apoyo a la salud y la recreación, así como a la comunicación y organización de las comunidades.

Los elementos que constituyen el subsistema responden a la necesidad de la población de realizar actividades deportivas en forma libre y organizada, contribuyendo al esparcimiento y a la utilización positiva del tiempo libre.

Este subsistema está integrado por los siguientes elementos:

Modulo deportivo CONADE			Centro deportivo CONADE		
Unidad deportiva CONADE			Ciudad deportiva CONADE		
Gimnasio deportivo CONADE			Salón deportivo CONADE		

CUADRO 07: subsistema de equipamiento para el deporte.
fuente: SEDESOL

 = caracterización del elemento de equipamiento

 = cédulas normativas por elemento de equipamiento

MODULO DEPORTIVO CONADE

Superficie acondicionada para la práctica organizada o libre de unos o más deportes en canchas e instalaciones complementarias y de apoyo, delimitando estos espacios y canchas con dimensiones reglamentarias de cada deporte y acondicionándolas con las instalaciones y aditamentos propios de las disciplinas deportivas que la integran.

El módulo se considera para uso público en general y cuenta con cancha de usos múltiples donde se practica el basquetbol, voleibol, futbol rápido y bádminton, acondicionada con la instalación de un tablero portería y las preparaciones necesarias para el voleibol y bádminton, también cuenta con cancha de futbol y beisbol, acceso principal, administración, servicios, estacionamiento y áreas verdes y libres.

Su dotación se recomienda en localidades de 2,500 habitantes en adelante, para lo cual se han establecido módulos tipo de 1, 2 y 3 canchas, los cuales se pueden combinar para satisfacer las necesidades locales.

El o los módulos tipo que se seleccionen dependerán del tamaño de la ciudad de la tradición y/o del interés de las autoridades y la comunidad por impulsarla.

DECRETO (SUMA).

La Secretaria de Urbanismo y Medio Ambiente mediante acuerdo de fecha 26 de septiembre del 2002, inicio el procedimiento relativo a la declaratoria del área natural protegida, en el que se ordenó practicar estudios previos del área geográfica.

ARTÍCULO 1.- se declara área natural protegida, con el carácter de “ZONA SUJETA A PRESERVACION ECOLOGICA”, Este lugar cuenta con una superficie de 687-11-76.23 hectáreas.

ARTICULO 2.- el uso, explotación y aprovechamiento de los recursos naturales del área que es objeto de esta declaratoria, deberá realizarse conforme a las condiciones y restricciones que se establezcan en el programa de manejo y previos los estudios que al efecto se elaboren en los términos de la legislación aplicable en la materia.

ARTICULO 3.- en el área natural protegida a que se refiere la presente declaratoria, solo se podrán realizar las actividades que se determinen en el programa de manejo y que estarán encaminadas a la preservación y restauración ecológica, educación ambiental, investigación científica, turismo ecológico y todas aquellas tendientes a la conservación de los ecosistemas y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

ARTÍCULO 5.- se prohíben el desarrollo de actividades y acciones que ocasionen degradación del área natural protegida. Las áreas en las que se hayan desarrollado actividades de aprovechamiento de materiales pétreos, deberán ser restauradas de conformidad a lo establecido con el programa de manejo y demás normativa de la materia, a fin de hacer las correcciones necesarias para restaurar los daños ocasionados.

6.2.- CONCLUSIÓN

Dentro de este marco legal se habló del sustento legal que se tiene sobre la Ley del Equilibrio Ecológico, donde se habla del aprovechamiento de tierras, bosque, y aguas de uso común, así como las medidas necesarias que se deben tomar para preservar y restaurar el equilibrio ecológico, bajo algunos principios como son: la preservación y protección de la biodiversidad y el aprovechamiento de los recursos naturales.

También se habla de la declaratoria de las áreas naturales protegidas, en específico la del parque “Agua Tibia –Jeroche”, en Puruándiro Michoacán, y se mencionan algunos de los propósitos por los que se da esta declaratoria, entre los más importantes se pueden resaltar; preservar ambientes naturales, salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres, lograr el aprovechamiento racional de los recursos naturales y mejorar la calidad del ambiente en los centros de población y sus alrededores.

Para la realización de este proyecto también se tomó en cuenta el Código de Desarrollo Urbano del estado de Michoacán de Ocampo, entre los puntos más importantes podemos mencionar el de la conservación de las áreas naturales, el mejoramiento urbano, el control del uso de los suelos, entre otros.

En cualquier tipo de construcción que se pretenda realizar es muy importante antes consultar el reglamento de

construcciones del estado donde se pretenda realizar dicho proyecto, en este caso nos referimos al reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia, aquí se habla específicamente de las construcciones, sus recomendaciones y prohibiciones.

También se consultó el reglamento de la Comisión Nacional del Deporte (CONADE), ya que este proyecto es recreativo, pero a su vez deportivo, ya que se proponen diferentes canchas y áreas para practicar ejercicio físico.

Y por último, hacemos referencia al decreto donde se declaró área natural protegida esta zona, donde se pretende realizar el proyecto del parque recreativo para la convivencia familiar, mencionando algunos de los artículos más importantes que se resaltan en dicho decreto, como el artículo 5, que nos señala que queda prohibido el desarrollo de actividades que ocasionen la degradación del área natural protegida.

De este modo se hace evidente la importancia de consultar las leyes y declaratorias para saber los requerimientos necesarios antes de realizar un proyecto.

CAPITULO 7.-

MARCO FUNCIONAL

7.1.- INTRODUCCIÓN



Caminata al aire libre.
Fuente: fotografías
tomadas por ARRT.



Futbol. Fuente: fotografías
tomadas por ARRT.



Paseo en bicicleta. Fuente:
fotografías tomadas por
ARRT.

La función del parque que se está proponiendo en la ciudad de Puruándiro, es principalmente para crear el hábito del deporte y la convivencia sana a los habitantes, así como también para contribuir al bienestar físico, mental y a la reproducción de la fuerza de trabajo mediante el descanso, el esparcimiento y la convivencia. Todo esto se pretende lograr a través de un proyecto que contará con espacios necesarios, tanto para adultos como para niños, en donde puedan desarrollar sus actividades físicas y recreativas.

Para llegar a la elección del proyecto se realizaron encuestas en la ciudad y comunidades cercanas, para saber qué tan viable podría ser presentar una propuesta de parque recreativo en esta ciudad, al obtener gran demanda por el requerimiento de instalaciones deportivas y para la recreación, se comenzó el análisis de los usuarios y las necesidades que existen de crear espacios para la convivencia familiar, y así es como se le dio lugar a este proyecto de un parque recreativo para la convivencia familiar en el área natural protegida “Agua Tibia-Jeroche”, en Puruándiro Michoacán.

El deporte es el mejor promotor de la convivencia sana. La vida moderna parece eximir a la actividad física, la educación física y el deporte de la atención que estos se merecen.

IMAGEN 70: Fotografías de algunas de las diferentes actividades que se pueden realizar en un parque recreativo familiar. Fuente: fotografías tomadas por ARRT. Mayo 2010.

7.2.- ANALISIS DE LOS USUARIOS

El usuario es un individuo con necesidades físicas, psicológicas, fisiológicas, etc.¹⁰³

Se establece como usuarios a los habitantes de la ciudad de Puruándiro Michoacán, siendo este municipio el propietario del sitio en el cual se pretende realizar el proyecto, así mismo ellos serán quienes administraran, darán mantenimiento y cuidaran el lugar.

Después del análisis que se realizó de los habitantes de esta ciudad, pudimos darnos cuenta que el ser humano dedica la mayor parte de su tiempo a la actividad laboral, pero no se da cuenta que hay más necesidades que debe cubrir, como las necesidades sociales las cuales se satisfacen mediante las funciones de servicios y prestaciones que incluyen actividades deportivas, culturales y recreativas. El ser humano por naturaleza siente la necesidad de relacionarse, ser parte de una comunidad, de agruparse en familias, con amistades o en organizaciones sociales. Entre éstas se encuentran: la amistad, el compañerismo, el afecto y el amor. Éstas se forman a partir del esquema social.¹⁰⁴

¹⁰³ **BOEREE George, *Teorías de la personalidad*, de Abraham Maslow. Traducción: Rafael Gautier. (2003).**

¹⁰⁴ *ídem*

LA NECESIDADES

Entre las tantas necesidades del hombre, se menciona la del descanso o la recreación, El hombre el ser más complejo de la creación y el más perfecto, tiene un potencial inagotable de mejoramiento y de necesidades para lograr una vida satisfactoria y plena, lo que depende de sus características como ser complejo que debe ser clasificadas de alguna manera para ser analizadas y mejoradas.

Así mismo, estas características atienden a la condición personal y humana de los hombres y su presencia comienza a insinuarse en la medida en que son satisfechas las necesidades humanas, estas corresponden a un nivel en que el ser humano busca no solo sobrevivir sino también el encuentro consigo mismo y el desarrollo de talentos, que no persiguen otra cosa que el goce y la felicidad; a este nivel corresponden necesidades como el amor, el afecto, el respeto, el amor propio, el poder y el control, la pericia y la ilustración, el prestigio, la satisfacción estética, el interés, la novedad y por supuesto la necesidad de recrearse y de tener bienestar propio.¹⁰⁵

Éste hombre, siente la necesidad de una recreación sana, que logre satisfacer sus apetencias y aspiraciones ya sean naturales, o culturales y de progreso.

Al respecto, Butler (1969), dice que la Recreación es una fuerza vital que influye en la vida de las gentes, es esencial

¹⁰⁵ **ANDER Egg, E. *Metodología y práctica del desarrollo de la comunidad*. México: Humanitas (1987).**

para la felicidad y la satisfacción de la existencia, ya que mediante estas actividades el individuo crece, desarrolla su capacidad y su personalidad.¹⁰⁶

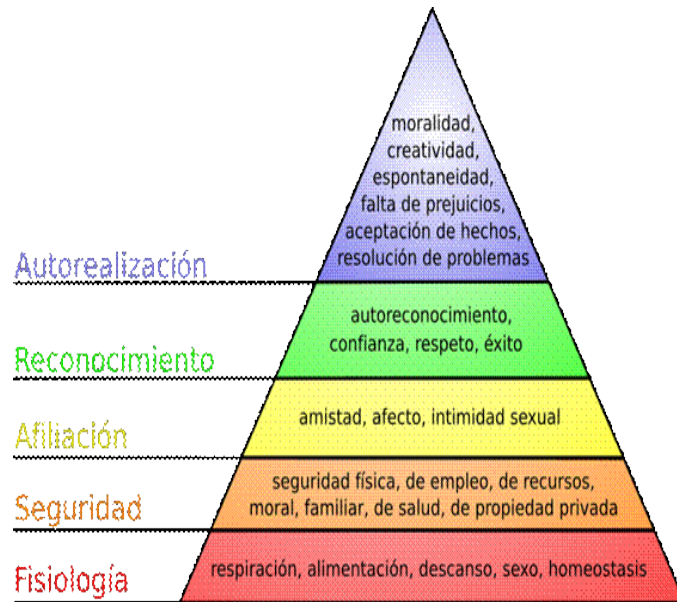


IMAGEN 71: Pirámide de necesidades de MASLOW. Fuente: Boeree George, Teorías de la personalidad, de Abraham Maslow. Traducción: Rafael Gautier. (2003).

¹⁰⁶ BUTLER, G. *Principios y métodos de recreación para la comunidad*. Buenos Aires, Vol. 1, Bibliografía Omega. (1959).

7.3.- PROPUESTAS DEL PROYECTO

Este proyecto ha sido realizado como estrategia de bienestar para el ser humano. Este parque está diseñado para goce de niños, niñas, adolescentes y adultos para la recreación tanto deportiva como educativa.

En la actualidad a nivel mundial hay muchos espacios que se encuentran abandonados, lugares de ocio que generan muchos problemas ya que la población los toma para votar desperdicios, ya sean de comidas o cualquier otro tipo de material, todo esto genera una gran contaminación para el ambiente y para la salud de las personas que estén cercanos a ese lugar, y mientras más lugares se encuentren abandonados crecerá el índice de contaminación y esa situación es muy frecuente en todo el mundo.

La iniciativa de este proyecto consiste en proponer un parque mediante un plan técnico ambientalista, ecológico, y turístico, con presupuesto nacional, regional, así como el municipal, que involucre los consejos comunales en el rescate de la zona declarada como área natural protegida y de esta manera ayudar a la protección de la biodiversidad de los ecosistemas mediante el concepto de un parque recreativo dentro de esta zona, donde los habitantes convivan armónicamente con el medio ambiente, promoviendo el turismo y a la vez dando la importancia del ecosistema frente al desarrollo productivo innegable de los habitantes del municipio.

El municipio de Puruándiro, cuenta con pocas áreas destinadas, para el esparcimiento y la recreación, es por eso que se propone este proyecto.

Para realizar el programa arquitectónico, se ejecuta un plan de estudio en cuanto a las acciones que se realizarán para la ejecución del proyecto, elaborando un cronograma de actividades, se realizan planes de estudio local que sean precisos para la elaboración del proyecto propuesto y se aplican encuestas estructuradas para determinar si la comunidad está de acuerdo en la construcción del parque recreativo para la convivencia familiar.

Se hizo un sondeo en la población tomando en cuenta los gustos y sugerencias de la misma, dicho análisis se llevó a cabo en forma de entrevistas, encuestas y observaciones basada en la opinión pública.

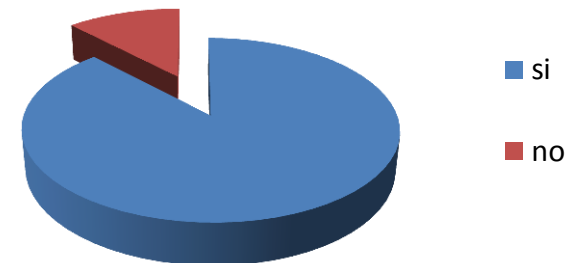
Entre las personas que se entrevistaron se encuentran las autoridades del municipio; dichas encuestas se revelan los siguientes resultados. Encuesta realizada para sondear el índice de aceptación de la realización del parque recreativo para la convivencia familiar, en el área natural protegida agua tibia-Jeroche.

- 1.- ¿Le gustaría tener un lugar de esparcimiento donde puedan disfrutar en familia, vecinos y comunidad?
- 2.- ¿Qué proyecto propone para su convivencia?
- 3.- ¿Le gustaría que en su municipio se realizara el proyecto de parque recreativo?
- 4.- ¿Por qué le gustaría que se realizara el proyecto de parque recreativo?

- 5.- ¿Qué impacto cree usted que ejerza un parque en su Municipio?
- 6.- ¿De qué tipo de áreas le gustaría que constara este parque?
- 7.- ¿Le gustaría que hubiera una pequeña cuota para el mantenimiento y seguridad del lugar?
- 8.- ¿En qué horarios recurriría a este lugar y que días de la semana?
- 9.- ¿En qué medio de transporte acudiría a este parque?
- 10.- ¿Qué actividad recreativa o física practica más?

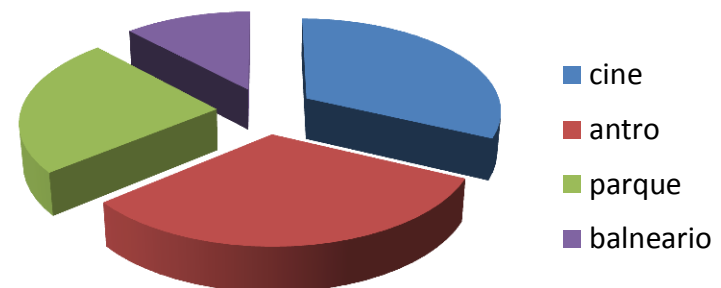
GRAFICAS REPRESENTATIVAS

¿Le gustaría tener un lugar de esparcimiento donde puedan disfrutar en familia, vecinos y comunidad?



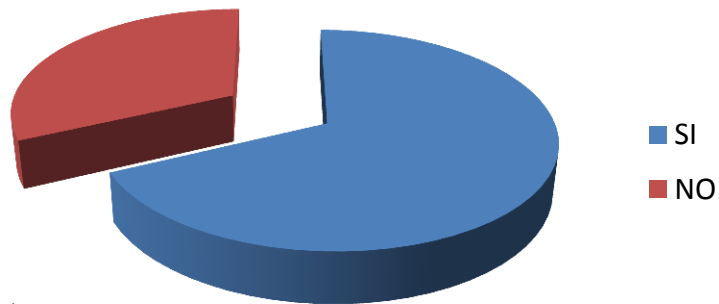
GRÁFICA N.º 1

¿Qué proyecto propone para su convivencia?



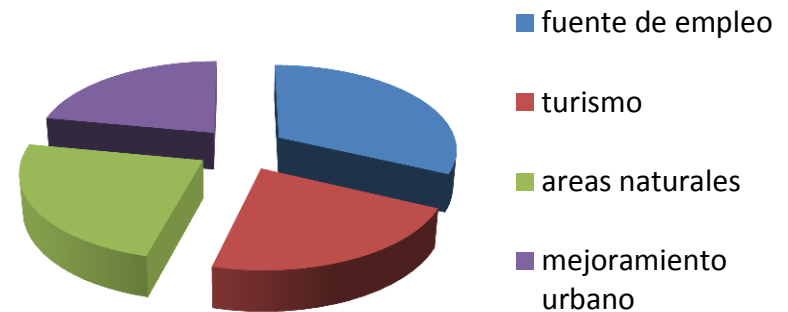
GRÁFICA N.º 2

¿Le gustaría que en su municipio se realizara el proyecto de parque recreativo?



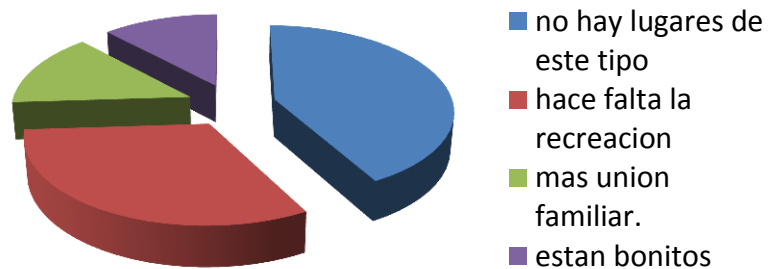
GRÁFICA N.º 3

¿Qué impacto cree usted que ejerza un parque en su Municipio?



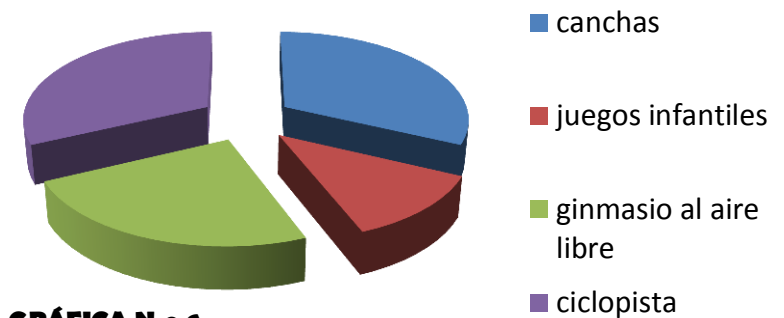
GRÁFICA N.º 5

¿Por qué le gustaría que se realizara el proyecto de parque recreativo?



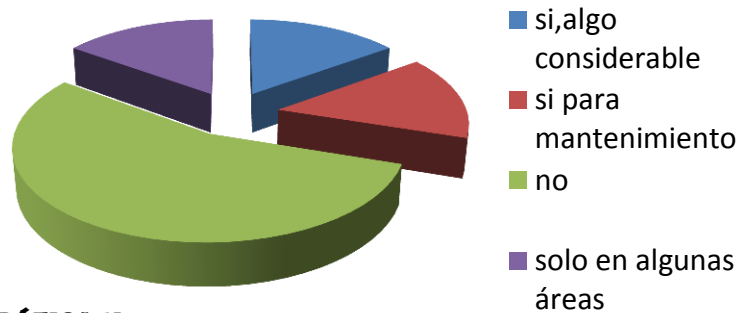
GRÁFICA N.º 4

¿De que tipo de áreas le gustaría que constara este parque?



GRÁFICA N.º 6

¿Le gustaría que hubiera una pequeña cuota para el mantenimiento y seguridad del lugar?



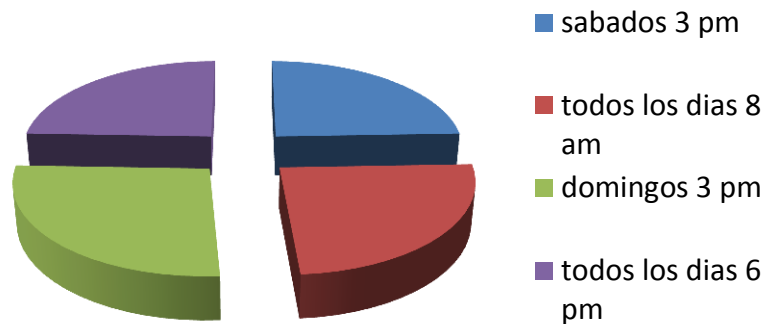
GRÁFICA N.º 7

¿En que medio de transporte acudiría a este parque?



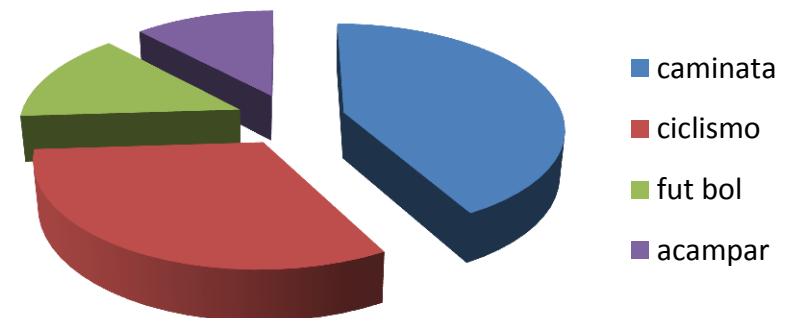
GRÁFICA N.º 9

¿En que horarios recurriría a este lugar y que días de la semana?



GRÁFICA N.º 8

¿Qué actividad recreativa o física practica más?



GRÁFICA N.º 10

FUENTE: Realización propia basada en encuesta aplicadas a los habitantes de Puruándiro Mich.

El resultado de las encuestas realizadas a treinta familias que representan el 100% de la muestra y que fueron entrevistadas en el centro de la ciudad, las cuales respondieron dando afirmación positiva a la mayoría de las preguntas.

De acuerdo con los planteamientos que se han venido realizando, consideramos que un parque recreativo dentro del sector es de gran importancia para los habitantes de la ciudad de Puruándiro, ya que éste beneficiaría a toda la comunidad, no solo de esta área sino de todo el municipio, este proyecto podría ser un modelo a seguir para el fomento a la cultura, el deporte, el entretenimiento, la recuperación de estas áreas que han sido olvidadas, y de esta manera darle la importancia que se merece este lugar, nombrado como área natural protegida “Agua Tibia-Jeroche”.

Para la realización de este proyecto, se establece posteriormente al análisis de la información arrojada por las entrevistas, visitas al lugar y encuestas estadísticas, para ser concretadas en un programa de necesidades calificadas y jerarquizadas, a efecto de determinar los espacios requeridos por la población; en donde se establece las necesidades y aspiraciones que la comunidad demanda.

La importancia de este proyecto presentado a la comunidad, es administrada, y desarrollada por el consejo comunal, es decir en trabajo colectivo, con la ayuda de un ente del estado que ejerza la supervisión de la mano con la contraloría social, y no a través de empresas privadas.

El programa de necesidades surge de las categorías de manejo que se encuentran en el reglamento de áreas protegidas, aplicándose al parque recreativo, la categoría de manejo tipo 1, la cual se aplica a parques nacionales y reservas biológicas, en los cuales se contemplan los estudios e investigación científica, monitoreo del medio ambiente, educación y turismo ecológico limitado.

7.4.- PROGRAMA DE NECESIDADES

Las necesidades del hombre; son aquellas carencias materiales y espirituales, que el hombre diariamente experimenta, y debe satisfacer para subsistir.¹⁰⁷

Se clasifica de la siguiente forma:

- Primarias, biológicas o vitales: indispensables para la vida humana.
- Secundarias, generales o complementarias: importantes por tener un carácter social, cultural y psicológico. Mejoran el nivel del ser humano.
- Superfluas o suntuarias: halagan la vanidad de las personas.¹⁰⁸

¹⁰⁷ BOEREE George, *Teorías de la personalidad*, de Abraham Maslow. Traducción: Rafael Gautier. (2003).

¹⁰⁸ *ídem*

ZONA	ESPACIO	SUB-ESPACIO	NECESIDAD	ACTIVIDAD
ADMINISTRACION	Recepción	Servicio sanitario	información	Recibir al público
	Sala de espera		esperar	Sentarse a esperar
	Dirección		dirigir	Coordinar
	Sala de juntas		reunirse	planificar
	Enfermería		servicio	atender
	Archivo		Guardar documentos	Archivar información

CUADRO 08: Programa de necesidades de la administración. Realizado por A.R.R.T.

ZONA	ESPACIO	SUB-ESPACIO	NECESIDAD	ACTIVIDAD
RESTAURANT	Recepción	Servicio sanitario	información	Recibir al público
	Caja		cobrar	Pagos de los alimentos
	Cocina		cocinar	Hacer las ordenes de comida
	Almacén de comida		almacenar	Guardar los productos p la cocina
	Área de mesas		comer	Sentarse a comer
	Área de juegos		jugar	Entretener a los niños
	Cafetería		convivir	Tomarse un café

CUADRO 10: Programa de necesidades del restaurant. Realizado por A.R.R.T.

ZONA	ESPACIO	SUB-ESPACIO	NECESIDAD	ACTIVIDAD
FUENTE DE SODAS	caja	Cuarto de limpieza	pagar	Cobrar
	Refrigeradores		exhibir	Mostrar los productos fríos
	Mostrador		exhibir	Poner a la vista productos en venta pequeños
	Exhibidores		exhibir	Exhibir productos que pueden ser tomados por el comprador.

CUADRO 09: Programa de necesidades de la cafetería. Realizado por A.R.R.T.

ZONA	ESPACIO	SUB-ESPACIO	NECESIDAD	ACTIVIDAD
CENADORES	Área de asador	Servicio sanitario	cocinar	Preparar los alimentos
	Palapa		sombra	Cubrirse del sol
	Mesa		Colocar alimentos	Colocar los alimentos para comer
	Bancas		sentarse	Sentarse a comer

CUADRO 11: Programa de necesidades de los cenadores. Realizado por A.R.R.T.

ZONA	ESPACIO	SUB-ESPACIO	NECESIDAD	ACTIVIDAD
BAÑOS	Área de tazas	Cuarto de servicios	defecar	Sentarse a hacer nuestras necesidades fisiológicas
	Área de lavabos		limpieza	Lavarse las manos
	Área de mingitorios		orinar	Sentarse a hacer nuestras necesidades fisiológicas
	Área de vestidores		vestirse	Cambiarse
	Área de regaderas		bañar	Bañarse después de jugar en las canchas
	Área de lockers		guardar	Guardar sus objetos y ropa mientras juegan

CUADRO 12: Programa de necesidades del área de baños. Realizado por A.R.R.T.

ZONA	ESPACIO	SUB-ESPACIO	NECESIDAD	ACTIVIDAD
ÁREA DE JUEGOS INFANTILES	Juegos de 0 a 4 años	Servicio sanitario	jugar	Recreación infantil
	Juegos de 5 a 8 años		jugar	Recreación infantil
	Juegos de 9 a 12 años		jugar	Recreación infantil
	Enfermería		servicio	atender

CUADRO 13: Programa de necesidades del área de juegos infantiles. Realizado por A.R.R.T.

ZONA	ESPACIO	SUB-ESPACIO	NECESIDAD	ACTIVIDAD
ESTACIONAMIENTO	Caseta de vigilancia	almacén	cuidar	Vigilar los accesos de autos y peatones
	Acceso		Entrar al parque	Acceso al parque
	Cajones		estacionarse	Dejar el auto para entrar al parque
	Área de discapacitados		Dejar cajones libres para discapacitados	Lugar especialmente diseñado para discapacitados
	Área de descarga		Descargar productos	Descargar productos tanto para las necesidades del parque como para el visitante

CUADRO 14: Programa de necesidades de las canchas. Realizado por A.R.R.T.

ZONA	ESPACIO	SUB-ESPACIO	NECESIDAD	ACTIVIDAD
ÁREA DE CAMPAMENTO	Área a acampar	Servicio sanitario	acampar	descansar
	Bebederos		Tomar agua	Tomar agua
	Asadores		asar	Preparar los alimentos

CUADRO 15: Programa de necesidades del área de campamento. Realizado por A.R.R.T.

ZONA	ESPACIO	SUB-ESPACIO	NECESIDAD	ACTIVIDAD
ANDADORES	Andadores	Servicio sanitario	trasladarse	Llegar a un lugar
	Ciclo pista		ejercitarse	Andar en bicicleta
	Pista para trotar		ejercitarse	correr

CUADRO 16: Programa de necesidades del área de andadores.
Realizado por A.R.R.T.

ZONA	ESPACIO	SUB-ESPACIO	NECESIDAD	ACTIVIDAD
CANCHAS	Cancha /futbol	Servicio sanitario	jugar	Practicar deporte
	Cancha/basquetbol		jugar	Practicar deporte
	Cancha/voleibol		jugar	Practicar deporte

CUADRO 17: Programa de necesidades del estacionamiento. Realizado por A.R.R.T.

ZONA	ESPACIO	SUB-ESPACIO	NECESIDAD	ACTIVIDAD
RENTA DE BICICLETAS Y LANCHAS	Renta de bicicletas	SERVICIO SANITARIO	ejercitarse	pedalear
	Renta de motos		pasear	Recorrer el parque
	Renta de caballos		pasear	trotar

CUADRO 18: Programa de necesidades del local de renta de bicicletas y motos. Realizado por A.R.R.T.

EQUIPAMIENTO PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL PARQUE RECREATIVO EN METROS CUADRADOS:

ESPACIO	M2	MÓDULOS	TOTAL M2
CASETA DE VIGILANCIA	77	3	231
ADMINISTRACIÓN	156	2	312
PLAZA DE ACCESO	667	1	667
ESTACIONAMIENTO	2340	1	2340
BAÑOS	64	5	320
FUENTE DE SODAS	192	1	192
LOCAL DE RENTA DE BICICLETAS Y LANCHAS	98	2	196
CENADORES	25	15	375
CABAÑAS	75	15	1125
RESTAURANT	250	1	250
ÁREA INFANTIL	LOTE	1	LOTE
TALLER	100	2	200
ÁREA DE CAMPAMENTO	50	1	50
PISTA DE CICLISMO	1550	1	1550
PISTA PARA TROTAR	750	1	750
CANCHAS DE FUTBOL	1560	2	3120
CANCHAS DE VOLEIBOL	160	3	645
CANCHAS DE BASQUETBOL	615	3	645
GIMNASIO	1	1	1
BAÑOS Y REGADERAS	120	1	240
CUARTO DE MÁQUINAS	60	2	60
ANDADORES	2470	1	2470

CUADRO 19: Equipamiento para el funcionamiento del parque recreativo en metros cuadrados. Realizado por A.R.R.T.

Para la realización de este proyecto, el H. ayuntamiento de Puruándiro solicitará apoyo al gobierno federal, por medio de la secretaría de desarrollo social (SEDESOL), apoyándose de programas establecidos para la recuperación de las áreas naturales.

Las aportaciones serán las siguientes:

- Apoyo federal: 50 % en la totalidad del proyecto.
- Apoyo estatal: 30% en la totalidad del proyecto.
- Apoyo del H. Ayuntamiento: pondrá la cantidad faltante para la realización del proyecto.

7.5.- ZONIFICACIÓN

La propuesta arquitectónica del anteproyecto del parque consiste en una planta de conjunto generada a partir de una idea generatriz basada en la naturaleza.

Se encuentra integrada por una caseta de ingreso en la cual conduce al estacionamiento de vehículos y autobuses, posteriormente se encuentra la plaza de ingreso en la cual está ubicado el módulo de información al visitante, de la cual se distribuye hacia el área de mantenimiento, a continuación del módulo de información se encuentran los edificios de administración y un mini súper, enseguida la área de canchas, baños y vestidores para los deportistas, colindando con el área de campamento que queda también muy cerca de los

cenadores ubicados cerca de los juegos infantiles, Al final se encuentra un restaurant de comida mexicana y típica del lugar, al cual se puede acceder desde la caseta de vigilancia por una lateral del parque, también se cuenta con un local de renta de bicicletas para pasear por toda el área natural.

La planta general de conjunto consta de tres senderos interpretativos: el sendero principal y dos secundarios.

Cada sendero consta de un circuito, en los cuales se encuentran ubicados kioscos de descanso y un módulo de baños a cada 800 metros a 1 kilómetro.

Esto se debe a que una persona aguanta caminar a la velocidad promedio de 2 a 6 km/hora, en un tiempo de 30 a 45 minutos, la distancia considerable de 800 metros a 1 kilómetro 34, por lo que a esta distancia se encuentran ubicados los kioscos de descanso y los baños.

El sendero principal se encuentra ubicado en la zonificación de uso intensivo y recorre una ruta en la cual se observará bosque mixto, bosque de coníferas y algunas otras especies de flora, en dicho recorrido. A lo largo del sendero puede encontrarse con nacimientos de agua y vegetación, así como aves e insectos.

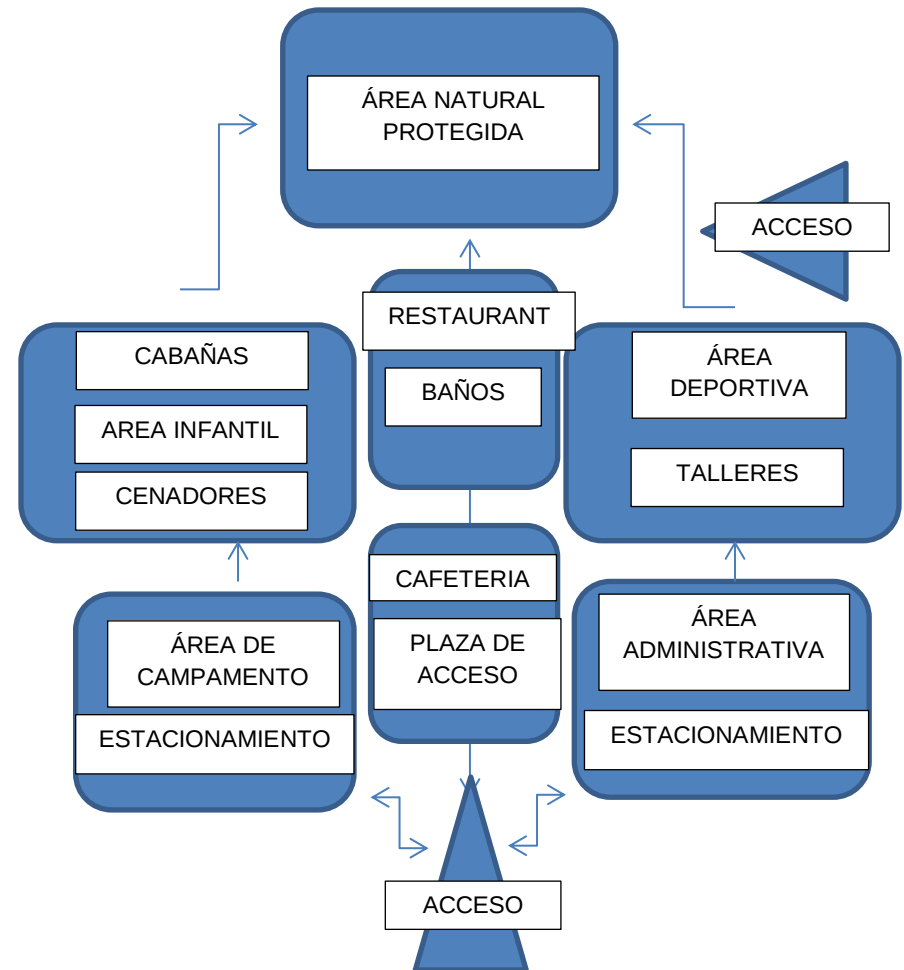
En el siguiente capítulo se muestran la planta de conjunto, plantas arquitectónicas y elevaciones de edificios, perspectiva de conjunto y perspectivas de los edificios propuestos para el proyecto del parque recreativo para la convivencia familiar en el área natural protegida “Agua Tibia –Jeroche”, en Puruándiro Michoacán.

Aquí se muestra cómo quedaría la zonificación de las áreas con las que contara el parque recreativo.

ZONIFICACIÓN



7.6.- DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



Podemos establecer el hecho de que toda acción requiere de un espacio determinado. En la mayoría de los casos podemos especificar las medidas necesarias, por ejemplo, para que un cierto número de personas pueda comer o dormir.

También suele ser posible establecer medidas máximas, porque una extensión que supere un tamaño determinado puede implicar las funciones no solo prescriben el tamaño de los espacios, sino también su forma. Sin embargo, la forma suele variar independientemente del tamaño. Un restaurante para un determinado número de personas puede ser tanto circular, como cuadrado, rectangular o irregular.

Pero, en cualquier caso, la forma tiene que permitir que las funciones de servir y comer puedan realizarse convenientemente. Por otro lado, conocemos también acciones que requieren aislamiento, como el estudio o la investigación.

Podemos decir, en general, que el marco funcional debería representar una estructura de acción poniendo de manifiesto las características espaciales, tipológicas y dinámicas de las funciones. Las funciones estarán siempre relacionadas con los aspectos funcionales del entorno.

Existe una continuidad funcional desde los utensilios más pequeños hasta el más amplio entorno gráfico. Todas las cosas sirven para realizar acciones que están relacionadas con el marco arquitectónico, tales acciones pueden tener una cierta independencia.

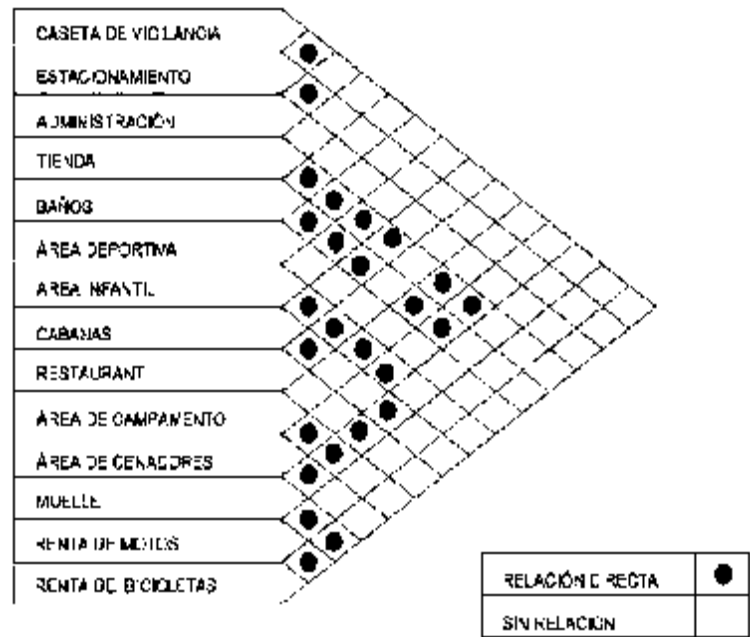
7.7.- DIMENSIONES MÍNIMAS PARA CANCHAS Y CAMPOS DEPORTIVOS

En todas las competencias de cualquier deporte, se exige que las canchas tengan ciertas medidas reglamentarias, las cuales se investigan antes de cualquier competencia.

INSTALACIÓN	DIMENSIONES REALES	DIMENSIONES CON ZONA DE SEGURIDAD	AREA TOTAL M ²
Campo de fútbol	100.00 x 60.00	112.00 x 66.00	7,392.00
Campo de fútbol	105.00 x 68.00	117.00 x 74.00	8,568.00
Campo de fútbol, competencia y pista atlética 400 metros	170.00 x 90.00	176.00 x 96.00	16,896.00
Cancha de baloncesto	28.00 x 15.00	30.00 x 20.00	600.00
Cancha de voleibol	18.00 x 9.00	24.00 x 15.00	360.00

CUADRO 20: Medidas reglamentarias para canchas. Cuadro realizado por A.R.R.T.

7.8.- RELACIÓN DE ÁREAS



CUADRO 21: Relación de áreas. Realizado por A.R.R.T.

En este cuadro se muestra la relación que existe entre las diferentes áreas del parque; como son el área recreativa, el área deportiva y el área general.

7.9.- CONCLUSIÓN

Esta investigación no pretende darle una solución total a la carencia de áreas deportivas y recreativas en el municipio, sino que pretende realizar una propuesta arquitectónica no sólo para cumplir con el trámite de realizar un proyecto de tesis, sino para la creación de un “**PARQUE RECREATIVO PARA A CONVIVENCIA FAMILIAR, EN EL ÁREA NATURAL PROTEGIDA AGUA TIBIA- JEROCHE, EN PURUANDIRO MCUHOACÁN**”, así como también para proporcionar un espacio que propicie armonía y acercamiento entre las familias y sobre todo entre la juventud y niñez, quienes a su vez adquieren conciencia sobre la importancia del deporte y la recreación para mejorar las habilidades y destrezas de cada ser humano, así como al cuidado del medio ambiente.

CAPITULO 8.-

MARCO FORMAL

8.1.- INTRODUCCIÓN



IMAGEN 72: Fotografía de la vegetación del parque Agua Tibia, en Puruándiro Michoacán. Fotografía tomada por ARRT, febrero 2011.

En este marco se ve reflejado el proyecto del **“PARQUE RECREATIVO PARA LA CONVIVENCIA FAMILIAR, EN EL ÁREA**

NATURAL PROTEGIDA “AGUA TIBIA-JEROCHE”, EN PURUÁNDIRO MICHOACÁN”, aquí es donde veremos el diseño que se aplicó con el concepto que se tomó en cuenta principalmente que es la arquitectura orgánica, y la naturaleza. Los espacios fueron previamente analizados y bien distribuidos a manera de que sean bien aprovechados.

La propuesta final del presente estudio, va enmarcada en la respuesta funcional y formal ya que la máxima prioridad es que satisfaga a la demanda real de los mismos. Tomando en cuenta la falta total que dichos servicios hacen en la comunidad y a la vez solucionando en parte el problema de deporte y recreación del lugar.

Se tomó en cuenta que dicho complejo le podrá dar cobertura a los municipios aledaños y a la misma cabecera departamental porque en este momento no existe otro lugar cercado para que puedan realizarse eventos deportivos.

Para la creación de proyectos de este tipo es necesaria tanto la participación comunitaria, así como los consejos de desarrollo, los comités comunitarios y las municipalidades conjuntamente.

En cualquier parte del país es lamentable las condiciones en las cuales se encuentran las instalaciones deportivas, la consecuencia de la falta de lugares en los cuales recrearse son lamentables pues el ocio propicia la desvirtuación de los valores sociales, morales, culturales e incluso étnicos, reflejándose en conductas antisociales.

El diseño está realizado por módulos, esto se hizo con el objeto de que se construya a poco, siempre dándole mayor importancia a las áreas más necesitadas como lo son las áreas de convivencia familiar.

Este proyecto está construido bajo criterios de eco diseño y bioconstrucción, con especial énfasis en el cuidado consciente del agua y la energía.

La orientación, los materiales y la forma responden al criterio de reducir el consumo energético a través de técnicas tradicionales de arquitectura solar pasiva.

En cuanto al agua, se disponen de aljibes para el agua de lluvia, además de poseer agua potable. El cuidado del agua es indispensable, por lo que han colocado sistemas de ahorro en grifos y cisternas.

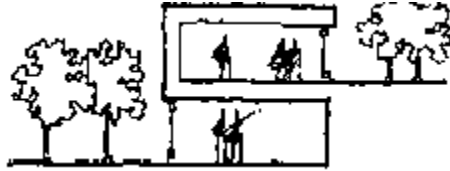
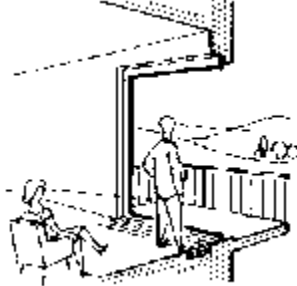
La estructura de los techos de las cabañas es completamente de madera natural. La madera está protegida con los aceites y barnices ecológicos, de modo que al fabricarlos reducen los niveles de contaminación.

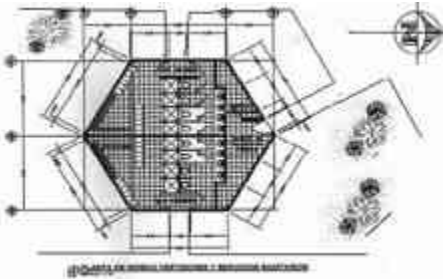
No hay ningún tipo de estructura metálica en su interior, evitando la profusión de peligrosos campos electromagnéticos. No hay aislamientos químicos ni plásticos, sino corcho negro natural en los forjados, paneles de fibra de madera en los tabiques y paneles de corcho negro prensado en las fachadas. El suelo de barro natural es sumamente confortable.

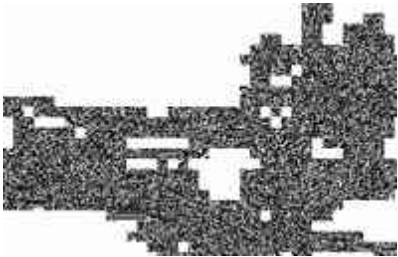
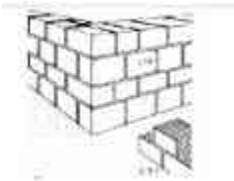
El parque recreativo, cuenta con áreas de descanso, deportivas, para ejercitarse, de convivencia, administrativas y de juegos infantiles, entre otras.

El parque recreativo está situado a 1 km. del casco urbano de la ciudad de Puruándiro. Muy cerca del pueblo, pero suficientemente apartado para disfrutar de la paz que nos regala el vivir rodeados de naturaleza.

8.2.- PROPUESTA DE DISEÑO

TIPO	ASPECTOS A CONSIDERAR	GENERALES	PARTICULARES	GRÁFICA
AMBIENTALES	Área libre:	Es eminente, producir sombra, absorber el ruido, polvo y radiación solar. Se debe de utilizar bastante vegetación de follaje copioso y de hojas perennes, además con diferentes alturas para que permita que el aire penetre a los ambientes.	Se sembrarán árboles que den mucha sombra y que sean frondosos, por ejemplo el ficus.	 CÓMO PROTECCION CONTRA EL SOL
	Del paisaje:	Deberán crearse barreras vegetales que protejan e integren la arquitectura del paisaje, se debe incorporar la vegetación a el paisaje para incrementar su confort.	Se crearán barreras de vegetación para que protejan al ambiente de las inclemencias del clima y a la vez de una sensación de frescura.	
	El viento cálido:	Se utilizarán ventanas que se mantengan abiertas durante el día ya sea por medio de paletas o por medio de puertas, pero siempre protegiéndolas de los mosquitos con una malla metálica.	Se utilizarán ventanas que se mantengan abiertas durante el día ya sea por medio de paletas o por medio de puertas, pero siempre protegiéndolas de los mosquitos con una malla metálica.	

AMBIENTALES	De la Orientación:	Edificaciones livianas, anchas y alargadas sobre eje este-oeste. Fachadas colocadas de norte a sur. Protección mutua entre ambiente y edificaciones.	Se protegerán las edificaciones del sol, orientándolas siempre del lado donde van a estar la mayoría de ventanas hacia el lado norte sur.	
	De la radiación solar:	El no ingreso de rayos solares, creando voladizos, aleros, pérgolas y cenefas en orientación tendientes al sur y oeste. Parteluces perpendiculares y oblicuas a la fachada en orientación este, oeste y sur. Muros y cubiertas de alta capacidad térmica. Pisos que guardan humedad. Utilización de aleros y corredores.	Se colocarán aleros para proteger las edificaciones del sol, en donde sea necesario, lo mismo que se colocarán árboles para así refrescar el ambiente.	 alero
FORMALES	Tipo de Arquitectura:	Espacios, las formas masivas son más eficientes, Respetar patrones morfológicos de la arquitectura vernácula de la región, ventanas grandes, aleros grandes.	Se construirá con materiales utilizados en la región, siendo estos el block y tabique rojo, dándole formas de tal manera que el aire entre por todas las fachadas del edificio.	

FORMALES	De los espacios:	Se deben procurar recorridos internos con sombra, al igual que todos los espacios exteriores para dar sensación de confort basado en el uso de la vegetación.	Se sembrarán árboles en ambos lados del sendero, así como en las áreas de descanso.	
	De los colores:	Deben ser claros tipo pastes, son los mejores por sus cualidades reflejantes, evitando los deslumbramientos; se deben usar tanto en los exteriores como en los interiores. En ambientes exteriores mejorar el color de la vegetación con jardines de plantas ornamentales.	Se utilizará una combinación de color crema y celeste, ya que son colores que dan frescura y reflejan el calor, en la arquitectura del lugar predominan los colores claros.	
	Muros:	Ecológicos, aislante térmico y acústico.	Se utilizarán muros de adobe, hechos de arcilla, con paja.	

FORMALES	Cubiertas:	Ligeras con superficie reflectante y cavidad o cámara ventilada.	Se utilizarán tejas de barro	
	Puertas:	Las puertas son de 0.90 de ancho por 2.10 metros de alto.	Para las puertas que irán en el interior se utilizará madera y para las puertas de acceso desde la calle se utilizará hierro forjado.	
	Senderos:	Se harán de 2.00 m de ancho, utilizando materiales del lugar.	Se utilizara adoquín para la construcción de caminos y senderos. ¹⁰⁹	

CUADRO 22: Propuestas de diseño. Realizado por A.R.R.T.

¹⁰⁹ Todas las gráficas utilizadas fueron extraídas del manual de formas y del Neuffer CD, 2002.

8.3.- DESCRIPCIÓN DE LAS ÁREAS QUE FORMAN EL PARQUE

Se ha dividido las áreas en dos partes, contando con:

Áreas generales, Áreas recreativas y Áreas Deportivas

Áreas generales: Se le denominan a todas las áreas de apoyo para que el área recreativa y deportiva tengan un mantenimiento y cuente con las comodidades necesarias o requeridas.

Plaza de ingreso: Está es una plaza que generalmente se localiza en el ingreso al lugar, esta plaza distribuirá el acceso al área de estacionamientos, área deportiva y área recreativa, y tienen que contar con una señalización adecuada.

Estacionamiento: Ubicados estratégicamente pero a la vez alejados de las áreas deportivas y recreativas, para evitar riesgos a los usuarios y vehículos cuando se estén realizando actividades, se construirán dos estacionamientos ya que se contará con un ingresos, se trata del principal, el cual estará ubicado en la carretera que comunica el acceso a la localidad, el segundo estacionamiento se utilizará por las personas que trabajan en la administración, para proveer de insumos la cafetería, recoger basura y entrada a ambulancias cuando se requiera, se construirán de adoquín ya que es el material utilizado en la comunidad y producido en la misma, así como por representar más ventajas ecológicas.

Caseta de vigilancia: Su función principal será el control de ingreso y el cobro de admisión a las instalaciones, como también dará seguridad tanto a los peatones como a los vehículos la cual ayudara al mantenimiento del lugar, se ubicará en forma estratégica en la calle principal para que las personas puedan ingresar tanto peatonal como vehicular, lo mismo que en el ingreso secundario se colocara otra caseta de vigilancia.

Administración: Es el área destinada para el mantenimiento, administración y control del parque recreativo. El mismo estará construido con paredes de tabique aparente, piso de barro, columnas de tabique, puertas y ventanas de aluminio, colocando en los mismos mosquiteros.

Restaurante: Será ubicado estratégicamente para que todos los ambientes tengan acceso fácil al lugar, se colocarán mesas y se servirán comidas rápidas. El mismo estará construido con paredes de tabique aparente, piso de barro, columnas de tabique, puertas y ventanas de aluminio, colocando en los mismos mosquiteros, en el área de cocina se utilizarán azulejos para su fácil limpieza y los gabinetes serán fundidos.

Áreas Verdes: Se usarán dichas áreas tanto para que las personas puedan tener una bonita vista, aire fresco y contando con bastante vegetación para que de sombra, lo mismo que se colocarán bancas en áreas estratégicas para que las mismas sean utilizadas para un momento de descanso.

Senderos: Los senderos serán adoquinados ya que con ellos se evita la irradiación del sol y a la vez ayuda a la integración con los materiales del lugar.

Vestidores y Servicios Sanitarios; Estos están ubicados en las áreas deportivas, y otros son colocados en un puntos estratégicos para ser utilizado por todas las personas que acudan al parque recreativo. El mismo estará construido con paredes de tabique aparente, en los baños y en duchas se utilizará azulejo, con piso de granito áspero para evitar que las personas se resbalen, columnas de concreto, puertas y ventanas de aluminio colocando en los mismos mosquiteros.

Área de campamento; se dejó un espacio de área verde que será utilizada como área de campamento para los que les guste la experiencia de dormir en una casa de campaña.

Área de cabañas; a los que no les guste la experiencia de acampar, podrán encontrar en este parque un área de cabañas hechas de madera la misma que es tallada a mano y tratada con productos ecológicos, para que los visitantes disfruten de su estancia en este lugar, así mismo se colocaron pisos de barro y sus accesos adoquinados.

Área de cenadores; está destinada para los que gusten de cocinar para sus familiar en un ambiente al aire libre, los cenadores son colocados cerca del área de campamento y área de sanitarios, los cenadores estarán construidos de tabique rojo, con una cubierta de galvateja y piso de barro, así mismo se construirán unos asadores de concreto para mayor comodidad.

Fuente de sodas; se colocarán dos cafeterías, una ubicada en la plaza de ingreso, la segunda cerca del área recreativa y la tercera junto al área deportiva, se diseñó para que en la misma se venda comida rápida, como hamburguesas, sándwich, tacos, etc. Cuanta con ventanearía baja para que pueda observar el lugar y a la vez que sea suficientemente ventilada, se contará con venta para llevar para que las

personas que deseen llevarse la comida lo puedan hacer sin ingresar al mismo.

Área de juegos infantiles; Es un área dedicada a los niños de 0 a 10 años. Para los niños de 0 a 4 años, se colocarán columpios y juegos saltarines, para los niños de 5 a 10 años contará con un módulo de juegos hechos con troncos de madera, utilizando materiales del lugar.

Área de gimnasio al aire libre; en esta área se colocarán aparatos de acero inoxidable para que los disfruten los usuarios mayores de edad que les guste hacer ejercicio al aire libre, este gimnasio está instalado en una d las áreas verdes destinadas a la recreación.

Área deportiva; El criterio para seleccionar las áreas deportivas a utilizar en el lugar, fue dado por la encuesta realizada en el lugar, a la vez se siguieron criterios por el estilo de vida de los habitantes del lugar, ya que en el lugar predomina la práctica del baloncesto y el fútbol, pero se desea implementar más deportes ya que se tiene la inquietud de practicar algunos de los cuales no existen canchas en el lugar. Se contará con cancha de fut bol, cancha de voleibol y básquet bol, así como una ciclopista y pista de caminata.

Local de renta de lanchas y bicicletas; se podrá acudir a este parque con su propia bicicleta, pero los que no cuenten con una y deseen dar un paseo, se encontrará en el parque un local de renta en el cual pueda adquirir una, este será construido de igual manera con materiales del lugar como el tabique y el barro para no dejar de seguir con la armonía del lugar.

8.4.- PLANIMETÍA

¡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