



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO**



**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**TESIS: CENTRO RECREATIVO “TEJUPILCO”**

ARQUITECTO

**PRESENTAN:**

**MARÍA INÉS SERRANO JARAMILLO**

**VÍCTOR MANUEL HERNÁNDEZ**

**VILLARREAL**

2006





Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.





**UNIVERSIDAD NACIONAL  
TÓNOMA DE MÉXICO**



**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**ASESORES:**

**ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNÁNDEZ**

**ARQ. JOSÉ ÁVILA MÉNDEZ**

**ARQ. ISABEL BRIUOLO MARIANSKY**



Dedicada a:

Mí Papá:

Que aunque no esta presente entre nosotros, estaría contento de este logro ya que lo anhelaba tanto como yo.

Mí Mamá:

Por su gran esfuerzo y apoyo para lograr que se cumpliera este deseo. Gracias.

Mis Hermanos:

Por su apoyo y sacrificio. Agradeciéndoles su confianza en la conclusión de esta carrera. "No que no".

Mis amigos y familiares:

Gracias por su apoyo y amistad para poder lograr este objetivo.

A Inés:

Gracias por ayudarme, aguantarme todo este tiempo y hacer de mí un profesionalista mejor cada día. Gracias por terminar esto conmigo.

Gracias

Víctor.

Dedicada a:

A Tí Papá:

Por tu dedicación, empeño y paciencia para que tus hijas lograran ser profesionistas.

Gracias por compartir con nosotras tus experiencias que han sido enseñanza de vida.

Denia y Mima:

Les agradezco su apoyo y ayuda para realizar esta meta.

Víctor:

Gracias por tu entusiasmo, entrega y tiempo de espera para realizar este proyecto juntos.

A toda mi familia por permanecer siempre unidos con respeto y cariño.

Gracias

Mary

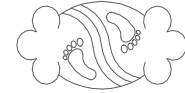


## Índice

	Pag.		Pag.
Introducción			
<b>Capítulo I. Problemática.</b>		<b>Capítulo 4. Aspectos Socioeconómicos de población.</b>	
1.1. Planteamiento del Problema.	1	4.1 Población.	26
1.2. Solicitud de Proyecto.	2	4.1.1. Población Total.	26
1.3. Estudio de Mercado.	2	4.1.2. Densidad de Población.	26
1.4. Análisis de Usuarios.	6	4.1.3. Estructura Demográfica.	26
1.5. Conclusión.	8	4.1.4. Estructura Económica.	27
<b>Capítulo 2. Marco Histórico.</b>		4.2. Estructura urbana.	28
2.1. Origen de los balnearios.	9	4.2.1. Equipamiento.	28
2.2. Antecedentes históricos de Tejupilco de Hidalgo.	14	Comercial.	
<b>Capítulo 3. Análisis de Sitio</b>		Centros de Educación.	
3.1. Localización Geográfica	18	Centros de Salud.	
3.2. Medio Físico Natural	19	Recreativo.	
3.2.1. Clima	19	4.2.2. Infraestructura.	29
3.2.2. Temperatura	19	Agua potable.	
3.2.3. Precipitación	19	Drenaje.	
3.2.4. Vientos	19	Energía eléctrica.	
3.2.5. Topografía	20	4.2.3. Vialidades y transporte.	30
3.2.6. Geología.	20	Vialidades.	
3.2.7. Edafología.	22	Medios de transporte.	
3.2.8. Hidrografía.	22	4.3. Imagen Urbana.	32
3.2.9. Vegetación.	25	4.4. Análisis del terreno.	33
		<b>Capítulo 5. Propuesta conceptual.</b>	
		5.1. Definición de proyecto.	40
		5.2. Programa arquitectónico.	41
		5.3. Normatividad y reglamentación.	42
		5.4. Concepto arquitectónico.	44



	Pag.		Pag.
<b>Capítulo 6. Propuesta arquitectónica.</b>			
6.1 Proyecto Arquitectónico de Conjunto.		6.3. Proyecto arquitectónico Restaurante, cocina y servicios sanitarios	
6.1.1. Ideas Preliminares.	46	6.3.1. Proyecto Arquitectónico	
6.1.2. Planta de Conjunto.	51	Techos	64
6.1.3. Planta arquitectónica de conjunto.	52	Planta arquitectónica	65
6.1.4. Cortes de conjunto.	53	Cortes	66
6.1.5. Fachadas de conjunto.	53	Fachadas	67
6.2. Proyecto arquitectónico de Cabaña.		6.3.2. Estructurales	
6.2.1. Proyecto arquitectónico.		Planta de Cimentación	68
Planta de Cabañas Tipo.	54	Planta estructural	68
Planta de 1er. Nivel	54	Planta de techos	68
Techos.	54	Detalles estructurales	69
Cortes.	55	Corte por fachada	70
Fachadas.	57	6.3.3. Instalaciones	
6.2.2. Estructurales		Planta de instalación hidráulica	71
Planta de cimentación	59	Planta de instalación sanitaria	72
Planta estructural	59	Planta de instalación eléctrica	73
Planta de 1er. Nivel	59	6.3.4. Acabados	
Planta de techos	59	Planta de acabados	74
Detalles estructurales	59		
Corte por fachada	60		
6.2.3. Instalaciones		<b>Capítulo 7. Imágenes</b>	75
Planta de instalación hidráulica	61		
Planta de instalación sanitaria	61	<b>Capítulo 8. Costos y financiamiento</b>	
Planta de instalación eléctrica	62	8.1. Costo	86
6.2.4. Acabados		8.2. Financiamiento	88
Planta de acabados	63		
		Bibliografía	89



## Introducción

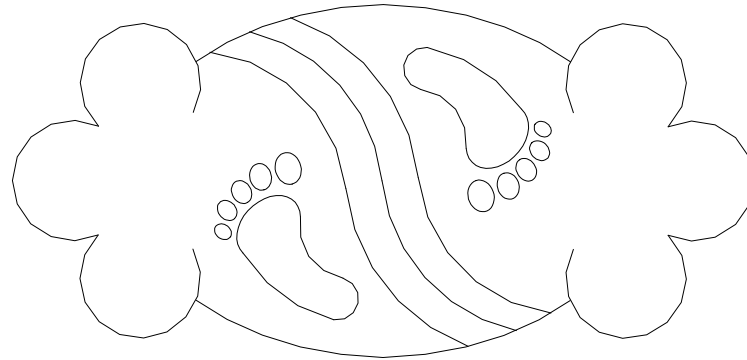
El estudio y desarrollo del tema de una investigación, se basa en el cuestionamiento constante de la problemática y requerimientos necesarios para dar cumplimiento y satisfacción a las necesidades solicitadas por el o los demandantes, a espacios en donde se desarrollarán diferentes actividades, en el caso del tema que nos atañe, actividades recreativas y sociales que logren generar el auge turístico de una población en desarrollo.

El proyecto esta basado en actividades para generar primordialmente la convivencia familiar y social entre los habitantes y visitantes del área de estudio, así mismo proveer de espacios que permitan desarrollar la recreación y esparcimiento y que a su vez brinden confort para el descanso.

El área de estudio cuenta con características de clima y recursos naturales que favorecen el desarrollo del proyecto solicitado. El interés por parte de las autoridades municipales para brindar a la población creciente y joven espacios turísticos y el apoyo económico por parte de ellas y de inversionistas privados que tienen interés en el fomento de los mismos.

Por otra parte el impulso al turismo en una ciudad en proceso de crecimiento, abre la puerta a la economía y desarrollo social, generando fuentes de empleos y de inversión necesarias para lograr tal objetivo.

La elaboración del presente proyecto coopera a la solución del problema en cuestión, contando con elementos acordes a la situación actual y a futuro de los servicios que la población requiere y amalgamándolos con las condiciones geográficas del lugar.



# Problemática

**Centro Recreativo Tejupileo**

---

## 1. Problemática

### 1.1. Planteamiento del Problema

La ciudad de Tejupilco de Hidalgo, en el Estado de México cuenta con una importante ubicación debido a sus vías de comunicación como la carretera Federal México, Zihuatanejo; situación que lo ha consolidado como Centro comercializador de Productos agropecuarios y de prestador de Servicios de Salud, Abasto y Acopio, Administración Pública y de Educación, que se han desarrollado en Tejupilco de Hidalgo de forma natural, con una cobertura regional que comprende a los Municipios de Temascaltepec, San Simón de Guerrero, Amatepec, Tlatlaya, al mismo Tejupilco y a las localidades colindantes de los Estados de Guerrero y Michoacán.

Se agregan a estas actividades, del tipo terciario, actividades del sector secundario tales como la Industria Manufacturera de Productos Alimenticios, Fabricación de Calzado, Prendas de Vestir y pequeños Talleres Vinculados a la Industria de la Construcción, siendo poco significativa de la actividad primaria.

En atención a esto, el Plan de Desarrollo Urbano ha definido a Tejupilco de Hidalgo como Centro Estratégico; con una Política de impulso a su desarrollo como Centro Regional de Servicios de apoyo a las actividades productivas.

El objetivo central de este Plan de Desarrollo Urbano Estratégico es el de establecer las formas y condiciones que

resultan más adecuadas para que el crecimiento urbano se dé de manera ordenada.

La estrategia General de Desarrollo consiste en que este Centro de Población cumpla a corto plazo, una función principal en la prestación de servicios de cobertura regional y que se consolide como centro de apoyo a las actividades agropecuarias de la región sur de la entidad.

Los efectos de la concentración de las acciones e inversiones, tanto del sector público como de los sectores social y privado, necesarias para alcanzar estos propósitos, hacer prever que la ciudad experimentará en los próximos años un comportamiento dinámico en su crecimiento demográfico así como cambios significativos en las condiciones sociales y económicas que prevalecen actualmente.

En base a lo anterior la estrategia implica sentar las bases de planeación que permitan, por una parte, alojar el crecimiento y la transformación de las áreas urbanas, en las condiciones más propicias para preservar las condiciones naturales de la zona. Por otra parte, definir las acciones que deban realizarse en materia de reservas territoriales, infraestructura y equipamiento urbano, a efecto de elevar las condiciones de vida de la población.

Finalmente, crear condiciones generales, mediante la definición clara de los objetivos del desarrollo y el establecimiento de disposiciones legales administrativas, que introduzcan la inversión y el desarrollo de las actividades por los sectores privado y social, propugnando porque éstas representen una rama económica significativa



para la población local y, en consecuencia, la posibilidad de elevar los niveles generales de bienestar.

El Plan de Desarrollo Urbano contiene la estrategia general antes señalada y en particular, la que atañe el estudio de esta investigación, entre otras no menos importantes, son las siguientes:

- *Apoyar a la diversificación de las actividades agropecuarias, agroindustriales, forestales y turísticas de la región sur y elevar los niveles de bienestar en los asentamientos rurales para lograr mejores condiciones de vida, así como la retención de su población.*
- *Estructurar un sistema de equipamiento urbano de apoyo a las actividades productivas.*
- *Fomentar las actividades agropecuarias, forestales, agroindustriales y artesanales propiciando la infraestructura, equipamiento urbano y servicios del campo y la ciudad, promoviendo la consolidación de ciudades de dimensiones medias y centros integradores que apoyen al desarrollo del medio rural.*

De lo expuesto anteriormente y en respuesta a la solicitud por parte de inversionistas del sector privado, representados por el C. Pedro Jaramillo Escobar, de la elaboración de un proyecto a desarrollarse en un terreno específico de la zona noreste de la ciudad de Tejupilco de Hidalgo, se origina el presente trabajo de investigación y desarrollo del proyecto arquitectónico del “Centro Recreativo Tejupilco”.

## 1.2. Solicitud de Proyecto

La solicitud que realiza el inversionista privado es la elaboración de un proyecto que logre albergar en un mismo espacio actividades de tipo recreativo, deportivo y de esparcimiento, en donde además puedan llevarse a cabo eventos sociales y culturales. Y que cuente con área para restaurante y alojamiento.

## 1.3. Estudio de mercado

Con el propósito de realizar un proyecto que cumpla de manera eficiente los requerimientos planteados, se llevó a cabo la investigación de campo, que a continuación se expone, tomando como base los edificios existentes en el lugar, los servicios que prestan, la capacidad de usuarios, tipos de usuarios, ubicación y rangos de influencia.

Los establecimientos considerados para este estudio son los que mayor demanda tienen en la localidad y son los que a continuación se enumeran:

1. Balnearios
  - a) “Las Ranas”
  - b) “Las Lomas”
  - c) “Las Palmas”

Los balnearios “las Ranas” y “Las Lomas” están ubicados a una distancia de 30 kilómetros aproximadamente del Centro Urbano de la Ciudad de Tejupilco.

2. Restaurantes
  - a) "Texas Ranger"
  - b) "La Palapa"

Estos se encuentran ubicados tanto en el centro urbano como en la periferia del mismo.

3. Salones de usos múltiples
  - a) "El Auditorio"

Estos espacios son destinados para múltiples actividades, se realizó su consideración porque la actividad principal son los eventos sociales, su ubicación es en el centro urbano.

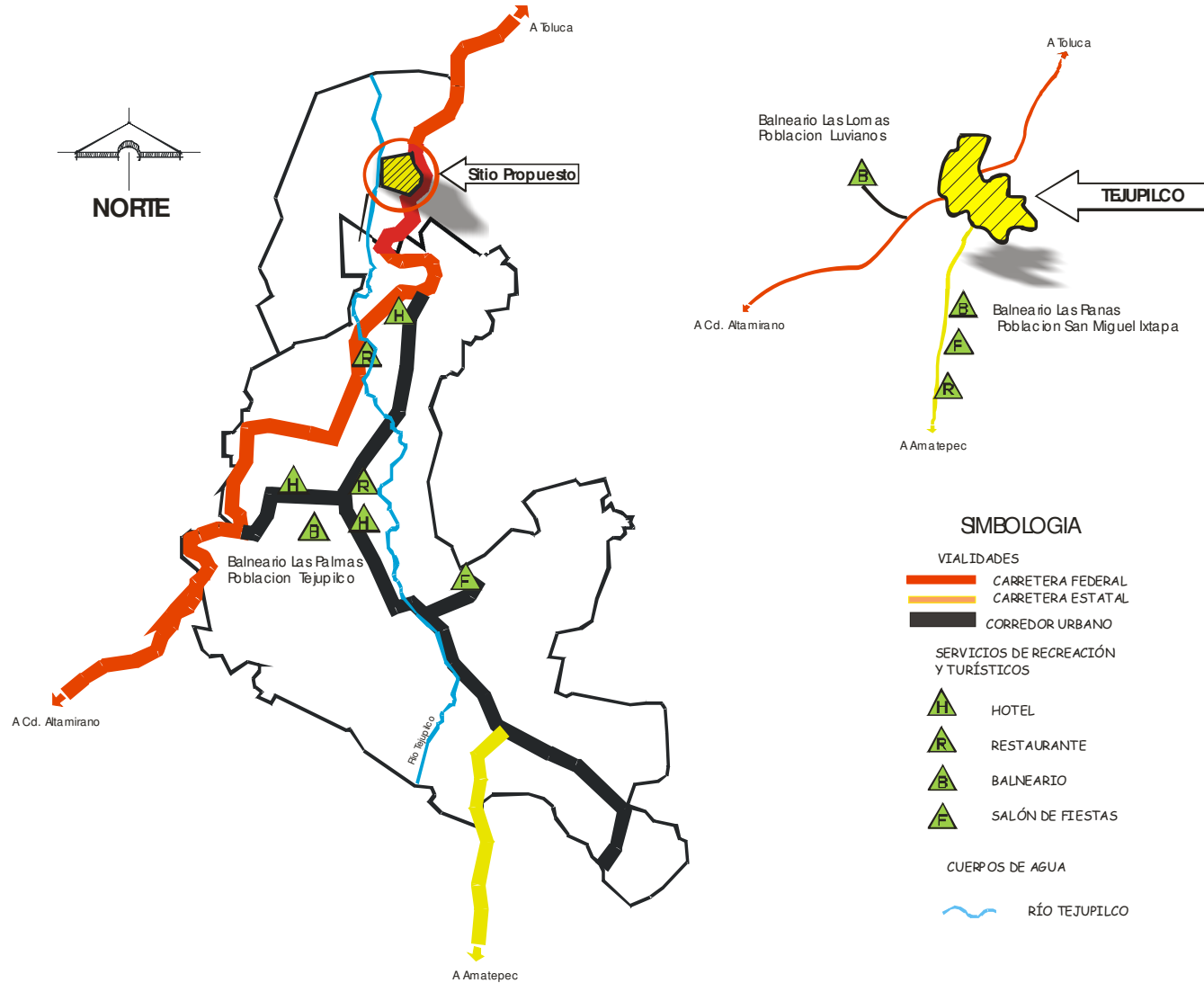
4. Hoteles
  - a) "Rosa María"
  - b) "Av. Hidalgo"
  - c) "Casa Blanca"

Los hoteles se localizan todos dentro del área del Centro urbano.

# Centro Recreativo Tejupilco



## Croquis de Servicios Turísticos y de Recreación



# Centro Recreativo Tejuipilco



La tabla que a continuación se presenta, indica la oferta existente en la ciudad de los servicios que se prestan en los distintos establecimientos antes mencionados.

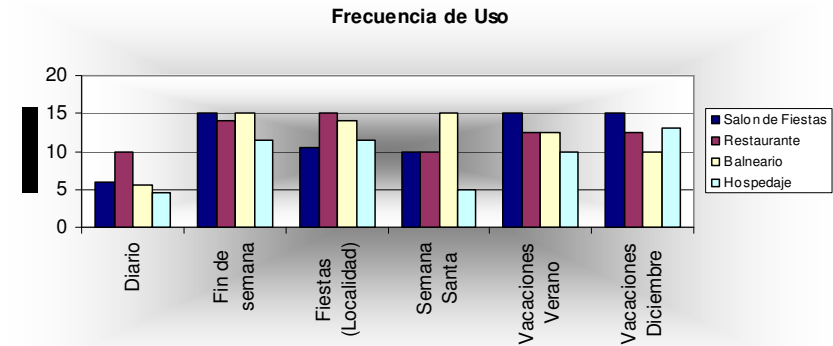
Tabla 1. Oferta de Servicios Turísticos y de Recreación

Establecimiento	Oferta		Demanda	
	Uso	Capacidad	No. Usuarios	Frecuencia de Uso
Restaurante	Venta de alimentos y bebidas	750 comensales	600 comensales	Diario
	Eventos sociales	1500 personas	2100-2500 personas	Fin de semana
Balnearios	Recreación	5000 personas	12000 personas	Diario *
	Eventos sociales	700 personas	900 personas	Fin de semana
Hospedaje	Alojamiento	76 Habitaciones	70 habitaciones	Diario
Salón de Fiestas	Eventos sociales	2500 personas	3000 personas	Fin de semana

\* Se refiere a la temporada vacacional de abril, de junio a agosto y diciembre.

En la tabla anterior se observa que el uso mas frecuente en los distintos establecimientos es la actividad dedicada a la realización de eventos sociales de manera frecuente durante el transcurso del año, así también la oferta existente no logra satisfacer la demanda de la población.

Tabla 2. Frecuencia de uso



Nota.- La escala utilizada en el eje de frecuencias equivale al siguiente rango:

0 = Nula  
 5 = Baja  
 10 = Media  
 15 = Alta

## 1.4. Análisis de Usuarios

Parte importante para el desarrollo del tema son los usuarios a los que serán destinados los espacios, de acuerdo a las actividades antes mencionadas.

Para ello derivado de la investigación en campo en los establecimientos antes mencionados, se desarrolló la siguiente clasificación:

1. Familias, cuyo núcleo se constituye por un promedio de 7 integrantes, con infantes cuyas edades varían de los 8 a los 15 años de edad.
2. Grupos de amigos, de 5 a 20 integrantes con edades de los 15 a los 20 años. Cuyo objetivo principal es el esparcimiento y la convivencia.
3. Profesionistas, que realizan eventos de tipo social y de convivencia.
4. Comerciantes, cuya actividad es la realización de sus eventos sociales y de negocios, en un ambiente confortable. Estas actividades se desarrollan hacia el final de la semana de jueves a sábado.

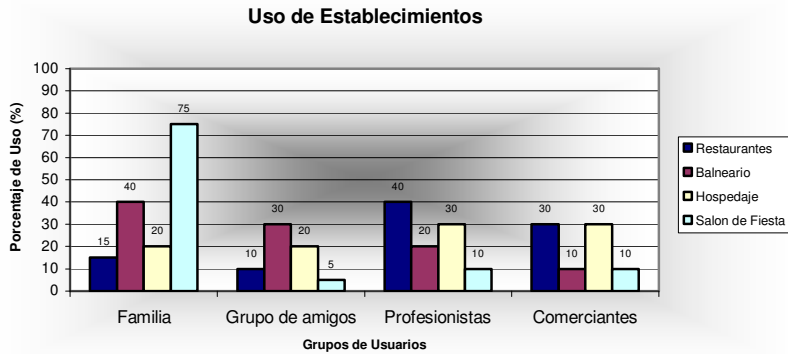
La siguiente tabla indica la composición de cada uno de estos grupos.

Tabla 3. Composición de Grupos

Grupo	Composición
Familia	Adultos Infantes Adolescentes
Grupo de Amigos	Estudiantes Excursionistas
Profesionistas	Sector Magisterial Empleados de Gobierno Empresarios
Comerciantes	Ganaderos Agricultores Industriales

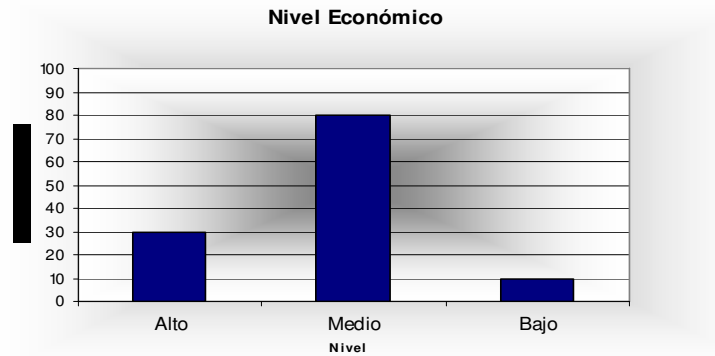
El uso de los distintos establecimientos se realiza de manera constante por los diferentes grupos de usuarios, destacando el de la familia y el de grupos de amigos en salón de fiestas y balnearios, seguido por el de profesionales y comerciantes en el uso de restaurantes y hospedaje.

Tabla 4. Uso de Establecimientos



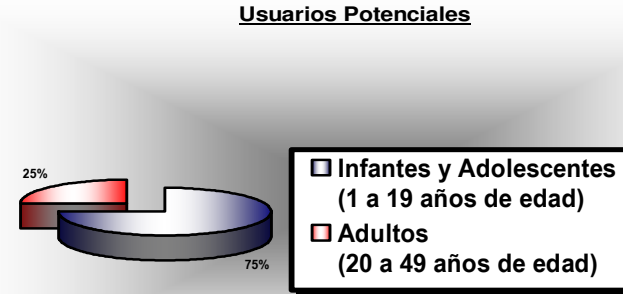
El nivel económico de los usuarios oscila entre la clasificación denominada medio y medio alto.

Tabla 5. Nivel Económico



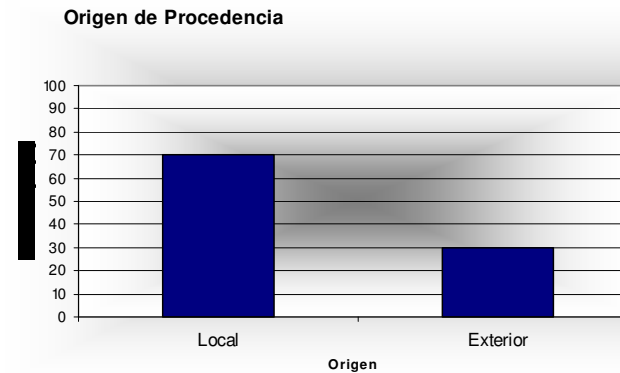
Los usuarios potenciales de los servicios de recreación y turismo son los infantes y adolescentes de 1 a 19 años de edad y los adultos de 20 a 49 años de edad.

Tabla 6. Usuarios Potenciales



La procedencia de los usuarios en su mayoría la población local de la ciudad y poblaciones aledañas, sin embargo existe un porcentaje considerable de visitantes de poblaciones alejadas, como son la Cd. de México D. F. y los estados de Guerrero, Veracruz y Michoacán.

Tabla 7. Origen de Procedencia

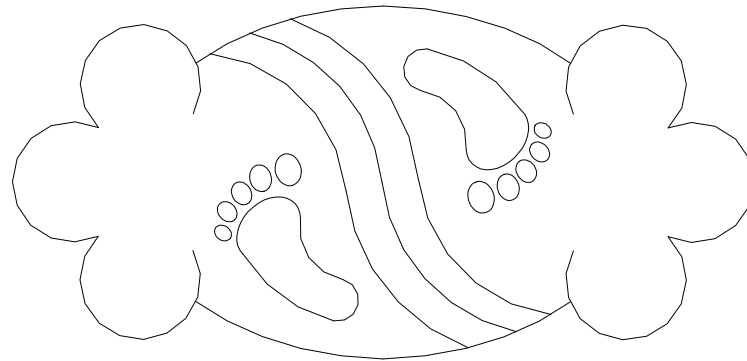


## 1.5. Conclusión.

En respuesta a la solicitud y considerando la demanda de servicios de recreación y turismo en la localidad, se propone la construcción de un Centro Recreativo en donde los habitantes de Tejupilco y sus visitantes puedan disfrutar del paisaje natural en un ambiente de recreo y relajación, destinado principalmente a la convivencia familiar.

El Centro Recreativo Tejupilco concentrará en un mismo espacio los servicios de restaurante, salón de fiestas, balneario y hospedaje; contando además con áreas verdes, zona deportiva y estacionamiento.

# Capítulo 2



# Marco Histórico

**Centro Recreativo Tejuipico**

---





## 2. Marco histórico

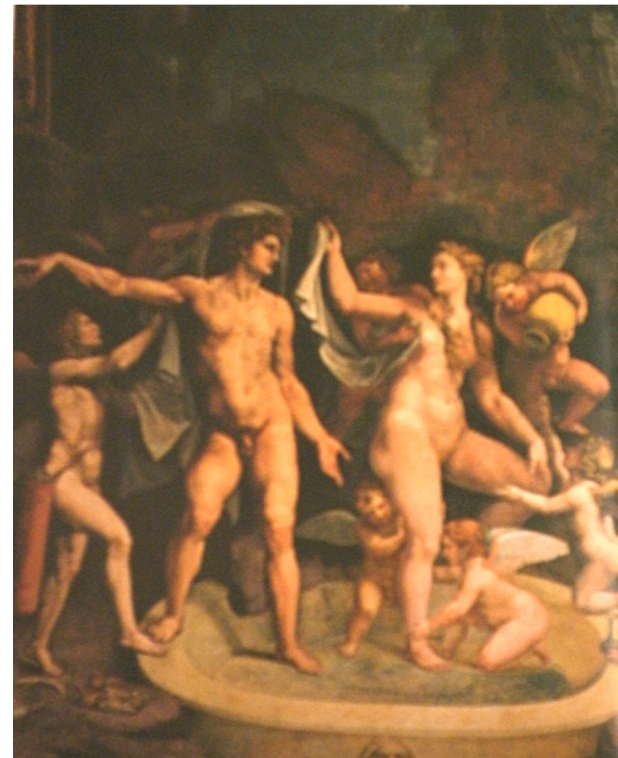
### 2.1. Origen de los balnearios

Apreciando los significados simbólicos del agua los hombres por muchos miles de años han satisfecho lo que Gaston Bachelard llama su sensualidad primitiva nadando en agua fría como una forma de relajación y prolongando sus beneficios por medio de aceites perfumados y masajes.

El antiguo placer del baño como Dominique Laty escribe en *histoire des bains* siempre ha sido o público o privado envolviendo tanto inmersión en el agua como exposición al vapor o al agua caliente. En diferentes eras de la civilización uno u otro tipo de baño tendía a ser preferido dependiendo de la idea que se tuviera en ese particular momento de la historia del cuerpo con relación al agua, y la naturaleza de la higiene personal; por ejemplo en el siglo XVI tanto los baños comunales como los públicos eran casi siempre baños de vapor: “baños restaurativos” que limpiaban el cuerpo superficialmente. (Los baños municipales y las regaderas fueron una invención de principios del siglo XX).

En su libro *Mechanization Takes Commant*, Siegfried Giedion provee una detallada descripción de la historias del baño de vapor, cuyo uso casi siempre reflejaba una idea particular filosófica o religiosa. Este tipo de baños ocurrieron primero en tiempos prehistóricos en algún lugar del Este la “receta” es simple por eso la técnica a perdurado, en una choza uno hace un hoyo en el piso y construye una fogata con madera resinosa donde se calientan grandes

jarrones con agua de río hasta que hierven. Cuando suficiente calor se ha producido, el agua se avienta a piedras para sacar vapor y la persona se instala en la cabina, el baño de vapor resultante, que produce un calor seco será descrito como baño ruso, alrededor del siglo VI a.c. llegó a Grecia donde se volvió una práctica establecida en el recinto del gimnasio y eventualmente se transformo en los baños termales familiares.





## La invención del arte de bañarse en Grecia

La historia ha publicado el inicio de los baños en Grecia en el siglo VI a.c. cuando estaban asociados con la educación física, para los griegos bañarse no era simplemente una cuestión de relajación después de esfuerzos musculares, sino de mantener una armonía mente y cuerpo. Los primeros baños eran al aire libre a la sombra de árboles de olivo cerca de la palestra (el área gimnástica) y la excedra (lugar de las disputas filosóficas). Consistían de Louterions estanques superficiales y circulares con pedestales aproximadamente a la altura de las caderas. Las mujeres se echaban agua mientras de los hombres gimnastas se lavaban antes del ejercitarse y después se quitaban la arena en donde previamente se habían revolcado para que absorbiese el sudor de sus esfuerzos; para esto utilizaban strigil (una pequeña herramienta de acero o de bronce con una navaja curva).

Después cuando el área de ejercicio fue trasformada en un gimnasio, los baños se incorporaron. En un fabuloso sitio en Delphos, metieron más de 10 tinas de mármol con leones suspendidos a la altura de las cabezas y cascadas con agua corriente que solía caer en los hombros de los atletas. Una alberca circular con escaleras alrededor proveía de un lugar para que los jóvenes se sentaran y se relajaran en el agua antes de sus lecciones de filosofía, siendo asociados con el deporte o el entrenamiento militar, estos eran baños fríos. Los baños calientes tendían en cualquier caso a ser desaprobados, a menos que los prescribiera Hipócrates, porque se sospechaba que hacían el cuerpo blando y afeminado, mientras que el agua fría lo prevenía para la batalla y templaba el carácter. Mientras el

entrenamiento físico se volvía una parte más importante de la vida Ateniese, así los baños adyacentes al gimnasio se hicieron mas grandes y sofisticados, adquirieron techos y contenían típicamente bañeras de unos 20 centímetros de profundidad, el fondo estaba gentilmente inclinado para ayudar a que el agua se drenara. Sentados en un pequeño banco con el agua hasta los tobillos se echaban agua a si mismos con la ayuda de una vasija o de una esponja. Eventualmente, este tipo de baños eran reservados para ocasiones cuando la persona estaba particularmente cansada y fueron remplazados con una especie de estanques redondos y grandes con el fondo plano en el que la gente se bañaba con la ayuda de una esponja.

Fue durante el IV siglo a.c. que el baño se volvió una actividad que legítimamente pudiera considerarse como un arte. En ese periodo los gimnasios en cualquier ciudad grande eran construidos con un diseño similar. Estanques pocos profundos eran labrados en roca y algunas veces con arcilla; en estos los jóvenes efebos se paraban y salpicaban agua sobre sus cuerpos, los estanques estaban hechos circulares o paralelos a las paredes dependiendo de la forma del cuarto y algunos de los estanques más profundos eran destinados para efectos terapéuticos. Había nichos colocados en las paredes para ser usado como guardarropa y para el lavado de determinadas partes del cuerpo había fregaderos individuales rectangulares puestos en la pared y alimentados directamente con agua de alguna fuente natural. El uso de arena y aceites eventualmente legitimizó la practica de baños de agua caliente y los primeros baños de vapor (usando piedras calientes o barras de acero).

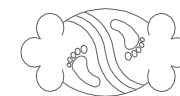
Los primeros baños de vapor fueron introducidos instalados en pequeñas bóvedas oscuras iluminadas solo con una pequeña abertura en el techo. Cuando los atletas habían terminado su ejercicio y removido las arenas de sus cuerpos con agua caliente, entraban al baño de vapor antes de irse a lavar otra vez con un espacio de jabón, finalmente salpicarse con agua fría o sumergirse en la alberca; todo el proceso se completaría con la unción de aceites.

El agua caliente y el aire caliente se convirtieron en una parte integral de los baños griegos, solo los intelectuales lo reprobaban, entre ellos los estoicistas y el escritor Aristófanes quien templa su crítica de esta nueva moda admitiendo “que el agua caliente cuando menos reducía la irritación de la hoja de rasurar en la piel”. Fue en esta época que el primer Hypocaust (agua caliente circulando debajo del suelo) experimental fue construido y un embrionario interés en la estética fue combinado con una inspiración a el confort y el bienestar. Con los años fueron decorados con mosaicos y los pisos pavimentados con piedra pomex para que la gente no se quemara los pies y había masajes disponibles después de baño.

En principio la gente se bañaba varias veces al día (aunque algunos pasaban por todo el proceso varias veces en sucesión) tanto a media tarde como antes de la merienda. Los baños aunque se volvieron lugares para socializar, su principal función fue la higiene: estaban designados para su uso después del deporte más que para su ocio. Para los griegos residía en la cultivación narcisista del cuerpo hermoso, y en el deseo de dar placer y de sentir un bienestar físico.

La cordialidad y la convivencia fueron los principales elementos que los romanos adoptaron de los baños griegos y los incorporaron, en cúpulas más altas y más lujosas en sus baños termales. Porque estos eran placeres que corresponden más cercanamente a sus propios deseos y la ética del imperio romano.





### Bajo las elegantes cúpulas de los baños romanos.

El arte de bañarse en Roma tenía un excepcional nivel de sofisticación, nunca más se volverán a construir tan costosa y lujosas instalaciones, los romanos siempre adoraron el agua, antes de la existencia de estos pomposos baños solían bañarse en las abrasadoras corrientes de los ríos y en las placenteras aguas de los lagos. Así como en Grecia el agua fría era un símbolo de salud: estimulaba el cuerpo y probaba la virilidad y la austeridad del carácter del bañante.

Las casas-baño o *balneae* fueron originalmente pequeños establecimientos comerciales privados normalmente financiados por gente rica; aquí los romanos descubrieron los placeres de alternar agua caliente y agua fría con modelo griego. No fue sino hasta el año 19 a.c., durante la república, que Agrippa inauguró una nueva era de los baños públicos, con la conclusión después de 6 años de trabajo de la construcción de los baños termales o *thermae* (palabra de origen griego que significa caliente). El edificio consistió de gran círculo de 25 m. de diámetro rodeado por otros cuantos situados en un parque en las afueras de las ciudades con un río artificial y un lago para nadar. Por primera vez, el agua era traída directamente a los baños vía un acueducto y era calentada por un hypocausto.

Los romanos se bañaban para salvaguardar la salud al mantenerse limpios y por el propio placer de bañarse. Aunque en el palaestra se seguía realizando la educación física, se tomaba solo como un simple ejercicio de calentamiento designado para aumentar el efecto de calor y para hacer sudar. Mientras los siglos pasaron aun estos

ejercicios fueron remplazados por periodos preliminares en un cuarto mantenido a una temperatura alta. En cuanto a la excedra, dejó de ser parte de la entrada y se convirtió en un complejo aparte, consistiendo en un cuarto o club y en una biblioteca.

El proceso de bañarse para los romanos iniciaba quitándose la ropa y colocándola en un nicho para seguir a un cuarto de aire caliente en donde se aplicaban aceites y ungüentos, continuaban con una elección a un cuarto con calor seco u otro con calor húmedo, después pasaba al cuarto más caliente de todos y si lo deseaba podía pasar en cualquier momento a una alcoba con un alberca fría, después de su baño de vapor pasaba a una alcoba redonda que contiene una alberca con capacidad hasta para 12 personas, finalmente se va al cuarto frío en donde se sumerge en una alberca de agua fría. Un patricio rico podía estar acompañado de esclavos que le untaran los aceites y lo masajearan o podría hacer uso del masajista en turno del lugar.

A través de los años muchas otras amenidades fueron agregadas a los baños haciendo de ellos algo como una cruz entre un centro acuático y un parque temático: había albercas al aire libre, deportes y cuartos de juego, jardines, pórticos y caminos embellecidos por estatuas, "bares", restaurantes, cuartos de relajación y amenidades culturales, tales como librerías y teatros en donde uno podía elegir entre otros, lecturas de poesías, debates y conciertos.

# Centro Recreativo Tejupileo



Antecedentes Históricos





## 2.2. Antecedentes históricos de Tejupilco de Hidalgo

### Época Prehispánica

Los primeros pobladores de esta región del territorio sureño fueron los Otomíes, el nombre propio con que los otomíes nombraban a Tejupilco fue *Talistaca*. Estos fueron expulsados por los *Tecos*, que eran una fracción de la tribu de los mexicas, que se quedaron en estado de barbarie en el Imperio Tarasco. Se dice que los *Tecos* procedían de Oaxaca y Guerrero y que pertenecían a la dinastía Didjaza.

En el año Técpalt (1052), los toltecas llegaron a Tejupilco para refugiarse de la destrucción de su imperio, a estos precedieron los matlalzincas que conquistaron a los otomíes y tecos existentes. Por los años 1475 o 1476 el rey Azteca Axayácatl conquista a los matlalzincas. Axayácatl mando construir presidios y coloco gente de guarnición en Temascaltepec, Tejupilco y Acatitlán, para contener a los Tarascos que penetraban frecuentemente en son de guerra tomando a los prisioneros y llevándolos a Tzinzuntzan, para sacrificarlos a sus dioses. Quien termina la conquista por la región de Tejupilco y extendió su poderío por Sultepec, Zacualpan y más allá de Teloloapan fue el sobrino de Axayacatl, el príncipe Ahuizotl en el año de 1476.

Tan pronto como Hernán Cortes conquista México Tenochtitlán, manda al capitán Andrés de Tapia a conquistar a los matlalzincas, sojuzgando sin gran trabajo a los de Texcaltitlán y Tejupilco; después de esto los españoles se dedicaron a reconocer la tierra y formar pueblos agrupando a los indios que en su mayoría vivían dispersos, naciendo así la organización conocida como República de Indios.

En 1556 se forma el Real de Minas de Temascaltepec, en donde se nombraron las nuevas autoridades, organizando la nueva Alcaldía Mayor con tres republicas de indios que llevaron por nombre Temascaltepec, Tejupilco y Texcaltitlán. Entre los mineros que fundaron el nuevo real también llegaron comerciantes y agricultores, estos últimos prefirieron las fértiles tierras de Tejupilco y empezaron a solicitar mercedes de tierras para siembras y estancias de ganado mayor.

En 1778 la Real Audiencia ordenó a don Juan Francisco de Posada y Hoyos, alcalde mayor del Real de Minas de Temascaltepec, realizar las mediciones de los sitios del fundado legal del pueblo, con fecha 23 de mayo de 1778 se certifica la fundación de Tejupilco compuesto por 53 familias.



República de Indios de Tejupilco



### Época Independiente

Tejupilco fue lugar de encuentro y estancia de varios personajes de la independencia de nuestro país:

En 1767, Miguel Hidalgo y su hermano mayor Joaquín, inician sus ideales de libertad, influyendo a sus tías María y Josefa, hermanas de su padre Don Cristóbal Hidalgo, propietarias de haciendas y ranchos en Tejupilco, dieran libertad a sus sirvientes esclavos.

En 1810 y 1811, Los hermanos Tomas y Mariano Ortiz, nacidos en Sultepec, lucharon al lado de Miguel Hidalgo al inicio de la Guerra de independencia, en Temascaltepec, Tejupilco, Amatepec, Luvianos y Sultepec, entre otros pueblos. Lucas Alamán consigna a los Ortiz como nepotes del Cura Hidalgo.

En 1811, existió causa instruida contra los bachilleres H. Balderas y Alonso M. Norzagaray por sospechas de complicidad contra los insurgentes y estar de acuerdo con los avocados españoles en el pueblo de Tejupilco, los que aprovechando que estaban las tropas virreinales en ese lugar para mal informar a muchos seguidores de la causa insurgente. Los citados sacerdotes más José Laureano Illanes, fueron perseguidos por los insurgentes y feligreses del pueblo.

El 9 de Diciembre de 1817, se reúnen en Tejupilco Juan Antonio de la Cueva, Felipe Salazar y J. Gabriel Armijo con el fin de iniciar la persecución de los insurgentes Ignacio López Rayón y Juan Verduzco. Verduzco es capturado en

Purisducho por Antonio de la Cueva, a Rayón lo sorprenden en la hacienda de Patambo, los prisioneros fueron escoltados por el capitán Armijo hasta Teloloapan y entregados al comandante Justo Huidobro el 12 de Diciembre de 1818.

Leona Vicario, después de haber sido aprehendida junto con su hija Genoveva cerca de Tlatlaya, fue conducida a Tejupilco a donde llego el 16 de Marzo de 1818. Aquí quedo detenida por orden del teniente coronel Miguel Torres, jefe militar de Temascaltepec, quien le concedió el indulto después de haberse presentado su esposo Don Andrés Quintana Roo. El matrimonio Quintana Roo fue detenido en la cárcel municipal de Tejupilco, hasta que el virrey aprobó el indulto solicitado por Torres.

Las primeras autoridades de Tejupilco fueron gobernadores nombrados por los indios sujetos a los españoles, representados por un alcalde.

Para el año de 1824 nace como entidad federativa con el nombre de estado de México y casi un año después el congreso constituyente del Estado, expide el 8 de Abril de 1825 el decreto número 41, que le da categoría política a Tejupilco de municipio y partido. Su primer ayuntamiento nace con fecha 1 de Enero de 1826.

Tejupilco fue por primera vez cabecera de Distrito judicial con fecha 3 de Abril de 1829.

En Tejupilco hubo muchos enfrentamientos de conflictos liberales – conservadores, todos llegaron a significar la lucha armada a nivel localista que sirvió en sí de

# Centro Recreativo Tejupilco



Antecedentes Históricos

marco a una lucha nacional que trajo como resultado, el cambio social del poder que la iglesia tenía sobre los individuos.

A partir de Julio de 1858 hasta Noviembre de 1861, Tejupilco fue la residencia de los Poderes del Estado, durante la tercera época constitucional en su segunda interrupción de orden constitucional, ejerciendo el poder Felipe B. Berriozabal, general en jefe de la División del Estado.

## Época Revolucionaria

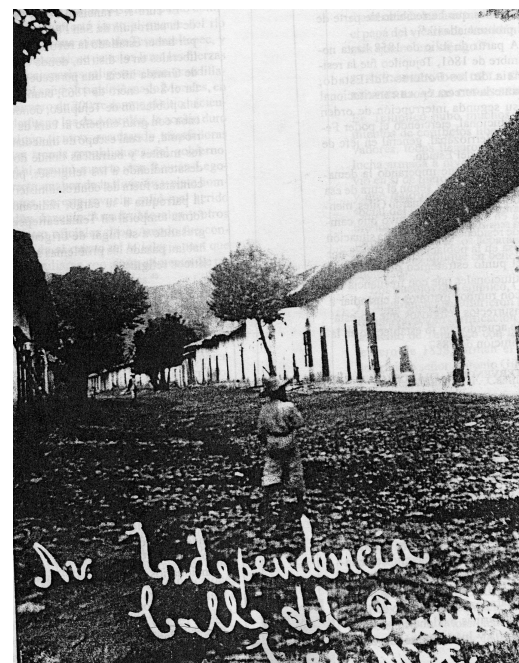
Durante el Porfiriato la población estaba dividida en dos núcleos: los ricos y los pobres. Los ricos estaban representados por hacendados, terratenientes, rancheros y comerciantes acaudalados; los pobres por peones, campesinos con pequeñas propiedades, la mayoría sin tierras, comerciantes en pequeño y servidumbre.

Las autoridades y los habitantes de Tejupilco se preparan para la defensa de la población ante la amenaza de grupos revolucionarios.

Por el mes de Febrero de 1911 estaba radicada en la presidencia municipal la guarnición porfirista comandada por los militares Chávez y Gastón, en Mayo del mismo año, la gente del sur, por afinidad con los ideales maderistas, se unen a los primeros brotes revolucionarios en Tejupilco, comandados por el coronel Antelmo Díaz.

El 23 de Mayo de 1912, la población de Tejupilco sufrió un ataque inesperado por parte de las fuerzas comandadas por el general Jesús H. Salgado, comandante de las fuerzas zapatistas, este fue sorprendido por fuerzas federales y derrotado.

En septiembre de 1914 los vecinos de la villa de Tejupilco, organizados con más de 600 hombres resueltos a defenderse de las fechorías y ataques de la tropa federal, al mando de Romualdo Rodríguez Cruz, deciden unirse al movimiento revolucionario del general Emiliano Zapata.



Avenida Independencia calle del Puente hacia 1926.





### Época Contemporánea

Tejupilco, pueblo suriano, es la puerta de entrada a la tierra caliente. Por los años treinta el comercio entre los pueblos lo realizaban a través de los caminos reales, por medio de conductas que llevaban y traían mercancías, los productos comercializados eran vegetales, frutos, semillas; y también ganado, vacuno, porcino y caprino, gallinas.

De 1933 a 1936 se construyen vías de comunicación terrestre, el comercio se realiza en carros sustituyendo a la arriería y a los chantes o tamemes.

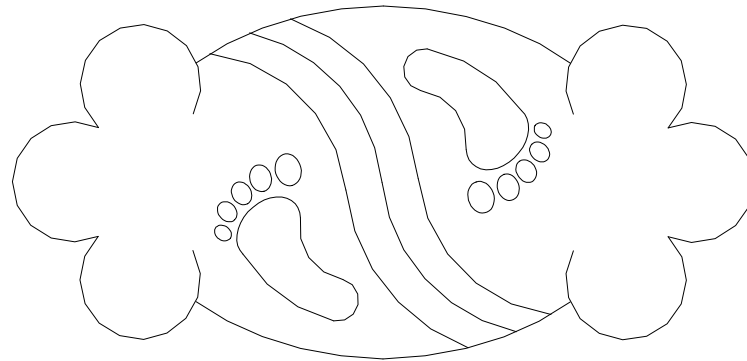
Por los años cuarenta y principio de los cincuenta, un sistema de transporte aéreo comunicaba a la capital del estado con varias poblaciones surianas y otras de Guerrero y Michoacán. Durante este periodo Tejupilco progreso en vías de comunicación y le dio paso a la educación y a la cultura.

Con la influencia del comercio se instalaron en la cabecera municipal los telégrafos y teléfonos que aunado al servicio postal de correos han favorecido notoriamente esta actividad. Otro servicio de comunicación fue la señal de radio y televisión.

De los años treinta a la fecha, Tejupilco ha sido un municipio próspero que a través de sus gobiernos ha construido instituciones educativas de todos los niveles, unidades deportivas, hospitales, centros comerciales y se cuenta con una Subprocuraduría de justicia y un centro de rehabilitación para minusvalidos.

Los gobiernos han contribuido para que los surianos gocen del bienestar social, cultural, económico y político que hoy disfrutan los habitantes de Tejupilco.

## Capítulo 3



# Análisis de Sitio

**Centro Recreativo Tejuipico**

---

# Centro Recreativo Tejupilco

## 3. Análisis de Sitio.

### 3.1. Localización Geográfica

Tejupilco de Hidalgo esta comprendido entre los paralelos  $18^{\circ}45'30''$  y  $19^{\circ}04'32''$  de latitud norte y entre los meridianos  $99^{\circ}59'07''$  y  $100^{\circ} 36' 45''$  de longitud oeste, del meridiano de Greenwich. Con una altura de 1340 msnm.





### 3.2. Medio físico natural

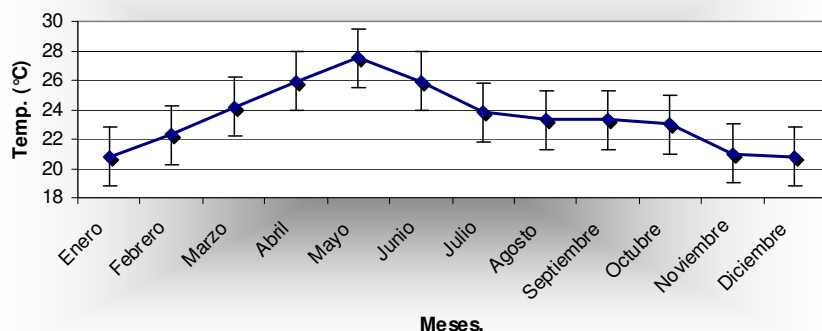
#### 3.2.1. Clima

El clima de Tejupilco varía de cálido a subhúmedo y a semicálido húmedo con lluvia en verano y con un porcentaje menor de lluvias en invierno. Generalmente el clima predominante es templado.

#### 3.2.2. Temperatura

La temperatura máxima se registra en el mes de abril (entre 35 y 37°C) y la mínima se presenta en el mes de enero con un rango de 22°C. La temperatura anual promedio varía entre 24 y 27°C. Aquí el clima se clasifica como Aw, C (wXi')g, es decir es medianamente subhúmedo de los climas cálidos.

Temperatura Media Anual

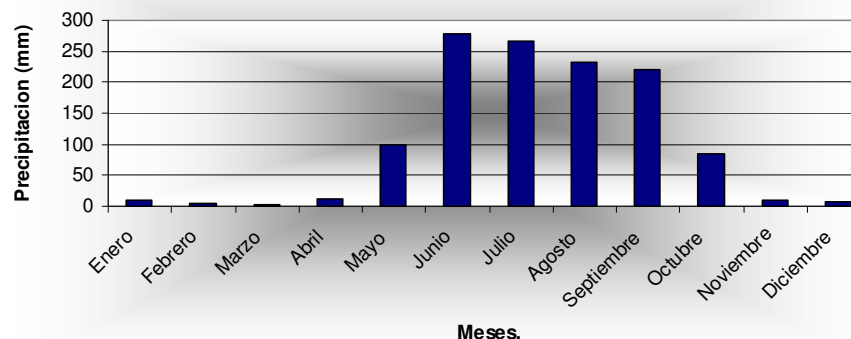


Fuente: Observatorio Meteorológico Nacional. Datos Climatológicos del Estado de México.

#### 3.2.3. Precipitación

La precipitación media anual acumulada oscila entre los 800 y 1200 milímetros. La mayor incidencia de lluvia se registra entre los meses de junio y septiembre, con un promedio de precipitación que oscila entre 240 y 250 milímetros. La máxima precipitación corresponde al primero de estos meses, con lluvias que van de 260 a 270 milímetros. La menor incidencia se presenta en los meses de febrero y marzo con un valor de 5 milímetros.

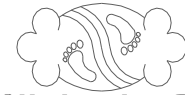
Precipitación Media Anual



Fuente: Observatorio Meteorológico Nacional. Datos Climatológicos del Estado de México.

#### 3.2.4. Vientos

Los vientos dominantes en Tejupilco son los denominados alisios, los cuales soplan con mayor intensidad en primavera y verano. Estos flujos tienen una dirección predominante del este al noroeste, pero en otoño e invierno



se debilitan y entonces pueden provenir del sureste o del sur. Al acercarse el invierno comienza a dominar la fuerza de los vientos del oeste y los polares, que suelen llegar por el norte y oeste.

### 3.2.5 Topografía

Los rasgos topográficos construccionales son de origen volcánico, en forma de mesetas volcánicas constituidas por varias etapas de erosión, las cuales se localizan por el Cerro Gordo, Cerro del Valiente, La Mesa del Naranjo, Sierra de Nanchititla; donde se presentan campos mayores de lava, asociados a conos volcánicos cinericios, al sur de Tejupilco y al norte de Almoloya de las Granadas, respectivamente. Pueden observarse ejemplos de erosión diferencial a lo largo del Cerro del Valiente y Cerro Gordo al oriente del Tejupilco y en la Peña de la Muñeca, al sur del poblado.

La superficie del municipio es bastante accidentada, debido a su variedad topográfica que ofrece diferentes contrastes: desde grandes y profundos barrancos hasta elevadas y rígidas prominencias, dando origen también a la formación de llanuras, valles y planicies que van de este a oeste por desprendimientos de la cordillera central. Los rasgos topográficos brevemente esbozados permiten situar la región en la provincia fisiográfica de la Cuenca del Balsas-Mezcala de México, con la debida aclaración de que la Sierra de Sultepec y el área volcánica basáltica al norte de Almoloya de las Granadas contiene rasgos fisiográficos del Altiplano Neovolcánico.

El municipio de Tejupilco presenta tres formas características de relieve: la primera corresponde a zonas accidentadas y abarca el 50% de la superficie, la segunda corresponde a zonas planas y accidentadas abarcando un 30% y la tercera se compone por zonas planas y abarca el 20%.

### 3.2.6. Geología

Existen nueve áreas de afloramiento de basalto cuaternario o pliocuaternario en la región de Tejupilco. En todas estas áreas la manifestación es netamente volcánica con la presencia de conos cinericios y derrames de lava asociados.

Las rocas basálticas sobreyacen indistintamente al sur de Tejupilco; se encuentran rocas mesozoides en el área del poblado de Pantoja al oriente del municipio, también encontramos rocas granitoides del Tronco del Reparo del terciario al norte de la Sierra de Nanchititla Y la formación Balsas en el poblado en la parte poniente.

Las áreas de mayor extensión aluvial debido al bloqueo del antiguo drenaje por productos volcánicos cuaternarios se ubican alrededor de los poblados de Tejupilco, La Labor de Zaragoza, Almoloya de las Granadas y el oriente de Pantoja. Estos depositos se componen de gravas, arenas y limos.

La constitución geológica del municipio generalmente presenta restos de rocas porfídicas, traquíticas y basálticas.



**Tabla de Formaciones Geológicas**

ERA	PERIODO	FORMACION GEOLOGICA		ERA	PERIODO	FORMACION GEOLOGICA	
		TIPO DE ROCAS				TIPO DE ROCAS	
		SEDIMENTARIAS	IGNEAS			SEDIMENTARIAS	IGNEAS
Cenozoica	Cuaternario	Sedimentos de aluvión	Tobas	Mesozoica	Cretácico Superior	Calizas Arrecifales Areniscas	
		Sedimentos Coluviales Residuales Lahares	Basaltos (Volcanes Monogenéticos)		Cretácico Inferior	Calizas Lutitas	
	Terciario	Depósitos Clásticos Continentales Conglomerados Brechas	Basaltos Poladas  Complejo Volcánico Riolita Riodacita  Brechas Tobas y Basaltos  Andesitas  Complejo Volcánico Riolita, andesita y basalto.		Jurásico	Caliza gris alterada Pizarras	
					Triácido		Andesitas Metamorfoseadas "Roca Verde"
				Paleozoica	Paleozoico Superior	Filitas-Calizas Alteradas	
						Esquistos	

Fuente: Carta Geológica del estado de México.

### 3.2.7 Edafología

El suelo de Tejupilco se conforma de tres tipos de tierra: andasol, cambisol y feosem.

Andasol.- (Su símbolo es T) Tierra formada a partir de cenizas volcánicas. En condiciones naturales la vegetación es de bosque templado, de suelo color negro o muy oscuro y de textura suelta susceptible a la erosión. Se utiliza para la agricultura con rendimientos bajos, pues retiene mucho fósforo; y también en la ganadería, para ello se inducen pastizales.

Cambisol.- (B) Es un suelo joven poco desarrollado, esta presente en cualquier clima excepto el seco. Su vegetación es variada y su característica básica consiste en que no hay diferencias claras entre el suelo y la roca que le dio origen, siendo de moderada a alta su susceptibilidad a la erosión.

Feozem.- (H) Suelo rico en materia orgánica y nutriente. Se encuentra desde zonas semiáridas hasta templadas o tropicales. En condiciones naturales tienen casi cualquier tipo de vegetación, desarrollándose desde los terrenos planos hasta los montañosos; su susceptibilidad a la erosión depende del terreno en donde se encuentra. Así, los feozems profundos y situados en terrenos planos se utilizan con éxito en la agricultura de riego o de temporal, mientras que los ubicados en laderas o pendientes se emplean en la ganadería, con resultados aceptables.

### 3.2.8. Hidrografía

El municipio es regado por dos ríos principales. Al norte se localiza el Río de Temascaltepec y al sur el Río Grande; éste recibe como afluente las aguas del río Tejupilco y va a desembocar al río Cutzamala, afluente del río Balsas.

El río Tejupilco nace en las colinas de los cerros de Cacalotepec y La Cumbre, con el nombre de río San Simón, que con dirección sur atraviesa el valle de Tejupilco, donde recibe los ríos de Jalpan y Rincón del Carmen cruza después “El Cañón de Santa Rosa” donde se forma la cascada denominada “El Salto”.

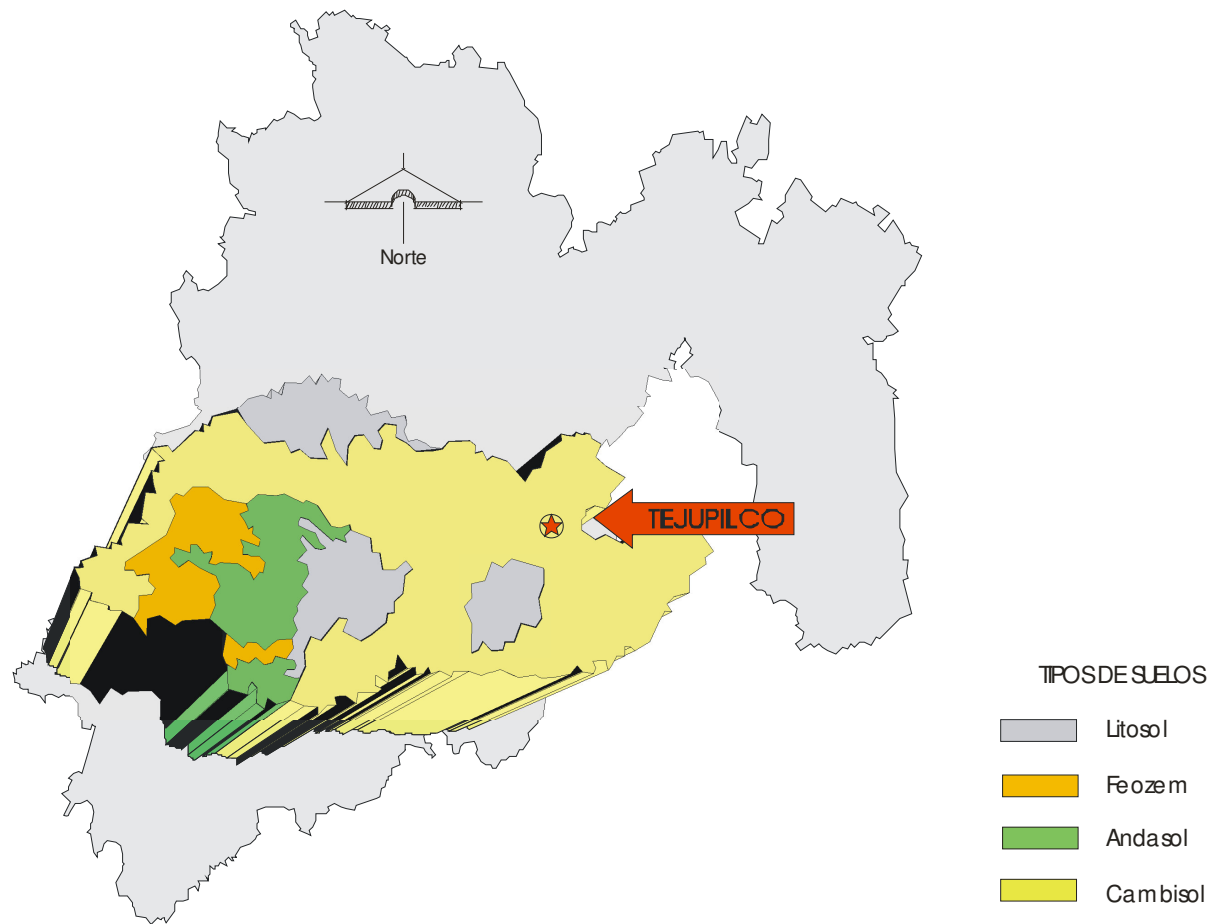
Los ríos principales son: Bejucos, Temascaltepec, Pungarancho, San Felipe, Los Sabinos, Chiquito, Tejupilco, Aquiagua, La Mina de Fierro, Frío, La Hacienda de Guadalupe, Acatitlán y El Chilero.

Los arroyos de caudal permanente son: Las Pilas, Las Truchas, La Tambora, El Salto, La Mina de San Nicolás, Las Sepulturas, Torrecillas, Ancho, Aguilares, Tejupilco, Las Trincheras, Pozo Verde, Palo Dulce, El Pelambre, El Aserradero y Mazatepec.

# Centro Recreativo Tejupilco

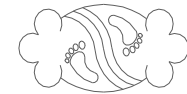


Croquis de datos Edafológicos.



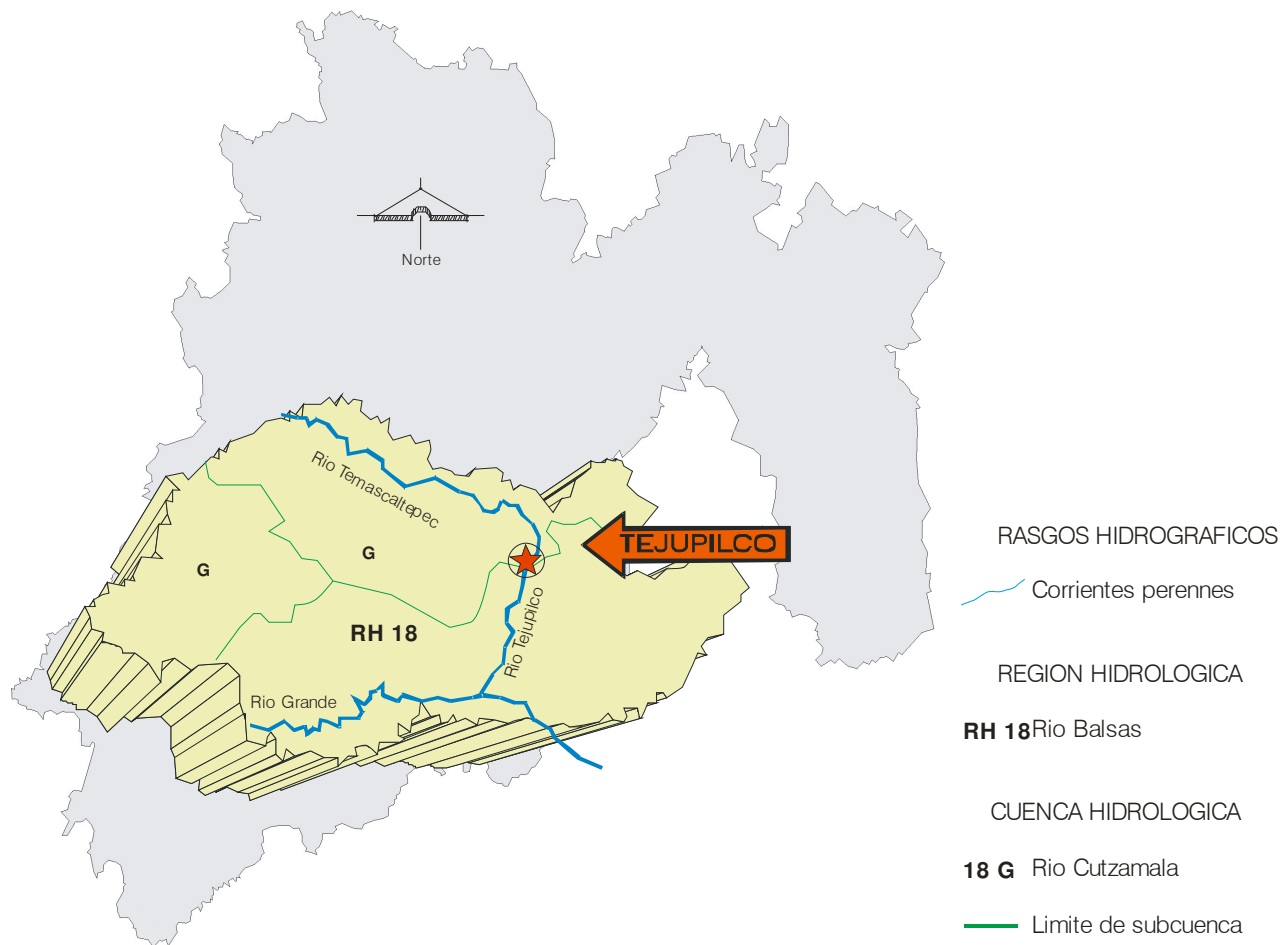


# Centro Recreativo Tejupilco



Análisis de Sitio

## Croquis de Datos Hidrográficos





### 3.2.9 Vegetación.

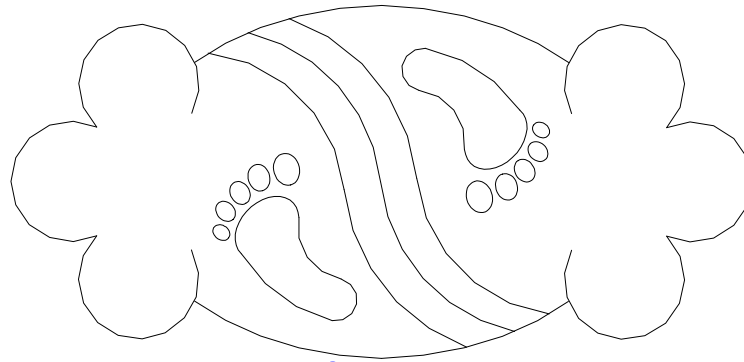
La vegetación y la clase de flora dependen directamente de la situación geográfica y del clima de un lugar determinado.

La vegetación y la flora de Tejupilco son muy variadas. Se encuentran árboles de: fresno, pino (distintas especies), encinos (distintas especies), ocote, trueno, sabino, ceiba, jacaranda, palmeras de dátil, sauz, eucalipto, etcétera.

Plantas medicinales: manzanilla, ajeno, ruda, té negro, tila, albahaca, hierbabuena, mejorana, anís, sábila, entre otros.

La Flora del municipio es abundante y destacan plantas que se utilizan en la industria de la construcción, ebanistería, textil, además del cultivo de árboles frutales para el comercio.

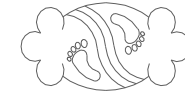
## Capítulo 4



# Aspectos Socioeconómicos de Población

Centro Recreativo Tejuplco

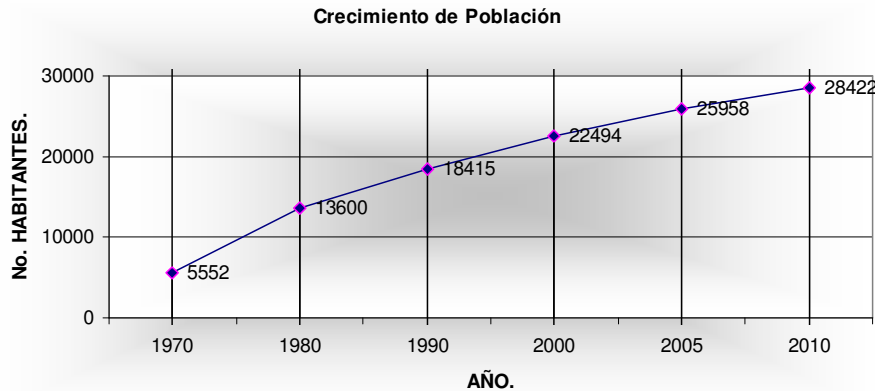
---



## 4. 1. Población

### 4.1.1. Población Total

El centro de población Estratégico de Tejupilco de Hidalgo contaba en 1970 con 5 552 habitantes y en 1980 con 13 600 habitantes, para 1990 contaba con una población de 18 415 habitantes, con una tasa de crecimiento promedio entre 1980 y 1990 del 3.08% anual, según la estadística básica municipal en el año 2000, esta mancha urbana contaba con 22 494 habitantes y se estima para el 2005 una población de 25 958 habitantes y 29 422 habitantes para el 2010.



Fuente: Estadística Básica Municipal. Instituto de Información e Investigación Geográfica, Estadística y Catastral

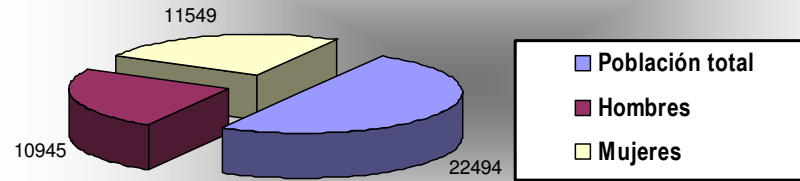
### 4.1.2. Densidad de Población

La densidad por kilómetro cuadrado de población en Tejupilco es de 72 habitantes.

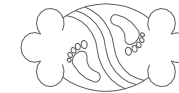
### 4.1.3. Estructura demográfica

La población total la componen 10 945 hombres, equivalente al 48.66 % y 11 549 mujeres que representan el 51.34%.

Estructura Demográfica



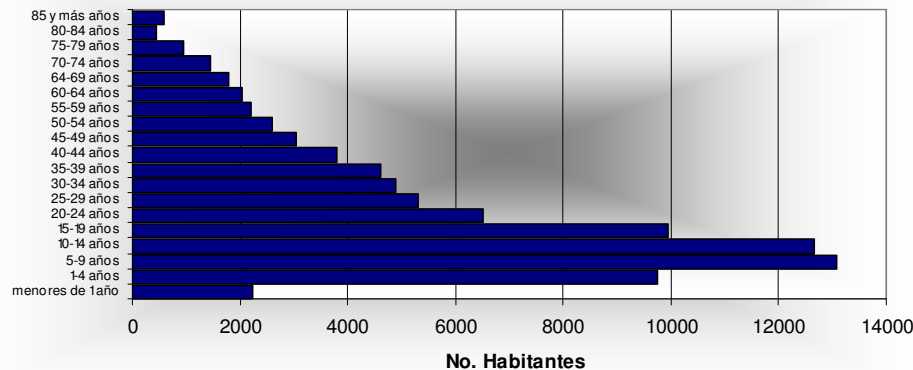
Fuente: Estadística Básica Municipal. Instituto de Información e Investigación Geográfica, Estadística y Catastral.



# Centro Recreativo Tejupilco

Por lo que se refiere a su distribución por grupo de edades, la población de Tejupilco esta compuesta en un 50% por personas de 0 y 14 años; 36% por el grupo entre 15 y 45 años y el porcentaje restante por el grupo de entre 45 y más años.

Piramide Edades



Fuente: Estadística Básica Municipal. Instituto de Información e Investigación Geográfica, Estadística y Catastral.

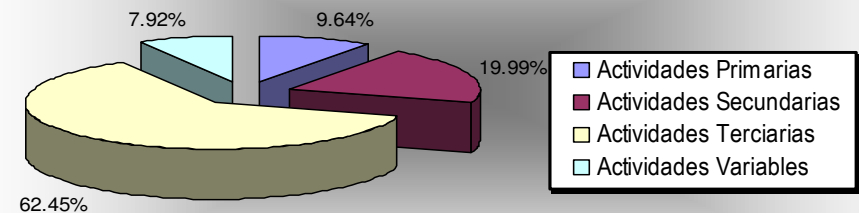
## 4.1.4. Estructura económica.

La Población Económicamente Activa (PEA), representa un 24.61 % de la población de los cuales el 62.45% trabaja en actividades terciarias, principalmente en los servicios públicos y privados asociados a los requerimientos de comercialización que genera la producción agropecuaria de la región; en actividades primarias se ocupa un 9.64% de la población económicamente activa, predominan en ellas la ganadería y, en lo referente a las actividades secundarias, éstas

ocupan a un 19.99 % de la población económicamente activa, predominando los talleres relacionados con la industria de la construcción.

Por último existe un 7.92% de la población trabajadora con actividades variables, que fluctúan en comercio, agropecuarias o de construcción.

Estructura Económica



Fuente: Estadística Básica Municipal. Instituto de Información e Investigación Geográfica, Estadística y Catastral.



## 4.2 Estructura Urbana

La localidad esta compuesta por un área urbana de forma irregular, forma que obedece a la topografía existente. El área urbana tiene una superficie de 202.96 ha.

La zona urbana se compone de los siguientes barrios y colonias: Barrio de San Simón, Zacatepec, Rincón de Jaimes, Rincón de López, Rincón de Aguirre, Zona Centro, Colonia Sánchez, Hidalgo y México 68.

En la zona centro predomina el uso de suelo mixto (comercial-servicio, comercial-vivienda y servicios-vivienda). El equipamiento urbano y servicios administrativos se ubican en la zona centro y al sur de la población, así como el corredor comercial se localiza en las calles que conforman los ejes viales principales de la localidad.

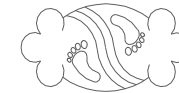
En el resto de los barrios de la zona urbana, el uso de suelo que predomina es el habitacional.

### 4.2.1. Equipamiento urbano

Al ser Tejupilco de Hidalgo la cabecera municipal concentra la mayoría de los servicios y equipamiento urbano de la región, lo que provoca que las localidades circunvecinas y los municipios aledaños dependan de este centro de población para la dotación de servicios de salud, educación, comercio, etc.

En la siguiente tabla se indica el equipamiento urbano con que cuenta la localidad.

Equipamiento Urbano	Categoría
Educación	Preescolar Primaria Secundaria general Secundaria técnica Tele secundaria Centro de educación Extraescolar Bachillerato Normal CETIS
Salud	Clínica hospital (IMSS) Clínica Hospital (SSA) Clínica rural (IMSS) Clínica regional (ISSMYM) Cruz roja
Comercio y abasto	Mercado Tianguis
Cultura	Casa de cultura Auditorio Municipal
Recreación	Cine Plaza cívica
Deporte	Canchas deportivas Unidad deportiva
Comunicaciones	Oficina de correos Oficina de Telégrafos Oficina de Teléfonos
Administración, seguridad y Justicia	Palacio municipal Centro de justicia Centro de servicios administrativos



Equipamiento Urbano	Categoría
Administración, seguridad y Justicia	CEAS Residencia de Desarrollo Urbano y Obras Públicas Administración de rentas FOMEC Oficinas de policía y tránsito Junta local de Caminos Unidad para el Desarrollo Frutícula, Comisión Federal de Electricidad SARH Hacienda Federal
Turismo	Hotel Posada familiar Balneario Restaurante

## 4.2.2. Infraestructura

### Agua potable

La fuente que sirve de abastecimiento de agua al centro de población de Tejupilco de Hidalgo es el Manantial de Chilchotla, Municipio de Temascaltepec. La línea de conducción del agua potable es de tubería de 12 pulgadas y la red tiene una longitud de 14 kilómetros y es conducido por gravedad con un caudal de 53.4 litros por segundo.

El sistema de abastecimiento de agua potable es con un tanque para regular la demanda, la capacidad del tanque es de 10 000 m<sup>3</sup> y es suficiente para abastecer a una población de 50 000 habitantes.

### Drenaje

El área servida es el 90% de la zona central de Tejupilco. La red existente está compuesta por tubería de diámetros variables de 15 a 30 centímetros.

### Energía eléctrica

La dotación de servicio de energía eléctrica es a través de línea aérea y el 100% de la población cuenta con el servicio. Existe una subestación eléctrica, ubicada en la zona norte de la localidad.

El servicio de alumbrado público tiene una cobertura de 75% en la zona centro, el 15 % en la zona de la periferia.



## 4.2.3. Vialidades y Transporte

### Vialidades

La estructura vial es una combinación entre un sistema de circulación de retícula regular con retícula irregular; en el que se define la vialidad primaria (calles de acceso a la localidad y las que comunican a los barrios y colonias con la zona centro). La vialidad secundaria (calles que comunican al interior de las colonias y barrios, conectándose con las calles principales).

La estructura vial de la localidad se conforma a través del eje carretero Toluca-Zihuatanejo (libramiento) con dirección norte surponiente y Tejupilco-Amatepec que atraviesa el centro de la población con dirección norte-sur. El libramiento existente sirve para desviar el tránsito pesado y ligero que se dirige a Zihuatanejo o a Toluca evitando que entren al centro de la población. El movimiento de la vialidad está determinado por el volumen de movimientos en el sentido sur-norte por los ejes carreteros mencionados.

Las calles Av. 27 de Septiembre, Josefa Ortiz de Domínguez Av. Benito Juárez, Av. Independencia, constituyen los principales ejes viales y sus dimensiones varían entre los 9 y 20 metros de ancho; las calles Av. 16 de Septiembre, Aquiles Serdán y Morelos conforman la vialidad secundaria de la localidad.

### Medios de Transporte

El servicio de transporte que existe en la localidad es proporcionado por autobuses foráneos, autobuses urbanos y taxis.

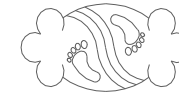
La línea de transporte que presta servicio es la Toluca-Zinacantepec y ramales, tienen salida cada media hora con destino a México, Toluca, Zinacantepec, Arcelia, Ciudad Altamirano, Sultepec, Valle de Bravo, Santa Ana, Palmar y Luvianos. Tejupilco cuenta con terminal en donde presta servicio a las localidades antes mencionadas.

Tejupilco cuenta con servicio de transporte urbano el cual presta servicio al interior de la localidad y tiene su terminal en el entronque del libramiento, el recorrido que realiza es por la Av. 27 de Septiembre, Av. Benito Juárez y Av. Independencia, cubriendo los barrios de Zacatepec, San Simón, Centro y Zona de servicios (educación, comercio y salud).

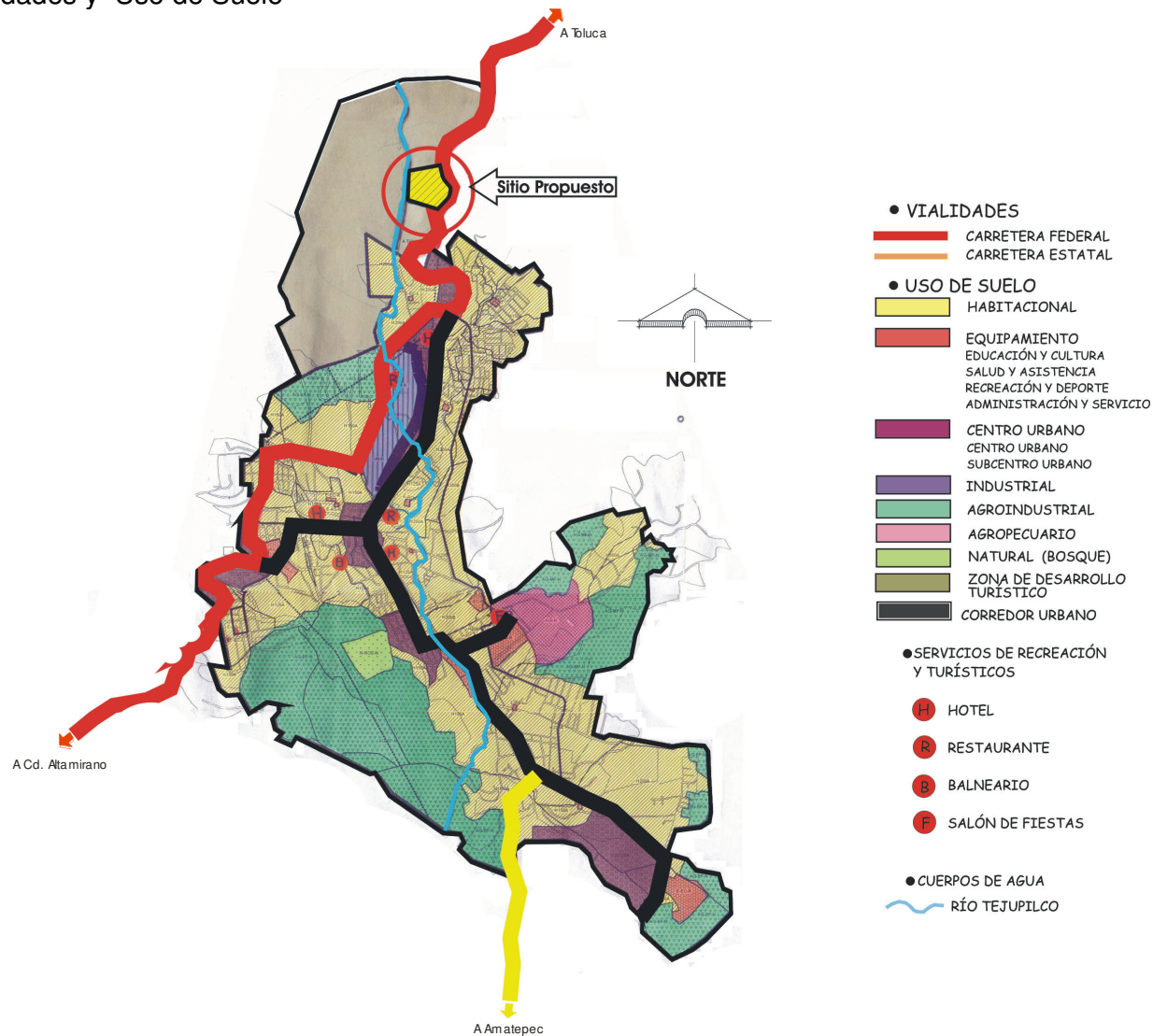
El sitio de taxis se ubica en el centro de la localidad sobre la Av. Independencia y presta servicios hacia localidades cercanas del municipio.

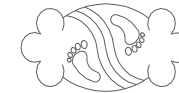


# Centro Recreativo Tejupilco



## Croquis de Vialidades y Uso de Suelo





## 4.3. Imagen Urbana

Tejupilco de Hidalgo por su topografía accidentada presenta una traza mixta, dándose una parte de retícula regular y otra de retícula irregular.; esto provoca que su imagen no sea tan monótona, ocasionando con esto que en su recorrido se logre una variedad en la perspectiva visual.

La imagen urbana que presenta Tejupilco se estructura a partir de los elementos arquitectónicos del Centro Histórico Administrativo, cuyo estilo es predominantemente colonial; como son el Palacio municipal, la Iglesia, los Portales y la Plaza cívica.

En la periferia inmediata el centro histórico administrativo se ubican las zonas habitacional y comercial de la localidad, las viviendas se caracterizan por presentar una topología homogénea; es decir, en los elementos de diseño y construcción guardan similitud en cuanto a forma, distribución y materiales de construcción.

La continuidad de la imagen urbana homogénea se rompe en la zona sureste de la localidad a partir de la zona de concentración de servicios administrativos, educativos y médicos, cuyos elementos arquitectónicos modernistas modifican la imagen del conjunto.

Los materiales de construcción utilizados en los diferentes elementos arquitectónicos son:

- a) En muros: Adobe, tabique o tabicón, block o similar.
- b) En pisos: Cemento o firme, mosaico o similar.
- c) En techos: Losa de concreto, palma o madera, teja o similar.

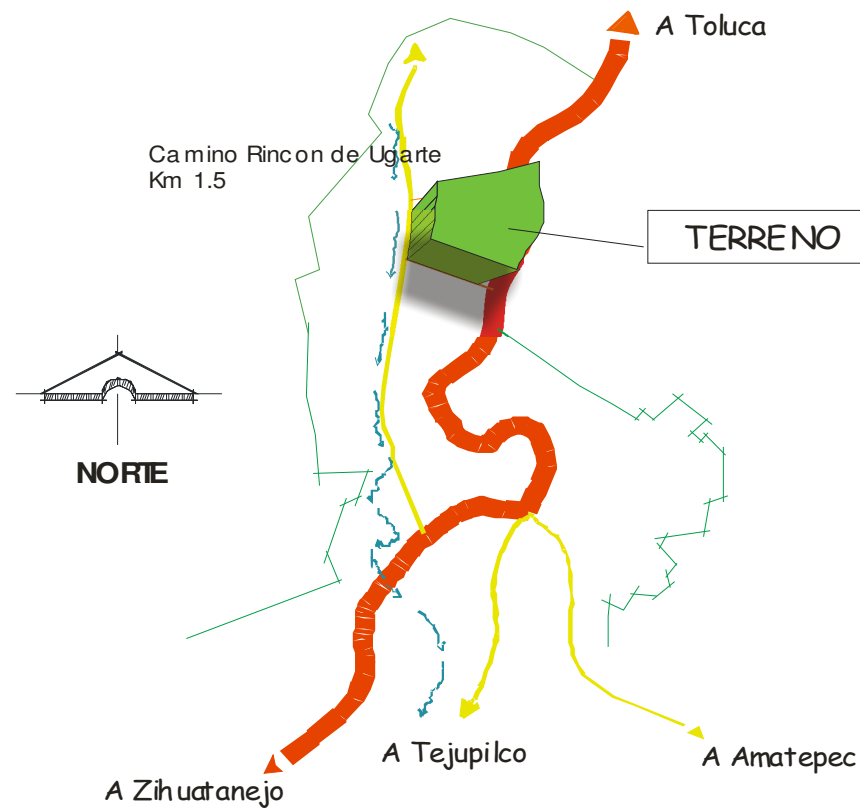
Destacándose el uso de los materiales propios del lugar (adobe, maderas, mosaico y teja).

## 4.4. Análisis de Terreno

### Ubicación

El terreno destinado para la construcción del Centro Recreativo Tejupilco se encuentra ubicado en la zona noreste de la localidad, en el Camino a Rincón de Ugarte s/n, Km.=1.5, Tejupilco, Estado de México.

### Croquis de Ubicación





## Dimensiones

El terreno cuenta con una superficie de 7.75 ha. (77 500 m<sup>2</sup>). Contenidas en un polígono de forma irregular, cuyo perímetro contiene 1 452 metros.

## Características físicas

La topografía del terreno esta determinada por dos tipos: una plana cuya pendiente no excede el 5% y cuya superficie es 24 922.00 m<sup>2</sup> y otra de montaña cuya pendiente varía entre el 15 y 20 % y cuenta con una superficie de 49 564.00 m<sup>2</sup>.

El terreno se encuentra delimitado al norte y al sur con propiedad privada, sin construcciones actualmente, al oriente con la carretera federal Toluca-Zihuatanejo y al poniente con el río Tejupilco

La vegetación predominante son las coníferas, pinos y encinos.

El asoleamiento tiene una trayectoria oriente poniente. Registrándose la temperatura más elevada entre las 12:00 y las 16:00 hrs.

Los vientos registran corrientes en dirección noroeste, presentándose concurrentemente de abril a septiembre.

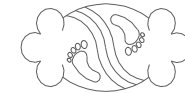
## Infraestructura

Cuenta con los servicios de agua potable con una red principal de 4 pulgadas de diámetro, drenaje cuya red principal es de 18 pulgadas de diámetro, energía eléctrica y alumbrado publico.

## Vialidades y accesos.

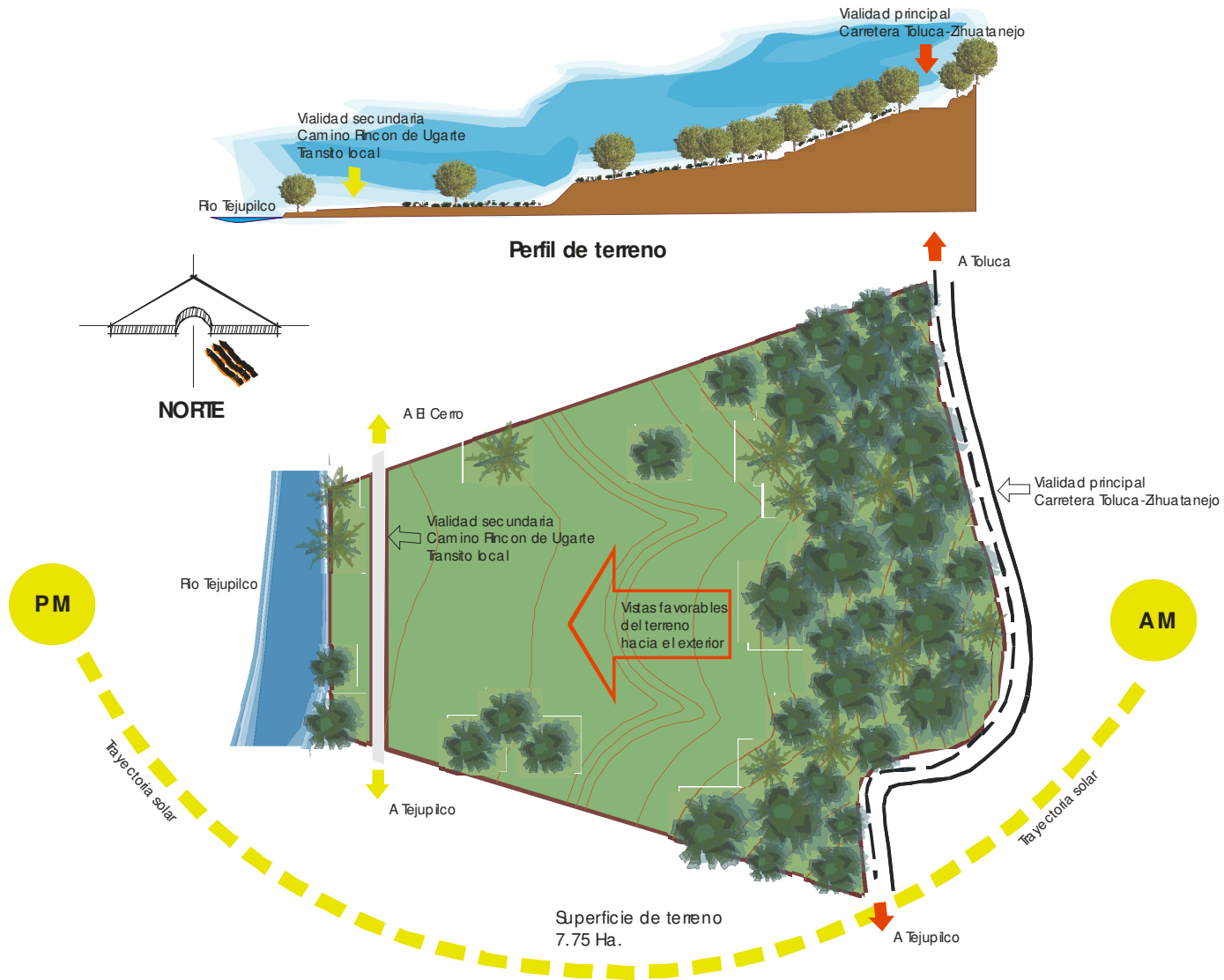
El terreno tiene dos vías de comunicación, una principal que es la carretera federal Toluca-Zihuatanejo y una secundaria denominada camino a Rincón de Ugarte, acceso principal al terreno, la cual cuenta con pavimentación de carpeta asfáltica y tiene una sección de 8.00 m.

# Centro Recreativo Tejupilco



Aspectos Socio-Ecónimicos de Población

## Croquis de Terreno





## Vistas de Terreno



Foto 1. Vista del interior del terreno hacia la colindancia sur.



Foto 2. Vista del interior del terreno hacia la colindancia norte.





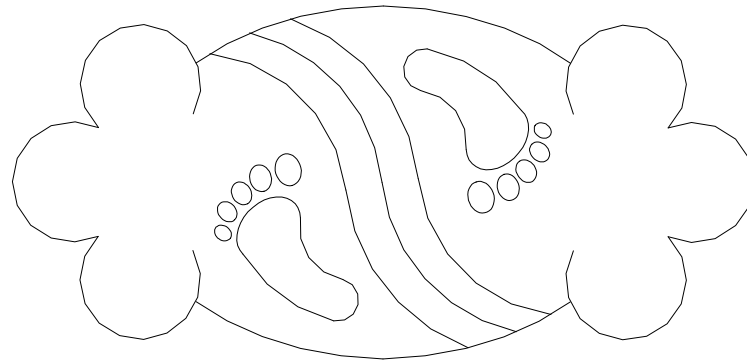
Foto 3. Vista del interior del terreno hacia la colindancia poniente, contigua al Camino a Rincón de Ugarte (Vía de acceso).





Foto 4. Vista del interior del terreno hacia la colindancia oriente, contigua a la carretera Toluca – Zihuatanejo. (Zona arbolada)

# Capítulo 5



# Propuesta Conceptual

**Centro Recreativo Tejuilco**

---

## 5. Propuesta conceptual.

### 5.1. Definición de Proyecto.

El proyecto del Centro Recreativo Tejupilco, conjuntará los servicios de balneario, restaurante, alojamiento, salón para fiestas y áreas deportivas.

En el conjunto se destacarán los edificios del restaurante y las cabañas para el alojamiento, así como las albercas principales del balneario, con el fin de fomentar las actividades de recreación y descanso. El salón para fiestas podrá ser usado para diversas actividades, tales como: exposiciones y talleres. Contará con canchas deportivas, zonas de áreas verdes, áreas jardinadas, de andadores, de vestidores, de servicios sanitarios, servicios de enfermería y de estacionamiento; contará también con locales de ventas, de productos para bañistas y de comida rápida.

Los edificios que integran este Centro Recreativo se definirán empleando la tipología del lugar, con el uso de planos inclinados en las cubiertas, espacios abiertos adosados al volumen arquitectónico y el uso de materiales característicos de la zona (maderas y tejas).

En todo momento el objetivo principal es tener un escenario en donde al actor principal sea el paisaje, mientras se disfruta de un ambiente placentero y relajante.

Tabla de servicios.

	Zona	Servicios	Capacidad
Centro Recreativo	Restaurante	Venta de alimentos y bebidas	200 comensales
	Alojamiento	Hospedaje	16 habitaciones
	Salón de eventos sociales	Banquetes	300 personas
	Balneario	Recreación y esparcimiento	2000 personas
	Estacionamiento	Resguardado temporal de autos	118 autos

# Centro Recreativo Tejupilco



Propuesta Conceptual

## 5.2. Programa arquitectónico.

Centro Recreativo	Área	Sección	Locales
	Administración		Oficina Sala de espera Sanitario
Alojamiento	Cabañas	Cocineta Estancia Habitaciones Terraza Sanitarios	
Balneario	Recreación	Albercas Chapoteadero Toboganes	
	Áreas verdes	Jardines y andadores	
	Deportiva	Canchas de básquetbol Canchas de voleibol	
	Comedores	Palapas Módulos de asadores	
	Enfermería	Consultorio Sanitario	
Centro Recreativo	Área	Sección	Locales
	Restaurante	Atención al público	Vestíbulo de recepción Área de mesas Bar Caja Sanitarios
Preparación de alimentos		Cocina fría Cocina caliente Elaboración de alimentos Lavado Refrigeración	
Servicios generales		Almacenamiento Área de blancos Cuarto de aseo	
Estacionamiento	Automóviles	Cajones de estacionamiento	
	Autobuses	Cajones de estacionamiento	
Servicios generales		Cuarto de maquinas Subestaciones Patio de maniobras	



## 5.3. Normatividad y reglamentación.

Para el desarrollo del Centro Recreativo se tomaron en cuenta los aspectos normativos indicados en el Plan de Desarrollo Urbano del Estado de México, Centro Estratégico de Población de Tejupilco de Hidalgo y la reglamentación indicada en el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal, aplicables en el Estado de México, los cuales se indican a continuación:

### Aspectos normativos

#### 1. Condicionantes de planeación.

- Apoyar la diversidad turística de la región y elevar los niveles de bienestar en los asentamientos rurales.
- Consolidar el equipamiento urbano regional para una población aproximada de 150 000 habitantes.
- Apoyo al turismo ubicado en la zona noroeste de la localidad, entre el Camino a Rincón de Ugarte y la carretera a Toluca.
- Servicios de apoyo al turismo en el libramiento de la zona noroeste de la localidad.
- La imagen urbana se estructurará a partir de los elementos arquitectónicos del Centro Histórico, de estilo colonial.

#### 2. Uso de Suelo.

- En esta región pueden edificarse instalaciones para la recreación y los deportes, en terrenos que cubran una superficie de 500.00 m<sup>2</sup> hasta más de 5 000.00 m<sup>2</sup>.

#### 3. Servicios mínimos de equipamiento.

- Para servicios de recreación: 5 000.00 m<sup>2</sup> de superficie de terreno.

### Reglamentación

#### 1. Requerimientos de estacionamiento.

Centros sociales	1 cajón/30 m <sup>2</sup> const.
Alojamiento	1 cajón/habitación
Restaurantes	1cajón/15m <sup>2</sup> atención
Salón de fiestas	1 cajón/10 espectadores

#### 2. Requerimientos de habitabilidad.

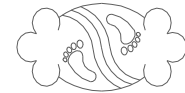
Áreas de comensales	1.00 m <sup>2</sup> /comensal
Área de cocina y servicios	0.50 m <sup>2</sup> /comensal
Vestíbulos	0.25 m <sup>2</sup> /asiento
Cuartos de hotel	7.00 m <sup>2</sup>
Deportes y recreación	1.00 m <sup>2</sup> /persona

#### 3. Requerimientos de servicios sanitarios.

Recreación y deportes	Hasta 100 personas 2 lavabos/2 wc/2 regaderas
Alojamiento	1 lavabos/1 wc/1 regaderas
Recreación alimentos y bebidas	Hasta 100 personas 2 lavabos/2 wc
Espacios abiertos	Hasta 100 personas 2 lavabos/2 wc

# Centro Recreativo Tejupileo

---



Propuesta Conceptual

Artículo 84.- Las albercas contarán con equipos de recirculación, filtración y purificación de agua.

Artículo 143.- Las edificaciones de recreación y deportes deberán contar con un local de servicios médicos.

Artículo 144.- Las albercas deben contar con:

1. Andadores a las orillas con un ancho mínimo de 1.50 m y material antiderrapante.
2. Un escalón perimetral en las zonas con profundidad mayor a 1.50 m.
3. Dos escaleras como mínimo para salir de las albercas.
4. Deberán estar señaladas las profundidades mínimas y máximas.



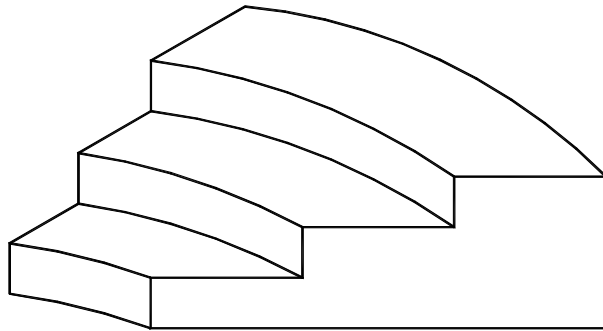
## 5.4. Concepto arquitectónico.

El concepto arquitectónico del Centro Recreativo se adquiere a partir de dos aspectos: el primero, considerando la geometría y elevaciones del terreno propuesto, cuya característica general son las líneas curvas definidas y claras que constituyen su topografía.

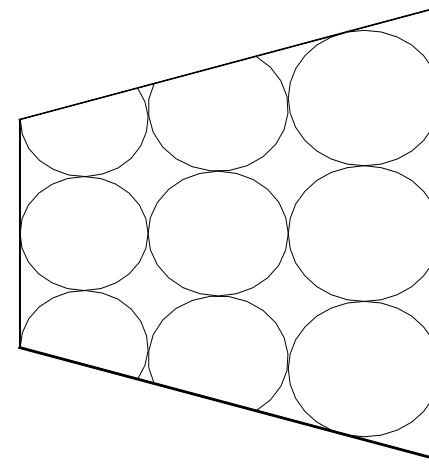
De acuerdo a lo anterior se tomó el concepto griego de anfiteatro *“edificio en forma circular u oval, con gradas alrededor de un espacio en donde se celebraban espectáculos públicos”*, con el objetivo de considerar la belleza del paisaje natural del entorno como el escenario.

Así mismo se toma al círculo como el elemento generador de una red compositiva, de la misma manera que el anfiteatro corresponde a las características físicas del terreno.

Segundo, el uso del círculo como elemento compositor se retoma los baños públicos en Grecia en el siglo VI a.c., el *luteriums* que eran tinas superficiales y circulares en donde los bañantes relajaban sus cuerpos antes de sus lecciones filosóficas.

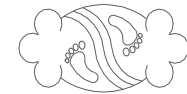


Concepto: Anfiteatro, uso de plataformas escalonadas.



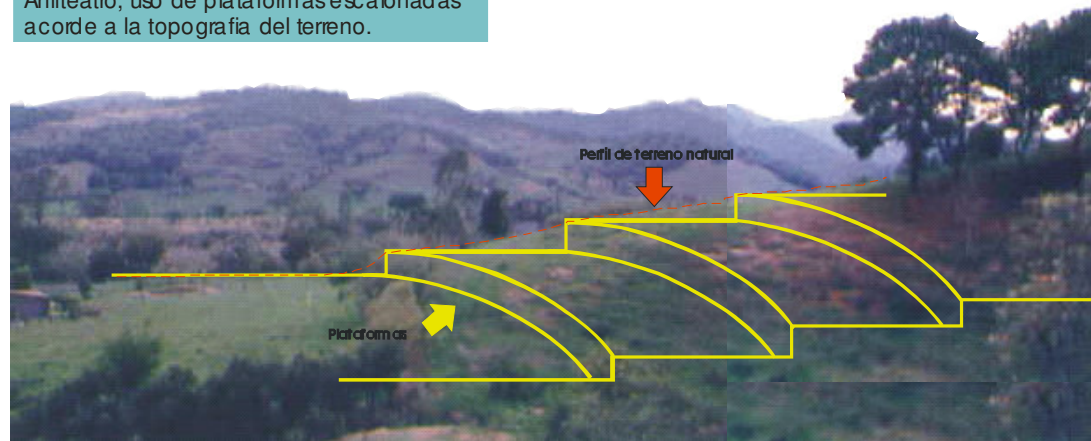
Circulo como elemento compositivo.

# Centro Recreativo Tejupileo

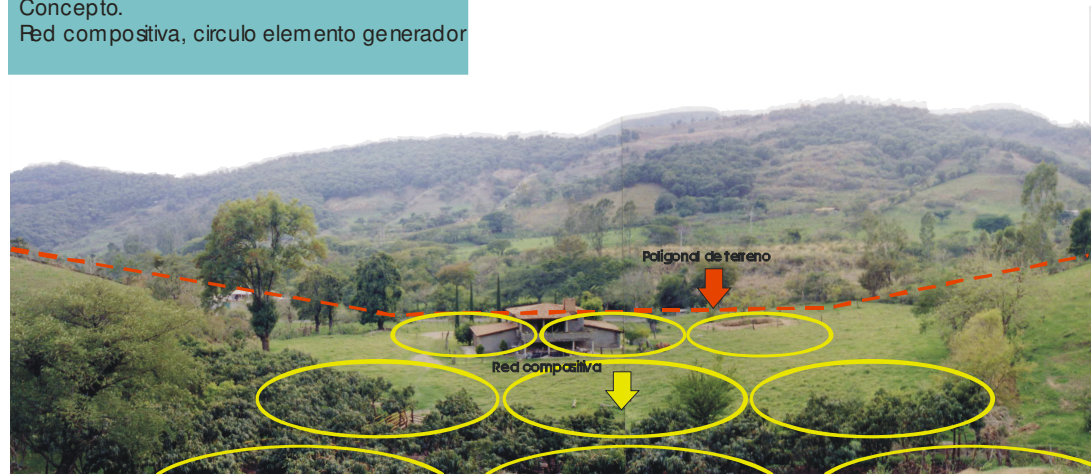


Propuesta Conceptual

Concepto.  
Anfiteatro, uso de plataformas escalonadas acorde a la topografía del terreno.

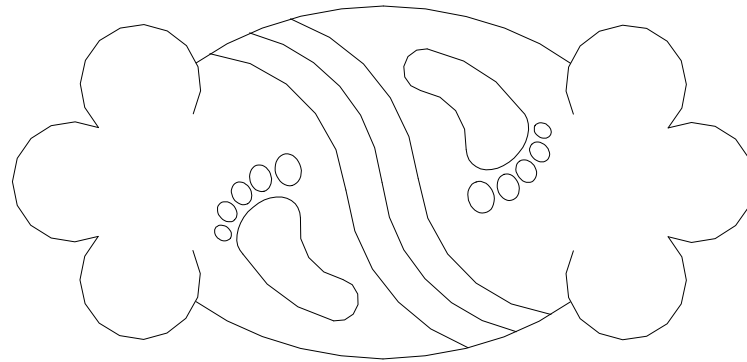


Concepto.  
Red compositiva, círculo elemento generador





# Capítulo 6

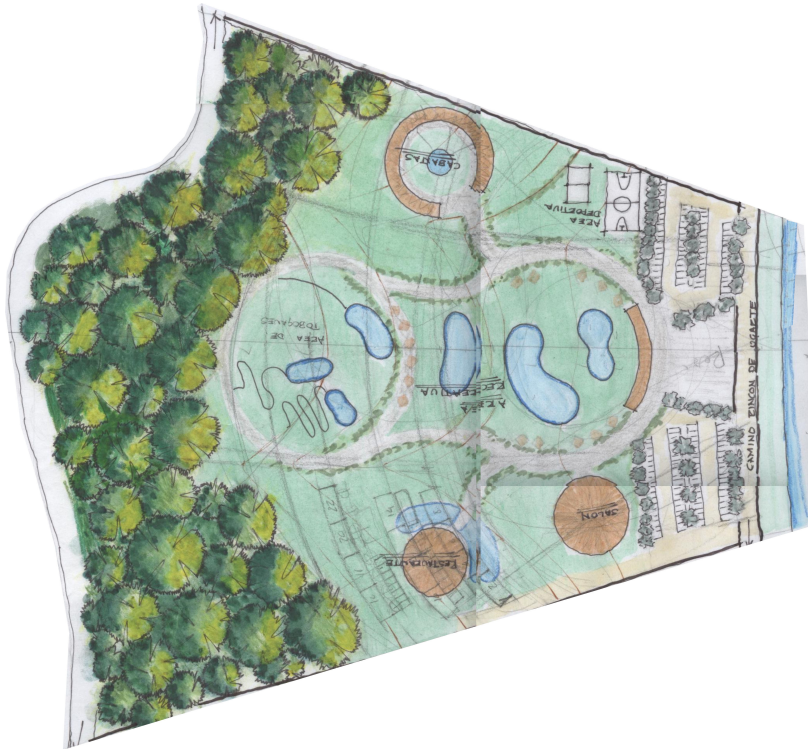


# Propuesta Arquitectónica

**Centro Recreativo Tejujico**

---

## 6.1 Proyecto Arquitectónico de Conjunto.



### 6.1.1 Ideas Preliminares.

Una vez definida la propuesta conceptual con el uso de plataformas y el círculo como red compositiva. Se da inicio a las ideas preliminares de diseño y distribución de los espacios en el terreno.

La primera propuesta consiste en la definición del número de plataformas a construir, para el mejor aprovechamiento del terreno y de las vistas de paisaje que se puedan conseguir.

Se realiza una zonificación de las áreas generales de acuerdo a las actividades que se desarrollarán en cada una de ellas:

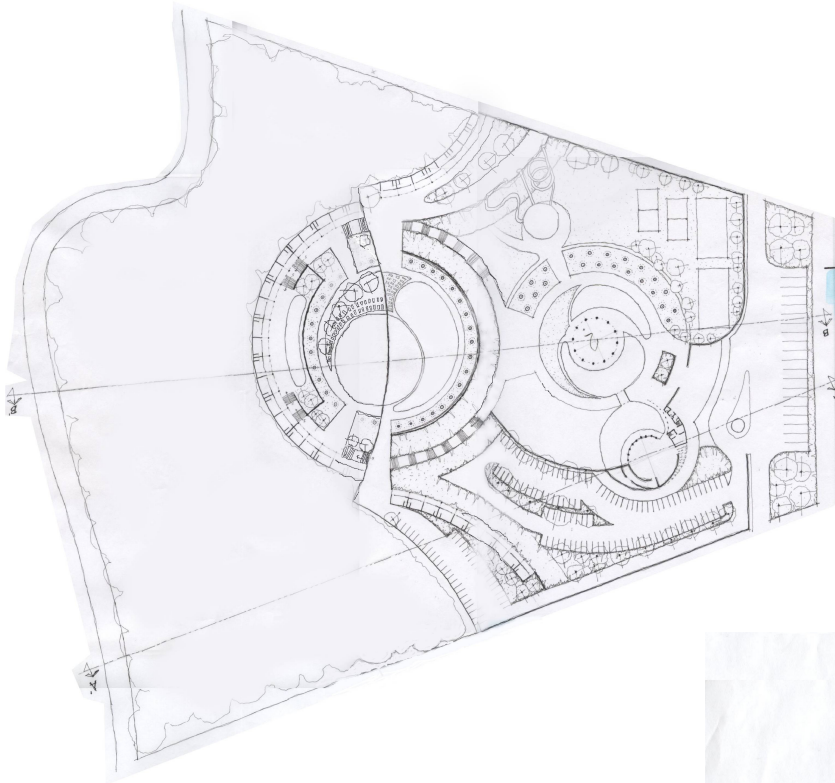
1. Restaurante
2. Alojamiento
3. Salón de eventos sociales
4. Bañeario
5. Estacionamiento.

Del análisis de esta propuesta se concluye que:

- a) El uso de plataformas en diferentes niveles, resulta apropiado para explotar las vistas del paisaje y adecuarse a la topografía del terreno.
- b) De manera general el manejo del círculo no está bien trabajado y carece de diseño.
- c) No se aprovecha de manera adecuada el terreno.

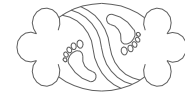
En la segunda propuesta se define la siguiente:

- Se observa un mejor manejo de los círculos así como también, un mejor diseño tanto de las albercas como de los andadores.
- Se define el número de plataformas.
- Se define la ubicación de los elementos arquitectónicos.
- Queda establecido el lugar que ocupara el estacionamiento, tanto para el área de balneario como el de las cabañas y se ubica el estacionamiento para autobuses en la parte de terreno que no se había utilizado anteriormente.
- Derivado de la ubicación de las cabañas y al asoleamiento con el que contarán cada una de ellas, se estudiará la posición más conveniente para su colocación y orientación.
- Se determina que la ubicación del restaurante no es la más conveniente, ya que para dar servicio a personas ajenas al balneario, tendrá que colocarse en un sitio en el que logre tener un acceso de forma independiente.

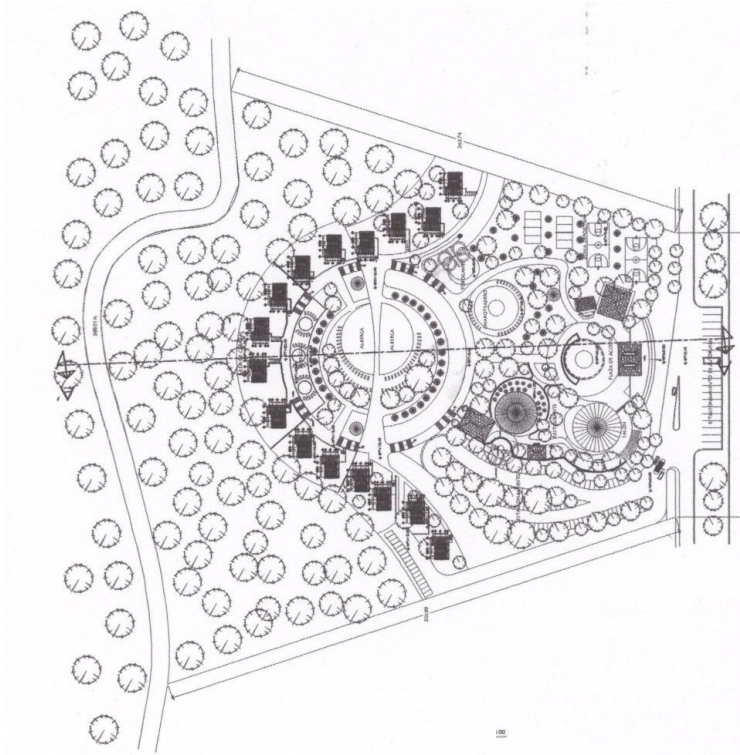


CORTE LONGITUDINAL A-A'

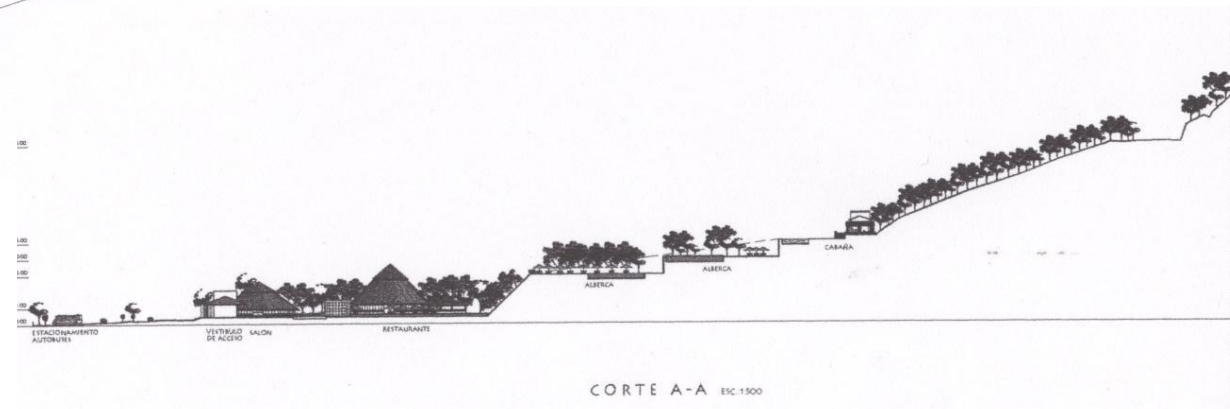
# Centro Recreativo Tejupileo



Propuesta Arquitectónica

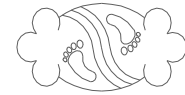


En esta propuesta se llevan acabo las adecuaciones y cambios pertinentes, de las observaciones mencionadas en las propuestas anteriores, quedando definido en su totalidad el conjunto.



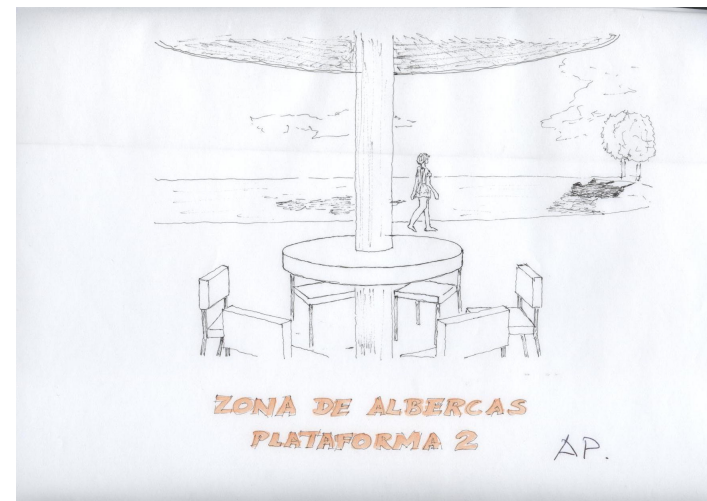
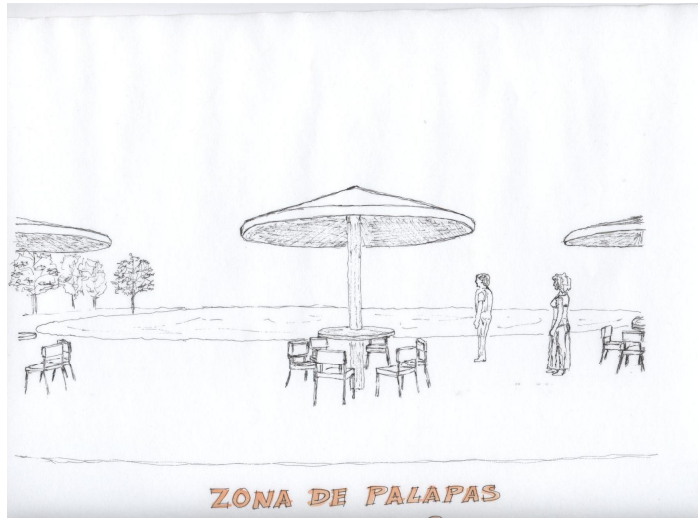


# Centro Recreativo Tejupileo

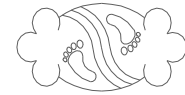


Propuesta Arquitectónica

Estos bosquejos son un ejemplo de lo que se pretende lograr en las diferentes áreas de las albercas del centro recreativo.



# Centro Recreativo Tejujilco

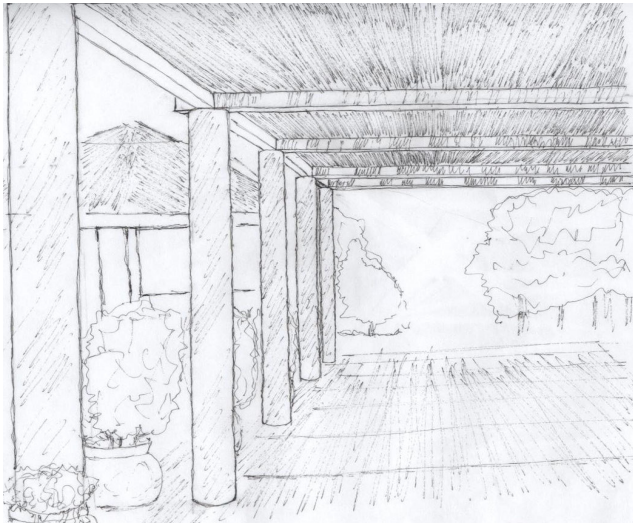


Propuesta Arquitectónica

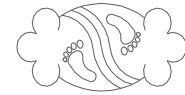


En la primera imagen podemos ver el concepto que se quiere lograr en el salón de fiestas, mismo que tendrá una alberca la cual servirá como elemento de integración con el entorno.

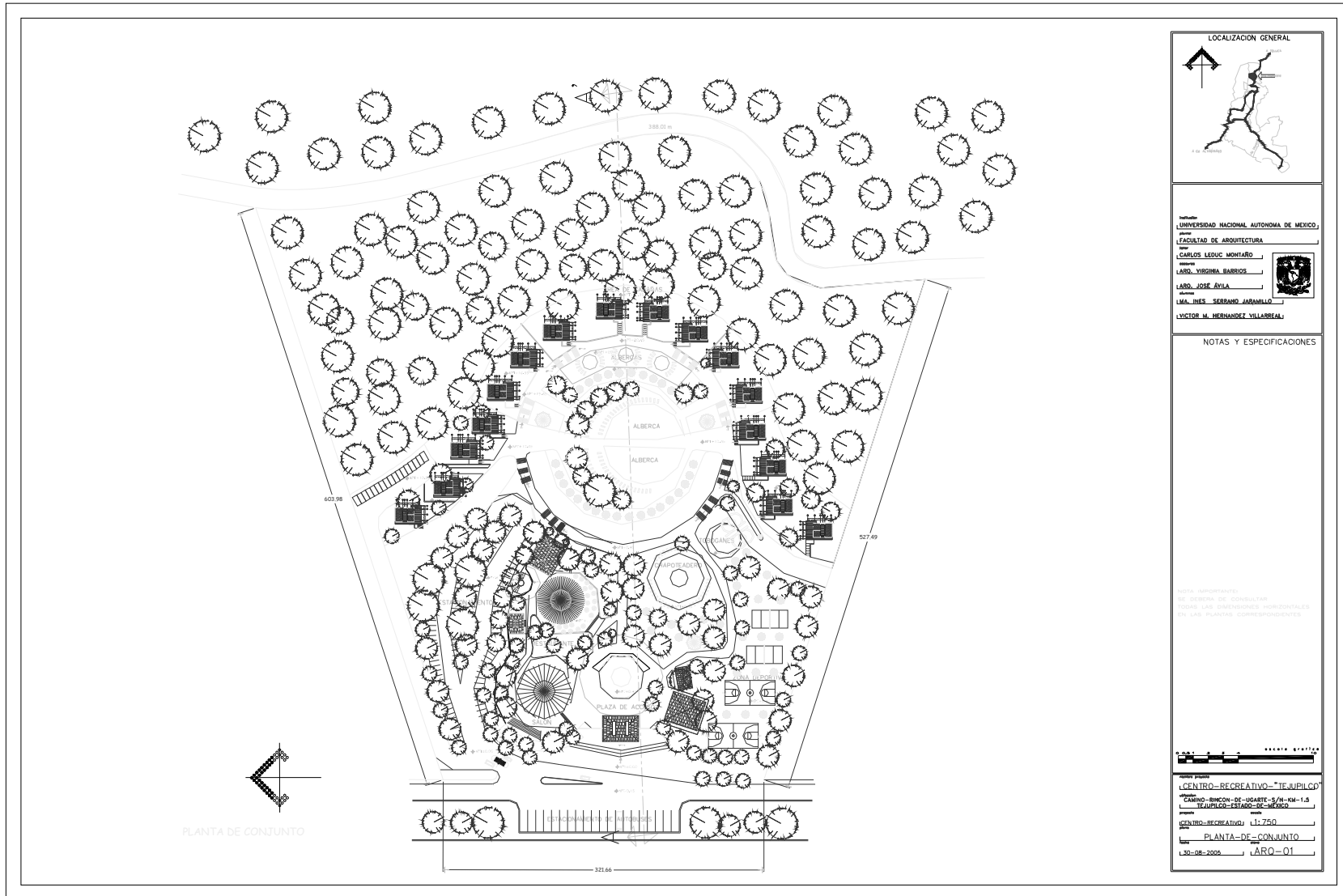
En la segunda imagen se muestra la idea de corredor que tendrá cada una de las cabañas elemento característico en la arquitectura existente del lugar.



# Centro Recreativo Tejupilco



Propuesta Arquitectónica



PLANTA DE CONJUNTO

**LOCALIZACION GENERAL**

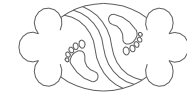
Universidad: **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**  
 Facultad: **FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
 Profesor: **CARLOS LEOCUC MONTAÑO**  
 Alumno: **LARO VIRGINIA BARRIOS**  
 Alumno: **LARO JOSE AYLA**  
 Alumno: **LMA DIES SERRANO JARAMILLO**  
 Tutor: **LYCTOR M. HERNANDEZ VILLAREAL**

**NOTAS Y ESPECIFICACIONES**

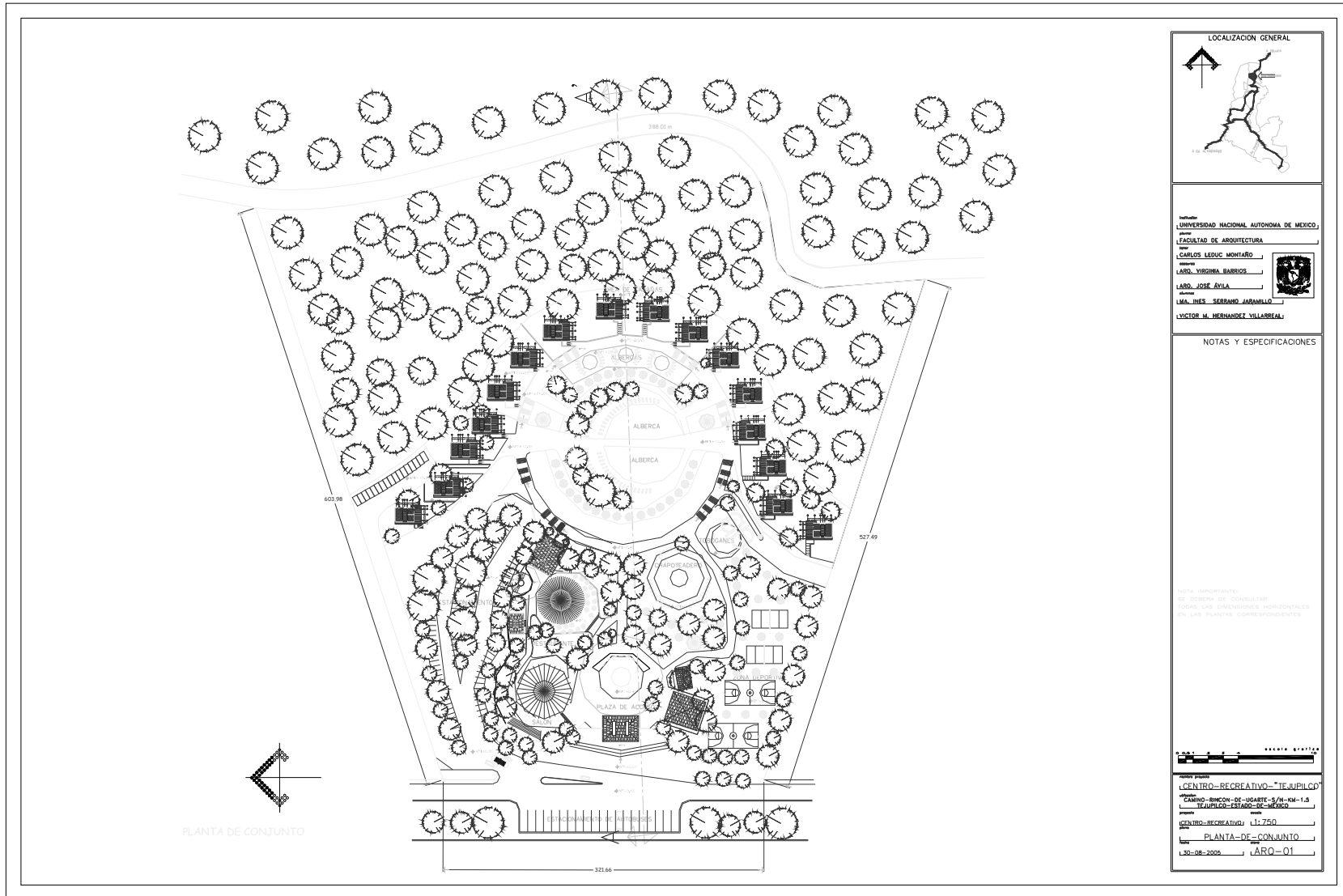
1. Se autoriza el uso de este sistema de construcción para las dimensiones nombradas en las planas correspondientes.

Nombre Proyecto: **CENTRO RECREATIVO TEJUPILCO**  
 Ubicación: **CARRILLO-BUENOS-AEROS-5/A-10-1.5**  
**TEJUPILCO-ESTADO DE MEXICO**  
 Área: **11.750**  
 Tipo: **PLANTA DE CONJUNTO**  
 Fecha: **13-08-2006** | Lámina: **LARO-01**

# Centro Recreativo Tejupileo



Propuesta Arquitectónica



PLANTA DE CONJUNTO

**LOCALIZACION GENERAL**

Universidad: **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**  
 Facultad: **FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
 Profesor: **CARLOS LEOCUC MONTAÑO**  
 Alumno: **LARO VIRGINIA BARRIOS**  
 Alumno: **LARO JOSE AYLA**  
 Alumno: **LMA DIES SERRANO JARAMILLO**  
 Profesor: **LYCTOR M. HERNANDEZ VILLARREAL**

**NOTAS Y ESPECIFICACIONES**

1. Se autoriza el uso de este proyecto para fines académicos.  
 2. Toda reproducción o modificación de este proyecto sin el consentimiento escrito del autor será considerada una infracción de los derechos de autor.  
 3. Se prohíbe la venta o el alquiler de este proyecto.

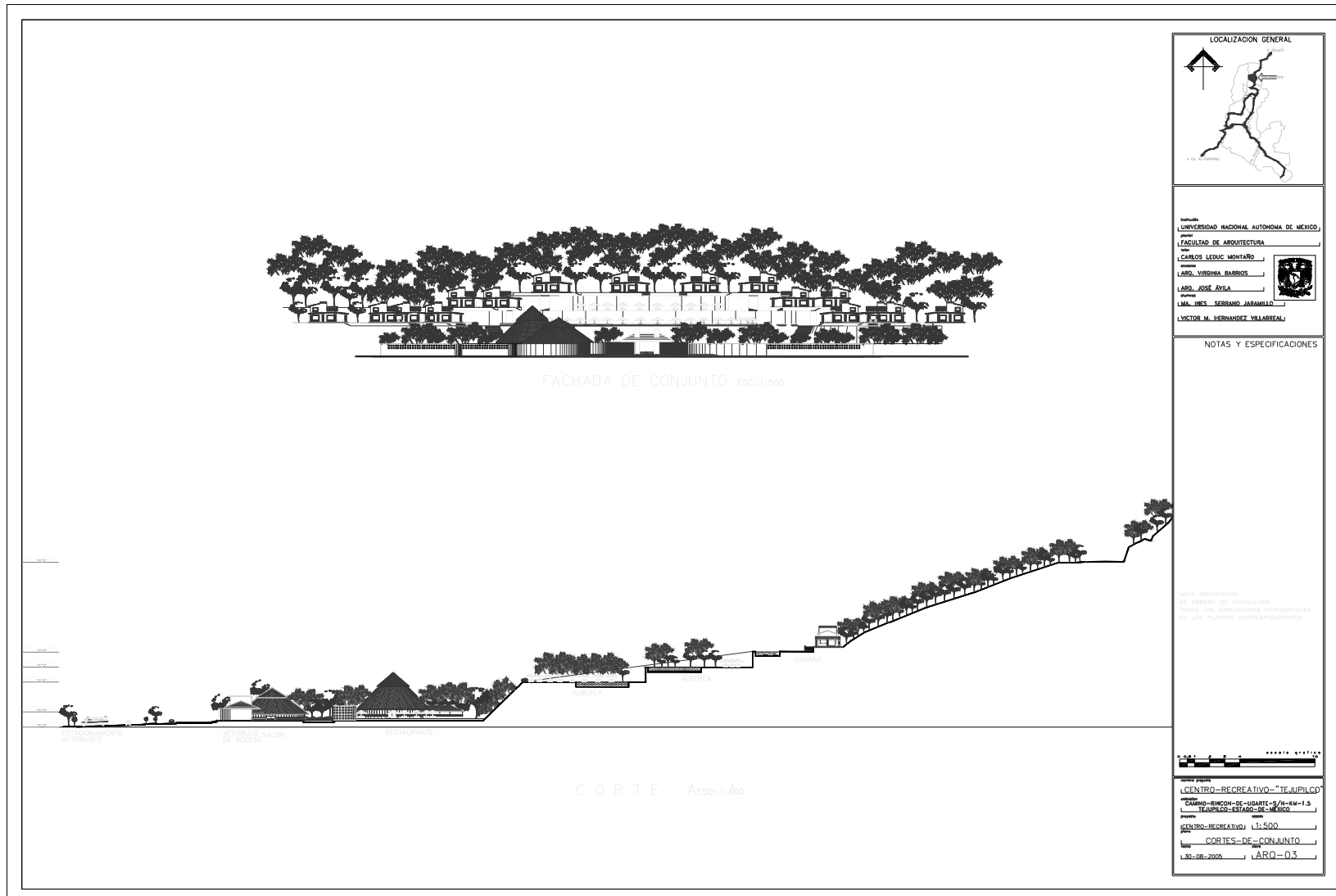
Proyecto: **CENTRO RECREATIVO TEJUPILCO**  
 Cliente: **CARNO BUCON DE IGARTE S/AH-04-1.5**  
 Ubicación: **TEJUPILCO, HIDALGO, MEXICO**  
 Área: **11.750**  
 Tipo: **PLANTA DE CONJUNTO**  
 Fecha: **13-08-2006** | Lámina: **LARO-01**



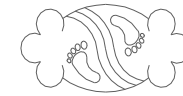
# Centro Recreativo Tejuplaco



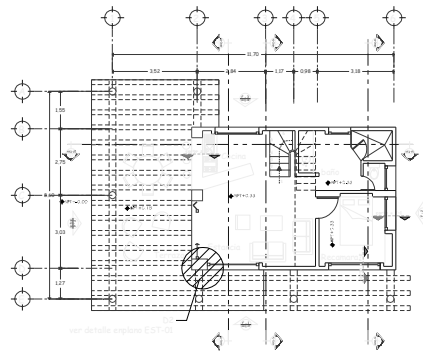
Propuesta Arquitectónica



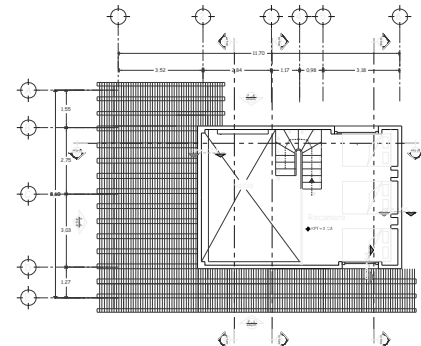
# Centro Recreativo Tejupilco



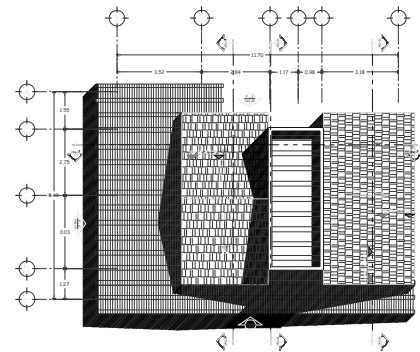
Propuesta Arquitectónica



PLANTA BAJA



PLANTA PRIMER NIVEL



PLANTA DE TECHOS



Instituto:  
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
 Facultad:  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 Profesor:  
 CARLOS LEOVIC MONTAÑO  
 Alumno:  
 LABO. VIRGINIA BARRIOS  
 Tema:  
 LMA. INES. SERGIO JARAMILLO  
 Profesor Asesor:  
 LECTOR M. HERNANDEZ VILARREAL

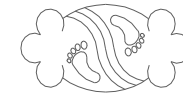
NOTAS Y ESPECIFICACIONES

NOTA IMPORTANTE:  
 SE DEBE DE CONSULTAR  
 TODOS LOS DIMENSIONES HORIZONTALES  
 EN LAS PLANTAS CORRESPONDIENTES  
  
 LOS NIVELES INDICADOS EN ESTE  
 PLANO SE AJUSTARÁN A LOS  
 INDICADOS EN LA PLANTA DE  
 CONSULTA.

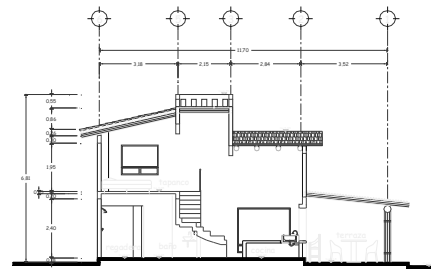


Nombre Proyecto:  
 CENTRO-RECREATIVO-TEJUPILCO  
 Ubicación:  
 \_\_\_\_\_  
 Escala:  
 CENTRO-RECREATIVO (1:75)  
 Tipo:  
 PLANTAS-ARQUITECTONICAS  
 Fecha:  
 30-08-2008 ARQ-04

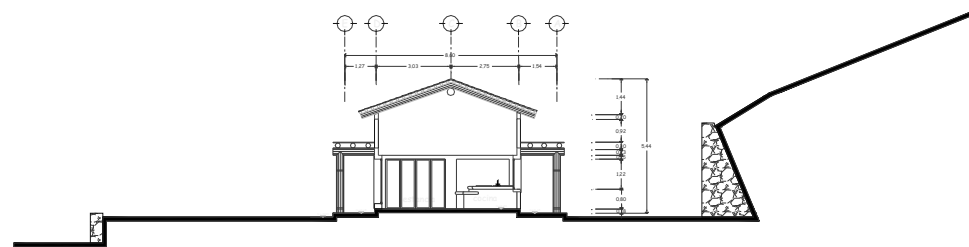
# Centro Recreativo Tejuplilco



Propuesta Arquitectónica



CORTE W-W'



CORTE X-X'



Instituto:  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO,  
Escuela:  
FACULTAD DE ARQUITECTURA,  
Materia:  
CARLOS LEONIC MONTAÑO,  
Alumno:  
LARI, VIRGINIA BARRIOS,  
Alumno:  
LARI, JOSE SYLA,  
Alumno:  
LMA, INES SERRANO JARAMILLO,  
Alumno:  
VICTOR M. HERNANDEZ VILLARREAL.



### NOTAS Y ESPECIFICACIONES

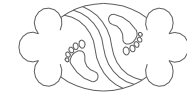
NOTA IMPORTANTE:  
SE DEBERA DE CONSULTAR  
TODAS LAS DIMENSIONES HORIZONTALES  
EN LAS PLANAS CORRESPONDIENTES.

LOS ANILLOS INDICADOS EN ESTE  
CORTE SE AJUSTARAN A LOS  
REQUERIDOS EN LA PLANNA DE  
CONJUNTO.

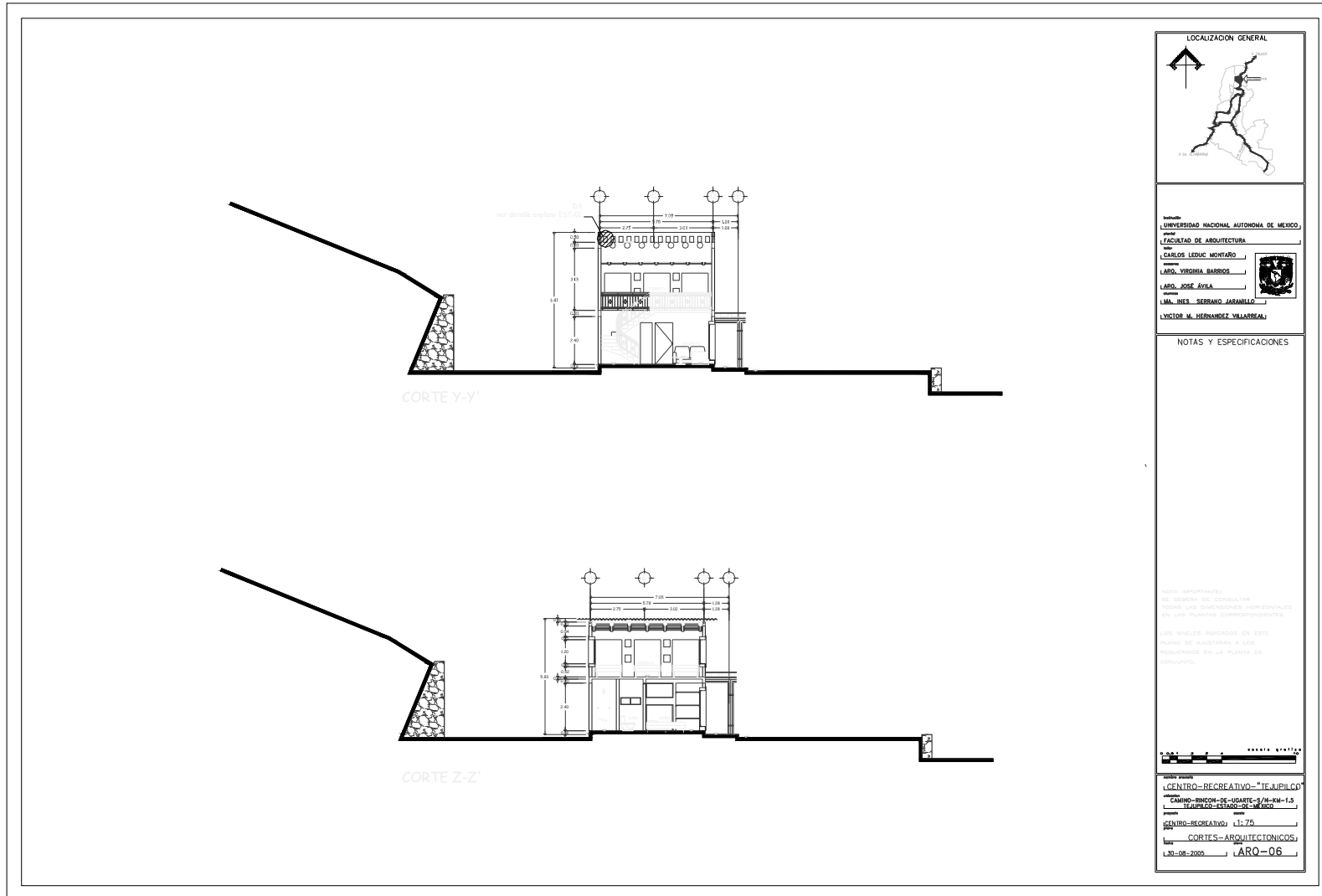


Nombre Proyecto:  
CENTRO RECREATIVO "TEJUPLILCO"  
Ubicación:  
CAMINO RINCON DE UGARTE S/N KM-1.5  
TEJUPLILCO-ESTADO DE MEXICO  
Escala:  
CENTRO RECREATIVO 1:75  
CORTE S-ARQUITECTONICOS  
L:30-08-2005 L:ARO-05

# Centro Recreativo Tejuplileo



Propuesta Arquitectónica



**LOCALIZACIÓN GENERAL**

Instituto  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
Facultad de Arquitectura  
CARRERAS  
CARLOS LEONIC MONTAÑO  
LADO VIRGINIA BARRIOS  
LADO JOSÉ ÁVILA  
LMA. MRS. SERRANO JARAMILLO  
LVCYTOR M. HERNÁNDEZ VILLARREAL

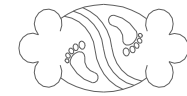
**NOTAS Y ESPECIFICACIONES**

ESTA IMPORTANTE  
SE DEBE DE CONSULTAR  
CON LOS INGENIEROS RESPONSABLES  
DE LAS PLANTAS CORRESPONDIENTES

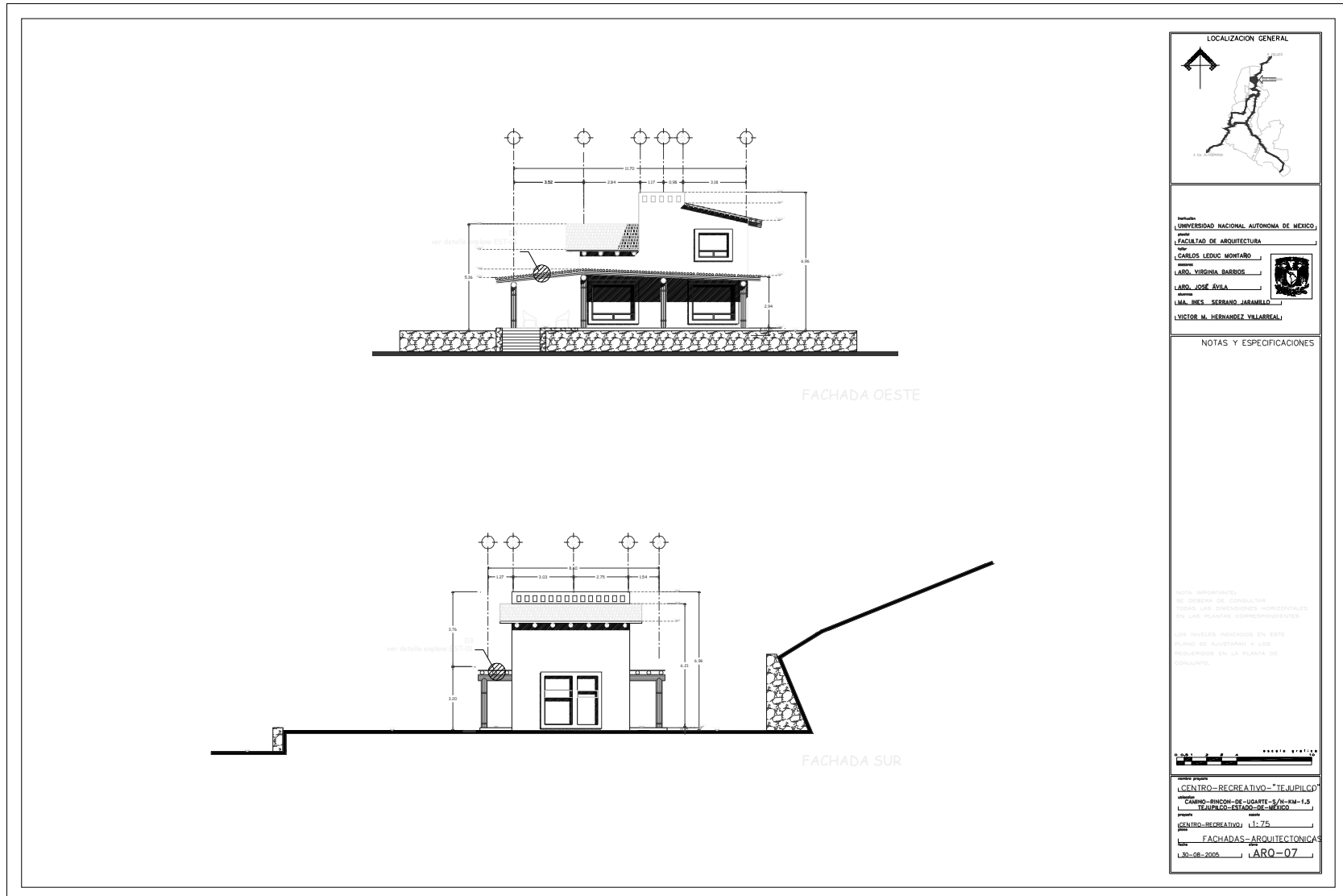
LOS TAVILES INDICADOS EN ESTA  
PLANTA SE ADAPTARÁN A LOS  
INDICADOS EN LA PLANTA DE  
FUNDACIONES

CENTRO-RECREATIVO-TEJUPLILEO  
CARRERAS-RECREATIVO-TEJUPLILEO-1.3  
TEJUPLILEO-ESTADO-DE-MEXICO  
CENTRO-RECREATIVO 1:75  
CORTE-ARQUITECTONICOS  
13-08-2005 ARQ-06

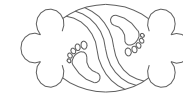
# Centro Recreativo Tejupilco



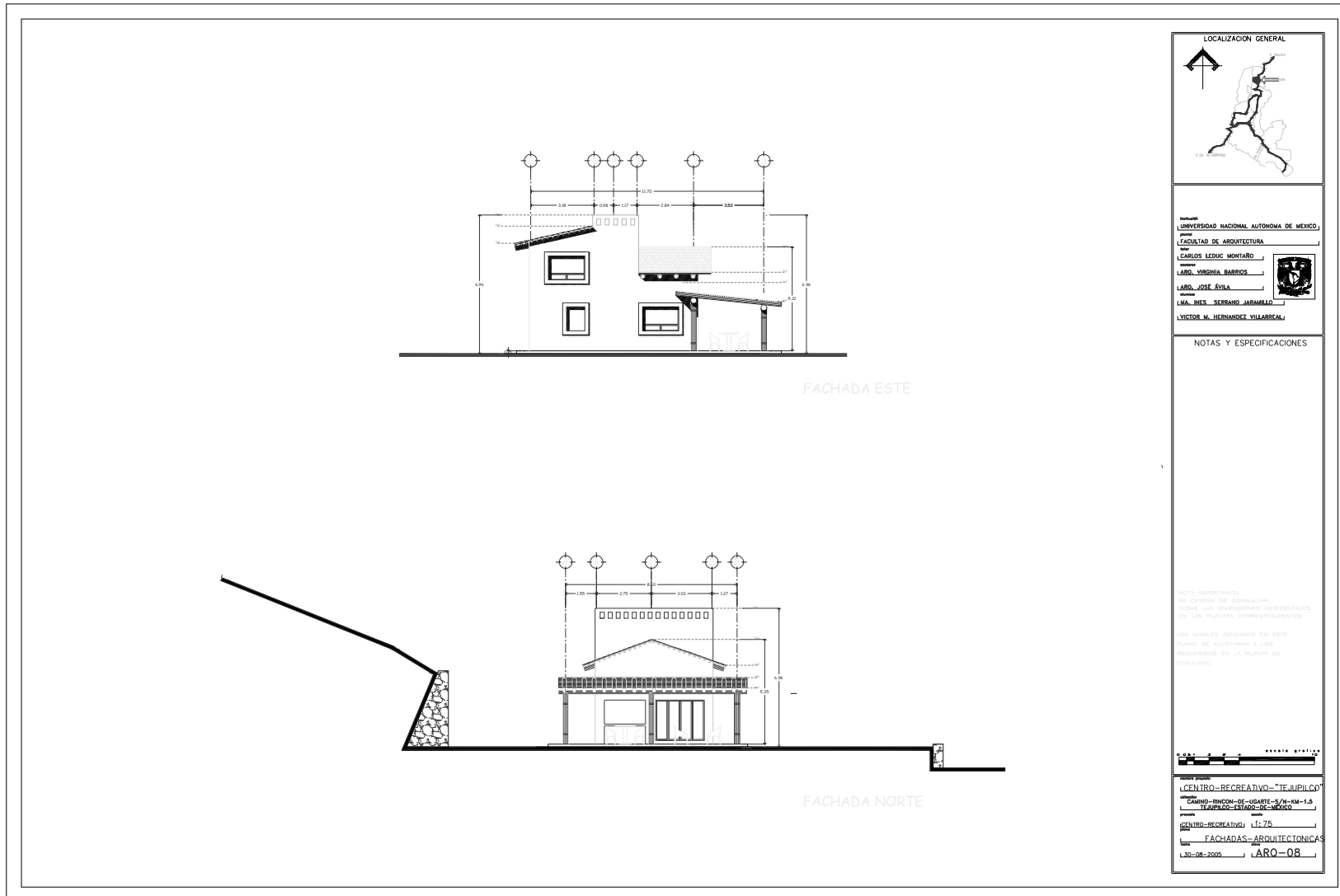
Propuesta Arquitectónica



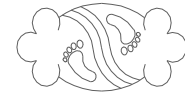
# Centro Recreativo Tejujilco



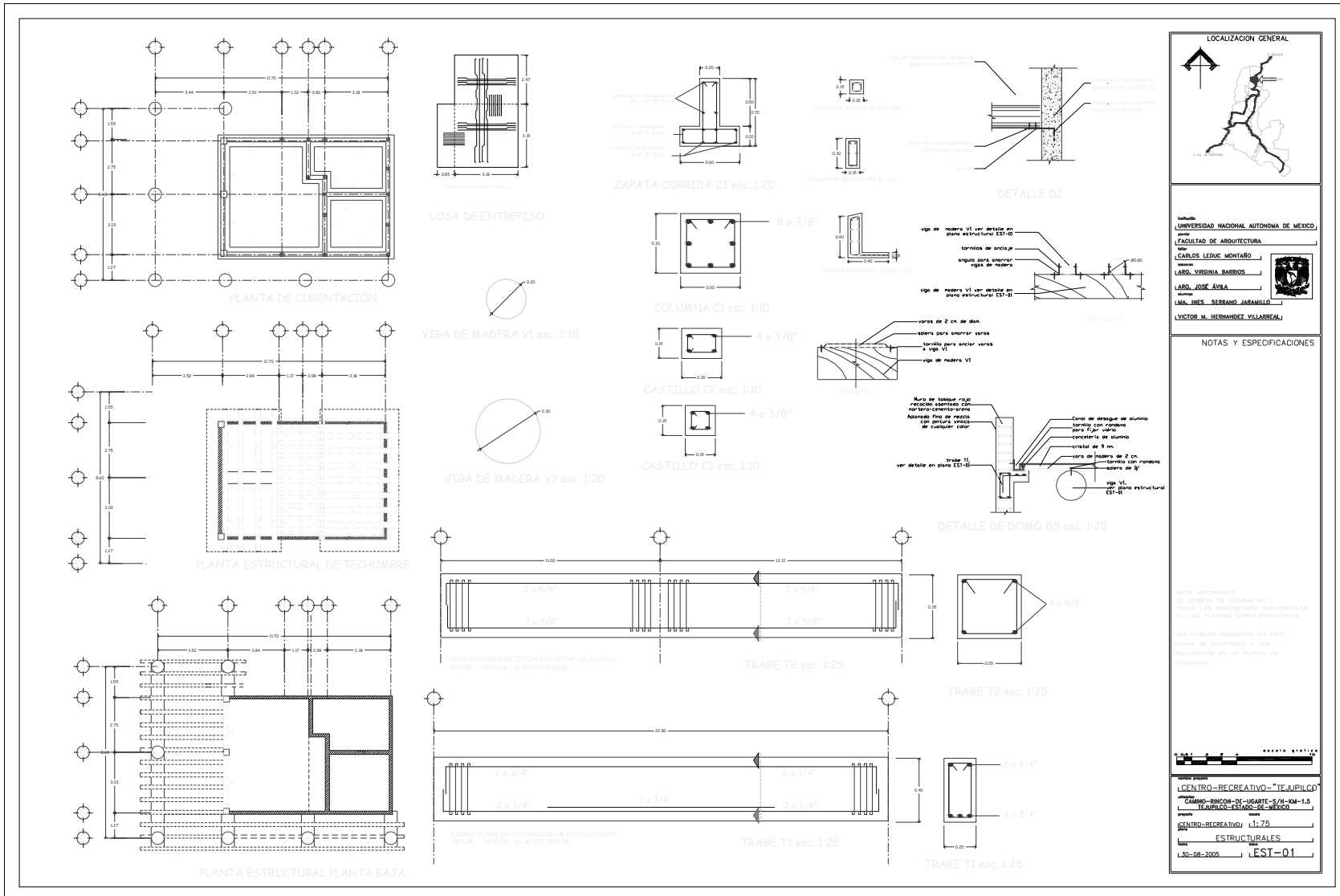
Propuesta Arquitectónica



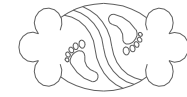
# Centro Recreativo Tejupilco



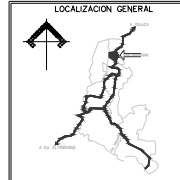
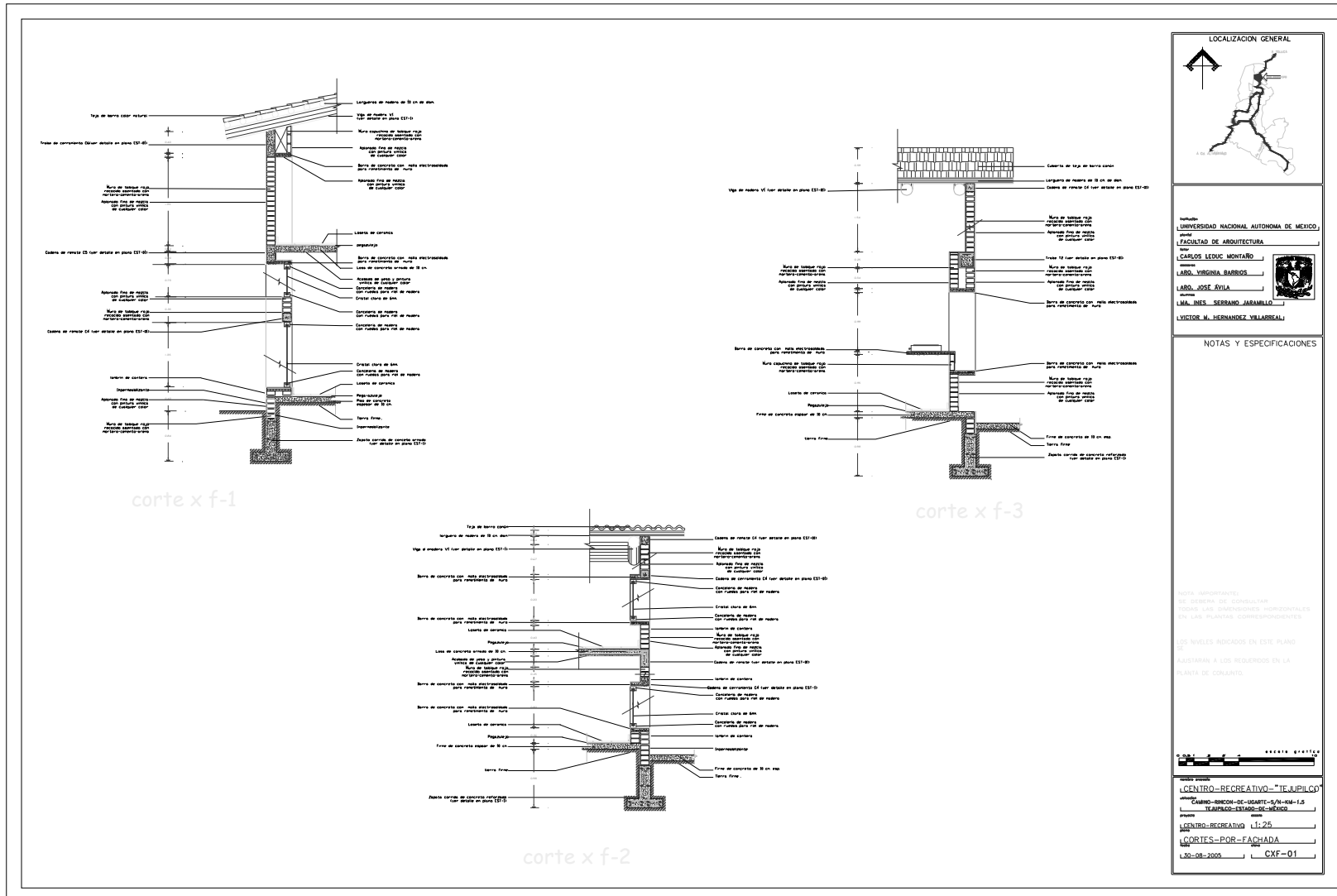
Propuesta Arquitectónica



# Centro Recreativo Tejupilco



Propuesta Arquitectónica



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 CARLOS LUDIC MONTAÑO  
 LAZO VIRGINIA BARRIOS  
 LAZO JOSE AVILA  
 LUCIO W. HERNANDEZ VILLARREAL

NOTAS Y ESPECIFICACIONES

NOTA IMPORTANTE:  
 SE DEBE DEBEN DE CONSIDERAR  
 TODAS LAS DIMENSIONES HORIZONTALES  
 CON LAS PLANTAS CORRESPONDIENTES.

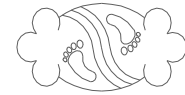
LOS MUEBLES INDICADOS EN ESTE PLANO  
 SE INSTALAN A LOS REQUERIDOS EN LA  
 PLANTA DE CONSULTA.



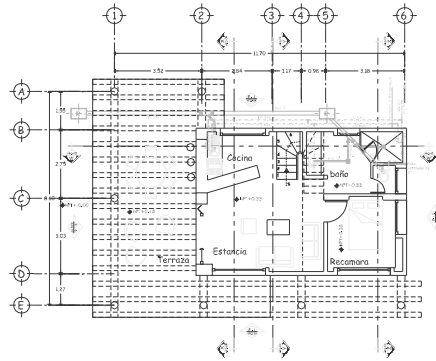
CENTRO RECREATIVO "TEJUIPILCO"  
 CAMINO-MEXICO-DE-QUARTO-014-104-1-1-3  
 TAMPICO-ESTADO-DE-MEXICO  
 CENTRO RECREATIVO 1:25  
 CORTES-POR-FACHADA  
 10-08-2005 CXF-01



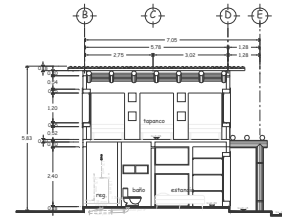
# Centro Recreativo Tejuplilco



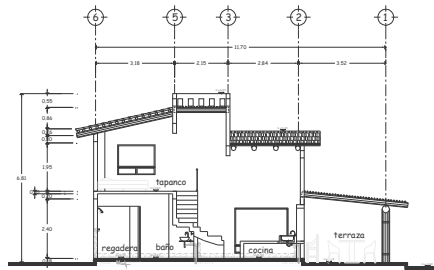
Propuesta Arquitectónica



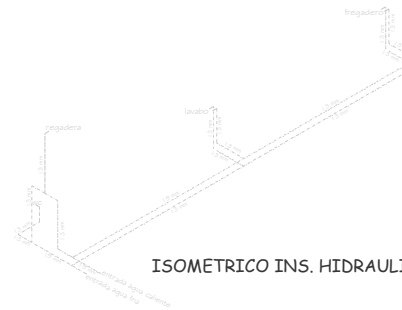
planta baja



CORTE Z-Z'



CORTE W-W'



ISOMETRICO INS. HIDRAULICA

**LOCALIZACION GENERAL**

INSTITUTO  
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO,  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 por  
 CARLOS LEDUC MONTAÑO  
 asesor  
 LARO VIRGINIA BARRIOS  
 LARO JOSE ÁVILA  
 VILA INES SERRANO JARAMILLO  
 VICTOR M. HERNANDEZ VILLARREAL

**NOTAS Y ESPECIFICACIONES**

- agua fría y caliente
- agua fría
- agua caliente
- ⊠ regatero

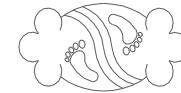
NOTA IMPORTANTE:  
 SE DEBERA DE CONSULTAR  
 TODAS LAS DIMENSIONES HORIZONTALES  
 EN LAS PLANTAS CORRESPONDIENTES

LOS NIVELES INDICADOS EN ESTE  
 PLANO SE AJUSTARÁN A LOS  
 REQUERIDOS EN LA PLANTA DE  
 CIMENTACIÓN.

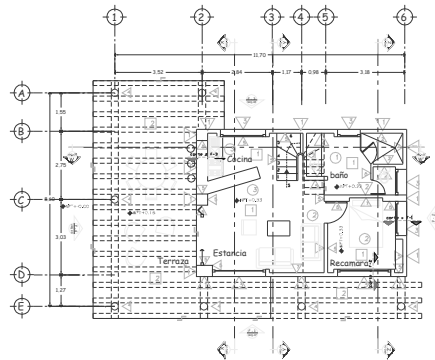
CENTRO-RECREATIVO-TEJUPILCO  
 CAMINO-RINCON-DE-UGARTE-S/N-KM-1.5  
 TEJUPILCO-ESTADO-DE-MEXICO  
 CENTRO-RECREATIVO | L173  
 INSTALACION-HIDROSANITARIA  
 30-08-2005 | INS-01



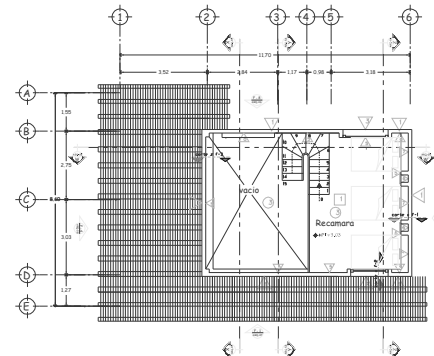
# Centro Recreativo Tejuipilco



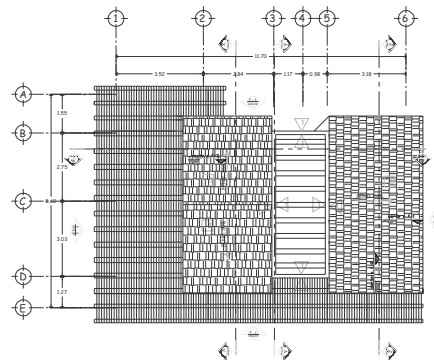
Propuesta Arquitectónica



PLANTA BAJA



PLANTA PRIMER NIVEL



PLANTA DE TECHOS

ESPECIFICACIONES DE ACABADOS									
CLAVE	MATERIAL	MARCA	TIPO	DIMENSION (MTRS)	COLOR	BASE	ACABADO TÍPICO	ACABADO TÍPICO	OBSERVACIONES
<b>M U R O S</b>									
M.1	TRABO VIGELA CONCRETO	YMARIS	FINIS		BLANCO	REJOS DE FIBRA DE VIDRIO	ACABADO GRUESO ARENA	3 M.A. 0	PREPARAR CON RELAJADOR 3 X 1
M.2	TRABO VIGELA INTERCOMARC	DIFER	0.45X0.45 M		BLANCO	REJOS DE FIBRA DE VIDRIO	ACABADO GRUESO ARENA	3 M.A. 0	PREPARAR CON RELAJADOR 3 X 1
M.3	TRABO VIGELA TRABA	0.45X0.45 M			BLANCO	REJOS DE FIBRA DE VIDRIO	ACABADO GRUESO ARENA	3 M.A. 0	PREPARAR CON RELAJADOR 3 X 1
M.4	TRABO VIGELA CONCRETO	YMARIS	0.45X0.45 M		BLANCO	REJOS DE FIBRA DE VIDRIO	ACABADO GRUESO ARENA	3 M.A. 0	PREPARAR CON RELAJADOR 3 X 1
M.5	TRABO VIGELA CONCRETO	YMARIS	0.45X0.45 M		BLANCO	REJOS DE FIBRA DE VIDRIO	ACABADO GRUESO ARENA	3 M.A. 0	PREPARAR CON RELAJADOR 3 X 1
M.6	TRABO VIGELA CONCRETO	YMARIS	0.45X0.45 M		BLANCO	REJOS DE FIBRA DE VIDRIO	ACABADO GRUESO ARENA	3 M.A. 0	PREPARAR CON RELAJADOR 3 X 1
M.7	TRABO VIGELA CONCRETO	YMARIS	0.45X0.45 M		BLANCO	REJOS DE FIBRA DE VIDRIO	ACABADO GRUESO ARENA	3 M.A. 0	PREPARAR CON RELAJADOR 3 X 1
<b>P I S O S</b>									
P.1	TRABO VIGELA INTERCOMARC	DIFER	0.45X0.45 M		BLANCO	REJOS DE FIBRA DE VIDRIO	ACABADO GRUESO ARENA	3 M.A. 0	PREPARAR CON RELAJADOR 3 X 1
P.2	TRABO VIGELA TRABA	0.45X0.45 M			BLANCO	REJOS DE FIBRA DE VIDRIO	ACABADO GRUESO ARENA	3 M.A. 0	PREPARAR CON RELAJADOR 3 X 1
P.3	TRABO VIGELA CONCRETO	YMARIS	0.45X0.45 M		BLANCO	REJOS DE FIBRA DE VIDRIO	ACABADO GRUESO ARENA	3 M.A. 0	PREPARAR CON RELAJADOR 3 X 1
<b>P E D R E N I D O S</b>									
P.1	TRABO VIGELA CONCRETO	YMARIS	0.45X0.45 M		BLANCO	REJOS DE FIBRA DE VIDRIO	ACABADO GRUESO ARENA	3 M.A. 0	PREPARAR CON RELAJADOR 3 X 1
P.2	TRABO VIGELA CONCRETO	YMARIS	0.45X0.45 M		BLANCO	REJOS DE FIBRA DE VIDRIO	ACABADO GRUESO ARENA	3 M.A. 0	PREPARAR CON RELAJADOR 3 X 1
P.3	TRABO VIGELA CONCRETO	YMARIS	0.45X0.45 M		BLANCO	REJOS DE FIBRA DE VIDRIO	ACABADO GRUESO ARENA	3 M.A. 0	PREPARAR CON RELAJADOR 3 X 1

**LOCALIZACION GENERAL**

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
CARRERAS DE CARLOS LEON MONTAÑO  
ALCALDE CARLOS LEON MONTAÑO  
CARRERAS DE CARLOS LEON MONTAÑO  
CARRERAS DE CARLOS LEON MONTAÑO

**NOTAS Y ESPECIFICACIONES**

→ NIVEL NIVEL DE PISO TERMINADO

PROYECTOS ACABADOS

- TRABO VIGELA CONCRETO
- TRABO VIGELA TRABA
- TRABO VIGELA CONCRETO
- TRABO VIGELA CONCRETO
- TRABO VIGELA CONCRETO
- TRABO VIGELA CONCRETO
- TRABO VIGELA CONCRETO
- TRABO VIGELA CONCRETO

NOTA: APROXIMACIONES DE COORDINADAS Y DIMENSIONES HORIZONTALES EN LAS PLANTAS CORRESPONDIENTES EN LAS PLANTAS DE COORDINADAS.

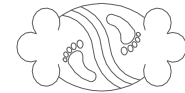
NOTA: NIVEL NIVEL DE PISO TERMINADO EN ESTE PLANO SE AUMENTARON A LOS NIVEL NIVEL DE PISO TERMINADO EN LAS PLANTAS DE COORDINADAS.

ESCALA: 1:75

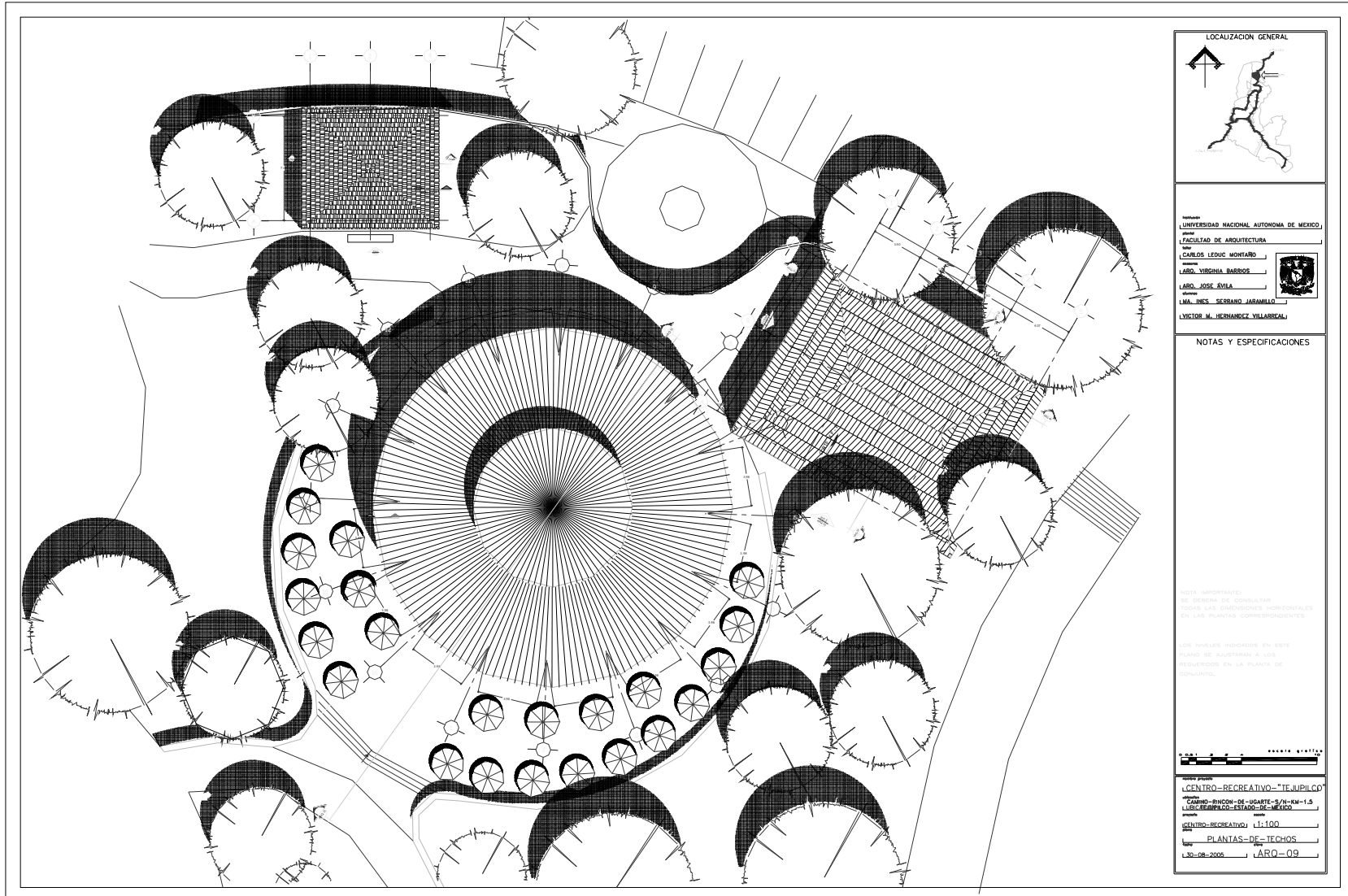
ACABADOS: AC-01

FECHA: 30-08-2009

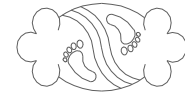
# Centro Recreativo Tejupileo



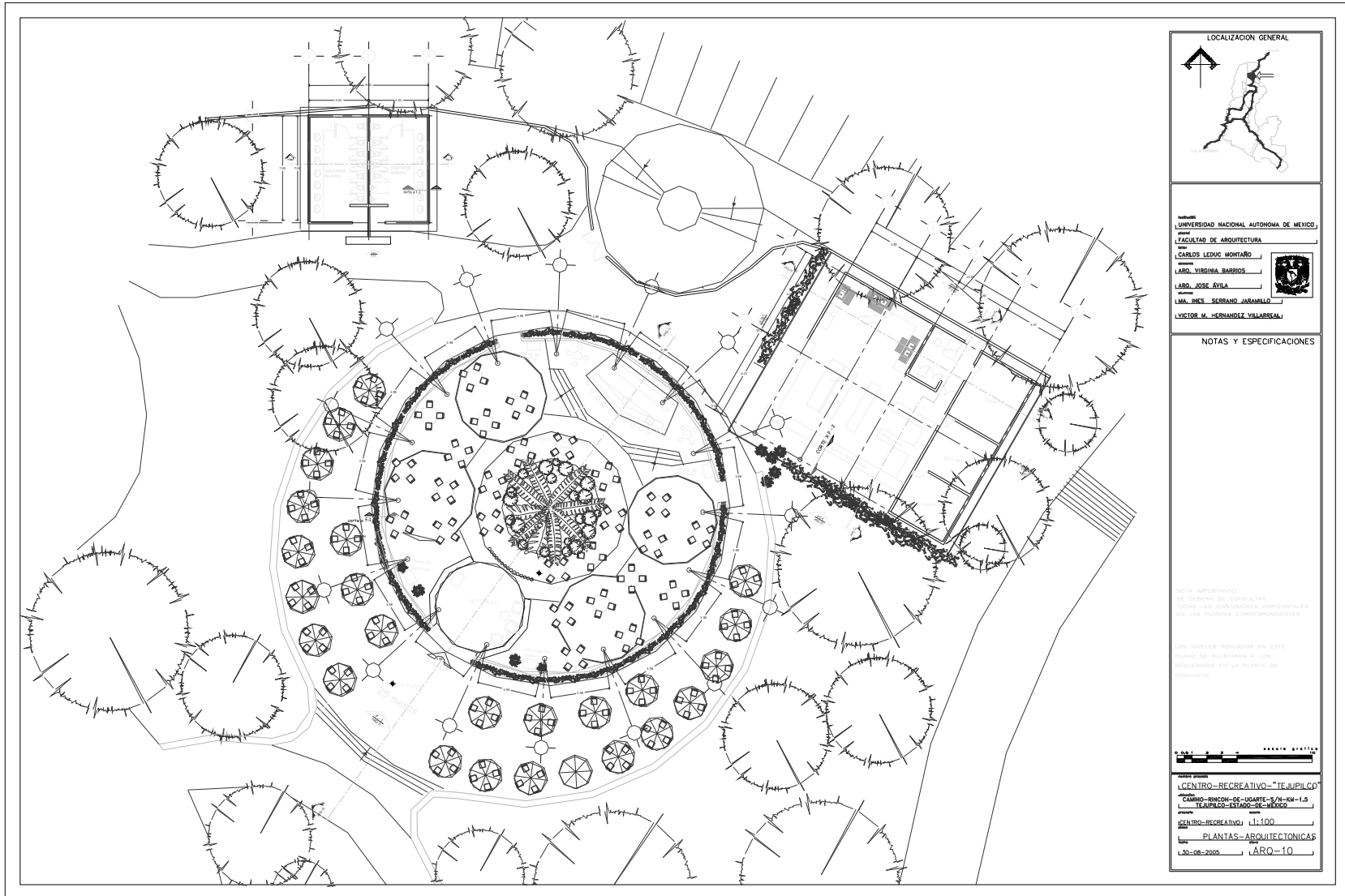
Propuesta Arquitectónica



# Centro Recreativo Tejupilco



Propuesta Arquitectónica



**LOCALIZACIÓN GENERAL**

INSTITUCIÓN: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 ALUMNO: CARLOS LEVIC MONTARÓ  
 LABO: VIRGINIA BARBDO  
 LABO: JOSÉ ÁVILA  
 LABO: LMA, INES SERRANO JARAMILLO  
 TUTOR: M. SERRANDEZ VILLARREAL

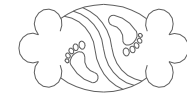
**NOTAS Y ESPECIFICACIONES**

NOTA IMPORTANTE:  
 EL SISTEMA DE COORDINAR  
 TODOS LOS DIMENSIONES HORIZONTALMENTE  
 EN LAS PLANTAS CORRESPONDIENTES.

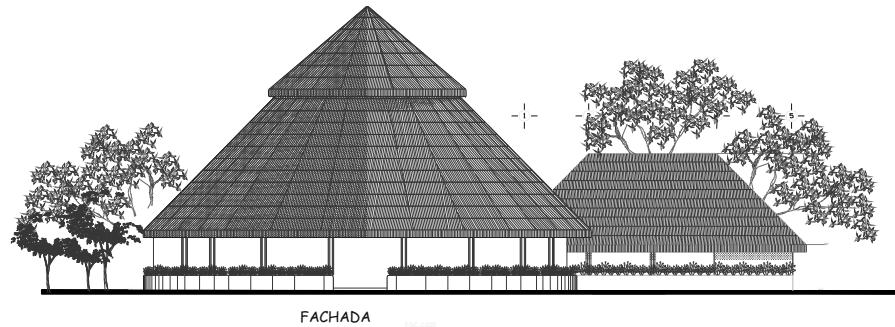
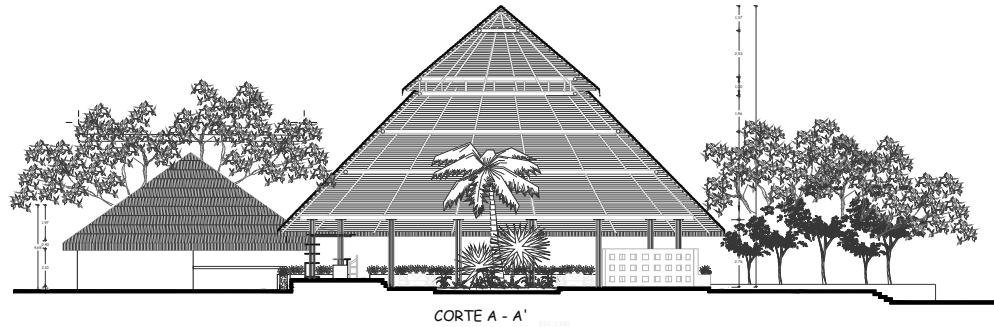
LOS NÚMEROS INDICADOS EN ESTE  
 PLANO SE APLICARÁN A LOS  
 CORRESPONDIENTES EN LA PLANTA DE  
 COORDINACIÓN.

CENTRO RECREATIVO - TEJUPILCO  
 CAMINO RINCÓN DE UCABTE - S/N - KM - 1.5  
 TEJUPILCO - ESTADO DE MÉXICO  
 CENTRO RECREATIVO 1:100  
 PLANTAS - ARQUITECTONICAS  
 13-08-2005 ARO-10

# Centro Recreativo Tejupilco



Propuesta Arquitectónica



LOCALIZACIÓN GENERAL



Universidad NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
 Facultad DE ARQUITECTURA  
 Carlos LEÓN MONTAÑO  
 LABO VIRGINIA BARRIOS  
 LABO JOSÉ ÁVILA  
 LABO LUIS SERRANO JARAMILLO  
 LECTOR M. HERNÁNDEZ VILLARREAL



NOTAS Y ESPECIFICACIONES

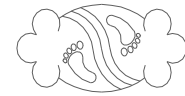
NOTA IMPORTANTE:  
 SE DEBE DE CONSULTAR  
 TODAS LAS DIMENSIONES HORIZONTALES  
 EN LAS PLANTAS CORRESPONDIENTES

LOS NIVELES INDICADOS EN ESTE  
 PLANO DE ALZARANA A LOS  
 INDICADOS EN LA PLANTA DE  
 FUNDACIÓN.

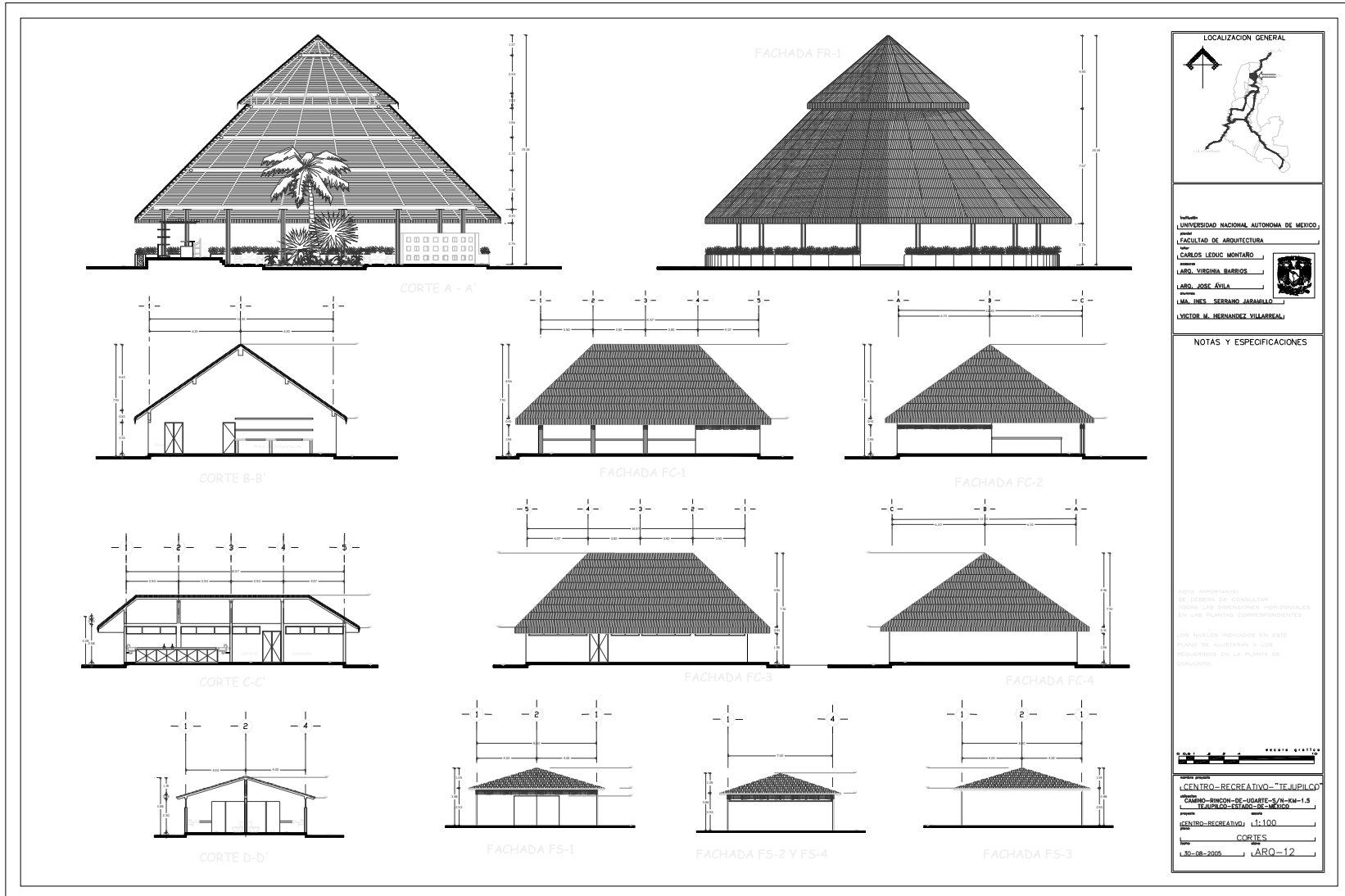


CENTRO-RECREATIVO-TEJUPILCO  
 CAMINO-ARRON-DE-LOANTE-S/N-AM-1.5  
 TEJUPILCO-ESTADO-DE-MEXICO  
 CENTRO-RECREATIVO 1:100  
 CORTES-DE-CONJUNTO  
 30-08-2005 (ARO-11)

# Centro Recreativo Tejuplilco



Propuesta Arquitectónica



**LOCALIZACIÓN GENERAL**

INSTITUCIÓN: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 ALUMNO: CARLOS LEONARDO MONTAÑO  
 ASISTENTE: LARSO VIGNOLA BARBOS  
 TUTOR: LARSO JOSÉ ÁVILA  
 CO-TUTOR: LMA. INÉS SERRANO JARAMILLO  
 AYUDANTE: VÍCTOR M. HERNÁNDEZ VILLARREAL

**NOTAS Y ESPECIFICACIONES**

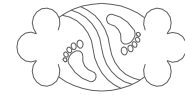
NOTA IMPORTANTE:  
 SE DEBE DE CONSULTAR TODAS LAS DIMENSIONES HORIZONTALES EN LAS PLANTAS CORRESPONDIENTES.

LOS VOLUMENES INDICADOS EN ESTE PLANO DE AJUSTARÁN A LOS REQUERIDOS EN LA PLANTA DE CONSULTA.

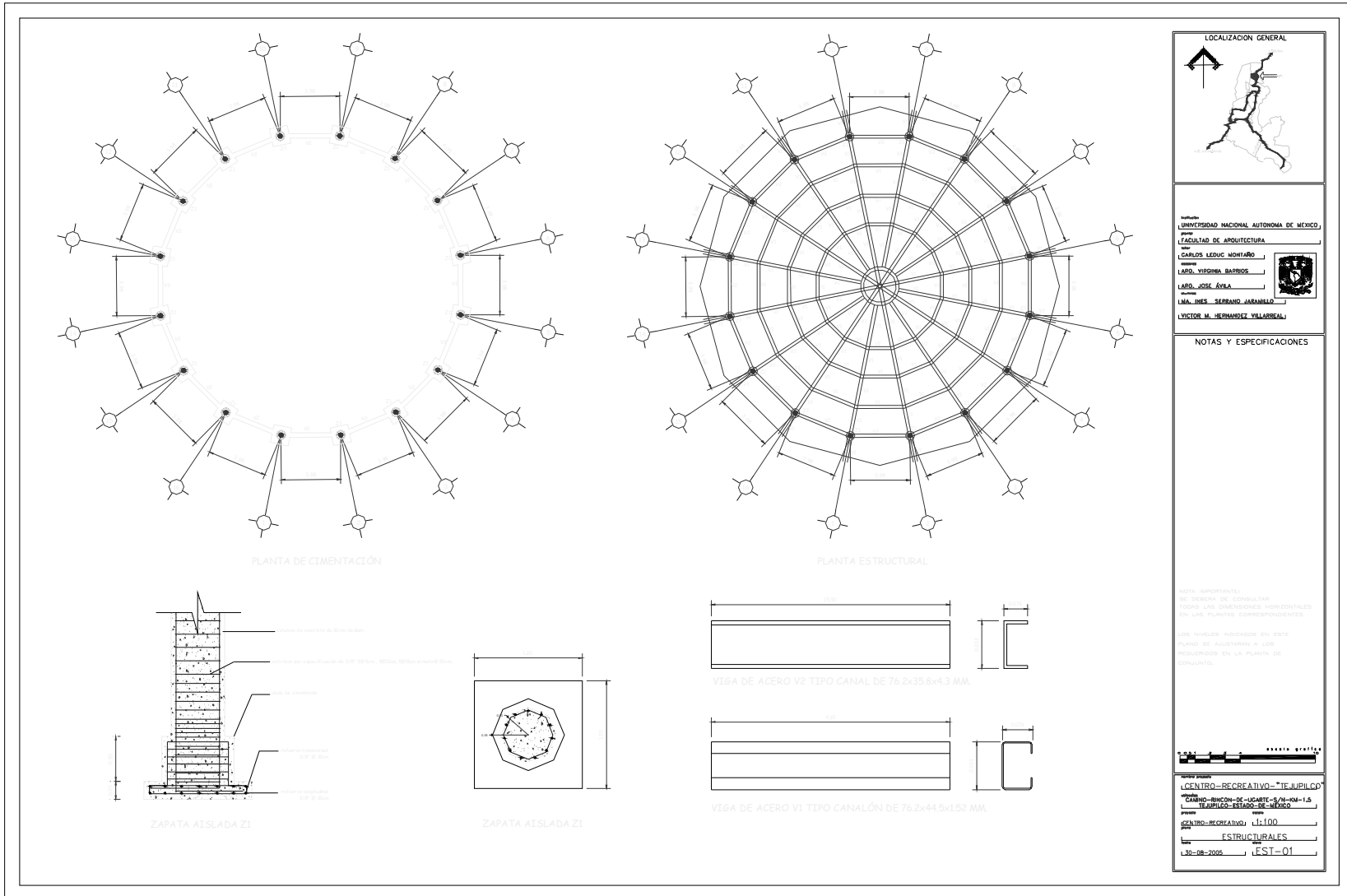
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

TÍTULO: CENTRO RECREATIVO "TEJUPLILCO"  
 CARRILLO-SANCHEZ DE UARTE-S/N-KM-1.5  
 TEJUPLILCO-ESTADO DE HIDALGO  
 ESCALA: CENTRO RECREATIVO 1:100  
 CORTE: CORTE  
 FECHA: 30-08-2005 ARQ-12

# Centro Recreativo Tejupilco

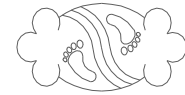


Propuesta Arquitectónica

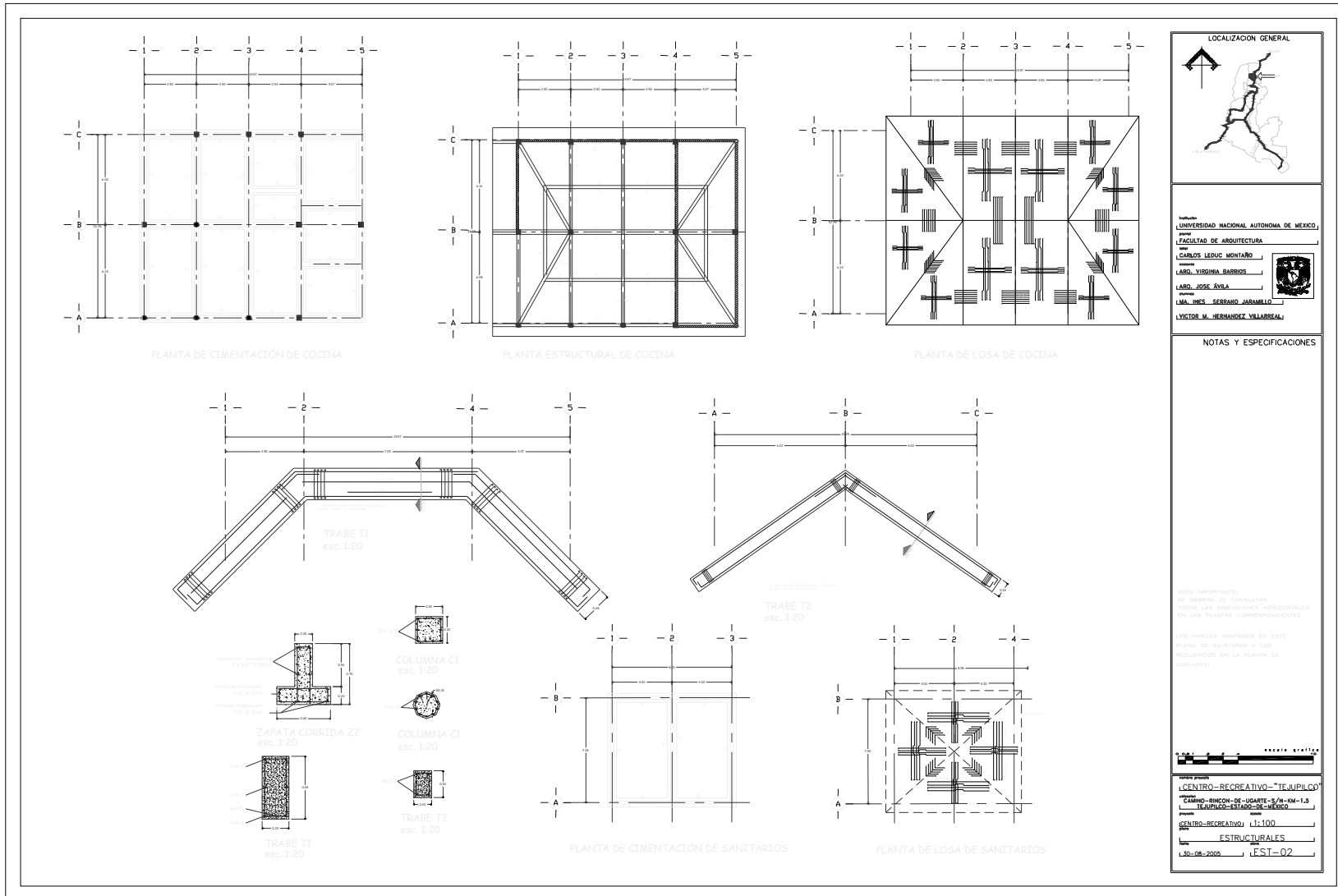




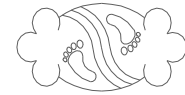
# Centro Recreativo Tejuplilco



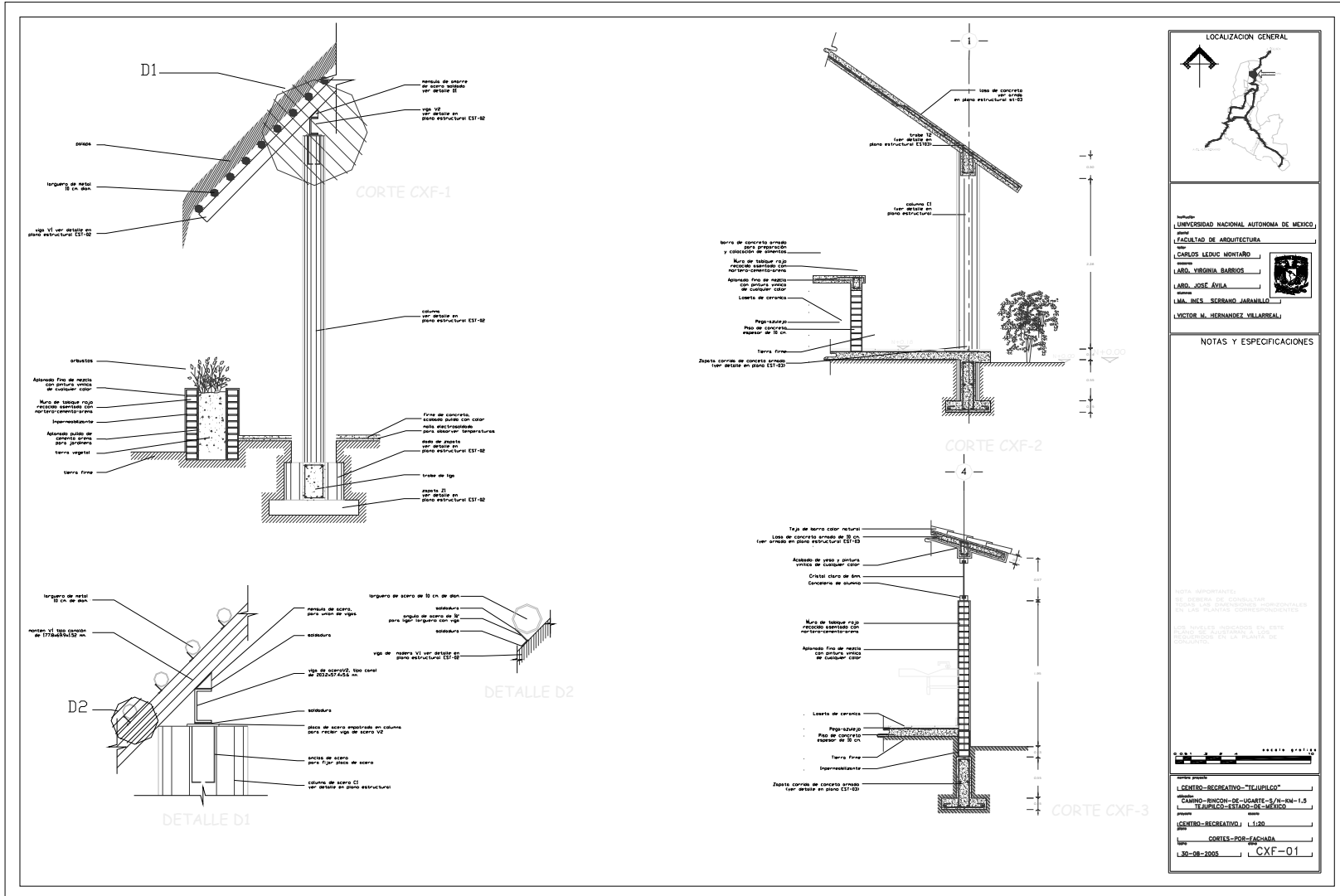
Propuesta Arquitectónica



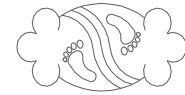
# Centro Recreativo Tejupileo



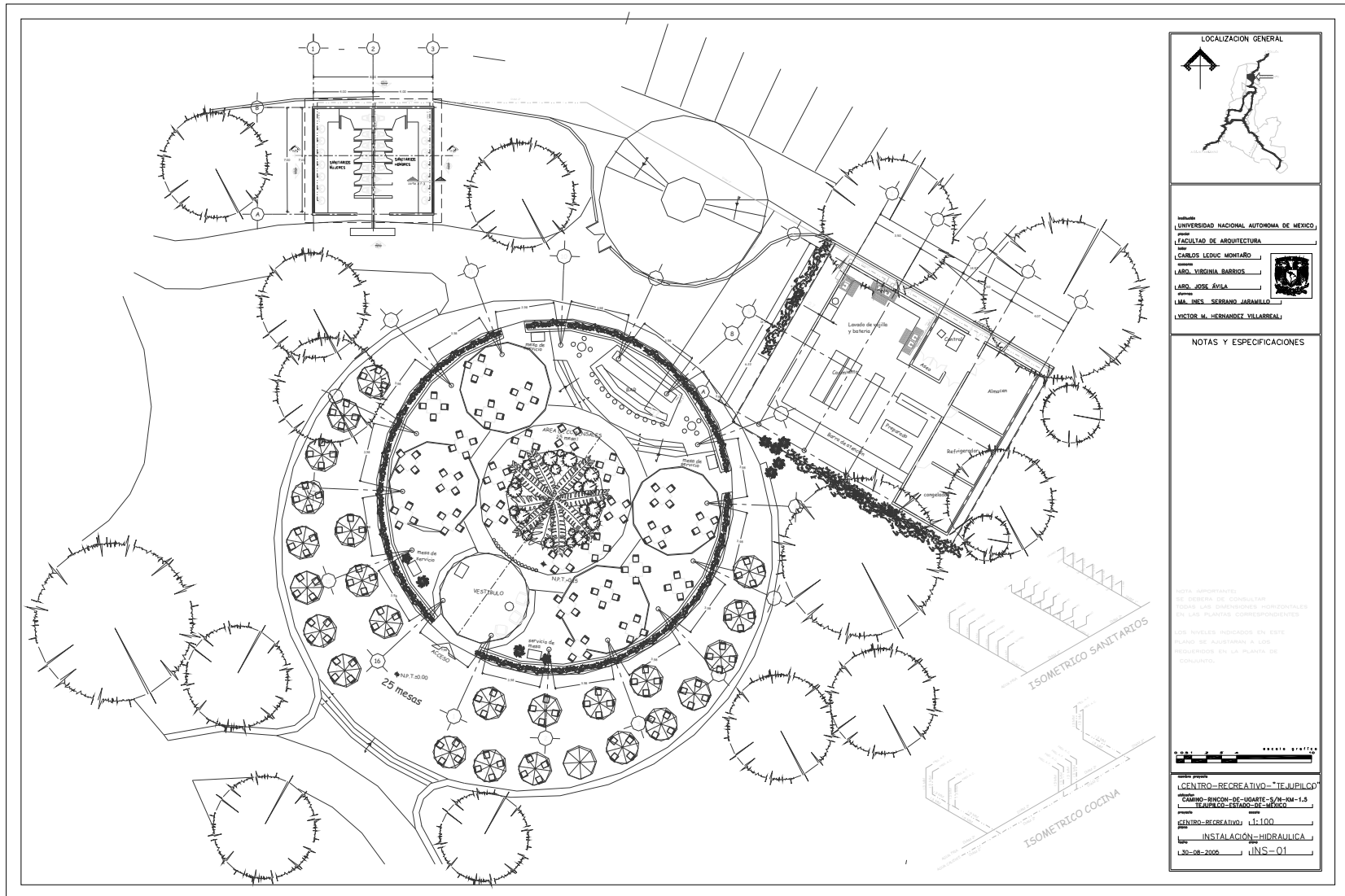
Propuesta Arquitectónica



# Centro Recreativo Tejupilco



Propuesta Arquitectónica



**LOCALIZACION GENERAL**

Instituto:  
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
 Facultad:  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 Profesor:  
 CARLOS LEVIC MONTARDO  
 Alumno:  
 LARRO, VIRGINIA BARRIOS  
 Tema:  
 LARRO, JOSE AVILA  
 Profesor Asesor:  
 LIMA, INES SERRANO JARAMILLO  
 Director de Proyecto:  
 LICENCIADO M. HERNANDEZ VILLARREAL

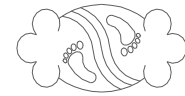
**NOTAS Y ESPECIFICACIONES**

NOTA IMPORTANTE:  
 ESTE DISEÑO DE CONSULTAR  
 FORMAS Y DIMENSIONES INDIVIDUALES  
 EN LAS PLANTAS CORRESPONDIENTES.

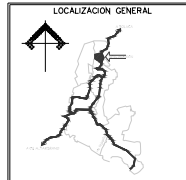
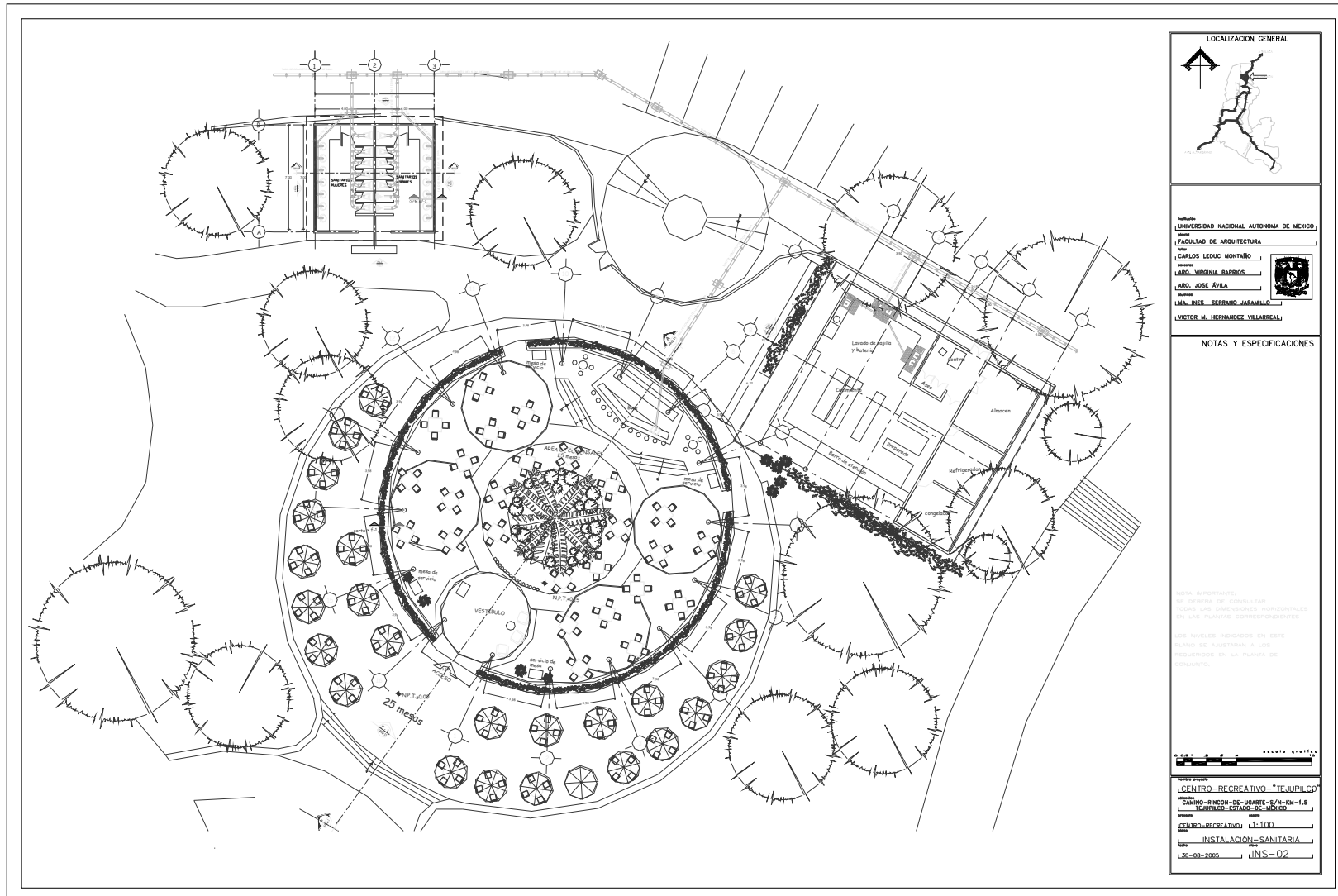
LOS NIVELES INDICADOS EN ESTE  
 PLANO SE AJUSTARÁN A LOS  
 ESTABLECIDOS EN LA PLANTA DE  
 COORDINACIÓN.

Proyecto:  
 CENTRO RECREATIVO "TEJUPIILCO"  
 Camino - Rincon - de - Ugarate - S/N - Km - 1.5  
 Tejupilco - Estado - de - Hidalgo  
 Escala:  
 CENTRO RECREATIVO: 1:100  
 INSTALACION HIDRAULICA:  
 L:30-08-2000 UNS-01

# Centro Recreativo Tejuilco



Propuesta Arquitectónica



Universidad: **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
 Facultad: **FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
 Profesor: **CARLOS LEONARDO MONTAÑO**  
 Alumno: **LADY VIRGINIA BARRIOS**  
 Asesor: **JOSÉ JOSÉ ÁVILA**  
 Asesor: **LINA LIES SERRANO JARAMILLO**  
 Asesor: **VÍCTOR M. HERNÁNDEZ VELARBEAL**

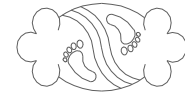
### NOTAS Y ESPECIFICACIONES

NOTA IMPORTANTE:  
 EL DISEÑO DE CONSULTA  
 TIENE LOS CONDICIONES HORIZONTALES  
 EN LAS PLANTAS CORRESPONDIENTES  
 LOS NIVELES INDICADOS EN ESTE  
 PLANO DE REFERENCIA A LOS  
 INDICADOS EN LA PLANTA DE  
 PLANTAS.

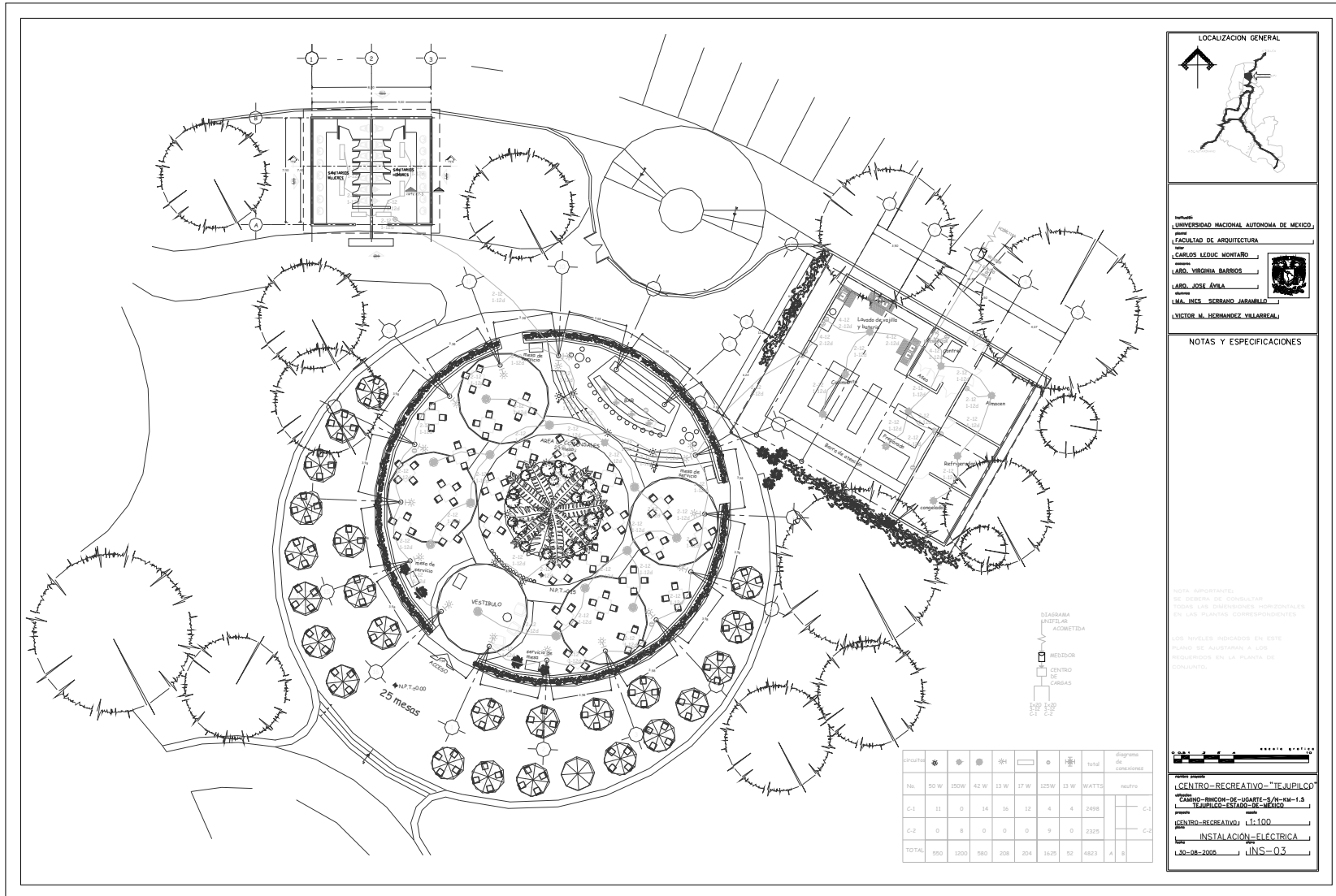


Nombre Proyecto: **CENTRO RECREATIVO "TEJUILCO"**  
 Camino: **RINCON DE LOARTE - S/N - KM-1.5**  
 Lugar: **TEJUILCO - ESTADO DE QUEROQUARO**  
 Escala: **CENTRO RECREATIVO 1:100**  
 Tipo: **INSTALACIÓN SANITARIA**  
 Fecha: **10-08-2005** | Código: **INS-02**

# Centro Recreativo Tejuipilco



Propuesta Arquitectónica



**LOCALIZACIÓN GENERAL**

Institución: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
 Facultad: FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 Profesor: CARLOS LEDUC MONTAÑO  
 Alumno: LAHO VIRGINIA BARRIOS  
 Asesor: LAHO JOSÉ AYLA  
 Director: LMA. INGA SERRANO JARAMILLO  
 Profesor Asesor: L. VICTOR M. HERNÁNDEZ VILLARREAL

**NOTAS Y ESPECIFICACIONES**

NOTA IMPORTANTE:  
 ESTE SISTEMA DE COORDINACIÓN  
 TIENE LAS DIMENSIONES CORRESPONDIENTES  
 EN LAS PLANTAS CORRESPONDIENTES.

LOS NIVELES INDICADOS EN ESTE  
 PLANO DE COORDINACIÓN A UNO  
 REGULADOS EN LA PLANTA DE  
 COORDINACIÓN.

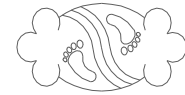
SCAGABA  
 INSTRUCCIONES  
 ACOMETIDA  
 MEDIDOR  
 CENTRO  
 DE CARGAS

simbolo	*	●	○	□	⊞	⊞	⊞	WATTS	diagrama de conexiones
Nº.	50 W	150W	42 W	13 W	17 W	225W	13 W	WATTS	neutro
C-1	11	0	14	16	12	4	4	2698	C-1
C-2	0	8	0	0	0	9	0	2320	C-2
TOTAL:	550	1200	580	208	204	1625	50	4623	A B

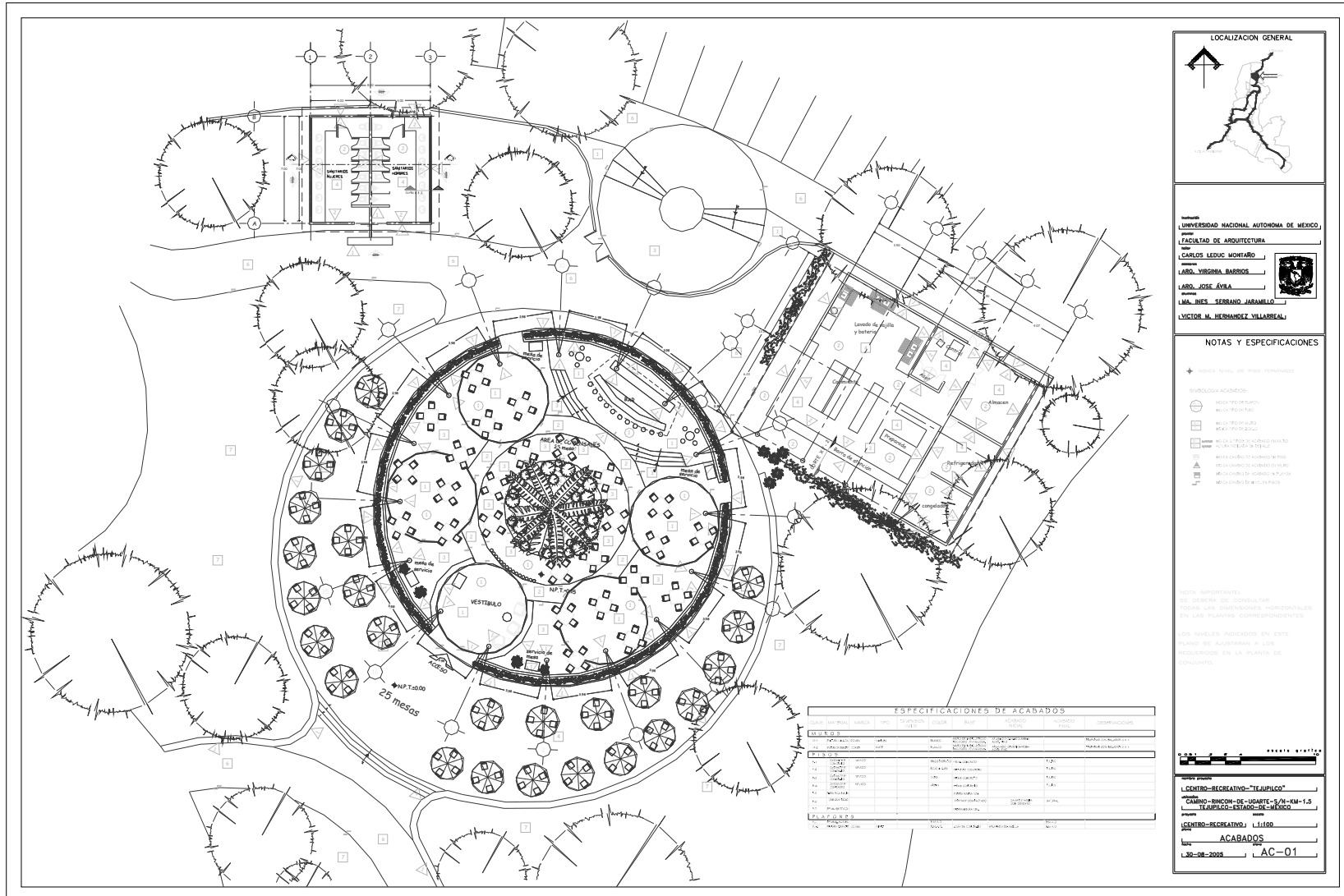
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100  
 metros

Centro Recreativo - Tejuipilco  
 Camino - Rincón de Ucate - 3/26 - Km - 1.5  
 Tejuipilco - Estado de México  
 Centro Recreativo - L: 1:100  
 Instalación - Eléctrica  
 L: 50 - 08 - 2006 UINS - 03

# Centro Recreativo Tejuipilco



Propuesta Arquitectónica



**LOCALIZACIÓN GENERAL**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
**CARLOS LEONARDO MONTAÑO**  
**LABO VIRGINIA BARRIOS**  
**LABO JOSÉ ÁVILA**  
**LABO LUIS SERRANO JARAMILLO**  
**LABO VICTOR M. HERNÁNDEZ VILLARREAL**

**NOTAS Y ESPECIFICACIONES**

→ Nota: Verificar con el propietario.

**LEGENDA:**

- MUEBLES DE ALUMINIO
- MUEBLES DE MADERA
- MUEBLES DE CERÁMICA
- MUEBLES DE PIEDRA
- MUEBLES DE VIDRIO
- MUEBLES DE OTROS MATERIALES

**NOTA COMPLEMENTARIA:**  
 El presente proyecto arquitectónico es una propuesta preliminar y no garantiza la exactitud de los datos ni la viabilidad de las obras propuestas. El cliente deberá verificar la información antes de cualquier decisión.

**ESCALA:** 1:1000

**PROYECTO:** CENTRO RECREATIVO "TEJUIPILCO"

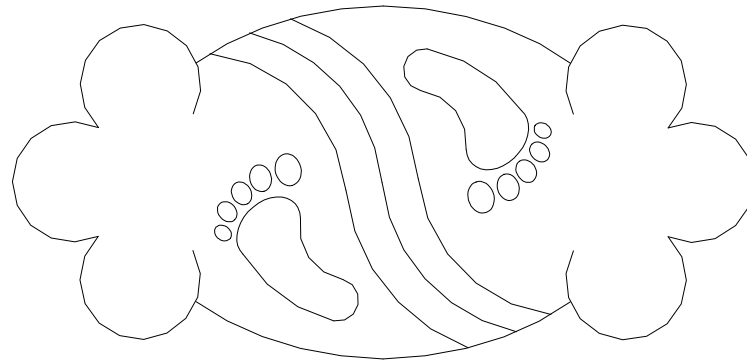
**UBICACIÓN:** CAMINO BUENOS AIRES - CUERPO DE GUARDIA N.º 15, TEJUIPILCO, ESTADO DE MÉXICO

**FECHA:** CENTRO RECREATIVO / L1100

**TÍTULO:** ACABADOS

**FECHA:** 30-08-2005 **AC-01**

# Capítulo 7



# Imágenes

**Centro Recreativo Tejuipico**

---

# Centro Recreativo Tejujilco

## 7. Imágenes.

### Imágenes del balneario.

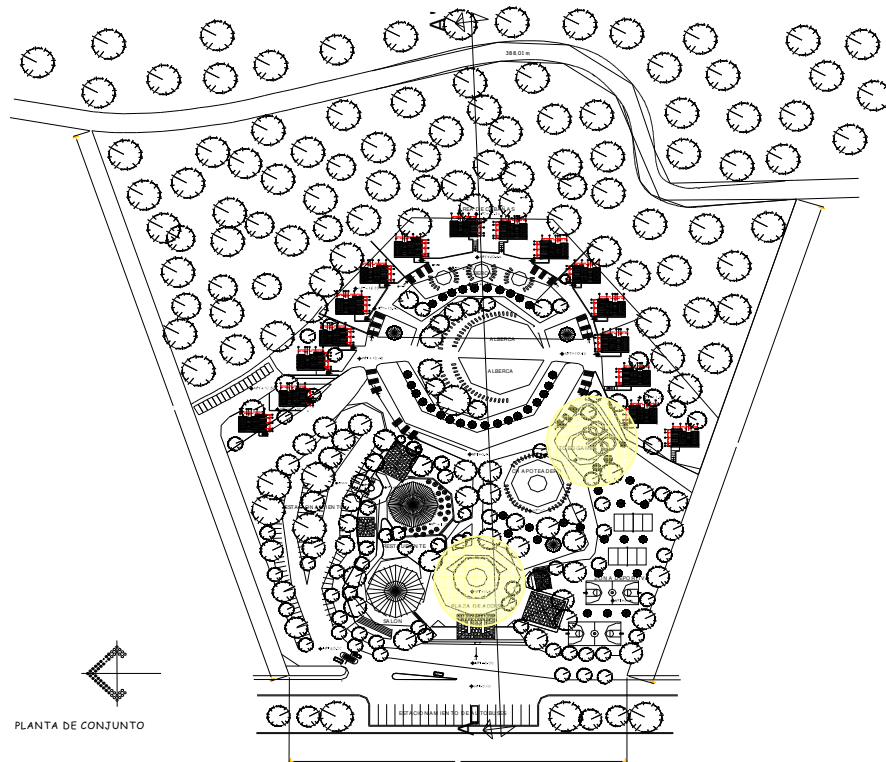


Imagen 1. Vestíbulo de acceso



Imagen 2. Alberca de toboganes.



# Centro Recreativo Tejupilco

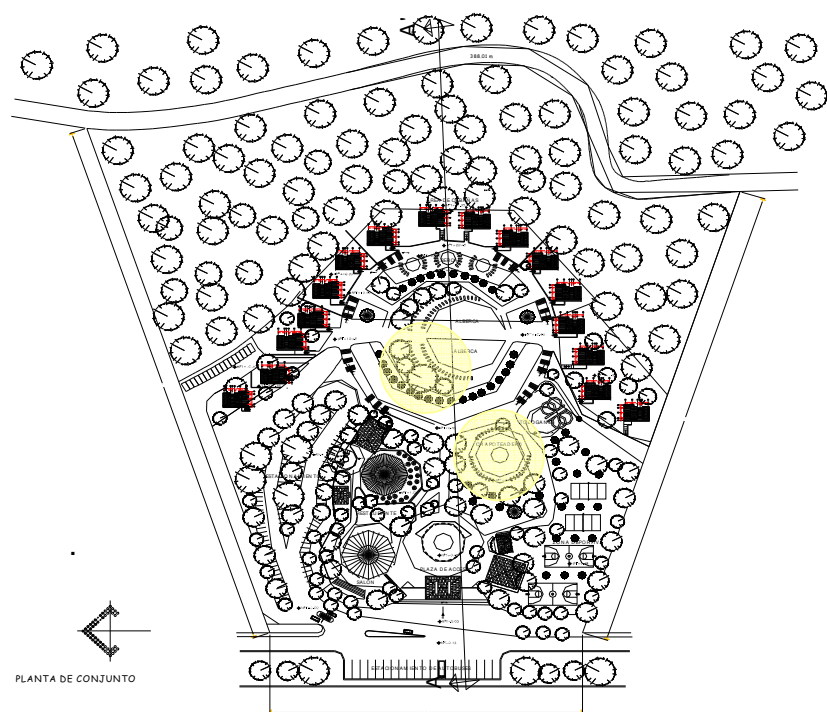


Imagen 3. Alberca de niños (chapotadero).



Imagen 4. Andadores de la primera plataforma

# Centro Recreativo Tejupilco

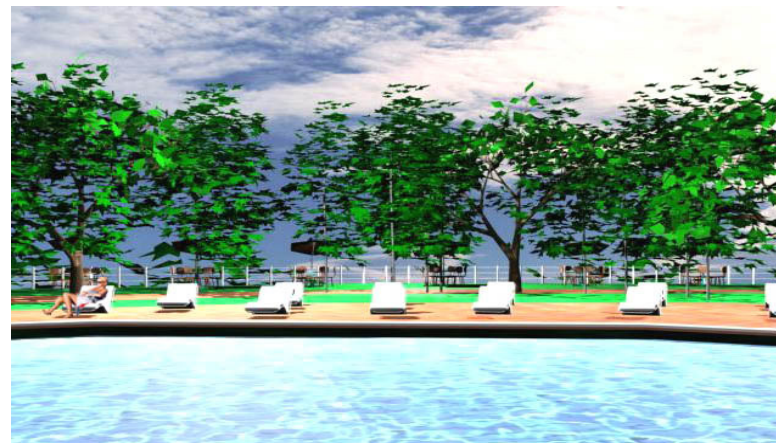
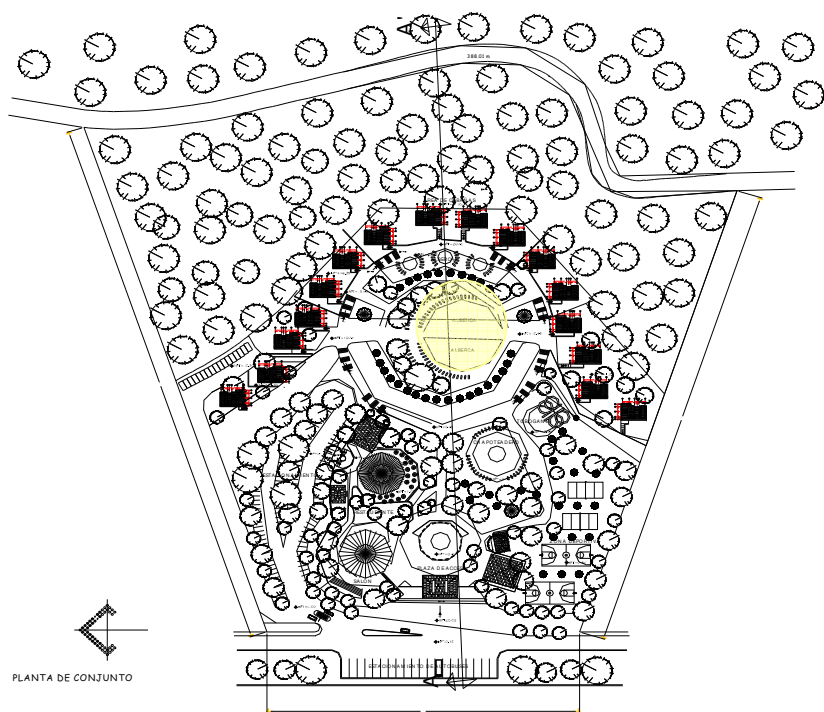


Imagen 5. Alberca de la primera plataforma.



Imagen 6. Caída de agua entre la primera y segunda plataformas.



# Centro Recreativo Tejujilco

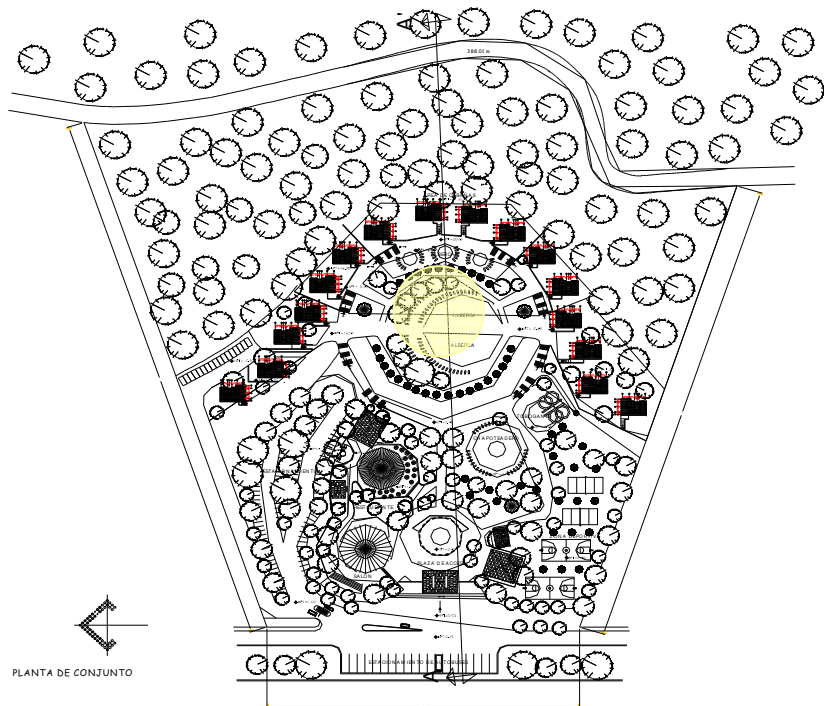


Imagen 7. Alberca de la segunda plataforma.

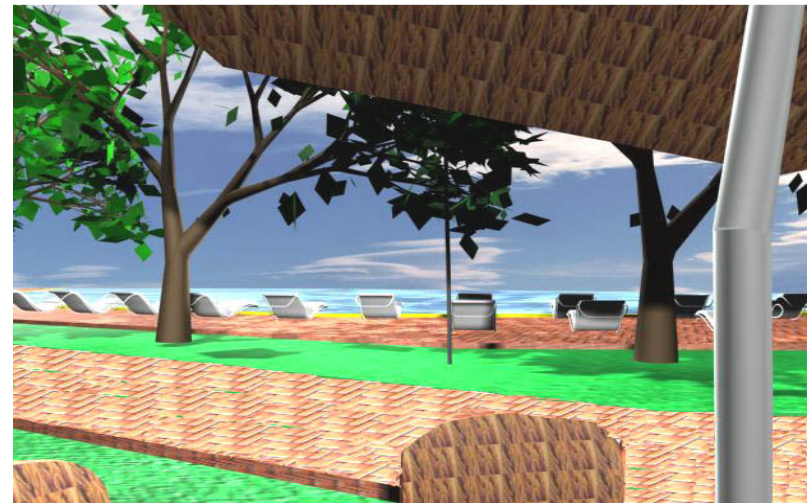


Imagen 8. Andadores segunda plataforma.

# Centro Recreativo Tejupileo

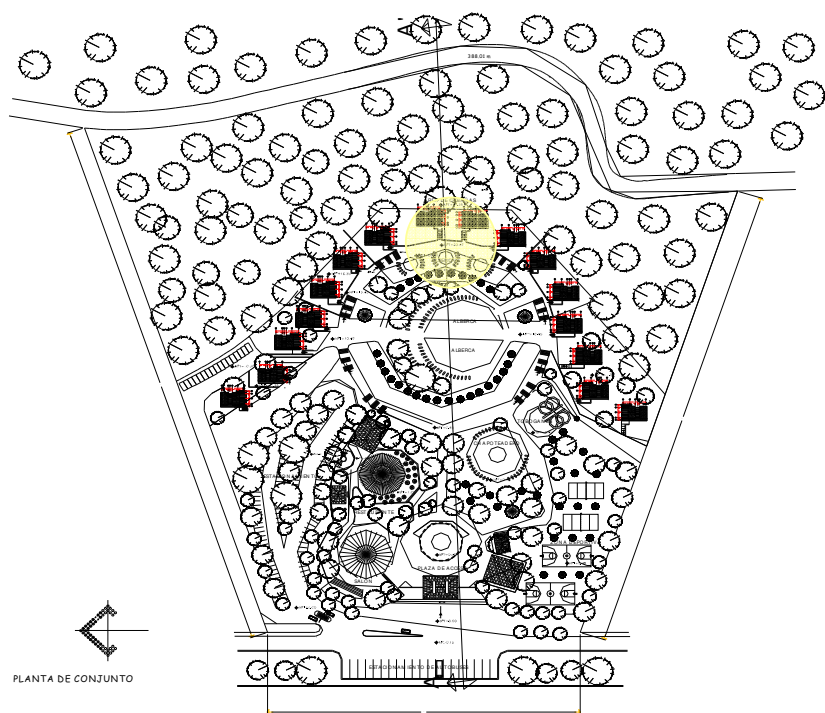


Imagen 9. Tercera plataforma, Zona de cabañas.



Imagen 10. Zona de Cabañas.

# Centro Recreativo Tejupilco

## Imágenes de Cabañas.

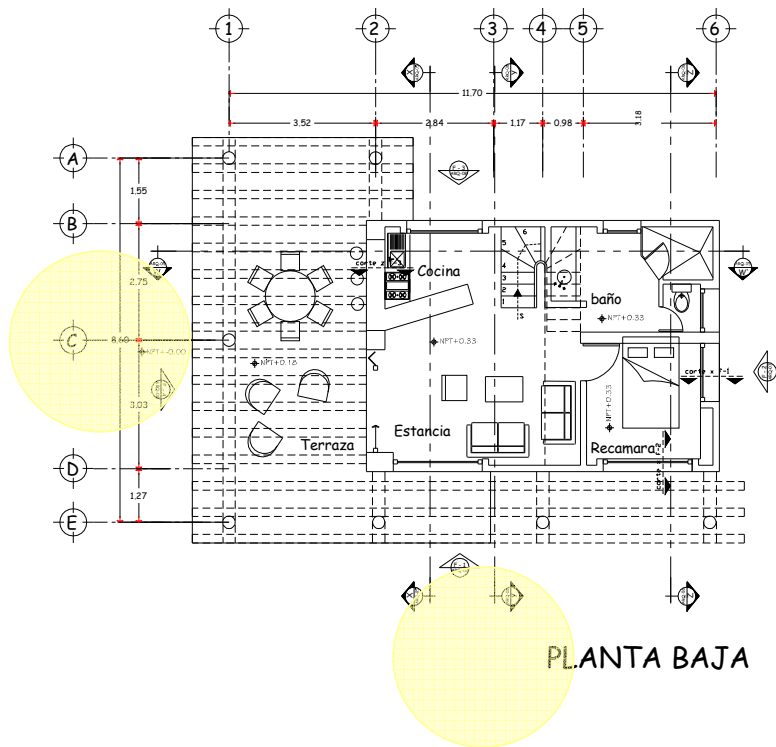
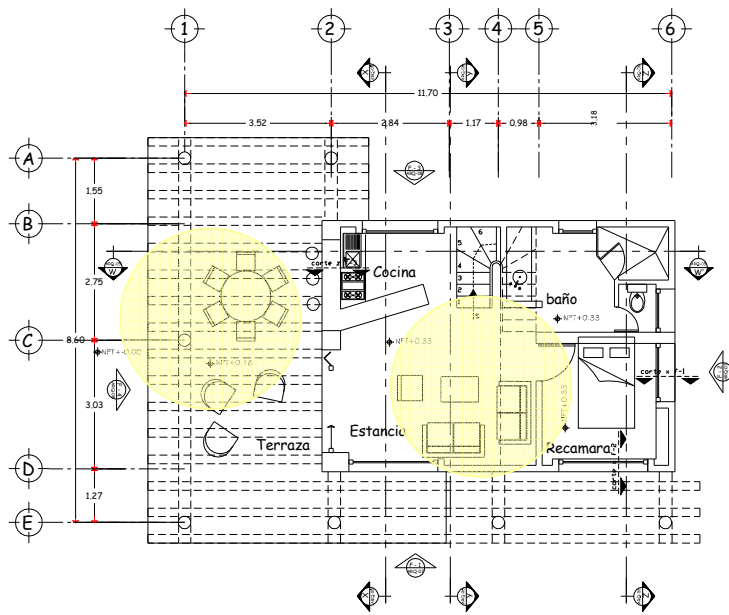


Imagen 11. Fachada principal.



Imagen 12. Fachada lateral (terrazza).





PLANTA BAJA



Imagen 12. Terraza.



Imagen 13. Estancia.

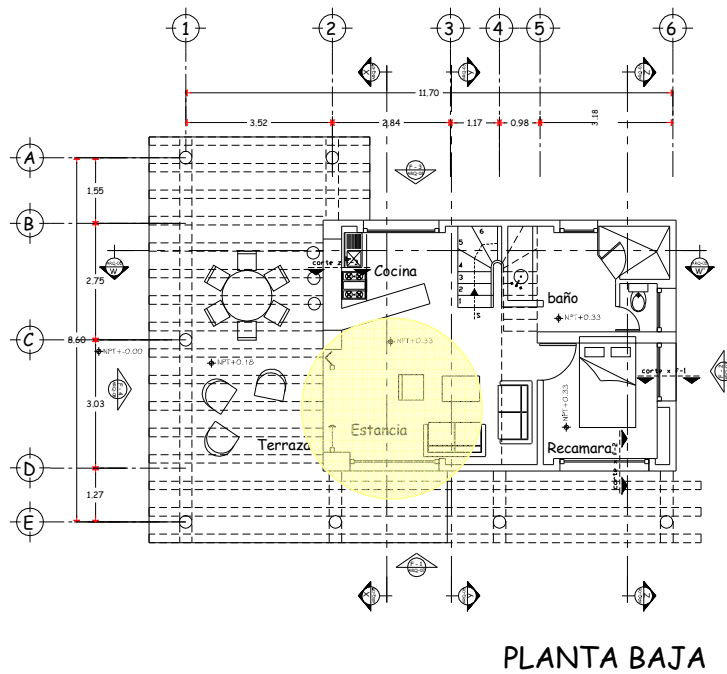


Imagen 14. Estancia.



Imagen 15. Lecho bajo de la cubierta.

# Centro Recreativo Tejupilco

## Imágenes del Restaurante.

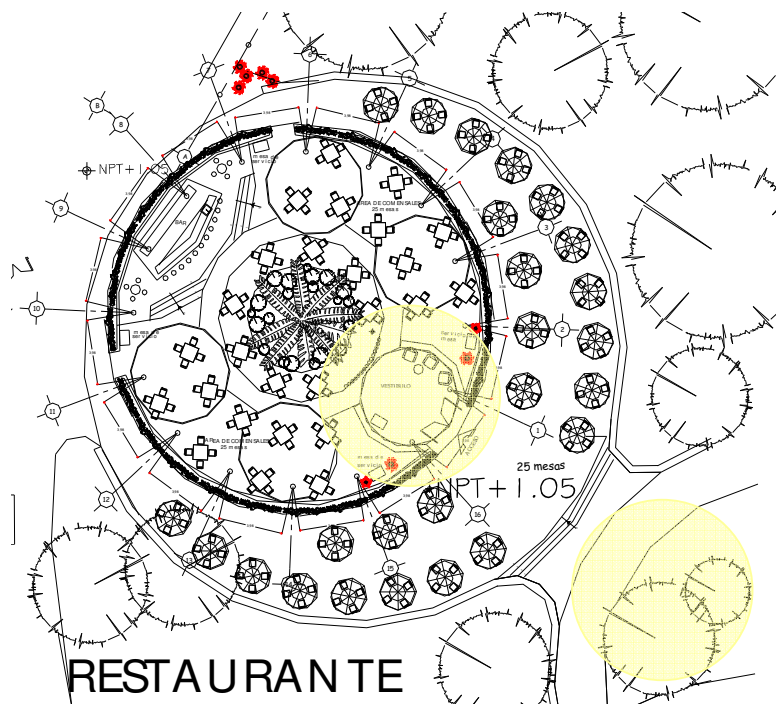


Imagen 16. Fachada principal



Imagen 17. Vestíbulo.



# Centro Recreativo Tejupilco

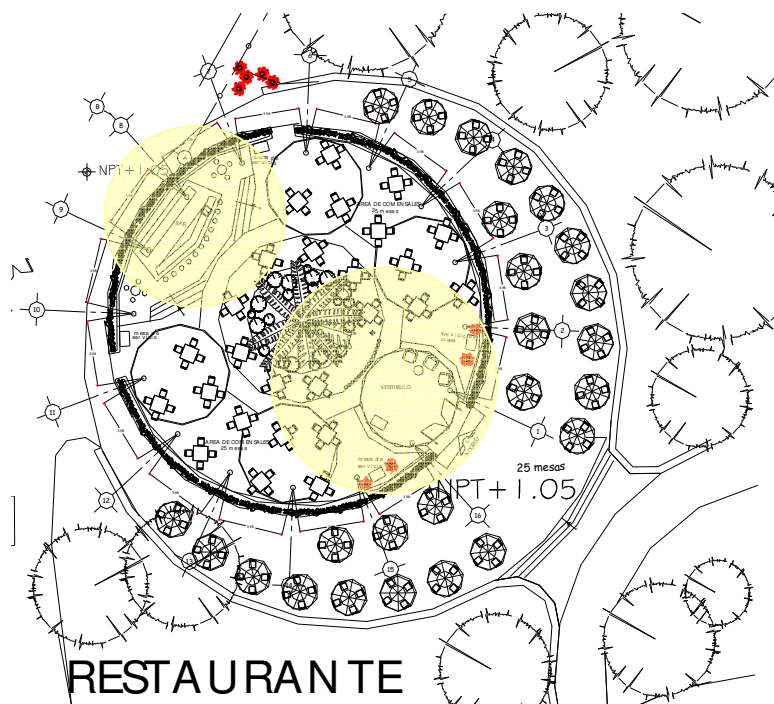


Imagen 18. Bar.

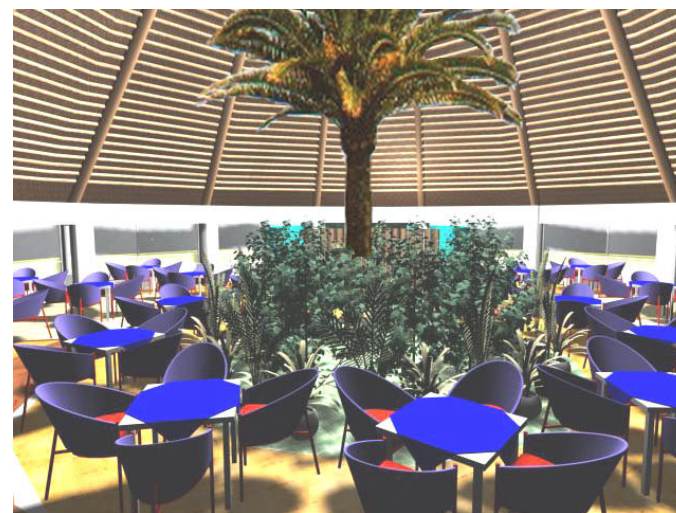
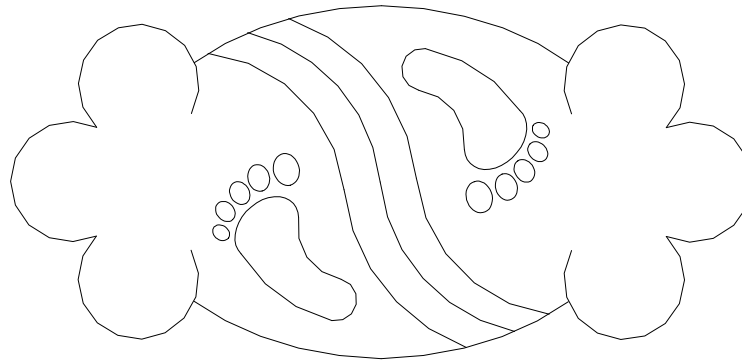


Imagen 19. Área de mesas.



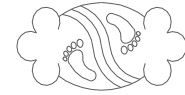
# Capítulo 8



# Costos y Financiamiento

**Centro Recreativo Tejuipilco**

---



## 8. Costos y financiamiento.

### 8.1 Costo

El proyecto de Centro Recreativo Tejupilco es un desarrollo de 77 500.00 m<sup>2</sup> (7.75 Ha.) de superficie a trabajar, la cual se subdivide de la siguiente manera:

Área de terreno sin alterar o utilizar	27 371	m <sup>2</sup>
Área de urbanización	42 726	m <sup>2</sup>
Área construida de edificación	6 455	m <sup>2</sup>
Área deportiva	948	m <sup>2</sup>

Cabe mencionar que se considera urbanización a todo lo que es pavimentos de corredores, movimientos de tierra, plazas, áreas verdes, infraestructura como es, instalaciones de agua y drenaje así como también instalaciones eléctricas.

En el área construida de edificación refiere todo lo que son elementos arquitectónicos, ejemplo: cabañas, restaurante, salón de fiestas, albercas, servicios etc.

Y área deportiva únicamente las canchas de básquetbol y voleibol.

El costo de urbanización será de \$1100.00 (mil cien pesos m.n) por m<sup>2</sup>.

El costo por m<sup>2</sup> de edificación construida será de \$3200 .00 (tres mil doscientos pesos m.n.)

Y el costo del área deportiva será de \$ 256.00 (doscientos cincuenta y seis pesos m.n) por m<sup>2</sup>.

Tomando en cuenta los costos de obra por m<sup>2</sup> mencionados anteriormente, este proyecto tendrá un costo aproximado de obra terminada, considerando: preparación de terreno, infraestructura, urbanización y edificación, de \$ 67 897 288.00 M.N. (Sesenta y siete millones ochocientos noventa y siete mil doscientos ochenta y ocho pesos 00/100 M.N.)

Este presupuesto estará sujeto a los costos variables de los materiales de construcción.

### Costo de Proyecto Arquitectónico

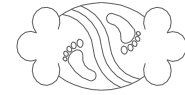
El costo del proyecto arquitectónico, integrando la documentación gráfica y de cálculos matemáticos necesarios para la interpretación del mismo, será de: \$ 5 725 094.00 M.N. (Cinco millones setecientos veinticinco mil noventa y cuatro pesos 00/100 M.N.)

Este costo se obtuvo de la siguiente manera:

Siguiendo los aranceles de honorarios profesionales que publica el Colegio de Arquitectos de la Ciudad de México, A.C. se tomo la siguiente formula para calcular los mismos.

$$H = \left( (S)(C)(F)(I) / 100 \right) (K)$$

# Centro Recreativo Tejuplilco



Costos y financiamiento

En donde:

**H.-** Importe de los honorarios en moneda nacional.

**S.-** Superficie total a construir en m<sup>2</sup>.

**C.-** Costo unitario estimado para la construcción en \$ / m<sup>2</sup>.

**F.-** Factor para la superficie por construir.

**I.-** Factor inflacionario, acumulado a la fecha de contratación, reportado por el Banco de México, S.A., cuyo valor mínimo no podrá ser menor de 1 (uno).

**K.-** Factor correspondiente a cada uno de los componentes arquitectónicos del cargo contratado.

$$S = 1354.45 \text{ m}^2$$

$$= \frac{\$67\,897\,280}{1354.45 \text{ m}^2} = 50\,129 \text{ \$ / m}^2$$

$$F = F.o - [ ( S - S.o ) ( d.o ) / D ]$$

En donde las literales significan:

**S.-** Valor de la superficie estimada para el proyecto.

**S.o** .- valor de la superficie indicada en la tabla 1, el cual deberá ser el inmediatamente inferior al de la superficie estimada " S " .

**F.o** .- Valor del factor "F" correspondiente a la cantidad determinada para S.o.

**d.o** .- Valor del factor "d" correspondiente a la cantidad determinada para S.o

**D.o** .- Valor del divisor "D" correspondiente a la cantidad determinada para S.o

$$S.o = 1\,000 \text{ m}^2; F.o = 1.41; d.o = 1.30; D.o = 10,000$$

$$F = 0.73 - [ ( 1354.45 - 1\,000 ) ( 1.30 ) / 10\,000 ]$$

$$F = 1.41 - 0.05$$

$$F = 1.36$$

$$H = ( ( S ) ( C ) ( F ) ( I ) / 100 ) ( K )$$

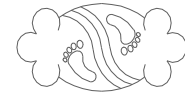
$$H = ( ( 50\,129 ) ( 1354.45 ) ( 1.36 ) ( 1.00 ) / 100 ) ( 6.20 )$$

$$H = ( 923\,402.25 ) ( 6.20 )$$

$$H = 5\,725\,093.93 = 5\,725\,094.00$$

S. O (M2)	F. O	d. O	D
Hasta 40	2.25	3.33	1,000
100	2.05	1.90	"
200	1.86	1.60	"
300	1.70	1.60	"
400	1.54	2.17	10,000
1,000	1.41	1.30	"
2,000	1.28	1.10	"
3,000	1.17	1.10	"
4,000	1.06	1.50	100,000
10,000	0.97	0.80	"
20,000	0.88	0.80	"
30,000	0.80	0.70	"
40,000	0.73	1.17	1,000,000
100,000	0.66	0.60	"
200,000	0.60	0.50	"
300,000	0.55	0.50	"
400,000 o más	0.50	0.07	"

TABLA 1



El desglose de los componentes arquitectónicos que se tomaron en cuenta para la determinación del costo del proyecto son:

- Funcional y formal.
- Cimentación y estructura.
- Electromecánicos básicos.

COMPONENTE ARQUITECTONICO		" K "	
Funcional y Formal	FF	4.000	
Cimentación y Estructura	CE	0.885	
Electromecánicos básicos:			
• Alimentaciones y desagües	AD	0.348	
• Protección para incendio	PI	0.241	
• Alumbrado y Fuerza	AF	0.722	
Electromecánicos complementarios:			
• Acondicionamiento Ambiental	AA	0.640	
• Aire Lavado	AL	0.213	
• Ventilación y/o Extracción	VE	0.160	
Otras Especialidades, por ejemplo:			
• Combustibles	OE	0.087	
• Sonido y/o Circuito Cerrado de T.V.			
• Seguridad y/o Vigilancia			
• Voz y datos			
• Etc.			

TABLA 2

Tomando en cuenta la tabla 2, se obtiene lo siguiente:

$$H. FF = ( 4.000 / 6.20 ) ( 5\,725\,094 )$$

$$= \$ 3\,693\,609.03 \text{ M.N}$$

$$H. CE = ( .885 / 6.20 ) ( 5\,725\,094 )$$

$$= \$ 817\,211.00 \text{ M.N}$$

$$H. EL = ( 1.31 / 6.20 ) ( 5\,725\,094 )$$

$$= \$ 1\,209\,656.96 \text{ M.N}$$

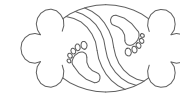
$$\Sigma = H. FF + H. CE + H. EL$$

$$= \$ 5\,725\,094.00 \text{ M.N.}$$

## 8.2 Financiamiento

La construcción de la obra estará financiada de la siguiente forma:

- Inversión privada, la cual aportara el 80% del costo total de obra.
- Inversión municipal, aportará el 5% del costo total de obra.
- Inversión estatal, aportando el 15 % del costo total de obra.



## Bibliografía

CARDOSO SANTÍN, ALFREDO. *Tejupilco Monografía Municipal*, Gobierno del Estado de México, Toluca, México, 1997.

-----, *Tejupilco, municipio próspero*, H. Ayuntamiento de Tejupilco, Trienio 1988-1990.

-----, *Tejupilco amigo, de ayer y hoy y siempre*, edición municipal, trienio 1991-1993.

Cámara nacional de Comercio, Servicios y Turismo de Toluca, 75 años trabajando para el futuro, Toluca, México, 1992 y 1994.

Comité Estatal del PRI, Carpeta de Información Estratégica Municipal de Tejupilco, 1996.

-----, *Municipio Tejupilco*, Información para la Planeación, Secretaría de Finanzas y Planeación del Gobierno del Estado de México, Toluca, México, 1996.

H. Ayuntamiento Constitucional 1979-1981. Plano Regulador de Desarrollo Urbano, Tejupilco, México.

-----, *Atlas del Estado de México*, Gobierno del Estado de México, Coordinación de Desarrollo Social, México, 1992.

De ZERNA, Z. Y C. FRIES Jr., *Geología de los Estados de Guerrero, México y Morelos*, Instituto de Geología, UNAM, México, 1981.

GARCIA, E. *Modificaciones al Sistema de clasificación climática de Koppen*, Instituto de Geografía, UNAM, México, D.F.1986.

ARNAL SIMON, LUIS, *Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal*, Trillas, México, 2001.

BECERRIL, DIEGO ONESIMO, *Datos Prácticos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias*, México, 2002.

BECERRIL, DIEGO ONESIMO, *Datos Prácticos de Instalaciones Eléctricas*, México, 2002.

GALLO ORTIZ, GABRIEL O., *Diseño Estructural de Casas Habitación*, Mc Graw Hill, México, 2002.

-----, *Normas Técnicas Complementarios para Construcción*, Sista, México, 1989.

*Gaceta del Gobierno*, Periódico Oficial del Gobierno del Estado de México, número 30, México, 1993.

-----, *Estadística Básica Municipal Tejupilco*, Gobierno del Estado de México, Secretaría de Finanzas y Planeación, Instituto de Información e Investigación Geografía, Estadística y Catastral, 2001.

-----, *Arancel Único de Honorarios Profesionales 2002-2003*. Colegio de Arquitectos de la Ciudad de México, A.C., Sociedad de Arquitectos Mexicanos A.C.