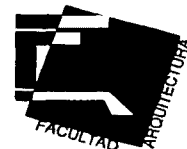




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

00121



150

FACULTAD DE ARQUITECTURA



Centro Recreativo Ecológico "El Cedraí"
Mineral del Chico, Hidalgo. 🐾

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ARQUITECTA

P R E S E N T A :

Hernández Pineda Claudia Guadalupe

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Sinodales: Arq. Miguel Herrera Lasso Attolini
Arq. Carlos Lozano Rodríguez
M. en Arq. Enrique Taracena Franco

AGOSTO 2003



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

**TESIS CON
FALLA DE
ORIGEN**

PAGINACION DISCONTINUA

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS

A DIOS:

Por guiarme e iluminar mi camino y por permitirme cumplir una de mis grandes metas en la vida.

A MIS PADRES:

Por el gran apoyo que siempre me han brindado y por el constante ejemplo de superación que siempre me han dado, sabiendo que nunca podré pagarles la enorme oportunidad que me brindaron al permitirme estudiar una carrera.

A MIS HERMANOS:

Porque siempre fueron y serán mis grandes modelos a seguir de perseverancia, esfuerzo y superación, así como por el cariño y apoyo que siempre me han brindado.

A MIS FAMILIARES Y AMIGOS:

A todos aquellos que me brindaron su amistad incondicional, cariño y apoyo desinteresados durante los estudios de esta carrera y la elaboración de mi tesis.

A MIS SINODALES:

Por compartir conmigo sus conocimientos y por el apoyo brindado para que esta tesis pudiera ser concluida.

A MIS ASESORES Y AMIGOS:

Dr. Juan Gerardo Oliva Salinas
Dr. Agustín Hernández Hernández
Ing. Lorenzo Miranda Cordero

Por sembrar en mi la semilla del conocimiento y la inquietud de generarlo mediante la investigación.

Gracias a todos ya que gracias a ustedes es posible que esta tesis haya sido elaborada.


Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo excepcional.

NOMBRE: Hernández Pineda, Claudia Guadalupe

FECHA: 22 Sept 2003

FIRMA: Claudia

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



"Nuestra actual insensibilidad respecto a la naturaleza es increíble. La visión de casas destruidas por un terremoto, la ruina de un edificio antiguo, de una iglesia, todo esto nos entemece, nos conmueve o nos indigna, son todas heridas que golpean directamente al hombre. Sin embargo, no logra impresionarnos del mismo modo el incendio de un bosque, o la construcción de una autopista en medio de una jungla, hasta nos da sensación de poder. Todo lo que daña o ultraja lo que nosotros hemos construido, el producto de nuestras manos, nos hiere, y en cambio nos es indiferente el daño inferido a lo que ningún hombre construyó; la naturaleza (flora y fauna principalmente), porque la consideramos solo un recurso a explotar o a transformar."

Alberoni, F. 1982, El árbol de la vida.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ÍNDICE

I INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 El turismo en el Estado de Hidalgo.....	2
II FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO	4
2.1 ¿Por qué el estudio del municipio Mineral del Chico? 4	
2.2 ¿Por qué el estudio de la Presa "El Cedral?	6
III. OBJETIVO GENERAL.....	8
IV. OBJETIVOS DEL DISEÑO.....	9
V. ANALISIS DE LA ZONA	10
5.1 Ubicación geográfica de la zona de estudio.....	10
♣ Estado de Hidalgo.	
♣ Mineral del Chico, Hidalgo.	
♣ Presa "El Cedral".	
♣ Acceso.	
5.2 Características naturales.....	15
♣ Clima.	
♣ Fauna silvestre.	
♣ Vegetación.	
♣ Paisaje.	
♣ Ecología.	
5.3 Aspectos físicos.....	24
♣ Topografía.	

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

♣ Minería	
♣ Hidrografía.	
♣ Mecánica de suelos.	
5.4 Características culturales	26
♣ Contexto histórico.	
♣ Actividades económicas.	
♣ Tradiciones y eventos.	
5.5 Características urbanas	29
♣ Imagen urbana.	
♣ Infraestructura.	
♣ Equipamiento urbano.	
♣ Usos del suelo.	
♣ Densidad de población.	
VI. ANÁLISIS DE TERRENO	40
VII. NORMATIVIDAD Y LEGISLACION FORESTAL	45
VIII. NORMAS DE DISEÑO PARA PROYECTOS ECOTURÍSTICOS	47
IX. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL DEL PARQUE NACIONAL	49
"EL CHICO" Y LA PRESA "EL CEDRAL"	49
X. PROPUESTA DE OPERACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL CENTRO RECREATIVO	52
10.1 Funcionamiento.....	52
10.2 Operación y mantenimiento.....	53
10.3 Visitantes, clase y número.....	54

10.4 Necesidades recreativas	56
10.5 Servicios y alojamiento.....	57
XI. LISTA DE NECESIDADES	60
XII. EJEMPLO ANÁLOGO "MEXIQUILLO", CENTRO ECOTURÍSTICO DE MONTAÑA.....	62
XIII. DESARROLLO DE PROGRAMA	69
13.1. Análisis antropométrico y de áreas.....	69
13.2 Diagramas de funcionamiento	79
13.3 Estudios complementarios	84
13.4 Programa arquitectónico	85
XIV. PROYECTO ARQUITECTÓNICO.....	89
14.1 Concepto arquitectónico.....	89
14.2 Memoria descriptiva del conjunto de la presa "El Cedral".....	89
14.3 Memoria descriptiva de hotel	91
14.3.1 Criterios de diseño bioclimático	91
Condicionantes bioclimáticas del diseño de conjunto	91
✦ Esquema general.	
✦ Composición espacial.	
✦ Diseño del paisaje.	
✦ Elementos exteriores adyacentes.	
✦ Efectos de la topografía.	
✦ Análisis hidrográfico.	
✦ Análisis geológico y edafológico.	
Condicionantes bioclimáticas de diseño arquitectónico	95

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

- ♣ Morfología y volumetría de los edificios.
- ♣ Condicionantes bioclimáticas para techos.
- ♣ Materiales de construcción.
- ♣ Acabados.
- ♣ Dispositivos de control y protección ambiental.
- ♣ Características físicas y térmicas de los materiales de construcción.
- ♣ Equipamiento de climatización artificial de apoyo.
- ♣ Orientación adecuada de los espacios interiores del edificio.
- ♣ Protecciones complementarias para los edificios.

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

14.3.2 Descripción de edificios	97
♣ Zona pública y servicios.	
♣ Crujías.	
♣ Cabañas.	
14.4 Planos arquitectónicos	98
XV. DISEÑO ESTRUCTURAL	109
15.1 Elección de los materiales de construcción	109
15.2 Modulación estructural	110
15.3 Memoria de cálculo	111
♣ Bajada de cargas crujías y cabaña	
♣ Cálculo de cimentación de crujías y cabañas	
♣ Cálculo de vigacable tipo 1	
♣ Cálculo de vigacable tipo 2	
15.4 Memoria descriptiva	122

15.5 Planos estructurales.....	123
XVI. DISEÑO DE INSTALACIONES.....	141
16.1 Concepto general.....	141
16.2 Instalación eléctrica.....	141
♣ Cálculo.	
♣ Propuesta de energía solar alterna.	
16.3 Instalación hidráulica.....	146
♣ Cálculo de consumo y captación pluvial.	
♣ Sistema de reutilización de aguas pluviales.	
16.4 Instalación sanitaria.....	155
♣ Sistema anaerobio para aguas negras.	
♣ Red de aguas grises.	
♣ Red de aguas negras.	
♣ Red de captación pluvial.	
XVII. ANÁLISIS DE COSTOS.....	160
♣ Costo de construcción de zona pública	
♣ Costo de construcción de cabañas	
♣ Costo de construcción crujiás	
♣ Costo total de construcción	
♣ Costo de terreno	
♣ Costo total de conjunto	
XVIII. CONCLUSIONES.....	162
FUENTES DE INFORMACIÓN.....	163

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

I. INTRODUCCIÓN

“El turismo es un fenómeno social que consiste en el desplazamiento voluntario y temporal de individuos o grupos de personas, que fundamentalmente por motivos de recreación, cultura o salud, se trasladan de su lugar residencial habitual a otro, en el que no ejercen ninguna actividad lucrativa ni remunerada, generando múltiples interrelaciones de importancia social, económica y cultural”. (de la Torre, 1985).

El turismo constituye un sector muy importante de la economía de nuestro país, ya que se ha convertido desde los años cuarenta, en una de las actividades económicas más relevantes, esto se debe principalmente a que proporciona divisas, genera empleos y es un factor detonante para el impulso del desarrollo regional.

Al requerir de los productos y servicios de otras ramas económicas como la agricultura, ganadería, pesca y la industria; sus efectos no solo se observan en la localidad generadora de la actividad turística, sino también en los lugares cercanos a esta.

El turismo implica una acción general transformadora, que en el mejor de los casos debe aportar los beneficios ya mencionados. Sin embargo, un desarrollo acelerado o no controlado de la actividad turística y que no tome en cuenta el medio físico en el que se desarrolla, la localidad que lo habita, ni las variables que inciden sobre ellos, y cuya principal meta es la maximización de la ganancia económica, puede generar efectos sociales y económicos adversos así como deterioro ambiental. La población regional y la conservación del medio natural, son dos factores que deben ser piezas fundamentales en el desarrollo de la actividad turística, para lo cual esta debe estar siempre enfocada y así elevar la calidad de vida de los habitantes.

En la actualidad no se puede desligar el concepto de turismo del concepto de ecoturismo, ya que es una nueva corriente turística que ha tomado un especial auge, debido a que surgió de los cambios en los valores y hábitos ocurridos en las poblaciones que procuran mejorar su calidad de vida (mediante nuevas formas de utilización del tiempo libre y un ambiente limpio). En esta transformación de la sociedad contemporánea, la llamada crisis ambiental ha jugado un papel central.





Efectivamente, la creciente contaminación de la atmósfera, los suelos y el agua; la pérdida de múltiples especies de la flora y la fauna; la destrucción de la capa de ozono, etc., que en conjunto y a largo plazo representan un peligro para la sobrevivencia humana, pero que en lo inmediato se traducen en una pérdida de la calidad de vida, han sido determinantes para que en los últimos 20 años surgieran los movimientos sociales conservacionistas, ecologistas y ambientalistas.

A menos que la comunidad conservacionista tome el liderazgo para insistir en definiciones rigurosas, cualquier rasgo verde se calificará como ecoturismo. Lo que la industria turística necesita y el público debe reclamar, es una regla para medir el impacto del turismo sobre los recursos naturales y culturales.

Se requiere del establecimiento de principios bien fundamentados y lineamientos claros para un involucramiento activo y apropiado de carácter intersectorial, en el que participen autoridades públicas, comunidades locales, administradores de parques y otras áreas protegidas y las empresas privadas.

Así mismo se necesita de investigaciones a fondo, tanto de carácter regional como a nivel de sitio específico, sobre los impactos ambientales y socioeconómicos del ecoturismo, el desarrollo de estrategias a nivel nacional y regional, la definición de itinerarios y circuitos ecoturísticos, así como el monitoreo y constante evaluación de los proyectos desarrollados.

En resumen un desarrollo turístico racional integra dos conceptos usualmente reñidos: la conservación ambiental y el desarrollo económico de la zona.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1.1 EL TURISMO EN EL ESTADO DE HIDALGO.

La ocupación en Hidalgo es preferentemente agropecuaria y minera; sin embargo, cuenta con una gran cantidad de escenarios naturales, producto de factores tales como: los marcados contrastes en su clima, desde la calurosa Pachuca, hasta el clima seco templado que podemos hallar en el Valle del Mezquital y el hecho de que son tres los sistemas montañosos que conforman la región serrana que cubre la





mayor parte del estado. Como atractivos turísticos, la entidad dispone de parques nacionales, monumentos coloniales, depósitos naturales de aguas termales, artesanías y zonas arqueológicas.

El mayor atractivo con que cuenta, es la arquitectura colonial de su capital Pachuca, en la que se encuentra ubicado un reloj copia fiel del Big Ben de Inglaterra y que hoy en día es uno de los símbolos de este estado.

El corredor turístico de montaña ofrece al turista pintorescos pueblos mineros enclavados en la sierra, sus deportes extremos y toda su biodiversidad; los manantiales del Valle del Mezquital ofrecen las mejores opciones para el descanso, además de la imponente Tula, capital legendaria del gran imperio tolteca; la Sierra Hidalguense, está llena de historia y aventura: majestuosos conventos del siglo XVI, impresionantes formas rocosas, restos arqueológicos y pueblos escondidos en medio de las montañas; y finalmente hacia el norte del estado, como resguardada por la cadena montañosa, encontramos la exuberancia, la calidez y el folclor de la Huasteca Hidalguense.

Para los más aventurados hay grutas, cascadas y lagunas distribuidas en lo más recóndito de la sierra, desde las grutas de Tolantongo hasta la cascada Las Golondrinas, sorprendente caída de agua de más de 50 metros de altura en el municipio de Agua Blanca. Y para los que buscan las alturas; en Hidalgo hay diversas opciones para practicar los deportes aéreos.

Todas estas características han hecho de Hidalgo uno de los estados de la república con mayor encanto para el turista que disfruta del ecoturismo, de la aventura, del constante contacto con la naturaleza, con las tradiciones y con la historia, además de que puede realizar actividades familiares, recreativas o simplemente de descanso.

A estas razones se une el hecho de que durante el año 2002 fueron 15,200 turistas extranjeros que dejaron divisas en la entidad y para el mes de julio del presente año, son ya 22,500 turistas extranjeros que han visitado Hidalgo, lo que prevee un crecimiento del 40% en este rubro; además de que este índice de crecimiento sólo lo registran unos cuantos estados de la República Mexicana.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN





II. FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO

2.1 ¿POR QUÉ EL ESTUDIO DEL MUNICIPIO MINERAL DEL CHICO?



El Municipio del Mineral del Chico se ubica dentro de una de las regiones de Hidalgo con más potencial turístico (denominado corredor de montaña), en donde el turista puede encontrar bosques, majestuosas caídas de agua y las más impresionantes minas. Todos estos factores aunados a su cercanía con Pachuca (la capital del estado) y a la comunicación directa con el Distrito Federal por medio de autopista, lo hacen un sitio con gran potencial turístico.

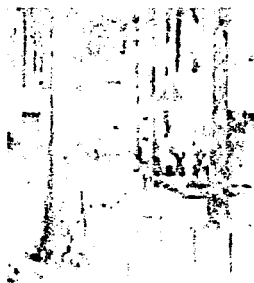
El principal atractivo turístico del Mineral del Chico, es el Parque Nacional El Chico, que cuenta con una gran belleza natural, entre formaciones rocosas cubiertas por bosques de encinos. Sus valles de casi tres mil hectáreas, son ideales para días de campo y se puede practicar el montañismo.

Este parque cuenta con albergues alpinos que son muy concurridos por los aficionados al montañismo y al camping. En contraste, dentro de este mismo municipio se encuentran zonas que pudieran llegar a atraer tanto al turismo nacional como extranjero, pero que debido a su poco desarrollo y mínimo servicio al usuario son poco conocidos. Tal es el caso de la Presa "El Cedral".

Otra característica que atrae a los turistas es su gran variedad en platillos y dulces regionales, entre los que sobresalen la barbacoa, los tradicionales "pastes" que son originarios de este municipio (empanadas de papa con carne, mole rojo, verde, arroz con leche, piña, manzana, etc.), los diferentes estilos de preparar las truchas; destacando entre ellos la empapelada, al mojo de ajo, frita, a la diabla, y un sin fin de sabores que llegan a cuantificarse en número cercano a los treinta estilos; quesadillas en una variedad de sabor y tamaño que van desde el queso oaxaca, hasta los típicos hongos de la montaña, pasando por la tinga, papa con chorizo, mole verde y rojo, flor de calabaza y huitlacoche.



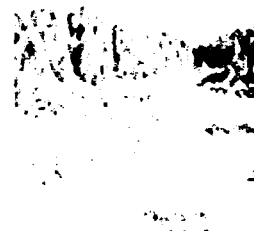
La principal infraestructura turística se concentra principalmente en el centro del Municipio, en donde existen 11 hoteles, lo que propicia que no existan suficientes servicios para el turismo en la periferia, por lo que es de vital importancia apoyar el desarrollo de la actividad turística en toda la entidad, para que se convierta en una importante actividad generadora de recursos y de empleos bien remunerados para los habitantes de los poblados que se encuentran en la zona aledaña al Parque Nacional "El Chico", los cuales son: la Estanzuela, El Puente, La Presa, Pueblo Nuevo, Llano los Ajos y el Cerezo.



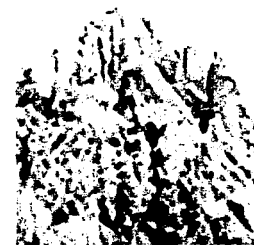
Recorridos en el bosque



Ciclismo de montaña



Días de campo



Alpinismo

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Gráfico 1. Uno de los principales atractivos del Municipio de Mineral del Chico es la gran variedad de actividades ecoturísticas que se pueden disfrutar.





Además son más de 30,000 visitantes anuales los que recorren las 2,739 hectáreas que conforman el Parque, de los cuales sólo el 30% pernoctan y un 12% por ciento compran alimentos, lo que marca la necesidad de implementar acciones inmediatas para que permanezcan mayor tiempo y por lo tanto haya una mayor derrama económica en el Municipio.

Debido a los factores ya expuestos el objetivo principal de las autoridades estatales y municipales es apoyar a cada una de las comunidades que de él dependen, para que puedan incrementar el nivel y la calidad de vida de cada uno de sus habitantes, dando apoyo económico y facilitando el trámite de préstamos a ejidatarios que quieran iniciar algún negocio, ya sea de tipo turístico o agropecuario.

Estos factores son propicios para la apertura por parte de las autoridades a apoyar las propuestas que puedan surgir de pasantes de diferentes carreras que estén enfocadas a la realización de proyectos, que permitan el desarrollo socioeconómico de las distintas comunidades que lo forman.

2.2 ¿POR QUÉ EL ESTUDIO DE LA PRESA "EL CEDRAL?"

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Esta presa se encuentra ubicada dentro de la comunidad la Estanzuela una zona de gran belleza natural; es un lugar indicado para pasar varios días en contacto con la naturaleza, debido a que ofrece bellos paisajes de bosques de oyamel, encino y pino, además de verdes y amplias praderas que invitan a acampar.

Actualmente este lugar es un parque recreativo que es visitado por los amantes de la pesca y del camping, que provienen principalmente del Distrito Federal y la zona metropolitana, así como también de la ciudad de Pachuca, quienes tienen la posibilidad de rentar lanchas y de alquilar caballos o ponys; sin embargo no cuenta con un desarrollo ordenado y correcto para cumplir su función como tal.

Todo esto trae como consecuencia una baja afluencia de turistas en la zona, que actualmente está catalogada como una de las que ofrece nulos servicios turísticos. Podemos decir que básicamente son dos puntos importantes los que se ven afectados por estos factores:



La población de la comunidad sufre de cambio de sus ocupaciones tradicionales por otras menos remuneradas (se decretó como delito federal la tala de arboles en la zona, suspendiendo la actividad que era el principal medio de subsistencia de los habitantes), falta de desarrollo de una economía propia, migración constante de la población a los E.U. debido a la falta de fuentes de trabajo y recursos económicos para el crecimiento de la comunidad.

El medio ambiente natural comienza a sufrir una invasión o destrucción de áreas de alto valor ecológico, cambios radicales en el paisaje, contaminación por desechos vertidos al medio y un gran deterioro de flora y fauna.

Todo lo anterior demuestra que es urgente una vinculación del sector cultural y turístico a la economía de la zona, para lograr un fortalecimiento del sector turístico y por lo tanto productivo de esta comunidad.

Ante estos factores surge una inquietud por parte de la comunidad para generar no sólo un desarrollo turístico como una importante alternativa de subsistencia, sino también realizar una planeación urbana de la zona; estos objetivos comienzan a cumplirse mediante la invitación por parte de la comunidad a que participen y se vinculen instituciones, como es el caso del Instituto Politécnico Nacional, cuyos alumnos que cursan la carrera de Ingeniería Civil y de Ingeniero Arquitecto colaboran en el levantamiento topográfico de la zona y en el desarrollo de un plan maestro para la correcta planeación urbana de esta comunidad.

El proyecto que queda por resolver y que también es prioritario, es el desarrollo turístico del parque recreativo "El Cedral", mismo que debe lograr la conversión del parque ya existente, en un centro recreativo que proporcione al visitante actividades que sean lo suficientemente atractivas para hacer de su estadía algo inolvidable, incrementando así su tiempo de estancia y por lo tanto la derrama económica.

La presa "El Cedral" reúne todas las características para convertirse en un centro recreativo que permita que el turista no solo se limite a las actividades de pesca y campismo los fines de semana, sino que se le invite y se le permita quedarse por más tiempo a disfrutar de la hospitalidad y belleza del lugar garantizando su comodidad y seguridad, pero sobre todo es importante el que se pueda educar a las personas para que aprendan que estos lugares tan hermosos deben ser preservados para que las futuras generaciones también puedan disfrutarlos.



Gráfico 2. Vista panorámica de la Presa el Cedral

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

III. OBJETIVO GENERAL.

"El arquitecto es el profesionista que transforma necesidades humanas concretas en espacios arquitectónicos, donde el hombre pueda producir y reproducir su vida, dando solución a las demandas de recreación, trabajo, vivienda, salud, educación y cultura, de manera acorde a los factores naturales, físicos y del medio cultural de que se trate." (Fac. Arq. UNAM, 1997)

Con base en lo dicho anteriormente y en esta definición, el objetivo de mi tesis como arquitecta es:

Aprovechar de manera racional la potencialidad del medio ambiente y del paisaje de la presa "El Cedral", para generar actividades turísticas que eleven la calidad de vida de la comunidad de la Estanzuela, al mismo tiempo que se permita recuperar, mejorar, proteger y



preservar los recursos naturales de la región, así como llevar a cabo una educación ambiental conservacionista, de los habitantes de esta comunidad y de los turistas que acudan.

Lo anterior demuestra la importancia de que las nuevas generaciones de profesionistas, estemos conscientes de que es necesario aplicar los principios y lineamientos básicos del desarrollo turístico en armonía con el medio ambiente.


En síntesis este tema me da la oportunidad de participar como arquitecta en la indispensable labor de conservación y protección del medio ambiente, desarrollando un proyecto que encuentre sus principios en un desarrollo sustentable que satisfaga las necesidades de la generación presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.

IV. OBJETIVOS DEL DISEÑO.



- Conservar y reforzar la imagen natural y tradicional de la zona.
- Proporcionar servicios turísticos pero siempre conservando el predominio de la imagen natural.
- Alentar un turismo participativo del medio natural.
- Que el desarrollo turístico sea operado en su totalidad por la comunidad de la Estanzuela, tal y como se ha ido haciendo.
- Rescatar y promover las características tradicionales de la arquitectura de la zona, como son sistemas constructivos, materiales, colores, etc.
- Revitalizar el entorno natural y el construido.



-
- 
- Mejorar el equipamiento social y el turístico.
 - Generar lineamientos de densidad, imagen y tipología de construcciones, para que sean acordes con el medio natural y no rompan con la imagen de la región.
 - Empleo de algunas ecotecnias, con el fin de vincular y acercar al turista a una educación ecológica.
 - Ofrecer diversidad de actividades que satisfagan gustos de todas las edades, intereses y niveles socioeconómicos, así como distintas alternativas de alojamiento: cabañas, hotel y campamento, con el fin de no limitarse a un solo tipo de mercado.

V. ANÁLISIS DE ZONA.

5.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA ZONA DE ESTUDIO.



ESTADO DE HIDALGO

El Estado de Hidalgo se ubica entre los 21° 24' y 19° 36' de latitud norte, al este 97° 58', al oeste 99° 53' longitud oeste. Tiene aproximadamente 20 905 km² de superficie que representan el 1.1% de la superficie del país.

Colinda al norte con Querétaro de Arteaga, San Luis Potosí y Veracruz; al este con Veracruz y Puebla; al Sur con Puebla, Tlaxcala y México; al oeste con México y Querétaro de Arteaga (ver gráfico 3, pág. 11).

Su capital es la ciudad de Pachuca y está dividido en 84 Municipios y 20 cabeceras municipales. El clima del estado es extremo y variable ya que dentro de su territorio podemos encontrar desde zonas boscosas en los municipios que conforman el corredor turístico de montaña, hasta el clima seco templado del Valle del Mezquital.

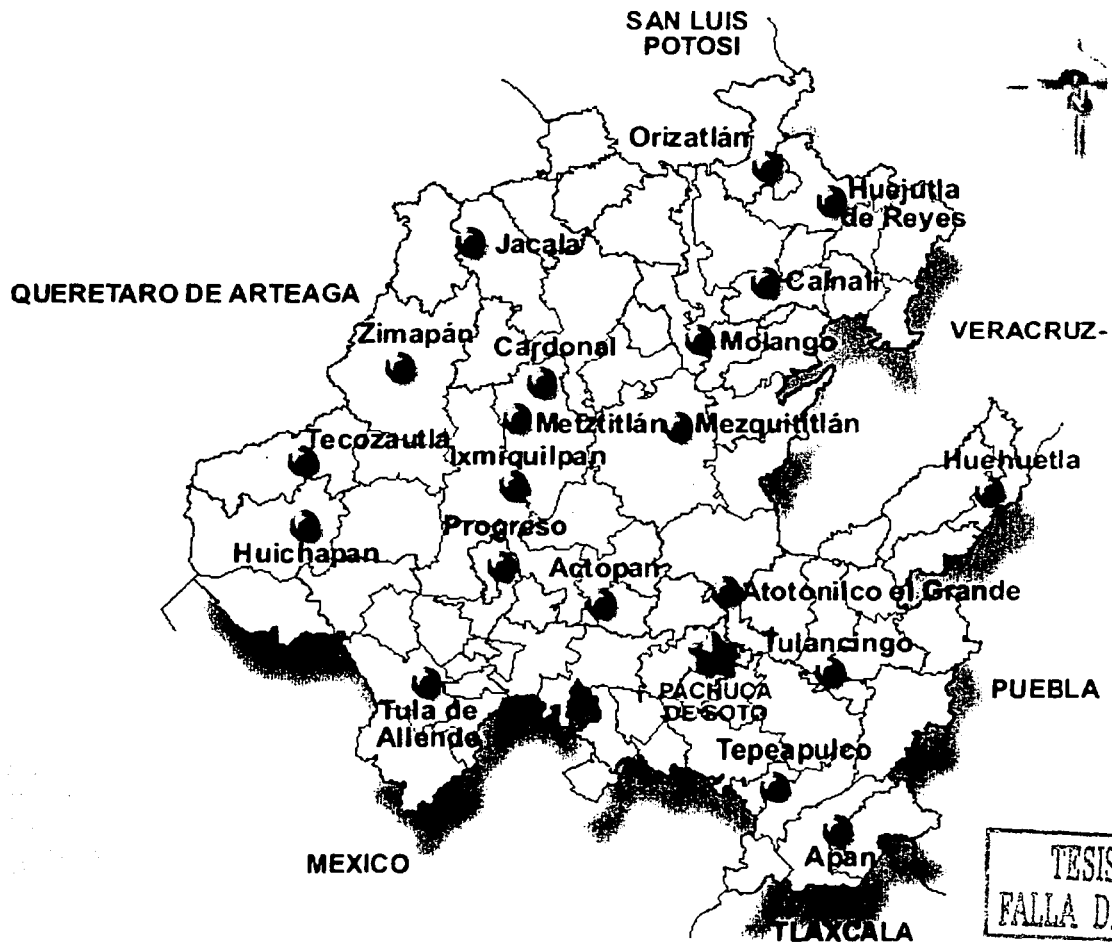


Gráfico 3. Ubicación Geográfica del Estado de Hidalgo

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

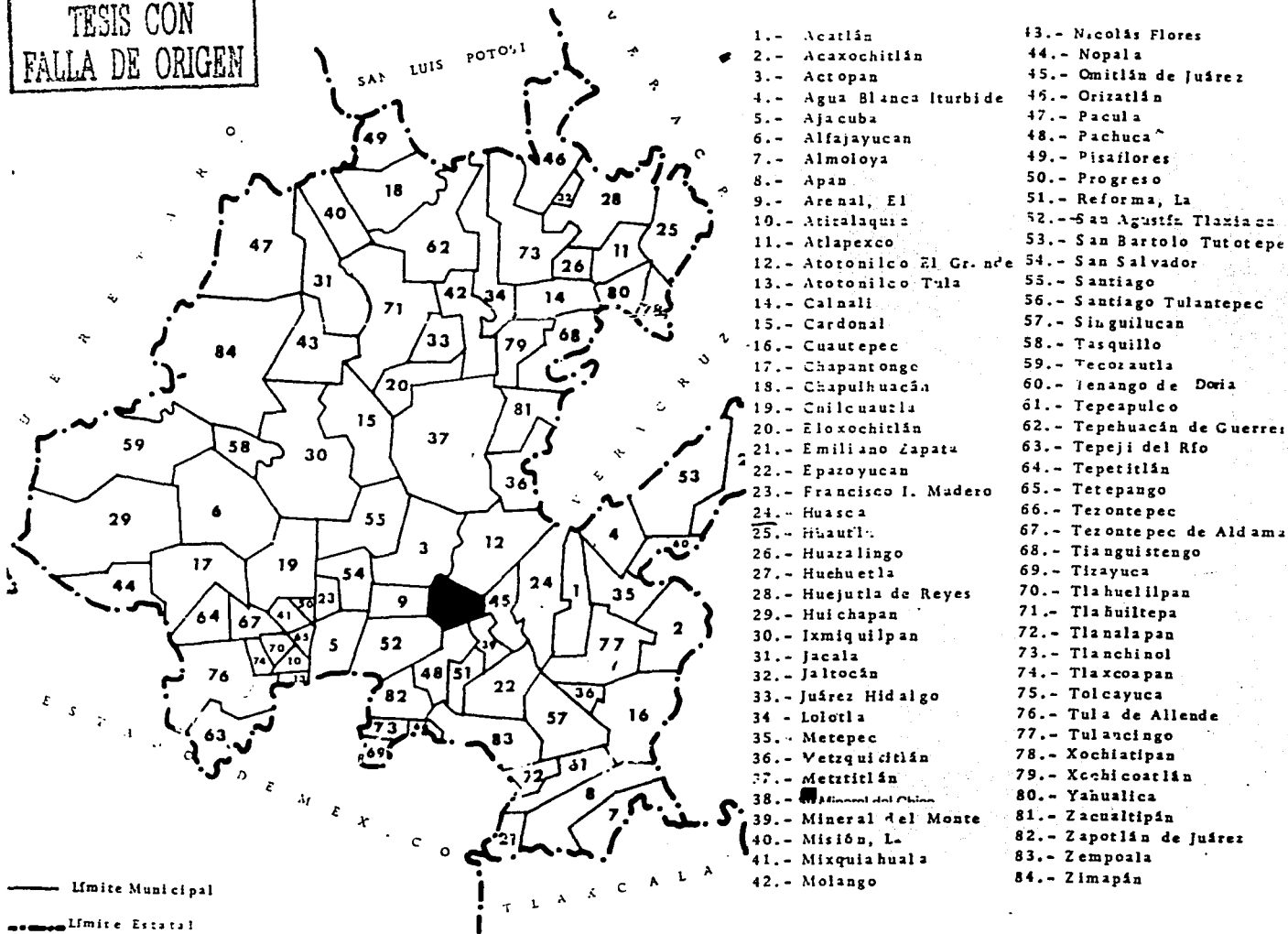


Gráfico 4. Límites municipales del Estado de Hidalgo

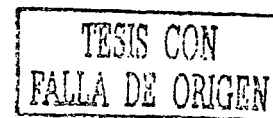


MINERAL DEL CHICO, HIDALGO.

El Municipio de Mineral del Chico se localiza a una altitud promedio de 2360 m sobre el nivel del mar y tiene una superficie de 220.49 km². Limita al Norte con los municipios de Atotonilco el Grande y Actopan, al Este con El Arenal y San Agustín Tlaxiaca, al Oeste con Omitlán de Juárez y al Sur con Pachuca y Mineral del Monte (ver gráfico 4, pág. 12).

Este municipio se localiza a sólo 24 kilómetros al noroeste de Pachuca, Capital del Estado y a 99 de la Ciudad de México desde donde se llega en tan solo 90 minutos, utilizando la carretera México-Pachuca, al llegar a la ciudad de Pachuca, se siguen los señalamientos que indican hacia el Corredor de la Montaña, al subir la carretera panorámica se visualizarán los que indican hacia el poblado de Mineral del Chico o el Parque Nacional del mismo nombre.

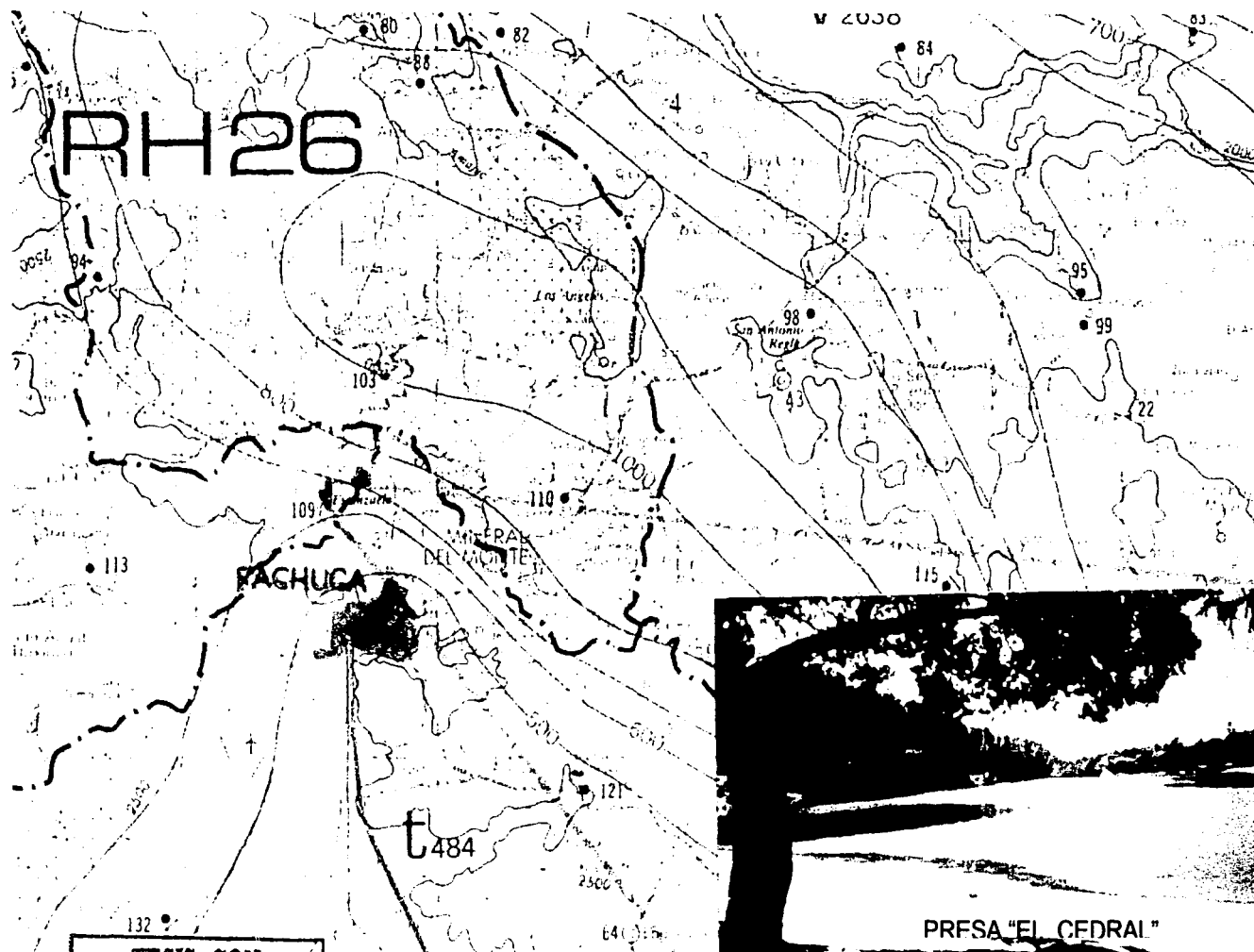
PRESA "EL CEDRAL".



El sitio conocido como "Presa el Cedral" se localiza en el municipio de Mineral de Chico, en el estado de Hidalgo (ver gráfico 5, pág. 14). Se encuentra en la parte central de la República Mexicana, entre los paralelos 20^a, 12', 52" y 98^o, 44', 52" de latitud norte. La Presa el Cedral, forma parte del Parque Nacional Mineral del Chico que tiene una superficie aproximada de 2800 ha.


ACCESO

La Presa "El Cedral" se encuentra a pie de la carretera federal 105 que comunica a la cabecera municipal de Mineral del Chico con Pachuca. Desde la ciudad de México se llega a la Presa el Cedral después de recorrer 130 Km. en automóvil, de la autopista México-Pachuca y de la carretera federal 105, el recorrido es de aproximadamente dos horas y quince minutos. Por otro lado, para llegar al sitio, es necesario recorrer 18 Km. partiendo de la ciudad de Pachuca rumbo a Mineral del Chico.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Gráfico 5. Localización de la presa "El Cedral"



Desde la ciudad de México también se puede llegar en autobús de línea, que se aborda en la central camionera del norte de la ciudad, arribando a la central camionera de Pachuca, desde donde se puede tomar un taxi o camión al centro de la ciudad; en este sitio salen combis de la Ruta 8 Mineral del Chico-Pachuca, que llegan directamente a la Presa el Cedral. El tiempo de recorrido desde la ciudad de México es aproximadamente de dos horas con cuarenta y cinco minutos en autobús.

5.2 CARACTERÍSTICAS NATURALES

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CLIMA

Presenta un clima templado subhúmedo, con lluvias en verano. La temperatura media anual es de 18° C y la mínima de -5° C, la media del mes mas frío (enero) es de 6° C y la del mes más cálido (junio) es de 25° C. La precipitación media anual es de 1506 mm, siendo de 18.6 mm durante el mes más seco (febrero) y de 190 mm en el mes más húmedo (junio). La humedad relativa es mayor al 50 %. La velocidad de los vientos dominantes va de 20 A 75 Km. por hora, proviniendo del Norte. Todos estos datos nos indican que se puede captar una gran cantidad de agua pluvial y que se deben aplicar criterios de diseño bioclimático para el diseño del conjunto y de cada uno de los edificios que lo conforman, para asegurar al turista la mayor comodidad posible.

FAUNA SILVESTRE

Considerando la riqueza de la fauna silvestre, se requerirá que tenga la suficiente protección ante el turismo, de manera que las actividades de uno y de otro no se interfieran ni se destruyan. La fauna se compone de los siguientes elementos:

- MAMIFEROS.- gato montés (*Lynx rufus*) especie en vías de extinción, conejo (*sylvilagus floridanus*), liebre (*lepus callotis*), ardilla (*sciurus aereogaster*), zorrillo (*mephitis macroura*), tuza (*thomomys umbrinus*), ratón (*deromiscusmelanotis*), rata de campo (*neatona mexicana*), murciélago guanero (*laciurus cinerus*), tejón (*nausa nacarica*), armadillo (*Dasyopus novemcinctus*), tlalcoyote (*Taxidea taxus*) y tlacuache (*didelphis marsupialias*). Constituyen el 1 0.95 de la fauna mundial, el 8.7% y el 38% de los mamíferos de México y de Hidalgo, respectivamente.



- AVES.- aguililla (*buteo magnirostris*), tecolote (*otus trichopsis*), pájaro carpintero (*picooides villosis*), pájaro chivo azul (*yanociate selleri*), pájaro azul (*coerulescens*), clarín (*convus imperiatus*), zenzontle (*columba fasciata*), jilguero (*myadestes obscurus*), colibrí (*archilocus colubris*), halcón, gavilán, zopilote y chanate (*cassidix mexicanus*). Constituyen el 0.96% y el 9% de la ornitofauna mundial y nacional respectivamente.
- REPTILES Y ANFIBIOS.- víbora de cascabel (*crotalus triceratus*) especie de protección especial, culebra (*storeiria storeiroides*), lagartija (*sceloporus aereus*), escorpión (*barisia imbricata*), salamandra (*Pseudoeurycea belli*), culebra petanilla (*Drymobius margantiferus*), cincuate (*Pituophis deppei*), ranita (*Hyla robertsonum*), ajolote (*Ambystoma lacustris*) amenazada de extinción, camaleón (*Phrynozoma orbiculare*) y alicante (*pituophis deppel*).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

VEGETACIÓN

En sus tupidos bosques se condensa la humedad que abastece los mantos acuíferos de la región por lo que es de gran importancia la protección y reforestación de la zona. Tiene una vegetación sobresaliente representada principalmente por bosques de *Abies*, *Abies religiosa*, *Salix* y *Pinus* sp.; el Bosque de *Pinus*, *Pinus rudis* y *Pinus teocote*; Bosque de *Cupressus*; Bosque de *Quercus*, *Quercus laurina*, *Q. rugosa*, *Q. affinis*, *Q. mexicana*, *Q. crassifolia*; Bosque de *Abies-Quercus*, *Abies religiosa*, *Quercus rugosa*, *Q. affinis*, *Q. glandulosa* y Matorral de *Juniperus monticola*. Entre la flora más importante del lugar sobresalen *abies*, *pinus*, *cupressus*, *juniperus*, *quercus*, etc. También sobresalen algunos representantes de las bétuláceas, ilicináceas, ericáceas y rosáceas.

- BOSQUES DE QUERCUS.- en orden de importancia, por su extensión este bosque ocuparía la tercera posición en el parque. En algunos lugares como en las cercanías de la Peña de Cruz Grande, el bosque no sobrepasa los 6 metros, aunque en otros sitios llega a rebasar los 10 metros alcanzando 35 metros en los alrededores del Chico.
- BOSQUE DE PINUS - QUERCUS.- esta comunidad vegetal se encuentra sobre laderas de poca pendiente, entre los 2,400 y los 2,500 metros; el bosque llega a rebasar los 12 metros, el estrato arbóreo es dominado por *Pinus* sp., aunque existen manchones en que la dominancia cambia hacia *Quercus* sp.





- BOSQUE DE PINUS.- este tipo de vegetación esta representado por dos manchones. El bosque es perennifolio, llegando a alcanzar 20 metros, este bosque no es muy denso, presenta un estrato arbóreo denominado por *Pinus rudis* o *P. teocote*; el estrato arbustivo y el herbáceo se encuentran muy abiertos.
- BOSQUE DE CUPRESSUS.- este tipo de vegetación muestra una distribución muy restringida en el parque; sin embargo quizá en esta y otras características residiera su importancia, ya que según Rzedowski (1983) *Cupressus* llega a ser dominante en muy pocos lugares de México. El bosque es perennifolio, denso de unos 20 metros de altura.
- MATORRAL.- esta comunidad vegetal está localizada en el parque en manchones muy localizados dentro del bosque de *Abies* o en la orillas del pastizal; es una comunidad baja que llega a alcanzar los tres metros; esta compuesto de dos estratos; el arbustivo y el herbáceo.
- PASTIZAL.- las extensiones más importantes se encuentran dentro del bosque de *Abies*, otras se localizan en la zona de *Abies-Quercus*; no sobrepasa los 15 centímetros de altura.
- CONIFERAS Y LATIFOLEADAS.- entre las especies más importantes y predominantes se encuentran: pino prieto (*pinus teocote*), pino alazán (*pinus durangensis*), pino real (*pinus engelmannii*), pino blanco (*pinus cooperi*), pino negro (*pinus leiophylla*), abeto (*abies spp.*), abeto americano (*picea spp.*), encino (*quercus spp.*), pinabete (*pinus ayacahuite*) y oyamel (*juniperus depeana*).
- GRAMINEAS.- zacate popotillo (*andropogon hirtiflorus*), zacate navajita (*asgrostis stalinifera*) y zacate colorado (*heteropogon contortus*).
- HONGOS.- matamoscas (*amanita muscaria*), zeta (*boletus*), yema de huevo (*amanita caesaria*) y sabroso (*hygraphoropsis arziantia*).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN





PAISAJE

Contrastando con las zonas densamente arboladas, se encuentran zonas donde se levantan estructuras y macizos pétreos como esculturas de formas insólitas producto de un proceso de labrado por erosión hídrica de rocas ígneas extrusivas de riolitas y andesitas de la época cenozoica que, en su conjunto, constituyen un intrincado y espectacular paisaje. La densidad y verdor de los bosques se refleja en las aguas de la presa majestuosamente (ver gráfico 6, pág. 21). El bosque y fauna silvestre definen la fragilidad de este sitio. Esta se debe a las características geológicas, que imponen un sistema con enorme cantidad de fracturamientos, tendencias al deslave y derrumbes. Puesto que el proyecto tendrá que conservar el atractivo del paisaje, las construcciones deberán distribuirse en el terreno conforme a un patrón de baja intensidad en el uso de suelo.

ECOLOGÍA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

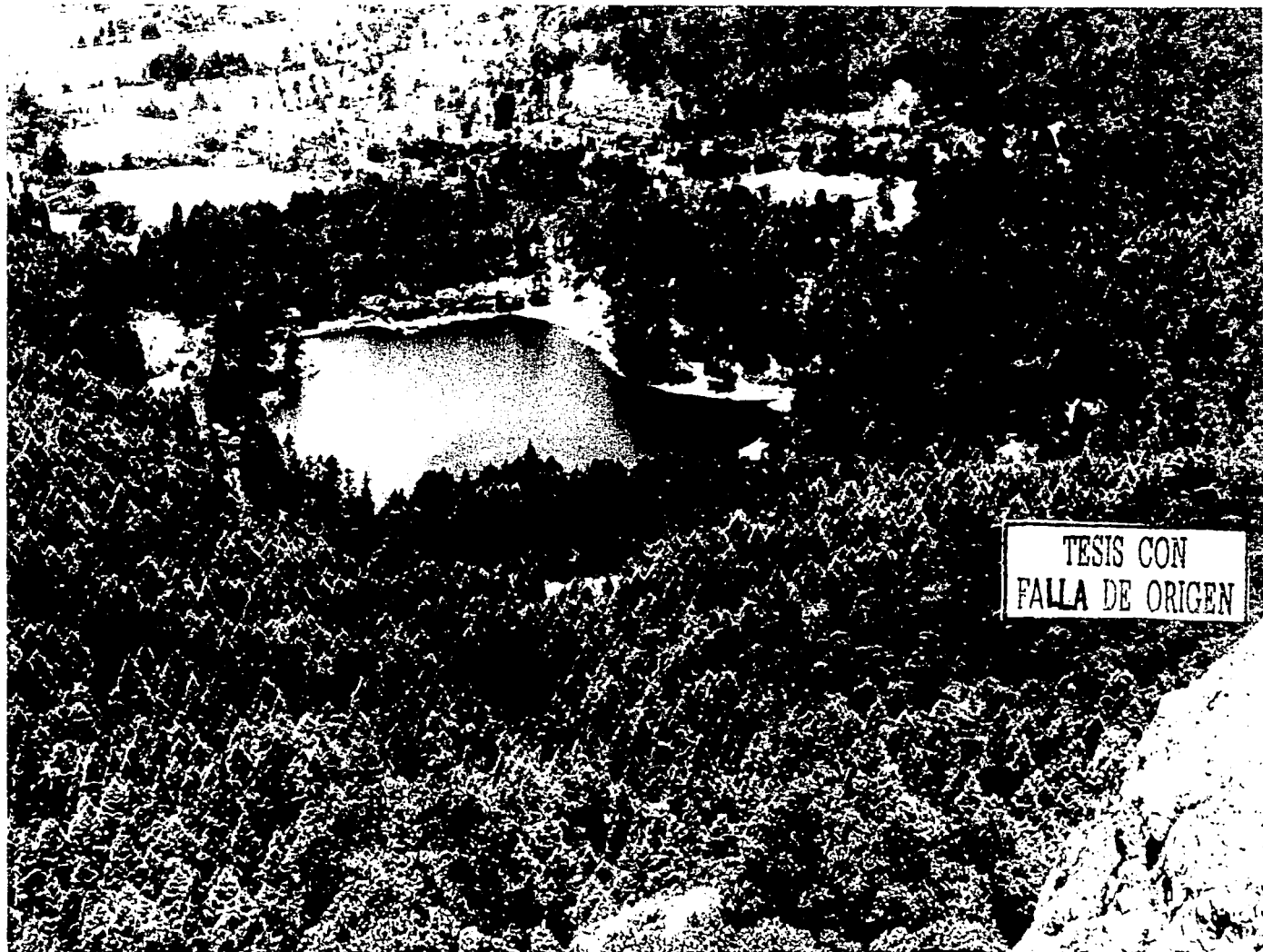
Las funciones geo-ecológicas de este lugar están dadas por sus propias características, que son: recarga acuífera, equilibrio climático y ecológico, drenaje natural, generación de brisas, suelo y vegetación, protección y sostenimiento de flora y fauna, hábitat ecológico y purificación del aire. La zona en general se ve afectada por el pastoreo excesivo, extracción de leña, hongos y materiales pétreos.

El terreno donde se ubicará el centro vacacional ha sido sujeto a explotación forestal; en consecuencia, el área ha resentido la acción de fuertes impactos ecológicos, como resultado del inadecuado desarrollo turístico hasta ahora consumado. Lo anterior ha presionado el uso de los geo-ecosistemas y los recursos naturales, degradando el medio natural.

Como principales afecciones encontramos:

- Erosión e inestabilidad de los suelos
- Arrastre de materiales contaminantes
- Pérdida de valores escénicos naturales
- Presión sobre fauna y flora regionales
- Contaminación de la presa
- Pérdida de áreas forestales





TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Gráfico 6. Vista panorámica de la presa "El Cedral"

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Gráfico 7. El ambiente natural que se vive en la presa es idóneo para la convivencia familiar, los turistas disfrutan de agradables días de campo y lunadas

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Gráfico 8. Los turistas aprovechan la calma y tranquilidad que ofrece la naturaleza para descansar del ajetreo de la vida diaria, desarrollando actividades como la pesca, paseos en lancha y a caballo.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

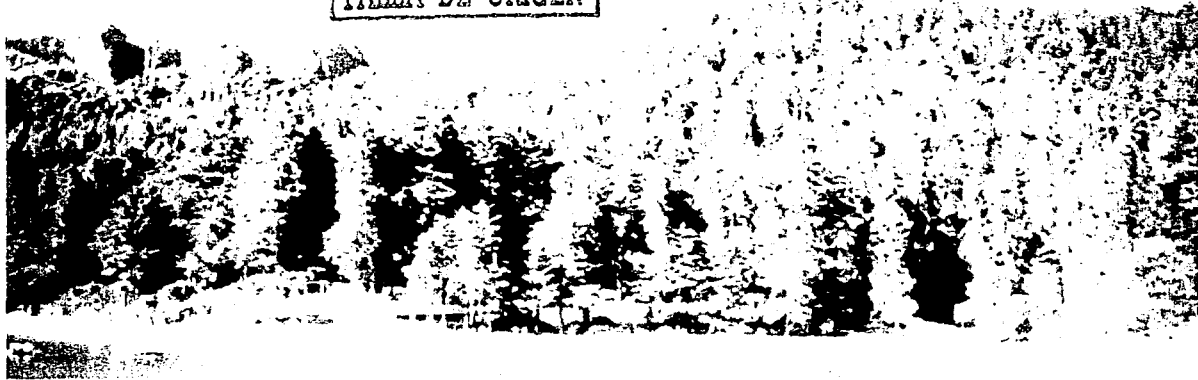


Gráfico 9. Contrastando con las zonas densamente arboladas, se encuentran los macizos pétreos, que en conjunto constituyen un espectacular paisaje que se refleja majestuosamente en las aguas de la presa.



Gráfico 10. La libre circulación de los automóviles dentro del bosque constituye uno de los principales factores de deterioro ambiental.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Gráfico 11. Las zonas en la orilla de la presa se encuentran erosionadas y en deterioro permanente debido al excesivo tránsito de turistas y habitantes

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Gráfico 12. Es evidente el desgaste del paisaje debido a la invasión de puestos de comida improvisados en las orillas de la presa, mismos que producen contaminación visual, del suelo y del agua de la presa, a donde los turistas arrojan los desperdicios que se generan. La falta de mobiliario, servicios y vigilancia ayudan a la degeneración y destrucción del paisaje.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

5.3 ASPECTOS FÍSICOS

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TOPOGRAFÍA

La provincia fisiográfica en la que se encuentra el Parque Nacional "El Chico", pertenece al Sistema Neovolcánico Transmexicano, a nivel local, el área pertenece a la Sierra de Pachuca, es una cordillera escarpada en la que sobresalen numerosos cerros que por la acción del viento y del agua han dado origen a figuras caprichosas que tienen un rango altitudinal de los 2300 a los 3020 metros sobre el nivel del mar, destacando las conocidas con los nombres de las Monjas, La Muela, El Conejo, Las Goteras y otras más que los habitantes de la región han denominado de acuerdo a la figura que aparentan. Las alturas máximas que alcanzan estas estructuras, son la Peña Las Monjas 2,960 m.s.n.m., Cerro Cueva Blanca 3,060 m.s.n.m., Peña La Muela 2,040 m.s.n.m. y el Cerro Monte Copado con 3,020 metros sobre el nivel del mar.

Dentro del área se encuentran numerosas estructuras geológicas de relieves característicos, entre estas son importantes la Peña del Cuervo que tiene una altura de 2,770 m.s.n.m.; otras peñas características son las Peñas de los Enamorados, la Peña del Muerto, la Peña de Cruz Grande; otras peñas importantes son El Potrero, los Gachupines, Peña Cercada, los Ingleses, Del Culantro, Peña Larga, Del Gallo, De Diego Mateo, Peña del Muñeco, las Ventanas, Las Goteras, Las Monjas, El Tepozán.

Las depresiones ahí encontradas forman grandes valles, que contrastan con las formaciones rocosas, resaltando la belleza del paisaje, entre los Valles importantes están: Las Cebadas, Los Enamorados, Llano Grande, La Presita y Cantarranas; otros Valles son: Sabanilla, los Conejos, La Orozca, Tlaxcalita, Diego Mateo, Las Milpas, El Capulín, La Virgen Tirada, El Pozo, Valle de Tepozán. Barrancas típicas son: Barranca de los Otates, de la Peña Larga, los Pantanos, Barranca del Puente de Dios, del Capulín, Sabanillas, de las Goteras. Presenta un rango altitudinal que va de los 2,300 a los 3,020 metros sobre el nivel del mar.

MINERÍA

El Municipio de Mineral del Chico es rico en yacimientos de minerales metálicos: entre ellos están el oro, plata, plomo, cobre, zinc, manganeso, cadmio y mercurio. También se encuentran abundantes minerales no metálicos como caliza, caolín, arcillas refractarias, calcita y diatomita. Estos fueron factores determinantes para que en el surgiera una de las primeras minas explotadas en el Estado, de cuyas entrañas se extraía plata y en menor proporción el oro.

HIDROGRAFÍA

La hidrología del parque, queda comprendida dentro de la cuenca hidrográfica del Río Panuco, dentro del área se forman varios manantiales, como: Los Otates, El Pescado y el Salto y varios arroyos de agua fría, formados por la Sabanilla, las Animas, las Goteras, la Peña Sentada y Gordolobos, todos son afluentes del Río El Milagro, sirviendo de límite entre los puntos denominados Puente del Milagro y La Aurora y va a desembocar al Río Amajac. El área juega un papel primordial en el equilibrio hídrico de la región. En el parque nacional los manantiales forman los siguientes arroyos:

- Los Otates, formado por las corrientes de Peña Larga, Los Conejos, La Orosca, La Aguja y las Piletas.
- El Pescado, formado por el Agua Bendita, Los Negros, Los Ayacahuatles, El Panal, El Cuervo, Pajaritas y La Muñeca.
- El Salto, formado por Arribillas, El Capulín, El Tenamaxtle y El Gallo, arroyos cuya corriente se une a la del Pescado en el punto llamado San Diego.
- Arroyo de Agua Fría, formado por la Sabanilla, las Animas, las Goteras y Gordolobos.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En la segunda cuenca, hacia el sur existen algunos arroyos y manantiales que fluyen a las presas de la Estanzuela, Jaramillo y "El Cedral".



La principal característica de la Presa el Cedral es que se alimenta principalmente de escurrimientos naturales de la precipitación pluvial, presenta una unidad de escurrimiento muy alta lo que significa que más del 40% de la precipitación tiende a fluir superficialmente almacenándose por gravedad en la presa.

Los mantos acuíferos de la zona que surten los manantiales se encuentran entre los 7 y 26 metros de profundidad, su dirección de flujo subterráneo, es hacia el sur. No sobresale algún cuerpo importante de agua o corriente principal en la zona que pudiera alimentar al 100 % la presa.

MECÁNICA DE SUELOS

El suelo de la zona esta constituido por rocas ígneas extrusivas, el tipo de suelo es compacto, de color gris claro y rojo con tonos púrpura. Esta conformado principalmente por cenizas, lapilli y cenizas en pseudocapas. Tiene una capa superficial oscura, suave y rica en materia orgánica y nutriente, sus características físicas son: dura, profunda y lítica, por lo que admite cualquier tipo de vegetación. Son suelos viejos de textura media y gruesa cuyas aptitudes para la construcción son buenas. Este tipo de suelo se constituye de tobas y brechas ácidas del Terciario Superior. Morfológicamente este tipo de suelo constituye montañas y aflora principalmente en la Sierra de Pachuca. La resistencia de terreno es de 15 toneladas m².


5.4 CARACTERÍSTICAS CULTURALES

CONTEXTO HISTÓRICO

Los primeros pobladores de esta región fueron posiblemente los huastecos, quienes fundaron el reino de Huastecapan en la parte norte del actual estado de Hidalgo. Mas tarde los otomíes recorrieron la parte occidental del territorio y fundaron el poblado de Actopan. A finales del siglo VII los toltecas se asentaron en esta zona, fundando varios pueblos, poco tiempo después, al nacer el imperio azteca, quedaron bajo su dominio.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN





El territorio actual del Municipio de Mineral del Chico, fue fundado durante la colonia en el siglo XVII aproximadamente por el año de 1565, con el nombre antiguo de "Real de Minas de Atotonilco" para posteriormente cambiarlo a "Atotonilco el chico". Algunos autores relatan que su fundación se debió al traslado de algunos vecinos de Capula, quizá por el atractivo que despertó en ellos esa riqueza de las vetas encontradas en el lugar, este acontecimiento trajo consigo el aumento de población, lo que hizo que se le diera mayor importancia a este poblado. A partir de 1917, cuando Hidalgo fue elevado a la categoría de estado libre y soberano, este municipio cambia su nombre a Mineral del Chico.

El Parque Nacional comprende lo que fue el Bosque Nacional "Monte Vedado Mineral Del Chico" el cual fue creado mediante acuerdo expedido por el entonces Secretario de Fomento, Colonización e Industrias el Sr. Fernando Leal, siendo Presidente de la República el General Porfirio Díaz el 10 de mayo de 1898, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de junio de 1898.

Mas tarde en 1922 se le declaró Reserva Nacional Forestal mediante acuerdo del 1º de agosto, el cual fue expedido por el Presidente de la República el General Álvaro Obregón y publicado en el Diario de la Federación el 13 de septiembre de 1922; mediante este se revocó el acuerdo del 6 de mayo de 1916, por el cual se mandó otorgar al pueblo de Atotonilco el Chico el terreno denominado "Monte Vedado"; dado que la Ley del 6 de enero de 1916 en su artículo 4º determinaba que las autoridades administrativas deberían resolver todos los asuntos relativos a la restitución y dotación del Ejido a los pueblos, previa la tramitación a que se contraen los artículos 6º y siguientes de la misma Ley. Estos requisitos no se llenaron con las formalidades exigidas por la Ley citada y por lo tanto se revocó el mencionado acuerdo de restitución y dotación de tierras.

Por acuerdo de 14 de noviembre 1935, expedido por Miguel Ángel de Quevedo y publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de diciembre de 1935, se declaró una Veda Total e Indefinida dentro del Parque Nacional El Chico (en esta época todavía no había sido declarado como tal; así pues se corrige que tal veda se aplicaría en la Reserva Nacional Forestal que abarcaba una superficie de 84 a 71 hectáreas).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



La existencia de la presa "El Cedral" data del siglo XVII aproximadamente, las aguas de la presa se utilizaron en un principio para el riego de los cultivos de la zona, actualmente ya no se utiliza para riego sino para el cultivo de truchas, funcionando como un parque recreativo en el cual se desarrollan principalmente la pesca y el campismo.

ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Actualmente la población de la zona casi no tiene un desarrollo de actividades económicas propias, dependiendo directamente de las fuentes de trabajo que se originan en Pachuca, propiciando que un 70% de la población masculina emigre a los Estados Unidos para conseguir una mejor calidad de vida para sus familias. Actualmente solo el 20% de la población obtiene ingresos de las actividades turísticas que se desarrollan en la presa el Cedral. Siendo casi nulo el ingreso económico derivado de la actividad agropecuaria. Un 5% de la población se dedica al cultivo de rosas en invernadero o tiene algún tipo de pequeño negocio (tiendas de abarrotes, papelerías, etc.).

TRADICIONES Y EVENTOS.

Los platillos típicos de la zona son los "pastes" (empanadas dulces o saladas) que son originarios de este municipio, la trucha cocinada de casi treinta estilos diferentes, quesadillas elaboradas con diferentes guisos tradicionales de la zona, botanas y guisos elaborados con insectos tal es el caso de la campamocha (gusano del maguey y los escamoles (gusano rojo o hueva de hormiga), y la barbacoa de borrego que siempre debe ir acompañada con un exquisito consomé y con tortillas de maíz recién hechas a mano y cocidas en el comal. Como bebidas típicas tenemos el pulque y el agua miel.

Los principales eventos que se celebran en el municipio son:

- Las fiestas de Semana Santa.
- La celebración de la Virgen de Guadalupe.
- La fiesta de la Virgen de la Purísima Concepción.
- Las fiestas de San Isidro Labrador.
- La celebración de las fiestas patrias.



5.5 CARACTERÍSTICAS URBANAS

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

IMAGEN URBANA

La cabecera municipal del municipio se encuentra rodeada por hermosos bosques, siendo una pacífica villa en la que se puede disfrutar del ambiente rústico típico de la provincia.

Lo más característico de este lugar es el centro, pudiéndose tomar como un elemento distintivo la Iglesia de la Purísima Concepción, que es una verdadera joya de la arquitectura colonial del siglo XVIII. Como es tradicional en México, la Iglesia genera una plaza en la que sobresale un kiosco, que data de la época del porfiriato.

En este lugar se concentra gran parte de la población, que después de asistir a misa acude a este sirviéndole como esparcimiento; alrededor se genera el comercio tradicional del poblado. En una de las cabeceras de esta plaza se encuentra la Presidencia municipal, donde esta la administración de todo el municipio, registro civil, tesorería, etc.

En este sitio predominan viviendas construidas con adobe, tabique y madera, lo que le da un sabor de provincia y lo hace encantador. Todas las fachadas presentan el mismo acabado de aplanado y pintura blanca o encalado que contrasta con el color de las tejas de barro y la madera, aunque en algunos casos se conserva el color natural del adobe. Otro material que sobresale en la zona es la piedra, que se utiliza principalmente para la construcción de muros de colindancia.

Las calles del centro del Mineral del chico, en un 70% están empedradas, un 25% se encuentran pavimentadas y el 5% restante el tránsito es nulo o casi imposible. En el resto del municipio un 30% están pavimentadas, un 50% son de terracería y un 20% el tránsito es casi imposible o nulo.



Gráfico 13. Kiosco de la Plaza Principal, de la época porfirista.

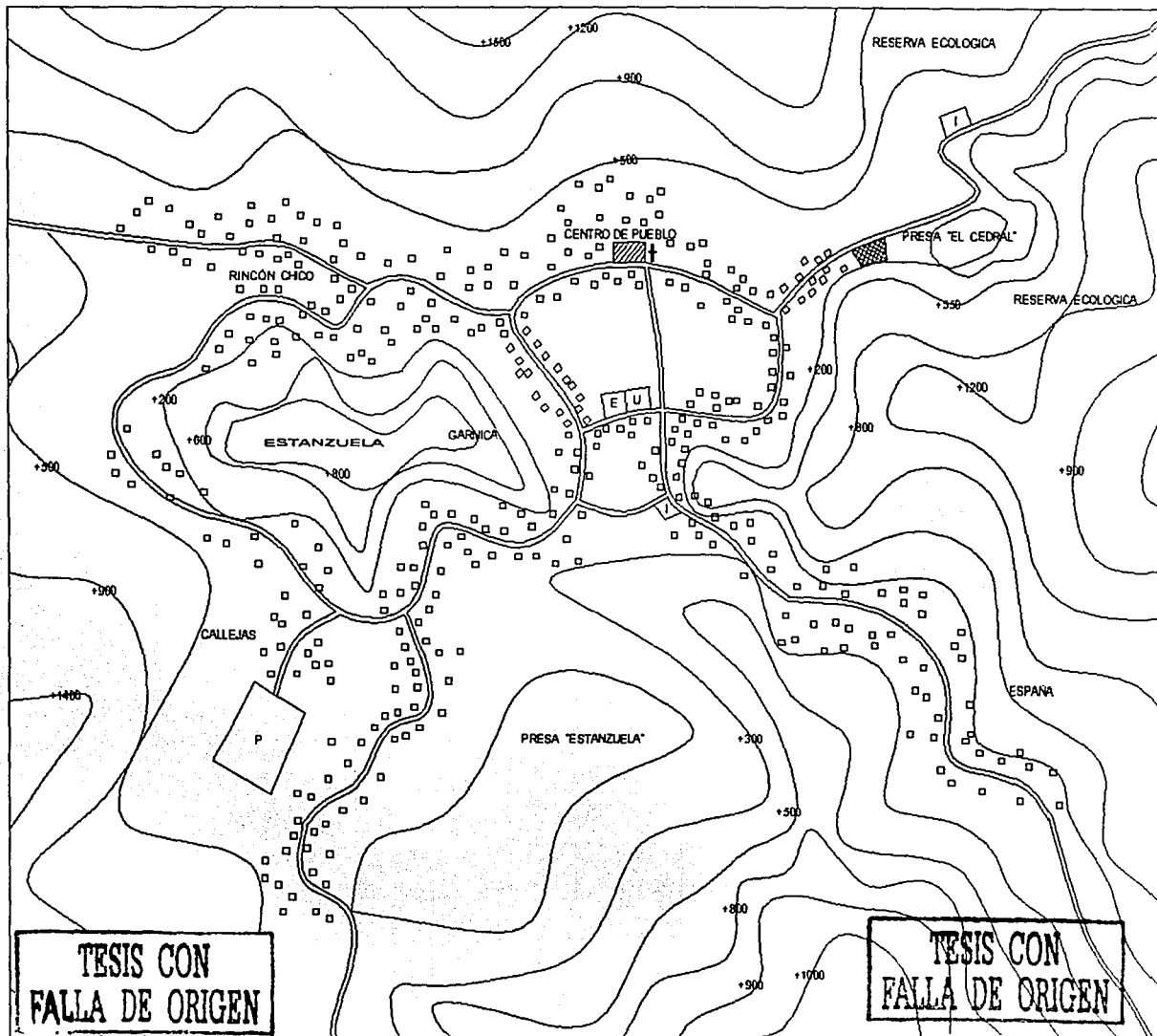


Gráfico 14. Iglesia de la Purísima Concepción joya colonial.



Gráfico 15. Las calles empedradas enriquecen la imagen urbana.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



SEMINARIO DE TITULACION II

PROYECTO:
CENTRO RECREATIVO ECOLOGICO "EL CEDRAL", MINERAL DEL CHICO, HIDALGO.

UBICACION:
Carretera Mineral del Chico - Pachuca
R.M. no. 18, Mineral del Chico Hidalgo.

ARQUITECTOS:
Arq. Herrera Lasso A. Miguel
Arq. Lozano Rodríguez Carlos
Arq. Tarróns y Franco Enrique

ALUMNO:
HERNANDEZ PEREDA CLAUDIA GPE.

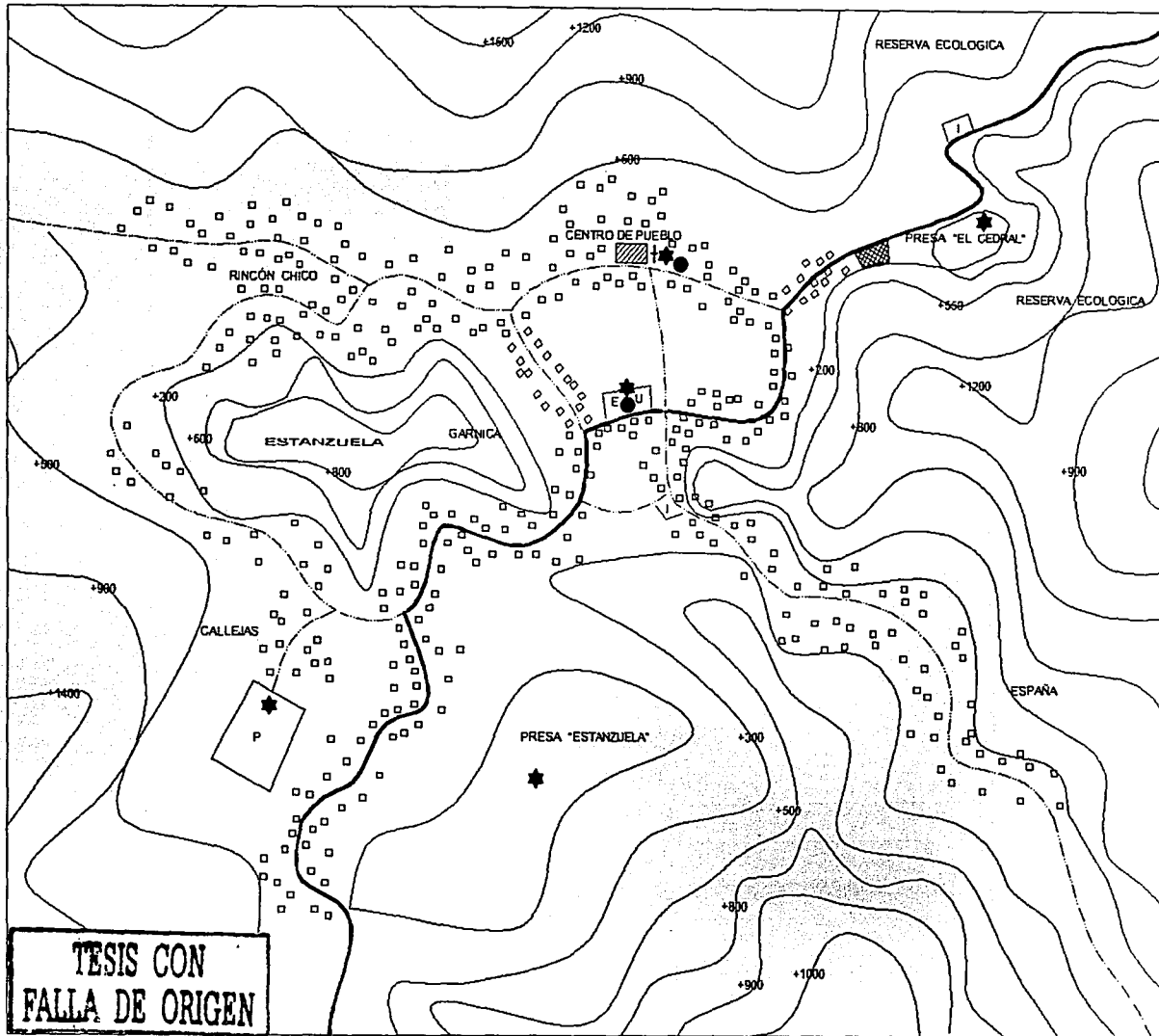
LEGENDA:

- † Iglesia de San Nicolás
- ▨ Plaza principal
- Unidad recreativa
- E Escuela primaria y kinder
- Parícutan
- Invernadero
- ▨ Terreno HOTEL
- ▨ Terreno PRESA
- Zona habitacional
- ... Curva de nivel


ESCALA GRAFICA
1:500 1:1000 1:2000

UBICACION DE TERRENO

No. de terreno: **1**
Código de terreno: **U-1**



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



**SEMINARIO DE TITULACION
II**








PROYECTO:
CENTRO RECREATIVO
ECOLOGICO
"EL CEDRAL",
MINERAL DEL CHICO,
HIDALGO.


REVISOR:
Carrera Mineral del Chico - Pachuca
Km. no. 18, Mineral del Chico Hidalgo.

EDITOR:
Arq. Herrera Lasso A. Miguel
Arq. Lozano Rodriguez Carlos
Arq. Taracea Franco Enrique

ALUMNO:
HERNANDEZ PIRATA CLAUDIA GPE.

LEGENDA:

-  Terreno HOTEI
-  Zona habitacional
-  Curva de nivel
-  HTO
-  NODO
-  CARRETERA FEDERAL 105
-  CAMINO SECUNDARIO



ESCALA GRAFICA
1:10,000

ESTADO DE: ANALISIS URBANO ESTANZUELA	2
Nombre: _____ Fecha: _____ Materia: _____	U-2



Gráfico 16

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Vista de la carretera 105 Pachuca – Mineral del Chico en dirección a Pachuca y la Ciudad de México. Se observa una casa de materiales cercana a la presa, facilitándose la compra y traslado de materiales a la construcción.

Gráfico 17

Vista de la carretera federal 105 Pachuca – Mineral del Chico en dirección a la cabecera municipal y a la presa El Cedral. La zona cuenta con luminarias y servicio telefónico. La energía de alta tensión se distribuye a orillas de la carretera.





INFRAESTRUCTURA

Actualmente se están introduciendo tuberías de agua potable y drenaje; sin embargo sigue siendo uno de los problemas más graves de esta comunidad la ausencia de una red de drenaje, ya que solamente existe en el centro del municipio, generándose problemas en la periferia. La población trata de remediar sus necesidades por lo que sin ninguna asesoría tratan de improvisar un tipo de drenaje en su predio, el cual queda a flor de tierra.

La tubería de agua potable surte actualmente el 90 % del municipio. El alumbrado público es suficiente, ya que se encuentra una lámpara a cada 15 m, actualmente todas las casas ya cuentan con energía eléctrica. En la mayoría de las comunidades la energía eléctrica es de baja tensión, presentándose la de alta tensión en las orillas de la carretera y en el centro del municipio.

El centro del municipio cuenta con servicio telefónico y se está extendiendo el número de líneas telefónicas en la periferia.

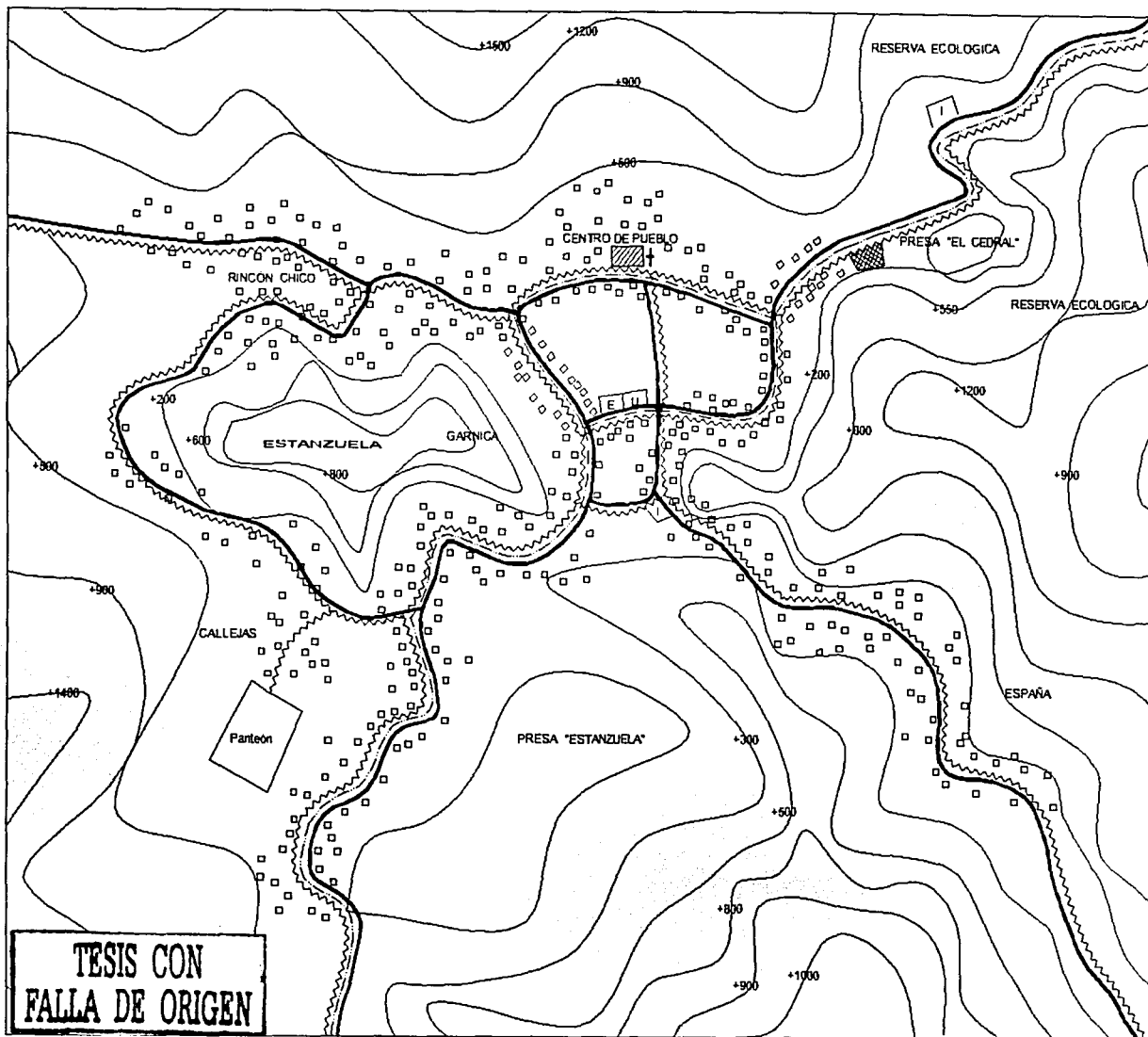
EQUIPAMIENTO URBANO

Solamente el centro del municipio cuenta con equipamiento, botes de basura, bancas, cabinas telefónicas, buzones, luminarias, señalizaciones, etc. Siendo nulo en las comunidades de periferia, que solo cuenta con postes de energía eléctrica y con luminarias (ver plano 3, Pág. 35).


DENSIDAD DE POBLACIÓN.

Dentro del parque nacional existen dos poblados con 7,498 habitantes: Mineral del Chico con 6,958, Carboneras con 489 habitantes. En la zona aledaña al mismo se encuentran siete poblados con 1,379 habitantes: Estanzuela 153, El Puente 181, La Presa 134, Pueblo Nuevo 207, Santiaguito 101, Llano los Ajos 137, El Cerezo 466 (FVM con base en INEGI). La población que participa más en las actividades económicas originadas en la presa "El Cedral", es Mineral del Chico por lo que será la estudiada.





TESIS CON FALLA DE ORIGEN



SEMINARIO DE TITULACION II












PROYECTO:
CENTRO RECREATIVO ECOLOGICO "EL CEDRAL", MINERAL DEL CHICO, HIDALGO.


SECCION:
 Carretera Mineral del Chico - Pachuca
 K.M. no. 18, Mineral del Chico Hidalgo.

ARQUITECTOS:
 Arq. Herrera Lasso A. Miguel
 Arq. Lozano Rodríguez Carlos
 Arq. Tarocera Franco Enrique

ALUMNO:
 HERNANDEZ PEREDA CLAUDIA GPE.

LEGENDA:

-  Terreno HORT.
-  Zona habitacional
-  Curva de nivel
-  Iglesia
-  Plaza principal
-  Unidad Médica rural
-  Primaria y Junior
-  Alumbrado Público
-  Drenaje
-  Teléfono
-  Energía eléctrica



ESCALA GRAFICA
 0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000

EDIFICACION:
 EQUIPAMIENTO URBANO ESTANZUELA

3
U-3

MINERAL DEL CHICO

- Población total:	6958 habitantes	- Población de hombres:	3365 hombres
- Población relativa:	.31%	- Población de mujeres:	3593 mujeres

VIVIENDAS

- Viviendas en total:	1614
- Viviendas Ocupantes:	6958 habitantes
- Viviendas Promedio:	4.31 hab/viv

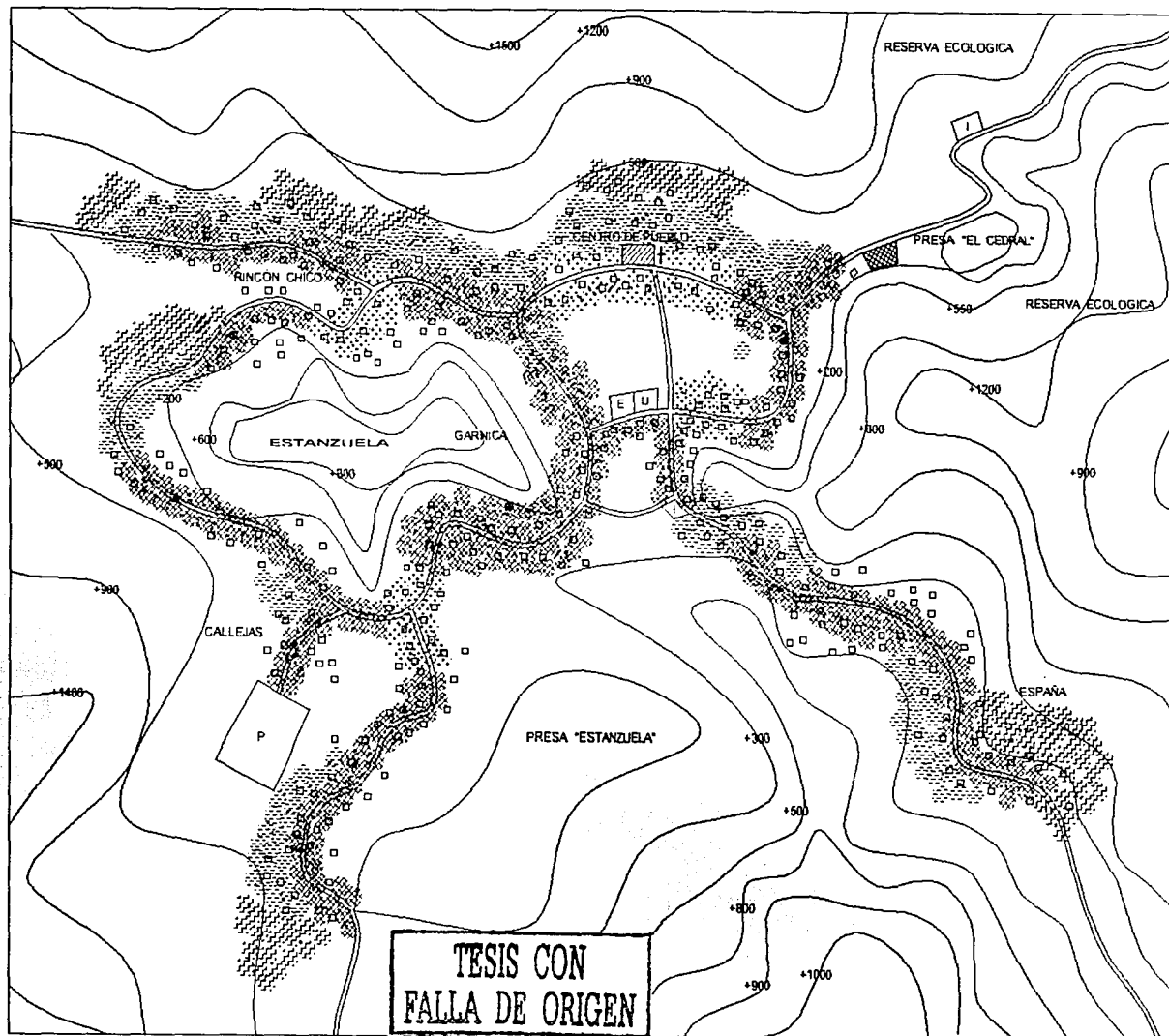
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La vivienda en la localidad esta dividida en tres tipos (ver plano 4, Pág. 37):

- 1.-En la que existen los servicios públicos y de infraestructura indispensable como son: agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, recolección de basura, alumbrado publico, teléfono y transporte publico, lo que indica esta bien dotado, que es principalmente en el centro del municipio y a lo largo de todo el corredor urbano.
- 2.-Se caracteriza por faltarle uno o dos servicios, teléfono y drenaje.
- 3.-Se caracteriza por faltarle la mayoría de los servicios.

Características de la vivienda de la localidad:

- Vivienda residencial.- cuenta con todos los servicios urbanos, características de diseño, materiales y acabados de alta calidad, son de propiedad privada. Localizada en el centro del municipio principalmente.



SEMINARIO DE TITULACION II

PROYECTO:
CENTRO RECREATIVO
ECOLOGICO
"EL CEDRAL",
MINERAL DEL CHICO,
HIDALGO.

UBICACION:
Carretera Mineral del Chico - Pachuca
Km. no. 18, Mineral del Chico Hidalgo.

Autores:
Arq. Herrera Lasso A. Miguel
Arq. Lozano Rodriguez Carlos
Arq. Toralcaza Pineda Enrique

Nombre:
HERNANDEZ PEREDA CLAUDIA GPE.

- Legenda:
- Terreno FORI.
 - Zona habitacional
 - Curva de nivel
 - VIVIENDA RESIDENCIAL
 - VIVIENDA MEDIA
 - VIVIENDA POPULAR
 - VIVIENDA PRECARIA




ESCALA GRAFICA
0 100 200 300 400 500

TIPOLOGIA DE VIVIENDA

4

U-4

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

-
- 
- Vivienda media.- servicios urbanos, materiales imperecederos, block, cemento y concreto. En los casos de casas antiguas, se encuentran materiales como el adobe y la madera. Localizada en zona centro y en algunas partes fuera de él.
 - Vivienda popular.- servicios deficientes, materiales imperecederos, desarrollo dimensional constructivo y funcional es mediano. Se localiza en la periferia de las comunidades.
 - Vivienda precaria.- Terrenos accidentados y carentes de servicios de infraestructura. Materiales perecederos: tablas de madera, láminas de asbesto, tabiques sobre puestos, etc. Se localiza en la periferia de las comunidades.

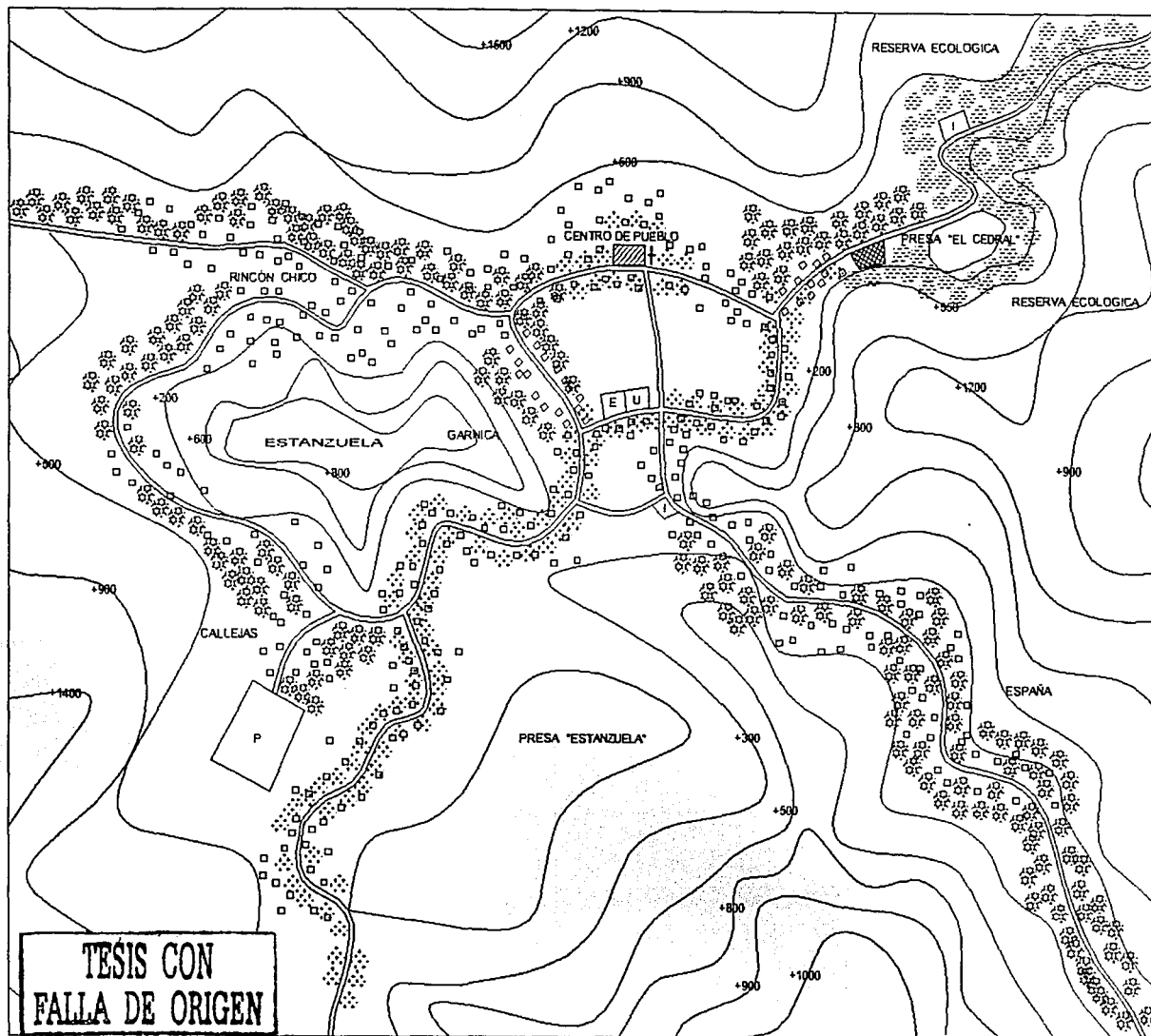
Todos estos datos nos indican que la tipología de la vivienda de la zona en relación con acabados y sistema constructivo se está extinguiendo, por lo que debe tratar de rescatarse y utilizarse en el desarrollo del proyecto.

USOS DEL SUELO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

El uso de suelo en la zona es de 4 tipos (ver plano 5, Pág. 39) y se da en el siguiente orden:

- Uso de suelo forestal.- destaca la Presa "el Cedral" con casi 20 ha de terreno, que son utilizadas con fines recreativos y como una importante reserva forestal.
- Uso de suelo agrícola.- es el destinado a la producción, la gran mayoría son tierras de labor, o de pequeños propietarios. La superficie en su mayoría es de temporal siendo por lo tanto de rendimientos variables, dependiendo en gran parte de la semilla utilizada. Destaca principalmente el cultivo de maíz. A este uso se destinan aproximadamente 95 hectáreas.
- Uso de suelo habitacional.- Las casas habitación predominan en el centro del municipio y en algunas partes de la periferia. A este uso se destinan aproximadamente 85 ha.
- Uso de suelo comercial.- En la rama de comercio y abasto predomina el comercio en pequeño, siendo las más importantes, las tiendas de abarrotes, papelerías, panaderías y restaurantes. Todos estos negocios se ubican principalmente en el centro del municipio y a orillas de la carretera.



SEMINARIO DE TITULACION
II

PROYECTO:
CENTRO RECREATIVO
ECOLOGICO
"EL CEDRAL",
MINERAL DEL CHICO,
HIDALGO.

UBICACION:
Carretera Mineral del Chico - Pachuca
Kil. no. 18, Mineral del Chico Hidalgo.

ARQUITECTOS:
Arq. Herrera Lasso A. Miguel
Arq. Lozano Rodriguez Carlos
Arq. Taracena Franco Enrique

PROFESOR:
HERNANDEZ PEREDA CLAUDIA GPE.

- LEGENDA:
- Terreno HORTEL
 - Zona habitacional
 - Curva de nivel
 - Uso de suelo comercial
 - Uso de suelo agrario
 - Uso de suelo forestal



ESCALA GRAFICA



ESCALA NUMERICA

USOS DEL
SUELO

LA FOLIA
5

U-5

VI. ANÁLISIS DEL TERRENO

Terreno elegido para desarrollar
Hotel ecoturístico.

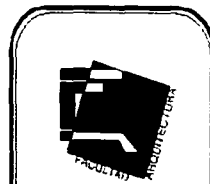
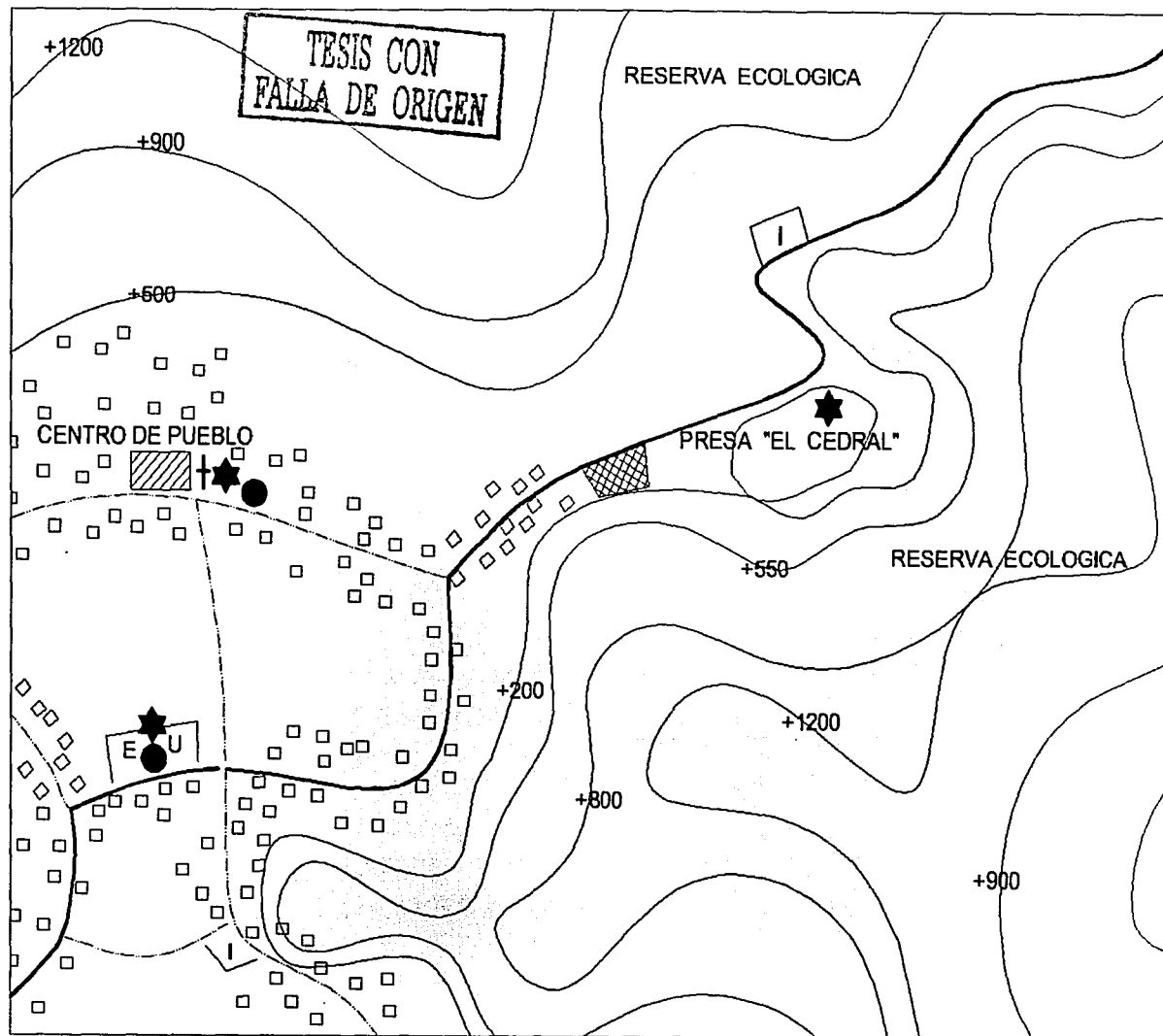
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La presa "El Cedral"



Gráfico 18. Fotografía aérea de terreno.

Debido al poco tiempo que se tuvo para desarrollar el proyecto solamente se hizo la zonificación del centro recreativo ecológico "El Cedral" y se desarrolló el proyecto correspondiente al hotel ecoturístico perteneciente a este conjunto. Por lo que se seleccionó un terreno de tipo ejidal que colinda con la presa y cuyas características se indican a continuación.



SEMINARIO DE TITULACION II

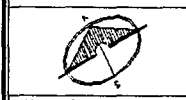
PROYECTO:
CENTRO RECREATIVO
ECOLOGICO
"EL CEDRAL",
MINERAL DEL CHICO,
HIDALGO.

UBICACION:
Carretera Mineral del Chico - Pachuca
E.P. no. 18, Mineral del Chico Hidalgo.

ARQUITECTOS:
Arq. Herrera Lazo A. Miguel
Arq. Lozano Rodriguez Carlos
Arq. Tarazona Pineda Enrique

PROFESOR:
HERNANDEZ PEREDA CLAUDIA GP.

- LEYENDA:
- Terreno HOTEL
 - Zona habitacional
 - Curva de nivel
 - Plaza principal
 - Unidad Medica rural
 - Primaria y kinder
 - Emergencia
 - HTO
 - ROODO
 - CARRETERA FEDERAL 105
 - CAMINO SECUNDARIO



ESCALA GRAFICA
0 20 40 60 80 100
Metros

UBICACION DE TERRENO

6

U-6

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

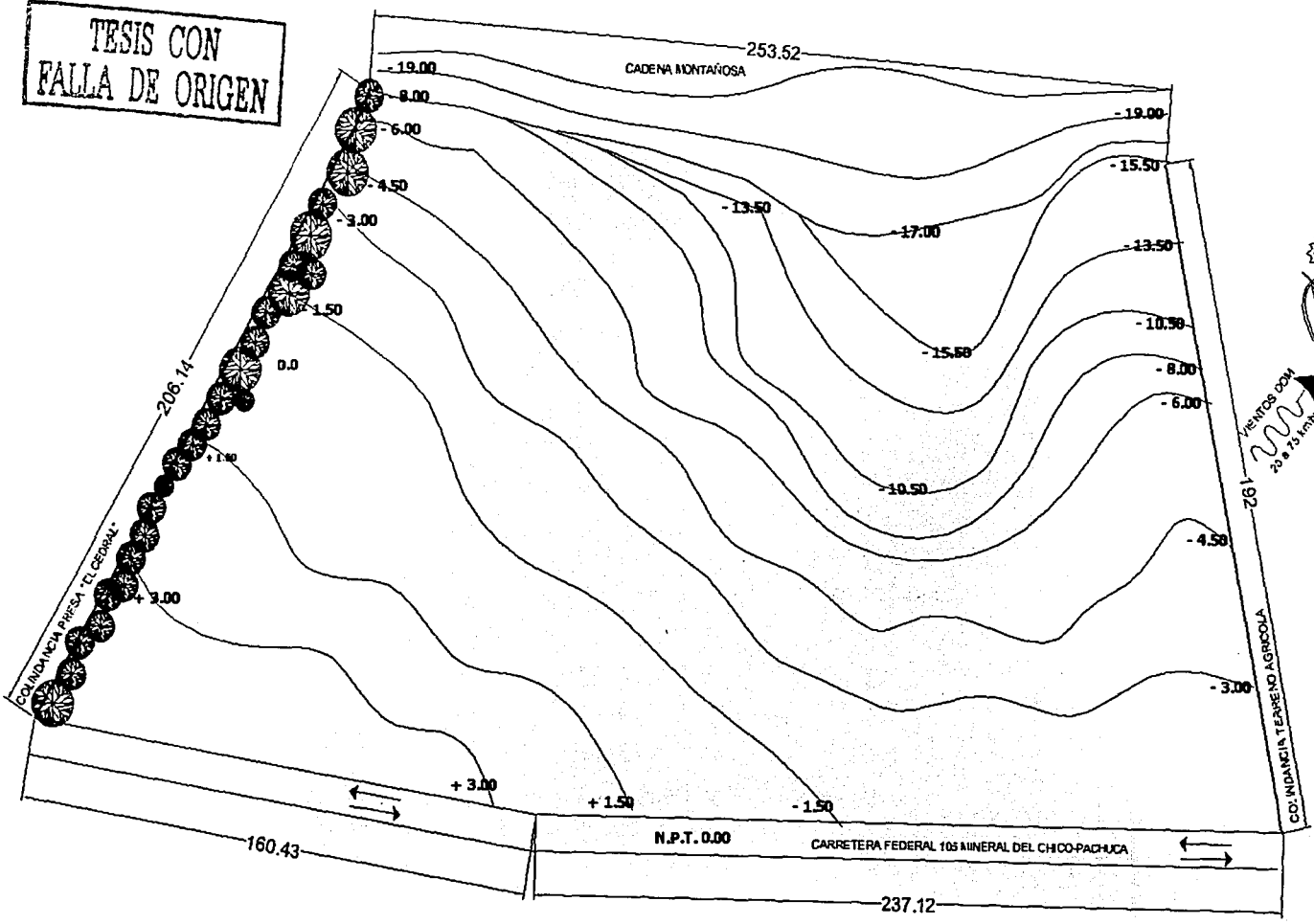


Gráfico 19. Dimensiones y características de terreno.

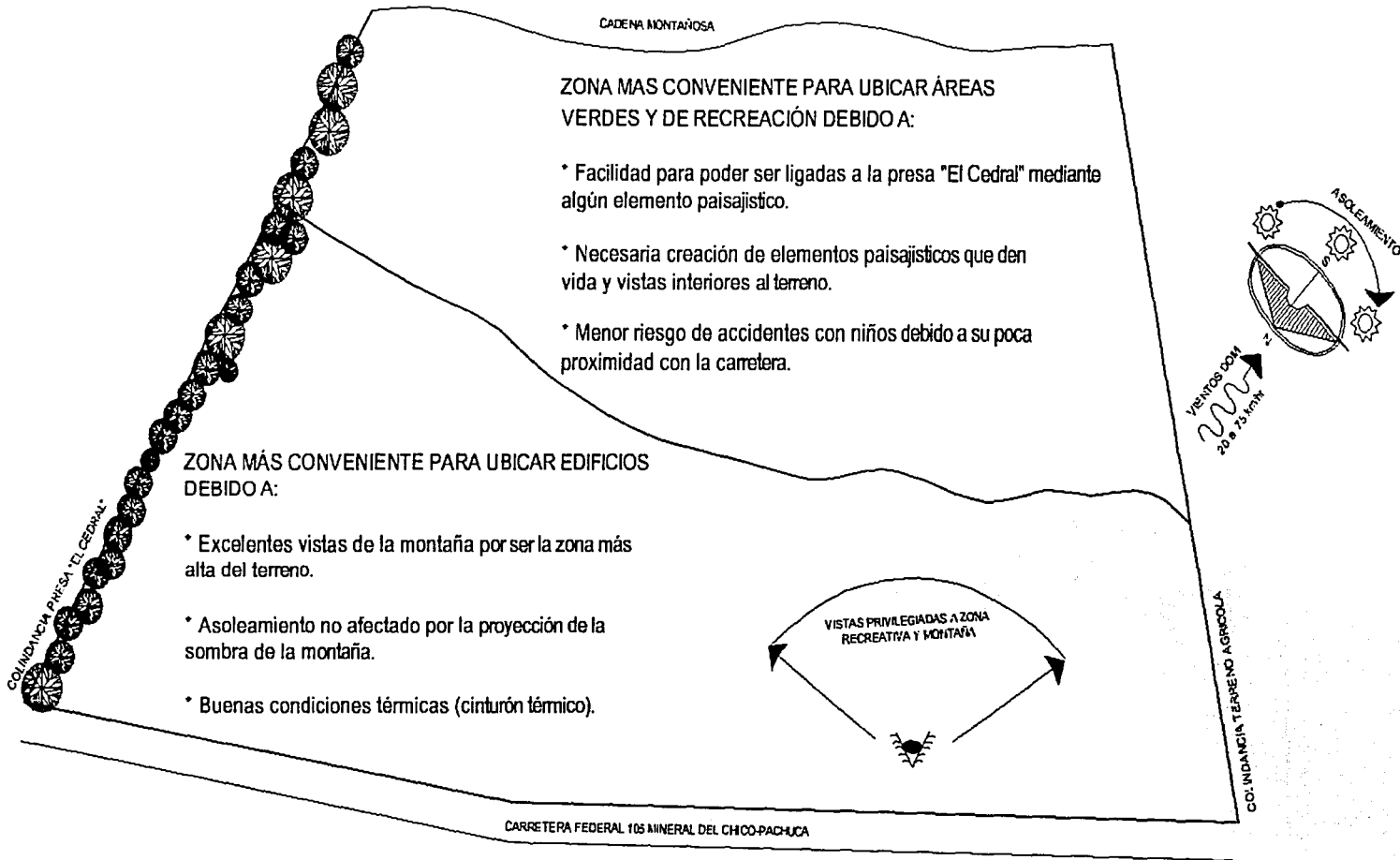


Gráfico 20. Análisis de condicionantes de diseño de conjunto.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



Construcción de muros con piedra braza de la zona.



Construcción de casas con piedra braza de la zona.



Los terrenos vecinos se utilizan para el cultivo de temporada y cría de ganado.

Gráficos 21, 22 y 23. Análisis de entorno urbano.

El uso de suelo que predomina en los alrededores del terreno es de tipo agrícola. Los materiales que predominan en las construcciones de la zona son: la piedra (basamentos y muros), la teja y el concreto. El terreno cuenta con toda la infraestructura urbana exceptuando red de drenaje.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

VII. NORMATIVIDAD Y LEGISLACIÓN FORESTAL

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La legislación forestal mexicana, al igual que el Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables, han prestado mucha importancia a estas áreas de protección y en síntesis establecen lo siguiente:

- Se entenderá por Parque Nacional, las regiones establecidas para la protección y conservación de las bellezas escénicas naturales, de la fauna y flora de importancia nacional, que al mismo tiempo permita educar y proporcionar descanso y recreación al turista.
- En los Parques Nacionales, la evolución del medio natural puede ser sometida a aquellas modificaciones destinadas a aumentar el interés escénico o científico y a favorecer el turismo, pero sin alterar los ecosistemas existentes.
- Es de utilidad pública el establecimiento, la conservación y el acondicionamiento de Parques Nacionales y monumentos naturales, así como la protección de sus recursos naturales y el incremento de flora y fauna.
- La administración, conservación, vigilancia y acondicionamiento de los Parques Nacionales, compete a la autoridad forestal.
- Dentro de un parque ningún recurso puede ser consumido, su aspecto destruido por la explotación maderera, la agricultura, el pastoreo, la minería, la cacería, el aprovechamiento o control de las aguas, u otros usos industriales, incluyendo la industria de la construcción.
- Las modificaciones para el uso humano o con fines de protección deben ser mantenidas al mínimo necesario para lograr los objetivos perseguidos, deben ser proyectadas en forma que armonicen con el escenario natural, y deben ser cuidadosamente planeadas y ubicadas a fin de que no ocasionen alteraciones sustanciales en las condiciones naturales.
- Deben ser previstos todos los servicios públicos que sean esenciales para el disfrute razonablemente completo del parque. El propósito es satisfacer adecuadamente las necesidades públicas, a precios moderados, bajo la regulación gubernamental, evitando



así la especulación. Entre estos servicios figuran, además de las facilidades de acceso y desplazamiento, sitios para campamentos, cabañas provistas de facilidades para cocinar, albergues y hoteles; también comprenden los medios de la práctica de algunos deportes campestres, tales como la natación, la pesca, los paseos a caballo y el alpinismo.

- No deben tratarse de mejorar los planes de la naturaleza. Debe permitirse la evolución natural de los bosques y de los animales silvestres, absteniéndose de someterlos a tratamientos artificiales, salvo cuando así lo exija su protección y ello sólo como último recurso. Los lugares ubicados dentro de los Parques Nacionales, deben considerarse como museos a campo abierto, verdaderos laboratorios naturales, en los cuales puedan ser investigados los procesos naturales.
- Los Parques Nacionales y sus alrededores pueden y deben ser de gran valor educativo público, pero como regla general, la gente no visita con el propósito de educarse; la mayoría va en busca de experiencias agradables, de recreo en contacto con la naturaleza. Por ello debe proporcionarse a los visitantes la orientación necesaria para la cabal apreciación de ellos, cuidando de dar a este servicio el carácter de complacencia y no de imposición, la experiencia demuestra que los visitantes agradecen facilidades educativas tales como museos, exhibiciones, charlas informales, recorridos comentados por guías, folletos ilustrativos, etc. Ya que la comprensión de una cosa aumenta el disfrute de que aquella pueda proporcionar.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- Dentro de los parques Nacionales deben establecerse las siguientes tres zonas:
- De reserva.- cuyo objetivo principal sería el de proteger la flora y fauna autóctonas, así como constituirse en laboratorios naturales vivientes, coadyuvantes a la investigación. La penetración a esta zona es restringida, permitiéndose únicamente para estudios científicos.
- De producción.- zonas que tengan una explotación reglamentada dentro de cierta parte de la superficie de estos. Su reproducción debe ayudar al sostenimiento y mantenimiento de los Parques y debe realizarse sin objeto de lucro particular.
- De recreación.- en esta zona debe permitirse el acceso al público y dotarse de facilidades para su comodidad, recreación y estudio bajo la reglamentación necesaria.





VIII. NORMAS DE DISEÑO PARA PROYECTOS ECOTURÍSTICOS.

Las siguientes normas de diseño fueron extraídas del libro "Ecoturismo categoría 5 estrellas" del arquitecto Armando Deffis Caso ecólogo protector del medio ambiente, y han sido utilizadas para el desarrollo de complejos turísticos de tipo ecológico.

- **NORMAS GENERALES.**- en las instalaciones de infraestructura ecoturística, como las hoteleras, las recreativas, las comerciales y las de apoyo, las construcciones no deben dominar el paisaje ni el entorno donde se ubican, de preferencia no deben superar la altura de los árboles para lograr una concordancia con el medio natural.

La geometría arquitectónica deberá ser acorde con el sitio donde se ubica el centro turístico, es decir no debe copiar ni importar formas arquitectónicas o estilos extranjeros para imponerlos, solo porque en ese momento están de moda.

El turista desea llegar a un área natural afectada lo menos posible por la mano del hombre, quiere realizar actividades íntimamente ligadas con la naturaleza -lejos de todo aquello que signifique industrialización, asfalto, pavimento y vida urbana. Por ello, las instalaciones de infraestructura deberán estar mimetizados lo más posible, con el paisaje que les rodea. Eventualmente, la climatización llegara a ser uno de los principales retos a vencer en el desarrollo del proyecto.

- **SUMINISTRO DE ENERGIA.**- la principal fuente de energía será la energía solar, ya que México es el tercer país mas soleado del mundo, por lo que la utilización de la radiación solar para calefacción, refrigeración y obtención de energía eléctrica no es un problema, ni geográfico ni técnico. La captación de energía solar para la obtención de energía eléctrica, se hará mediante la utilización de celdas solares.
- **SUMINISTRO DE AGUA POTABLE.**- utilizando los techos, los pavimentos y eventualmente el terreno natural, se puede obtener agua. Esto dependerá de la precipitación pluvial de la zona, el agua deberá ser tratada primero, mediante sencillos filtros y posteriormente clorada.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN





Para el establecimiento de cisternas, depósitos y tanques de agua pluvial, es necesario hacer un cálculo de área de captación y el régimen pluviométrico son los factores que determinaran la cantidad de agua de que se dispondrá.

Se deberán instalar sistemas de ahorro de agua, que economicen hasta un 70% del agua en regaderas, lavabos e inodoros, sin perder la comodidad y la capacidad de humectación. Otro sistema que ahorra hasta el 40% del agua es la reutilización del agua gris o jabonosa, en el inodoro. Para utilizar el agua jabonosa de lavaderos, lavabos y fregaderos en los que no se ha de utilizar detergente, se utilizan sencillos filtros y un sistema construido en el sitio. Esta agua puede ser utilizada para riego de jardines, hortalizas o frutas.

- **TRATAMIENTO DE AGUAS NEGRAS.**- la instalación de sanitarios secos o letrinas para la eliminación o utilización de los desechos fisiológicos humanos puede hacerse instalando letrinas secas composteras, que no generan olores ni insectos. Esto permite extraer periódicamente la materia fecal para usarla como fertilizante.

Con estas letrinas se elimina el uso de agua en el inodoro, que es el mueble que más agua gasta en un baño. Otra opción de tratamiento son las fosas sépticas, con el sistema anaerobio, se debe elegir cuidadosamente el sitio en donde se ubicarán los campos de oxidación.

- **TRATAMIENTO DE BASURA.**- al separar los residuos sólidos en orgánicos e inorgánicos, se puede obtener, fácilmente un fertilizante llamado composta, que tiene mejores cualidades y nutrientes que el estiércol de vaca.

Los residuos inorgánicos, básicamente compuestos por vidrio, papel, metales y plástico, pueden ser reciclables, si se establece un mecanismo de separación, venta y reutilización industrial. Después de estas operaciones, habrá una mínima parte no contaminante, que podrá ser depositada en un relleno sanitario.

- **CLIMATIZACION NATURAL.**- Para obtener temperaturas confortables en los espacios interiores, se obtienen buenos resultados diseñando adecuadamente, tomando en cuenta los factores bioclimáticos, orientación, vientos, asoleamiento, vegetación y topografía; así como elementos arquitectónicos que impidan el paso del sol y protejan de la lluvia.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN





IX. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL DEL PARQUE NACIONAL "EL CHICO" Y EL PARQUE "EL CEDRAL".

PARQUE NACIONAL "EL CHICO"

INSTITUCIONES QUE LO ADMINISTRAN

Intervienen en la administración del parque el Gobierno del Estado de Hidalgo y un Patronato.



INFRAESTRUCTURA

Albergue Las Ventanas.- con capacidad de 60 literas, dormitorios de hombres y mujeres, estancia, baños, comedor, cocina, amueblado; servicio de gas, petróleo para la calefacción, luz eléctrica, agua corriente que se obtiene de los manantiales.

Albergue Miguel Hidalgo.- construido en el año de 1976, actualmente administrado por la Asociación Civil de Alpinismo, cuenta con dos dormitorios con capacidad de 50 personas, 30 para hombres y 20 para mujeres, amueblado, sanitarios, alumbrado y calefacción, comedor colectivo con cocina anexa, estancia, terrazas, áreas de administración, cubículos de primeros auxilios, cisterna y tinacos.

Trailer Park.- paradero para casas rodantes construido por la Secretaría de Turismo en el año de 1988, en terreno de propiedad ejidal, administrado actualmente por el Gobierno del Estado. Edificio administrativo de dos plantas. Estacionamiento. Dos casetas de información y vigilancia. Una torre para detección y vigilancia contra incendios forestales. Cinco palapas de hierro fundido.

Un Centro de visitantes.- denominado "Centro Ecológico", construido por la Sedue en 1983. Mesabancos. Kioscos. Sanitarios.

Construcción rústica denominada el 97.- esta área originalmente se destinó para los estudios que proyectara el Centro de Investigación de los Recursos Bióticos, actualmente este edificio esta en malas condiciones.



CONCESIONES Y SERVICIOS PARTICULARES

En el parque funciona un albergue, dando servicio todo el año. Transportes, alimentos, alquiler de caballos y administración.

Hotel El Paraíso.- se encuentra enclavado en el Parque Nacional del Chico en la zona más cercana a la cabecera municipal, ofrece servicio de 5 estrellas, cuenta con 26 habitaciones alfombradas con televisión, calefacción, restaurante de comida internacional, dos salones de convenciones para 250 personas, boutique y actividades deportivas y excursiones.

Posada del amanecer.- localizada dentro del poblado de Mineral del Chico, ofrece servicio de 4 estrellas, 11 habitaciones y una junior suite, Restaurante-Bar y actividades de aventura (rapel, bicicleta de montaña, senderismo y excursiones guiadas).

ACTIVIDADES RECREATIVAS

Día de campo, campamento, excursionismo, montañismo, observación de paisajes, observación de vida silvestre y arquitectura colonial.

PROBLEMÁTICA

Talas clandestinas, extracción de tierra de monte, sobrepastoreo, asentamientos humanos irregulares, incendios forestales provocados, cacería furtiva. Existe un cementerio dentro del parque y exceso de basura.

PARQUE RECREATIVO "EL CEDRAL"

INSTITUCIONES QUE LO ADMINISTRAN

Intervienen en la administración del parque el Gobierno del Estado de Hidalgo y un Patronato compuesto por ejidatarios.





INFRAESTRUCTURA

El Parque recreativo "El Cedral" cuenta actualmente con muy pocos servicios, tiene escasa vigilancia, instalaciones inadecuadas e insuficientes para el uso del público que lo visita, mesabancos de concreto para comer insuficientes y deteriorados, sanitarios muy rústicos, inexistencia de asistencia medica de emergencia, juegos infantiles en mal estado.

Inexistencia de señales que indiquen veredas propias para transitar dentro del perímetro del mismo, no existe restricción de acceso de automóviles a zonas del bosque; no existe indicación alguna de que muestre características relevantes del Parque, la necesidad de proteger la fauna y la flora; en fin algo que demuestre que el Parque es, al mismo tiempo que sitio de recreo, lugar donde los visitantes (en forma elemental y sin tecnicismos) puedan sacar alguna enseñanza provechosa en lo referente a la conservación de nuestros recursos naturales.

CONCESIONES Y SERVICIOS PARTICULARES

Dentro del área natural se tiene una concesión otorgada al Sr. Jorge Hernández Ortiz otorgándole la administración de un restaurante, expedido el 1 de agosto de 1972 y por una duración de 25 años. Además de 8 concesiones otorgadas a habitantes de la zona para venta de comida típica y artesanías dentro de las instalaciones del parque.

ACTIVIDADES RECREATIVAS

Pesca, día de campo, campamento, excursionismo, montañismo, observación de paisaje, observación de vida silvestre y paseos a caballo y en lancha.



PROBLEMÁTICA

Talas clandestinas, extracción de tierra de monte, sobrepastoreo, incendios forestales provocados, cacería furtiva. Exceso de basura y erosión de la orilla de la presa debido a tala de árboles.



X. PROPUESTA DE OPERACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL CENTRO RECREATIVO



10.1 FUNCIONAMIENTO

Para el correcto funcionamiento y operación de este proyecto es necesario no limitarse a realizar un diseño arquitectónico del conjunto, sino también proporcionar a los ejidatarios un plan de operación del mismo, para la que den un uso adecuado a la infraestructura y le saquen el mayor provecho posible, por lo que propongo el siguiente plan operativo del conjunto, y cuyo desarrollo fue asesorado por el IMERNAR (Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables).

Para el correcto funcionamiento de un centro recreativo ecológico, es necesario establecer como una de sus funciones principales es la de conservar la integridad de las bellezas y valores naturales del lugar, considerándose con carácter de nacional, por que dichas áreas deben tener una función especial de índole social. Con respecto a esta función, es necesario inculcar a la conciencia ciudadana de los visitantes que concurrirán a este sitio, que no solamente debe cumplir una función recreativa, de cambio de paisaje, o para hacer algún ejercicio, etc., sino también el muy fundamental, y que se ha descuidado en todos los Parques Nacionales, de ser instrumento real para la enseñanza de la conservación, sitio ideal para el estudio de la naturaleza y para llevar a cabo investigaciones científicas.

Este centro deberá contar con una zona de reserva natural, la cual deberá estar bajo la más estricta vigilancia para que ningún recurso pueda ser destruido o modificado. El acceso a esta zona será restringido al máximo o solo se permitirá con la compañía de algún guía especializado en la materia.

Las zonas de esparcimiento deberán diseñarse de modo que el público pueda beneficiarse y disfrutar de ella, con finalidades primordiales de educación, investigación, salud y turismo. Los recursos recreacionales de este centro recreativo serán las siguientes:

- Físicos.- la presa se utilizará para el desarrollo de actividades como la pesca y paseos en lanchas, evitándose rigurosamente el acceso para nadar y esquiar, debido a las bajas temperaturas propias del lugar. Paseos a caballo, bicicleta de montaña y cuatrimotos.



Aprovechamiento de las características topográficas del lugar, para el desarrollo de actividades tales como el alpinismo, excursionismo, visitas guiadas al lugar, etc.

- Bióticos.- el bosque de este sitio será propio para acampar y excursionar. Fauna silvestre como elemento de observación, estudio y fotografía. Flora silvestre como elemento de estudio. Incitar al turista a sembrar arbolitos en sitios ex profeso necesitados de reforestación, y hacerle ver al que los sembró que cada vez que asista al centro recreativo podrá ver el desarrollo de "su árbol", tratándole de despertar cariño a este acto. Con el tiempo, y los cuidados que se le presten, él si es un niño, o sus hijos si es adulto, podrá haber contribuido a la formación de un bosque, sumando su trabajo al de muchos visitantes que hubieren hecho lo mismo.
- Estéticos.- interés generado por flora silvestre, pájaros y otros animales, canto, belleza y comportamiento. La presa como elemento de agua generador de la belleza escénica principal. Rehabilitación de río de temporal para la creación de sonidos y efectos de limpieza del agua, así como su aprovechamiento para la realización de recorridos ecoturísticos.
- Científicos.- Formaciones rocosas erosionadas, asociaciones bióticas interesantes, especies raras de plantas y animales.

10.2 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

El planteamiento de operación de este centro será tendiente a aplicar el concepto "proteccionista" más estricto, evitando la introducción de modificaciones al ambiente natural, para dejar actuar libremente a todos los elementos de la naturaleza. Para el desarrollo de actividades educativas deberá utilizarse personal especializado o adiestrado con experiencias de campo, capaz de hacer comprender al público las leyes de la naturaleza ejemplificadas en los Parques, y capaz de desarrollar los conceptos de dichas leyes como utilidad para todos. Para la propuesta de la plantilla de personal se considerarán principalmente los siguientes puntos: superficie de centro recreativo, manejo y mantenimiento de todas sus áreas, usos y tipo de visitante que acudirá.

Se plantea el siguiente personal:

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- 1 Administrador, 1 jefe de parque, 20 guarda parques, 1 médico, 20 peones de mantenimiento, 5 guías, 5 instructores.





Las principales actividades desarrolladas por este personal serán las siguientes:

- Administración del centro recreativo, orientación y desarrollo de actividades educativas, brindar primeros auxilios, limpieza y mantenimiento, orden, cuidado, seguridad y vigilancia.

La capacitación de personal y el correcto número de personal para la exitosa operación de este centro recreativo ecológico, podrá ser analizada por una institución especializada en este materia como es el "Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables A.C.", que desde 1952 ha investigado las condiciones de los recursos naturales en México, que además ha participado en proyectos de regeneración y operación de los Parques Nacionales de México, mediante el asesoramiento y consejo de medidas adecuadas para su conservación, fomento y utilización en beneficio colectivo.

Pero la labor más importante del IMERNAR, ha sido la de llevar a cabo una intensa labor de educación y propaganda sobre los recursos naturales de México, para que los mexicanos se den cuenta de la importancia capital que para nuestro país tiene el adecuado tratamiento de éstos, como base de vida de sus habitantes y de la prosperidad colectiva

Uno de sus mayores logros fue la edición del libro "Los Parques Nacionales de México", bibliografía básica para todo profesionista que se interese por la conservación de los recursos naturales de nuestro país.

10.3 VISITANTES, CLASE Y NÚMERO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

El nivel social de las personas que visitan el parque recreativo "El Cedral", es, en términos generales, de la clase media. En primer término concurren familias y en segundo clubes de excursionistas y boy scouts.

La temporada más concurrida es principalmente durante los meses de febrero a mayo, disminuyendo un poco en la época de lluvias y volviendo a incrementarse, aunque en menor grado, después de que ésta pasa. Son los fines de semana y días festivos, casi exclusivamente, cuando se le visita y puede decirse que el resto de la semana el parque carece prácticamente de visitantes.





El mayor número de personas concurre en automóvil y en menor proporción utiliza los microbuses y combis de la ruta Pachuca – Mineral del Chico.

De acuerdo con una serie de conteo de automóviles y visitantes efectuado durante algunos meses, se pudo obtener un promedio de 100 automóviles por día (en época vacacional alta como semana santa), transportando un promedio de cinco personas cada uno. Sobre esta base se calcula que el número de visitantes al parque oscila entre los 350 a 450 personas aproximadamente al día, sin embargo, debe hacerse constar que no se pudo hacer un conteo de las personas que fueron al parque en autobús por razones obvias, por lo cual se piensa que el número total de visitantes es mayor.

De acuerdo con sus intereses y la duración de su estancia, los turistas de naturaleza pueden agruparse en tres categorías:

Ecoturista casual: Muestra un interés superficial en la naturaleza, sensibilidad ambiental promedio, periodos de estancia sumamente cortos (generalmente de un día), gran demanda de infraestructura, grandes expectativas con respecto a la experiencia buscada pero no le otorga importancia a un contexto natural no perturbado y no demanda información sobre el lugar que visita. Es poco sensible a las grandes concentraciones de visitantes.

Ecoturista promedio: Expresa un interés por la naturaleza poco especializado, sensibilidad ambiental superior al promedio, periodos de estancia relativamente cortos, demanda una infraestructura convencional, tiene grandes expectativas acerca de la calidad de la experiencia y demanda información, no es muy exigente con respecto a los contextos naturales no perturbados, no evita totalmente las grandes concentraciones de visitantes.

Ecoturista radical: Muestra un interés claramente definido por la naturaleza, gran sensibilidad ambiental, largos periodos de estancia, demandas de infraestructura mínimas, grandes expectativas sobre la experiencia que desea obtener y exige contextos naturales no perturbados, evita las grandes concentraciones de visitantes.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN





10.4 NECESIDADES RECREATIVAS

Los visitantes de este sitio son profesionistas, empleados, estudiantes, obreros, amas de casa que acuden con toda la familia y niños; éstos concurren al lugar principalmente buscando una distracción, ejercicio y esparcimiento. Entre las sugerencias para mejorar el servicio al turismo y el atractivo del lugar se recibieron opiniones como estas: instalar mejores sitios para comer, construir albergues para protegerse, construir cabañas y hotel de tipo rústico, poner juegos infantiles, poner un restaurante con muy buena atención, señalar el trayecto hasta los lugares desde donde se disfruten las mejores vistas, instalar tomas de agua potable, hacer brechas y caminos para recorrer el parque, enseñanza de la naturaleza a los niños, etc.

Para ser auténticamente ecológica una actividad recreativa debe respetar los siguientes principios:

- Ofrecer como fuente de valor y atractivo el disfrute de ecosistemas naturales y elementos biofísicos.
- Contribuir a la protección de ecosistemas, paisajes distintivos y la vida silvestre mediante el apoyo a medidas de conservación concretas.
- Desarrollarse de manera acorde con las características particulares de cada ecosistema.
- Adaptarse a las condiciones de la región, incorporando paulatinamente a las comunidades locales en los beneficios, toma de decisiones y operación, permitiendo su crecimiento gradual, y con ello, la reducción de impactos negativos que pudiera generar.
- Emplear a la población local en las empresas turísticas y usar productos y servicios locales tradicionales de la zona.
- Respetar la calidad del paisaje y el ambiente.
- Publicitar y comercializar los servicios turísticos en áreas naturales con base en la apreciación, el entendimiento y su valoración por parte del público.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN





- La Sociedad Americana de Agencias de Turismo-ASTA ha desarrollado lineamientos en asociación con club Med. Si viajas en plan de negocio, para disfrutar, o ambos, todos los ciudadanos presentes y futuros del mundo te agradecerán el respetar a los diez mandatos del viajero mundial, que son:
- Respetar la fragilidad de la Tierra.
- Dejar solamente huellas sencillas, es decir tomar solamente fotografías.
- Para aumentar el sentido de sus viajes, educarse sobre la geografía, las costumbres y las culturas de la región que se visita.
- Respetar la soledad y dignidad de otros.
- No comprar productos de especies de flora y fauna amenazada.
- Siempre seguir por las trechas señaladas.
- Informarse y apoyar programas conservacionistas y organizaciones trabajando para mejorar el medio ambiente.
- Cuando sea posible, caminar o usar medios de transporte que son ambientalmente sanos.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

10.5 SERVICIOS Y ALOJAMIENTO.

Se plantean los siguientes servicios de acuerdo a la encuesta realizada al público y de acuerdo a los lineamientos de diseño de un centro recreativo ecológico. Se darán todas las facilidades indispensables, teniendo en cuenta las finalidades de conservación, investigación, educación, salud, recreo y turismo, etc., que deben llenar todos los Parque Nacionales. Entre las más importantes se tendrán:

- Accesabilidad.- este centro recreativo ecológico cuenta con una gran facilidad de acceso para los turistas ya que se encuentra a pie de carretera. El turismo podrá llegar en camión o en auto, teniendo todas las facilidades de transportarse a otros sitios de interés de la misma zona.



- Comodidad y hospedaje.- se contará con un hotel, cabañas, zona de acampar, zona de trailer park y sitios para hacer días de campo. Deberán existir mesas de concreto para picnic, zona de fogatas, sanitarios, suministro de agua potable en cada una de las zonas y mobiliario básico (contenedores de basura, señalamientos, luminarias, depósitos de leña u otro combustible para fogatas o para hornillas de asadores, incineradores de basura, botiquín de primeros auxilios en la administración del centro, etc.)

Seguridad.- deben contarse con puestos de guía y rescate, cubículo de primeros auxilios, servicios de emergencia, facilidad de traslado de heridos a algún hospital próximo al sitio.

Educación.- zonas de exhibición en vestíbulo de hotel y de restaurante mirador, proyección y realización de conferencias, elaboración de folletos.

Información.- mapas y guías del centro recreativo, montados en sitios estratégicos, de preferencia uno de ellos cercano a la Administración del parque y que ayudará a la visualización de caminos, senderos y zonas de interés y servicios y su localización.

- Letreros de vialidades, disposiciones del reglamento del parque, de seguridad, educativos (que ilustren las características biológicas y geológicas de las especies y materiales, instalados en el sitio donde estas se encuentran). Estos letreros son de vital importancia, porque constituyen un excelente material educativo, apropiado para usarse en conexión con el programa educacional oficial, facilitando el traslado y visita de grupos de escuelas de todos niveles.
- Elaboración de impresos y boletines (en una hoja de 30 por 25 cm doblada en dos o tres partes) de información ecológica y de seguridad del sitio con el fin de suministrar literatura al público. Estos folletos deberán proporcionarse durante el acceso al centro recreativo.

En éstos se condensarán los siguientes puntos: concepto de parque nacional y motivos de su creación, ligera reseña histórica del lugar, accesibilidad, características naturales más sobresalientes, vida silvestre animal y vegetal, servicios públicos, principios de conservación, resumen del reglamento interno del sitio (preservación de los distintivos naturales, zonas permitidas para fogatas, zonas permitidas para acampar, comportamiento que debe tener el turista, zonas para caza y pesca permitidas, tránsito, etc.



Ejemplo de folleto informativo:

I. SECCION INFORMATIVA DEL CENTRO RECREATIVO ECOLÓGICO " EL CEDRAL "

1.- Breve reseña histórica.

2.- El centro recreativo ecológico "El Cedral" pertenece al Parque Nacional El Chico y tienehas., sus limites son..... visite los siguientes lugares

3.- Si va a la zona podrá conocer la siguiente vegetación

4.- Mapa informativo del lugar.

II SECCION DE EDUCACIÓN

1.- Un Parque Nacional es

2.- Reglamento del centro recreativo.


3.- Indicación sobre el uso adecuado de fogatas, no dejar basura en el piso, no maltratar la vegetación, prohibición de armas de fuego, resorterías, etc.

4.- La necesidad de obedecer las indicaciones dentro del Centro recreativo para bien del mismo y por consiguiente de sus visitantes.

5.- Si le gusta la pesca, puede hacerlo en tal lugar, pero no olvide que necesita un permiso y seguir indicaciones del personal.

6.- Si le gusta acampar, puede hacerlo en las zonas apropiadas del centro, pero antes debe obtener autorización del guarda.





7.- Algunas otras indicaciones, ilustradas con dibujos o fotografías debidamente montadas para enseñar tanto a adultos como a los escolares de las inconveniencias de su mal comportamiento dentro del centro recreativo.

XI. LISTA DE NECESIDADES

Para lograr el éxito del proyecto se debe proporcionar al visitante actividades que sean lo suficientemente atractivas para hacer de su estadía algo inolvidable, surge entonces el siguiente programa de necesidades en el cual quedan expresadas las actividades, los servicios y los requerimientos del proyecto, así como sus elementos y sus características:

- **PÓRTICO DE ACCESO**
- Acceso
- Caseta de control
- **ESTACIONAMIENTO**
- Estacionamiento de automóviles
- Estacionamiento de autobuses

- **ZONA ADMINISTRATIVA.**
- Administración
- Enfermería
- Sanitarios públicos
- Regaderas
- Renta de cobijas
- Minisuper
- Lavandería
- Talleres para aprendizaje de tipo ecológico.
- Cuarto de maquinas

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

-
- Casa del vigilante

 - HOTEL
 - CABAÑAS

 - RESTAURANTE MIRADOR

 - ZONA DE CAMPAMENTO
 - Areas para tiendas de campañas
 - Asadores y mesas de pic-nic
 - Area de fogatas

 - Área de juegos infantiles
 - Módulo de servicios sanitarios

 - ZONA DE CASAS RODANTES

 - MUELLE
 - Terrazas sobre la presa para la pesca
 - Estación para renta de lanchas y equipo de pesca.
 - Sanitarios

 - MODULOS PARA VENTA DE COMIDA TIPICA
 - Sanitarios

 - CABALLERIZAS para renta de caballos y ponys.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



XII. ANÁLISIS DE EJEMPLO ANÁLOGO.

El ejemplo análogo estudiado es **MEXIQUILLO, CENTRO TURÍSTICO ECOLÓGICO DE MONTAÑA**, en Durango. Del estudio de este ejemplo se obtiene lo siguiente:

Las características del **CENTRO TURÍSTICO ECOLÓGICO DE MONTAÑA EN MEXIQUILLO, DURANGO** son las detalladas en el siguiente análisis, mismas que son planteadas y explicadas por el mismo proyectista el Arquitecto Armando Deffis Casso, quien ha realizado el desarrollo de varios centros turísticos ecológicos en toda la República Mexicana.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MEXIQUILLO CENTRO TURÍSTICO DE MONTAÑA

Pertenece a la provincia ecológica de la gran meseta y cañones del estado mexicano de Durango, entre sus numerosos atractivos naturales se encuentran unas formaciones rocosas de gran interés, cascadas, arroyos y paisajes de gran belleza. El ejido "La Ciudad", al que pertenece Mexiquillo, está ubicado en el municipio de Pueblo Nuevo y comprende cerca de 14,000 hectáreas de una región eminentemente forestal.

Su actividad económica se basa en la explotación del bosque. Sin embargo, los ejidatarios han instrumentado nuevas estrategias para la obtención de mayores recursos, creación de fuentes de trabajo y diversificación de actividades, para mejorar el nivel de vida de la población. El desarrollo de un centro turístico de montaña en una superficie aproximada de 32 ha constituye un nuevo modelo de actividades en un centro turístico autosostenible.

MEDIO FÍSICO.- En Durango, la distribución de los climas está determinada por la Sierra Madre Occidental, que detiene los vientos húmedos y cálidos que vienen del estado de Sinaloa. Hacia el este del estado se encuentra la Sierra Madre, donde se localiza Mexiquillo, que por su altitud tiene clima semi húmedo, templado o semi frío, siendo muy extremoso.

ANÁLISIS FÍSICO AMBIENTAL.- El sitio presenta una serie de formaciones rocosas de gran interés científico y valor escénico y cultural. Tomando en cuenta la finalidad de utilización su calidad ecológica y ambiental, el proyecto hace especial énfasis en el ordenamiento de usos y manejos del suelo como parte fundamental de la zonificación primaria.





PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.- Tomando como base la zonificación de usos de suelo, climatología, programa de actividades turísticas, condiciones del estudio de mercado, factores ecológico-educativos y tradiciones culturales, fue definido el siguiente programa arquitectónico:

- Administración. Oficinas administrativas, servicios médicos, mini súper, comercios, caseta de control de acceso y baño.
- Estacionamiento. Para 300 automóviles y 50 camiones.
- Trailer park. Con servicios de apoyo e instalaciones para 100 casas rodantes.
- Hotel modular. Categoría dos estrellas, iniciando con seis habitaciones y cafetería restaurante.
- Cabañas. Máximo 40 unidades, iniciando con 10.
- Zona de campamento. Con servicios indispensables, senderos y resguardos.
- Museo. Ecológico, geológico y forestal.
- Auditorio al aire libre.
- Jardín botánico. Exposición de las especies propias del bosque y sus ciclos ecológicos.
- Caballerizas. Para 25 caballos.
- Zona deportiva. Canchas de deportes al aire libre y lago para pesca y remo.
- Zona de autosuficiencia. Para cultivo de peces y hortalizas que satisfagan el abasto local.
- Zona recreativa. Con restaurante, albercas y juegos.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DESARROLLO DE CONJUNTO.- Lo anterior permite ubicar cada área del proyecto en el lugar adecuado, cuidando que las relaciones entre cada elemento sean óptimas para las actividades turísticas y los servicios; todo esto buscando que la ubicación de cada elemento concuerde con el resto de las zonas y con el terreno natural.

ARQUITECTURA Y SISTEMA CONSTRUCTIVO.- Se optó por utilizar un sistema constructivo autóctono, utilizando materiales de la zona tales como madera y piedra. Todo lo anterior con el objetivo de integrarse al medio ambiente, ofrecer seguridad y protección en el interior de las construcciones, así como para preservar la tradición y la arquitectura vernácula de Durango.





Gráfico 24. Planta de conjunto de Mexiquillo, centro turístico de montaña

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

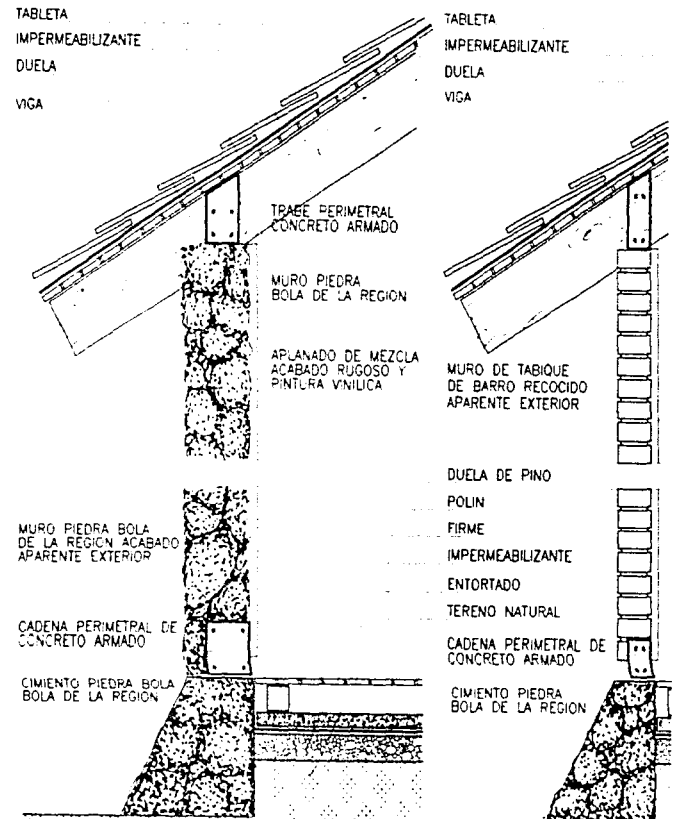


Gráfico 25. Sistema constructivo.



INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA.- Para satisfacer los insumos de agua se proyectó un sistema que captará el agua de un arroyo existente mediante una obra de captación y bombeo, para enviar el líquido a un tanque cisterna, que contará con purificación con ozono y cloro. De ahí será enviada a otro tanque cisterna ubicado 30 m más abajo que llevará el agua a todas las instalaciones del conjunto por sistema de presión y por conducción superficial (ver gráfico 26).

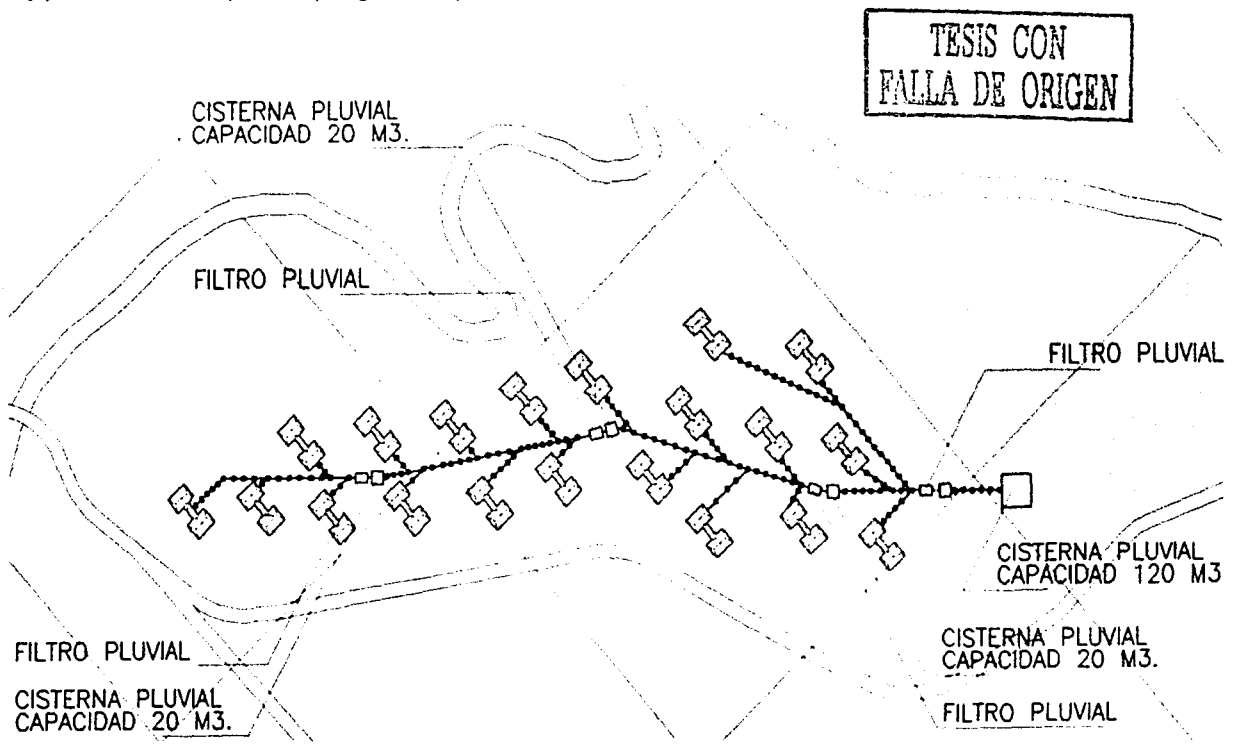
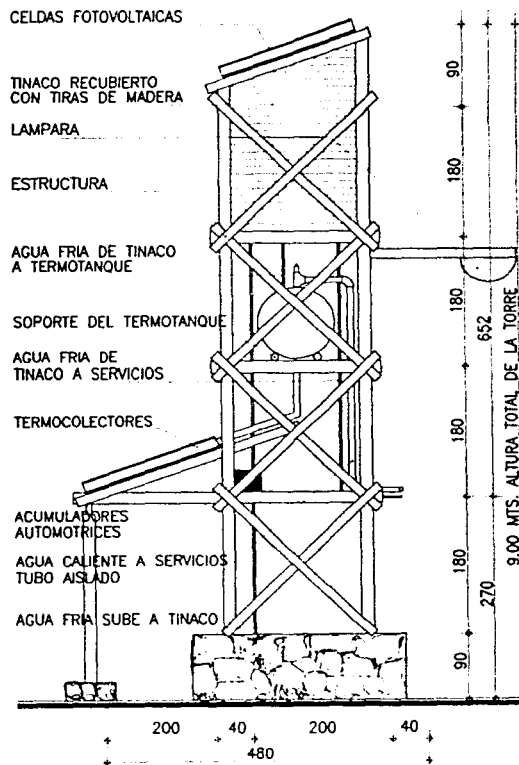


Gráfico 26. Red de captación pluvial.



TORRES DE AUTOSUFICIENCIA.-Consisten en un sistema de calentamiento solar de agua que funciona por gravedad (por medio de serpentines). Para integrarlo al medio se construyeron con una estructura de madera y piedra de la zona. También incluye un núcleo de celdas solares fotovoltaicas que suministrarán las cabañas de energía eléctrica. Se diseñaron para satisfacer la demanda de dos cabañas y puede crecer para colocarse en grupos mayores para satisfacer demandas mayores a las consideradas.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Gráfico 27. Torre de autosuficiencia tipo.

ENERGÍA CALORÍFICA.- Para el calentamiento del agua, se proyectó un sistema de calentamiento con colectores solares planos y termo-tanque conectado a calentadores que usan leña. Este sistema funciona también como calefacción ambiental calentando los ambientes interiores, por transferencia de calor, al circular el agua caliente en serpentines de tubos de cobre dentro de las áreas construidas.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS.- Con 4 m² de celdas solares fotovoltaicas se puede suministrar la corriente eléctrica suficiente para encender 16 focos tipo "PL" de 9 W, equivalentes a la iluminación proporcionada por focos incandescentes de 75 W. El sistema está previsto para encenderse automáticamente cuando hay interrupciones en el servicio de energía comercial. Para el suministro de energía eléctrica a los cuartos, administración, restaurante, bodegas, oficinas y casa de máquinas con un total de 30 focos PL de 9 W cada uno, se cuenta con 13 m² de celdas solares fotovoltaicas montadas sobre dos módulos de la torre de autosuficiencia.

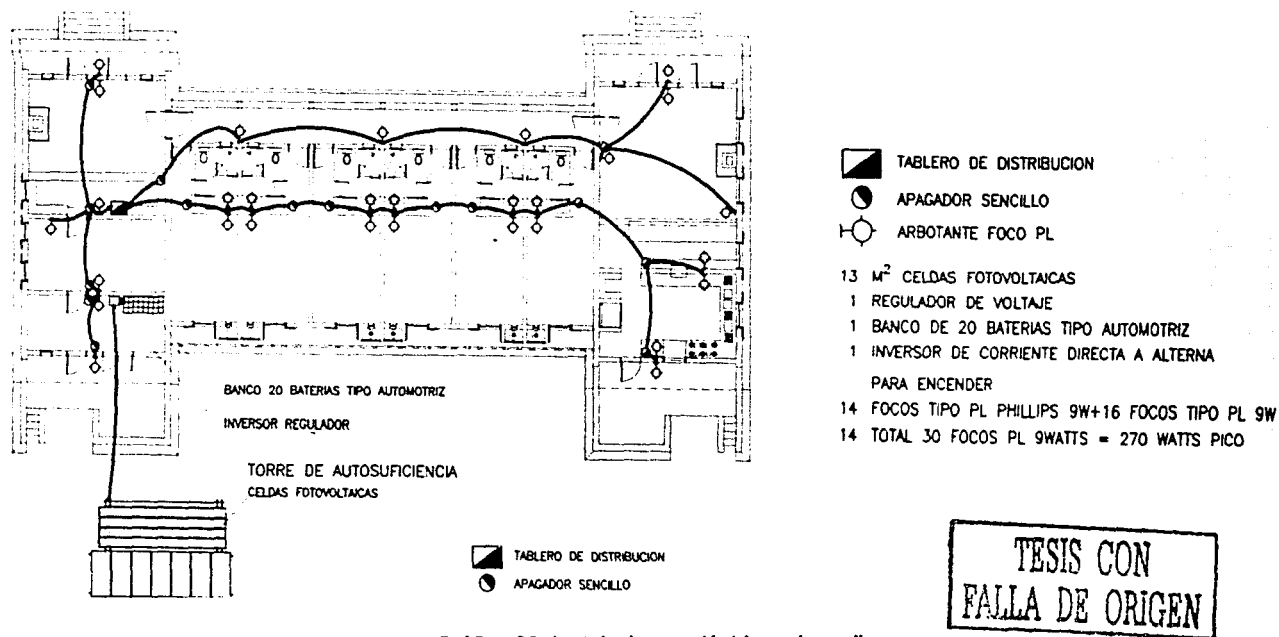


Gráfico 28. Instalaciones eléctricas de crujiás.

DRENAJE DE AGUAS NEGRAS.- El principal objetivo fue disponer de agua tratada para poder volver a utilizarla, obteniéndose de las aguas residuales negras y jabonosas. Esto se consiguió mediante el uso de fosas sépticas y trampas de grasa.

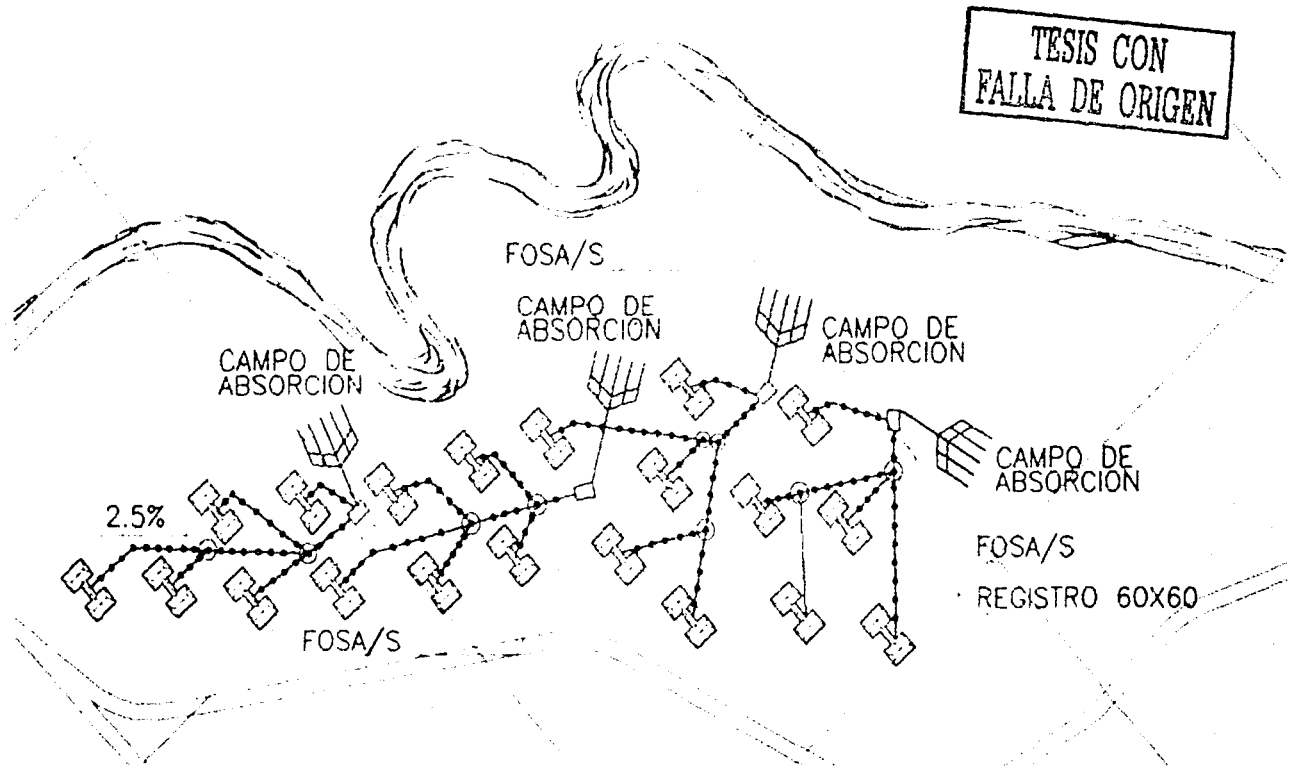


Gráfico 29. Red de drenaje de aguas negras



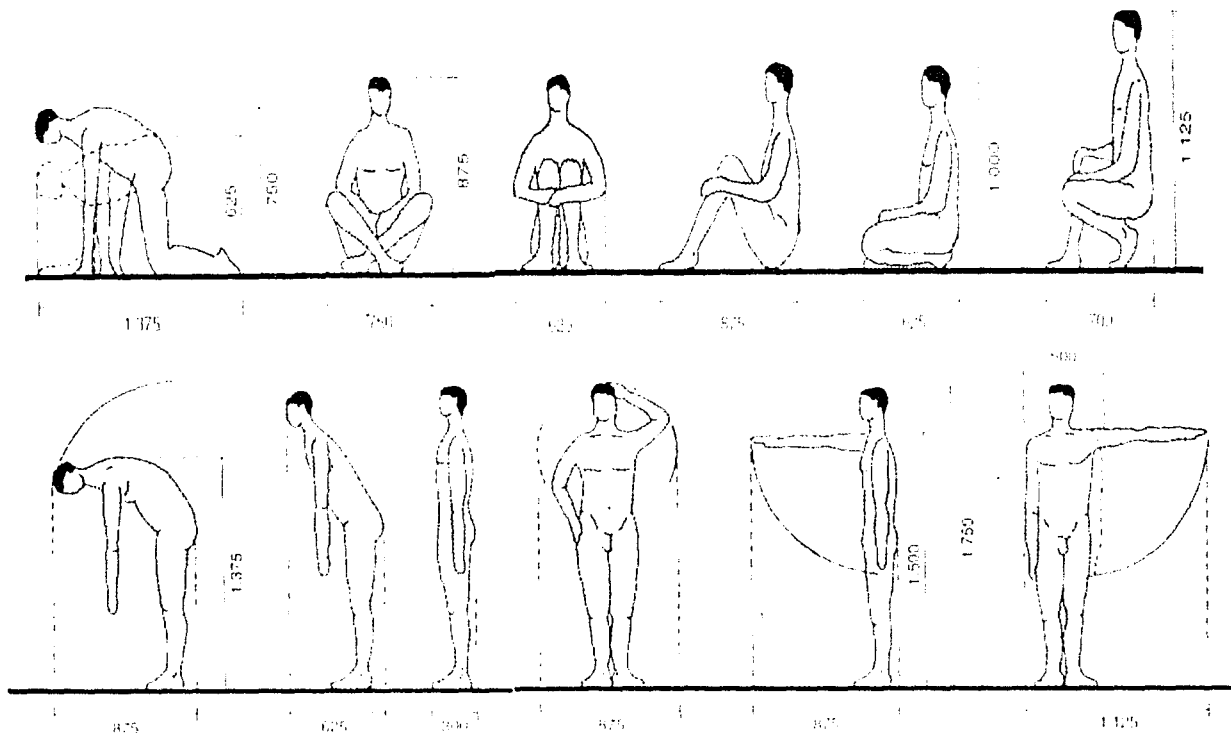
XIII. DESARROLLO DE PROGRAMA

13.1 ANÁLISIS ANTROPOMÉTRICO Y DE ÁREAS.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Para el correcto desarrollo de un programa arquitectónico es indispensable la absoluta comprensión y conocimiento de las características con las que deben cumplir cada uno de los espacios arquitectónicos, para que el usuario pueda llevar a cabo de una forma confortable y óptima cada una de las actividades para las cuales será utilizado. Por lo tanto llevé a cabo un análisis antropométrico y otro de áreas.

DIMENSIONES DEL CUERPO HUMANO.





ESPACIOS NECESARIOS PARA DIVERSAS ACTIVIDADES

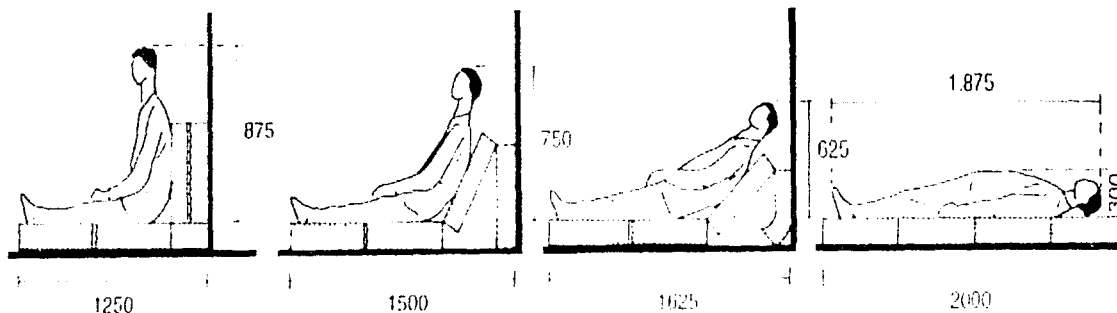


Gráfico 1. Espacio necesario para sentarse y tumbarse.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

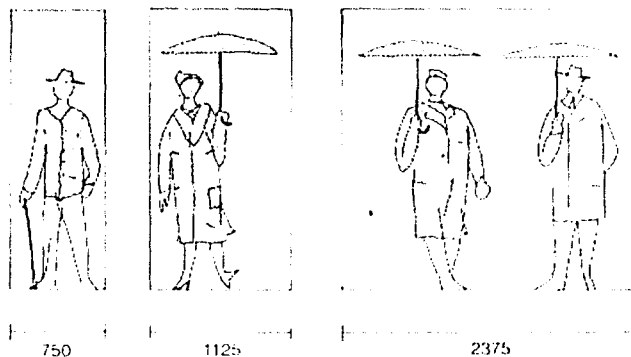


Gráfico 2. Espacio necesario con bastón y paraguas.

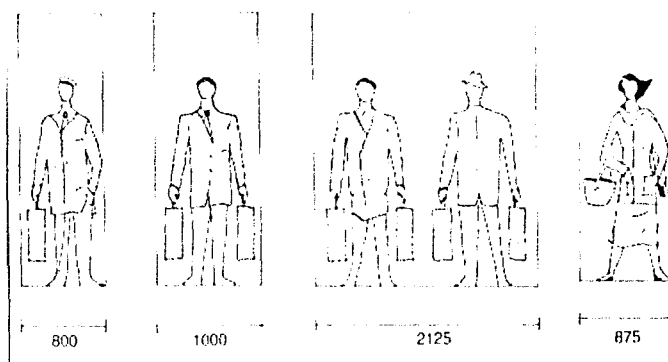


Gráfico 3. Espacio necesario con equipaje de mano.



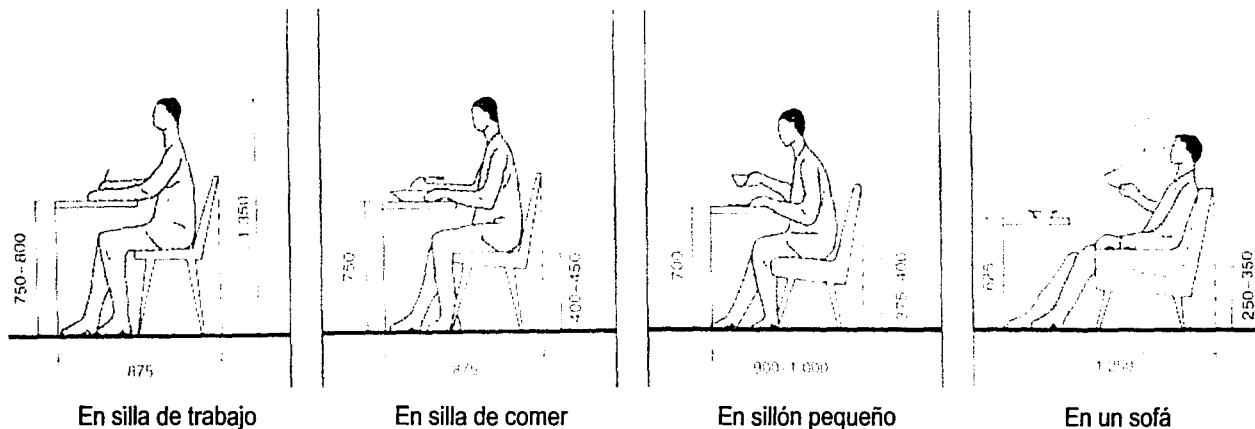
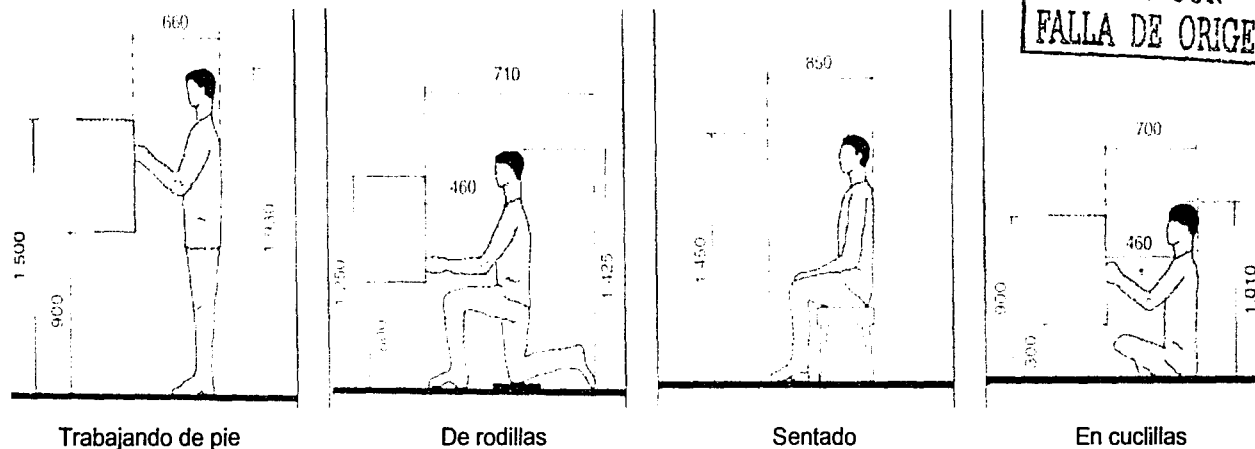


Gráfico 4. Espacio necesario para sentarse.



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Gráfico 5. Espacio necesario para realizar diversas actividades.

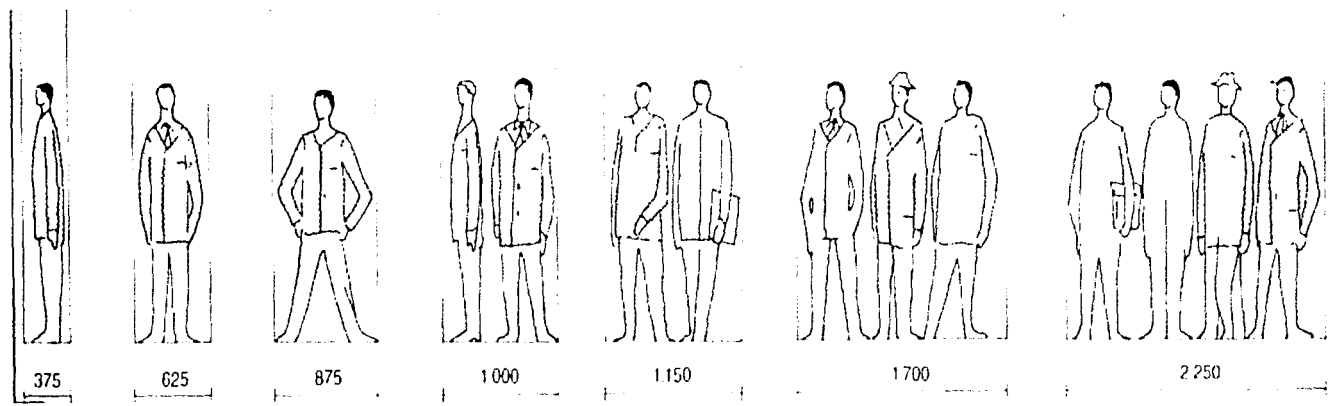


Gráfico 6. Espacio necesario entre muros (aumentar un 10% para personas en movimiento)

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

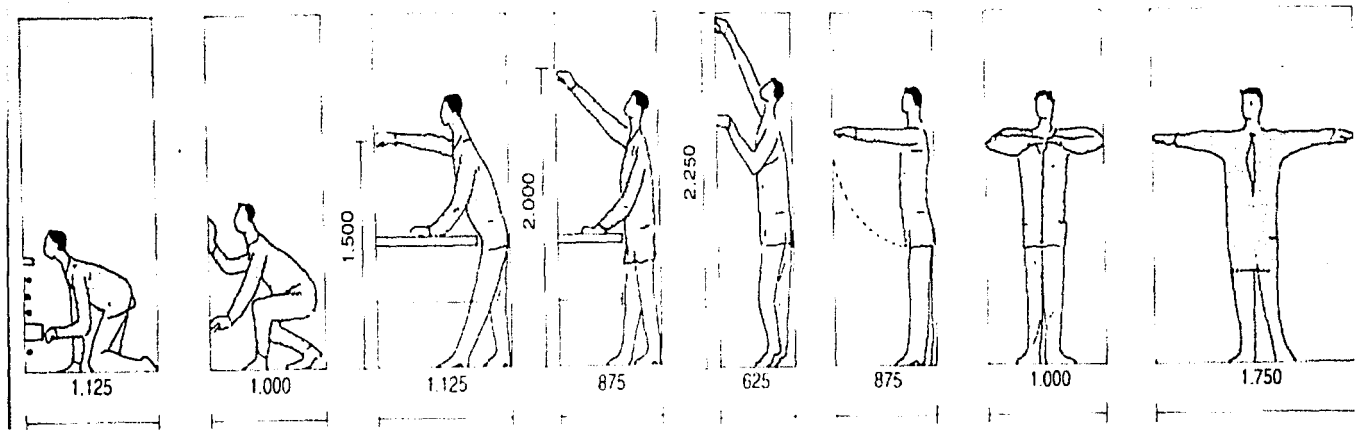
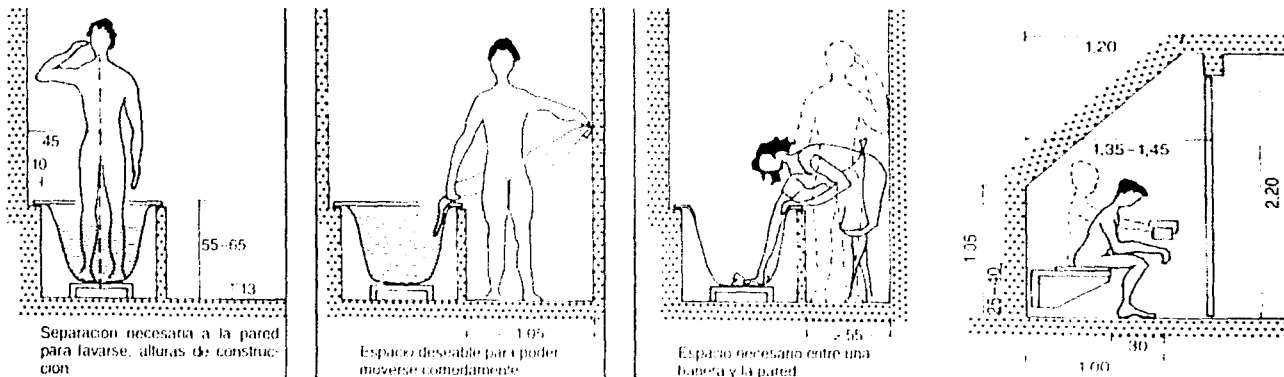


Gráfico 7. Espacio necesario para diferentes posturas del cuerpo.



BAÑOS



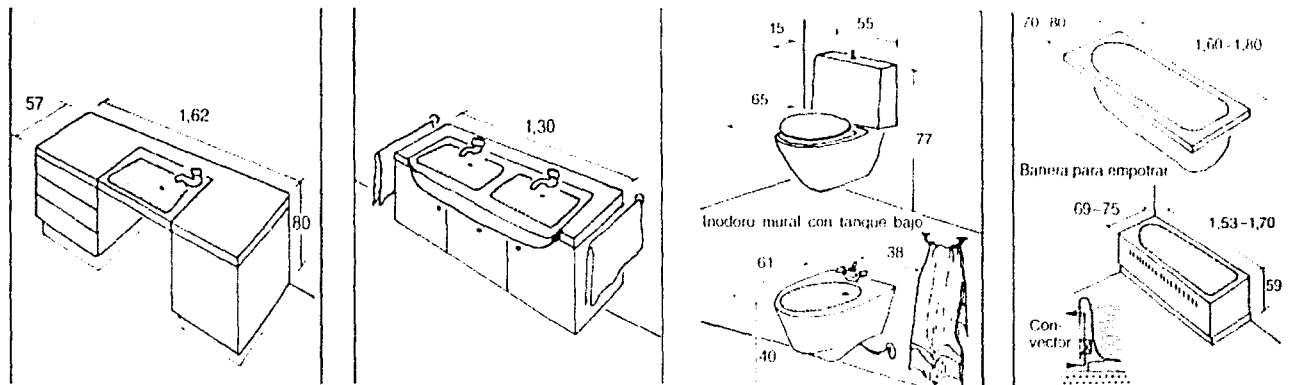
Separación necesaria a la pared para lavarse, alturas de construcción

Espacio deseable para poder moverse cómodamente

Espacio necesario entre una banera y la pared

Gráfico 8. Dimensiones y espacios necesarios.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



Inodoro mural con tanque bajo

Bañera para empotrar

Con vector

Gráfico 9. Mobiliario.



COCINA

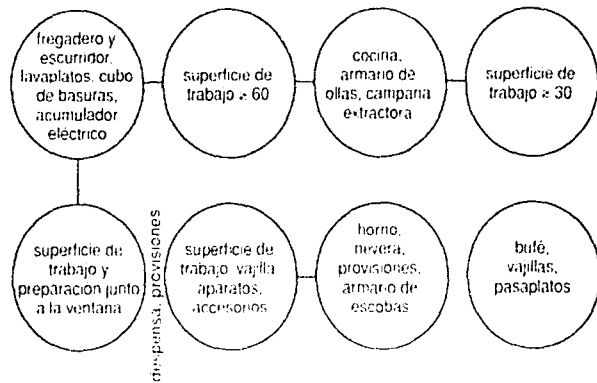


Gráfico 10. Disposición correcta de los lugares de trabajo.

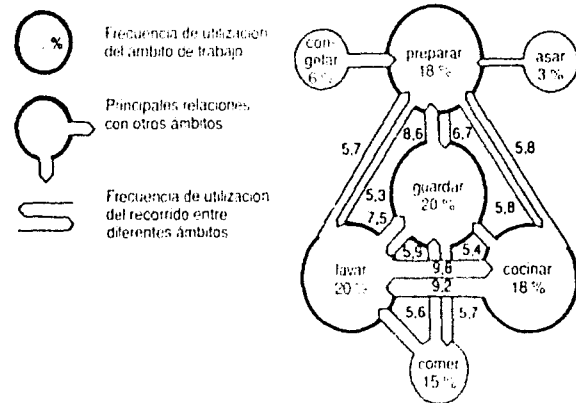


Gráfico 11. Frecuencia de utilización de ámbitos.

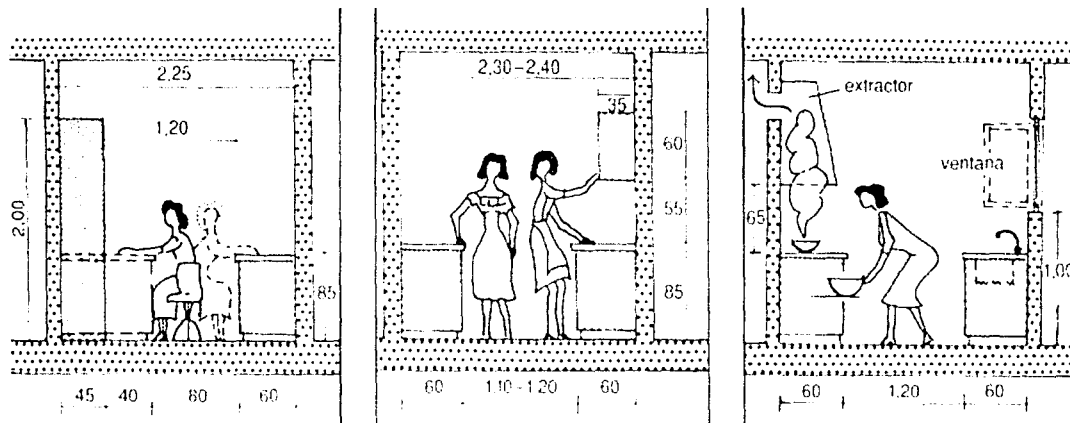


Gráfico 12. Dimensiones necesarias.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



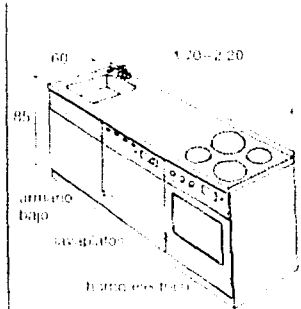
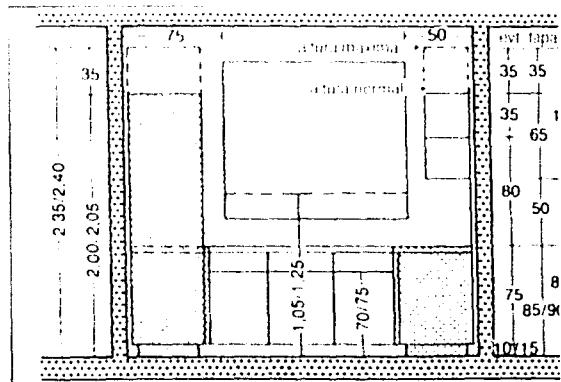
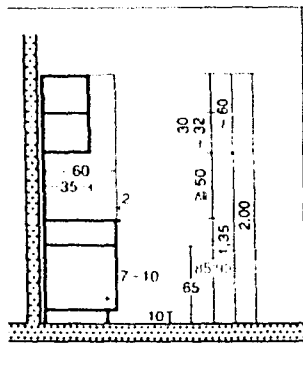
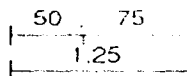
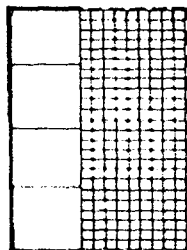
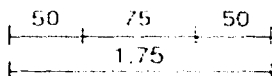
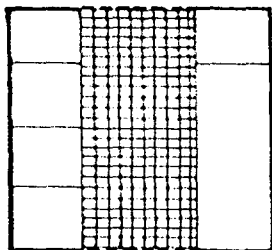


Gráfico 13. Dimensiones de mobiliario.

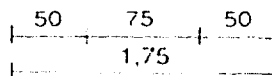
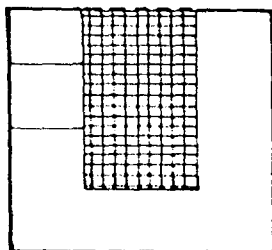
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



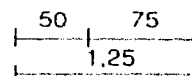
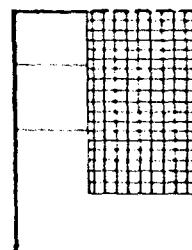
estantes a un solo lado



estantes a ambos lados



en forma de U



en forma de L

Gráfico 14. Dimensiones de despensa.

COMEDOR

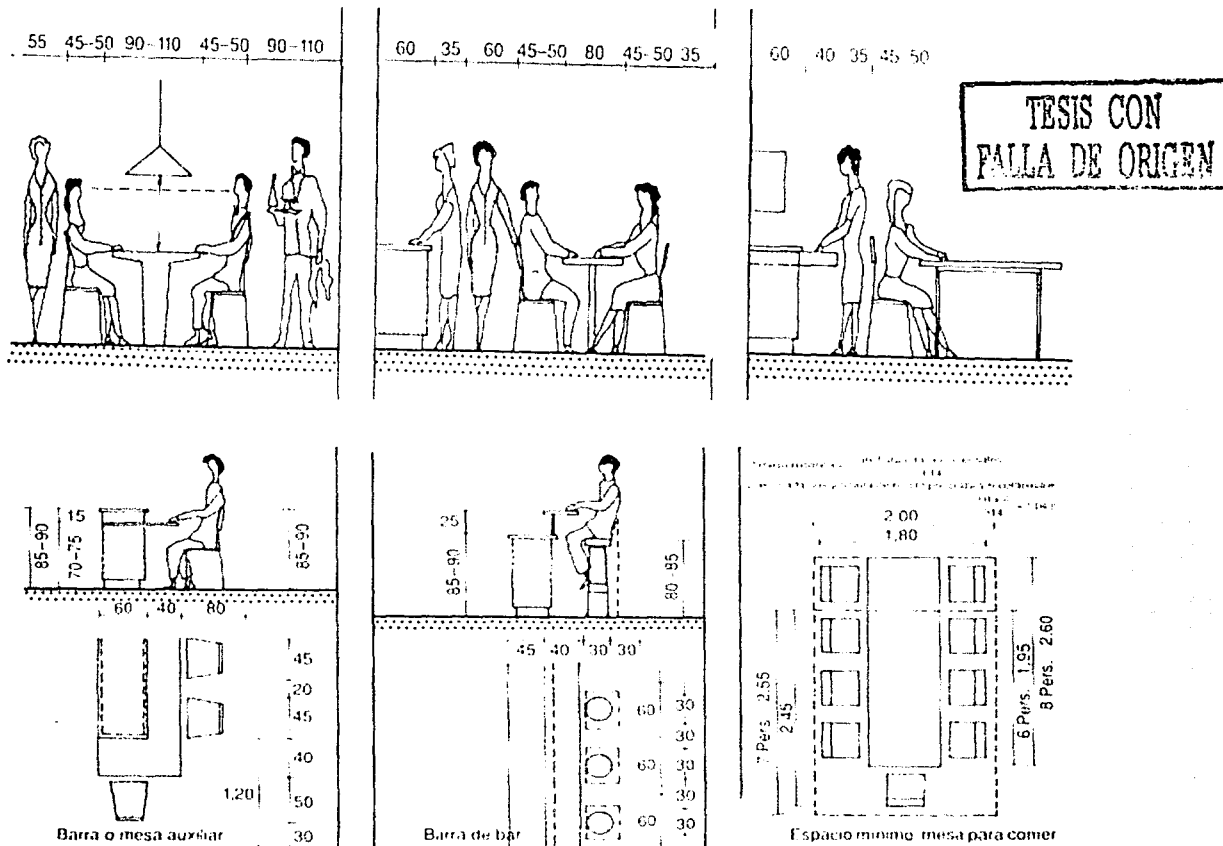
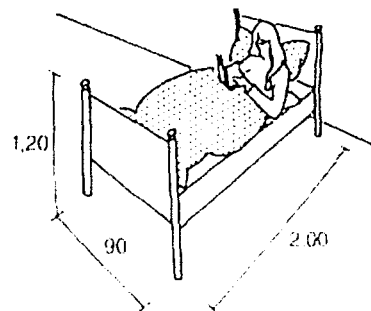
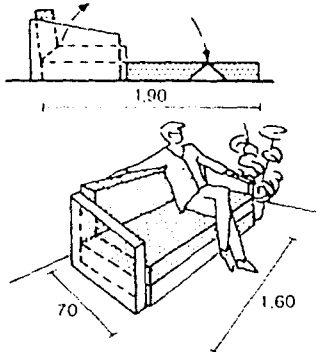
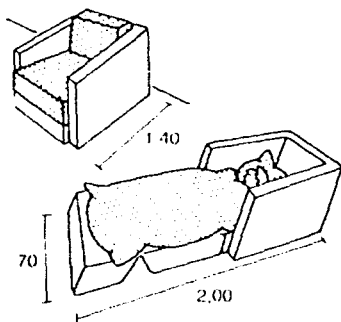


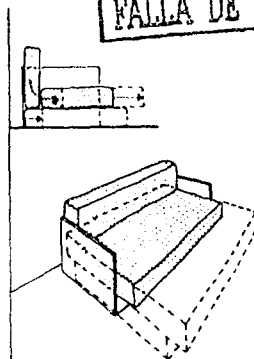
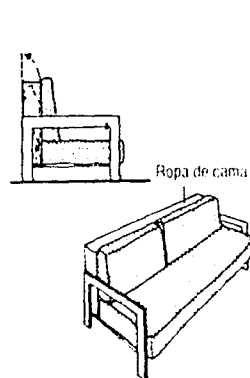
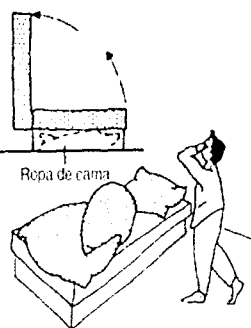
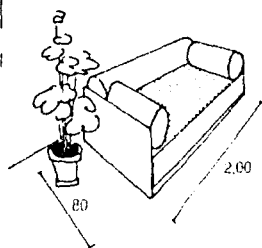
Gráfico 15. Dimensiones necesarias.

DORMITORIOS

C) Camas plegables



B) Diván (couch, sofá-cama)



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Gráfico 16. Dimensiones de mobiliario y área necesaria.

ESTACIONAMIENTO

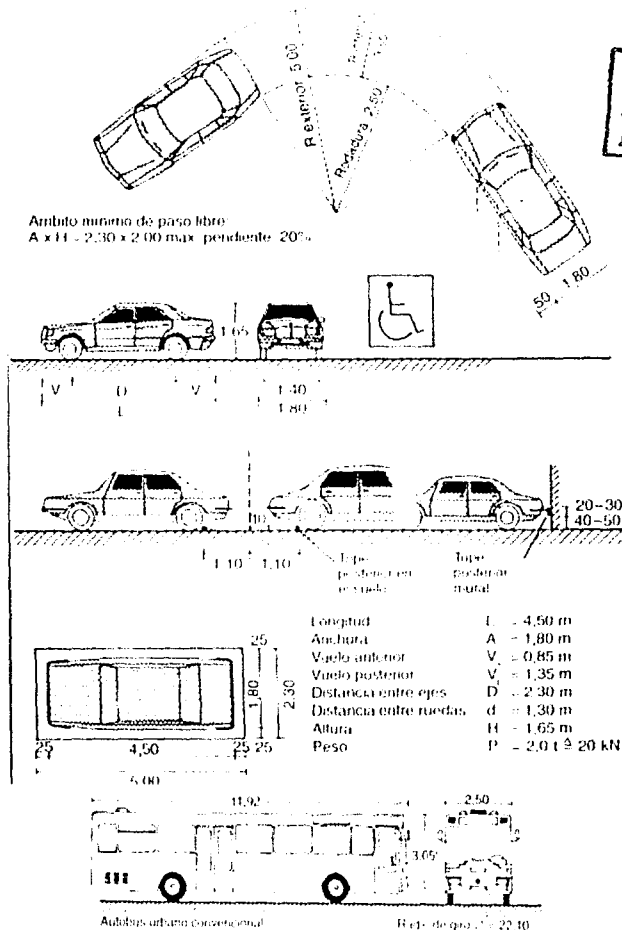


Gráfico 17. Dimensiones y radios de giro.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

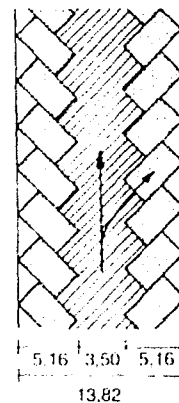
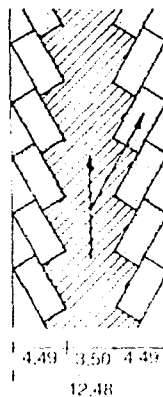
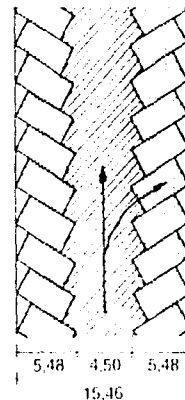
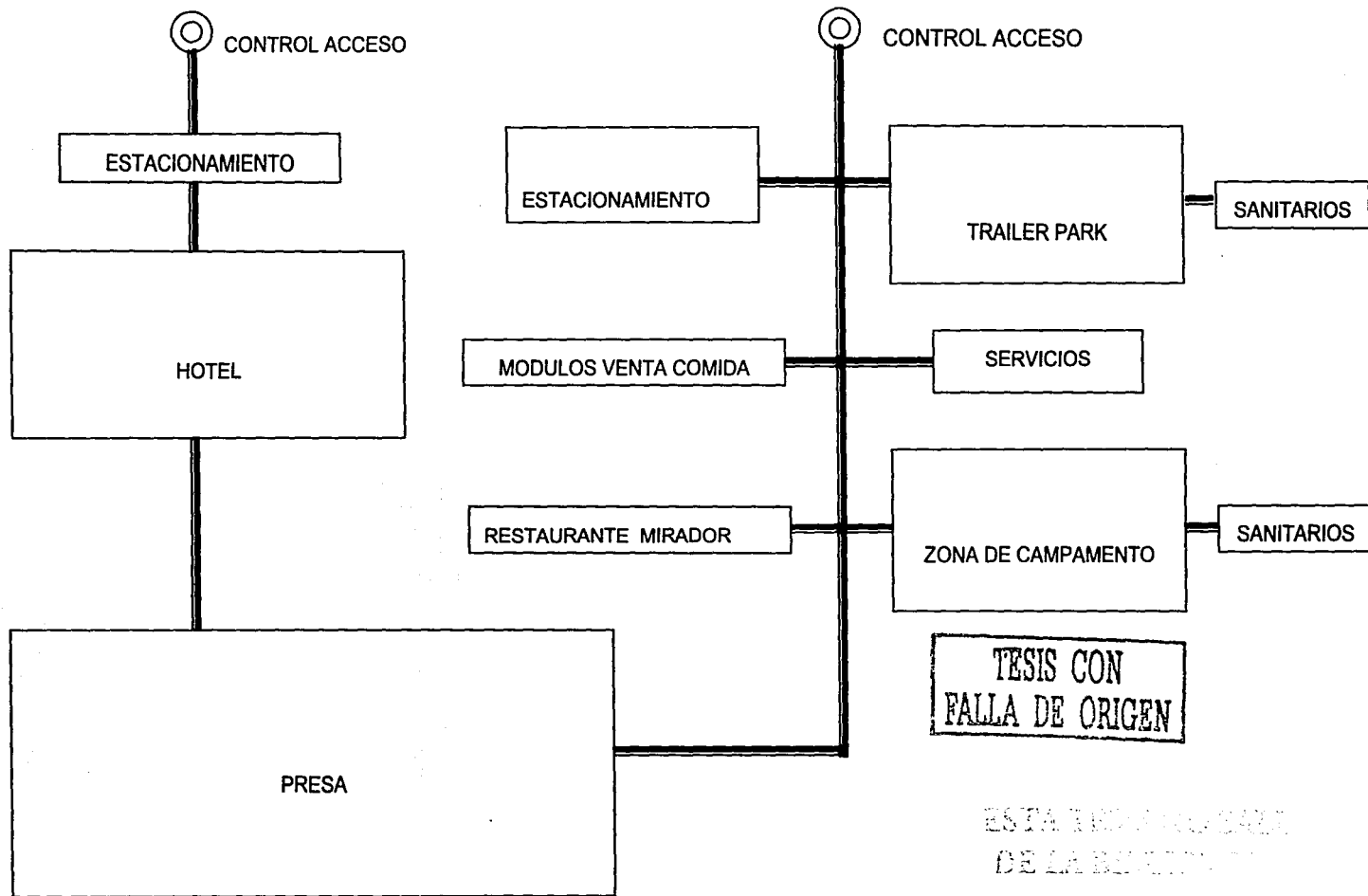


Gráfico 18. Dimensiones necesarias.

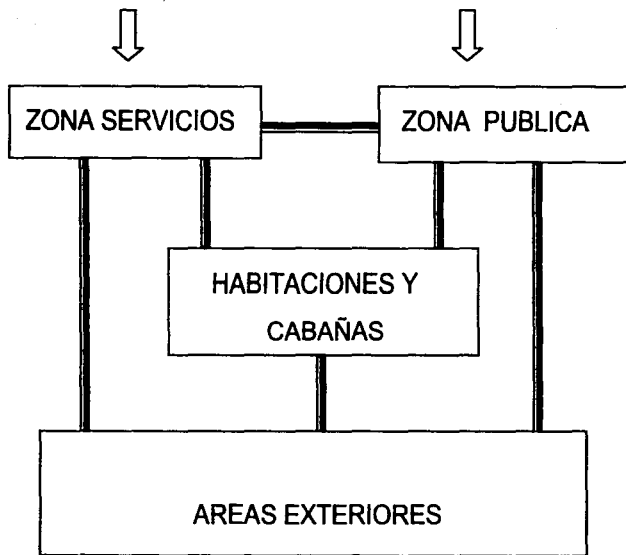
CENTRO RECREATIVO ECOLÓGICO "EL CEDRAL", MINERAL DEL CHICO HIDALGO
DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DE HOTEL



CENTRO RECREATIVO ECOLÓGICO "EL CEDRAL", MINERAL DEL CHICO HIDALGO

DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO DE HOTEL

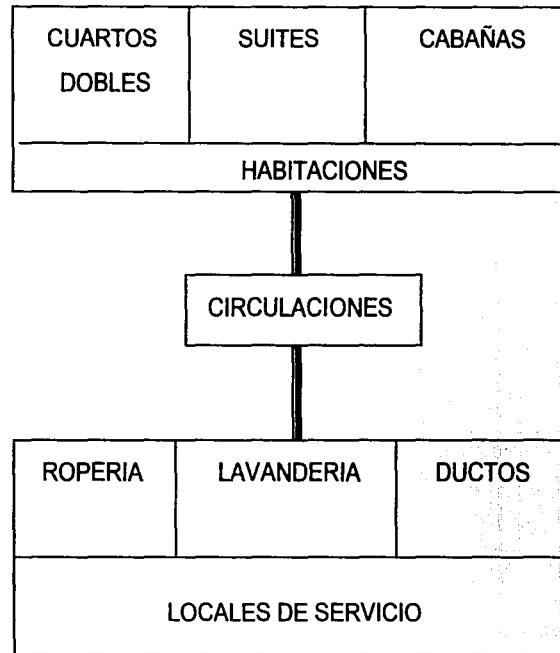
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



EMPLEADOS

TURISTAS

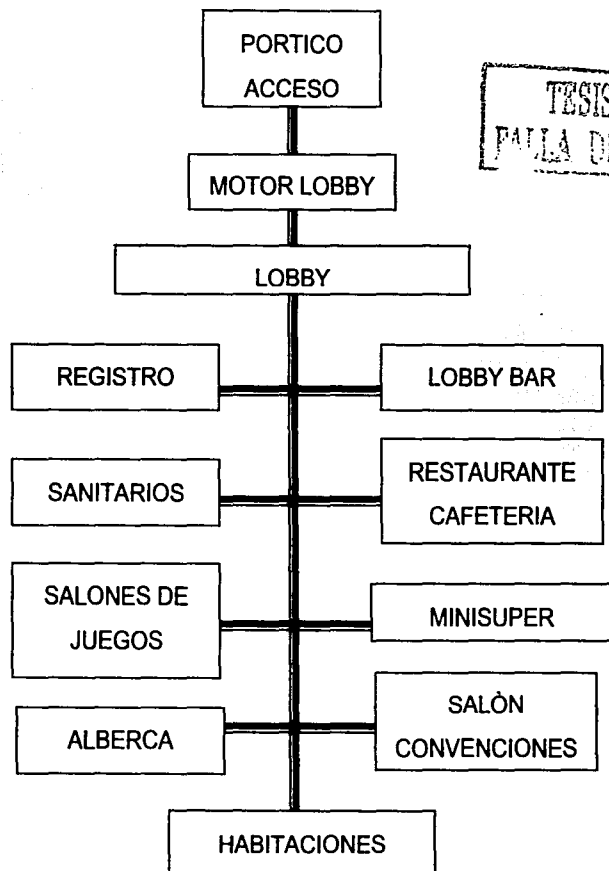
FLUJO GENERAL DE EMPLEADOS Y TURISTAS



CIRCULACIONES DE EMPLEADOS

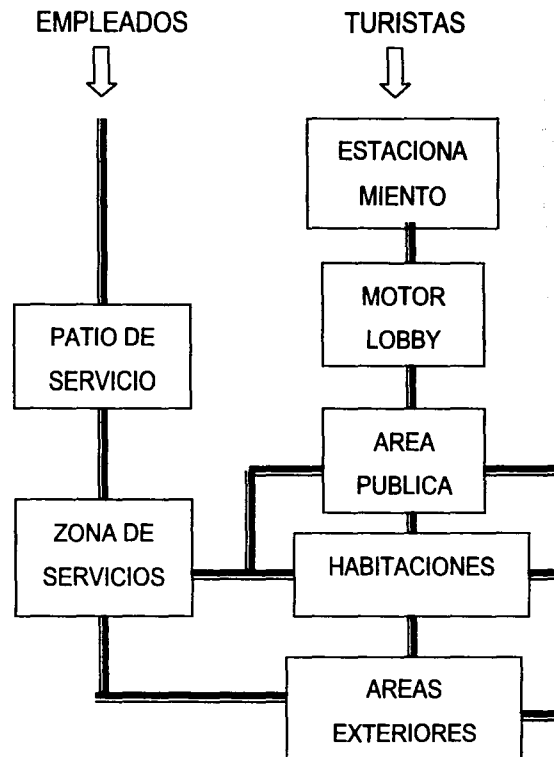
CENTRO RECREATIVO ECOLÓGICO "EL CEDRAL", MINERAL DEL CHICO HIDALGO

DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO DE HOTEL



FUNCIONAMIENTO GENERAL

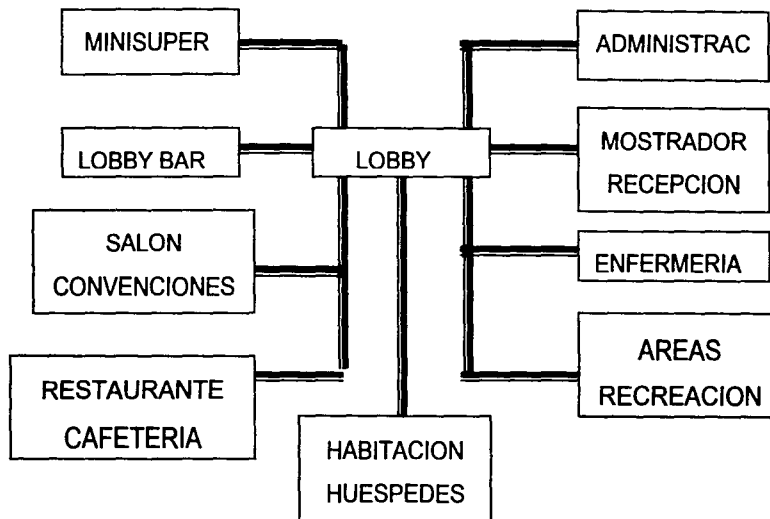
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



FLUJO DE EMPLEADOS Y TURISTAS

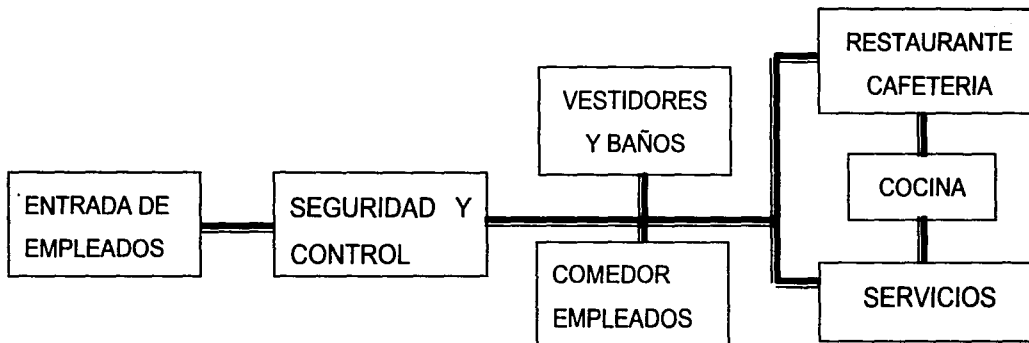
CENTRO RECREATIVO ECOLÓGICO "EL CEDRAL", MINERAL DEL CHICO HIDALGO

DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO DE HOTEL



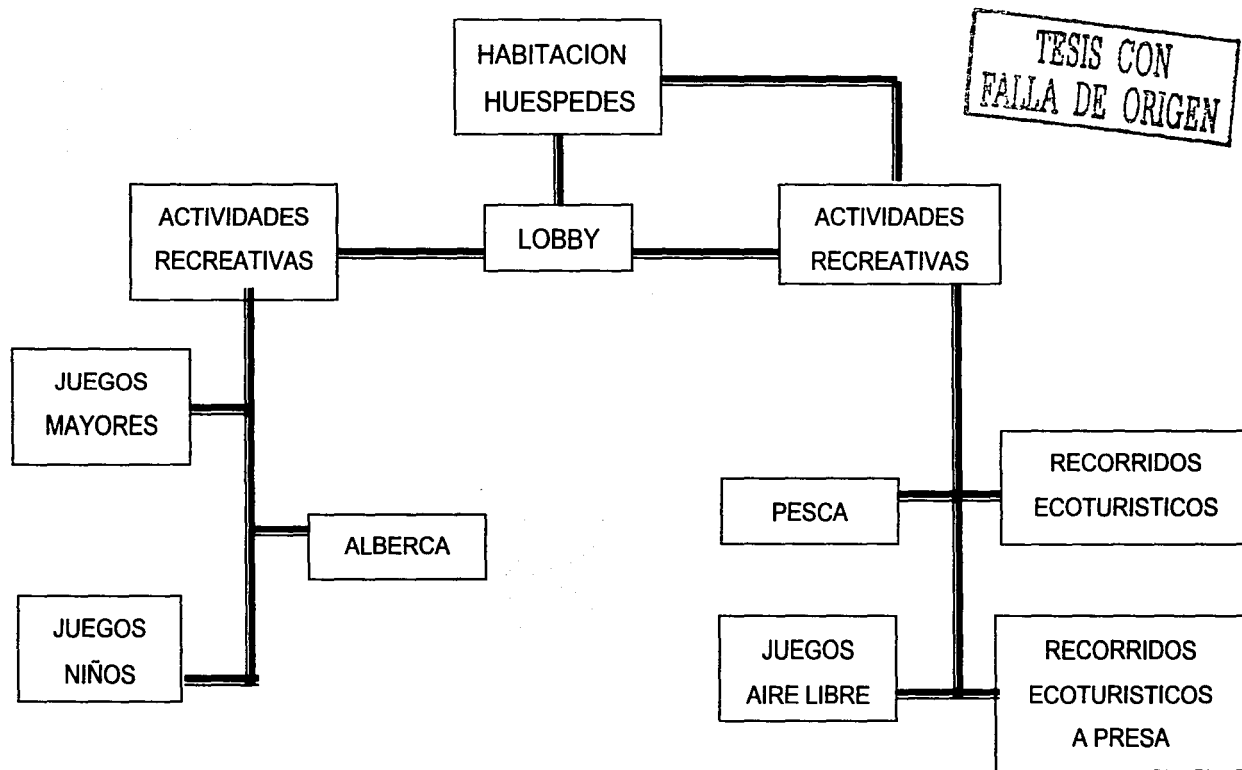
TESIS CON FALLA DE ORIGEN

FLUJO INTERNO DE HUESPEDES



FLUJO DE EMPLEADOS

CENTRO RECREATIVO ECOLÓGICO "EL CEDRAL", MINERAL DEL CHICO HIDALGO
DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO DE HOTEL



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

ACTIVIDADES RECREATIVAS

13.3 Estudios complementarios.



Para el desarrollo de programa del centro recreativo ecológico se tomaron en cuenta los siguientes factores:

- **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.**- determinó el efecto positivo o negativo de las acciones inherentes al desarrollo del proyecto, sobre los factores naturales, sociales y culturales. Su objetivo es proteger el ecosistema; detectar efectos con anterioridad a la toma de decisiones sobre el proyecto; aprovechar de manera óptima los recursos naturales y mejorar la calidad de vida de la población.

Estos estudios determinaron la capacidad soportante del ecosistema de la Presa "El Cedral", es decir la capacidad de carga biológica que resulto ser de 500 personas distribuidas en cada una de las zonas del centro recreativo. Este se tomó como nivel superior de utilización permanente que puede soportar el sitio, de aquí se determinó que la capacidad de carga de el sitio es suficiente para recibir el número de usuarios que actualmente acuden, sin embargo, no se podrá admitir a un número mayor de turistas en las temporadas vacacionales altas, manejándose un control por medio de reservaciones (en el caso de la zona de hotel, cabañas, zona de camping y trailer park)

- **ESTUDIO DE MERCADO.**- al planear una inversión, es de vital importancia hacer un estudio de mercado, en virtud de que debe realizarse una detallada programación de los ingresos que se espera que la inversión produzca. Este centro recreativo esta dirigido principalmente para el turismo de tipo familiar, es decir esta enfocado a recibir a familias completas pertenecientes a la clase media y a grupos de excursionistas, formados por jóvenes principalmente; por lo que para lograr el éxito del proyecto, se deberán proporcionar a los visitantes actividades que sean lo suficientemente atractivas, además de que deberán estar enfocadas a satisfacer gustos de todas edades, intereses de un nivel socioeconómicos medio principalmente, además de que deberán vincularlo con el cuidado y preservación del ecosistema de la zona.

Por lo que los componentes principales de este centro son: un hotel con zona de cabañas, zona de camping y zona de trailer park. Zonas que brindaran al usuario las actividades de recreación y descanso que viene a buscar desde el Distrito Federal en esta zona de Hidalgo.

PROGRAMA ARQUITECTONICO
Centro recreativo ecologico "El Cedral", Mineral del Chico, Hidalgo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

COMPONENTE ESPACIAL	SUBCOMPONENTES	ACTIVIDADES	MOBILIARIO	OBSERVACIONES	AREA
1. HOTEL					
1.1 ZONA AREAS PUBLICAS	1.- Portico de acceso * Caseta de control * Sanitario visitante	Definir y jerarquizar acceso principal Control de acceso a conjunto Satisfacer necesidades fisiologicas	* Silla para visitante * We * lavabo		2 m ²
	2.- Motor Lobby	Recepcion y arrivo de huéspedes Recibir y distribuir a usuarios	* Accesorios de ornato * 3 sofas para 3 personas * 4 sillones para 1 persona * 4 mesas laterales * 3 mesas de centro * 4 lamparas de mesa * Tapetes de area * Atrios * Ornato de interiores	* Orientacion Sur-Este * Iluminacion indirecta * Señalizaciones * Ceniceros y revisteros * Sonido ambiental * Tapetes para limpiar zap. * Extinguidores * Telefonos	65 m ²
	4.- Bar (0.01 m ² /hab) 40 asientos	Convivencia,	* Barra * Copero * Contrabarra * Estanteria para vinos * 7 mesas bajas * 14 sillones * 6 bancos para barra	* Orientacion Sur-Oeste * Iluminacion indirecta * Ornamentos * Señalización * Sonido ambiental * Extinguidores	45 m ²
	5.- Restaurante (1.30 m ² /hab.) 96 personas	Degustar comida tipica de la zona Convivir y comer	* 20 mesas * 80 sillas	* Orientacion Sur-Oeste * Iluminacion indirecta * Accesorios decorativos * Sonido ambiental * Señalización * Extinguidores	150 m ²
	6.- Salón de usos múltiples 2.7 m ² /hab. 150 personas	Convenciones. Presentacion de proyecciones y platicas temas ecologicos.	* Cábna de proyecciones * Cuarto guardado de mobiliario	* Orientacion Norte-Sur * Aislamiento acustico * Alfombrado, extintores * Anuncios luminosos de seguridad * 2 puertas o ventanas marino.	200 m ²
	8.- Concesiones (0.41 m ² /hab) * Minisuper	Venta de productos Venta de abarrotes y articulos de 1ª necesidad.	* Estanteria * Caja de seguridad * Caja registradora	* Orientacion Norte	30 m ²
	9.- Sanitarios Publicos (0.31 m ² /hab) * Sanitarios Hombres	Satisfacer necesidades fisiologicas	* 2 we * 2 mingitorios * 2 lavabos	* Orientacion Norte * Espejos, manparas * Señalizaciones * Botes de basura	14 m ²
	* Sanitarios Mujeres	Satisfacer necesidades fisiologicas	* 3 we * 2 lavabos	* Secadora electrica p manos * Botes de basura	14 m ² 28 m ²
	10.- Alberca (0.72 m ² /hab)	Recreacion	Asoleadero con tumbonas	* Orientacion Sur	170 m ²
	* Sanitario-vestidor mujeres	Satisfacer necesidades fisiologicas	* 3 wc. 3 lavabos, bancas		12 m ²
	* Sanitario-vestidor hombres		* 2 wc. 2 mingitorios, bancas		12 m ²
	11.- Area de juegos	Recreacion			
	* Juegos infantiles		* 2 mesas de ping pong, 3 mesas para 4 niños y 2 para 6 niños	* Orientacion Sur	86 m ²
	* Juegos de adultos		* 2 mesas de ping pong, 6 mesas para 4 personas.		86 m ²
	12.- Snack	Venta de refrigerios	* Anaqueles de exhibicion de productos, barra y 5 bancos	* Comunicacion con alberca y sal	12 m ²
	11.- Circulaciones (2.89 m ² /hab)				190 m ²
				TOTAL ZONA PUBLICA	1080 m²
1.2.- ZONA HABITACIONES SENCILLO	* Vestibulo- Vestidor	Recepcion, espacio de transicion	* Closet con puertas	* Arbotante * Mirilla y pasador seguridad * Iluminacion indirecta * Interruptor	1.3 m ²
36 Habitaciones 2 personas c u 27 m ² c u 72 personas	* Recamara- Estar	Descanso, convivencia, recreacion, etc.	* 2 camas matrimoniales o 1 queen size * Cabeceras y 3 buros * Box spring con patas * Tocador o cómoda * Mesa o escritorio * 1 o 2 sillas	* Orientacion Sur- Este * Cortinas * TV opcional * Ceniceros * Cuadros decorativos * Telefonos	17 m ²
	* Baño	Satisfacer necesidades fisiologicas y aseo personal	* Lavabo con tocador * WC * Regadera	* Espejo a todo lo ancho lav. * Piso antideslizante * Cesto de papeles * Arbotante	3.6 m ²
				ZONA CUARTOS SENCILLO	972 m²

PROGRAMA ARQUITECTONICO
Centro recreativo ecologico "El Cedral", Mineral del Chico, Hidalgo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

COMPONENTE ESPACIAL	SUBCOMPONENTES	ACTIVIDADES	MOBILIARIO	OBSERVACIONES	AREA
1.3. SUITES 18 para 4 personas c/u 54 m ² c/u 72 personas	* Descansar * Vestibulo	Recepcion, espacio de transicion	* Closet con puertas	* Arbotante * Merilla y pasador seguridad * Interruptor	1 m ²
	* Recamara	Descansar, convivir y dormir	* 2 camas matrimoniales o 1 queen size * Cabeceras * Box spring con patas * 3 buros * Tocador o comoda * Maletero	* Orientacion Sur-Este * Iluminacion directa * Cortinas * Articulos de ornato * Telefono * Television opcional	17 m ²
	* Estar	Descansar, convivir y dormir	* 1 o 2 sillas * Mesa o escritorio * 1 sofa cama * 2 sillones individuales * Mesa de centro	* Sondo ambiental opcional * Interruptor de escalera en acceso y cabecera	17 m ²
	* Cocineta	Elaboracion de comidas ligeras e informales	* Fregador * Cocineta 2 quemadores * Fregadero * Barra * 4 o 6 bancos	* Orientacion Norte * Ventilacion natural * Iluminacion directa	6.25 m ²
	* Vestidor	Vestirse, cambiarse de ropa	* Closet con puertas	* Arbotante	
	* Baño	Satisfacer necesidades fisiologicas y de aseo personal	* Lavabo con tocador * WC * Regadera	* Espejo a todo lo ancho lavabo * Piso antideslizante * Cesto de papeles	2.6 m ²
					972 m ²
ZONA SUITES					
1.4. ZONA DE CABANAS 78 m ² c/u 16 para 6 personas c/u con cajon de estacionamiento 96 personas	* Vestibulo	Recibir y distribuir, espacio de transicion			
	* Estancia-comedor	Convivencia y comer Comer	* 1 sofa para 3 personas * 1 sofa para 2 personas * 1 sillón individual * 1 mesa para 6 personas * 6 sillas	* Orientacion Sur-Oeste * Debe disfrutar vistas de terreno * Chimenea	
	* Cocineta	Cocinar comidas ligeras e informales	* Cocina integral sencilla * Refrigerador	* Orientacion norte * Incidencia de vientos dominante	24 m ²
	* 2 Baños completos	Satisfacer necesidades fisiologicas y de aseo	* 1 WC * 1 regadera * 1 lavabo	* Orientacion Norte * Ventilacion natural * Piso antideslizante	4 m ²
	* 3 Recamaras	Descanso, convivencia, recreacion, etc.	* 1 cama matrimonial * 2 buros * Tocador o comoda * Closet con puertas	* Orientacion Sur-Este	12 m ²
					1240 m ²
ZONA DE CABANAS					
1.5. AREA DE SERVICIOS	1.- Registro (0.19 m ² hab.)	Registro de usuarios	* Mostrador * 4 sillas para personal * Estanteria para llaves habitaciones * Mostrador * Caja de seguridad * 2 Cajas registradoras * 2 sillas ergonomicas	* Folleteros * Telefonos * Iluminacion indirecta * Ceniceros * Señalizaciones * Alfombra	12 m ²
	* Caja	Pago de servicios			
	2.- Administracion (0.76 m ² hab.) * Recepcion	Manejo administrativo del conjunto Atención y espera de huéspedes	* 1 Escritorio * Silla para secretaria * 1 Sofa * 2 mesas esquineras * 1 mesa de centro * Accesorios de ornato	* Orientacion Sur * Folleteros * Alfombra * Extinguidores * Señalizaciones * Telefonos	50 m ²
	* Oficina gerente * Oficina administrador * Oficina contabilidad	Actividades administrativas de conjunto	* 1 Escritorio * Estanteria * Archivero		
	3.- Servicio medico * Zona de auscultacion	Atencion medica y primeros auxilios Dar primeros auxilios.	* 1 Camilla de auscultacion * Mesa de curaciones * Estante material de curacion	* Orientacion Norte-Sur * Lampara de exploracion * Alfombrado * Luz indirecta * Aislamiento acustico * Aislamiento de la luz solar	
	* Cuarto de instrumental	Almacen de medicinas, equipo medico y desinfeccion de instrumental	* Estante de medicinas * Estante p. almacenar material e instrumentos de curacion		
* Sanitario	Desinfeccion de doctor y enfermera	* wc * lavabo		10 m ²	
4.- Lavanderia y tintoreria (0.45 m ² hab.)	Aseo de blancos del hotel y ropa de huéspedes.	* Lavadora extractora * Tumbola serpentín * Lavadora tipo horizontal y tipo vertical	* Orientacion Norte * Alimentacion de agua * Alimentacion de vapor		

PROGRAMA ARQUITECTONICO
Centro recreativo ecologico "El Cedral", Mineral del Chico, Hidalgo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

COMPONENTE ESPACIAL	SUBCOMPONENTES	ACTIVIDADES	MOBILIARIO	OBSERVACIONES	AREA
			* Planchadoras * Mesas corridas * Anaqueleteria y estanteria	* Anuncios luminosos segurid. * Extintores	105 m ²
	5.- Cocina (1.71 m ² hab)	Preparacion de alimentos Coccion de alimentos Preparacion de alimentos Distribucion de platos a las mesas Aseo y desinfeccion de loza y cubiertos Almacenamiento de abarrotes Almacenamiento de vegetales y lacteos Almacenamiento de carnes Guardar utensilios de cocina, loza, manteles, etc. Almacenamiento de basura	* Estufas y hornos * Mesa de preparacion * Mesa de servicio * Mesa con fregaderos para lavado de cosas * Estanteria y anaqueles * Camara de refrigeracion * Camara de congelacion * Estanteria y anaqueles * Contenedor de basura	* Orientacion Norte * Incidencia directa de vientos dominantes para ventilacion. * Iluminacion directa y dirigida a zonas de trabajo, evitando espacios sombreados. * Extintores * Señalización * Intercomunicacion	60 m ² 10 m ² 5 m ² 5 m ² 20 m ² 5 m ² 105 m ²
	Andén de carga y descarga	Recepcion de proveedores y desalojo de basura	(0.85 m ² hab.)		42 m ²
	6.- Ropero central (0.81 m ² hab)	Reunion de blancos del hotel.	* Barra de control * Anaqueleteria * Estanteria * Burro de terminados	* Orientacion Norte * Intercomunicacion * Anuncios luminosos segurid. * Extintores	50 m ²
	7.- Comedor de empleados (0.30 m ² hab.)	Comer	* Mesas corridas * Sillas	* Orientacion Sur-Oeste	20 m ²
	8.- Baños y vestidores empleados * Hombres	Satisfacer necesidades fisiologicas y de aseo personal (0.71 m ² hab)	* 2 WC * 2 Minutorios * 3 Lavabos * 8 Regaderas con vestidor * Bancas y lockers	* Orientacion Norte * Piso antiderrapante * Espejo a todo lo ancho lavabo * Cesto de papeles * Secador electrico de manos	18 m ²
	* Mujeres	Satisfacer necesidades fisiologicas y de aseo personal	* 4 WC * 3 lavabos * 8 Regaderas con vestidor * Bancas		18 m ²
	9.- Almacen general (1.14 m ² hab)	Guardado de utensilios y herramientas de mantenimiento	* Anaqueleteria y estanteria * Carros transporte de basura * Herramienta de mantenimiento general	* Orientacion Norte * Extintores * Manual de emergencia	75 m ²
	10.- Taller de mantenimiento (0.63 m ² hab.)	Mantenimiento de hotel	* Anaqueleteria y estanteria * Herramienta de mantenimiento general * Mesas corridas	* Orientacion Norte * Manual de emergencia	40 m ²
	11.- Cuarto de maquinas (1.39 m ² hab.)	Reunion de tableros y equipo de instalaciones	* Lockers * Herramienta y equipo de trabajo * Calderas * Equipo hidroneumatico * Equipo especificado segun proyecto * Planta de luz	* Orientacion Norte * Extintores * Manual de emergencia * Acceso controlado * Ventilacion natural	105 m ² 175 m ²
HOTEL PARA 240 PERSONAS	4892 m ²	12.- Circulaciones de servicio	(2.65 m ² hab)		175 m ²
1.6. ESTACIONAMIENTO		Estacionamiento hotel 12.27 m ² hab * 64 Cajones automoviles * 2 cajones de autobus	Acomodo de vehiculos de huéspedes	* Topes con pasos peatonales	ZONA DE SERVICIOS 1920 m ² 100 m ²
2. ZONA DE CAMPAMENTO. 125 personas. 50 m ² por tienda					ZONA ESTACIONAMIENTO 2020 m ²
	2.1 Area para 25 casas de campaña	Vivir al aire libre en contacto con la naturaleza * Area para instalar tiendas de campaña con un area minima de 4m ² con un radio de	* Salidas de agua potable * Distribucion adecuada de bo 3.40 m y separacion de 6 m entre c. u.	* Botes de basura * Equipo contra incendio * Vigilancia extrema	1250 m ² 63 m ² 40 m ²
	* Modulos de asadores y mesas pic. n	Elaboracion de comidas ligeras e ultimales al aire libre	* 2.5 m ² por tienda		
	2.2 Area de fijas	Convivencia			
	2.3 Area de juegos infantiles	Recreacion infantil	* 2.5 m ² por tienda * Resbaladillas y columpios. * Puentes de troncos * Telaraña de cuerda * Sube y baja		63 m ²
	2.4 Estacionamiento Cajones de estacionamiento	Acomodo de vehiculos 27 cajones para auto	* 32.5 m ² por tienda		812 m ²
3. ZONA DE CASA RODANTES 125 personas		3.1 25 Cajones 3.2 Circulaciones internas	Estacionar casas rodantes	* 90 m ² cajon, incluyendo circulaciones internas.	AREA TOTAL 2228 m ²
				* Cajones con 3m de separacion * Equipo contra incendio * Tomas de agua potable	AREA TOTAL 2250 m ²

PROGRAMA ARQUITECTONICO
Centro recreativo ecologico "El Cedral", Mineral del Chico, Hidalgo.

COMPONENTE ESPACIAL	SUBCOMPONENTES	ACTIVIDADES	MOBILIARIO	OBSERVACIONES	AREA
3.1. AREAS DE SERVICIO	3.1.1 Lavandería de autoservicio	Aseo de ropa para usuarios del conjunto	* 0.35 m ² por cajón * 6 Secadoras y 6 Lavadoras * Estantes para guardar productos de lavado * Balcón de ropa	* Orientación Norte * Alimentación de agua * Anuncios luminosos de seguridad. Extintores.	15 m ²
	3.1.2 Minsuper	Compra y abastecimiento de víveres	* Anaquelera y estantería * Refrigeradores * Caja de cobro	* Extintores * Instalaciones según proyecto	20 m ²
	3.1.3 Renta de cobijas	Renta de cobijas a campistas y excursionistas	* Mostrador * Anaquelera * Estantería	* Orientación Norte * Extintores	10 m ²
	3.1.4 Baños Vestidores Familiares	Satisfacer necesidades fisiológicas y de aseo.	* 4 WC * 4 Mingitorios * 4 Lavabos * 10 Regaderas con vestidor * Bancas en zona de vestidores	* Orientación Norte * 1.50 m ² por cajón o tienda * Piso antiderrapante * Espejo a lo largo de lavabos * Ventilación natural	38 m ²
	* Mujeres	Actividades recreativas nadar, juegos acuáticos	* 8 WC * 4 lavabos * 10 regaderas con vestidor * Bancas en zona de vestidores * Mesa plegable para cambio de pañales	* Orientación Norte * 1.50 m ² por cajón o tienda * Piso antiderrapante * Espejo a lo largo de lavabos * Ventilación natural	38 m ²
	3.1.5 Cuarto de maquinas	Reunión y control de tableros y equipo de instalaciones	* Equipo hidroneumático * Mesa de trabajo * Plama de luz * Tanque de agua caliente * Equipo especificado según proyecto.	* Orientación Norte * 0.10 m ² por cajón o tienda * Ventilación natural * Extintores	8 m ²
	3.1.6 Módulos de vigilancia	Cuidado y vigilancia del conjunto	* Caseta * Escritorio * 2 sillas	* Orientación Norte * 4 módulos * Extintores	6 m ²
3.1.7 Casa del vigilante	Cuidado y vigilancia del conjunto sala-comedor cocina 1 recámara 1 baño	* 0.60 m ² por tienda o cajón * 3 sillones, mesa y 4 sillas * Cocina integral sencilla, refrigerador * Cama matrimonial * 2 banos * Comoda * Closet con puertas * Regadera * WC * Lavabo	* Ubicada en zona estratégica * Orientación Sur-Oeste * Orientación Norte * Orientación Sur-Este * Orientación Norte * Piso antiderrapante	30 m ²	
AREA TOTAL					241 m²
4. ZONA DE PRESA	4.1 Restaurante mirador	Contemplación del paisaje y degustación de amojijos y platillos elaborados con truchas. Elaboración de alimentos Guardado y conservación de alimentos Reunión de desechos orgánicos e inorgánicos. Recibir proveedores y descargar	* 45 sillas * 10 mesas * Cocina integral, horno de microondas, mesa de preparación, refrigerador, despensa. * Espacio suficiente para circulación y cajones de estacionamiento	* Orientación Sur-Oeste * 1.5 m ² por tienda o cajón * Orientación Norte	75 m ²
	4.2 Módulo exhibición	Información al turismo sobre el lugar, antecedentes históricos, fauna, flora, cuidado de medio ambiente	Mamparas, vitrinas, periódicos murales.		50 m ²
	4.3 Módulos venta de comida típica	Probar comida típica de la zona Preparación de comida	* Fogón, estantería, fregadero, freidor * 15 sillas, 5 mesas	* Orientación Norte * 15 m ² cada uno * Extintores	120 m ²
	4.4 Muelle	Contemplación del paisaje y degustación de amojijos. Actividades acuáticas recreativas. Pesca deportiva de trucha Paseos en lancha	* Mostrador de control, estantería, anaquelera y caja de cobro	* 0.50 m ² por tienda o cajón	30 m ²
	4.5 Estacionamiento	Estacionamiento para visitantes ocasionales	* 10 cajones	* 30 m ² automóvil	300 m ²
AREA TOTAL					275 m²
5. SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	5.1 Canchas Deportivas	Recreación y deporte al aire libre	* Orientación Norte-Sur * Canastas * Porteras	* 10-40 m ² por tienda o cajón * 10 por 5 m c. u * 15 por 5 m c. u	520 m ²
	5.2 Caballerizas para 20 caballos	Renta de caballos y ponys para paseos	* Orientación Norte.	* 1.5 m ² por caballo	40 m ²
	5.3 Recorrido ecoturístico	Comprender el ecosistema de la zona y admirar flora	* Circulación peatonal, diseño de senderos, bancas descanso	* Botega para herramientas * Utilización de áreas verdes.	
	5.4 Zona de huertas y hortalizas	Producción de frutas que abastecen el conjunto. Producción de verduras que abastecen el conjunto.	Aprendizaje de cultivo de árboles frutales. Producción consumo de conjunto		
AREA TOTAL					560 m²
AREA TOTAL CONSTRUIDA SERVICIO PARA 500 PERSONAS				5408 M²	

XIV. PROYECTO ARQUITECTÓNICO

14.1 CONCEPTO ARQUITECTÓNICO

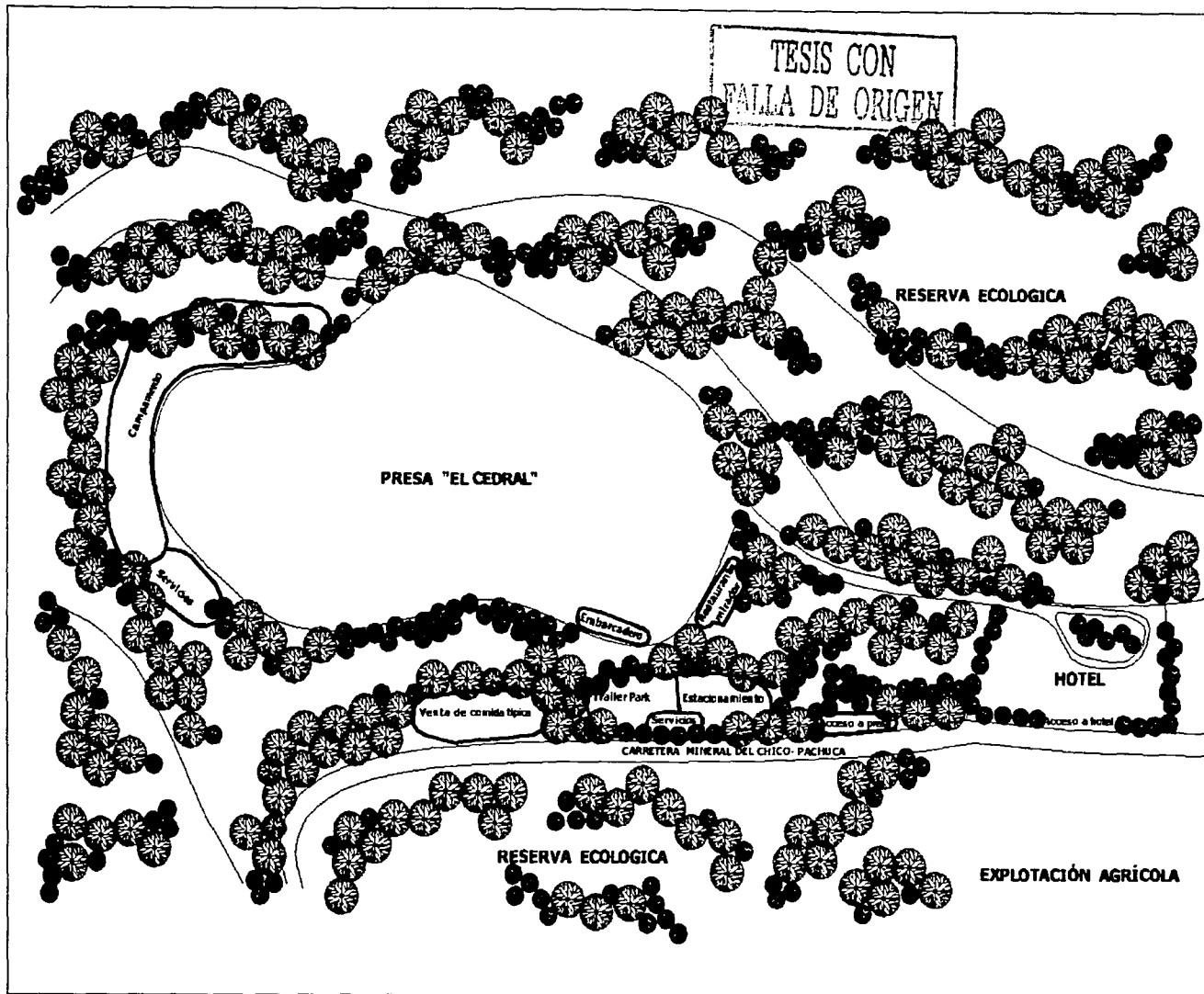
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

El concepto en el desarrollo de este conjunto fue lograr una congruencia de la infraestructura turística con el medio ambiente, por lo que fue necesario regirse durante su desarrollo por los parámetros de un diseño bioclimático, para lograr ofrecer al turista un área natural afectada lo menos posible por la mano del hombre, brindando a través del alojamiento ejemplos de arquitectura vernácula del lugar pero con un toque moderno, donde se pueden realizar actividades íntimamente ligadas a la naturaleza.

Con el fin de lograr lo anterior estudié el concepto de **ecoturismo**, ya que es una nueva concepción de turismo que consiste no sólo en ocupar lugares con paisaje único por su belleza, sino también en hacer interactuar al turista con la naturaleza. El medio o paisaje biológico de la presa "El Cedral" debe ser protegido y conservado, por lo que las instalaciones turísticas deben provocar el menor impacto posible. El buen ecoturismo exige confort pero también exige contemplar naturaleza inalterada, por lo que el objetivo principal de la creación de este proyecto es apoyar a la conservación de la naturaleza de este lugar para que no solo se genere un turismo de aventura o sustentable (uso permanente del recurso sin que este se deteriore, tal es el caso del hotel "El Paraíso"), sino lograr educar a los habitantes de la zona y a los turistas que acudan a ella.

14.2 MEMORIA DESCRIPTIVA DE CONJUNTO DE LA PRESA "EL CEDRAL".

El desarrollo del conjunto recreativo ecológico "El Cedral" tuvo como principal objetivo la preservación del paisaje, que ya comenzaba a presentar un serio deterioro debido al poco cuidado que se ha tenido con la intervención arquitectónica anteriormente desarrollada. La zonificación del conjunto se hizo con mucho cuidado tratando de no contaminar visualmente el entorno natural. Las zonas de estacionamiento y del trailer park se ubican en la zona más cercana al acceso para evitar la invasión de vehículos en el bosque. La zona de campamento se introdujo totalmente al bosque y se ubicó en una franja que rodea la mitad del perímetro de la presa. La zona de venta de comida típica se reubicó del perímetro de la presa a una zona adyacente al acceso del conjunto y colindante con la carretera para rescatar el paisaje y conservarlo intacto. El restaurante mirador se ubicó en una zona alta del terreno, que tiene unas vistas privilegiadas de toda la presa y el bosque que la rodea. El conjunto del hotel se decidió ubicar fuera de la zona de la presa, por lo que se ubicó en un terreno colindante con la misma. A pesar de estar fuera de la presa el hotel se logra ligar con el resto del conjunto gracias a un río artificial diseñado para este fin (véase plano A-1 Pág. 90).



SEMINARIO DE TITULACION
II

PROYECTO:

CENTRO RECREATIVO
ECOLÓGICO
"EL CEDRAL",
MINERAL DEL CHICO,
HIDALGO.

WWW: 00

Carretera Mineral del Chico - Pachuca
K.M. no. 18, Mineral del Chico Hidalgo.

ARQUITECTOS:

Arq. Herrera Lasso A. Miguel
Arq. Lozano Rodríguez Carlos
Arq. Toralera Pineda Enrique

PROFESORA: HERNÁNDEZ PEREDA CLAUDIA OPE



ESCALA GRÁFICA:



ESCALA:

PLANTA DE
ZONIFICACION
DEL CONJUNTO
RECREATIVO
"EL CEDRAL"

NO. PROYECTO:

1

NO. PLANOS:
A-1



14.3 MEMORIA DESCRIPTIVA DE HOTEL.

Dentro del centro recreativo ecológico "El Cedral", elegí el hotel ecológico para ser desarrollado, además de que los habitantes de la zona solicitaron que se tuviera prioridad en el diseño de este elemento del conjunto en particular.

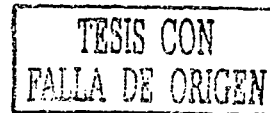
14.3.1 CRITERIOS DE DISEÑO BIOCLIMÁTICO.

El principio de un diseño bioclimático consiste en dar a un edificio determinado las condiciones exteriores en las cuales la respuesta de la envoltura y de la estructura llevará a unos ambientes de "confort" en el interior de una zona previamente definida, es decir que la envoltura de la arquitectura cumple la función de intermediario entre el clima exterior y los ambientes interiores. Cuando el clima exterior fluctúa, lo cual sucede muy a menudo en esta zona de la República Mexicana, es posible atenuar estas variaciones hasta el punto de hacerlas apenas perceptibles en el interior, mediante la elección de una envoltura determinada y también de una estructura interna bien diseñada.

Todo lo anterior para contribuir a un cambio de actitud en la modalidad de interacción arquitectura-naturaleza, que desemboque en un mejor bienestar para el usuario, en armonía y equilibrio con la naturaleza. Los aspectos tomados en cuenta para el diseño bioclimático de este conjunto fueron los siguientes:

CONDICIONANTES BIOCLIMÁTICAS DEL DISEÑO DE CONJUNTO.

ESQUEMA GENERAL.




La zonificación del conjunto general permite ubicar cada área del proyecto en el lugar adecuado, cuidando las relaciones entre cada elemento sean óptimas para las actividades turísticas y los servicios. Las zonas que conforman al conjunto son las siguientes:

Zona de servicios.- se ubicó en la parte central del terreno para que se pudiera tener un fácil acceso desde las demás zonas, en la franja del terreno denominada como cinturón térmico desde la cual se tiene una magnífica vista de las montañas.

Zona de cabañas.- se ubicó en uno de los costados del terreno que se ubica en el cinturón térmico y tiene un fácil acceso con la zona de servicios y el estacionamiento. Tiene una vista magnífica hacia las montañas.





Zona de crujiás.- se ubicó en el costado más alargado del terreno y en la zona del cinturón térmico, tiene un fácil acceso con la zona de servicios y el estacionamiento. Cuenta con una magnífica vista hacia las montañas y a la zona de recreación del conjunto.


Zona recreativa al aire libre.- se determinó ubicarla en la zona más baja del terreno, fuera del cinturón térmico. Se decidió rodearla de un río creado artificialmente, protegerla y aislarla acústica y visualmente por medio de vegetación.

Zonas de jardines, árboles frutales y hortalizas.- se ubicaron principalmente en las zonas del terreno adyacentes a la carretera y con los terrenos vecinos para crear zonas de amortiguamiento o de barrera protectora acústica y visual. En algunos casos se intercalaron grupos de árboles y vegetación para articular y dividir los espacios exteriores.

Zona de estacionamiento.- se ubica en la zona central del terreno que colinda con la carretera. Se encuentra ligada directamente con la zona pública y la zona de cabañas. Se rodeó completamente de árboles y vegetación para amortiguar el impacto visual que pudiera tener en el resto del conjunto.

COMPOSICIÓN ESPACIAL. La volumetría de los edificios busca mimetizarse con el ambiente y el paisaje que los rodea evitando que la altura máxima de los edificios rebase la cota máxima de la copa de los árboles. La geometría arquitectónica se diseñó de tal forma que fuera acorde con el sitio, por lo que predominan los edificios con volúmenes totalmente horizontales a los que se buscó darles un ritmo al variar algunas de las alturas de las cubiertas, que en todos los edificios son de dos aguas. Todo lo anterior da como resultado volúmenes que imitan el ritmo de los perfiles de las montañas.

DISEÑO DEL PAISAJE. Se creó toda una estructuración paisajística del terreno, ya que este no contaba con ningún atractivo interno. Se determinó la conveniencia de atraer el cauce de la presa "El Cedral" hacia el interior del terreno, con el fin de crear una vida interior más rica. El "río" se nutrirá directamente de la presa y de la reincorporación de algunas aguas grises previamente tratadas para su reincorporación a los mantos acuíferos, este cuerpo de agua funcionará como una liga directa con la zona de la presa, de tal forma que los turistas puedan realizar recorridos ecoturísticos, que inicien en las instalaciones del hotel y que terminen en paseos por senderos montañosos de la zona de la presa. Además los huéspedes podrán disfrutar del contacto directo con un ecosistema que contará con peces y animales acuáticos de la zona. Este río rodea una zona de entretenimiento familiar al aire libre, logrando crear una isla que al estar rodeada por vegetación queda acústicamente aislada, por lo que se evita que haya un conflicto entre las diferentes actividades desarrolladas dentro del conjunto, que van desde un total reposo y descanso hasta la recreación familiar.



Los alrededores inmediatos a los edificios afectan claramente el flujo de aire y la velocidad del viento, la utilización de plantas, vegetación y zonas verdes y de árboles permiten la creación de áreas de alta y baja presión necesarias para ubicar los espacios destinados a realizar actividades al aire libre, tal es el caso de las zonas de juegos y de día de campo. Además estos elementos aunados a la creación de montículos de tierra similares a pequeñas colinas ayudan a enriquecer y articular los espacios exteriores mediante andadores que favorecen la creación de recorridos.

Elementos exteriores adyacentes. La vegetación de los espacios exteriores logra conformar una cortina de aislamiento de los vientos fríos que provienen del norte. La masa foliar de la vegetación representa una barrera respecto a los movimientos del aire, y una parte del flujo incidente penetra en el interior del follaje resultando filtrado y amortiguado, con lo que disminuyen sensiblemente las velocidades y los fenómenos de los remolinos. Los árboles elegidos para conformar estas barreras fueron los pinos debido a que la estructura foliar de sus hojas con forma de aguja se pegan las unas a las otras y forman una pantalla más densa que cualquier otra especie de árbol.

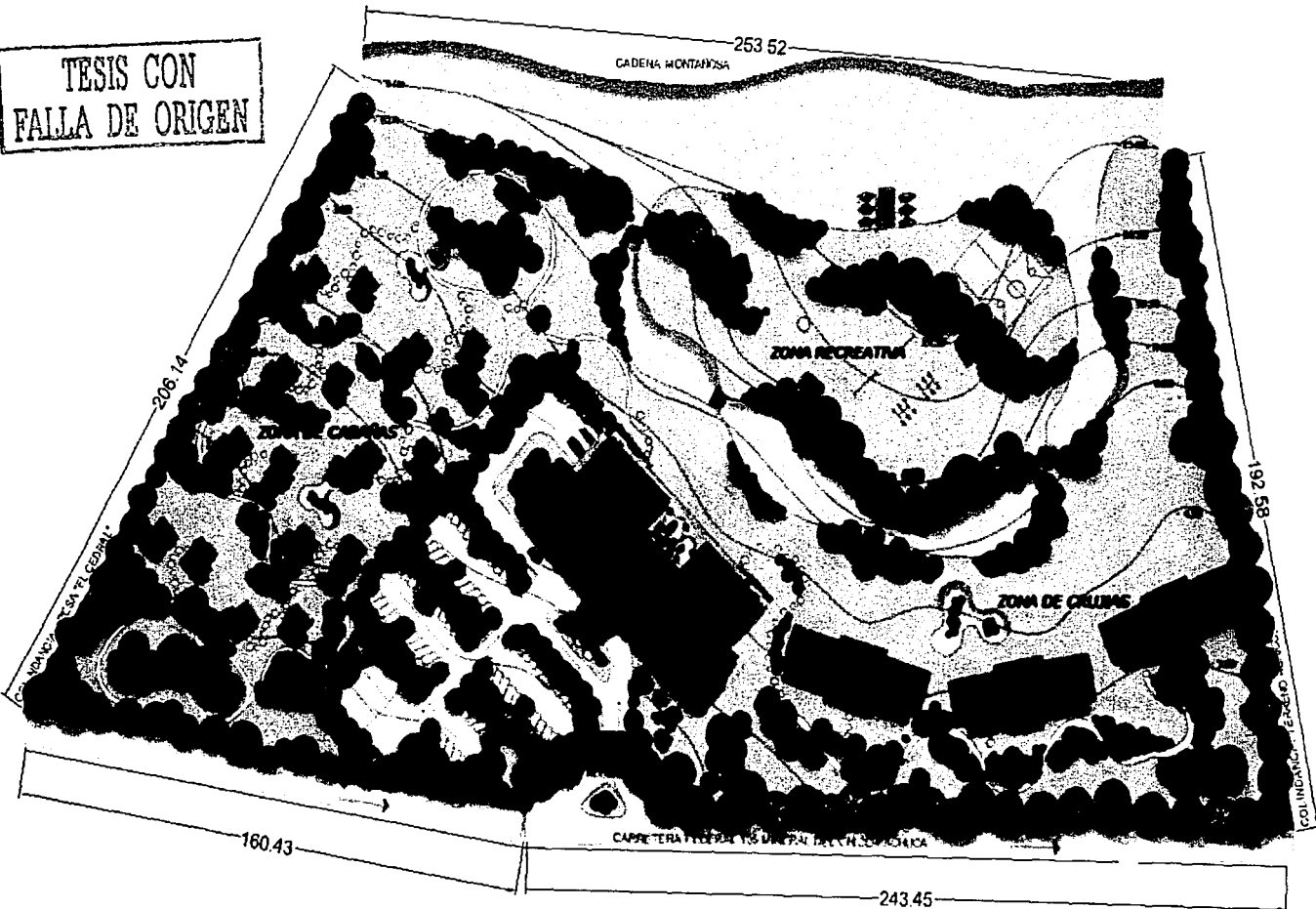
Efectos de la topografía. El aire frío más pesado que el aire cálido al anochecer comienza a formar estratos cerca de la superficie del terreno, lo que provoca que el aire denso empiece a comportarse semejante a un fluido, deslizándose hacia los puntos bajos. Estos desbordamientos de aire frío causan las llamadas islas frías o colchones de aire frío las cuales fueron evitadas y tomadas en cuenta para la ubicación de los edificios. Los edificios de la zona de cabañas, crujías de cuartos y zona pública se ubicaron en las zonas más altas del terreno a las cuales se les denomina como "pared cálida" o cinturón térmico.

Análisis hidrográfico. La zona es propensa a causas de escurrimientos incontrolados es decir a los escurrimientos en pendientes pronunciadas que generalmente se encuentran secos pero que cuando llueve el agua puede bajar y arrastrar lodo, piedras, etc. La baja permeabilidad de algunas zonas del suelo fomenta la anegación de las mismas por lapsos variables, por lo que se decidió dotar de basamentos a los edificios, con el fin de aislar lo mejor posible el interior de la humedad exterior que se presentará en épocas de lluvia.

Análisis geológico y edafológico. No existen fallas, fracturas ni zonas de deslizamiento de terreno. Este tipo de suelo no presenta ningún tipo de problemas para ser utilizado en desarrollo de este tipo de proyectos es decir que el suelo no es de tipo problemático (expansivo, colapsable, granular suelto, etc.), por lo que se pudieron distribuir libremente los edificios y las zonas exteriores importantes.

Véase plano A-2, página 94.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



PLANTA DE CONJUNTO DE HOTEL "EL CEDRAL"

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



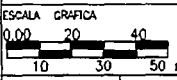
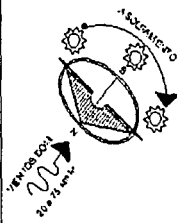
SEMINARIO DE TITULACION
II

PROYECTO:
CENTRO RECREATIVO
ECOLOGICO
"EL CEDRAL",
MINERAL DEL CHICO,
HIDALGO.

HECHOS
Carretera Mineral del Chico - Pachuca R.M. no. 18, Mineral del Chico Hidalgo.

ARQUITECTOS
Arq. Herrera Llamas A. Miguel
Arq. Lozano Rodriguez Carlos
Arq. Toralcaza Franco Enrique

PROYECTISTA
DORLAND PARRIDA CLAUDIA DE C.



ESCALA GRÁFICA
0.00 20 40
10 30 50 m

DESCRIPCION PLANTA DE CONJUNTO HOTEL ECOLOGICO		NO. PLANOS 2
NO. PLANOS A-2	NO. PLANOS A-2	NO. PLANOS A-2



CONDICIONANTES BIOCLIMÁTICAS DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO.

Morfología y volumetría de los edificios. - Invariablemente todos tienen plantas rectangulares. Las cubiertas son inclinadas o a dos aguas con el fin de que se permita el desalojo rápido de las aguas de lluvia. La organización espacial del interior tiende a ser compacta, sin demasiadas prolongaciones ni huecos en las fachadas norte para evitar que contribuyan a la pérdida de energía calorífica en el interior. Las fachadas orientadas hacia el sur ofrecen una transmisión de energía solar instantánea a través de las superficies transparentes o traslúcidas de cerramiento exterior de los edificios.

Condiciones bioclimáticas para techos. - La altura de piso a techo oscila entre los 3 y 3.5 m en cabañas y crujiás de cuartos, y de 3.5 a 8 m en la zona pública. La forma geométrica más adecuada para la zona es a dos aguas para ayudar al desalojo de aguas pluviales durante la época de lluvias, la pendiente máxima es de 30 grados. Las aguas de las cubiertas están orientadas hacia el norte y el sur aprovechando estas últimas para ubicar en algunos casos domos que permitan una mayor captación de energía solar o fotoceldas para el suministro de energía eléctrica. Los materiales utilizados para el recubrimiento de las cubiertas son tejas de barro y térmicamente adecuadas para un correcto aislamiento de las inclemencias del clima en el exterior, dejándolas con su color y acabado aparente.

Materiales de construcción. - Fundamentalmente son de dos tipos: pétreos o minerales y vegetales, pero con una característica común: alta densidad molecular de tal manera que su capacidad calórica y su resistividad térmica sea máxima. La madera abundante en esta zona del país, es un material altamente resistente para la construcción y con unas magníficas características de manejabilidad, perdurabilidad y características térmicas. El uso de la madera en este proyecto fue ilimitado, ya que igual se usó en la estructura portante de las cubiertas de la zona pública, que en algunas partes de recubrimiento de piso y de algunos interiores y accesorios. La piedra braza por su parte fue utilizada para la construcción de muros, cimientos, basamentos y para recubrir pisos. Los tabiques de barro recocido con cámaras de aire (tabimax), fueron el material elegido para la construcción de los muros que forman la envolvente de los edificios debido a sus características físico térmicas. La combinación de estos materiales produce edificios confortables que logran integrarse con el entorno que les rodea.

Acabados. - Se combinaron aplanados base cemento color adobe, piezas de barro, madera y piedra braza en recubrimientos de pisos, balcones, estructura de techos, acabados interiores de muros, y mobiliario, por otra parte también se utilizaron en recubrimientos de cubiertas, chimeneas y basamentos. Se dejó a cada uno de los materiales con sus características naturales sin pulimentar, lo que aumenta su





captación calórica. Los colores predominantes en fachadas y en interiores son "terrosos", con olor y aspecto a tierra, lo que contribuye aún más a su integración al paisaje y a la ganancia y conservación calórica.

Dispositivos de control y protección ambiental.- Se utilizaron fogones y chimeneas construidos con piedra braza, adosados a muros principales por donde se conduzca parte del calor y se transmita al resto del edificio. Los grandes ventanales orientados hacia el sur son de más utilidad panorámica que cualquier otra cosa, debido a las grandiosas vistas hacia la montaña que ofrecen, cumpliendo la doble función de permitir la entrada de rayos solares que ayuden a tener una ganancia de calor para el interior por medio del efecto de invernadero.

Características físicas y térmicas de los materiales de construcción.- Todos los impactos externos deben pasar a través de la envoltura del edificio antes de afectar la temperatura interior. La utilización de materiales como la piedra braza y el tabique de barro recocido permiten que la masa de los muros absorba y refleje el frío de la noche, deteniendo el flujo del calor durante el día y proporcionando una temperatura que es cercana al promedio mensual o estacional, es decir que se mantiene la temperatura en condiciones constantes o casi isotérmicas.

El resultado final en la aplicación de este tipo de materiales es la obtención de un edificio con una envolvente que amortigua y distribuye los impactos térmicos externos balanceándolos con los internos, brindando un ambiente fresco durante el verano y un ambiente cálido durante el invierno al evitar pérdidas de calor del interior al exterior.

Equipamiento de climatización artificial de apoyo.- En este caso solo se tiene contemplado un sistema de calefacción de apoyo en la zona pública y en las crujiás, contando con un sistema de calderas y previendo a futuro la utilización de energía solar por medio de termotanques y pisos radiantes.

Orientación de edificios.- Se eligieron cuidadosamente cada una de las orientaciones de los diferentes espacios que conforman los edificios, en los que se buscó no sólo una orientación adecuada para obtener una gran cantidad de captación de energía solar por medio de ventanales sino también el obtener un óptimo aprovechamiento de las magnificas vistas del paisaje.

Protecciones complementarias para los edificios.- Se hizo gran énfasis en la protección de todos los edificios principalmente contra inundaciones, insectos voladores, insectos rastreros y humedad, mediante la utilización de basamentos de piedra braza que evitan el contacto directo de la edificación con el terreno.





14.3.2 DESCRIPCIÓN DE EDIFICIOS.

Edificio de zona pública y servicios.

El edificio de la zona pública tiene un área de 2,254 m2 aproximadamente, ofrece todos los servicios necesarios para que los huéspedes realicen actividades recreativas o de tipo social. Cuenta con los siguientes servicios:

- Alberca cubierta.- con área de asoleadero, baños-vestidores y con vistas privilegiadas hacia las montañas.
- Lobby y lobby bar .- totalmente acondicionado con chimenea y vistas a la montaña.
- Salón de convenciones.
- Salón de juegos para niños y adultos.- con facilidad para realizar actividades recreativas a cubierto durante las estaciones del año en que no se puedan realizar al aire libre a causa de la lluvia o el frío.
- Snack.- con acceso directo desde la alberca y el área de juegos, para proveer de bocadillos ligeros a la zona recreativa.
- Restaurante – cafetería.- con vistas hacia la montaña y con una terraza-jardín.
- Mini súper.
- Zona de servicios.- con servicios para empleados, cocina, patio de servicios y cuartos de máquina.

Ver planos A-3 al A-7, páginas 98 a la 102.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



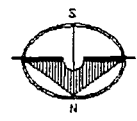
SEMINARIO DE TITULACION II

PROYECTO :
CENTRO RECREATIVO ECOLOGICO "EL CEDRAL", MINERAL DEL CHICO, HIDALGO.

UBICACION:
 Carretera Mineral del Chico - Pachuca
 Km. no. 18, Mineral del Chico Hidalgo.

ARQUITECTOS:
 Arq. Herrera Lasso A. Miguel
 Arq. Lozano Rodriguez Carlos
 Arq. Tarazona Franco Enrique

PROFESOR:
 HERNANDEZ PEREDA CLAUDIA GPE.

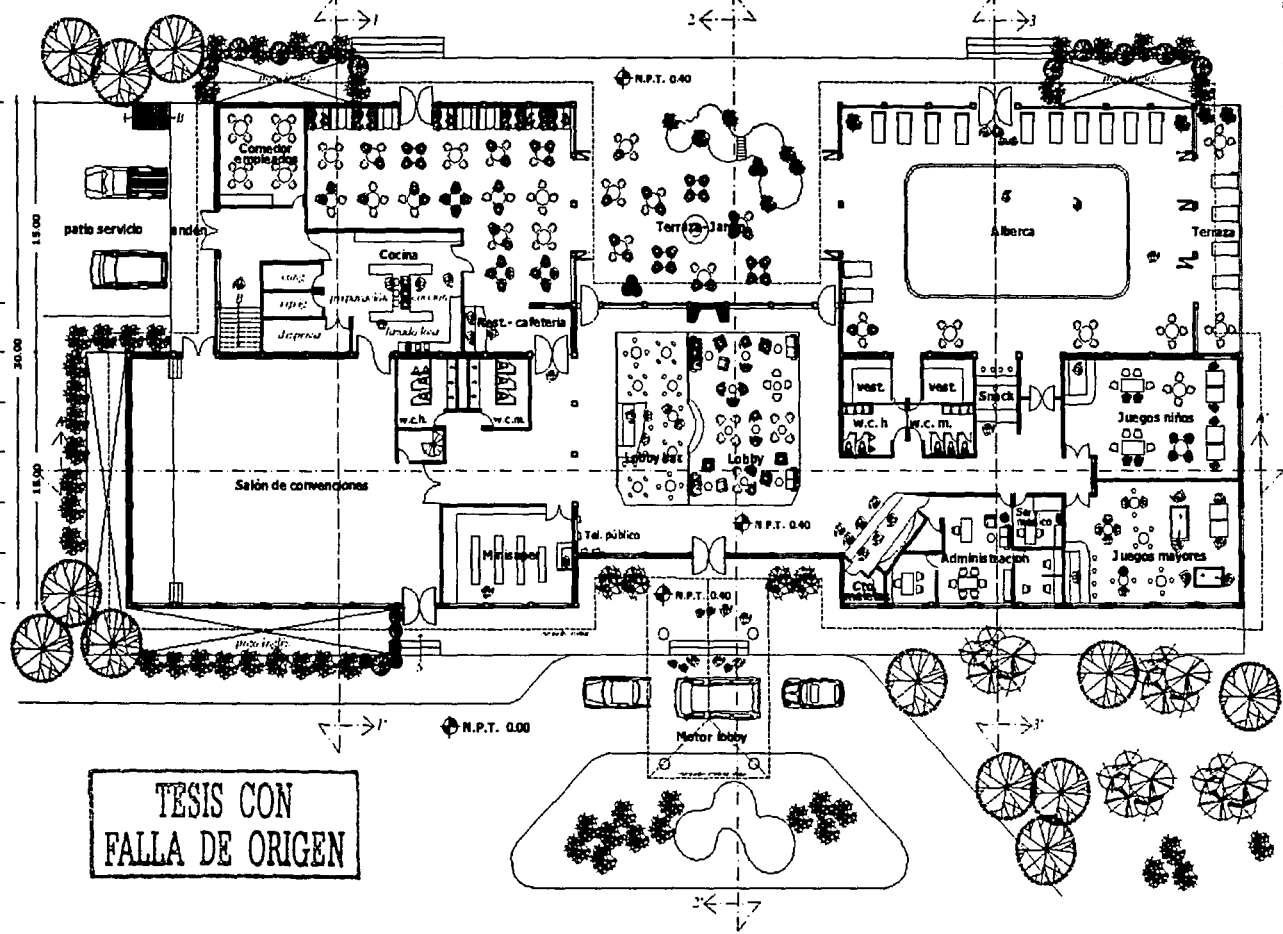
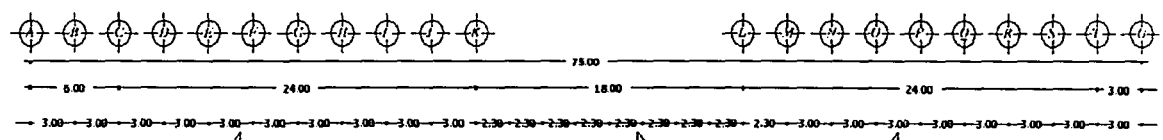


ESCALA:
 1:1000

DISCIPLINA:
 ARQUITECTONICAS
ZONA PUBLICA

3

Hoja No.:
 A-3



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

PLANTA ZONA PUBLICA



SEMINARIO DE TITULACION II

PROYECTO:

CENTRO RECREATIVO ECOLÓGICO "EL CEDRAL", MINERAL DEL CHICO, HIDALGO.

UBICACION:

Carretera Mineral del Chico - Pachuca
Km. no. 18, Mineral del Chico Hidalgo.

PROYECTOS:

Arq. Herrera Lasso A. Miguel
Arq. Lozano Rodriguez Carlos
Arq. Tarazona Franco Enrique

PROYECTISTA:

HERNANDEZ PEREDA CLAUDIA GPE.



REVISORAS:

ARQUITECTÓNICOS
ZONA PÚBLICA

4

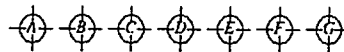
FOLIO:

18120-2188

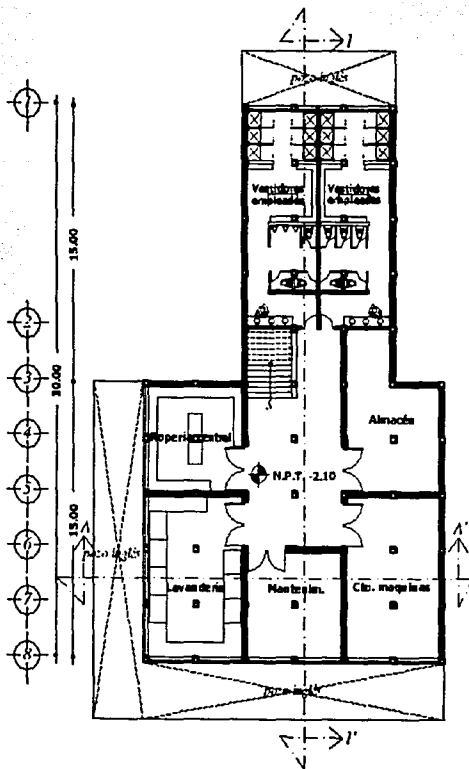
PROYECTISTA:

18120-2188

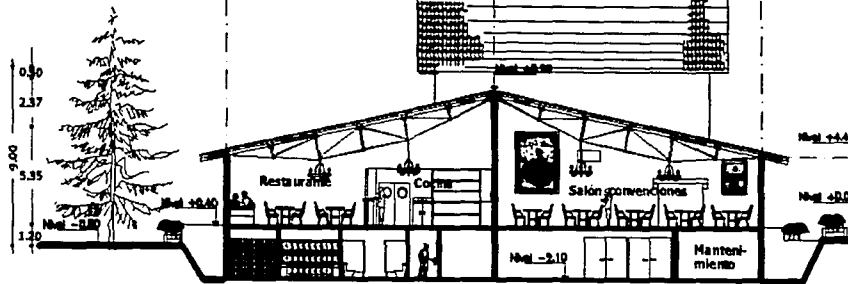
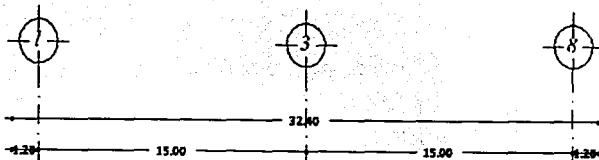
A-4



6.00 24.00

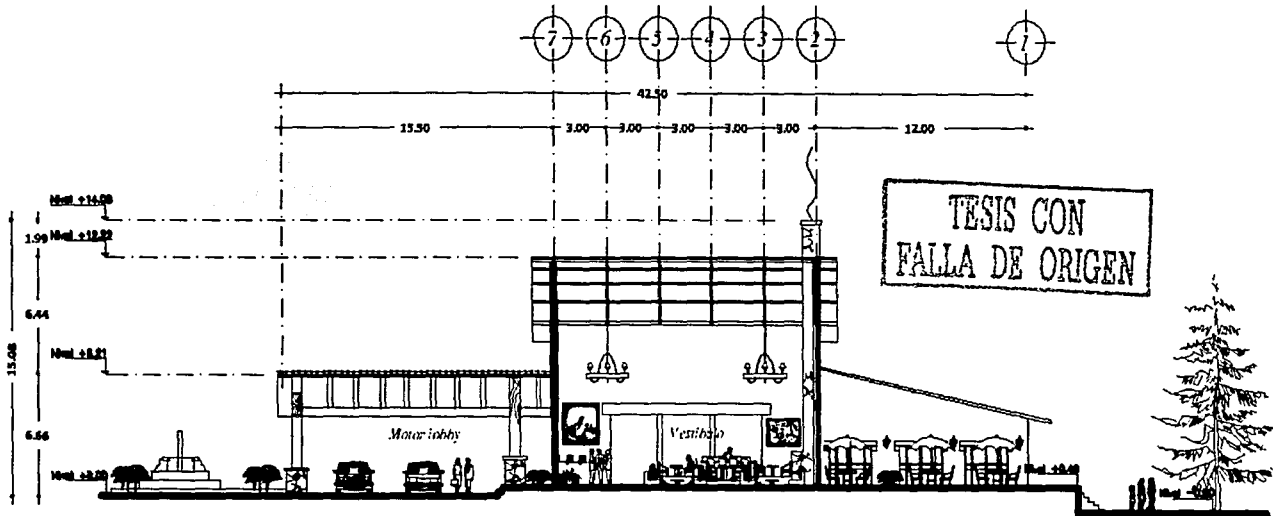


PLANTA SÓTANO

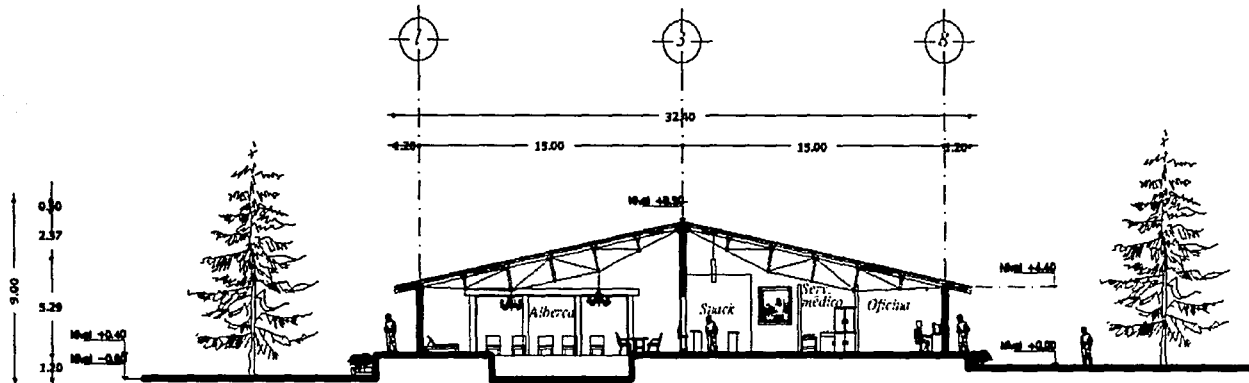


CORTE TRANSVERSAL I-I'

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



CORTE TRANSVERSAL 2-2'



CORTE TRANSVERSAL 3-3'



SEMINARIO DE TITULACION
II

PROYECTO:

CENTRO RECREATIVO
ECOLOGICO
"EL CEDRAL",
MINERAL DEL CHICO,
HIDALGO.

UBICACION:
Carretera Mineral del Chico - Pachuca
Km. no. 18, Mineral del Chico Hidalgo

PROYECTA:
Arq. Herrera Lasso A. Miguel
Arq. Lozano Rodriguez Carlos
Arq. Tarazona Franco Enrique

PROYECTA:
HERNANDEZ PINEDA CLAUDIA GPE.

ARQUITECTONICOS
ZONA PUBLICA

5

A-5



SEMINARIO DE TITULACION II

PROYECTO:

CENTRO RECREATIVO ECOLOGICO "EL CEDRAL", MINERAL DEL CHICO, HIDALGO.

UBICACION:

Carretera Mineral del Chico - Pachuta
Km. no. 16, Mineral del Chico Hidalgo.

PROYECTADO:

Arq. Herrera Lasso A. Miguel
Arq. Loza Rodriguez Carlos
Arq. Tarazona Franco Enrique

MAPA:

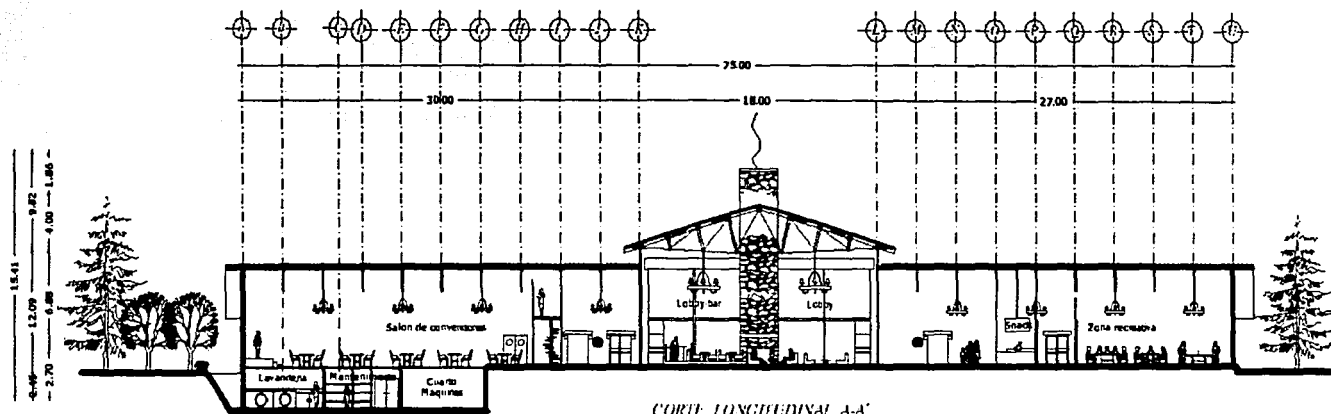
HERNANDEZ PEREDA CLAUDIA GPE.

ESCALA: 1:100

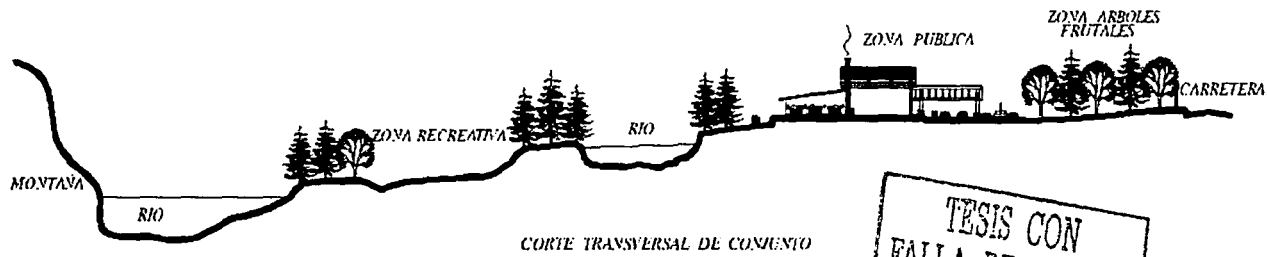
PROYECTO:
ARQUITECTONICOS
ZONA PUBLICA

no. de plan:
6

no. de plan:
A-6



CORTE LONGITUDINAL A-A'



CORTE TRANSVERSAL DE CONTENIDO

TESIS CON FALLA DE ORIGEN





SEMINARIO DE TITULACION
II

PROYECTO:

CENTRO RECREATIVO
ECOLOGICO
"EL CEDRAL",
MINERAL DEL CHICO,
HIDALGO.

UBICACION

Carretera Mineral del Chico - Pachuca
Km. no. 18, Mineral del Chico Hidalgo

CONCEPTO

Arq. Herrera Lasso A. Miguel
Arq. Loza no Rodriguez Carlos
Arq. Tarazona Franco Enrique

OPINION

HERRANDEZ PEREDA CLAUDIA GPE.

OPINION

HERRANDEZ PEREDA CLAUDIA GPE.

OPINION

HERRANDEZ PEREDA CLAUDIA GPE.

OPINION

HERRANDEZ PEREDA CLAUDIA GPE.

OPINION

HERRANDEZ PEREDA CLAUDIA GPE.

OPINION

HERRANDEZ PEREDA CLAUDIA GPE.

OPINION

HERRANDEZ PEREDA CLAUDIA GPE.

OPINION

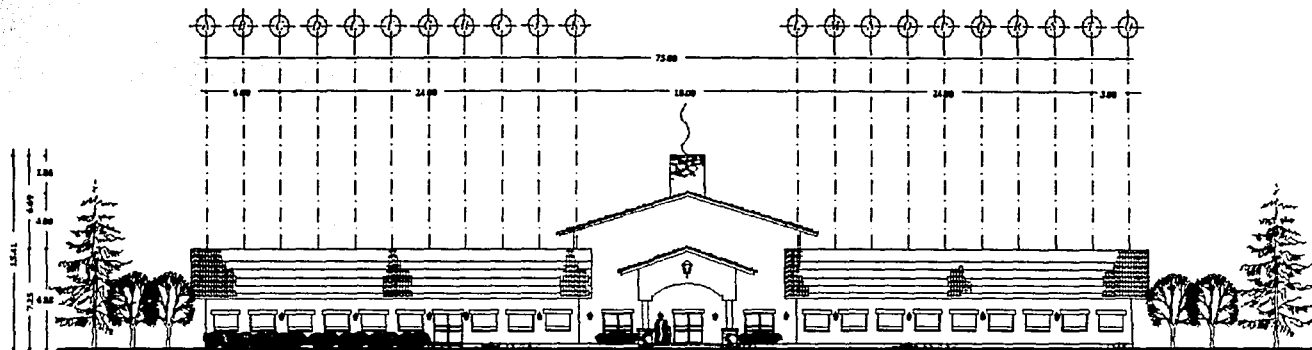
HERRANDEZ PEREDA CLAUDIA GPE.

OPINION

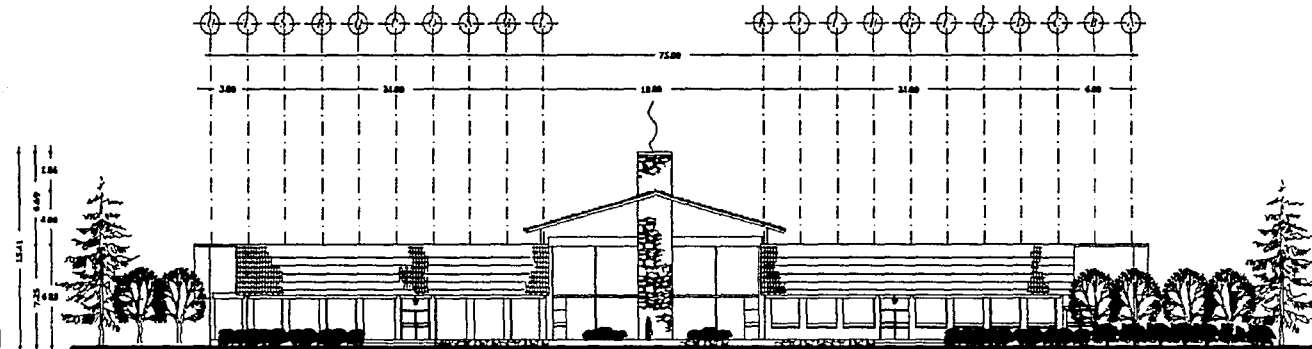
HERRANDEZ PEREDA CLAUDIA GPE.

OPINION

HERRANDEZ PEREDA CLAUDIA GPE.



FACHADA NORTE



FACHADA SUR

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



El conjunto cuenta con las siguientes opciones de alojamiento: 36 cuartos, 18 suites y 16 cabañas, pudiendo alojar hasta 380 huéspedes en temporadas vacacionales denominadas altas.

Edificios de crujiás.

La zona de crujiás cuenta con tres edificios de dos niveles, ocupando un área construida de 4,032 m² dentro del conjunto, con una capacidad de alojar hasta 252 huéspedes en total. Cada uno de estos edificios tiene un área construida de 1,344 m² aproximadamente y puede alojar 84 huéspedes.

En la planta baja se encuentran ubicados doce cuartos con 56 m² y con capacidad hasta para cuatro personas, cada una tiene zona de estar-dormir, baño completo y terraza con vistas hacia la montaña y la isla de la zona recreativa.

En el primer piso se ubican seis suites con 112 m² y con capacidad de cuatro a seis personas. Cada una cuenta con zona de dormir, zona de estar, cocineta con barra y amplia terraza con formidables vistas a la montaña y a la zona recreativa.

Ver planos a-8 y a-9, páginas 104 y 105.

Cabañas.

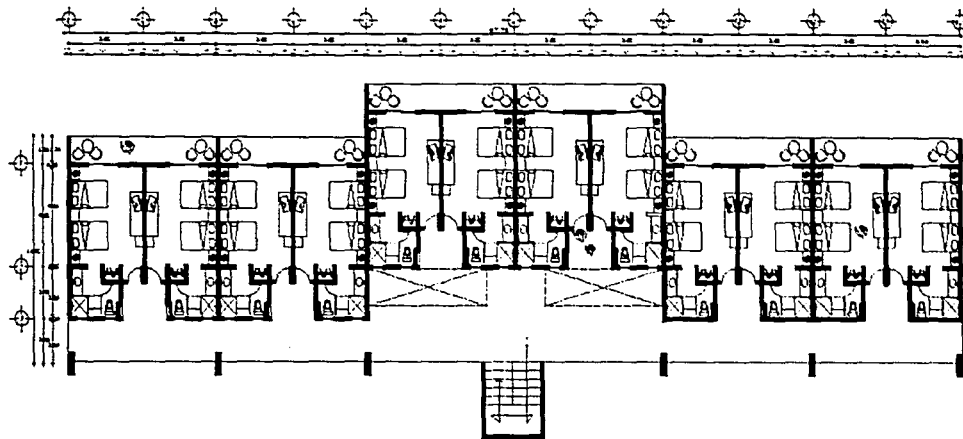
El conjunto cuenta con dieciséis cabañas de dos niveles cada una, ocupando un área construida de 1,440 m², con una capacidad para alojar hasta 128 huéspedes.

Cada una de las cabañas tiene un área de 90 m² aproximadamente, tiene capacidad para alojar de seis a ocho personas. Cuenta con dos recamaras dobles, tapanco-dormitorio para dos personas con terraza, cocineta con barra, estancia con chimenea y terraza, dos baños completos. Cada una cuenta con vistas hacia la montaña y al río del conjunto.

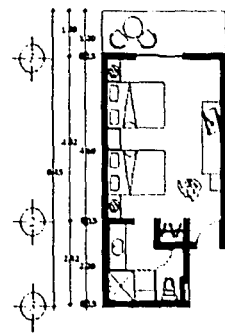
Ver plano A-10, página 106.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

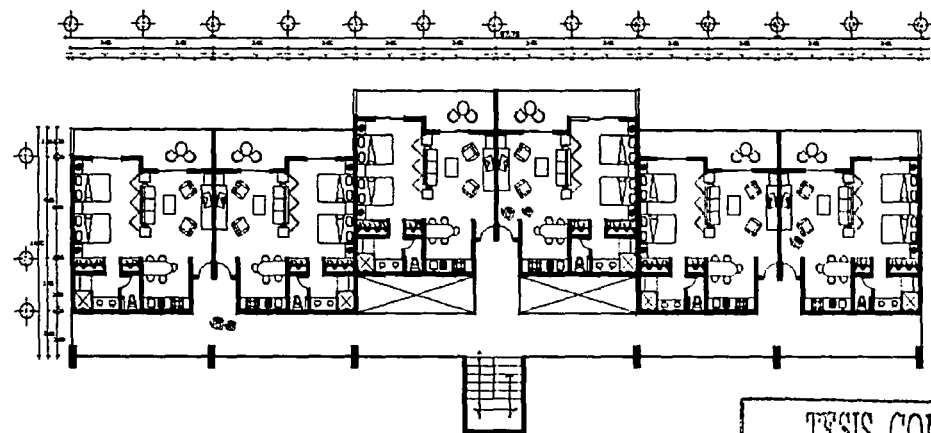




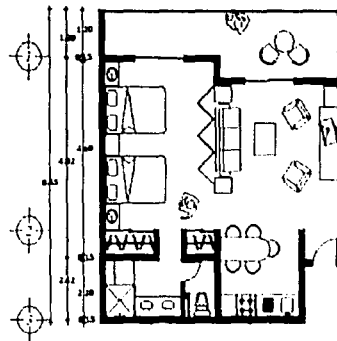
CRUJIA DE CUARTOS TIPO



CUARTO TIPO



CRUJIA DE SUITES TIPO



SUITE TIPO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



SEMINARIO DE ILUSTRACION II

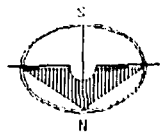
PROYECTO:

CENTRO RECREATIVO
ECOLOGICO
"EL CERVAL",
MINERAL DEL CHICO,
HIDALGO.

Escuela Mineral del Chico - Periferia
Km. no. 18, Mineral del Chico Hidalgo

Arq. Herrera Lasso A. Miguel
Arq. Lozano Rodriguez Carlos
Arq. Tarazona Franco Enrique

HERRERA LASSO PEREDA CLAYBORN

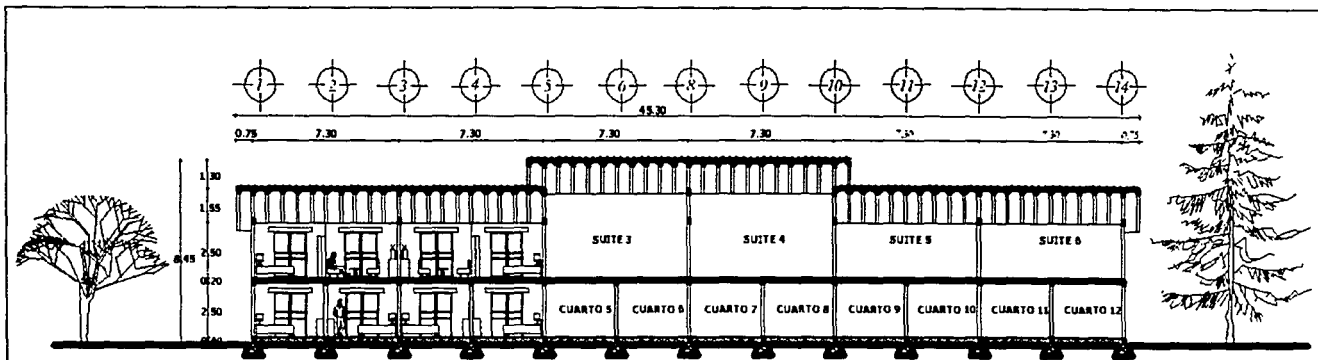


ESCALA GRAFICA

ARQUITECTONICOS
CRUJIAS

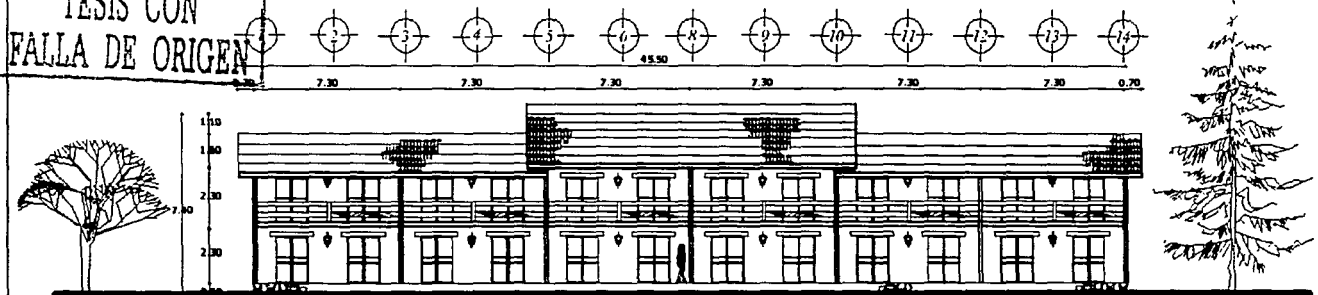
8

A-8

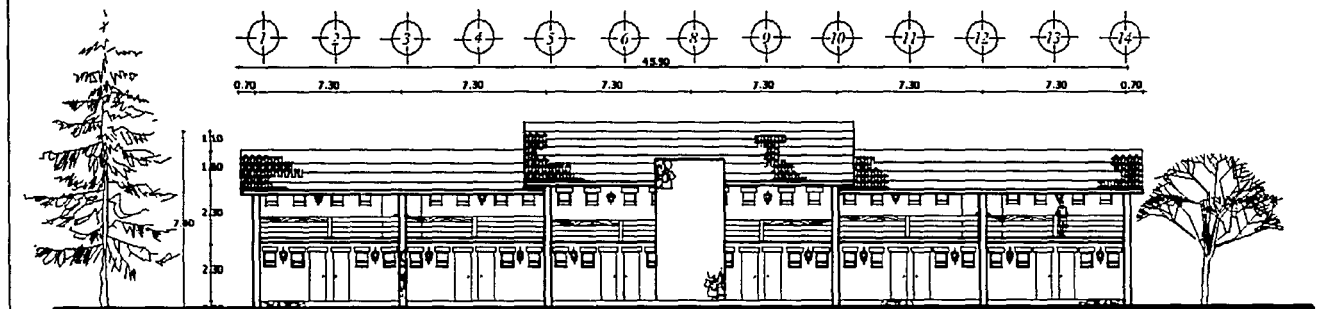


CORTE LONGITUDINAL

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



FACHADA SUR



FACHADA NORTE



SEMINARIO DE TITULACIÓN
II

PROYECTO:

CENTRO RECREATIVO
ECOLÓGICO
"EL CEDRAL",
MINERAL DEL CHICO,
HIDALGO.

UBICACIÓN:

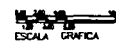
Carretera Mineral del Chico - Pachuca
KM. no. 1.8, Mineral del Chico Hidalgo.

ARQUITECTOS:

Arq. Herrera Lasso A. Miguel
Arq. Lozano Rodríguez Carlos
Arq. Tarazona Franco Enrique

PROYECTO:

HERRERAZ PEREDA CLAUDIA GPE.



ESCALA GRÁFICA

PROYECTO:

ARQUITECTÓNICOS
CRUJIAS

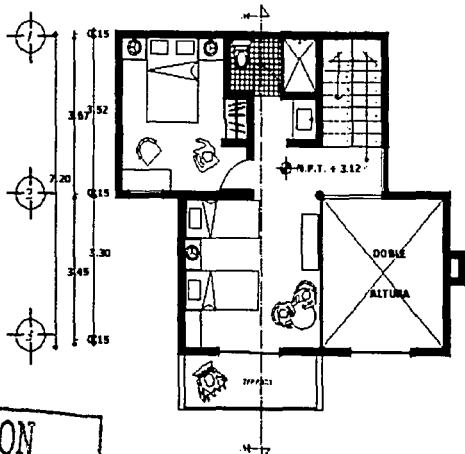
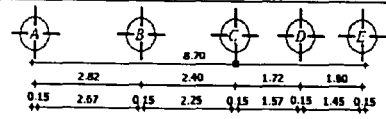
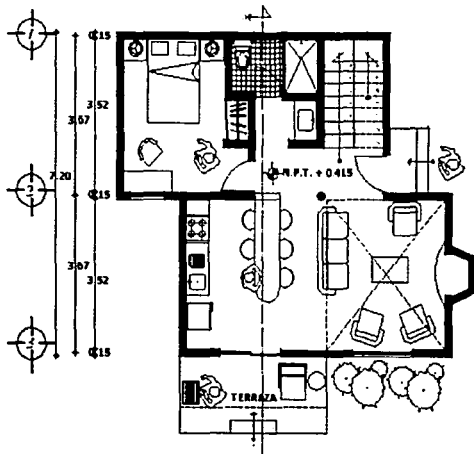
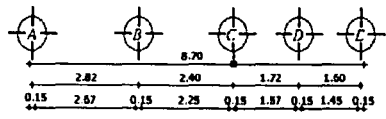
no. de planos

9

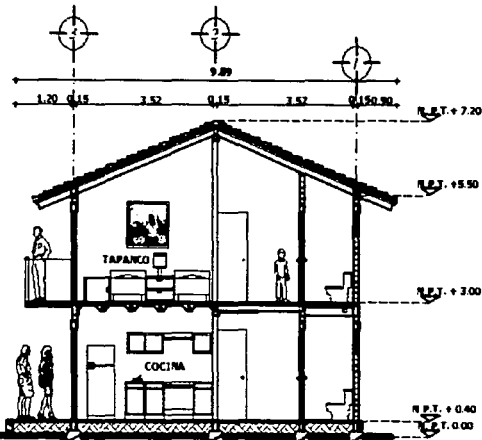
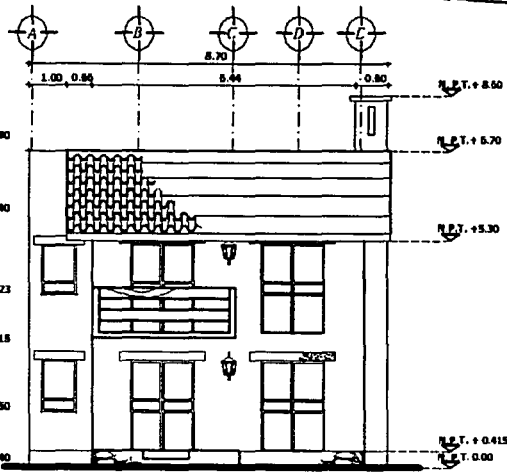
Folio:

no. de planos

A-9



TESIS CON FALLA DE ORIGEN



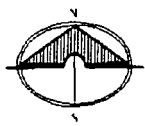
SEMINARIO DE TITULACION II

PROYECTO:
 CENTRO RECREATIVO ECOLOGICO "EL CEDRAL", MINERAL DEL CHICO, HIDALGO.

UBICACION:
 Carretera Mineral del Chico - Pachuca
 K.M. no. 14, Mineral del Chico Hidalgo.

PROYECTO:
 Arq. Herrera Lasso A. Miguel
 Arq. Lozano Rodriguez Carlos
 Arq. Tarazona Franco Enrique

ALUMNO:
 HERNANDEZ PEREDA CLAUDIA OPE.



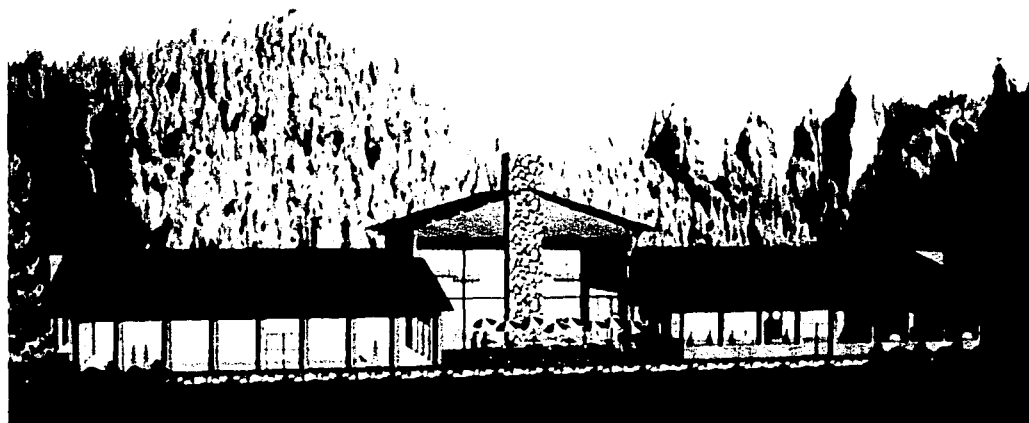
ESCALA GRAFICA

ARQUITECTONICOS CABANA

10

A-10





TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Edificio zona pública y servicios (fachada sur).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Alberca.



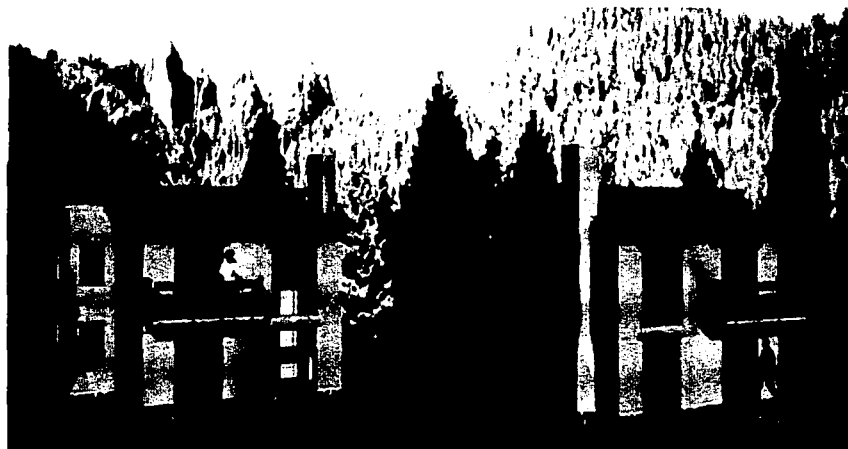
Vestibulo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Edificio de crujiás tipo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Cabañas tipo.

XV. DISEÑO ESTRUCTURAL.

15.1 Elección de los materiales de construcción.

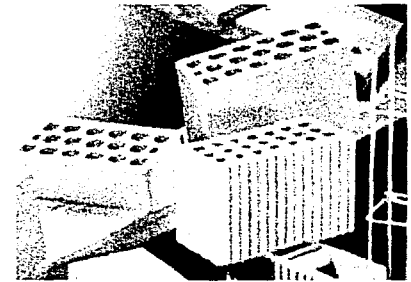
Los materiales elegidos para la construcción de los edificios no solamente responden al concepto arquitectónico y estructural, sino también a las necesidades de aislamiento térmico y economía en costos:

Tabimax.- son piezas de barro recocido industrializado que tiene cámaras de aire, ayudan al aislamiento térmico del interior de los edificios, por su superficie rugosa se pueden aplicar directamente los aplanados, lo que permite economizar en la construcción. Se utilizó para construir los muros de carga de los edificios.

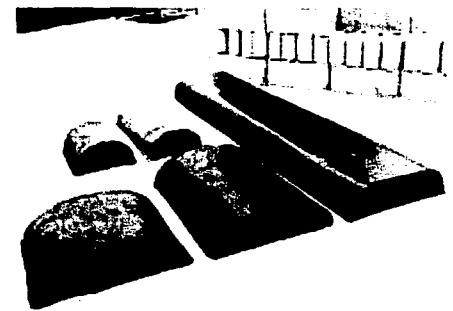
Piedra.- se propone la construcción de la cimentación con zapatas corridas de piedra braza de la zona y también como acabado en los edificios del conjunto. Se eligió por el carácter regional que proporciona a las construcciones, por su bajo costo y facilidad de transporte.

Concreto armado.- las losas de entrepiso y cubiertas de los edificios de crujiás y de las cabañas, se construyeron con un sistema de losas nervadas de concreto armado y viguetas (para proporcionar al usuario un claroscuro similar al producido por la vigería de madera). Para lograr este efecto se planteó el utilizar la premex cimbra (cimbra recuperable de fibra de vidrio similar a las bovedillas). Para el recubrimiento de estas losas de entrepisos se utiliza loseta de barro y teja en las cubiertas. El concreto armado también se utilizó para construir zapatas aisladas y muros de contención de la cimentación del edificio de la zona pública.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

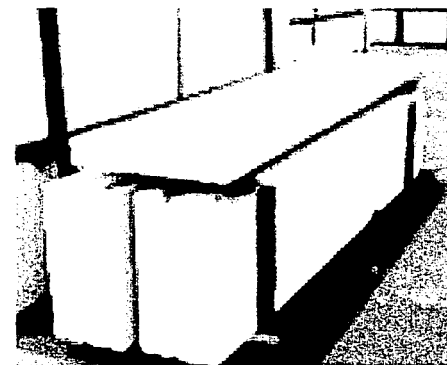


Tabique industrializado "TABIMAX"



PREMEX cimbra

Concreto celular.- Para cubrir los grandes claros de la zona pública se propuso la utilización de paneles para losa de concreto celular marca CONTEC AAC 3.5 de un espesor de 10 cm. Estos paneles se fijan directamente a la estructura portante de la cubierta. El concreto celular se elabora a partir de cinco materias primas: arena sílica, cal, cemento, yeso y agua combinadas con un agente expansor. El agente mencionado se expande en la mezcla formando millones de burbujas o celdas de aire interdependientes y uniformemente distribuidas en la masa. Estos paneles tienen un acero de refuerzo de alta resistencia por lo que pueden soportar sobrecargas hasta de 600 kg/m². La consistencia del producto da como resultado paneles ligeros de 66 kg/m², con una gran capacidad de aislamiento térmico y acústico. Todas estas características lo hacen un material idóneo para ser utilizado en la construcción de cubiertas ligeras, ya que también permite la aplicación directa de acabados tales como la teja.



Panel de concreto celular.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Madera.- La madera se utilizó con fines estructurales solamente en el edificio de la zona pública, debido al alto costo del mantenimiento que exige este material. También se utilizó para los acabados interiores y exteriores en todos los edificios del conjunto.

15.2 Modulaci3n estructural.

Cada uno de los siguientes m3dulos estructurales responde a las necesidades espaciales que requiere cada una de las diferentes actividades desarrolladas en cada uno de los edificios.

Edificio p3blico.- En el edificio de la zona p3blica se opt3 por utilizar m3dulos estructurales de 3.00 x 15 m y 3.00x18.00 (en el vest3bulo), esto con el fin de generar espacios con claros amplios necesarios para el desarrollo de las actividades que se realizar3n dentro de este edificio.

Edificios de cruji3s.- El m3dulo estructural en la planta baja es de 3.65x4.42 m, haciendo coincidir los muros divisorios de la misma con los del primer piso en donde se ubican las suites que tienen m3dulos estructurales del doble de las dimensiones anteriormente especificadas.

Caba3as.- Cada una de las caba3as tiene una modulaci3n estructural de 3.50x3.50 m aproximadamente.

15.3 MEMORIA DE CÁLCULO

BAJADA DE CARGAS DE CABAÑAS Y CRUJIAS.

ANÁLISIS DE BAJADA DE CARGAS

Factor de seguridad carga viva=1.7

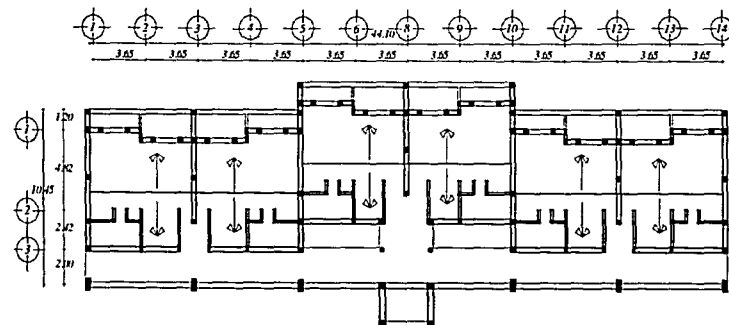
Factor de seguridad carga muerta= 1.4

LOSA DE AZOTEA

Área tributaria	1.76 m2
Peso de recubrimiento (impermeabilizante, teja, mortero, etc)	84 kg/m ² x1.76 m ² = 147.84 kg
Peso de losa	186 kg/m ² x1.76 m ² = 327.36 kg
Carga accidental	20 kg/m ² x1.76 m ² = 35.2 kg
Carga viva	100 kg/m ² x1.76 m ² = 176 kg
Carga de trabajo	475.2(1.4)+211.2(1.7)= 1,024 kg

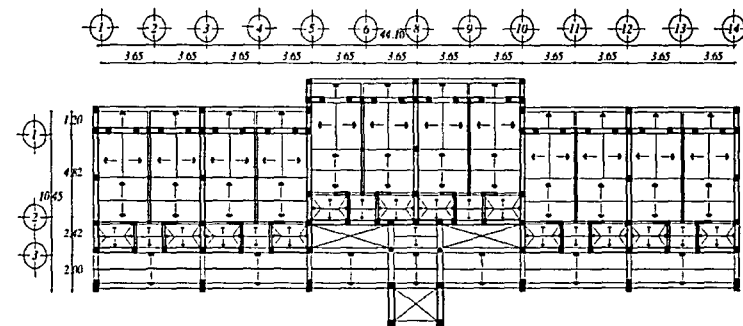
LOSA DE ENTREPISO

Área tributaria	1.67 m2
Peso de acabado (loseta, mortero, etc)	84 kg/m ² x1.67 m ² = 140.28 kg
Peso de losa	186 kg/m ² x1.67 m ² = 310.62 kg
Carga viva	250 kg/m ² x1.67 m ² = 417.5 kg
Carga de trabajo	450.9(1.4)+417.5(1.7)= 1341 kg



AREAS TRIBUTARIAS DE CUBIERTA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



AREAS TRIBUTARIAS DE ENTREPISO

CÁLCULO DE CIMIENTOS DE CABAÑAS Y CRUJIAS.

CARGA SOBRE EL CIMIENTO (ML)

Peso muro $0.12 \times 2.50 \times 1600 = 480 \text{ kg/ml}$

Peso texturizado $0.01 \times 2.50 \times 1200 = 30 \text{ kg/ml}$

Peso aplanado de yeso $0.02 \times 2.50 \times 1200 = 30 \text{ kg/ml}$

Peso de cadena $0.12 \times 0.21 \times 2400 = 61 \text{ kg/ml}$

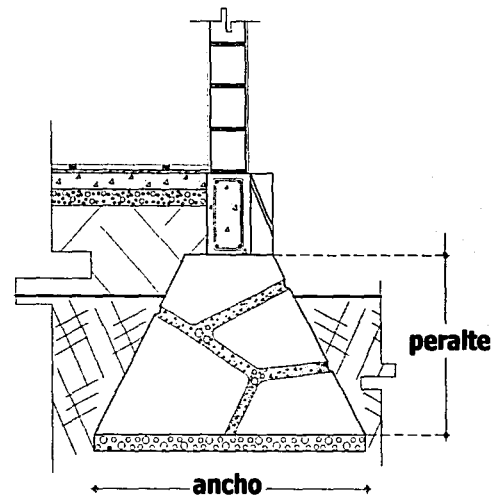
TOTAL = 601 kg/ml x 2 niveles

CÁLCULO DE CIMENTO POR M2

$W = 1024 \text{ kg} + 1341 \text{ kg} + 1202 \text{ kg} = 3,567 \text{ kg/ml}$

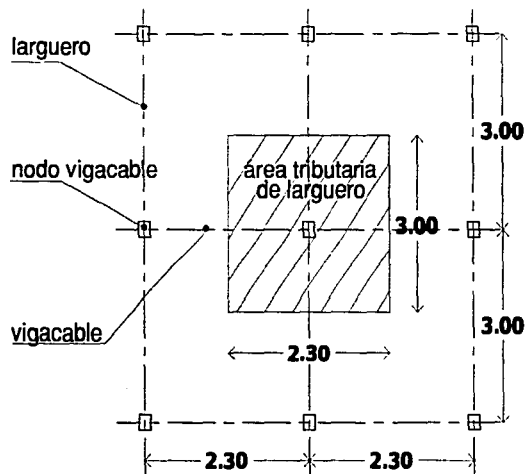
Ancho de Zapata = $w + P = \frac{3,567 + 1070.1}{7,000} = 0.70 \text{ m}$

Rt 7000 kg/m^2 $7,000 \text{ kg/m}^2$



CÁLCULO ESTRUCTURAL DE VIGACABLE TIPO 1 CUBIERTA ZONA PÚBLICA

Cálculo de apoyo secundario de cubierta



Área tributaria sobre larguero = 6.90 m^2

Carga viva = $100 \text{ kg/m}^2 \times 6.90 \text{ m}^2 = 690 \text{ Kg.}$

Carga acc. = $20 \text{ kg/m}^2 \times 6.90 \text{ m}^2 = 138 \text{ Kg.}$

Carga recubrimiento = $70 \text{ kg/m}^2 \times 6.90 \text{ m}^2 = 483 \text{ Kg.}$

Carga total $1,330 \text{ kg/m}^2$

El panel seleccionado según su capacidad de carga es:

Panel CONTEC 3.5 de 10 cm. de espesor

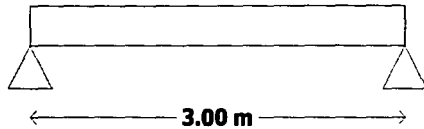
2.30 m de longitud, 66 kg/m^2 de peso propio

AT. x W = $6.90 \text{ m}^2 \times 66 \text{ kg/m}^2 = 455.4 \text{ kg}$

Unidad de área por peso = 1766 Kg.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

$$w = 589 \text{ kg}\cdot\text{m}$$



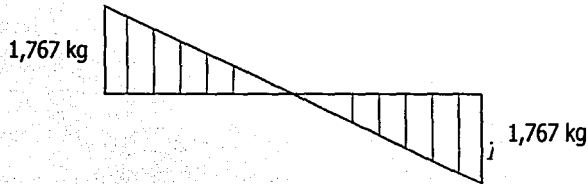
$$W = \frac{1766 \text{ kg}}{3.00 \text{ m}} = 589 \text{ kg/m}$$

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

Cortante

$$V = \frac{wL}{2} \quad V = \frac{589 \text{ kg/m} \times 3.00 \text{ m}}{2}$$

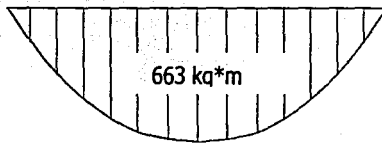
$$V = 883.5 \text{ kg} + v \text{ de larguero opuesto} \quad V = 1,767 \text{ kg}$$



Momento máximo

$$M_{\text{max}} = \frac{WL^2}{8} \quad M_{\text{max}} = \frac{589 \text{ kg/m} (9.00)}{8}$$

$$M_{\text{máx}} = 663 \text{ kg}\cdot\text{m} \quad \text{ó} \quad 66300 \text{ kg}\cdot\text{cm}$$



Selección de larguero secundario

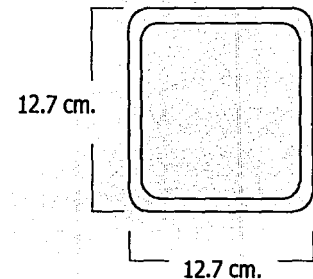
$$S_x = \frac{M_u}{F_s} \quad S_x = \frac{66\,300 \text{ kg}\cdot\text{cm}}{1265 \text{ kg}\cdot\text{cm}} = 52.41 \text{ cm}^3$$

Tubo cuadrado 5" x 5" x 0.188"

Área: 22.71 cm²

Peso: 17.81 kg/m

Sx: 87.93 cm³

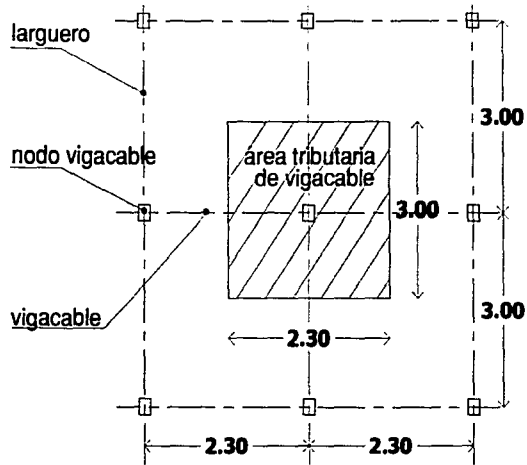


Por lo tanto se selecciona un tubo de acero estructural de perfil cuadrado con las siguientes características:

NOTA: Se seleccionó un perfil de acero de dimensiones mayores debido al requerimiento de longitud mínima de apoyo de los paneles que es de 3 cm.

CÁLCULO DE CARGA TRANSMITIDA A VIGACABLES

Cálculo de carga muerta



Esquema de áreas tributarias

Área tributaria

$$AT = A1 + A2 + A3 + A4$$

$$AT = 6.90 \text{ m}^2$$

$$\text{Panel CONTEC AAC } 3.5 \quad 66 \text{ Kg/m}^2 \times 6.90 \text{ m}^2 = 455.4 \text{ kg}$$

$$3.00 \text{ m lineales de larguero } 14.02 \text{ kg/m} \times 3.00 \text{ m} = 42.06 \text{ kg}$$

$$\text{Recubrimiento } 70 \text{ kg/m}^2 \times 6.90 \text{ m}^2 = 483 \text{ kg}$$

$$\text{peso propio de armadura (estimado)} = 100 \text{ kg}$$

$$\text{TOTAL} = 1,080 \text{ kg}$$

Cálculo de carga accidental por viento

$$P = 0.0048 C_p V_d^2$$

Donde

P = presión de viento

C_p = factor de forma que en este caso es de -0.8 suponiendo que la cubierta se orienta a barlovento.

V_d = velocidad de viento que en esta zona puede ser de hasta 75 km/h por lo que se tomará el valor de 80 km/h por seguridad.

$$P = 0.0048(-0.8)(80 \text{ km/hr})^2$$

$$P = -24.6 \text{ kg/m}^2$$

lo que indica que la cubierta está sometida a succión y no a presión.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Carga accidental por granizo = 20 kg/m²

-24.6 kg/m² + 20 kg/m² = - 4.6 kg/m²

Carga accidental = -4.6 kg/m² x 6.90 m² = - 31.79 kg

RESUMEN DE CARGAS

Combinación de cargas propuesta para una cubierta ligera de gran claro sometida a viento:

1.1 Carga muerta + 1.1 Carga viva (con factor de seguridad) + 1.1 Carga accidental (granizo y viento)

Sustituyendo tenemos lo siguiente:

$1.1(1,080 \text{ kg} + 150 \text{ kg} - 39.74 \text{ kg}) = 1,319 \text{ kg}$

la carga puntual P en cada nodo se propone de 1,319 kg

CÁLCULO ESTRUCTURAL POR EL MÉTODO DE NODOS.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

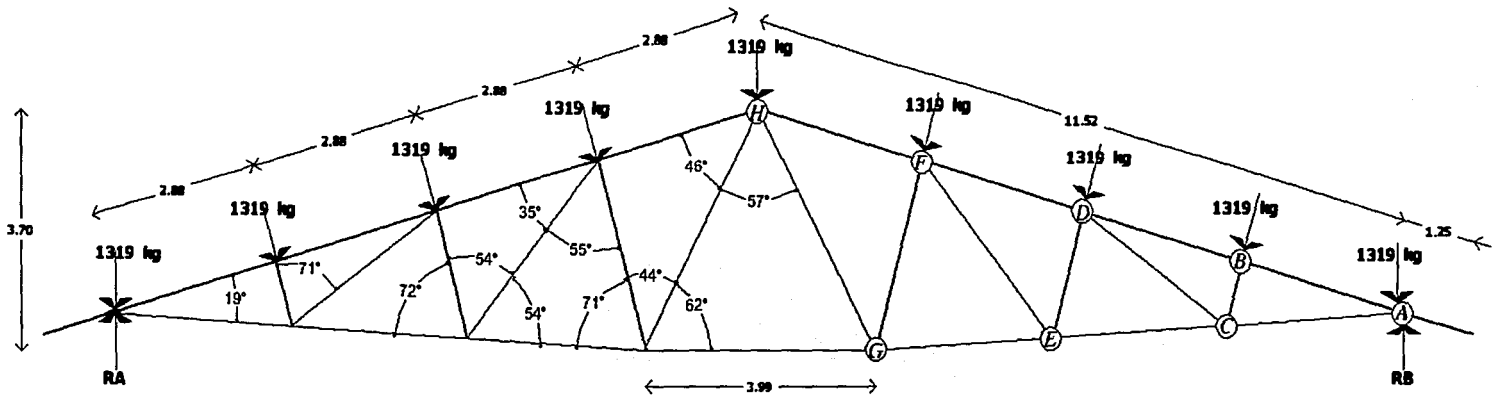
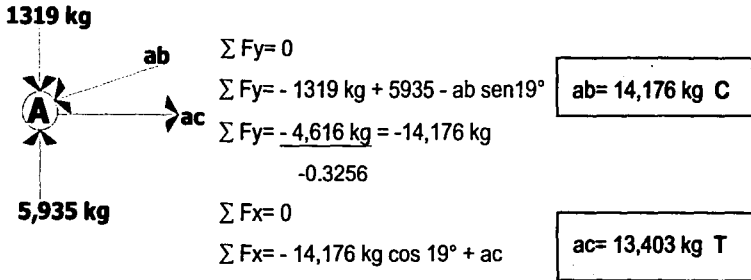


DIAGRAMA DE VIGACABLE PROPUESTO

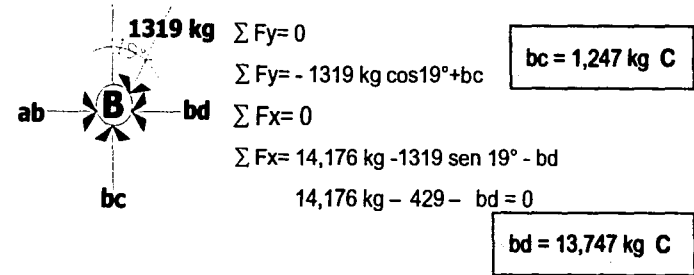
$$RA = RB = \frac{\sum F}{\text{No. de apoyos}} = \frac{11,871 \text{ Kg.}}{2} = 5,935 \text{ Kg.}$$

NODO A

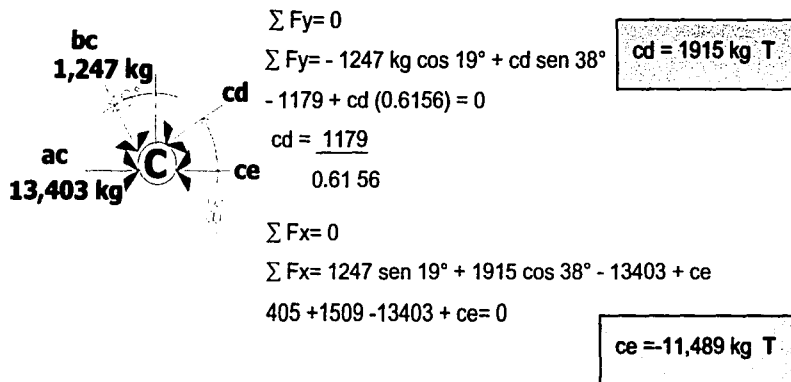


NODO B

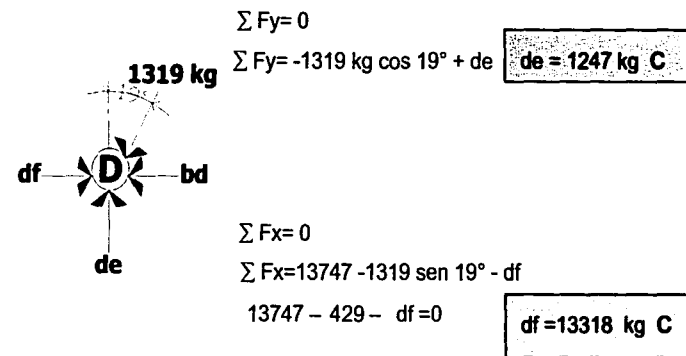
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



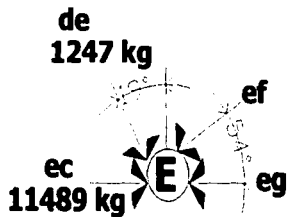
NODO C



NODO D



NODO E



$$\Sigma F_y = 0$$

$$\Sigma F_y = -1247 \text{ kg} \cos 19^\circ + ef \sin 54^\circ - 1179 + ef (0.8090)$$

$$ef = -1457 \text{ kg T}$$

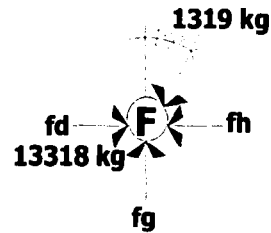
$$\Sigma F_x = 0$$

$$\Sigma F_x = -11489 + 1247 \sin 19^\circ + 1457 \cos 54^\circ + eg - 11489 + 405 + 856 + eg = 0$$

$$eg = -10228 \text{ kg T}$$

NODO F

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



$$\Sigma F_y = 0$$

$$\Sigma F_y = -1319 \text{ kg} \cos 19^\circ + fg$$

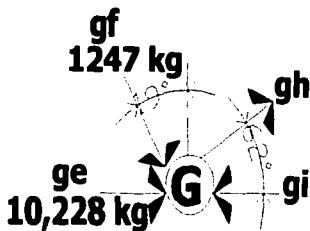
$$fg = 1247 \text{ kg C}$$

$$\Sigma F_x = 0$$

$$\Sigma F_x = 13318 - 1319 \sin 19^\circ - fh - 13318 - 429 - fh = 0$$

$$fh = 12889 \text{ kg C}$$

NODO G



$$\Sigma F_y = 0$$

$$\Sigma F_y = -1247 \text{ kg} \cos 19^\circ + gh \sin 62^\circ - 1179 + gh (0.8829) = 0$$

$$gh = \frac{1179}{0.8829}$$

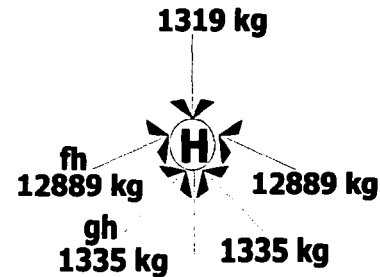
$$ah = -1335 \text{ kg T}$$

$$\Sigma F_x = 0$$

$$\Sigma F_x = -10228 + 1247 \sin 19^\circ + 1335 \cos 62^\circ + gi - 10,228 + 1179 + 605 + gi = 0$$

$$gi = -8844 \text{ kg T}$$

NODO H

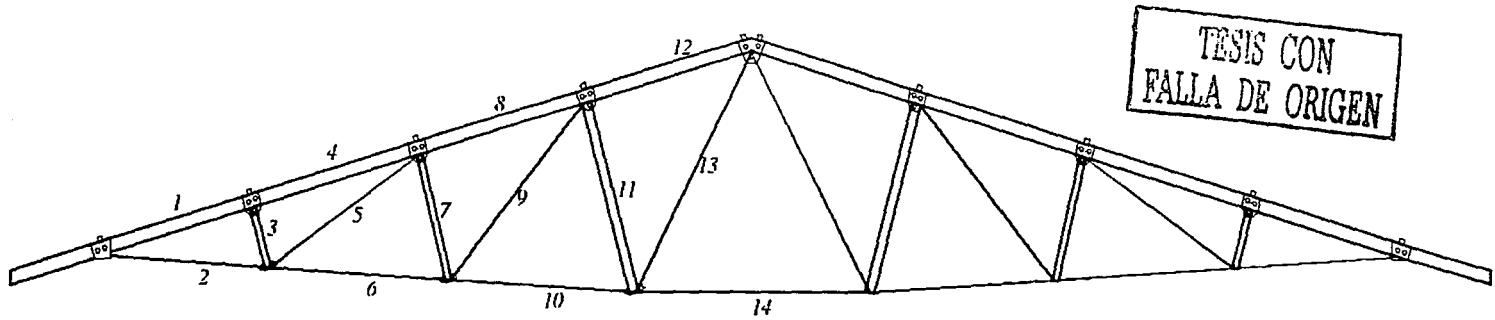


Por tratarse de una estructura simétrica al llegar a este nodo quedan resueltos los nodos restantes.

TABLA DE SELECCIÓN DE ELEMENTOS				
Miembro	Longitud	Esfuerzo	Elemento seleccionado	
1	2.68 m	14,179 Kg. C	6"x 8"	15.24 x 20.32 cm.
2	3.05 m	13,403 Kg. T	Cable acero diam. 5/8"	
3	1.01 m	1,247 Kg. C	6"x6"	15.24x15,24 cm.
4	2.88 m	13,747 Kg. C	6"x 8"	15.24x20.32 cm.
5	3.02 m	1,915 Kg. T	Cable acero diam. 3/8"	
6	3.01 m	11,489 Kg. T	Cable acero diam. 5/8"	
7	2.01 m	1,247 Kg. C	6"x6"	15.24x15.24cm.
8	2.88 m	13,318 Kg. C	6"x 8"	15.24 x 20.32 cm.
9	3.51 m	1,457 Kg. T	Cable acero diam. 3/8"	
10	3.05 m	10,228 Kg. T	Cable acero diam. 5/8"	
11	3.02 m	1,247 Kg. C	6"x6"	15.24x15.24 cm.
12	2.88 m	12,889 Kg. C	6"x 8"	15.24x20.32 cm.
13	4.20 m	1,335 Kg. T	Cable acero diam. 3/8"	
14	3.99 m	8,844 Kg. T	Cable acero diam. 5/8"	

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ESQUEMA DE UBICACIÓN DE COMPONENTES DE VIGACABLE



NOTAS.

Para la elección de los componentes de la estructura se tomó en cuenta que los materiales empleados son:

- Para los elementos a compresión madera de pino de 1ª clase en condiciones normales de humedad y de duración de carga.
- Para los elementos a tracción cable de acero galvanizado tipo barracuda, alma de acero serie 6x19. Para la elección del diámetro se tomó en cuenta un factor de seguridad de 0.5 y se consultó el manual de cables de la empresa Cables de acero, S. A.

Las secciones de los elementos del vigacable, se seleccionaron tratando de uniformarlas para facilitar el procedimiento constructivo y tomando en cuenta las mayores fatigas a las que estarán sujetos los cables o las vigas.

CÁLCULO ESTRUCTURAL DE VIGACABLE TIPO II CUBIERTA ZONA PÚBLICA.

Debido a que las condiciones de carga del vigacable tipo I y del vigacable tipo II son similares, se omite el cálculo por el método de nodos del vigacable tipo II, haciéndose el planteamiento de selección de elementos utilizando los valores más significativos obtenidos durante el cálculo anterior. A continuación se plantean los diagramas de este vigacable.

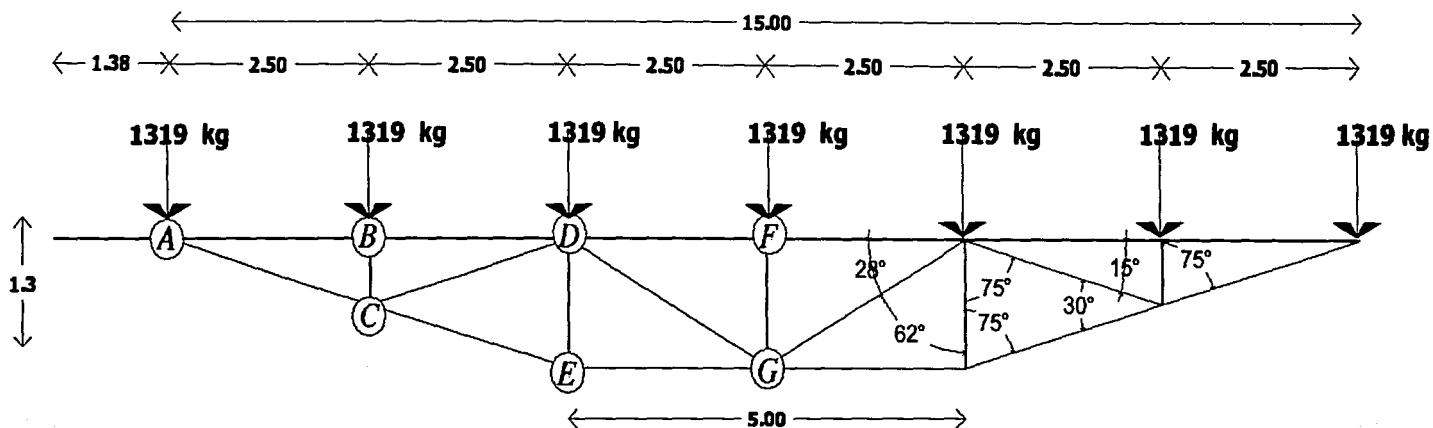
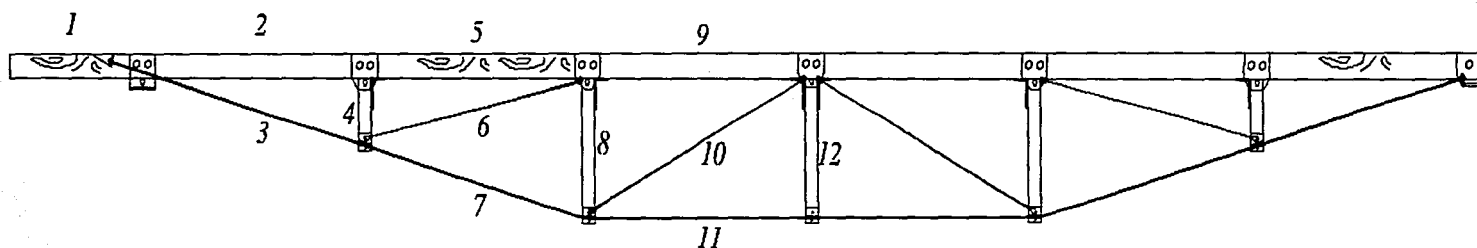


DIAGRAMA DE VIGACABLE PROPUESTO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



ESQUEMA DE UBICACIÓN DE COMPONENTES DE VIGACABLE

TABLA DE SELECCIÓN DE ELEMENTOS				
Miembro	Longitud	Esfuerzo	Elemento seleccionado	
1	1.38 m	14,179 Kg. C	6"x 8"	15.24x20.32 cm.
2	2.28 m	14,179 Kg. C	6"x8"	15.24x20.32 cm.
3	2.44 m	13,403 Kg. T	Cable acero diam. 5/8"	
4	0.65 m	1,247 Kg. C	6"x 6"	15.24x15.24 cm.
5	2.28 m	14,179 Kg. C	6"x8"	15.24x20.32 cm.
6	2.44 m	1,500 Kg. T	Cable acero diam. 3/8"	
7	2.44 m	13,413 Kg. T	Cable acero diam. 5/8"	
8	1.30 m	1,247 Kg. C	6"x 6"	15.24x15.24 cm.
9	3.51 m	14,179 Kg. C	6"x 8"	15.24x20.32 cm.
10	2.69 m	1,500 Kg. T	Cable acero diam. 3/8"	
11	2.28 m	13,413 Kg. T	Cable acero diam. 5/8"	
12	1.30 m	1,247 Kg. C	6"x 6"	15.24 x 15.24 cm.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

15.4 Memoria descriptiva.

Edificio de zona pública.- La estructura de este edificio consta de columnas de concreto embebidas en los muros que generan tableros de 3x15 m, los espacios interiores están divididos por muros de tabique de 15 cm. La envolvente esta construida con muros de tabique de barro recocido industrializado que tienen un espesor de 30 cm.

Para cubrir los grandes claros se propuso un sistema estructural de vigacables, mismos que están conformados por elementos discontinuos que trabajan a compresión (vigas de madera) y elementos continuos que trabajan a tracción (cables de acero). Estos vigacables libran claros de 15 m (en área de alberca) y 18 m (en área de vestíbulo) y se anclan directamente a las traveses y columnas por medio de placas de acero y pernos. La propuesta de este sistema estructural para el desarrollo del edificio, responde a un interés particular por el estudio de las estructuras ligeras para grandes claros.

Para cubrir los vigacables se utilizaron paneles prefabricados de concreto celular de 10 cm. de espesor que ayudan al aislamiento térmico del interior. Los paneles de concreto celular se anclan directamente a la estructura portante, por medio de un sistema de placas y anillos perimetrales con un colado de concreto y reforzados con varillas de 3/8". (Véase plano estructural de cubierta)

La cimentación es de zapatas aisladas y corridas de concreto armado. Para aminorar el peralte y los esfuerzos a los que están sometidas las traveses de liga en la cimentación, en algunos casos se utilizaron zapatas intermedias. En el sótano de servicios se planteó la utilización de muros de contención de concreto armado y zapatas aisladas para las columnas.

Edificio de crujiás.- La estructura de este edificio consiste en muros de carga de tabimax con 15 cm de espesor. El entrepiso y la cubierta están contruidos con losa nervada de concreto armado y viguetas premex. La cimentación es de zapatas corridas de piedra braza de la zona.

Cabañas.- La estructura de las cabañas consiste en muros de carga de tabimax de 15 cm. de espesor. Para el entrepiso se propuso losa nervada de vigueta y premex cimbra. La cimentación es de zapatas corridas de piedra braza de la zona.



SEMINARIO DE TITULACIÓN

PROYECTO:

CENTRO RECREATIVO
ECOLÓGICO
"EL CEDRAL",
MINERAL DEL CHICO,
HIDALGO.

UBICACIÓN:

Carretera Mineral del Chico - Pachuca
ENL. no. 18, Mineral del Chico Hidalgo.

PROYECTOS:

Arq. Herrera Laaso A. Miguel
Arq. Lozano Rodríguez Carlos
Arq. Taracena Franco Enrique

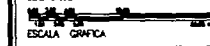
ARQUITECTO:

HERNÁNDEZ PEREDA CLAUDIA GPE.

PROYECTOS:

- REFUERZO EN MURO
- VIGACABLE TIPO 1
- VIGACABLE TIPO 2
- TUBO CUADRADO
- BALSA PERIFERICAL
- MURO DE CARGA

ESC. 1:100



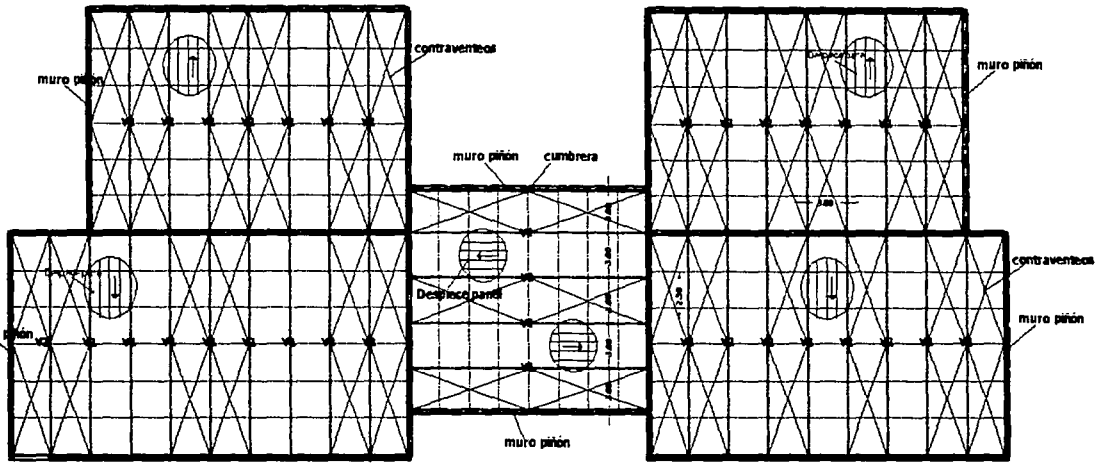
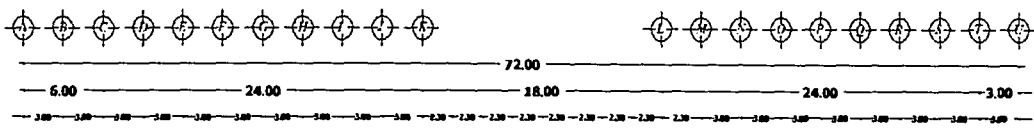
ESCALA GRÁFICA

RECONSTRUCCIÓN
ESTRUCTURAL
ZONA
PÚBLICA

no. de plan
20

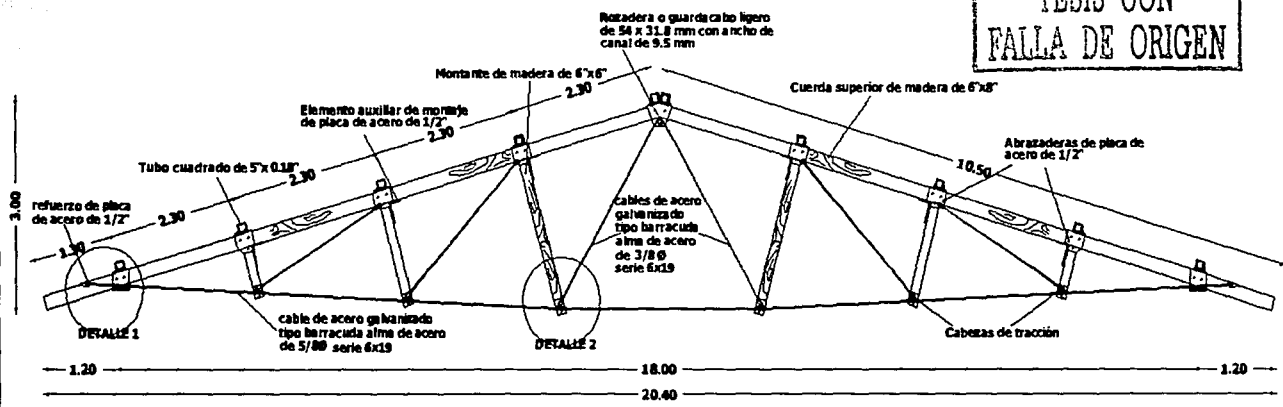
Fecha:
Aprobado: 2008

no. de plan
E-1

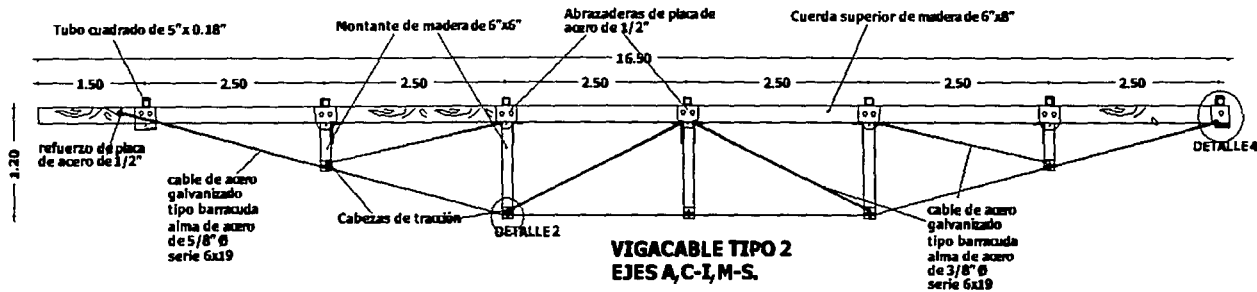


PLANTA ESTRUCTURAL DE CUBIERTA ZONA PÚBLICA

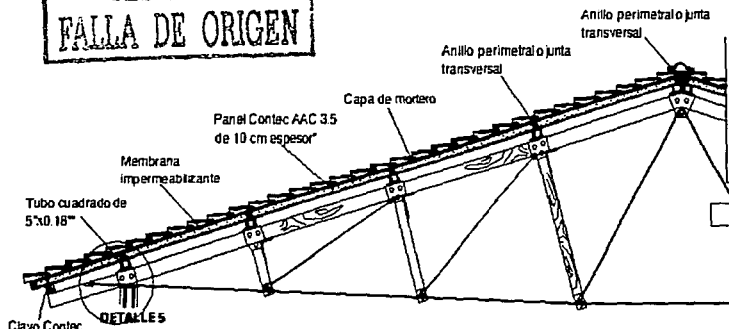
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



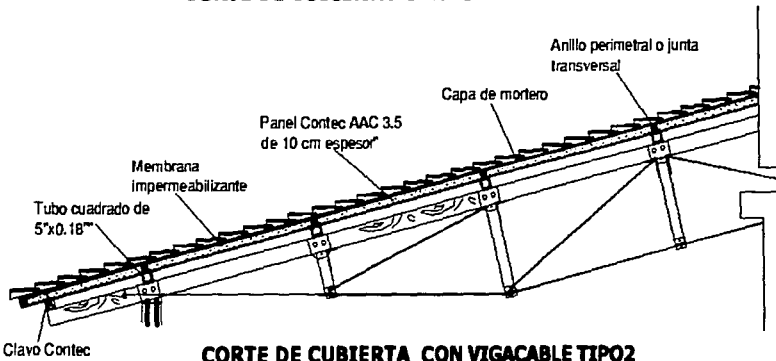
VIGACABLE TIPO 1
EJES 3,4,5 Y 6.



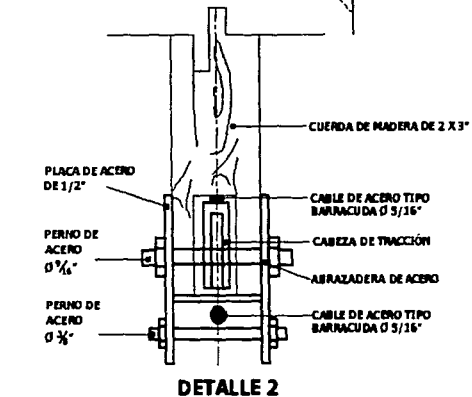
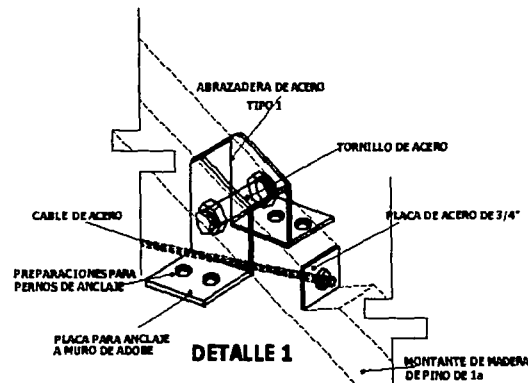
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



CORTE DE CUBIERTA CON VIGACABLE TIPO 1



CORTE DE CUBIERTA CON VIGACABLE TIPO 2



SEMESTRARIO DE TITULACIÓN

PROYECTO:

CENTRO RECREATIVO ECOLÓGICO "EL CEDRAL", MINERAL DEL CHICO, HIDALGO.

UBICACIÓN:

Carretera Mineral del Chico - Pachuca, Km. no. 18, Mineral del Chico Hidalgo.

ARQUITECTOS:

Arq. Herrera Leal A. Miguel
Arq. Lozano Rodríguez Carlos
Arq. Tarazona Franco Enrique

COLABORADOR:

HERNÁNDEZ PIEDRA CLAUDIA GPE.

LEGENDA:

- REFUERZO EN MURO
- VIGACABLE TIPO 1
- VIGACABLE TIPO 2
- NUDO DE VIGACABLE
- TUBO CUADRADO
- ▭ MURO DE CARGA

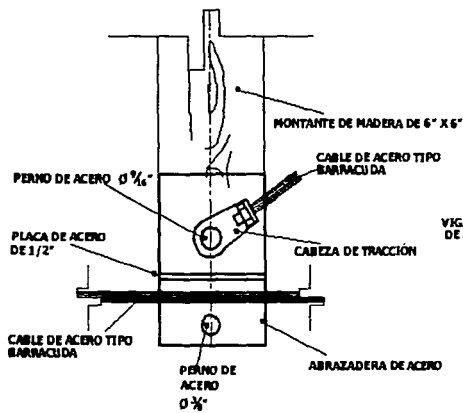
ESC:

S/E

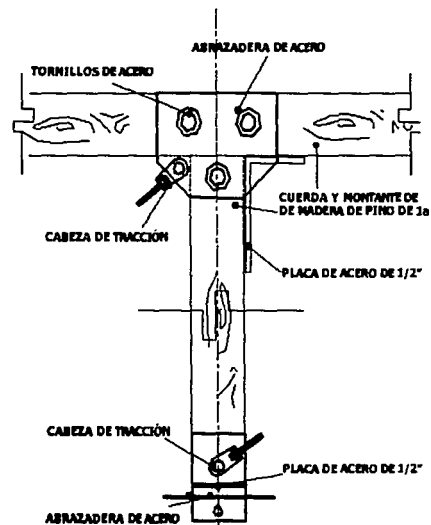
ESTRUCTURAL
CUBIERTA
ZONA
PÚBLICA

no. de plan
21

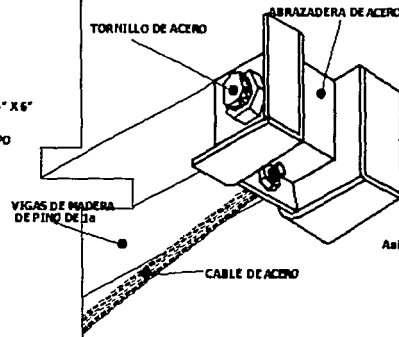
no. de plan
E-2



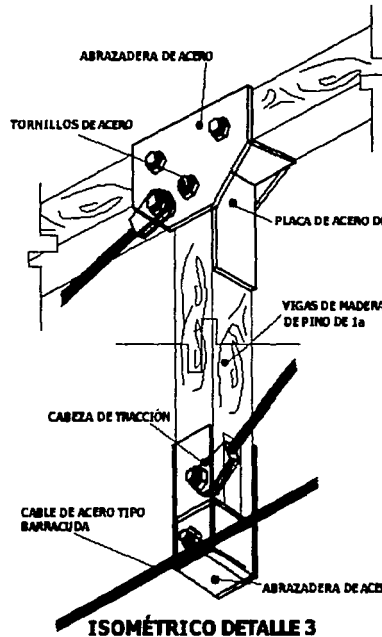
**DETALLE DE CABEZA DE TRACCIÓN
DETALLE 2'**



DETALLE 3

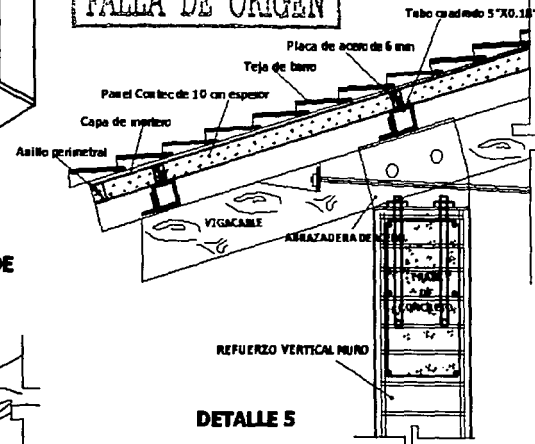


**DETALLE PLACA DE ANLAJE DE
VIGACABLE TIPO 2 A MURO
DETALLE 4**

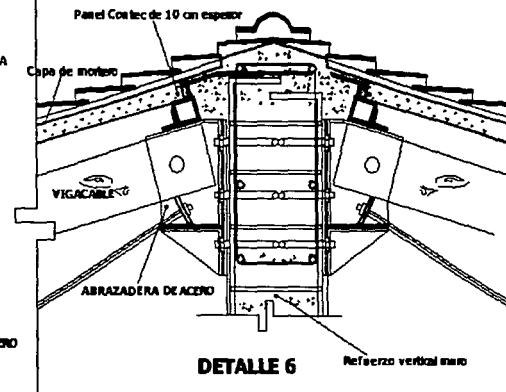


**ISOMÉTRICO DETALLE 3
DETALLES DE VIGACABLES TIPO 1 Y 2**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



DETALLE 5



DETALLE 6



SEMINARIO DE TITULACIÓN

PROYECTO:

**CENTRO RECREATIVO
ECOLÓGICO
"EL CEDRAL",
MINERAL DEL CHICO,
HIDALGO.**

UBICADO:

Carretera Mineral del Chico - Pachuca
Km. no. 18, Mineral del Chico Hidalgo.

ARQUITECTO:

Arq. Herrera Lasso A. Miguel
Arq. Lozano Rodríguez Carlos
Arq. Tarreza Pisco Enrique

CLIENTE:

HERNÁNDEZ PÉREZ CLAUDIA RFE.

LEGENDA:

- REFUERZO EN MURO
- VIGACABLE TIPO 1
- VIGACABLE TIPO 2
- NUDO DE VIGACABLE
- TUBO CUADRADADO
- MURO DE CARGA

ESCALA:

S/E

**DESCRIPCIÓN
ESTRUCTURAL
CUBIERTA
ZONA
PÚBLICA**

**Nº PLANOS
22**

**Nº PLANOS
E-3**



SEMINARIO DE TITULACIÓN

PROYECTO:

CENTRO RECREATIVO
ECOLÓGICO
"EL CEDRAL",
MINERAL DEL CHICO,
HIDALGO.

UBICACIÓN:

Carretera Mineral del Chico - Pachuca
R.N. no. 18, Mineral del Chico Hidalgo.

PROFESOR:

Arq. Heiterá Lasso A. Miguel
Arq. Lasso Rodríguez Carlos
Arq. Taracena Franco Enrique

ALUMNO:

HERNÁNDEZ PÉREZ CLAUDIA GPE.

REVISOR:

ESC.

S/E

ESPECIALIDAD:
ESTRUCTURAL
CUBIERTA
ZONA
PÚBLICA

23

TÍTULO:

PROYECTO DE

E-4

DIRECCIÓN DE INSTALACIÓN DE PANELES

Lado macho

Lado hembra

TUBO CUADRADO

JUNTA LONGITUDINAL
ENTRE PANELES
(CANDADO DE CORTANTE)

PLACAS DE CONEXIÓN
2 @ 2 JUNTAS
ALTERNADAS

VER DETALLE 1

ANILLO PERIMETRAL
JUNTA TRANSVERSAL

TUBO CUADRADO

VIGACABLE

VIGACABLE

TUBO CUADRADO

TABLERO TIPO DE APOYO DE PANELES
SOBRE ESTRUCTURA

JUNTA LONGITUDINAL
ENTRE PANELES CON
COLADO DE MORTERO Y
1 VAR. #3 CONTINUA

PANELES PARA LOSA CORTEC
AAC 3.5 10 CM ESPESOR

PLACAS DE CONEXIÓN

ANILLO PERIMETRAL

DETALLE 1 CONEXIÓN DE PANELES

REFUERZO DE JUNTA
ENTRE PANELES
1 VAR. #3 Y MORTERO
CEMENTO-ARENA (1-4)

SOLDAR A TUBO

PANEL CORTEC AAC 3.5
10 CM DE ESPESOR

PLACA DE ACERO
DE CONEXIÓN DE 6 MM
A CADA DOS JUNTAS

TUBO CUADRADO
5"X0.8"

CORTE A-A'
FIJACIÓN DE PANELES CORTEC
A MONTANTES

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



SEMINARIO DE TITULACIÓN

PROYECTO:

CENTRO RECREATIVO
ECOLOGICO
"EL CEDRAL",
MINERAL DEL CHICO,
HIDALGO.

PROFESOR:

Carrasco Mineral del Chico - Pachuca
SR. no. 18, Mineral del Chico Hidalgo.

PROYECTO:

Arq. Herrera Lasso A. Miguel
Arq. Loza no Rodriguez Carlos
Arq. Tarazona Franco Enrique

ALUMNO:

HERNANDEZ PINEDA CLAUDIA GPE.

INSTRUMENTAL:

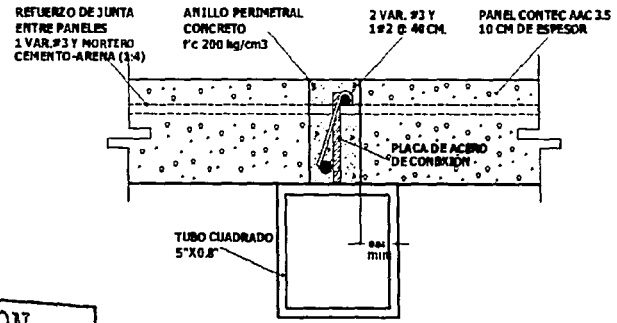
ESC.
S/E

ESTRUCTURAL
CUBIERTA
ZONA
PÚBLICA

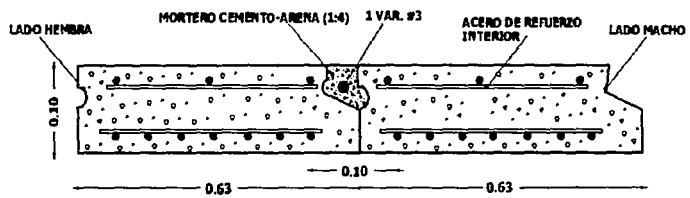
24

PROYECTO: 1002

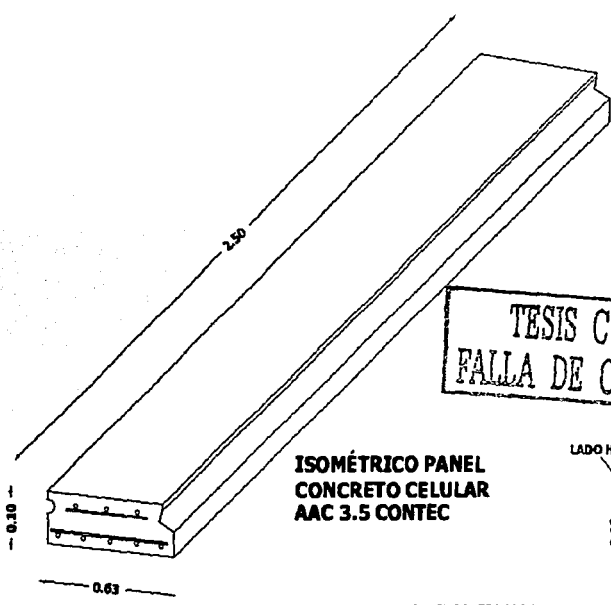
E-5



SECCIÓN LONGITUDINAL DE LOSA CONTEC

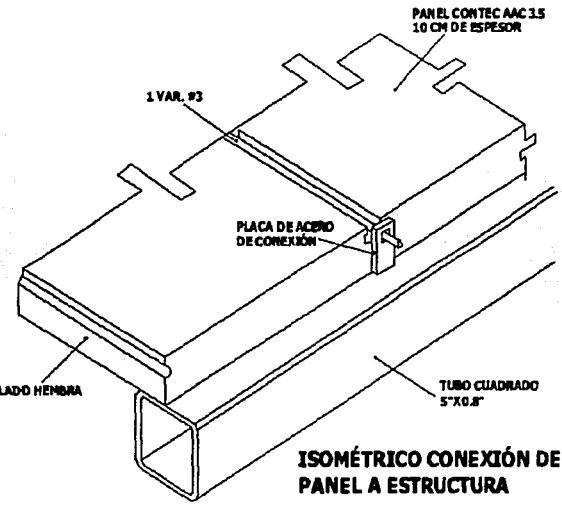


SECCIÓN TRANSVERSAL DE LOSA CONTEC

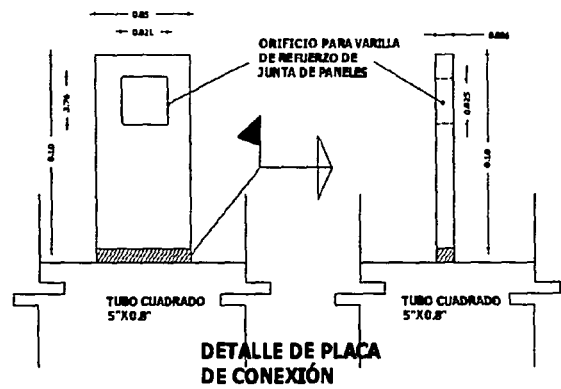


ISOMÉTRICO PANEL CONCRETO CELULAR AAC 3.5 CONTEC

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



ISOMÉTRICO CONEXIÓN DE PANEL A ESTRUCTURA



DETALLE DE PLACA DE CONEXIÓN





SEMINARIO DE TITULACION
II

PROYECTO:
**CENTRO RECREATIVO
ECOLOGICO
"EL CEDRAL",
MINERAL DEL CHICO,
HIDALGO.**

UBICACION:
Carretera Mineral del Chico - Paduca
KM. no. 18, Mineral del Chico Hidalgo.

PROYECTA:
Arq. Herrera Lasso A. Miguel
Arq. Lozano Rodriguez Carlos
Arq. Tarazona Franco Enrique

PROYECTA: HERNANDEZ PINEDA CLAUDIA GPE.

NOTAS GENERALES

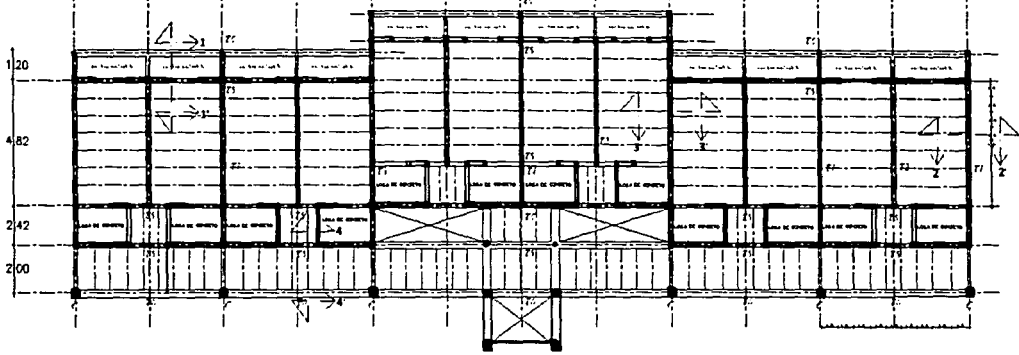
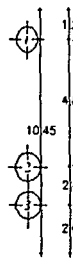
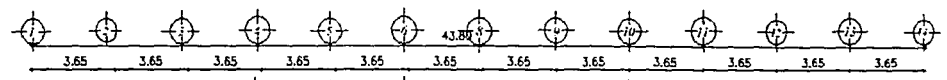
1. VERIFICAR EL USO.
2. VERIFICAR EL TIPO DE SUELO Y LA CANTIDAD DE AGUA.
3. VERIFICAR EL TIPO DE CLIMA Y LA CANTIDAD DE SOL.
4. VERIFICAR EL TIPO DE VIENTO Y LA CANTIDAD DE LLOVIZNA.
5. VERIFICAR EL TIPO DE VEGETACION Y LA CANTIDAD DE ARBOLADO.
6. VERIFICAR EL TIPO DE TERRENO Y LA CANTIDAD DE AGUA.
7. VERIFICAR EL TIPO DE SUELO Y LA CANTIDAD DE AGUA.
8. VERIFICAR EL TIPO DE CLIMA Y LA CANTIDAD DE SOL.
9. VERIFICAR EL TIPO DE VIENTO Y LA CANTIDAD DE LLOVIZNA.
10. VERIFICAR EL TIPO DE VEGETACION Y LA CANTIDAD DE ARBOLADO.

ESC. 1:100
Escala grafica

ESTRUCTURAL
CRUJIA HOTEL

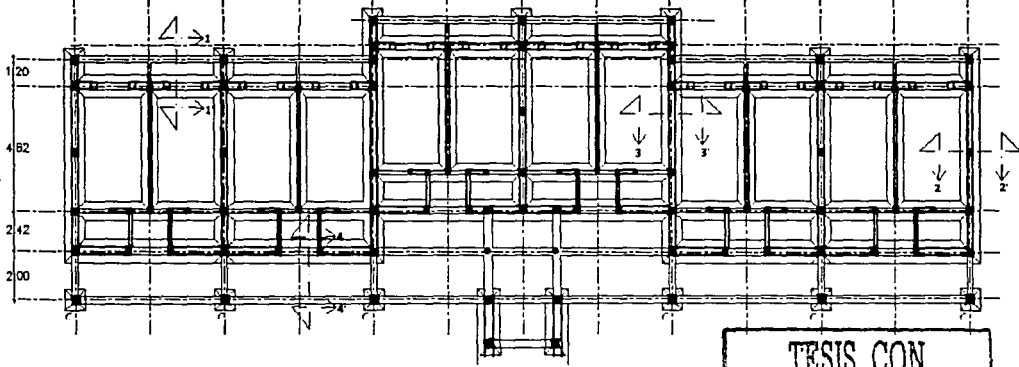
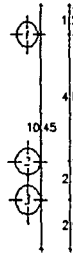
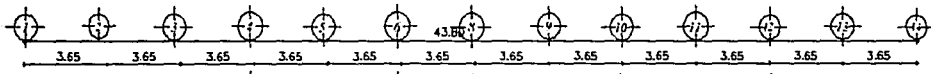
27

E-1



**ENTREPISO DE CRUJIA
DE CUARTOS TIPO**

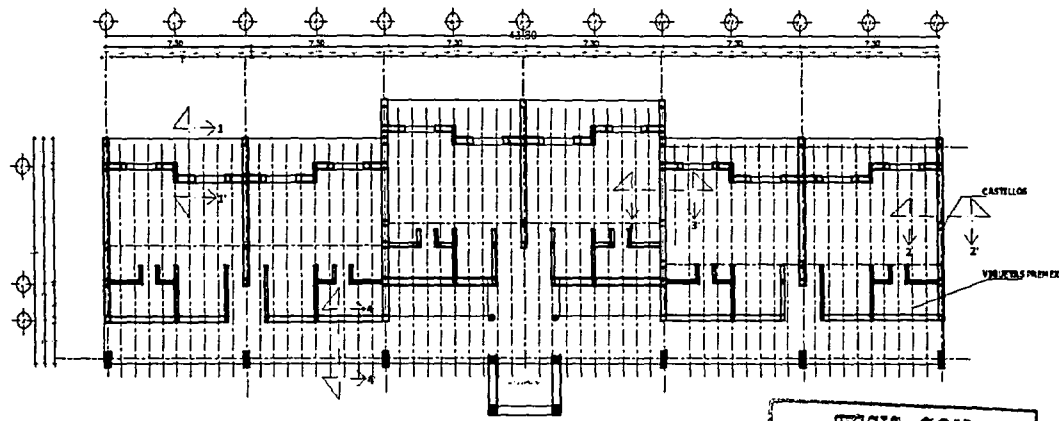
- Castillo estacional
- Castillo constructivo



**ENTREPISO DE CRUJIA
DE CUARTOS TIPO**

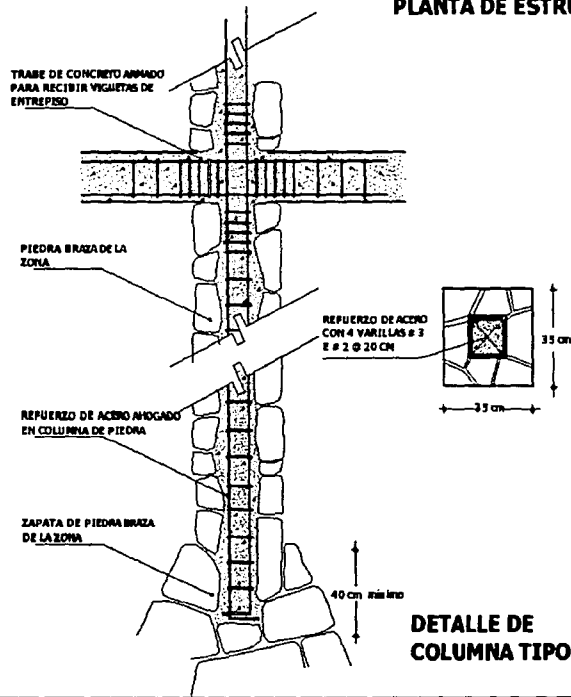
**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



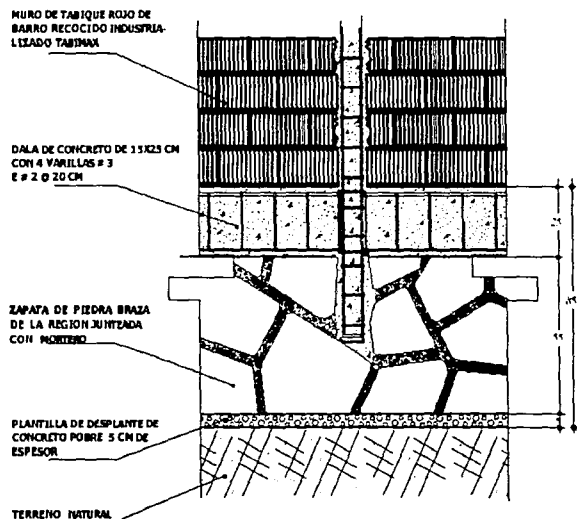


PLANTA DE ESTRUCTURA DE CUBIERTA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



DETALLE DE COLUMNA TIPO



CORTE LONGITUDINAL DE MURO



SEMINARIO DE TITULACION II

PROYECTO:

CENTRO RECREATIVO ECOLÓGICO "EL CEDRAL", MINERAL DEL CHICO, HIDALGO.

UBICACION:

Carretera Mineral del Chico - Pedernales KM. no. 18, Mineral del Chico Hidalgo.

ARQUITECTO:

Arq. Herrera Lasso A. Miguel
Arq. Lozano Rodríguez Carlos
Arq. Taracena Franco Enrique

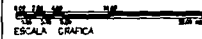
PROFESOR:

HERNANDEZ PIEDRA CLAUDIA GPE.

NOTAS GENERALES

1. Sección de corte.
2. Sección de corte con muros y columnas.
3. Sección de corte con muros y columnas.
4. Sección de corte con muros y columnas.
5. Sección de corte con muros y columnas.
6. Sección de corte con muros y columnas.
7. Sección de corte con muros y columnas.
8. Sección de corte con muros y columnas.
9. Sección de corte con muros y columnas.
10. Sección de corte con muros y columnas.

ESC. 1:100



ESCALA GRAFICA

ESTRUCTURAL
CRUJIA HOTEL

PROYECTO

PROYECTO

PROYECTO

PROYECTO

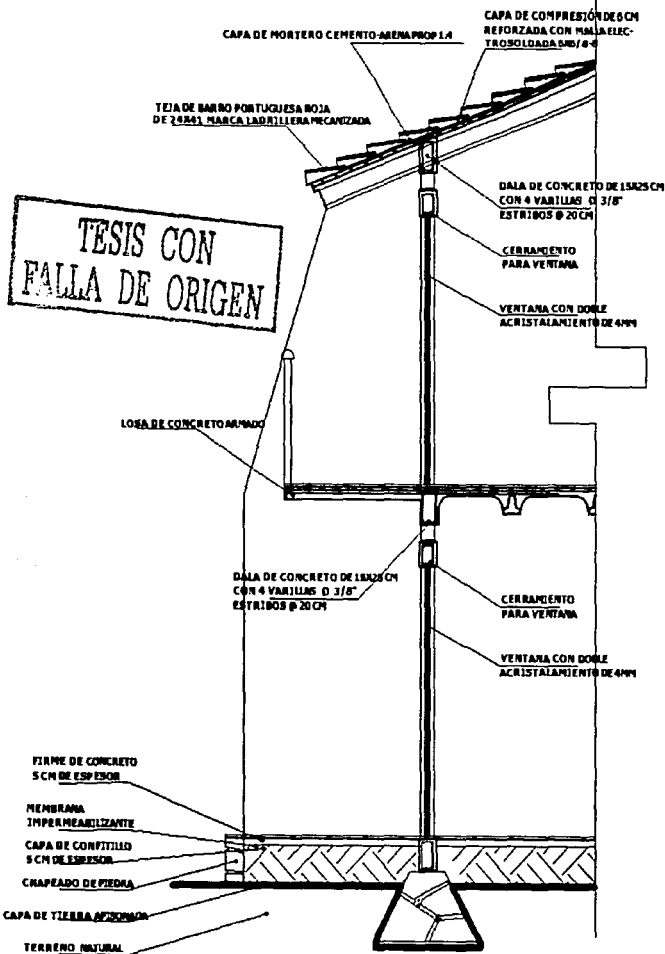
PROYECTO

No. de plan

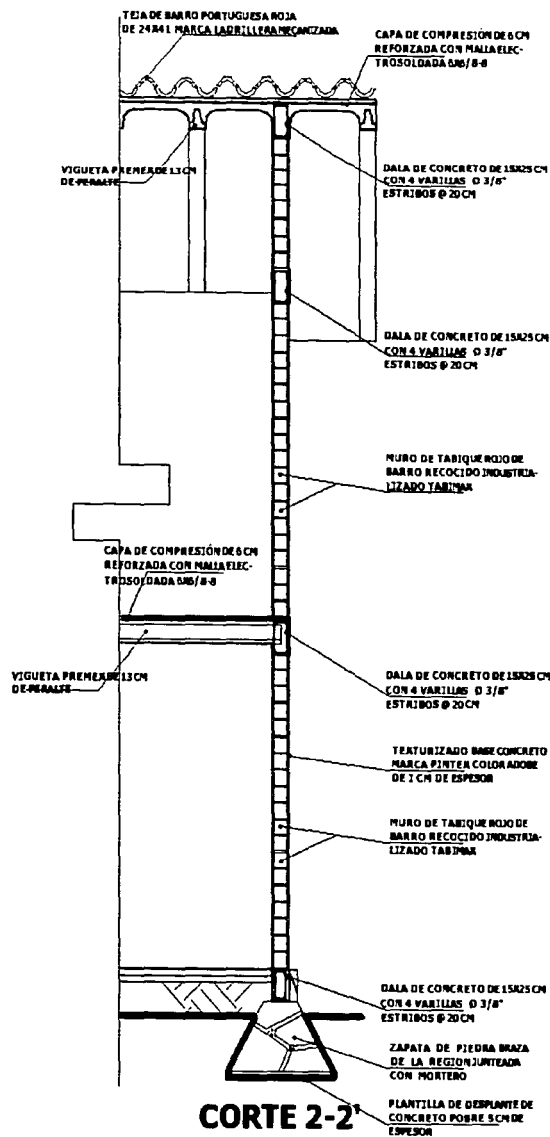
28

No. de plan

E-2



CORTE 1-1'



CORTE 2-2'



SEMINARIO DE TITULACION
II

PRÓYECTO:

CENTRO RECREATIVO
ECOLOGICO
"EL CEDRAL",
MINERAL DEL CHICO,
HIDALGO.

VILLA CAS

Carretera Mineral del Chico - Pachuca
R.M. no. 18, Mineral del Chico Hidalgo.

PROFESOR

Arq. Herrera Lasso A. Miguel
Arq. Lozano Rodriguez Carlos
Arq. Taracena Franco Enrique

ALUMNO HERNANDEZ PINEDA CLAUDIA GPE.

TIPO DE PLANTA

CORTE POR
FACHADA
CRUJIA TIPO

29

ESCALA

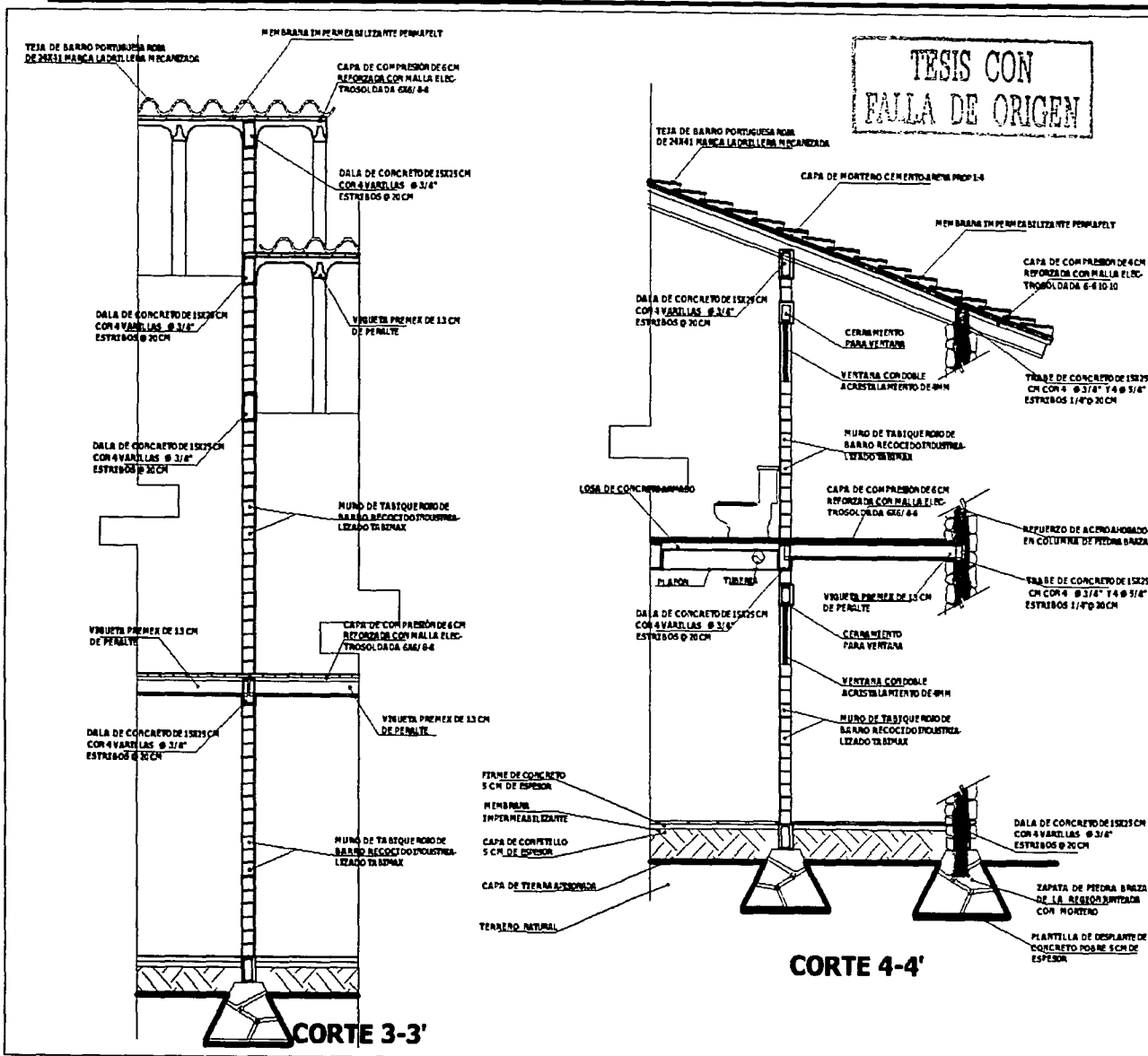
1:50

FECHA

2016-07-02

NO. DE PLANTA

E-3



SEMINARIO DE TITULACION II

PROYECTO:

CENTRO RECREATIVO ECOLOGICO "EL CEDRAL", MINERAL DEL CHICO, HIDALGO.

UBICACION:

Carretera Mineral del Chico - Pachuca
K.M. no. 18, Mineral del Chico Hidalgo.

ARQUITECTOS:

Arq. Herrera Lasso A. Miguel
Arq. Loza no Rodriguez Carlos
Arq. Taracena Franco Enrique

PROYECTANTE: HERNANDEZ PEREDA CLAUDIA GPE.

UBICACION:

CORTE POR
FACHADA
CRUJIA TIPO

30

ESCALA:

E-4



SEMINARIO DE TITULACIÓN
II

PROYECTO:

CENTRO RECREATIVO
ECOLÓGICO
"EL CEDRAL",
MINERAL DEL CHICO,
HIDALGO.

UBICACIÓN:

Calletera Mineral del Chico - Pachuca
K.M. no. 18, Mineral del Chico Hidalgo.

ARQUITECTO:

Arq. Herrera Lasso A. Miguel
Arq. Lozano Rodríguez Carlos
Arq. Tarazona Franco Enrique

PROFESOR:

HERRANDEZ PÉREZ CLAUDIA OPE.

NOTAS GENERALES

- 1.- SE DESPILAMBA LA SUPERFICIE DEL TERRENO EN EL NIVEL C.O.O. SUSTITUYÉNDOSE CON UN MATERIAL DE MEJOR CALIDAD.
- 2.- LA PLANTILLA DE CONCRETO SEPA DE UN FT. DE 100KG/CM2
- 3.- PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ZAPATAS SE UTILIZARA PIEDRA BRAZA DE 1M, EMPLEÁNDO PIEDRAS DE GRAN TAMAÑO, LIMPIAS NO FRACTURADAS, UNIDAS CON MORTERO DE CEMENTO, CAL Y ARENA (TERCIADO) CON UN ESPESOR MEDIO NO MAYOR DE 2 CM. RE-LLÉNANDOLO LAS JOINTAS DE LAS UNIDADES CON PIEDRAS DE MENOR TAMAÑO (LIMAS).
- 4.- DEBERÁN EVITARSE QUE LAS JUNTAS ENTRE EL APOYO DE UNA PIEDRA Y OTRA TENGAN INCLINACIONES EN LA DIRECCIÓN DE FALLA POR DESLIZAMIENTO POR CARGA VERTICAL.
- 5.- EL TALLADO DE LOS PAÑOS EXTERIORES NO SE HARÁ MENOR DE 80° CON LA BASE DEL CEMENTO.
- 6.- DEBERÁN PREVERSE LOS ANCLAJES DE LOS CASTEROS DE ACERDO CON LAS INDICACIONES DE LAS JUNTAS EN VIGAS.
- 7.- SE DEBERÁN PREVER LOS PAÑOS DE BANCOS DE INSTALACIONES SANITARIAS, HIDRÁULICAS Y ELÉCTRICAS.

PROYECTO:

PLANTA DE
CIMENTACIÓN
CABERA TIPO

31

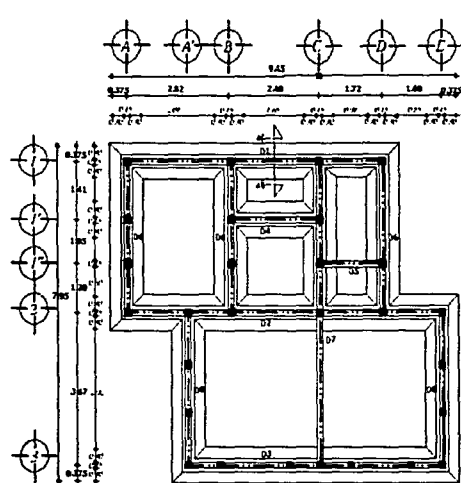
Fecha:

30/05/2002

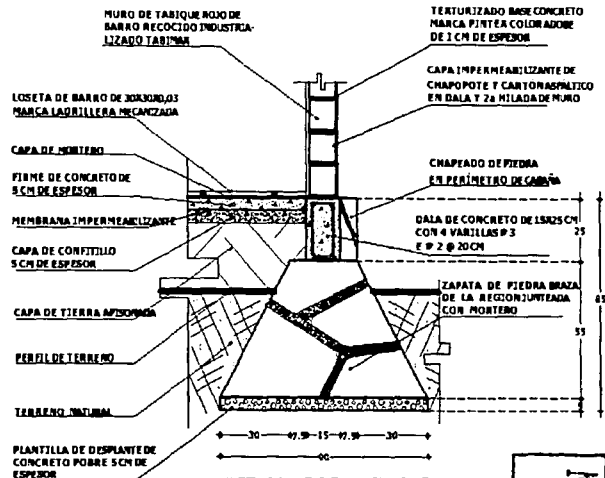
Escala:

1:20

E-1



PLANTA CIMENTACIÓN



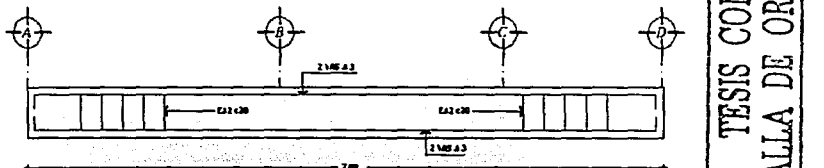
DETALLE DE ZAPATA CORRIDA
EN MUROS DE CARGA
Escala 1:20

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DALA TIPO 1
E.I.E 1



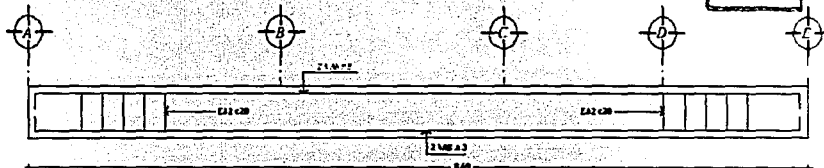
RFKZ ALTO 2 1/8" Ø 3
RFKZ BAJO 2 1/8" Ø 3
ESTRIBOS DEL 2 A CADA 20 CM



DALA TIPO 2
E.I.E 2



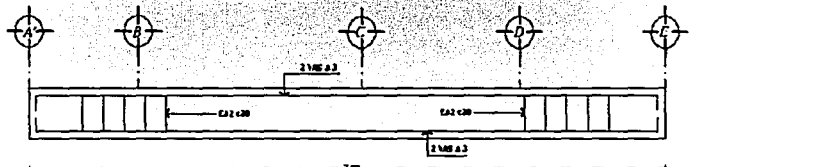
RFKZ ALTO 2 1/8" Ø 3
RFKZ BAJO 2 1/8" Ø 3
ESTRIBOS DEL 2 A CADA 20 CM



DALA TIPO 3
E.I.E 3



RFKZ ALTO 2 1/8" Ø 3
RFKZ BAJO 2 1/8" Ø 3
ESTRIBOS DEL 4 A CADA 20 CM

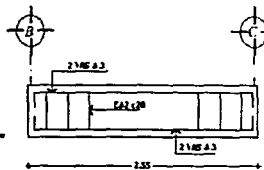


DALA TIPO 4

EJE 1'



RPLZ. ALTO 2 VAR #3
RPLZ. BAO 2 VAR #3
ESTRIBOS DEL # 2 A CADA 20 CM

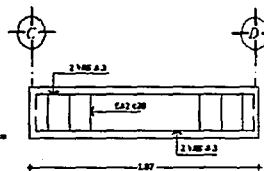


DALA TIPO 5

EJE 1"



RPLZ. ALTO 2 VAR #3
RPLZ. BAO 2 VAR #3
ESTRIBOS DEL # 2 A CADA 20 CM

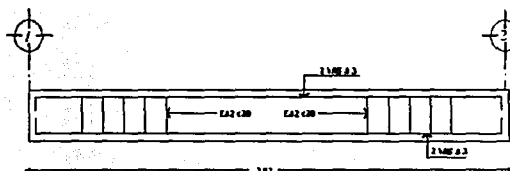


DALA TIPO 6

EJES A, B, D



RPLZ. ALTO 2 VAR #3
RPLZ. BAO 2 VAR #3
ESTRIBOS DEL # 2 A CADA 20 CM

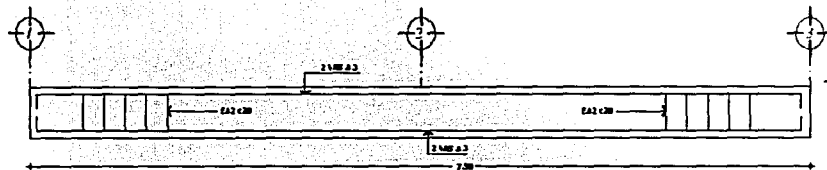


DALA TIPO 7

EJE C



RPLZ. ALTO 2 VAR #3
RPLZ. BAO 2 VAR #3
ESTRIBOS DEL # 2 A CADA 20 CM

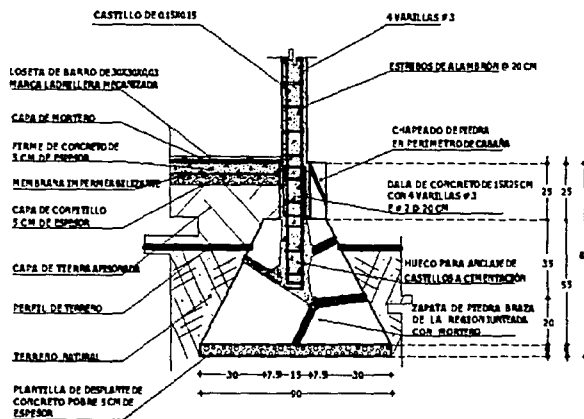
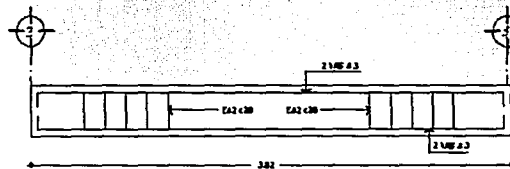


DALA TIPO 8

EJES A', E



RPLZ. ALTO 2 VAR #3
RPLZ. BAO 2 VAR #3
ESTRIBOS DEL # 2 A CADA 20 CM



DETALLE DE ANCLAJE DE CASTILLOS A CIMENTACION
Escala 1:20

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



SEMINARIO DE TITULACION II

PROYECTO:
CENTRO RECREATIVO ECOLOGICO "EL CEDRAL", MINERAL DEL CHICO, HIDALGO.

UBICACION:
Carretera Mineral del Chico - Pachuca
Km. no. 18, Mineral del Chico Hidalgo.

PROFESOR:
Arq. Herrera Lasso A. Miguel
Arq. Lozano Rodriguez Carlos
Arq. Tzucome Franco Enrique

ALUMNO: HERNANDEZ PEREDA CLAUDIA GPE.

NOTAS GENERALES

- 1.-AGOTACIONES EN MIS.
- 2.-LOS DIBUJOS DE LOS ARMADOS ESTAR A ESCALA 1:20.
- 3.-EL ACERO DE REFUERZO SERA GRADO BUDO DE fy= 4200 kg/cm2 EXCEPTO EL ALAMBRE QUE SERA GRADO ESTRUCTURAL fy= 2500 kg/cm2.
- 4.-LOS DOBLAJES DE LAS VARILLAS, ASI COMO EL ALAMBRE #2 SE HARAN CON DOBLADORNOS O SOBRE UN PERNO CON UNA POLEA GANATORA DE 4 VECES EL DIAMETRO DE LA VARILLA QUE SE ESTE DOBLANDO.
- 5.-EL CONCRETO SERA DE f'c= 250kg/cm2.
- 6.-NO SE TRASLAPAN MAS DEL 53 % EL ACERO DE REFUERZO EN UNA MISMA SECCION DE NINGUN ELEMENTO ESTRUCTURAL.
- 7.-EL PRIMER ESTRIBO DE TRABES SE COLOCARA A PARO DEL APoyo.
- 8.-EN LOS CRUCES DE TRABES LOS ESTRIBOS NO SE INTERRUPTEN SE COLOCARAN A LA MISMA SEPARACION INDICADA.
- 9.-TODAS LAS VARILLAS QUE TERMINAN EN ESCUADRA (—) EN SUS EXTREMOS SE ANCLARAN CON ESCUADRA LA LECHO. LA INDICADA DE EQUIVALENCIAS EN UN ELEMENTO PERPENDICULAR A EL.

NO. DE PLAN: PLANTA DE CIMENTACION CABANA TIPO	32
FECHA: AÑO: 1982	E-2



SEMINARIO DE TITULACION II

PROYECTO:
CENTRO RECREATIVO ECOLOGICO "EL CEDRAL", MINERAL DEL CHICO, HIDALGO.

Carretera Mineral del Chico - Pichuta KM. no. 15, Mineral del Chico Hidalgo.

Arq. Herrera Lasso A. Miguel
Arq. Lozano Rodriguez Carlos
Arq. Tarazona Fierro Enrique

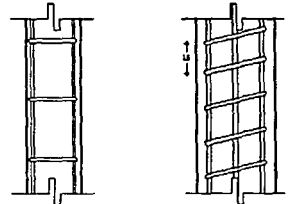
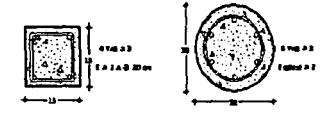
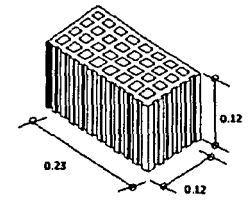
HERNANDEZ PEREDA CLAUDIO GPE.

NOTAS GENERALES

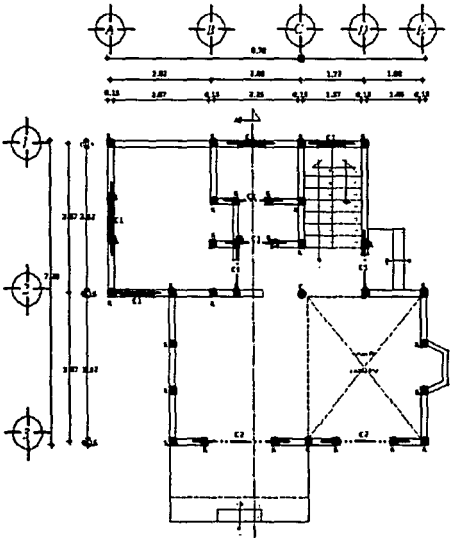
- 1.-ACOTACIONES EN MTS.
- 2.-LOS GRUPOS DE LOS ARMADOS ESTAN A ESCALA 1:20.
- 3.-EL ACERO DE REFUERZO SERA GRADO UNDO DE $f_{yk} = 4200 \text{ kg/cm}^2$ EXCEPTO EL ALAMBRE QUE SERA GRADO ESTRUCTURAL $f_{yk} = 2530 \text{ kg/cm}^2$.
- 4.-LOS DOBLES DE LAS VARILLAS, ASI COMO EL ALAMBRE (2) SE HARAN CON DOBLADORAS O SOBRE UN PERNO CON UNA POLCA CIRCULAR DE 4 VECES EL DIAMETRO DE LA VARILLA QUE SE ESTE DOBLANDO.
- 5.-EL CONCRETO SERA DE $f_{ck} = 250 \text{ kg/cm}^2$.
- 6.-EL MORTERO PARA PEGAR EL TABIMAX TENDRA LAS SIGUIENTES PROPOCIONES: 1:1/4:3 CEMENTO-GR-ARENA.
- 7.-EL PRIMER ESTRATO DE TERRES SE COLOCARA A PARO DEL APOYO.
- 8.-PRIVIO A LA COLOCACION DE LOS TABIMAX DEBERAN IMPERMEABILIZARSE LAS DALAS DE DE DESPLANTE.
- 9.-PARA UNA PERFECTA ADHERENCIA ENTRE EL TABIMAX Y EL MORTERO LOS TABIMAX DEBERAN MOJARSE HASTA SATURARLOS.
- 10.-PARA LAS INSTALACIONES HIDRAULICAS Y ELECTRICAS SE PROCEDERA A RANFLAR LOS Muros DE TABIMAX CUANDO DE HACERLO POR LA PARTE INTERIOR O SUPERIOR DE CADA PIZA.

ESCALA:	PLANTA ESTRUCTURAL	33
	Muros CERRIA	
No. de Hoja:		E-3

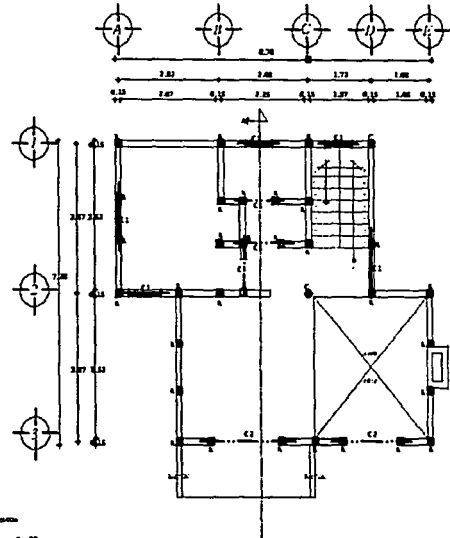
DETALLE DE TABIMAX TABIQUE DE BARRO (INDUSTRIALIZADO)



DETALLE DE CASTILLO Y COLUMNA



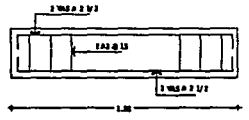
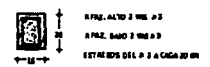
MUROS PLANTA BAJA



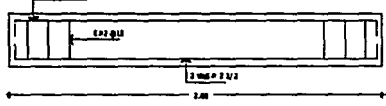
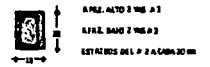
MUROS PLANTA ALTA

- Simbolos
- 1. Col. Br.
 - C1. Columna Br.
 - C2. Columna Br.

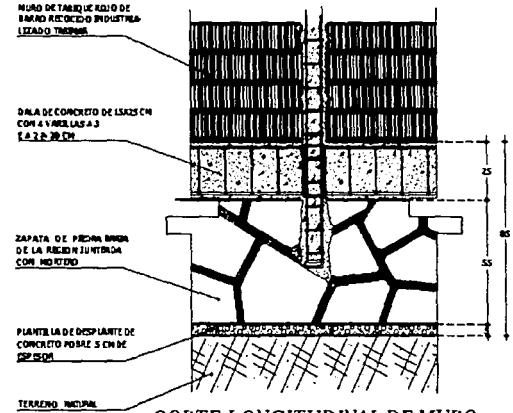
CERRAMIENTO TIPO 1
ventanas y puertas



CERRAMIENTO TIPO 2
ventanales



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

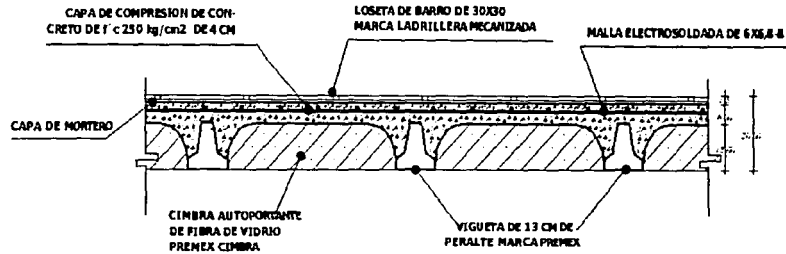


CORTE LONGITUDINAL DE MURO



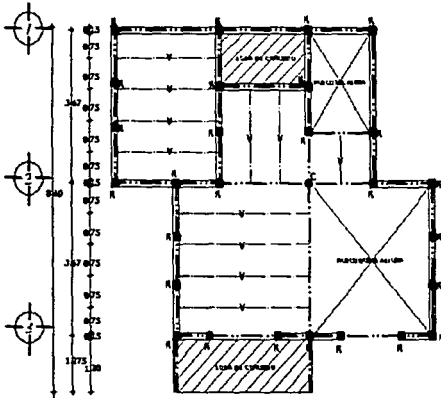
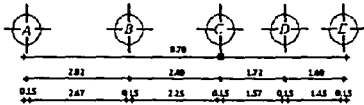


DETALLE DE ENTREPISO LOSA MONOLÍTICA



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

LEYENDA:
K Castero
V Vigueta PREMEZ
— Data perimetral

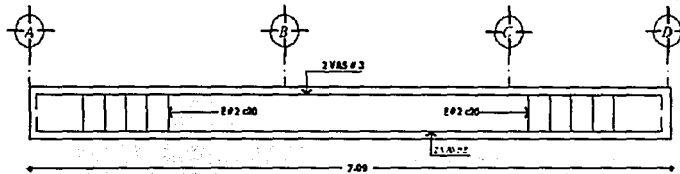


PLANTA ENTREPISO

DALA TIPO 1
EIE 1



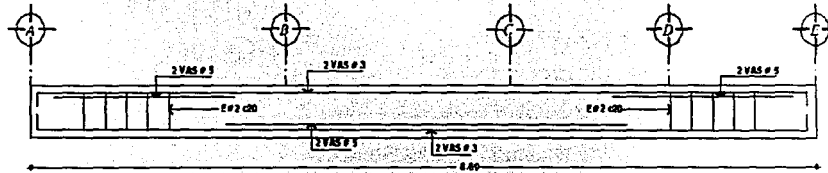
APAZ. ALTO 2 VAS # 3
APAZ. BAZO 2 VAS # 3
ESTRIBOS DEL # 2 A CADA 20cm



TRABE 1
EIE 2



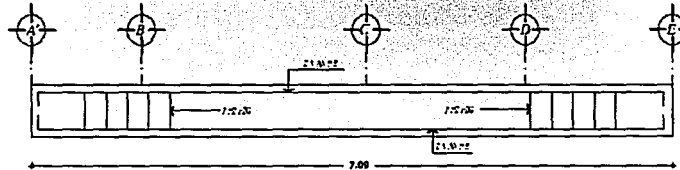
APAZ. ALTO 2 VAS # 3
APAZ. BAZO 2 VAS # 3
APZO ADIC. 6 VAS # 3
ESTRIBOS DEL # 2 A CADA 20cm



DALA TIPO 3
EIE 3



APAZ. ALTO 2 VAS # 3
APAZ. BAZO 2 VAS # 3
ESTRIBOS DEL # 2 A CADA 20cm



SEMINARIO DE TITULACION
II

PROYECTO:

CENTRO RECREATIVO
ECOLOGICO
"EL CEDRAL",
MINERAL DEL CHICO,
HIDALGO.

VECALIA:

Carretera Mineral del Chico - Pachuca
Km. no. 18, Mineral del Chico Hidalgo.

PROFESOR:

Arq. Herrera Lasso A. Miguel
Arq. Lozano Rodriguez Carlos
Arq. Tarazona Franco Enrique

ALUMNO: HERNANDEZ PEREDA CLAUDIA GPE.

NOTAS GENERALES

- 1.- ADICIONES EN MTS.
- 2.- LOS CROCIS DE LOS ARMADOS ESTAN A ESCALA 1:20.
- 3.- EL ACERO DE REFUERZO SERA GRADO DURO DE $F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ EXCEPTO EL ALAMBRO QUE SERA GRADO ESTRUCTURAL $F_y = 2530 \text{ kg/cm}^2$.
- 4.- EL SISTEMA UTILIZADO EN EL ENTREPISO ES LOSA MERVADA, COMPUESTA POR VIGUETAS PREFABRICADAS Y BORDILLAS DE FIBRA DE VIDRO REEMPLAZABLES (PREMEZ CIMBRA) CON UN PERALTE TOTAL DE 20 CM.
- 5.- EL CONCRETO UTILIZADO PARA LA CAPA DE COMPRESION SERA DE $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ Y REFORZADA CON MALLA ELECTROSOLODADA E#8/B-8 CON UN $F_y = 5000 \text{ kg/cm}^2$.
- 6.- REVISAR NIVELES DE MUROS DE APYO DE VIGUETAS PARA ASEGURAR LA PENDIENTE Y NIVELES DE LOSAS.
- 7.- PARA EL APUNTALAMIENTO SE UTILIZARAN PERALTES DE 4"x4" A CADA 1.50 Y LARGUEROS O MADRINAS DE 4"x4" @ 1.30 M.
- 8.- LAS VIGUETAS DEBERAN APOYARSE 5 CM. ESTAR MUYO COMO LOS MUROS Y A LA ESPANION MERVADA EN LOS PLANOS.
- 9.- PARA ASEGURAR LA INTERACCION DE LAS LOSAS A TODA LA ESTRUCTURA DEBERAN INTERACCIONAR A LAS TRABES PERIMETRALES DE MUROS.

NO. DE PLANOS

PLANTA ESTRUCTURAL
DE ENTREPISO
CABANA

34

FECHA

JUNIO 1988

PROYECTO

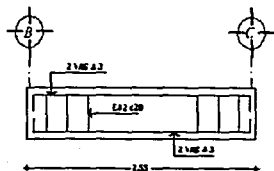
ENTREPISO

E-4

DALA TIPO 4
EJE 1'



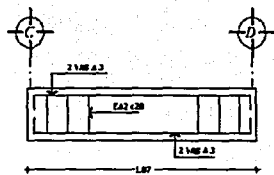
RIZO ALTO 2 1/8" #3
RIZO BAJO 2 1/8" #3
ESTRIBOS DEL # 2 A CADA 20 CM



DALA TIPO 5
EJE 1"



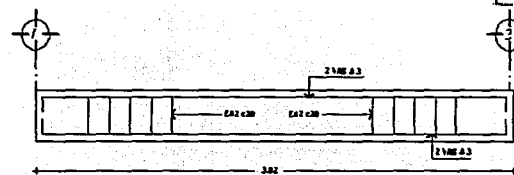
RIZO ALTO 2 1/8" #3
RIZO BAJO 2 1/8" #3
ESTRIBOS DEL # 2 A CADA 20 CM



DALA TIPO 6
EJES A, B, D



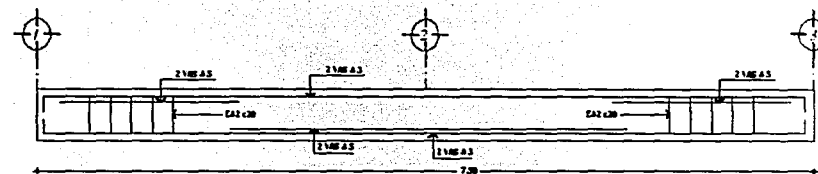
RIZO ALTO 2 1/8" #3
RIZO BAJO 2 1/8" #3
ESTRIBOS DEL # 2 A CADA 20 CM



TRABE TIPO 2
EJE C



RIZO ALTO 2 1/8" #3
RIZO BAJO 2 1/8" #3
ESTRIBOS DEL # 2 A CADA 20 CM



DALA TIPO 6
EJES A', E



RIZO ALTO 2 1/8" #3
RIZO BAJO 2 1/8" #3
ESTRIBOS DEL # 2 A CADA 20 CM

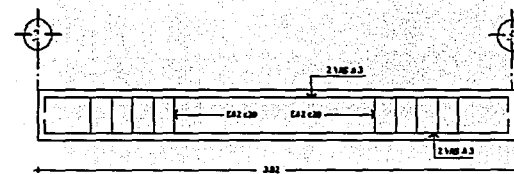


TABLA DE EQUIVALENCIAS

#	Ø	LONG. DE ANCLAJE EN ESQUADRA "Lo"	LONG. DE ANCLAJE RECTO o TRASLAP "Lr"	ESCUADRAS EN ESTRIBOS	Ø POLEA DOBLES
2	1/4"	GANCHO	30	12	1"
2.5	3/16"	GANCHO - 15	30	16	1 1/4"
3	3/8"	GANCHO - 20	40	20	1 1/2"
4	1/2"	25	50	25	2"
6	3/4"	70	90		3"
8	1"	100	160		4"
11	5/8"	100	160		4"

**TESIS CON
PALLA DE ORIGEN**



SEMINARIO DE TITULACION II

PROYECTO:
CENTRO RECREATIVO ECOLÓGICO "EL CEDRAL", MINERAL DEL CHICO, HIDALGO.

UBICACIÓN:
Carretera Mineral del Chico - Pachuca
Km. no. 18, Mineral del Chico Hidalgo.

PROFESORES:
Arq. Herrera Lasso A. Miguel
Arq. Lozano Rodríguez Carlos
Arq. Tarazona Franco Enrique

ALUMNO: HERRANDEZ PINEDA CUNILDA GPE.

NOTAS GENERALES

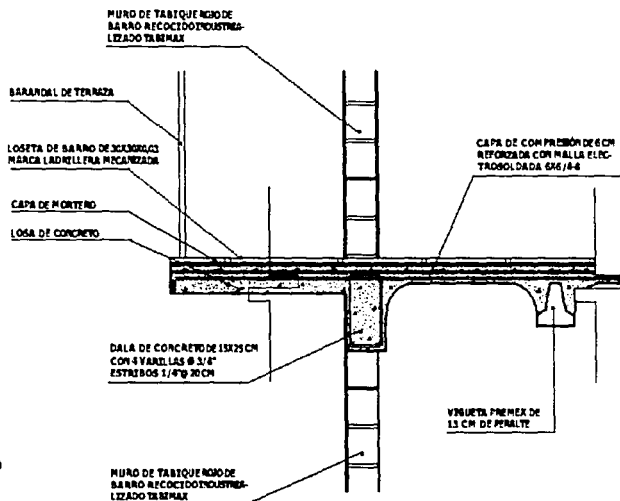
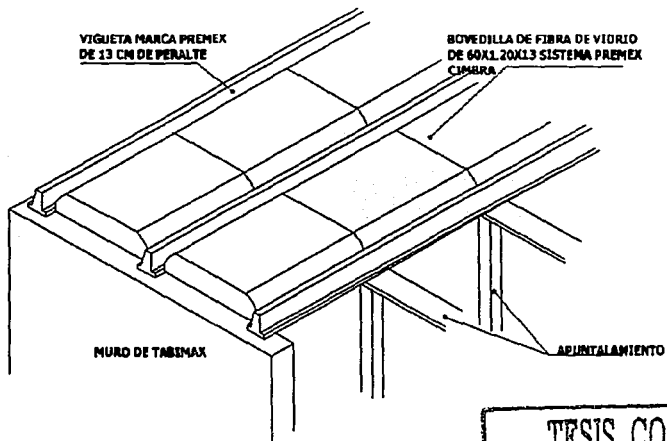
- 1.-ACCIÓNES EN MTS.
- 2.-LOS CROQUIS DE LOS ARMADOS ESTÁN A ESCALA 1:20.
- 3.-PARA DAR LA SEPARACIÓN CORRECTA ENTRE VIGUERAS, SE DEBERÁN COLOCAR LOS MOJONES DE PIEDRA, CUBIERTA DE LOS EXTREMOS.
- 4.-SE COLOCARÁN LOS MOJONES DE PIEDRA CON PRECAUCIÓN QUE QUEDEN BIEN ASENTADOS Y AISLADOS LANTO COMO SEA POSIBLE.
- 5.-DEBERÁN PREVENIRSE LOS PASOS DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS E HIDRÁULICAS POR LOSAS Y MUROS SEGÚN LO ESPECIFICADO EN LOS PLANOS CORRESPONDIENTES.
- 6.-CUANDO SE REQUIERA, LA MALLA ELECTRO-SOLDADA DEBERÁ TRASLAPARSE UN CUADRO MÁS 5 CM.
- 7.-PRIERO AL COCCADO DEBERÁN ASEQUIRSE LOS MOJONES DE PIEDRA CUBIERTA Y MOJONES LAS VIGUERAS PARA EVITAR QUE ABSORBAN AGUA DEL CONCRETO.
- 8.-DURANTE EL COCCADO NO SE DEBE PERMITIR QUE SE ACUMULEN MONTONES DE CONCRETO EN UN MISMO PUNTO.
- 9.-PARA ASEGURAR LA INTEGRACION DE LAS LOSAS A TODA LA ESTRUCTURA DEBERÁN INTERSARSE A LAS TRABES PERIMETRALES DE MUROS.

PLANTA ESTRUCTURAL DE ENTREPISO CABANA

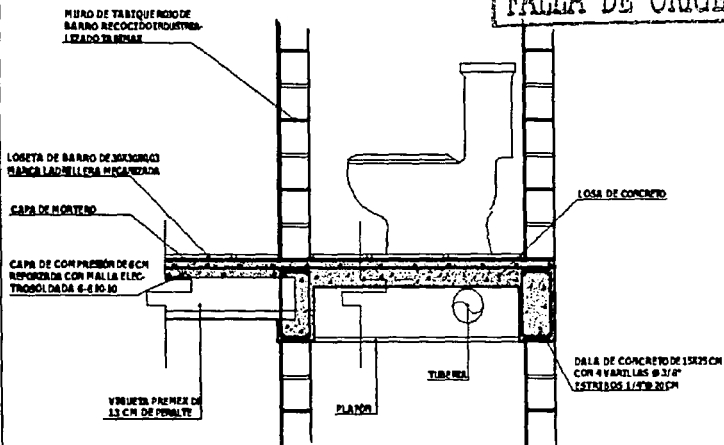
35

E-5

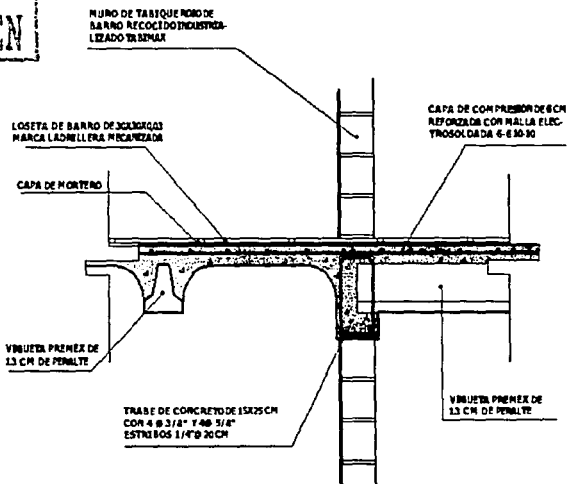
ISOMETRICO PREMEX CIMBRA



DETALLE 1



DETALLE 2



DETALLE 3



SEMINARIO DE TITULACION II

PROYECTO:
CENTRO RECREATIVO
ECOLOGICO
"EL CEDRAL",
MINERAL DEL CHICO,
HIDALGO.

UBICACION:
Carrera Mineral del Chico - Pachuca
Km. no. 16, Mineral del Chico Hidalgo.

PROYECTOS:
Arq. Herrera Lasso A. Miguel
Arq. Lozano Rodriguez Carlos
Arq. Tarazona Franco Enrique

PROFESOR: HERNANDEZ PEREDA CLAUDIA GPE.

NOTAS GENERALES

- 1.-ACOTACIONES EN METROS.
- 2.-LOS CIRCULOS DE LOS ARMADOS ESTAR A ESCALA 1:20.
- 3.-PARA DAR LA SEPARACION CORRECTA ENTRE VIGUETAS, SE DEBERAN COLOCAR LOS MODULOS DE PREMEX CIMBRA DE LOS EXTREMOS.
- 4.-SE COLOCARAN LOS MODULOS DE PREMEX CIMBRA PROCURANDO QUE QUEDEN BIEN ASIENTADOS Y AJUSTADOS TAMPO COMO SEA POSIBLE.
- 5.-DEBERAN PREVERSE LOS PASOS DE INSTALACIONES ELECTRICAS E HIDRAULICAS POR LOSAS Y MUROS SEGUN LO ESPECIFICADO EN LOS PLANOS CORRESPONDIENTES.
- 6.-CUANDO SE REQUIERA, LA MALLA ELECTROSOLDADA DEBERA TRABAJARSE UN CUADRO MAS 5 CM.
- 7.-PREVO AL COLAZO DEBERAN ACEPTARSE LOS MODULOS DE PREMEX CIMBRA Y MANTENER LAS VIGUETAS PARA EVITAR QUE ABSORBAN AGUA DEL CONCRETO.
- 8.-DURANTE EL COLAZO NO SE DEBE PERMITIR QUE SE ACUMULEN MONTONES DE CONCRETO EN UN MISMO PUNTO.
- 9.-PARA ASEGURAR LA INTEGRACION DE LAS LOSAS A TODA LA ESTRUCTURA DEBERAN INTERVENIR A LAS TRAMAS PERIMETRALES DE MUROS.

NUMERO DE
DETALLES
ENTREPRESO
CADA UNO TIPO

36

NO. DE PLANOS
E-6

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

DETALLE DE TEJAS ENSAMBLE



SEMINARIO DE TITULACION II

PROYECTO:
CENTRO RECREATIVO ECOLOGICO "EL CEDRAL", MINERAL DEL CHICO, HIDALGO.

UBICACION:
Carretera Mineral del Chico - Pachuca
Km. no. 18, Mineral del Chico Hidalgo.

PROYECTOS:
Arq. Herrera Lasso A. Miguel
Arq. Lozano Rodriguez Carlos
Arq. Tarazona Franco Enrique

PROFESOR: HERRANDEZ PEREDA CLAUDIA GUE.

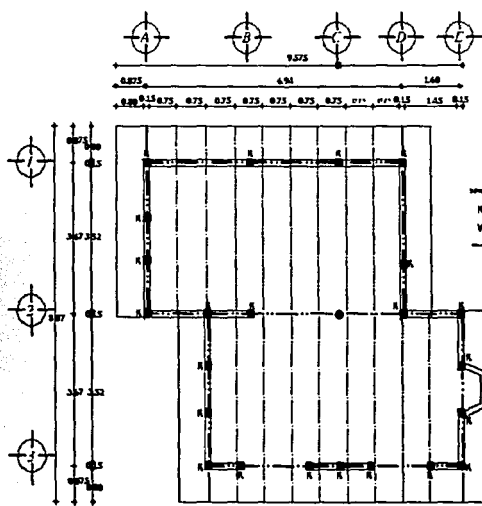
NOTAS GENERALES

- 1.-ACOTACIONES EN MTS.
- 2.-LOS CROQUIS DE LOS AJUSTADOS ESTAN A ESCALA 1:20.
- 3.-PARA DAR LA SEPARACION CORRECTA ENTRE VIGUETAS SE DEBERAN COLOCAR LOS MODULOS DE PREMEX CERRA DE LOS EXTREMOS.
- 4.-SE COLOCARAN LOS MODULOS DE PREMEX CERRA PROCURANDO QUE QUEDEN BIEN AJUSTADOS Y AJUSTADOS TANTO COMO SEA POSIBLE.
- 5.-DEBERAN PREVERSE LOS PASOS DE INSTALACIONES ELECTRICAS E HIDRAULICAS POR LOSAS Y MUROS SEGUN LO ESPECIFICADO EN LOS PLANOS CORRESPONDIENTES.
- 6.-CUANDO SE REQUIERA, LA MALLA ELECTRO-SOLDADA DEBERA TRASLAPARSE UN CUADRO MAS 5 CM.
- 7.-PREVO AL COLODO DEBERAN ACEPTARSE LOS MODULOS DE PREMEX CERRA Y MONTARSE LAS VIGUETAS PARA ENTAR QUE ABSORBAN AGUA DEL CONCRETO.
- 8.-DURANTE EL COLODO NO SE DEBE PERMITIR QUE SE ACUMULEN MONTONES DE CONCRETO EN UN MISMO PUNTO.
- 9.-PARA ASEGURAR LA INTEGRACION DE LAS LOSAS A TODA LA ESTRUCTURA DEBERAN INTEGRARSE A LAS TRABES PERIMETRALES DE MUROS.

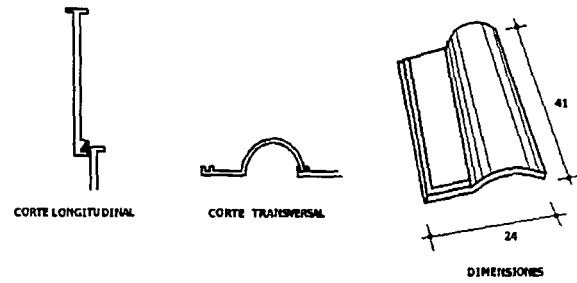
PLANTA ESTRUCTURAL DE CUBIERTA CABANA

37

E-7

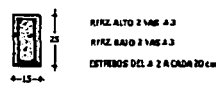


PLANTA CUBIERTA

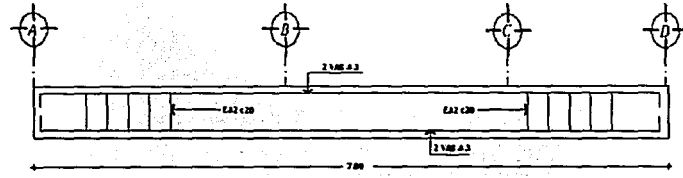


ESPECIFICACIONES DE TEJA DE LADRILERA MECANIZADA:	
— MEDIDA DE 24x41 CM.	— PESO POR M2: 42 KG.
— PESO POR PIEZA: 24 KG.	— MODELO: PORTABRES
— PIEZAS POR M2: 34.50 UNID.	— COLOR: ROJO

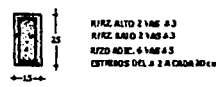
DALA TIPO 1
E/E 1



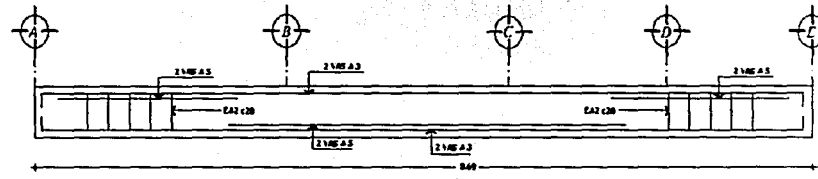
RIZO ALTO 2 1/8" Ø 3
RIZO BAJO 2 1/8" Ø 3
EXTREMOS DEL Ø 2 A CADA 30 CM



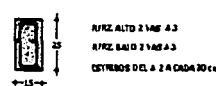
TRABE 1
E/E 2



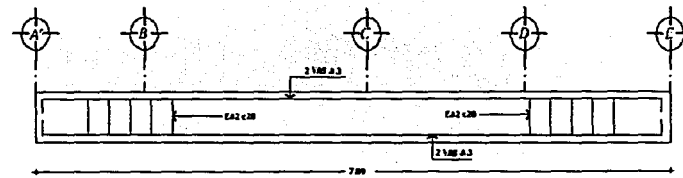
RIZO ALTO 2 1/8" Ø 3
RIZO BAJO 2 1/8" Ø 3
EXTREMOS DEL Ø 2 A CADA 30 CM



DALA TIPO 3
E/E 3



RIZO ALTO 2 1/8" Ø 3
RIZO BAJO 2 1/8" Ø 3
EXTREMOS DEL Ø 2 A CADA 30 CM



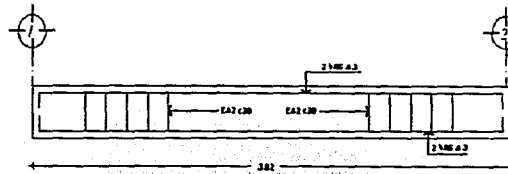


TESIS CON FALLA DE ORIGEN

DALA TIPO 6
EJES A, D



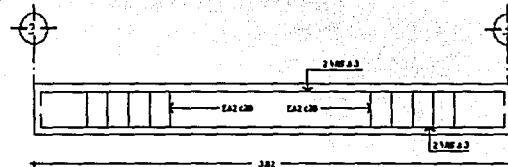
R/PEZ ALTO 2 VARS #3
R/PEZ BAJO 2 VARS #3
ESTRIBOS DEL # 2 A CADA 20 CM



DALA TIPO 6
EJES A', E



R/PEZ ALTO 2 VARS #3
R/PEZ BAJO 2 VARS #3
ESTRIBOS DEL # 2 A CADA 20 CM



TEJA DE BARRO PORTUQUESES ROM
DE 24x31 MANCA LA DRENAJE HICAZIADA

CAPA DE MORTERO CEMENTO ARENA PROP 1:4

MEMBRANA EN PENN CABELEZITE PERMAFLEX

CAPA DE COMPRESION DE 6 CM
REFORZADA CON MALLA ELEC.
TROSOLADA 6x6/14

VINIJETA PERNEZ DE 13 CM
DE PENALTE

DALA DE CONCRETO DE 15x25 CM
CON 4 VARRILLAS # 3/8"
ESTRIBOS @ 20 CM

MURO DE TABIQUE ROMO DE
BARRO RECOCIDO INDUSTRIAL
LIZADO Y REPAV

REMATO DE BORDE CON
2 VARS #3

DETALLE 4

TEJA DE BARRO PORTUQUESES ROM
DE 24x31 MANCA LA DRENAJE HICAZIADA

CAPA DE MORTERO CEMENTO ARENA PROP 1:4

MEMBRANA EN PENN CABELEZITE PERMAFLEX

CAPA DE COMPRESION DE 6 CM
REFORZADA CON MALLA ELEC.
TROSOLADA 6x6/14

VINIJETA PERNEZ DE 13 CM
DE PENALTE

MURO DE TABIQUE ROMO DE
BARRO RECOCIDO INDUSTRIAL
LIZADO Y REPAV

TRABE DE CONCRETO DE 15x25 CM
CON 4 # 3/8" Y 4 # 5/8"
ESTRIBOS 1/4" @ 20 CM

DETALLE 5

SEMINARIO DE TITULACION
II

PROYECTO:
CENTRO RECREATIVO
ECOLOGICO
"EL CEDRAL",
MINERAL DEL CHICO,
HIDALGO.

UBICACION:
Carretera Mineral del Chico - Pachuca
KM. no. 18, Mineral del Chico Hidalgo.

ARQUITECTOS:
Arq. Herrera Lasso A. Miguel
Arq. Lozano Rodriguez Carlos
Arq. Tarazona Franco Enrique

PROFESOR: HERNANDEZ PINEDA CLAUDIA GPE

NOTAS GENERALES

- 1.- ADAPTACIONES EN MTS.
- 2.- LOS CROQUIS DE LOS ARMADOS ESTAN A ESCALA 1:20.
- 3.- PARA DAR LA SEPARACION CORRECTA ENTRE VIGUETAS, SE DEBERAN COLOCAR LOS MEMBRANOS DE PENEZ CUBIEN DO LOS EXTREMOS.
- 4.- SE COLOCARAN LOS MODULOS DE PENEZ CUBIEN DO PROCURANDO QUE QUEDEN BIEN ASESIANTOS Y AJUSTADOS TAMO COMO SEA POSIBLE.
- 5.- DEBERAN PREVENIRSE LOS PASOS DE INSTALACIONES ELECTRICAS E HIDRAULICAS POR LOSAS Y MUROS SEGUN LO ESPECIFICADO EN LOS PLANOS CORRESPONDIENTES.
- 6.- CUBIR CON MORTERO TODOS LOS PENEZTROS ENTRE LA TEJA Y LA LOSA, EVITANDO NIDOS DE PALANOS E INSECTOS.
- 7.- EL MORTERO UTILIZADO EN LA COLOCACION DE LOS ACCESORIOS DEBERA SER COLOCADO DE TONO ROJO IGUAL O SIMILAR A LA TEJA.
- 8.- IMPERMEABILIZAR LA LOSA ANTES DE COLOCAR TEJA CON MEMBRANA PERMAFLEX O EN SU DEFECTO CON DOS CAPAS DE FIBRA DE VIDRIO.
- 9.- UTILIZAR AJUSTES LATERALES Y SUPERIORES PARA TERMINAR LOS CANCHOS COMPLETOS.
- 10.- PARA COLOCACION DE TEJA NO SUSTITUIR ACCESORIOS CON MORTERO.

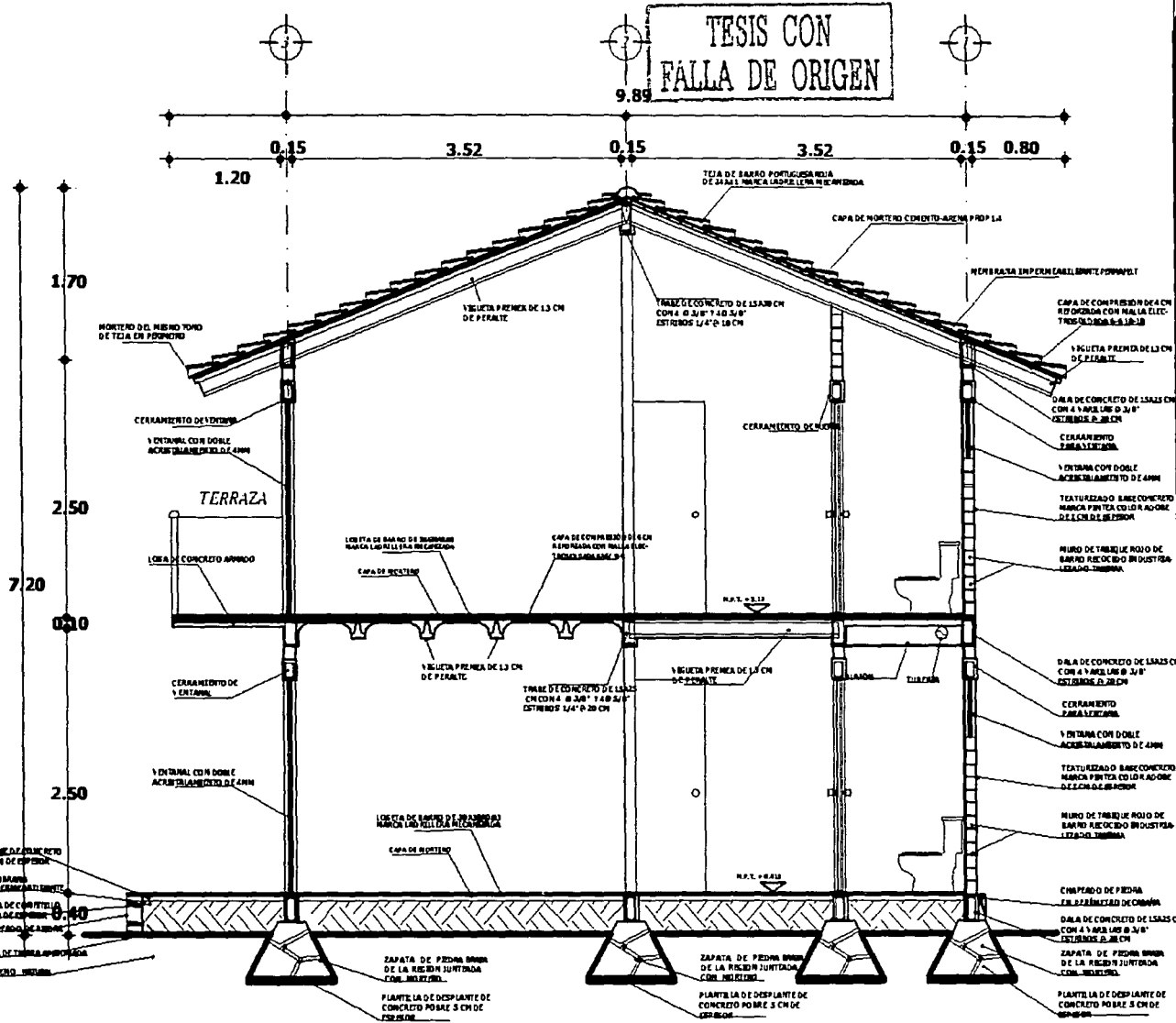
PLANTA ESTRUCTURAL
DE CUBIERTA
CABAÑA

38

Fecha:
20/07/2008

Pro. de Arq.
E-8

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



CORTE A - B



SEMINARIO DE TITULACION II

PROYECTO:
CENTRO RECREATIVO ECOLOGICO "EL CEDRAL", MINERAL DEL CHICO, HIDALGO.

Carretera Mineral del Chico - Pichua
Km. No. 16, Mineral del Chico Hidalgo.

Arq. Herrera Lasso A. Miguel
Arq. Lozano Rodriguez Carlos
Arq. Tarazona Franco Enrique

HERNANDEZ PEREDA CLAUDIA GPE.

ESC. 1:20
Escala grafica

CORTE POR FACHADA
CABAÑA TIPO

39

E-9

XVI. DISEÑO DE INSTALACIONES

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

16.1 Concepto general. Los principales problemas a resolver en este desarrollo turístico fueron cuatro:

- Suministro de energía eléctrica.- se hizo una propuesta de un sistema alternativo que consiste en la utilización de celdas solares para el abastecimiento de energía eléctrica total o parcial del conjunto.
- Suministro de grandes cantidades de agua potable.- se utilizaron dispositivos ahorradores de agua y se propone la reutilización de aguas pluviales y grises para disminuir el consumo de agua potable hasta en un 40%.
- Tratamiento de aguas negras.- se propone la utilización de fosas sépticas.
- Tratamiento y reciclaje de basura.- se propone la utilización de los desechos orgánicos para la elaboración de compostas para ser utilizadas como fertilizantes. Reciclaje y venta de desperdicios inorgánicos.
- Climatización de los espacios interiores en edificios.- se hizo una propuesta utilizando energía solar para la calefacción de los espacios en el edificio público y las crujiás.

Cada uno de estos puntos se solucionaron teniendo como concepto principal la aplicación de ecotecnias que permitieran no depender totalmente de los servicios que ofrece el municipio, esto con el fin de disminuir el consumo irracional de energía y de agua, tratando de desarrollar un conjunto medianamente independiente del exterior.

16.2 Instalación eléctrica.

El diseño de las instalaciones eléctricas se realizó tomando en cuenta equipo y accesorios eléctricos que contribuyeran a un bajo consumo de energía, tal es el caso de la utilización de focos tipo PL de 9w de gasto energético, equivalentes a la iluminación proporcionada por focos incandescentes de 75 w. La principal fuente de energía eléctrica será la que proporciona el municipio.

Propuesta de energía solar alterna. Para el suministro de energía eléctrica a cada una de las diferentes áreas del conjunto se planteó un sistema de energía eléctrica solar, aun cuando cerca del sitio se cuenta con energía eléctrica, esto con el fin de crear un sistema autosuficiente que no dependa totalmente del suministro de energía municipal. Cada luminaria exterior tiene un sistema de celdas solares que la alimenta durante toda la noche. Con 4m² de celdas solares se puede suministrar la corriente eléctrica suficiente para encender 16 focos tipo PL , lo que llevó a realizar un cálculo de m² de celdas solares necesarias para suministrar energía eléctrica al conjunto.



SEMINARIO DE TITULACION II

PROYECTO:

**CENTRO RECREATIVO
ECOLOGICO
"EL CEDRAL",
MINERAL DEL CHICO,
HIDALGO.**

UBICACION

Carretera Mineral del Chico - Pochaco
K.M. No. 18, Mineral del Chico (Hidalgo).

ARQUITECTOS

Arq. Herrera Lasso A. Miguel
Arq. Lozano Rodriguez Carlos
Arq. Taracena Franco Enrique

PROFESOR RESPONSABLE

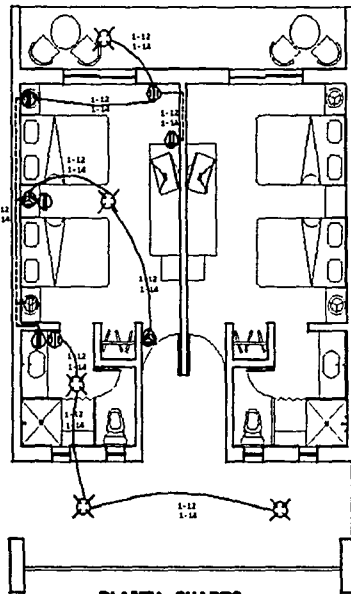
PROYECTO

- ⊕ Acovechada
- ⊗ Salida in cable desde el centro
- ⊕ Añotado: lecañales leca
- ⊕ Apeador: ascenso
- ⊕ Apeador: descenso
- ⊕ Contacto: acable
- ⊕ Tablero
- Línea entubada por muro y fosa
- Línea entubada por piso
- ⊕ Interruptor: tenesegapédico
- Transformador
- ⊕ Medidor
- ⊕ Interruptor de alta tensión
- ⊕ Interruptor de navegación

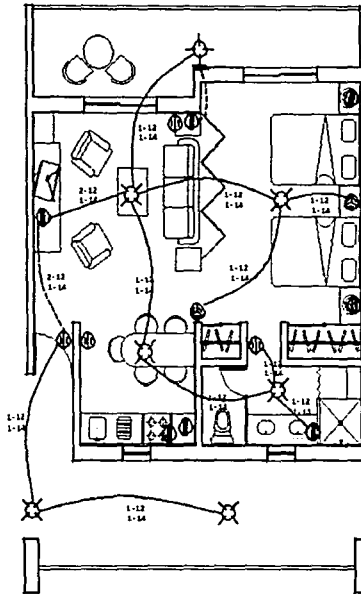
INSTRUMENTOS
ELECTRICOS
DE
GRUPO HOTEL

40

IE-1



PLANTA CUARTO



PLANTA SUITE

CUADRO DE CARGAS CUARTO

Circuito 1 (1 Cuarto)	2 Foco 9 watts Tipo PL Marca Philips	2 Contactos 180 w / 250 w	Total watts	Total amp.	Breaker
Estancia - dor	1	2	1	362	5 15 amp.
Baño	1		1	259	
Terraza	1			9	
Corredor	1			9	
Total	4	2	2	639	

CUADRO DE CARGAS DE CUARTOS

Circuito (1x cuarto)	Watts	Total amp.	Fase	Total Fase.
1	639	5	1	2354
2	()	()	()	
3	()	()	()	
4	()	()	()	
5	639	5	1	2354
6	()	()	()	
7	()	()	()	
8	()	()	()	
9	639	5	1	2354
10	()	()	()	
11	()	()	()	
12	()	()	()	

CUADRO DE CARGAS DE SUITE

Circuito 1 (1 Suite)	2 Foco 9 watts Tipo PL Marca Philips	9 Contactos 180 w / 250 w	Total watts	Total amp.	Breaker
Estancia	1		1	259	9 15 amp.
Dormir	1	2		369	
Cocina	1		1	259	
Baño	1		1	259	
Terraza	1			9	
Corredor	1			9	
Total	6	2	3	1164	

CUADRO DE CARGAS DE SUITES

Circuito (1x cuarto)	Watts	Total amp.	Fase	Total Fase.
1	1164	9	1	2328
2	()	()	()	
3	()	()	()	2328
4	()	()	()	
5	()	()	()	2328
6	()	()	()	

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

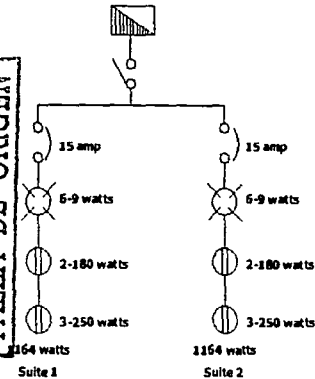


DIAGRAMA UNIFILAR DE SUITES

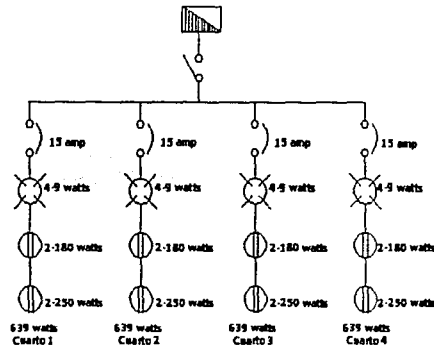


DIAGRAMA UNIFILAR DE CUARTOS

MATERIAL A EMPLEAR

- ⊕ Tablero de acero esmalado, panel de gres marca "omega" Reg. S.C. - D.G.E. No. 608 o similar
- ⊕ Cajas de conexión galvanizadas marca "omega" Reg. S.C. - D.G.E. No. 698 o similar
- ⊕ Conectores de cobre suave, con aislamiento tipo TW, Marca Rohac Reg. S.C. - D.G.E. No. 5913 o similar
- ⊕ Interruptor de seguridad marca "seguro", Reg. S.C. - D.G.E. No. 4364 o similar
- ⊕ Tableros marca "Isa", Reg. S.C. - D.G.E. No. 8230
- ⊕ Interruptor marca "Isa", Reg. S.C. - D.G.E. No. 4043
- ⊕ Apeador marca "Isa", Reg. S.C. - D.G.E. No. 1134

CUADRO DE ESPECIFICACIONES

Altura de arbotantes	2.10 m
Altura de apeadores	1.20 m
Altura de combos en estancias y dormitorios	0.30 m
Altura de combos en cocinas y baños	1.20 m



SEMINARIO DE TITULACION
II

PROYECTO:

CENTRO RECREATIVO
ECOLOGICO
"EL CEDRAL",
MINERAL DEL CHICO,
HIDALGO.

Carretera Mineral del Chico - Pachuca
KM. No. 18, Mineral del Chico Hidalgo.

Arq. Herrera Lasso A. Miguel
Arq. Lozano Rodriguez Carlos
Arq. Taracena Franco Enrique

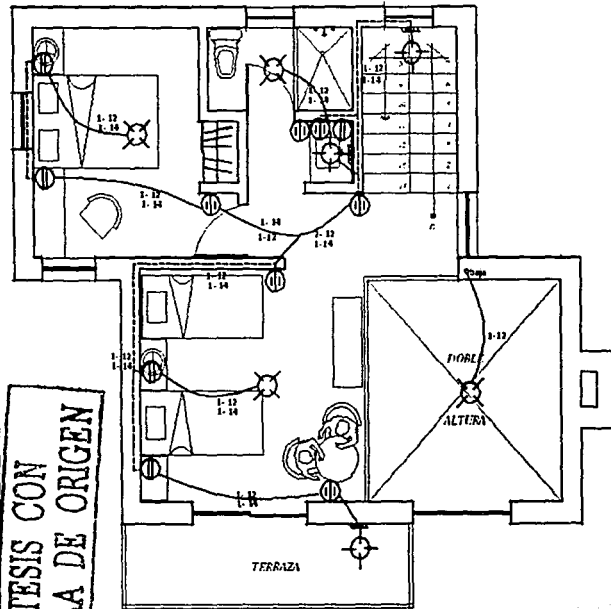
HERNANDEZ PINEDA CLAUDIA GPE.

- LEYENDA
- ⌚ Acumete
 - ⊗ Salida de cables desde el centro
 - ⊕ Arbol en la linea de aere
 - ⊕ Apagador de incendio
 - ⊕ Apagador de escalera
 - ⊕ Contacto de escalera
 - ⊕ Tablero
 - Linea estabada por mano y fosa
 - Linea estabada por piso
 - ⊕ Interruptor de termino magnetico
 - ⊕ Transformador
 - ⊕ Medidor
 - ⊕ Interruptor de alta tension
 - ⊕ Interruptor de ahorro

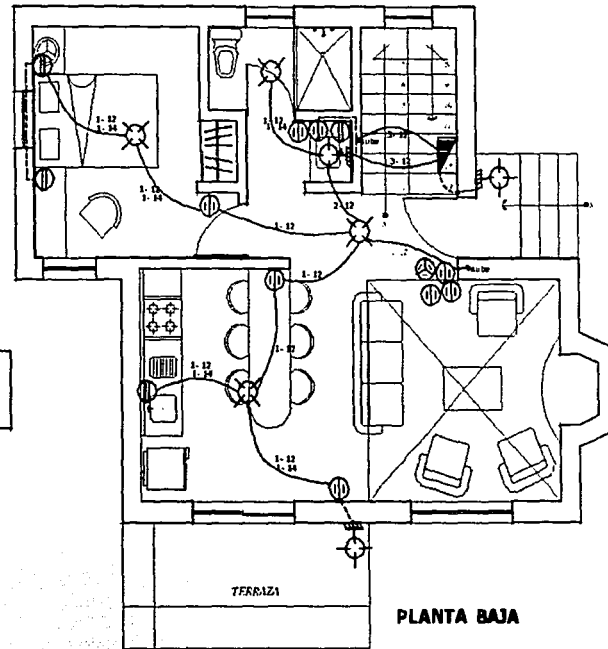
INSTALACIONES
ELECTRICAS
DE
CABAJOS

41

IE-2



PLANTA ALTA



PLANTA BAJA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CUADRO DE CARGAS DE CABAÑA

Circuito 1 Planta baja	Foco 9 watts Tipo Philips	Contactos		Total watts	Total amp.	Breaker
		180 w	250 w			
Estancia	1		1	259	8.5	15 amp.
Cocina	1	1	1	259		
Recamara	1		1	259		
Baño	2		1	268		
Pasillo	1			9		
Exterior	1			9		
Total	7	1	4	1072		
Circuito 2 Planta alta						
Recamara	1		1	259	6.4	15 amp.
Tapanco	1		1	259		
Baño	2		1	268		
Escaleras	1			9		
Terraza	1			9		
Total	6		3	804		

CUADRO DE CARGAS DE CABAÑAS

Circuito (Le cuarto)	Watts	Total atip.	Fase	Total Fase
1	1072	8.5	1	2020
2	804	6.4		
3	1072	8.5	2	2020
4	804	6.4		
5	1072	8.5	3	2020
6	804	6.4		

MATERIAL A EMPLEAR

- + Tubo conductor de acero esmaltado, pared doblada marca "omega" Reg. S.C. - D.G.E. No. 608 o similar
- + Cajas de conexión galvanizadas marca "omega" Reg. S.C. - D.G.E. No. 698 o similar
- + Conductores de cobre suave, con aislamiento tipo TW, Marca Rohane Reg. S.C. - D.G.E. No. 5915 o similar
- + Interruptor de seguridad marca "squared", Reg. S.C. - D.G.E. No. 4384 o similar
- + Tableros marca "Iusa", Reg. S.C. - D.G.E. No. 8230
- + Interruptor marca "Iusa", Reg. S.C. - D.G.E. No. 4043
- + Apag./contac. marca "Iusa", Reg. S.C. - D.G.E. No. 1134

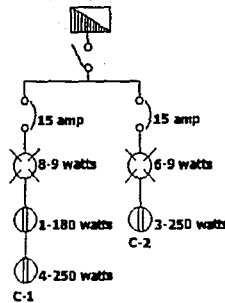
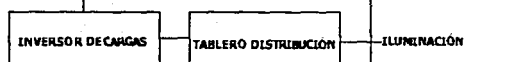


DIAGRAMA UNIFILAR
DE CABAÑA



ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DE SISTEMA ALTERNO DE ELECTRICIDAD GENERADA CON CELDAS SOLARES



- LICUADORA
REFRIGERADOR
ILUMINACION
T.V.
PARRILLA ELECTRICA

CABAÑA CON ELECTRICIDAD SOLAR

- Con 4 m² de celdas solares fotovoltaicas se puede suministrar la corriente eléctrica para encender 16 focos tipo PL de 9 watts de gasto energético, equivalentes a la iluminación proporcionada por focos incandescentes de 75 watts.
- Este sistema esta previsto para encenderse automáticamente cuando hay interrupciones en el servicio de energía comercial.
- El sistema puede considerarse autosuficiente, debido a que con su uso no se depende del suministro municipal.

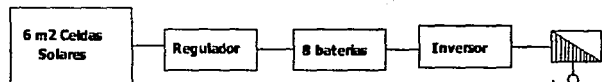
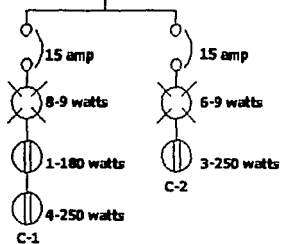


DIAGRAMA UNIFILAR DE CABAÑA CON SISTEMA ALTERNO DE CELDAS SOLARES

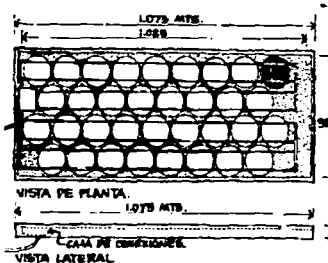
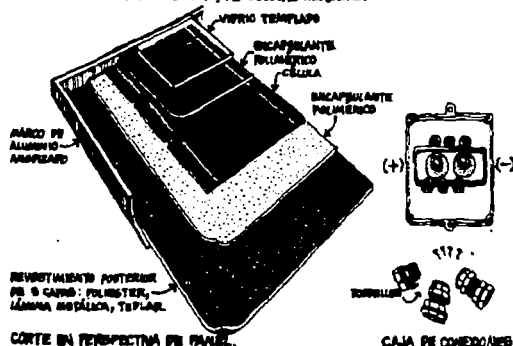
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



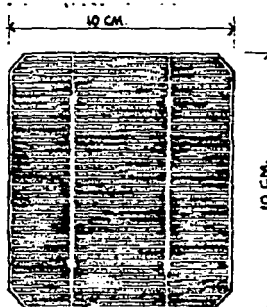
MATERIAL A UTILIZAR

- 6 m² de celdas fotovoltaicas marca "kontakt"
- Regulador de voltaje marca "kontakt"
- Banco de 8 baterías tipo automotriz
- Inversor de corriente directa a alterna
- Interruptor de seguridad marca "squared", Reg. S.C. - D.G.E. No. 4356 o similar
- Tablero marca "Lusa", Reg. S.C. - D.G.E. No. 8230
- Interruptor marca "Lusa", Reg. S.C. - D.G.E. No. 4043
- Apeaq./contac. marca "Lusa", Reg. S.C. - D.G.E. No. 1134
- Focos tipo PL marca "philips" de 9 watts

MÓDULO FOTOVOLTAICO DE 1753, DE CELULAS REDONDAS.



DETALLE DE FUNCIONAMIENTO DE UNA FOTOCELDA SOLAR.



SEMINARIO DE TITULACION II

PROYECTO:

CENTRO RECREATIVO ECOLOGICO "EL CEDRAL", MINERAL DEL CHICO, HIDALGO.

UBICACION

Carretera Mineral del Chico - Pachuca, K.M. no. 18, Mineral del Chico Hidalgo.

ARQUITECTOS

Arq. Herrera Lasso A. Niguel
Arq. Lozano Rodríguez Carlos
Arq. Tarazona Franco Enrique

PROY. EN

HERNANDEZ PINEDA CLAUDIA GPE.

simbología

- Tubería de acero inoxidable
- Tubería de polipropileno
- Interruptor simple
- Interruptor de 2 vías
- Lámpara simple
- Lámpara
- Línea conductora por tubería
- Línea conductora simple
- Interruptor independiente
- Señal
- Señal
- Señal
- Señal
- Señal

MEMORIA DE INSTALACIONES ELECTRICAS DE CABAÑAS

no de plan

42

Fecha: ASES 10 2002

no de obra

IE-3



SEMINARIO DE TITULACION
II

PROYECTO:

CENTRO RECREATIVO
ECOLÓGICO
"EL CEDRAL",
MINERAL DEL CHICO,
HIDALGO.

Ubicación:
Carretera Mineral del Chico - Pochoaca
KM. no. 18, Mineral del Chico Hidalgo.

Interventores:
Arq. Herrera Lasso A. Néguel
Arq. Lozano Rodríguez Carlos
Arq. Taracena Franco Enrique

Autores:
HERNÁNDEZ PINEDA CALIXTO GPE.



INSTITUCIONES
ELECTRICAS
DE
HOTEL

43

IE-4

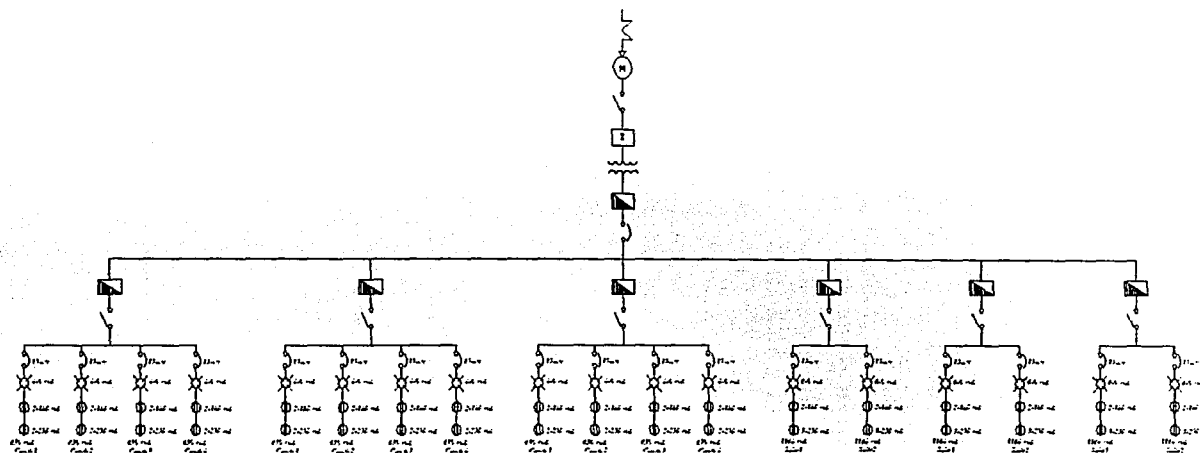


DIAGRAMA UNIFILAR DE ZONA DE CRUJIAS

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

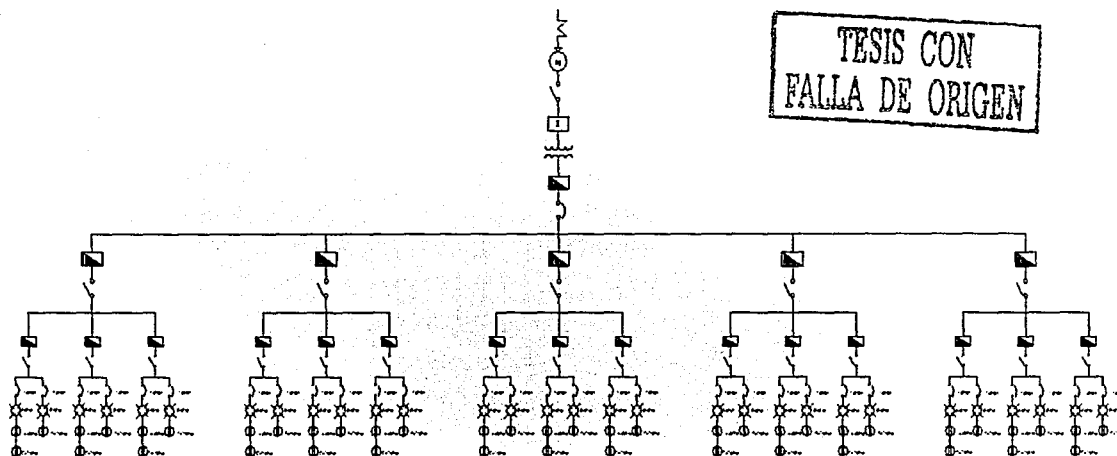


DIAGRAMA UNIFILAR DE ZONA DE CABAÑAS

16.3 Instalación hidráulica.

El diseño tiene el mismo concepto de desarrollo de todo el conjunto que es preservar y ahorrar al máximo los recursos disponibles. Se plantea la reutilización de aguas jabonosas y pluviales para ser reutilizadas en muebles sanitarios y para riego, con el fin de utilizar el agua potable solo para consumo humano. También se plantea la utilización de dispositivos ahorradores de consumo de agua (tapones que se insertan o se enroscan en las boquillas de las llaves de lavamanos, fregaderos o lavaderos y en el caso de regaderas e inodoros se sustituyen los convencionales por aquellos que tienen un mínimo consumo de agua).

Sistema de reutilización de aguas pluviales.

La captación y reutilización del agua pluvial es necesaria, ya que utilizando el agua de lluvia se logran enormes economías del agua potable.

En todo el perímetro de cada uno de los edificios se ubica un dren de captación pluvial con sus correspondientes trampas de arena, estos captan aguas pluviales que escurren de las cubiertas. Se colocaron también rejillas de recolección en sitios por donde la topografía hace circular el agua en forma natural. De esta manera, se cuenta con una gran área de captación. Los excesos de la red de captación son vertidos al río que pasa frente a la zona de crujiás y al área pública, posteriormente se vierte el agua en el sistema de filtrado (consistente en hacer pasar el agua por diferentes capas de grava y tezontle), para de ahí pasar a las cisternas, de estas se bombea el agua a los tanques para distribuirla a la red de alimentación.

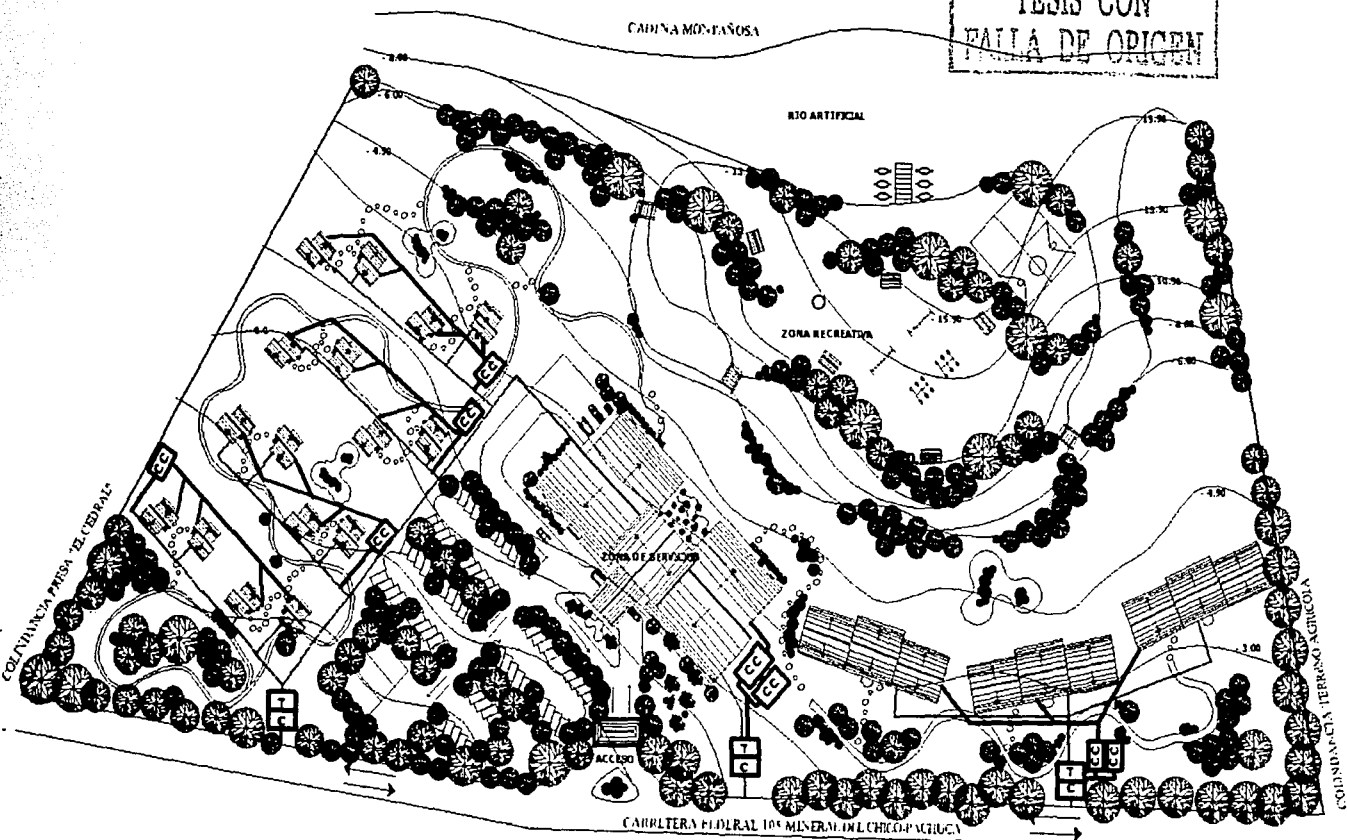
En esta zona por no estar la lluvia contaminada por humos gases o partículas en suspensión se podrá potabilizar para consumo humano agregando cada 15 días 10 gotas de actium por metro cúbico de agua almacenada. Antes de ser consumida deberá hervirse por lo menos 10 minutos.

Cálculo

La capacidad de almacenamiento de las cisternas debe ser suficiente para tener agua durante los meses que no puede ser autosuficiente sólo con lluvia. Este cálculo está en función de los siguientes factores: demanda de agua para el número de personas que habitarán el edificio, la cantidad de lluvia que cae, la superficie que va a captar esa agua (techos o suelos) y las pérdidas de la captación por evaporación y filtración.



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



PLANTA DE CONJUNTO DE HOTEL "EL CEDRAL"



SEMINARIO DE TITULACIÓN II

PROYECTO:
CENTRO RECREATIVO
ECOLÓGICO
"EL CEDRAL",
MINERAL DEL CHICO,
HIDALGO.

REALIZADO:
Carretera Mineral del Chico - Pachuca
K.M. no. 18, Mineral del Chico
Hidalgo.

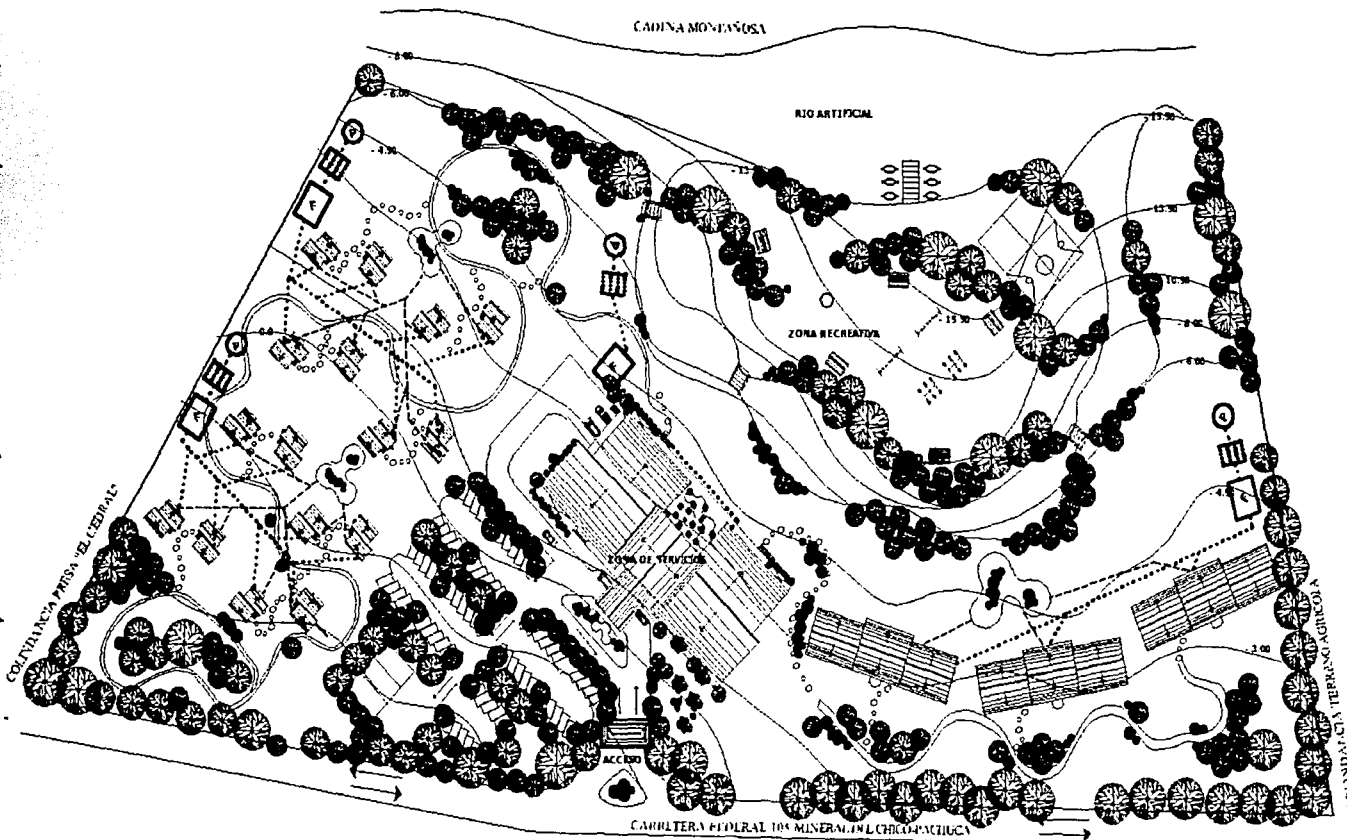
ARQUITECTOS:
Arq. Herrera Lazo A. Miguel
Arq. Lozano Rodríguez Carlos
Arq. Taracena Ponce Enrique

PROFESOR:
HERNÁNDEZ PÉREZ CLAUDIO G.

- LEYENDA:
- Agua caliente
 - Agua fría
 - - - - - Aguas negras
 - - - - - Aguas grises
 - [T] Tanque elevado
 - [CC] Cisterna captación pluvial
 - [C] Cisterna
 - [F] Fosa séptica
 - [P] Pozo de absorción
 - [C] Campo de captación

CONTENIDO:		HOJAS:	
INSTALACIONES HIDRAULICAS CONJUNTO		44	
HOJA:	HOJAS:	HOJAS:	
1	1	IH-1	





PLANTA DE CONJUNTO DE HOTEL "EL CEDRAL"

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



SEMINARIO DE TITULACION II

PROYECTO:
CENTRO RECREATIVO ECOLOGICO
"EL CEDRAL",
MINERAL DEL CHICO,
HIDALGO.

UBICACION:
Carretera Mineral del Chico - Pachuca
KM. no. 18, Mineral del Chico
Hidalgo

ARQUITECTOS:
Arq. Herrera Lamo A. Miguel
Arq. Lozano Rodriguez Carlos
Arq. Tarazona Franco Enrique

PROFESOR:
HERNANDEZ PEREDA CLAUDIA OFE.

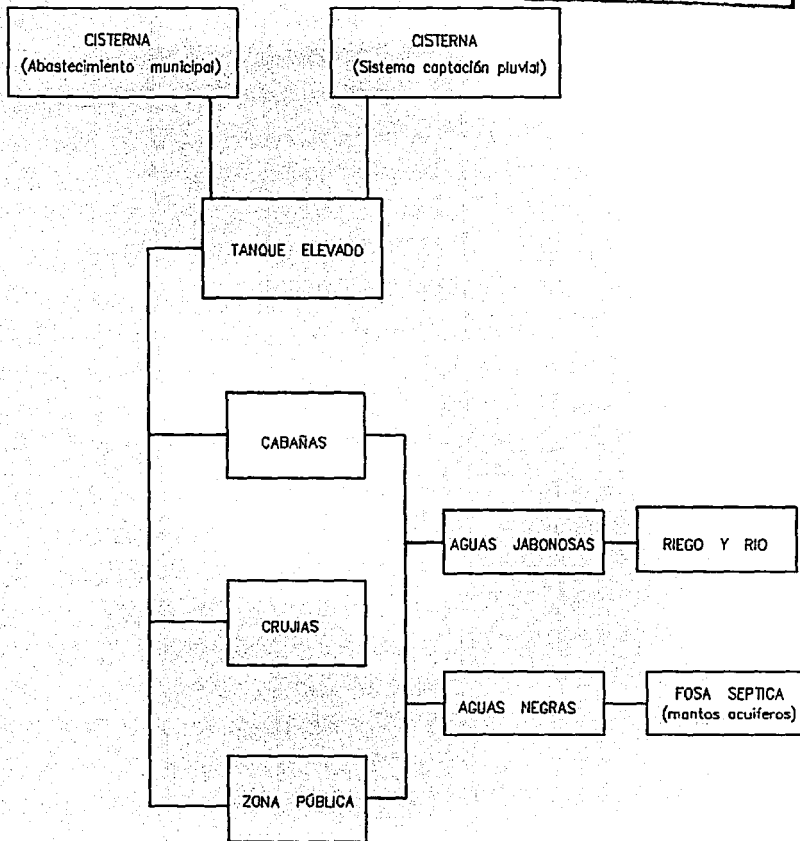
- LEYENDA:
- Agua caliente
 - Agua fria
 - Aguas negras
 - Aguas grises
 - [T] Tanque elevado
 - [CC] Cisterna captación pluvial
 - [C] Cisterna
 - [F] Fosa séptica
 - [P] Pozo de absorción
 - [E] Campo de oxidación

INSTALACIONES SANITARIAS CONJUNTO		Nº de hojas 45
Nº de planos IS-1		



ESQUEMA DE INSTALACION HIDRAULICA

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



CANTIDADES DE OBRA.

DESCRIPCION	POR 2 VIVIENDAS	UNIDAD
MATERIALES DE FIERRO FUNDIDO	CANTIDAD	
1 CODO DE Fofo. DE 45° x 100 mm. Ø	1	PZA.
2 TUBO DE Fofo. DE 100 mm. Ø UNA CAMPANA DE 1.30 ML.	4	PZA.
3 YEE COBLE DE Fofo. DE 100 mm. Ø	1	PZA.
4 CODO VENTILA DE Fofo. DE 90° x 150 mm. Ø CON SALIDA TRASERA DE 50mm. Ø	1	PZA.
5 REDUCCION DE Fofo. DE 150 X 100 mm. Ø	1	PZA.

MATERIALES DE P.V.C.		
6 CODO DE PVC DE 45° x 100 mm. Ø	1	PZA.
7 CODO DE PVC DE 90° x 38 mm. Ø	6	PZA.
8 CODO DE PVC DE 90° x 100 mm. Ø	1	PZA.
9 CODO PVC DE 90° x 100 mm. Ø CON SALIDA TRASERA DE 50 mm. Ø	2	PZA.
10 REMATE VENTILA DE 50 mm. Ø	1	PZA.
11 TUBO DE PVC DE 1.30 mm. Ø	1.00	ML.
12 TUBO DE PVC DE 38 mm. Ø	3.00	ML.
13 TUBO DE PVC DE 50 mm. Ø	3.00	ML.
14 ADAPTADOR DE NIPLE DE 38 x 32 mm. Ø	2	PZA.
15 CESPOL DE PVC PARA LAVABO DE 32 mm. Ø	2	PZA.
16 COLADERA INSTAPEX DE PVC DE 100 mm. Ø	4	PZA.
17 TUBO DE ALBATAL DE 150 mm. Ø	10.00	ML.
18 YEE DE PVC DE 100 mm. Ø	1	PZA.

MUEBLES SANITARIOS

1) BARRIO 2205 CON TINOQUE DE AGUA CON C.P. DE 6 LTS. MARCA VITROMEX.	2	PZA.
2 LAVABO DE PORCELANA COLOR BLANCO MARCA VITROMEX.	2	PZA.
3 JUEGO DE ACCESORIOS DE PORCELANA COLOR BLANCO VITROMEX 1042-322-198.	2	PZA.

MISCELANEO

ESTOPA ALQUITRANADA.
FORMULA 2000.
REGUMENTO PVC
FLOMO PARA RETACAR.

SIMBOLOGIA DE INSTALACION SANITARIA

- TUBERIA DE P.V.C. DE 100 MM. DE DIAM.
 - TUBERIA DE P.V.C. DE 38 MM. DE DIAM.
 - TUBERIA DE CONCRETO SIMPLE DE 150 MM. DE DIAM.
 - REGISTRO DE 40 X 60 X 60 CON TAPA CIEGA
 - COLADERA DE Fo.Fo. DE 100 MM. DE DIAM.
 - BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- B.A.N.

NOTAS.-

LOS DIAMETROS DE LAS TUBERIAS ESTAN DADOS EN MILIMETROS.
PARA LA CONEXION CON LA RED GENERAL VER PLANOS DE CONDOMINIO.



SEMINARIO DE TITULACION II

PROYECTO:

CENTRO RECREATIVO
ECOLOGICO
"EL CEDRAL",
MINERAL DEL CHICO,
MIDALGO.

UBICACION:

Carretera Mineral del Chico - Pachuca
Km. no. 18, Mineral del Chico Hidalgo.

ARQUITECTOS:

Arq. Herrera Lasso A. Miguel
Arq. Lozano Rodriguez Carlos
Arq. Taracena Franco Enrique

PROFESOR: HERNANDEZ PEREDA CLAUDIA SP.

PROYECTO:

DETALLES DE
INSTALACIONES
HIDRAULICAS Y
SANITARIAS

24

Fecha:
15/03/2011

Escala:
1:750

H-6

CÁLCULO DE INSTALACIONES HIDRAULICAS

CÁLCULO DE DOTACIÓN DE AGUA

- 16 Cabañas - 96 personas - 150 lt/p/día - 14,400 lts/día
- 18 Suites - 90 () () - 13,500 lts/día
- 36 Cuartos - 144 () () - 21,600 lts/día
- TOTAL - 49,500 lts/día
- Zona pública y servicios - 250 lt/p/día - 330 huéspedes
- TOTAL 82,500 lts/día
- Riego áreas verdes - 5 lt/m² césped/día - 4,000 m² área verde
- TOTAL 20,000 lts/día
- ZONA DE HOSPEDAJE 49,500 lts/día
- ZONA PÚBLICA Y SERVICIOS 82,500 lts/día
- RIEGO 20,000 lts/día
- TOTAL 152,000 lts/día

CÁLCULO DE CISTERNAS Y TANQUES ELEVADOS

ZONA DE CABAÑAS

- 16 Cabañas - 96 personas - 150 lt/p/día - 14,400 lts/día
- 14.4 m³ de agua
- Cálculo de cisterna (2 veces consumo/día) - 29 m³
- dimensión considerando 30 cm. libres de cámara de aire
- 4x3.5=14 m² 29/14= 2.07 dimensión= 4x3.5x2.10
- Cálculo tanque elevado (1/3/consumo/día) - 29 m³/3=9.6 m³
- dimensión considerando 30 cm. libres de cámara de aire
- 2x2.5=5 m² 9.6/5=1.92 dimensión= 2x2.5x2

ZONA DE CUARTOS

- 16 Suites - 90 personas - 150 lt/p/día - 13,500 lts/día
- 36 Cuartos - 144 personas - () - 21,600 lts/día
- TOTAL 35,100 lts/día - 35.10 m³
- Cálculo de cisterna (2 veces consumo/día) - 70 m³
- dimensión considerando 30 cm. libres de cámara de aire
- 5.5x5.5=30.25 m² 70/30.25=2.1 dimensión= 5.5x5.5x2.10
- Cálculo tanque elevado (1/3/consumo/día) - 75 m³/3=25 m³
- dimensión considerando 30 cm. libres de cámara de aire
- 3x3=9 m² 25/9=2.77 dimensión= 3x3x2.80

ZONA PÚBLICA Y SERVICIOS

- Zona pública y servicios - 250 lt/p/día - 330 huéspedes
- TOTAL 82,500 lts/día - 82.50 m³
- Cálculo de cisterna (2 veces consumo/día) - 165 m³
- dimensión considerando 30 cm. libres de cámara de aire
- y dos cisternas de 82.5 m³ c/u
- 6x6=36 m² 82.5/36= 2.2 dimensión= 6x6x2.20

- Cálculo tanque elevado (1/3/consumo/día) - 82.5 m³/3=27.5 m³

dimensión considerando 30 cm. libres de cámara de aire

3.5x3=10.5 m² 27.5/10.5=2.60 dimensión= 3.5x3x2.60

CÁLCULO DE CONSUMO AGUA CALIENTE

ZONA DE CABAÑAS

- 1 Cabaña - 6 personas - 150 lt/p/día - 900 lts/día

Máximo consumo horario (1/7) = 900 lts/7= 128.5 lts

Capacidad del calentador (1/7) = 900 lts/7= 128.5 lts

Capacidad del depósito (1/5) = 900 lts/5= 180 lts

Se necesita un calentador para 128.5 lts y una capacidad del depósito de 180 lts, para cada una de las cabañas.

ZONA DE CUARTOS

- 16 Suites - 90 personas - 150 lt/p/día - 13,500 lts/día
- 36 Cuartos - 144 personas - () - 21,600 lts/día
- TOTAL 35,100 lts/día

Máximo consumo horario (1/7) = 35,100 lts/7= 5,014 lts

Capacidad de caldera (1/7) = 35,100 lts/7= 5,014 lts

Capacidad de depósito (1/5) = 35,100 lts/5= 7,020 lts

Se necesita una caldera con capacidad de 5,014 lts con un depósito de 7,020 lts.

CÁLCULO DE CAPTACIÓN DE AGUA PLUVIAL

- 1506 mm precipitación pluvial anual
- 3,514 m² de cubiertas
- 0.80 factor de precipitación de Pachuca
- Meses de mayor precipitación junio, julio, agosto y septiembre.

- 1506 x 3514 m² x 0.80 = 4,233,667.2 lt

- 4,233,667/4 meses = 1,058,417 lt/mes

- 1,058,417/1000 = 1,058 m³

Se proponen 4 cisternas en zona de cabañas

Se proponen 4 cisternas en zona pública

Se proponen 2 cisternas en zona de cuartos

-1,058/10=105 m³/cisterna - 10 cisternas de 105 m³ c/u

Para conservar el agua almacenada durante estos meses del año y poder ser utilizada en los meses posteriores, deberá utilizarse un aireador estático, para evitar malos olores en las cisternas y sustituir el oxígeno perdido por el agua. Aireador SWEETWATER modelo ECO 2.

CÁLCULO DE VOLÚMEN DE AGUAS NEGRAS

ZONA DE CABAÑAS

- 16 Cabañas - 96 personas - 190 lt/p/día - 18,240 lts/día
- de las cuales 2/3 son aguas jabonosas 18,240 lts/3=6,080 lts
- aguas negras - 6,080 lts/día
- aguas jabonosas - 12,160 lts/día

- Cálculo de fosa séptica (2 fosas septicas de 3,040 lts)

3,040/1000=3.04 m³

2x1.5=3 m² 3.04/3=1.2 dimensión= 2x1.5x1.2

ZONA DE CUARTOS

- 16 Suites - 90 personas - 190 lt/p/día - 17,100 lts/día
- 36 Cuartos - 144 personas - () - 27,360 lts/día
- TOTAL - 44,460 lts/día

de las cuales 2/3 partes son aguas jabonosas 44,460 lts/3

aguas negras - 14,820 lts/día

aguas jabonosas - 29,640 lts/día

- Cálculo de fosa séptica

14,820/1000=14.82 m³

3x2.5=7.5 m² 14.82/7.5=1.97 dimensión=3x2.5x2

CIRCULACIÓN Y MANTENIMIENTO DE RIO

- Sistema de aireación y oxigenación de aguas para el cultivo de peces y demás organismos acuáticos.

Las aguas jabonosas podrán ser incorporadas al cauce del río propuestos después de pasar por un sistema de filtros y tratamientos mediante estanques de linos y filtros de arena.

Para la aireación de el río o estanque se propone el siguiente equipo:

- Compresor SWEETWATER de pistón y aspas rotatorias, permite líneas de aireación extendidas por cientos de metros. Con 3/4 HP, con capacidad de airear hasta 4 has. de agua con profundidades mayores de 1.5 m.

Ayuda a la descomposición rápida de residuos orgánicos contaminantes, impidiendo la formación de bacterias y eliminando malos olores. Es especial para la circulación y desgasificación de agua. Remueve el CO2 y amonio gaseoso.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



SEMINARIO DE TITULACION II

PROYECTO:

CENTRO RECREATIVO ECOLÓGICO "EL CEDRAL", MINERAL DEL CHICO, HIDALGO.

UBICACIÓN:

Carretera Mineral del Chico - Pachuca K.M. no. 18, Mineral del Chico Hidalgo.

PROYECTA:

Arq. Herrera Lasso A. Miguel
Arq. Lozano Rodríguez Carlos
Arq. Tarazona Pineda Enrique

ELABORA:

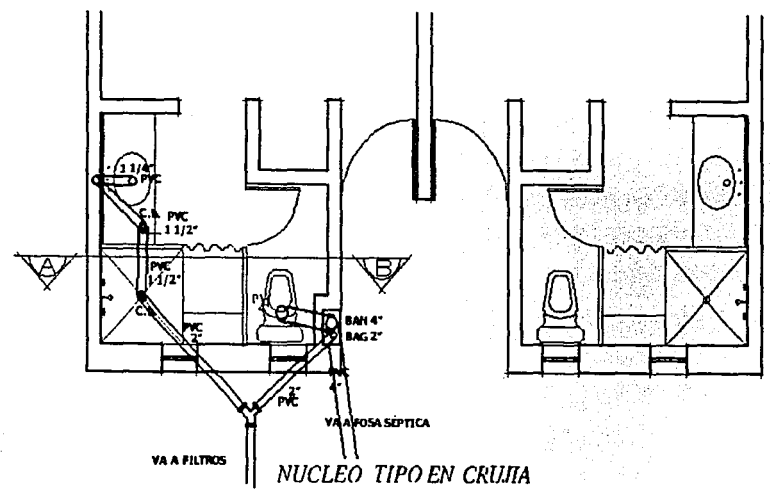
HERRERAZ PÉREZ CLAUDIA GPE.

ESCALA: GRÁFICA

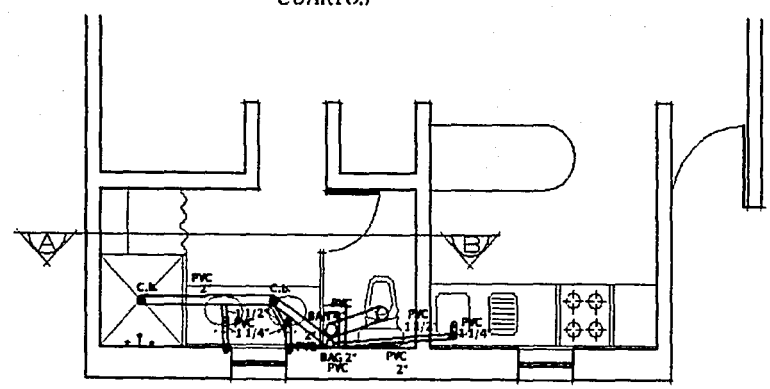
INSTITUCIONES FIDH, ARJST SATELES CHIEF HOTEL

22

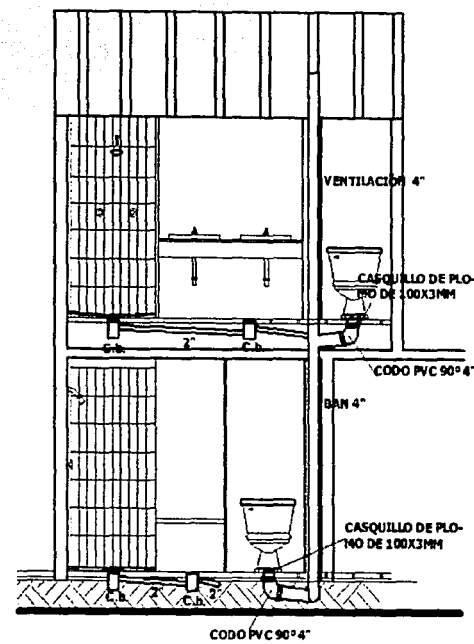
H-3



NUCLEO TIPO EN CRUJIA CUARTOS



NUCLEO TIPO EN CRUJIA SUITES

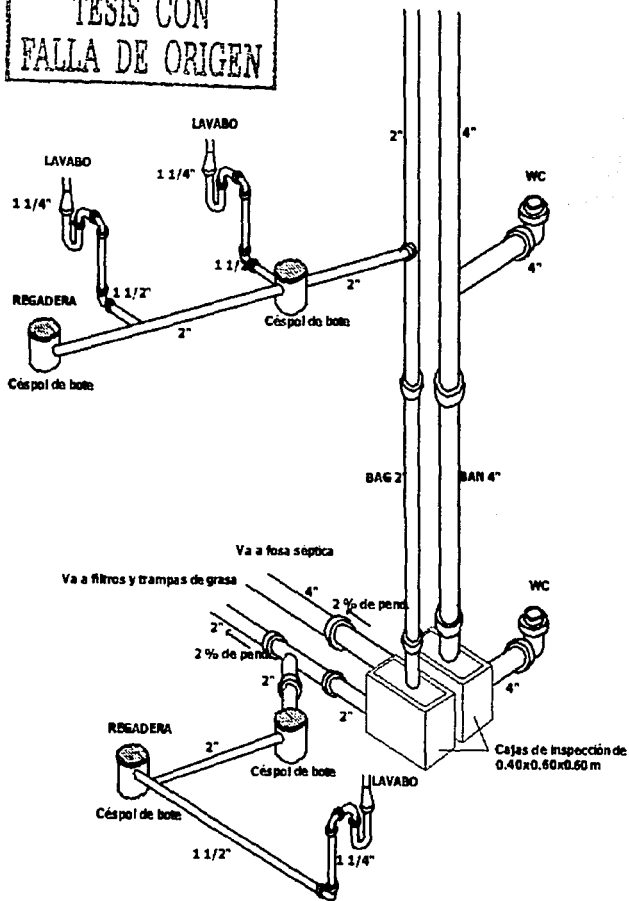


CORTE A-B DE NÚCLEO DE BAÑOS

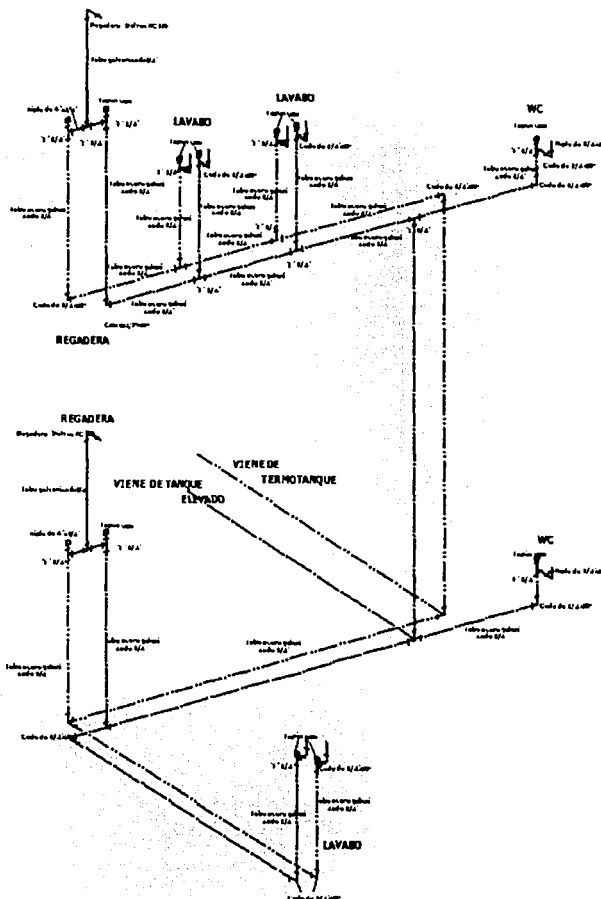
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



TESIS CON FALLA DE ORIGEN



ISOMETRICO INSTALACIONES SANITARIAS
NÚCLEO DE BAÑOS



ISOMETRICO INSTALACIONES HIDRAULICAS
NÚCLEO DE BAÑOS



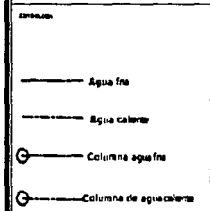
SEMINARIO DE TITULACION II

PROYECTO:
CENTRO RECREATIVO ECOLÓGICO "EL CEDRAL", MINERAL DEL CHICO, HIDALGO.

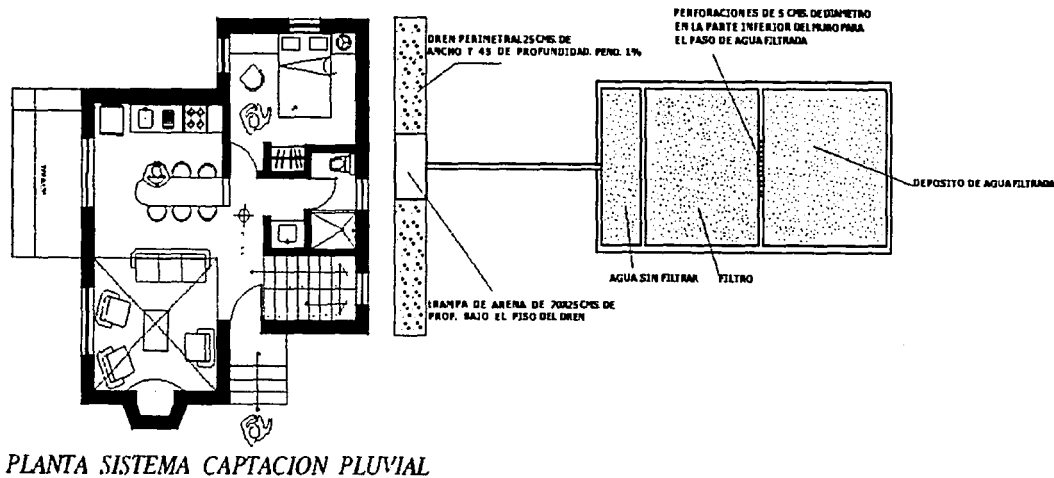
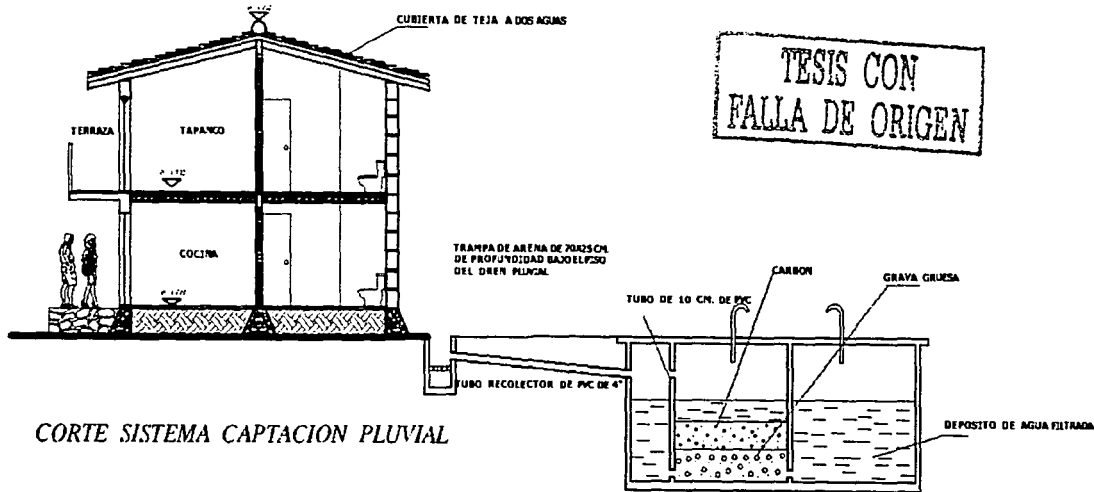
UBICACIÓN:
Carretera Mineral del Chico - Pachuca R.M. no. 18, Mineral del Chico Hidalgo

ARQUITECTOS:
Arq. Herrera Lasso A. Miguel
Arq. Lozano Rodríguez Carlos
Arq. Tarazona Frenco Enrique

PROYECTISTA:
HERNANDEZ PEREDA CLAUDIA GPE.



EQUIPO DE TRAZOS Y BARRIOS SANITARIOS Y PLUMBOS		No. Hoja
		23
Hoja		No. Hoja
H-4		



SEMINARIO DE TITULACION
II

PROYECTO:

CENTRO RECREATIVO
ECOLOGICO
"EL CEDRAL",
MINERAL DEL CHICO,
HIDALGO.

UBICACION:

Carretera Mineral del Chico - Pachuca
Km. no. 18, Mineral del Chico Hidalgo.

ARQUITECTOS:

Arq. Herrera Lasso A. Miguel
Arq. Lozano Rodriguez Carlos
Arq. Tarazona Franco Enrique

PROFESOR:

HERRANDEZ PEREDA CLAUDIA DE.

ESPESOR:

CONTENIDO:

INSTRUCCIONES
PARA EL DISEÑO Y
SELECCION DE
CONJUNTO

21

FECHA:

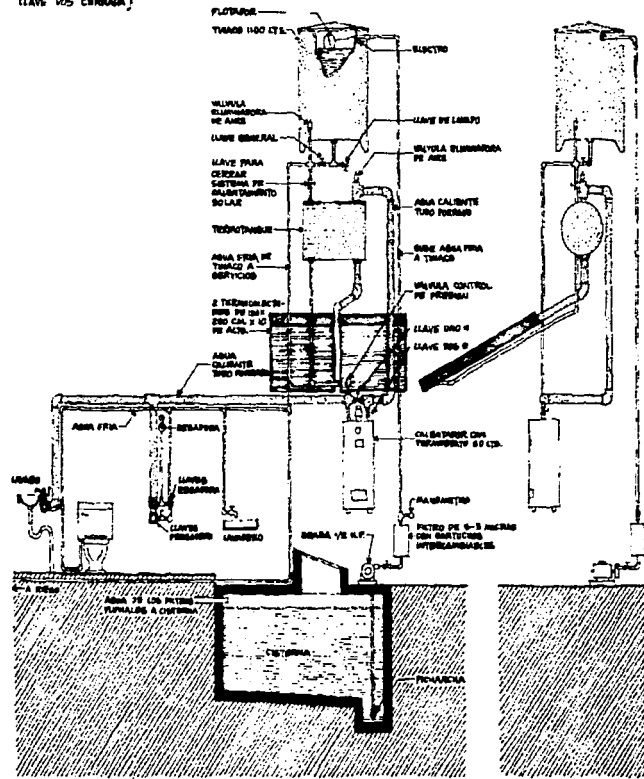
1981-NOV-2003

FECHA:

2003-NOV-20

H-5

EN LLAVE UNO CERRADA } SOL/GAS
 LLAVE DOS ABIERTA }
 LLAVE UNO ABIERTA } SOL
 LLAVE DOS CERRADA }



ALZADO FRONTAL TORRE

ALZADO LATERAL

SISTEMA DE CALENTAMIENTO SOLAR CON COLECTORES Y TERMOTANQUE

ANGULO DE 2 CM. X 2 CM. DE LÁMINA GALVANIZADA DE ACERO O DE ALUMINIO CON 605 TORNILLOS O PUNAS.

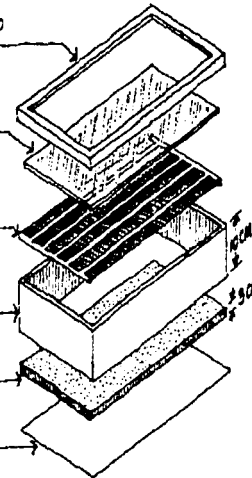
VIDRO DE 6 MM. CON VINILO SELLADO CON SILICON PARA EVITAR QUE PASE AGUA DE LUBIA AL INTERIOR.

ABSORBEDOR DE COBRE ALIADO CON SUPERFICIE SELECTIVA DE COBRO NEGRO. 87 X 200 CM.

MARCO DE MADERA O LÁMINA GALVANIZADA O PERAL DE ALUMINIO.

ANILAMIENTO DE POLIURETANO O CARTÓN CORRUGADO DE EMPAQUE.

BONDO DE LÁMINA GALVANIZADA O DE LÁMINA DE ALUMINIO O DE TRIPLAY, CON 605 TORNILLOS O PUNAS.



DETALLE DE COLECTOR SOLAR

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



SEMINARIO DE TITULACIÓN II

PROYECTO:

CENTRO RECREATIVO ECOLÓGICO "EL CEDRAL", MINERAL DEL CHICO, HIDALGO.

UBICACIÓN:

Carretera Mineral del Chico - Pachuca Km. no. 18, Mineral del Chico Hidalgo.

ARQUITECTOS:

Arq. Herrera Lasso A. Miguel
Arq. Lozano Rodríguez Carlos
Arq. Taracena Franco Enrique

ALFARO:

HERNÁNDEZ PEREDA CLAUDIA GPE

INDICACIONES:

INDICACIONES DE DETALLES DE EJECUCIONES Y REFINANCIOS SUTANDES COPIADO

NO. DE PLAN 25

NO. DE PLAN H-6

NO. DE PLAN H-6



16.4 Instalación sanitaria.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Sistema de reutilización de aguas jabonosas. El reciclaje de estas aguas consiste en volver a usar el agua potable, utilizada en regaderas, lavamanos y fregaderos, siempre y cuando no se utilice detergentes, estos muebles están conectados a un drenaje independiente separado de las aguas negras. El tratamiento consiste en: descargar las aguas en un filtro de piedra bola y grava que eliminan impurezas mayores, el segundo filtro es una trampa para eliminación de grasa, de ahí pasa a un estanque de lirios y luego a un cultivo donde el agua escurre por gravedad en una capa de arena cubierta con tierra vegetal, el siguiente escurrimiento de agua es a los estanques y al río donde se lleva a cabo la piscicultura, el agua restante será utilizada en inodoros y el riego de áreas verdes. Las aportaciones de aguas grises representan un desalojo diario de 30 a 45 litros por persona al día, considerando únicamente el agua utilizada en lavamanos y regadera.

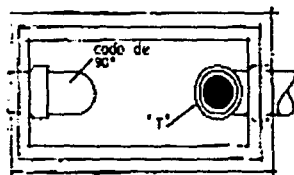
Sistema anaerobio para aguas negras. Este sistema consta de una fosa séptica que esta divide en dos compartimentos. El primero es un depósito impermeable en el que reposan y se sedimentan las aguas. Al ocurrir esto se reduce el volumen de lodo y natas gracias a la acción de bacterias anaerobias que se alimentan de desechos orgánicos. Ya que pasó por este proceso de sedimentación, el agua se clarifica y pasa al segundo compartimiento en donde recibe un tratamiento con hipoclorato de sodio. Posteriormente las aguas pasan a los campos de oxidación en donde entran en contacto con el aire para oxidarlas y transformarlas en inofensivas. El agua del afluente puede reincorporarse a mantos freáticos del subsuelo mediante los pozos de absorción.

Red de aguas grises. La red se diseñó de tal forma que se logra separar las aguas jabonosas de las aguas negras para poder tratarlas y reutilizarlas para riego de zonas verdes y hortalizas, en muebles sanitarios o para ser incorporadas a los tanques piscícolas del conjunto.

Red de aguas negras. Consiste en la utilización de tanques o fosas sépticas a través de los cuales se desalojará el drenaje para llevarse a cabo el tratamiento de aguas negras. Se diseñó un drenaje cuyos afluentes saldrán a campos de oxidación y posteriormente a pozos de absorción.

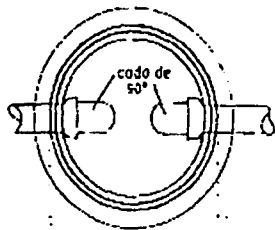
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TRAMPA RECTANGULAR
(de labique o concreto)

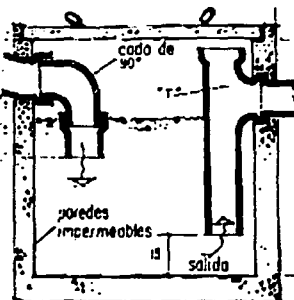


PLANTA

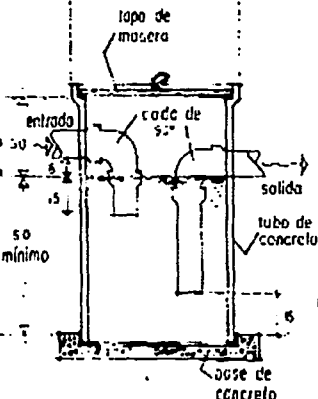
TRAMPA DE TUBO
DE CONCRETO



PLANTA

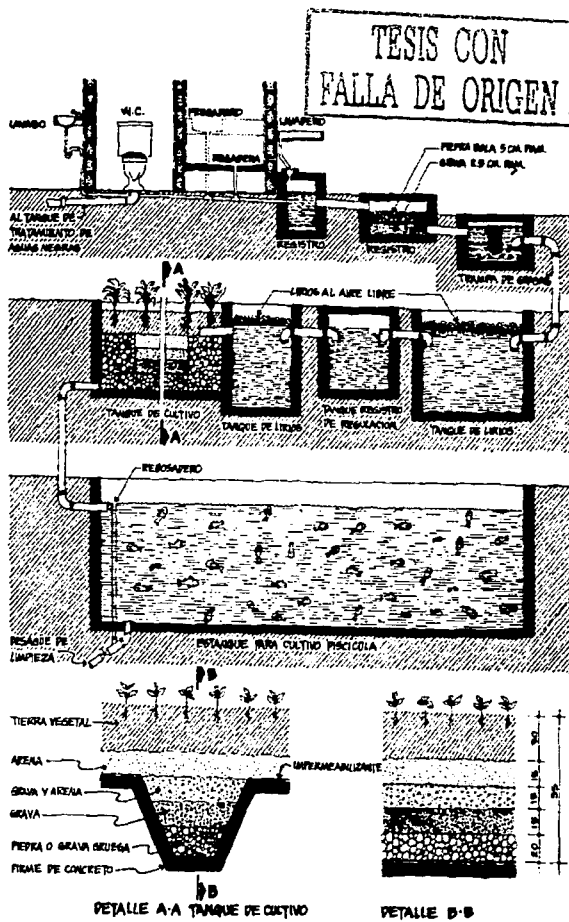


CORTE



CORTE

DETALLE DE TRAMPA DE GRASAS



DETALLE A-A TANQUE DE CUSTO

DETALLE B-B

SECUENCIA DE FILTRADO DE
AGUAS JABONOSAS



SEMINARIO DE TITULACION
II

PROYECTO:

CENTRO RECREATIVO
ECOLOGICO
"EL CEDRAL",
MINERAL DEL CHICO,
HIDALGO.

Carretera Mineral del Chico - Pachuca
K.M. no. 18, Mineral del Chico Hidalgo.

Arq. Herrera Lasso A. Miguel
Arq. Lozano Rodriguez Carlos
Arq. Tarazona Franco Enrique

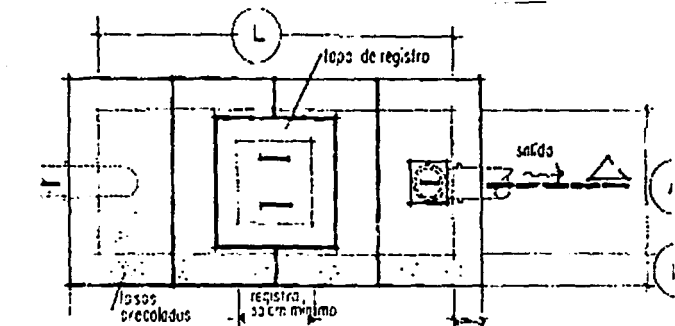
HELANDIZ PEREDA CLAUDIA PE.

ARQUITECTA

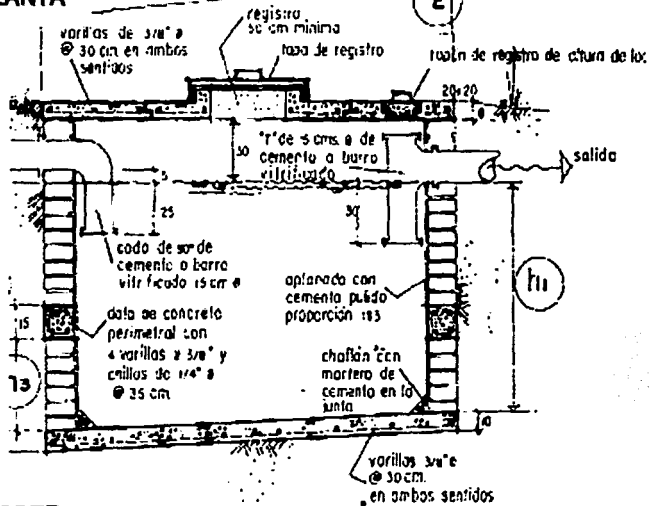
DETALLES DE
LUBRICACIONES
Y REPARACIONES
DE EQUIPOS DE
CULINARIO

26

H-7



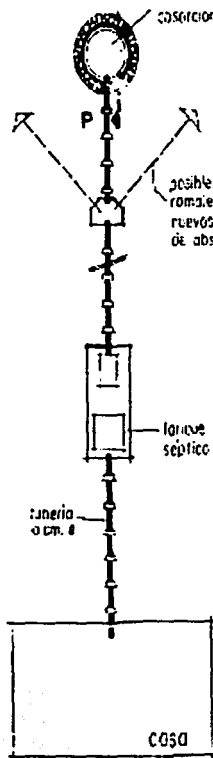
PLANTA



CORTE 2-2

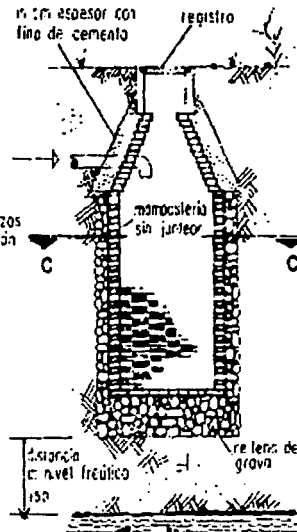
FOSA SÉPTICA TIPO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

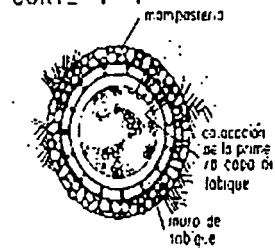


PLANTA GENERAL

DETALLE DE POZO DE ABSORCIÓN



CORTE P-P



CORTE C-C



SEMINARIO DE TITULACION
II

PROYECTO:

CENTRO RECREATIVO
ECOLÓGICO
"EL CEDRAL",
MINERAL DEL CHICO,
HIDALGO.

CLIENTE:

Carretera Mineral del Chico - Pachuca
S/N no. 18, Mineral del Chico Hidalgo.

ARQUITECTO:

Arq. Herrera Lasso A. Miguel
Arq. Lozano Rodríguez Carlos
Arq. Tarazona Franco Enrique

PROFESOR:

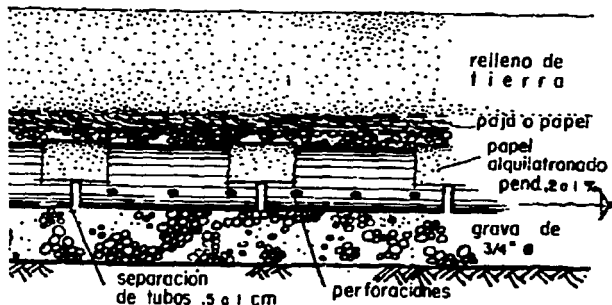
HERRERA PEREDA CLAUDIA BE

PROFESOR:

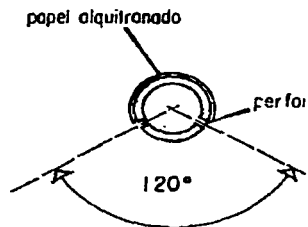
DETALLES DE
INSTALACIONES
FÍSICAS
SANTAFÉ DE
COLOMBIA

27

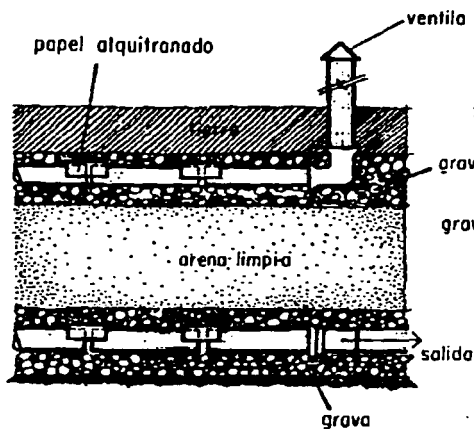
H-8



LONGITUDINAL



DETALLE DE LA PERFORACION DEL TUBO



CORTE A-A



CORTE B-B

DETALLE DE DRENES EN CAMPOS DE OXIDACION



SEMINARIO DE TITULACION
II

PROYECTO:

CENTRO RECREATIVO
ECOLOGICO
"EL CEDRAL",
MINERAL DEL CHICO,
HIDALGO.

Carretera Mineral del Chico - Perhuca
A.M. no. 18, Mineral del Chico Hidalgo

Arq. Herrera Lasso A. Miguel
Arq. Lozano Rodriguez Carlos
Arq. Taracena Franco Enrique

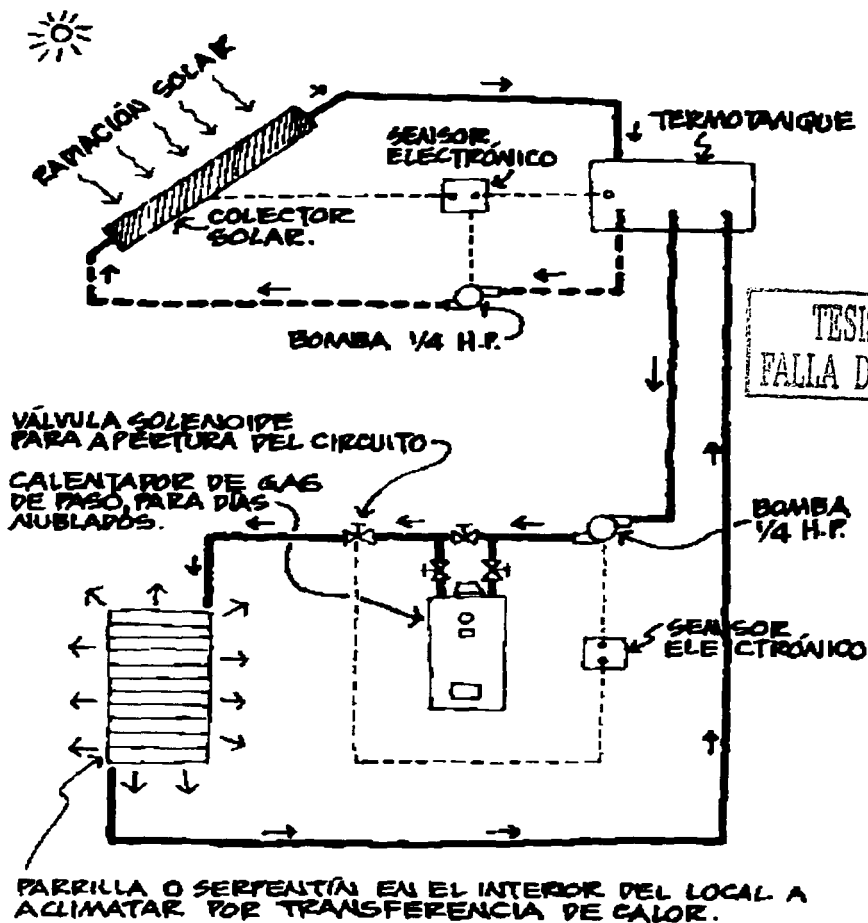
HERNANDEZ PEREDA CLAUDIA GPE

DETALLES DE
TUBOS DRENES
FIBRA DE VIDRIO
SANTITUBOS
CONJUNTO

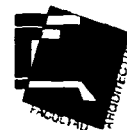
28

FALCÓN

H-9



SISTEMA DE CALEFACCION AMBIENTAL CON COLECTORES SOLARES Y PARRILLA DE APORTACION POR TRANSFERENCIA DE CALOR.



SEMINARIO DE TITULACION II

PROYECTO:

CENTRO RECREATIVO ECOLOGICO "EL CEDRAL", MINERAL DEL CHICO, HIDALGO.

UBICACION

Carretera Mineral del Chico - Pachuca Km. no. 18, Mineral del Chico Hidalgo.

ARQUITECTOS

Arq. Herrera Lasso A. Miguel
Arq. Lozano Rodriguez Carlos
Arq. Taracena Franco Enrique

PROFESOR

HERNANDEZ PEREDA CLAUDIA GPE.

DESCRIPCION

DETALLE DE INSTALACION DE CALEFACCION POR RADIACION SOLAR

no. de plan
29

Fecha

2004-2005

no. de plan

C-1

XVII. ANÁLISIS DE COSTOS.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

COSTO CONSTRUCCIÓN ZONA PÚBLICA

Partida	%	\$/m2
Cimentación	2.32	114.16
Subestructura	3.35	164.93
Superestructura	24.82	1,220.77
Cubierta exterior	6.39	314.24
Techo	0.52	25.77
Construcción interior	17.42	856.92
Transportación	8.1	398.47
Sistema mecánico	5.58	274.65
Sistema eléctrico	9.58	471.25
Condiciones generales	19.62	964.75
Construcción especial	0.97	47.79
Obras exteriores o jardines	1.27	62.86
TOTAL M2	100	4,916.65

Costo total zona pública 2,254 m2 x 4,916.65= \$11,082,129

COSTO CONSTRUCCIÓN DE CABAÑAS

Partida	%	\$/m2
Cimentación	7.79	116.85
Superestructura	15.39	230.00
Cubierta exterior	20.06	300.90
Techo	3.45	51.75
Construcción interior	25.97	389.55
Sistema mecánico	5.73	85.95
Sistema eléctrico	4.65	69.75
Condiciones generales	11.5	172.50
Especialidades	5.41	61.50
TOTAL M2	100	1,478.75

Costo total cabañas 1555 m2 x \$1,478.75= \$2,299.456.2

COSTO CABAÑAS \$2,299.456.2

COSTO CONSTRUCCIÓN DE CRUJIAS		
Partida	%	\$/m2
Cimentación	7.79	229.06
Superestructura	15.39	452.29
Cubierta exterior	20.06	589.44
Techo	3.45	101.48
Construcción interior	25.97	763.17
Sistema mecánico	5.73	168.62
Sistema eléctrico	4.65	136.8
Condiciones generales	11.5	337.92
Especialidades	5.41	159
TOTAL M2	100	2,937
Costo total crujiás 2747 m2 x \$2,937= \$8,067,939		
COSTO CRUJIAS		\$8,067,939

COSTO DE TERRENO	
Superficie de terreno	65,550 m2 6.5 HA
Costo m2 de terreno	\$250
COSTO TOTAL	\$16,378,500

COSTO TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	
ZONA PÚBLICA	\$11,082,129
CABAÑAS	\$2,299,456.2
CRUJIAS	\$8,067,939
SUBTOTAL	\$21,449,524
OBRAS EN EXTERIORES	\$7,825,847
COSTO DE TERRENO	\$16,378,500
COSTO TOTAL CONJUNTO	\$45,653,871

Nota: precios incluyen indirectos y utilidad de contratistas de 24% y un estimado de costos de proyecto y licencias. Precios obtenidos del manual BIMSA.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

XVIII. CONCLUSIONES.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Una de las principales misiones y responsabilidades que tenemos los arquitectos, es proteger el atractivo natural de nuestro país, ya que es enorme, y turísticamente hablando es un patrimonio que debe ser preservado, por lo que la palabra básica para lograr desarrollar una arquitectura más consciente de la problemática ambiental actual es "respeto" (por toda la naturaleza y por el medio ambiente), conjugando conceptos como "diseño bioclimático", "ecotecnias" y "arquitectura vernácula" en el desarrollo de nuestros proyectos arquitectónicos.

La participación de las comunidades que viven en estas zonas de la República Mexicana, que son de gran importancia ecológica, deberá estar encaminada a fortalecer su propia economía con las actividades adicionales generadas por el ecoturismo, al mismo tiempo al recuperar sus sistemas constructivos tradicionales (y recibir apoyo con programas educativos encaminados a la conservación del medio ambiente), podrán ofrecer un buen servicio a turismo extranjero y nacional, así mismo su tradición e identidad también se fortalecerá.

Durante el desarrollo del proyecto del centro recreativo ecológico "El Cedral", cumplí mi objetivo de proponer un desarrollo ecoturístico que no sólo logra beneficiar económicamente a los habitantes de la zona, sino que ayuda a preservar el medio ambiente y a educar y concientizar a los cientos de turistas que acuden cada año a este lugar, de que es la obligación de todos el cuidar este tipo de recursos para asegurar que las futuras generaciones puedan disfrutar de la enorme herencia cultural y ambiental con la que cuenta nuestro país. Con el fin de facilitar el cumplimiento de los objetivos anteriores y de orientar en el desarrollo de esta nueva actividad económica a los ejidatarios, hice una propuesta de operación y funcionamiento del conjunto que les será de gran ayuda.

Para mi es una enorme satisfacción personal el poder apoyar, asesorar y participar, en el bienestar y superación de las comunidades de este municipio (del cual soy originaria), así como fortalecer el cuidado de un lugar al que desde edad muy temprana siempre he tenido muchísimo cariño: la presa "El Cedral" y al que actualmente acudo con regularidad.

Lo más importante es que la construcción de este proyecto es muy viable, debido a los grandes beneficios económicos y ambientales que puede aportar al municipio del Mineral del Chico, y sobre todo porque al ser expuesto ante las autoridades ejidales de las comunidades, demostraron mucho interés y entusiasmo por el desarrollo de este tipo de proyectos.

FUENTES DE INFORMACIÓN

BIBLIOGRAFÍA.

ARNAL SIMÓN LUIS, Reglamento de construcciones
Para el Distrito Federal, México, Editorial trillas, 1999.

DEFFIS, ARMANDO. Ecoturismo categoría 5 es-
trellas, México, editorial árbol, 1999.

DEFFIS, ARMANDO. Oficio de la arquitectura,
México, editorial concepto, 1992.

DEFFIS, ARMANDO. La casa ecológica autosuficiente
para climas cálido y tropical,
México, editorial árbol, 1999.

DEFFIS, ARMANDO. La casa ecológica autosuficiente
para clima frío, México, editorial árbol, 1999.

FONATUR, Atlas turístico de México,
México, editorial planeta, tomo I, 1990.

FONATUR, Criterios básicos de diseño para un hotel de 4 estrellas,
México.

FONATUR, Criterios básicos de diseño para campamentos,
México.

FONATUR, Criterios básicos de diseño para estacionamientos de
casas rodantes, México.



GUÍA MÉXICO DESCONOCIDO, Ecoturismo cómo y dónde,

México, 2000.

GUÍA MÉXICO DESCONOCIDO, Hidalgo cómo y dónde,

México, 2000.

INEGI, Folleto informativo Estado de Hidalgo,

México, 1999.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INEGI, Carta geológica de Pachuca,

México, 1990.

INEGI, Carta hidrológica de aguas subterráneas de Pachuca,

México, 1990.

INEGI, Carta hidrológica de aguas superficiales de Pachuca,

México, 1990.

INST. MEXICANO DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES,

Los Parques Nacionales de México, México, 1980.

NEUFERT PETER, NEFF LUDWIG, Casa, vivienda y jardín,

México, Editorial Gustavo Gili, 2000.

PARKER HARRY, JAMES AMBROSE, Diseño simplificado de estructuras

de madera, México, Editorial Limusa Wiley, 2000.

PLAZOLA, CISNEROS. Enciclopedia de arquitectura,

México, Tomo VI, 1997.

TURATI, ANTONIO. Programa de materia e instrumentación didáctica.

México, Fac. Arq. UNAM, 1988.

UNAM, FACULTAD DE ARQUITECTURA, FACULTAD DE INGENIERÍA,

Manual de autoconstrucción y mejoramiento de la vivienda,

México, Fac. Arq., Fac. Ing. UNAM, CEMEX, 1984.

ZEPEDA SERGIO, Manual de instalaciones hidráulicas,

Sanitarias, aire, gas y vapor, México, Ed. Limusa, 1998.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PÁGINAS DE CONSULTA EN INTERNET.

www.hidalgo.gob.mx consultada 1- febrero- 2001 a diciembre -2002

www.inegi.gob.mx consultada 1 – febrero – 2001 a diciembre-2002

www.imernar.org consultada 25 – febrero – 2001 a diciembre-2002

www.hotelesecoturísticos.com.mx con. 25-feb-2001 a diciembre-2002

www.contec.com.mx consultada 2-marzo a julio-2003

www.aquagranjas.com.mx consultada 25-febrero-2002 a enero 2003.