



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



296366

**CENTRO SOCIAL DE APOYO A LA COMUNIDAD
PLANTA PROCESADORA DE FRUTAS**

**MODELO DE DESARROLLO PARA COMUNIDADES MARGINADAS
EN OMETEPEC, GUERRERO**

TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO
PRESENTADA POR:

**MARILYN GUTIÉRREZ BUSTAMANTE
ROSALBA ARIANO BRIZUELA**

**MEMBROS HONORARIOS DEL TRIBUNAL
SINODALES DE LA ESPECIALIDAD
JESÚS ENSO GÓMEZ MARTÍNEZ
JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MOYAN
JOSE ALBERTO DÍAZ JIMÉNEZ
PEDRO AMBROSIO CHÁVEZ
RASHO SOTO SUÁREZ**

MEXICO, D.F. UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, AGOSTO DE 2001



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

La ignorancia es felicidad Y que feliz soy.

Las vanas palabras nunca me harán daño.

Quiero agradecer principalmente a mis padres...

Emma Raquel Bustillos Hacedaba

Efrén Gutiérrez Molina

Por estar a mi lado y apoyarme en todo momento, saber que cuando caía y las cosas no iban tan bien, estarían ahí para comprenderme, levantarme y continuar...fue muy importante para mí.

A mis maestros más cercanos, que de principio a fin me echaron la mano...y me aguantaron...

Gracias Mayestro Alfonso – Arq. Alfonso Gómez Martínez

Gracias Miguelito – Arq. José Miguel González Morán

Por todo el apoyo que recibí de ustedes, durante y después de esos cinco años de clases.

A las personitas que conocí durante la carrera y que siempre estuvieron al pie del cañón, ayudándome a seguir en este cometido que elegí. Que se que cuento con ellas hasta la fecha... y espero que más allá. Se que cada uno de ustedes sabe todo lo que les agradezco.... y que estaré ahí para ustedes como ustedes lo han estado para mí.

Jarumy

Agradecimientos: Carlos Mariano Brizuela García

**Agradezco a todas y cada una de las personas que han
tenido que ver con la realización de este trabajo.**

Especialmente a:

**Mis padres,
mis hermanas,
mis maestros,
mi familia,
a mis amigos y
a los recuerdos.**

ÍNDICE

	página
1. Introducción	10
2. Objetivos	12
3. Antecedentes	13
• Antecedentes Históricos	13
• Planteamiento del problema	15
• Planteamiento Teórico	17
4. Hipótesis	19
5. Metodología	20
6. Zona de Estudio	21
• Ámbito Regional	22
• Sistema de enlaces	25
• Sistema de ciudades	27
7. Determinación de la zona de estudio, Microregión	28
• Delimitación y determinación de la poligonal	28
8. Definición de zonas aptas para nuevos asentamientos	32
• Aspectos Físico-Naturales	33
▪ Edafología	33
▪ Geología	36
▪ Topografía	38
▪ Clima	40
- Temperatura	40
- Precipitación Pluvial	40
- Vientos	41
▪ Hidrografía	43
- Aguas Superficiales	43
- Aguas Subterráneas	43
▪ Vegetación	45
▪ Fauna	45

9. Evaluación del medio físico	46
10. Aspectos Sociales	49
• Aspectos Demográficos	51
• Aspectos Migratorios.	52
• Crecimiento Poblacional	55
11. Aspectos Económicos	62
• Población Económicamente Activa y Sectores Productivos	63
• Niveles de Ingreso	69
12. Ámbito Urbano – Rural	70
• Estructura Urbano- Rural	70
• Uso de Suelo	70
• Densidad de Población	72
• Tenencia de la Tierra	72
• Valor del Suelo	72
• Imagen Urbana	73
• Vialidad	74
• Vivienda	76
• Equipamiento	79
▪ Salud	79
▪ Educación	79
▪ Abasto	79
▪ Recreación	79
▪ Administración	79
• Infraestructura	86
▪ Agua potable	86
▪ Drenaje	86
▪ Energía Eléctrica	86
13. Conclusión General del Diagnóstico	87

14. Alternativas de Desarrollo	89
• Estrategia de Desarrollo	90
▪ Etapas de desarrollo según estrategia	93
▪ Planes y programas	96
▪ Elementos que arrojó la investigación	99
▪ Elementos propuestos por la estrategia de desarrollo	100
15. Centro Social de Apoyo a la Comunidad, Proyecto Arquitectónico Segunda Etapa (2006-2012)	102
• Introducción	103
• Planteamiento del Problema	103
• Fundamentación de Proyecto Arquitectónico	104
• Hipótesis Conceptual	106
• Relación de Espacios	110
• Hipótesis de Solución	112
• Memoria Descriptiva	112
• Operatividad	115
• Programa Arquitectónico	121
• Elección del Terreno	151
▪ Análisis de Sitio	151
▪ Zonificación	153
• Desarrollo del Proyecto Ejecutivo	155
▪ Topografía Trazo y Nivelación	155
▪ Planos arquitectónicos	158
▪ Estructura	163
▪ Cimentación	167
▪ Pavimentación	167
▪ Instalación Hidráulica	171
▪ Instalación Sanitaria	175
▪ Instalación Eléctrica	178
▪ Acabados y Herrería	181
▪ Presupuesto	187
▪ Financiamiento	188
• Conclusiones Centro Social de Apoyo a la Comunidad	191
• Memorias de Cálculo Centro Social de Apoyo a la Comunidad.	192

16. Planta Procesadora de Frutas, Proyecto Arquitectónico Tercera etapa (2012-2018)	216
• Introducción	217
• Planteamiento del Problema	218
• Fundamentación de Proyecto	219
• Hipótesis Conceptual	220
• Programa Arquitectónico	225
• Memoria Descriptiva	255
• El Terreno-Análisis de Sitio	256
• Trazo y Nivelación	258
• Funcionamiento	259
▪ Acceso Peatonal y Vehículos	259
▪ Zona Educativa	261
▪ Comedor	264
▪ Zona Industrial	265
• Desarrollo Ejecutivo	274
▪ Cimentación	274
▪ Estructura	275
▪ Instalación Hidráulica	276
▪ Instalación Sanitaria	277
▪ Instalación Eléctrica	278
▪ Albañilería y Acabados	279
▪ Cancelería	279
▪ Presupuesto	280
▪ Financiamiento	282
▪ Factibilidad	283
• Conclusiones Planta Procesadora de Frutas	284
• Planos Proyecto Ejecutivo Planta Procesadora de Frutas	285
• Memorias de Cálculo Planta Procesadora de Frutas	311
17. Conclusiones	348
18. Bibliografía	350

INTRODUCCIÓN.

En México, es común encontrarnos con un modelo de desarrollo centralizado, así como con políticas gubernamentales en donde se favorece a los grandes capitales; esto ha causado una enorme separación entre las pequeñas comunidades rurales y las zonas urbanas, ya que es en estas últimas donde encuentran los servicios básicos para su subsistencia; esto crea una gran diferencia en niveles de desarrollo ya que mientras las zonas urbanas cuentan con toda la infraestructura y servicios necesarios, las pequeñas comunidades quedan marginadas, ante un sistema que tiende a aumentar estas diferencias.

El fenómeno antes descrito, beneficia a los grandes acaparadores de materias primas, ya que son estos los que compran a muy bajo costo la producción de las comunidades, para después revenderla a un costo mas alto a los grandes transformadores de estas materias primas. Además el alto grado de marginación provoca que no lleguen los conocimientos necesarios, ni los avances de índole tecnológico para poder mejorar sus técnicas de cultivo, incrementar su producción y poder competir de forma más equitativa con estos grandes capitales, haciendo incosteable para los campesinos el seguir trabajando sus tierras.

Para estos campesinos empobrecidos y carentes de las herramientas necesarias para su desarrollo, las zonas urbanas, se muestran como un lugar abierto a la posibilidad para elevar sus condiciones de vida, como concentrador de servicios sociales, culturales y de riqueza. Esta masa de trabajadores tiende a encontrar empleo integrándose a actividades del sector terciario (servicios). Pero debido a su mala preparación para competir en el mercado, deberán estar sujetos a la poca oferta de trabajo, careciendo de ingresos regulares, soportando condiciones de vida iguales o en casos peores a las que tenían, así como a la explotación laboral, o subsistiendo en el subempleo como mendigos, vendedores ambulantes, lavacoches, limpia parabrisas, etc. De tal forma que el desordenado crecimiento de la mancha urbana se origina por el crecimiento natural de la población y las migraciones campo-ciudad.

El estado de Guerrero, y específicamente el Municipio de Ometepec, no es ajeno a este panorama, siendo la Ciudad de Ometepec la gran concentradora de servicios e infraestructura, dejando a un lado a pequeñas comunidades rurales; cuya situación se vio empeorada a raíz del paso del Huracán paulina en 1997, siendo afectada gran parte de la región del Sureste mexicano, dejando a estas comunidades en condiciones deplorables.

Ante esta situación, analizaremos el fenómeno de centralización, partiendo de las características físico-naturales, físico-artificiales, sociales, políticas, económicas, ideológicas y culturales, así como los antecedentes históricos de nuestra zona de estudio, para comprender la problemática real, y generar un modelo de desarrollo para estas comunidades marginadas, del cual se desprenderán elementos arquitectónicos que ayudarán a lograr un verdadero mejoramiento en la calidad de vida de los habitantes de la región.

OBJETIVOS.

Establecer las condiciones físicas, sociales, económicas, políticas, culturales y administrativas, de las comunidades que conforman nuestra zona de estudio, dentro del municipio de Ometepec, Gro. Y con base en estas, aplicar un modelo de desarrollo que nos ayude a definir estrategias que impulsen y reactiven económicamente a las diferentes comunidades que integran nuestra región. Y así mejorar la calidad de vida de la población.

Proponer los elementos arquitectónicos que surjan de este modelo, los cuales deberán adecuarse al medio físico de la región, así como a las costumbres y actividades de la población, para que esta pueda apropiarse de los espacios.

ANTECEDENTES.

Antecedentes Históricos[®]:

El nombre de Ometepec proviene del náhuatl Ometepetl, de om, dos; tépetl, cerro; de allí que se traduzca literalmente como "dos cerros".

Aunque efectivamente, la ciudad de Ometepec se encuentra ubicada entre el Cerro Grande y el Cerro de Yerva Santa; el cronista de la ciudad, Prof. Vicente Ramírez Sandoval, aclara que el significado de "dos cerros " o "cerro dos" parte de la interpretación de las lenguas amuzgas y mixtecas, subraya que su significado no es precisamente la traducción literal hecha por los antropólogos, que lo han interpretado como "entre dos cerros".

Los mixtecos llaman a Ometepec "Yucuibi" mientras que los amuzgos lo nombran "Ndiague", que se traducen como "cerro dos". Ello remite a la dualidad propia de la cultura prehispánica, fundamento esencial de las cosmologías y mitos mesoamericanos.

La antigua provincia de Ayacastla estaba integrada por los actuales municipios de: Ayutla, Florencio Villareal, Cuatepec, Copala, San Luis Acatlán, Malinaltepec, Azoyu, Igulapa, Cuajinicuilapa, Xochistlahuaca, Tlacuachistlahuaca y Ometepec. Esta provincia se extendía desde las riveras del Río Ayutla hasta las llanuras que se prolongan pasando el Río Santa Catarina; y por toda la vertiente meridional de la Sierra Madre del Sur.

En esos tiempos los mexicas ejercían dominio sobre esta provincia, lo provocó que el náhuatl se convirtiera en la lengua más hablada en la región. La dominación azteca se inicia en 1461 durante el gobierno de Moctezuma Ilhuicamina y concluye en 1522 con la llegada de los españoles.

Pedro de Alvarado, fue enviado a pacificar la costa del Sur sometiendo a la provincia de Ayacastla. Meses más tarde llegaron los conquistadores a la Costa de Guerrero, trayendo consigo las banderas del catolicismo y se empezaron a repartir las encomiendas.

[®] Enciclopedia de México Tomo VI

La llegada de los españoles cambio bruscamente la división geográfica de esta región que se dio a partir de los interés económicos de éstos, así mismo la sobre explotación de los encomendados sobre los indios y las terribles epidemias provocaron una alarmante distribución de la población nativa durante el siglo XVI.

El pueblo de Ometepec fue fundado en 1850, cuando aún pertenecía al estado de Puebla.

El 31 de mayo de 1850, el pueblo de Ometepec fue reconocido como villa. Incluyéndolo en el Distrito constituyente de Allende, que debía reconocer a Yutla como su cabecera; sin embargo, el perfecto y comandante militar de la Costa Chica decidió residir en el entonces pueblo de Ometepec, convirtiéndose éste en cabecera virtual del Distrito de Allende hasta el año de 1855, cuando se hizo efectiva la disposición dictada por el constituyente.

Trece años después, por decreto el 23 de febrero de 1868 se crea el Distrito de Ometepec en la porción oriental de la jurisdicción de Allende, con cabecera en el pueblo de Ometepec y que abarcaba los hoy municipios de Ometepec, Cuajinicuilapa, Igula, y Xochistlahuaca.

El 20 de julio de 1873 se cambia el nombre del Distrito de Ometepec por Distrito de Abasolo, en honor a Mariano Abasolo combatiente de la independencia. En 1936 el pueblo de Ometepec es reconocido como ciudad por la ley orgánica territorial. Aunque por decreto Ometepec ya se había elevado al rango de ciudad desde el 1 de julio de 1930. En el año de 1952 cedería parte de su territorio para formar el municipio de Cuajinicuilapa.

Actualmente el municipio cuenta con 111 localidades, la mayoría de ellas son rurales y para su acceso es necesario hacerlo a través de caminos de terracería, excepto la ciudad de Ometepec que funge como cabecera municipal.⁹

⁹ Enciclopedia de México Tomo VI

Planteamiento del Problema:

Históricamente encontramos un parteaguas en la época de administración de Lázaro Cárdenas, donde se produce la reforma agraria, que propone una recampesinización con el fin de hacer al campo más rentable, para contrarrestar la migración de los campesinos hacia las ciudades; siendo el objetivo real de este impulso el generar las bases para el posterior desarrollo de la industria en México.

Por el contrario en la aplicación de esta política se dieron dos aspectos contrastantes entre sí: Por un lado el impulso y la capitalización al gran productor agropecuario, el cual obtenía sus ganancias en los grandes volúmenes de producción y comercialización que se manifestó en la construcción de grandes enlaces carreteros para poder distribuir los grandes volúmenes de materia prima. Por el otro lado, el estado se desentendió de los pequeños productores (ejidatarios y comuneros); los cuales fueron relegados del progreso por falta de capitalización y apoyo técnico.

Este modelo sufrió cambios trascendentales hasta el sexenio Salinista en el que se aplicaron políticas neoliberales siendo la reforma al artículo 27 constitucional (el cual contiene la reforma agraria) la más radical; pues debido a esto se ha venido dando el neolatifundismo, siendo de nuevo los grandes capitalistas del campo los únicos que obtienen verdaderas ganancias de esta actividad (ya que ella se enfoca productos agropecuarios altamente rentables como por ejemplo las frutas); acentuándose más la marginación de los pequeños productores, que trabajan líneas agropecuarias menos rentables; y que tentativamente sólo sirvan para el auto consumo.

Esto afecta a nuestra región ya que las pequeñas comunidades, han quedado relegadas del progreso, debido principalmente a que la política gubernamental apoya a los grandes productores, que tienen acceso al capital y con esto a los avances tecnológicos, provocando que sean estos los que puedan en determinado momento mejorar e incrementar su producción y que los pequeños productores de la región sean incapaces de competir y vendan su pequeña producción a precios muy bajos a los acaparadores de materias primas, que sirven como intermediarios entre ellos y los transformadores; haciendo incosteable el seguir trabajando sus tierras y con esto el abandono de las mismas, vendiéndolas a los neolatifundistas, ocasionando la paulatina desaparición de las actividades del sector primario y la masiva migración de campesinos hacia las ciudades, en nuestro caso Ometepec, Acapulco o el Distrito Federal. Con esto aumenta la población económicamente

activa dedicada al sector terciario y también debido a la concentración de las industrias en zonas más desarrolladas, (Edo. de México, Acapulco) que el sector secundario(transformación), quede casi en el olvido dentro de nuestra región.

Para entender lo anterior debemos comprender el papel de México en un mundo globalizador (Neoliberal), el cual pugna por la centralización basándose a nivel del contexto macro económico, en crear un grupo de economías dependientes como la de nuestro país, los cuales van a estar manipulados por las economías más fuertes o avanzadas del primer mundo y manifestándose en la sobre explotación de los recursos naturales y humanos favoreciendo únicamente a los grandes monopolios; nuestro papel como nación en este contexto es aportar materia prima y mano de obra barata.

Es claro como se reproduce este modelo de desarrollo neoliberal en nuestra región, ya que nuestras localidades por presentar condiciones físicas más favorables para actividades agropecuarias, aportan las materias primas y mano de obra barata, para las industrias y los servicios que se desarrollan en las zonas urbanas del país.

Dentro del municipio de Ometepec se localizan poblaciones que igual que algunos otros municipios dependen de este, sin embargo se localizan tan alejados de la cabecera municipal, y sus vías de enlace son precarias, en su totalidad pequeños caminos de terracería, o brechas surgidas del continuo transitar de los pobladores de la región y que les es indispensable el tener acceso a los servicio que proporciona la cabecera.

Las condiciones de vida de estas comunidades son deplorables, ésto aunado a que se ubican en zonas de alto riesgo, por estar a orillas de el Río Santa Catarina que en temporada de lluvias crece y suele devastarlas acabando con la poca producción que pudieron haber cosechado, por lo que se puede decir que su desarrollo es casi imposible si se sigue con este mismo esquema centralizado neoliberal.

En el año de 1997 el paso del Paulina por la región ocasionó que todos estos problemas dentro de las comunidades se acrecentaran ya que provocó el aumento desmedido del Río Santa Catarina, dejando en la completa devastación a las poblaciones más cercanas a éste.

Planteamiento Teórico:

Partiendo de la contradicción Campo-Ciudad, es en esta última donde se concentran todos los elementos de riqueza como son: infraestructura, equipamiento e industria, es por ello que históricamente se ha dado el fenómeno de las concentraciones poblacionales en las grandes urbes; relegando al campo a un segundo plano, donde no se impulsa el desarrollo, para reproducir condiciones históricas de explotación en el que los individuos sirven a un patrón (terrateniente o cacique), el cual obtiene la mayor parte de los beneficios con un mínimo esfuerzo; por el contrario los trabajadores (campesinos), perciben una retribución que no va de acuerdo con su esfuerzo productivo.

Esta es la principal razón por la cual los campesinos al perder la posibilidad de explotar su actividad principal, migran a los centros urbanos, sugestionados por elementos ideológicos (medios masivos de comunicación), que los hacen creer en la falacia de que en la ciudad encontrarán todas las condiciones de bienestar; enfrentándose a la realidad: serán la población marginada que acrecentará al ejercito industrial de reserva, reproduciendo así el sistema antes planteado.

A lo largo de este proceso se han planteado 3 tipos de modelo de desarrollo:

- **Modelo Centralista de Desarrollo.**

Este modelo se basa en la concentración de todos los medios de producción y de riqueza económica, así como el poder político, administrativo y cultural, en un solo lugar, el cual tendrá una relación parásita con el resto de la región donde se localiza, al extraer de ella toda su producción y mercancías, manipulando a sí el comercio, la industria y la difusión de la cultura.

Este modelo de desarrollo que históricamente a sido aplicado dentro del país, ha centralizado todos los medios de riqueza dentro de las grandes ciudades, desplazando del desarrollo a pequeñas comunidades dedicadas a actividades primarias (agropecuarias), dejándolas en desventaja ante los grandes productores de materias primas, y los grandes transformadores de estas. Sumiéndolos en el subdesarrollo, la marginación y la pobreza extrema.

- Modelo de Polos de Desarrollo.

Se plantea como una evolución del modelo centralista de desarrollo; proponiendo la no concentración en un solo punto, de los elementos de poder político, económico, administrativo y cultural; descentralizando dichos elementos en varias ciudades que se especializarán en algún sector de la economía para generar riqueza, controlando pequeñas regiones; y dictando en ellas características específicas de producción.

Este modelo si plantea la descentralización de la riqueza, pero no resuelve el problema ya que vuelve a centralizar, ahora no en una sola gran ciudad, sino en varias ciudades, que pasarán de ser centralizadoras, y marginarán a su vez a otras comunidades más pequeñas, reproduciéndose así el problema planteado en el modelo anterior, sólo que ahora un nivel más abajo.

- Modelo de Desarrollo por Núcleos.

En este modelo se plantea una integración política, económica, administrativa y cultural, con base en un desarrollo comunitario, en donde cada núcleo juega un papel importante dentro de este tipo de organización, basándose en la interdependencia de su producción, y el respeto a las tradiciones de las distintas localidades, con el fin de lograr un desarrollo equitativo.

Ahora bien, este modelo propone un desarrollo equitativo, en todos los niveles, es decir, que tanto las pequeñas comunidades, como las medianas y las grandes ciudades, se desarrollen a la par, o en un sentido más práctico que si se apoya a las pequeñas comunidades (las cuales son mayoría), este desarrollo beneficiará y ayudará al desarrollo tanto de las medianas como de las grandes urbes.

HIPÓTESIS

El modelo de desarrollo Neoliberal propone generar una macro economía favoreciendo a los grandes productores, por medio de la centralización, como ya se había planteado. Con base en lo anterior y habiendo analizado los tres distintos modelos de desarrollo antes mencionados; planteamos la aplicación del Modelo de Desarrollo por Núcleos en nuestra zona de estudio, donde proponemos la organización de pequeños productores, para con ello lograr un desarrollo paralelo y así elevar su producción y calidad de vida.

Al lograrse este desarrollo dentro de la región, se espera revertir la tendencia a la migración de los campesinos hacia las grandes ciudades y con esto facilitar la correcta planeación de su crecimiento.

METODOLOGÍA

Para el correcto desarrollo de la investigación, que se esta realizando, es necesaria la aplicación de una metodología que nos permita el análisis de los diferentes aspectos que conforman la problemática que se esta abordando dentro de nuestra zona de estudio. Es por ello que proponemos los siguientes puntos:

- Definición de objetivos tanto generales como específicos, para con ello poder determinar las metas y alcances de la presente investigación. Esto mediante una investigación de gabinete acerca de todos los antecedentes de la región como políticos, históricos, geográficos etc.

Diagnóstico:

- Determinar mediante un primer acercamiento a la región las problemáticas que se presentan dentro de la zona de estudio; así como las causas y efectos de estas, generando posibles hipótesis de solución., Elaboración de entrevistas con los pobladores.
- Reconocimiento y Análisis del Medio Físico Natural y Artificial, para con ello conocer los aspectos que determinarán las futuras propuestas de solución. Visita de Campo y visita a diferentes centros de información y dependencias tanto federales como Municipales.
- Investigación de los aspectos socio-económicos, para conocer a profundidad el comportamiento y tipo de sociedad que se está analizando. Visita de Campo y visita a diferentes centros de información y dependencias tanto federales como Municipales.

Pronóstico:

- Con base en todo lo anterior elaborar un pronóstico, identificando las tendencias para tratar de dar solución a la problemática planteada. Discusión y Análisis de resultados.

Propuestas:

- Basándonos en las soluciones encontradas se proponen elementos arquitectónicos que respondan, a las estrategias y soluciones anteriormente mencionadas.
- Determinar la estrategia general de desarrollo, así como, los planes y programas adecuados para satisfacer las necesidades de estas comunidades.

Con esto creemos que se facilitará el desarrollo de esta investigación, ya que nos otorga puntos y lineamientos específicos ha seguir dentro del proceso y simplificará la toma de decisiones para llegar a las soluciones óptimas que corrijan las causas y por ende los efectos de nuestra problemática.

ZONA DE ESTUDIO

Ámbito Regional⁹:

El Estado de Guerrero con capital en Chilpancingo, se localiza en la región meridional de la República Mexicana, colindando al norte con el Edo. De Morelos, al noreste con el Edo. de Puebla, al este con el Edo. de Oaxaca, al sur con el Océano Pacífico, al oeste con el Edo. de Michoacán y al noroeste con el Edo. de México.

El Estado cuenta con una extensión de 663,794 km², lo que representa el 3.26% del territorio nacional, esta dividido políticamente en 75 municipios, agrupados en 7 zonas económicas las cuales son:

- Zona Centro
- Zona Norte
- Zona Tierra Caliente
- Costa Grande
- Costa Chica
- Zona de la Montaña
- Acapulco

La superficie agrícola ocupa el noveno lugar a nivel nacional con un total de 4,567,208 Has. Que representa el 71.59% del total de la superficie estatal, de estas 8,107 Has son de riego, 851,168 son de temporal; en estas tierras se producen ajonjolí, copra, café, frijol, aguacate y caña de azúcar siendo éstos los cultivos de mayor importancia.

Cuenta con 500 Km. de litoral hacia el Océano Pacífico, sin embargo existen pocas playas de importancia a nivel nacional e internacional, sólo desarrollándose el turismo a gran escala en Acapulco de Juárez e Ixtapa-Zihuatanejo.

⁹ Enciclopedia de México Tomo VI

La Región de la Costa Chica se localiza al Sureste del estado, y esta compuesta por los siguientes municipios: Ayutla de los Libres, Azoyu, Copala, Cuajinicuilapa, Cuautepec, Florencio Villareal, Iguala, Ometepec, San Luis Acatlan, San Marcos, Tecoaapa, Tlacoachistlahuaca y Xochistlahuaca.

El Municipio de Ometepec se encuentra en el extremo Este de la región de la Costa Chica, contando con una extensión territorial de 1,100.60 km² que representan el 1.72% de la superficie estatal y el 13.60% de la regional. Ubicado en los paralelos 16 grados 32 minutos y 16 grados 48 min. de latitud Norte y entre los 98 grados 13min. y 98 grados 31 min. de longitud Oeste con respecto al Meridiano de Greenwich.

Limita al Norte con Tlacoachistlahuaca, al Sur con Cuajinicuilapa y el Edo. de Oaxaca, al Oeste con Iguala y Azoyu, y al Este con Xochistlahuaca. La cabecera municipal se encuentra a 135 metros sobre el nivel del mar. El municipio esta integrado por 111 localidades.⁹

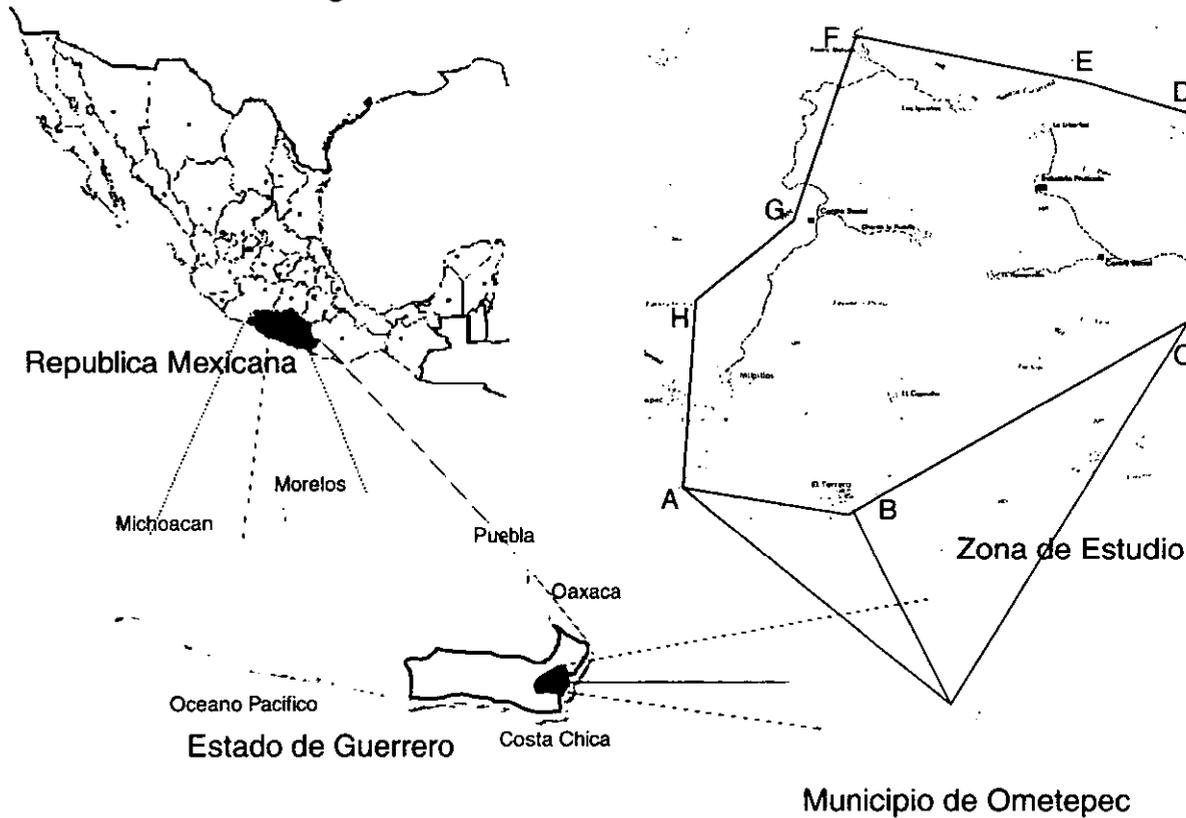
Específicamente nuestra zona de estudio esta compuesta por 9 localidades, las cuales se ubican al sur de la cabecera municipal y a las orillas del Río Santa Catarina y son:¹

- El Capricho
- El Terrero
- El Tamarindo
- Milpillas
- Las Iguanas
- Charco de la Puerta
- La Libertad
- Piedra Boluda
- Piedra Labrada

⁹ Enciclopedia de México Tomo VI

¹Ver Gráfico "Ámbito Regional"

Ambito Regional



Simbología Base

- Limite de Zona de Estudio
 - Carretera Pavimentada. Fed.200
 - Terraceria.
 - Brecha.
 - EI — Línea Eléctrica menos de 30 kb.
 - TI — Línea Telefónica
 - 200 — Curva de nivel. Acot. M.
 - Curva de nivel ord. 20M
 - A Puntos Poligonol.
- Escala 1:50,000

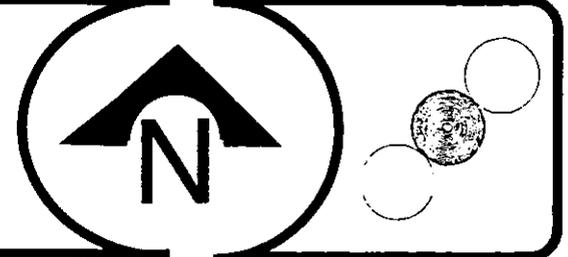
Simbología Plano.

- A Entronque Carretera Fed. 200. Camino de Terraceria.
- B Medio Km. hacia el Sur, sobre vereda hacia Barajillas y El Quizá.
- C Colina . 3.8 km Sur Piedra Labrada. Laguna 300m NO Piedra Labrada.
- D Desviación hacia Piedra Labrada. vereda Iguanas- Mango.
- E 500m sobre camino de Piedra Labrada a el Limon.
- F Colina 2.2km Este de Charco La Puerta.
- G Carretera Fed. 200 entre Vista Hermosa y Milpitas, L.Eléctrica.
- H

ÁMBITO REGIONAL



Modelo de desarrollo para comunidades marginadas en Ometepec, Gro.



Sistema de Enlaces:

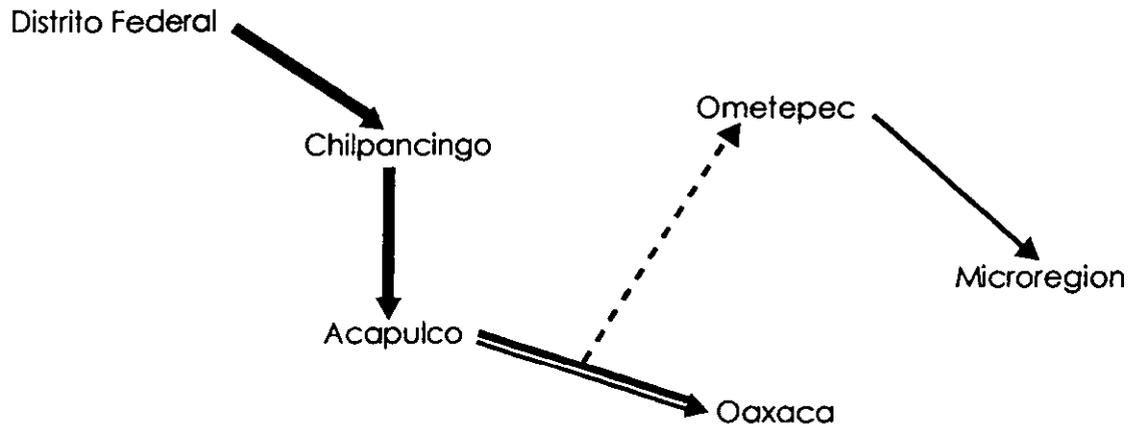
Tomando en cuenta que el Distrito Federal es el sitio más importante en este sistema de enlaces, pues de éste se desprenden todas las vías de comunicación hacia los demás estados de la República, es necesario establecer la ruta de enlace con el objeto de estudio.

Partiendo entonces del Distrito Federal, se toma la autopista México - Acapulco de Juárez (Autopista del Sol), tomando la desviación hacia la Carretera Federal No. 200, que va hacia el Estado de Oaxaca, aproximadamente 15 Km. , después del pueblo de Juchitán, se desprende la carretera que nos lleva directamente hacia la ciudad de Ometepec, y de esta última salen caminos de terracería hacia las localidades que conforman nuestra zona de estudio. (Microregión).

El enlace entre nuestra microregión y la cabecera municipal, presenta una calidad pésima, pues los caminos son de terracería, formados de manera natural al paso o tránsito de los habitantes, y sus medios de transporte (carretas, bicicletas y pocos vehículos), los cuales se dirigen hacia la ciudad de Ometepec, esto acarrea una serie de conflictos para los habitantes de estas comunidades, pues en su recorrido a la ciudad pierden un mínimo de 3 horas quedando prácticamente aislados de todos los beneficios de salud, educación, servicios, infraestructura, etc. Dejando los en condiciones de vida deplorables, lo que los hace muy susceptibles a riesgos extremos ocasionados a fenómenos naturales como sismos, huracanes, inundaciones y más.²

² Ver Gráfico "Sistema de Enlaces".

Sistema de Enlaces



Simbología Base

- Limite de Zona de Estudio
 - Carretera Pavimentada, Fed.200
 - Terraceria.
 - Brecha.
 - E1— Línea Electrica menos de 30 kb.
 - T1— Línea Telegrafica
 - 200— Curva de nivel. Acot. M.
 - Curva de nivel ord. 20M
 - A Puntos Poligonales.
- Escala 1:50,000

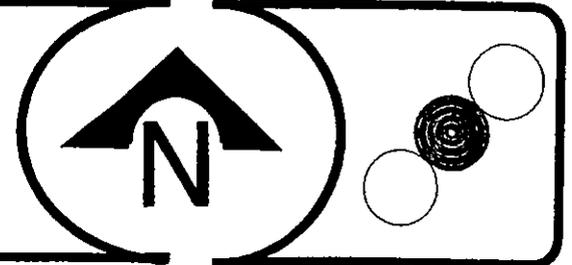
Simbología Plano.

- Autopista del Sol (4 Carriles)
- Carretera Federal 200 (2 Carriles)
- Carretera a Ometepec (2 Carriles)
- Caminos de Terraceria

SISTEMA DE ENLACES



Modelo de desarrollo para comunidades marginadas en Ometepec, Gro.



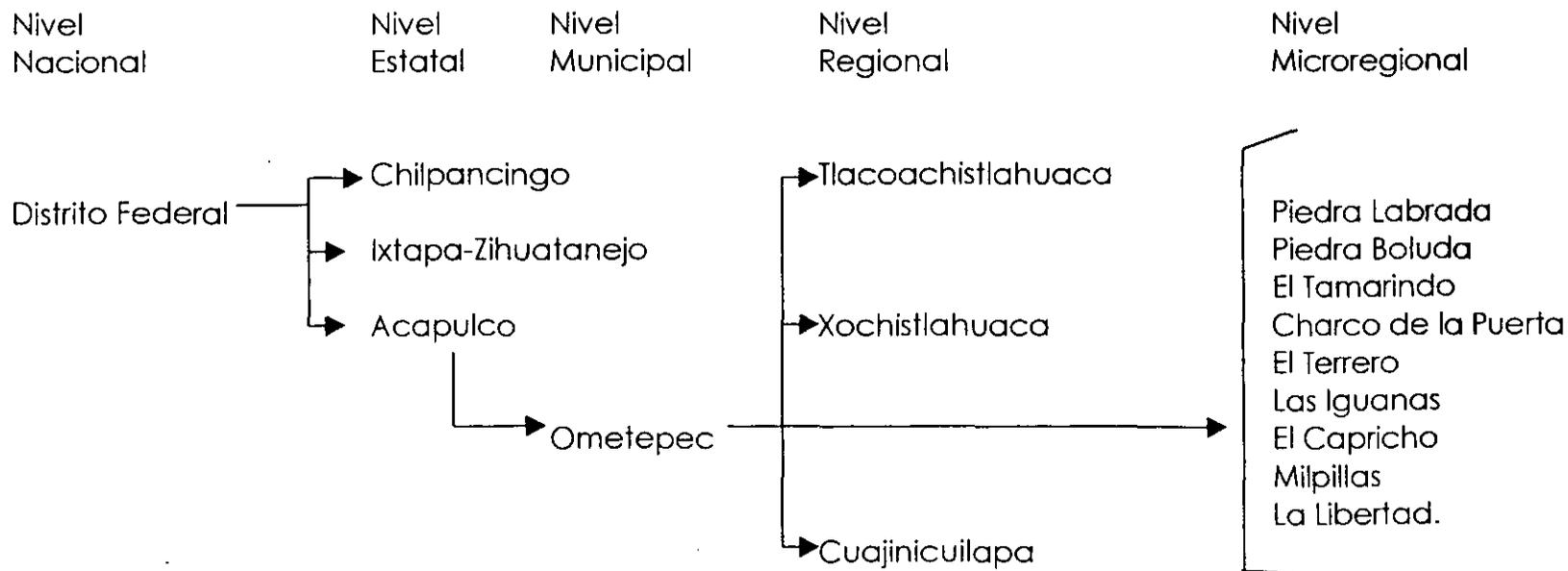
Sistema de Ciudades:

Se puede decir que el Distrito Federal es la ciudad de mayor importancia, ya que es en ésta donde se concentran todas las actividades económicas, políticas, administrativas y culturales a nivel nacional.

Enfocándonos en el Estado de Guerrero podemos decir que sus principales ciudades son Chilpancingo, por ser la capital del Estado; y Acapulco por su enorme actividad turística y económica.

En la región Este de la Costa Chica, la principal ciudad es Ometepec, pues es ésta la que proporciona servicios a los municipios aledaños y a nuestra microregión.

Sistema de Ciudades



DETERMINACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO MICROREGIÓN

Para determinar nuestra zona de estudio se utilizó el método de zonas homogéneas, el cual se basa en la inclusión de comunidades con características similares. Ésto nos dio como resultado la integración, a lo que llamaremos microregión, de 9 localidades que tienen los siguientes aspectos en común:

1. Su actividad principal es la agricultura, dejando la crianza de animales, sólo para el autoconsumo.
2. Presentan un gran deterioro en su calidad de vida, porque no tienen fácil acceso a los servicios básicos (salud, educación, abasto, etc.)
3. Vías de comunicación en malas condiciones, acentuando el grado de marginación.
4. Debido al grado de marginación en el que se encuentran presentan un alto índice de migración.
5. Se ubican a las orillas del Río Santa Catarina

Delimitación de la poligonal

Para delimitar la zona de estudio, se aplicó el método de crecimiento poblacional, el cual consiste en:

1. Cálculo de proyecciones de población a corto, mediano y largo plazo.
2. Se mide la distancia del centro al punto más alejado de cada uno de los poblados; trazándose una circunferencia tomando esa distancia como radio.
3. Con base en las proyecciones de población se calcula el porcentaje de crecimiento de la localidad considerándose los dos valores extremos (máximo y mínimo)
4. Dicho porcentaje será el que se aumente al radio de la circunferencia, trazándose una más, delimitando así el crecimiento a largo plazo.
5. La poligonal será delimitada por las circunferencias correspondientes al largo plazo.
6. Los vértices de la poligonal serán puntos fácilmente localizables, tanto en plano, como en campo.

Para el cálculo de las proyecciones de población, los plazos que se tomaron en cuenta; se determinaron por el cambio de gobierno federal aprovechando la influencia que produce en programas sociales y económicos. Los plazos elegidos son los siguientes:

- Corto Plazo.....Año 2006
- Mediano Plazo...Año 2012
- Largo Plazo.....Año 2018

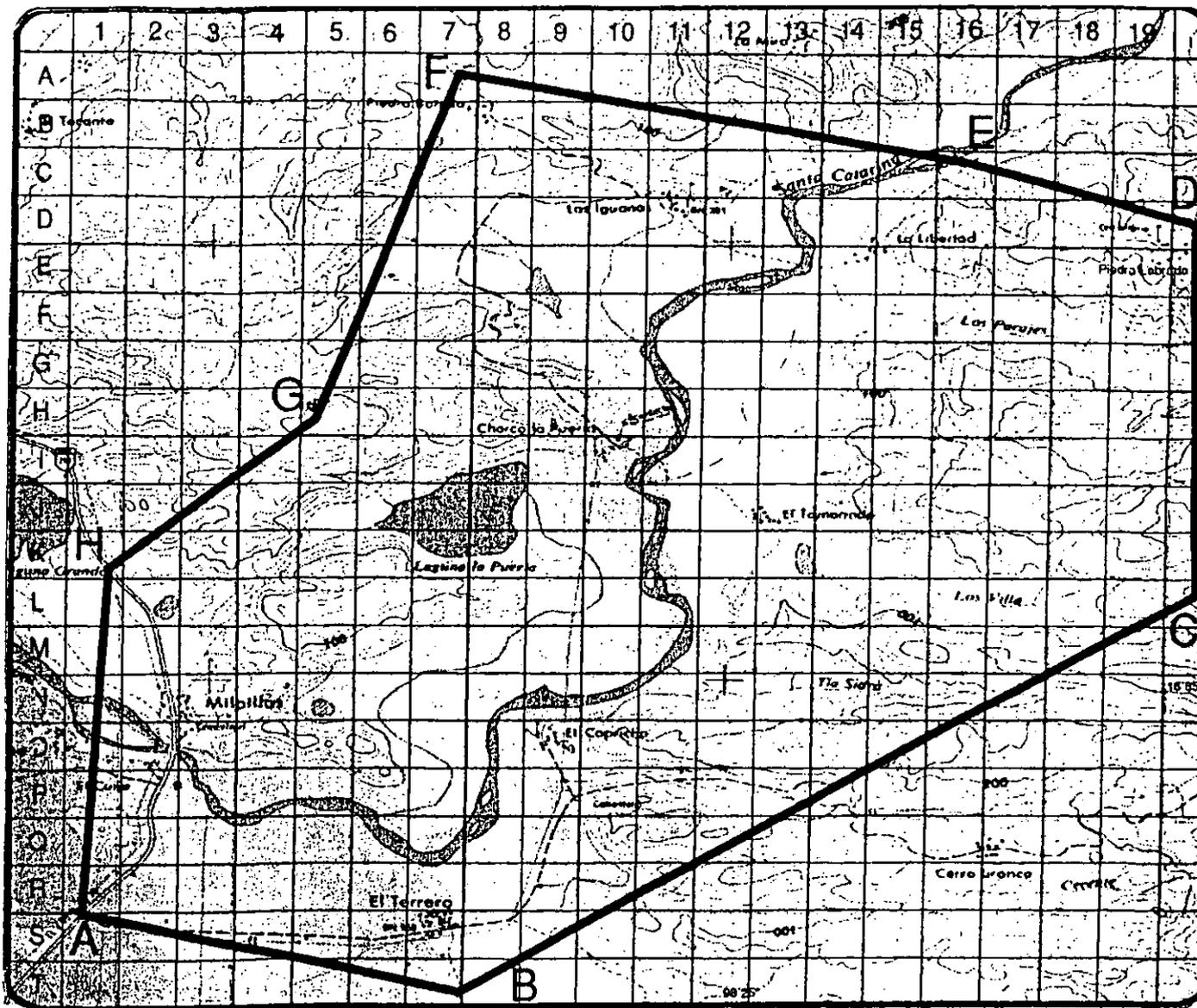
Ya con estas proyecciones se procedió al trazado de las circunferencias correspondientes a cada una de las localidades incluidas en nuestra delimitación; permitiéndonos así el trazado de la poligonal, tomando en cuenta que los vértices fueran puntos fácilmente localizables, tal como se planteo anteriormente.

Descripción de la Poligonal

Los vértices que forman la poligonal se localizan:

- A. Se ubica sobre la Carretera Federal 200, (Acapulco – Pinotepa Nacional), exactamente donde entronca el camino de terracería que va hacia el poblado de El Terrero.
- B. A medio kilómetro del poblado el Terrero hacia el sur, sobre la vereda que se dirige a las poblaciones de Barajillas y El Quizá.
- C. En la cresta de la colina que se ubica a 3.8 Km. Hacia el sur de Piedra Labrada.
- D. En una pequeña laguna localizada a 300 m al noreste de Piedra Labrada.
- E. En la vereda que va desde las Iguanas a El Mango, exactamente en la desviación hacia Piedra Labrada.
- F. A 500 metros sobre el camino de terracería que va de Piedra Boluda hacia El Limón.
- G. En la cuesta de la colina ubicada a 2.2 Km. Al este del poblado Charco La Puerta.
- H. Al cruce de la línea eléctrica con la Carretera Federal 200 (Acapulco – Pinotepa Nacional), entra los poblados de Vista Hermosa y Milpillás.³

³ Ver Plano "Descripción de la Poligonal"



Simbología Base

- Límite de Zona de Estudio
- Carretera Pavimentada. Fed.200
- Terracería.
- Brecha.
- Línea Eléctrica menos de 30 kb.
- Línea Telefónica
- Curva de nivel. Acot. M.
- Curva de nivel ord. 20M
- Puntos Poligonal.

Escala 1:50,000

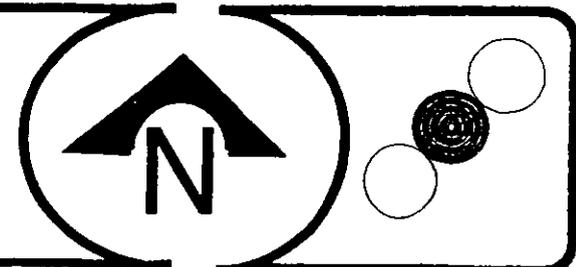
Simbología Plano.

- A** Eñtronque Carretera Fed. 200, Camino hacia El Terrero.
- B** Medio Km. hacia el Sur, sobre vereda hacia Barajillas y El Quizza.
- C** Colina. 3.8Km Sur Piedra Labrada
- D** Laguna 300m NO Piedra Labrada
- E** Desviación hacia Piedra Labrada, vereda Iguanas-Mango
- F** 500m sobre camino de Piedra Boluda a El Limon
- G** Colina 2.2Km Este de Charco La Puerta
- H** Carretera Fed. 200 entre Vista Hermosa y Milpillas, L. Eléctrica

DESCRIPCIÓN DE LA POLIGONAL



Modelo de desarrollo para comunidades marginadas en Ometepec, Gro.





Vista General
Microregión



Laguna La Puerta



Simbología Base

- Límite de Zona de Estudio
- Carretera Pavimentada.
- Fed.200
- Terracería.
- Brecha.
- E1— Línea Eléctrica
menos de 30 kb.
- T1— Línea Telefónica
- 200— Curva de nivel. Acot. M.
- Curva de nivel ord. 20M

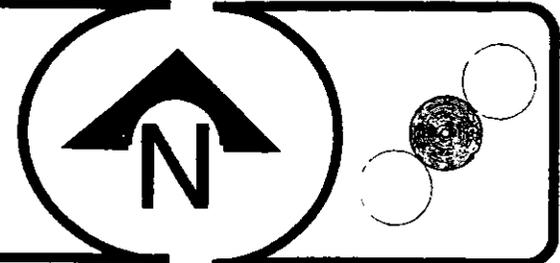
A Puntos Poligonales.
Escala 1:50,000

Simbología Plano.

MICROREGIÓN



Modelo de desarrollo para comunidades
marginadas en Ometepepec, Gro.



Definición de Zonas Aptas para Nuevos Asentamientos

DEFINICIÓN DE ZONAS APTAS PARA NUEVOS ASENTAMIENTOS

Aspectos Físico-Naturales:

Los recursos naturales y humanos con los que cuenta el país son factores fundamentales para su desarrollo económico y social por ello su estudio y evaluación es de suma importancia, mas aun cuando se trata de la necesidad de planificar, para plantear un aprovechamiento más racional.

El objetivo del análisis del medio físico es conocer las características existentes, en el medio natural, para definir las zonas apropiadas, para el desarrollo de los asentamientos humanos, así como para plantear los usos según sus aptitudes y potencialidades. De esta manera se pretende orientar, como anteriormente se dijo de manera racional las diferentes actividades del hombre y realizarlas en condiciones más favorables sin provocar alteraciones al medio físico.

EDAFOLOGÍA[®]

La edafología es la materia que estudia los suelos. El suelo es la capa superficial de la corteza terrestre, en la cual se encuentra el soporte vegetal. El estudio de sus características nos proporciona información valiosa para su manejo en actividades tanto agrícolas, como pecuarias, forestales e inclusive para ingeniería civil y paisaje urbano.

Los suelos están determinados por las condiciones climáticas, topográficas y su tipo de vegetación; según la variación de estas determinantes se presentan cambios en los mismos.

En el caso de nuestra microregión encontramos los siguientes tipos:

- Je + Be

Je= Eutrico

Tipo de Fluvisol

[®] INEGI, Carta Edafológica, Ometepec, E14D62

a zonas de acarreo por agua, la vegetación varía desde selva a matorrales y pastizales. Tienen una gran variedad de usos; bajo riego dan muy buenos rendimientos agrícolas de cereales y leguminosas. En zonas muy cálidas y húmedas, en nuestra zona de estudio, se usan para la ganadería, muchas veces son pastizales cultivados con buenos rendimientos, en otros casos se utilizan para el pastoreo o cultivo de hortalizas.

Be= Estrusco

Tipo de Cambisol

La vegetación natural que presenta nuestra zona, en sus usos y su productividad son muy variados de acuerdo con el tipo de clima en el que se encuentra, especialmente en la agricultura, proporciona rendimientos de moderados altos.

- Re + Be

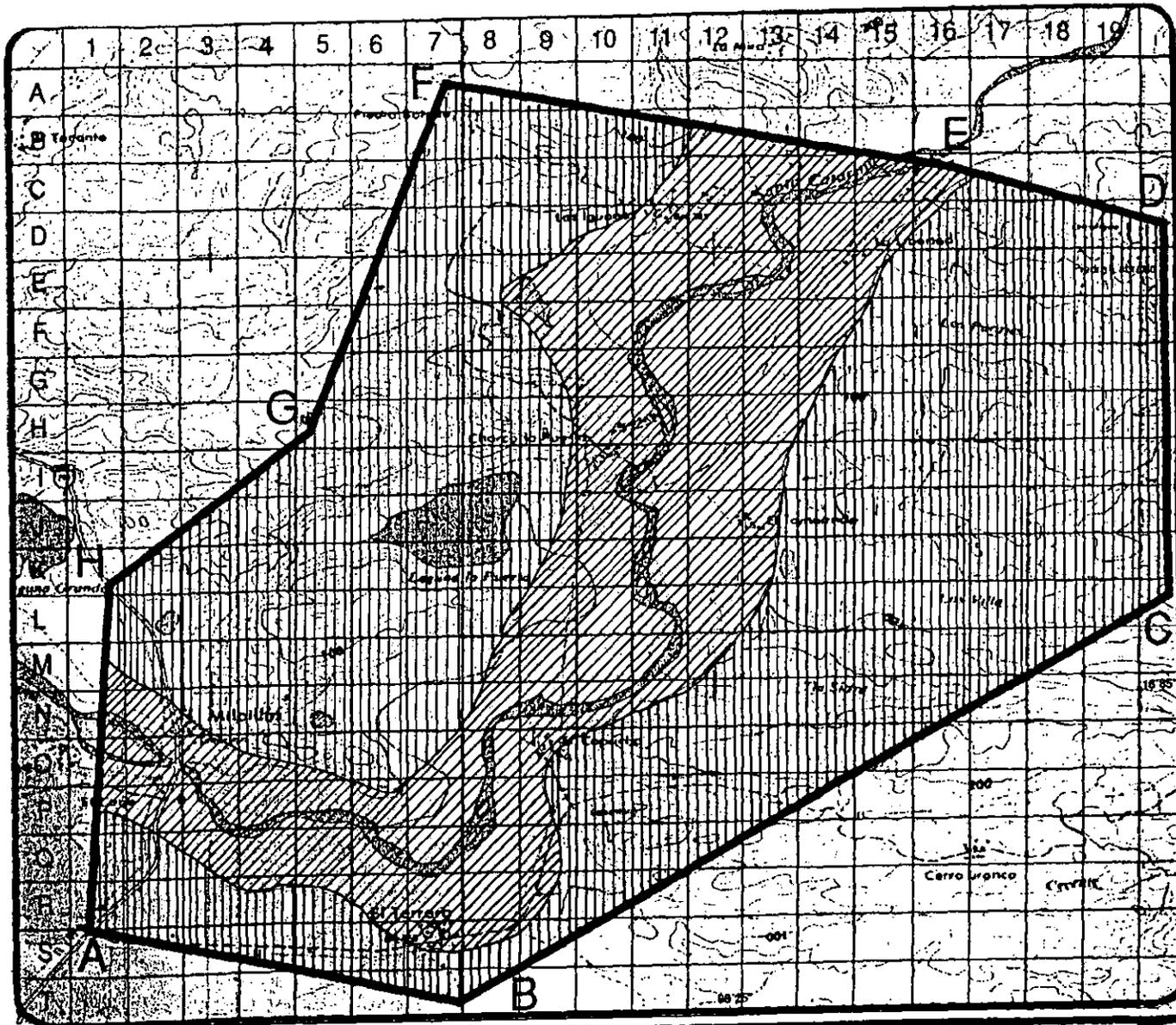
Re= Eutrico

Tipo de Regosol

Se caracteriza por no presentar capas distintas. Por lo general son claros y se parecen bastante a la roca que los subyace cuando no son profundos. Frecuentemente son someros y tanto su fertilidad como su uso agrícola es variable. En nuestra región se usan algunos regosoles arenosos para cultivar cocoteros y sandías entre otros frutales, con buenos rendimientos. Son de susceptibilidad variable a la erosión. No presentan congelamiento permanente en alguna parte del subsuelo. No son suelos ácidos y son de fertilidad moderada a alta.

Con base en las características descritas anteriormente encontramos un suelo de tipo arcilloso de alta plasticidad y filtración regular y poco erosionado. El uso urbano recomendable es de construcción ligera y de baja densidad. Mientras que dentro de sus usos agropecuarios tiene buenos rendimientos en el cultivo de frutales, cereales, hortalizas y leguminosas; así como para pastizales y tierras de pastoreo.⁴

⁴ Ver "Plano de Edafología"



Simbología Base

- Límite de Zona de Estudio
- Carretera Pavimentada. Fed.200
- Terracería.
- Brecha.
- Línea Eléctrica menos de 30 kb.
- Línea Telefónica
- Curva de nivel. Acot. M.
- Curva de nivel ord. 20M

A Puntos Poligonales.
Escala 1:50,000



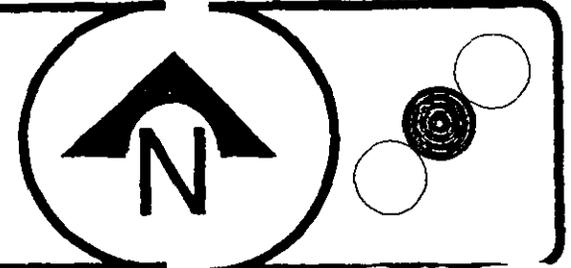
Simbología Plano.

- Je + Be/1.
- Re + Be/2

EDAFOLOGÍA



Modelo de desarrollo para comunidades marginadas en Ometepec, Gro.



GEOLOGÍA®

La geología es la ciencia que estudia la composición y estructura de la tierras, así como todo tipo de fenómenos naturales que tienen lugar tanto en su interior como en su superficie. Además, tal investigación no se dirige únicamente al actual estado geológico. También se interesa por su pasado, el cual trata de deducir a partir de los más diversos restos e indicios conservados en las rocas.

Nuestra microregión esta compuesta por las siguientes características:

PE= Precámbrico con rocas intrusivas

Gn= Gneis

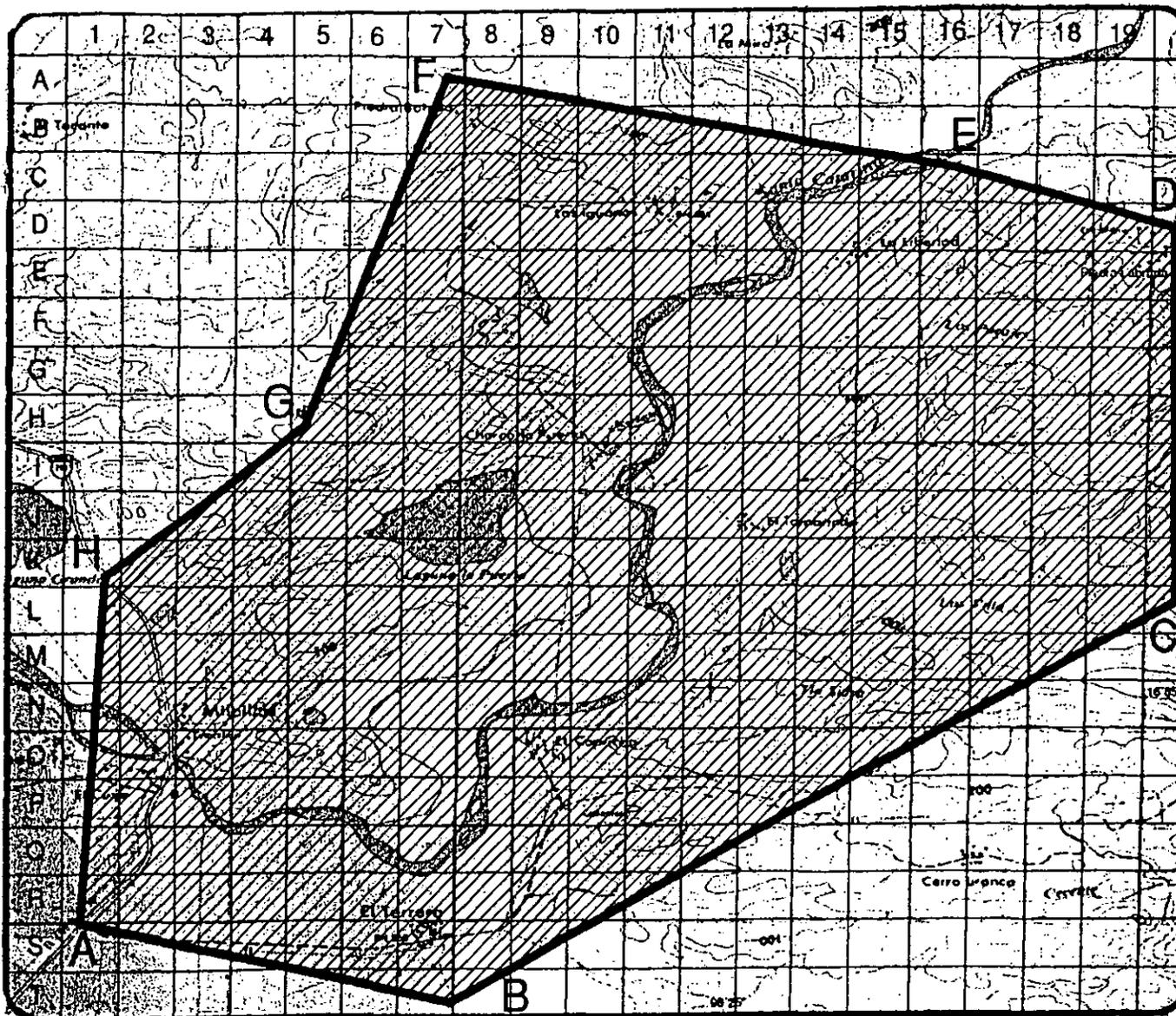
Son rocas metamórfica de diversas variedades con granos moderadamente gruesos; algunas presentan ojos y lentes que son cristales o minerales. Los minerales comunes son el cuarzo, feldespatos y micas. Se originan por metamorfismo regional, es decir, son una recristalización de rocas ígneas o sedimentarias formadas por las altas presiones, temperaturas y vapores mineralizantes. Ejemplo: mármoles, cuarzitas, pizarras y esquisijo.

El uso recomendable de este tipo de suelo es como materias primas en industrias, urbanización con densidades medias y bajas así como minerales.

Es importante mencionar que nos encontramos en una zona de alta sismicidad debido al constante choque de la placa tectónica de Cocos y la Continental.⁵

® INEGI, Carta Geológica, Ometepec, E14D62

⁵ Ver "Plano de Geología"



Simbología Base

- Límite de Zona de Estudio
- Carretera Pavimentada. Fed. 200
- Terracería.
- Brecha.
- Línea Eléctrica menos de 30 kb.
- Línea Telefónica
- Curva de nivel. Acot: M.
- Curva de nivel ord. 20M

A Puntos Poligonales.
Escala 1:50,000

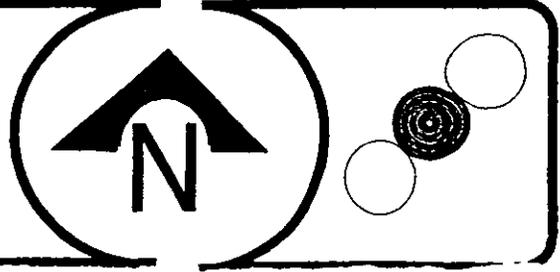
Simbología Plano.

- Pe= Precambrio
- Gr=Gneis

GEOLOGÍA



Modelo de desarrollo para comunidades marginadas en Ometepec, Gro.



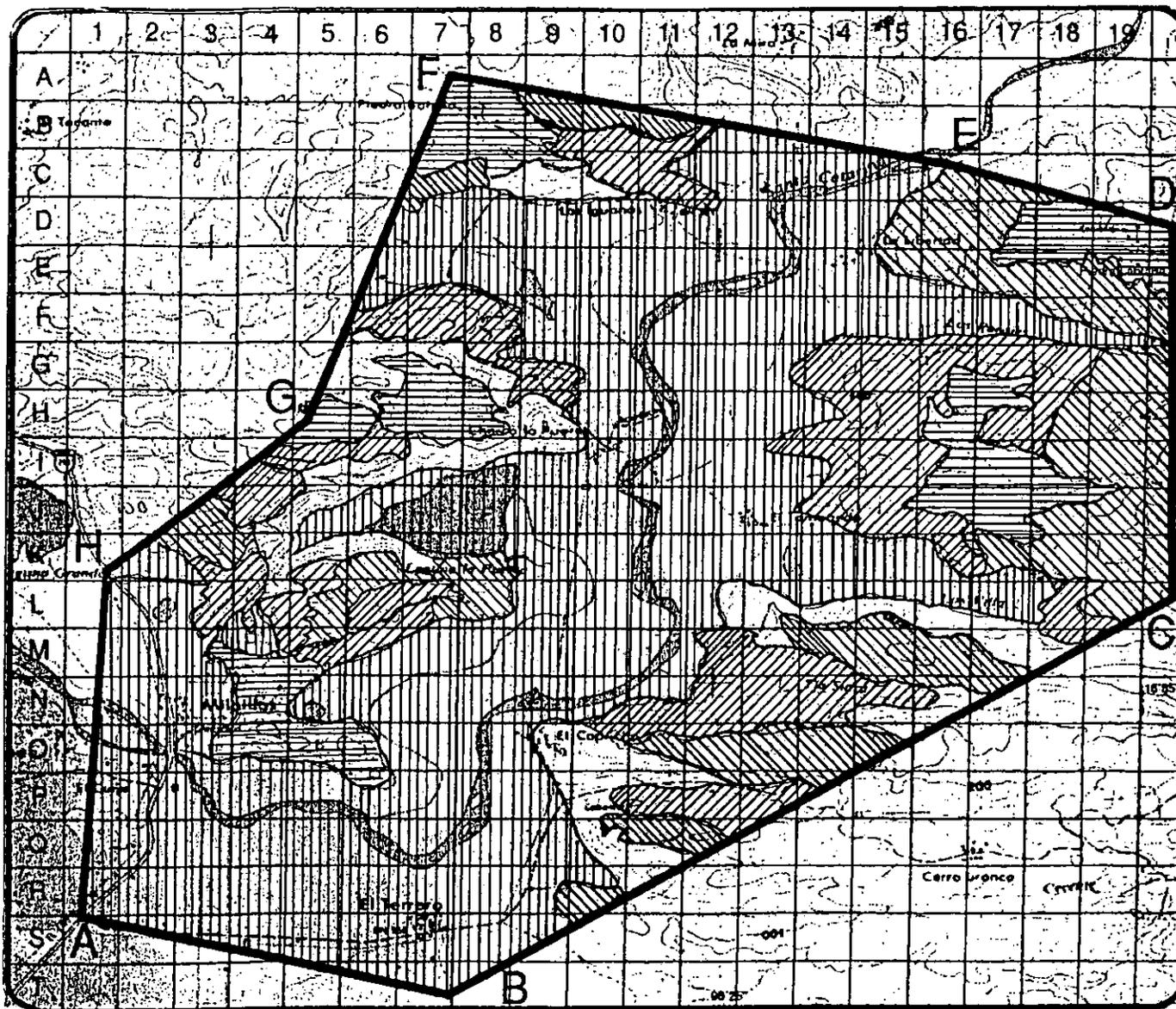
TOPOGRAFÍA⁵

A la topografía le corresponde el análisis de las formas más representativas del suelo, delimitando las diferentes inclinaciones del terreno. Además nos sirve para identificar los usos de suelo recomendables para actividades específicas como: vivienda, agricultura, recreación, industria, forestal, ganadería, amortiguamiento y zonas de descarga acuífera.

Podemos decir que nuestra microregión se localiza en el valle que forma el Río Santa Catarina, encontrándose al rededor de éste pequeños valles que se forman entre la serie de colinas que se encuentran en la zona. Es en estos pequeños valles en donde localizamos pendientes del 0 al 2%; para las cuales se recomienda el uso agropecuario. Existen también pendientes que van del 2 al 45% las cuales se van desarrollando en los lomeríos que conforman nuestra microregión y que son aptas para usos urbanos, industriales, recreativos y agrícolas.⁶

⁵ INEGI. Carta Topográfica. Ometepec, E14D62

⁶ Ver "Plano de topografía"



Simbología Base

- Limite de Zona de Estudio
- Carretera Pavimentada. Fed.200
- Terraceria.
- Brecha.
- Línea Eléctrica menos de 30 kb.
- Línea Telefónica
- Curva de nivel. Acot: M.
- Curva de nivel ord. 20M
- Puntos Poligonales.

Escala 1:50,000

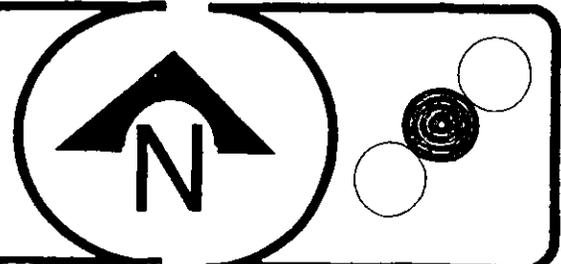
Simbología Plano.

- 0 - 2%
- 2 - 5%
- 5 - 10%
- 10 - 25%
- 30 - 45%
- Mas de 45 %

TOPOGRAFÍA



Modelo de desarrollo para comunidades marginadas en Ometepec, Gro.



CLIMA⁹

El clima es un componente del medio físico natural, determinante en el desarrollo de los asentamientos, no sólo en la parte de diseño de los edificios, sino en el proceso mismo de planeación de su asentamiento.

El clima al relacionarse con otros componentes del medio físico, como topografía, geología, etc., determinan zonas climáticas óptimas para el establecimiento de los diferentes usos del suelo.

La microregión que abarcamos se divide en dos tipos de clima con las siguientes características:

Aw1(w) - porcentaje de lluvia invernal menor al 5%.

Tipos cálidos subhúmedos con lluvia en verano (agrupa los subtipos *más húmedos* de los cálidos subhúmedos) con una precipitación del mes más seco menor a 60 mm., y el mes más húmedo mayor a 250mm

Aw0(w) - porcentaje de lluvia invernal menor al 5%.

Tipos cálidos subhúmedos con lluvias en verano (agrupa los subtipos *menos húmedos* de los cálidos subhúmedos) precipitación del mes más seco menor a 60 mm., y el mes más húmedo mayor a 250mm.

Temperatura:

La temperatura Promedio anual del lugar es de 23°C, presentándose la temperatura máxima en el mes de Mayo(36.2 °C) y la mínima en el mes de Febrero(22°C.)

Precipitación Pluvial:

El total de agua pluvial es de 1279.1 mm. Anuales.

Precipitación pluvial por mes (1995):

Enero	2 mm	Mayo	46.5 mm	Septiembre	224.3 mm
Febrero	2 mm	Junio	257.8 mm	Octubre	127.3 mm
Marzo	1.3 mm	Julio	222 mm	Noviembre	8.8 mm
Abril	6.5 mm	Agosto	268.2 mm	Diciembre	12.3 mm

⁹ INEGI, Carta de Climas, Ometepec, E14D62

Viento⁶:

Según la estación meteorológica ubicada en el poblado de Pinotepa Nacional, proviene de norte a sur con ligeras variaciones hacia el oriente o poniente, durante el verano y otoño. Variando en intensidad desde 11 km/hr. Hasta mas de 100 km/hr en temporada de huracanes (Agosto-Septiembre-October).

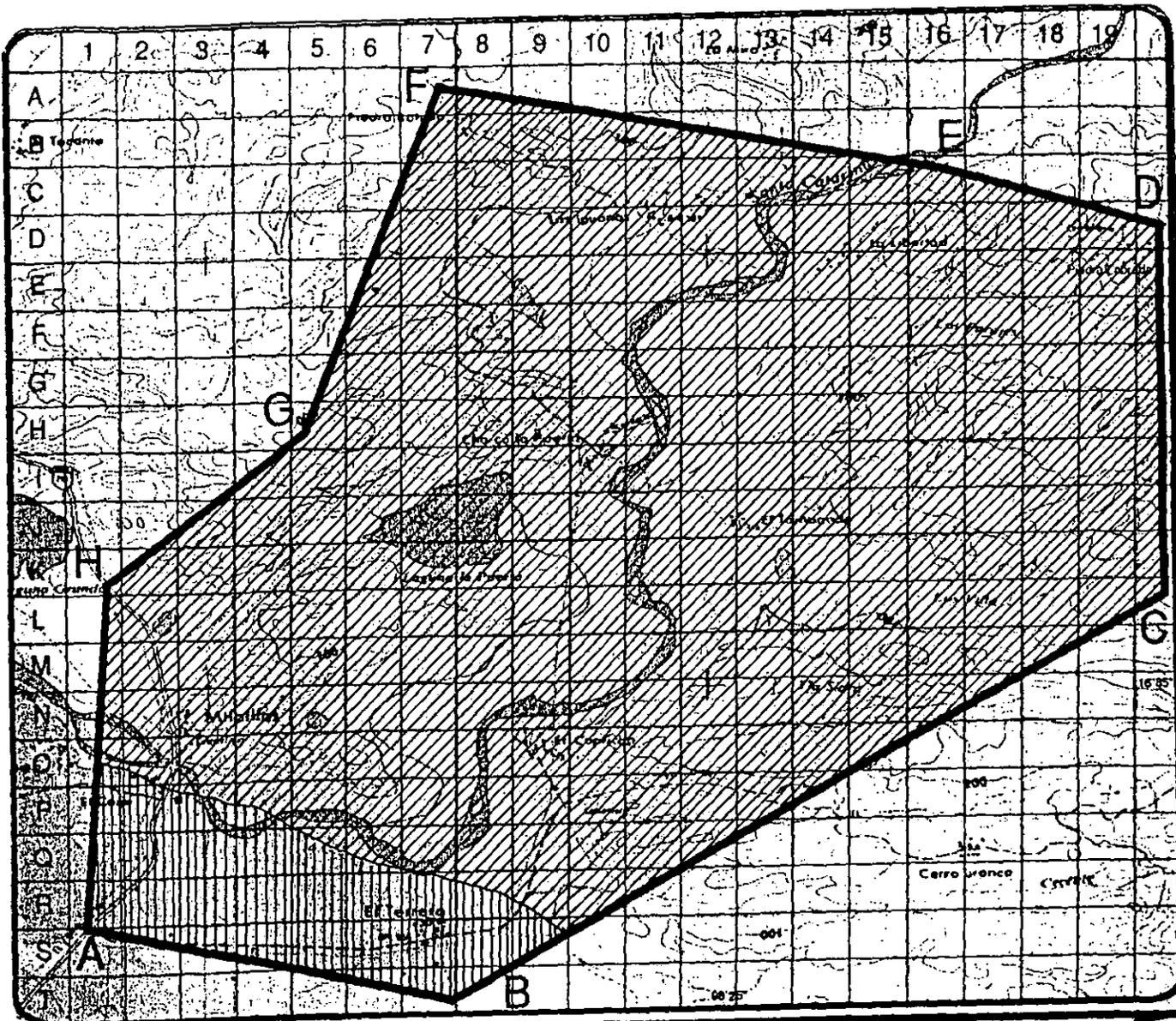
Con base en lo anterior se puede decir que el clima de la microregión es bastante estable en lo que respecta a la temperatura, ya que ésta no varía considerablemente durante el año, cosa que no sucede con la precipitación pluvial ya que ésta, durante el periodo invierno - primavera, es bastante escasa mientras que durante el verano - otoño se incrementa considerablemente como se muestra en la tabla anterior. , Ahora bien los vientos suelen ser ligeros y no varían demasiado en su dirección ni en intensidad, salvo cuando se presentan fenómenos meteorológicos como huracanes.

Este clima nos permite el desarrollo de actividades de tipo agrícola de temporal, con productos diversos como frutales, hortalizas y leguminosas, así como el desarrollo de centros urbanos cuidando su ubicación en zonas que no involucren un alto riesgo, ya que al incrementarse la precipitación pluvial, ciertas zonas tienden a inundarse y con esto dañar a las construcciones.

Además dentro de las construcciones es importante cuidarse de tener criterios de diseño que tomen en cuenta estos aspectos climáticos, como considerar una buena ventilación, un buen drenaje pluvial, etc.⁷

⁶ Domínguez Ramón Dr., Huracanes, CENAPRED

⁷ Ver "Plano de Clima."



Simbología Base

- Límite de Zona de Estudio
- Carretera Pavimentada, Fed.200
- Terracería.
- Brecha.
- EI Línea Eléctrica menos de 30 kb.
- TI Línea Telefónica
- 200 Curva de nivel. Acot: M.
- Curva de nivel ord. 20M

A Puntos Poligonales.
Escala 1:50,000

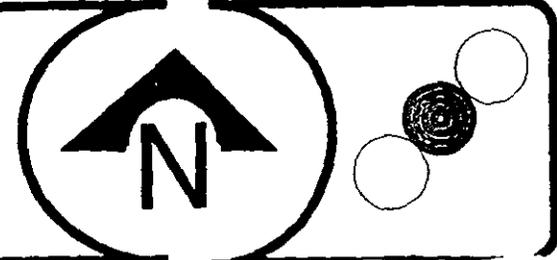
Simbología Plano.

- Aw1 (w)
- Aw0 (w)
- Temp. Promedio Anual 23 C
- Precipitación Pluvial Total Anual - 1279.1 mm.
- Velocidad de Viento Prom. 11Km/hr.
- Dirección Norte - Sur

CLIMA



Modelo de desarrollo para comunidades marginadas en Ometepec, Gro.



HIDROGRAFÍA

La Hidrografía es la ciencia que estudia las masas de agua de la superficie de la tierra, ya sean fluviales, lacustres, marinas, oceánicas o glaciales.

***Aguas superficiales*⁶:**

Por nuestra zona de estudio cruza el Río Santa Catarina, el cual transporta en promedio anualmente 298.3 millones de m³ de agua, y tiene un ancho promedio de 200 metros. Cabe mencionar que en época de lluvia este tiende a incrementar su cauce entre 1 y 2 Km. hacia cada lado, lo cual genera una muy amplia zona propensa a inundarse y pone en peligro a las localidades situadas a sus orillas.

También encontramos al Suroeste de la localidad Charco La Puerta, la Laguna La Puerta, la cual tiene una superficie aproximada de 1 km². Esta laguna es utilizada principalmente por los habitantes de localidad antes mencionada, para la pesca, producción que sólo satisface su autoconsumo.

Además nos encontramos en una región en donde existen escurrimientos de tipo intermitente, que tienen un ancho promedio de 1m; y que forman pequeñas lagunas.

***Aguas subterráneas*⁷:**

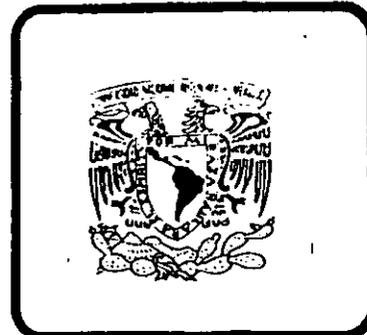
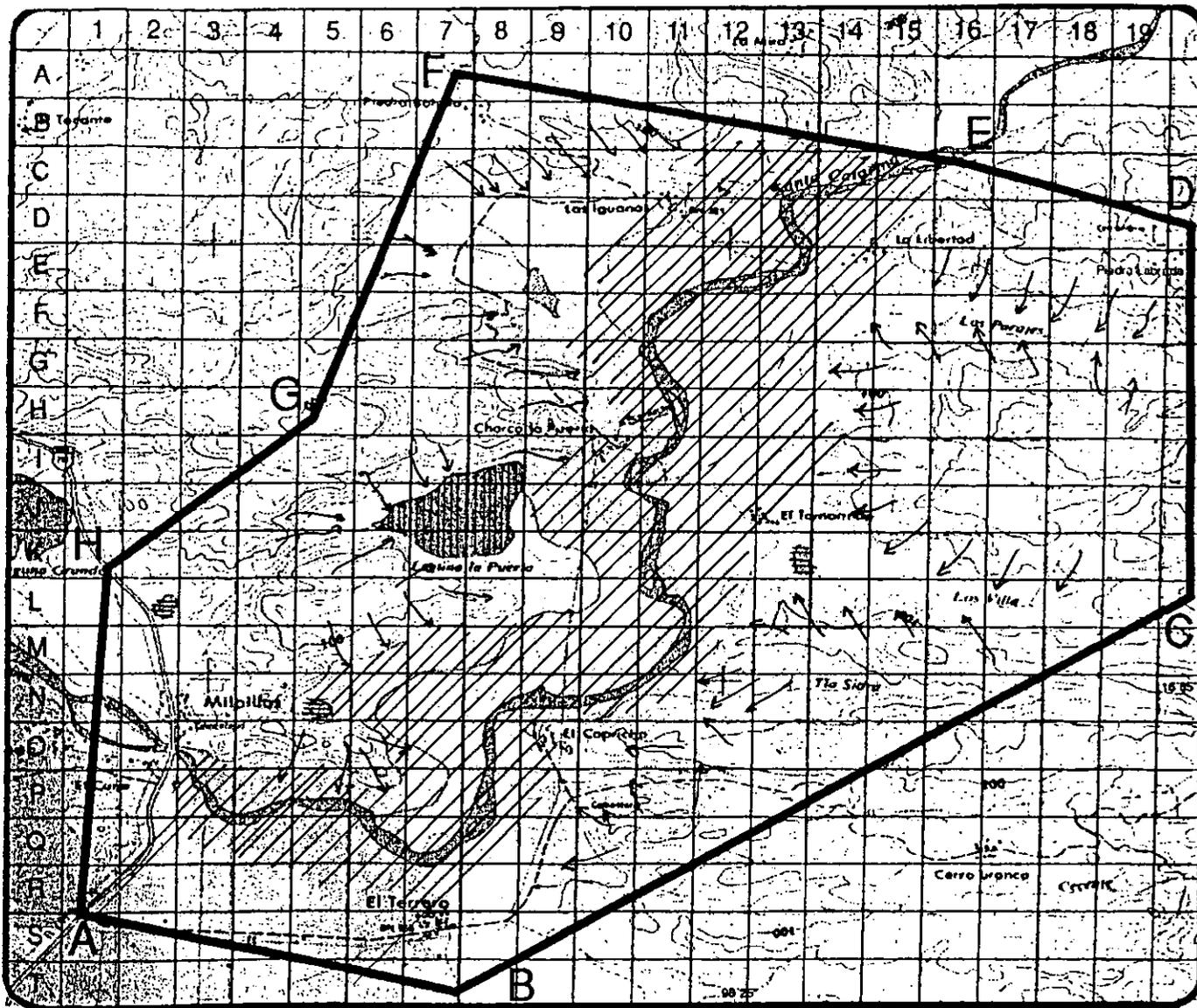
La mayor parte del agua utilizada es superficial, localizando el nivel de aguas freáticas a una profundidad promedio de 2.50 metros; bajo el nivel de terreno natural en las zonas más elevadas de la región.

Estas características son un aspecto importante que se debe considerar para prevenir las consecuencias que ocasionan el exceso de lluvias; también es importante ubicar los cuerpos de agua y sus zonas de afectación pues estos pueden traer como consecuencia problemas muy serios a los pobladores de dichas zonas. (Inundaciones y deslaves). Por lo tanto proponemos la reubicación de los asentamientos que se encuentren en zonas consideradas de alto riesgo.⁸

⁶ INEGI, Carta Hidrografía Aguas Superficiales, Ometepec, E14D62

⁷ INEGI, Carta Hidrografía Aguas Subterráneas, Ometepec, E14D62

⁸ Ver "Plano de Hidrografía ."



Simbología Base

- Limite de Zona de Estudio
- Carretera Pavimentada. Fed.200
- Terraceria.
- Brecha.
- El --- Línea Eléctrica menos de 30 kb.
- T- Línea Telefónica
- 200 --- Curva de nivel. Acot: M.
- Curva de nivel ord. 20M

A Puntos Poligonal.
Escala 1:50,000

Simbología Plano.

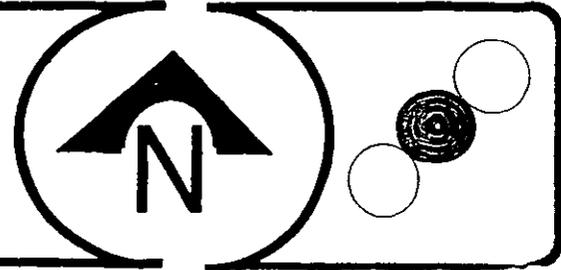
- Laguna Perenne
- Laguna Intermitente
- Corriente Perenne
- Escurrimiento
- Zona Inundable

- Profundidad de Aguas Freaticas Prom. 2.50 mts.

HIDROGRAFÍA



Modelo de desarrollo para comunidades marginadas en Ometepec, Gro.



VEGETACIÓN

La región se encuentra dentro de la Selva baja caducifolia - Selva que puede alcanzar los 15 m. de altura o un poco más; los árboles dominantes, son árboles de maderas finas como caoba, encino, pino, parotas, roble, ébano y guapinoles; algunos otros como el cauyahue, orniquillo, frutillo, cerezo y cualote; frutales como ciruelo, capulines, huehuetero, mango, naranja, limón, lima, tamarindo, zapote, mamey y fraylecillo. De los que florecen: tulipanes, copa de oro, flor de pascua y acacias principalmente.

FAUNA

Con respecto a la crianza de animales encontramos que existe el ganado bovino, equino y caprino, así como aves de corral. Además encontramos especies en estado natural tales como el tigrillo, gato montes, jabalí, mapache, tejón, tlacuache, zorro, venado, conejo, liebre, iguana, pavo silvestre, garza, águila y loro.

En las lagunas podemos encontrar: cocodrilos, lagartos, caimanes y diversas especies de culebras y serpientes. Además de insectos como el zancudo transmisor del paludismo, mosquito aedes transmisor de fiebre hemorrágica, mejor conocida como Dengue Bubónico; así como variedades de mariposas y chapulines.

EVALUACIÓN DEL MEDIO FÍSICO

Con base en las características que presenta el medio físico, llegamos a la conclusión de que los únicos aspectos que determinan las zonas aptas para los diferentes usos de suelo son la topografía y la hidrografía, ya que son estos los que presentan variaciones significativas; las demás condicionantes del medio físico como son: edafología, clima, geología, vegetación y fauna no presentan grandes cambios dentro de nuestra zona de estudio, por lo que no son de gran relevancia para ésta evaluación.

En lo que respecta la topografía proponemos los siguientes usos:

0 – 2%	Uso Agrícola Uso Pecuario Zonas de descarga acuífera Zonas de preservación ecológica
2 – 5%	Uso Urbano Uso Industrial Uso Agrícola Zonas de recreación intensiva
5 – 10%	Uso Urbano Uso Industrial Zona de recreación
10 – 25%	Zonas recreativas Uso Forestal Zonas de amortiguamiento (recarga acuífera)

30 – 45%

Uso forestal
Zonas recreativas de tipo pasivo
Zonas de amortiguamiento

Mayores de 45%

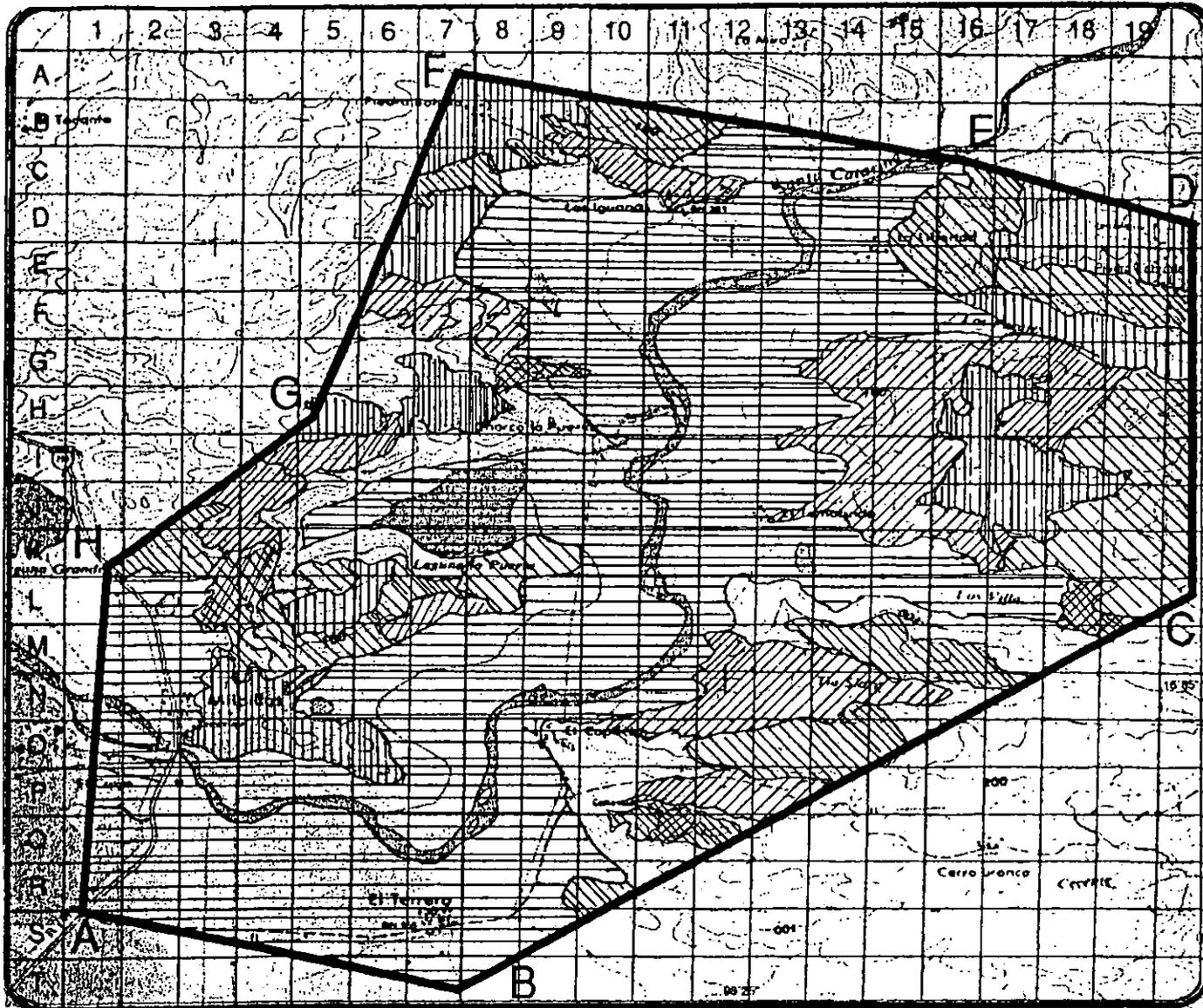
Uso forestal
Zonas recreativas de tipo pasivo

En lo que respecta la hidrografía proponemos los siguientes usos:

En los lugares donde encontramos lagunas, podemos preservar y fomentar el uso pecuario y piscícola a escalas mayores de las que hasta el momento se han practicado, para con esto además de satisfacer el autoconsumo, se tome en cuenta esta actividad como una opción mas para mejorar su economía.

A orillas del río Santa Catarina, se pueden crear zonas agrícolas para productos que requieran mayor cantidad de agua para su cosecha.⁹

⁹ Ver "Plano de Evaluación de Medio Físico."



Simbología Base

- Limite de Zona de Estudio
- Carretera Pavimentada. Fed.200
- Terraceria.
- Brecha.
- - - El - - Línea Electrica menos de 30 kb.
- - - TI - - Línea Telegrafica
- 200— Curva de nivel. Acot: Ml.
- Curva de nivel ord. 20M

A Puntos Poligonal.
Escala 1:50,000

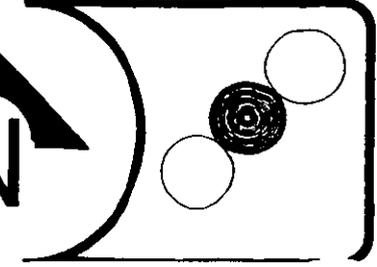
Simbología Plano.

- Uso Agro-Pecuario
- Uso Industrial
- Uso Urbano
- Uso Forestal (Recarga Acuífera)
- Zona de Amortiguamiento
- Recreacion Pasiva
Preservacion Ecologica

EVALUACIÓN DEL MEDIO FÍSICO



Modelo de desarrollo para comunidades marginadas en Ometepec, Gro.



ASPECTOS SOCIALES

En las comunidades que conforman nuestra zona de estudio, los pobladores presentan rasgos característicos, en su convivencia social, como son una alta cohesión hacia dentro de sus comunidades, debido principalmente a que al ser poblaciones pequeñas (500 habitantes en promedio), todos se conocen de mucho tiempo; ya que la mayoría de los pobladores son gente que ha vivido dentro de la comunidad toda su vida; otro aspecto es, como ya se observo dentro del medio físico, el grado de aislamiento de las comunidades, ya que casi no tienen relaciones unas con otras, lo cual hace que los habitantes dependan la mayoría de las veces de la ayuda o la asistencia de otros miembros de la misma comunidad.

Lo anterior ha provocado que se genere un amplio sentido de identidad dentro de las comunidades que los a hecho avanzar hacia formas de organización que les ha permitido adoptar políticas para tratar de resolver problemas comunes.

Aunque la organización de la sociedad no esta del todo bien estructurada, ya que sólo se basa en la ayuda mutua, se comienza a articular una organización con una estructura más sólida, gracias al apoyo de Visión Mundial de México, A.C. (Organización no Gubernamental), que a impulsado a los miembros de las comunidades a formar comités, los cuales serán los representantes legales ante las autoridades municipales.

Ahora bien, si hacia dentro de las comunidades se ha logrado establecer cierto tipo de organización, no sucede así en la relación entre diferentes comunidades que pertenecen a nuestra misma región, esto debido al grado de aislamiento y a que últimamente han surgido problemas de territorialidad entre las comunidades Charco La Puerta, Las Iguanas y El Tamarindo, ya que los habitantes de Charco La Puerta, no permiten que las demás comunidades pesquen en la laguna La Puerta.

Aspectos Demográficos

Según el conteo de población y Vivienda de 2000, el municipio de Ometepec, cuenta con una población 45, 433 habitantes, de los cuales 14,775 habitan dentro de la cabecera municipal, y dentro de nuestra región tenemos una población de 3,343 personas, lo cual representa el 7.35% de la población total municipal. Esta población se distribuye de la siguiente forma dentro de las localidades:

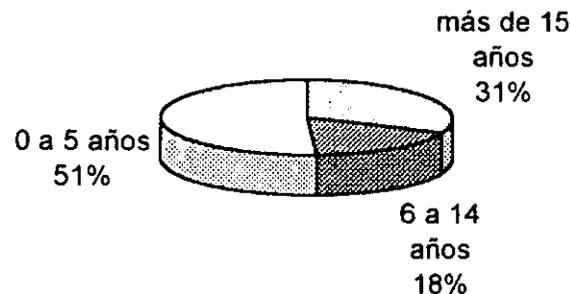
	Población total	Hombres	Mujeres
Milpillas	538	246	292
El Capricho	537	272	265
El Terrero	537	278	259
Piedra Boluda	238	127	111
Las Iguanas	409	219	190
Charco la Puerta	379	205	174
La Libertad	213	115	98
Piedra Labrada	189	97	92
El Tamarindo	303	152	151
Totales	3343	1705	1638

Observando la gráfica podemos decir que la mayoría de la población es menor a 15 años, por otro lado en las visitas de campo se observo que la mayoría de la gente adulta es mayor de 45 años, con lo que podemos concluir que la población entre 15 y 40 años esta emigrando hacia las ciudades, ésto provoca que exista una escasez de fuerza de trabajo y que sean también los niños y ancianos los que tengan que trabajar la tierra, descuidando así su educación y salud.

En esta tabla podemos observar la distribución de la población en cada una de las localidades que conforman nuestra región. Siendo Milpillas, la localidad con mayor población, ya que su ubicación le permite tener acceso a ciertos servicios como teléfono, telégrafo con las que otras comunidades no cuentan. En cambio Piedra Labrada es la que cuenta con la menor población siendo la comunidad más aislada.

También se puede observar que la relación entre hombres y mujeres se mantiene, en todos los casos con una cantidad ligeramente mayor de hombres.

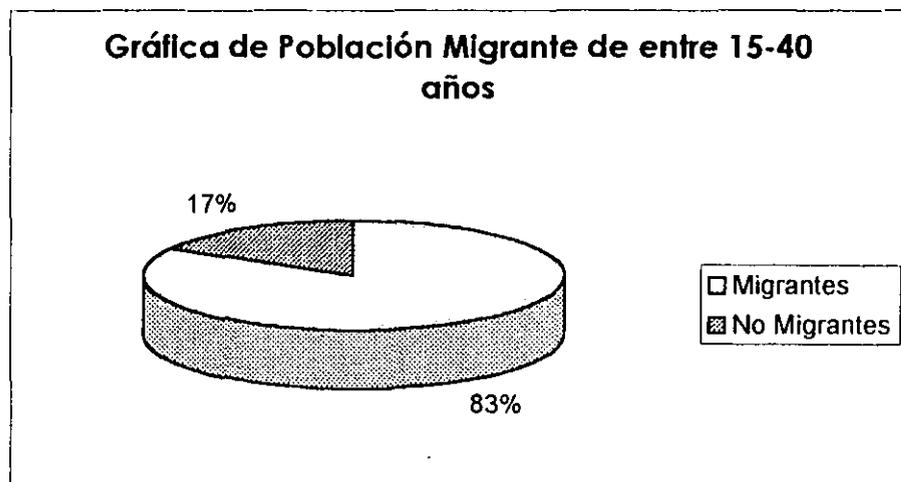
Gráfica de Edades



Aspectos Migratorios⁹

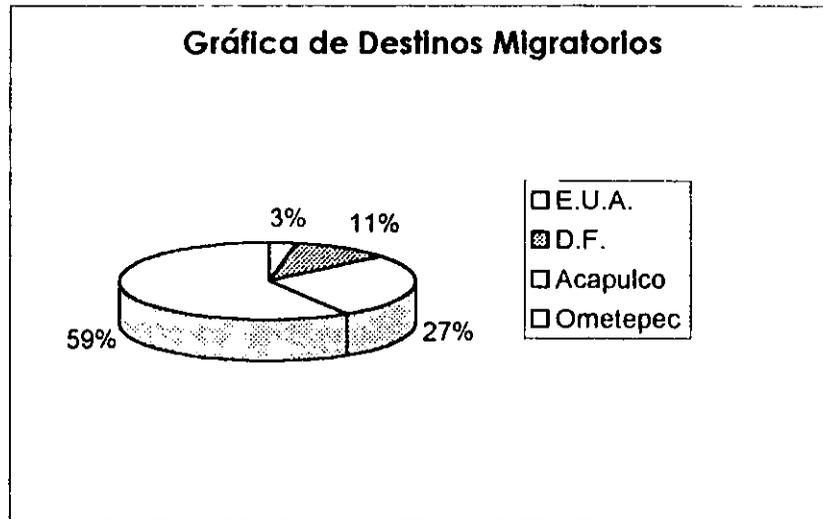
Las migraciones poblacionales dentro de nuestra zona de estudio, son de gran importancia ya que como se vio anteriormente casi no existe población entre los 15 y 40 años, ésto debido fundamentalmente a que este núcleo poblacional al no encontrar dentro de sus comunidades las posibilidades de desarrollo, emigra hacia los grandes núcleos poblacionales con la esperanza de que ahí encontrará dichas posibilidades; ésto provoca que tanto el trabajo infantil (niños menores de 15 años), como el trabajo de adultos mayores (mayores de 45 años) se vea incrementado y con ésto la productividad de la tierra (principal actividad económica), se vea disminuida; ya que estos núcleos de población no cuentan con la fuerza necesaria para poder explotar de manera óptima la tierra. Por lo que frecuentemente se encuentran tierras que podrían ser de alta rentabilidad descuidadas o abandonadas.

Dentro de este núcleo poblacional el 83% de estas personas son las que migran hacia otras ciudades, mientras que el 17% restante se queda dentro de las comunidades, debido principalmente a que cuentan con mayores oportunidades económicas que el resto de la población.



⁹ Datos Estadísticos, Visión Mundial de México.

Los destinos de esta población migrante, están directamente relacionados con el nivel económico y social al que pertenezcan. Con esto podemos decir que las personas de más bajos ingresos migrarán al centro urbano más cercano, que en nuestro caso es la Ciudad de Ometepec (Cabecera Municipal) (59%), mientras que las personas de nivel medio pueden llegar a una ciudad más grande y lejana, como será la capital del estado o la capital del país, pero sin salir de éste; específicamente es Acapulco (27%) o el Distrito Federal (11%) los lugares en los que esta población se establece; por último el grupo con el mayor nivel económico, puede aspirar a salir del país, siendo los Estados Unidos 3%, el destino más anhelado. "Searching for the American Dream".¹⁹

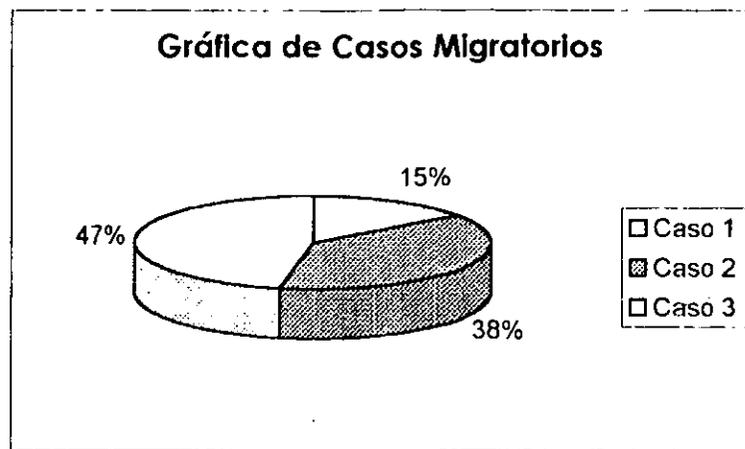


¹⁹ Datos Estadísticos, Visión Mundial de México.

Ahora bien, tomando en cuenta el comportamiento de esta población migrante, se pudieron determinar 3 tendencias:

1. Cierta grupo de personas son aquellas que sólo se van por tiempos cortos (6 a 8 meses), con la finalidad de ganar algo de dinero para poder subsistir por algún tiempo dentro de sus comunidades de origen, pero al terminarse este dinero, tienden que volver a salir para repetir el patrón, esto lo harán hasta que su misma edad se los permita, ya que por lo general estas personas son las que migran hacia los Estados Unidos o a la frontera norte en donde se emplearán como trabajadores del campo o en la industria maquiladora. Así esta labor queda a los hijos que se encargaran de repetir dicho patrón.
2. En este caso están aquellas personas que no han formado familia y que no tienen ningún compromiso dentro de sus comunidades y que se van de sus poblaciones para nunca regresar. Cabe mencionar que estas personas, económicamente hablando, no aportarán nada a sus comunidades.
3. Finalmente tenemos a las personas que se van y regresan después de haber obtenido un nivel económico y social más elevado, estableciéndose en la ciudad más cercana, y dedicándose generalmente a actividades de comercio o servicios, visitando ocasionalmente sus lugares de origen.

El porcentaje que se encontró de estos casos es el siguiente^④:



^④ Datos Estadísticos, Visión Mundial de México.

CRECIMIENTO POBLACIONAL

Otro aspecto importante, para poder elaborar un adecuado planteamiento de desarrollo, es conocer las tendencias de crecimiento poblacional, a diferentes plazos, ya que con esto se podrán determinar los servicios que es necesario dotar, ampliar o en su caso mejorar. También servirá para una correcta planeación de las áreas destinadas a las zonas habitacionales.

Para esto, elaboramos proyecciones de población, con base en el siguiente procedimiento:

1. Determinamos los plazos para la proyección; tomando en cuenta el cambio de gobierno federal. Los plazos elegidos son los siguientes:

- Corto Plazo.....Año 2006
- Mediano Plazo...Año 2012
- Largo Plazo.....Año 2018

2. Para el cálculo de estas proyecciones utilizamos tres métodos de análisis:

- Método Geométrico.
- Método Aritmético.
- Método de Tasa

De estos métodos obtuvimos diversos resultados, con los cuales determinamos crecimientos altos, medios y bajos, para poder establecer límites.

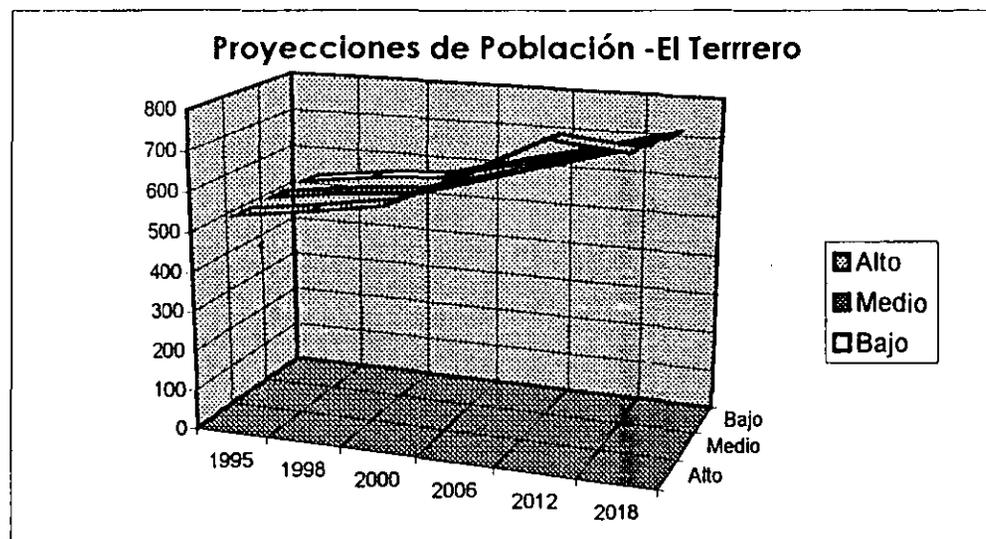
A continuación se muestran los resultados obtenidos de este proceso^① ④:

^① Datos Estadísticos, INEGI, Conteo de Población Y Vivienda 2000, Tomo II.

^④ Datos Estadísticos, Visión Mundial de México, 1998.

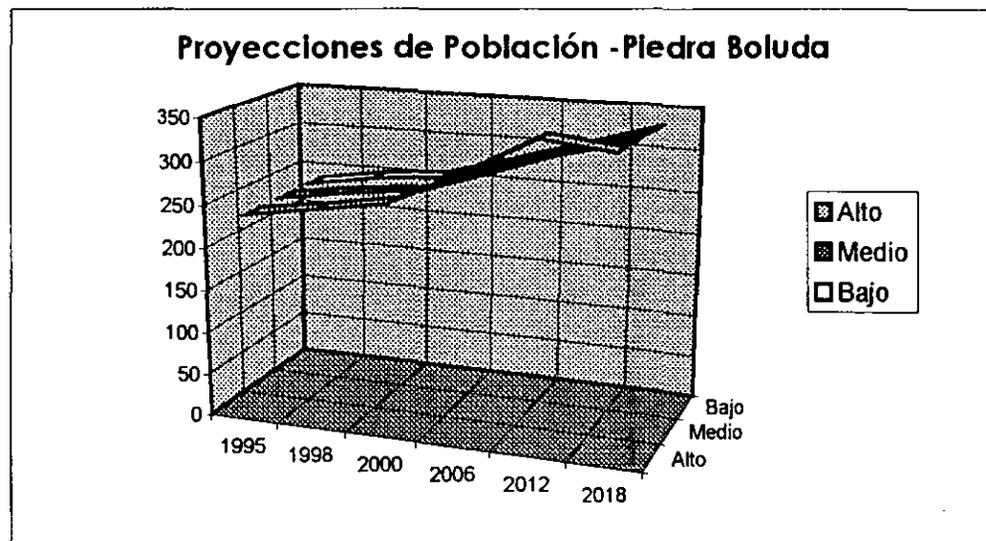
Proyección de Población -El Terrero

	Alto	Medio	Bajo
1995	537	537	537
1998	561	561	561
2000	589	577	577
2006	676	630	625
2012	776	687	673
2018	758	740	721



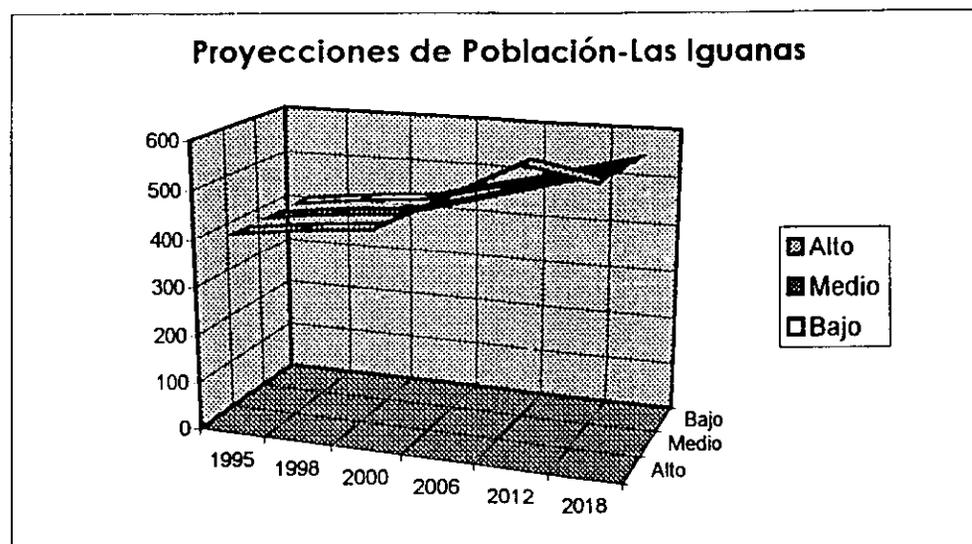
Proyección de Población -Piedra Boluda

	Alto	Medio	Bajo
1995	238	238	238
1998	250	250	250
2000	263	258	258
2006	302	285	282
2012	347	314	306
2018	338	334	330



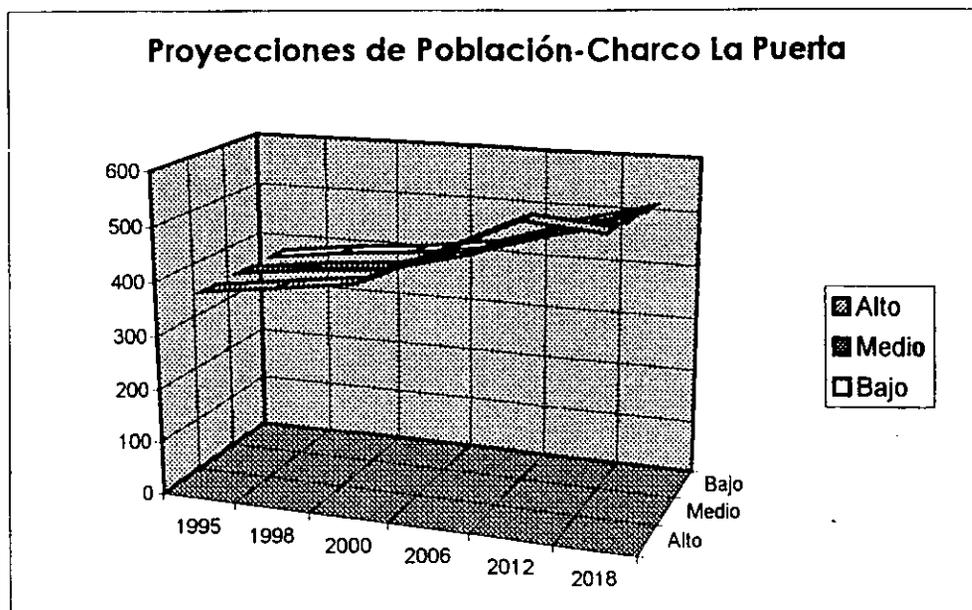
Proyección de Población - Las Iguanas

	Alto	Medio	Bajo
1995	409	409	409
1998	427	427	427
2000	440	439	439
2006	513	477	475
2012	589	519	511
2018	562	554	547



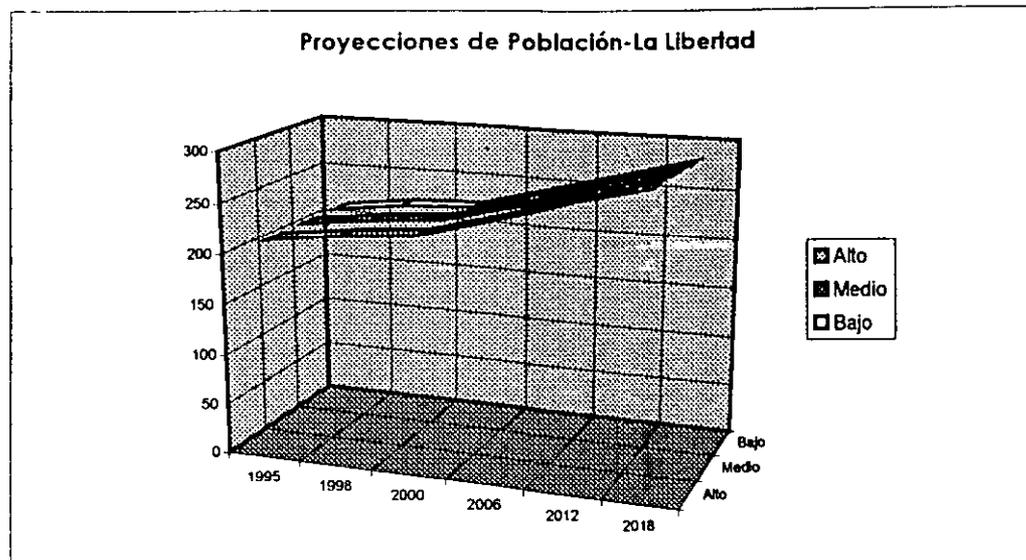
Proyección de Población - Charco La Puerta

	Alto	Medio	Bajo
1995	379	379	379
1998	397	397	397
2000	416	409	409
2006	479	445	429
2012	549	493	481
2018	537	527	517



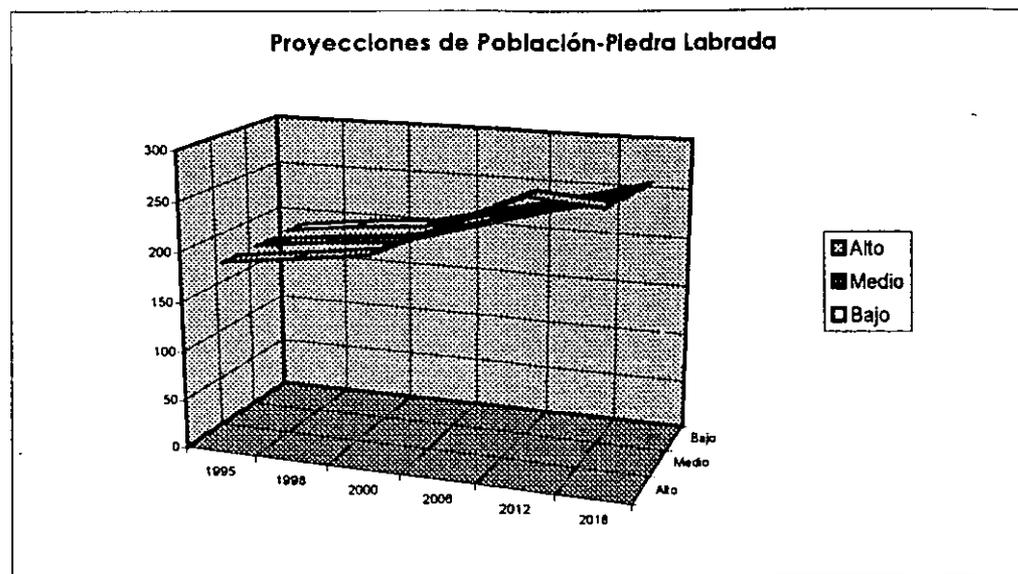
Proyección de Población - La Libertad

	Alto	Medio	Bajo
1995	213	213	213
1998	222	222	222
2000	228	228	225
2006	248	247	246
2012	271	269	264
2018	288	285	282



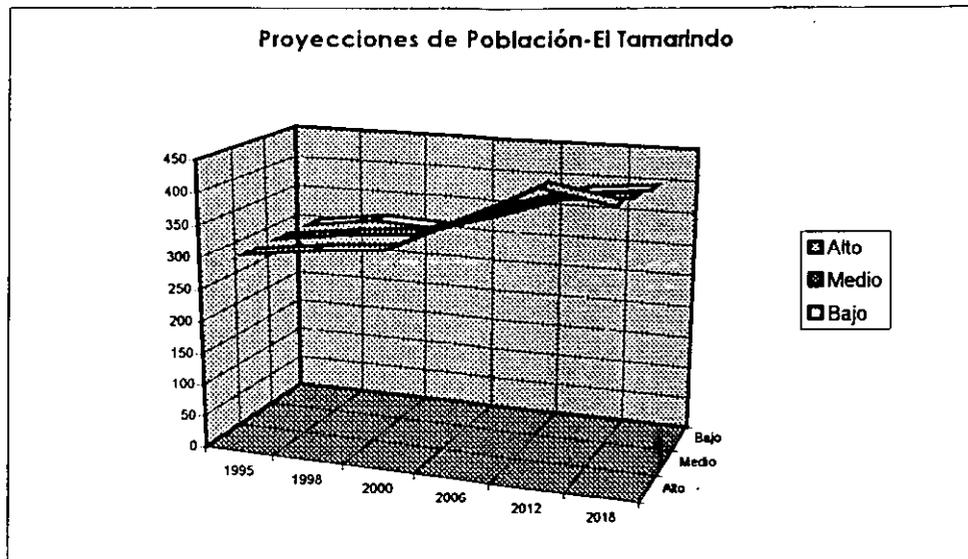
Proyección de Población - Piedra Labrada

	Alto	Medio	Bajo
1995	189	189	189
1998	198	198	198
2000	208	204	204
2006	240	224	222
2012	275	246	240
2018	269	263	258



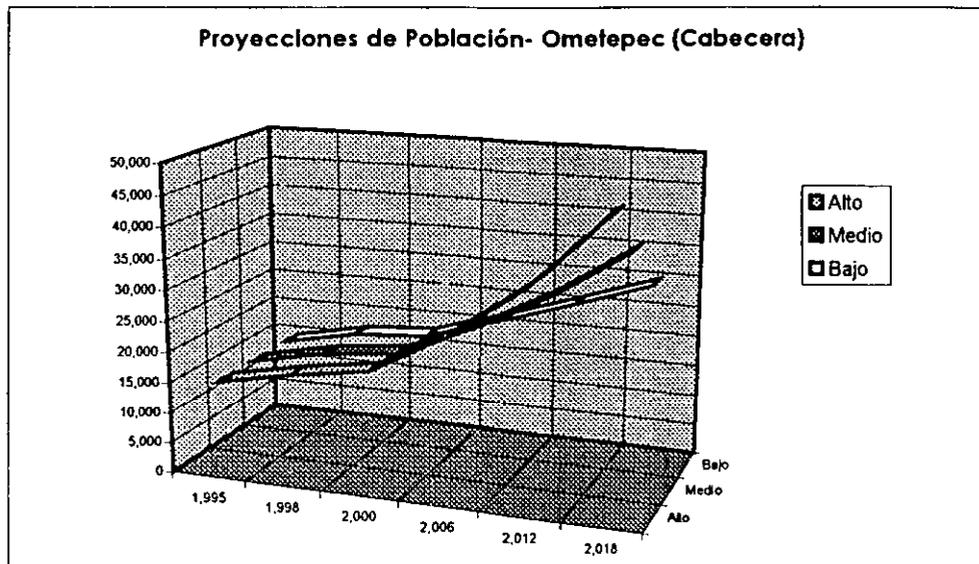
Proyección de Población - El Tamarindo

	Alto	Medio	Bajo
1995	303	303	303
1998	318	318	318
2000	328	328	313
2006	380	362	358
2012	437	398	388
2018	418	408	398



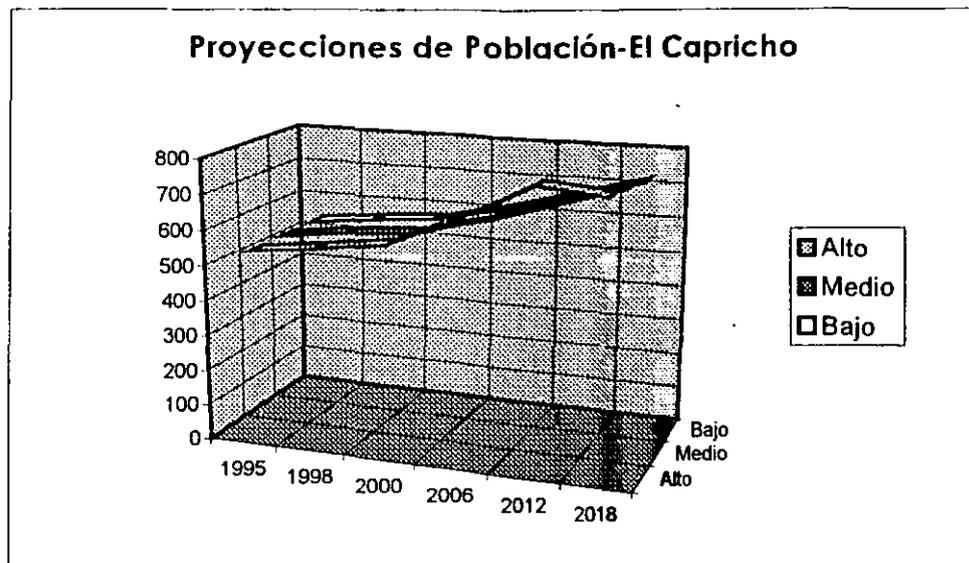
Proyección de Población - Ometepe (Cabecera)

	Alto	Medio	Bajo
1,995	14,775	14,775	14,775
1,998	17,196	17,196	17,196
2,000	19,026	18,551	18,076
2,006	25,770	23,903	22,037
2,012	34,905	30,451	25,998
2,018	46,773	38,366	29,959



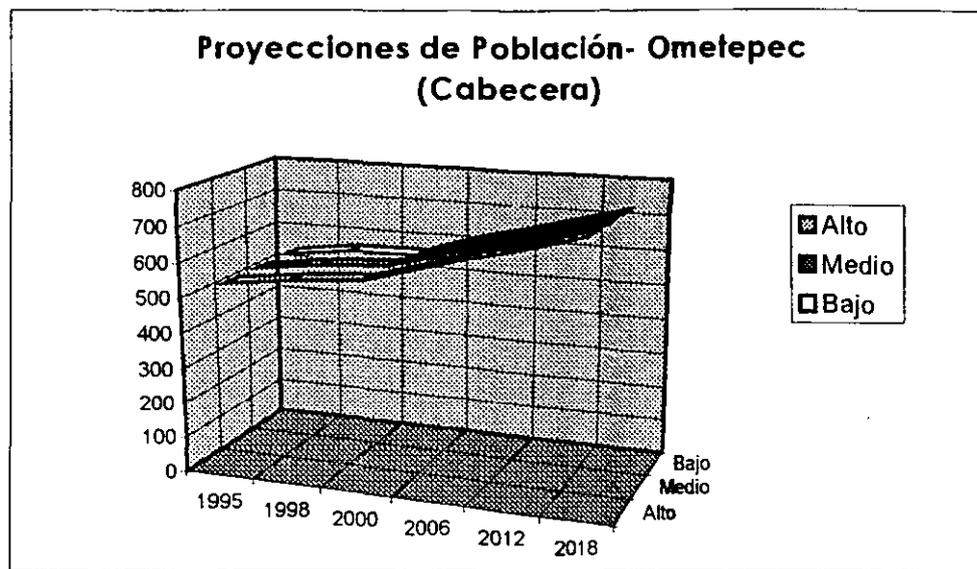
Proyección de Población - El Capricho

	Alto	Medio	Bajo
1995	537	537	537
1998	561	561	561
2000	589	577	577
2006	676	630	625
2012	776	687	673
2018	758	740	721



Proyección de Población - Milpillás

	Alto	Medio	Bajo
1995	538	538	538
1998	562	562	562
2000	578	578	566
2006	636	631	626
2012	688	681	675
2018	740	731	724

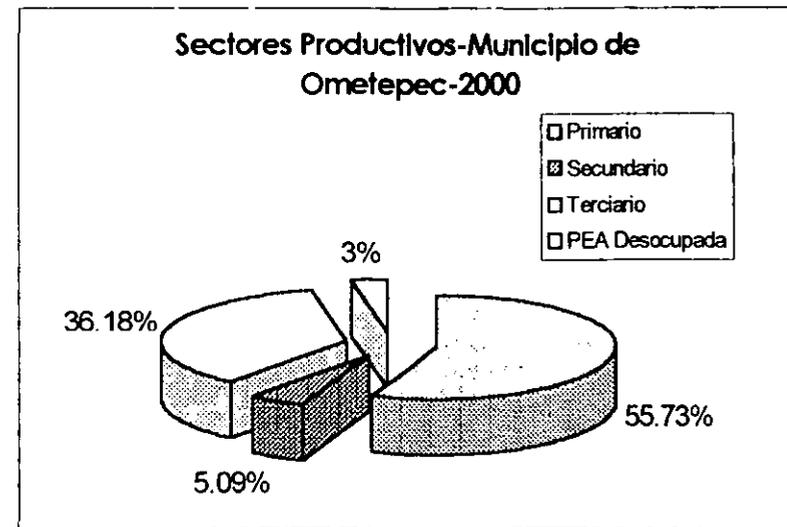
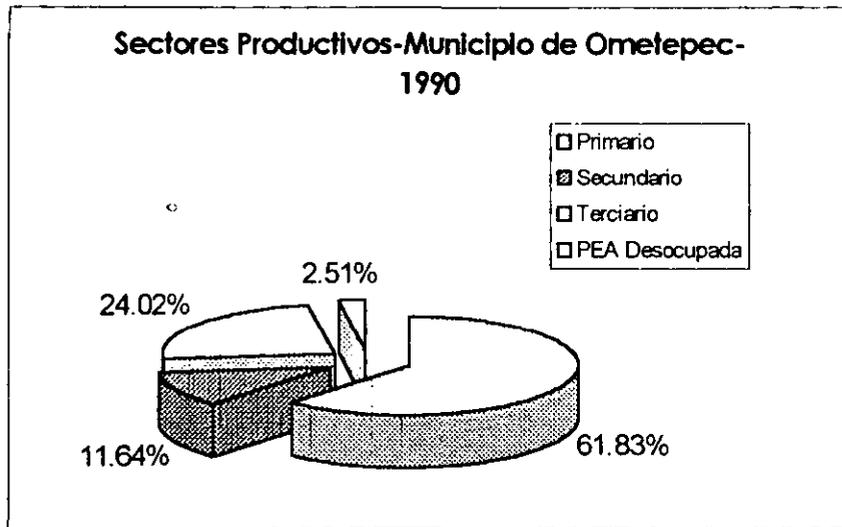


Con base en los resultados mostrados por las proyecciones de población de las diferentes localidades que conforman nuestra zona de estudio, podemos observar que en sí, el crecimiento poblacional es muy reducido, en comparación con el que muestra la cabecera municipal, esto consideramos, que es debido, como ya se ha planteado, a la migración de los pobladores de las localidades hacia el centro urbano más próximo, en éste caso la ciudad de Ometepe; ahora bien, también se observa un fenómeno importante, que es, como nos indican las gráficas, la tendencia, a partir del año 2012, en que la población de las localidades de El Capricho, El Terrero, Piedra Boluda, Las Iguanas, Charco La Puerta, Piedra Labrada y El Tamarindo, comenzará a bajar; esto creemos se debe; y tomando en cuenta también los datos de la gráfica de edades, a que al existir una migración de gente a partir de los 15 años, y al imperar la población menor a este rango, entonces el índice de natalidad desciende de forma determinante, ocasionando que con el paso del tiempo, disminuya la población con capacidad de reproducirse, ocasionándose el fenómeno antes mencionado; esto es preocupante ya que si mantenemos esta tendencia, estaremos condenado a la desaparición de estas localidades; por lo tanto es necesario generar las estrategias necesarias para hacer más atractiva a la región para sus habitantes, para lograr revertir la migración hacia las ciudades, y con esto lograr el desarrollo de las comunidades, así como el mejoramiento de su calidad de vida.

ASPECTOS ECONÓMICOS

Población Económicamente Activa y sectores productivos.

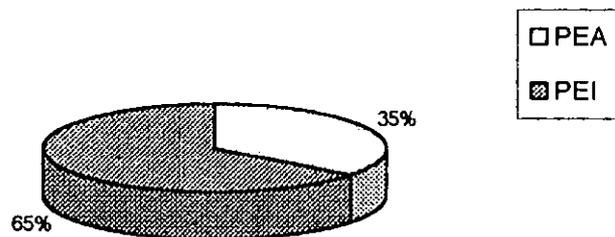
Dentro del municipio de Ometepec en el año de 1990 la PEA (Población Económicamente Activa) era del 29.73% del total municipal, donde el 61.83% se dedicaba al sector Primario, el 11.64% al sector Secundario y el 24.02% al sector Terciario; para 2000 la PEA era del 36.46% del total municipal y el 55.73% desarrollan actividades primarias, el 5.09% actividades secundarias y el 36.18% actividades terciarias⁹. (Ver Gráfico)



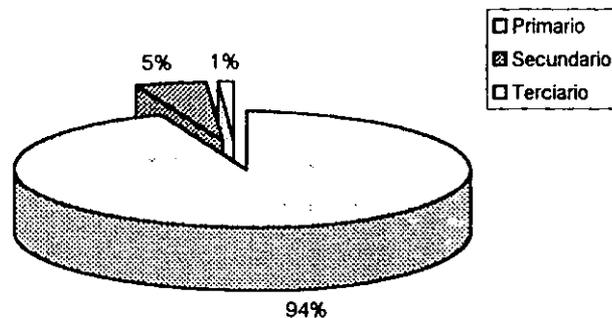
En los poblados de la zona de estudio existe un predominio de las actividades Primarias. Sin embargo, es claro el crecimiento que se ha venido dando del sector Terciario dentro de la cabecera municipal; debido al grado de centralización por el que atraviesan, esto provoca la migración hacia los centros urbanos y como consecuencia el abandono de las zonas agrícolas, lo que hace que dentro de estas localidades predomine la agricultura pero sólo de subsistencia, es decir, sólo cultivan productos para autoconsumo. Además de que los grandes acaparadores de materias primas sacan la producción llevándola hacia zonas industriales fuera del municipio, provocando así, también una baja considerable del sector secundario.

⁹ Datos Estadísticos, INEGI. Censo Económico 1990 y 2000.

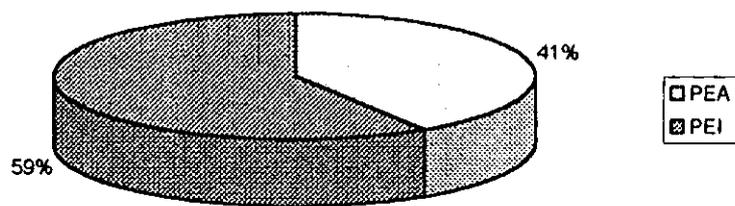
Poblacion Económicamente Activa-El Capricho-2000



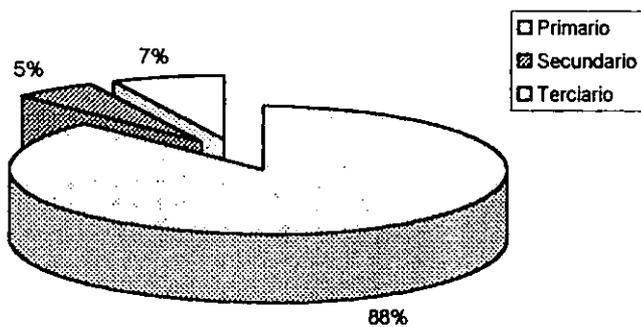
Sectores de Productivos-El Capricho-2000



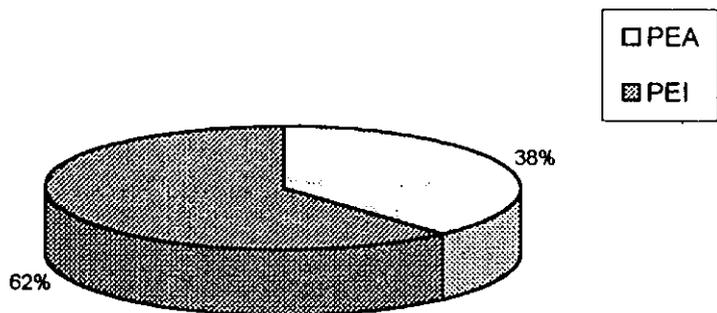
Poblacion Económicamente Activa-El Tamarindo-2000



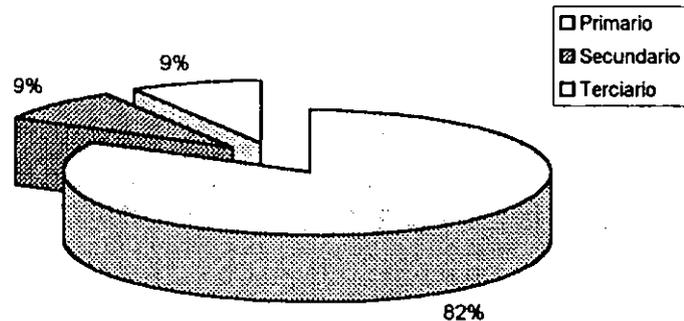
Sectores Productivos-El Tamarindo-2000



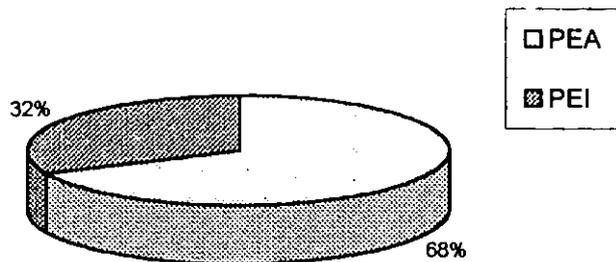
Poblacion Económicamente Activa-Milpillas-2000



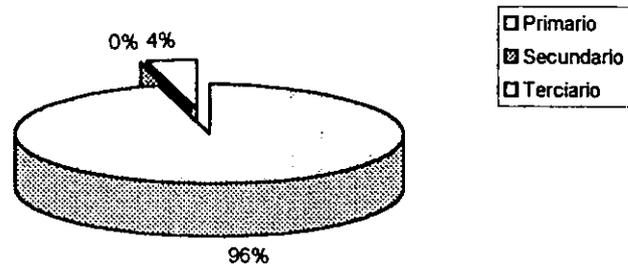
Sectores Productivos-Milpillas-2000



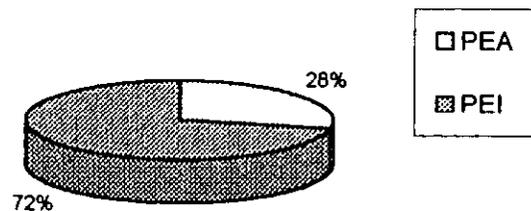
Poblacion Económicamente Activa-Las Iguanas-2000



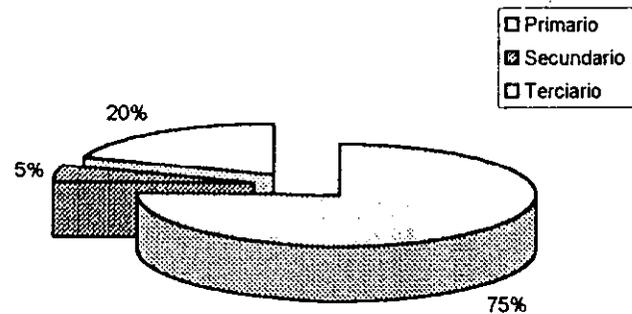
Sectores Productivos-Las Iguanas-2000



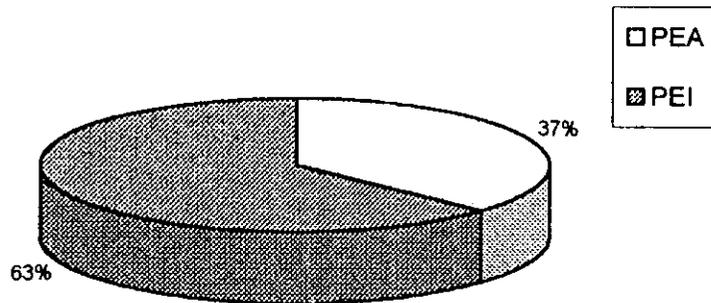
Poblacion Económicamente Activa-Charco La Puerta-2000



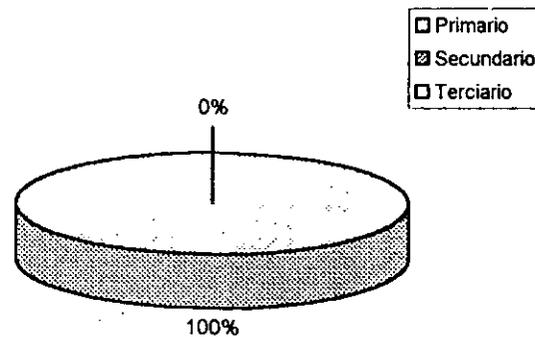
Sectores Productivos-Charco La Puerta-2000



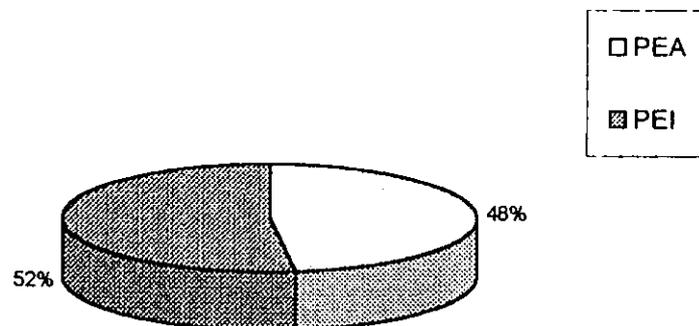
Poblacion Económicamente Activa-La Libertad-2000



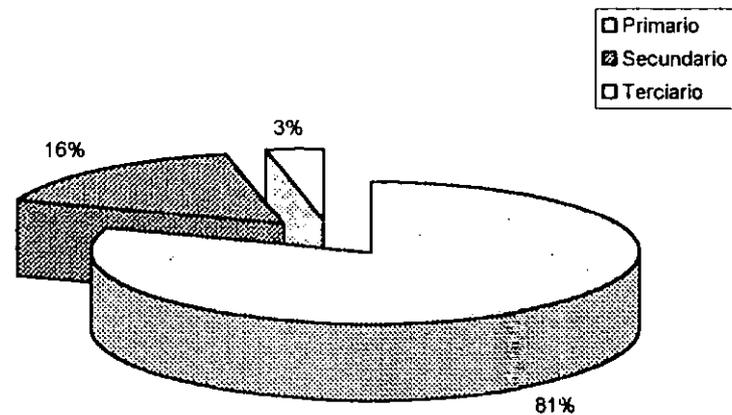
Sectores Productivos-La Libertad-2000



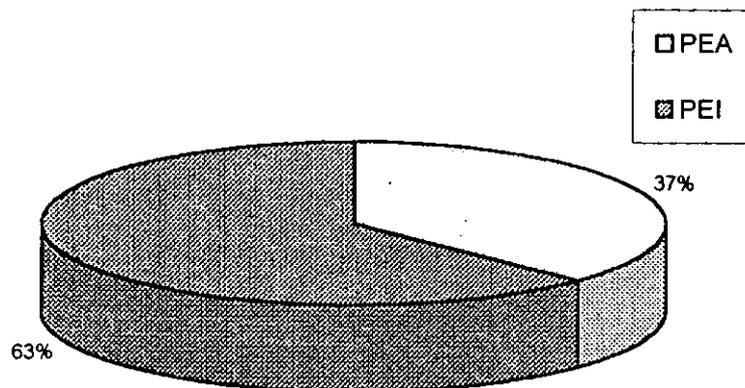
Poblacion Económicamente Activa-Piedra Boluda-2000



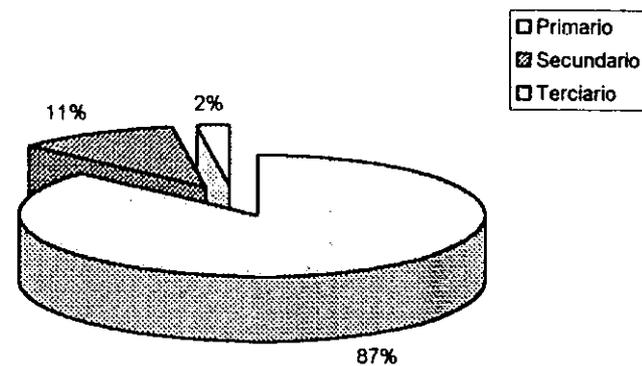
Sectores Productivos-Piedra Boluda-2000

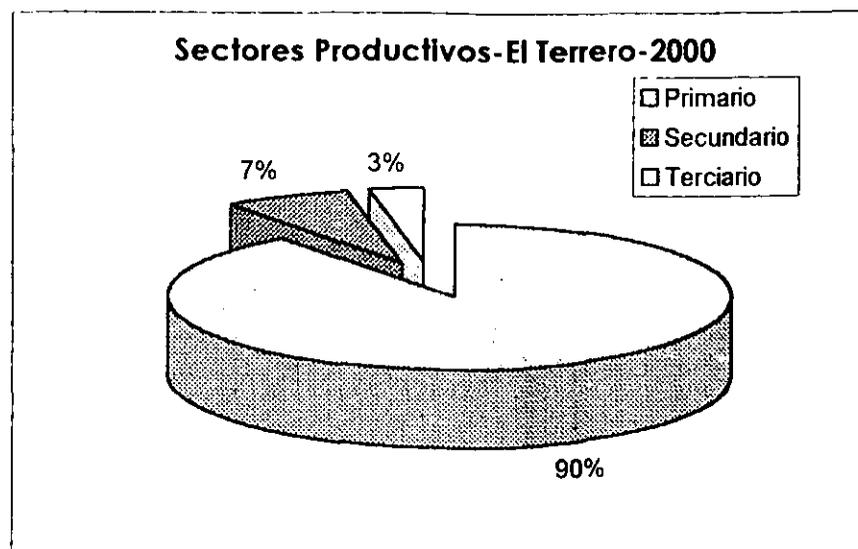
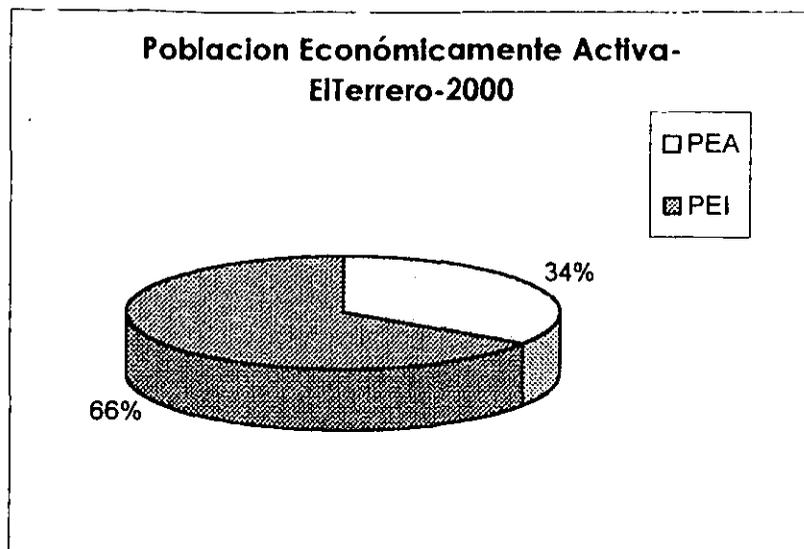


Poblacion Económicamente Activa-Piedra Labrada-2000



Sectores Productivos-Piedra Labrada-2000





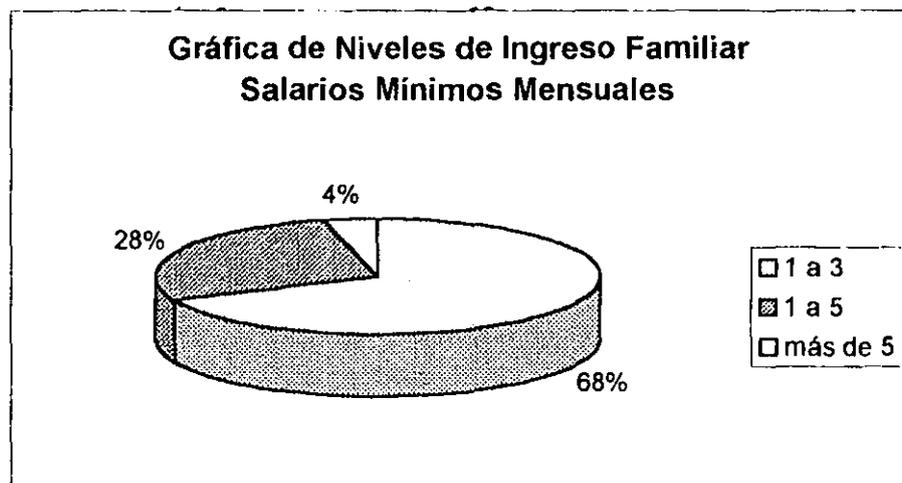
Es evidente que en los poblados rurales, se determina la existencia de economías adecuadas a las condiciones locales de cada comunidad. Condiciones que van determinando la importancia de la zona en política de desarrollo del campo, en donde no posee la misma proyección, un poblado concebido tradicionalmente, con sus áreas de explotación agrícola trabajadas con métodos artesanales y cuya población se basa en una economía de subsistencia; al poblado en donde sus áreas productivas, son explotadas con métodos técnicos y maquinaria especializada y donde las relaciones del comercio van determinando una dependencia económica con respecto a un modo de producción dominante; en donde predominan las condiciones sociales que reproducen el sistema.

Por otra parte, para lograr una equidad en el campo es necesario impulsar políticas que promuevan y fomenten las actividades agropecuarias con la participación y organización colectiva, a través de cooperativas o unidades de producción, para crear fuentes de trabajo que posibiliten un ingreso económico e iniciar, una producción permanente, creando proyectos, de comercialización hacia la zona urbana. También promover el establecimiento de industrias abocadas a actividades primarias y de transformación (hortalizas, frutas, etc. En el aspecto social, sentimos, que es necesario remarcar que los poblados rurales tienen y conservan una tradición, en sus relaciones históricas, sociales y culturales que es necesario tomar en cuenta.⁹

⁹ Datos Estadísticos, INEGI, Conteo de Población Y Vivienda 2000, Tomo II.

Niveles de Ingreso

En cuanto a niveles de ingreso se refiere, es importante recordar que los pobladores de estas comunidades no tienen un ingreso fijo, ya que como ya habíamos mencionado su principal actividad es agropecuaria, de la cual venden parte de su producción y el resto lo utilizan como autoconsumo. Cabe aclarar que el poco dinero que llegan a percibir diariamente dependerá de la venta del día, sin embargo, podemos dar un juicio lo más apegado a la realidad posible. Como ya habíamos mencionado estas comunidades viven en condiciones de extrema pobreza, ya que la conformación familiar esta entre 7 y 9 miembros de los cuales en algunos casos es sólo uno de ellos el que aporta, mientras en otros son varios los que ayudan económicamente al ingreso familiar, es por lo que podemos destacar que el promedio de ingreso familiar esta entre uno y tres salarios mínimos (68%); el siguiente nivel corresponde a aquellas familias que ganan entre tres y cinco (28%); existen casos aislados en los que este número puede llegar a aumentar a más de cinco salarios (4%).¹⁹



¹⁹ Datos Estadísticos, Visión Mundial de México.

ÁMBITO URBANO-RURAL

Estructura urbano-rural

No podemos considerar que las poblaciones que integran nuestra zona de estudio tengan una estructura urbana definida; en primer lugar se caracterizan por ser comunidades rurales, y la lejanía que existe entre ellas mismas y la cabecera municipal nos hace pensar que fueron surgiendo como asentamientos espontáneos que han ido creciendo proporcionalmente al aumento de la población.

Estos asentamientos se pueden definir como un conjunto de viviendas que se van agrupando de manera desordenada a lo largo del camino de terracería que conducen a ellos. Se puede decir que primeramente al establecerse a lo largo del camino, las poblaciones mantuvieron un arreglo lineal; pero al crecer la población se comenzaron a extender cada vez mas alejadas del camino, sobre las laderas de los cerros, originando así una estructura irregular de plato roto.

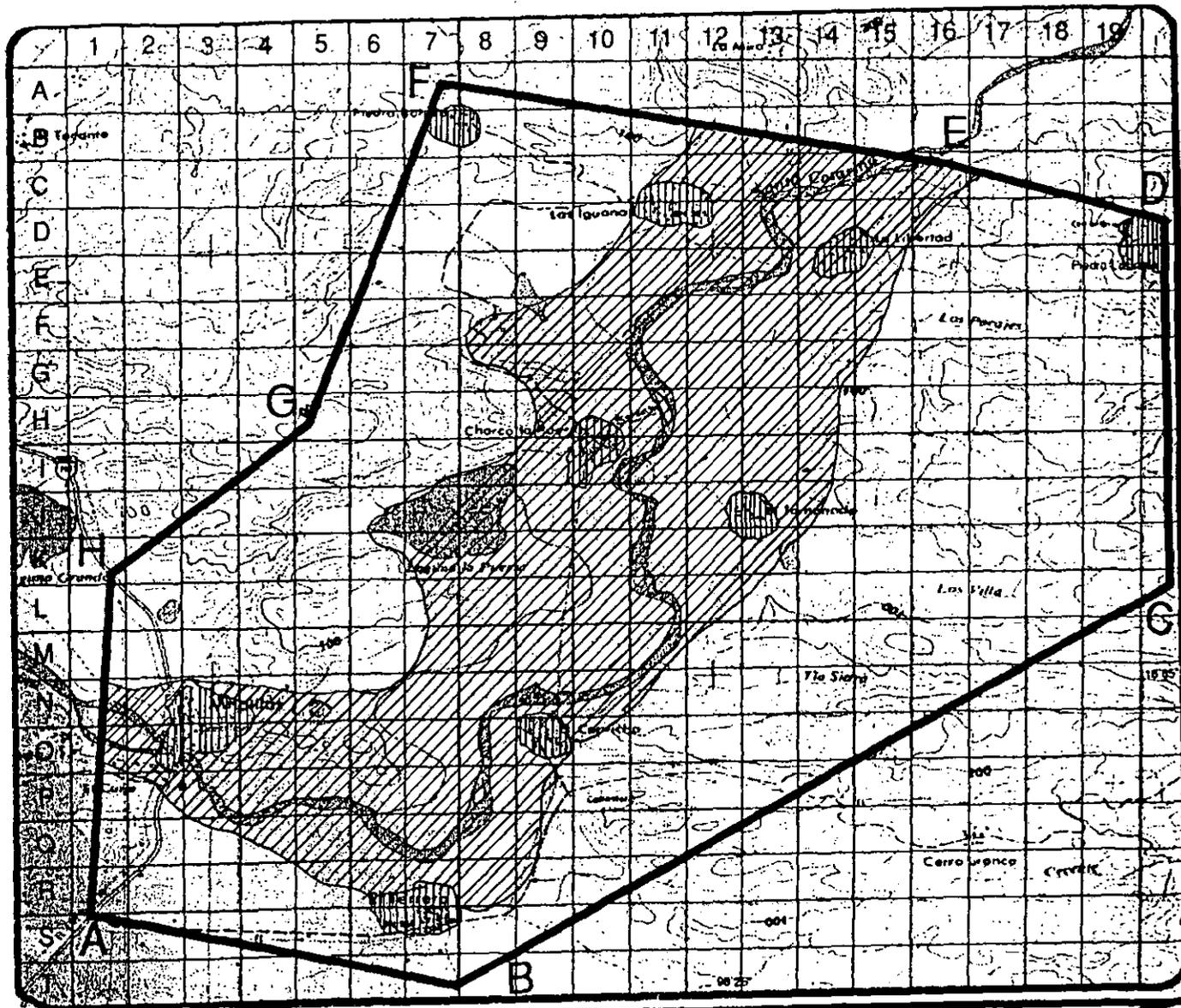
Ahora bien lo expuesto anteriormente corresponde al interior de las poblaciones, en lo que respecta a la micro región, las comunidades se agrupan, bajo en un esquema de constelación, separadas en dos "núcleos" por el Río Santa Catarina.

Uso de suelo

El área total de nuestra zona de estudio es de 131.5 km² de las cuales 27 km² están destinados a la agricultura, ésto representa el 20.53% del total de la microregión. Dicha actividad agrícola, (TA) en un 100% es de temporal la cual depende de los ciclos vegetativos de los cultivos, así como del agua de lluvia y por ello se siembra en un 80% del año. Localizamos al maíz, al ajonjolí y frutales (mango, tamarindo, naranja) como principales cultivos.

Mientras el 74.27% de la zona equivalente a 97.68 km², se encuentra abandonado sirviendo sólo como áreas que se dedican a una casi insignificante actividad de pastoreo; y el 5.20% que representa 6.82 km² esta destinado al uso habitacional de tipo rural.¹⁰

¹⁰ Ver "Plano de Uso de suelo."



Simbología Base

- Limite de Zona de Estudio
- Carretera Pavimentada. Fed. 200
- Terraceria.
- Brecha.
- Línea Eléctrica menos de 30 kb.
- Línea Telefónica
- Curva de nivel. Acot: M.
- Curva de nivel ord. 20M
- Puntos Poligonales.

Escala 1:50,000

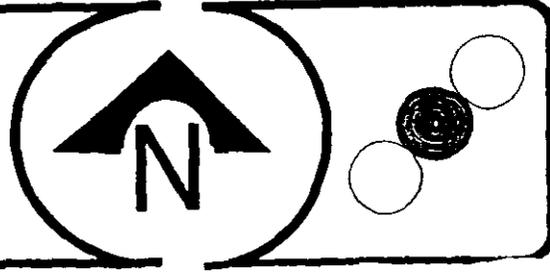
Simbología Plano.

- Agricultura
- Pastoreo
- Habitacional Rural

USO DE SUELO



Modelo de desarrollo para comunidades marginadas en Ometepec, Gro.



Densidad de Población

Como se pudo observar, dentro de nuestra micro región la densidad de población es bastante baja, ya que las comunidades además de contar con una población pequeña, se encuentran dispersas, por lo que se estima que contamos con una densidad de 25 hab./km².

Tenencia de la Tierra

En lo que respecta a la tenencia de la tierra se puede decir que la gran mayoría de nuestra micro región se encuentra bajo propiedad ejidal, habiendo sólo algunas porciones de tierra que son propiedad privada; donde sus propietarios no viven dentro de éstas, sino que generalmente se establecen en la cabecera municipal (Ometepec), y esos predios están en el abandono total.

Valor del Suelo

Dentro de nuestra zona de estudio, el valor de la tierra es muy baja, esto debido a la falta de infraestructura, y planeación que esta tiene; una de las mayores deficiencias dentro de nuestra zona son el sistema de enlaces, lo que dificulta el acceso a las comunidades. En lo que a servicios se refiere sabemos que existe una línea eléctrica que alimenta a las poblaciones, mientras que no existen líneas hidrosanitarias. Por otro lado hay que resaltar que es una zona de alta productividad agropecuaria. Por todo lo anterior que es justificable el valor que se le da al suelo, que es 20,000 pesos por cada hectárea.

Imagen Urbana

Como se ha venido manejando las comunidades que integran nuestra microregión presentan características semejantes no sólo en su comportamiento poblacional y características físicas, sino también en lo que se refiere a imagen urbana.

Todas presentan un carácter de tipo rural, ya que son un conjunto de casas las cuales se encuentran emplazadas al lo largo del camino de terracería que las une; son casas con muros de adobe generalmente aplanados y pintados de color blanco, aunque existen otros colores que dan cierta variedad al entorno.

Las cubiertas de estas casas son, en su mayoría, de madera cubiertas de palma, lo que acentúa el carácter rural de la zona.

Se pueden observar pórticos de acceso a las construcciones, lo que pone de manifiesto la relación que existe entre los pobladores con su naturaleza circundante. Ya que muchas de sus actividades las realizan dentro de estos espacios semiabiertos.

Estas construcciones son siempre de un solo nivel, y guardan una escala humana, ya que suelen ser de entre 3 a 5 metros de altura, lo que hace que los pobladores se sientan bastante identificados, con sus viviendas, ya que están hechas a su medida y proporción

Existen espacios abiertos, los cuales no fueron planeados, sino que la misma conformación desordenada de las construcciones va creando, esta serie de espacios que funcionan en determinados momento como plazas o lugares de recreación tanto activa como pasiva.

Ahora bien, estos espacios, así como algunos otros como escuelas, comisarías ejidales e iglesias (capillas) sirven como hitos y nodos, ya que es en estos donde los pobladores suelen reunirse, para la discusión y toma de decisiones que involucran a las comunidades. Otros hitos importantes dentro de la región son el río y las lagunas existentes, ya que sirven como puntos de referencia.

También el río sirve como veladura y borde natural ya que divide a la región en dos, ya que éste no separa completamente a la región sino que es un obstáculo natural que dificulta el paso y por lo tanto la comunicación.

La naturaleza juega un papel preponderante ya que los poblados están inmersos dentro de ésta, compuesta por vegetación importante como árboles de maderas finas y frutales principalmente, el Río Santa Catarina y algunas lagunas, lo que da un ambiente en donde el contacto, adaptación y respeto a ésta se hace de forma cotidiana

Vialidad

Dentro de nuestra zona de estudio encontramos tres tipos de vialidades:

1. Carretera Federal 200 Acapulco-Pinotepa Nacional , la cual es una vialidad de tipo secundario, cuenta con carpeta asfáltica, dos carriles, dos sentidos, y cruza la comunidad de Milpillas.
2. Vialidad de tipo terciario, correspondiente a caminos o brechas de terracería, sobre las cuales todavía pueden circular vehículos, son sólo de un carril, además de que su superficie es bastante irregular, lo que las hace bastante incómodas, y en algunos casos hasta peligrosas, ya que se corre el riesgo de caer por alguna de las laderas de los cerros.
3. Por último, existen una serie de veredas también de terracería, sobre las cuales ya no pueden circular vehículos, y los pobladores las utilizan sólo en forma peatonal o con bicicletas.

Cabe mencionar que uno de los problemas más graves de la región es precisamente las vías de comunicación, ya que tanto la carretera Federal 200 hasta las veredas de terracería, se encuentran en condiciones bastante malas, además de que en tiempos de lluvia, la Carretera sufre bastantes daños, por la falta de mantenimiento, y los demás caminos se inundan impidiendo así el acceso a las comunidades.¹¹

¹¹ Ver "Plano de Vialidades"

Vivienda

Dentro de las comunidades encontramos 3 tipos de vivienda:

1. Consiste en una estructura de horcones de madera, los cuales sostienen al sistema de vigas y largueros que conforman la cubierta la cual es de teja de barro o en su caso de palma. Existen espacios semiabiertos los cuales son utilizados como pórticos, estos cuentan únicamente con la cubierta antes mencionada, mientras que los elementos que ameritan estar cerrados en su totalidad por el tipo de ocupación al que son destinados, son delimitados sobreponiendo ramas de forma horizontal en los horcones formando así muros otorgando cierta privacidad a las zonas más íntimas de la vivienda.

Éste tipo de vivienda es la más devastada por los fenómenos naturales como son sismos e inundaciones, ya que aparte de la debilidad de su superestructura no cuenta con cimentación, lo cual la hace totalmente vulnerable; y representa el 75% del total de nuestra región.

2. El 23% del total es representado por viviendas que se caracterizan por tener muros de carga de adobe, sin cimentación, que sostienen a las cubiertas de vigas y largueros de madera sobre los que se apoyan las tejas de barro. Por lo general dichos muros son recubiertos con un aplanado de tierra con cal y una capa de pintura.

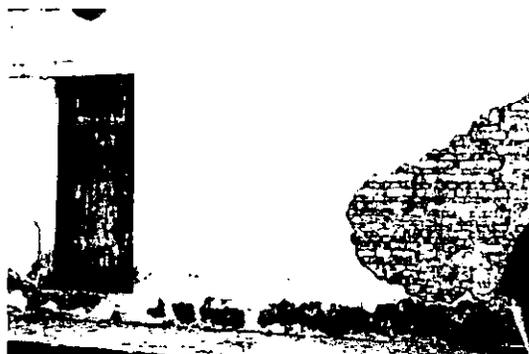
Estas viviendas resisten un poco más las inundaciones, sin embargo, son los sismos los que provocan los mayores daños a este tipo de estructuras, pues el adobe cuenta con muy poca resistencia a los esfuerzos laterales. Es por ello que últimamente los pobladores han venido utilizando un tipo de adobe mejorado por ellos mismos, el cual consiste en agregar a la mezcla, de su elaboración, un poco de cemento con lo cual logran una mayor resistencia del elemento a las diferentes cargas a las que es sometido.

3. Por ultimo el 2 % restante es un modelo copiado de las zonas urbanas, el cual esta constituido por tabique rojo recocido con castillos, dadas y cubiertas de concreto armado. Su cimentación esta hecha por una dada de concreto armado que se desplanta sobre un cimiento de tabique.

Estas estructuras presentan una mayor resistencia a los fenómenos naturales, pero tiene graves deficientes en lo que adaptación a la temperatura se refiere.



Vivienda Tipo 1



Vivienda Tipo 2



Vivienda Tipo 3



Simbología Base

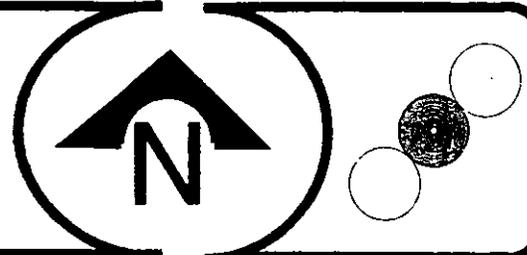
- Límite de Zona de Estudio
 - Carretera Pavimentada. Fed.200
 - Terracería.
 - Brecha.
 - E— Línea Eléctrica menos de 30 kb.
 - T— Línea Telefónica
 - 200— Curva de nivel. Acot. M.
 - 20M— Curva de nivel ord. 20M
 - A Puntos Poligonales.
- Escala 1:50,000

Simbología Plano.

VIVIENDA



Modelo de desarrollo para comunidades marginadas en Ometepec, Gro.



El crecimiento de población dentro de la región, así como la reubicación de algunas comunidades debido a su localización en zonas de alto riesgo, dan como resultado un déficit de vivienda a futuro como se muestra en la siguiente tabla:

NECESIDADES FUTURAS DE VIVIENDA

COMUNIDAD	POR REUBICAR	VIVIENDAS EXISTENTES	VIVIENDAS NEC. REUBICACIÓN	VIVIENDAS NEC. 2006	VIVIENDAS NEC. 2012	VIVIENDAS NEC. 2018	DEFICIT DE VIVIENDA
El Capricho	*	109	109	16	18	***	143
El Terrero	*	108	108	16	18	***	142
El Tamarindo	*	62	62	10	11	***	83
Milpillas	***	116	***	12	10	10	32
Las Iguanas	***	85	***	14	15	***	29
Charco de La Puerta	*	85	85	13	14	***	112
La Libertad	*	45	45	4	5	3	57
Piedra Boluda	***	50	***	8	9	***	17
Piedra Labrada	***	40	***	6	7	***	13
VIVIENDAS TOTALES		700	409	99	107	13	628

- Poblados que requieren reubicación.
- *** No requiere.

Como se puede observar en la tabla anterior las necesidades de vivienda al 2018 en la mayoría de las comunidades son nulas, esto debido a que como se observo en las gráficas de crecimiento poblacional, la población en este periodo tiende a decrecer, debido al problema de migración antes expuesto.

EQUIPAMIENTO

Se pudo observar que dentro de las comunidades la dotación de equipamiento es muy poca, debido a que por su cantidad de población no se justifica la aplicación de las normas de equipamiento urbano, lo que las ha llevado a un alto grado de marginación.

Salud

En materia de salud los poblados cuentan con un dispensario médico que consta de una habitación de 3 x 4 metros sin mobiliario, la cual resulta estar abandonada ya que por lo general no se cuenta con el personal necesario para la atención de los habitantes, salvo cuando hacen campañas como la de vacunación.

Educación

El equipamiento de educación, es en promedio una escuela primaria con 3 aulas y una telesecundaria con tres aulas, cabe mencionar que estas escuelas funcionan de manera irregular ya que los maestros vienen desde las cabecera municipal, por lo que no siempre asisten.

Abasto

Todos los poblados cuentan con pequeñas tiendas que los pobladores en su afán de obtener ingresos han colocado dentro de sus viviendas, además se cuenta con mercados de 3 o 4 puestos, los cuales se colocan 1 o 2 veces por semana.

Recreación

En lo respecta al equipamiento recreativo, contamos en todos los poblados con canchas de basquetball, generalmente en precarias condiciones, debido al abandono, y a la falta de mantenimiento por parte de las autoridades.

Administración

En lo que respecta al sector administrativo, podemos decir que no se tiene un lugar específico para estas funciones, ya que todos asuntos relacionados se atienden de forma comunitaria, en las instalaciones educativas.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

EQUIPAMIENTO URBANO 2000
INVENTARIO Y CÁLCULO DE DÉFICITS

SISTEMA	ELEMENTO	UBS	% DE LA POB.	POB. TOTAL	POB. A ATENDER	HAB./UBS NORMA	UBS NEC.	UBS EXIST.	DÉFICIT	SUPERÁVIT
EDUCACIÓN	Jardín de Niños	Aula	4.5%	3639	164	35	4.68	4	0.68	***
	Primaria	Aula	21%	3639	764	50	15.28	9	6.28	***
	Secundaria General	Aula	4.3%	3639	156	50	3.13	3	0.13	***
	Secundaria Técnica	Aula	3.5%	3639	127	50	2.55	0	2.55	***
	Bachillerato General	Aula	1.5%	3639	55	50	1.09	0	1.09	***
	Bachillerato Técnico	Aula	1.1%	3639	40	50	0.80	0	0.80	***
	Capacitación p/Trabajo	Aula	0.70%	3639	25	45	0.57	0	0.57	***
	Normal de Maestros	Aula	0.60%	3639	22	50	0.44	0	0.44	***
	Escuela Especial de Alfpicos	Aula	0.60%	3639	22	25	0.87	0	0.87	***
	Licenciatura	Aula	0.90%	3639	33	35	0.94	0	0.94	***
CULTURA	Biblioteca	m2 const.	40%	3639	1456	28	51.99	0	51.99	***
	Teatro	Butaca	86%	3639	3130	450	6.95	0	6.95	***
	Auditorio	Butaca	86%	3639	3130	120	26.08	0	26.08	***
	Casa de Cultura	m2 const.	71%	3639	2584	70	36.91	0	36.91	***
	Centro Social Popular	m2 const.	100%	3639	3639	20	181.95	0	181.95	***
SALUD	Clinica de 1er Contacto	Consult.	100%	3639	3639	3,000	1.21	1	0.21	***
	Clinica	Consult.	100%	3639	3639	4,260	0.85	0	0.85	***
	Clinica Hospital	C. Esp.	100%	3639	3639	7,150	0.51	0	0.51	***
	Clinica Hospital	C.M. Gral.	100%	3639	3639	5,330	0.68	0	0.68	***
	Clinica Hospital	Cama	100%	3639	3639	1,430	2.54	0	2.54	***
	Hospital General	Cama	100%	3639	3639	1,110	3.28	0	3.28	***
	Hospital de Especialidades	Cama	100%	3639	3639	2,500	1.46	0	1.46	***
	Unidad de Urgencias	Cama Urg.	100%	3639	3639	10,000	0.36	0	0.36	***
ASISTENCIA SOCIAL	Casa Cuna	Mod. Cuna	0.04%	3639	1	9	0.16	0	0.16	***
	Guardería Infantil	Mod. Cuna	0.60%	3639	22	9	2.43	0	2.43	***
	Orfanato	Cama	0.10%	3639	4	1	3.64	0	3.64	***
	Centro de Integración Juv.	m2 const.	0.20%	3639	7	0.20	36.39	0	36.39	***
	Asilo de Ancianos	Cama	0.40%	3639	15	1	14.56	0	14.56	***

**EQUIPAMIENTO URBANO 2000
INVENTARIO Y CÁLCULO DE DÉFICITS**

SISTEMA	ELEMENTO	UBS	% DE LA POB.	POB. TOTAL	POB. A ATENDER	HAB./UBS NORMA	UBS NEC.	UBS EXIST.	DÉFICIT	SUPERÁVIT
ABASTO	Tienda Conasupo	m2 const.	100%	3639	3639	80	45.49	48	***	2.51
	Conasuper "B"	m2 const.	100%	3639	3639	40	90.98	0	90.98	***
	Conasuper "A"	m2 const.	100%	3639	3639	35	103.97	0	103.97	***
	Centro Comercial Conasupo	m2 const.	100%	3639	3639	60	60.65	0	60.65	***
	Mercado Público	Puesto	100%	3639	3639	160	22.74	0	22.74	***
	Mercado Sobre Ruedas	Puesto	100%	3639	3639	130	27.99	0	27.99	***
	Tienda Tepepan	m2 const.	100%	3639	3639	185	19.67	0	19.67	***
	Central de Abasto	m2 const.	100%	3639	3639	15	242.60	0	242.60	***
	Almacén de Granos	m2 const.	100%	3639	3639	23	158.22	0	158.22	***
	Rastro	m2 const.	100%	3639	3639	475	7.66	0	7.66	***
	Centro Distribuidor Pesquero	m2 const.	100%	3639	3639	395	9.21	0	9.21	***
Bodega Pesquera Comercio	m2 const.	100%	3639	3639	395	9.21	0	9.21	***	
COMUNICACIONES	Oficina de Correos	m2 const.	100%	3639	3639	200	18.20	0	18.20	***
	Oficina de Telégrafos	m2 const.	100%	3639	3639	335	10.86	0	10.86	***
	Oficina de Teléfonos	m2 const.	100%	3639	3639	900	4.04	0	4.04	***
TRANSPORTE	Terminal Autobuses Foráneos	Cajón AB	100%	3639	3639	3,125	1.16	0	1.16	***
	Terminal Autobuses Foráneos	Cajón AB	100%	3639	3639	12,050	0.30	0	0.30	***
	Estación Autobuses Urbanos	Andén	100%	3639	3639	16,000	0.23	0	0.23	***
	Encierro Autobuses Urbanos	Cajón AB	100%	3639	3639	2,250	1.62	0	1.62	***
RECREACIÓN	Plaza Cívica	m2	100%	3639	3639	6.25	582.24	0	582.24	***
	Juegos Infantiles	m2 Terr.	29%	3639	1055	2	527.66	0	527.66	***
	Jardín Vecinal	m2 Jardín	100%	3639	3639	1	3639.00	0	3639.00	***
	Parque de Barrio	m2 Parque	100%	3639	3639	1	3639.00	0	3639.00	***
	Parque Urbano	m2 Parque	100%	3639	3639	0.55	6616.36	0	6616.36	***
	Cine	Butaca	86%	3639	3130	100	31.30	0	31.30	***

**EQUIPAMIENTO URBANO 2000
INVENTARIO Y CÁLCULO DE DÉFICITS**

SISTEMA	ELEMENTO	UBS	% DE LA POB.	POB. TOTAL	POB. A ATENDER	HAB./UBS NORMA	UBS NEC.	UBS EXIST.	DÉFICIT	SUPERÁVIT
DEPORTE	Canchas Deportivas	m2 Can.	55%	3639	2001	1.10	1819.50	1820	***	0.50
	Centro Deportivo	m2 Can.	55%	3639	2001	1.10	1819.50	0	1819.50	***
	Unidad Deportiva	m2 Can.	55%	3639	2001	2	1000.73	0	1000.73	***
	Gimnasio	m2	55%	3639	2001	5	400.29	0	400.29	***
	Alberca Deportiva	m2	55%	3639	2001	40	50.04	0	50.04	***
ADMN., SEGURIDAD Y JUSTICIA	Palacio Municipal	m2	100%	3639	3639	25	145.56	112	33.56	***
	Delegación Municipal	m2	100%	3639	3639	50	72.78	0	72.78	***
	Oficinas Estatales	m2	100%	3639	3639	100	36.39	0	36.39	***
	Oficinas Federales	m2	100%	3639	3639	50	72.78	0	72.78	***
	Hacienda Federal	m2	25%	3639	910	40	22.74	0	22.74	***
	Juzgados Civiles	m2	100%	3639	3639	150	24.26	0	24.26	***
SERVICIOS	Comandancia de Policía	m2	100%	3639	3639	165	22.05	0	22.05	***
	Estación de Bomberos	Cajón	100%	3639	3639	50,000	0.07	0	0.07	***
	Cementerio	Fosa	100%	3639	3639	28	129.96	0	129.96	***
	Basurero	m2 ferr.	100%	3639	3639	5	727.80	0	727.80	***
	Estación de Gasolina	Bomba	15%	3639	546	2,250	0.24	0	0.24	***

NECESIDADES DE EQUIPAMIENTO A FUTURO

SISTEMA	ELEMENTO	UBS	UBS NEC.2006	UBS NEC.2012	UBS NEC.2018	UBS EXIST.	DEFICIT 2006	DEFICIT 2012	DEFICIT 2018
EDUCACIÓN	Jardín de Niños	Aula	5.34	6.05	6.00	4	1.34	2.05	2.00
	Primaria	Aula	17.43	19.77	19.61	9	8.43	10.77	10.61
	Secundaria General	Aula	3.57	4.05	4.01	3	0.57	1.05	1.01
	Secundaria Técnica	Aula	2.91	3.30	3.27	0	2.91	3.30	3.27
	Bachillerato General	Aula	1.25	1.41	1.40	0	1.25	1.41	1.40
	Bachillerato Técnico	Aula	0.91	1.04	1.03	0	0.91	1.04	1.03
	Capacitación p/Trabajo	Aula	0.65	0.73	0.73	0	0.65	0.73	0.73
	Normal de Maestros	Aula	0.50	0.56	0.56	0	0.50	0.56	0.56
	Escuela Especial de Atípicos	Aula	1.00	1.13	1.12	0	1.00	1.13	1.12
	Licenciatura	Aula	1.07	1.21	1.20	0	1.07	1.21	1.20
CULTURA	Biblioteca	m2 const.	59.29	67.26	66.69	0	59.29	67.26	66.69
	Teatro	Butaca	7.93	9.00	8.92	0	7.93	9.00	8.92
	Auditorio	Butaca	29.74	33.74	33.45	0	29.74	33.74	33.45
	Casa de Cultura	m2 const.	42.09	47.75	47.35	0	42.09	47.75	47.35
	Centro Social Popular	m2 const.	207.50	235.40	233.40	0	207.50	235.40	233.40
SALUD	Clínica de 1er Contacto	Consult.	1.38	1.57	1.56	1	0.38	0.57	0.56
	Clínica	Consult.	0.97	1.11	1.10	0	0.97	1.11	1.10
	Clínica Hospital	C. Esp.	0.58	0.66	0.65	0	0.58	0.66	0.65
	Clínica Hospital	C.M. Gral.	0.78	0.88	0.88	0	0.78	0.88	0.88
	Clínica Hospital	Cama	2.90	3.29	3.26	0	2.90	3.29	3.26
	Hospital General	Cama	3.74	4.24	4.21	0	3.74	4.24	4.21
	Hospital de Especialidades	Cama	1.66	1.88	1.87	0	1.66	1.88	1.87
	Unidad de Urgencias	Cama Urg.	0.42	0.47	0.47	0	0.42	0.47	0.47
ASISTENCIA SOCIAL	Casa Cuna	Mod. Cuna	0.18	0.21	0.21	0	0.18	0.21	0.21
	Guardería Infantil	Mod. Cuna	2.77	3.14	3.11	0	2.77	3.14	3.11
	Orfanato	Cama	4.15	4.71	4.67	0	4.15	4.71	4.67
	Centro de Integración Juv.	m2 const.	41.50	47.08	46.68	0	41.50	47.08	46.68
	Asilo de Ancianos	Cama	16.60	18.83	18.67	0	16.60	18.83	18.67

NECESIDADES DE EQUIPAMIENTO A FUTURO

SISTEMA	ELEMENTO	UBS	UBS NEC.2006	UBS NEC.2012	UBS NEC.2018	UBS EXIST.	DEFICIT 2006	DEFICIT 2012	DEFICIT 2018
ABASTO	Tienda Conasupo	m2 const.	51.88	58.85	58.35	48	3.88	10.85	10.35
	Conasuper "B"	m2 const.	103.75	117.70	116.70	0	103.75	117.70	116.70
	Conasuper "A"	m2 const.	118.57	134.51	133.37	0	118.57	134.51	133.37
	Centro Comercial Conasupo	m2 const.	69.17	78.47	77.80	0	69.17	78.47	77.80
	Mercado Público	Puesto	25.94	29.43	29.18	0	25.94	29.43	29.18
	Mercado Sobre Ruedas	Puesto	31.92	36.22	35.91	0	31.92	36.22	35.91
	Tienda Tepepan	m2 const.	22.43	25.45	25.23	0	22.43	25.45	25.23
	Central de Abasto	m2 const.	276.67	313.87	311.20	0	276.67	313.87	311.20
	Almacén de Granos	m2 const.	180.43	204.70	202.96	0	180.43	204.70	202.96
	Rastro	m2 const.	8.74	9.91	9.83	0	8.74	9.91	9.83
	Centro Distribuidor Pesquero	m2 const.	10.51	11.92	11.82	0	10.51	11.92	11.82
	Bodega Pesquera Comercio	m2 const.	10.51	11.92	11.82	0	10.51	11.92	11.82
COMUNICACIONES	Oficina de Correos	m2 const.	20.75	23.54	23.34	0	20.75	23.54	23.34
	Oficina de Telégrafos	m2 const.	12.39	14.05	13.93	0	12.39	14.05	13.93
	Oficina de Teléfonos	m2 const.	4.61	5.23	5.19	0	4.61	5.23	5.19
TRANSPORTE	Terminal Autobuses Foráneos	Cajón AB	1.33	1.51	1.49	0	1.33	1.51	1.49
	Terminal Autobuses Foráneos	Cajón AB	0.34	0.39	0.39	0	0.34	0.39	0.39
	Estación Autobuses Urbanos	Andén	0.26	0.29	0.29	0	0.26	0.29	0.29
	Encierro Autobuses Urbanos	Cajón AB	1.84	2.09	2.07	0	1.84	2.09	2.07
RECREACIÓN	Plaza Cívica	m2	664.00	753.28	746.88	0	664.00	753.28	746.88
	Juegos Infantiles	m2 Terr.	601.75	682.66	676.86	0	601.75	682.66	676.86
	Jardín Vecinal	m2 Jardín	4150.00	4708.00	4668.00	0	4150.00	4708.00	4668.00
	Parque de Barrio	m2 Parque	4150.00	4708.00	4668.00	0	4150.00	4708.00	4668.00
	Parque Urbano	m2 Parque	7545.45	8560.00	8487.27	0	7545.45	8560.00	8487.27
	Cine	Butaca	35.69	40.49	40.14	0	35.69	40.49	40.14

NECESIDADES DE EQUIPAMIENTO A FUTURO

SISTEMA	ELEMENTO	UBS	UBS NEC.2006	UBS NEC.2012	UBS NEC.2018	UBS EXIST.	DEFICIT 2006	DEFICIT 2012	DEFICIT 2018
DEPORTE	Canchas Deportivas	m2 Can.	2075.00	2354.00	2334.00	1820	255.00	534.00	514.00
	Centro Deportivo	m2 Can.	2075.00	2354.00	2334.00	0	2075.00	2354.00	2334.00
	Unidad Deportiva	m2 Can.	1141.25	1294.70	1283.70	0	1141.25	1294.70	1283.70
	Gimnasio	m2	456.50	517.88	513.48	0	456.50	517.88	513.48
	Alberca Deportiva	m2	57.06	64.74	64.19	0	57.06	64.74	64.19
ADMN., SEGURIDAD Y JUSTICIA	Palacio Municipal	m2	166.00	188.32	186.72	112	54.00	76.32	74.72
	Delegación Municipal	m2	83.00	94.16	93.36	0	83.00	94.16	93.36
	Oficinas Estatales	m2	41.50	47.08	46.68	0	41.50	47.08	46.68
	Oficinas Federales	m2	83.00	94.16	93.36	0	83.00	94.16	93.36
	Hacienda Federal	m2	25.94	29.43	29.18	0	25.94	29.43	29.18
	Juzgados Civiles	m2	27.67	31.39	31.12	0	27.67	31.39	31.12
SERVICIOS	Comandancia de Policía	m2	25.15	28.53	28.29	0	25.15	28.53	28.29
	Estación de Bomberos	Cajón	0.08	0.09	0.09	0	0.08	0.09	0.09
	Cementerio	Fosa	148.21	168.14	166.71	0	148.21	168.14	166.71
	Basurero	m2 terr.	830.00	941.60	933.60	0	830.00	941.60	933.60
	Estación de Gasolina	Bomba	0.28	0.31	0.31	0	0.28	0.31	0.31

INFRAESTRUCTURA

Con respecto a infraestructura podemos decir que el servicio es deficiente en algunos sectores, de los cuales podemos mencionar:

Agua Potable

La red hidráulica es inexistente, su forma de captación de agua potable es por medio de pozos y de forma manual, es decir, la sacan de pozos y por medio de cubetas las llevan a sus viviendas para hacer uso de ella. Con esto pudimos observar que el agua que utilizan no pasa por ningún tipo de filtrado, ni tratamiento, su consumo es directo del pozo, tanto para su higiene personal como para la elaboración de sus alimentos.

Drenaje

Al no existir una red sanitaria, pudimos observar que solo el 16% de las viviendas cuentan con letrinas, mientras que la población restante practica el fecalismo al aire libre.

Energía Eléctrica

En lo que respecta a la energía eléctrica encontramos que el 70% de las viviendas cuenta con este servicio. Cada una de las comunidades es abastecida por un pequeño transformador, y la línea de suministro es aérea.

CONCLUSIÓN GENERAL DEL DIAGNÓSTICO

Con base en todo lo anterior nos es posible concluir que el problema más grave dentro de nuestra región es el sistema centralizado que se manifiesta hacia la Ciudad de Ometepe, lo que provoca otros problemas que son síntomas del problema mayor.

Uno de éstos es el enorme grado de marginación en el que se encuentran las comunidades, ya que han sido aisladas del desarrollo, por lo que son enteramente dependientes de la Cabecera Municipal, lo que nos lleva a que no exista ninguna planeación dentro de nuestra región, lo que a su vez provoca más problemas.

Esta nula planeación ha provocado que las comunidades de El Capricho, El Terrero, Charco La Puerta, El Tamarindo y La Libertad, se encuentren emplazadas en zonas de alto riesgo, ya que al estar demasiado cerca del Río Santa Catarina, cada temporada de lluvias, éstas se ven seriamente afectadas, debido a la creciente corriente del antes mencionado río, que provoca devastación en dichos poblados.

Esta reubicación, a parte del lógico crecimiento poblacional y las malas condiciones en las que se encuentran las ya existentes nos hace enfrentarnos a la necesidad de dotar de vivienda digna a dichas comunidades.

Otro problema grave, son las vías de comunicación, tanto dentro de la zona de estudio, como hacia afuera de ésta, ya que estos caminos se encuentran en condiciones deplorables, y como se menciono anteriormente estas comunidades son enteramente dependientes de la cabecera, y al estar mal comunicados, su grado de aislamiento y marginación se ve severamente acentuado.

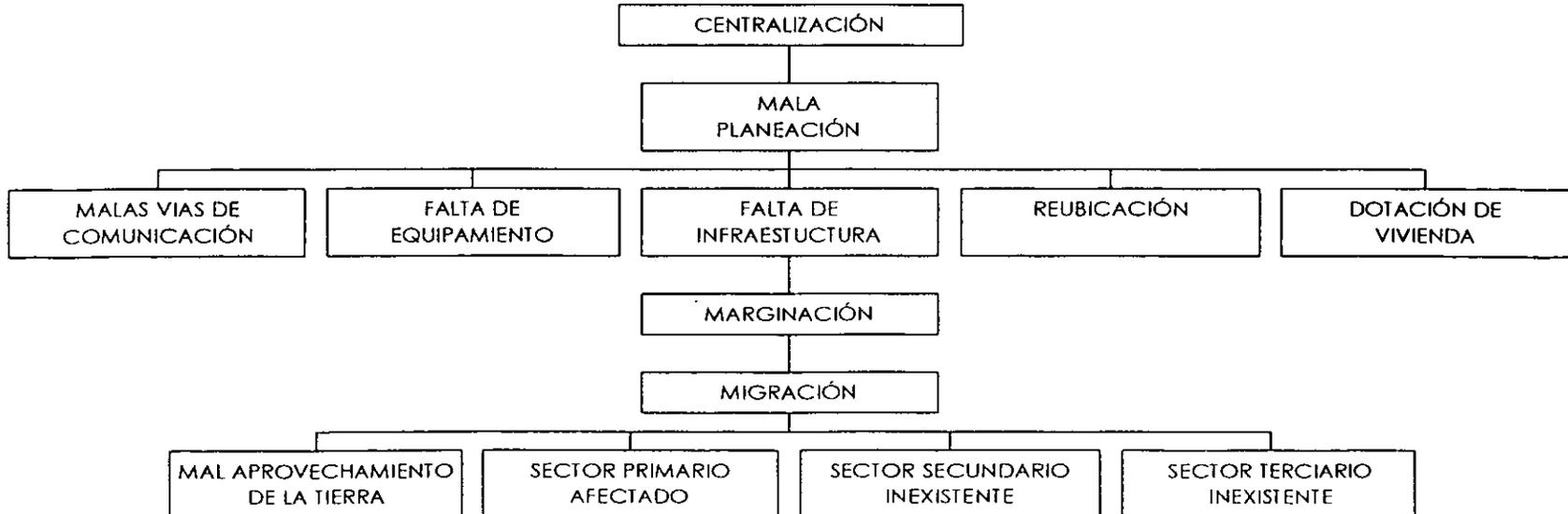
La falta de atención de las autoridades municipales, debido a la centralización, además de las malas condiciones de las vías de comunicación, dan como resultado serias carencias en el equipamiento e infraestructura, ya que aunque suele haber edificaciones destinadas a proveer ciertos servicios, es común que no haya personal capacitado para dar atención en ellas; claro ejemplo de esto es que existe un dispensario médico y escuelas, pero no hay ni médicos ni maestros, ya que a éstos se les dificulta demasiado el acceso o la permanencia en las comunidades. Ésta escasez tanto de equipamiento como de infraestructura, principalmente agua potable y drenaje, trae con sí un decremento considerable en lo que a Salud y Educación se refiere, primordialmente dentro de la población de edad temprana; ya que se detectan

complicaciones de tipo gastrointestinales que no son atendidas con oportunidad por la lejanía, antes mencionada, a algún Centro de Salud.

Todo esto trae como consecuencia la drástica determinación de los pobladores de dichas comunidades a migrar hacia centros urbanos, con el fin de buscar el desarrollo económico y social que no pueden tener si permanecen en sus localidades de origen. Esta migración se da principalmente entre los pobladores con edad que va de los 15 a los 40 años, rango en el cual las personas pueden ser más productivos. Este problema migratorio trae consigo un decremento en la población económicamente activa (PEA), así como el aumento en los casos de fuerza de trabajo infantil; logrando que tierras que son consideraras de alta productividad sean mal aprovechadas o en la mayoría de los casos abandonadas, lo que hace que el sector primario (agropecuario) tienda a desaparecer y que tanto el sector secundario (transformación), como el terciario (servicios) sean prácticamente nulos.

Es por esto que consideramos importante la implementación de una estrategia de desarrollo que permita una reactivación económica dentro la microregión, para poder dar solución a la serie de problemáticas antes mencionadas.

DIAGRAMA CONCLUSIÓN GENERAL DEL DIAGNÓSTICO



ESTRATEGIA DE DESARROLLO

Con en el análisis de las determinantes tanto físico naturales como físico artificiales, y socio económicas, se debe establecer una estrategia de desarrollo, que genere las condiciones para la reactivación económica de la región.

Creemos que mediante la implementación de esta estrategia de desarrollo se puede lograr, elevar el nivel de vida de los pobladores, así como poder revertir las tendencias migratorias hacia los centros urbanos; lo que deberá de frenar el excesivo crecimiento poblacional de estos centros, con lo cual será mucho más fácil la planeación y la dotación de infraestructura y equipamiento no sólo para los centros urbanos sino también para las comunidades.

También este tipo de estrategias tienden a reducir las marcadas diferencias, en cuanto a calidad de vida se refiere, entre los centros urbanos y las zonas urbanas.

Además de que tienden a cambiar las tendencias de las políticas neoliberales, de favorecer a los grandes capitales, ya que se apoya directamente a los pequeños productores, para poco a poco poder revertir y como se dijo antes reducir las diferencias sociales y el grado de marginación; así como también revertir la tendencia a abandonar el campo y de las costumbres de estas microregiones.

Cabe mencionar que esta estrategia no sólo es aplicable dentro de nuestra microregión, sino que deberá de servir como modelo para otras comunidades que tengan problemáticas semejante; que dentro de nuestro país es muy común encontrarlas.

También es importante contemplar que para la correcta implementación de esta estrategia es necesario de una colaboración multidisciplinaria, es decir, de grupos de personas especialistas, como lo son: Topógrafos, Médicos, Nutriólogos, Agrónomos, Veterinarios, Arquitectos, Químicos Ingenieros etc.

Para este fin se propone un modelo de desarrollo nuclear el cual plantea una integración política-económica - administrativa y cultural, con base en un desarrollo comunitario, en donde cada uno de los núcleos, juegue un papel importante dentro de esta organización, basándose en la interdependencia de su producción y el respeto a las tradiciones, de las distintas localidades, con el objetivo de lograr un desarrollo equitativo.

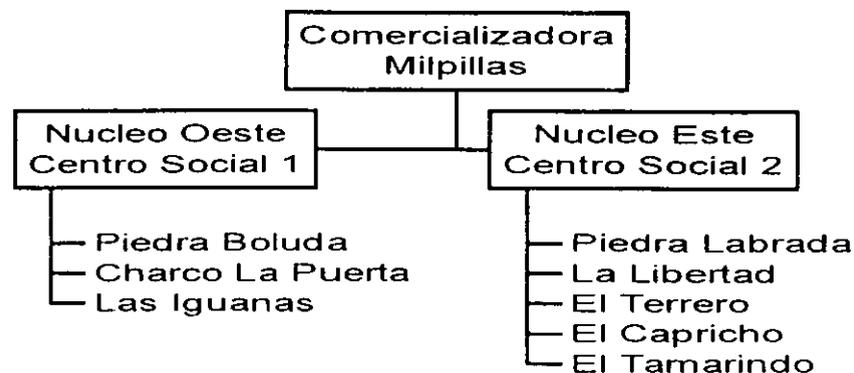
Con este modelo proponemos el establecimiento de 2 núcleos, los cuales se han determinado por su ubicación geográfica, dividiendo la zona de estudio por el río Santa Catarina, quedando el núcleo Oeste conformado por las localidades de: Piedra Boluda, Las Iguanas, Charco La Puerta y Milpillas; y en el núcleo Este: Piedra Labrada, La Libertad, El Tamarindo, El Capricho y El Terrero.

Se pretende que cada una de las localidades se organice para la producción en cooperativas, las cuales se especializarán en productos característicos de la región, para con esto juntar toda su producción y poder generar un mayor volumen y así lograr una mayor ganancia, compitiendo con los grandes acaparadores de materias primas.

Para poder lograr ésto, estas cooperativas estarán conjuntadas en otra gran cooperativa, la cual estará encargada precisamente de la comercialización de los productos que generen las localidades, estos productos en un principio se comercializarán como no industrializados, para después una vez recuperado el sector agrícola, transformarlos y así obtener una mayor utilidad para las cooperativas y a su vez a toda la población en general.

Ahora bien, este sistema nuclear nos va a permitir dotar de equipamiento y servicios a las comunidades, ya que al conjuntar las poblaciones, será justificable la inclusión de elementos que presten dicho tipo de servicios, apoyando así el desarrollo de la microregión.

Esquema Organizativo Cooperativa Costa Chica. Ometepec Gro.



Se propone que las actividades de cada comunidad sean las siguientes:

- | | |
|------------------|---|
| Capricho | - Fabrica de ladrillos, debido a su tipo de suelo rico en arcilla, su producto puede servir para la construcción de las viviendas y después para los demás elementos. |
| Piedra Boluda | - Plátano, por su ubicación ya que la topografía es óptima para el desarrollo de este producto, además de que los pobladores están enteramente familiarizados con este cultivo. |
| Las Iguanas | - Limón, por su posible reubicación en una zona de escurrimientos considerables. |
| Charco la Puerta | - Crianza Piscícola, por su ubicación cercana a la Laguna La Puerta. |
| Piedra Labrada | - Sandía por su topografía plana, lo que establece buenas condiciones para el cultivo de esta variedad de frutal. |
| Terrero | - Coco, por su ubicación cercana a un enlace vial de tipo secundario que facilitará a largo plazo su industrialización, pues de éste se pueden sacar varios productos. |
| La Libertad | - Mango por su ubicación ya que la topografía es óptima para el desarrollo de este producto, además de que los pobladores han cultivado este frutal desde hace ya muchos años. |
| Tamarindo | - Tamarindo por su ubicación, y por ser un producto que históricamente se cultiva en este lugar. |
| Milpillas | - A largo plazo se propone establecer allí una comercializadora de todos los productos de la microregión, debido a su localización sobre la Carretera Federal 200 Acapulco - Pinotepa Nacional. |

Para una mejor aplicación de nuestra estrategia fue necesario dividirla por etapas de desarrollo en cada una de las cuales, se atacarán diferentes problemáticas, de nuestra zona de estudio:

Primera Etapa 2001-2006.

Actualmente el principal problema de nuestra región es la vivienda, ya que la gran mayoría de nuestras comunidades se encuentran ubicadas en zonas de alto riesgo por lo que es necesario, plantear su reubicación en zonas aptas para su correcto desarrollo.

Además en general las viviendas se encuentran en condiciones deplorables; para ello proponemos la implementación de viviendas productivas en las cuales se generen los insumos necesarios para el autoconsumo, resolviendo así, las necesidades básicas como son alimentación y habitación digna. Planteamos que dichas viviendas sean trabajadas fundamentalmente por las mujeres de las comunidades, para con ello complementar el ingreso familiar que venga de fuera.

Dentro de esta etapa es necesario impulsar el desarrollo de las zonas agrícolas mediante cultivos con una mayor rentabilidad. Esto se llevará impulsando como se mencionó anteriormente, la organización de las comunidades en sociedades cooperativas, mediante las cuales se podrá generar un mayor volumen de producción, y poder así comercializarla.

También es necesario dentro de esta primera etapa la gestión con las autoridades municipales, el mejoramiento tanto de vías de enlace, como equipamiento e infraestructura, para por un lado facilitar la distribución y comercialización de los productos y por el otro lado comenzar a mejorar las condiciones de vida de las comunidades, entendiendo con esto que no sólo se beneficiará a las comunidades sino a todo el municipio, ya que al impulsar esta reactivación económica de la región también se generarán recursos para todos.

Segunda Etapa 2007-2012

Para esta etapa consideramos que el problema de vivienda habrá sido resuelto, y con el una buena parte de la producción a nivel autoconsumo; además de que ya se debe contar con una buena base en lo que se refiere a la producción para la comercialización, ya que es en esta etapa donde se empezarán obtener las primeras cosechas, y con esto la distribución y comercialización de éstas.

Es por esto que en este periodo se deberá consolidar la dotación de equipamiento básico para las comunidades; sin embargo es tan poca la población que se tiene en cada una de ellas que fue necesario agrupar a las comunidades en dos núcleos, cada uno de los cuales contará con un centro social donde se conjuntarán los elementos de equipamiento básico necesarios que servirá a la suma de la población de las comunidades que integran cada núcleo. Con esto es necesario mencionar que dentro de los centros comunitarios se satisficará la demanda de Abasto, Salud, Cultura, Administración y Recreación; mientras que el sector educativo será resuelto por escuelas las cuales se planea ubicar en conjunto con las industrias y construir las dentro de este periodo, dejando la parte de la industria para la tercera etapa.

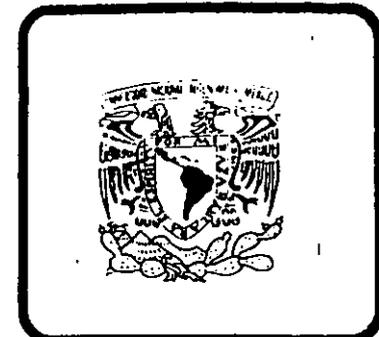
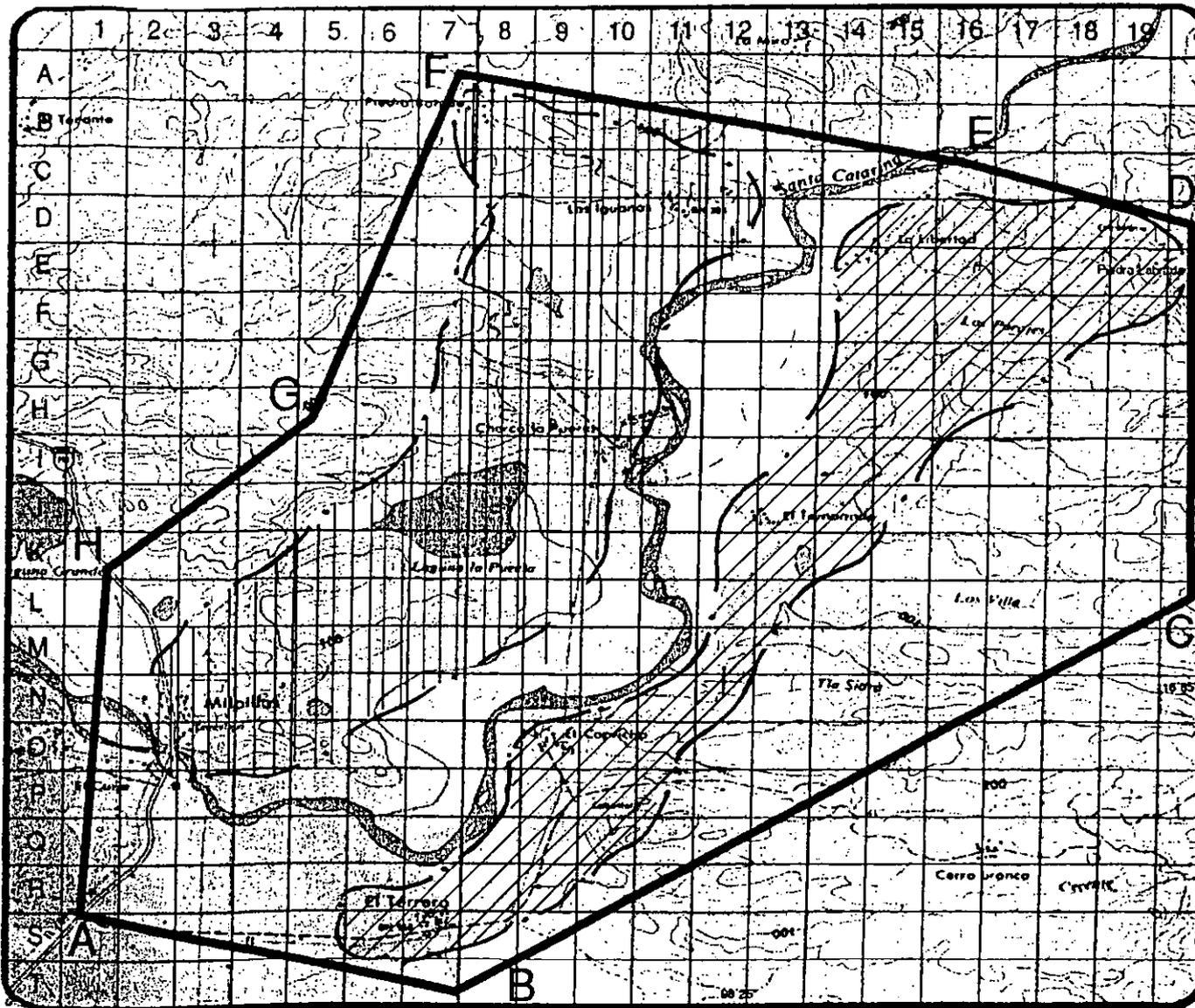
Tercera Etapa 2013-2018

Una vez resuelto el problema de la vivienda - autoconsumo, así como la dotación de equipamiento, en esta etapa se deberán de impulsar los proyectos de tipo industrial para cada una de las localidades, ya que para este momento se debe de tener una producción de materias primas regular, las cuales se deberán transformar dentro de estas industrias, para poder lograr comercializar un producto de más alta rentabilidad y así obtener una mayor ganancia de esta actividad.¹²

Se propone el establecimiento de las siguientes industrias:

- Criadero Piscícola - Charco La Puerta
- Industrializadora de ladrillo - Capricho
- Industrializadora de coco - Terrero
- Criadero de avestruz - Piedra Boluda
- Industrializadora de Frutas - La Libertad
- Comercializadora - Milpillás

¹² Ver "Plano de Estrategia de Desarrollo"



Simbología Base

- Limite de Zona de Estudio
- Carretera Pavimentada. Fed.200
- Terraceria.
- Brecha.
- Línea Eléctrica menos de 30 kb.
- Línea Telefónica
- Curva de nivel. Acot. M.
- Curva de nivel ord. 20M
- Puntos Poligonales.

Escala 1:50,000

Simbología Plano.

- Núcleo Oeste
- Núcleo Este
- Delimitación de Núcleos

ESTRATEGIA DE DESARROLLO



Modelo de desarrollo para comunidades marginadas en Ometepec, Gro.

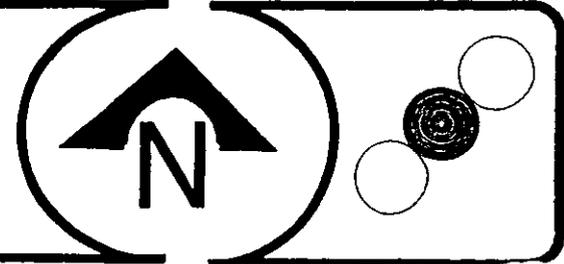


Diagrama de Estrategia de Desarrollo por Programas

PROGRAMAS	PRIMERA ETAPA						SEGUNDA ETAPA						TERCERA ETAPA					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Reubicación y Mejoramiento de Vivienda Productiva																		
Reactivación de la Actividad Agropecuaria																		
Dotación de Infraestructura																		
Mejoramiento de Vías de Sistemas de Enlaces																		
Agua Potable																		
Drenaje																		
Centro Social de Apoyo a la Comunidad																		
Salud																		
Recreación																		
Abasto																		
Administración																		
Cultura																		
Educación																		
Industrialización y Comercialización																		
Plantas Procesadoras de Frutas																		
Comercializadoras																		

Después de haber profundizado en el análisis de la zona de estudio; haber definido una estrategia de desarrollo y proponer elementos arquitectónicos concretos, la sección que se presenta a continuación es el desarrollo de estos elementos. Para lo cual se dividirá en dos partes ubicadas en las dos últimas etapas de la estrategia de desarrollo, descrita con anterioridad. Uno de estos proyectos se ubica en la segunda fase o etapa, que es la de equipamiento y corresponde al denominado Centro Social de Apoyo a la Comunidad, y la segunda en la tercera fase en la cual se desarrolla la transformación del producto y es una Planta Procesadora de Frutas.

Para lograr llegar a una resolución coherente, por su realismo, y adecuada a sus necesidades es indispensable tomar en cuenta sus condiciones físicas (geografía, topografía, geología, hidrografía, clima, temperatura, etc.); así como su comportamiento como comunidad en conjunto e independientes (historia, costumbres, organización, economía, ideología, etc.) ya que con ésto nos fue más fácil establecer juicios para el planteamiento de elementos arquitectónicos, los cuales ayuden a mejorar sus condiciones de vida.

Diagrama de Estrategia de Desarrollo por Programas

PROGRAMAS	SUBPROGRAMA	PÓLITICA	ACCIONES	PLAZO	CANTIDAD	LOCALIZACIÓN
Vivienda						
	Reubicación y Dotación de Vivienda Productiva	Dotación	Construcción de Viviendas	Corto	508	El Capricho, El Terrero, Charco La Puerta, El Tamarindo, La Libertad
	Mejoramiento de Vivienda Productiva	Mejoramiento	Mejoramiento de Viviendas	Corto	291	Milpillas, Las Iguanas, Piedra Boluda, Piedra Labrada
	Dotación de Vivienda Productiva	Dotación	Construcción de Viviendas	Mediano	107	Todas las Comunidades
	Dotación de Vivienda Productiva	Dotación	Construcción de Viviendas	Largo	13	Milpillas, La Libertad
Reactivación de la actividad Agropecuaria						
	Reactivación de la Actividad Agropecuaria	Cultivar	Dotación y Sembrado de Frutales	Corto	***	Todas las Comunidades
Infraestructura						
	Mejoramiento de Vías de Enlaces	Mejoramiento	Pavimentación de Carreteras	Corto	***	Todas las Comunidades
	Agua Potable	Dotación	Introducción de Red	Corto	***	Todas las Comunidades
	Drenaje	Dotación	Introducción de Red	Corto	***	Todas las Comunidades
	Energía Eléctrica	Extensión	Extensión de Red	Corto	***	El Capricho, El Terrero, Charco La Puerta, El Tamarindo, La Libertad

Equipamiento						
	Salud	Dotación	Construcción de Dispensario Médico	Mediano	2	Centro Social
	Recreación	Dotación	Construcción de Zonas de Recreación Pasiva y Activa	Mediano	2	Centro Social
	Abasto	Dotación	Construcción de Zona de Abasto	Mediano	2	Centro Social
	Administración	Dotación	Construcción de Oficina Administrativa	Mediano	2	Centro Social
	Cultura	Dotación	Construcción de Biblioteca y Talleres	Mediano	9	Centro Social
	Educación	Dotación	Construcción de Zonas Educativas	Mediano	5	Plantas Industriales
Industrialización						
	Plantas Procesadoras de Frutas	Dotación	Construcción de Planta Procesadora de Frutas	Largo	1	La Libertad
	Industrializadora de Ladrillo	Dotación	Construcción de Industrializadora de Ladrillo	Largo	1	El Capricho
	Industrializadora de Coco	Dotación	Construcción de Industrializadora de Coco	Largo	1	El Terrero
	Criadero Psícola	Dotación	Construcción de Criadero Psícola	Largo	1	Charco La Puerta
	Criadero de Avestruz	Dotación	Construcción de Criadero de Avestruz	Largo	1	Piedra Boluda
Comercialización						
	Comercializadora	Dotación	Construcción de Comercializadora	Largo	1	Mipillas

ELEMENTOS QUE ARROJO LA INVESTIGACIÓN

Esta investigación arroja una serie de elementos de tipo arquitectónico enfocados a satisfacer las necesidades básicas de nuestra región. Como son:

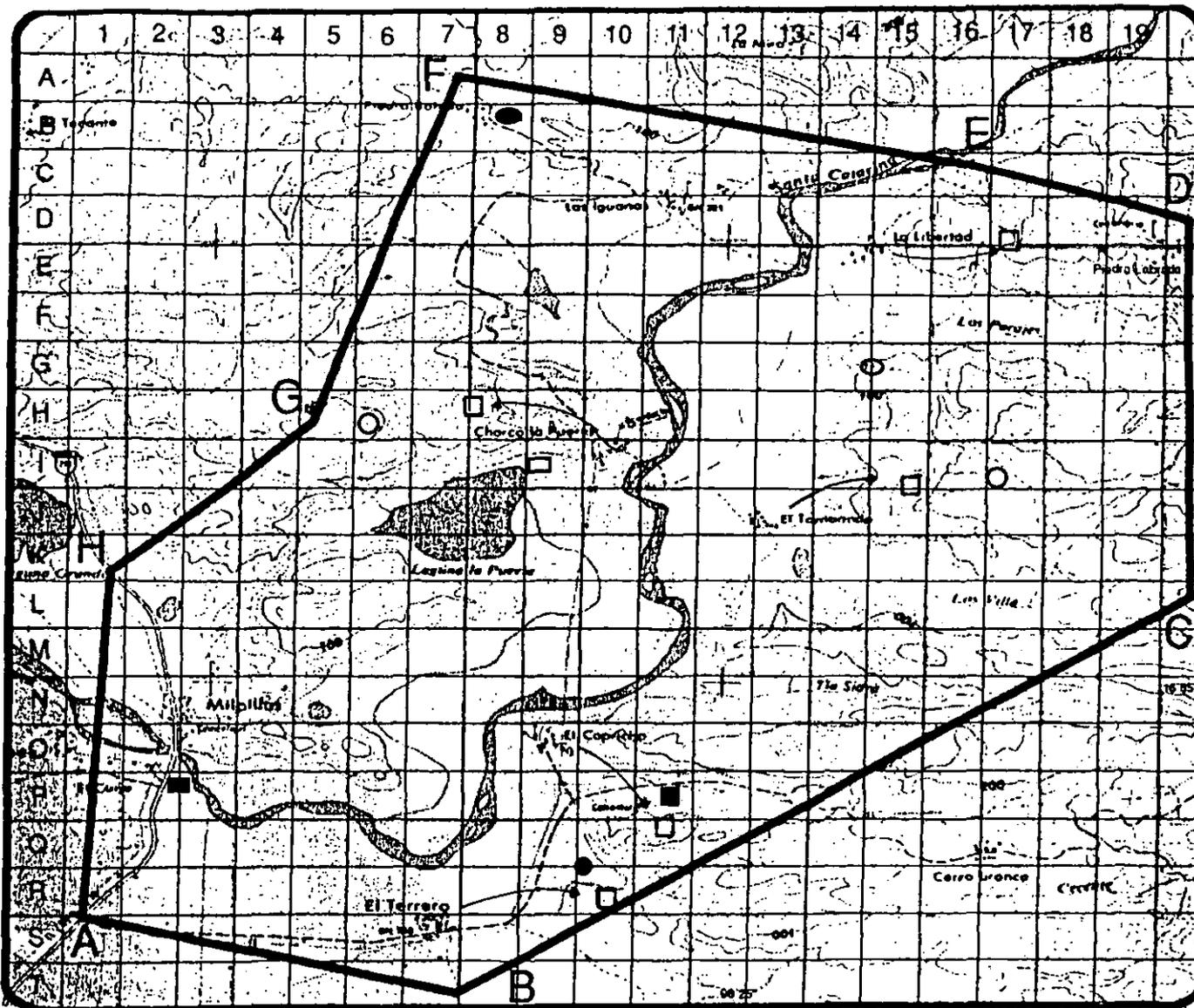
1. Vivienda – reubicación y /o mejoramiento
2. Salud - Dispensario médico
3. Abasto – Mercado o Tianguis
4. Educación – Escuela
5. Cultura – Biblioteca y Talleres
6. Recreación – Canchas, juegos infantiles, zonas de recreación pasiva, aparatos de acondicionamiento físico
7. Administración – Oficina administrativa
8. Industria – Procesadora y transformadora

ELEMENTOS PROPUESTOS POR LA ESTRATEGIA DE DESARROLLO

La implementación de nuestra estrategia de desarrollo, nos lleva a proponer los siguientes elementos arquitectónicos, tomando en cuenta los arrojados por la investigación: ¹³

1. Reubicación y lotificación para vivienda de tipo productivo.
2. Vivienda de tipo productivo
3. Centro Social de Apoyo a la Comunidad:
 - Abasto
 - Administración
 - Recreación
 - Salud
4. Plantas Procesadoras y Transformadoras Frutícolas:
 - Zonas Industriales
 - Zonas Educativas
5. Plantas Procesadoras y Transformadoras Piscícolas:
 - Zonas Industriales
 - Zonas Educativas
6. Plantas Procesadoras y Transformadoras de coco:
 - Zonas Industriales
 - Zonas Educativas
7. Plantas Procesadoras y Transformadoras de ladrillo:
 - Zonas Industriales
 - Zonas Educativas
8. Planta para la crianza de avestruz:
 - Zonas Industriales
 - Zonas Educativas
9. ComercIALIZADORA.

¹³ Ver "Plano Localización de Propuestas"



Simbología Base

- Limite de Zona de Estudio
- Carretera Pavimentada. Fed.200
- Terracería.
- Brecha.
- Línea Eléctrica menos de 30 kb.
- Línea Telefónica
- Curva de nivel. Acot: M.
- Curva de nivel ord. 20M
- Puntos Poligonol.

Escala 1:50,000

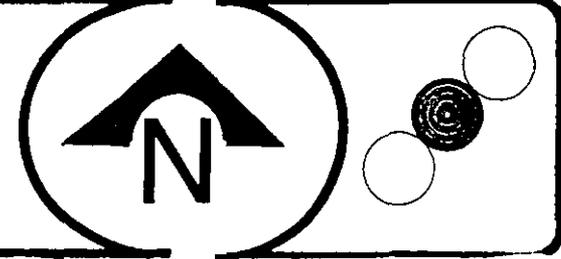
Simbología Plano.

- Reubicaciones
- Centros Sociales
- Planta Procesadora de Frutas
- Criadero Piscícola
- Industrializadora de Ladrillo
- Industrializadora de Cacao
- Criadero de Avestruz
- Comercializadora

LOCALIZACION DE PROPUESTAS



Modelo de desarrollo para comunidades marginadas en Ometepec, Gro.



Centro Social de Apoyo a la Comunidad

CENTRO SOCIAL DE APOYO A LA COMUNIDAD

INTRODUCCIÓN

Con anterioridad se mencionaron todos los problemas que enfrentan las comunidades debido a su ubicación en zonas de alto riesgo, aunado a estos, se suma uno más el cual es la mala planeación de vías de comunicación o enlace, las cuales se encuentran en pésimas condiciones, esto hace que las localidades sean olvidadas aún más por la Cabecera Municipal en la cual se desarrollan la gran mayoría, si no es que todas, las actividades de importancia para la supervivencia humana, creando así condiciones que forman la famosa centralización de servicios de salud, abasto, educación, cultura, administración y recreación, tomando a este como uno de los problemas de mayor importancia pues es el que frena el desarrollo de todas las comunidades de bajos recursos.

En esta sección se describirá el elemento arquitectónico Tipo que encabeza a cada uno de los dos núcleos en los que se divide nuestra microregión, en el cual se pretende conjuntar a los cinco sectores de equipamiento básico necesarios dando servicio a las poblaciones que a cada núcleo correspondan. Este elemento se propone para la Segunda Etapa de la Estrategia de Desarrollo, ubicada en el período que va del año 2007 al 2012. La descripción de éste será desde su conceptualización hasta su estructuración y costo, además de existir un plan de financiamiento, claro y real que permita a los interesados materializar dicho proyecto, llevándolo a su construcción y funcionamiento.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Una de las características fundamentales de nuestras comunidades urbanas y rurales, es la mala o nula planeación de las mismas, lo que trae como consecuencia la marginación de aquellas que por asares, decidieron echar raíces en lugares alejados y fuera del alcance urbano. El desarrollo capitalista al estar enfocado a la obtención de ganancia, invierte grandes cantidades de dinero para "Fomentar el crecimiento" sólo en ciudades que les garanticen la multiplicación de sus inversiones, desechando la posibilidad de hacerlo en aquellas localidades marginadas a las cuales se les arraiga más este título, debido a las deplorables condiciones en las que viven o sobreviven. Esta inversión condicionada olvida el desarrollo social, además de frenarlo. Esto se refleja en las malas condiciones de los enlaces viales, así como la falta de equipamiento que atienden a los distintos sectores (educación, salud, cultura, abasto, recreación, administración).

FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Teniendo la vivienda y dotándolos de equipamiento básico, en este caso Educación, Salud, Cultura, Administración, Abasto y Recreación; lo más importante será que estos elementos estarán enfocados al fortalecimiento de la especialización productiva que tenga cada uno de los poblados que integren ese núcleo. De los sectores básicos antes mencionados (excepto educación que será retomada más adelante, con forme a la Estrategia de Desarrollo lo propone), se plantea integrar un solo elemento arquitectónico en el cual todas las actividades se vinculen en apoyo a la producción de cada una de las comunidades, así mismo, fortaleciendo la relación entre ellas. Con esto se pretende diseñar un elemento tipo que con las mismas características espaciales logren satisfacer las necesidades de cada uno de ellos según sea su actividad productiva, esto es crear un conjunto dentro del cual se ubicará una Clínica de Salud; Áreas de cultura; una Administración; Áreas de esparcimiento; y una Zona de Abasto.

El manejo de dicho Centro será por medio de cooperativas lo que facilita el avance a un desarrollo adecuado, lo que sería más complicado de forma individual, ya sea por poblado o como individuos; Teniendo una sociedad de este tipo los mismos integrantes deberán participar desempeñando actividades dentro del Centro Social, logrando así, la generación de empleos que beneficiará al ingreso familiar. Con esto, también y fundamentalmente, se pretende lograr la anulación total, de la dependencia que se tiene con la Cabecera Municipal (Ometepec), que hasta el momento se ha venido dando, pues no hay que olvidar que es aquí en donde se centralizan todos los elementos de equipamiento. Logrando esta "independencia" cesará la migración que hasta el momento se ha venido dando, ya sea hacia la Cabecera Municipal o bien a los distintos niveles urbanos que ya habíamos analizado, hasta que los más osados deciden definitivamente migrar a otro país.

Con todo lo anterior, como se puede ver, las comunidades obtendrán beneficios sociales y económicos considerables que apoyarán e impulsarán aún más su desarrollo. Los beneficios se reflejan en el número de población a atender, empezamos por considerar que serán nueve comunidades marginadas quienes harán uso de dichos Centros Sociales, de las cuales cuatro de ellas serán atendidas por el ubicado en el Núcleo Oeste de las que se desprenden Milpillas, Piedra Boluda, Charco la Puerta y Las Iguanas; Mientras que en el Núcleo Este se encuentran Piedra Labrada, La Libertad, El Terrero, El Capricho y El Tamarindo. Con esto consideramos que la población beneficiada, tomando en cuenta que este proyecto arranca a mediano plazo, será como sigue:

Cuadro de Población Beneficiada con la Ubicación de los Centros Sociales de Apoyo a la Comunidad. ⁹

Comunidad	Para el Año 2012 Mediano Plazo	Para el Año 2018 Largo plazo
Milpillas	681	731
El Capricho	687	740
El Terrero	687	740
Piedra Boluda	314	334
Las Iguanas	519	554
Charco la Puerta	493	527
La Libertad	269	285
Piedra Labrada	246	263
El Tamarindo	398	408
Totales	4294	4582

Ubicando elementos de este tipo dentro de la microregión, que en este caso serán dos, los pobladores de dichas localidades no tendrán que desplazarse hasta dicha ciudad para satisfacer sus necesidades básicas, además esto evitará la participación de los intermediarios que desequilibran o desvían el desarrollo económico de la zona, marginando y empobreciendo aún más a dichos poblados. De lo anterior depende la elección del terreno, ya que era fundamental que el Centro Social de Apoyo a la Comunidad se localizara en un lugar estratégico y accesible a las comunidades; la microregión es dividida por el Río Santa Catarina, que impide el fácil cruce de un lado de éste al otro, convirtiéndose en una barrera natural, lo que hace necesario la propuesta de dos elementos con las mismas características, para que con ello todas las poblaciones puedan cubrir las necesidades que dichas instalaciones les ofrecen; por ello se decidió que la ubicación óptima de cada uno de ellos fuera al centro de las poblaciones a atender, localizándolos a la misma distancia de cada una de las comunidades.

Tomando los sectores de equipamiento a satisfacer será posible, con cada uno de ellos, enfocar y apoyar a las comunidades para la reactivación económica que se propone, ya que todos y cada uno de estos sectores proporcionarán los medios, acorde con su actividad preponderante, para lograr este apoyo, encaminado al mejoramiento de las condiciones de vida en las que se encuentran estas poblaciones.

⁹ DATOS ESTADÍSTICOS, INEGI. Conteo de población y vivienda.'95. Tomo II

HIPÓTESIS CONCEPTUAL

El elemento a diseñar será un Centro Social de Apoyo a la Comunidad el cual, como su nombre lo indica, apoye a las comunidades en todas las actividades que realice para su desarrollo; éste se diseñará como Elemento Tipo, común en diseño y espacio para dos núcleos de poblados con características homogéneas; tanto en el comportamiento y necesidades de los usuarios, como en las condiciones del sitio. Así pues se llegará a la materialización de un conjunto el cual contenga en sí una Clínica de Salud - dispensario médico; Áreas de cultura - aulas para talleres, zonas para exposiciones y conferencias; una Administración que organice tanto a la comunidad y sus relaciones, como la organización de las cooperativas que la integran, además de la administración del conjunto - oficinas y áreas de reuniones; Áreas de esparcimiento - canchas de usos múltiples, zona recreativa tanto pasiva como activa y juegos infantiles; y una Zona de Abasto en la cual se expongan los productos del intercambio entre núcleos.

El elemento arquitectónico a diseñar, está dirigido, a un usuario que se dedica en un 100% a la actividad agropecuaria; ubicado en el sector primario, es decir, que la población a la que dará servicio este proyecto será con características rurales además las características del terreno en el cual se ubicará el elemento cuenta igualmente con características de índole rural. Con esto es importante proyectar un elemento arquitectónico con características que satisfagan las necesidades de este tipo de usuarios y que no se dispare con espacios enfocados a poblaciones urbanas, sin dejar de lado aspectos que apoyen un futuro desarrollo de la sociedad y al avance de la misma.

El sector **salud** estará dado por pequeñas clínicas dispuestas una en cada núcleo, las cuales manejarán la medicina alternativa, principalmente herbolaria, y además la de tipo alópata. En estas pequeñas clínicas se atenderá primordialmente casos preventivos o bien aquellos que no requieran intervenciones quirúrgicas; de aparecer una emergencia de este tipo o sean requeridos estudios médicos más afondo, el paciente será canalizado al Hospital Regional, ubicado en Ometepec (Cabecera Municipal); por medio del vehículo del Centro Social el cual estará integrado dentro del presupuesto para atender, precisamente, este tipo de necesidades. La principal función de este dispensario médico será la estricta dirección nutricional e higiene de las poblaciones para con ello apoyar a las comunidades, teniendo una vida sana para un mejor desempeño en sus actividades.

El **abasto** estará determinado a corto plazo para autoconsumo; a mediano por excedentes de este autoconsumo que llevarán al intercambio entre núcleos el cual se realizará dentro del Centro Social en el área destinada para abasto, en donde los pobladores podrán intercambiar sus productos ellos mismos y directamente, además para esta etapa la administración, por medio de la organización por cooperativas, estará encargada de abastecer de productos básicos, que no se encuentren en la microregión, a los núcleos para que los pobladores de cada uno de ellos cuenten con lo necesario (vestido, calzado y accesorios de higiene personal); a largo plazo el establecimiento de una comercializadora que funcione como cooperativa logrará como su nombre lo indica, comercializar a nivel regional y seguir expandiéndose.

En lo concerniente a **recreación** se plantearían espacios tales como canchas deportivas, áreas de acondicionamiento físico en donde se encontrarán aparatos para hacer ejercicio y juegos infantiles; en donde se desarrolle la recreación activa; y áreas verdes en donde se ubique la recreación pasiva, contando con zonas de hamacas, ya que el descansar en ellas es una típica actividad del comportamiento de la población de zonas costeras, además de contar con una zona semi - cubierta con bancas para desarrollar la lectura o la conversación, comportamiento que se pretende establecer por medio de las diversas actividades culturales; con ésto se pretende lograr un esparcimiento y socialización para fortalecer la unión comunitaria. También se contará con un espacio en el cual se realicen fiestas patronales, para fomentar con ello la convivencia entre comunidades y núcleos. Los espacios libres que se encontrarán en el conjunto servirán como recorridos y para fomentar el cuidado de la naturaleza, por medio de pláticas y actividades en pro del medioambiente.

La **administración** dada por oficinas y áreas de reuniones estará enfocada a un órgano el cual pretenda organizar y administrar la relación, en primer plano dentro de cada comunidad, en segundo entre comunidades y finalmente entre núcleos. Y será esta también la que se encargue de la adecuada organización de cooperativas que hará que cada uno de sus miembros se desarrolle tanto individual como comunitariamente. Como ya se había mencionado abastecerá de productos básicos que no se encuentren en la microregión en cuanto a abasto se refiere, y en cuanto a salud, llevará los medicamentos alópatas requeridos por las clínicas a los Centros Sociales. Además todo evento como exposiciones, conferencias, reuniones o fiestas realizadas e incluso los cursos impartidos por los talleres del sector cultural serán planeados y organizados por esta misma.

En lo que a **cultura** se refiere el espacio idóneo es aquel que tenga los elementos suficientes para impartir cursos que ayuden y apoyen a las comunidades para un mejor desempeño en su vida, como son aulas para talleres en las cuales se impartan cursos, ya sean temporales o permanentes referidos a temas de actualidad, los cuales ayuden a las comunidades a un mejor desarrollo. Dichos cursos serán:

Temporales

- SIDA
- Planificación Familiar
- Higiene
- Cólera
- Nutrición
- Primeros Auxilios
- Autoconstrucción
- Mejoramiento de materiales de construcción
- Nuevas técnicas agropecuarias
- Preparación de conservas

Permanentes

- Alfabetización
- Crianza de animales
- Plagas en plantas y animales
- Mejoramiento de cultivos
- Hierbas Medicinales
- Fomento de su propia cultura para las generaciones futuras

Muchos de estos cursos podrán ser impartidos por expositores foráneos que den conferencias en las zonas destinadas para exposiciones y conferencias dentro de los centros con calendarios organizados por la administración del Centro. Así como por estudiantes egresados o bien aquellos que estén llevando a cabo su servicio social, o como simple apoyo a la comunidad. Sin embargo los restantes podrán ser dados por los "sabios" de las comunidades, que en este caso serán los ancianos, que son los que más saben de costumbres e historia de cada uno de sus poblados y que en muchos casos son relegados.

Como partida para el diseño de este elemento, se tomó en cuenta la pretensión de desarrollar un elemento principal dentro del conjunto el cual fuera característico del Centro Social, tomando así, una zona de usos múltiples en la cual se desarrollen una serie de actividades, las cuales sean las de mayor importancia para los usuarios. Teniendo dicha zona, se buscó la actividad o bien actividades preponderantes para darle forma, función y razón de ser; dichas actividades debían aprovechar el mismo espacio en forma, aunque su función en cada uno de los casos fuera distinta.

La actividad primordial sería el abasto e intercambio de productos entre pobladores de los núcleos. Para lograr esta concepción, se analizaron los diferentes tipos de abasto acordes a las condiciones y características de Las comunidades en cuestión, encontrando, un intercambio que muestra sus productos sobre puestos o locales, ya sea, fijos o móviles (tianguis o mercados sobre ruedas), ésto nos lleva a la relación entre vendedor - comprador o bien los "Marchantes", la cual es una convivencia más directa, que nos interesa mantener. En la antigüedad, las ventas o intercambios tanto de productos, como de animales tenían la particularidad de que se desarrollaban a nivel piso, lo que ahora casi ha desaparecido por completo, a excepción de aquellas personas de pocos recursos o inmigrantes.

Con lo anterior se iniciaría la proyección de un espacio de intercambio de productos con las mismas características del mercado azteca, por contener características parecidas a las de los pobladores que atendemos, el cual se localizaba en una gran plaza con la mercancía en el piso, realizando el trueque; y teniendo contacto directo entre compradores y vendedores.

Teniendo así una base para el diseño se considerarán formas tanto en planta como en alzado, que tengan una estrecha relación con su medio físico y con el mejor funcionamiento del Elemento Arquitectónico. Para ello será importante la utilización de materiales de la zona, tales como cubiertas a base de palma o tejas ya sea de barro o adobe; Muros de bloques de adobe (la utilización de este material es debido a que la zona es rica en arcilla); vigas, columnas, marcos de puertas y ventanas de pino, mallas de bambú para los vanos de ventanas y ante pechos de puertas; cimentación a base de piedra fragmentada de río, etc. El uso de éstos bajarán el costo de la construcción, facilitarán el transporte de los mismos al sitio y a su vez, que a mi parecer es fundamental, hará más íntima la relación del elemento con el contexto, logrando el mayor grado de mimetismo posible entre éste y su entorno.

Con el manejo de dichos materiales estaremos obligados ha utilizar métodos constructivos que se adapten a este tipo de escenario, como son las estructuras de madera, los cimientos de tipo ciclópeo, las cubiertas de palma, etc.; Dichos métodos serán aplicados para la utilización de cada uno de los materiales mencionados para con ello lograr una edificación totalmente funcional, práctica, útil, proporcional, armónica, rítmica y sobre todo segura. Este último punto es importante, debido a que no debemos olvidar que el elemento será ubicado en una zona de frecuente sismicidad, además de ser de alto riesgo debido al paso de tormentas, huracanes y demás fenómenos físicos analizados con anterioridad.

RELACIÓN DE ESPACIOS

Dentro de El Centro Social de Apoyo a la Comunidad, tendremos cinco espacios fundamentales los cuales se desarrollarán y relacionarán entre sí de distinta forma, teniendo cada uno de ellos un papel importante y fundamental dentro del conjunto.

La Administración es la encargada de la organización y administración de los demás sectores.

La Clínica de Salud dará consulta por medio de la cooperativa.

El Sector Cultural fortalecerá la organización por cooperativa por medio de talleres de aprendizaje.

La zona de Abasto mantendrá un estricto control nutrimental enfocado a la comunidad.

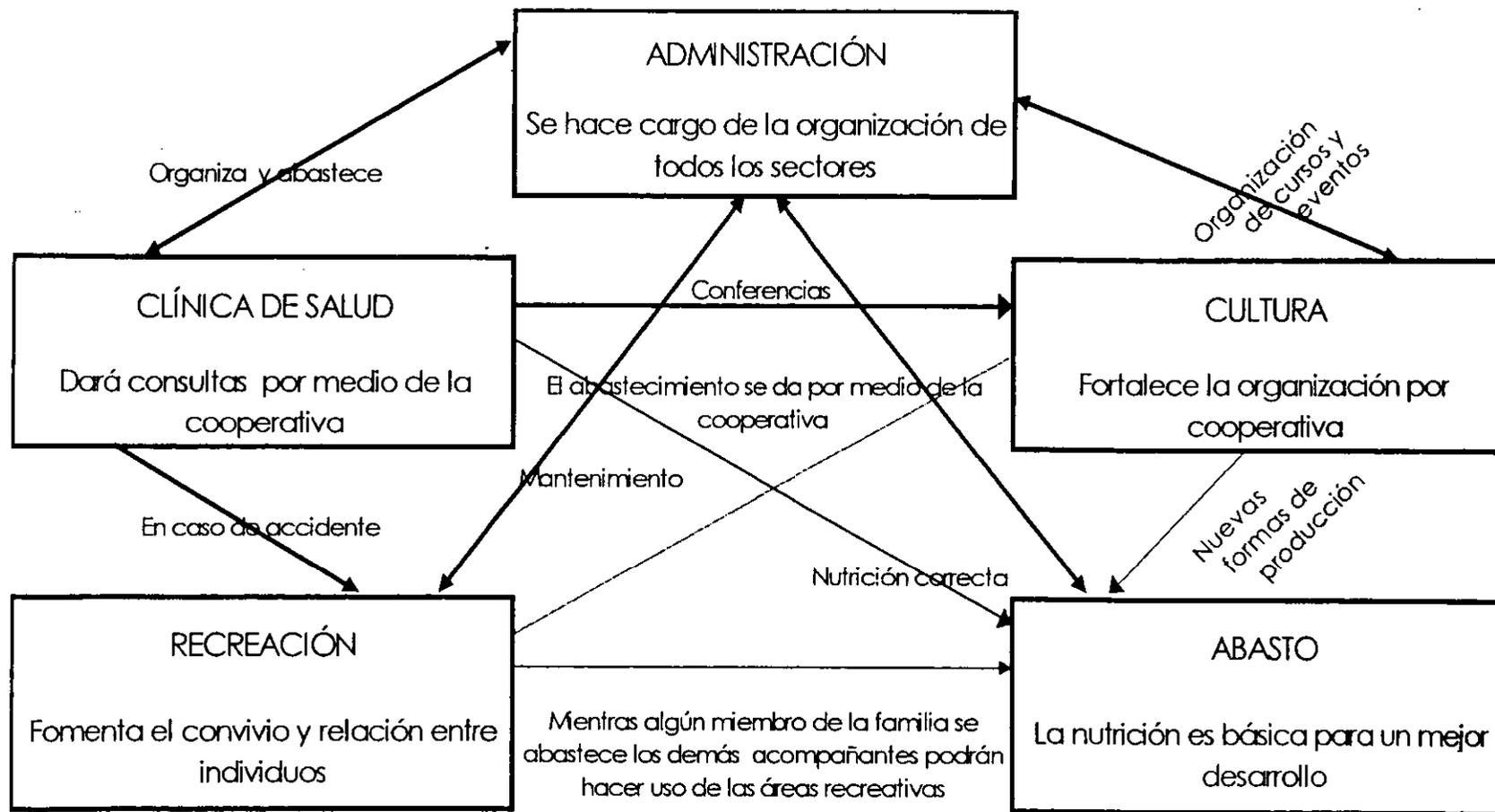
El Área recreativa fomentará el convivio entre individuos.

La Administración mantiene relación directa con los sectores restantes, debido a su papel organizativo.

La Clínica depende de la zona Cultural por las conferencias que pueda llegar a impartir, con la zona de Abasto debido a que le indica los productos básicos de que debe dotar para una correcta nutrición y con las zonas Recreativas sólo en caso de accidente.

La zona Cultural se relaciona con la de Abasto debido a los cursos de nuevas formas de cultivo o producción y con la Recreativa, se propone se realicen actividades al aire mientras esperan a los acompañantes que se abastezcan, o esta en consulta o bien en algún taller, conferencia o reunión.

DIAGRAMA DE RELACIÓN DE ESPACIOS



Tipo de relación

SISMOLOGÍA :

DIRECTA \longleftrightarrow

SEMIDIRECTA \longrightarrow

INDIRECTA \dashrightarrow

Uno depende del otro

Sólo uno depende del otro

No hay dependencia

HIPÓTESIS DE SOLUCIÓN

Para dar solución al problema antes planteado será necesario establecer una estrategia que promueva el desarrollo social de las comunidades marginadas como individuos y como comunidad. Proponiendo un elemento en el que se lleven a cabo actividades a nivel colectivo para mejorar las condiciones de vida así como sus interpelaciones a nivel población.

MEMORIA DESCRIPTIVA

Dentro del funcionamiento debemos destacar que el acceso a este elemento no será restringido en ningún sentido, por el contrario será posible acceder a él desde cualquier punto del que se llegue, ya sea caminando o bien en automóvil, aunque éste último este bien definido. Para hacer uso de cada una de las instalaciones del lugar no será necesario realizar una trayectoria específica y estricta, la holgura de los recorridos permite a los usuarios fabricar la o las rutas más convenientes para llegar a su destino, logrando así una apropiación del elemento más real.

Tanto el acceso principal como los secundarios, al cobijar una zona vestibular en los cuales se realicen, igualmente actividades específicas, encierran al conjunto de forma más íntima y aprovechando, así, casi en su totalidad todos los espacios posibles; Éstas a su vez nos llevarán a la zona central en la cual se desarrollará la actividad primordial, que es el abasto, y característica del Centro Social, además de otras actividades de no menor importancia, como son Exposiciones; Conferencias; Reuniones comunitarias como fiestas; Juntas de cooperativa.

Los espacios en los cuales se desenvolverán labores como administración, atención médica, servicios (baños), guardado y organización de zona de abasto y difusión cultural; apoyarán el área que tiene mayor importancia, desarrollando primordialmente abasto; es representado por una gran palapa con dimensiones tanto en planta como en alzado mayores que el resto de los elementos. Es por ello que el resto de los espacios se fueron disponiendo de forma radial, alrededor del mismo, De esta forma, la relación que existirá entre ellos se estrechará más acortando las distancias que los separen, logrando con ello que las actividades se desarrollen hacia dentro del conjunto y no dispersándolas al exterior, pero sin perder su libertad de tipo espacial, es decir, sin dejar a un lado aquellas que se realicen al aire libre.

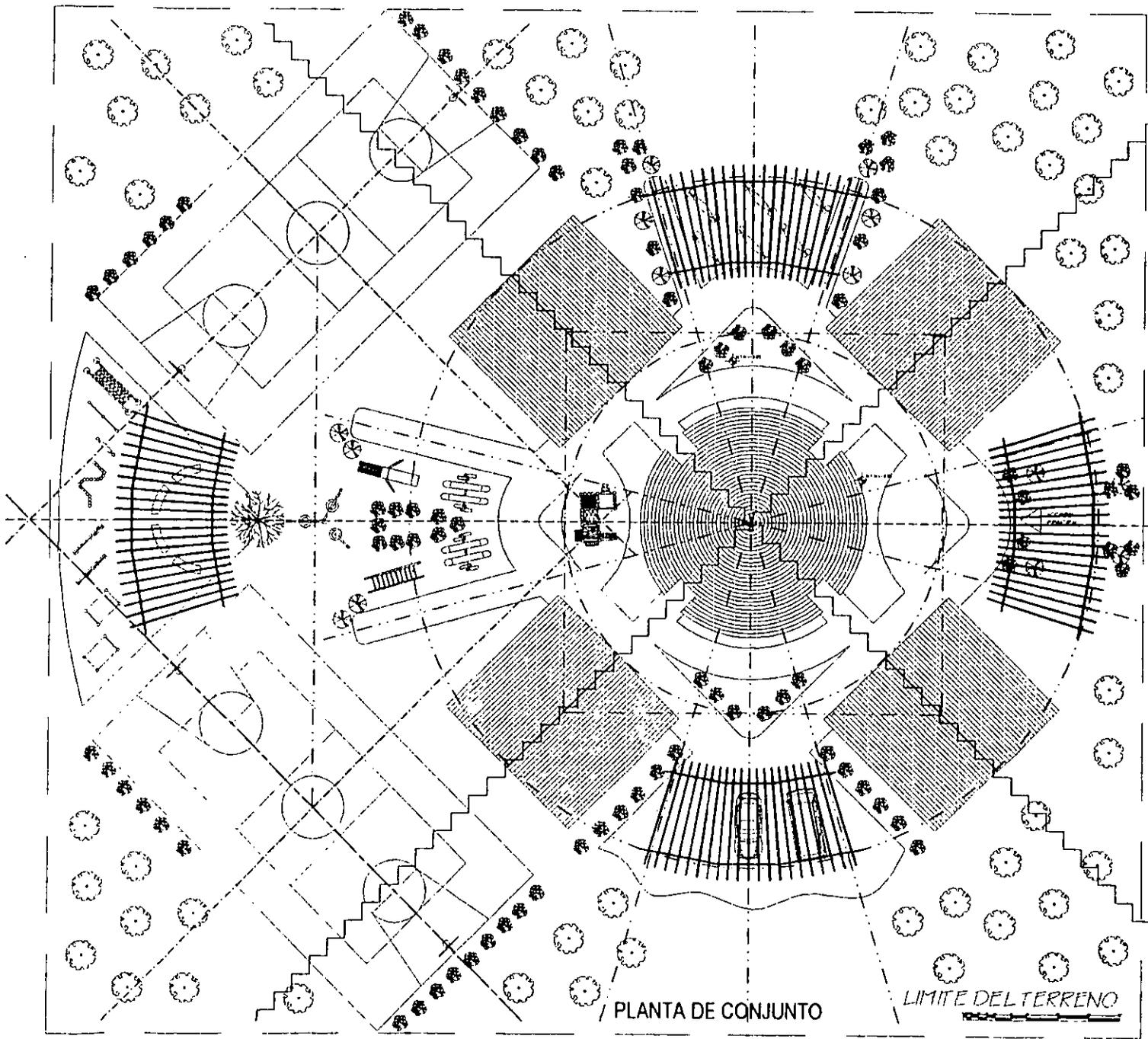
Para la composición del Conjunto se tomo como referencia un eje maestro el cual forma un ángulo de 45° con respecto al Norte, el cual tiene una dirección que va de Noroeste a Sureste tomando como referencia el banco de nivel que da pie al trazo y nivelación del conjunto. A partir de éste se localizo el centro de lo que seria el elemento principal, y del cual se van disponiendo todos los elementos de forma radial. Con esta referencia se trazó el eje principal, el cual, divide al elemento por completo de manera simétrica, éste nos conduce por el acceso principal rematando con el elemento jerárquico marcando, así, la pauta para la ubicación de los elementos de tipo secundario. El ritmo esta dado por los diferentes materiales utilizados, ya que a través del conjunto los espacios se van intercalando, disponiendo construcciones de adobe con pergolado, colocando así, elementos cerrados y semi – cerrados; Éste juego que se va formando de manera circular rompe la monotonía desfasando una de las zonas semi – cubiertas, fuera de la circunferencia lo que da paso a la hipótesis conceptual. A su vez éstos espacios translucidos irán jugando conforme al recorrido del sol, creando el efecto de claro – oscuro que se va proyectando debajo de ellos. Dichos elementos remarcan algunos de los accesos al Centro Social de Apoyo a la Comunidad, de mayor importancia.

Mediante el trazo de ejes dispuestos de forma circular, los cuales toman como centro la palapa, siendo éste el elemento más representativo de todo el conjunto, se van ordenando las demás edificaciones dirigiendo sus caras principales hacia ésta, de tal manera, que por donde se acceda, se tenga como remate la misma. La integración de los cuatro elementos cerrados y los pergolados junto con la zona de abasto la cual es la actividad principal del conjunto, generan de manera ideológica una vasija donde el área pergolada, desfasada de la circunferencia correspondiente a la zona de acondicionamiento físico, representa una semilla a punto de ser depositada dentro de la vasija; Mientras que las manos que la depositan son simuladas por las canchas de usos múltiples.¹²

En la antigüedad, las ganancias obtenidas de los intercambios de mercancías, ya fueran de productos o animales, si no eran pagados por otro producto, lo eran por medio de semillas las cuales se iban depositando en vasijas, las cuales fungían como lo que ahora conocemos como monedero; posteriormente el acumulado de esas semillas era intercambiado por otro producto que el individuo necesitará. ¹³

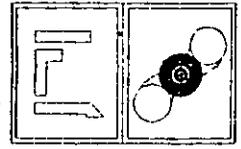
¹² Ver "Plano de Ejes Compositivos (Cm-1)"

¹³ IBIDEM



PLANTA DE CONJUNTO

LIMITE DEL TERRENO



SIMBECLOGIA

- ~ Eje Maestro
- - Eje Principal
- Eje Secundario
- Eje Terciario

N



PROYECTO
CENTRO SOCIAL de APOYO
a la COMUNIDAD

UBICACIÓN
OMETEPEC, Guaimoro (Costa Rica)

ARQUITECTO
JARUMY GUTIERREZ BUSTILLOS

TIPO DE OBRA
COMPOSITIVO

ESCALA	METROS	CLAVE
1:100	1	350
FECHA	Julio 2000	

Cm-1

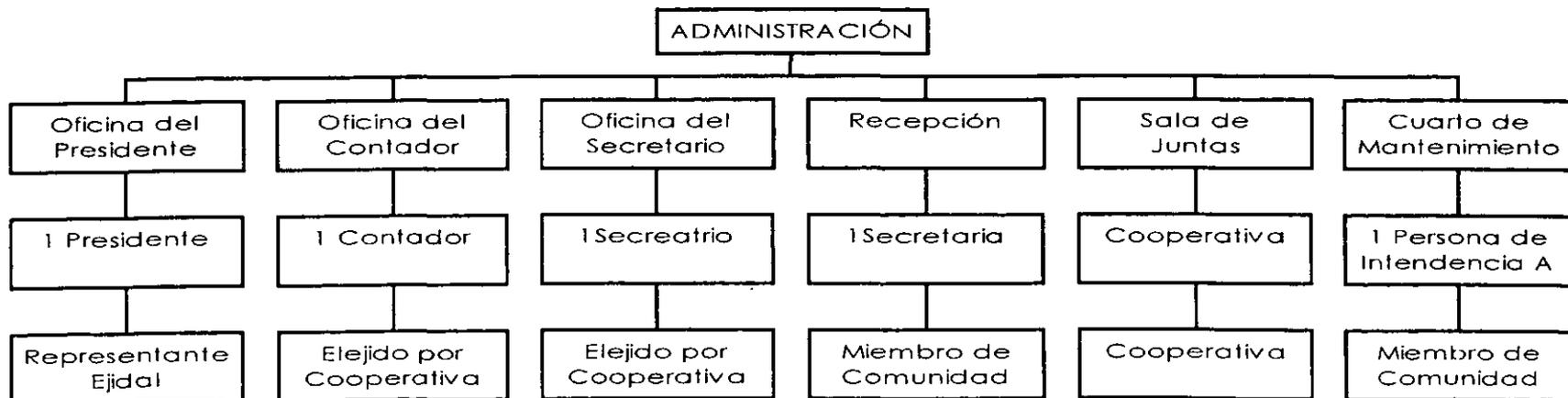


OPERATIVIDAD

Dentro de lo que será el funcionamiento operativo del Centro Social, debemos recordar que todo el desarrollo de la estrategia se basa en cooperativas, es por ello que es importante que los operarios de este Centro Social de Apoyo a la Comunidad, sean miembros de la misma para que cuiden los intereses de todos y a la vez fomenten su desarrollo, trabajando en algo que es de ellos y para ellos.

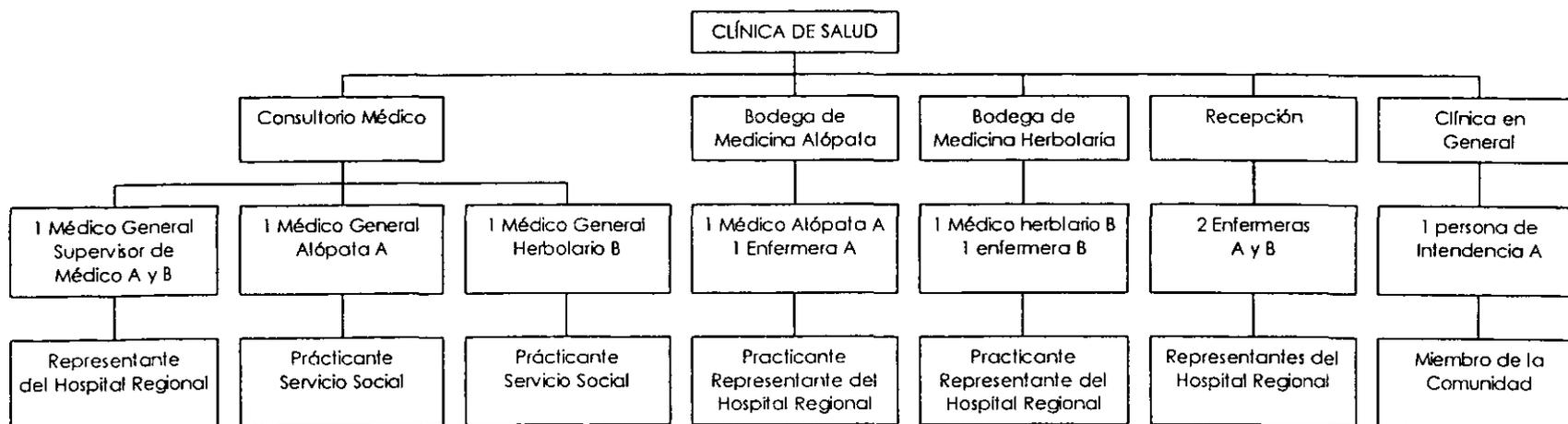
Dicho esto podemos seguir describiendo la forma en que operará cada uno de los Centros. Dentro del área administrativa localizamos a un Presidente el cual será elegido por la cooperativa, siendo así mismo, el representante ejidal del núcleo; un contador el cual se encargará de los ingresos y egresos de capital de la cooperativa, el cual será elegido por ésta; estos dos operadores se apoyarán en un secretario elegido también por cooperativa quien canalizará los asuntos con la persona adecuada; En la recepción estará una secretaria que organizará las citas, reuniones, etc. relacionadas con las cooperativas y el Centro Social. Tomando la administración como espacio, es necesario su mantenimiento del cual estará a cargo de un miembro de la comunidad.

DIAGRAMA DE OPERATIVIDAD DE LA ADMINISTRACIÓN



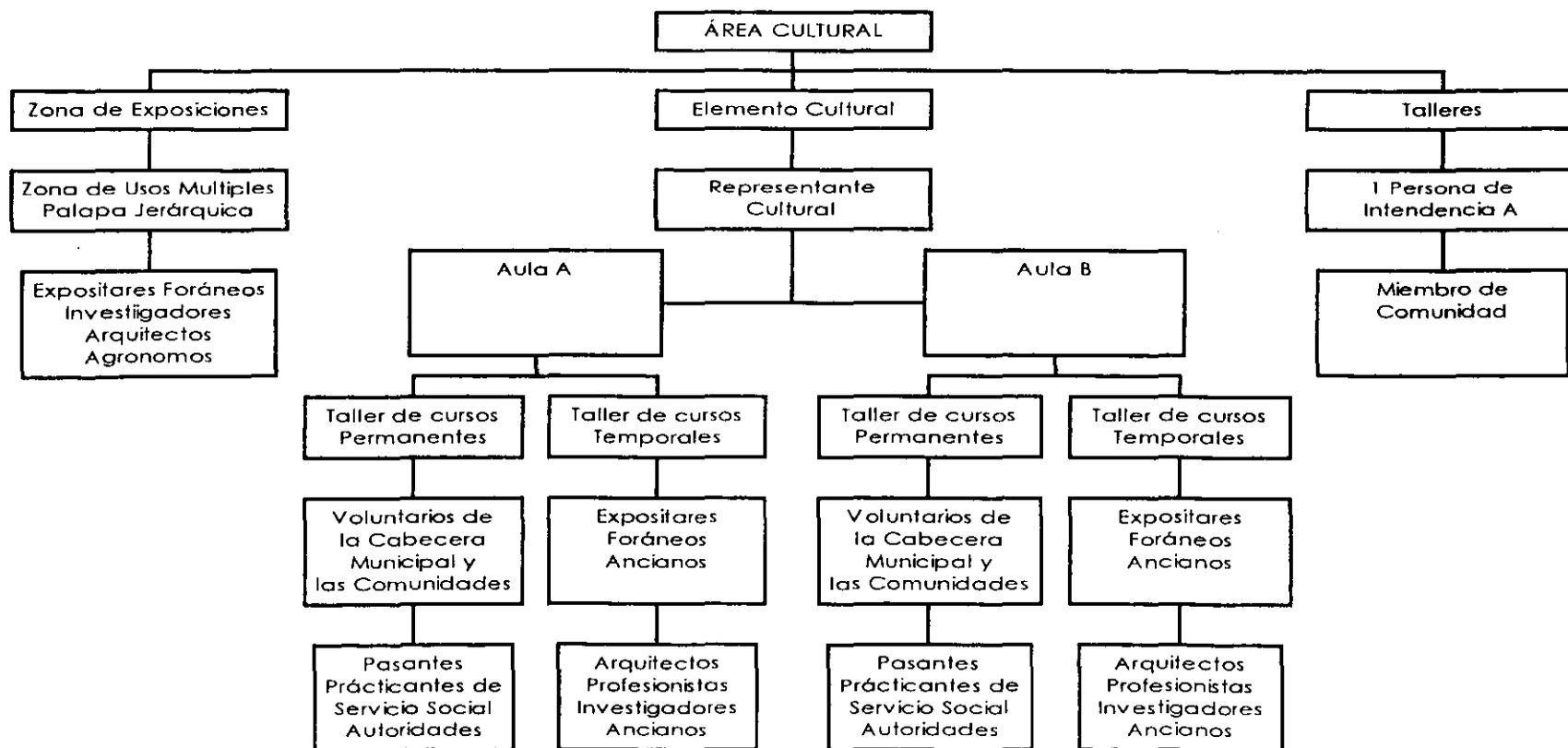
La Clínica será supervisada por un médico general que represente al Hospital Regional, el cual apoyará al médico alópata y al enfocado a la medicina herbolaria encargados del sector salud, los cuales serán practicantes enviados por dicha institución. Existirá una Bodega de medicina alópata, operada por el médico correspondiente y su asistente en este caso una enfermera y otra para medicina herbolaria con los dos operarios que le correspondan. Las dos enfermeras serán, en un principio, enviadas por el Hospital de Ometepec, sin embargo, el objetivo es que posteriormente de la comunidad existan aptitudes para especializarse en esta rama, apoyando sus estudios, económicamente, para no seguir dependiendo de esta manera de la Cabecera Municipal. La recepción organizará las citas y estará atendida por ambas enfermeras. El mantenimiento de este elemento lo realizará la misma persona que lo haga en la administración. El horario de atención de esta clínica de 8: 00 a 14:00 hrs. Por el médico alópata, y de 14:00 a 19:00 hrs. Por el médico naturista. Las guardias nocturnas y la de los domingos se irán rotando entre ambos doctores.

DIAGRAMA DE OPERATIVIDAD DE LA CLÍNICA DE SALUD



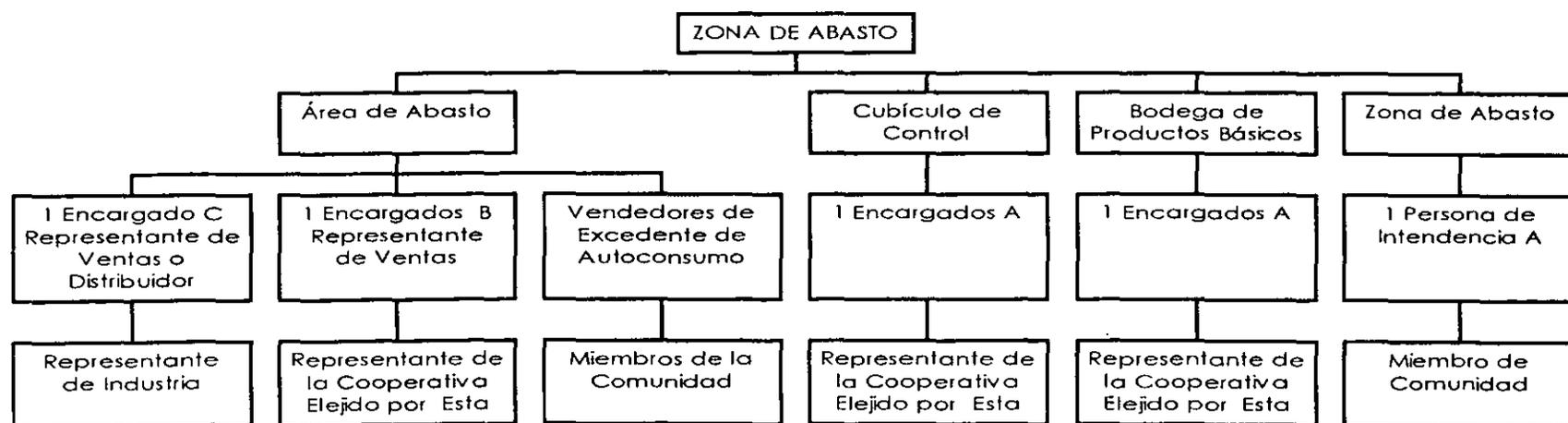
La zona cultural esta conformada principalmente por talleres en los cuales se impartirán curso, los cuales serán organizados por la administración junto con el representante cultural, encargado de los eventos que enriquezcan a la población culturalmente, los cursos permanentes serán impartidos por voluntarios de la Cabecera Municipal que deseen aportar sus conocimientos a la microregión; Mientras que los temporales serán expositores foráneos, al igual que pueden ser los ancianos de las poblaciones. Algunas exposiciones se llevarán a cabo en la zona central y jerárquica del conjunto en donde se desarrollarán eventos "masivos" (conforme a su escala lo permite) en donde se darán pláticas a los pobladores de temas de actualidad e interés que ellos sugieran a los organizadores.

DIAGRAMA DE OPERATIVIDAD DEL ÁREA CULTURAL



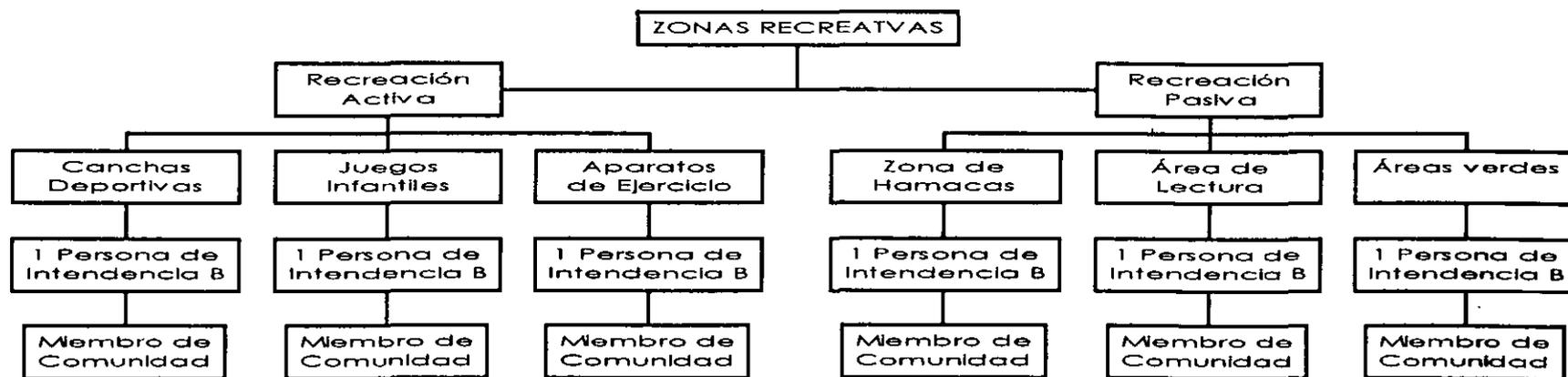
La zona de abasto contiene tres áreas básicas las cuales son operadas de la siguiente manera; Se cuenta con un cubículo en el cual se llena el control de los productos que entran y salen del conjunto, así como de aquellos de necesidad básica que no se localizan en la microregión y de los cuales se provee a los pobladores por medio de la cooperativa. Para estos productos existe una bodega en la cual se almacenan para después distribuirla a las comunidades, para estos dos espacios se cuenta con un encargado el cual cuenta con el apoyo y asesoría de la administración. Es en la zona de abasto en donde se expone toda la mercancía, tanto la de los pobladores, como la que la cooperativa suministra y más adelante los productos ya procesados que las industrias generen, las cuales contarán con un representante o distribuidor el cual se encargará de representarla y vender o repartir sus productos. Dentro de esta última área se localiza otro encargado que es el de ventas, quien se encarga de supervisar y controlar que la actividad se desarrolle correctamente, y junto con el otro encargado, llevan a cabo el suministro de los productos que traen de fuera de la microregión.

DIAGRAMA DE OPERATIVIDAD DE LA ZONA DE ABASTO



Las zonas recreativas se operan de manera más sencilla ya que lo único que se requiere es su mantenimiento, del cual estará encargado el personal de intendencia, diferente al responsable de esta misma actividad en los elementos antes analizados, ya que en esta parte se trata de mantener limpias y en buen estado zonas expuestas a las inclemencias del medio ambiente, es decir, son áreas abiertas completamente, al aire libre, lo contrario de los descritos con anterioridad.

DIAGRAMA DE OPERATIVIDAD DE LAS ZONAS RECREATIVAS



El conjunto en su totalidad requiere mantenimiento y vigilancia es por eso que se requerirá de personal de intendencia, así como, personal de seguridad que se encargue de estas áreas, para que el Centro Social de Apoyo a la Comunidad se conserve limpio y en buen estado.

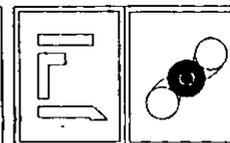
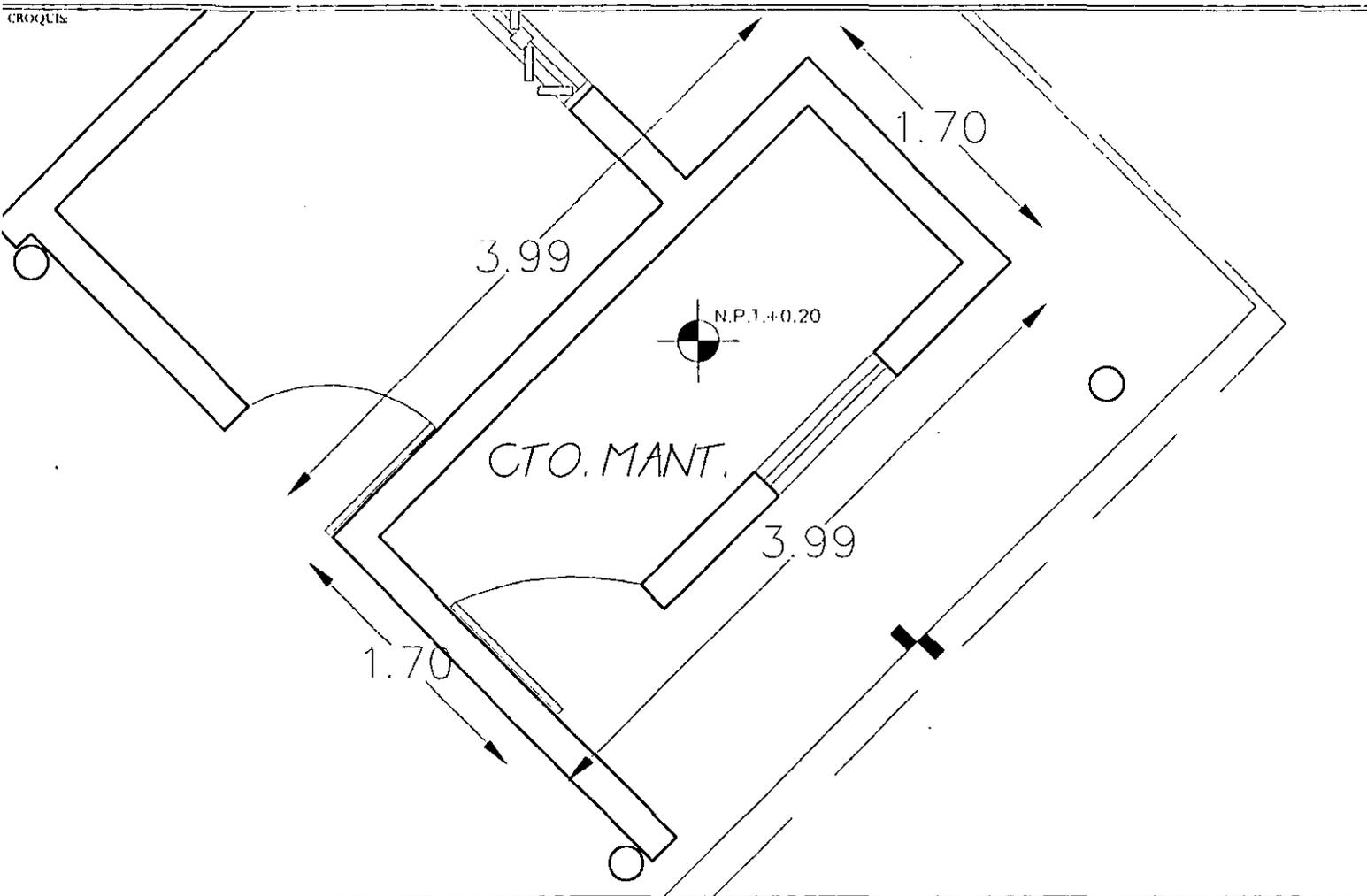
Para ello es necesario que exista una persona encargada de la limpieza de los baños, que será la misma que le dé mantenimiento a los elementos cerrados restantes. Por otro lado, el cuarto de máquinas y mantenimiento estará a cargo del personal de intendencia A y B, encargados de áreas internas y externas respectivamente.

La vigilancia del lugar será en dos turnos, matutino y nocturno, se recorrerá el conjunto para saber que todo está en orden y se harán reportar las novedades a la administración.

Las áreas verdes del lugar serán provistas de mantenimiento por medio de un taller de jardinería, en donde los alumnos preocupados por el medio ambiente se ocuparán de estas zonas.

DIAGRAMA DE OPERATIVIDAD DE LAS ZONAS DE SERVICIOS





SIMBOLOGÍA

- ◆ Nivel
- Cotas
- Cambio de Nivel
- Muro
- Medio Muro
- - - Proyección de Cubierta
- Columna
- ∩ Puerta
- Ventana
- △ Acceso

LOCALIZACIÓN



CENTRO SOCIAL de APOYO
a la COMUNIDAD

OMETEPEC, Guerrero (Costa Chica)

JARUMY GUTIERREZ BUSTILLOS

Administración

Cuarto de
Mantenimiento

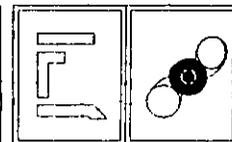
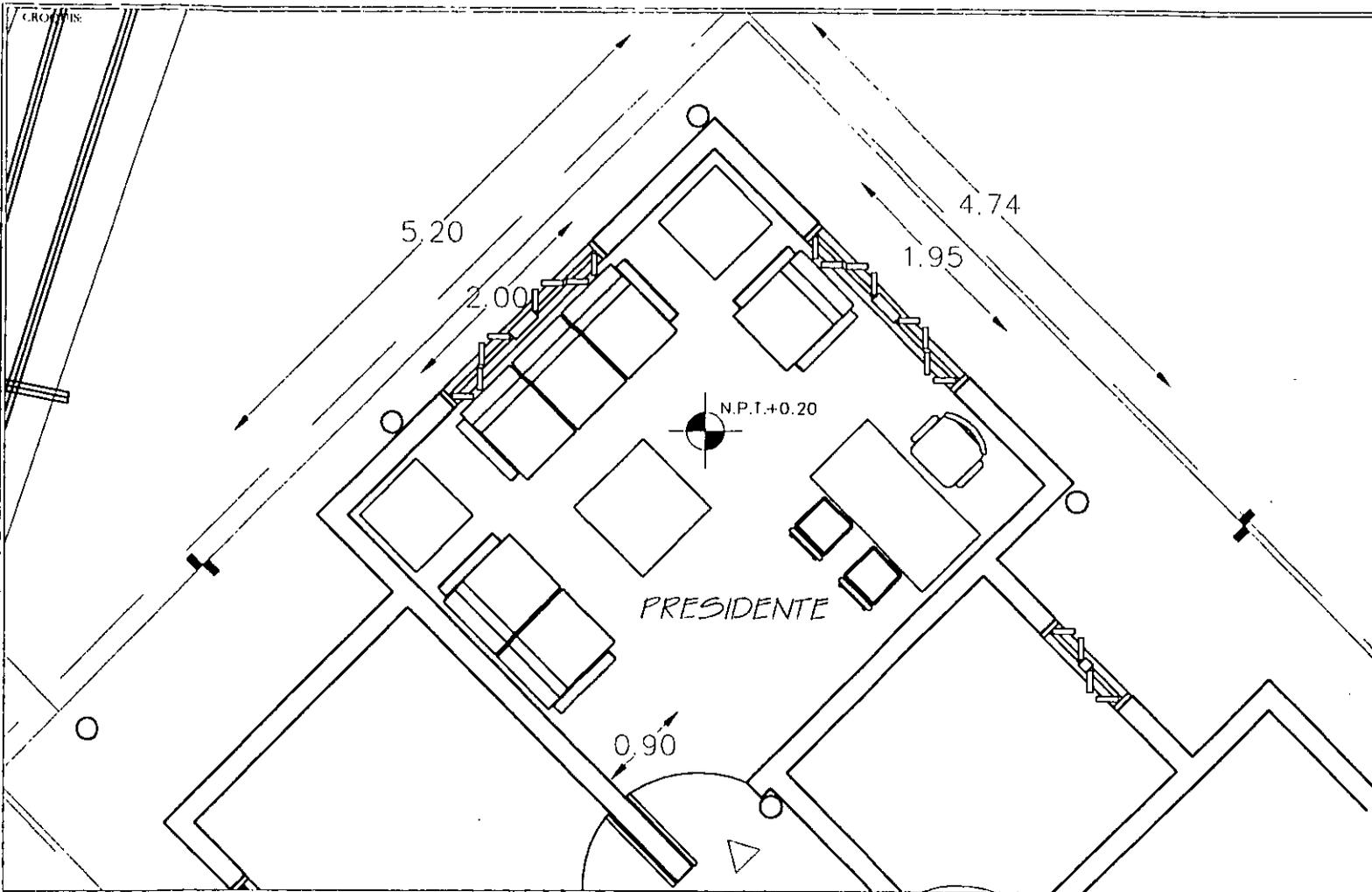
METROS

JULIO 2000

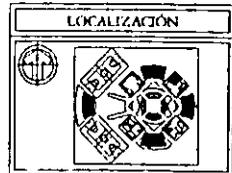
PARQ-0



ACTIVIDADES:		MOBILIARIO:	LOCALES CON RELACION DIRECTA:	LOCALES CON RELACION INDIRECTA:
Guardado de material para el mantenimiento del Conjunto.		Repisas	Área Secretarial	Oficina del Presidente Oficina del Secretario Oficina del Tesorero Zona de Espera
USUARIOS:	OPERARIOS:	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES:	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS:	ÁREA ÓPTIMA:
Personal de Mantenimiento	Personal de Mantenimiento	Luz artificial semidirecta, Iluminación Natural mínima; Ventilación por medio de vano con dimensiones mínimas por la temperatura que requiere el material. Vientos Dominantes que van de N - S Dandose así la orientación óptima SE - NO.	Instalación Eléctrica de tipo incandescente. Materiales: Muros de bloques de adobe; Puertas, Ventanas y Vigas de Madera; Cubierta de Teja de Barro con Malla de Bambú.	4.66 m ² .
				ALTURA ÓPTIMA: 2.40 m.



SIMBOLOGÍA	
◆	Nivel
—	Cotas
■	Cambio de Nivel
	Muro
	Medio Muro
- - -	Proyección de Cubierta
○	Columna
⌒	Puerta
⌒	Ventana
△	Acceso



CENTRO SOCIAL de APOYO a la COMUNIDAD

OMETEPEC, Guerrero (Costa Chica)

JARUMY GUTIERREZ BUSTILLOS

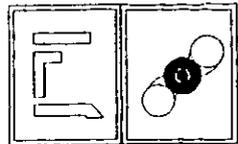
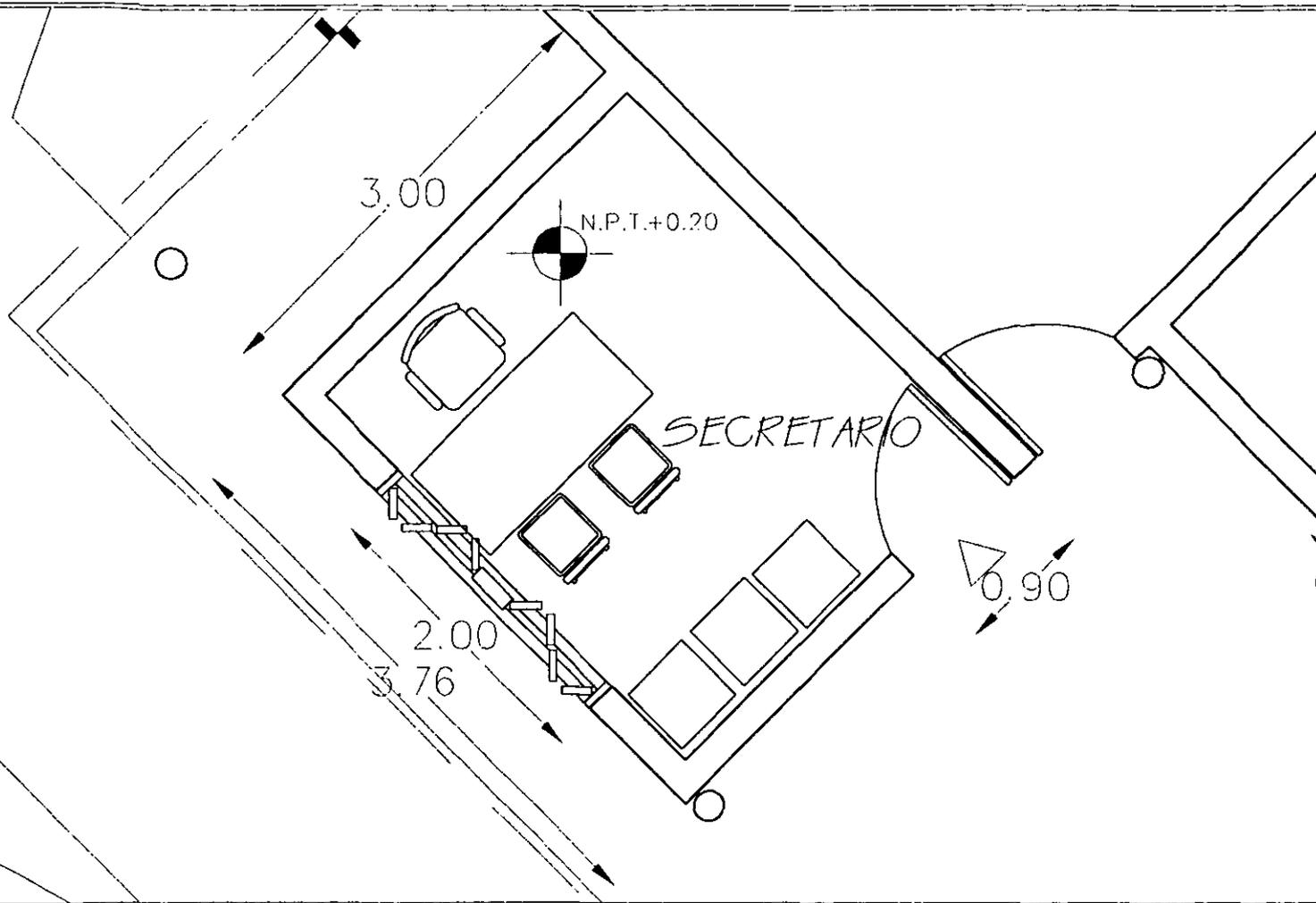
Administración Oficina del Presidente

METROS
 ESCALA
 Julio 2000
PARQ-1



ACTIVIDADES		MOBILIARIO	LOCALES CON RELACION DIRECTA:	LOCALES CON RELACION INDIRECTA:
Administrar el Conjunto, Organizar a las comunidades, Todo esto por Medio de Cooperativas.		Escritorio Sillas Sillones Mesa de Centro Librero o Archivero	Área Secretarial Oficina del Tesorero Oficina del Secretario	Zona de Espera
USUARIOS	OPERARIOS	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES:	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS:	ÁREA ÓPTIMA
Comunidad	Presidente	Luz artificial semidirecta. Iluminación Natural con juego de vano - macizo por dos de las caras del espacio que dan hacia el NO y NE respectivamente. Vientos Dominantes que van de N - S Dandose así la orientación óptima NO - NE.	Instalación Eléctrica de tipo incandescente. Materiales: Muros de bloques de adobe; Puertas, Ventanas y Vigas de Madera; Cubierta de Teja de Barro con Bambú.	20.50 m ² . ACTURA ÓPTIMA: 2.40 m.

CROQUIS



SIMBOLOGÍA	
+	Nivel
—	Cotas
⊥	Cambio de Nivel
—	Muro
—	Medo Muro
- - -	Proyección de Cubierta
○	Columna
∩	Puerta
⊞	Ventana
△	Acceso



PROYECTO:
CENTRO SOCIAL de APOYO a la COMUNIDAD

ONETE-PEC, Guerrero (Costa Rica)

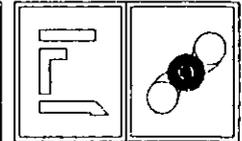
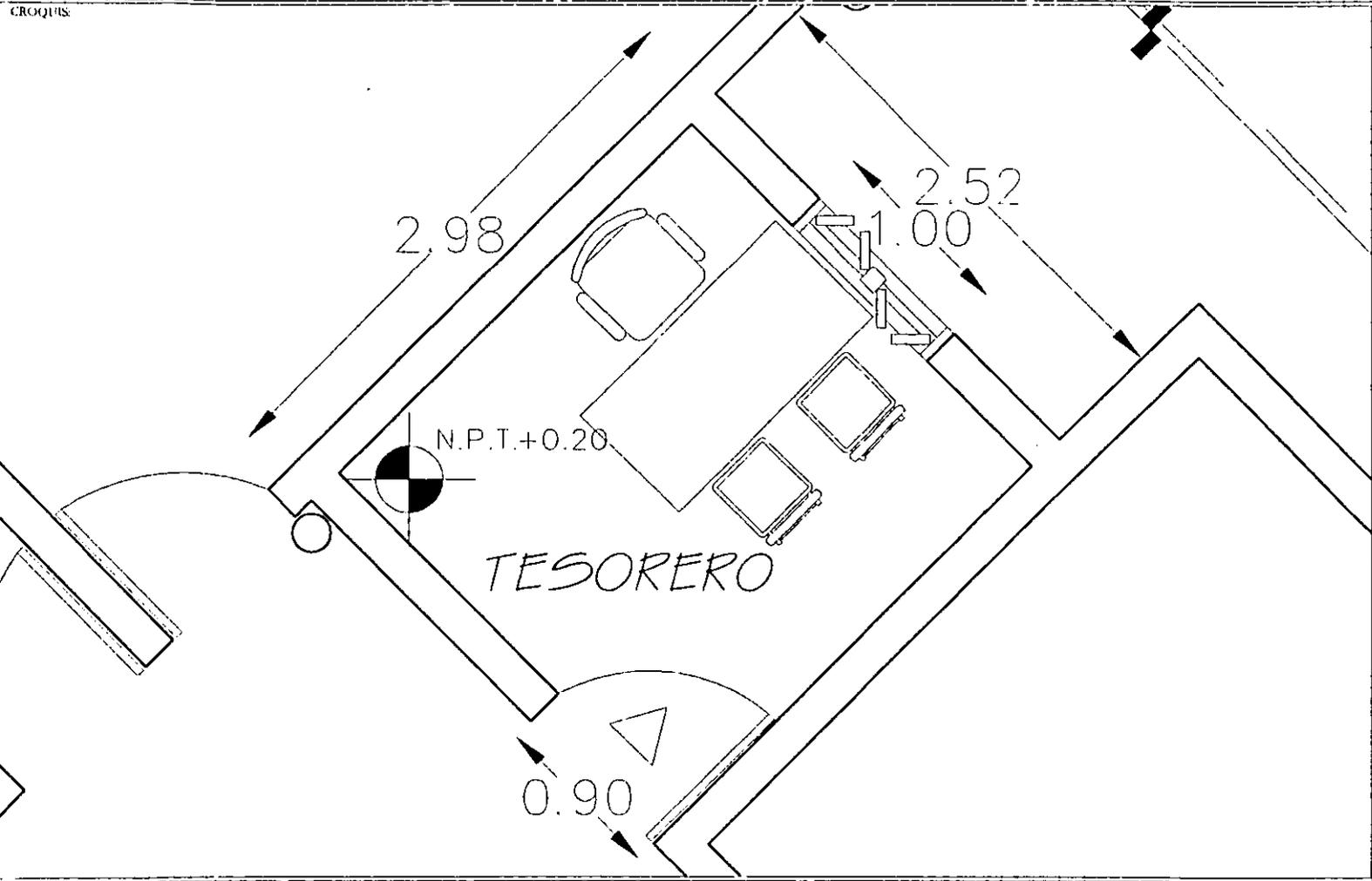
ARQUITECTO:
JARUMY GUTIERREZ BUSTILLOS

USO: Administración	USO: Oficina del Secretario
ESCALA: METROS	PARQ-2
FECHA: Julio 2000	



ACTIVIDADES	MOBILIARIO	LOCALES CON RELACION DIRECTA	LOCALES CON RELACION INDIRECTA
Auxiliar y apoyar la administración tanto del Conjunto como a la cooperativa.	Escritorio Sillas Archivero	Área Secretarial Oficina del Presidente Oficina del Tesorero	Zona de Espera
USUARIOS	OPERARIOS	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS
Comunidad	Secretario	Luz artificial semidirecta. Iluminación Natural por medio de un sólo vano cuyas dimensiones son suficientes para las necesidades del espacio. Vientos Dominantes que van de N - S Orientación N - S	Instalación Eléctrica de tipo incandescente. Materiales: Muros de bloques de adobe; Puertas, Ventanas y Vigas de Madera; Cubierta de Teja de Barro con Bambú.
		ÁREA ÓPTIMA:	9.40 m ² .
		ALTURA ÓPTIMA:	2.40 m.

CROQUIS



SIMBOLOGIA	
◆	Nivel
—	Cotas
⊥	Cambio de Nivel
—	Muro
—	Medio Muro
---	Proyección de Cubierta
○	Columna
⤵	Puerta
▬	Ventana
△	Acceso



PROYECTO:
CENTRO SOCIAL de APOYO a la COMUNIDAD

DE: **OMETEPEC, Guerrero (Costa Chica)**

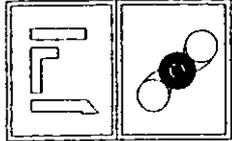
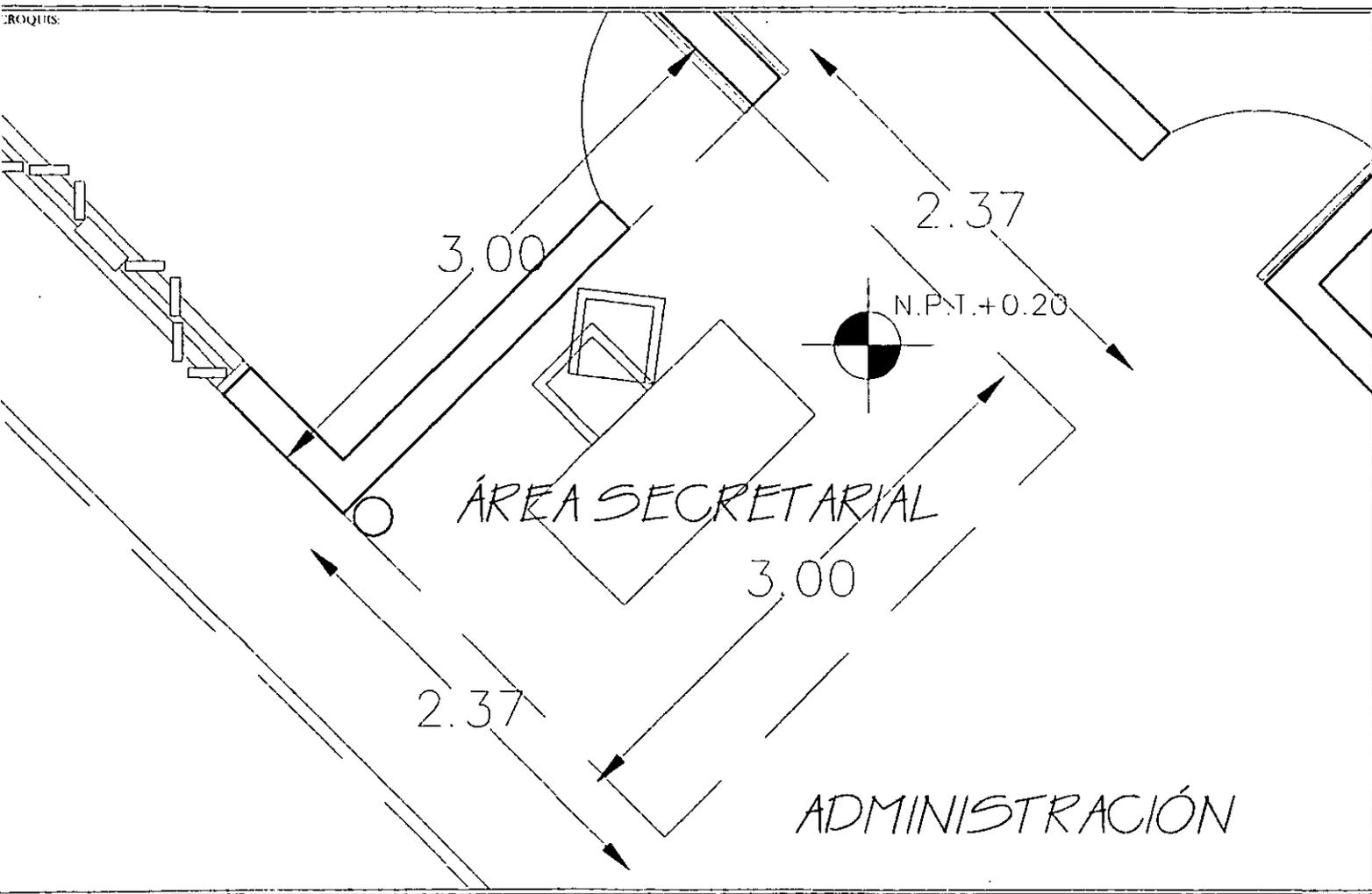
CLIENTE:
JARUMY GUTIERREZ BUSTILLOS

ÁREA: Administración	FORMA: Oficinas del Tesorero
ESCALA: METROS	ESTADO: PARQ-3
FECHA: Julio 2000	

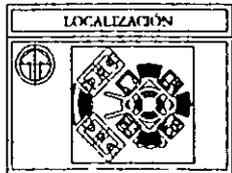


ACTIVIDADES		MUEBLARIO	LOCALES CON RELACION DIRECTA	LOCALES CON RELACION INDIRECTA
Contabilizar ganancias y perdidas tanto de la Cooperativa como del Conjunto.		Escritorio Sillas	Área Secretarial Oficina del Presidente Oficina del Secretario	Zona de Espera
USUARIOS	OPERARIOS	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS	ÁREA ÓPTIMA:
Comunidad	Tesorero	Luz artificial semidirecta. Iluminación Natural por medio de un vano de dimensiones suficientes para iluminar y ventilar el espacio. Vientos Dominantes que van de N - S Dandose así la orientación óptima N - S.	Instalación Eléctrica de tipo incandecente. Materiales: Muros de bloques de adobe; Puertas, Ventanas y Vigas de Madera; Cubierta de Teja de Barro con Bambú.	6.50 m2.
				ALTEURA ÓPTIMA: 2.40 m.

REQUIS:



SIMBOLOGÍA	
◆	Nivel
—	Cotas
⬇	Cambio de Nivel
▬	Muro
▬▬	Mazo Muro
- - -	Proyección de Cubierta
○	Columna
∩	Puerta
▬▬▬	Ventana
△	Acceso

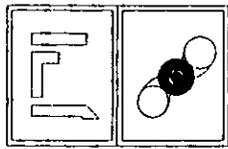
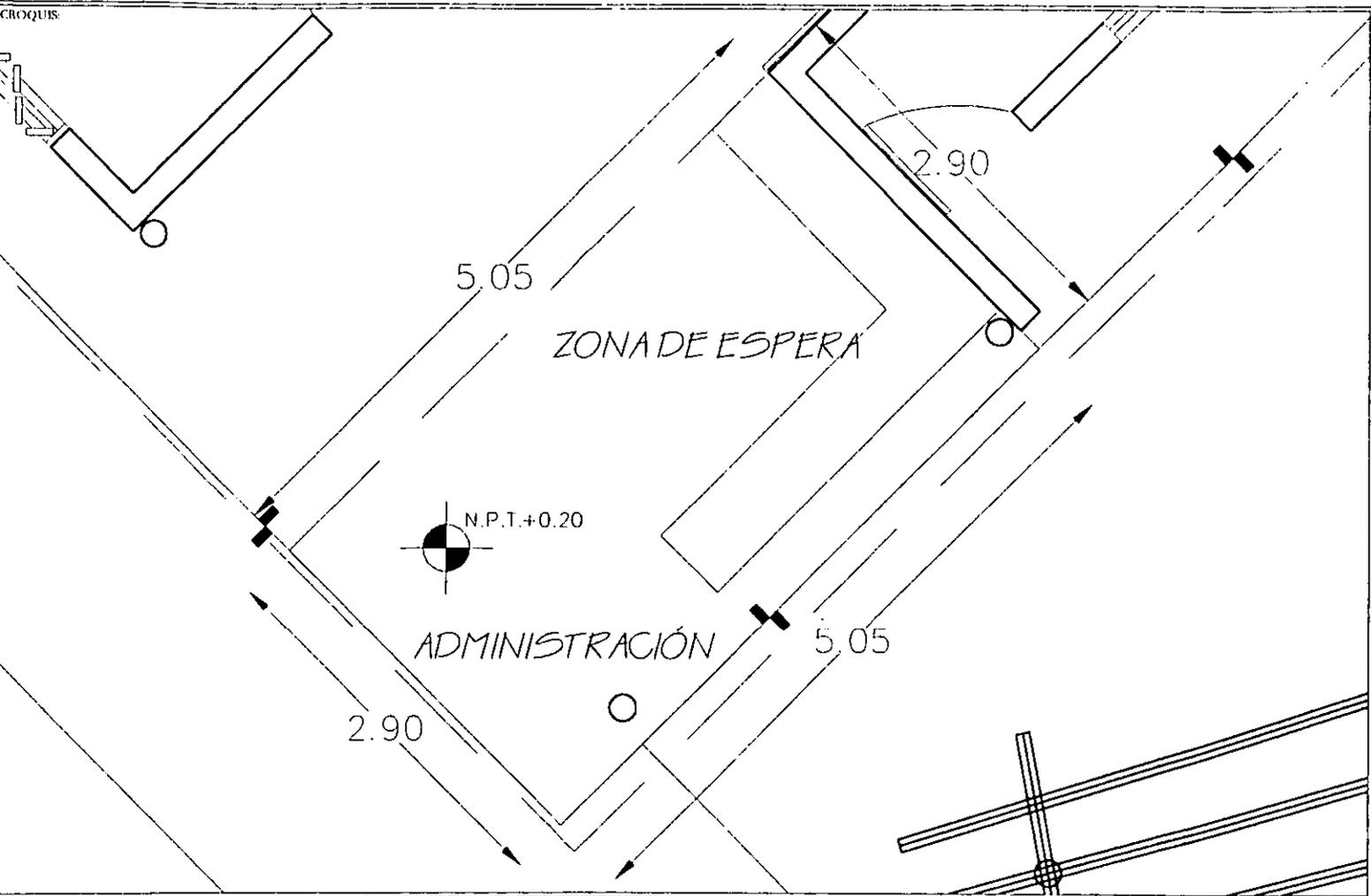


CENTRO SOCIAL de APOYO a la COMUNIDAD
 OMETEPEC, Guerrero (Costa Chica)
 JARAMY GUTIERREZ BUSTILLOS

Administración	Área Secretarial
METROS	PARQ-4
Año 2000	



ACTIVIDADES	MOBILIARIO	LOCALES CON RELACIÓN DIRECTA:	LOCALES CON RELACIÓN INDIRECTA:
<p>Apoyo y Ayuda a la Administración y Organización tanto del Conjunto como de la Cooperativa. Auxiliando al Presidente y al Tesorero de los mismos.</p>	<p>Escritorio Silla</p>	<p>Oficina del Presidente Oficina del Secretario Oficina del Tesorero Zona de Espera</p>	
USUARIOS:	OPERARIOS:	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES:	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS:
Comunidad	Secretaria	<p>Luz artificial semidirecta. Iluminación Natural y Ventilación debido al espacio semi abierto del que se trata por no estar limitado por muros. Vientos Dominantes que van de N - S Dandose así la orientación óptima N - S.</p>	<p>Instalación Eléctrica de tipo incandescente.</p> <p>Materiales: Vigas de Madera, que sostienen la cubierta; Cubierta de Teja de Barro con Mallas de Bambú.</p>
			<p>ÁREA ÓPTIMA: 7.10 m².</p> <p>ALTURA ÓPTIMA: 2.40 m.</p>



SIMBOLOGÍA	
+	Nivel
→	Cotas
⊥	Cambio de Nivel
—	Muro
—	Medio Muro
---	Proyección de Cubierta
○	Columna
⌒	Puerta
	Ventilana
△	Acceso



PROYECTO:
CENTRO SOCIAL de APOYO
a la COMUNIDAD

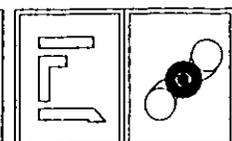
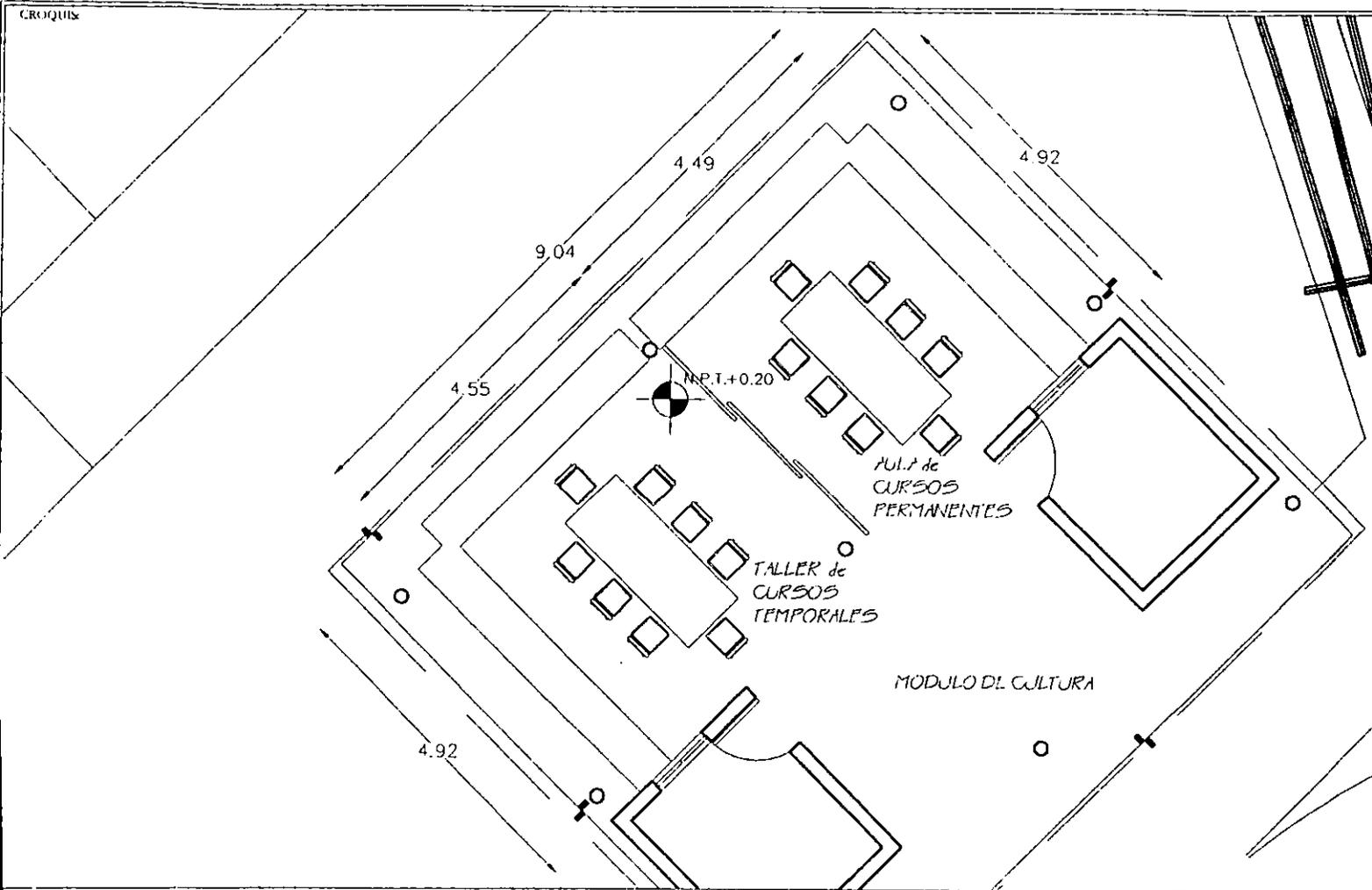
UBICACIÓN:
OMETEPEC, Guerrero (Costa Chica)

PROYECTADO POR:
JARUMY GUTIERREZ BUSTILLOS

USUARIO: Administración	USUARIO: Zona de Espera
MEDIDAS: METROS	
Escala: PARQ-5	
FECHA: Julio 2000	

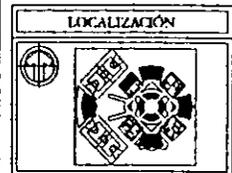


ACTIVIDADES		MOBILIARIO	LOCALES CON RELACION DIRECTA:	LOCALES CON RELACION INDIRECTA:
<p>Area en la cual los visitantes que requieran tratar algún asunto relacionado con el conjunto de la cooperativa, esperan a ser atendidos.</p>		<p>Sillones o bancas de espera.</p>	<p>Área Secretarial Oficina del Presidente Oficina del Secretario Oficina del Tesorero</p>	<p>Cuarto de Mantenimiento</p>
USUARIOS	OPERARIOS	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS	ÁREA OPTIMA:
Comunidad	Secretaría	<p>Luz artificial semidirecta. Iluminación Natural y Ventilación debido al espacio semi abierto del que se trata por no estar limitado por muros. Vientos Dominantes que van de N - S Dándose así la orientación óptima SE - NO.</p>	<p>Instalación Eléctrica de tipo incandescente. Materiales: Vigas de Madera, que sostienen la cubierta; Cubierta de Teja de Barro con Mallas de Bambú.</p>	<p>14.67 m2.</p>
				<p>ALTURA OPTIMA: 2.40 m.</p>



SIMBOLOGIA

- ◆ Nivel
- Cotas
- ⊕ Cambio de Nivel
- ▬ Muro
- ▬ Medio Muro
- - - Proyección de Cubierta
- Columna
- ∩ Puerta
- ▬ Ventana
- △ Acceso



PROYECTO: CENTRO SOCIAL de APOYO a la COMUNIDAD

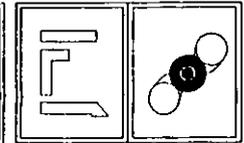
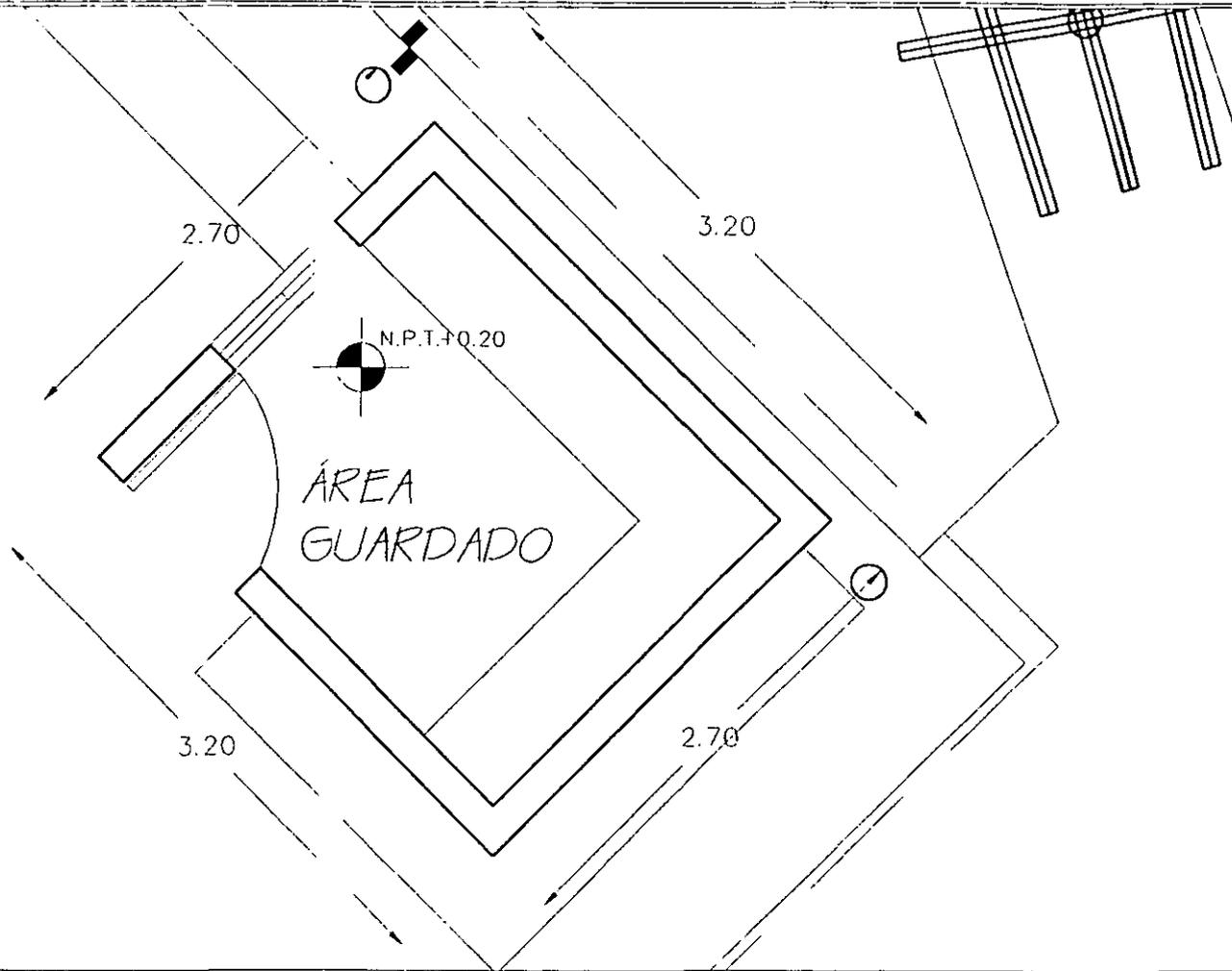
EN LA ZONA: OMETEPEC, Guerrero (Costa Chica)

ELABORADO: JARUMY GUTIERREZ BUSTILLOS

AREA: Módulo de Cultura	NOV. 02: Aulas para Talleres
UNIDAD: METROS	PROYECTO: PARQ-6
FECHA: Julio 2000	

ACTIVIDADES: Repartición de cursos de interés para la comunidad, los cuales serán de tipo temporal y permanente. (ej: SIDA, Mejoramiento de Vivienda y de Cultivos, Nutrición, Primeros Auxilios, Etc.)		MOBILIARIO: Mesa de Trabajo Sillas o Bancos Rotafolio Barras de trabajo		LOCALS CON RELACION DIRECTA: Área de Preparación Área de Guardado Fresquera (según el tipo de curso del que se trate)		LOCALS CON RELACION INDIRECTA: Fresquera (dependiendo del tipo de Curso)	
USUARIOS: Comunidad	OPERARIOS: Expositores Foraneos Personal Preparado Ancianos	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES: Luz artificial semidirecta. Iluminación Natural y ventilación debido al espacio semi abierto que se propone, al no estar limitado por muros. Vientos Dominantes que van de N - S Dandose así la orientación óptima NE - SO.		REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS: Instalación Eléctrica de tipo Incandescente. Materiales: Vigas de Madera que sostienen la Cubierta; Cubierta de Teja de Barro con Malla de Bambú.		AREA OPTIMA: 44.54 m2. ALTURA OPTIMA: 2.40 m.	





SIMBOLOGÍA	
+	Nivel
→	Cotas
⊥	Cambio de Nivel
—	Muro
- - -	Medio Muro
- - -	Proyección de Cubierta
○	Columna
∩	Puertas
⊞	Ventana
△	Acceso



PROYECTO:
CENTRO SOCIAL de APOYO
a la COMUNIDAD

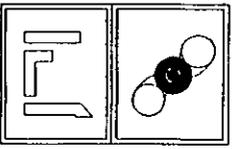
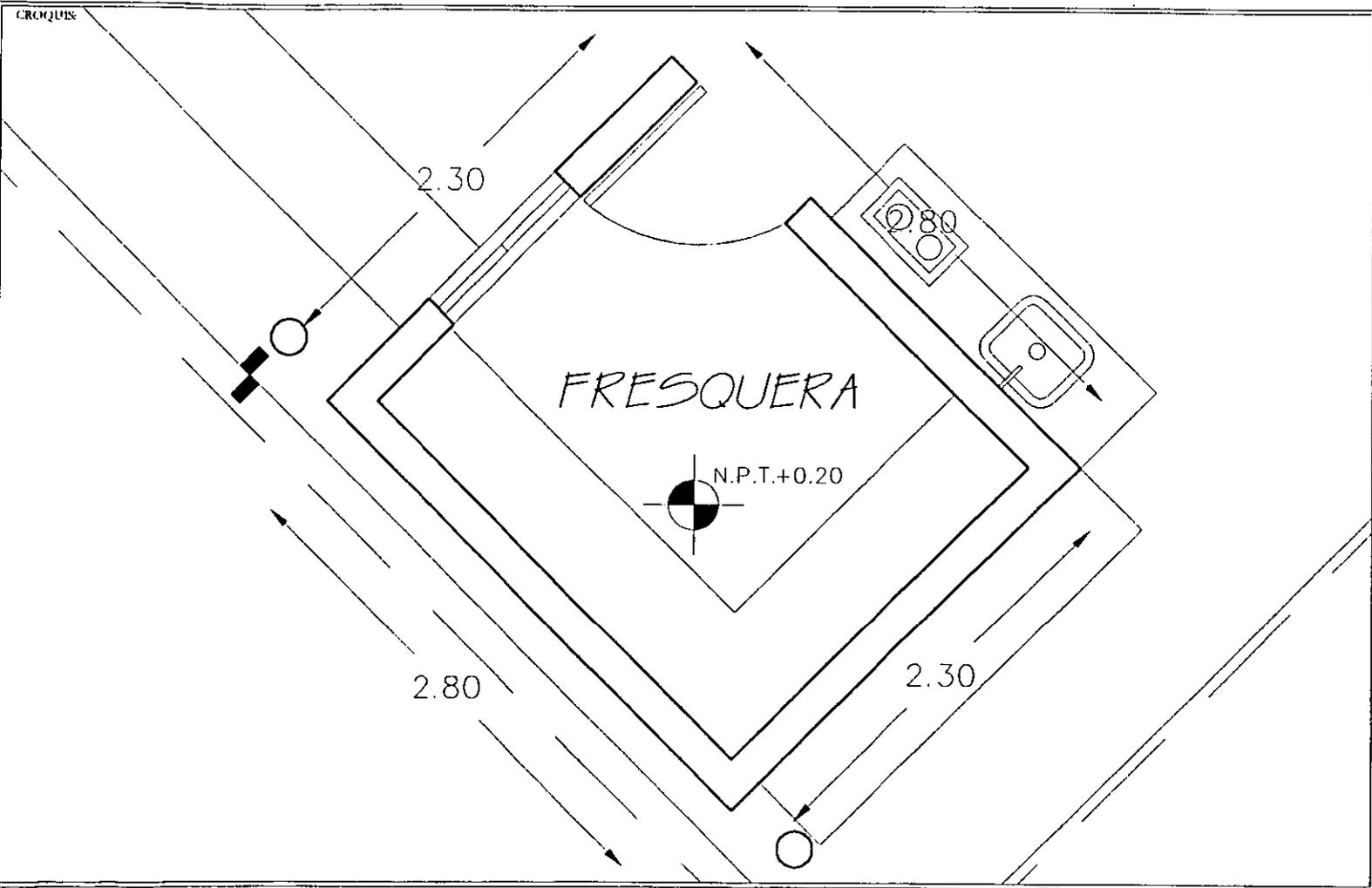
DEPARTAMENTO:
OMEITE - EC, Guerrero (Costa Rica)

ARQUITECTO:
JARUMY GUTIERREZ BUSTILLOS

ACTIVIDADES		MOBILIARIO	LOCALES CON RELACIÓN DIRECTA	LOCALES CON RELACIÓN INDIRECTA
Guardar el material necesario para impartir los cursos; tales como rotafolio y material manual.		Repisas	Aulas Zona de Preparación	Fresquera
USUARIOS	OPERARIOS	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS	ÁREA ÓPTIMA:
Comunidad	Personal de cada curso	Luz artificial semidirecta, Iluminación Natural mínima; Ventilación por medio de vano con dimensiones mínimas por la temperatura que requiere el material. Vientos Dominantes que van de N - S Dandose así la orientación óptima NO - SE.	Instalación Eléctrica de tipo incandescente. Materiales: Muros de bloques de adobe; Puertas, Ventanas y Vigas de Madera; Cubierta de Teja de Barro con Malla de Bambú.	6.44 m2.
				ALTURA ÓPTIMA: 2.40 m.

TÍTULO	
Módulo de Cultura	Área de Guardado
METROS	
PARQ-7	
FECHA: Julio 2000	





SIMBOLOGÍA	
◆	Nivel
→	Calle
⬇	Cambio de Nivel
—	Muro
— —	Medio Muro
- - -	Proyección de Cubierta
○	Columna
∩	Puerta
⊞	Ventana
△	Acceso



PROYECTO:
CENTRO SOCIAL de APOYO
a la COMUNIDAD

LOCALIDAD:
COMETEPEC, Guerrero (Costa Rica)

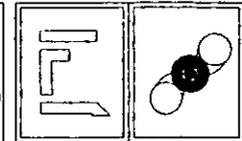
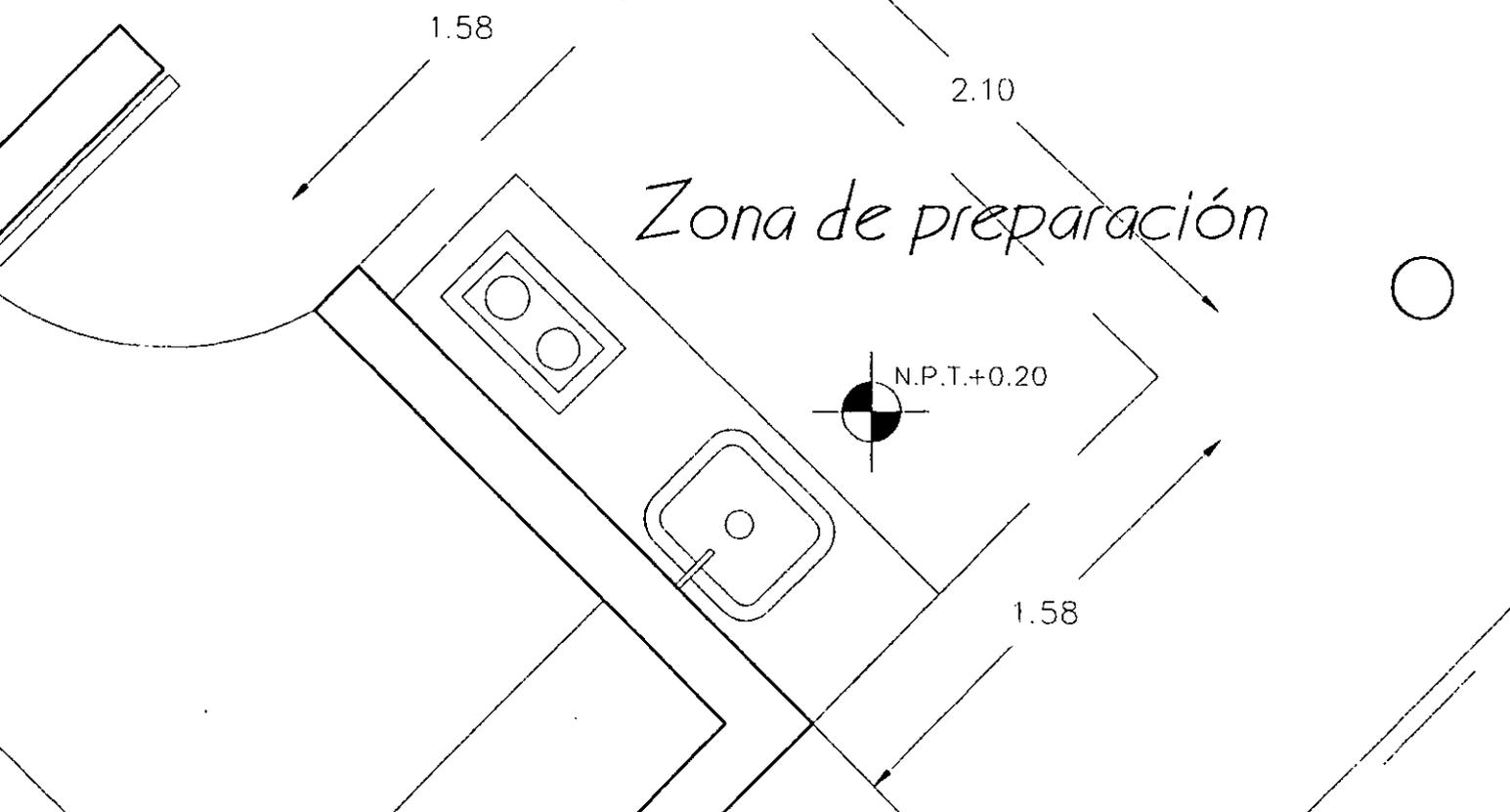
CLIENTE:
JARUMY GUTIERREZ BUSTILLOS

NO. DE Módulo de Cultura	NO. DE Fresquera
METROS	
PARQ-8	
Julio 2000	



ACTIVIDADES		MOBILIARIO	LOCALES CON RELACION DIRECTA	LOCALES CON RELACION INDIRECTA
Guardar los materiales correspondientes al curso de cocina que requieran estar en lugar fresco, así como los alimentos ya preparados.		Repisas.	Aulas Zona de Preparación	Área de Guardado
USUARIOS	OPERARIOS	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS	ÁREA ÓPTIMA
Comunidad	Responsable del Curso de Cocina	Iluminación Natural, artificial y Ventilación mínima, por la temperatura que requieren los productos, el espacio estará bordeado por Abetos que refrescarán aún más el lugar. Vientos Dominantes que van de N - S Dándose así la orientación óptima NO - SE.	Instalaciones aparentes: Eléctrica Hidráulica de cobre Sanitaria de Fo.Fo. Materiales: Muros de bloques de adobe; Puertas, Ventanas y Vigas de Madera; Cubierta de Teja de Barro con Malta de Bambú.	6.44 m2.
				ALTURA ÓPTIMA: 2.40 m.

MÓDULO DE CULTURA



SIMBOLOGÍA	
◆	Nivel
→	Cotas
⚡	Cambio de Nivel
—	Muro
— — —	Medio Muro
- - -	Proyección de Cubierta
○	Columna
∩	Puerta
≡	Ventana
△	Acceeo



PROYECTO:
CENTRO SOCIAL de APOYO
a la COMUNIDAD

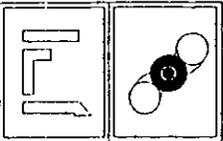
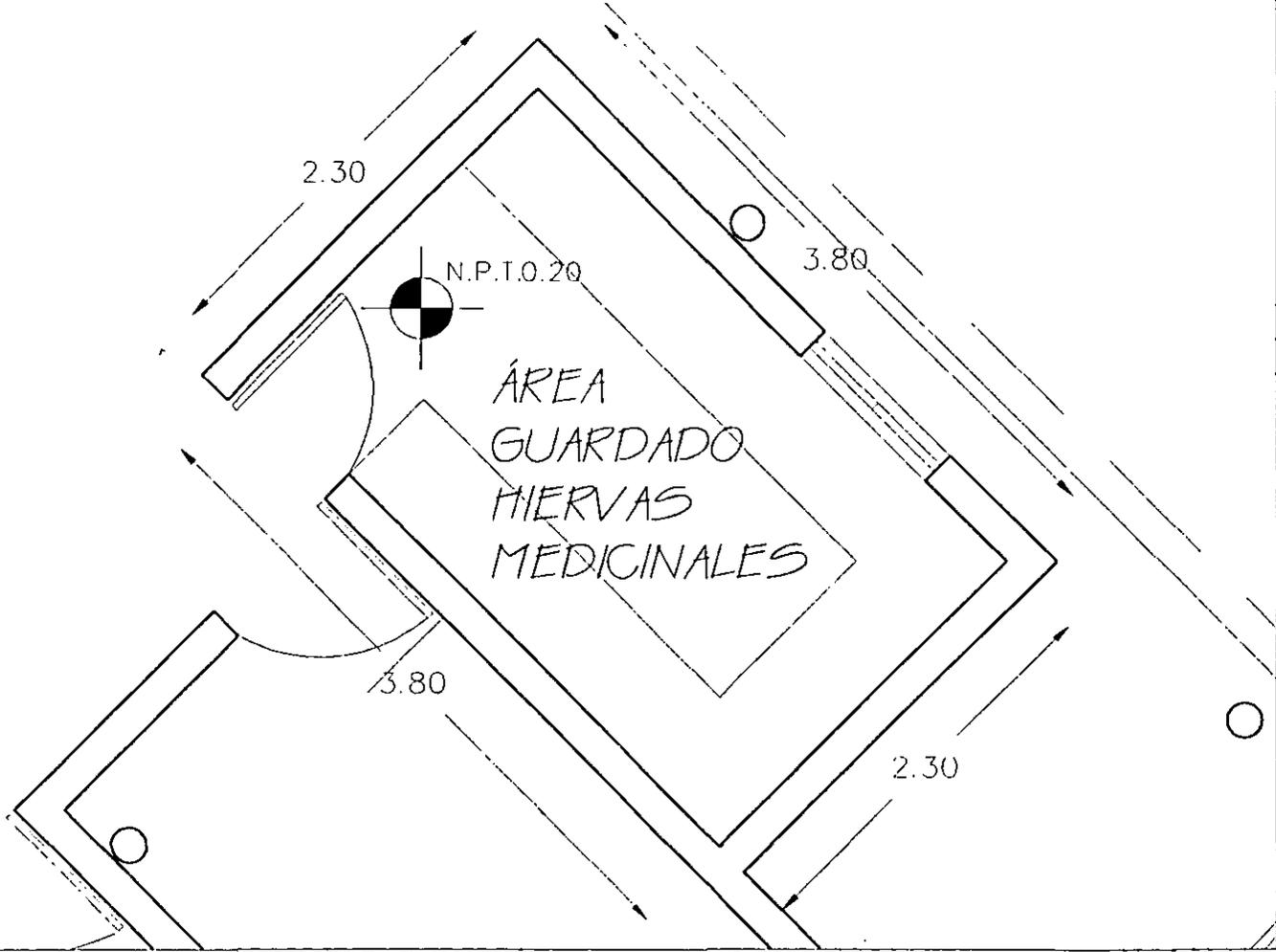
LOCALIZACIÓN:
COMITÉPEC, Guerrero (Costa Chica)

PROYECTISTA:
JARLIMY GUTIERREZ BUSTILLOS

PROYECTO: Módulo de Cultura	PROYECTO: Zona de Preparación
ESCALA: METRO	ESCALA: METRO
FECHA: Año 2000	FECHA: Año 2000



ACTIVIDADES:		MOBILIARIO:	LOCALES CON RELACIÓN DIRECTA:	LOCALES CON RELACIÓN INDIRECTA:
Preparación de alimentos, referentes al curso de cocina.		Barra de Preparación Tarja Parrilla Eléctrica	Aulas Fresquera	Área de Guardado
USUARIOS:	OPERARIOS:	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES:	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS:	ÁREA ÓPTIMA:
Personal de Comunidad	Responsable del Curso de Cocina	Luz artificial semidirecta. Iluminación Natural y ventilación debido al espacio semi abierto que se propone, al no estar limitado por muros. Vientos Dominantes que van de N - S Dandose así la orientación óptima NO - SE.	Instalaciones aparentes: Eléctrica Hidráulica de cobre Sanitaria de Fo.Fo. Materiales: Vigas de Madera que sostienen la Cubierta; Cubierta de Teja de Barro con Malla de Bambú.	3.33 m2.
				ALTURA ÓPTIMA: 2.40 m.



SIMBOLOGÍA	
+	Nivel
—	Cotas
⊥	Cambio de Nivel
—	Muro
—	Medio Muro
---	Proyección de Cubierta
○	Columna
∩	Puerta
⊃	Ventana
△	Acceso



CENTRO SOCIAL de APOYO a la COMUNIDAD

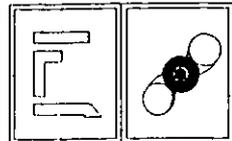
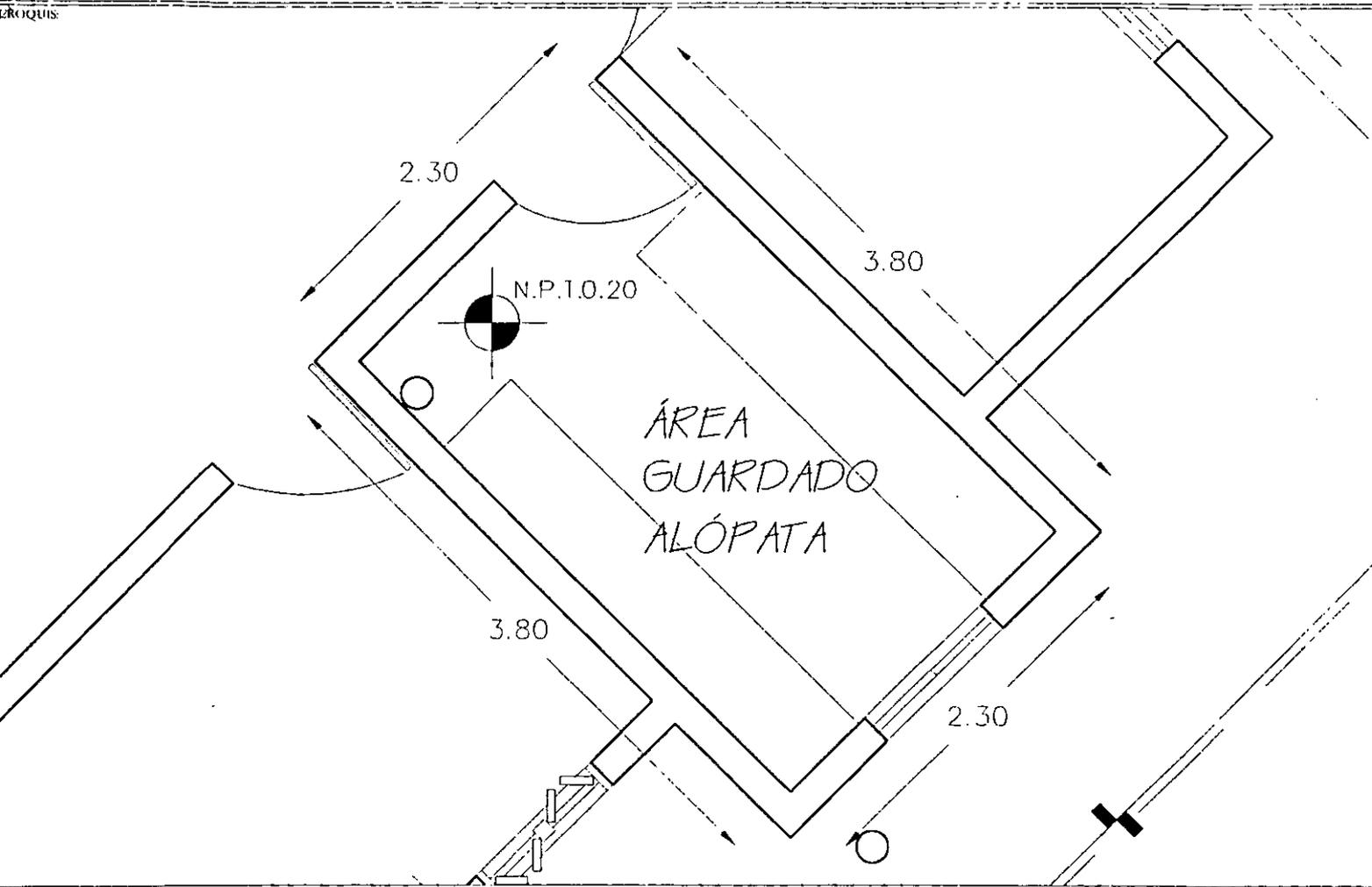
OMATEPEC, Guerrero (Costa Chica)

JARUMY GUTIERREZ BUSTILLOS

ÁREA Dispensario Médico	ÁREA Área de Guardado Hiervas Medicinales
UNIDAD METROS	PARQ-10
FECHA Julio 2000	



ACTIVIDADES		MOBILIARIO	LOCALES CON RELACIÓN DIRECTA	LOCALES CON RELACIÓN INDIRECTA
Guardar las hiervas medicinales que utiliza el especialista en esta área, así como las substancias que salgan de esta práctica de tipo Herbolario.		Repisas	Consultorio Médico	Área de Guardado Alópata Recepción Zona de Espera
USUARIOS	OPERARIOS	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS	ÁREA ÓPTIMA:
Médico y Auxiliar (enfermera) en Medicina Herbolaria	Médico y Auxiliar (enfermera) en Medicina Herbolaria	Luz artificial semidirecta, Iluminación Natural mínima; Ventilación por medio de vano con dimensiones mínimas por la temperatura que requiere el material. Vientos Dominantes que van de N - S Dandose así la orientación óptima NE - SO.	Instalación Eléctrica de tipo incandecente. Materiales: Muros de bloques de adobe; Puertas, Ventanas y Vigas de Madera; Cubierta de Teja de Barro con Malla de Bambú.	8.74 m2. ALTURA ÓPTIMA: 2.40 m.



SIMBOLOGÍA	
+	Nivel
—	Cotas
⚡	Cambio de Nivel
—	Muro
—	Muro Macizo
- - -	Proyección de Cubierta
○	Columna
⌢	Puerta
—	Ventana
△	Acceso



PROYECTO
CENTRO SOCIAL de APOYO
a la COMUNIDAD

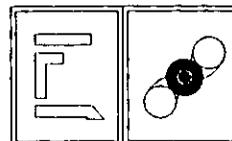
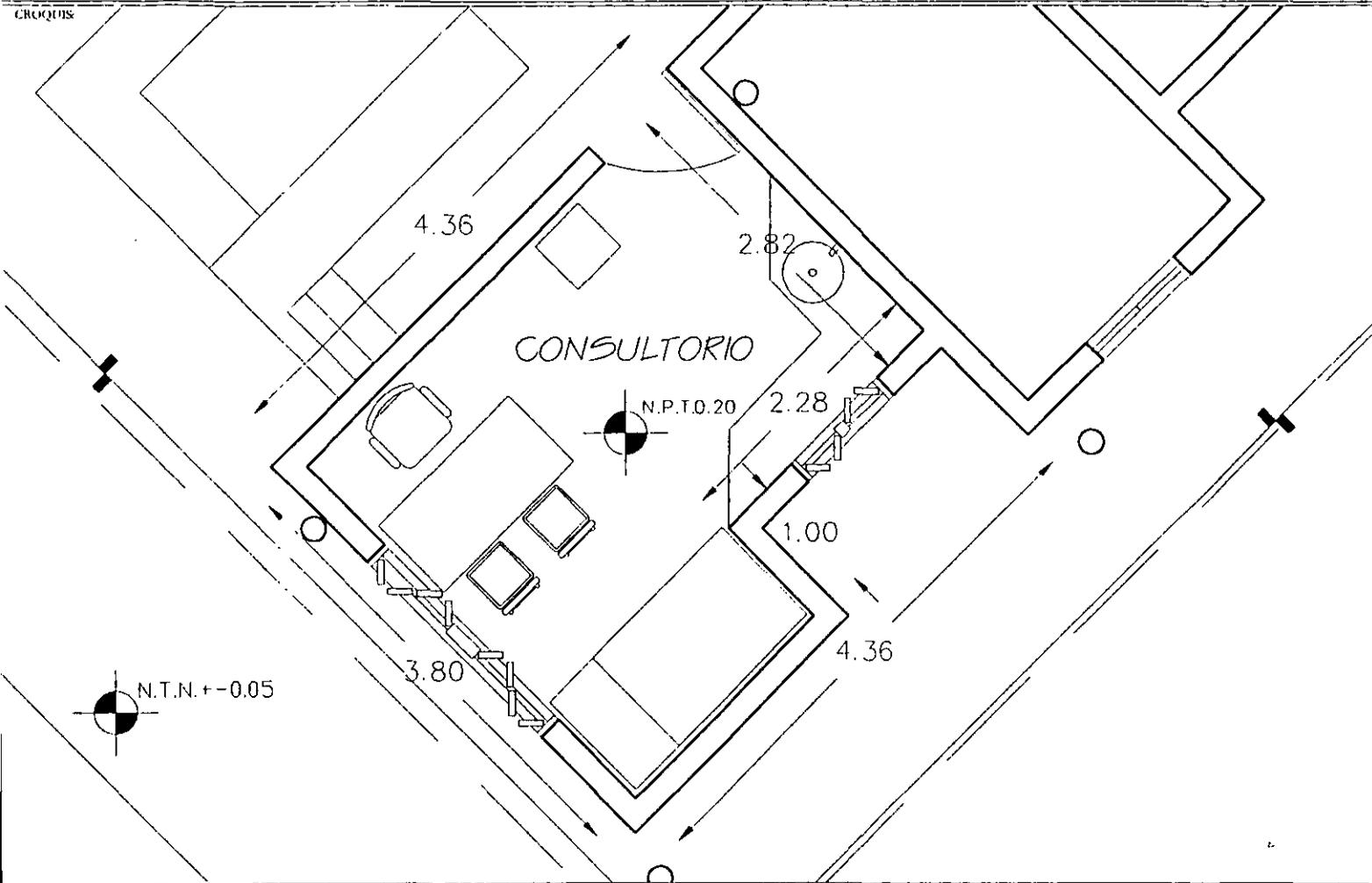
UBICACIÓN
OMETEPEC, Guerrero (Casta Chica)

ARQUITECTO
JARUMY GUTIERREZ BUSTILLOS

PROYECTO Dispensario Médico	UBICACIÓN Área de Guardado Medicina Alópata
METROS	
PARQ-11	
Fecha: Julio 2000	

ACTIVIDADES	MEBILIARIO	LOCALS CON RELACION DIRECTA	LOCALS CON RELACION INDIRECTA
guardar los medicamentos, sustancias y equipo que utiliza el Doctor Alópata.	Repisas	Consultorio Médico	Área de Guardado Hiervas Medicinales Recepción Zona de Espera
PERSONAL Médico y Enfermera en Medicina Alópata	OPERARIOS Médico y Enfermera en Medicina Alópata	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES Luz artificial semidirecta, Iluminación Natural mínima; Ventilación por medio de vano con dimensiones mínimas por la temperatura que requiere el material. Vientos Dominantes que van de N - S Dándose así la orientación óptima SE - NO.	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS Instalación Eléctrica de tipo incandescente. Materiales: Muros de bloques de adobe; Puertas, Ventanas y Vigas de Madera; Cubierta de Teja de Barro con Malla de Bambú.
		ÁREA ÓPTIMA: 8.74 m2.	ALTURA ÓPTIMA: 2.40 m.





SIMBOLOGÍA	
	Nivel
	Coax
	Cambio de Nivel
	Muro
	Medio Muro
	Proyección de Cubierta
	Columna
	Puerta
	Ventana
	Acceso

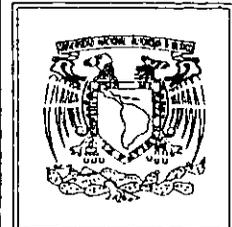


PROYECTO DE:
CENTRO SOCIAL de APOYO
a la COMUNIDAD

PROYECTADO POR:
OMETEPEC, Guerrero (Costa Chica)

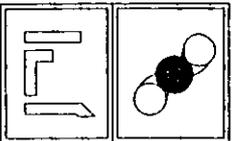
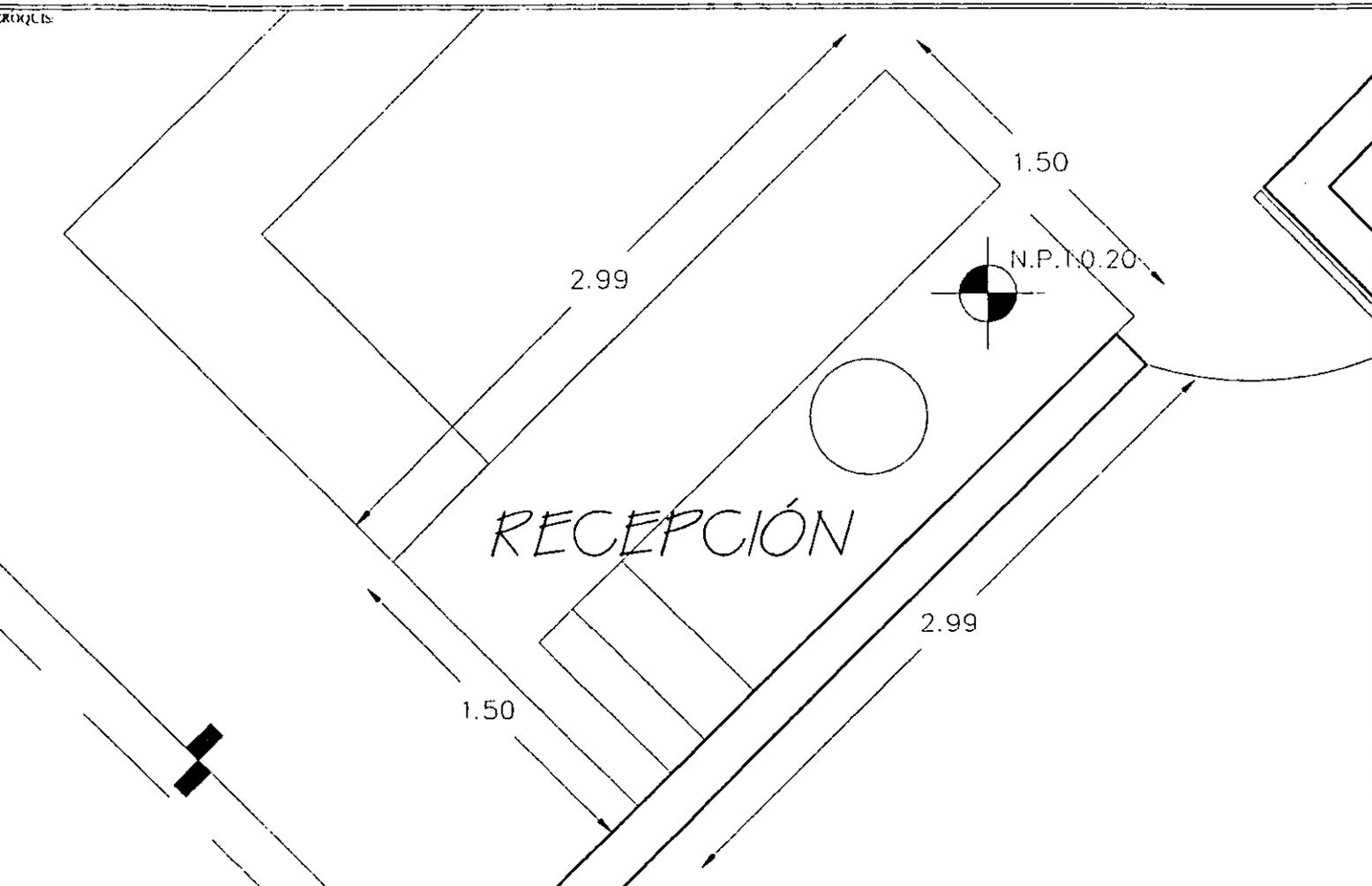
REALIZADO POR:
JARUNY GUTIERREZ BUSTILLOS

USUARIO: Dispensario Médico	USUARIO: Consultorio
ESCALA: METROS	ESCALA: METROS
FECHA: Julio 2000	PROYECTO: PARQ-12



ACTIVIDADES		MOBILIARIO		LOCALES CON RELACION DIRECTA:		LOCALES CON RELACION INDIRECTA:	
Revisar, Auscultar, Diagnosticar y Recetar el Tratamiento a seguir; Tanto para la medicina Alópata, como para la de tipo Alternativo. Además de proporcionar el Tratamiento Nutricional que requiere cada individuo.		Mesa de Auscultación Escritorio Sillas Lavabo Gabinetes de guardado		Recepción Guardado Alópata Guardado Herbolario Zona de Espera			
USUARIOS		REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES:		REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS:		ÁREA ÓPTIMA	
Comunidad		Iluminación Natural, artificial y Ventilación Suficiente, para la temperatura que requieren los productos y equipo que aquí se manejarán. Vientos Dominantes que van de N - S Dándose así la orientación óptima SE - NO.		Instalaciones aparentes: Eléctrica Hidráulica de cobre Sanitaria de Fo.Fo. Materiales: Muros de bloques de adobe; Puertas, Ventanas y Vigas de Madera; Cubierta de Teja de Barro con Malla de Bambú.		14.34 m2.	
OPERARIOS						ALTURA ÓPTIMA: 2.40 m.	
Médico Alópata Médico en Medicina Herbolaria							

PROYECTO:



SIMBOLOGÍA	
	Nivel
	Columna
	Muro
	Medio muro
	Proyección de Cubierta
	Columna
	Puerta
	Ventana
	Acceso



CENTRO SOCIAL de APOYO a la COMUNIDAD

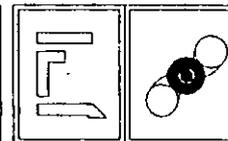
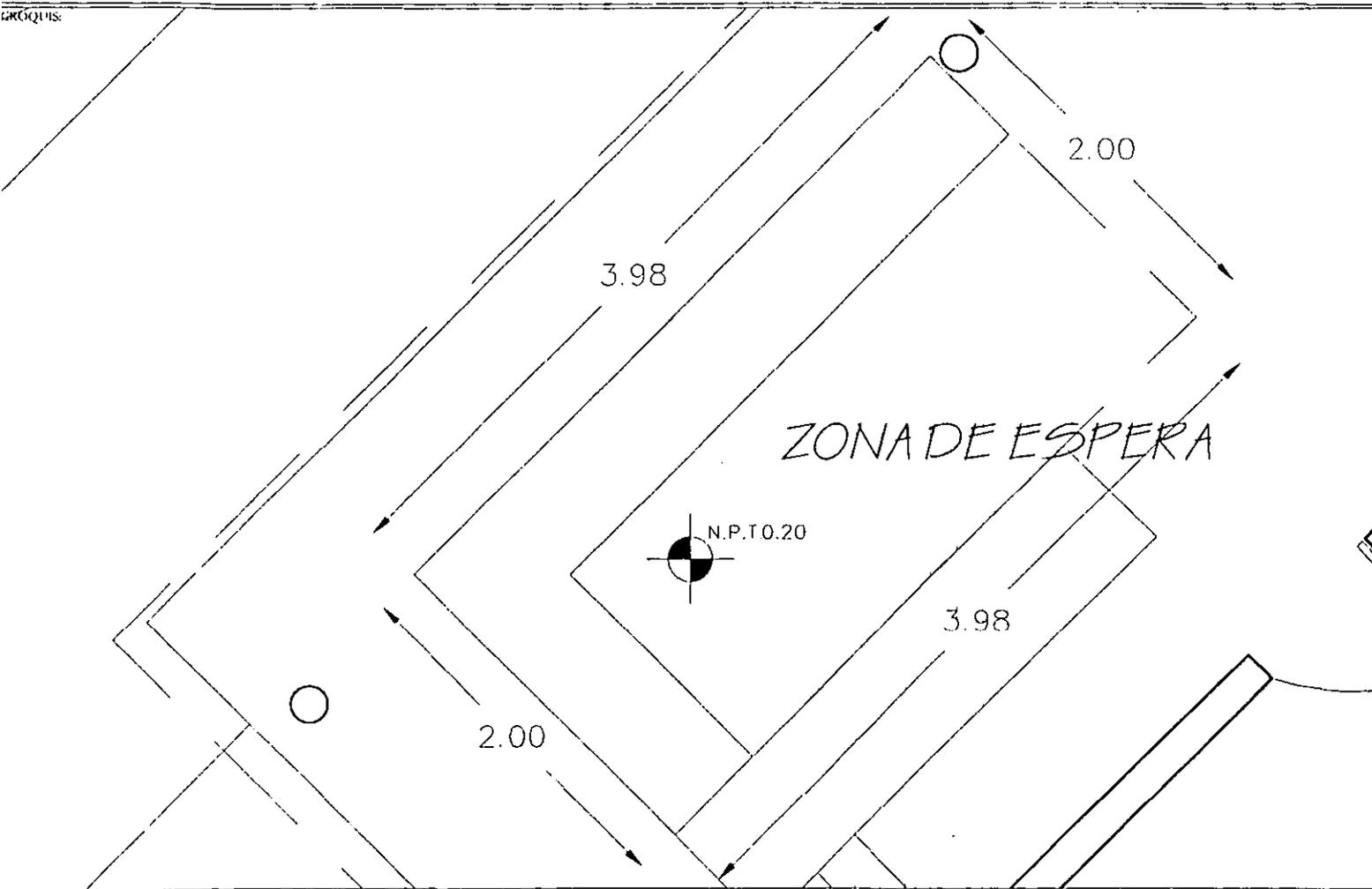
OMETEPEC, Guerrero (Costa Chica)

JARUMY GUTIERREZ BUSTILLOS

Dispensario Médico	Recepción
METROS	PARQ-13
Julio 2000	



ACTIVIDADES:		MOBILIARIO:	LOCALES CON RELACION DIRECTA:	LOCALES CON RELACION INDIRECTA:
Controlar u Organizar las citas de los pacientes.		Barra de atención Banco o silla Archivero	Consultorio Zona de Espera	Área de Guardado Alópata Área de Guardado Medicina Herbolaria
ACTORES:	OPERARIOS:	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES:	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS:	ÁREA ÓPTIMA:
Comunidad	Enfermeras de medicina alópata de medicina herbolaria Según el turno	Luz artificial semidirecta. Iluminación Natural y ventilación debido al espacio semi abierto que se propone, al no estar limitado por muros. Vientos Dominantes que van de N - S Dandose así la orientación óptima NE - SO.	Instalaciones: Eléctrica de tipo incandecente. Materiales: Vigas de Madera que sostienen la Cubierta; Cubierta de Teja de Barro con Malla de Bambú.	3.49 m2. ALTURA ÓPTIMA: 2.40 m.



SIMBOLOGÍA	
◆	Nivel
—	Cotas
⊥	Cambio de Nivel
	Muro
	Medio Muro
- - -	Proyección de Cubierta
○	Columna
⌢	Puerta
⊥	Ventana
△	Acceso



PROYECTO:
CENTRO SOCIAL de APOYO
a la COMUNIDAD

PROYECTO:
OMETEPEC, Guerrero (Costa Rica)

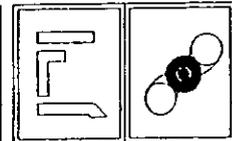
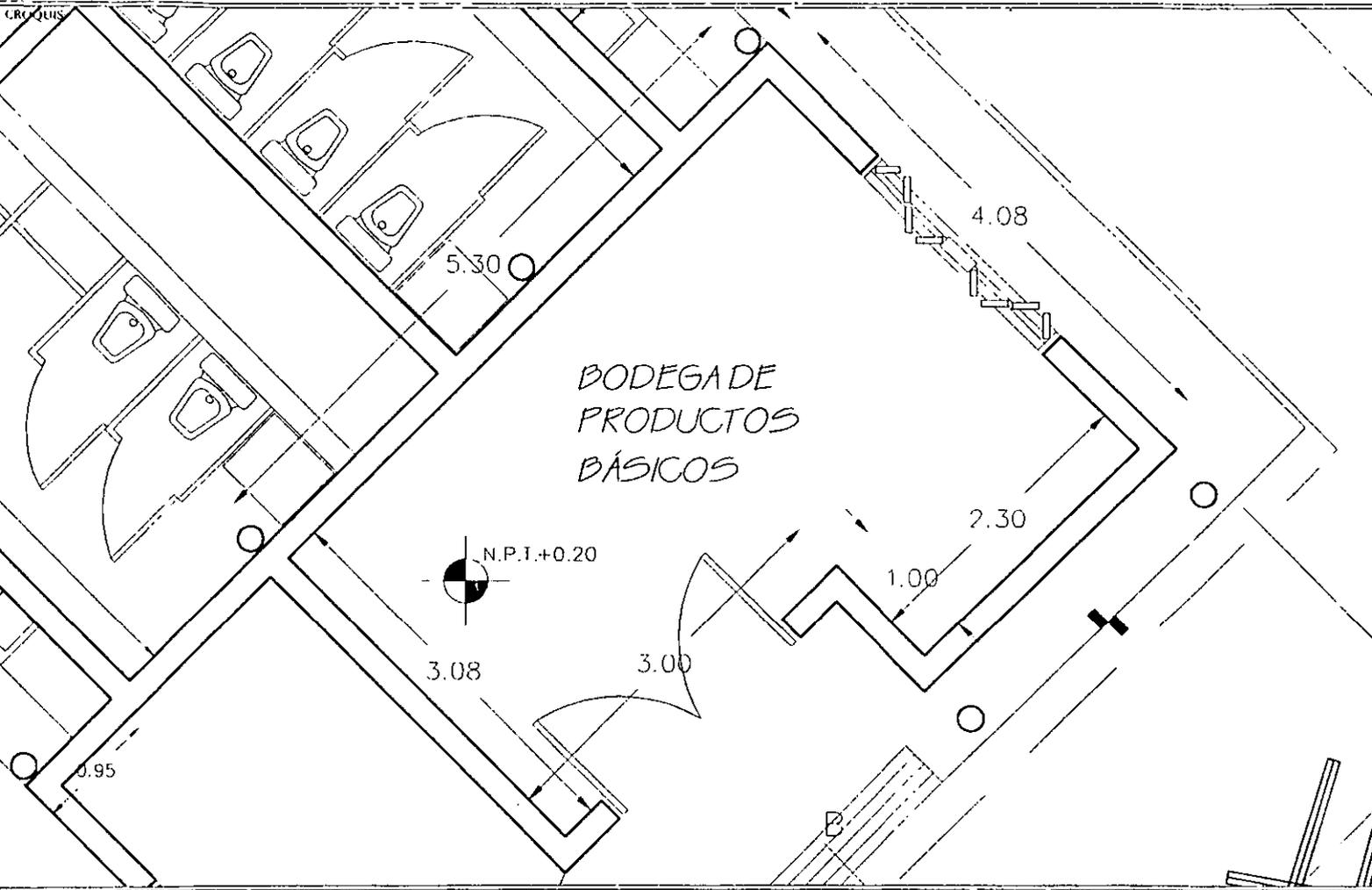
PROYECTO:
JARIMY GUTIERREZ BUSTILLOS

PROYECTO: Dispensario Médico	PROYECTO: Zona de Espera
---------------------------------	-----------------------------

PROYECTO: METROS	PROYECTO: PARQ-14
PROYECTO: Año 2000	



ACTIVIDADES		MOBILIARIO	LOCALES CON RELACION DIRECTA	LOCALES CON RELACION INDIRECTA
Area en la cual los pacientes esperan a ser atendidos por los médicos.		Sillones o bancas de espera.	Consultorio Recepción	Area de Guardado Alópata Area de Guardado Medicina Herbolaria
USUARIOS	OPERARIOS	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS	AREA ÓPTIMA
Comunidad	Enfermeras	Luz artificial semidirecta. Iluminación Natural y Ventilación debido al espacio semi abierto del que se trata por no estar limitado por muros. Vientos Dominantes que van de N - S Dandose así la orientación óptima NE - SO.	Instalación Eléctrica de tipo incandecente. Materiales: Vigas de Madera, que sostienen la cubierta; Cubierta de Teja de Barro con Mallas de Bambú.	7.96 m2.
				ALTURA ÓPTIMA: 2.40 m.



SIMBOLOGÍA	
+	Nivel
—	Cotas
↻	Cambio de Nivel
—	Muro
—	Medio Muro
- - -	Proyección de Cubierta
○	Columna
∩	Puerta
▭	Ventanas
△	Acceso



CENTRO SOCIAL de APOYO a la COMUNIDAD

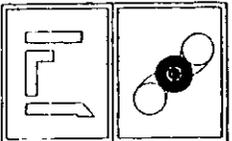
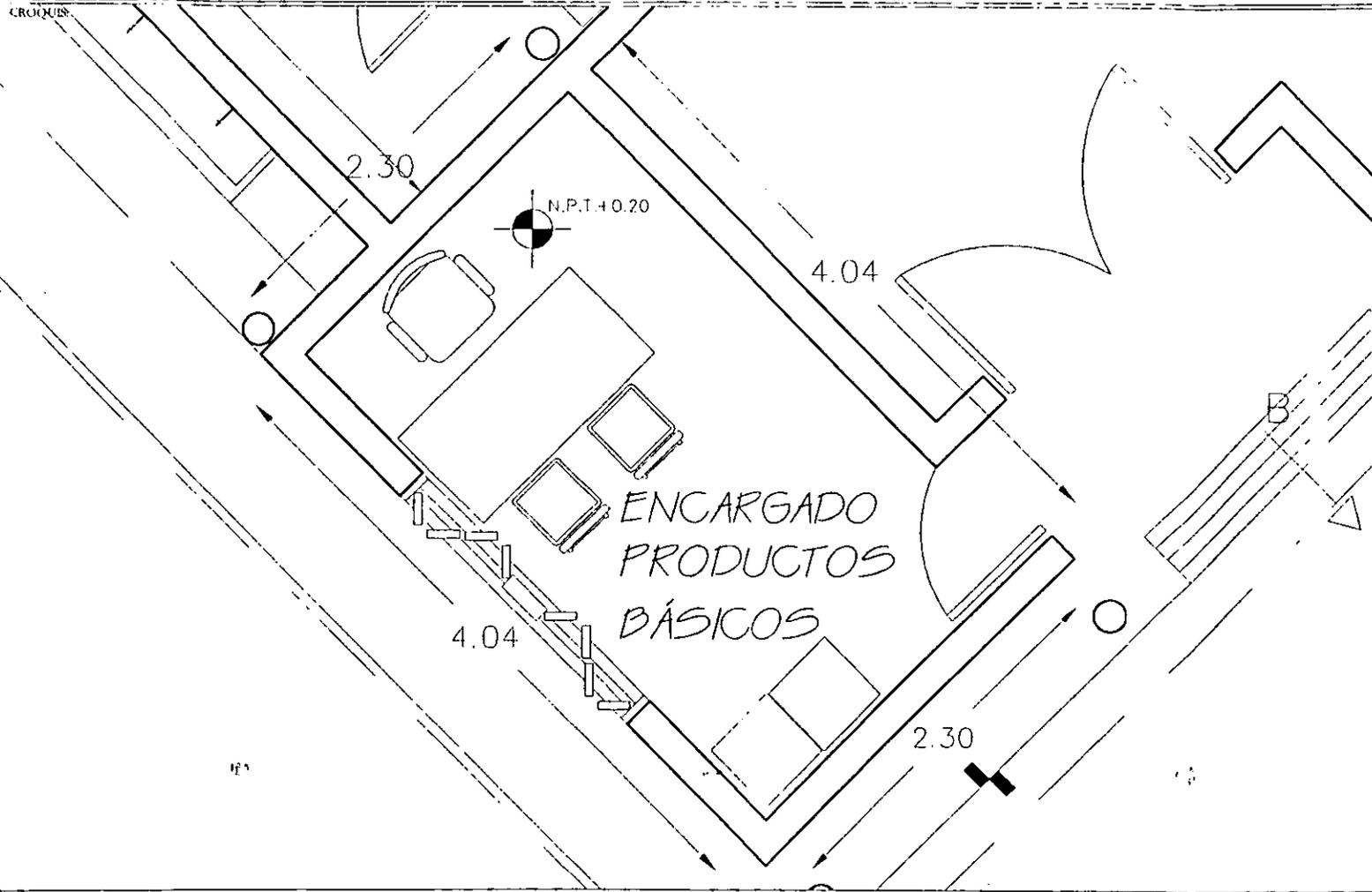
OME TEPEC, Guerrero (Costa Rica)

JARUMY GUTIERREZ BUSTILLOS

Modulo de Servicios	Bodega de Productos Básicos
METROS	PARQ-15
Julio 2000	



ACTIVIDADES:	MOBILIARIO:	LOCALES CON RELACION DIRECTA:	LOCALES CON RELACION INDIRECTA:
Guardar los Productos Básicos que no sean fácil de conseguir en la zona, para abastecer a la comunidad y que no carezcan de ellos.		Cubiculo del Encargado de Productos Básicos y Zona de Abasto	Servicios Sanitarios
USUARIOS:	OPERARIOS:	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES:	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS:
Encargado de la zona de abasto y representante de la Cooperativa	Encargado de la zona de abasto y representante de la Cooperativa	Luz artificial semidirecta, Iluminación Natural mínima; Ventilación por medio de vano con dimensiones mínimas por la temperatura que requieren los productos. Vientos Dominantes que van de N - S Dandose así la orientación óptima NE - SO.	Instalación Eléctrica de tipo incandescente. Materiales: Muros de bloques de adobe; Puertas, Ventanas y Vigas de Madera; Cubierta de Teja de Barro con Malla de Bambú.
			ÁREA ÓPTIMA: 18.62 m2. ALTURA ÓPTIMA: 2.40 m.



SIMBOLOGÍA	
◆	Nivel
—	Cotas
⬇	Cambio de Nivel
▬	Muro
▬▬	Medio Muro
- - -	Proyección de Cubierta
○	Columna
∩	Puerta
▬▬▬	Ventana
△	Acceso



PROYECTO:
CENTRO SOCIAL de APOYO
a la COMUNIDAD

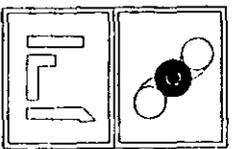
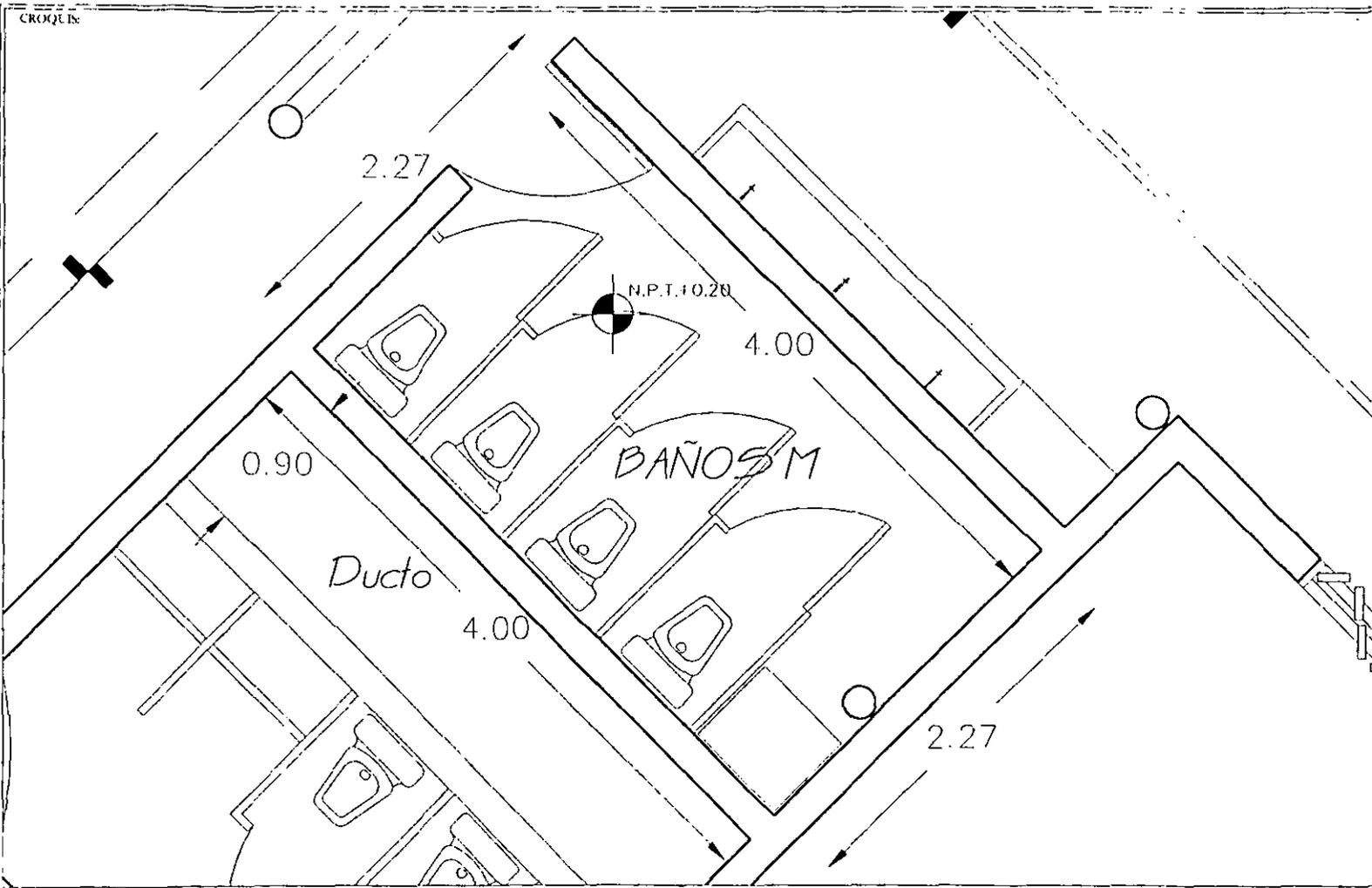
LUGAR:
OMETEPEC, Guerrero (Costa Chica)

MOSES:
JARUMY GUTIERREZ BUSTILLOS

Módulo de Servicios	Cubículo del Representante
METROS	
PARQ-16	
Julio 2000	



ACTIVIDADES		MOBILIARIO	LOCALES CON RELACION DIRECTA:	LOCALES CON RELACION INDIRECTA:
Organizar, programar y coordinar la Zona de Abasto y la Bodega de Productos Básicos, para su eficiente funcionamiento.		Escritorio Silla Archivero	Bodega de productos básicos Zona de Abasto	Servicios Sanitarios
USUARIOS:	OPLARARIOS:	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES:	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS:	ÁREA ÓPTIMA:
Encargado del Área	Encargado del Área	Luz artificial semidirecta. Iluminación Natural por medio de un vano de dimensiones suficientes para iluminar y ventilar el espacio. Vientos Dominantes que van de N - S Dandose así la orientación óptima SO - NE.	Instalación Eléctrica de tipo incandescente. Materiales: Muros de bloques de adobe; Puertas, Ventanas y Vigas de Madera; Cubierta de Teja de Barro con Bambú.	9.38 m2.
				ALTURA ÓPTIMA: 2.40 m.



SIMBOLOGÍA

- ↔ Nivel
- Cotas
- ↕ Cambio de Nivel
- ▬ Muro
- ▬ Medio Muro
- - - Proyección de Cobertura
- Columna
- ∩ Puerta
- ▬ Ventana
- △ Acceso



PROYECTO: CENTRO SOCIAL de APOYO a la COMUNIDAD

Lugar: OMETEPEC, Guerrero (Costa Rica)

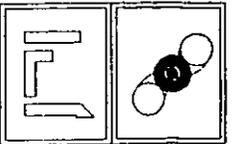
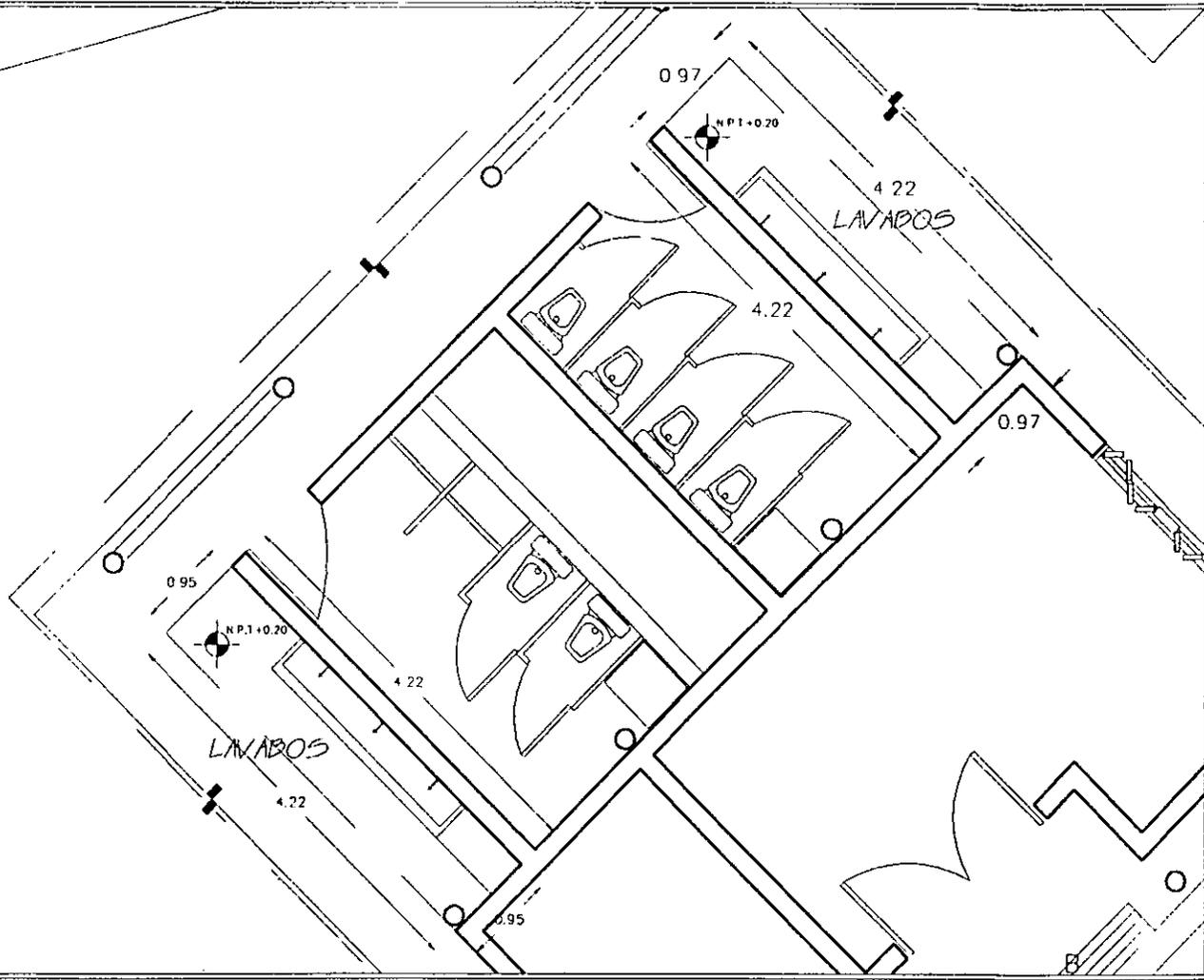
ARQUITECTO: JARUMY GUTIERREZ BUSTILLOS

Módulo de Servicios	Baño de Mujeres
METROS	PARQ-17
Julio 2000	

ACTIVIDADES:		MOBILIARIO:	LOCALES CON RELACIÓN DIRECTA:	LOCALES CON RELACIÓN INDIRECTA:
Realizar necesidades fisiológicas.		wc	Lavabos	Baño de Hombres
USUARIOS:	OPERARIOS:	REQUERIMIENTOS TÉCNICO-AMBIENTALES:	REQUERIMIENTOS TÉCNICO-CONSTRUCTIVOS:	ÁREA ÓPTIMA:
Comunidad	Personal de Intendencia	Luz artificial indirecta. Ventilación por la parte superior del espacio, aprovechando la dirección de los vientos. Vientos Dominantes que van de N - S Dandose así la orientación óptima N - S.	Instalaciones aparentes: Eléctrica Hidráulica de cobre Sanitaria de Fo.Fo. Materiales: Muros de bloques de adobe, Puertas, Ventanas y Vigas de Madera; Cubierta de Teja de Barro con Malla de Bambú.	ÁREA ÓPTIMA: 9.16 m2. ALTURA ÓPTIMA: 2.40 m.



CROQUIS



SIMBOLOGÍA	
	Nivel
	Cotas
	Cambio de Nivel
	Muro
	Medio Muro
	Proyección de Cubierta
	Columna
	Puerta
	Ventana
	Acceso



PROYECTO:
CENTRO SOCIAL DE APOYO
a la COMUNIDAD

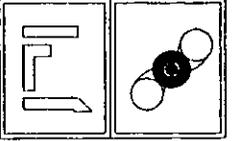
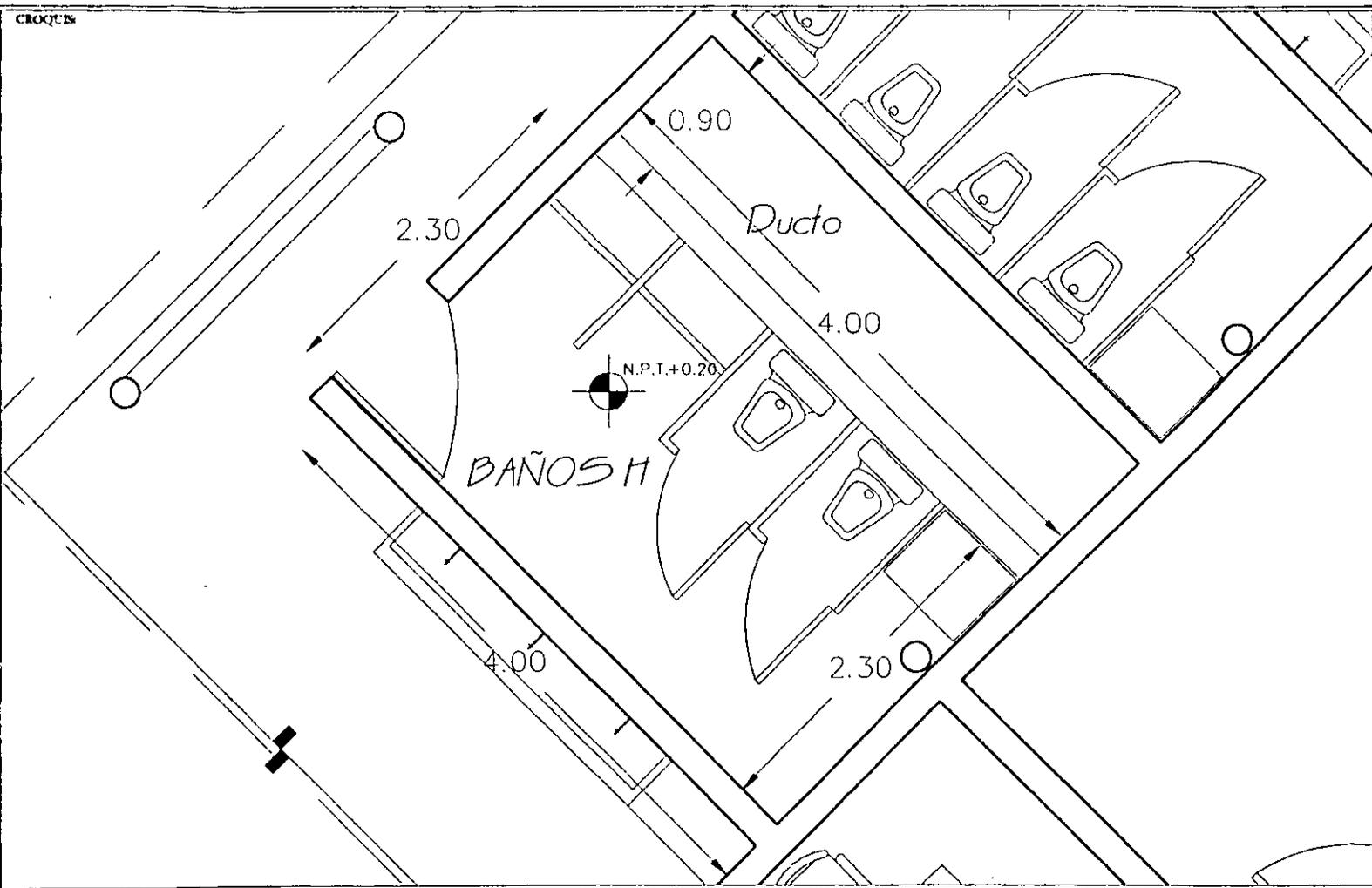
PROYECTO:
ONETEPEC Guerrero (Costa Chica)

PROYECTO:
JARUNY GUTIERREZ BUSTILLOS

PROYECTO: Módulo de Servicios	PROYECTO: Lavabos
PROYECTO: METROS	PROYECTO: PARQ-18
PROYECTO: E.P. 183	
PROYECTO: Julio 2000	



ACTIVIDADES		MOBILIARIO		LOCALS CON RELACION DIRECTA		LOCALS CON RELACION INDIRECTA	
Lavarse las manos o la cara.		Lavabos		Baño de Hombres Baño de Mujeres			
USUARIOS	OPERARIOS	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES		REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS		ÁREA ÓPTIMA	
Comunidad	Personal de Intendencia	Luz artificial semidirecta. Iluminación Natural y Ventilación debido al espacio semi abierto del que se trata por no estar limitado por muros. Vientos Dominantes que van de N - S Dandose así la orientación óptima NE - SO.		Instalaciones aparentes: Eléctrica Hidráulica de cobre Sanitaria de Fo. Fo. Materiales: Vigas de Madera, que sostienen la cubierta; Cubierta de Teja de Barro con Malla de Bambú.		8.10 m ² .	
						ALTURA ÓPTIMA	
						2.40 m.	



SIMBOLOGÍA	
+	Nivel
→	Cotas
⊕	Cambio de Nivel
—	Muro
—	Medio Muro
---	Proyección de Cubierta
○	Columna
⌢	Puerta
⊞	Ventana
△	Acceso



PROYECTO:
CENTRO SOCIAL DE APOYO
a la COMUNIDAD

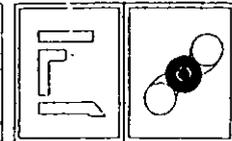
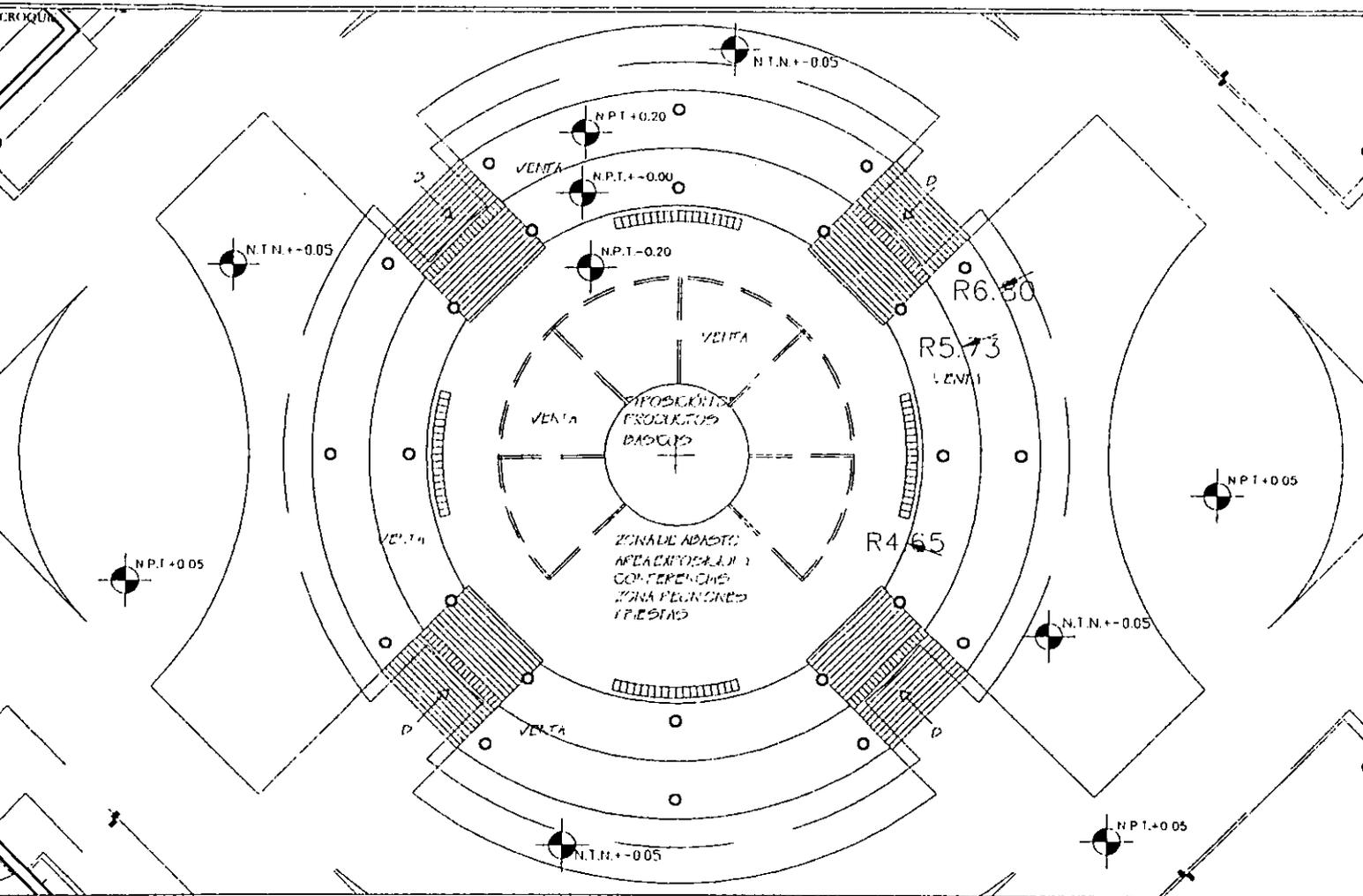
LOCALIDAD:
OMETEPEC, Guerrero (Corte Chica)

DISEÑO:
JARUMY GUTIERREZ BUSTILLOS

PROYECTO: Módulo de de Servicios	PROYECTO: Baño de Hombres
UNIDAD DE MEDIDA: METROS	PROYECTO: PARQ-19
FECHA: Julio 2000	

ACTIVIDADES	MOBILIARIO	LOCALES CON RELACION DIRECTA	LOCALES CON RELACION INDIRECTA
Realizar necesidades fisiológicas.	wc Mingitorio	Lavabos	Baño de Mujeres
USUARIOS	OPERARIOS	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS
Comunidad	Personal de Intendencia	Luz artificial indirecta. Ventilación por la parte superior del espacio, aprovechando la dirección de los vientos. Vientos Dominantes que van de N - S Dandose así la orientación óptima N - S.	Instalaciones aparentes: Eléctrica Hidráulica de cobre Sanitana de Fo.Fo. Materiales: Muros de bloques de adobe; Puertas, Ventanas y Vigas de Madera; Cubierta de Teja de Barro con Malla de Bambú.
			ÁREA ÓPTIMA: 9.25 m2.
			ALTURA ÓPTIMA: 2.40 m.





SIMBOLOGÍA	
	Nivel
	Casas
	Cambio de Nivel
	Muro
	Medio Muro
	Proyección de Cubierta
	Columna
	Puerta
	Ventana
	Acceso



INSTITUCIÓN:
CENTRO SOCIAL de APOYO a la COMUNIDAD

de donde:
DAME IEPPEC, Guernero (Costa Rica)

ALCALDE:
JARUMY GUTIERREZ BUSTILLOS

ÁREA	TÍTULO
Área de Uso Múltiple	Área de Uso Múltiple
METROS	
LOCALIDAD	PARQ-20
FECHA	Julio 2003



ACTIVIDADES:
 - abastecer de alimentos y productos básicos a comunidad,
 - realizar exposiciones,
 - impartir Conferencias y cursos,
 - convocar a juntas o reuniones de la cooperativa,
 - realizar fiestas.

MOBILIARIO:

LOCALES CON RELACION DIRECTA:
 Cubículo del Encargado de Productos Básicos
 Bodega de Productos Básicos
 Administración

LOCALES CON RELACION INDIRECTA:
 Conjunto en General por su carácter de uso múltiple.

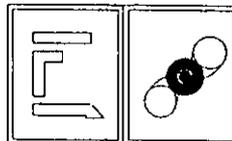
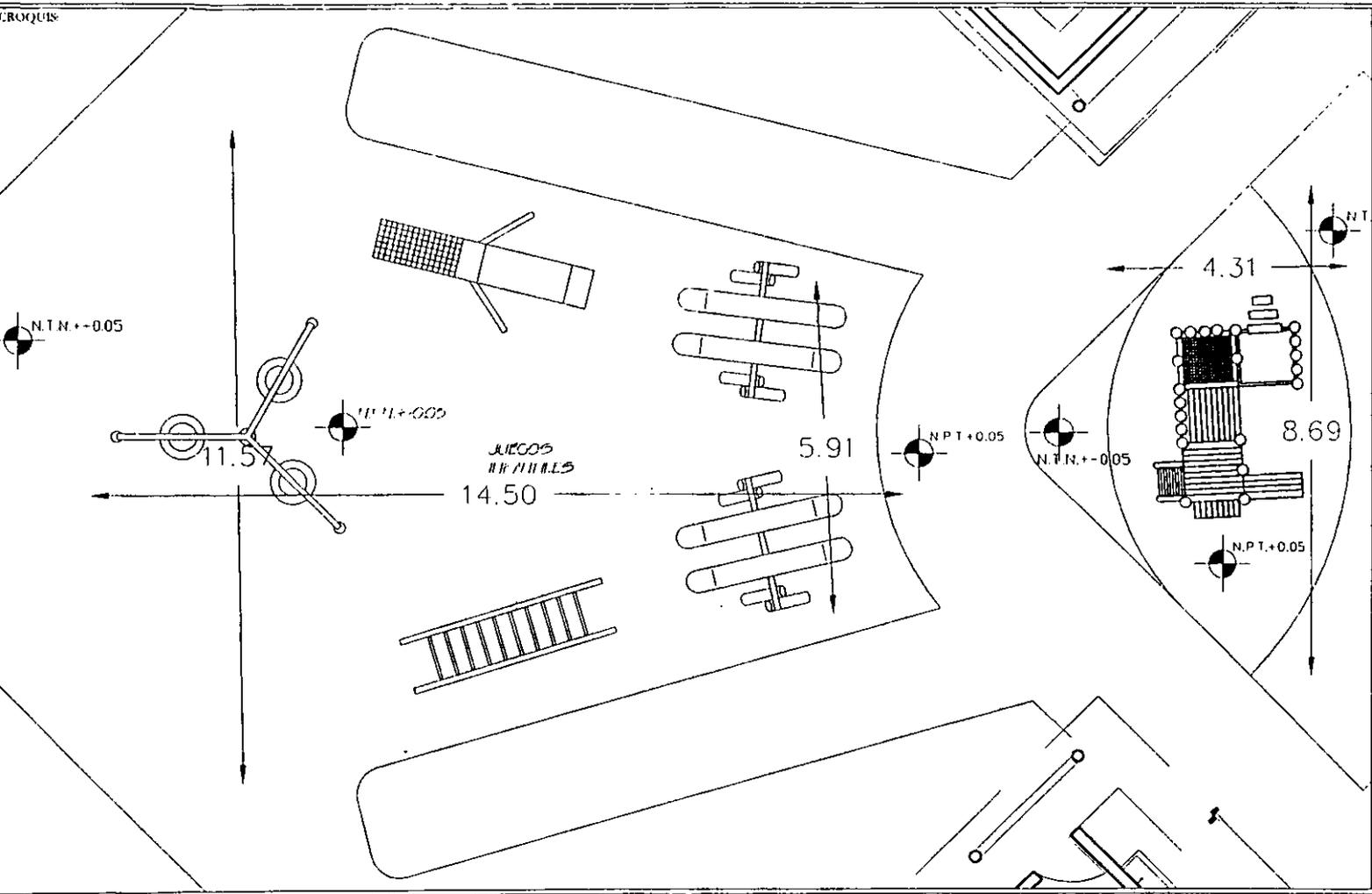
USUARIOS:
 Comunidad

OPERACION:
 Encargado de la zona de abasto y representante de la Cooperativa

REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES:
 Luz artificial semidirecta, Ventilación e Iluminación Natural. Debido al tipo de actividades que en él se realizan, se tratará de un espacio sin delimitaciones como muros.
 Vientos Dominantes que van de N - S Dandose así la orientación óptima N - S.

REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS:
 Instalación Eléctrica de tipo incandescente.
 Materiales:
 Vigas de Madera que sostienen la cubierta,
 Cubierta de Teja de Barro con Malla de Bambú.

ÁREA ÓPTIMA:
 145.27 m2.
 ALTURA ÓPTIMA:
 3.00 m.



SIMBOLOGÍA

- ◆ Nivel
- Coreas
- Cambio de Nivel
- == Muro
- == Medio Muro
- - - Proyección de Cubierta
- Columna
- ⌒ Puerta
- ▭ Ventana
- △ Acceso



CENTRO SOCIAL de APOYO a la COMUNIDAD

ONETEPEC, Guerrero (Costa Chica)

JARUMY GUTIERREZ BUSTILLOS

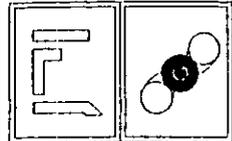
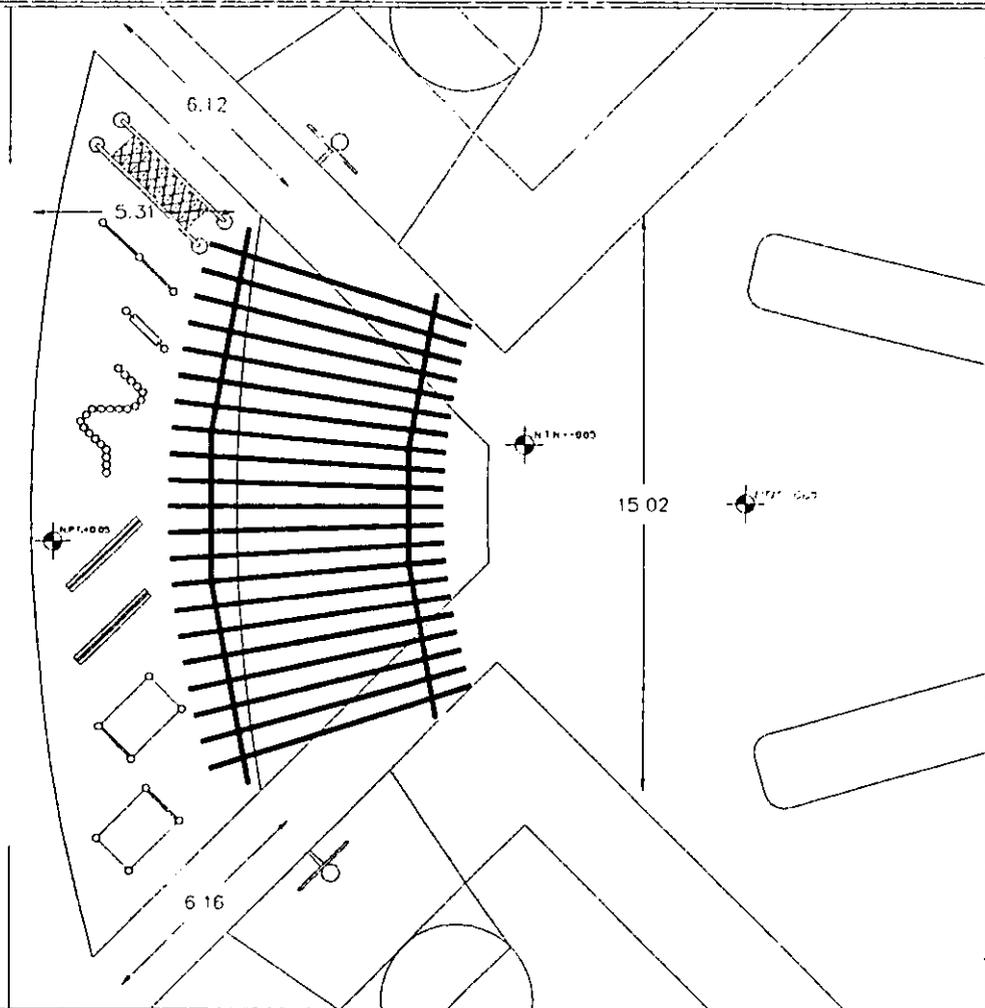
Juegos Infantiles	Juegos Infantiles
METROS	PARQ-21
Junio 2000	

ACTIVIDADES	MOBILIARIO	LOCALES CON RELACION DIRECTA:	LOCALES CON RELACION INDIRECTA:
Jugar, entretener, convivir y distraerse.	Juegos tubulares y de madera para niños.	Recreación Pasiva Área de Hamacas Servicios Sanitarios	Zona de Ejercitación Física Canchas de Usos Múltiples
USUARIOS	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS	ÁREA ÓPTIMA:
Comunidad Infantil	Personal de Intendencia	Luz artificial indirecta, por medio de luminarias para las noches. Espacio al Aire libre. Vientos Dominantes que van de N - S Orientación óptima E - O, por soleamiento.	Instalación Eléctrica luminarias incandescentes Materiales: Juegos tubulares, Juegos de madera, Neumáticos
			ALTURA ÓPTIMA:



ZONA DE EJERCITACIÓN FÍSICA

23 70



SIMBOLICIA	
+	Nivel
—	Cotas
⊥	Cambio de Nivel
—	Muro
—	Medio Muro
- - -	Proyección de Cubierta
○	Columna
⌒	Puerta
⊃	Ventana
△	Acceso



CENTRO SOCIAL de APOYO a la COMUNIDAD

OMETEPEC, Guerrero (Costa Chica)

JARUMY GUTIERREZ BUSTILLOS

Zona de Ejercitación Física	Zona de Ejercitación Física
METROS	PARQ-22
JUNIO 2000	

ACTIVIDADES:	MOBILIARIO:	LOCALES CON RELACION DIRECTA:	LOCALES CON RELACION INDIRECTA:
Ejercitarse, entretener, convivir y distraerse.	Aparatos tubulares y de madera para hacer ejercicio.	Canchas Deportivas Servicios Sanitarios	Zona de Recreación Pasiva Área de Hamacas
USUARIOS:	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES:	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS:	ÁREA ÓPTIMA:
Comunidad	Personal de Intendencia	Luz artificial indirecta, por medio de luminarias para las noches. Espacio al Aire libre. Vientos Dominantes que van de N - S Orientación óptima E - O, por soleamiento.	103.15 m2.
OPERARIOS:	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS:	ALTURA ÓPTIMA:	
Personal de Intendencia	Instalación Eléctrica luminarias incandescentes Materiales: Aparatos tubulares, Aparatos de madera,		



CROQUIS

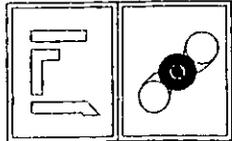
15.02

8.47

8.46

6.59

ZONA DE RECREACIÓN PASMA



SIMBOLOGÍA	
+	Nivel
—	Cotas
⊥	Cambio de Nivel
—	Muro
—	Medio Muro
- - -	Proyección de Cubierta
○	Columna
∩	Puerta
⊞	Ventana
△	Acceso



COMUNIDAD
CENTRO SOCIAL de APOYO
a la COMUNIDAD

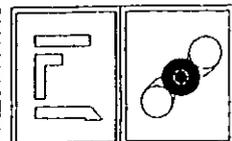
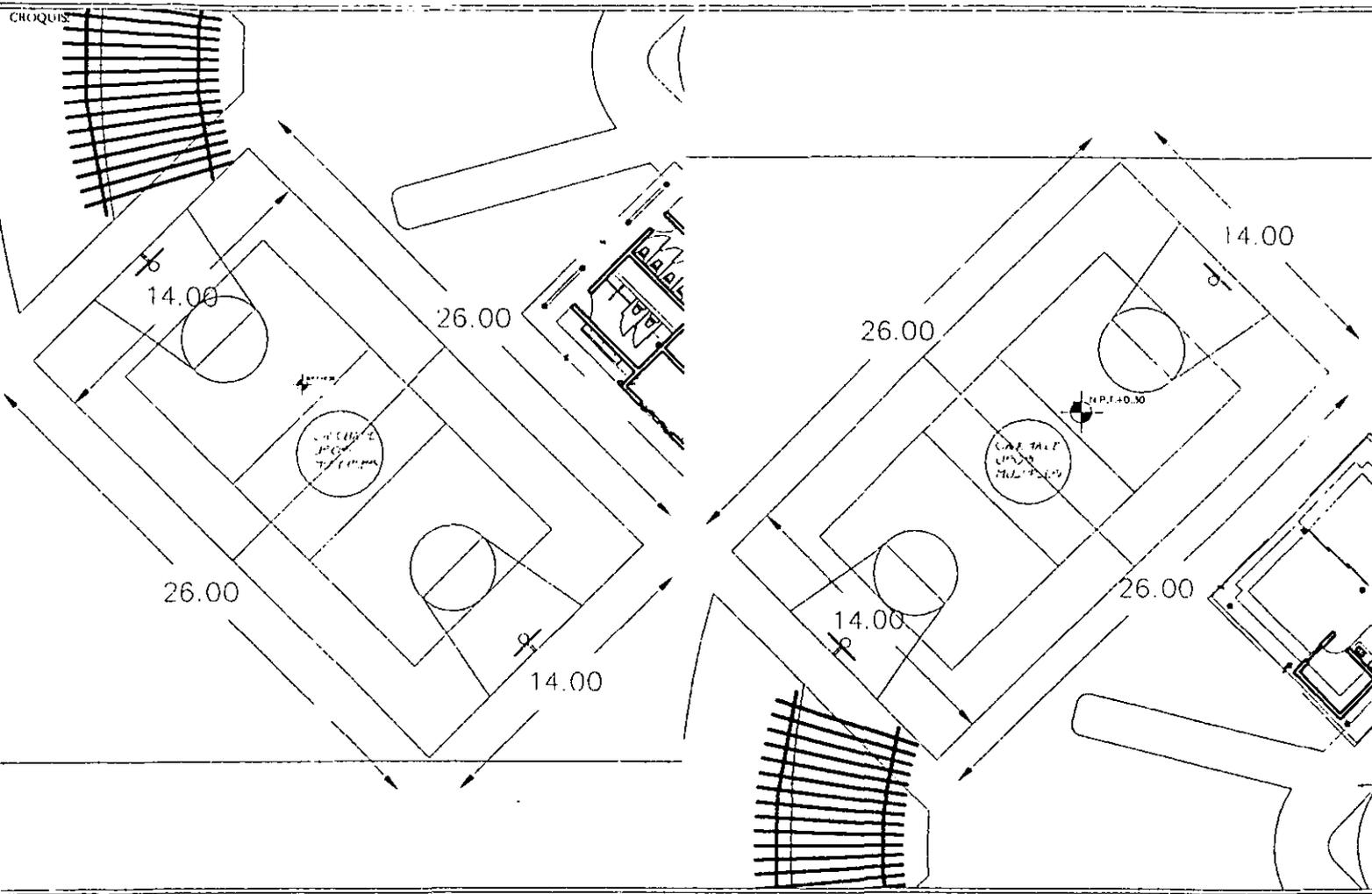
ONE TEPEC, Guerrero (Costa Rica)

JARUNY GUTIERREZ BUSTILLOS

RECREACIÓN PASIVA	RECREACIÓN PASIVA
METROS	PARQ-23
Julio 2008	



ACTIVIDADES:		MOBILIARIO:	LOCALES CON RELACIÓN DIRECTA:	LOCALES CON RELACIÓN INDIRECTA:
Entretener, convivir, platicar, leer y distraerse.		Bancas	Área de Hamacas Juegos Infantiles Servicios Sanitarios	Canchas Deportivas Zona de Ejercitación Física
USUARIOS:	OPERARIOS:	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES:	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS:	ÁREA ÓPTIMA:
Comunidad	Personal de Intendencia	Luz artificial indirecta, por medio de luminarias para las noches. Espacio al Aire libre. Vientos Dominantes que van de N - S Orientación óptima E - O, por soleamiento.	Instalación Eléctrica luminarias incandescentes Materiales: Bancas de Madera o de Piedra Bola de Río.	60.44 m2.
				ALTURA ÓPTIMA:



SIMBOLOGÍA	
◆	Nivel
→	Cotas
⊥	Cambio de Nivel
—	Muro
—	Medio Muro
- - -	Proyección de Cubierta
○	Columna
∩	Puerta
⊞	Ventana
△	Acceso



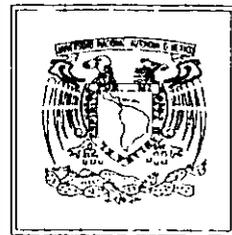
PROYECTO:
CENTRO SOCIAL de APOYO
a la COMUNIDAD

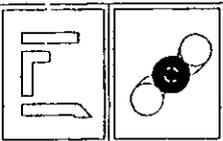
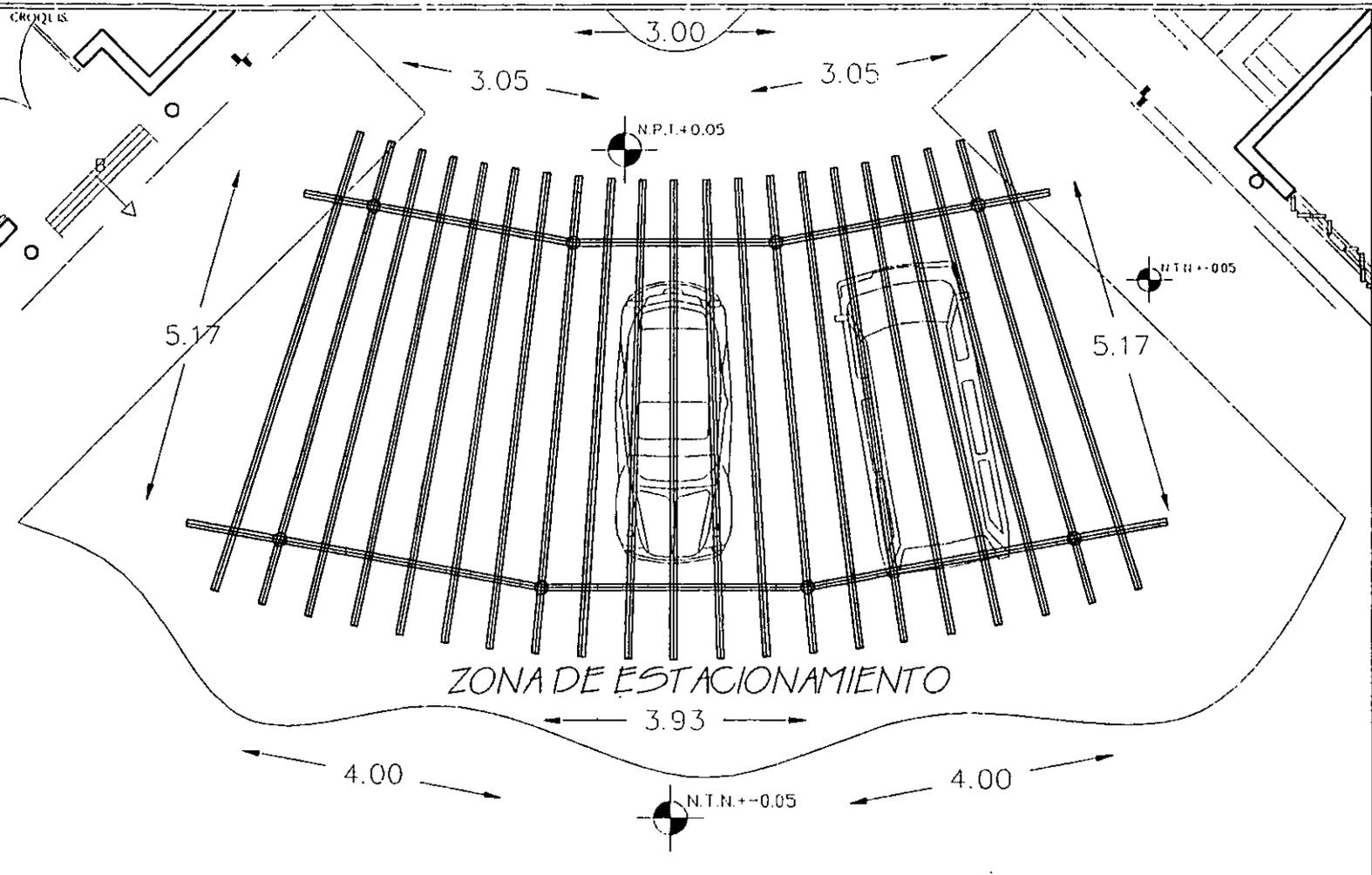
PROYECTANTE:
OMETEPEC Guerrero (Costa Chica)

PROYECTISTA:
JARUMY GUTIERREZ BUSTILLOS

ÁREA Recepción Activa	OP. DE Canchas de Usos Múltiples
METROS	PARQ-24
FECHA: Julio 2000	

ACTIVIDADES		MOBILIARIO	LOCALES CON RELACIÓN DIRECTA	LOCALES CON RELACIÓN INDIRECTA
Entretener, convivir, jugar, ejercitarse y distraerse.		Tableros	Zona de Ejercitación Física Servicios Sanitarios	Zona de Recreación Pasiva Área de Hamacas
USUARIOS	OPERARIOS	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS	ÁREA ÓPTIMA:
Comunidad	Personal de Intendencia	Luz artificial indirecta, por medio de luminarias para las noches. Espacio al Aire libre. Vientos Dominantes que van de N - S Orientación óptima NE - SO, por soleamiento.	Instalación Eléctrica luminarias incandescentes Materiales: Relleno de Material Inerte Relleno de Tepetata Plancha de Concreto	728.00 m2.
				ALTURA ÓPTIMA





SIMBOLOGÍA	
	Nivel
	Columna
	Cambio de Nivel
	Muro
	Medio Muro
	Proyección de Cubierta
	Columna
	Puerta
	Ventilador
	Acceso

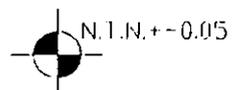


TÍTULO: CENTRO SOCIAL de APOYO a la COMUNIDAD
 LOCALIDAD: OME TEPEC, Guerrero (Costa Rica)
 AUTOR: JARUMY GUTIERREZ BUSTILLOS

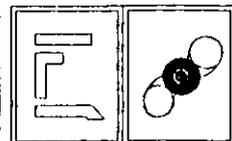
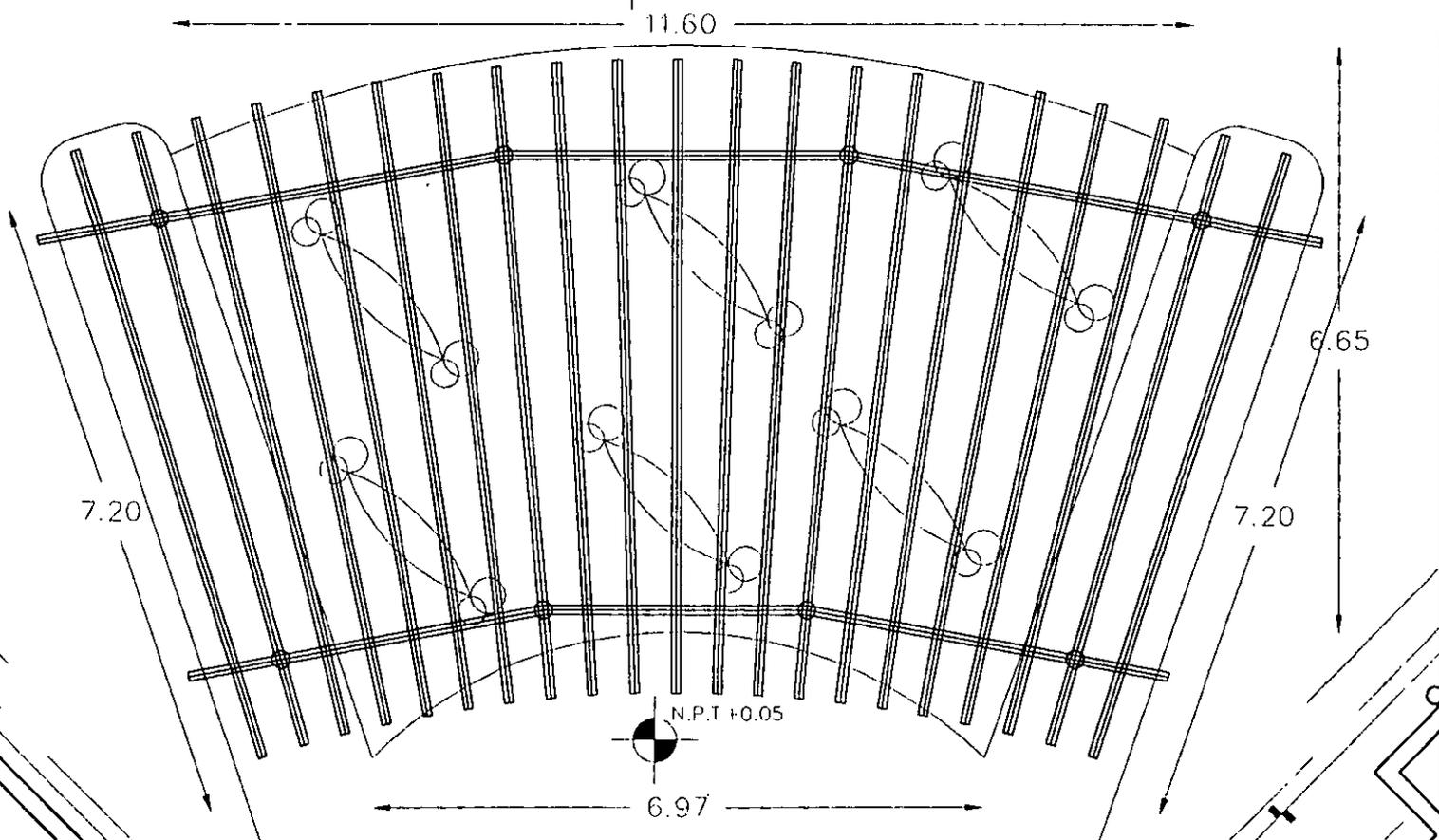
AREA: Estacionamiento METROS: [] FECHA: Julio 2000	LOCAL: Estacionamiento METROS: [] FECHA: []
---	---



ACTIVIDADES		MOBILIARIO:	LOCALES CON RELACIÓN DIRECTA:	LOCALES CON RELACIÓN INDIRECTA:
Estacionarse			Dispensario Médico Bodega de Productos Básicos	Conjunto en General
USUARIOS:	OPERARIOS:	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES:	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS:	ÁREA ÓPTIMA:
Comunidad	Personal de Intendencia	Luz artificial indirecta, por medio de luminarias para las noches. Espacio al Aire libre. Vientos Dominantes que van de N - S Orientación óptima E - O, por soleamiento.	Instalación Eléctrica luminarias incandescentes Materiales: Grava	54.16 m2.
				ALTURA ÓPTIMA:



ÁREA de HAMACAS



SIMBOLOGÍA	
◆	Nivel
—	Cotas
⊥	Cambio de Nivel
—	Muro
	Medio Muro
- - -	Proyección de Cubierta
○	Columna
∩	Puerta
⊠	Ventana
△	Acceso



CENTRO SOCIAL de APOYO a la COMUNIDAD

OMETEPEC, Guerrero (Costa Chica)

JARUMY GUTIERREZ BUSTILLOS

Recreación Pasiva Área de Hamacas

METROS

PARQ-26

Julio 2009



ACTIVIDADES	MOBILIARIO	LOCALES CON RELACION DIRECTA	LOCALES CON RELACION INDIRECTA
Descansar, relajar y platicar.	Apoyo para hamacas Hamacas	Zona de Recreación Pasiva Juegos Infantiles Servicios Sanitarios	Canchas Deportivas Zona de Ejercitación Física
USUARIOS	OPERARIOS	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS
Comunidad	Personal de Intendencia	Luz artificial indirecta, por medio de luminarias para las noches. Espacio al Aire libre. Vientos Dominantes que van de N - S Orientación óptima E - O, por soleamiento.	Instalación Eléctrica luminarias incandescentes Materiales: Troncos secos Material para tejido de hamacas
			ÁREA ÓPTIMA: 66.23 m2.
			ALTURA ÓPTIMA:

REGLAMENTACIÓN:

Requerimientos Mínimos de Habitabilidad y Funcionamiento:

- Oficinas 5m2 / persona
- Consultorios 7.30 m2 / persona
- Sala de Reuniones 1 m2 / persona
- Sala de Venta 8 m2 / persona

Requerimientos Mínimos de Iluminación Artificial:

- Oficinas 250 luxes
- Consultorios 300 luxes
- Talleres 250 luxes
- Servicios 100 luxes
- Comercio 250 luxes

Requisitos Mínimos para Estacionamiento:

- Oficinas 1 cajón / 30m2
- Centros de Salud 1 cajón / 30 m2
- Canchas Deportivas 1 cajón / 75 m2
- Jardines y Plazas 1 cajón / 1000 m2
- Almacenamiento y Abasto 1 cajón / 150 m2
- Centros Comunitarios 1 cajón / 700 m2

Dimensiones Mínimas para Puertas y Circulaciones:

	Puertas	Pasillos	Altura
Oficinas	0.90 m	0.90 m	2.30 m
Clinicas	1.20 m	1.80 m	2.30 m
Comercio	1.20 m	0.90 m	2.30 m

Requerimientos Mínimos de Servicio de Agua Potable:

- Oficinas 20 lts. / m2 / día
- Consultorios 50 lts. / paciente / día
- Recreación Social 25 lts. / asistente / día
- Locales Comerciales 6 lts. / m2 / día

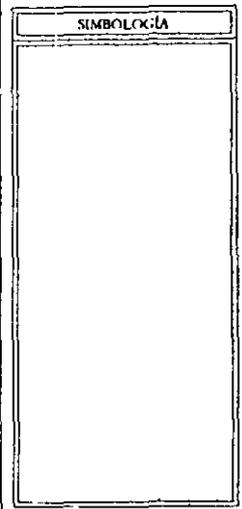
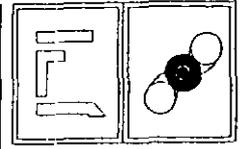
Requerimientos Mínimos de Servicios Sanitarios:

- Comercio 25 empleados / 2 wc y 2 lavabos
- Oficinas 100 personas / 2 wc y 2 lavabos
- Canchas Deportivas 100 personas / 4 wc y 4 lavabos
- Juegos Infantiles 100 personas / 4 wc y 4 lavabos
- Sanitarios Públicos 50 personas / 3 wc y 3 lavabos

En sanitarios para hombres será obligatorio agregar un mingitorio para locales con un máximo de 2 wc. Apartir de aquellos en los que se cuente con 3, podrá substituirse uno de ellos por un mingitorio.

Dimensiones Libres entre Muebles Sanitarios:

- wc 0.75 ded frente x 0.90 de fondo
- Lavabo 0.75 de frente x 1.10 de fondo



Nombre: CENTRO SOCIAL de APOYO a la COMUNIDAD
 Municipio: OMETEPEC, Guerrero (Costa Rica)
 Autor: JARUMY GUTIERREZ BUSTILLOS

ÁREA	ESP. M.
CUBIEN	METROS
ESP. M.	PARQ-27
FECHA	JUNO 2000



ACTIVIDADES	MOBILIARIO	LOCALES CON RELACION DIRECTA:	LOCALES CON RELACION INDIRECTA:
USUARIOS	OPERARIOS	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS
			ÁREA ÓPTIMA: ALTURA ÓPTIMA:

CUADRO DE ÁREAS:

ADMINISTRACIÓN:

Oficinas del Presidente 20.50 m²
 Oficina del Secretario 9.40 m²
 Oficina del Tesorero 6.50 m²
 Área Secretarial 7.10 m²
 Zona de Espera 14.67 m²
 Cuarto de Mantenimiento 4.66 m²

MÓDULO DE CULTURA:

Aulas de Talleres (2) 44.54 m²
 Área de Guardado 6.44 m²
 Fresquera 6.44 m²
 Zona de Preparación 3.33 m²

DISPENSARIO MÉDICO

Área de Guardado Hiervas Medicinales 8.74 m²
 Área de Guardado Medicina Alópata 8.74 m²
 Consultorio 14.34 m²
 Recepción 4.49 m²
 Zona de Espera 7.96 m²

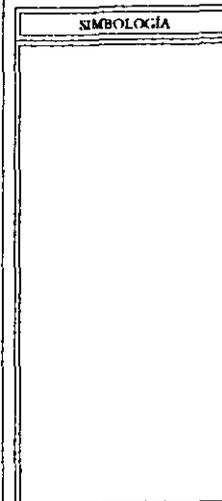
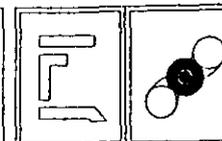
MÓDULO DE SERVICIOS:

Bodega de Productos Básicos 18.62 m²
 Cubículo del Representante 9.38 m²
 Baño de Mujeres 9.16 m²
 Área de Lavabos (2) 8.10 m²
 Baño de Hombres 9.25 m²

ÁREAS EXTERIORES:

Área de Usos Múltiples 145.27m²
 Juegos Infantiles 131.70 m²
 Zona de Ejercitación Física 103.15 m²
 Zona de Recreación Pasiva 60.44 m²
 Canchas de Usos Múltiples 728.00 m²
 Estacionamiento 54.16 m²
 Área de Hamacas 66.23 m²

Metros² Construidos = 847.2761 m²
 Metros² Sin Construir = 3,702.7239 m²
 Metros² Totales de Terreno = 4,550.00 m²



PROYECTO:
**CENTRO SOCIAL de APOYO
 a la COMUNIDAD**

LOCALIDAD:
OMETEPEC, Guerrero (Costa Rica)

ARQUITECTO:
JARUNY GUTIERREZ BUSTILLOS

ÁREA: U.C.E.

ESCALA: METROS

PROYECTO: **PARQ-28**

FECHA: Julio 2000



ACTIVIDADES		MOBILIARIO		LOCALES CON RELACION DIRECTA:		LOCALES CON RELACION INDIRECTA:	
USUARIOS	OPERARIOS	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES:		REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS:		ÁREA ÓPTIMA:	
						ALTIURA ÓPTIMA:	

ELECCIÓN DEL TERRENO ¹³

Para la ubicación del Centro Social de Apoyo a la Comunidad se tomó en cuenta la cercanía que tendría con la mayoría de las poblaciones ha atender, es decir, había que encontrar un terreno, el cual estuviera dentro del radio de acción de las localidades, lo que nos llevaría a ubicarlo en zonas de fácil acceso, concluyendo que lo más recomendable sería su cercanía con los enlaces viales ya existentes y que con el planteamiento de esta propuesta serán mejorados para el bienestar de todos. Con lo anterior se tomo como referencia el cruce de dos caminos de terracería.

Partiendo de dicha intersección, el siguiente paso era encontrar un terreno, que en su topografía fuera lo menos accidentado posible y que se localizará fuera de las zonas de alto riesgo, principalmente por inundación. Habiendo encontrado un terreno con estas características se ubico un área limitada ortogonalmente tratando de evitar el mayor número de árboles posibles, para las zonas donde se ubicarían las edificación, pero a su vez rescatando aquellos que integren las áreas verdes del conjunto que a su vez fungirán como amortiguamiento del mismo.

Análisis de Sitio ¹⁴

Tanto dentro como fuera del Terreno podemos distinguir el mismo tipo de características físico-naturales; encontrando soleamiento que va de Este a Oeste pasando por el Sur, lo que hará proyectar las áreas que requieren mayor iluminación con una orientación comprendida entre el ángulo que se forma entre el Sureste y el Suroeste. Los vientos dominantes van de Norte a Sur con una velocidad aproximada de 11 Km/hr. Cuando no son huracanes, los cuales llegan a presentarse entre los meses de Agosto y Septiembre, es por ello que es importante contar con barreras naturales que ayuden la prevención contra estos fenómenos físicos. También encontramos vientos de tipo secundario que sólo aparecen entre las estaciones de verano y otoño con una dirección que va de Oeste a Este; con esto localizaremos las áreas que necesitan mayor ventilación, tales como sanitarios, cocinas, o bien, espacios en donde se manejen alimentos, hacia el Sur.

La temperatura promedio anual es de 23° C., llegando a una máxima de 36.2° C lo que nos llevará a proyectar espacios, semi-cerrados, o bien, con materiales térmicos. La humedad de la zona es definida entre los subtipos menos húmedos de los cálidos subhúmedos Con el menos del 5 % de lluvia en Invierno. Para

¹³ Ver "Plano de Ubicación del Terreno"

¹⁴ Ver "Plano de Análisis de Sitio"

mejorar las condiciones de estancia en el lugar, con estas características, propondremos para refrescar el ambiente de los elementos, aprovechando la dirección de los vientos así como su velocidad, absorberlos con cubiertas a dos aguas, de los cuales se forman vanos triangulares sobre los muros en las caras en las que se forma el ángulo de este tipo de cubiertas, permitiendo filtrar el aire por uno de los extremos de la edificación y saliendo por el otro, cruzando todo el lugar en cuestión. La precipitación del mes más seco es menor a 60 mm, llega hacer hasta de 1.3 mm en el mes de Marzo, mientras que el mes más húmedo puede ser mayor a 250mm teniendo al mes de Agosto con 268.2 mmm; considerando así una media en el mes de Mayo que es de 46.5 mm. Con lo anterior es posible que se formarán zonas inundables, pero por localizarse en una de las áreas más altas de la zona de estudio, a 200 metros sobre el nivel del Río Santa Catarina que es el que crece y devasta todo a su paso, debido a ello ésto no afectará el diseño del conjunto.

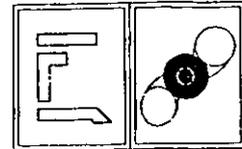
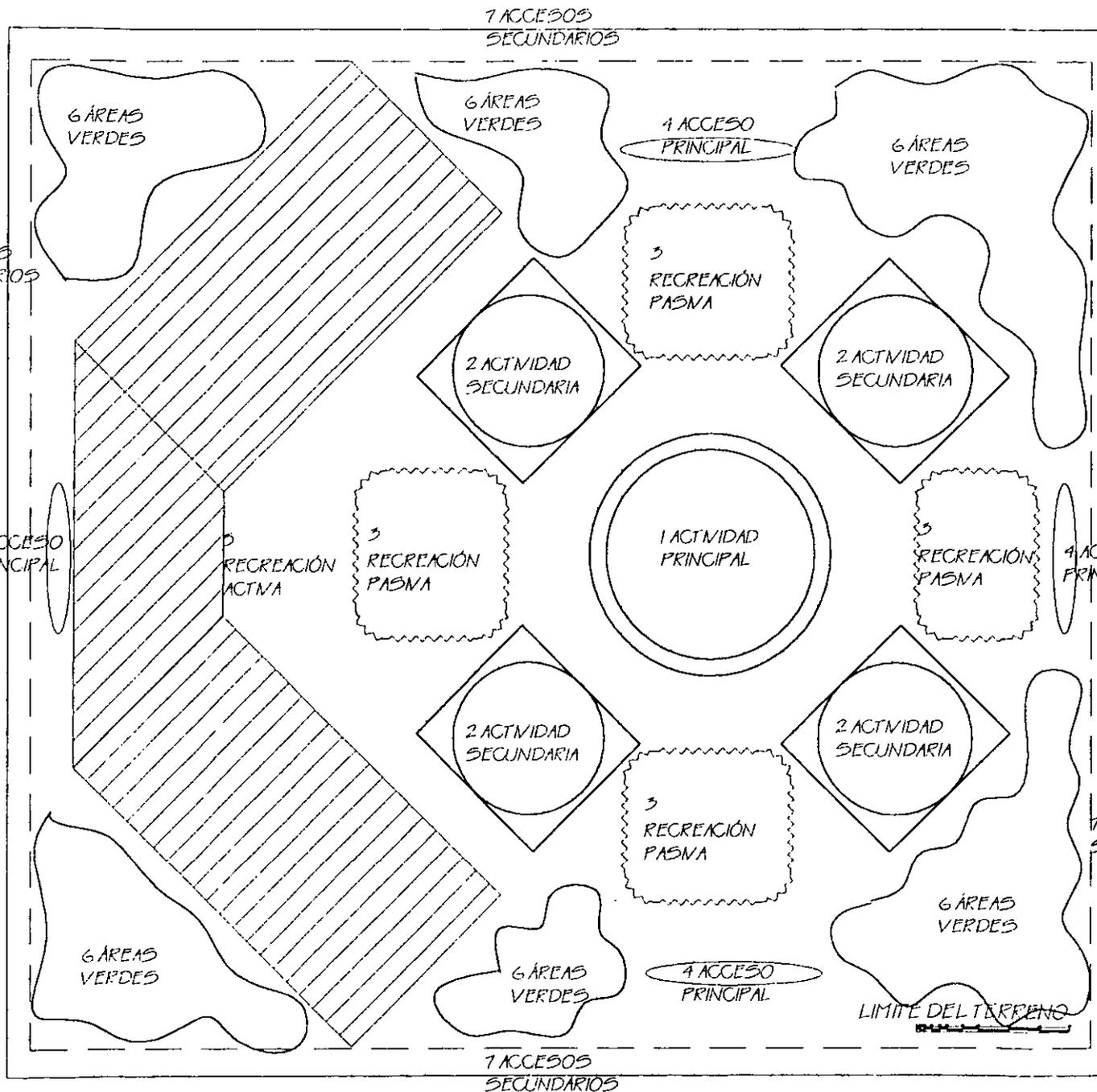
Zonificación ¹⁵

El área en que se ubicará el Centro Social de Apoyo a la Comunidad, se zonificó de la siguiente manera. Se colocó el área de actividad primordial al Centro del Terreno, se dispusieron aquellas de tipo secundario y que son fundamentales por el apoyo de la primera. Entre estas últimas se van filtrando las áreas de esparcimiento pasivo, en apoyo a las segundas. Estas nos arrojan un paso más hacia fuera del conjunto localizando así las zonas de acceso tanto peatonales como vehicular.

Alejándonos aún más del centro encontramos los espacios de tipo deportivo en los cuales se realizarán actividades al aire libre, siempre abrazando al conjunto e interactuando entre áreas y actividades para ir apoyándose unas con otras. Rodeando todas las áreas anteriores encontramos zonas de amortiguamiento formada por vegetación, que servirán como colchón visual para el conjunto. Por último encontramos el límite del terreno, el cual funge como el gran acceso que invita a hacer uso de las instalaciones, esto se debe a que el elemento no se encontrará delimitado físicamente por nada más que por la misma naturaleza, es decir, los árboles que lo rodean jugarán ese papel fundamental.

Dentro de los espacios la zonificación se fue dando fundamental mente por el estudio y análisis de necesidades, de áreas, de tipo de usuarios, actividades, orientación, etc., reflejados en el programa arquitectónico.

¹⁵ Ver "Plano de Zonificación"



SIMBOLOGÍA	
	Zona 1 Actividad Principal
	Zona 2 Actividad Secundaria
	Zona 3 Recreación Pasiva
	Zona 4 Acceso Principal
	Zona 5 Recreación Activa
	Zona 6 Áreas Verdes
	Zona 7 Accesos Secundarios



PROYECTO:
CENTRO SOCIAL de APOYO
a la COMUNIDAD

UBICACIÓN:
OJITEPEC, Querretlán (Casta Chica)

REALIZÓ:
JARUMY GUTIERREZ BUSTILLOS

PLANO:
ZONIFICACIÓN

COTAS	MÉTRICOS	BLANCO
ESCALA	1 : 400	Zo-1
FECHA	Julio 2000	



DESARROLLO DE PROYECTO EJECUTIVO

Topografía, Trazo y Nivelación ¹⁶

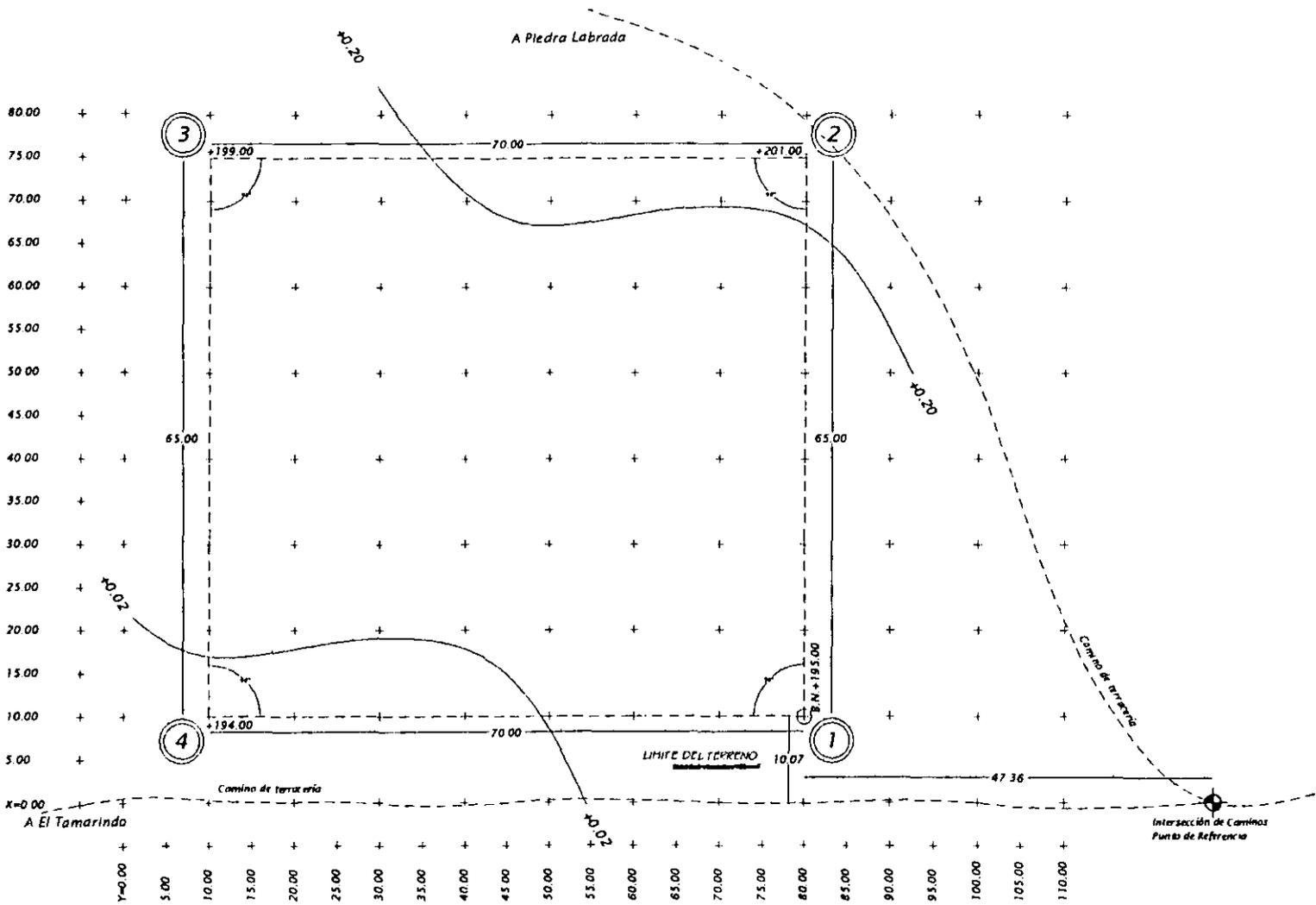
El terreno de forma ortogonal, tiene 65.00 ml. De un lado por 70.00 ml. del otro, lo que nos da un total de 4,550.00 m².

Para delimitar el terreno se tomo como referencia el cruce de dos caminos de terracería de los cuales uno se dirige al poblado de Piedra Labrada mientras el otro va hacia la localidad de El Tamarindo. A partir de este punto referido se recorren 47.36 m, de forma lineal sobre la brecha que nos lleva a la última comunidad mencionada, esto con dirección Oeste, para después con dirección Norte recorrer 10.07m para encontrarnos con el límite del terreno.

El trazo del conjunto, por orientación, tiene un giro con respecto al Norte de 45°. La disposición de los elementos internos fueron siguiendo esta retícula que corresponde al diseño compositivo del recinto. El diseño interno del resto de los elementos cuenta con ángulos a 90°. El diseño de pavimentos con formas más caprichosas es en donde los ángulos varían más.

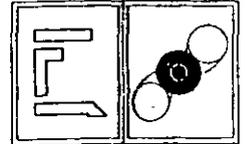
La nivelación dependerá de la curva existente, que aunque siendo mínima, es de consideración, por los metros que recorre. Existirán zonas en las cuales el terreno se elevará por diseño, como es el caso de las canchas. El material inerte que salga producto de la excavación para construcción de la palapa, (elemento Principal del Conjunto) que se localiza a niveles inferiores que el resto de los elementos será reutilizado en la cimentación de todos los elementos, la cual se explicará más adelante.

¹⁶ Ver "Plano de Topografía, Trazo y Nivelación (T-1 y TN-1)"



LADO	DISTANCIA	ANGULO INT.	RUMBO CALCULADO	COORDENADAS		PUNTO
				X	Y	
1-2	65.00	90°00'	N 90°00'	80.00	75.00	2
2-3	70.00	90°00'	W 90°00'	10.00	75.00	3
3-4	65.00	90°00'	S 90°00'	10.00	10.00	4
4-1	70.00	90°00'	E 90°00'	80.00	10.00	1

SUPERFICIE TOTAL: 4,550.00M2.



SIMBOLOGÍA

- B.N. Banca de Nivel
- NTN Nivel de Terreno Natural
- Estación
- Curva de Nivel

LOCALIZACIÓN



PROYECTO:
CENTRO SOCIAL DE APOYO
a la COMUNIDAD

DIRECCIÓN:
OMETEPEC, Guerrero (Costa Chica)

REALIZADO POR:
JARUMY GUTIERREZ BUSTILLOS

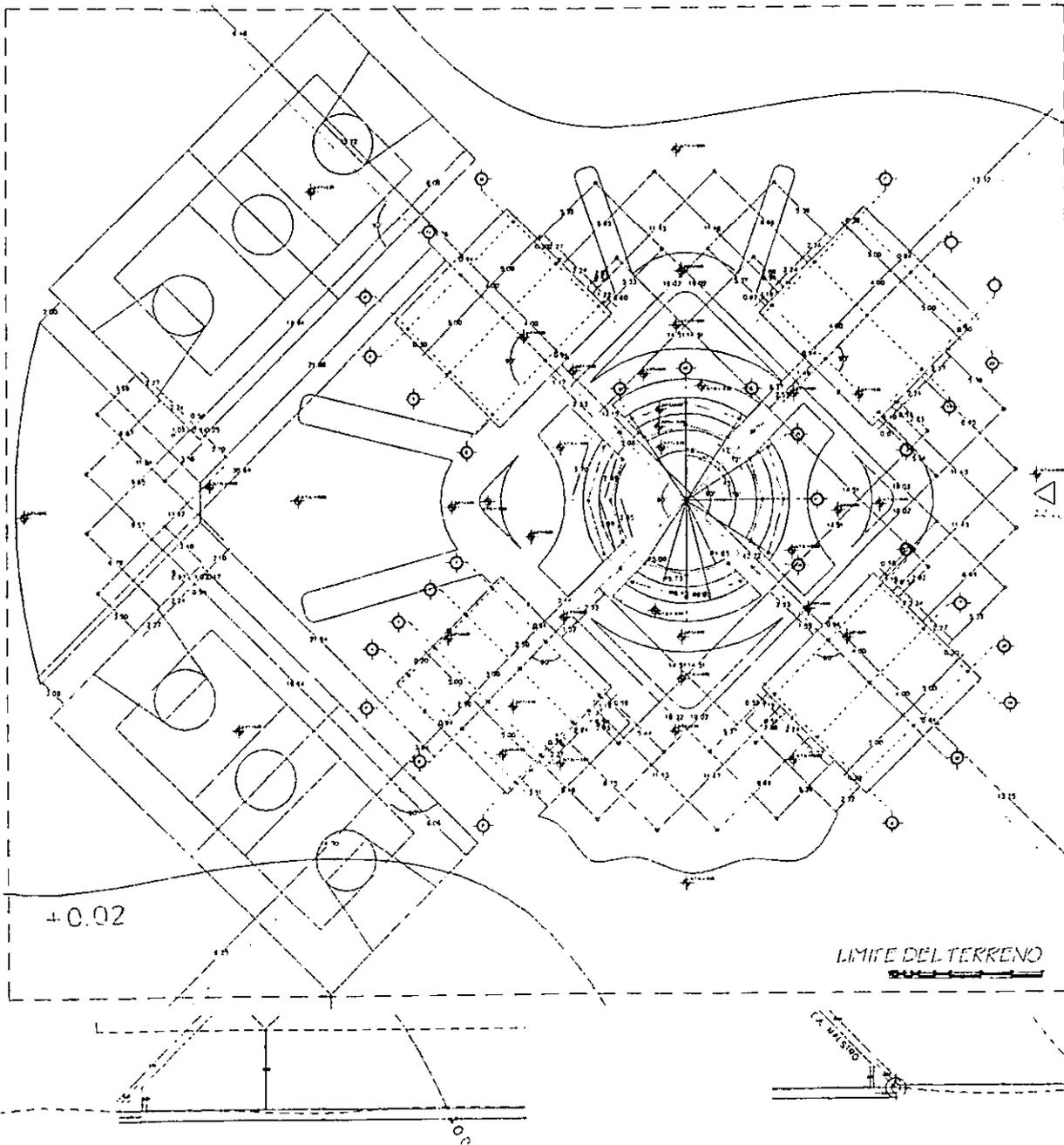
PLANO:
TOPOGRÁFICO

ESCALA:
1 : 750

FECHA:
Julio 2000

CLAVE:
T-1

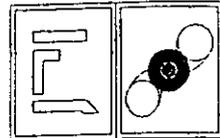
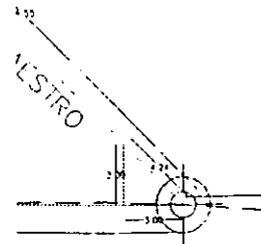




NOTA: Todos los ángulos son de 90° y se tomarán de la siguiente manera:



o excepción de las marcadas



SIMBOLOGÍA

- Eje
- ✦ Nive
- ⊥ Cambio de Nivel
- △ Corte
- Columna
- △ Acceso
- Proyección de base
- NPT Nivel de Piso Terminado
- NTN Nivel de Terreno Natural
- B Baja Fianza

LOCALIZACIÓN



PROYECTO: CENTRO SOCIAL de APOYO a la COMUNIDAD

UBICACIÓN: OMETEPEC, Guerrero (Costa Rica)

PROYECTO: MARUMY GUTIERREZ BUSTILLOS

PROYECTO: TRAZO Y NIVELACION

ESCALA: METROS

ESCALA: 1:400

FECHA: JUNIO 2007

TN-1



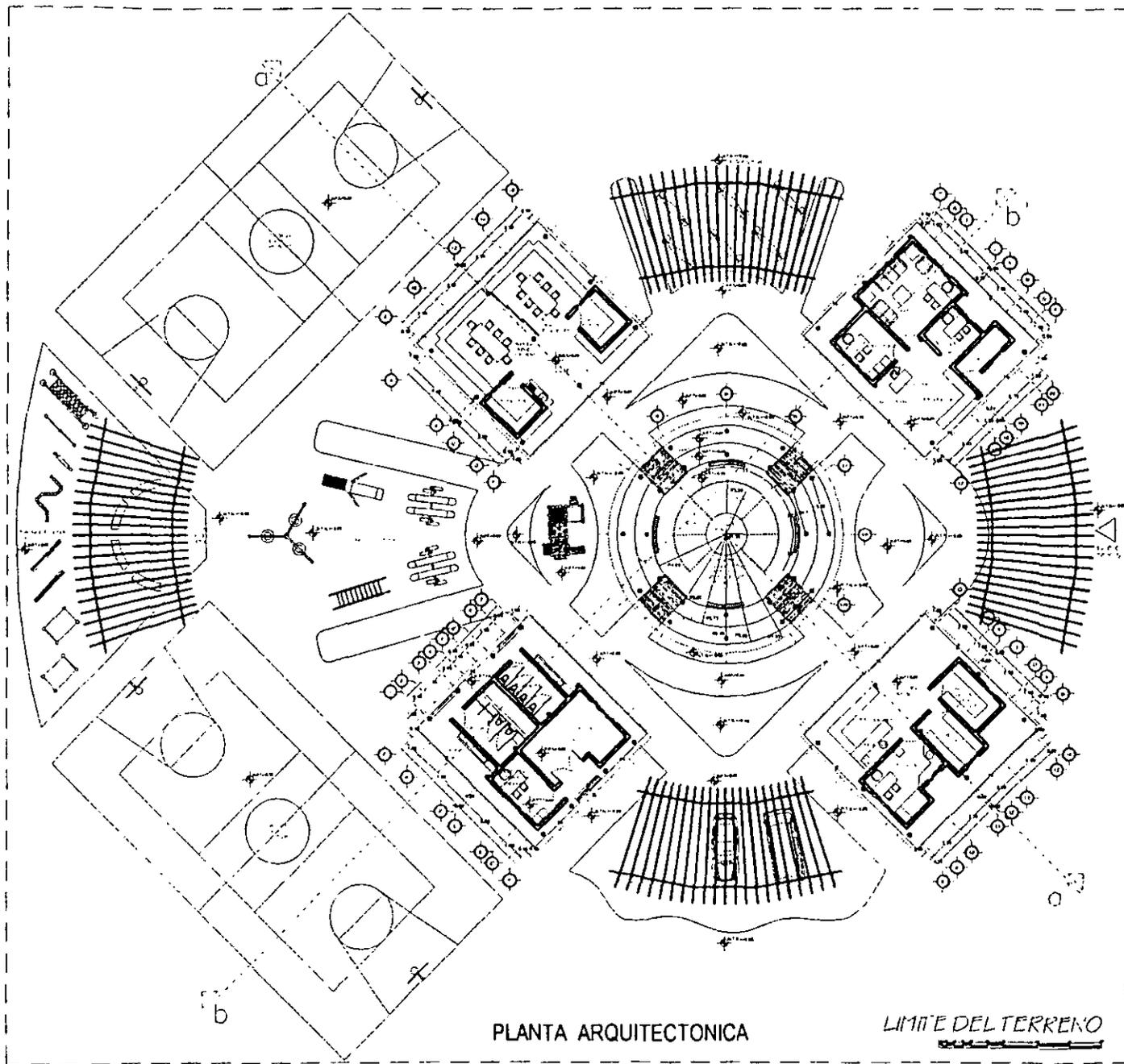
Empezaremos por hablar de la concepción del proyecto, como diseño particular. Hablando arquitectónicamente encontramos un elemento jerárquico dentro del conjunto, el cual es representado por una palapa, que representará al Centro Social de Apoyo a la Comunidad, teniéndola como remate visual desde todas las vistas posibles.

Como el conjunto se va desarrollando de forma radial encontramos cuatro elementos de tipo secundario con un carácter específico dentro del mismo, su diseño fue concebido como espacios delimitados por ángulos rectos los cuales nos permiten tener comunicación directa entre los espacios existentes dentro de cada uno de estos. La mayoría de ellos se compone de una zona vestibular en forma de pórtico por su carácter de zona semi cerrada, delimitada por la cubierta pero abierta en cuanto a los elementos verticales, o bien, muros se refiere, la cual funge en algunos casos como recepción del lugar; a partir de éste se desenvuelven otros espacios de los cuales dependen en organización del primero.

En la mayoría de los espacios secundarios se manejaron los remetimientos de muros, esto se refleja en los alzados, lo que nos permitía romper con la monotonía de los cuartitos rectos con sus cubiertas de tipo piramidal. Al hacer que los elementos de menor tamaño enmarquen al elemento jerárquico logramos que éstos dieran la apariencia de emerger de entre el entorno, y a su vez éste último de ellos. Esto se ve reforzado con el tipo de acabados que se emplearan.

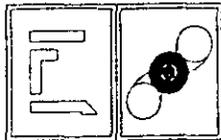
Esta impresión monótona que se tiene verticalmente se ve interrumpida por la inclinación que se le da a las zonas pergoladas, ya que su altura va aumentando de Oeste a Este, lo que nos hace percibir una invitación a entrar al recinto desde el acceso principal, localizado del lado Este del Conjunto, siendo aquí en donde el pergolado expresa su mayor altura.

¹⁷ Ver "Planos Arquitectónicos (A-1, A-2, A-3 y A-4)"



PLANTA ARQUITECTONICA

LIMITE DEL TERRENO



SIMBOLOGIA

-  Ep
-  Nivel Cotas
-  Cambio de Nivel
-  Corte
-  Muro
-  Medio Muro
-  Columna
-  Puerta
-  Ventana
-  Fierro
-  Acceso
-  Delimitación de locales
-  Proyección de las
-  Nivel de Piso Terminado
-  Nivel d - Terreno Natural
-  Baja Ra ía

LOCALIZACION



CENTRO SOCIAL de APOYO a la COMUNIDAD

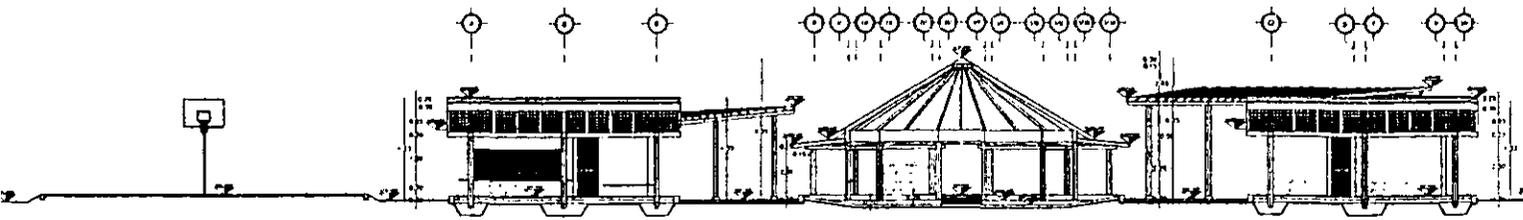
OMETEPEC, Oaxaca (Costa Chica)

JARUMY GUTIERREZ BUSTILLOS

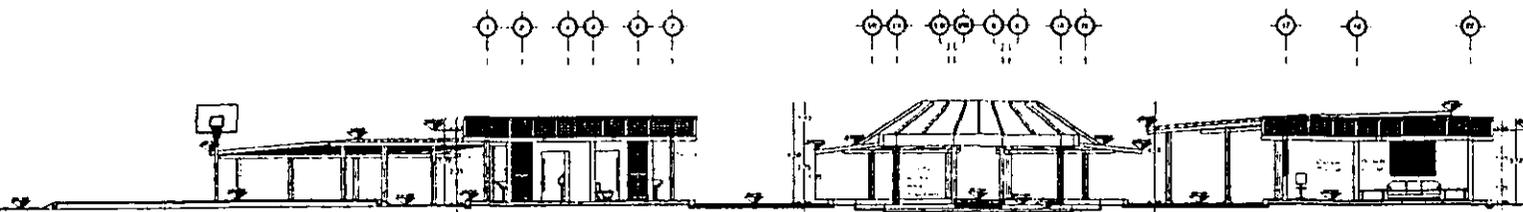
PLANTA ARQUITECTONICA

METROS	A-1
1:350	
Julio 2000	

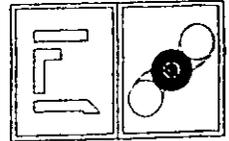




CORTE a-d'



CORTE b-b'



SIEMPRE LEGIA

-  Eye
-  Nivel
-  Colum
-  Muro
-  Columne
-  Línea de tierra
-  NPT Nivel de Píca Terminado
-  NTH Nivel de Terreno Natural
-  NLAC Nivel Lecho Alto de Cubetas
-  NLBC Nivel Lecho Bajo de Cubetas
-  NAP Nivel Alto de Pergolado
-  NBP Nivel Bajo de Pergolado

LOCALIZACIÓN



CENTRO SOCIAL de APOYO a la COMUNIDAD

ONATEPEC, Guerrero (Costa Chica)

JARUMY GUTIERREZ BUSTILLOS

CORTES

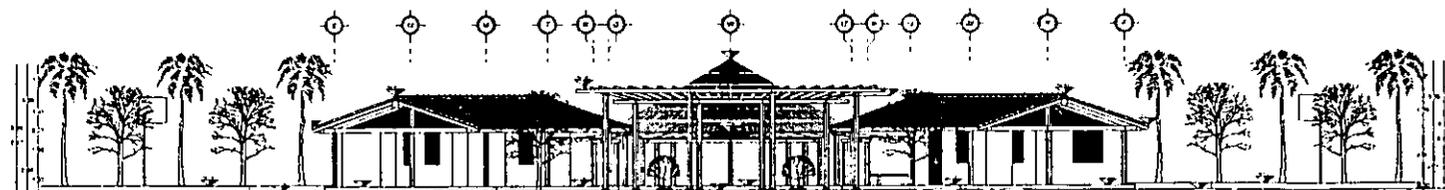
METROS

1 : 300

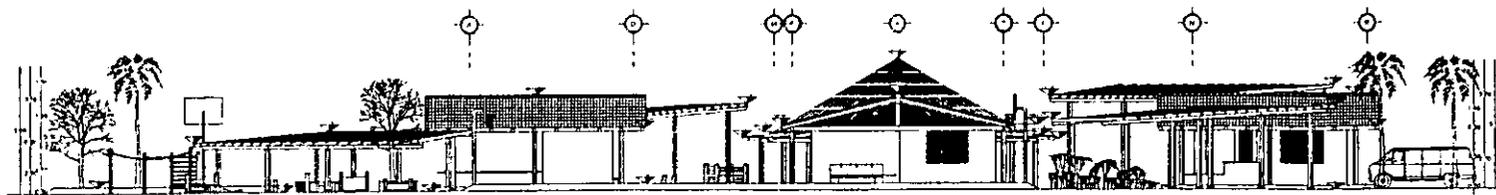
Julio 2000

A-2

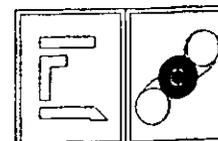




FACHADA ESTE



FACHADA SUROESTE



SIMBOLOGÍA

	Ep
	Nivel
	Cotas
	Muro
	Columna
	Línea de fuerza
	Nivel de Piso Terminado
	Nivel de Terreno Natural
	Nivel Lecho Alto de Caliente
	Nivel Lecho Bajo de Caliente
	Nivel Alto de Pargada
	Nivel Bajo de Pargada

LUCALIZACIÓN



CENTRO SOCIAL de APOYO
a la COMUNIDAD

OMATEPEC, Guerrero (Costa Oeste)

JARUMY GUTIERREZ BUSTILLOS

FACHADAS

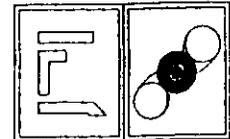
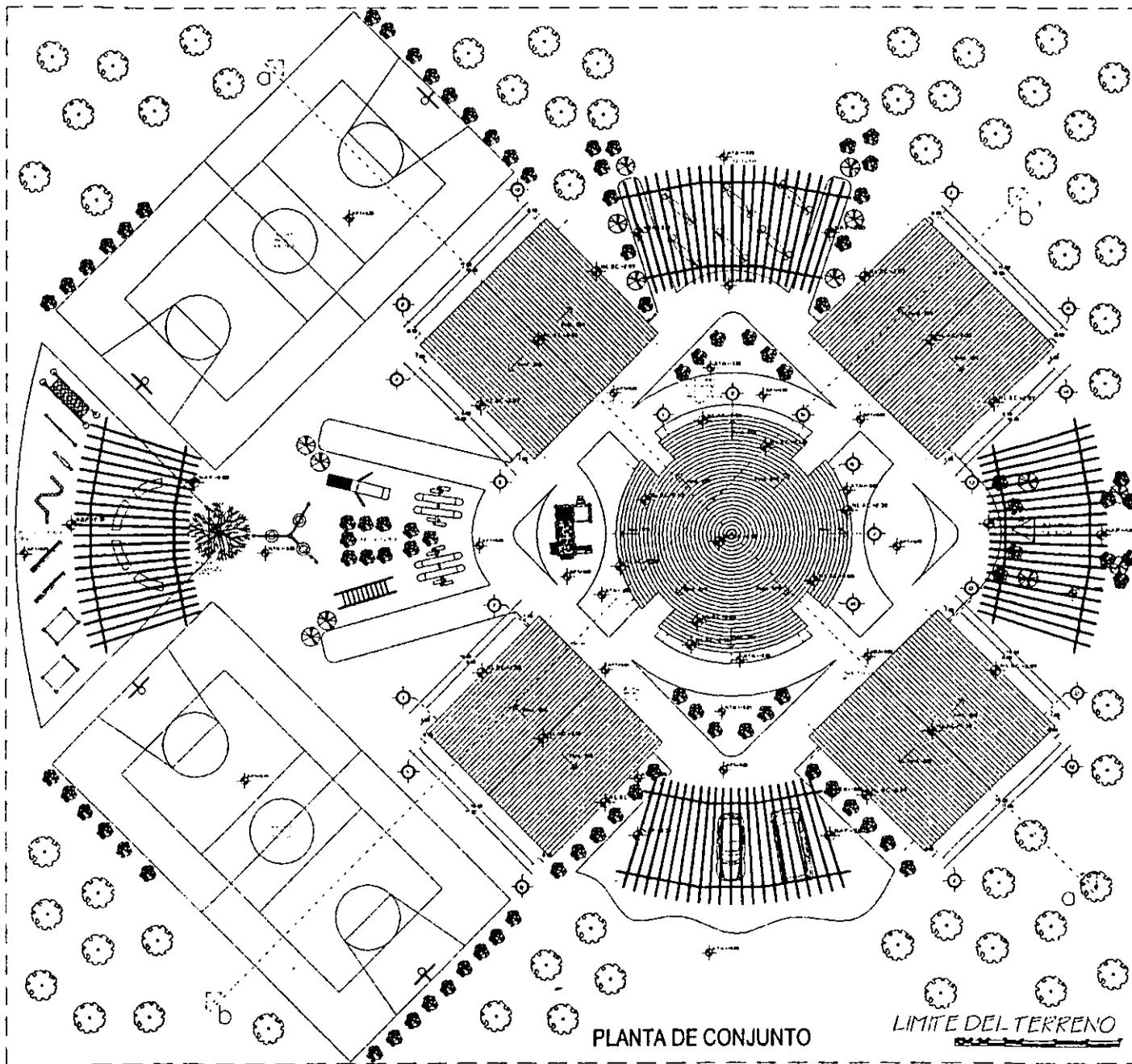
METROS

1:325

Julio 2000

A-3





SIMBOLOGIA	
	Eje
	Nivel
	Cotiza
	Cambio de Nivel
	Corte
	Muro
	Medio Muro
	Columna
	Acceso
	Dirección de Pendiente
	Proyección de Ison
	NPT Nivel de Piso Terminado
	NTN Nivel de Terreno Natural
	NLAC Nivel Lacho Alto de Cubierta
	NLBC Nivel Lacho Bajo de Cubierta
	NAP Nivel Alto de Paredado
	NBP Nivel Bajo de Paredado
	Pend. Porcentaje de Pendiente



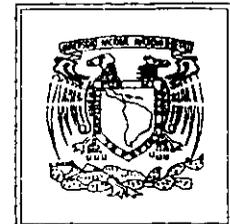
<p>PROYECTO</p> <p>CENTRO SOCIAL de APOYO a la COMUNIDAD</p>

<p>PROYECTISTA</p> <p>OMETEPEC, Guerrero (Costa Chica)</p>

<p>PROYECTISTA</p> <p>JARUNY GUTIERREZ BUSTILLOS</p>

<p>PROYECTO</p> <p>PLANTA de CONJUNTO</p>
--

<p>ESCALA</p> <p>METROS</p> <p>1 : 350</p>	<p>PLANO</p> <p>A-4</p>
<p>FECHA</p> <p>Julio 2010</p>	

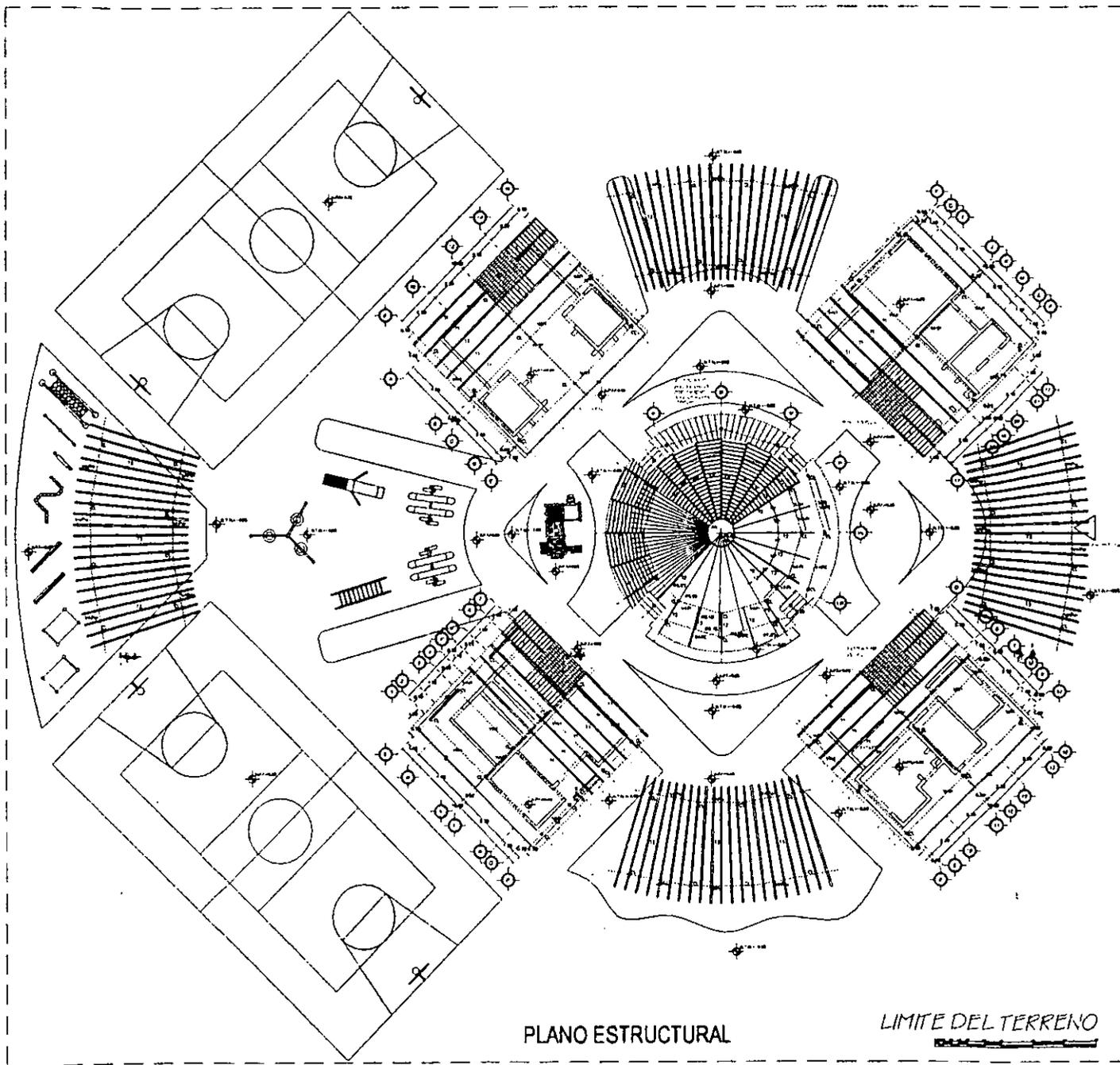


El Centro Social de Apoyo a la Comunidad está estructurado de acuerdo con las características de la zona, a las condiciones climáticas y a los recursos naturales que se tienen. Todo esto nos dio como resultado la siguiente estructuración en donde encontramos que la cubierta de mayor altura es de palma, la cual se apoya en largueros de madera de pino nacional que a su vez descansan en travesaños del mismo material, los cuales desahogan su fuerza sobre el anillo de compresión localizado en la punta; lo que rigidaza la estructura. Éstos son sostenidos por vigas igualmente de pino formando con esto un cono, que crea así, una palapa de gran dimensión; lo anterior se asienta sobre columnas de madera con un diámetro de 0.20 m, las cuales son recibidas por un firme de concreto armado con malla electrosoldada 6-6, 10-10, con un $F_c' = 150 \text{ Kg. / cm}^2$; lo que unifica la estructura de madera para posteriormente llegar a los cimientos. Éste elemento es limitado por columnas circulares, con las cuales desahogamos espacio para desarrollar diferentes tipos de actividad. La estructuración de las áreas pergoladas es de pino nacional, teniendo vigas sostenidas por otras de mayor sección, soportadas por columnas de sección circular las cuales cuentan con el mismo diámetro de aquellas que encontramos dentro de la palapa mencionada.

Los elementos secundarios son estructurados de la misma forma que el elemento principal, diferenciándolos por sus cubiertas a dos aguas sobre las cuales descansan tejas de barro hecho en sitio. Además dentro de éstos encontramos muros de adobe, igualmente hechos en sitio, los cuales son de tipo divisorio, es decir, la estructura en sí fortalece su rigidez por medio de columnas y vigas de madera, unificadas por el firme de concreto.

Debido a la fragilidad del adobe, se evitaron los dinteles, ya que el combinar cualquier tipo de material con el adobe, arroja como resultado agrietamiento entre las juntas de los muros lo que trae como consecuencia el debilitamiento de la edificación. Es por esto que se colocaron antepechos en los vanos de puertas y ventanas; éstos son mallas de bambú enmarcados con madera, llegando así a una altura de 2.50 m, considerando 2.10 m hasta donde tenemos cancelaría y 0.40m de antepecho. Por lo anterior fue necesario el traslape de los adobes en las equinas ortogonales de los elementos, ya que este tipo de material es lo que demanda, remplazando así los castillos tradicionales. Estos muros divisorios son unificados por las vigas de madera de pino nacional que reciben las cubiertas, que fungen en este caso como cadenas de cerramiento.

¹⁸ Ver "Planos Estructurales (E-1, DC-1 y DC-2)"



PLANO ESTRUCTURAL

LIMITE DEL TERRENO

SEMBOLOGIA

<ul style="list-style-type: none"> Eje Columna Muro Techo Larguero LP T1 T2 T3 VAS1 VAS2 VAI1 VAI2 VAPE VAPI VAPer CL AN 	<ul style="list-style-type: none"> Malla libro Columna Paredes, Cubierta Techo Larguero de Pisos Trabazado (edifon, salud, zócalo, estructura) Trabazado (zonas) Trabazado (zonas) Viga de Apoyo Superior (edifon, salud, zonas) Viga de Apoyo Superior (servicio) Viga de Apoyo Interior (edifon, salud, zonas) Viga de Apoyo Exterior (servicio) Viga Apoyo Paredes Exterior Viga Apoyo Paredes Interior Viga Apoyo Paredes Columna Anillo de Conexión
--	--

LOCALIZACIÓN

CENTRO SOCIAL de APOYO a la COMUNIDAD

OMETEPEC, Guerrero (Distrito)

JARUNY GUTIERREZ BUSTILLOS

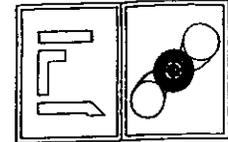
ESTRUCTURAL

METROS

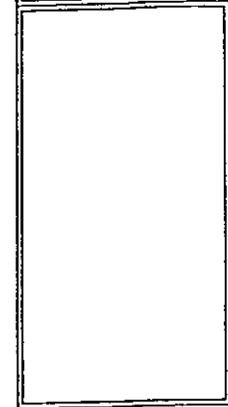
1 : 350

Julio 2000

E-1



SIMBOLOGÍA



LOCALIZACIÓN



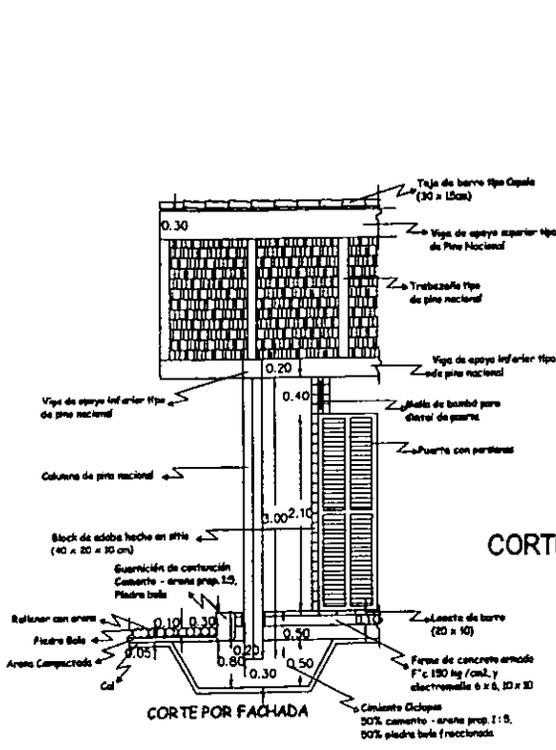
PROYECTO:
**CENTRO SOCIAL de NIÑO
a la COMUNIDAD**

LOCALIDAD:
OMETEPEC, Guerrero (Zona Chica)

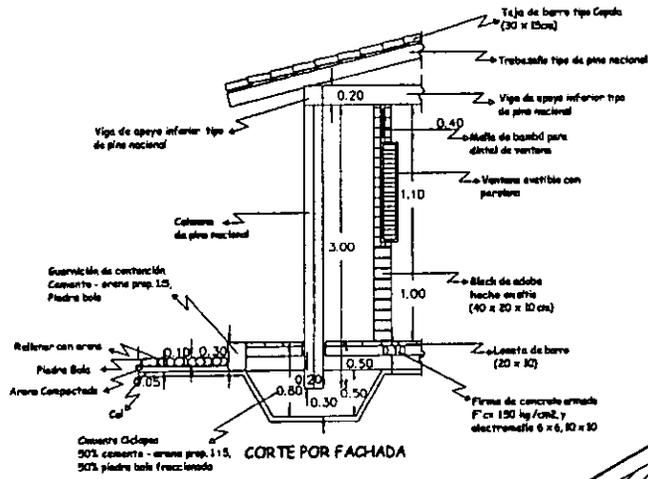
PROYECTISTA:
JARUMY GUTIERREZ BUSTILLOS

**DETALLES
CONSTRUCTIVOS**

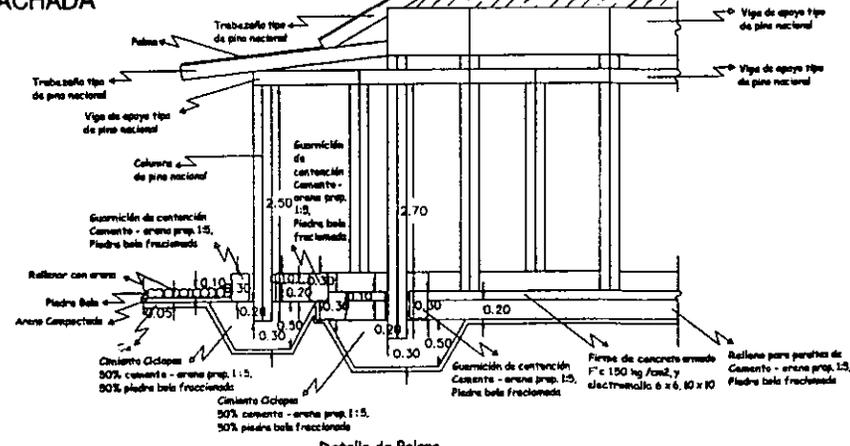
ESCALA:	METROS	FECHA:	JULIO 2000
ESCALA:	1:75	PROYECTO:	DC-1



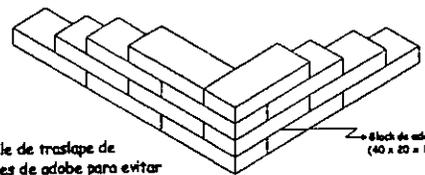
CORTES POR FACHADA



CORTE POR FACHADA

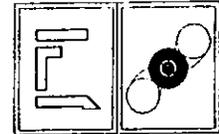


Detalle de Palapa

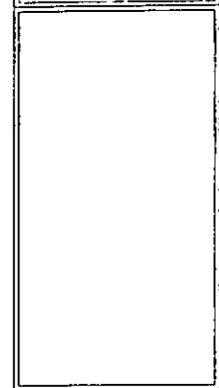


Detalle de traslape de bloques de adobe para evitar castillos de materiales ajenos.

Bloque de adobe hecho en sitio (40 x 20 x 10 cm)



SIMBOLOGIA



LOCALIZACION



TITULO
CENTRO SOCIAL de APOYO
a la COMUNIDAD

UBICACION
OMETEPEC, Guerrero (Costa Chica)

PROYECTISTA
JARUMY GUTIERREZ RUSTI LOS

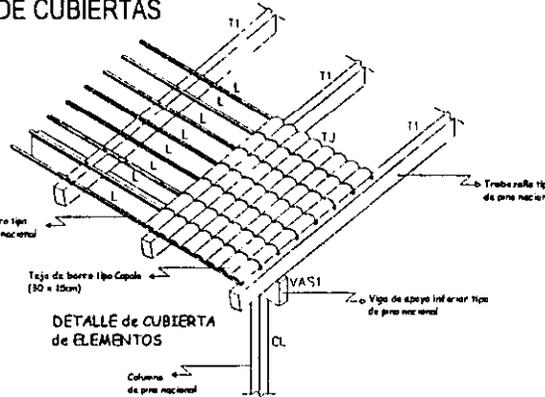
TIPO DE
DETALLES
CONSTRUCTIVOS

UNIDAD DE MEDIDA
METROS
ESCALA
1:75
FECHA
Julio 2000

DC-2

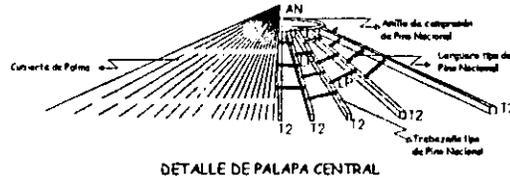


DETALLE DE CUBIERTAS



Especificaciones:

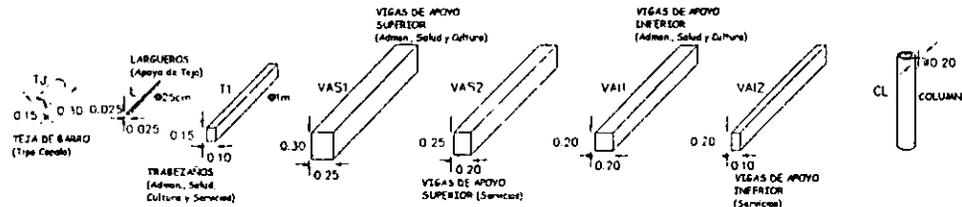
- Todos los elementos serán de madera de pino nacional de la.
- El contenido de humedad deberá ser menor al 20 %.
- La madera deberá estar libre de imperfecciones, así como de hongos o plagas.
- Las placas serán de maderera de pino nacional de la y serán fijadas por tornillos de 2.5" y 3/8" de espesor.
- Los largueros se fijarán por medio de clavos de 3" de longitud.
- Los conectores serán de acero marca Simpson o similar.
- Los traslapes de secciones de madera corresponderá por lo menos a 1 peralte de la misma y se fijará por medio de placas de madera y tornillos de acero, de 2" de longitud.
- Todos los elementos de madera deberán ser protegidos contra incendio para incrementar su tiempo de resistencia contra el fuego.



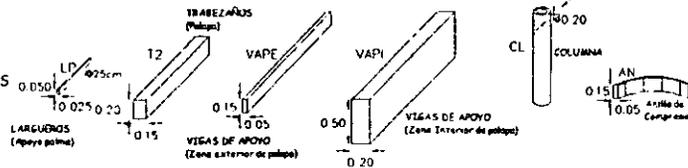
DETALLE DE PALAPA CENTRAL

DETALLE de CUBIERTA de ELEMENTOS

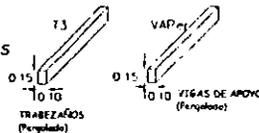
ELEMENTOS ESTRUCTURALES de ELEMENTOS



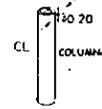
ELEMENTOS ESTRUCTURALES de PALAPA



ELEMENTOS ESTRUCTURALES de PERGOLADO



ELEMENTOS ESTRUCTURALES



Cimentación ¹⁹

El cimiento que se utilizó es del tipo ciclópeo, el cual se compone en un 50% de piedra bola de río fraccionada, mezclado con 50% de cemento - arena en proporción 1:5. El cual se encuentra rodeado por una guarnición de contención compuesta por cemento arena, también en proporción 1:5 y piedra bola fraccionada, la que fortalece al cimiento que es unido por un firme de 0.10 m de espesor, de concreto armado con malla electrosoldada 6-6, 10-10, y con un $F_c' = 150 \text{ Kg. / cm}^2$; el cual tendrá la función de ligar las zapatas que compongan a cada uno de los elementos. Las columnas que reciben estos elementos se introducen a 2/3 de estos, que corresponde a 0.30 m del peralte del cimiento. Las cepas serán rellenas con material inerte producto de la excavación de la misma y además de la arrojada para la nivelación del elemento principal el cual se encuentra a un desnivel mayor que el resto de los elementos.

Los cuatro cimientos tipo arrojados por el cálculo son de forma trapezoidal dispuestos de forma invertida, es decir, la base mayor se dirige hacia la superficie del terreno mientras que la menor se localiza a mayor profundidad. Esto es debido a la resistencia de terreno con la que contamos, que es de $2,750 \text{ Kg./m}^2$, dicha disposición corresponde al tipo de terreno de arcilla plástica en el que nos encontramos.

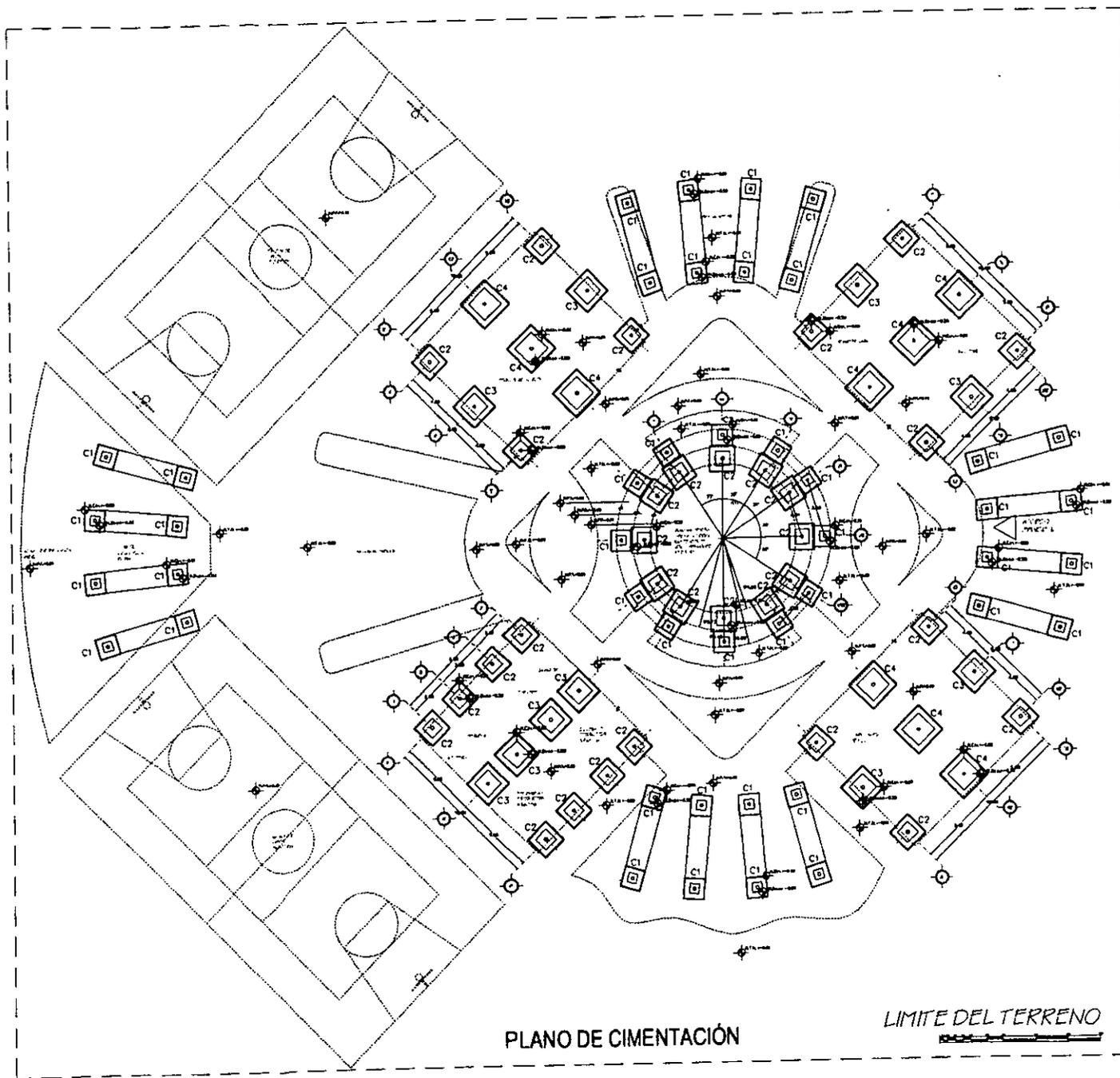
CIMIENTO TIPO	BASE MAYOR	BASE MENOR	PERALTE
1	1.29	0.60	0.50
2	1.59	0.90	0.50
3	1.89	1.20	0.50
4	2.14	1.45	0.50

Pavimentación ²⁰

La pavimentación que existe dentro del Centro Social de Apoyo a la Comunidad es mínima, ya que contamos con senderos que nos dirigen a las distintas áreas con las que contamos, éstos están conformados por una capa de cal dispuesta directamente sobre el terreno, sobre la cual se compacta arena con 0.05 m de espesor, para poner sobre ella piedra bola de río con un peralte de 0.10 m la cual abunda en el lugar; será necesario rellenar con arena las cavidades que se forman entre las piedras para fortalecer este tipo de pavimento. Los senderos se ven limitados por guarniciones de contención como las que encontramos en la cimentación de los elementos. El resto del recinto se ve alfombrado por áreas verdes, como pasto.

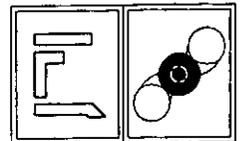
¹⁹ Ver "Planos de Cimentación C-1, DC-4 y DC-5"

²⁰ Ver "Planos de Detalles Constructivos DC-5"



PLANO DE CIMENTACIÓN

LIMITE DEL TERRENO



Simbología

- Eje
 - ⊕ Nivel
 - ⊖ Cotas
 - ⊕ Cambio de Nivel
 - ⊕ Corte
 - Columna
 - ⊕ Acceso
 - ⊕ Cimiento Tipo
- NPT Nivel de Piso Terminado
 NTN Nivel de Terreno Natural
 N Cén Nivel de Cimiento
 N Base Nivel de Base de Cimiento
 C1 Cimiento Tipo 1
 C2 Cimiento Tipo 2
 C3 Cimiento Tipo 3
 C4 Cimiento Tipo 4

Localización



PROYECTO:
CENTRO SOCIAL DE APOYO
a la COMUNIDAD

UBICACIÓN:
OMETEPEC, Guerrero (Casta Chica)

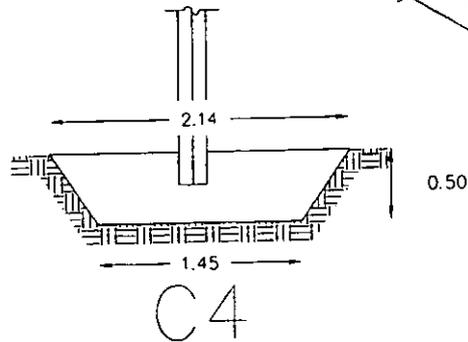
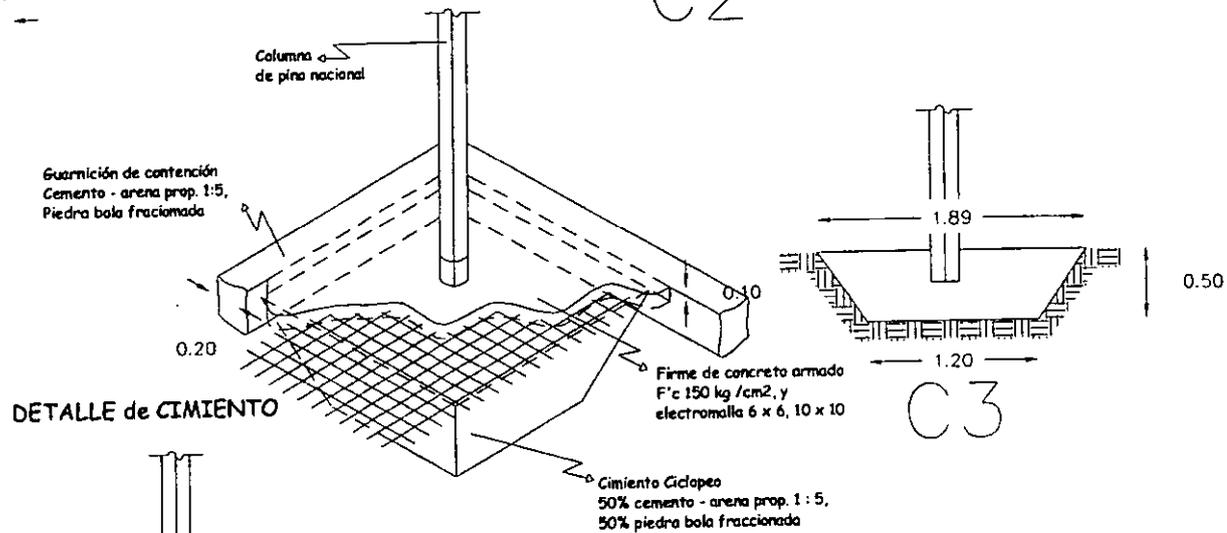
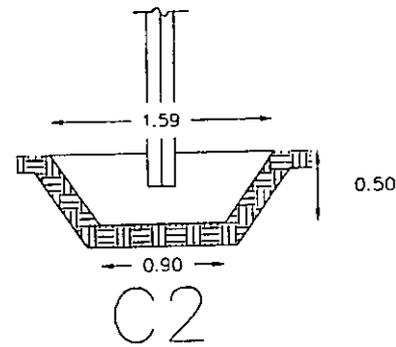
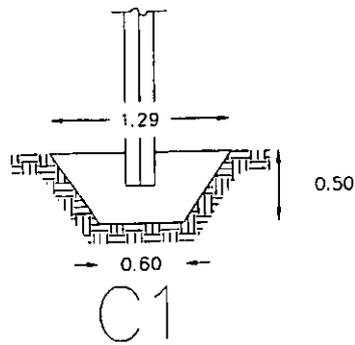
PROYECTO:
JARUMY GUTIERREZ BUSTILLOS

PROYECTO:
de CIMENTACIÓN

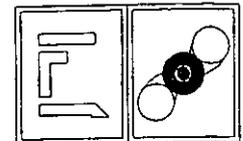
ESCALA: METROS
1:350
FECHA: Julio 2000

C-1

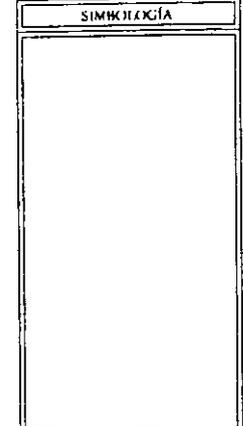




DETALLE DE CIMIENTO TIPO



SIMBOLÓGIA



LOCALIZACIÓN



PROYECTO
CENTRO SOCIAL de APOYO
a la COMUNIDAD

PARTE LOCAL
OMETEPEC, Guatemala (Casta Chica)

PROYECTISTA
JARUMY GUTIERREZ BUSTILLOS

PLANO
DETALLES
CONSTRUCTIVOS

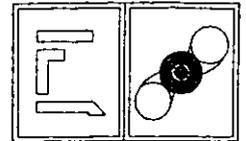
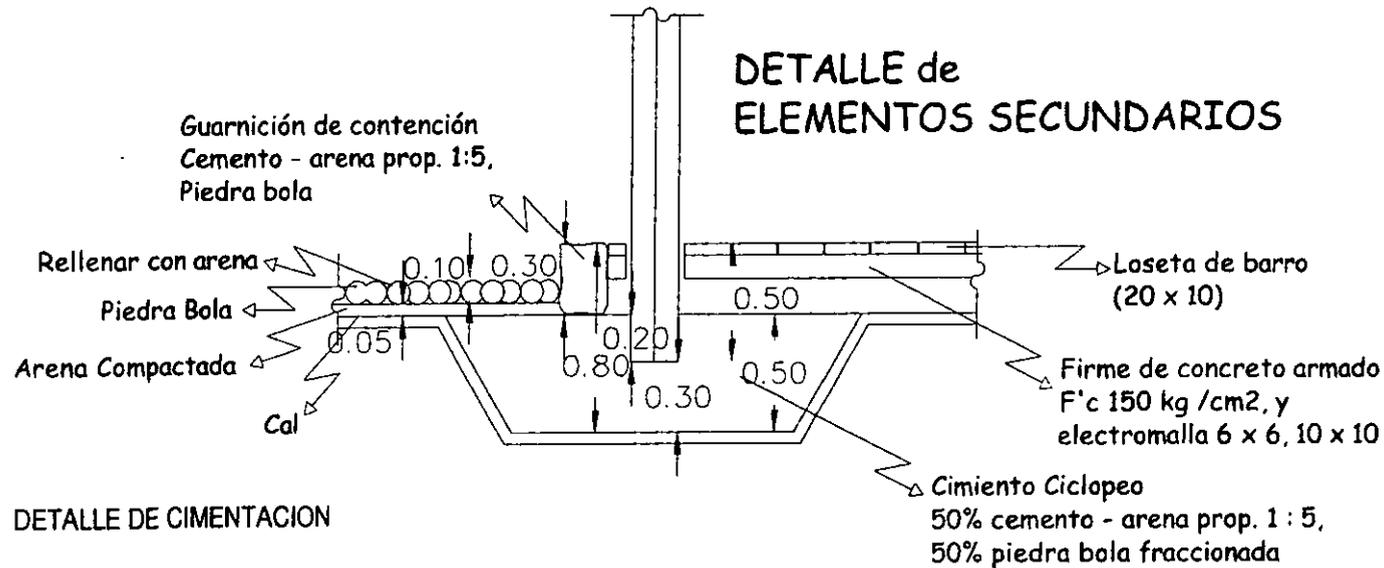
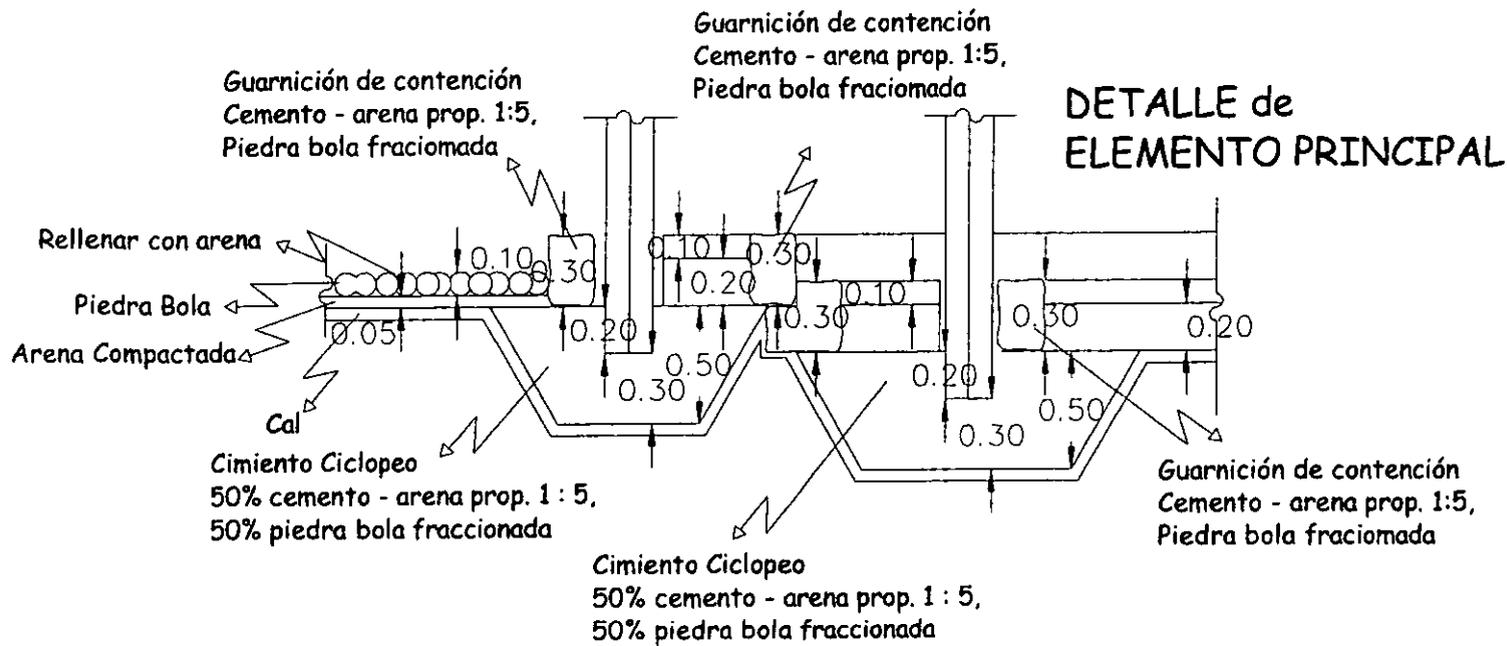
UNIDAD
METROS

ESCALA
1:50

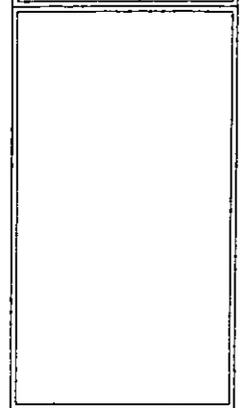
FECHA
Julio 2000

DC-4





SIMBOLOGÍA



LOCALIZACIÓN



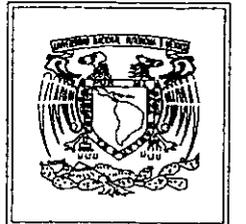
PROYECTO
CENTRO SOCIAL de APOYO
a la COMUNIDAD

LOCALIDAD
OMETEPEC, Guerrero (Costa Rica)

PROYECTISTA
JARUMY GUTIERREZ BUSTILLOS

TÍTULO
DETALLES
CONSTRUCTIVOS

ESCALA METROS	FECHA JULIO 2000
ESCALA 1 : 30	IDENTIFICACION DC-5



Instalación Hidráulica ²¹

La Instalación Hidráulica correrá por medio de tubería de cobre de forma aparente, basándose en un sistema hidroneumático que comienza con el bombeo del vital líquido del pozo ubicado dentro del terreno, el cual cuenta con una profundidad de 5.00 m, localizando el nivel de agua a 3.50 m de la superficie del terreno. El agua cuenta con una primera purificación por medio de un sistema de filtración rústico, el cual consiste en la utilización de un tambo colocado dentro del pozo; la parte de arriba estará cerrada y abajo, la boca, quedará abierta. El agua tendrá que pasar por una capa de grava fina y otra de arena para después subir por medio de una bomba. El procedimiento para la fabricación de este tipo de filtro será el siguiente:

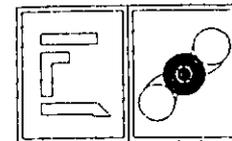
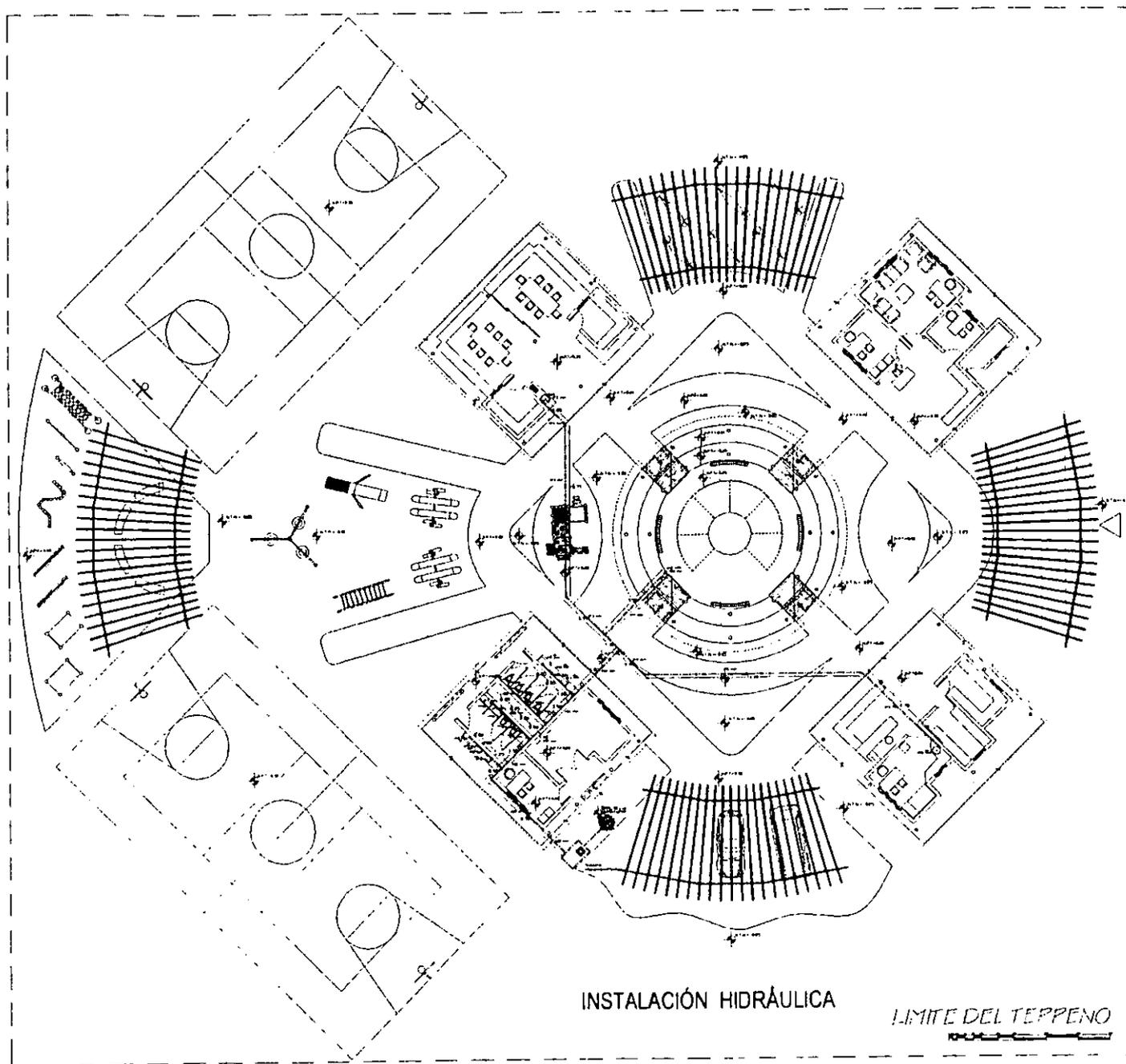
- Se crearán perforaciones en el fondo y a los lados del tambo.
- Llenar 1/6 del mismo con grava fina.
- Colocar 4/6 de arena.
- Dejar el restante vacío.
- Fijar la conexión a la bomba en la tapa superior.
- Conectar la bomba para succionar el agua.

Cuando el agua llegue a las áreas de procesamiento de alimentos deberá ser hervida o bien pasada por un filtro más tecnológico, el cual será proporcionado por la administración preescrito por la clínica de salud.

La bomba es de 1 ½ HP y llevará el líquido al hidroneumático para de ahí distribuirla a los locales del Conjunto que lo requieran. Se contará con una bomba extra de reserva, además de una compresora de presión de 1.6 CFM la cual se encarga de subir el agua dentro del hidroneumático, cargando inicialmente en un tiempo que no exceda las 2 hrs. el 30 % de la capacidad del tanque.

La capacidad del tanque hidroneumático será de 1,476.30 lts., con un diámetro de 1.06 m y una altura de 1.82 m; el cual se localizará en un cuarto subterráneo delimitado por muros de tabique y cubierto por una losa tapa de concreto armado con malla electrosoldada 6-6, 10-10, de 0.10 m de espesor y con un $F_c' = 150 \text{ Kg. / cm}^2$ localizado a 2.00m del pozo, con un área de 1.00 x 1.50 m y una profundidad de 2.50 m sobresaliendo de la superficie del terreno 0.50 m, para lograr su ventilación.

²¹ Ver "Planos de Instalación Hidráulica IH-1, IH-2 Y D1-"



SIMBOLOGÍA	
—	Cotas
- - -	Red de Instalación Hidráulica
—	Tubería de cobre
⌋	Codo de 90°
⌋	Codo de 45°
⊕	Conexión TEE
⊕	TEE con salida hacia arriba
⊕	Codo de 90° hacia arriba
lav.	Lavabo
ming.	Mingitorio
lar.	Larja
wc.	Escusado



CENTRO SOCIAL de APOYO a la COMUNIDAD

OMIETEPEC, Guerrero (Costa Oritca)

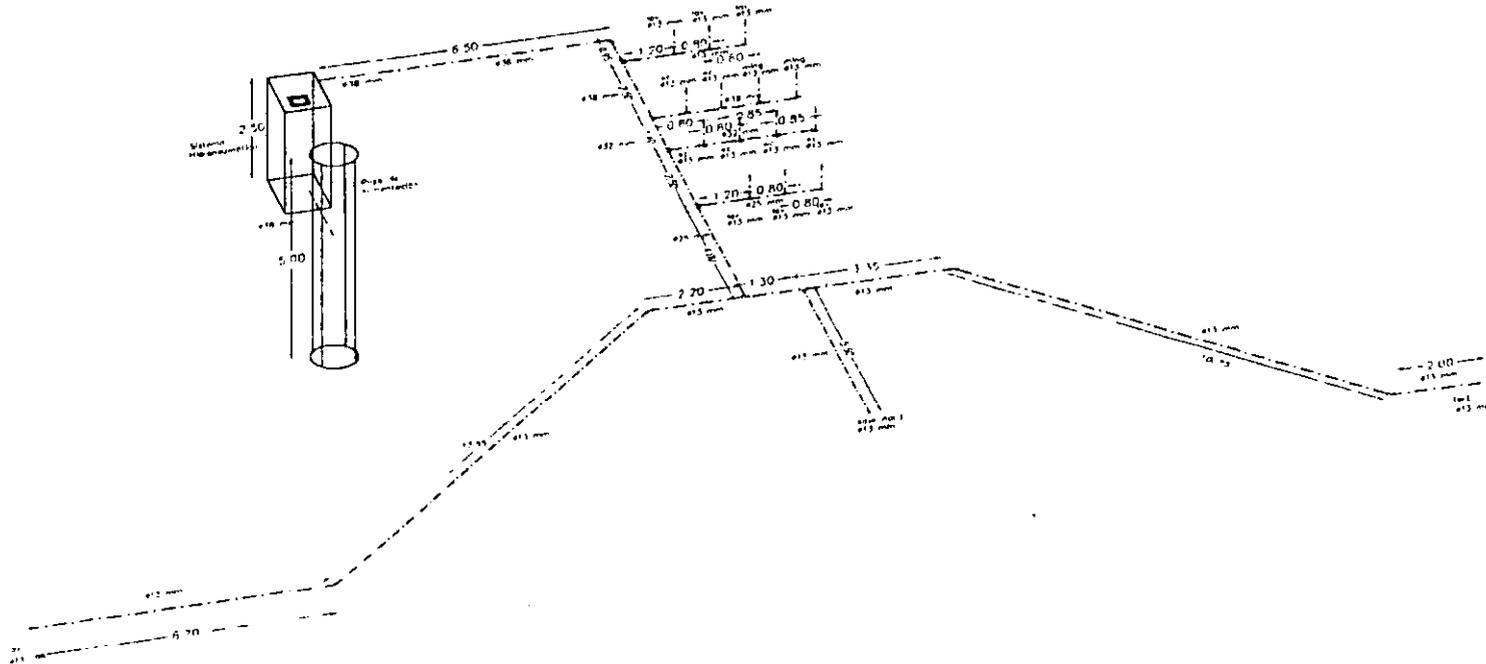
JARUMY GUTIERREZ BUSTILLOS

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

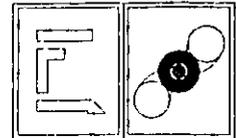
ESCALA:
MÉTROS
1 : 350
Julio 2000

IH-1





ISOMÉTRICO -
INSTALACIÓN HIDRÁULICA



SIMBOLOGÍA

- Cotas
- - - Red de Instalación Hidráulica
- Tubera de cobre
- └ Codo de 90°
- ┘ Codo de 45°
- ┌┐ Conexión TEE
- └┘ TEE con sapata hacia arriba
- CA Codo de 90° hacia arriba
- lav Lavabo
- mng Mungitorio
- lari Tanga
- wc Excusado

LOCALIZACIÓN



PROYECTO
CENTRO SOCIAL de APOYO
a la COMUNIDAD

LOCALIDAD
OMETEPEC, Guerrero (Costa Chica)

PROYECTISTA
JARUMY GUTIERREZ BUSTILLOS

TÍTULO
INSTALACIÓN
HIDRÁULICA

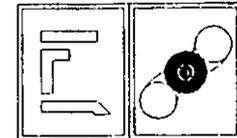
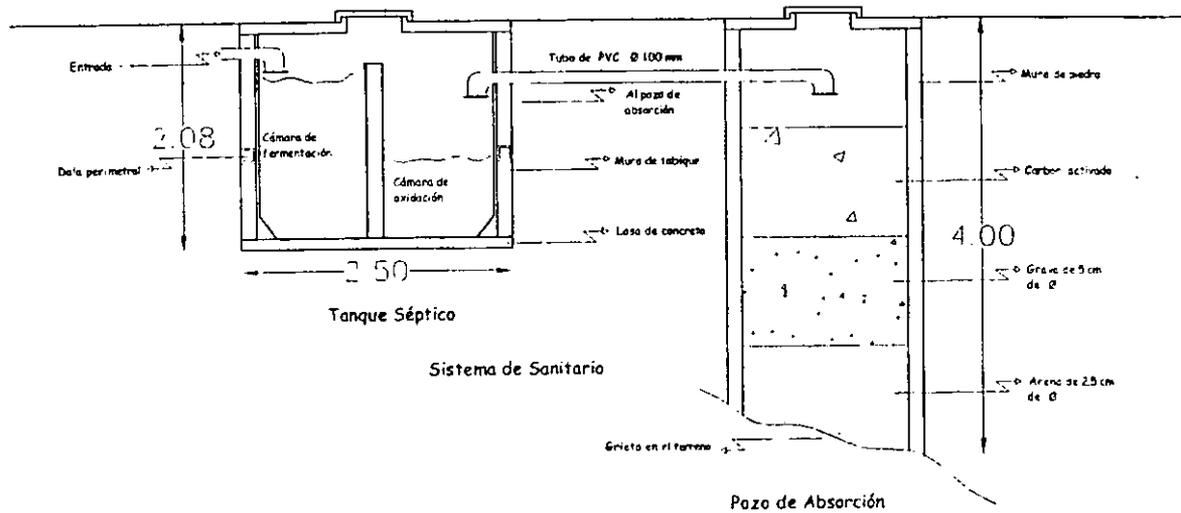
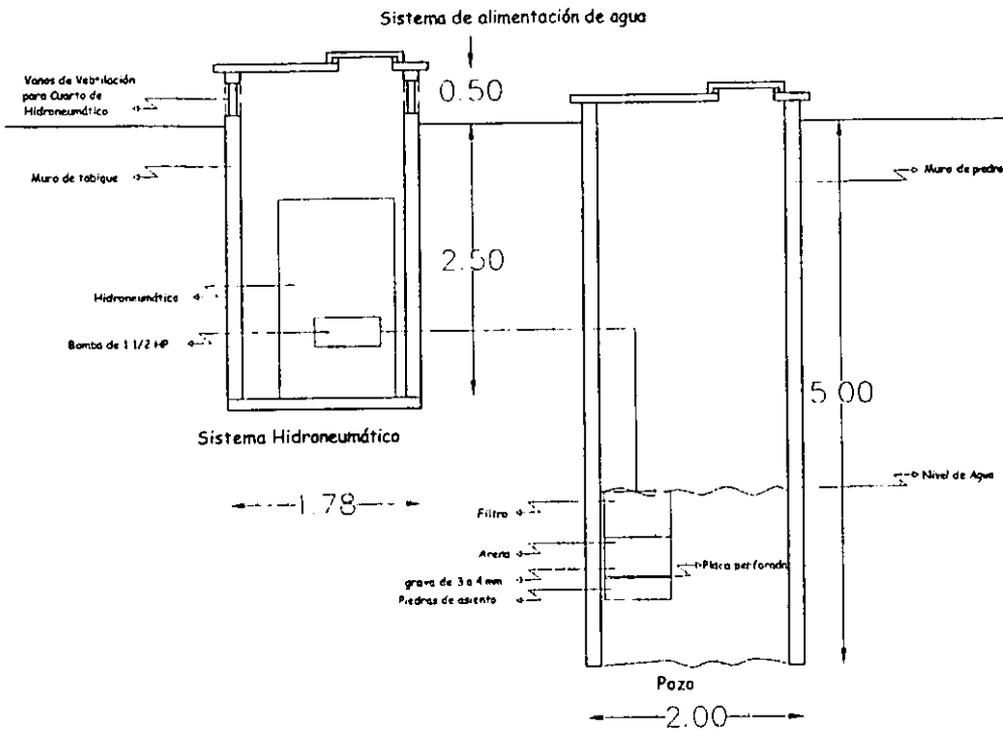
UNIDAD DE MEDIDA
METROS

ESCALA
1:375

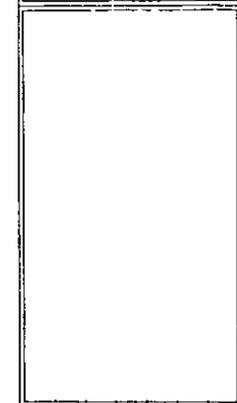
FECHA
Julio 2000

PROYECTO
IH-2





SIMBOLOGÍA



LOCALIZACIÓN



PROYECTO
CENTRO SOCIA. de APOYO
a la COMUNIDAD

LOCALIDAD
OMETEPEC, Guerrero (Costa Ocha)

REALIZADO POR
JARUMY GUTIERREZ BUSTILLOS

PROYECTO
DETALLE DE
INSTALACIONES

ESCALA
METROS

D-1

FECHA
Julio 2000



Instalación Sanitaria ²²

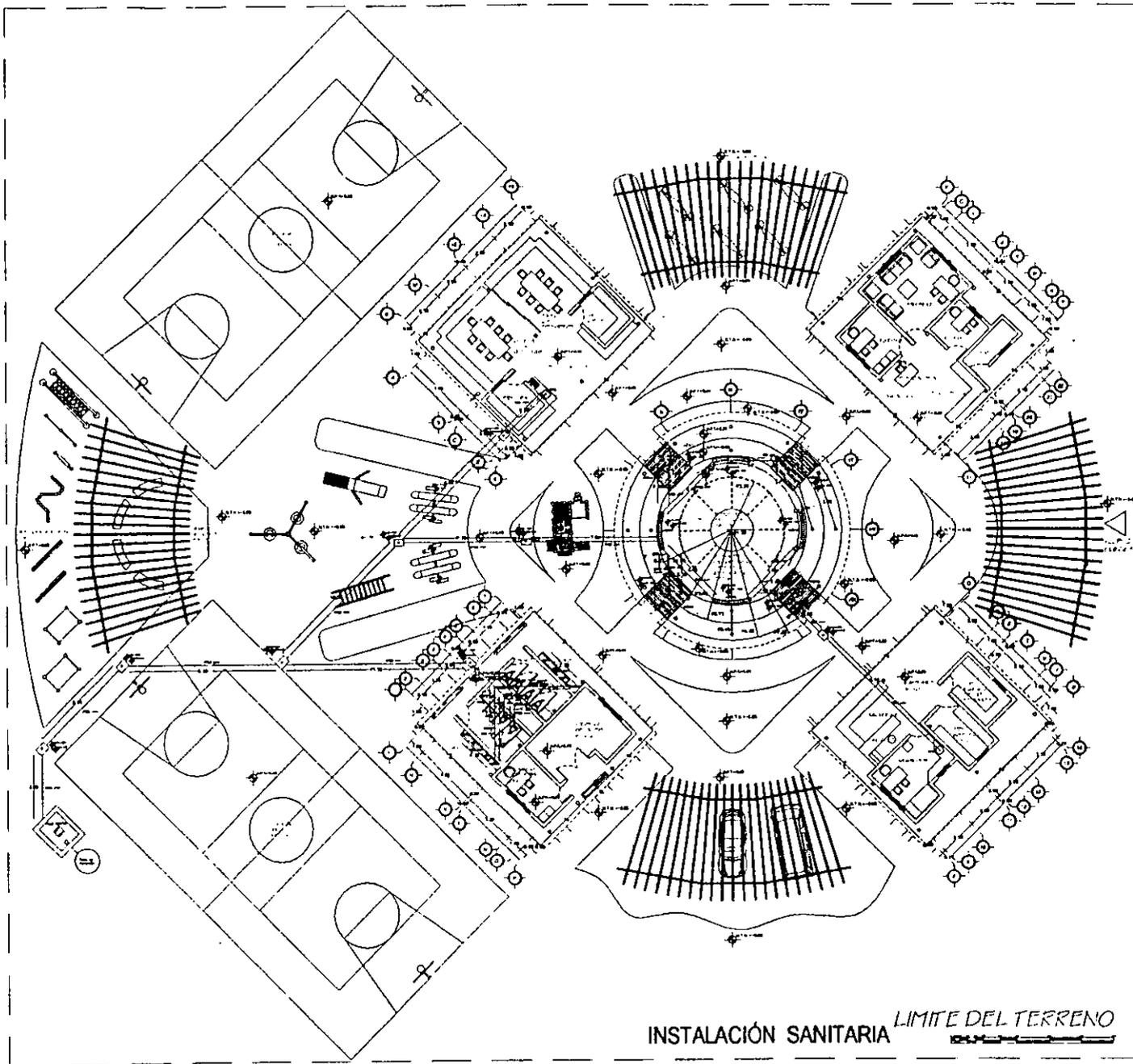
La Instalación Sanitaria se divide en dos en aguas grises, o bien jabonosas, que van directamente a un pozo de absorción y en aguas negras las cuales desahogan en éste último por medio de un tanque séptico de dos cámaras, la primera es de fermentación y la segunda de oxidación.

Debido a la falta de alcantarillado en la zona es por lo que se utilizará el tanque séptico, correspondiente a un servicio de 21 a 30 personas con capacidad de 4,500 lts. De 2.50 x 1.20 m y una altura de 2.08 m. Su construcción será delimitada por muros de tabique, reforzado con una dala perimetral y recubiertos de sus caras internas con piedras redondas de río y en el fondo tendrá grava, cascajo o cualquier otro material inerte el cual descansará sobre una losa de concreto. Dentro de este quedan las aguas en reposo y se lleva a cabo la sedimentación y la fermentación de natas, o bien, putrefacción, después de un tiempo la cantidad de sedimentos y natas sobre la superficie del líquido disminuye y su fisonomía y olor desagradable desaparece. La salida de la materia ya oxidada será por la parte baja de la segunda cámara y se realiza cuando éste rebasa la altura de 13 mm.

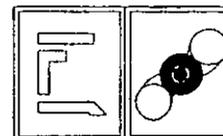
El pozo de absorción tiene su fondo a en su parte más profunda a 4.00 m de la superficie. Después de el proceso de oxidación cuando el material llega al pozo pasa por una capa de carbón activo, luego por una de grava, para terminar por una de arena asentando el contenido finalmente sobre el terreno. Las paredes de este serán de piedra bola de río.

La tubería en general será de Fo. Fo., mientras que la que traslada la materia al tanque séptico y de ahí al pozo de absorción será de P .V. C.

²² Ver "Planos de Instalación Sanitaria IS-1, IS-2 Y D-1"



INSTALACIÓN SANITARIA **LIMITE DEL TERRENO**



SIMBOLOGÍA

- Cotas
- Red de Instalación Sanitaria
- Registro
- R Registro
- NAR Nivel Alto de Registro o Regla
- NBR Nivel Bajo de Registro o Regla
- ∅ mm Diámetro de Libre
- lav. Lavabo
- ming. Mingitorio
- lej. Lejía
- wc Escusado

LOCALIZACIÓN



PROYECTO: CENTRO SOCIAL de APOYO a la COMUNIDAD

MUNICIPIO: OMETEPEC, Guatemala (Casta Chica)

PROYECTO: JARUMY GUTIERREZ BUSTILLOS

PROYECTO: INSTALACION SANITARIA

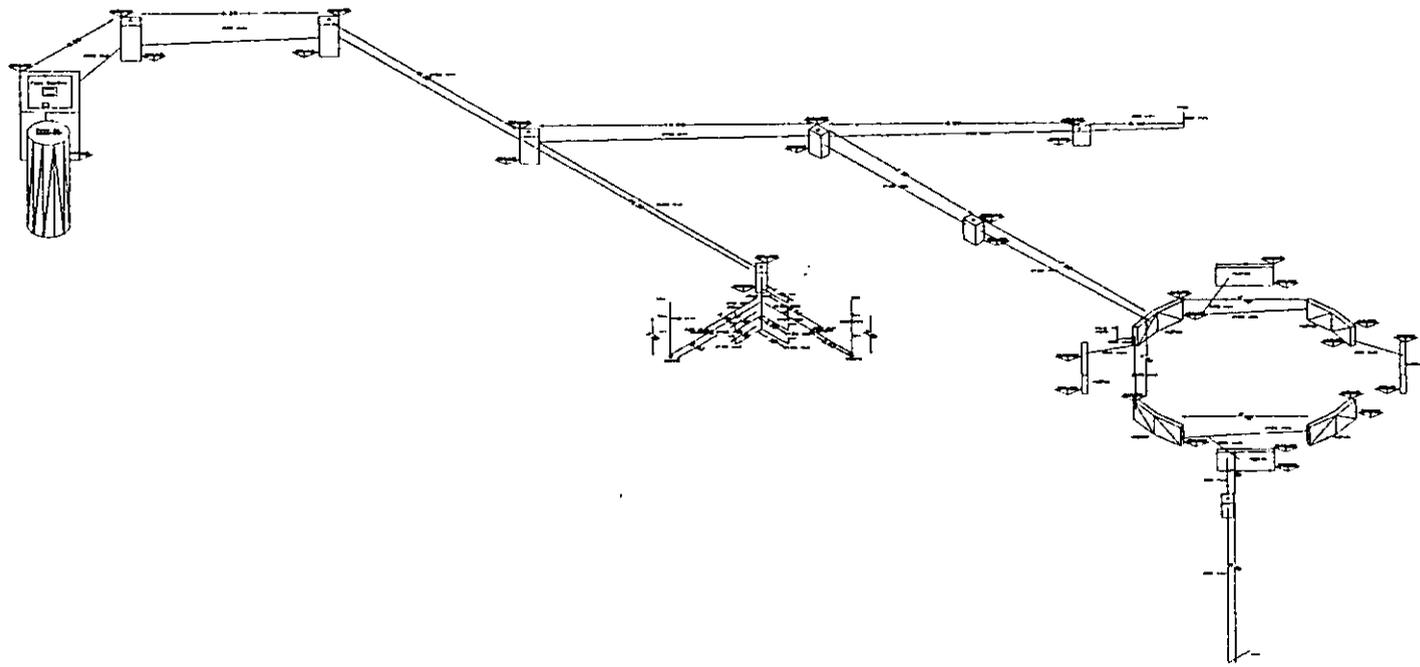
ESCALA: METROS

ESCALA: 1:250

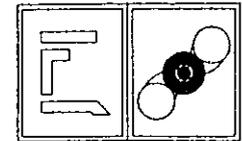
FECHA: Julio 2000

IS-1





ISOMÉTRICO -
INSTALACIÓN SANITARIA



SIMBOLOGÍA	
—	Cotas
—	Red de Instalación Sanitaria
□	Registro
R	Registro
NAR	Nivel Alto de Registro o Pajeta
NBR	Nivel Bajo de Registro o Pajeta
z mm	Diámetro de tubería
lx	Lavabo
mg	Manglero
ta	Tapa
ec	Escusado



PROYECTO: CENTRO SOCIAL de APOYO a la COMUNIDAD

Lugar: OMETEPEC, Guerrero (Costa Chica)
--

ELABORÓ: JARUMY GUTIERREZ BUSTILLOS
--

TÍTULO: INSTALACIÓN SANITARIA

ESCALA: METROS 1 : 250	FECHA: Julio 2000
------------------------------	----------------------

IS-2



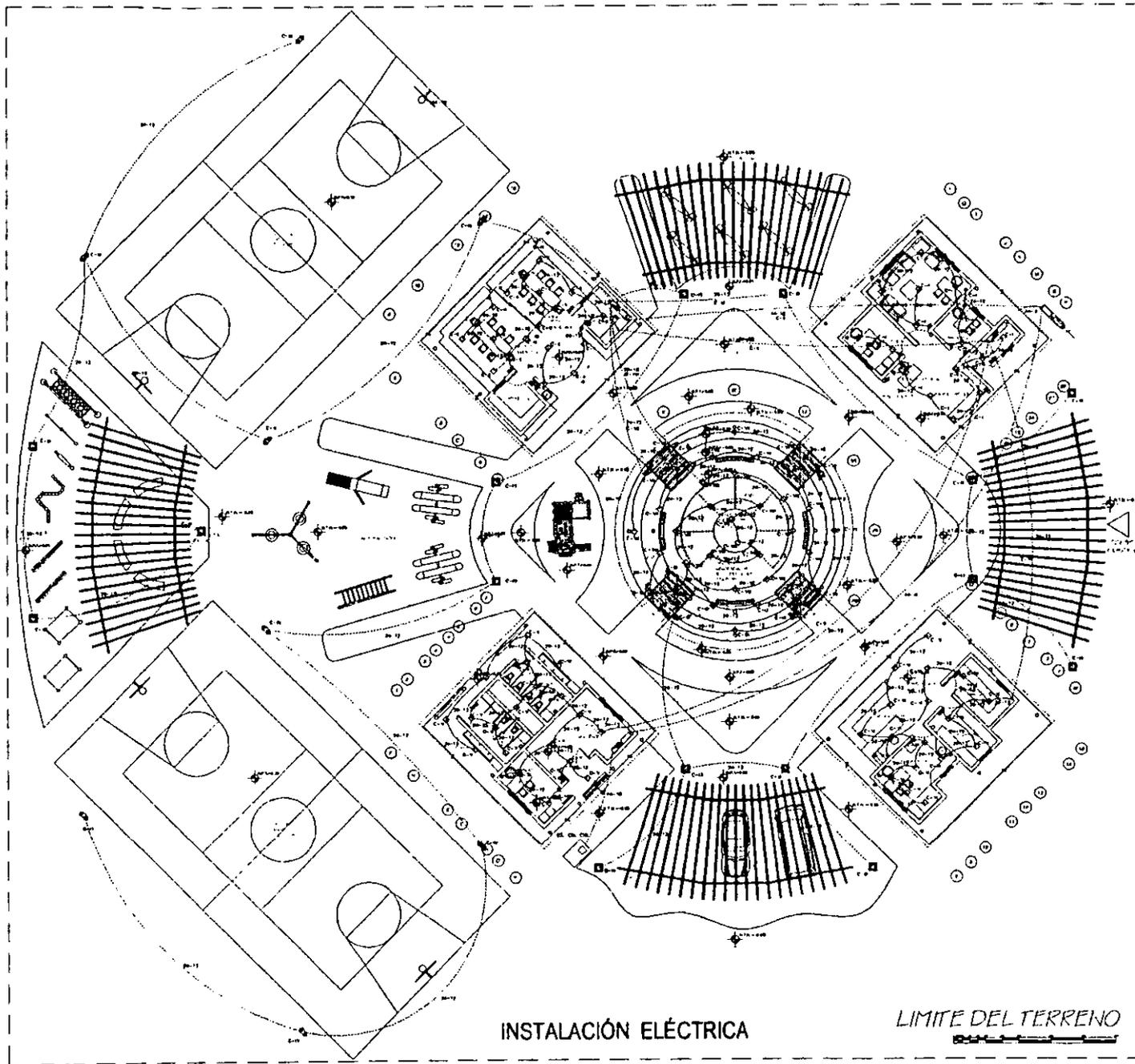
Instalación Eléctrica ²³

Para el cálculo de iluminación del Centro Social de Apoyo a la Comunidad se tomaron valores en niveles de iluminación que recomienda la Sociedad Mexicana de Ingeniería e Iluminación A. C. (S. M. I. I.); para con ello encontrar los valores apropiados de brillantes para cada tarea visual; éstos están formados por un rendimiento visual del 95 %.

La instalación Eléctrica es trifásica a 4 hilos (3diám.-4H), dividida en tres interruptores de navajas, dos de 3x30 A y otro de 3x60 A, que son acogidos por uno de mayor tamaño de 3x100 A todos " SQUARE D". Encontramos trece circuitos con alrededor de 2,500 W cada uno, dentro de los cuales tenemos un circuito de reserva además de tres motores de 1 ½ H P que alimentan el sistema hidroneumático de la instalación hidráulica.

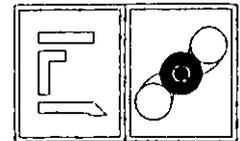
El interruptor de mayor capacidad será colocado en un gabinete vertical localizado justo por donde llega la energía al terreno y se ubica la acometida y medidor, dicho gabinete fue especialmente diseñado para esta función, de ahí se transportará por línea subterránea por medio de tubería de P. V. C. rígido a los diversos elementos que la requieren. El cableado ubicado dentro de las edificaciones será Conduit P. G. G. dispuesto de forma aparente sobre las vigas de madera que estructuran las cubiertas.

²³ Ver "Planos de Instalación Eléctrica IE-1 Y IE-2"



INSTALACIÓN ELÉCTRICA

LIMITE DEL TERRENO



SIMBOLECCIÓN

- ← Acometida
- ⊞ Medidor
- ⊞ Interruptor
- ⊞ Tablero de Distribución
- ◇ Salida de Centro Incandescente
- Apagador
- Contacto
- ⊞ Luminaria Intemperie
- ⊞ Reflector
- Línea por Cubierta
- - - Línea por Tierra

LOCALIZACIÓN



PROYECTO:
CENTRO SOCIAL DE APOYO
a la COMUNIDAD

LOCALIDAD:
OMETEPEC, Guerrero (Costa Chica)

PROYECTISTA:
JARUMY GUTIERREZ BUSTILLOS

TÍTULO:
INSTALACIÓN
ELÉCTRICA

ESCALA:
METROS

1 : 300

FECHA:
Julio 2000

IE-1



Tipo de Corriente Trifásica a 4 Hilos (3 Ø-4H)

Circuito	Ubicación	Ø 100	Ø 150	Total
C I	Oficinas	16	6	2500
C II	Talleres	19	4	2500
C V	Servicios	19	4	2500
C VI	Consultorio	17	5	2450
Total				9950 W

$I = \frac{9950}{0.85 \times 127.5 \times 3} = 91.37 = 30.60$ Amperes
 Interruptor de 3x30 Nema 12 H-85351
 Alimenta a los Circuitos: CI, CII, CV y CVI

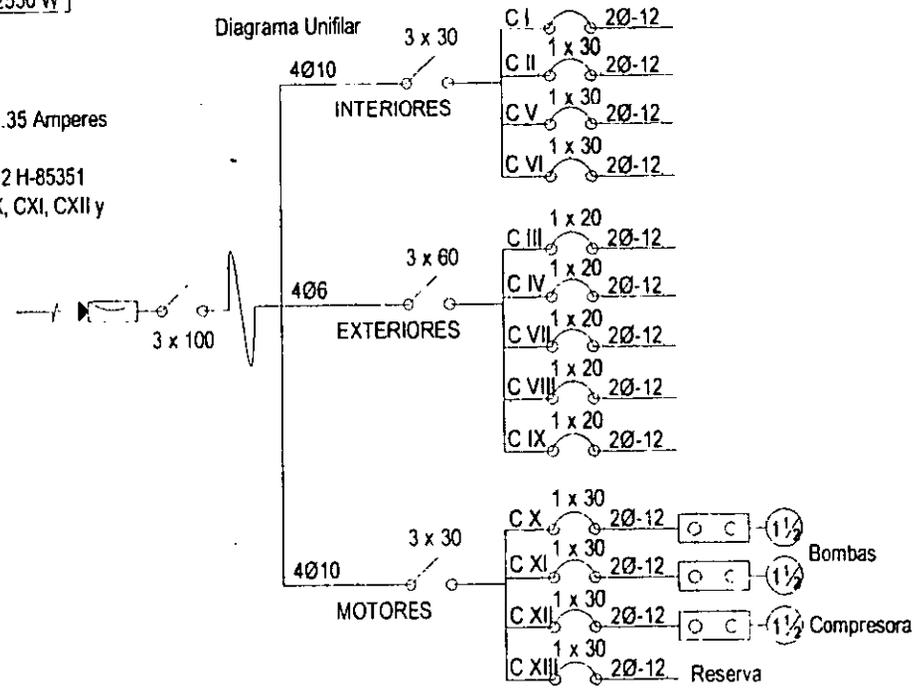
Circuito	Ubicación	Ø 150	Ø 150	Ø 150	Ø 500	Total
C III	Cancha y Gym			3	4	2450
C IV	Canch. J. Inf. Hamac.			3	4	2450
C VII	Palapa	15	2	3		2550
C VIII	Palapa	17				2550
C IX	Palapa. Est. Acc. Hamac.	6	2	9		2550
Total						12550 W

$I = \frac{12550}{0.85 \times 127.5 \times 3} = 115.81 = 38.60$ Amperes
 Interruptor de 3x60 Nema 12 H-86352
 Alimenta a los Circuitos: CIII, CIV, CVII, CVIII y CIX

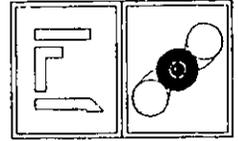
Circuito	Ubicación	Motor	Total
C X	Bomba	1480	1480
C XI	Bomba	1480	1480
C XII	Compresora	1480	1480
C XIII	Reserva		2500
Total			6940 W

$I = \frac{6940}{0.85 \times 127.5 \times 3} = 64.04 = 21.35$ Amperes
 Interruptor de 3x30 Nema 12 H-85351
 Alimenta a los Circuitos: CX, CXI, CXII y CXIII

Carga Total 29440 W
 $I = \frac{29440}{0.85 \times 127.5 \times 3} = 271.66 = 90.55$ Amperes
 Interruptor de de seguridad (principal) tipo HD 3x100 Nema 12 H-86353, marca SQUARE D



INSTALACIÓN ELÉCTRICA



SIMBOLOGÍA



CENTRO SOCIAL de APOYO a la COMUNIDAD

OMETEPEC, Guerrero (Costa Ocha)

JARUMY GUTIERREZ BUSTILLOS

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

METROS
JULIO 2000

IE-2



Acabados y Herrería ²⁴

Los acabados que se aplicarán al Centro Social de Apoya a la Comunidad están íntimamente ligados con el entorno, es muy importante para el diseño de este Conjunto la relación que se logrará establecer entre el contexto y éste; con ello el objetivo es mimetizar el elemento con la naturaleza para simular que la construcción es parte de la misma.

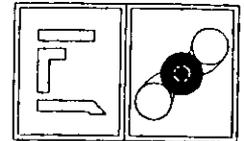
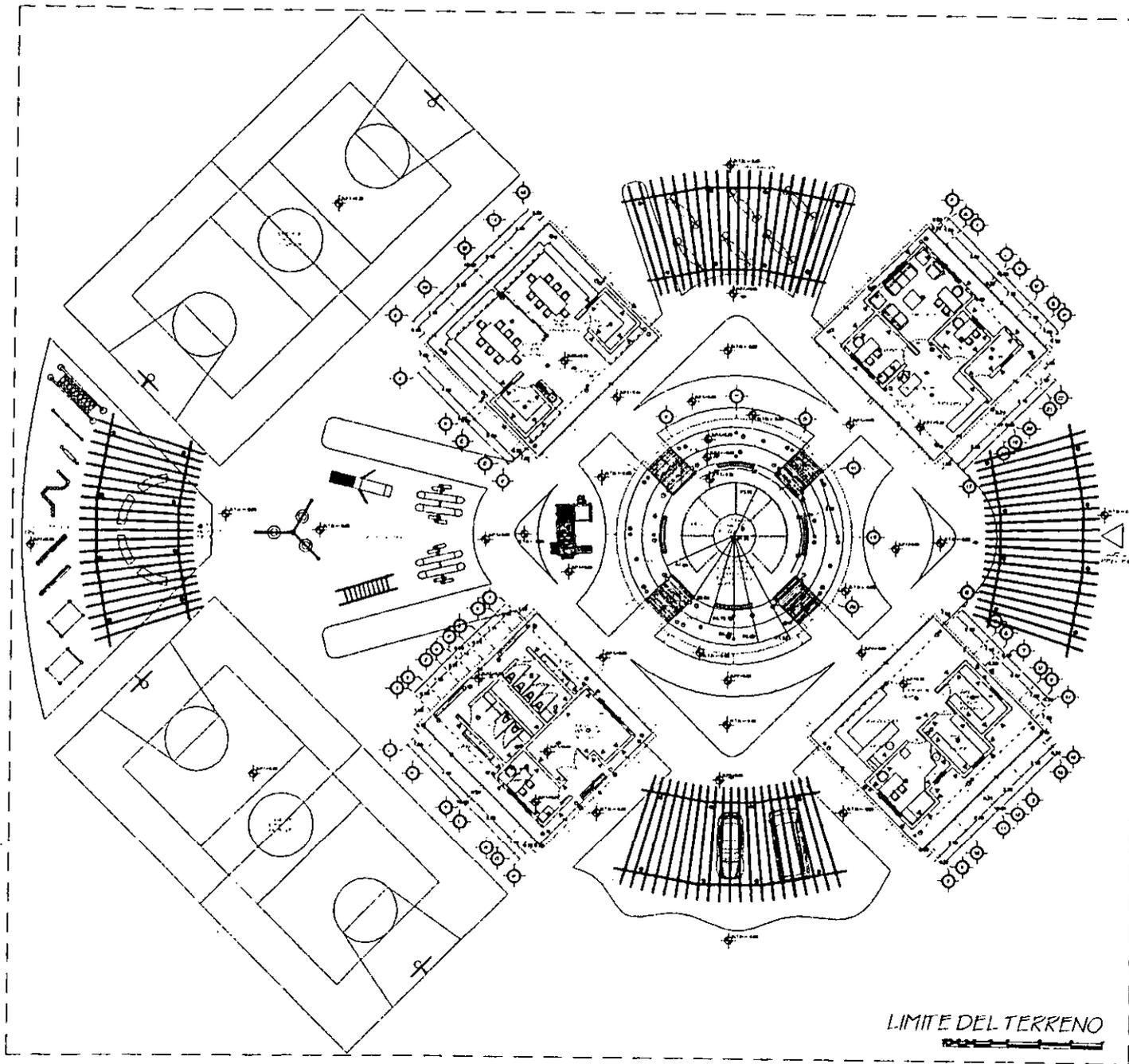
En el interior de los elementos, en los muros, se aplicará pintura color beige para reflejar la limpieza que debe existir en las zonas de trabajo. Mientras que en su exterior se utilizará color tabaco para ir acorde con los colores del entorno. El piso de la palapa contará con un firme de concreto armado en acabado fino con un $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$ y electromalla 6-6, 10-10 con 0.10 m de espesor, para lograr una textura dada por pizón de molde, con figuras variadas. Por otro lado dentro de los elementos secundarios se colocarán lozetas de barro hechas en sitio de 0.15 x 0.30 x 0.02 m con dos manos de barniz Hydroform No. 50-18, tipo polyuretano aromático con base de agua, marca polyform.

En las cubiertas encontramos en el elemento del centro palma, mientras que en los elementos de menor tamaño encontramos tejas de barro hechas en sitio de 0.15 x 0.30 x 0.02 m.

Dentro de la cancelería, que en general es de madera de pino nacional, encontramos que tanto puertas como ventanas serán de madera; ambas con persianas; entre las ventanas contamos con algunas de tipo fijo de las cuales es posible abatir sus persianas y plegadizas que tienen el mismo mecanismo, además se tienen antepechos con marcos que resguardan una malla de bambú. Este tipo de herrería permite que los espacios cuenten más ventilación por el clima en el que nos encontramos. Dentro de la zona cultural ubicamos dos aulas para talleres los cuales son divididos por mamparas de madera con bambú las cuales pueden ser retiradas para ampliar el espacio y convertir el lugar en un sola aula.

Las caras triangulares creadas por los formas prismáticas de las cubiertas que localizamos sobre los espacios de tipo secundario, son recubiertas por bastidores de madera con bambú, lo que permite la penetración de aire fluida y constante dentro de los elementos. Esta es constituida por las vigas que forman y estructuran las cubiertas.

²⁴ Ver "Planos de Acabados y Herrería Ac-1 Ac-2, DC-3 y DC 6"



SIMBOLOGIA

- △ Acabado en muro
- Acabado en piso
- ◉ Acabado en cubierta
- ◊ Acabado en columna
- ◊ Acabado pergeado
- PT Puerta tipo
- VT1 Ventana tipo 1
- VT2 Ventana tipo 2
- VT3 Ventana tipo 3
- MT Mampara tipo
- MS Marca de berris

LOCALIZACION



PROYECTO
**CENTRO SOCIAL de APOYO
a la COMUNIDAD**

LOCALIDAD
OMÉTEPEC, Oaxaca (Costa Chica)

PROYECTISTA
JARUMY GUTIERREZ BUSTILLOS

PROFESION
ACABADOS y HERRERIA

ESCALA
METROS

1 : 350

FECHA
JUN 7000

AC-1



Acabado en muro

- ① * Block de adobe hecho en sitio (0.10x0.20x0.40m),
junteado con mortero tierra-cemento en proporción
1:2 de 2.5 cm de espesor .
* Repellado con mortero tierra-cemento 2:1, con
espesor no mayor a 3 cm, con acabado fino.
* Pintura de esmalte marca Comex, color beige; previa
aplicación de sellador de la misma marca o similar.
- ② * Block de adobe hecho en sitio (0.10x0.20x0.40m) ,
junteado con mortero tierra-cemento en proporción
1:2 de 2.5 cm de espesor.
* Repellado con mortero tierra-cemento 2:1, con
un espesor no mayor a 3 cm, con acabado rústico.
* Pintura de esmalte marca Comex, color tabaco; previa
aplicación de sellador de la misma marca o similar.

Acabado en piso

- ① * Relleno de material inerte producto de la excavación,
compactado por vías manuales en capas de 20 cm hasta
conseguir el nivel indicado.
* Firme de concreto armado $F_c' = 150 \text{ kg/cm}^2$ y electromalla
6-6 x 10-10 con un espesor de 10 cm.
* Lozeta de barro hecha en sitio (0.15x0.30x0.02m) con 2
manos de barniz Hydroform N. 50-18, tipo polyuretano
aromático con base de agua, marca polyform.
- ② * Relleno de material inerte producto de la excavación,
compactado por vías manuales en capas de 20 cm hasta
conseguir el nivel indicado.
* Firme de concreto armado $F_c' = 150 \text{ kg/cm}^2$ y
electro malla 6-6 x 10-10 con un espesor de 10 cm.
* Acabado mediante pizón de molde.

Acabado en cubierta

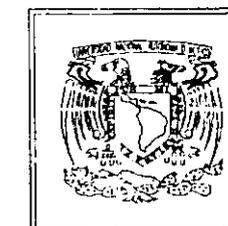
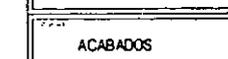
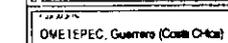
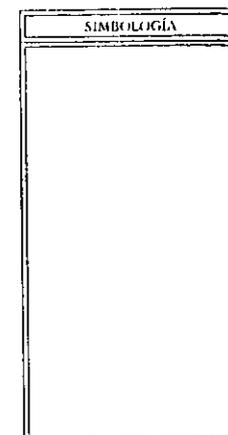
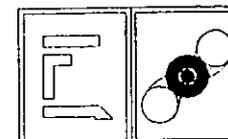
- ① * Teja de barro hecha en sitio (0.15x0.30x0.01m).
* 2 manos de barniz Hydroform N. 50-18,
tipo polyuretano aromático con base de agua,
marca polyform.

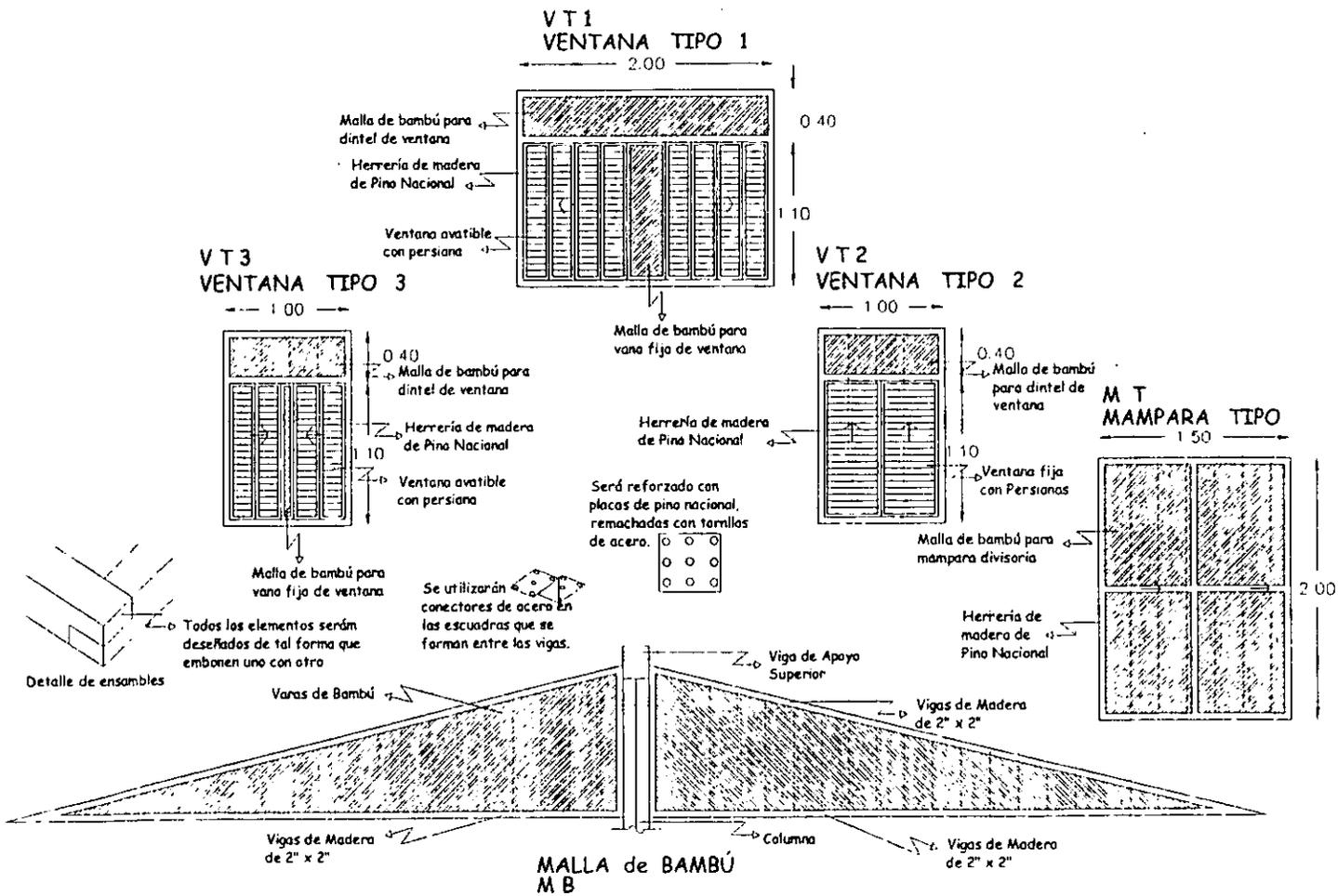
Acabado en columna

- ① * 2 manos de barniz Hydroform N. 50-18,
tipo polyuretano aromático con base de agua,
marca polyform
- ② * 2 manos de barniz Hydroform N. 60-28,
tipo polyuretano alifático con base de agua,
marca polyform

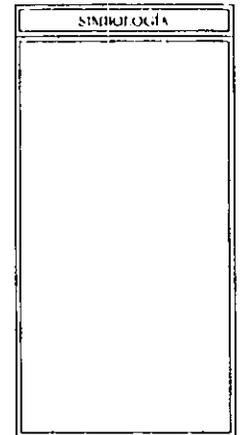
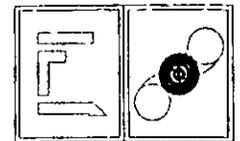
Acabado en pergolado

- ① * 2 manos de barniz Hydroform N. 60-28,
tipo polyuretano alifático con base de agua,
marca polyform





DETALLES DE HERRERIA



PROYECTO:
CENTRO SOCIAL de APOYO a la COMUNIDAD

UBICACIÓN:
OMEITEPEC Guerrero (Cara Occ.)

PROYECTISTA:
JARUMY GUTIERREZ BUSTILLOS

DETALLES CONSTRUCTIVOS

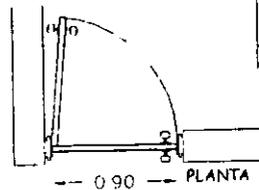
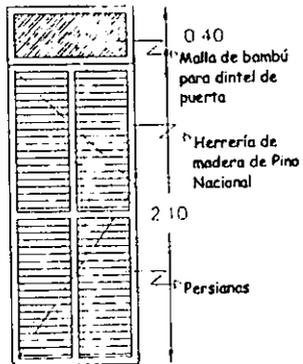
ESCALA: METROS
1:50
JULIO 2000

DC-3

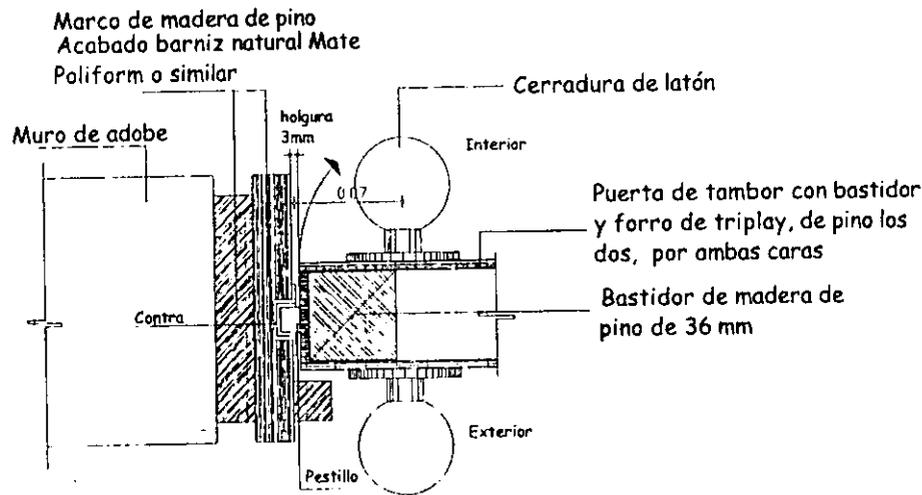


P T
PUERTA TIPO

0.90



Puerta tipo ubicada en elementos secundarios, de pino nacional



DETALLE DE CERRADURA

DETALLE PUERTA Marco y Chapa

SIMBOLIZACIÓN	
LOCALIZACIÓN	
CENTRO SOCIAL de APOYO a la COMUNIDAD	
OMETEPEC, Guanacaste (Costa Rica)	
DISEÑADO POR: JARAMY GUTIERREZ BUSTILLOS	
DETALLES CONSTRUCTIVOS	
METROS	DC-6
1:50	
Julio 2000	



- Simbología Base**
- Limite de Zona de Estudio
 - Carretera Pavimentada. Fed.200
 - Terraceria.
 - Brecha.
 - EI — Línea Eléctrica menos de 30 kb.
 - TI — Línea Telefónica
 - 200 — Curva de nivel. Acot. M.
 - Curva de nivel ord. 20M
 - A Puntos Poligonal.
- Escala 1:50,000

Simbología Plano.

MAQUETA CENTRO SOCIAL



Vista Aerea Norte



Vista Aerea Sur



Vista Aerea Oriente

Modelo de desarrollo para comunidades marginadas en Ometepec, Gro.



PRESUPUESTO

Para lograr la materialización de este proyecto se realizó el cálculo del presupuesto basándose en el costo por m2 construidos tabulado en el Manual de Costos y Precios Unitarios "BIMSA", publicado al mes de Marzo de 2001, para construcciones de interés social; con el cual se hará más real la propuesta. Dentro de este presupuesto se considera el vehículo en el cual se tendrá contacto directo con la cabecera municipal en cuanto a salud y abasto se refiere..Cabe mencionar que tanto la utilización de materiales hechos en sitio y el aprovechamiento de otros que son fáciles de conseguir en la región, como el aprovechamiento de mano de obra que será proporcionada por los mismos pobladores de las localidades, el costo del Centro Social de Apoyo a la Comunidad no se elevo y con la forma de financiamiento que se propone hace factible su desarrollo, sin embargo de no llevarse acabo dentro de los plazos estipulados dentro de esta propuesta será necesario volver a realizar un estudio minucioso de mercado por la elevación que hayan podido sufrir los precios de los materiales dentro de este período.

TABLA DE PRESUPUESTO POR METRO2

ESPACIO	M2	COSTO POR M2	COSTO TOTAL
Elemento Principal	160.7057	\$1,014.6700	\$163,063.2526
Elementos Secundarios	320.0000	\$1,424.8500	\$455,952.0000
Zonas Pergoladas	366.5704	\$934.3600	\$342,508.7189
Total de m2 Construidos	847.2761	\$1134.84 prom.	\$961,523.9716
Área Total del Terreno	4,550.000		
TOTAL			\$961,523.9716

Con la tabla anterior podemos ver que el costo total de la obra del Centro Social de Apoyo a la Comunidad no rebasa el millón de pesos teniendo reflejados **\$961,523.9716 Novecientos sesenta y un mil quinientos veintitrés pesos 98/100 M. N.**, que nos arrojo el análisis que se desglosa a continuación.

TABLA DE PRESUPUESTO DESGLOSADO POR PARTIDAS

PARTIDA	PORCENTAJE	COSTO
Cimentación	7.4%	\$71,248.91
Estructura	15.30%	\$147,113.17
Cubierta	3.47%	\$3,364.88
Construcción interior	25.70%	\$247,111.66
Construcción exterior	24%	\$201,920.03
Sistema mecánico	5.99%	\$57,595.29
Eléctrico	4.03%	\$38,749.42
Condiciones Generales	11.70%	\$112,98.30
Especialidades	5.36%	\$51,537.68
TOTAL	100%	\$961,523.9716

FINANCIAMIENTO

Tomando en cuenta el presupuesto que se tiene considerado, y después de haber hecho un minucioso estudio, la construcción se llevará a cabo en 3 etapas:

Primera Etapa

Dentro de ésta se llevará a cabo la construcción de la Clínica, la cual estará encargada del programa nutricional, con el fin de combatir los problemas de desnutrición que tanto afectan a las comunidades rurales y tratar de ir eliminando otras enfermedades de las que adolece la población.

También se levantará el módulo Administrativo, en el que se organizará a las asociaciones cooperativas que se activarán desde el primer período de la estrategia de desarrollo.

Así como el Área de usos múltiples, en el que se desarrollarán el abasto, las reuniones de las cooperativas, conferencias, exposiciones y reuniones de la comunidad. Al mismo tiempo este elemento, que se localiza al centro del conjunto y es el de mayor importancia podrá fungir como resguardo en los siniestros.

Segunda Etapa

En ésta se edificará el módulo de Servicios, conteniendo los baños y la bodega de productos básicos. Construida esta última, la zona de abasto ya tendrá su actividad fundamental, la cual será la de abastecer a las comunidades.

Dentro de ésta, también se pretende, llevar a cabo la construcción del módulo de Cultura. Dentro del cual los talleres de capacitarán para la población se pondrán en marcha impartiendo la gran diversidad de cursos que se plantea que se ofrezcan, ya sea de tipo temporal o permanente, los que apoyarán al mejor desarrollo de la estrategia y a la población en general.

Tercera Etapa

Para esta etapa se impulsarán las zonas Recreativas. Esta última actividad no se considera fundamental, pero si necesaria, sin embargo no hay empresa que las financie; es por ello que para esta etapa el Conjunto será suficientemente autosustentable para acondicionar estas áreas. Es decir, se consideró que para ese tiempo, EL Centro Social de Apoyo a la Comunidad se encontrará en posibilidades de proporcionarse a sí mismo este apoyo.

Para el financiamiento se recurrió a diversas Instituciones que pudieran apoyarnos económicamente para la construcción del Centro Social de Apoyo a la Comunidad. Sin embargo, por la situación que atraviesa el país, algunas nos comunicaron no estar en posibilidades de proporcionar la ayuda requerida como fue el caso del Patronato para la Beneficencia Pública perteneciente a la Embajada de Canadá, así como la Embajada de Japón.

La Lotería Nacional para la Asistencia Pública es quien nos ha dado la posibilidad de otorgar apoyo a nuestro planteamiento, después de haber presentado una carta con la petición dirigida al Director General de dicha institución, el cual tuvo una respuesta positiva a la misma. Debido al manejo que tiene esta fundación, es preferible que su ayuda sea en especie, ya que el control que se tiene sobre la compra de materiales y equipo, si nos diera el apoyo de forma monetaria, complicaría los manejos y tiempos que se planean para la construcción del Conjunto.

Mientras que la Organización No Gubernamental Visión Mundial, siendo esta quien nos contactó para realizar este estudio y apoyo, dentro de sus programas de ayuda esta contemplada esta zona. Con lo cual por parte de esta organización también tendremos ayuda. La ayuda por su parte será principalmente en apoyo técnico, sin embargo es posible su ayuda de forma monetaria, con un buen planteamiento tanto del proyecto como arquitectura o construcción, como de forma organizativa en tiempos y presupuesto.

TABLA DE FINANCIAMIENTO POR ETAPAS

1ra Etapa 2002	2da Etapa 2010	3ra Etapa 2012
<p>Construcción de Administración, Clínica y Zona de abasto</p> <p>En esta etapa Lotería Nacional para la Asistencia Pública, aportará el 50 % del costo total de la obra, como donativo para la ayuda a dichas comunidades, esta se realizará en especie,, es decir proporcionara material y equipo necesario para la materialización del proyecto.</p>	<p>Construcción de Módulo de Cultura y Módulo de Servicios</p> <p>Visión Mundial primordialmente reforzará este esfuerzo con el 30 % del total requerido, a base de apoyo técnico; sin embargo aportará de vez en cuando, según el avance de la obra, apoyo de tipo monetario dependiendo esto de la colaboración y organización de las comunidades. Ya que esto es uno de los aspectos específicos en los que se basa el apoyo de esta institución.</p>	<p>Adaptación de zonas Recreativas</p> <p>Faltando ya sólo un 20 % de para la finalización del Conjunto, la comunidad ya será lo suficientemente sustentable para habilitar este tipo de áreas, esto será principalmente gracias a las ganancias que se hallan acumulado. Esto debe ser así ya que es difícil que alguna Institución apoye este tipo de instalaciones.</p>
\$480,761.9858	\$288,457.1914	\$192,304.7943

Conclusiones Centro Social de Apoyo a la Comunidad

Uno de los beneficios que obtuvimos, fue que al enfrentarnos a una demanda real, pudimos darnos cuenta de los diferentes aspectos que verdaderamente se presentan al tratar de dar solución a la diversidad de conflictos que pudieran presentarse, así como la riqueza, el estudio y comprensión de una problemática de la comunidad para poder desarrollar las propuestas, hasta lograr el impulso de la región y sus repercusiones en el bienestar de los pobladores de ella; teniendo la posición clave de plantear un problema, para llevarlo al nivel de la planeación del desarrollo regional por nuestra parte y fundamentalmente para favorecer a la comunidad.

El beneficio principal que obtendría la comunidad, es que por medio del objeto arquitectónico propuesto se propician las condiciones mínima de cobijo, salubridad y apoyo a la alimentación familiar (nutrición), como un primer punto clave para impulsar el desarrollo de la región partiendo del núcleo principal que es en la sociedad la familia, así como el mejoramiento de las relaciones sociales de los pobladores miembros de una comunidad.

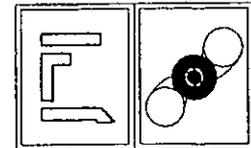
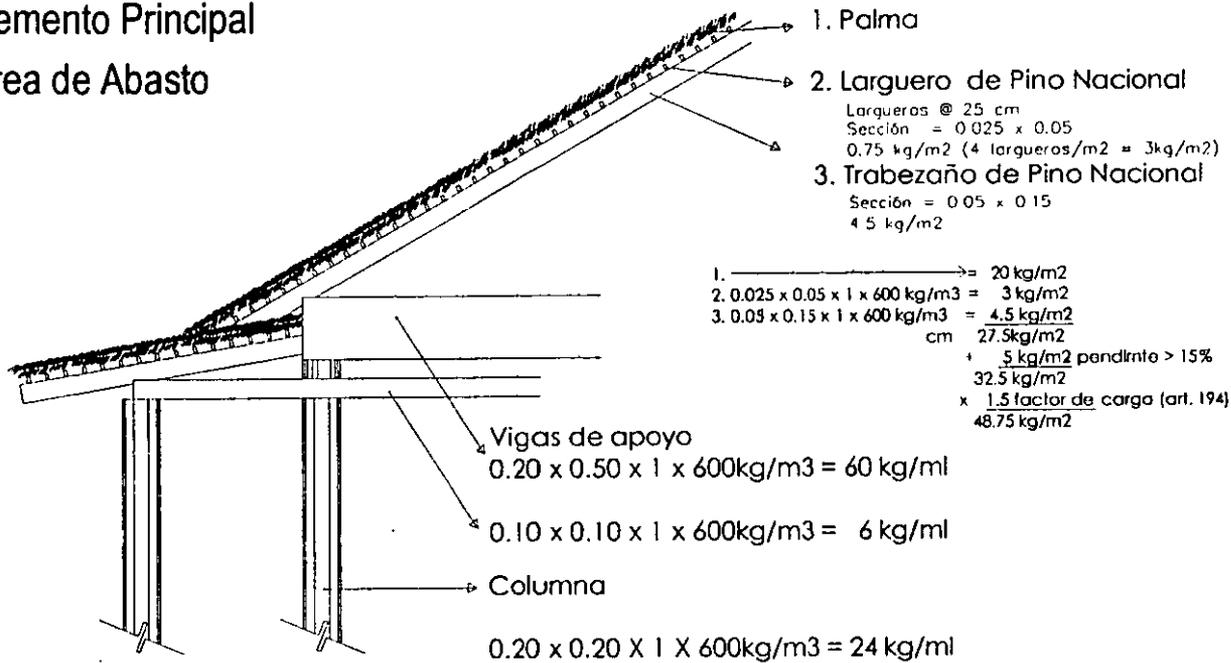
El proceso que se llevo a cabo para analizar el problema y con ello profundizar en él, vuelve a reafirmar que antes de llegar a cualquier solución, es necesario un estudio previo a fondo, tomando en cuenta todos los factores que en él intervienen, pues de lo contrario la propuesta que podemos dar al conflicto pudiera llegar a ser errónea y crear con ello un problema mayor o en su caso, varios del mismo tipo.

Es de destacar la importancia, que la propuesta de desarrollo para una comunidad, cual sea, debe estar íntimamente ligada a ser realista con lo que se necesita, lo que se tiene y lo que se puede hacer y que esto último no debe de perderse de vista ni por un momento.

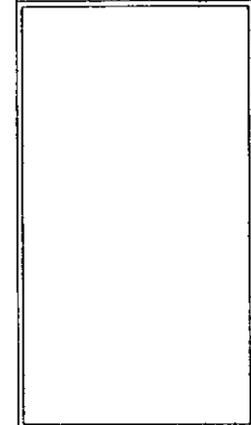
ANÁLISIS DE PALAPA

*Elemento Principal

Área de Abasto



SIMBOLOGÍA



LOCALIZACIÓN



PROYECTO:
CENTRO SOCIAL de APOYO
a la COMUNIDAD

LOCALIDAD:
ONETEPEC, Guerrero (Costa Chica)

PROYECTISTA:
JARUMY GUTIERREZ BUSTILLOS

PLANO:
ANÁLISIS DE
MATERIALES

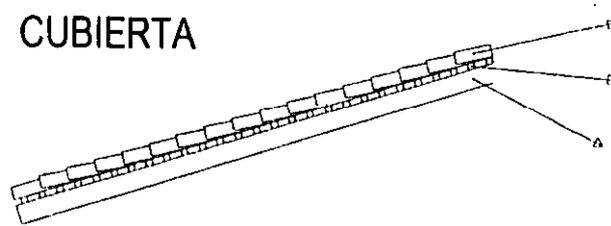
ESCALA: METROS

TÍTULO: Am-2

FECHA: JULIO 2000



ANÁLISIS DE CUBIERTA



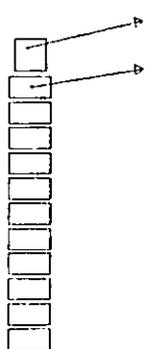
1. Teja de barro (0.30 X 0.15 X 0.012)
25 Tejas/m² = 45 kg/m²
2. Largueros de Pino Nacional
Largueros Ø 25 cm
Sección = 0.025 x 0.025
4 largueros /m² = 6 kg/m²
3. Trabezaño de Pino Nacional
Trabezaños Ø 1m
Sección = 0.10 x 0.15

$$\begin{aligned}
 1. & \longrightarrow = 45 \text{ kg/m}^2 \\
 2. & 0.025 \times 0.025 \times 1 \times 600 \text{ kg/m}^3 = 1.5 \text{ kg/m}^2 \\
 3. & 0.10 \times 0.15 \times 1 \times 600 \text{ kg/m}^3 = 9 \text{ kg/m}^2 \\
 & \text{cm } 55.5 \text{ kg/m}^2 \\
 & + 40 \text{ kg/m}^2 \text{ (art. 199)} \\
 & \quad 95.5 \text{ kg/m}^2 \\
 & + 5 \text{ kg/m}^2 \text{ pendiente } > 15\% \\
 & \quad 100.5 \text{ kg/m}^2 \\
 & \times 1.5 \text{ (factor de carga art. 194)} \\
 & \quad 150.75 \text{ kg/m}^2
 \end{aligned}$$

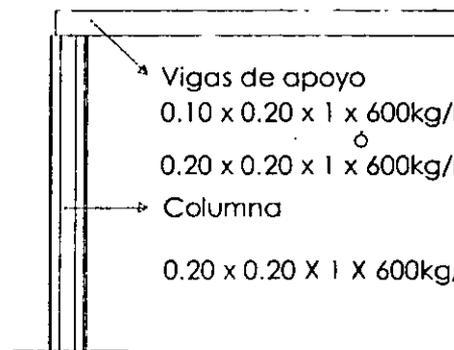
Análisis de:

- *Administración
- *Dispensario Médico
- *Módulo Cultural
- *Módulo de Servicios

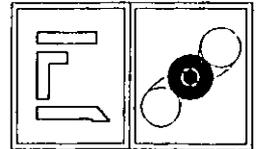
ANÁLISIS DE MUROS



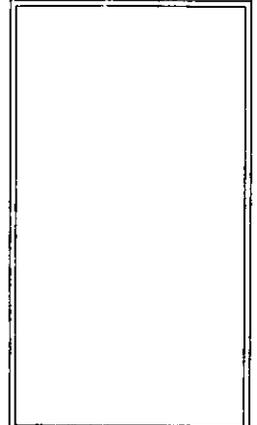
1. Viga de Apoyo Pino Nacional
Sección = 0.20 x 0.20 ó 0.10 x 0.20
2. Block de adobe hecho en sitio (0.40 x 0.20 x 0.10)
 - 1. 0.10 x 0.20 x 1 x 600 kg/m³ = 12 kg/m²
 - 2. $\longrightarrow = 378 \text{ kg/m}^2$
CM $\frac{390 \text{ kg/m}^2}{546 \text{ kg/m}^2}$
x 1.4 f.carga (art. 194)
1. 0.20 x 0.20 x 1 x 600 kg/m³ = 24 kg/m²
2. $\longrightarrow = 378 \text{ kg/m}^2$
CM $\frac{402 \text{ kg/m}^2}{562.8 \text{ kg/m}^2}$
x 1.4 f.carga (art. 194)



- Vigas de apoyo
0.10 x 0.20 x 1 x 600kg/m³ = 12 kg/ml
- 0.20 x 0.20 x 1 x 600kg/m³ = 24 kg/ml
- Columna
0.20 x 0.20 X 1 X 600kg/m³ = 24 kg/ml



SIMBOLOGÍA



LOCALIZACIÓN



CENTRO SOCIAL de APOYO a la COMUNIDAD

OMETEPEC, Guerrero (Costa Chica)

JARUMY GUTIERREZ BUSTILLOS

ANÁLISIS DE MATERIALES

METROS
Am-1
JULIO 2000



Zona Superior
Trabezaños

L = 6.75 m
 w = 23 Kg/m²
 Av = 6.94 m²
 Wv = 6.94 x 23 = 159.62 Kg/m
 wv = 159.62/6.75 = 23.65 Kg/m

a) $M = \frac{23.65 (6.75)^2}{8} = 134.69$

b) $s_{Nec} = \frac{134.69}{0.65} = 207.22$

c) $s_{Geo} = \frac{5.53 (15)^2}{6} = 207.37$

d) $h = \sqrt[3]{12 (207.37)} = 13.55$

e) $5.53 \times 13.55 \approx 5 \times 15 \text{ cm}$

Cortante

f) $v_{Max} = \frac{23.65 (6.75)}{2} = 79.82$

g) $v_{Max} = 1.5 \left(\frac{79.82}{7.5 \times 15} \right) = 1.06$

h) $fv = 3 \left(\frac{79.82}{15^2} \right) = 1.06$

i) $h = \sqrt[3]{3 (79.82)} = 15$

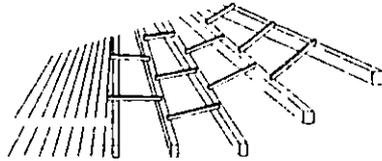
Flecha

j) $y = \frac{5(23.65)(6.75)^4}{384(90)(1406.25)} = \frac{245480.07}{48600000} = 0.0050$

k) $I = \frac{5 (15)^3}{12} = 1406.25$

l) $y_{ADM} = \frac{6.75}{360} = 0.019$

$y \leq y_{ADM}$
 $0.0050 \leq 0.019$



Zona Inferior
Trabezaños

L = 2.38 m
 w = 23 Kg/m²
 Av = 4.39 m²
 Wv = 4.39 x 23 = 100.97 Kg/m
 wv = 100.97/2.38 = 42.42 Kg/m

a) $M = \frac{42.42 (2.38)^2}{8} = 30.03$

b) $s_{Nec} = \frac{30.03}{0.65} = 46.21$

c) $s_{Geo} = \frac{2.78 (10)^2}{6} = 46.33$

d) $h = \sqrt[3]{12 (46.33)} = 8.22$

e) $2.78 \times 8.22 \approx 5 \times 15 \text{ cm}$
 para unificar el elemento

Cortante

f) $v_{Max} = \frac{42.42 (2.38)}{2} = 50.48$

g) $v_{Max} = 1.5 \left(\frac{50.48}{7.5 \times 15} \right) = 0.67$

h) $fv = 3 \left(\frac{50.48}{15^2} \right) = 0.67$

i) $h = \sqrt[3]{3 (50.48)} = 15$

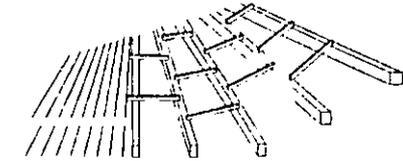
Flecha

j) $y = \frac{5(42.42)(2.38)^4}{384(90)(1406.25)} = \frac{6805.32}{48600000} = 0.00014$

k) $I = \frac{5 (15)^3}{12} = 1406.25$

l) $y_{ADM} = \frac{2.38}{360} = 0.0066$

$y \leq y_{ADM}$
 $0.00014 \leq 0.0066$



Largueros @ 25 cm

L = 2.20 m
 w = 20 Kg/m²
 Av = (0.5/2) x 2 (2.20) = 0.55m²
 Wv = 0.55 x 20 = 11 Kg/m
 wv = 11/2.20 = 5 Kg/m

a) $M = \frac{5 (2.20)^2}{8} = 3.02$

b) $s_{Nec} = \frac{3.02}{0.65} = 4.65$

c) $s_{Geo} = \frac{1.12 (5)^2}{6} = 4.67$

d) $h = \sqrt[3]{12 (4.67)} = 3.82$

e) $1.12 \times 3.82 \approx 2.5 \times 5 \text{ cm}$

Cortante

f) $v_{Max} = \frac{20 (2.20)}{2} = 22$

g) $v_{Max} = 1.5 \left(\frac{22}{2.5 \times 5} \right) = 2.64$

h) $fv = 3 \left(\frac{22}{5^2} \right) = 2.64$

i) $h = \sqrt[3]{3 (22)} = 5$

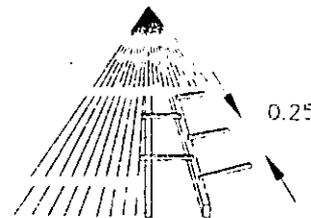
Flecha

j) $y = \frac{5(5)(2.20)^4}{384(90)(26.04)} = \frac{585.64}{900000} = 0.00065$

k) $I = \frac{2.5 (5)^3}{12} = 26.04$

l) $y_{ADM} = \frac{2.20}{360} = 0.0062$

$y \leq y_{ADM}$
 $0.00065 \leq 0.0062$



ELEMENTO PRINCIPAL

Largueros @ 25 cm

$L = 1 \text{ m}$
 $w = 45 \text{ Kg/m}^2$
 $Av = (0.20/2) \times 2 (1) = 0.25 \text{ m}^2$
 $Wv = 0.20 \times 45 = 11.25 \text{ Kg/m}$
 $wv = 11.25/1 = 11.25 \text{ Kg/m}$

a) $M = \frac{11.25 (2)^2}{8} = 1.41$

b) $s \text{ Nec} = \frac{1.41}{0.65} = 2.77$

c) $s \text{ Geo} = \frac{1.45 (3)^2}{6} = 2.17$

d) $h = \sqrt[3]{12 (2.17)} = 2.96$

e) $1.5 \times 3 \text{ } 32.5 \times 2.5 \text{ cm}$

Cortante

f) $v \text{ Max} = \frac{11.24 (1)}{2} = 5.625$

g) $v \text{ Max} = \frac{1.5 (5.625)}{1.5 \times 3} = 1.875$

h) $fv = \frac{3 (5.625)}{3^2} = 1.875$

i) $h = \frac{\sqrt[3]{3 (5.625)}}{1.875} = 3$

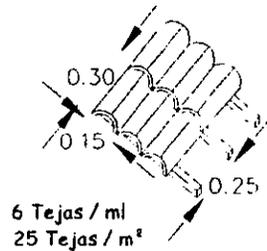
Flecha

j) $\gamma = \frac{5 (11.25)^4 (1)}{384 (90) (3.375)} = 56.25 = 0.00048$

k) $I = \frac{1.5 (3)^3}{12} = 3.375$

l) $\gamma \text{ ADM} = \frac{1}{360} = 0.0028$

$\gamma \leq \gamma \text{ADM}$
 $0.00048 \leq 0.0028$



Trabeaños @ 1m

$L = 5.65 \text{ m}$
 $w = 46.5 \text{ Kg/m}^2$
 $Av = (1/2) \times 2 (5.65) = 5.65 \text{ m}^2$
 $Wv = 5.65 \times 46.5 = 262.73 \text{ Kg/m}$
 $wv = 262.73/5.65 = 46.5 \text{ Kg/m}$

a) $M = \frac{46.5 (5.65)^2}{8} = 185.55$

b) $s \text{ Nec} = \frac{185.55}{0.65} = 285.46$

c) $s \text{ Geo} = \frac{7.54 (15)^2}{6} = 285.75$

d) $h = \sqrt[3]{12 (285.75)} = 15.10$

e) $7.54 \times 15.10 \text{ } 810 \times 15 \text{ cm}$

Cortante

f) $v \text{ Max} = \frac{46.5 (5.65)}{2} = 131.36$

g) $v \text{ Max} = \frac{1.5 (131.36)}{7.5 \times 15} = 1.75$

h) $fv = \frac{3 (131.36)}{15^2} = 1.75$

i) $h = \frac{\sqrt[3]{3 (131.36)}}{1.75} = 15$

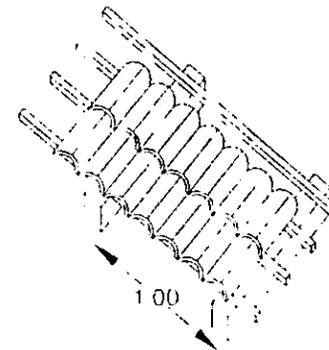
Flecha

j) $\gamma = \frac{5 (46.5) (5.65)^4}{384 (90) (2812.5)} = \frac{236928.20}{9720000} = 0.0024$

k) $I = \frac{10 (15)^3}{12} = 2812.50$

l) $\gamma \text{ ADM} = \frac{5.65}{360} = 0.016$

$\gamma \leq \gamma \text{ADM}$
 $0.0024 \leq 0.016$



ELEMENTOS SECUNDARIOS

Elemento Principal

Vigas de Apoyo en Zona Inferior

$$L = 3.67 \text{ m}$$

$$P = 151.61 \text{ Kg}$$

$$\text{a) } M = \frac{151.62 (3.67)}{4} = 139.10$$

$$\text{b) } s \text{ Nec} = \frac{139.10}{0.65} = 214$$

$$\text{c) } s \text{ Geo} = \frac{5.71 (15)^2}{6} = 214.125$$

$$\text{d) } h = \sqrt[3]{12 (214.125)} = 13.70$$

$$\text{e) } 5.70 \times 13.70 \leq 5 \times 15 \text{ cm}$$

Cortante

$$\text{f) } v \text{ Max} = \frac{422.66}{2} = 211.33$$

$$\text{g) } v \text{ Max} = 1.5 \frac{(211.33)}{7.5 \times 15} = 2.82$$

$$\text{h) } fv = 3 \frac{(211.33)}{15^2} = 2.82$$

$$\text{i) } h = \frac{\sqrt{3} (211.33)}{2.82} = 15$$

Flecha

$$\text{j) } y = \frac{151.61 (3.67)^2}{48(90)(1406.25)} = \frac{7494.21}{6075000} = 0.0012$$

$$\text{k) } I = \frac{15(15)^3}{12} = 1406.25$$

$$\text{l) } y \text{ ADM} = \frac{3.67}{360} = 0.10$$

$$y \leq y \text{ADM}$$

$$0.0012 \leq 0.010$$

Vigas de Apoyo en Zona Superior

$$L = 2.83 \text{ m}$$

$$P = 387.07 \text{ Kg}$$

$$\text{a) } M = \frac{387.07 (2.83)}{4} = 273.85$$

$$\text{b) } s \text{ Nec} = \frac{273.85}{0.65} = 421.31$$

$$\text{c) } s \text{ Geo} = \frac{11.24 (15)^2}{6} = 421.50$$

$$\text{d) } h = \sqrt[3]{12 (421.50)} = 17.16$$

$$\text{e) } 11.24 \times 17.16 \leq 10 \times 20 \text{ cm}$$

$$20 \times 50 \text{ por diseño}$$

Cortante

$$\text{f) } v \text{ Max} = \frac{1063.23}{2} = 531.61$$

$$\text{g) } v \text{ Max} = 1.5 \frac{(531.61)}{10 \times 20} = 3.99$$

$$\text{h) } fv = 3 \frac{(531.61)}{20^2} = 3.99$$

$$\text{i) } h = \frac{\sqrt{3} (531.61)}{3.99} = 19.99$$

Flecha

$$\text{j) } y = \frac{387.07 (2.83)^2}{48(90)(6666.67)} = \frac{8773.01}{28800000} = 0.00030$$

$$\text{k) } I = \frac{10(20)^3}{12} = 6666.67$$

$$\text{l) } y \text{ ADM} = \frac{2.83}{360} = 0.0079$$

$$y \leq y \text{ADM}$$

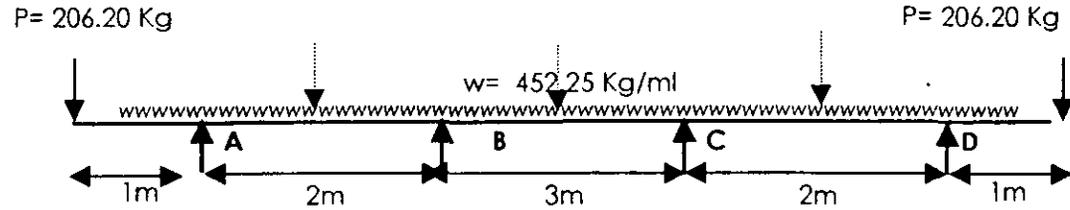
$$0.00030 \leq 0.0079$$

$$M = \frac{PL}{4}$$

$$vM \text{ máx} = \frac{P}{L}$$

$$Y = \frac{PL^3}{48EI}$$

Cálculo de Viga Superior para Módulo de Servicios



Ancho de la Viga= 25 cm

Peralte de la Viga= 25 cm

$$I = \frac{bh^3}{12} = \frac{25(25)^3}{12} = 32,552.08$$

$$K = \frac{I}{L} = \frac{32,552.08}{250} = 130.21$$

$$K = \frac{I}{L} = \frac{32,552.08}{300} = 108.51$$

$$K' = \frac{K}{K_{\text{máx}}} = \frac{130.21}{130.21} = 1$$

$$K' = \frac{K}{K_{\text{máx}}} = \frac{108.51}{108.51} = 1.20$$

$$FD = \frac{K'}{\Sigma K'} = \frac{1}{2.20} = 0.45$$

$$FD = \frac{K'}{\Sigma K'} = \frac{1.20}{2.20} = 0.55$$

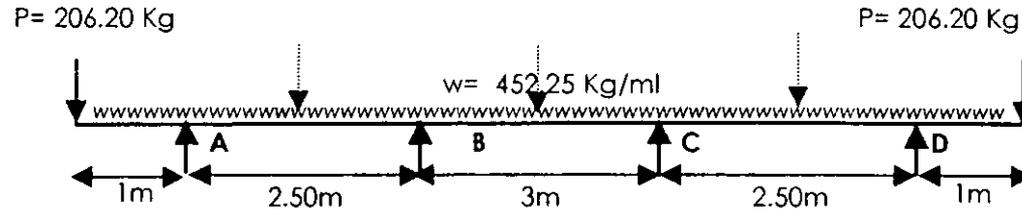
$$ME = \frac{wl}{2} + P$$

$$ME = \frac{wl^2}{12}$$

K		*130.21	**108.51	130.21				
FD	0	1.00	*0.45	**0.55	0.55	0.45	1.00	0
ME	*-864.65	**471.09	-471.09	678.38	-678.38	471.09	-471.09	864.65
M		393.56	-207.00	207.00	-393.56			
1D	0	393.56	-93.28	-114.00	114.00	93.28	-393.56	0
1T	0	0	0	57.00	-57.00	0	0	0
2D	0	0	-25.65	-31.35	31.35	25.65	0	0
2T	0	0	0	16.68	-16.68	0	0	0
3D	0	0	-7.05	-8.62	8.62	7.05	0	0
3T	0	0	0	4.31	-4.31	0	0	0
4D	0	0	-1.93	-2.37	2.37	1.93	0	0
4T	0	0	0	1.19	-1.19	0	0	0
5D	0	0	-0.54	-0.65	0.65	0.54	0	0
5T	0	0	0	0.33	-0.33	0	0	0
6D	0	0	-0.15	-0.18	0.18	0.15	0	0
6T	0	0	0	0.09	-0.09	0	0	0
7D	0	0	-0.04	-0.05	0.05	0.04	0	0
7T	0	0	0	0.03	-0.03	0	0	0
ΣM	-864.65	864.65	-599.73	599.73	-599.73	599.73	-864.65	864.65
M+		160.00		757.02		160.00		

VI	-1,316.90	1130.62	-1,130.62	1,356.75	-1,356.75	1,130.62	-1,130.62	1,316.90
AV	0	-105.97	105.97	0	0	-105.97	105.97	0
ΣV	-1,316.90	1024.65	-1,024.65	1,356.75	-1,356.75	1,024.65	-1,024.65	1,316.90

Cálculo de Vigas de Apoyo Inferiores para Módulo de Servicios



Ancho de la Viga = 15 cm

Peralte de la Viga = 20 cm

$$I = \frac{bh^3}{12} = \frac{15 (20)^3}{12} = 10,000$$

$$K = \frac{I}{L} = \frac{10,000}{250} = 40$$

$$K = \frac{I}{L} = \frac{10,000}{300} = 33.33'$$

$$K' = \frac{K}{K_{\text{máx}}} = \frac{40}{40} = 1$$

$$K' = \frac{K}{K_{\text{máx}}} = \frac{33.33'}{40} = 0.83'$$

$$FD = \frac{K'}{\Sigma K'} = \frac{1}{1.83'} = 0.55$$

$$FD = \frac{K'}{\Sigma K'} = \frac{0.83'}{1.83'} = 0.45$$

$$ME = \frac{wL}{2} + P$$

$$ME = \frac{wL^2}{12}$$

K		*40		**33.33'		40		
FD	0	1.00	*0.55	**0.45	0.45	0.55	1.00	0
ME	*-432.7	**235.55	-235.55	339.19	-339.19	235.55	-235.55	432.70
M		197.15	-103.64		103.64	-197.15		
1D	0	197.15	-57.00	-46.64	46.64	57.00	-197.15	0
1T	0	0	0	23.32	-23.32	0	0	0
2D	0	0	-12.83	-10.49	10.49	12.83	0	0
2T	0	0	0	5.25	-5.25	0	0	0
3D	0	0	-2.89	-2.36	2.36	2.89	0	0
3T	0	0	0	1.18	-1.18	0	0	0
4D	0	0	-0.65	-0.53	0.53	0.65	0	0
4T	0	0	0	0.27	-0.27	0	0	0
5D	0	0	-0.15	-0.12	0.12	0.15	0	0
5T	0	0	0	0.06	-0.06	0	0	0
6D	0	0	-0.03	-0.03	0.03	0.03	0	0
6T	0	0	0	0.01	-0.01	0	0	0
ΣM	-432.70	432.70	-309.10	309.10	-309.10	309.10	-432.70	432.70
M+		182.05		369.28		182.05		
VI	-658.45	565.31	-565.31	678.38	-678.38	565.31	-565.31	658.45
AV	0	49.44	49.44	0	0	-49.44	-49.44	0
ΣV	-658.45	614.75	-515.87	678.38	-678.38	515.87	-614.75	658.45

Módulo de Servicios

Viga de Apoyo Superior

L= 3 m
w= 904.50 Kg/m

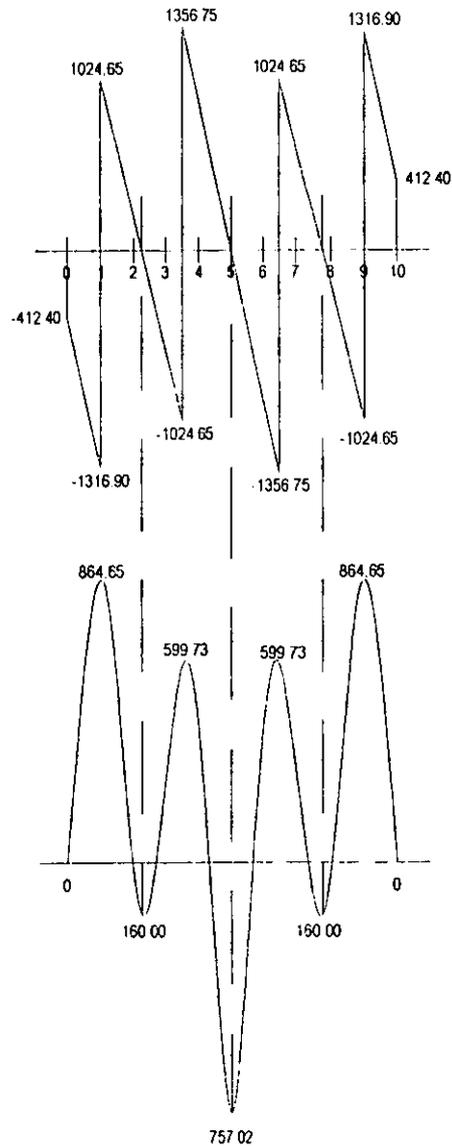
- a) M máx= 756.97
 b) s Nec= $\frac{757.02}{0.65} = 1164.65$
 c) s Geo= $\frac{17.47 (20)^2}{6} = 1164.65$
 d) h= $\sqrt[3]{12 (1164.65)} = 24.09$
 e) $17.47 \times 24.09 \leq 20 \times 25$ cm

Cortante

- f) v Max= $\frac{904.5 (3)}{2} = 1356.75$
 g) v Max= $1.5 \frac{(1356.75)}{12.5 \times 25} = 6.51$
 h) fv= $3 \frac{(1356.75)}{25^2} = 6.51$
 i) h= $\frac{\sqrt{3 (1356.75)}}{6.51} = 25$

Flecha

- j) y= $\frac{5 (904.5) (3)^4}{384 (90)(26041.66)} = 0.00041$
 k) l= $\frac{20 (25)^3}{12} = 26041.66$
 l) y ADM= $\frac{3}{360} = 0.0083$
 $y \leq y_{ADM}$
 $0.00041 \leq 0.0083$



Vigas de Apoyo Inferior

L= 3 m
w= 452.25 Kg/m

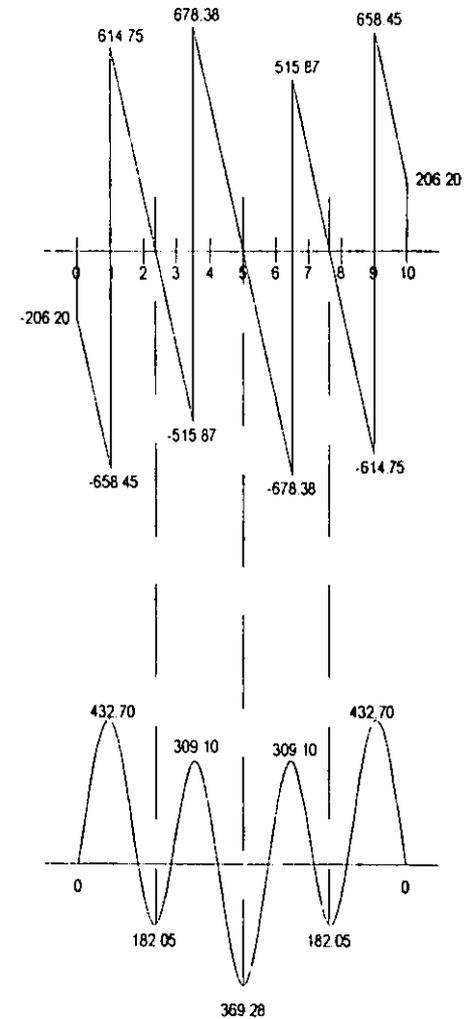
- a) M máx= 369.28
 b) s Nec= $\frac{369.28}{0.65} = 568.12$
 c) s Geo= $\frac{8.52 (20)^2}{6} = 568$
 d) h= $\sqrt[3]{12 (568.12)} = 18.96$
 e) $8.52 \times 18.96 \leq 10 \times 20$ cm

Cortante

- f) v Max= $\frac{452.25 (3)}{2} = 678.38$
 g) v Max= $1.5 \frac{(678.38)}{10 \times 20} = 5.09$
 h) fv= $3 \frac{(678.38)}{20^2} = 5.09$
 i) h= $\frac{\sqrt{3 (678.38)}}{5.09} = 19.99$

Flecha

- j) y= $\frac{5 (452.25) (3)^4}{384 (90)(6666.66)} = 0.00079$
 k) l= $\frac{10 (20)^3}{12} = 6666.66$
 l) y ADM= $\frac{3}{360} = 0.0083$
 $y \leq y_{ADM}$
 $0.00079 \leq 0.0083$



Cálculo de Viga Superior para Módulo de Cultura, Administración y Dispensario Médico

Ancho de la Viga= 25 cm

Peralte de la Viga= 25 cm

$$I = \frac{bh^3}{12} = \frac{25 (25)^3}{12} = 32,552.08$$

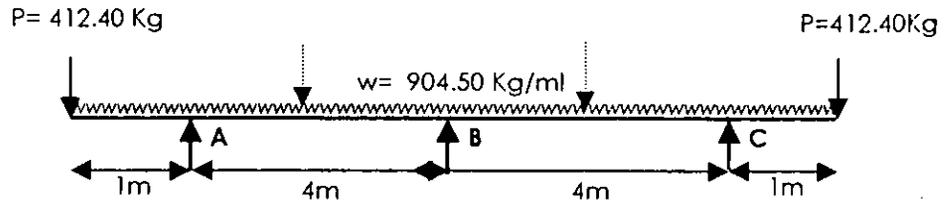
$$K = \frac{I}{L} = \frac{32,552.08}{400} = 81.38$$

$$K' = \frac{K}{K_{\text{máx}}} = \frac{81.38}{81.38} = 1$$

$$FD = \frac{K'}{\sum K'} = \frac{1}{2} = 0.50$$

$$ME = \frac{wl}{2} + P$$

$$ME = \frac{wl^2}{12} + P$$



K		81.38			81.38	
FD	0	1.00	0.50	0.50	1.00	0
ME	*-864.65	**1206	-1,206.00	1,206.00	-1,206.00	864.65
M			-341.35		341.35	
1D	0	-341.35	-170.68	170.68	341.35	0
1T	0	-85.33	-170.68	170.68	85.33	0
2D	0	85.33	85.33	-85.33	-85.33	0
2T	0	42.67	42.67	-42.67	-42.67	0
3D	0	-42.67	-21.33	21.33	42.67	0
3T	0	-10.67	-21.33	21.33	10.67	0
4D	0	10.67	10.67	-10.67	-10.67	0
4T	0	5.33	5.33	-5.33	-5.33	0
5D	0	-5.33	-2.66	2.66	5.33	0
5T	0	-1.33	-2.66	2.66	1.33	0
6D	0	1.33	1.33	-1.33	-1.33	0
6T	0	0.67	0.67	-0.67	-0.67	0
7D	0	-0.67	-0.33	0.33	0.67	0
7T	0	-0.17	-0.33	0.33	0.17	0
8D	0	0.17	0.17	-0.17	-0.17	0
8T	0	0.08	0.08	-0.08	-0.08	0
9D	0	-0.08	-0.04	0.04	0.08	0
9T	0	-0.20	-0.04	0.04	0.20	0
ΣM	-864.65	864.65	-1,449.83	1,449.83	-864.65	864.65
M+			708.27		708.27	

VI	7,316.90	1,809.00	-1,809.00	1,809.00	-1,089.00	1,316.90
AV	0	-236.08	-236.08	236.08	236.08	0
ΣV	-1,316.90	1,572.92	2,043.08	2,043.08	-1,572.92	1,316.90

Cálculo de Vigas de Apoyo Inferiores para Módulo de Cultura, Administración y Dispensario Médico

Ancho de la Viga= 15 cm

Peralte de la Viga= 20 cm

$$I = \frac{bh^3}{12} = \frac{15 (20)^3}{12} = 10,000$$

$$\frac{12}{12}$$

$$K = \frac{I}{L} = \frac{10,000}{400} = 25$$

$$\frac{L}{400}$$

$$K' = \frac{K}{K_{\max}} = \frac{25}{25} = 1$$

$$K_{\max} \quad 25$$

$$FD = \frac{K'}{\sum K'} = \frac{1}{2} = 0.50$$

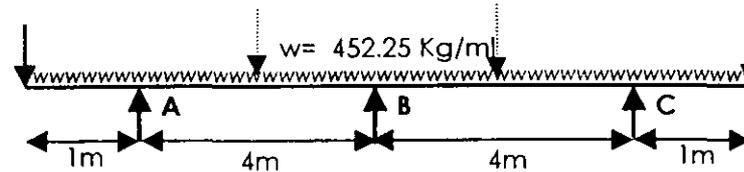
$$\frac{\sum K'}{2}$$

$$ME = *wl / 2 + P$$

$$ME = **wl^2 / 12$$

P= 206.20 Kg

P= 206.20 Kg



K		25			25	
FD	0	1.00	0.50	0.50	1.00	0
ME	*-432.7	**603	-603.00	603.00	-603.00	432.70
M			-170.30		170.30	
1D	0	-170.30	-85.15	85.15	170.30	0
1T	0	-42.58	-85.15	85.15	42.58	0
2D	0	42.58	42.58	-42.58	-42.58	0
2T	0	21.29	21.29	-21.29	-21.29	0
3D	0	-21.29	-10.64	10.64	21.29	0
3T	0	-5.32	-10.64	10.64	5.32	0
4D	0	5.32	5.32	-5.32	-5.32	0
4T	0	2.66	2.66	-2.66	-2.66	0
5D	0	-2.66	-1.33	1.33	2.66	0
5T	0	-0.66	-1.33	1.33	0.66	0
6D	0	0.66	0.66	-0.66	-0.66	0
6T	0	0.33	0.33	-0.33	-0.33	0
7D	0	-0.33	-0.17	0.17	0.33	0
7T	0	-0.08	-0.17	0.17	0.08	0
8D	0	0.08	0.08	0.08	-0.08	0
8T	0	0.04	0.04	0.04	-0.04	0
ΣM	-432.70	432.70	-724.61	724.61	-432.70	432.70
M+			410.30		410.30	

VI	-658.45	904.50	-904.50	904.50	-904.50	658.45
AV	0	-61.50	-61.50	61.50	61.50	0
ΣV	-658.45	843.00	-965.95	965.95	-843.00	658.45

Módulo de Cultura, Administración

Dispensario Médico

Viga de Apoyo Superior

L = 4 m
w = 904.50 Kg/m

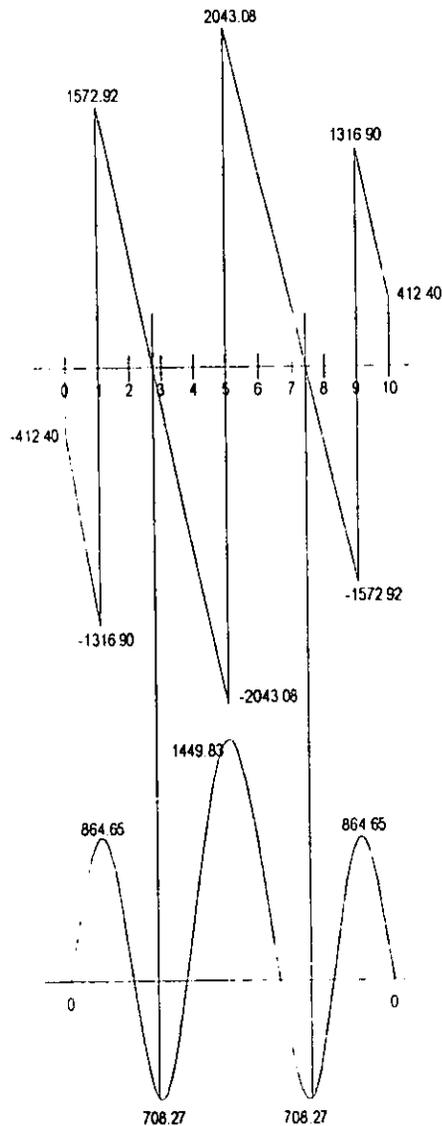
- a) M máx = 1449.83
 b) s Nec = $\frac{1449.83}{0.65} = 2230.21$
 c) s Geo = $\frac{21.41 (25)^2}{6} = 2230.21$
 d) h = $\sqrt[3]{12 (2230.21)} = 29.91$
 e) $21.41 \times 29.91 \leq 25 \times 30$ cm

Cortante

- f) v Max = $\frac{904.5 (4)}{2} = 1809$
 g) v Max = $1.5 \frac{(1809)}{15 \times 30} = 6.03$
 h) fv = $3 \frac{(1809)}{20^2} = 6.03$
 i) h = $\sqrt[3]{\frac{1089}{6.03}} = 30$

Flecha

- j) y = $\frac{5 (904.5) (4)^4}{384 (90)(56250)} = 0.0006$
 k) l = $\frac{25 (30)^3}{12} = 56250$
 l) y ADM = $\frac{4}{360} = 0.0111'$
 $y \leq yADM$
 $0.0006 \leq 0.0111'$



Vigas de Apoyo Inferior

L = 4 m
w = 452.25 Kg/m

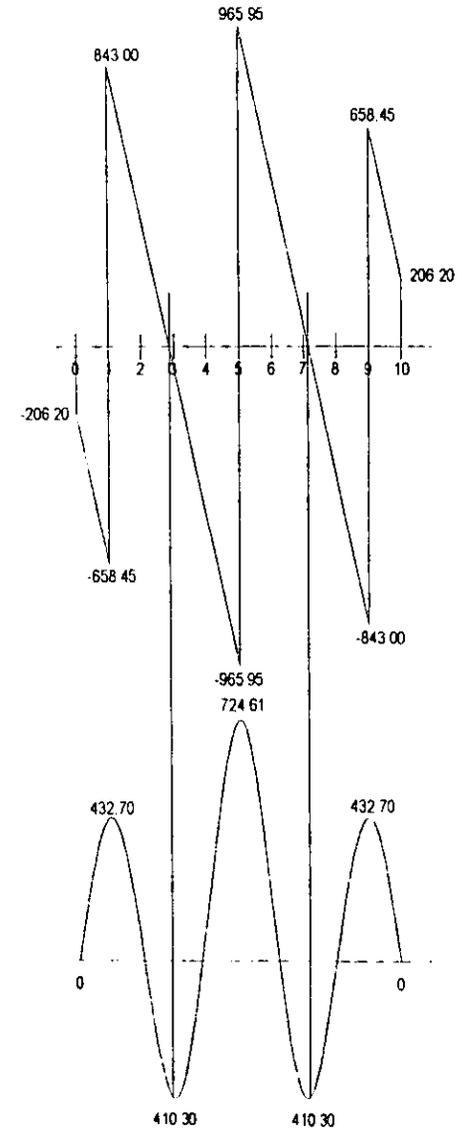
- a) M máx = 724.61
 b) s Nec = $\frac{724.61}{0.65} = 1114.78$
 c) s Geo = $\frac{16.72 (20)^2}{6} = 114.66$
 d) h = $\sqrt[3]{12 (114.78)} = 23.74$
 e) $16.72 \times 23.74 \leq 20 \times 20$ cm

Cortante

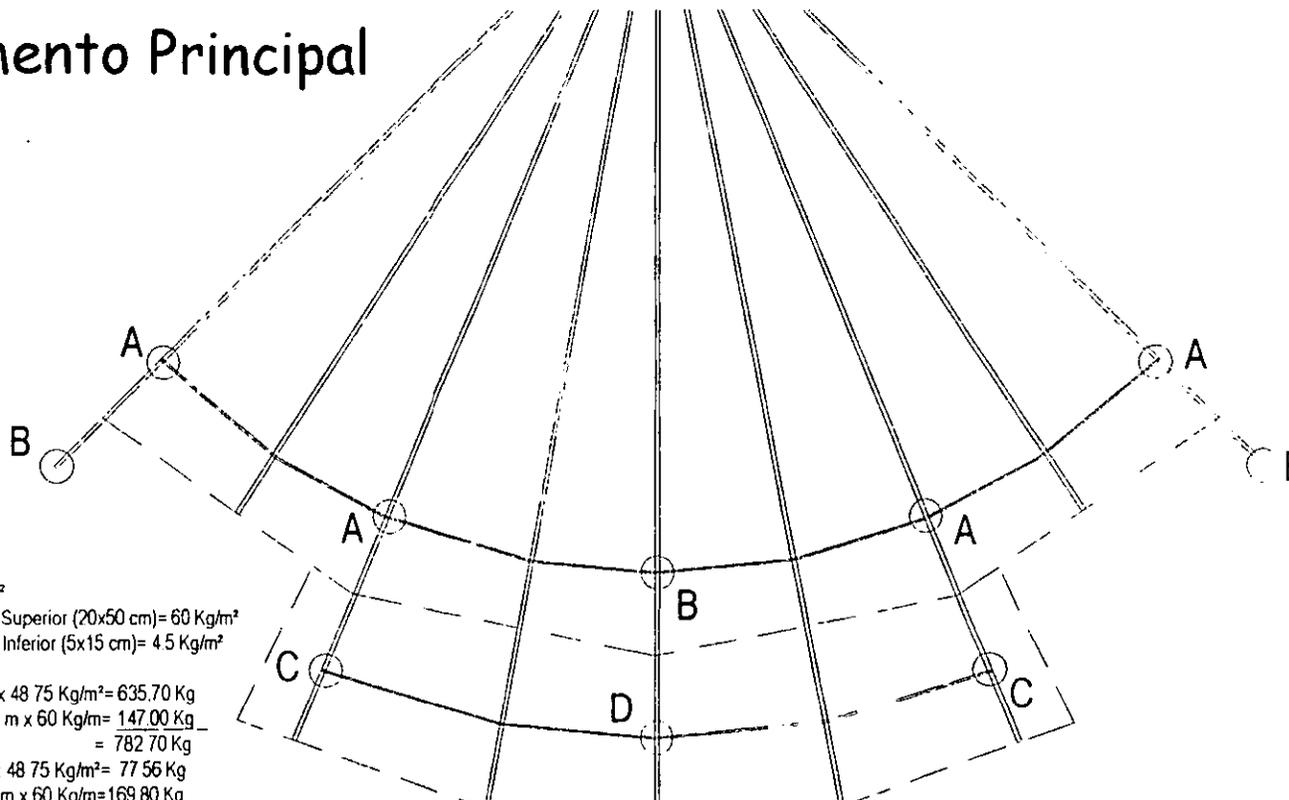
- f) v Max = $\frac{452.25 (4)}{2} = 904.5$
 g) v Max = $1.5 \frac{(904.5)}{10 \times 20} = 6.78$
 h) fv = $3 \frac{(904.5)}{20^2} = 6.78$
 i) h = $\sqrt[3]{\frac{904.5}{6.78}} = 20$

Flecha

- j) y = $\frac{5 (452.25) (4)^4}{384 (90)(13333.33)} = 0.0013$
 k) l = $\frac{20 (20)^3}{12} = 13333.33'$
 l) y ADM = $\frac{4}{360} = 0.0111'$
 $y \leq yADM$
 $0.0013 \leq 0.0111'$



mento Principal



Kg/m²
 apoyo Superior (20x50 cm)= 60 Kg/m²
 apoyo Inferior (5x15 cm)= 4.5 Kg/m²

4 m² x 48.75 Kg/m²= 635.70 Kg
 2.45 m x 60 Kg/m= 147.00 Kg
 = 782.70 Kg
 5 m² x 48.75 Kg/m²= 77.56 Kg
 2.83 m x 60 Kg/m= 169.80 Kg
 = 947.36 Kg

1 m² x 48.75 Kg/m²= 200.36 Kg
 1.84 m x 4.5 Kg/m= 8.28 Kg
 = 208.64 Kg
 1 m² x 48.75 Kg/m²= 297.86 Kg
 0.67 m x 4.5 Kg/m= 16.51 Kg
 = 314.37 Kg

COLUMNAS

$$f_a = f_c \left[1 - \frac{1}{4} \left(\frac{L}{b} \right)^4 \right], A = \frac{P}{f_c}, h = \frac{A}{b}$$

Columna A

P= 782.70 Kg, L= 2.40 m
 $f_a = 60 \left[1 - \frac{1}{4} \left(\frac{2.40}{20} \right)^4 \right] = 58.75$
 $A = \frac{782.70}{58.75} = 13.32$
 $h = \frac{13.32}{20} = 0.67$
 20 x 0.67 - Diám = 20 cm

Columna B

P= 947.36 Kg, L= 2.40 m
 $f_a = 60 \left[1 - \frac{1}{4} \left(\frac{2.40}{20} \right)^4 \right] = 58.75$
 $A = \frac{947.36}{58.75} = 16.12$
 $h = \frac{16.12}{20} = 0.81$
 20 x 0.81 - Diám = 20 cm

Columna C

P= 208.64 Kg, L= 2.40 m
 $f_a = 60 \left[1 - \frac{1}{4} \left(\frac{2.40}{20} \right)^4 \right] = 58.75$
 $A = \frac{208.64}{58.75} = 3.55$
 $h = \frac{3.55}{20} = 0.17$
 20 x 0.17 - Diám = 20 cm

Columna D

P= 314.37 Kg, L= 2.40 m
 $f_a = 60 \left[1 - \frac{1}{4} \left(\frac{2.40}{20} \right)^4 \right] = 58.75$
 $A = \frac{314.37}{58.75} = 5.35$
 $h = \frac{5.35}{20} = 0.27$
 20 x 0.27 - Diám = 20 cm

CIMENTACIÓN

$$q_c = 50 \text{ Kg} + 5 \text{ Kg} = 5500 \text{ Kg/m}^3 \times 0.50 = 2750 \text{ Kg/m}^2$$

0.01 m²
 Peso de Columna= 18.85 Kg/m
 18.85 Kg/m² x 2.40 m = 45.24 Kg

Columna A

P= 782.70 Kg + 45.24 Kg= 827.94 Kg

1a Aprox

$$A = \frac{827.94 \times 1.25}{2750} = 0.38 \text{ m}^2$$

$$b = \sqrt{0.38} = 0.62 \text{ m}$$

2a Aprox

Pp= 0.62 x 0.62 x 0.60 x 1900= 438.22 Kg

$$A = \frac{827.94 + 438.22}{2750} = 0.46 \text{ m}^2$$

$$b = \sqrt{0.46} = 0.68 \text{ m}$$

Columna B

P= 947.36 Kg + 45.24 Kg= 992.60 Kg

1a Aprox

$$A = \frac{992.60 \times 1.25}{2750} = 0.45 \text{ m}^2$$

$$b = \sqrt{0.45} = 0.67 \text{ m}$$

2a Aprox

Pp= 0.67 x 0.67 x 0.60 x 1900= 511.75 Kg

$$A = \frac{992.60 + 511.75}{2750} = 0.55 \text{ m}^2$$

$$b = \sqrt{0.55} = 0.74 \text{ m}$$

Columna C

P= 208.64 Kg + 45.24 Kg= 253.88 Kg

1a Aprox

$$A = \frac{253.88 \times 1.25}{2750} = 0.12 \text{ m}^2$$

$$b = \sqrt{0.12} = 0.35 \text{ m}$$

2a Aprox

Pp= 0.35 x 0.35 x 0.60 x 1900= 139.65 Kg

$$A = \frac{253.88 + 139.65}{2750} = 0.14 \text{ m}^2$$

$$b = \sqrt{0.14} = 0.37 \text{ m}$$

Columna D

P= 314.37 Kg + 45.24 Kg= 359.58 Kg

1a Aprox

$$A = \frac{359.58 \times 1.25}{2750} = 0.16 \text{ m}^2$$

$$b = \sqrt{0.16} = 0.40 \text{ m}$$

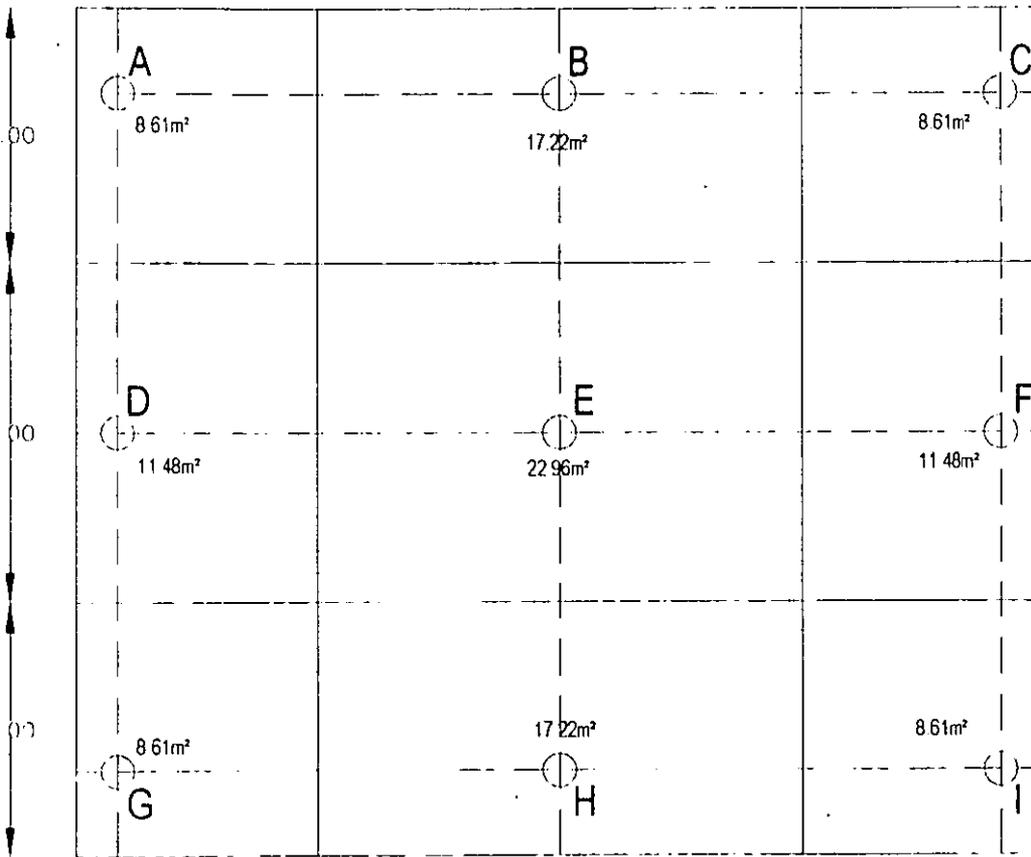
2a Aprox

Pp= 0.40 x 0.40 x 0.60 x 1900= 182.40 Kg

$$A = \frac{359.58 + 182.40}{2750} = 0.20 \text{ m}^2$$

$$b = \sqrt{0.20} = 0.45 \text{ m}$$

Módulo de Cultura, Administración y Dispensario Médico



2.87 5.75 2.87

w = 150.75 Kg/m
 Viga de Apoyo Inferior (20x20 cm) = 24 Kg/m²
 Viga de Apoyo Superior (25x30 cm) = 45 Kg/m²

A = 8.61m² x 150.75 Kg/m = 1297.96 Kg/m
 5.5 m x 24 Kg/m² = 132.00 Kg/m
 A, C, G e I = 1429.96 Kg/m
 B = 17.22m² x 150.75 Kg/m = 2595.92 Kg/m
 5 m x 24 Kg/m² = 120.00 Kg/m
 3 m x 45 Kg/m² = 135.00 Kg/m
 B y H = 2850.92 Kg/m

D = 11.48m² x 150.75 Kg/m = 1730.61 Kg/m
 6.5 m x 24 Kg/m² = 156.00 Kg/m
 D y F = 1886.61 Kg/m
 E = 22.96m² x 150.75 Kg/m = 3461.22 Kg/m
 5 m x 24 Kg/m² = 120.00 Kg/m
 4 m x 45 Kg/m² = 180.00 Kg/m
 E = 3761.22 Kg/m

COLUMNAS

$$fa = f_c [1 - \frac{1}{4} (\frac{L}{b})^4], A = \frac{P}{k_b}, h = \frac{A}{f_c b}$$

Columna A, C, G e I

P = 1429.96 Kg, L = 2.90 m

$$fa = 60 [1 - \frac{1}{4} (\frac{2.90}{24})^4] = 57.33$$

$$A = \frac{1429.96}{57.33} = 24.94$$

$$h = \frac{24.94}{20} = 1.25$$

20 x 1.25 - Diám = 20 cm

Columna B y H

P = 2850.92 Kg, L = 3.90 m

$$fa = 60 [1 - \frac{1}{4} (\frac{3.90}{24})^4] = 51.28$$

$$A = \frac{2850.92}{51.28} = 55.59$$

$$h = \frac{55.59}{20} = 2.78$$

20 x 2.78 - Diám = 20 cm

Columna D y F

P = 1886.61 Kg, L = 2.90 m

$$fa = 60 [1 - \frac{1}{4} (\frac{2.90}{24})^4] = 57.33$$

$$A = \frac{1886.61}{57.33} = 32.91$$

$$h = \frac{32.91}{20} = 1.64$$

20 x 1.64 - Diám = 20 cm

Columna E

P = 3761.22 Kg, L = 3.90 m

$$fa = 60 [1 - \frac{1}{4} (\frac{3.90}{24})^4] = 51.28$$

$$A = \frac{3761.22}{51.28} = 73.35$$

$$h = \frac{73.35}{20} = 3.67$$

20 x 3.67 - Diám = 20 cm

CIMENTACIÓN

$$qc = 50 \text{ Kg} + 5 \text{ Kg} = 5500 \text{ Kg/m}^2 \times 0.50 = 2750 \text{ Kg/m}^2 \times 0.01 \text{ m}^2$$

Peso de Columna = 18.85 Kg/m²

$$18.85 \text{ Kg/m}^2 \times 2.90 \text{ m} = 54.66 \text{ Kg}$$

$$18.85 \text{ Kg/m}^2 \times 3.90 \text{ m} = 73.51 \text{ Kg}$$

Columna A, C, G e I

$$P = 1429.96 \text{ Kg} + 54.66 \text{ Kg} = 1484.62 \text{ Kg}$$

1a Aprox.

$$A = \frac{1484.62 \times 1.25}{2750} = 0.67 \text{ m}^2$$

$$b = \sqrt{0.67} = 0.82 \text{ m}$$

2a Aprox

$$Pp = 0.82 \times 0.82 \times 0.60 \times 1900 = 766.54 \text{ Kg}$$

$$A = \frac{1484.62 + 766.54}{2750} = 0.82 \text{ m}^2$$

$$b = \sqrt{0.82} = 0.90 \text{ m}$$

Columna B y H

$$P = 2850.92 \text{ Kg} + 73.51 \text{ Kg} = 2924.43 \text{ Kg}$$

1a Aprox

$$A = \frac{2924.43 \times 1.25}{2750} = 1.33 \text{ m}^2$$

$$b = \sqrt{1.33} = 1.15 \text{ m}$$

2a Aprox.

$$Pp = 1.15 \times 1.15 \times 0.60 \times 1900 = 157.65 \text{ Kg}$$

$$A = \frac{2924.43 + 157.65}{2750} = 1.61 \text{ m}^2$$

$$b = \sqrt{1.61} = 1.27 \text{ m}$$

Columna D y F

$$P = 1886.61 \text{ Kg} + 54.66 \text{ Kg} = 1941.27 \text{ Kg}$$

1a Aprox.

$$A = \frac{1941.27 \times 1.25}{2750} = 0.88 \text{ m}^2$$

$$b = \sqrt{0.88} = 0.93 \text{ m}$$

2a Aprox.

$$Pp = 0.93 \times 0.93 \times 0.60 \times 1900 = 985.99 \text{ Kg}$$

$$A = \frac{1941.27 + 985.99}{2750} = 1.06 \text{ m}^2$$

$$b = \sqrt{1.06} = 1.03 \text{ m}$$

Columna E

$$P = 3761.22 \text{ Kg} + 73.51 \text{ Kg} = 3834.73 \text{ Kg}$$

1a Aprox.

$$A = \frac{3834.73 \times 1.25}{2750} = 1.74 \text{ m}^2$$

$$b = \sqrt{1.74} = 1.32 \text{ m}$$

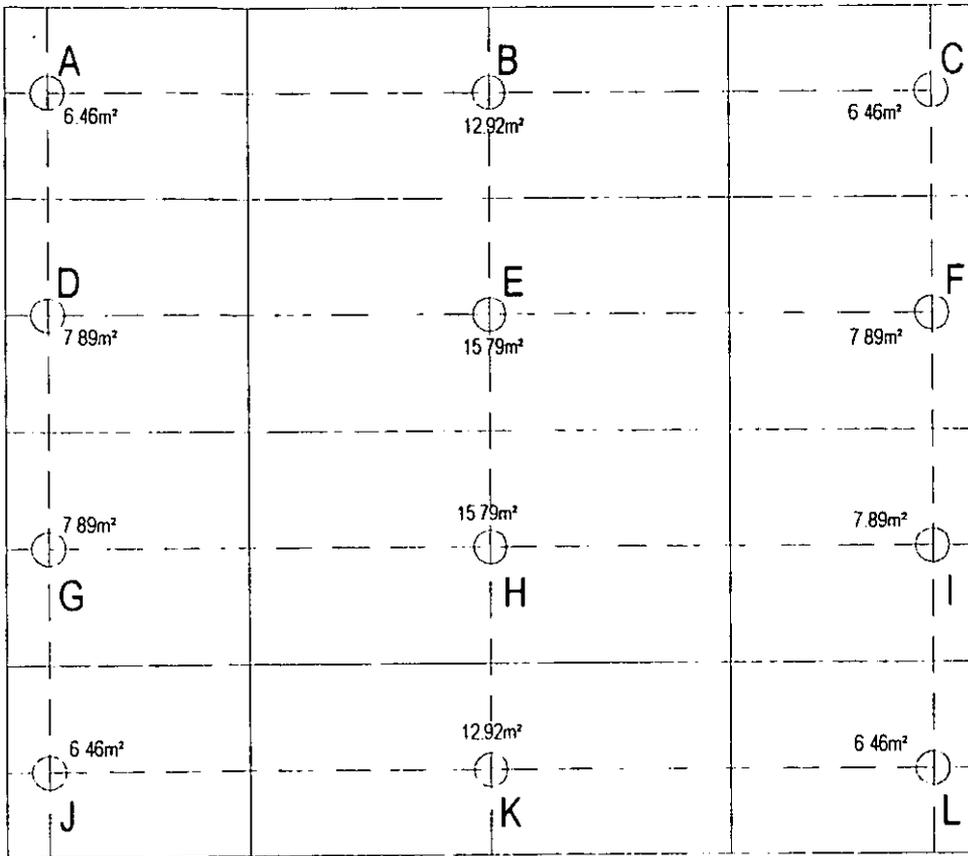
2a Aprox

$$Pp = 1.32 \times 1.32 \times 0.60 \times 1900 = 1986.34 \text{ Kg}$$

$$A = \frac{3834.73 + 1986.34}{2750} = 2.10 \text{ m}^2$$

$$b = \sqrt{2.10} = 1.45 \text{ m}$$

Módulo de Servicios



COLUMNAS

$$fa = fc \left[1 - \frac{1}{3} \left(\frac{L}{k} \right)^4 \right], A = \frac{P}{fc}, h = \frac{A}{b}$$

Columna A, C, J y L

$$P = 1030.85 \text{ Kg}, L = 2.90 \text{ m}$$

$$fa = 60 \left[1 - \frac{1}{3} \left(\frac{2.90}{24(20)} \right)^4 \right] = 57.33$$

$$A = \frac{1030.85}{57.33} = 17.98$$

$$h = \frac{17.98}{20} = 0.90$$

20 x 0.90 ~ Diám = 20 cm

Columna B y K

$$P = 2075.19 \text{ Kg}, L = 3.90 \text{ m}$$

$$fa = 60 \left[1 - \frac{1}{3} \left(\frac{3.90}{24(20)} \right)^4 \right] = 51.28$$

$$A = \frac{2075.19}{51.28} = 40.47$$

$$h = \frac{40.47}{20} = 2.02$$

20 x 2.02 ~ Diám = 20 cm

Columna D, F, G e I

$$P = 1252.41 \text{ Kg}, L = 2.90 \text{ m}$$

$$fa = 60 \left[1 - \frac{1}{3} \left(\frac{2.90}{24(20)} \right)^4 \right] = 57.33$$

$$A = \frac{1252.41}{57.33} = 21.84$$

$$h = \frac{21.84}{20} = 1.09$$

20 x 1.09 ~ Diám = 20 cm

Columna E y H

$$P = 2522.94 \text{ Kg}, L = 3.90 \text{ m}$$

$$fa = 60 \left[1 - \frac{1}{3} \left(\frac{3.90}{24(20)} \right)^4 \right] = 51.28$$

$$A = \frac{2522.94}{51.28} = 49.20$$

$$h = \frac{49.20}{20} = 2.46$$

20 x 2.46 ~ Diám = 20 cm

CIMENTACIÓN

$$qc = 50 \text{ Kg} + 5 \text{ Kg} = 5500 \text{ Kg/m}^2 \times 0.50 = 2750 \text{ Kg/m}^2$$

$$\text{Peso de Columna} = 18.85 \text{ Kg/m}^2$$

$$18.85 \text{ Kg/m}^2 \times 2.90 \text{ m} = 54.66 \text{ Kg}$$

$$18.85 \text{ Kg/m}^2 \times 3.90 \text{ m} = 73.51 \text{ Kg}$$

Columna A, C, J y L

$$P = 1030.85 \text{ Kg} + 54.66 \text{ Kg} = 1085.51 \text{ Kg}$$

1a Aprox.

$$A = \frac{1085.51 \times 1.25}{2750} = 0.49 \text{ m}^2$$

$$b = \sqrt{0.49} = 0.70 \text{ m}$$

2a Aprox

$$Pp = 0.70 \times 0.70 \times 0.60 \times 1900 = 558.60 \text{ Kg}$$

$$A = \frac{1085.51 + 558.60}{2750} = 0.60 \text{ m}^2$$

$$b = \sqrt{0.60} = 0.77 \text{ m}$$

Columna B y K

$$P = 2075.19 \text{ Kg} + 73.51 \text{ Kg} = 2148.70 \text{ Kg}$$

1a Aprox

$$A = \frac{2148.70 \times 1.25}{2750} = 0.97 \text{ m}^2$$

$$b = \sqrt{0.97} = 0.98 \text{ m}$$

2a Aprox

$$Pp = 0.98 \times 0.98 \times 0.60 \times 1900 = 1094.86 \text{ Kg}$$

$$A = \frac{2148.70 + 1094.86}{2750} = 1.18 \text{ m}^2$$

$$b = \sqrt{1.18} = 1.09 \text{ m}$$

Columna D, F, G e I

$$P = 1252.41 \text{ Kg} + 54.66 \text{ Kg} = 1307.07 \text{ Kg}$$

1a Aprox.

$$A = \frac{1307.07 \times 1.25}{2750} = 0.59 \text{ m}^2$$

$$b = \sqrt{0.59} = 0.77 \text{ m}$$

2a Aprox

$$Pp = 0.77 \times 0.77 \times 0.60 \times 1900 = 675.91 \text{ Kg}$$

$$A = \frac{1307.07 + 675.91}{2750} = 0.72 \text{ m}^2$$

$$b = \sqrt{0.72} = 0.85 \text{ m}$$

Columna E y H

$$P = 2522.94 \text{ Kg} + 73.51 \text{ Kg} = 2596.45 \text{ Kg}$$

1a Aprox

$$A = \frac{2596.45 \times 1.25}{2750} = 1.18 \text{ m}^2$$

$$b = \sqrt{1.18} = 1.09 \text{ m}$$

2a Aprox

$$Pp = 1.09 \times 1.09 \times 0.60 \times 1900 = 1354.43 \text{ Kg}$$

$$A = \frac{2596.45 + 1354.43}{2750} = 1.44 \text{ m}^2$$

$$b = \sqrt{1.44} = 1.20 \text{ m}$$

$$w = 150.75 \text{ Kg/m}$$

$$\text{Viga de Apoyo Inferior (10x20 cm)} = 12 \text{ Kg/m}^2$$

$$\text{Viga de Apoyo Superior (20x25 cm)} = 30 \text{ Kg/m}^2$$

$$A = 6.46 \text{ m}^2 \times 150.75 \text{ Kg/m} = 973.85 \text{ Kg/m}$$

$$4.75 \text{ m} \times 12 \text{ Kg/m}^2 = \frac{57.00 \text{ Kg/m}}{A, C, J y L = 1030.85 \text{ Kg/m}}$$

$$B = 12.92 \text{ m}^2 \times 150.75 \text{ Kg/m} = 1947.69 \text{ Kg/m}$$

$$5 \text{ m} \times 12 \text{ Kg/m}^2 = 60.00 \text{ Kg/m}$$

$$2.25 \text{ m} \times 30 \text{ Kg/m}^2 = \frac{67.50 \text{ Kg/m}}{B y K = 2075.19 \text{ Kg/m}}$$

$$2.25 \text{ m} \times 30 \text{ Kg/m}^2 = \frac{67.50 \text{ Kg/m}}{B y K = 2075.19 \text{ Kg/m}}$$

$$D = 15.79 \text{ m}^2 \times 150.75 \text{ Kg/m} = 1189.42 \text{ Kg/m}$$

$$5.25 \text{ m} \times 12 \text{ Kg/m}^2 = 63.00 \text{ Kg/m}$$

$$D, F, G e I = 1252.41 \text{ Kg/m}$$

$$E = 15.79 \text{ m}^2 \times 150.75 \text{ Kg/m} = 2380.34 \text{ Kg/m}$$

$$5 \text{ m} \times 12 \text{ Kg/m}^2 = 60.00 \text{ Kg/m}$$

$$2.75 \text{ m} \times 30 \text{ Kg/m}^2 = \frac{82.50 \text{ Kg/m}}{E = 2522.94 \text{ Kg/m}}$$

$$E = 2522.94 \text{ Kg/m}$$

Instalación Hidráulica

1. Dotación

Oficinas	☞	20 lts. / m ² / día
Consultorios	☞	50lts./paciente/día
Recreación Social	☞	25 lts./asistente/día
Locales Comerciales	☞	6 lts. / m ² / día

2. Dotación Diaria

Oficinas	☞	20 lts. x 80m ²	1,600 lts.
Consultorios	☞	50 lts. x 15pacientes	750 lts.
Recreación Social	☞	25 lts. x 130 asistentes	3,250 lts.
Locales Comerciales	☞	6lts. x 14.66 m ²	87.96 lts.
TOTAL			5,687.96 lts.

3. Determinación por consumo diario ☞ 5,687.96 lts. = 5,700 lts.

4. Capacidad de la Cisterna en este caso pozo

Profundidad ☞ 5 m
Nivel de agua ☞ 3.50 m
Dimensión ☞ 5 m x Ø 2 m
Volumen de Agua ☞ 30%
Tiempo de Carga ☞ 2 Hrs.

5. Capacidad del Tanque Hidroneumático

390 Galones
Ø 45" ☞ 1.06 m
h = 6 Pies ☞ 1.82 m

Compresora 1.6 CFM
Cargando Inicialmente en un Tiempo
que no exceda las 2 Hrs.
30% de la Capacidad del Tanque

Cálculo del Sistema Hidroneumático

1. Gasto por Unidades Mueble

Mueble	Cantidad	UM /M	Total
Wc	6	5	30
Mingitorio	2	10	20
Lavabo	7	2	14
Fregadero	1	3	3
Vertedero	1	3	3
TOTAL			70 UM

70 Unidades Mueble → 2.27 Lts. / seg.

2. Gasto

$HT = H_s + H_c + H_f + H_t$
 $HT = 2.50m + 25m + 3m + 8.5m = 39m$, siendo el 10 % $\approx 3.9 \text{ Km} / \text{m}^2$
 H_t = Altura total
 H_s = Altura de succión
 H_c = Desnivel geométrico de la bomba hasta el mueble más desfavorable
 H_f = Carga por fricción, se considera hasta el 12% de la longitud de H_c
 H_t = Presión mínima de trabajo en dos fluxometros su valor na de 7 a 10 m

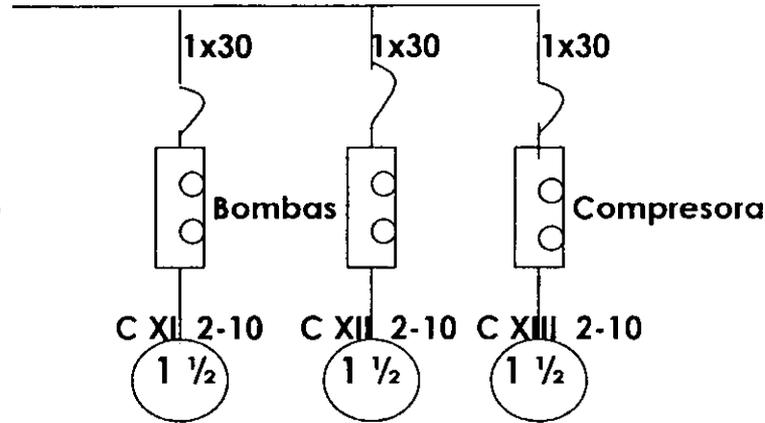
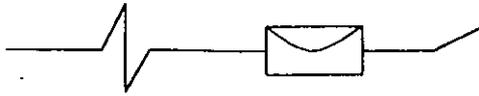
$P_a = 3.5 \text{ Km} / \text{m}^2 \times 15 = 58.50 \text{lb/pulg}^2$
 $P_p = 4.9 \text{ Km} / \text{m}^2 \times 15 = 73.50 \text{lb/pulg}^2$
 $A_p = 1 = 15$
 $GPM = \frac{2.27 \text{LPS} \times 36.03}{0.063} = 36$

3. Bomba

$QG = 2.27 (0.8) = 1.816 \text{ LPS}$
 $HT = 39 \text{ m}$
 $H_p0 \text{ Col. X w x Q} = \frac{39 \times 1 \times 1.816}{70 (N)} = \frac{70.824}{70 (0.80)} = \frac{1.26}{56}$

Poder de la Bomba, HP = 1 ½

Diagrama Unifilar Eléctrico



Poder de la Bomba, HP= 1 ½

Tabla de Diámetros por Tramo

Tramo	Mueble	UM	UM Total	UM Acumulado	LPS	∠	∅ Pulg.	∅ mm
A-B	1 lavabo	2	2	2	0.15	0.39	½	13
B-C	***	***	***	2	0.15	0.39	½	13
C-D	***	***	***	2	0.15	0.39	½	13
D-E	***	***	***	***	0.15	0.39	½	13
E-F	1 vertedero	3	3	3	0.20	0.44	½	13
F-G	***	***	***	3	0.20	0.44	½	13
G-H	***	***	***	3	0.20	0.44	½	13
H-I	1 fregadero	3	3	6	0.42	0.65	½	13
D-J	***	***	***	8	0.49	0.70	½	25
J-K	3 lavabos	2	6	14	0.70	0.84	1	25
J-L	***	***	***	14	0.70	0.84	1	25
L-M	4 wc	5	20	34	1.36	1.17	1	32
L-N	***	***	***	34	1.36	1.17	1 ¼	32
N-Ñ	2wc y 2 ming	5, 10	10, 20	64	2.16	1.47	1 ¼	38
Ñ-O	***	***	***	64	2.16	1.47	1 ½	38
O-P	3 lavabos	2	6	70	2.27	1.51	1 ½	38
O-Q	***	***	***	70	2.27	1.51	1 ½	38
Q-R	***	***	***	70	2.27	1.51	1 ½	38

Instalación Sanitaria

Tabla de Diámetros por Tramo

TRAMO	MUEBLE	UD	UD/TRAMO	Ømm	ØFINAL
1	lavabo	2	2	38	38
2	lavabo	2	2	38	38
3	lavabo	2	2	38	50
4	lavabo	2	2	38	100
5	lavabo	2	2	38	50
6	lavabo	2	2	38	100
7	lavabo	2	2	38	50
8	lavabo	2	2	38	50
9	lavabo	2	2	38	100
10	vertedero	2	2	38	38
11	Lavabo y vertedero	2 y 2	4	38	100
12	Lavabo y vertedero	2 y 2	4	38	100
13	Fregadero	2	2	38	38
14	fregadero	2	2	38	38
15	Lav., vert. Y freg.	2, 2 y 2	6	100	100
16	wc	4	4	100	100
17	wc	4	4	100	100
18	2 wc	4 y 4	8	100	100
19	wc	4	4	100	100
20	wc	4	4	100	100
21	4 wc	4	16	100	100
22	3 lavabos	2	6	38	38
23	3 lavabos	2	6	100	100
24	3 lav. Y 1 wc	2 y 4	10	100	100
25	3 lavabos	2	6	38	38
26	3 lavabos	2	6	38	38
27	3 lav. Y 2 ming.	2 y 8	22	75	75
28	6 lav.6wc,2ming	2, 4, 8	48	100	100
29	1 wc	4	4	100	100
30	Elav.6wc,2ming	2, 4, 8	52	100	100
31	Elav.6wc,2ming	2, 4, 8	52	100	100
32	7lav,6wc,2ming,1vert,1freg	2,4,8,2,2	58	100	100
33	7lav,6wc,2ming,1vert,1freg	2,4,8,2,2	58	100	100
34	7lav,6wc,2ming,1vert,1freg	2,4,8,2,2	58	100	100

Gasto por Unidad de Descarga

MUEBLE	UD	Ø mm
wc	4	100
mingitorio	8	75
lavabo	2	38
fregadero	2	38
vertedero	2	38

Se utilizará fosa séptica para un servicio de 21 a 30 personas, la cual será de tabique revestido de piedra de río. Contará con una capacidad de 4,500 lts., Con dimensiones de 2.50 x 1.20m y una altura de 2.08 m.

Instalación Eléctrica

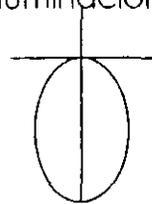
Diseño Lumínico

1. No. de luxes requeridos

Oficinas	250 luxes
Consultorios	300 luxes
Talleres	250 luxes
Servicios	100 luxes
Comercio	205 luxes

2. Tipo de lámparas

Las lámparas serán de iluminación directa.



10 %
90 %
Factor de Mantenimiento = 0.70

3. Colores que Limitan los Espacios

	% de Reflexión
Cubierta Elementos	Rojo 50%
Principal	Mostaza 30 %
Muros	Beige 50 %
Pisos Elementos	Café 10 %
Principal	Gris 10 %

4. Índice del Local

$$I = \frac{A \times L}{H(A+L)}$$

5. Coeficiente de Utilización

Oficinas	$I = \frac{3.8 \times 4.36}{1.80(3.80+4.36)} = \frac{16.57}{14.69} = 1.12$	Cu = 0.39
Consultorios	$I = \frac{3.8 \times 4.36}{1.80(3.80+4.36)} = \frac{16.57}{14.69} = 1.12$	Cu = 0.39
Talleres	$I = \frac{4.48 \times 5.00}{1.80(4.4+5)} = \frac{22}{16.92} = 1.30$	Cu = 0.41
Servicios	$I = \frac{4.08 \times 5.3}{1.80(4.08+5.30)} = \frac{21.62}{16.88} = 1.28$	Cu = 0.41
Comercio	$I = \frac{12.14 \times 12.14}{1.80(12.14+12.14)} = \frac{147.40}{58.27} = 2.52$	Cu = 0.44

6. Número de Lúmenes

$$\frac{E \times S}{F_c \times C_u}$$

7. Número de Lámparas

Oficinas	$\frac{250 \times 16.57}{0.70 \times 0.39} = \frac{4142.5}{0.273} = 15174.00$	16
Consultorios	$\frac{300 \times 16.57}{0.70 \times 0.39} = \frac{4971}{0.273} = 18208.79$	14
Talleres	$\frac{250 \times 22}{0.70 \times 0.41} = \frac{5500}{0.287} = 19163.76$	20
Servicios	$\frac{100 \times 21.62}{0.70 \times 0.41} = \frac{2162}{0.287} = 7533.10$	24
Comercio	$\frac{250 \times 147.40}{0.70 \times 0.44} = \frac{36850}{0.308} = 119642.86$	38

7. Tipo de Bombilla

Para los elementos secundarios se utilizará A-60(A-19) 100W, Lúmenes 1560 – 125 Volts

Para el elemento Principal se utilizará A-73(A-23) 150W, Lúmenes 2240 – 140 Volts

Para las luminarias de las áreas externas se utilizará BT-80(BT-25) 150W, Lúmenes 16,000

Para las áreas deportivas (canchas) se utilizará ED-120(ED-37) 500W, Lúmenes 14,750 – 230 Volts

Tipo de Corriente Trifásica a 4 Hilos (3Ø-4H)

Circuito	Ubicación	Ø 100	Ø 150	Total
C I	Oficinas	16	6	2500
C II	Talleres	19	4	2500
C V	Servicios	19	4	2500
C VI	Consultorio	17	5	2450
Total				9950 W

$I = \frac{9950}{0.85 \times 127.5 \times 3} = 91.37 = 30.60$ Amperes
 Interruptor de 3x30 Nema 12 H-85351
 Alimenta a los Circuitos: CI, CH, CV y CVI

Circuito	Ubicación	Ø 150	Ø 150	Ø 150	Ø 500	Total
C III	Cancha y Gym			3	4	2450
C IV	Canch. J. Inf. Hamac.			3	4	2450
C VII	Palapa	15	2	3		2550
C VIII	Palapa	17				2550
C IX	Palapa. Est. Acc. Hamac.	6	2	9		2550
Total						12550 W

$I = \frac{12550}{0.85 \times 127.5 \times 3} = 115.81 = 38.60$ Amperes
 Interruptor de 3x60 Nema 12 H-86352
 Alimenta a los Circuitos: CIII, CIV, CVII, CVIII y CIX

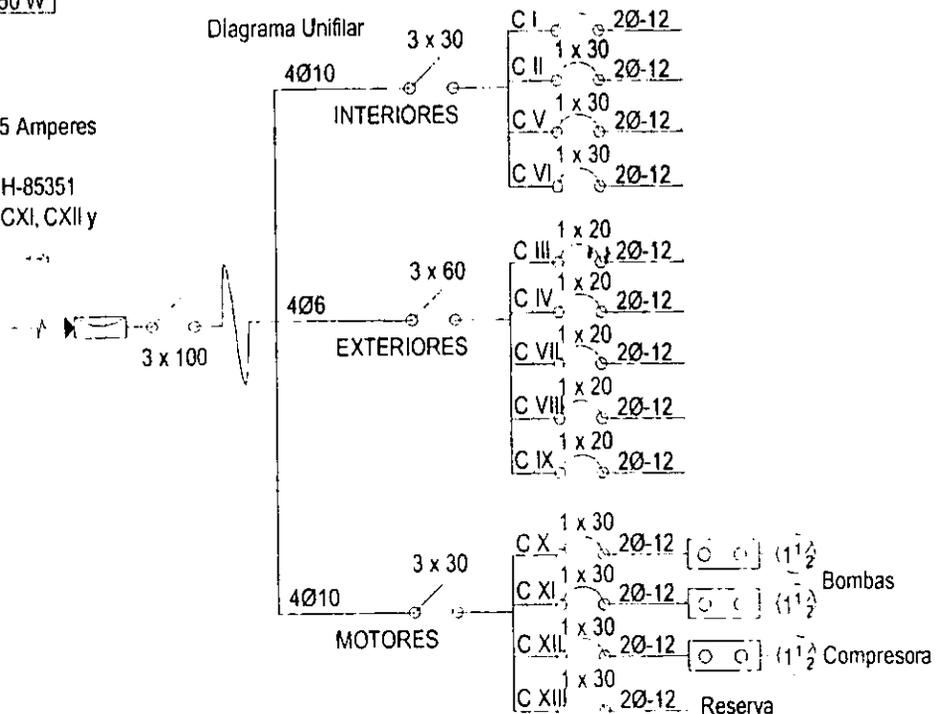
Circuito	Ubicación	Motor	Total
C X	Bomba	1480	1480
C XI	Bomba	1480	1480
C XII	Compresora	1480	1480
C XIII	Reserva		2500
Total			6940 W

$I = \frac{6940}{0.85 \times 127.5 \times 3} = 64.04 = 21.35$ Amperes
 Interruptor de 3x30 Nema 12 H-85351
 Alimenta a los Circuitos: CX, CXI, CXII y CXIII

Carga Total 29440 W

$$I = \frac{29440}{0.85 \times 127.5 \times 3} = 271.66 = 90.55 \text{ Amperes}$$

Interruptor de seguridad (principal) tipo HD 3x100 Nema 12 H-86353, marca SQUARE D



PLANTA PROCESADORA DE FRUTAS

Introducción

Dentro de la tercera etapa de nuestra estrategia de desarrollo, la cual abarca de los años 2012 al 2018, se propone la instalación de una serie de industrias, con las cuales se pretende impulsar al casi inexistente sector secundario dentro de nuestra región, para que establecida la recuperación dentro del sector agrícola y una vez obteniendo excedentes de producción, sean éstos excedentes, los que se transformen, para poder obtener productos industrializados, que se puedan comercializar, obteniendo así mayores ganancias.

Lo anterior tiene una enorme importancia debido a que si se pretende que las comunidades se desarrollen de manera integral se debe impulsar a los diferentes sectores productivos, y esta **Planta Procesadora de Frutas**, estará impulsando al sector secundario (industria), que es el sector que se encuentra totalmente abandonado, y que estamos convencidos de que este impulso es necesario para el mejoramiento de los niveles de vida dentro de las comunidades.

Ahora bien se propone también que sea dentro de estos centros en donde se lleve a cabo la actividad educativa ya que creemos que la educación debe estar completamente ligada a las actividades productivas de la región, es decir que la educación, además de cumplir con los programas y objetivos dictados por las autoridades educativas del país, estará enfocada a la realidad de la región en donde ésta se proporcione.

Esto hará que los pobladores de las comunidades se vean involucrados desde edad temprana en su realidad tanto social como productiva y que al paso del tiempo hagan crecer a sus comunidades por medio del mejoramiento de técnicas ya sean al nivel agrícola, industrial o administrativo.

Planteamiento del Problema

Como se pudo observar, el problema principal de estas comunidades es la gran desigualdad entre éstas y los centros urbanos, ésto debido al enorme grado de marginación en las que se encuentran, además de la falta de planeación, lo que las mantiene al margen del progreso que se muestra dentro de centros urbanos más desarrollados, en nuestro caso específico es la Ciudad de Ometepe, donde las condiciones de vida, aunque creemos no son las óptimas, son radicalmente mejores. Es por ésto que resulta de gran importancia el establecimiento de una estrategia de desarrollo que inserte a estas comunidades al desarrollo integral, para con esto poder disminuir las diferencias antes mencionadas.

Esta estrategia tiene como fin, la reactivación económica de los diferentes sectores productivos de la región; donde ésta Planta Procesadora de Frutas será el impulso dentro del sector secundario, una vez reactivado el sector primario y así lograr un mayor desarrollo en las condiciones de vida de las comunidades.

Fundamentación del Proyecto

Es importante mencionar que esta Planta Procesadora de Frutas sólo será una de varias industrias que se pretende establecer dentro de la zona, ya que como se menciono anteriormente, se pretende que cada comunidad se "especialice" en algún tipo de cultivo-producto, con lo cual se puede diversificar la gama de productos que se pretenda comercializar en el futuro, además de que se puedan intercambiar productos entre comunidades y con esto fomentar la convivencia entre ellas.

Con esto se pretende un aumento en el ingreso de los habitantes, porque aunque su ingreso familiar pareciera no ser tan bajo, su extrema pobreza es provocada por el número de integrantes por familia. Esto hace muy importante el mejoramiento del ingreso familiar, que es precisamente lo que busca el establecimiento de esta Planta.

También con esto se espera que el problema migratorio se vea revertido, y que los individuos al encontrar posibilidades de desarrollarse dentro de sus comunidades de origen, no migren hacia otras ciudades, tratando de generar riqueza y desarrollo para sus comunidades.

Ahora bien este centro deberá de cuidar y respetar los usos y costumbres de la región, ya que así será más fácil la aceptación de la población. Por lo que primeramente se propone un impulso a las actividades agrícolas que históricamente son adoptadas en la región, como son los frutales, como el mango entre otros; para después comenzar con la transformación de estas materias primas, y así obtener productos derivados como: mermeladas, jaleas, néctares y jugos, que en el mercado actual son de una mayor rentabilidad.

Por esto esperamos que tanto la aplicación de la estrategia de desarrollo, así como la instalación de esta industria y otras a futuro traigan consigo un gran beneficio a las comunidades, que revierta las tendencias migratorias, y mejore sus condiciones de vida.

Hipótesis Conceptual

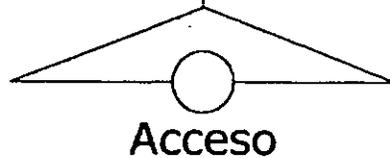
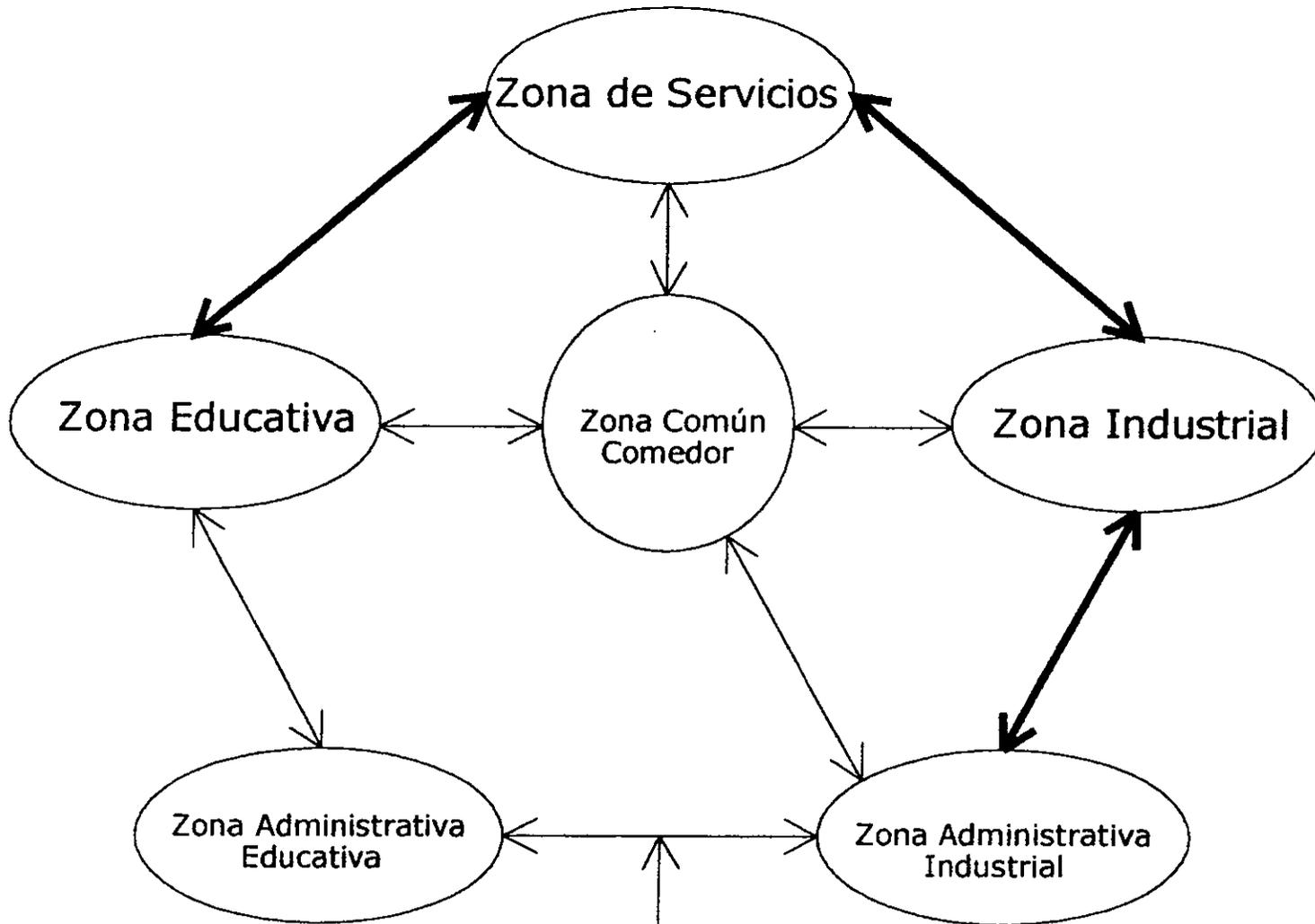
Se propone el establecimiento de una **Planta Procesadora de Frutas**, la cual será un centro en donde se realice la industrialización de frutas características de la región (primordialmente mango), obteniendo productos tales como mermemeladas, jaleas y fruta en almíbar, para después comercializarlos; además contará con una zona educativa la cual contendrá, educación Básica (primaria y secundaria), ya que las edades de la población existente son como ya se vio, menores de 15 años y que deberá de estar enfocada a la realidad de la región y a sus medios productivos, además de que se podrá utilizar para actividades de alfabetización a adultos, impartición de cursos y actualizaciones para las personas que laboren dentro y fuera de la planta procesadora.

Esta planta procesadora de frutas cuenta con 6 grandes zonas que son:

- Zona Industrial
- Zona Educativa
- Zona de Servicios
- Zona Común (Comedor)
- Zona Administrativa Industrial
- Zona Administrativa Educativa.

Dentro de cada zona se realizan actividades diversas, por lo que se buscó dentro del diseño la unidad de las diferentes partes en un conjunto homogéneo; se busco el equilibrio, planteando que ninguno de sus elementos obtuviera una jerarquía formal dentro del conjunto.¹

¹ Ver Esquema "Relación de Espacios"



Simbología	
	Relación Directa
	Relación Indirecta

Relación de Espacios

Para esto se desarrollo primeramente el elemento que articula y mantiene el equilibrio y que a su vez será el elemento que cohesione al conjunto, en este caso es el comedor, debido a que es dentro de este donde se desarrollarán actividades como asambleas, así como la ingestión de los alimentos tanto de las personas que laboren dentro de la zona industrial, como de las personas que se encuentren en la zona educativa.

Este elemento unificador, guarda una posición muy importante ya que a través de él pasan los ejes compositivos que regulan al conjunto, ya que los demás edificios que forman el conjunto están situados alrededor del comedor; que estará rodeado por una amplia zona de circulación que comunicará los diferentes elementos del conjunto.

También se debe de buscar que este centro sea lo más apegado al medio, no sólo pensando en las condicionantes físicas naturales, sino como lograr que el centro, no sea en determinado momento agresivo al entorno, que guarde una armonía, ésto se pretende lograr utilizando materiales, que sean propios de la región, como el adobe, maderas y palmas, así como piedras de río.

Además los procesos constructivos deberán de ser coherentes a la región debido a que se pretende que la mano de obra sea proporcionada por los mismos pobladores, ya que cuentan con la experiencia necesaria para poder desempeñar esta labor, así que también los procesos constructivos dependerán de esta experiencia, pero no por esto se dejarán de utilizar ciertas herramientas tecnológicas que se consideren pertinentes, sobre todo para dar seguridad y durabilidad a las construcciones.

Tanto la utilización de materiales propios de la región, como de procesos constructivos simples y que estén basados en las experiencias de los pobladores, darán como resultado no sólo la aceptación de los pobladores, sino también deberán de redundar en una economía importante en la construcción ya que con esto se pueden abatir costos.

El uso de espacios libres y abiertos es de vital importancia, debido las características climáticas así como las costumbres de los pobladores, y por esto también es importante el uso de vegetación propia de la región (Mango, Naranja, Limón, Palmeras etc.) y la armonía que guarden los edificios con ésta, por medio de las cubiertas de los edificios que serán de palma y de diferente cantidad de aguas para que en todo momento sé mimeticen con dicha vegetación.

Por lo tanto, se deberá buscar que los edificios formen parte del entorno natural y que conserven su carácter rural.

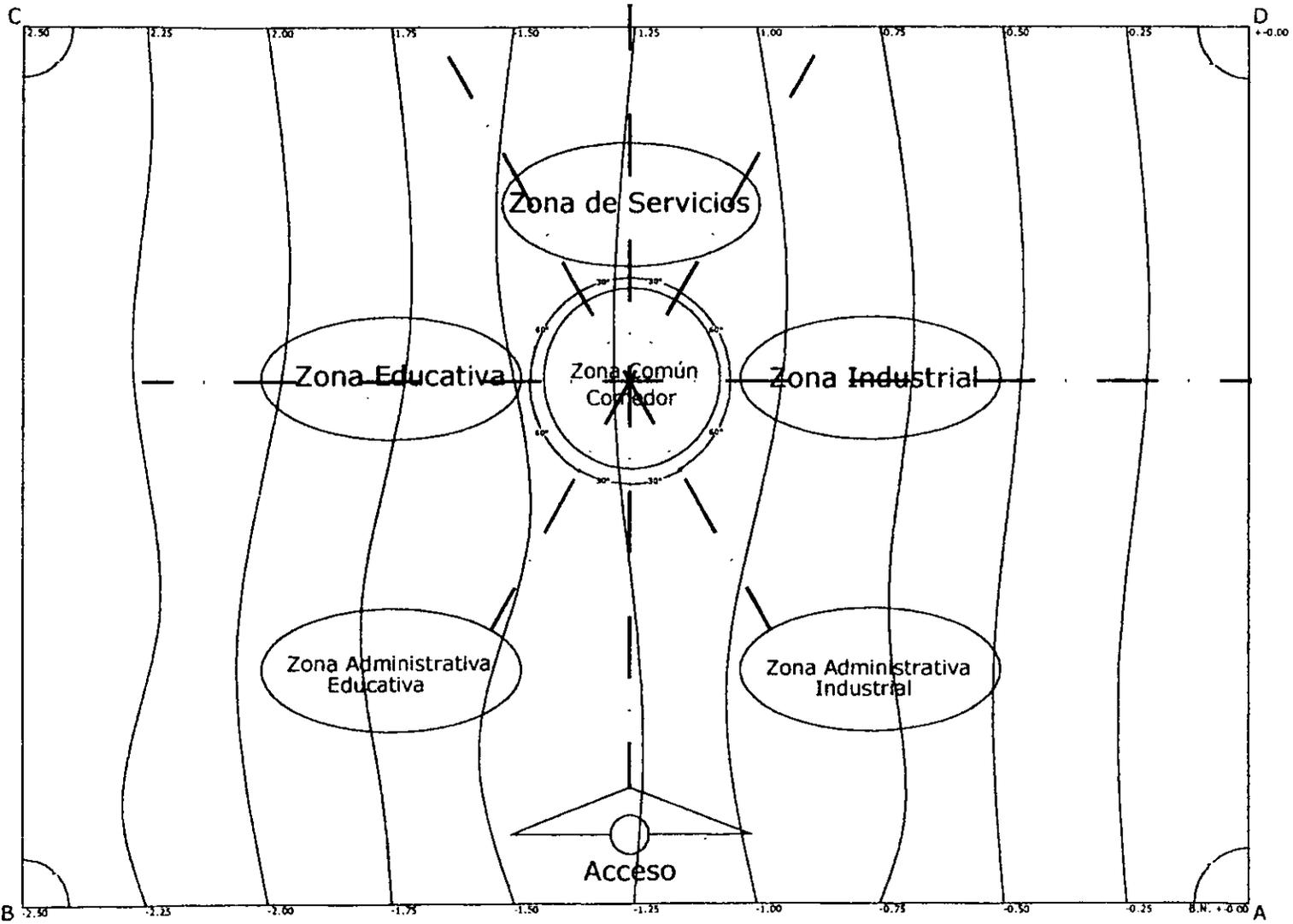
Este enfoque nos llevará no sólo a una aceptación por parte de la población, también a una economía en la construcción y un mayor realismo en las propuestas, ya que es un proyecto completamente realizable, y responde a una serie de necesidades y carencias de un grupo de población históricamente marginada.

Ejes Compositivos

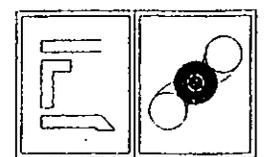
Se manejaron dos ejes compositivos, los cuales son paralelos a los lados del terreno, siendo el cruce de estos ejes lo que marque el centro del proyecto, en el cual estará ubicado el elemento unificador del proyecto (Comedor), estos ejes se giraran en torno a este centro a cada 30 grados, creando otros ejes que servirán para la ubicación de los diferentes elementos del conjunto.

Como ya se menciona esta disposición de ejes en forma radial, busca que el comedor ubicado al centro sea el elemento que cohesione a los demás edificios, para así lograr un acercamiento entre estos, porque aunque cada uno tiene su función específica, deben de sentirse parte del conjunto.²

² Ver Esquema de "Composición y Zonificación"



Composición y Zonificación



SIMBOLOGÍA	
---	Ejes Compositivo
~	Curvas de Nivel
A	Vértices del Terreno



PROYECTO	Planta Procesadora de Frutas
----------	------------------------------

UBICACIÓN	OMETEPEC, Guerrero (Costa Chica)
-----------	----------------------------------

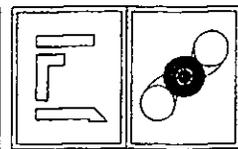
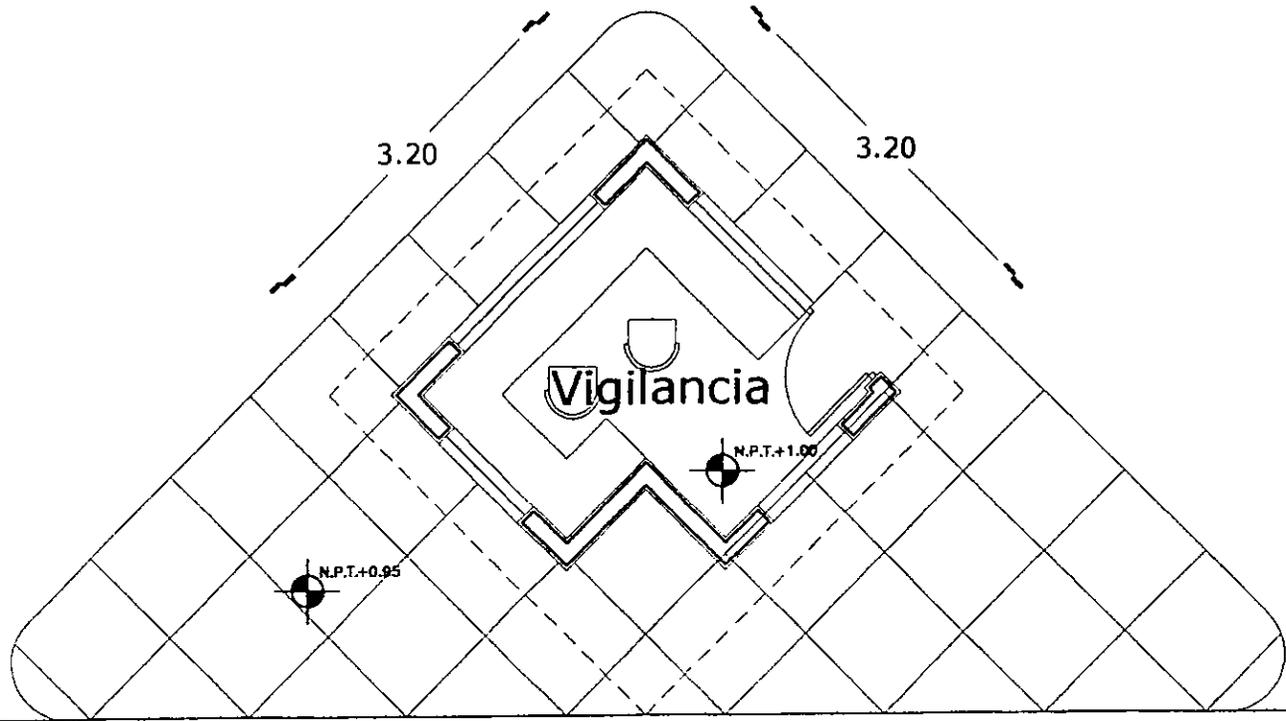
REALIZÓ	Carlos Mariano Brizuela García
---------	--------------------------------

PLANO	Composición y Zonificación
-------	----------------------------

ESCALA	METROS	CLAVE	CZ-1
FECHA	Sin Escala		
	Julio 2000		



CROQUIS



SIMBOLOGÍA	
	Eje
	Nivel
	Cotas
	Cambio de Nivel
	Corte
	Muro
	Medio Muro
	Columna
	Puerta
	Ventana
	Acceso
	Delimitación de Locales
	Proyección de Niveles
	Nivel de Piso Terminado
	Nivel de Terreno Natural
	Baja Rampa



PROYECTO
Planta Procesadora de Frutas

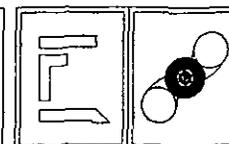
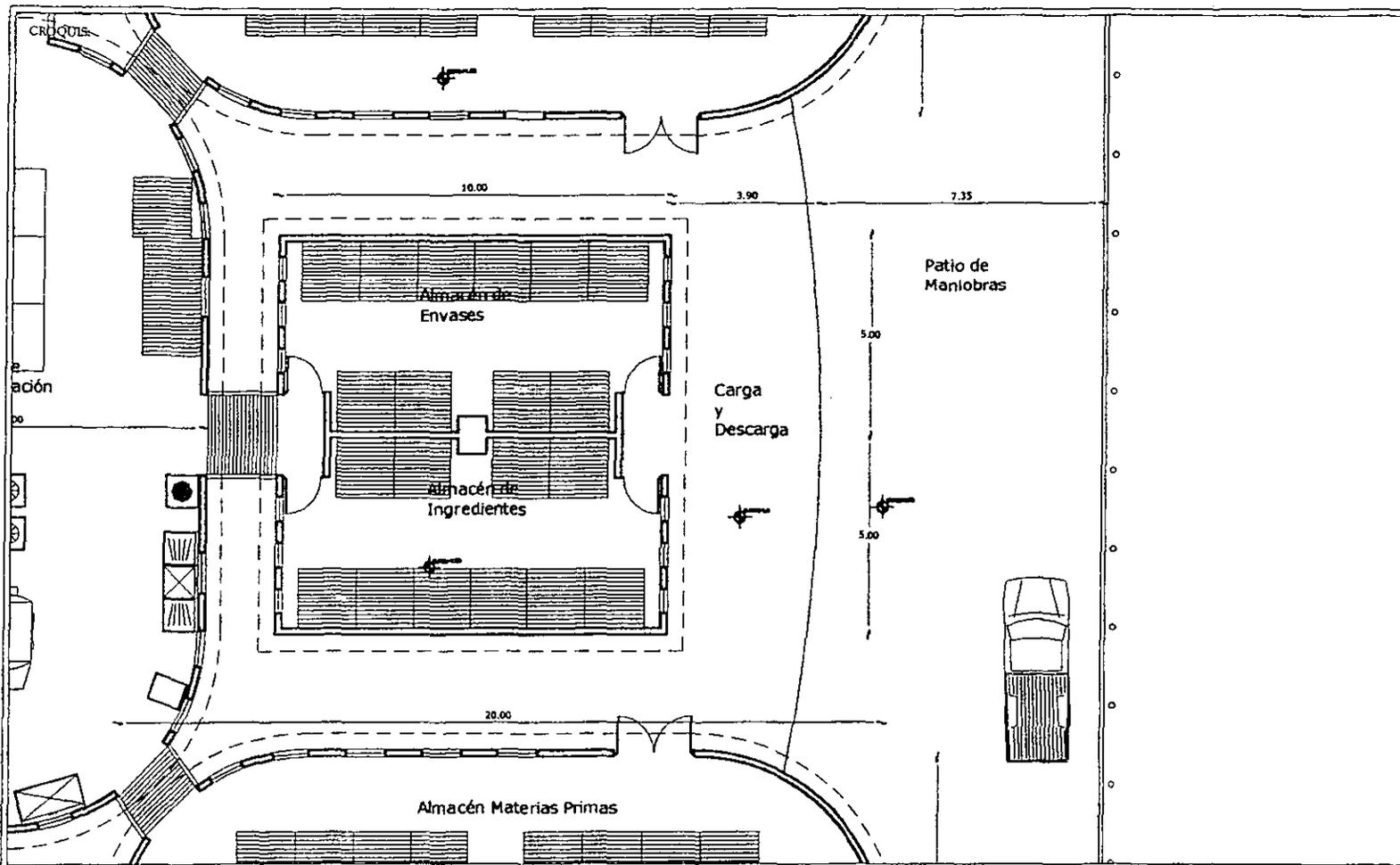
LOCALIDAD
OMETEPEC, Guerrero (Costa Chica)

REALIZADO
Cesar Mariano Brzussa Garcia

LABEL Zona Educativa	LOCAL Casita de Vigilancia
ESCALA METROS Sin Escala	CLAVE Zi-1
FECHA Julio 2000	

ACTIVIDADES: Controlar Entrada y Salida de Vehículos		MOBILIARIO: Sillas (2) Barra de Trabajo	LOCALES CON RELACIÓN DIRECTA: Entrada y Salida de Vehículos	LOCALES CON RELACIÓN INDIRECTA: Zona de Carga y Descarga Patio de Maniobras
USUARIOS:	OPERARIOS: Vigilantes (2)	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES: Dominio del Vano Sobre el Macizo Ventilación Cruzada Orientación Oriente-Poniente Volados en Cubiertas para bloquear asoleamientos	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS: Iluminación Fluorescente Piso Antiderrapante Cubierta de Madera y Palma Cimentación Ciclopea Muros de Adobe Hecho en Sitio	ÁREA ÓPTIMA: 9.00 m ² ALTURA ÓPTIMA: 3.00 m





SIMBOLOGÍA

- Eje
- Nivel Cobos
- Cambio de Nivel
- Corte
- Muro
- Medio Muro
- Columna
- Puerta
- Ventana
- Acceso
- Delimitación de locales
- Proyección de lasas
- Nivel de Piso Terminado
- Nivel de Terreno Natural
- B
- Baja Rampa

LOCALIZACIÓN



PROYECTO

Planta Procesadora de Frutas

DIRECCIÓN

OMETEPEC, Guerrero (Costa Chica)

REALIZADO

Carlos Maclean Bizuela Garcia

AREA: Zona Educativa

ZONA: Zona de Carga y Descarga

PATIO: Patio de Maniobras

METROS		CLAVE
GRASA	Sin Escala	Zi-2
BRASA	Sin Escala	
PIEZA	Julio 2000	

ACTIVIDADES:
Carga y Descarga de Mercancías

MOBILIARIO:
Tarimas de Madera de 1.50 x 1.50 m
3 Camionetas tipo Pick Up

LOCALES CON RELACIÓN DIRECTA:
Almacén de Ingredientes
Almacén de Envases
Almacén de Materias Primas
Almacén de Producto Terminado

LOCALES CON RELACIÓN INDIRECTA:
Sala de Elaboración
Entrada y Salida de Vehículos

USUARIOS:

OPERARIOS:
Cargadores (4)

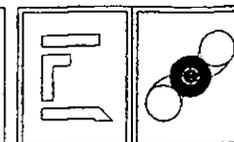
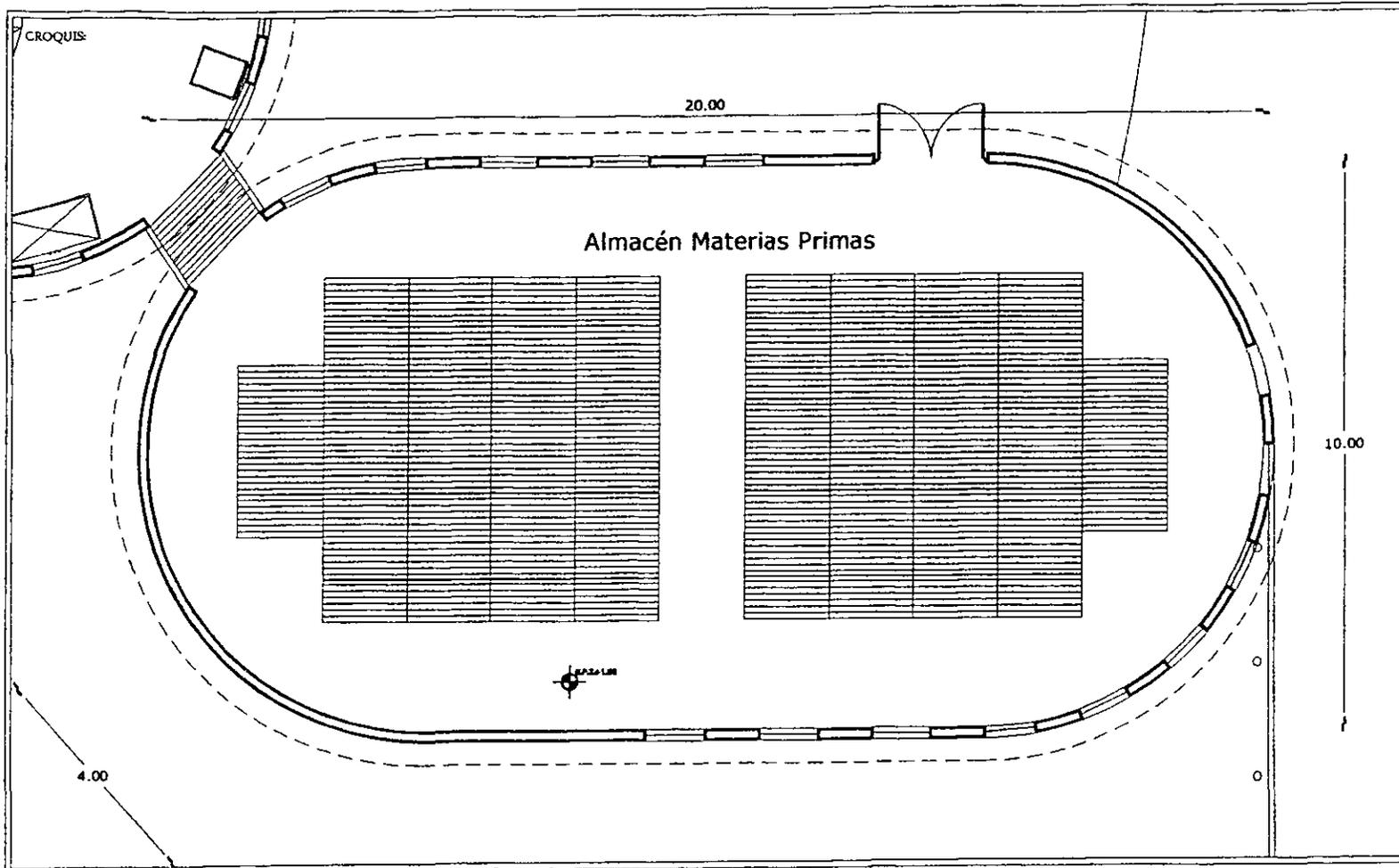
REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES:
Desnivel de Aprox 0.80 m,
Para carga y descarga
Orientación Norte-Sur

REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS:
Iluminación Fluorescente para Exteriores
Piso Antiderrapante

ÁREA ÓPTIMA:
200.00 m²

ALTURA ÓPTIMA:
Zona Descubierta





SIMBOLOGÍA

- Eje
- Nivel
- Cotón
- Cambio de Nivel
- Corte
- Muro
- Medio Muro
- Columna
- Puerta
- Ventana
- Acceso
- Delimitación de locales
- Proyección de losa
- Nivel de Piso Terminado
- Nivel de Terreno Natural
- Baje Rampa

LOCALIZACIÓN



PROYECTO
Planta Procesadora de Frutas

UBICACIÓN
OMETEPEC, Guerrero (Costa Chica)

REALIZADO
Carlos Mariano Brito García

ÁREA
Zona Educativa

LOCAL
Almacén de Materias Primas

COTAS METROS
SERIE San Fuente

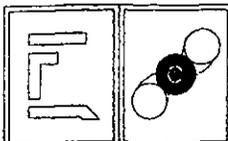
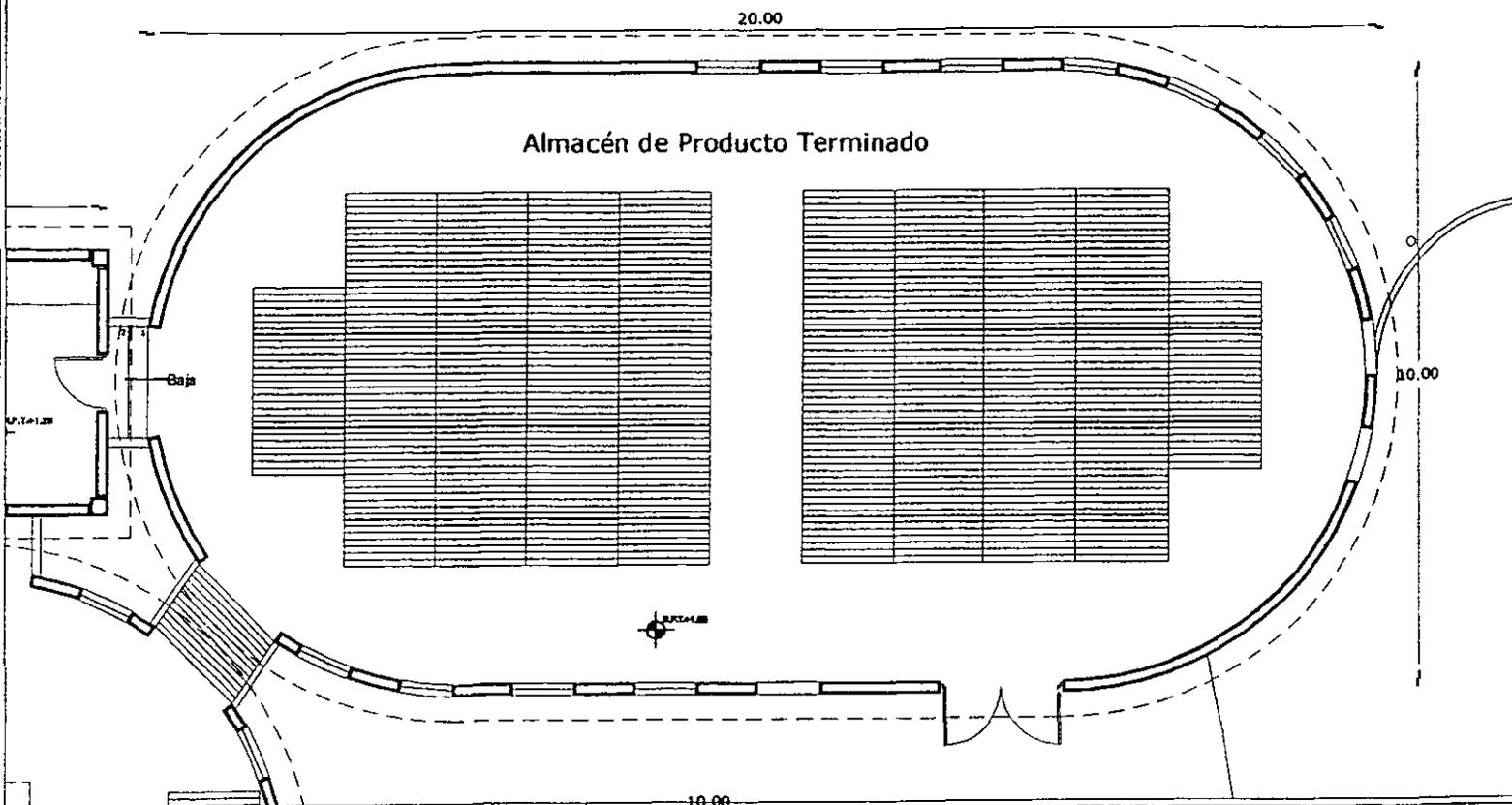
PLANTA
Julio 2000

GLAYE
Zi-3



<p>ACTIVIDADES: Almacenaje de Materias Primas (Frutas)</p>	<p>MOBILIARIO: Tarimas de Madera de 1.50 x 1.50 m</p>	<p>LOCALES CON RELACIÓN DIRECTA: Zona de Carga y Descarga Sala de Elaboración</p>	<p>LOCALES CON RELACIÓN INDIRECTA: Almacén de Producto Terminado Patio de Maniobras Almacén de Ingredientes Almacén de Envases</p>
<p>USUARIOS:</p>	<p>OPERARIOS: Cargadores (4)</p>	<p>REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES: Dominio del Macizo sobre el Vano Ventilación Cruzada Asoleamiento Nulo Orientación Oriente-Occidente</p>	<p>REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS: Iluminación Fluorescente Piso Antiderrapante Cubierta de Madera y Palma Cimentación Ciclopea Muros de Adobe Hecho en Sitio Instalación Hidráulica (Agua Fría) Instalación Sanitaria</p>
		<p>ÁREA ÓPTIMA: 178.50 m²</p> <p>ALTURA ÓPTIMA: 3.50 m</p>	

CROQUIS:



SIMBOLOGÍA	
	Eje
	Nivel Cobos
	Cambio de Nivel
	Corte
	Muro
	Medio Muro
	Columna
	Puerta
	Ventanas
	Acceso
	Delimitación de locales
	Proyección de losas
	Nivel de Piso Terminado
	Nivel de Terreno Natural
	Baja Rampa

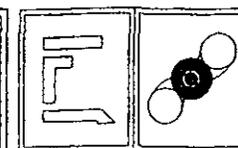
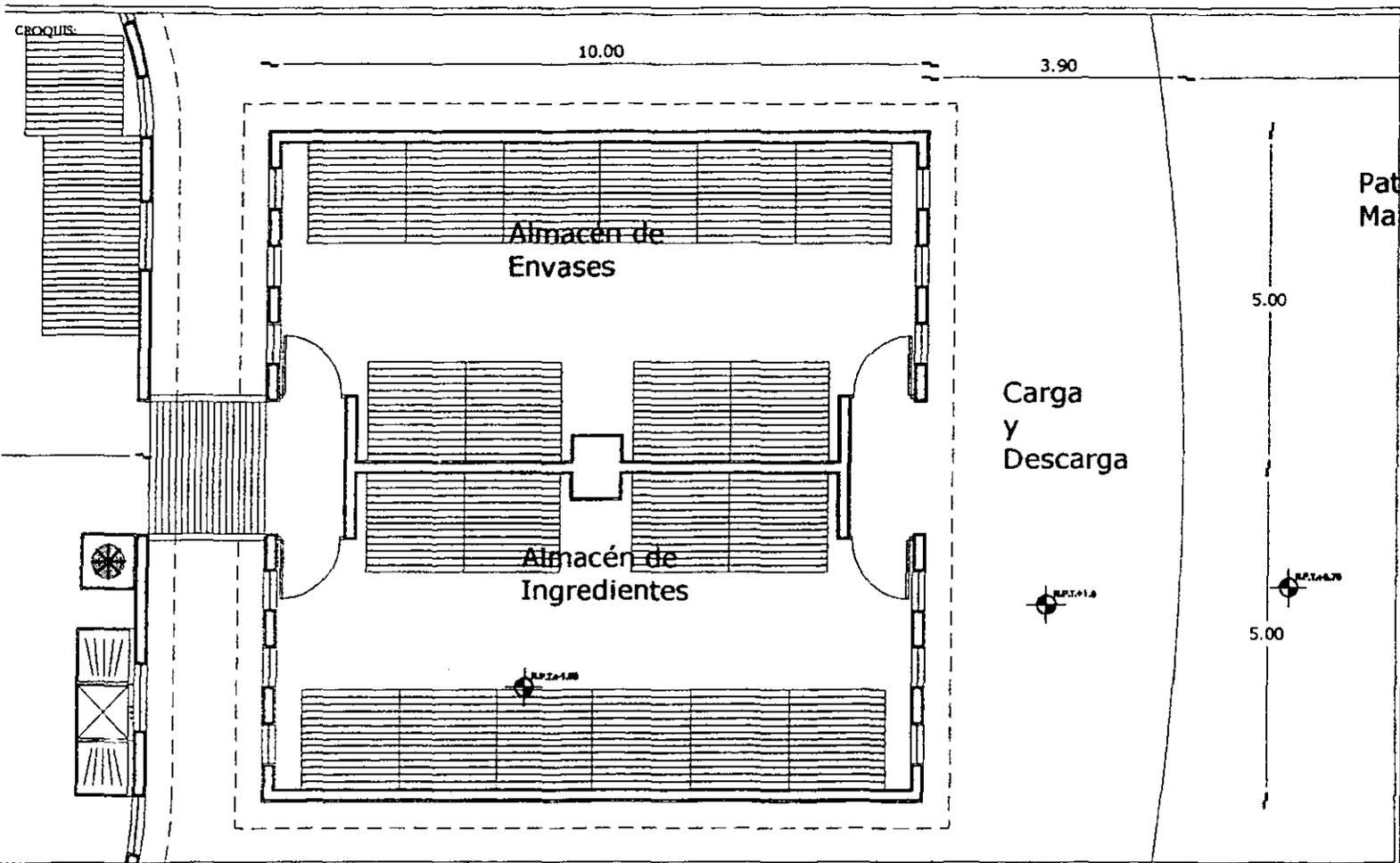


PROYECTO	Planta Procesadora de Frutas
PROYECTISTA	OMETEPEC, Guerrero (Costa Chica)
REALIZADO POR	Carlos Mariano Brzussa Garcia

ACTIVIDADES: Almacenaje de Producto Terminado	MOBILIARIO: Tarimas de Madera 1.50 x 1.50 m.	LOCALES CON RELACIÓN DIRECTA: Sala de Elaboración Zona de Carga y Descarga Laboratorio de Control de Calidad	LOCALES CON RELACIÓN INDIRECTA: Almacén de Materias Primas Patio de Maniobras Almacén de Ingredientes Almacén de Envases
USUARIOS:	OPERARIOS: Cargadores (4)	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES: Dominio del Macizo Sobre el Vano Ventilación Cruzada Asoleamiento Nulo Orientación Oriente-Occidente	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS: Iluminación Fluorescente Piso Antiderrapante Cubierta de Madera Cimentación Ciclopea Muros de Adobe Hecho en Sitio Instalación Hidráulica (Agua Fria) Instalación Sanitaria
		ÁREA ÓPTIMA: 178.50 m ²	ALTURA ÓPTIMA: 3.50 m

LIBRA	LOCALES
Zona Educativa	Almacenaje de Producto Terminado
COSEAL METROS	CLASE
BRONCA En Escala	Zi-4
FECHA Julio 2020	





SIMBOLOGÍA	
	Eje
	Nivel Cotas
	Cambio de Nivel
	Corte
	Muro
	Medio Muro
	Columna
	Puerta
	Ventana
	Acceso
	Delimitación de locales
	Proyección de loca
	Nivel de Piso Terminado
	Nivel de Terreno Natural
	Baja Rampa
	NPT
	NTN
	B

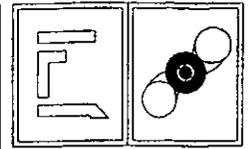
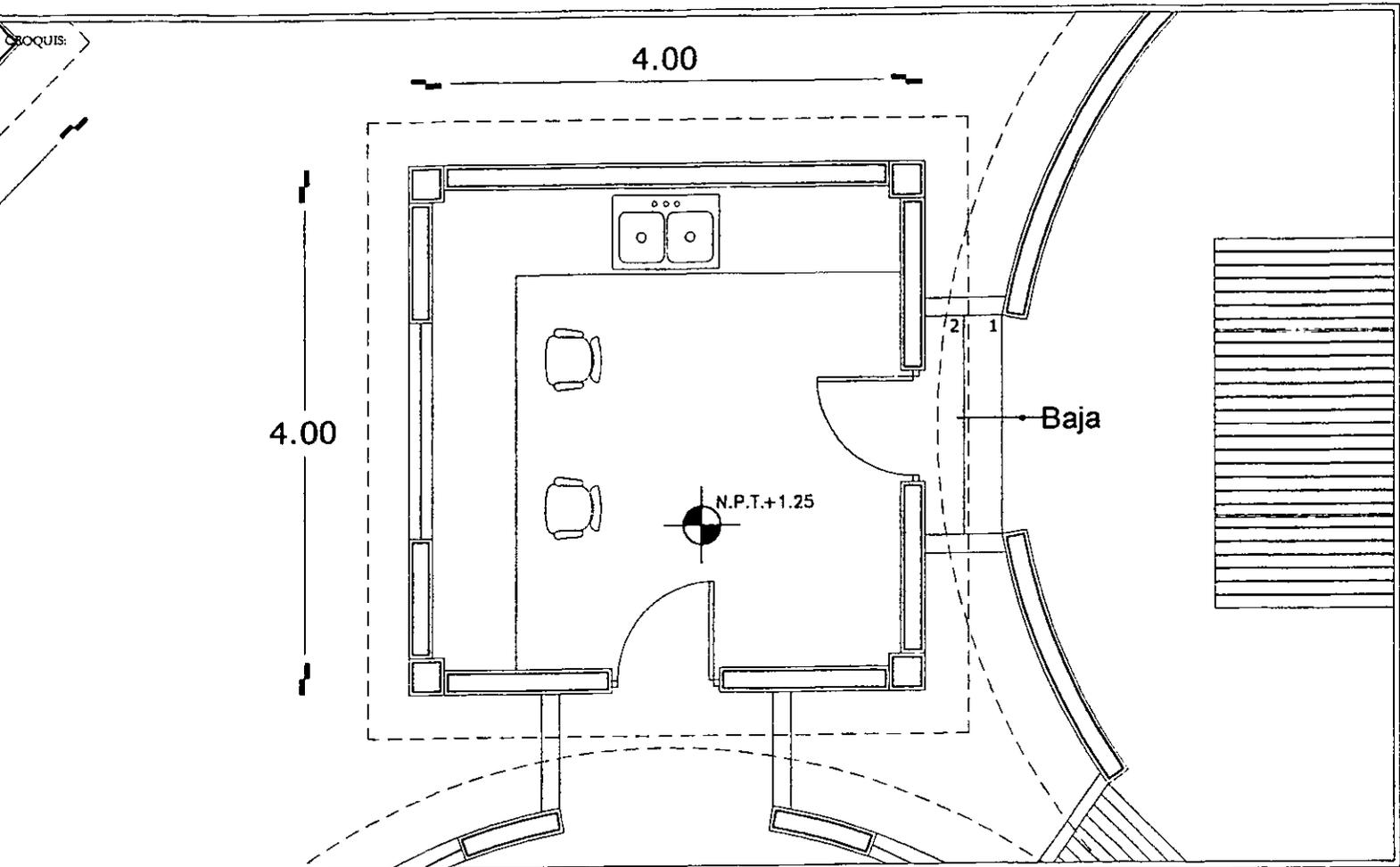


PROYECTO	Planta Procesadora de Frutas
UBICACIÓN	OMETEPEC, Guerrero (Costa Chica)
REALIZADO	Carlos Mariano Bizuaga Garcia

AREA	Zona Educativa	LOCAL	Almacén de Vrg Almacén de Envases
CURSO	METROS	ESCALA	1:500
FECHA	Julio 2000	CLAVE	Zi-5



ACTIVIDADES: Almacenaje de Ingredientes y Envases	MOBILIARIO: Tarimas de Madera de 1.50 x 1.50 m	LOCALES CON RELACIÓN DIRECTA: Sala de Elaboración Zona de Carga y Descarga	LOCALES CON RELACIÓN INDIRECTA: Almacén de Materias Primas Patio de Maniobras Laboratorio de Control de Calidad Almacén de Producto Terminado
USUARIOS:	OPERARIOS: Cargadoras (4)	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES: Dominio del Macizo sobre el Vano Ventilación Cruzada Asoleamiento Nulo Orientación Norte-Sur	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - COSTRUCTIVOS: Iluminación Fluorescente Piso Antiderrapante Cubierta de Madera y Palma Cimentación Ciclopea Muros de Adobe Hecho en Sitio Instalación Hidráulica (Agua Fría) Instalación Sanitaria
		ÁREA ÓPTIMA: 50.00 m ² c/u	ALTURA ÓPTIMA: 3.50 m



SIMBOLOGÍA	
	Eje
	Nivel
	Cotas
	Cambio de Nivel
	Corte
	Muro
	Medio Muro
	Columna
	Puerta
	Ventana
	Acceso
	Delimitación de Locales
	Proyección de losa
NPT	Nivel de Piso Terminado
NTN	Nivel de Terreno Natural
B	Baja Rampa



PROYECTO	Planta Procesadora de Frutas
FINACIACIÓN	OMETEPEC, Guerrero (Costa Chica)
REALIZADO	Carlos Mariano Brzusa Garcia

AREA	Zone Educativa	LOCAL	Control de Calidad
COTAS	METROS	ESCALA	Zi-6
FECHA	Julio 2000		

ACTIVIDADES:	Control de Calidad
MOBILIARIO:	Tarja de Acero Inoxidable Sillas Barra de Trabajo

LOCALES CON RELACIÓN DIRECTA:	Sala de Elaboración Almacén de Producto Terminado
LOCALES CON RELACIÓN INDIRECTA:	Almacén de Materias Primas Almacén de Ingredientes Almacén de Envases

REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES:	Dominio del Vano Sobre el Macizo Ventilación Cruzada Asoleamiento Nulo Orientación Norte-Sur
REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS:	Iluminación Fluorescente Piso Antiderrapante Cubierta de Madera y Palma Cimentación Ciclopea Muros de Adobe Hecho en Sitio Instalación Hidráulica (Agua Fria) Instalación Sanitaria

ÁREA ÓPTIMA:	16.00 m ²
ALTURA ÓPTIMA:	3.50 m

USUARIOS:	
-----------	--

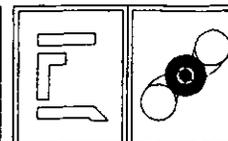
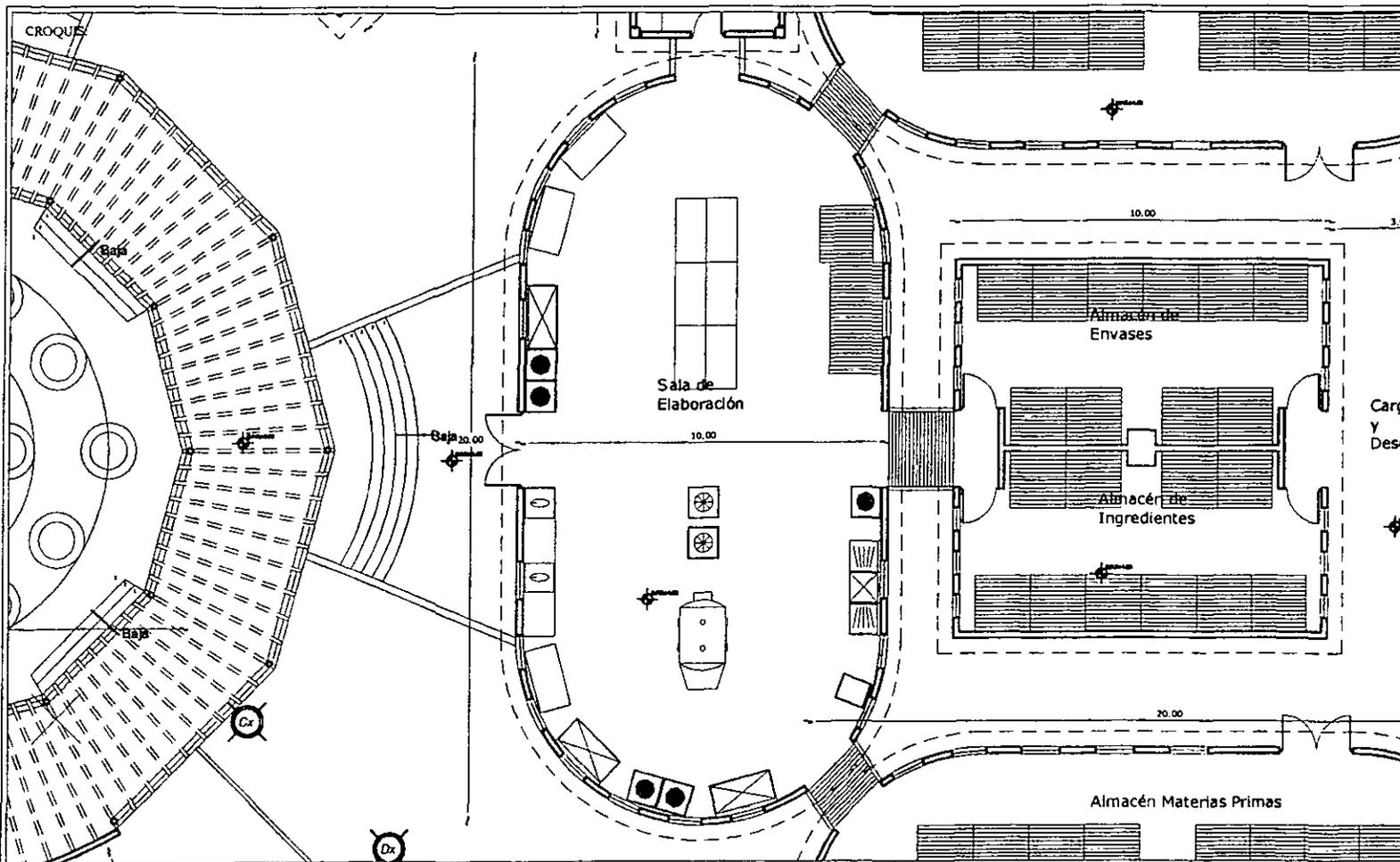
OPERARIOS:	Laboratoristas (2)
------------	--------------------

REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES:	Dominio del Vano Sobre el Macizo Ventilación Cruzada Asoleamiento Nulo Orientación Norte-Sur
---------------------------------------	---

REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS:	Iluminación Fluorescente Piso Antiderrapante Cubierta de Madera y Palma Cimentación Ciclopea Muros de Adobe Hecho en Sitio Instalación Hidráulica (Agua Fria) Instalación Sanitaria
---	---

ÁREA ÓPTIMA:	16.00 m ²
ALTURA ÓPTIMA:	3.50 m





SIMBOLOGÍA

- Eje
- Nivel Cotas
- Cambio de Nivel
- Corte
- Muro
- Medio Muro
- Columna
- Puerta
- Ventana
- Acceso
- Delimitación de locales
- Proyección de losas
- NPT Nivel de Piso Terminado
- NTN Nivel de Terreno Natural
- B Baja Rampa

LOCALIZACIÓN

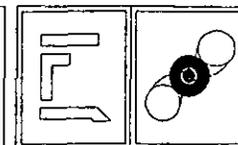
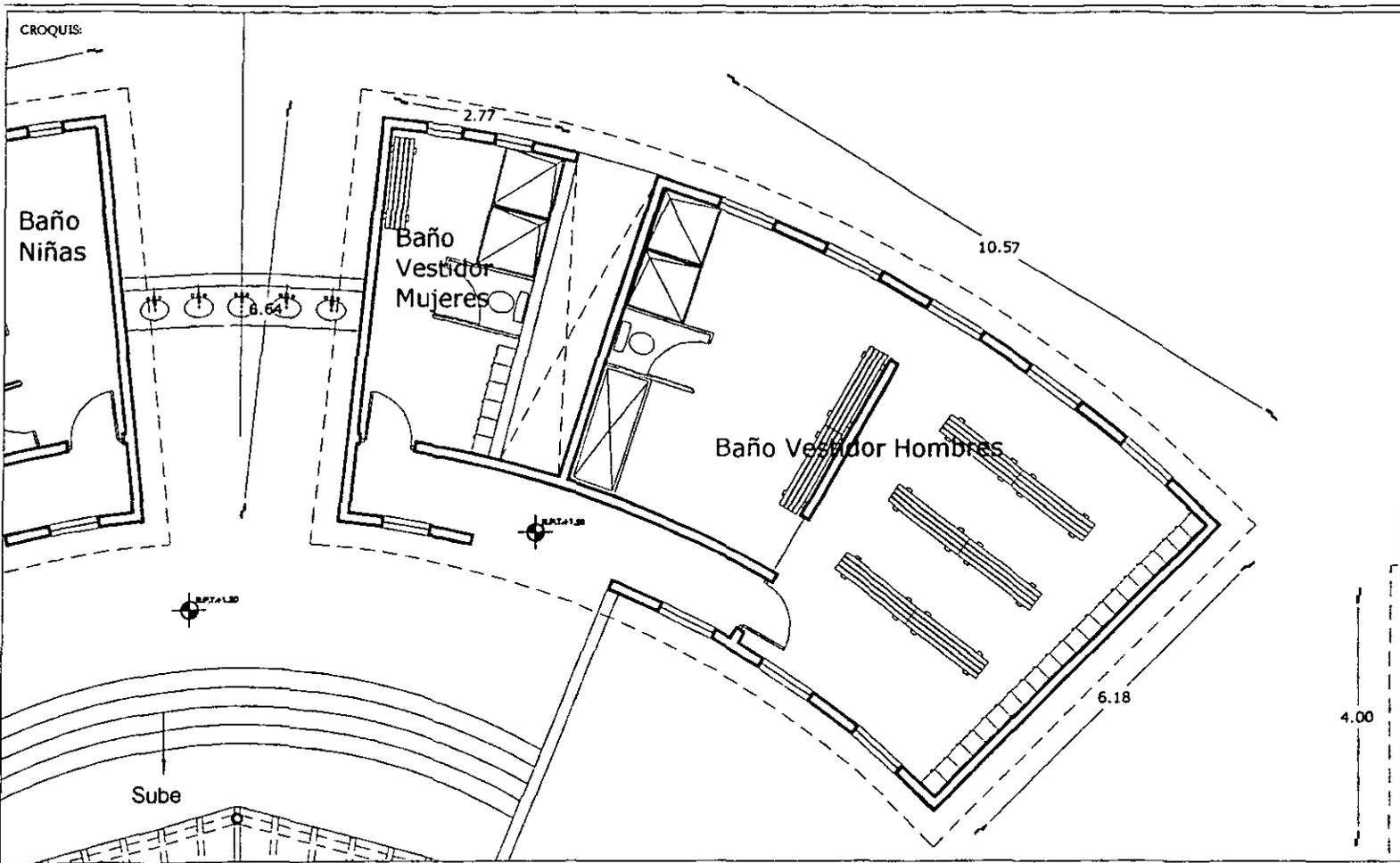


PROYECTO	Planta Procesadora de Frutas
UBICACIÓN	OMETEPEC, Guerrero (Costa Rica)
REALIZADO	Carlos Mariano Brizuela García

ÁREA	LOCAL
Zona Educativa	Sala de Elaboración
COTAS METROS	CLAVE
Escala Sin Escala	ZI-7
FECHA	Julio 2009



ACTIVIDADES: Transformación de Materias Primas	MOBILIARIO: Tanimas de Madera de 1.50 x 1.50 m Mesas de Trabajo Tarjas de Acero Inoxidable Hornillas Eléctricas Despulpadora de Frutas Engargoladora de Latas Dosificadora de Envases Ventiladores y Báscula	LOCALES CON RELACIÓN DIRECTA: Control de Calidad Almacén de Materias Primas Almacén de Producto Terminado Almacén de Ingredientes Almacén de Envases	LOCALES CON RELACIÓN INDIRECTA: Zona de Carga y Descarga Patio de Maniobras Comedor
USUARIOS:	OPERARIOS: Obreros (20)	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES: Dominio del Macizo Sobre el Vano Ventilación Cruzada Asoleamiento Nulo Orientación Norte-Sur	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS: Iluminación Fluorescente Piso Antiderrapante Cubierta de Madera y Palma Cimentación Ciclopea Muros de Adobe Hecho en Sitio Instalación Hidráulica (Agua Fría) Instalación Sanitaria
		ÁREA ÓPTIMA: 178.50 m ²	ALTURA ÓPTIMA: 3.50 m



SIMBOLOGÍA

- Eje
- Nivel
- Cotas
- Cambio de Nivel
- Corriente
- Muro
- Medio Muro
- Columna
- Puerta
- Ventana
- Acceso
- Destinación de locales
- Proyección de losa
- Nivel de Piso Terminado
- Nivel del Terreno Natural
- Baja Rampa



PROYECTO
Planta Procesadora de Frutas

DIRECCIÓN
OMETEPEC, Guerrero (Costa Chica)

REALIZADO
Carlos Mariano Brizuela García

TÍTULO
Zona Educativa

LOCAL
Baños y Vestidores Personal Adm. y Oper.

ESCALA
METROS

ESCALA
Sin Escala

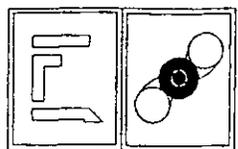
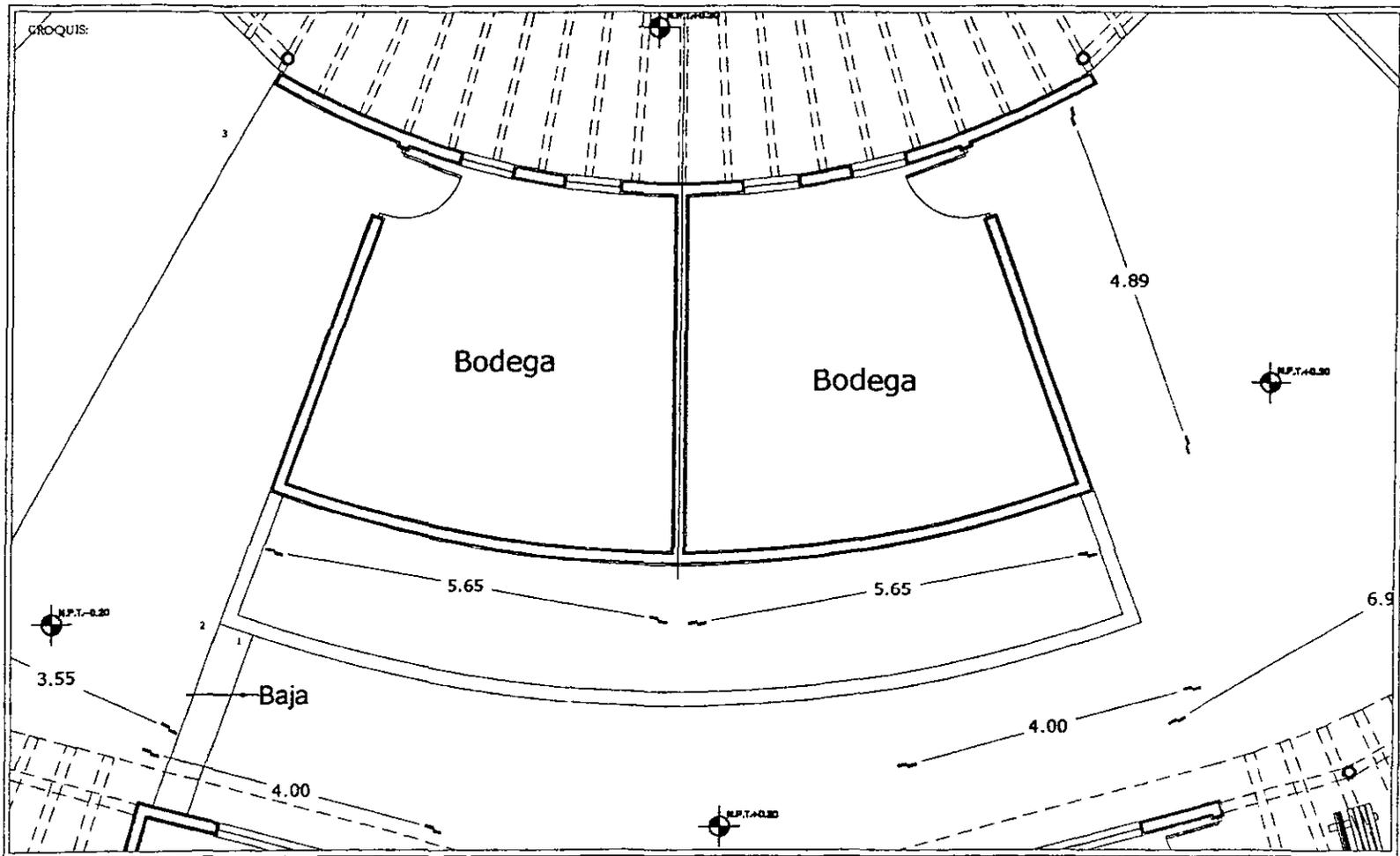
FECHA
Julio 2000

PROYECTO
Zi-8

ACTIVIDADES: Ir la Baño Aseo Personal Cambio de Ropa		MOBILIARIO: Regaderas (2) Wc (1) Casilleros Bancas de Madera		LOCALES CON RELACIÓN DIRECTA: Baños y Vestidores de Personal Hombres		LOCALES CON RELACIÓN INDIRECTA: Comedor Zona Administrativa Industrial Sala de Elaboración	
USUARIOS: 5 Personas	OPERARIOS: 1 Persona	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES: Dominio del Macizo Sobre el Vano Ventilación Cruzada Asoleamiento Nulo Orientación Oriente-Poniente		REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS: Iluminación Fluorescente Piso Antiderrapante Cubierta de Madera y Palma Cimentación Ciclopea Muros de Adobe Hecho en Sitio		ÁREA ÓPTIMA: 16.00 m ²	
						ALTURA ÓPTIMA: 3.50 m	



PROYECTO:



SIMBOLOGÍA

- Eje
- Nivel
- Colas
- Cambio de Nivel
- Corte
- Muro
- Medio muro
- Columna
- Puerta
- Ventana
- Acceso
- Delimitación de locales
- Proyección de línea
- NPT Nivel de Piso Terminado
- NTN Nivel de Terreno Natural
- B Baja Rampa



PROYECTO:
Planta Procesadora de Frutas

VINCACIÓN:
OMETEPEC, Guerrero (Costa Chica)

ANALIZADO:
Carlos Mariano Biztaza García

ÁREA:
Zona Educativa

LOCAL:
Bodega

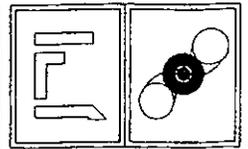
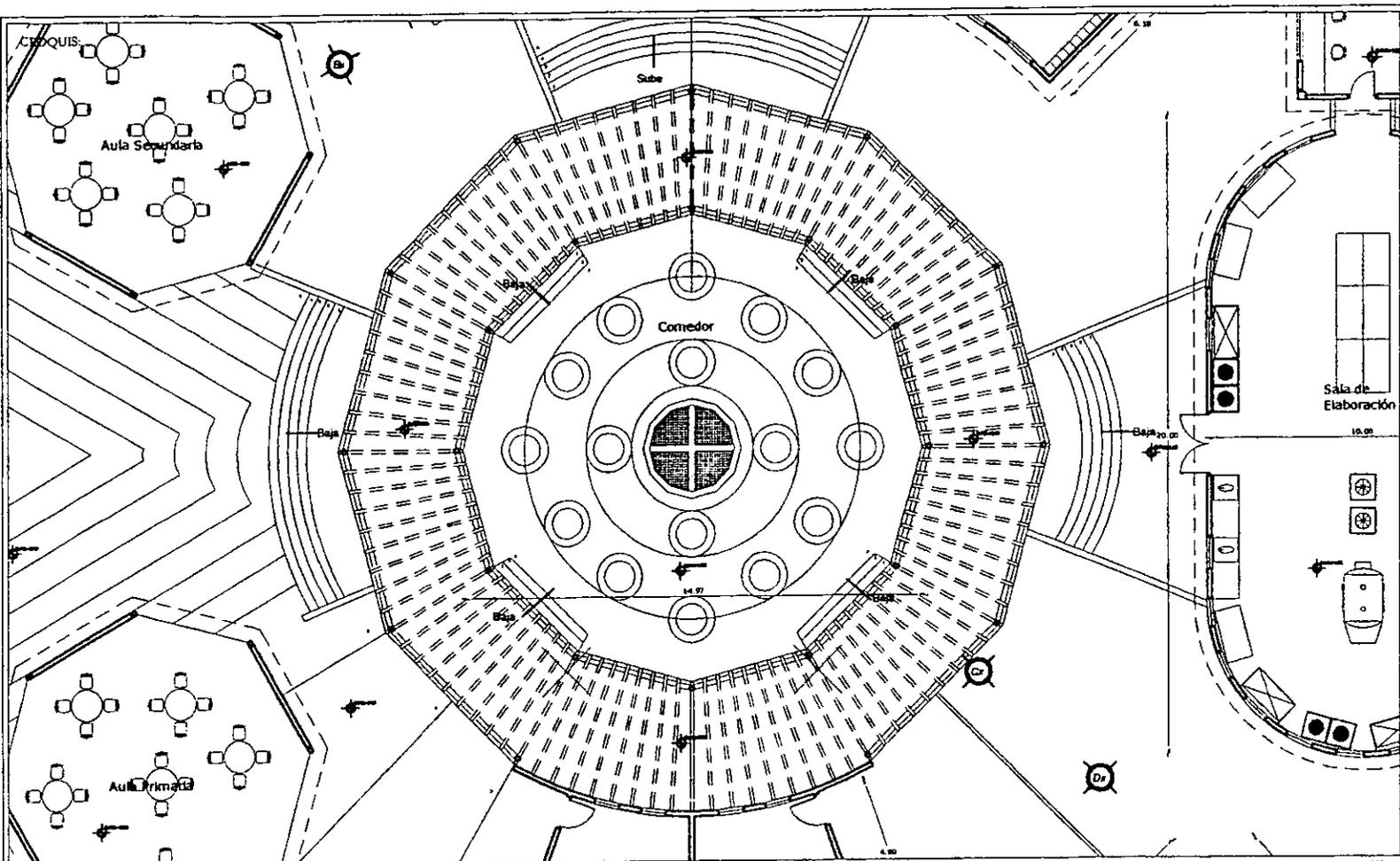
ESCALA:
Sin Escala

FECHA:
Julio 2000

CLAVE:
Zc-1

ACTIVIDADES: Almacenaje de Herramientas		MOBILIARIO: Tarimas de Madera 1.50 x 1.50 m.		LOCALES CON RELACIÓN DIRECTA: Comedor		LOCALES CON RELACIÓN INDIRECTA: Zona Administrativa Industrial Zona Administrativa Educativa	
USUARIOS:		OPERARIOS: 1 Bodeguero		REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES: Dominio del Macizo Sobre el Vano Ventilación Cruzada Asoleamiento Nulo Orientación Oriente-Poniente		REQUERIMIENTOS TÉCNICO - COSTRUCTIVOS: Iluminación Fluorescente Piso Antiderrapante Cubierta de Madera Cimentación Ciclopea Muros de Adobe Hecho en Sitio	
				ÁREA ÓPTIMA: 52.00 m ²		ALTURA ÓPTIMA: 3.00 m	





SIMBOLOGÍA	
	Eje
	Nivel Cobro
	Cambio de Nivel
	Corte
	Muro
	Medio Muro
	Columna
	Puerta
	Ventana
	Acceso
	Delimitación de locales
	Proyección de losa
	NPT
	NTN
	B
	Baja Rampa

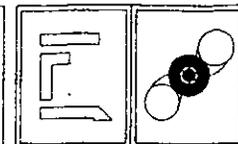
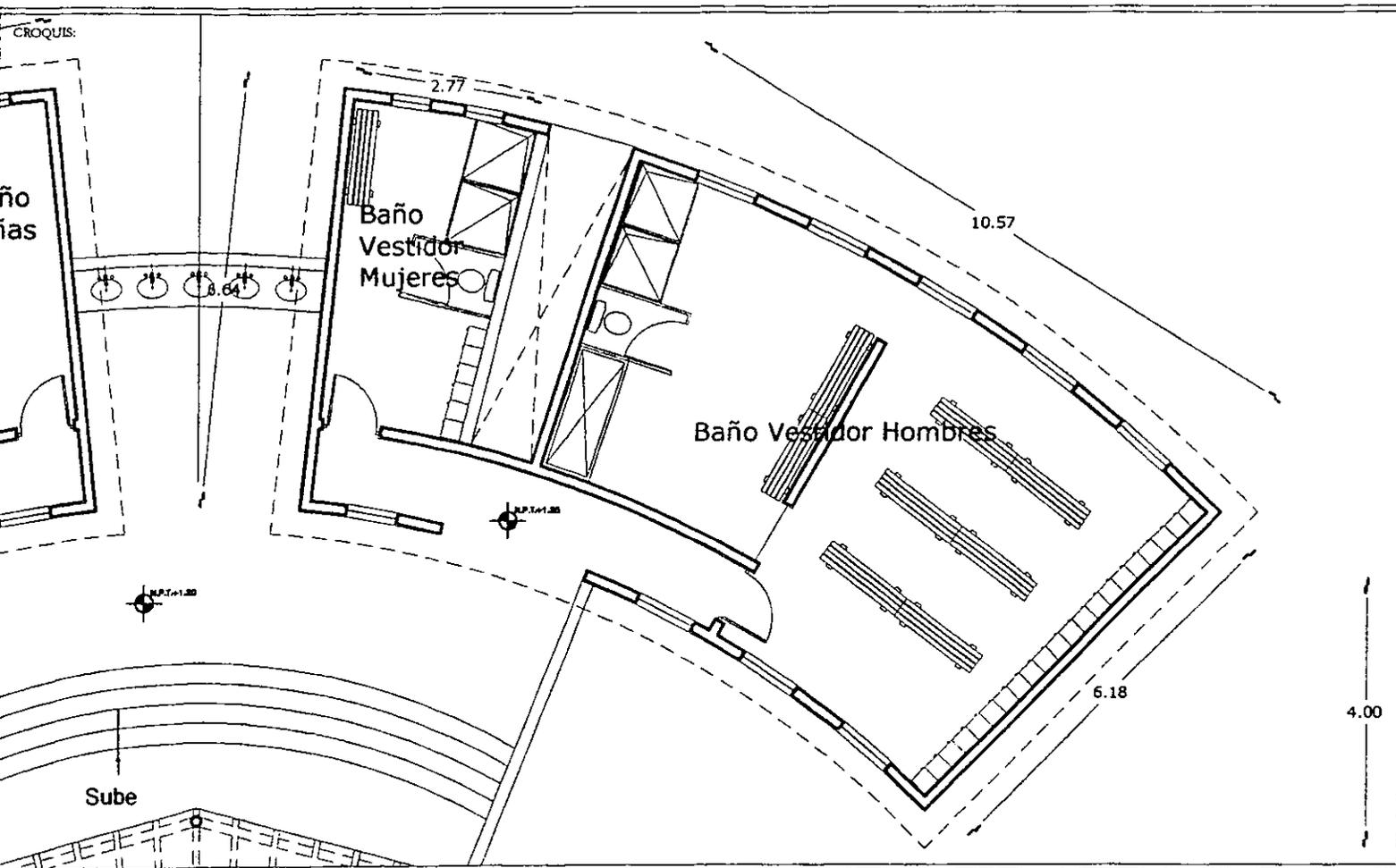


PROYECTO	Planta Procesadora de Frutas
DIRECCIÓN	OMETEPEC, Guerrero (Costa Chica)
REALIZADO	Carlos Mariano Brzula Garcia

ÁREA	Zona Educativa	LOCAL	Comedor
UNIDAD	METROS	CLAVE	Zc-2
PROYECTO	Sin Escala		
FECHA	Julio 2000		



ACTIVIDADES: Comida y Asambleas	MOBILIARIO: Asador Mesas (16)	LOCALES CON RELACIÓN DIRECTA: Bodegas Circulación	LOCALES CON RELACIÓN INDIRECTA: Zona de Servicios Zona de Aulas Zona Administrativa Industrial Zona Administrativa Educativa
USUARIOS: 100 Personas	OPERARIOS:	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES: Espacio Cubierto-Abierto Ventilación Cruzada Asoleamiento Nulo Orientación Norte-Sur	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS: Iluminación Fluorescente Piso Antiderrapante Cubierta de Madera y Palma Cimentación Ciclopea Muros de Adobe Hecho en Sitio
		ÁREA ÓPTIMA: 167.70 m ²	
		ALTURA ÓPTIMA: 3.50 m	



SIMBOLOGIA	
	Eje
	Nivel
	Cotas
	Cambio de Nivel
	Corte
	Muro
	Medio Muro
	Columna
	Puerta
	Ventana
	Acceso
	Delimitación de locales
	Proyección de losa
	Nivel de Piso Terminado
	Nivel de Terreno Natural
	Baja Rampa

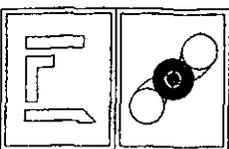
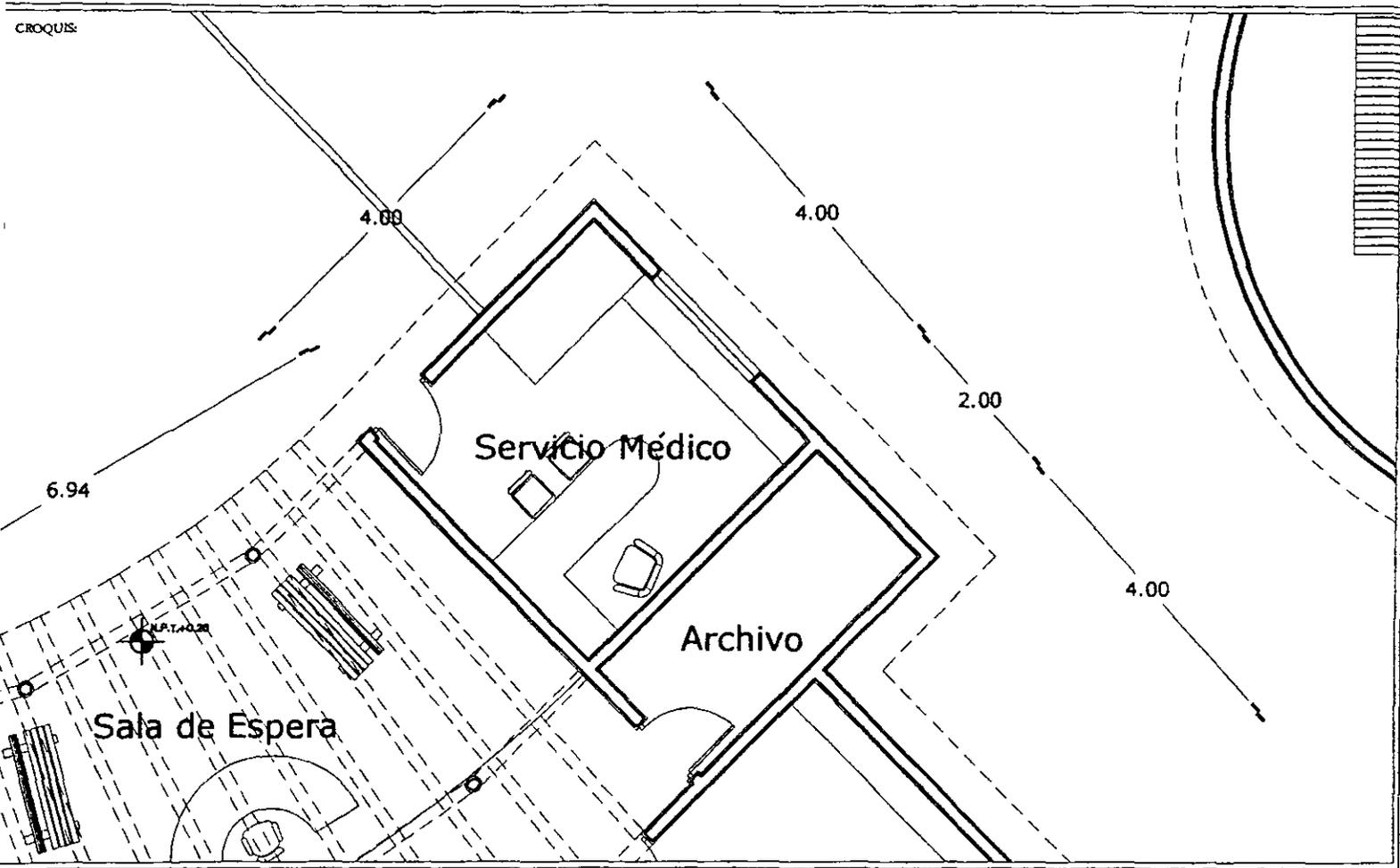


PROYECTO	Planta Procesadora de Frutas
UBICACIÓN	OMETEPEC, Guerrero (Costa Chica)
ABOGLADO	Carlos Mariano Biquila Garcia

ACTIVIDADES: Ir al Baño Aseo Personal Cambio de Ropa		MOBILIARIO: Regaderas (2) Wc (1) Barra Mingitorio Bancas de Madera Casilleros		LOCALES CON RELACIÓN DIRECTA: Baños y Vestidores de Personal-Mujeres		LOCALES CON RELACIÓN INDIRECTA: Comedor Zona Administrativa Industrial Sala de Elaboración	
USUARIOS: 35 Personas	OPERARIOS: 1 Personas	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES: Dominio del Macizo Sobre el Vano Ventilación Cruzada Asoleamiento Nulo Orientación Oriente-Poniente		REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS: Iluminación Fluorescente Piso Antiderrapante Cubierta de Madera y Palma Cimentación Ciclopea Muros de Adobe Hecho en Sitio		ÁREA ÓPTIMA: 60.00 m ²	
						ALTURA ÓPTIMA: 3.50 m	

ÁREA	Zona Educativa	LOCAL	Baños y Vestidores Personal-Hombres
COTAS	METROS	ESCALA	Zi-9
BOQUILA	Sin Escala	FECHA	Julio 2000





SIMBOLOGÍA

- Ojo
- Nivel
- Cotas
- Cambio de Nivel
- Corra
- Muro
- Medio Muro
- Columna
- Puerta
- Ventana
- Acceso
- Delineación de locales
- Proyección de losa
- NPT Nivel de Piso Terminado
- NTN Nivel de Terreno Natural
- B Baje Rampa



PROYECTO:
Planta Procesadora de Frutas

UBICACIÓN:
OMETEPEC, Guerrero (Costa Chica)

REALIZADO POR:
Carlos Mariano Bízuela García

ÁREA Zona Educativa	LOCAL Servicio Médico
COCES METROS	CLAVE Zi-10
ESCALA Sin Escala	FECHA Julio 2000



ACTIVIDADES:
Servicio Médico de Emergencia
Primeros Auxilios

MOBILIARIO:
Mesa de Oscultación
Lavabo
Escritorio
Vitrina para Medicinas
Librero

LOCALES CON RELACIÓN DIRECTA:
Sala de Espera

LOCALES CON RELACIÓN INDIRECTA:
Comedor
Sala de Elaboración

USUARIOS:
35 Personas

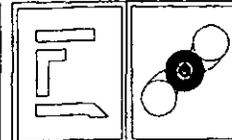
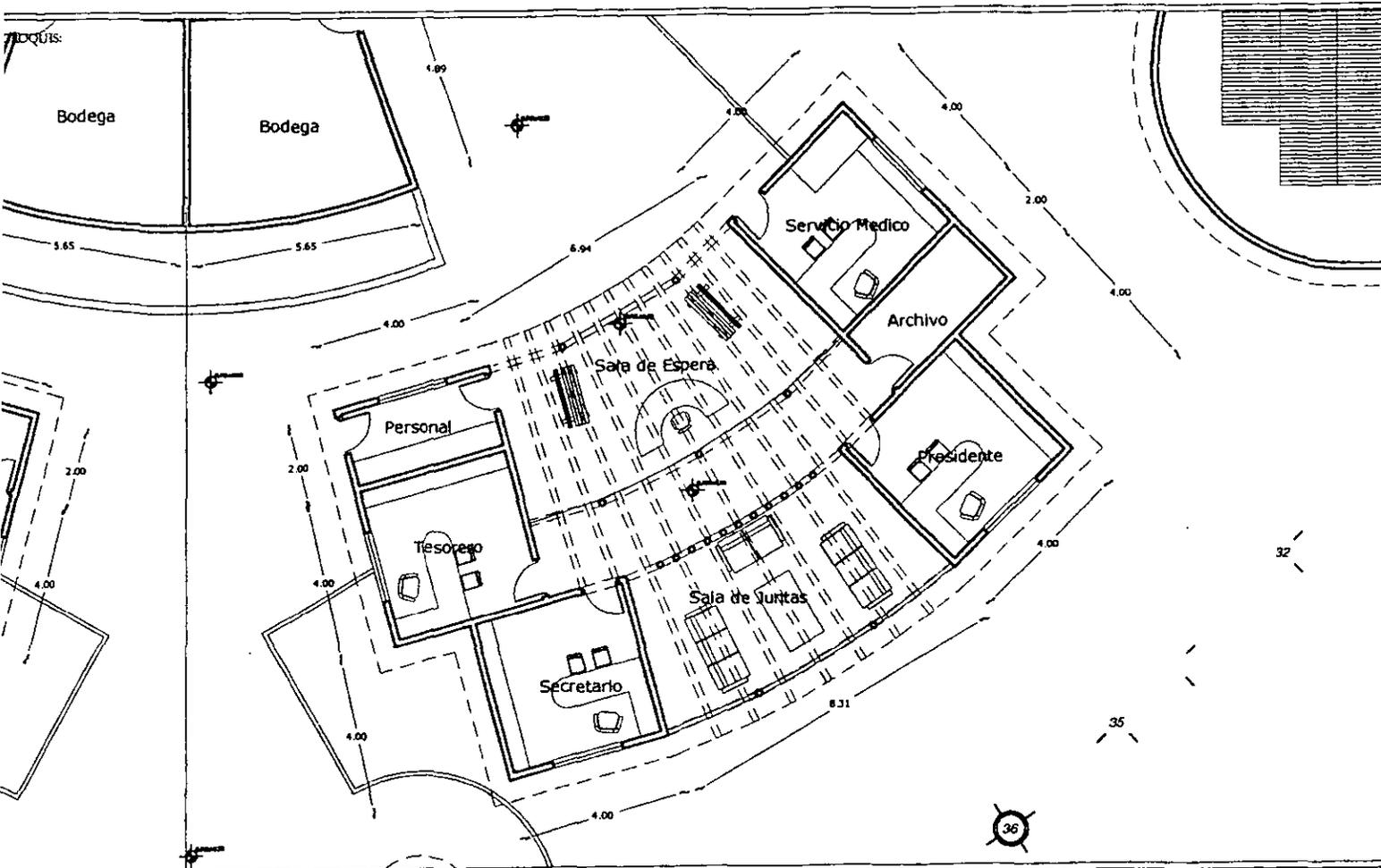
OPERARIOS:
Doctor (1)
Enfermera (1)

REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES:
Dominio del Vano sobre el Macizo
Ventilación Cruzada
Asoleamiento Nulo
Orientación Norte-Sur

REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS:
Iluminación Fluorescente
Piso Antiderrapante
Cubierta de Madera y Palma
Cimentación Ciclopea
Muros de Adobe Hecho en Sitio

ÁREA ÓPTIMA:
16.00 m²

ALTURA ÓPTIMA:
3.50 m



SIMBOLOGÍA	
	Eje
	Nivel Cobos
	Cambio de Nivel
	Corte
	Muro
	Medio Muro
	Columna
	Puerta
	Ventilana
	Acceso
	Delimitación de locales
	Proyección de losa
	Nivel de Piso Terminado
	Nivel de Terreno Natural
	Baja Rampa

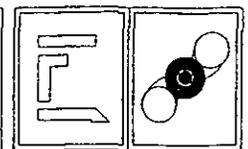
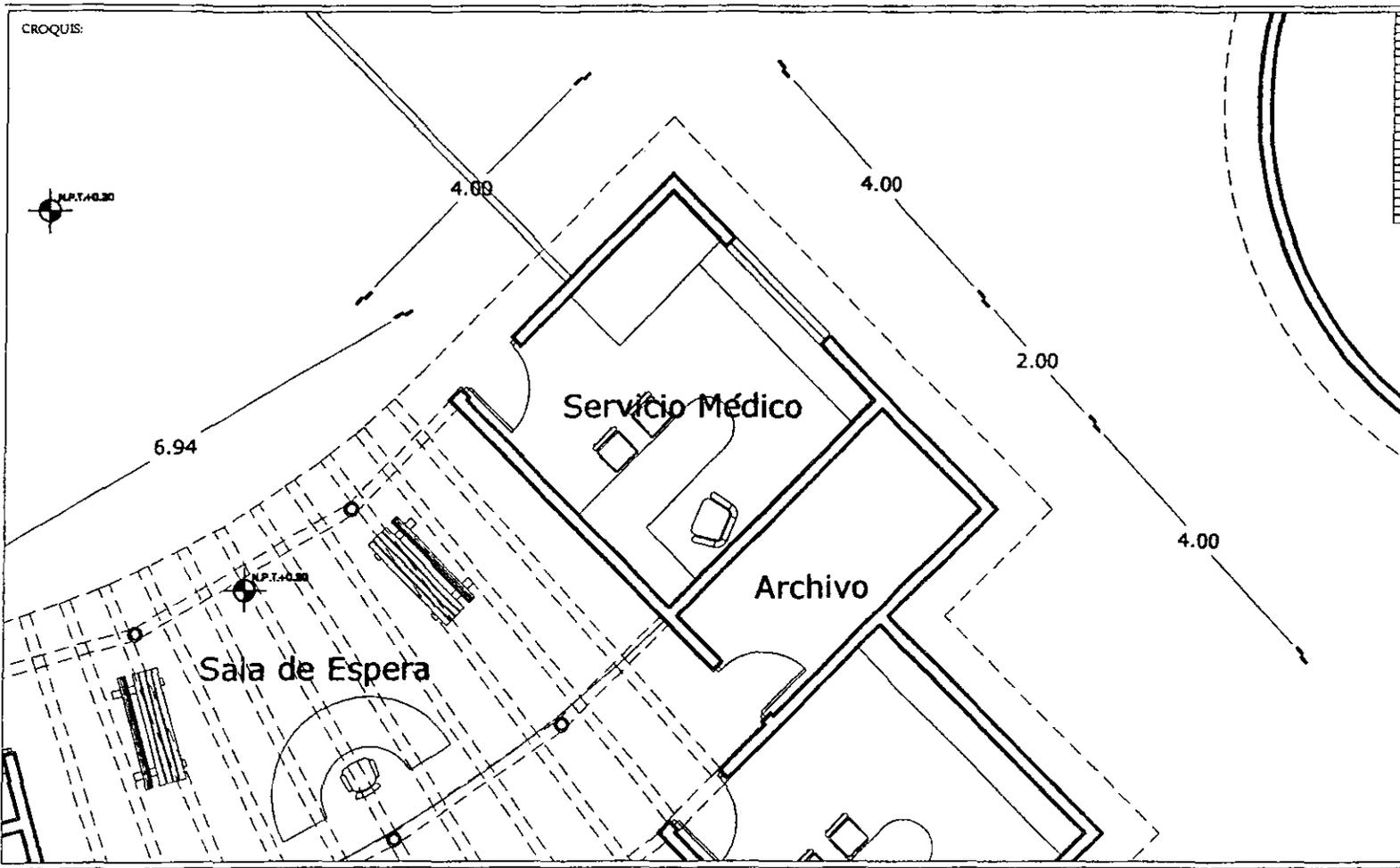


PROYECTO	Planta Procesadora de Frutas
UBICACIÓN	OMETEPEC, Guerrero (Costa Chica)
REALIZADO	Carlos Mariano Brizuela Garcia

ZONA	Zona Educativa	LOCAL	Oficina (B)
CORRAL	METROS	CLAS.	Zi-11
BOLSA	Sin Escala	FECHA	
FECHA	Julio 2000		



ACTIVIDADES: Administración de Zona Industrial	MOBILIARIO: Escritorios Sillas Barra de Trabajo Libreros	LOCALES CON RELACIÓN DIRECTA: Sala de Espera	LOCALES CON RELACIÓN INDIRECTA: Archivo Sala de Juntas
USUARIOS: 2 Personas	OPERARIOS: 1 Persona	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES: Dominio de Vano Sobre el Macizo Ventilación Cruzada Asoleamiento Nulo Orientación Norte-Sur	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS: Iluminación Fluorescente Piso Antiderrapante Cubierta de Madera y Palma Cimentación Ciclopea Muros de Adobe Hecho en Sitio
			ÁREA ÓPTIMA: 16.00 m ²
			ALTURA ÓPTIMA: 3.50 m



SIMBOLOGÍA

- Eje
- ◆ Nivel
- ◊ Cotas
- ⬇ Cambio de Nivel
- △ Corte
- ▬ Muro
- ▬▬ Medio Muro
- Columna
- ⌒ Puerta
- ▨ Ventana
- △ Acceso
- ▭ Delimitación de locales
- ▭ Proyección de las
- NPT Nivel de Piso Terminado
- NTN Nivel de Terreno Natural
- B Baje Rampas



PROYECTO
Planta Procesadora de Frutas

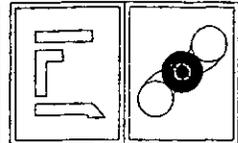
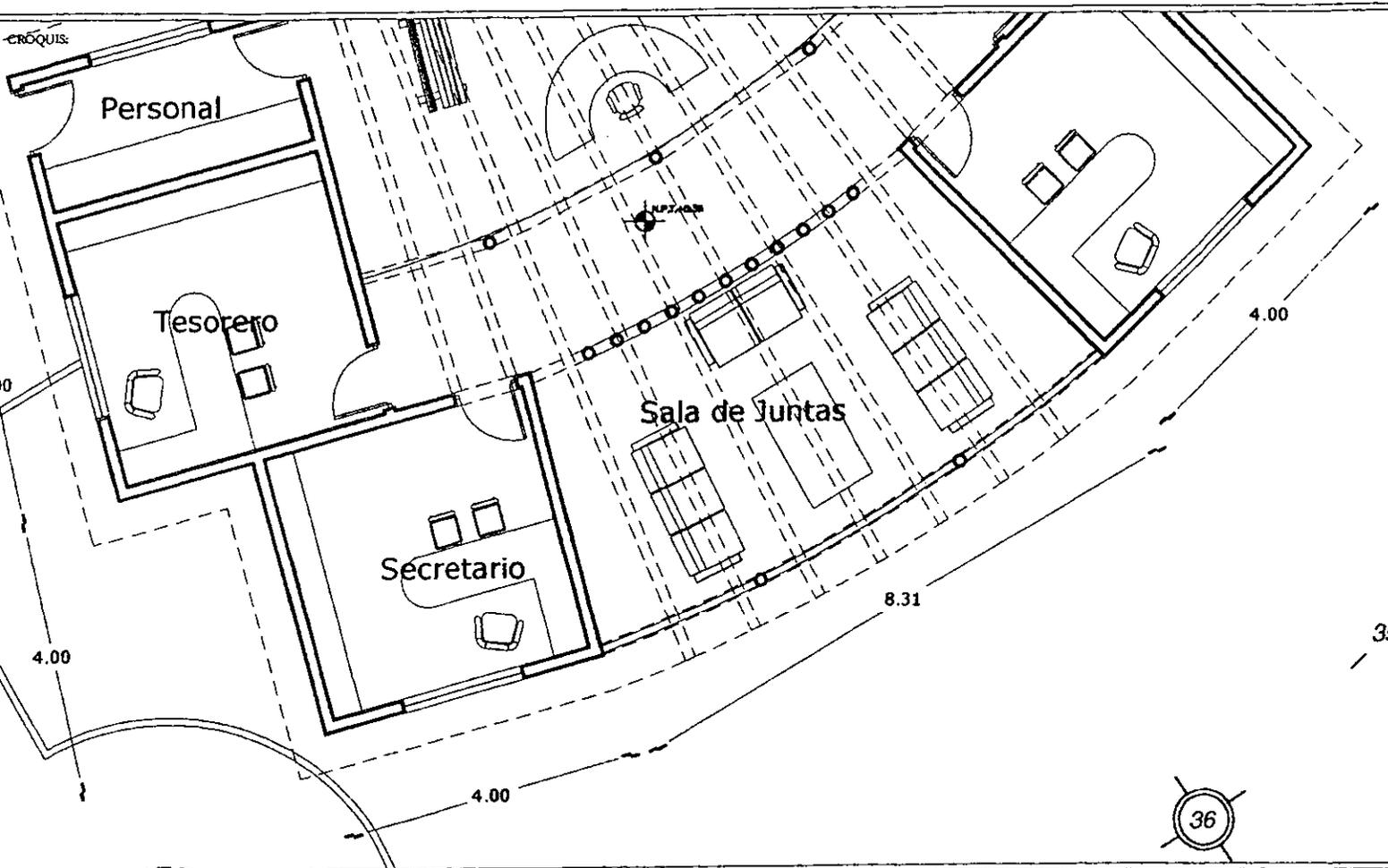
UBICACIÓN
OMETEPEC, Guerrero (Costa Chica)

DISEÑO
Carlos Mariano Biquera García

AREA Zona Educativa	LOCAL Arbitrio
UNIDAD METROS	CLAVE Zi-12
ESCALA Sin Escala	FECHA Julio 2000



ACTIVIDADES: Almacenamiento de Archivos	MOBILIARIO: Bancas de Madera Escritorio Sillas	LOCALES CON RELACIÓN DIRECTA: Circulación	LOCALES CON RELACIÓN INDIRECTA: Oficinas Sala de Juntas
USUARIOS:	OPERARIOS: 2 Personas	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES: Local Cerrado Ventilación Cruzada Asoleamiento Nulo Orientación Norte-Sur	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS: Iluminación Fluorescente Piso Antiderrapante Cubierta de Madera y Palma Cimentación Ciclopea Muros de Adobe Hecho en Sitio
		ÁREA ÓPTIMA: 8.00 m ²	ALTURA ÓPTIMA: 3.50 m



SIMBOLOGÍA	
	Eje
	Nivel Cotas
	Cambio de Nivel
	Coria
	Muro
	Medio Muro
	Columna
	Puerta
	Ventana
	Acceso
	Distribución de Locales
	Proyección de losa
	Nivel de Piso Terminado
	Nivel de Terreno Natural
	Baja Rampa



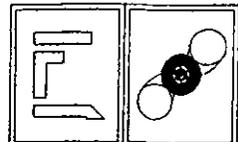
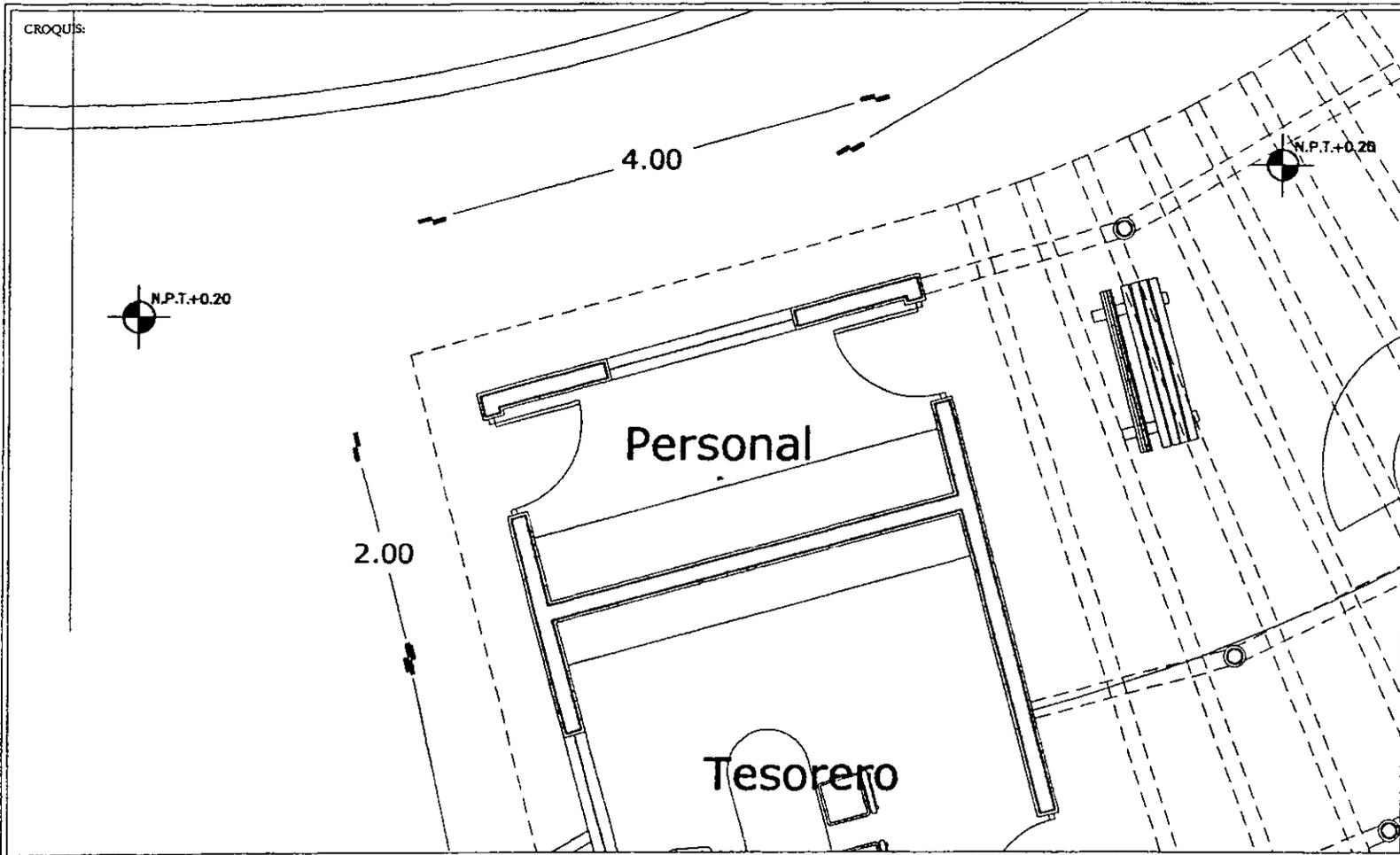
PROYECTO	Planta Procesadora de Frutas
UBICACIÓN	OMETEPEC, Guerrero (Costa Chica)
REALIZADO	Carlos Mariano Bazzola Garcia

LÍNEA	Zona Educativa	LOCAL	Sala de Juntas
COTAS	METROS	CLAVE	ZI-13
ESCALA	Sin Escala	FECHA	Julio 2000

ACTIVIDADES: Administración de Zona Industrial		MOBILIARIO: Sillones Mesa de Trabajo Closet Libreros		LOCALES CON RELACIÓN DIRECTA: Circulación		LOCALES CON RELACIÓN INDIRECTA: Oficinas Archivo Sala de Espera	
USUARIOS: 6 Personas	OPERARIOS:	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES: Espacio Cubierto-Abierto Ventilación Cruzada Asoleamiento Nulo Orientación Oriente-Poniente		REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS: Iluminación Fluorescente Piso Antiderrapante Cubierta de Madera y Palma Cimentación Ciclopea Muros de Adobe Hecho en Sitio		ÁREA ÓPTIMA: 30.00 m ²	
						ALTURA ÓPTIMA: 3.50 m	



CROQUIS:



SIMBOLOGÍA	
	Eje
	Nivel Cotas
	Cambio de Nivel
	Corte
	Muro
	Medio Muro
	Columna
	Puerta
	Ventana
	Acceso
	Delimitación de locales
	Proyección de losa
	Nivel de Piso Terminado
	Nivel de Terreno Natural
	Baja Rampa

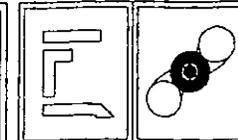
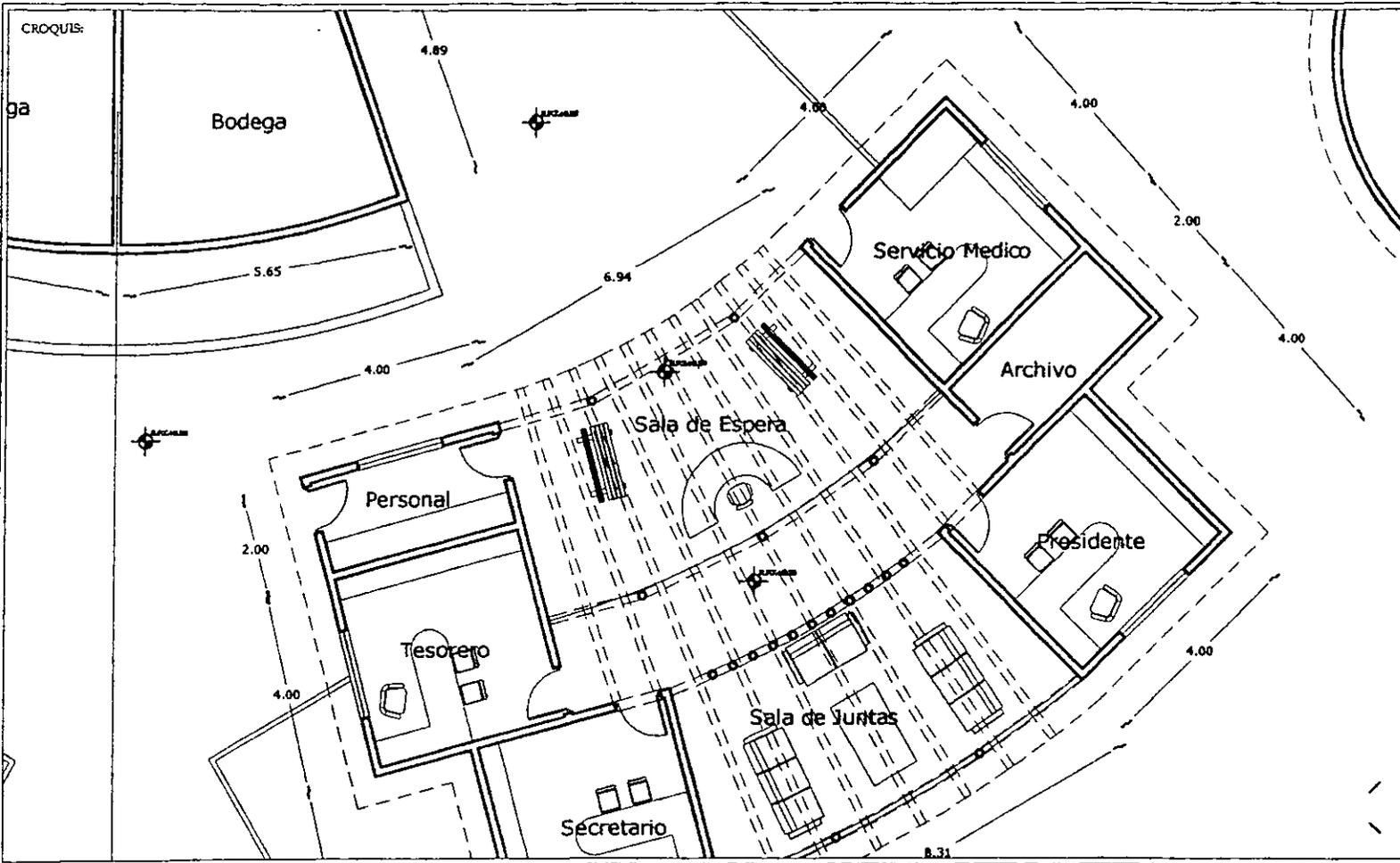


PROYECTO	Planta Procesadora de Frutas
UBICACIÓN	OMETEPEC, Guerrero (Costa Chica)
DISEÑO	Carlos Mariano Brizuela Garcia

AREA	Zona Escuelas	LOCAL	Personal
CURVA	METROS	CIUDA	Zi-14
ESCALA	Sin Escala	FECHA	Julio 2000



ACTIVIDADES: Registro de Entrada y Salida de Personal	MOBILIARIO: Barra de Trabajo Reloj Checador	LOCALES CON RELACIÓN DIRECTA: Sala de Espera	LOCALES CON RELACIÓN INDIRECTA: Oficinas Archivo
USUARIOS: 6 Personas	OPERARIOS:	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES: Dominio del Vano Sobre el Macizo Ventilación Cruzada Asoleamiento Nulo Orientación Oriente-Occidente	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS: Iluminación Fluorescente Piso Antiderrapante Cubierta de Madera y Palma Cimentación Ciclopea Muros de Adobe Hecho en Sitio
		ÁREA ÓPTIMA: 8.00 m ²	
		ALTURA ÓPTIMA: 3.50 m	



SIMBOLOGÍA

- Eje
- Nivel Cobas
- Cambio de Nivel
- Corte
- Muro
- Medio Muro
- Columna
- Puerta
- Ventana
- Acceso
- Delimitación de locales
- Proyección de losa
- Nivel de Piso Terminado
- Nivel de Terreno Natural
- B
- Baja Rampa



PROYECTO:
Planta Procesadora de Frutas

DIRECCIÓN:
OMETEPEC, Guerrero (Costa Chica)

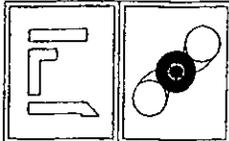
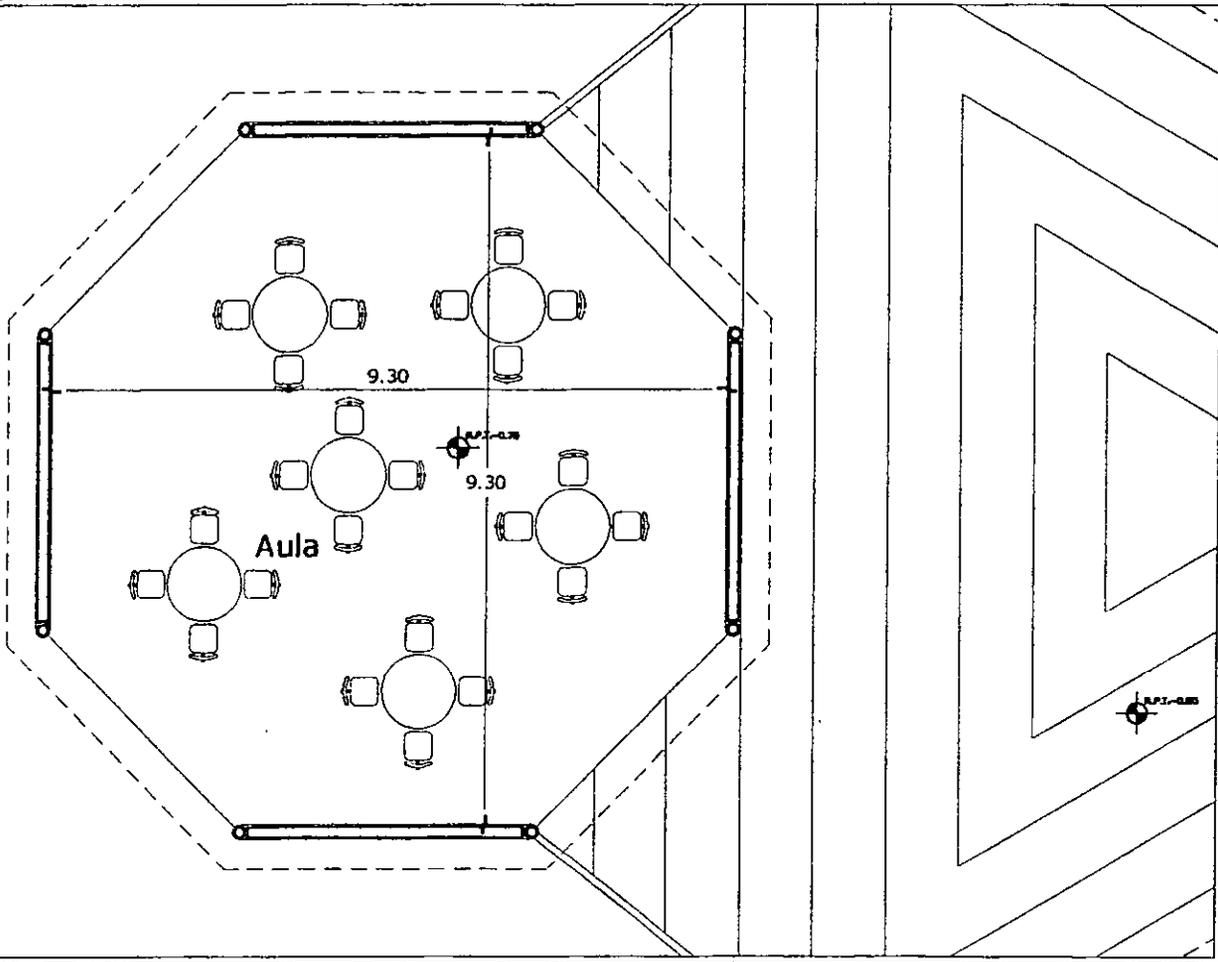
REALIZÓ:
Carlos Mariano Bézuda García

ÁREA: Zona Educativa	LOCAL: Sala de Espera
CORAS: Sin Escala	CLAVES: Zi-15
FECHA: Julio 2000	



ACTIVIDADES: Esperar para ver a algún Funcionario	MOBILIARIO: Bancas de Madera Escritorio Sillas	LOCALES CON RELACIÓN DIRECTA: Personal Circulación	LOCALES CON RELACIÓN INDIRECTA: Oficinas Archivo
USUARIOS: 12 Personas	OPERARIOS: 1 Secretaria	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES: Espacio Cubierto-Abierto Ventilación Cruzada Asoleamiento Nulo Orientación Oriente-Occidente	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS: Iluminación Fluorescente y Contactos Piso Antiderrapante Cubierta de Madera y Palma Cimentación Ciclopea Muros de Adobe Hecho en Sitio
			ÁREA ÓPTIMA: 28.00 m ²
			ALTURA ÓPTIMA: 3.50 m

CROQUIS:



SIMBOLOGÍA	
	Ojo
	Nivel
	Cotas
	Cambio de Nivel
	Corte
	Muro
	Medio Muro
	Columna
	Puerta
	Ventana
	Acceso
	Delimitación de locales
	Proyección de las
	Nivel de Piso Terminado
	NPT
	NTN
	Nivel de Terreno Natural
	B
	Baja Rampa



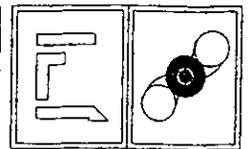
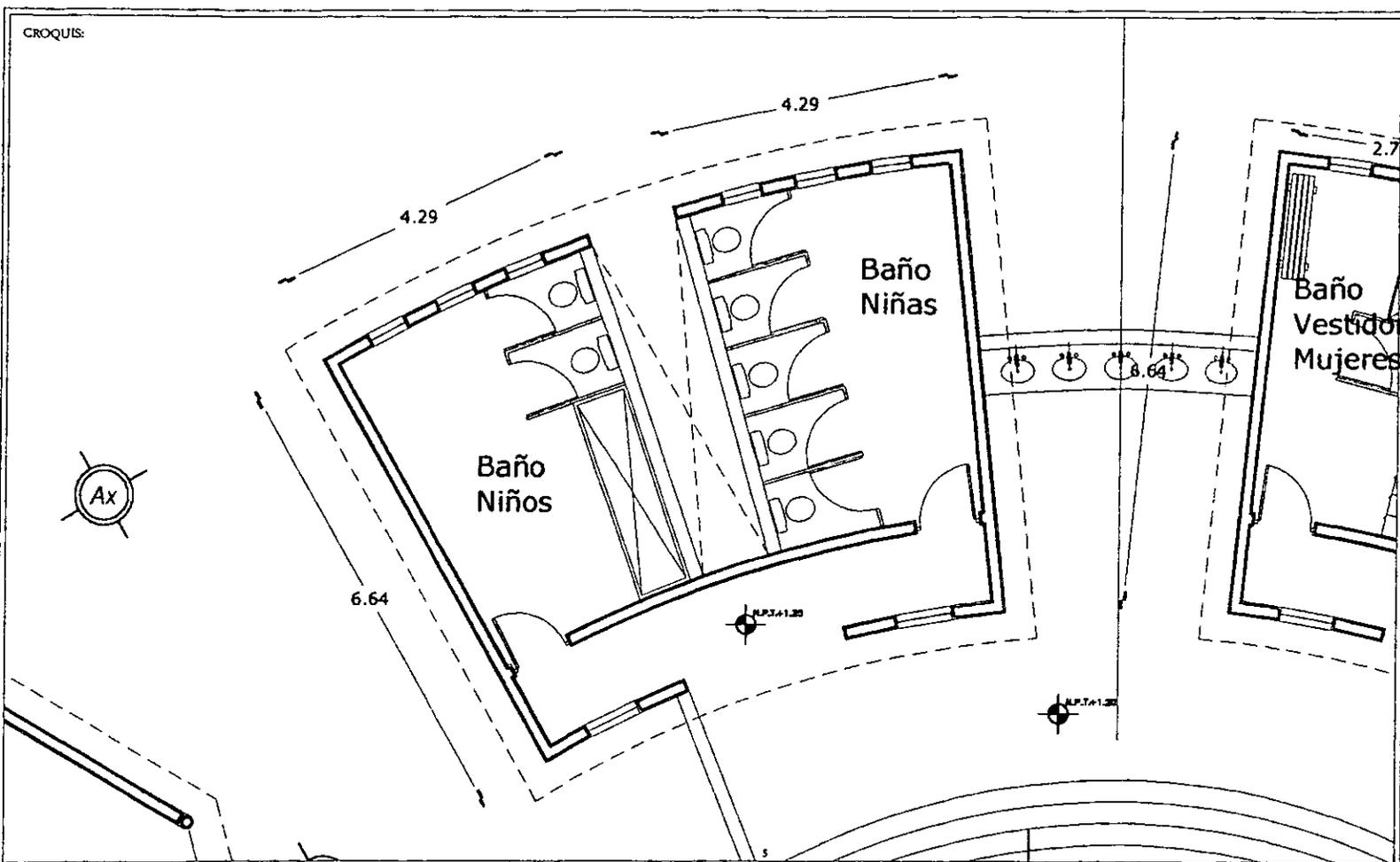
PROYECTO	Planta Procesadora de Frutas
UBICACIÓN	CHETUMAL, Guatemala (Codo Chico)
REALIZADO	Casos Mariana Brizuela García

AREA	Zona Educativa	LOCAL	Aulas (2)
GRUPO	METROS	CLASIFICACION	Ze-1
UBICACION	Sin Escala	FECHA	Julio 2000



ACTIVIDADES: Impartición de Clases	MOBILIARIO: Escritorio (1) c/u Mesas (6) c/u	LOCALES CON RELACIÓN DIRECTA: Aulas	LOCALES CON RELACIÓN INDIRECTA: Comedor Zona Administrativa Educativa Baños
USUARIOS: 30 Alumnos c/u	OPERARIOS: 1 Profesor(a) c/u	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES: Espacio Abierto-Cubierto Ventilación Cruzada Asoleamiento Nulo Orientación Norte-Sur	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS: Iluminación Fluorescente Piso Antiderrapante Cubierta de Madera y Palma Cimentación Ciclopea Muros de Adobe Hecho en Sitio
		ÁREA ÓPTIMA: 75.00 m2 c/u	
		ALTURA ÓPTIMA: 3.50 m	

CROQUIS:



SIMBOLOGÍA

- Ojo
- Nivel
- Cotes
- Cambio de Nivel
- Corte
- Muro
- Medio Muro
- Columna
- Puerta
- Ventana
- Acceso
- Delimitación de locales
- Proyección de losa
- Nivel de Piso Terminado
- Nivel de Terreno Natural
- Baja Rampa

LOCALIZACIÓN



PROYECTO
Planta Procesadora de Frutas

UBICACIÓN
OMETEPEC, Guerrero (Costa Chica)

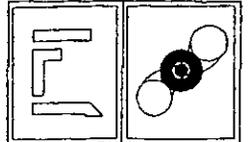
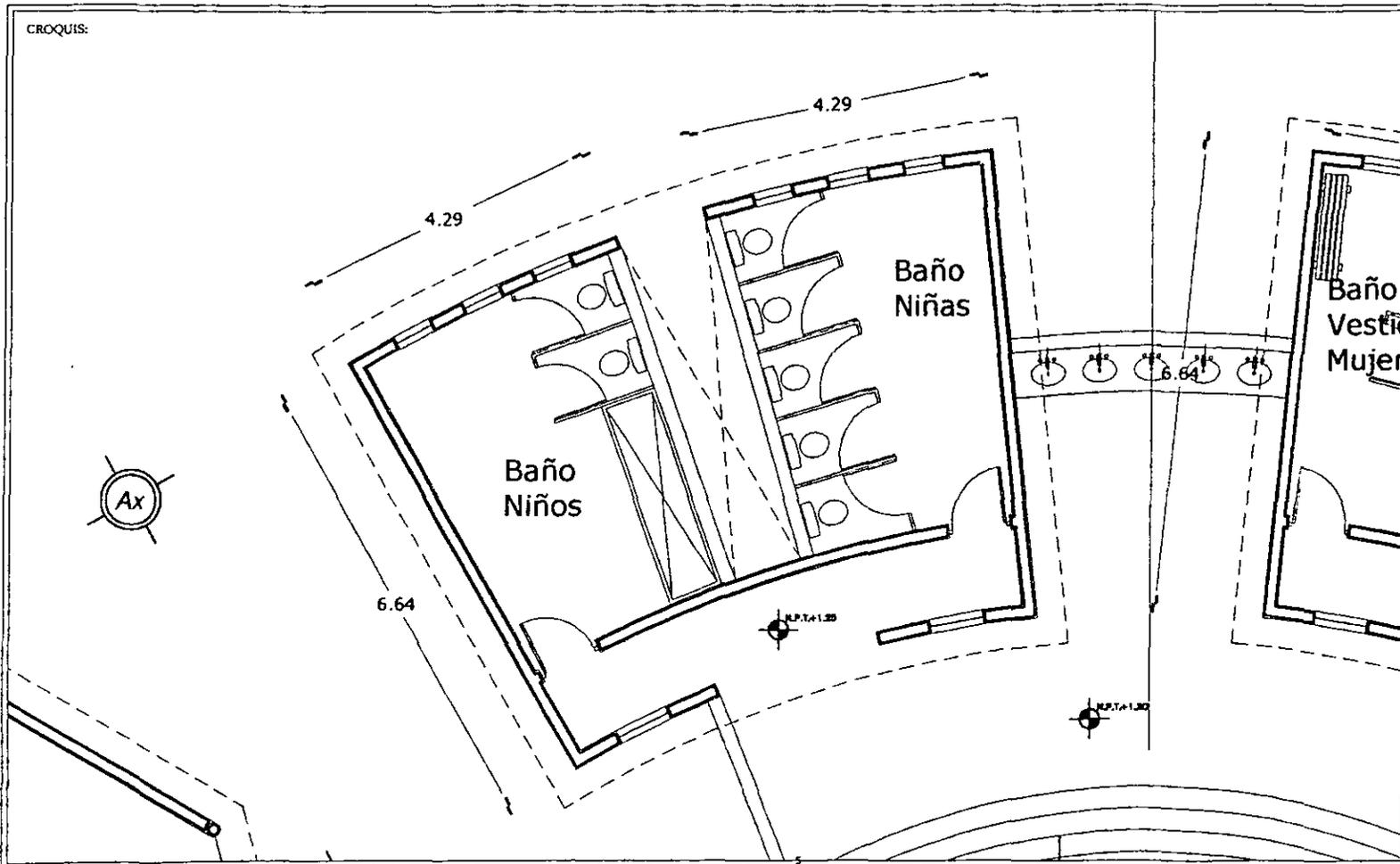
REALIZADO
Cortes Mariano Brizuela García

ÁREA Zona Educativa	LOCAL Baño Niños
CORTE METROS	CLAVE Ze-2
ESCALA Sin Escala	
FECHA Julio 2000	

ACTIVIDADES: Ir al Baño	MOBILIARIO: Barra Mingitorio Wc (2)	LOCALES CON RELACIÓN DIRECTA: Baños Niños	LOCALES CON RELACIÓN INDIRECTA: Comedor Zona Administrativa Educativa Aulas
USUARIOS: 90 Alumnos	OPERARIOS: 1 Persona	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES: Dominio del Macizo Sobre el Vano Ventilación Cruzada Asoleamiento Nulo Orientación Oriente-Poniente	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS: Iluminación Fluorescente Piso Antiderrapante Cubierta de Madera y Palma Cimentación Ciclopea Muros de Adobe Hecho en Sitio
		ÁREA ÓPTIMA: 16.00 m ²	
		ALTURA ÓPTIMA: 3.50 m	



CROQUIS:



SIMBOLOGÍA

- Eje
- Nivel Cotas
- Cambio de Nivel
- Corte
- Muro
- Medio Muro
- Columna
- Puerta
- Ventana
- Acceso
- Definición de locales
- Proyección de losa
- Nivel de Piso Terminado
- Nivel de Terreno Natural
- Baje Rampa



PROYECTO:
Planta Procesadora de Frías

UBICACIÓN:
OMETEPEC, Guerrero (Costa Chica)

REALIZADO:
Carlos Mariano Brizuela García

TÍTULO: Zona Educativa	LOCAL: Baño Niñas
UNIDAD: METROS	CLAVE: Ze-3
ESCALA: Sin Escala	
FECHA: Julio 2000	



ACTIVIDADES:
Ir al Baño

MOBILIARIO:
Wc (5)

LOCALES CON RELACIÓN DIRECTA:
Baños Niños

LOCALES CON RELACIÓN INDIRECTA:
Comedor
Zona Administrativa Educativa
Aulas

USUARIOS:
90 Alumnos

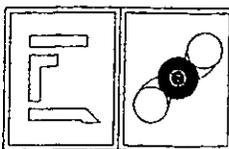
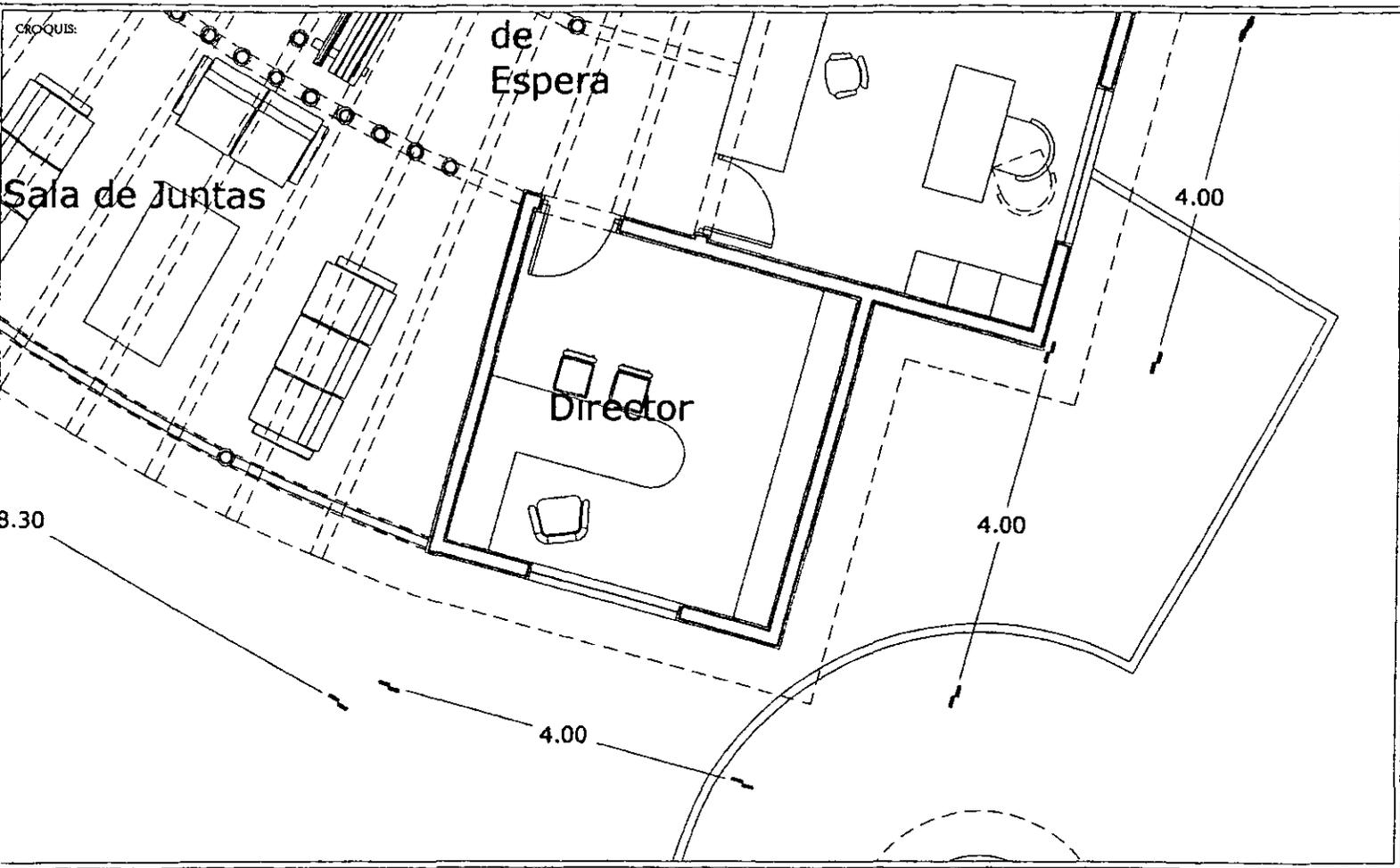
OPERARIOS:
1 Persona

REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES:
Dominio del Macizo Sobre el Vano
Ventilación Cruzada
Asoleamiento Nulo
Orientación Oriente-Poniente

REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS:
Iluminación Fluorescente
Piso Antiderrapante
Cubierta de Madera y Palma
Cimentación Ciclopea
Muros de Adobe Hecho en Sitio

ÁREA ÓPTIMA:
16.00 m²

ALTURA ÓPTIMA:
3.50 m



SIMBOLOGÍA

	Eje
	Nivel
	Cotas
	Cambio de Nivel
	Corte
	Muro
	Medio Muro
	Columna
	Puerta
	Ventana
	Acceso
	Delimitación de locales
	Proyección de Ica
	Nivel de Piso Terminado
	Nivel de Terreno Natural
	Baja Rampa



PROYECTO
Planta Procesadora de Frutas

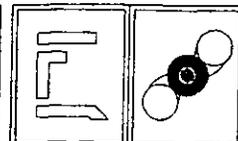
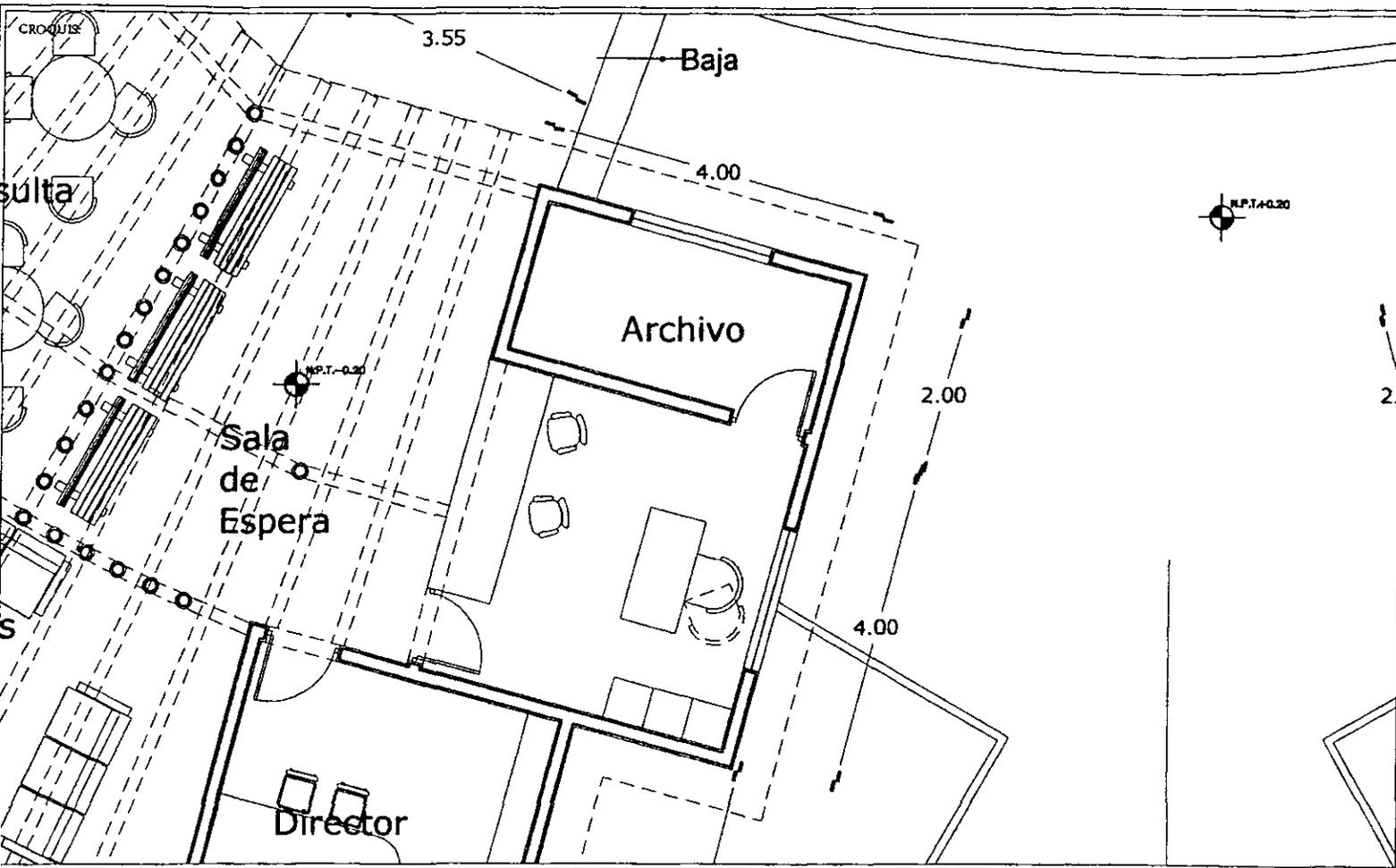
MUNICIPIO
OMETEPEC, Guerrero (Cada Oriz)

REALIZADO
Carlos Mariano Bézuela García

LÍNEA Zona Educativa	LOCAL Otra
COTAS METROS	CLAVE Ze-4
LOCAL San Escobal	
FECHA Julio 2003	



ACTIVIDADES: Administración de Zona Educativa	MOBILIARIO: Librerías Escritorio Sillas Barra de Trabajo	LOCALES CON RELACIÓN DIRECTA: Sala de Espera	LOCALES CON RELACIÓN INDIRECTA: Dirección Sala de Juntas
USUARIOS: 2 Personas	OPERARIOS: 1 Persona	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES: Dominio del Vano Sobre el Macizo Ventilación Cruzada Asoleamiento Nulo Orientación Oriente-Occidente	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS: Iluminación Fluorescente Piso Antiderrapante Cubierta de Madera y Palma Cimentación Ciclopea Muros de Adobe Hecho en Sitio
			ÁREA ÓPTIMA: 16.00 m ²
			ALTURA ÓPTIMA: 3.50 m



SIMBOLOGÍA

- Eje
- Nivel Cobos
- Cambio de Nivel
- Corle
- Muro
- Medio Muro
- Columna
- Puerta
- Ventana
- Acceso
- Delimitación de locales
- Proyección de losa
- NPT Nivel de Piso Terminado
- NTN Nivel de Terreno Natural
- B Baja
- R Rampas



PROYECTO
Planta Procesadora de Frutas

UBICACIÓN
OMETEPEC, Guerrero (Costa Chica)

REALIZADO
Carlos Mariano Brizuela García

ÁREA Zona Educativa	LOCAL Dirección
UNIDAD METROS Sin Escala	CLAVE Ze-5
FECHA Julio 2000	

ACTIVIDADES:
Administración de Zona Educativa

MOBILIARIO:
Escritorios
Sillas
Barra de Atención
Libreros

LOCALES CON RELACIÓN DIRECTA:
Sala de Espera
Archivo

LOCALES CON RELACIÓN INDIRECTA:
Oficina Director
Sala de Juntas

USUARIOS:
10 Personas

OPERARIOS:
3 Personas

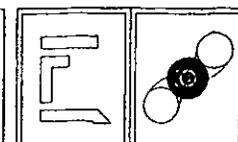
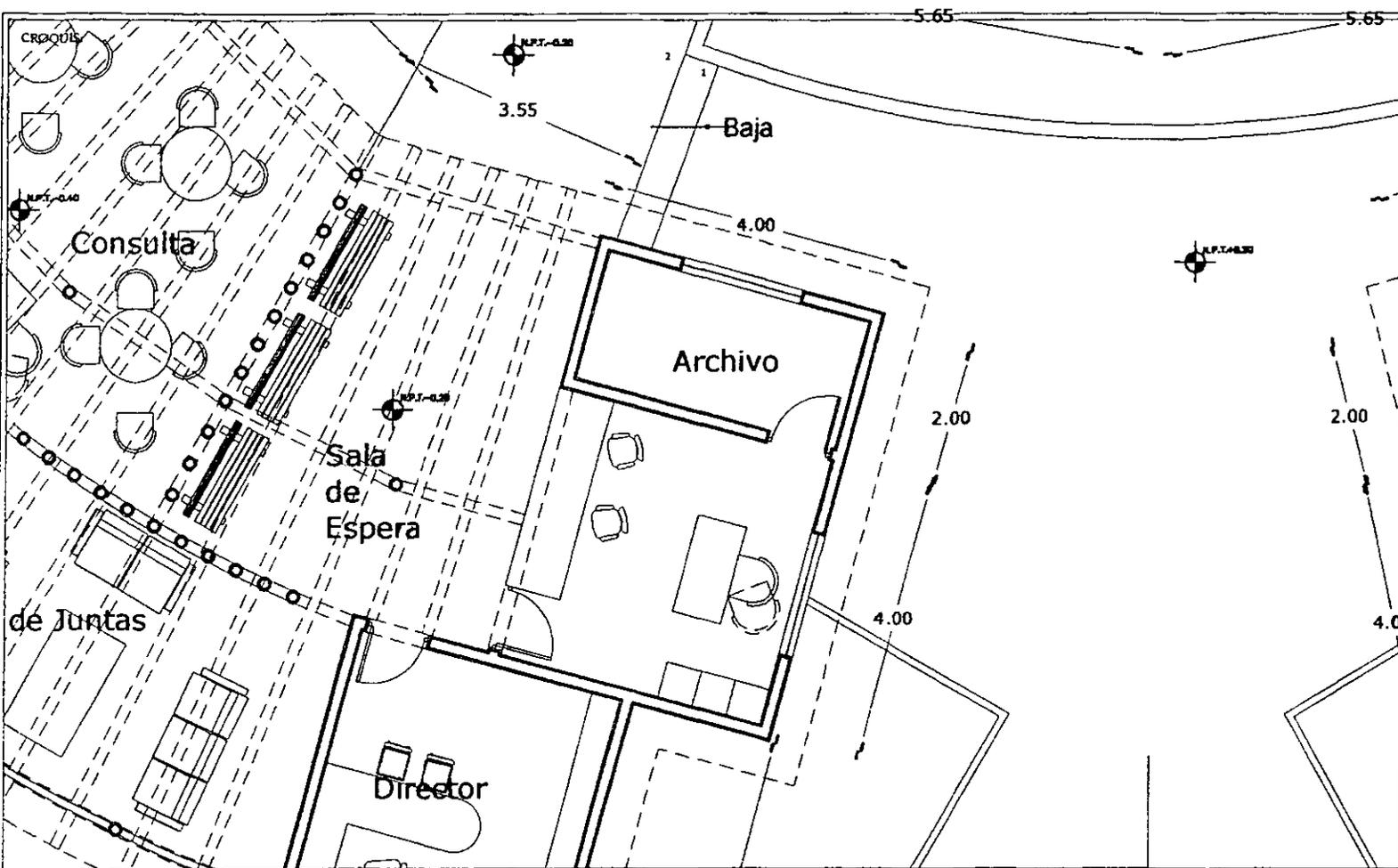
REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES:
Dominio del Vano Sobre el Macizo
Ventilación Cruzada
Asoleamiento Nulo
Orientación Norte-Sur

REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS:
Iluminación Fluorescente
Piso Antiderrapante
Cubierta de Madera y Palma
Cimentación Ciclopea
Muros de Adobe Hecho en Sitio

ÁREA ÓPTIMA:
16.00 m²

ALTURA ÓPTIMA:
3.50 m





SIMBOLOGÍA	
	Eje
	Nivel
	Cotas
	Cambio de Nivel
	Corriente
	Muro
	Medio Muro
	Columnas
	Puerta
	Ventanas
	Acceso
	Delimitación de locales
	Proyección de losa
	Nivel de Piso Terminado
	Nivel de Terreno Natural
	Baja Retraje



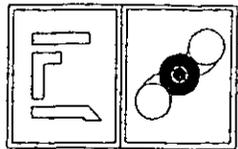
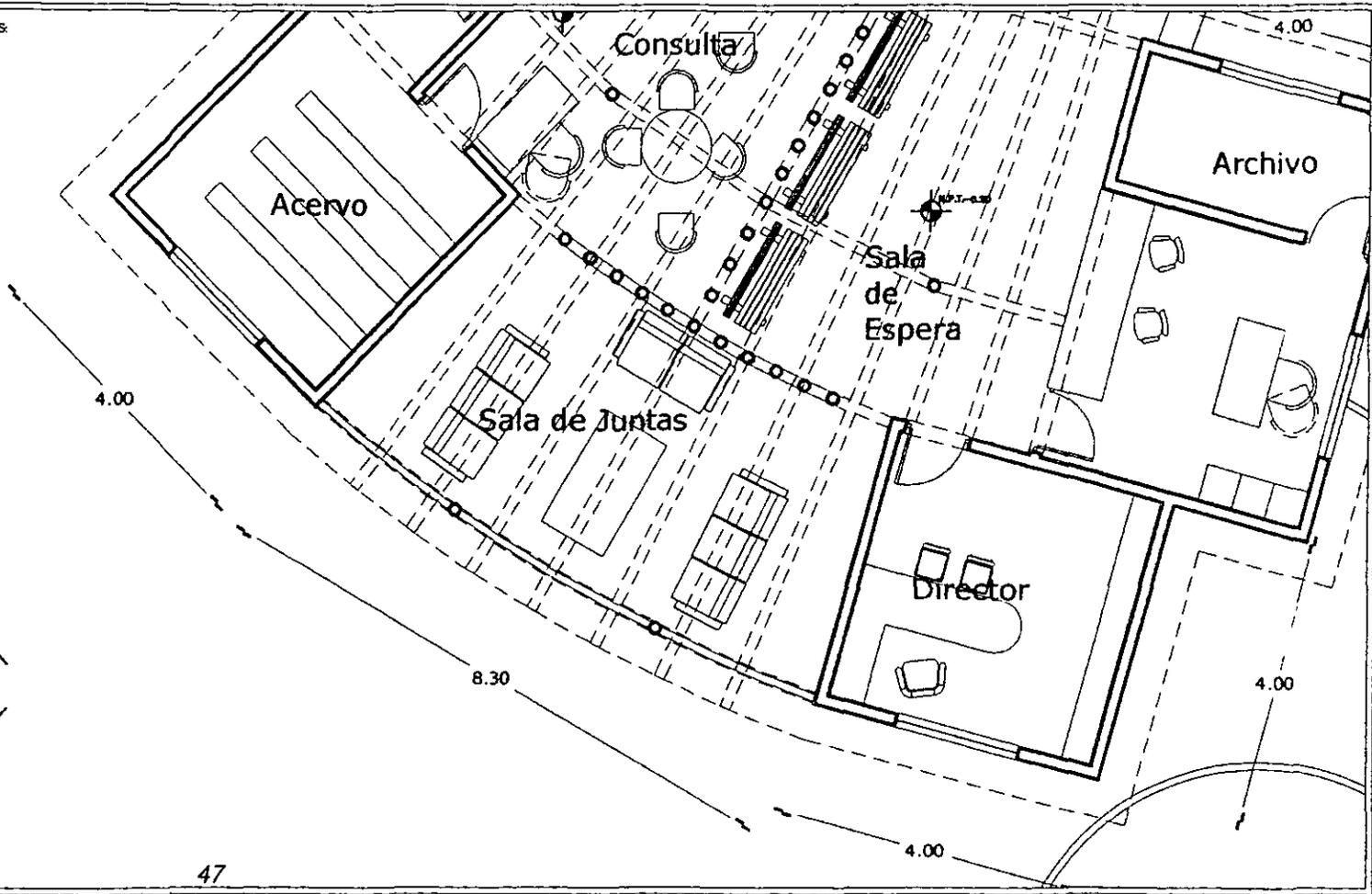
PROYECTO:	Planta Procesadora de Frutas
UBICACIÓN:	OMETEPEC, Cuernavaca (Costa Chica)
REALIZADO:	Carlos Mariano Britoza Garcia

ACTIVIDADES: Almacenaje de Archivos	MOBILIARIO: Archiveros	LOCALES CON RELACIÓN DIRECTA: Dirección	LOCALES CON RELACIÓN INDIRECTA: Oficina Director Sala de Juntas
USUARIOS:	OPERARIOS: 2 Persona	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES: Ventilación Cruzada Asoleamiento Nulo Orientación Oriente-Poniente	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS: Iluminación Fluorescente Piso Antiderrapante Cubierta de Madera y Palma Cimentación Ciclopea Muros de Adobe Hecho en Sitio
		ÁREA ÓPTIMA: 8.00 m ²	ALTURA ÓPTIMA: 3.50 m

ÁREA:	LOCAL:
Zona Educativa	Archivo
COEF. METROS:	CATEG.
BIGALA: Sin Escala	Ze-6
FECHA:	
Julio 2000	



CROQUIS



SIMBOLOGÍA

- Eje
- Nivel Cotas
- Cambio de Nivel
- Corte
- Muro
- Medio Muro
- Columna
- Puerta
- Ventana
- Acceso
- Delineación de locales
- Proyección de losa
- NPT Nivel de Piso Terminado
- NTN Nivel de Terreno Natural
- B Baja Rampa



PROYECTO
Planta Procesadora de Frutas

DIRECCIÓN
OMETEPEC, Guerrero (Costa Chica)

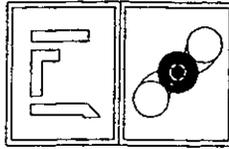
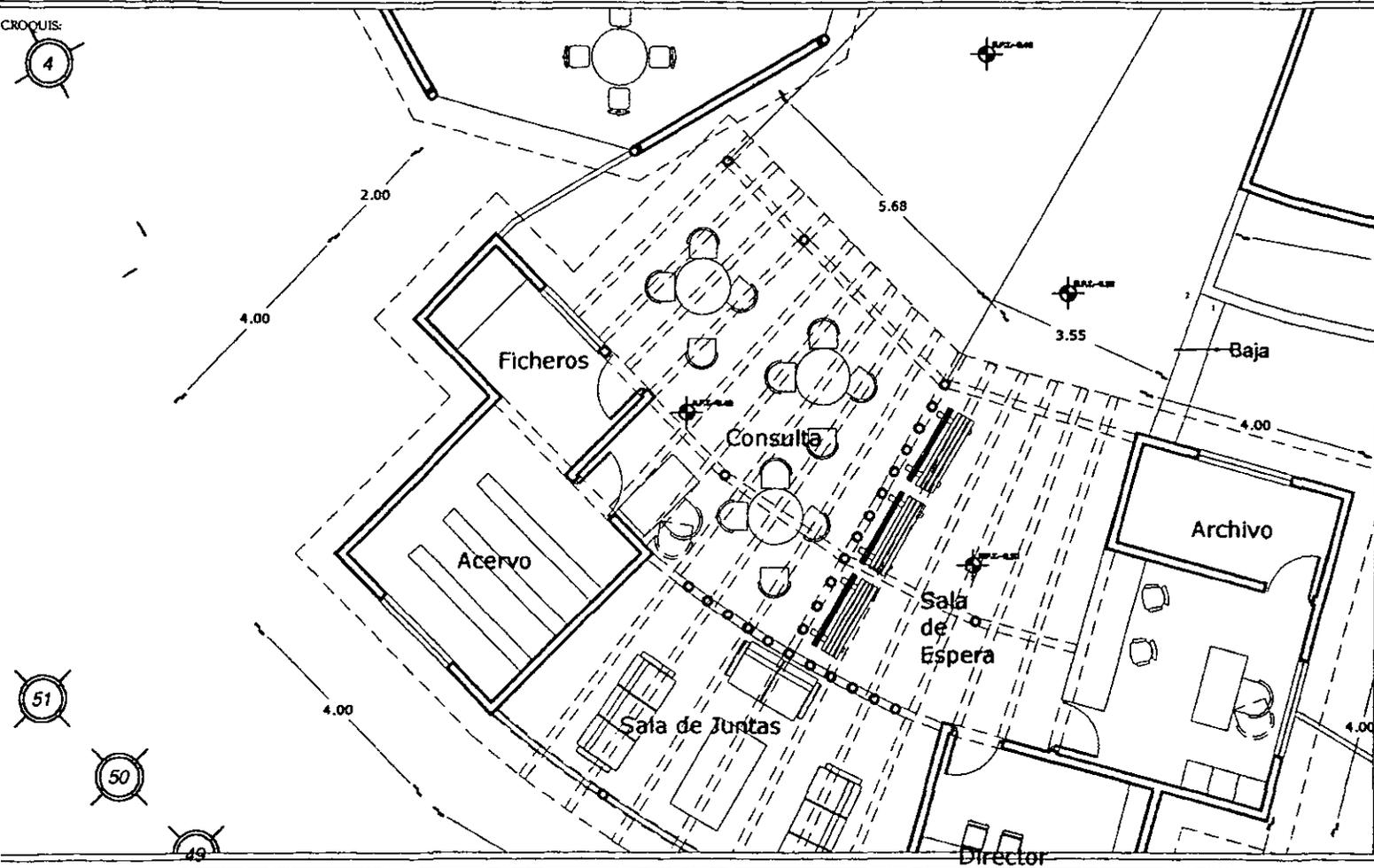
REALIZADO
Carlos Mariano Brizosa Garcia

ÁREA Zona Educativa	LOCAL Sala de Juntas
COORDENADAS METROS	CLAVE Ze-7
ESCALA Sin Escala	FECHA Julio 2000



47

ACTIVIDADES: Administración de Zona Educativa	MOBILIARIO: Sillones Mesa de Trabajo Closet Libreros	LOCALES CON RELACIÓN DIRECTA: Circulación	LOCALES CON RELACIÓN INDIRECTA: Dirección Oficina Director Sala de Espera
USUARIOS: Personas	OPERARIOS:	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES: Espacio Cubierto-Abierto Ventilación Cruzada Asoleamiento Nulo Orientación Oriente-Poniente	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS: Iluminación Fluorescente Piso Antiderrapante Cubierta de Madera y Palma Cimentación Ciclopea Muros de Adobe Hecho en Sitio
		ÁREA ÓPTIMA: 30.00 m ²	ALTURA ÓPTIMA: 3.50 m



SIMBOLOGÍA	
	Eje
	Nivel Cotas
	Cambio de Nivel
	Corte
	Muro
	Medio Muro
	Columna
	Puerta
	Ventana
	Acceso
	Delimitación de locales
	Proyección de losa
	Nivel de Piso Terminado
	Nivel de Terreno Natural
	Baja Rampa



PROYECTO	Planta Procesadora de Frutas
REGIÓN	OMETEPEC, Guerrero (Costa Chica)
REALIZÓ	Carlos Mariano Brizuela García

LEMA	Zone Educativa	LOCAL	Sala de Espera
COTAS	METROS	ESCALA	Ze-8
TIPOLOGÍA	Sin Escala	FECHA	
FECHA	Julio 2000		

ACTIVIDADES:
esperar para ver a algún funcionario,
hacer algún tramite.

MOBILIARIO:
Bancas de Madera
Escritorio
Sillas

LOCALES CON RELACIÓN DIRECTA:
Circulación
Dirección

LOCALES CON RELACIÓN INDIRECTA:
Oficina Director
Archivo

SUARIOS:
Personas

OPERARIOS:

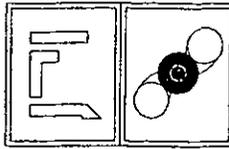
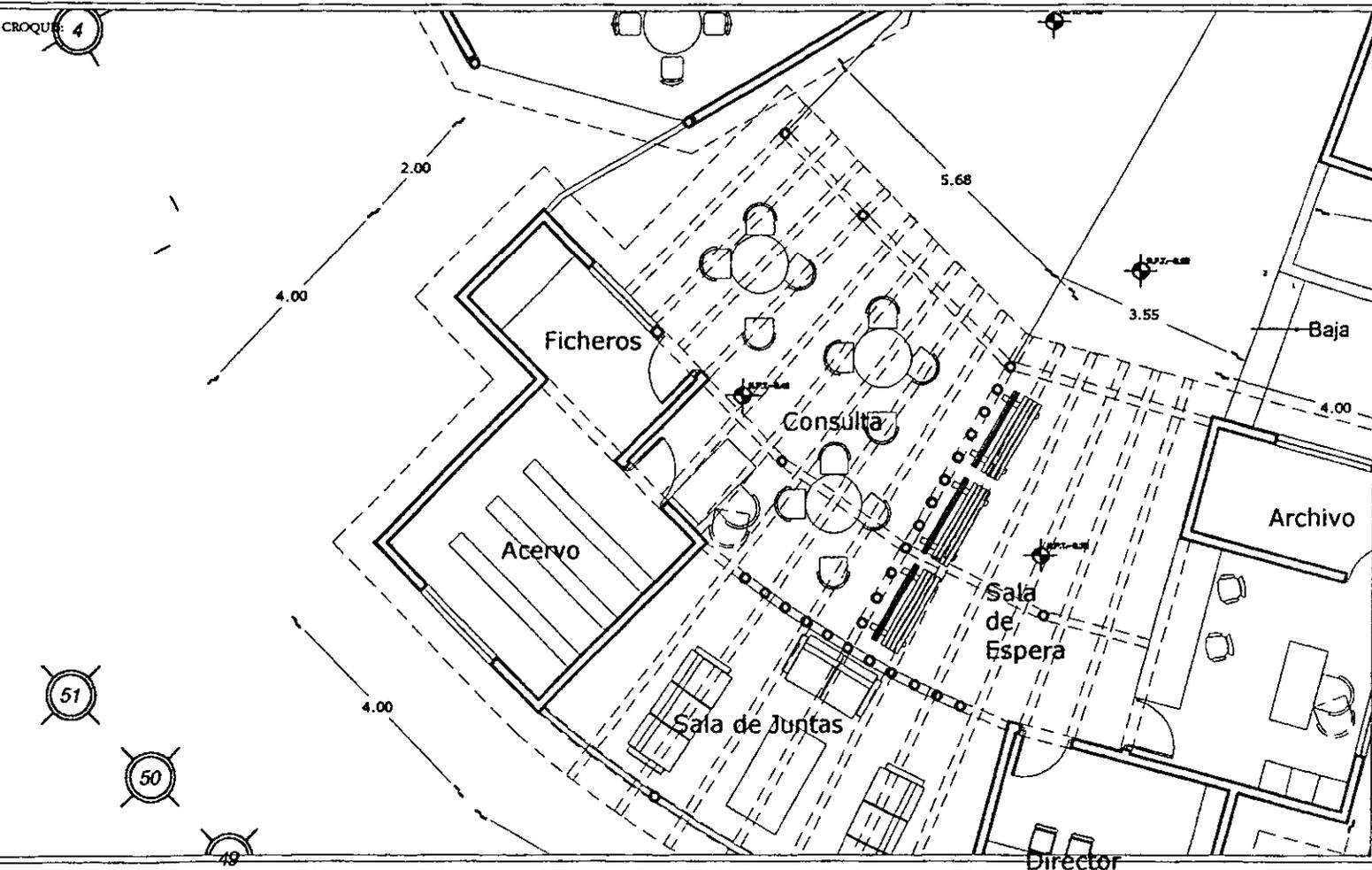
REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES:
Espacio Cubierto-Abierto
Ventilación Cruzada
Asoleamiento Nulo
Orientación Oriente-Occidente

REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS:
Iluminación Fluorescente
Piso Antiderrapante
Cubierta de Madera y Palma
Cimentación Ciclopea
Muros de Adobe Hecho en Sitio

ÁREA ÓPTIMA:
14.00 m²

ALTURA ÓPTIMA:
3.50 m





SIMBOLOGÍA	
	Eje
	Nivel
	Cotas
	Cambio de Nivel
	Corta
	Muro
	Medio Muro
	Columna
	Puerta
	Ventana
	Acceso
	Delineación de locales
	Proyección de locales
	Nivel de Piso Terminado
	Nivel de Terreno Natural
	Baja/Rampa



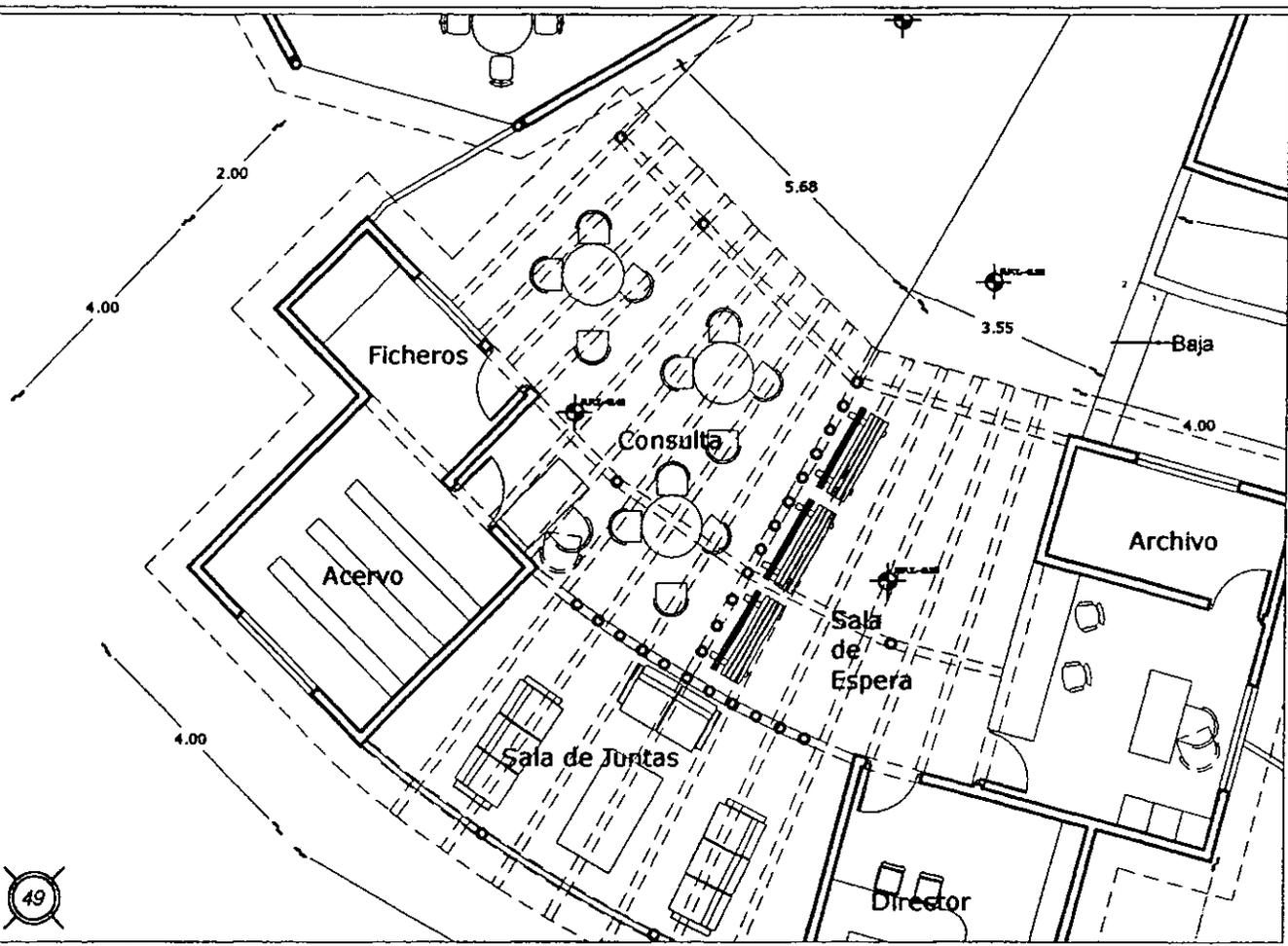
PROYECTO	Planta Procesadora de Fichas
PROYECTAR	DMETEPEC, Guerrero (Cada Chica)
REALIZADO	Cedros Mariano Brizuela García

AREA	Zona Educativa	LOCAL	Carretera
CORRE	METROS	CASA	Ze-9
ESCALA	Sin Escala		
FECHA	Julio 2000		



ACTIVIDADES: consultar algún Libro	MOBILIARIO: Mesas de Trabajo Escritorio Sillas	LOCALES CON RELACIÓN DIRECTA: Ficheros	LOCALES CON RELACIÓN INDIRECTA: Acervo
USUARIOS: 2 Personas	OPERARIOS: 1 Persona	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES: Espacio Cubierto-Abierto Ventilación Cruzada Asoleamiento Nulo Orientación Oriente-Poniente	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS: Iluminación Fluorescente Piso Antiderrapante Cubierta de Madera y Palma Cimentación Ciclopea Muros de Adobe Hecho en Sitio
			ÁREA ÓPTIMA: 16.00 m ²
			ALTURA ÓPTIMA: 3.50 m

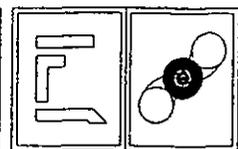
CROQUIS: 4



51

50

49



SIMBOLOGÍA	
	Eje
	Nivel
	Cotas
	Cambio de Nivel
	Corlo
	Muro
	Macizo Muro
	Columna
	Puerta
	Ventana
	Acceso
	Delimitación de locales
	Proyección de losa
	Nivel de Piso Terminado
	Nivel de Terreno Natural
	Baja Rampa



PROYECTO	Planta Procesadora de Frutas
PROYECTANTE	OMETEPEC, Guerrero (Costa Chica)
REALIZADO	Castor Mariano Brizuela Garcia

AREA	Zona Educativa	USO	Reserva
ESCALA METROS		ESCALA	Ze-10
ESCALA	Sin Escala	FECHA	Abril 2000

ACTIVIDADES:	Consultar la existencia de algún libro
--------------	--

MOBILIARIO:	Ficheros Mesa
-------------	------------------

LOCALES CON RELACIÓN DIRECTA:	Consulta Acervo
-------------------------------	--------------------

LOCALES CON RELACIÓN INDIRECTA:	Circulación
---------------------------------	-------------

USUARIOS:	2 Personas
-----------	------------

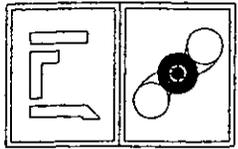
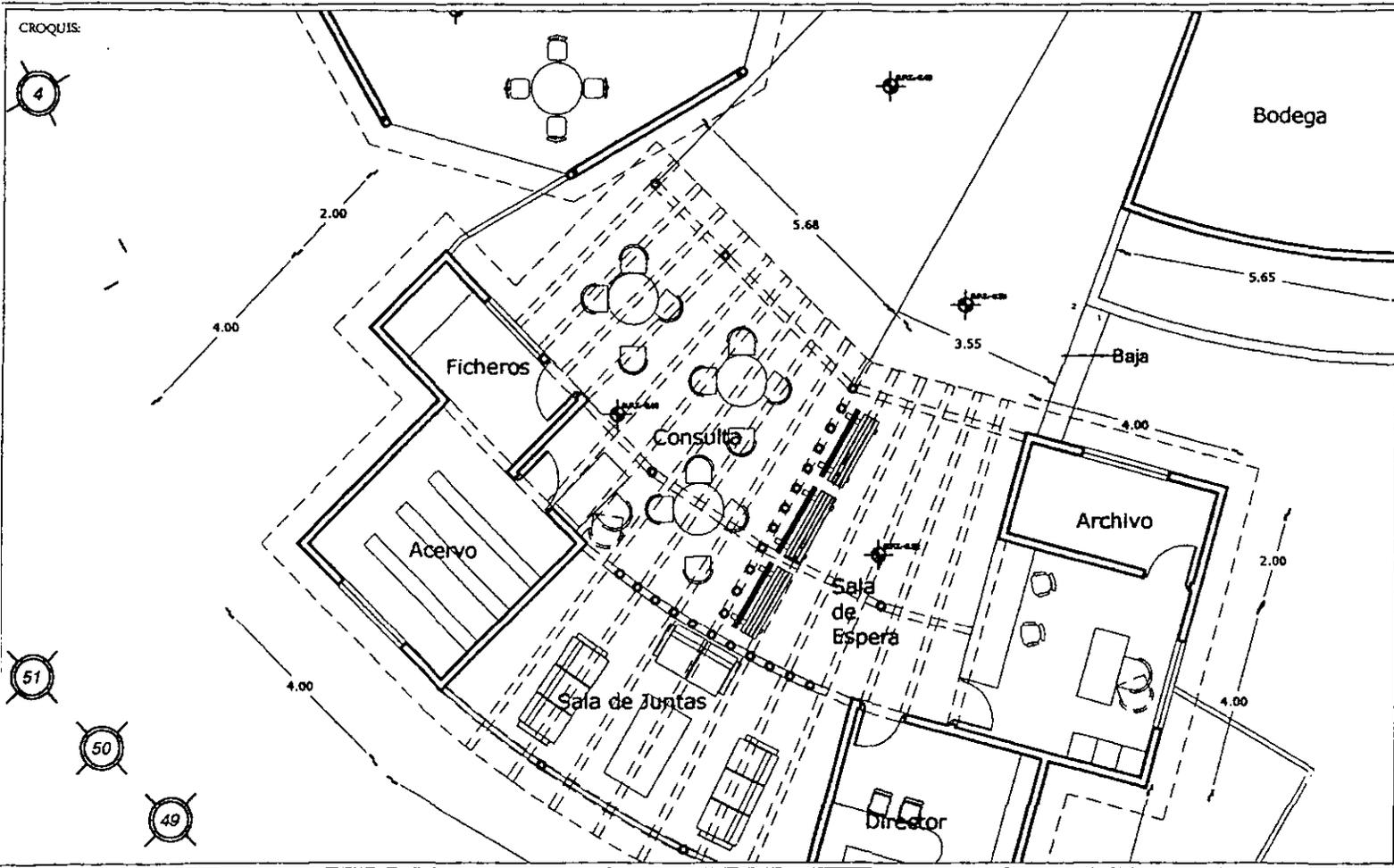
OPERARIOS:	1 Persona
------------	-----------

REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES:	Dominio del Vano Sobre el Macizo Ventilación Cruzada Asoleamiento Nulo Orientación Oriente-Poniente
---------------------------------------	--

REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS:	Iluminación Fluorescente Piso Antiderrapante Cubierta de Madera y Palma Cimentación Ciclopea Muros de Adobe Hecho en Sitio
---	--

ÁREA ÓPTIMA:	8.00 m ²
ALTURA ÓPTIMA:	3.50 m





SIMBOLOGÍA

- Eje
- Nivel Cotas
- Cambio de Nivel
- Corte
- Muro
- Medio Muro
- Columna
- Puerta
- Ventana
- Acceso
- Delimitación de Locales
- Proyección de losas
- Nivel de Piso Terminado
- Nivel de Terreno Natural
- Baja Rampa



PROYECTO:
Planta Procesadora de Frutas

UBICACIÓN:
OMETEPEC, Guerrero (Costa Chica)

REALIZÓ:
Carlos Mariano Brizuela García

ÁREA: Zona Educativa	LOCAL: Acervo
COTAS METROS:	ESCALA:
ESCALA: Sin Escala	ESCALA: Ze-11
FECHA: Julio 2000	

ACTIVIDADES: Almacenaje de Libros	MOBILIARIO: Libreros (3)
USUARIOS: 12 Personas	OPERARIOS: 1 Persona

LOCALES CON RELACIÓN DIRECTA: Consulta Ficheros	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES: Dominio del Vano Sobre el Macizo Ventilación Cruzada Asoleamiento Nulo Orientación Oriente-Poniente
--	--

LOCALES CON RELACIÓN INDIRECTA: Circulación	REQUERIMIENTOS TÉCNICO - CONSTRUCTIVOS: Iluminación Fluorescente y Contactos Piso Antiderrapante Cubierta de Madera y Palma Cimentación Ciclopea Muros de Adobe Hecho en Sitio
---	--

ÁREA ÓPTIMA: 8.00 m ²	ALTURA ÓPTIMA: 3.50 m
--	---------------------------------



Cuadros de Áreas

Zona Industrial

Conjunto	Local	Superficie M2
Administración	Personal	8.00
	Tesorero	16.00
	Secretario	16.00
	Presidente	16.00
	Servicio Médico	16.00
	Sala de Espera	28.00
	Sala de Juntas	30.00
	Archivo	8.00
	Circulación	17.00
Sub Total		155.00

Conjunto	Local	Superficie M2
Industria	Al. Mat. Primas	178.50
	Sala Elaboración	178.50
	Al. Prod. Terminado	178.50
	Control Calidad	16.00
	Al. Ingredientes	50.00
	Al. Envases	50.00
	Carga y Descarga	38.00
	Patio Maniobras	100.00
	T. Elevado	16.00
Sub Total		805.50

Conjunto	Local	Superficie M2
Baños	Hombres	60.00
	Mujeres	19.00
	Ducto	6.00
Vestidores		
Personal		
Sub Total		85.00
Cuadro de Áreas Zona Industrial		
Sup. De Terreno		7000 m2
Sup. Ocupada		891.50 m2
Sup. Construida		907.50 m2

Zona Educativa

Conjunto	Local	Superficie M2
Dirección	Director	16.00
	Dirección	16.00
	Sala de Espera	14.00
	Sala de Juntas	30.00
	Archivo	8.00
Sub Total		84.00

Conjunto	Local	Superficie M2
Biblioteca	Área Consulta	16.00
	Ficheros	8.00
	Acervo	16.00
Sub Total		40.00

Cuadro de Áreas Zona Educativa	
Sup. De Terreno	7000 m2
Sup. Ocupada	355.00 m2
Sup. Construida	355.00 m2

Conjunto	Local	Superficie M2
Aulas	Primaria	75.00
	Primaria	75.00
	Secundaria	75.00
Sub Total		225.00

Conjunto	Local	Superficie M2
Sanitarios	Niños	16.00
	Niñas	16.00
Sub Total		32.00

Zona Común

Conjunto	Local	Superficie M2
Comedor	Comedor	167.70
	Bodegas	52.00
Sub Total		219.70

Cuadro de Áreas Zona Común	
Sup. De Terreno	7000 m2
Sup. Ocupada	219.70 m2
Sup. Construida	219.70 m2

Cuadro de Áreas General	
Sup. De Terreno	7000 m2
Sup. Ocupada	1466.22m2
Sup. Construida	1482.20m2

Memoria Descriptiva

MEMORIA DESCRIPTIVA

El Terreno- Análisis de Sitio³

El terreno se encuentra ubicado sobre el camino de terracería que va desde el poblado de La libertad hacia la comunidad de Piedra Labrada, esto al Nor-oriente de nuestra zona de estudio, aproximadamente a 7 Km del poblado antes mencionado.

Tiene una superficie total de 7000 m², con unas dimensiones de 100 metros de frente, por 70 metros de fondo, con una orientación Oriente-Poniente; cuenta con una pendiente constante del 2%, lo que lo hace ideal para la instalación de este tipo de edificio.⁴

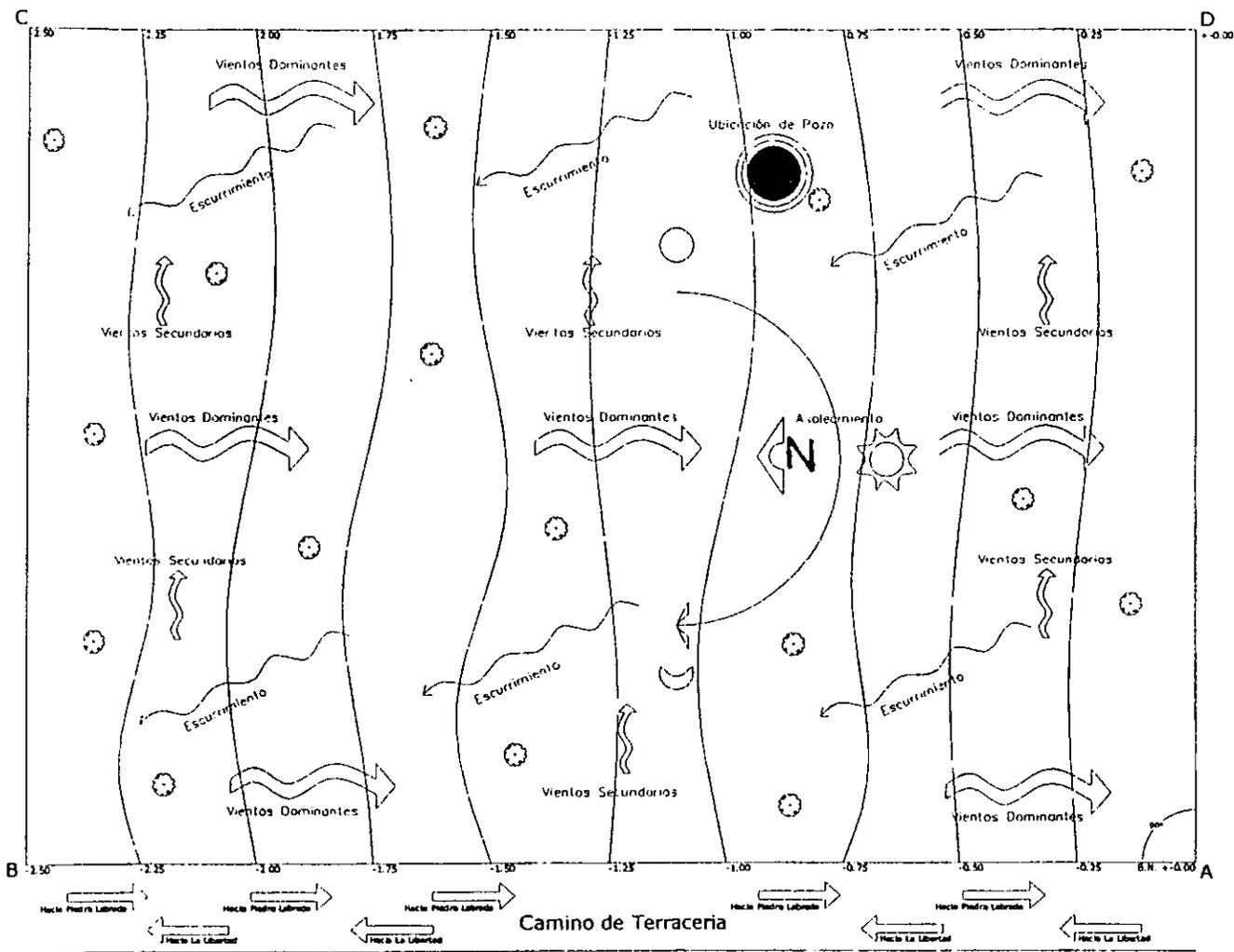
Dentro del Terreno encontramos soleamiento que va de Este a Oeste pasando por el Sur, por lo que las áreas que requieren mayor iluminación tendrán una orientación comprendida entre el ángulo que se forma entre el Sureste y el Suroeste.

Los vientos dominantes van de Norte a Sur con una velocidad promedio de 11 Km/hr. Salvo cuando la zona es atacada por huracanes, los cuales llegan a presentarse entre los meses de Agosto y Septiembre, por ésto es importante contar con barreras naturales que ayuden la prevención contra estos fenómenos naturales. También encontramos vientos de tipo secundario que sólo aparecen entre las estaciones de verano y otoño con una dirección que va de Oeste a Este; con esto localizaremos las áreas que necesitan mayor ventilación, tales como sanitarios, cocinas, o bien, espacios en donde se manejen alimentos, con orientación Norte-Sur.

La temperatura promedio anual es de 23° C, llegando a una máxima de 36.2° C lo que nos llevó a proponer espacios, abiertos-cubiertos, o bien, con materiales térmicos.

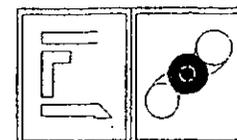
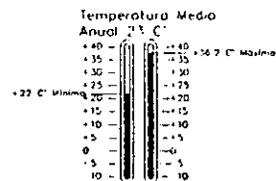
³ Ver "Plano de Análisis de Sitio"

⁴ Ver "Plano Topográfico T-1"



- Superficie total: 7,000 m²
- Pendiente M. Constante 2.5%
- Equidistancia entre curvas de nivel 10.00 metros.
- Nivel de Aguas Freaticas -3.00 m. promedio.

Análisis de Sitio



SIMBOLOGÍA

- B.N. Banco de Nieve
- 0.00 Curvas de Nivel
- A Vértices de Terreno

Lote	Long	Superficie	Ángulo
A-B	100.00	8-4	90°
B-C	70.00	P-O	90°
C-D	100.00	4-8	90°
D-A	70.00	O-P	90°

LOCALIZACIÓN



PROYECTO
Planta Procesadora de Frutas

UBICACIÓN
OMETEPEC Guerrero (Costa Chica)

REALIZADO
Carlos Mariano Brizuela García

TÍTULO
Análisis de Sitio

COPIAS
METROS

FRASE
Sin Escala

FECHA
Julio 2000

ESCALA
As-1



Tenemos que la precipitación pluvial llega a ser de hasta 1.3 mm en el mes de Marzo, mientras que el mes más húmedo es Agosto con 268.2 mm; así también el grado de humedad de la zona es en promedio del 70%. Por lo que para mejorar las condiciones dentro de los espacios, se proponen cubiertas inclinadas, para con esto refrescar el ambiente de los elementos, aprovechando la dirección de los vientos así como su velocidad, permitiendo la circulación del aire mediante la colocación de las ventanas respecto la dirección del viento. Además permitirá que el agua proveniente de las lluvias corra y no se estanque en las cubiertas.

Trazo y Nivelación.⁵

Para el trazo y nivelación del proyecto se tomo como banco de nivel, un poste de energía eléctrica, ubicado en una de las esquinas del terreno, tomándose el nivel 0.00 a 1.00 metro del nivel de terreno natural, es por esto que a partir de este punto se deberán de trazar los ejes que permitan la nivelación de las diferentes plataformas que conforman el proyecto, ya que se buscó que el conjunto se fuera acoplado a los diferentes niveles del terreno, para con esto lograr un mayor acoplamiento al entorno, además de una economía en la construcción, ya que se redujeron substancialmente los movimientos de tierras

⁵ Ver "Plano de Trazo y nivelación TN-1"

Funcionamiento

Acceso Peatonal y Vehículos⁶

Esta Planta Procesadora de Frutas cuenta con dos **Accesos**, uno **Peatonal** y otro para **Vehículos de Carga y Descarga**; primeramente nos ocuparemos del **Acceso Peatonal**.

Este acceso esta definido por tres círculos los cuales forman una plaza, en la cual se localizan 3 pequeñas palapas, de madera y cubierta de palma, con bancas integradas a ellas. Esto con el objetivo de que las personas que esperan el transporte se sienten y se protejan de las inclemencias del tiempo.

Cuenta con una bahía de ascenso y descenso de personas, ya que se prevé el establecimiento de rutas de transporte ya sea con microbuses o camiones pequeños.

A su vez, cuenta con zonas jardinadas a su alrededor, con el fin de lograr un ambiente más natural, cómodo y agradable. En estas zonas jardinadas se contempla la siembra de árboles propios de la región como sería el mango, entre otros, pero lo que se busca es que estos jardines y en general todas las zonas verdes del conjunto crezcan de forma natural, es decir que sea la vegetación propia de la región la que les de forma.

Ahora bien el otro acceso antes mencionado es el de vehículos que recolectarán la materia prima (frutas), de los campos para su transformación dentro de la zona industrial del conjunto.

⁶ Ver "Planos Arquitectónicos Generales Aq-1, Aq-2 y Aq-3"

Este acceso cuenta con una **Caseta de Vigilancia** de 9 m² construidos, de forma cuadrada, girada 45 grados con respecto al norte, esta elaborada con muros de adobe hecho en sitio y cubierta de madera y palma, cuenta con ventanas en los cuatro muros que la definen, con el fin de tener una vista de todo lo que sucede a su alrededor, y llevar un control de todos y cada uno de los vehículos que entran y que salen del conjunto.

Las ventanas son a partir de persianas de madera, sin cristales, esto para tener una constante ventilación; la cubierta que como ya se menciono es de madera y palma, es a cuatro aguas, con volados hacia los cuatro lados, que se extienden 80 cm. Con el fin de bloquear los rayos solares, y hacer mucho más agradable la estancia.

Pasando la zona de acceso nos encontramos con una barrera definida por un talud cubierto por una capa vegetal, dentro del cual hay dos bodegas de mantenimiento, una para la zona educativa, y otra para la zona industrial.

Este talud, como ya se menciono forma una barrera, que nos obliga a cambiar de dirección, teniendo dos opciones; hacia la derecha para ingresar a la zona industrial, o hacia el lado contrario para ingresar a la zona educativa.

Cabe mencionar que se cuenta con un **Estacionamiento** con una capacidad inicial de 4 automóviles, y que podrá crecer hasta 12 automóviles en el futuro y si esto fuera necesario.

Zona Educativa⁷

La zona educativa cuenta con 4 zonas:

- Administración
- Biblioteca
- Aulas
- Sanitarios

La **Administración** y la **Biblioteca** se encuentran dentro de un mismo edificio; cuenta la primera con una oficina de 16 m², para el director de la zona educativa, una zona de dirección también de 16 m², en la cual se ubica la zona secretarial y en donde se pueden realizar todos los tramites administrativos que sean necesarios, para lo cual se cuenta con una barra-mostrador que da hacia la sala de espera, también cuenta con una archivo de 8 m². Estos espacios por las actividades que se realizan se definen como locales cerrados, con ventanas y cancelerías de persianas de madera sin cristal, para tener la mayor ventilación posible.

Cuenta también con una sala de espera, y una sala de juntas, las cuales son locales cubiertos pero abiertos, ya que no hay muros que los definan sino celosías de columnas redondas de madera, lo que crea un ambiente de amplitud y libertad.

En lo que respecta a la iluminación, se proponen lámparas de tipo fluorescente, en todos los locales, esto debido al tipo de actividad a realizarse en estos.

⁷ Ver "Planos Arquitectónicos Generales Aq-1, Aq-2 y Aq-3"

También dentro de este mismo edificio se encuentra localizada la **Biblioteca**, la cual cuenta con dos locales cerrados, que son la zona de acervo y la zona de ficheros, ya que los libros y ficheros deben de tener unos cuidados especiales, sobre todo evitar en lo posible el soleamiento, estos dos locales ocupan un área de 16 m² y 8 m² respectivamente; también se cuenta con una zona de consulta, semicerrada y que cuenta con 3 mesas para 4 personas cada una, y un área de 16 m².

Este edificio también cuenta con una cimentación de tipo ciclópeo, una estructura, con muros de adobe hecho en sitio, y columnas de madera, los cuales sostienen la cubierta, fabricada de armaduras de madera y techo de palma sobre largueros también de madera.

Cabe mencionar que a lo largo de este edificio se ha ido bajando el nivel de piso, mediante una escalinata que comienza al terminar el talud y concluye hasta el acceso a la plaza central que definen la zona de aulas, las cuales se encuentran en el nivel más bajo del proyecto.

La zona educativa cuenta con tres **Aulas**. Una para alumnos de primero a tercero de primaria, otra de cuarto a sexto, y la última para nivel secundaria.

Estas aulas tienen una planta de tipo octagonal, y tienen una capacidad cada una para 24 alumnos, tienen muros de adobe, hecho en sitio, sólo en cuatro de los ocho lados del octágono y ocupan un área de 75 m² cada una.

Cuenta con una cimentación ciclópea, que sostiene columnas redondas de madera y muros de adobe hecho en sitio, los cuales cumplen la función estructural de rigidizar la estructura; la cubierta de armaduras de madera y techo de palma.

Son locales semicerrados ya que lo que limita las aulas son simplemente los muros, por lo demás se tiene un contacto directo con la naturaleza, teniendo una ventilación constante.

La disposición de las aulas da origen a una **Plaza Central**, en donde se busca el juego con el tratamiento del piso, esta plaza puede servir de plaza cívica, así como de patio de juegos a los infantes.

Por último en esta plaza, encontramos una escalinata, la cual nos lleva a la circulación que limita al comedor y que nos llevará hacia la zona de servicios, donde encontramos los **Sanitarios** tanto para niños, como para niñas, y que el primero cuenta con una barra-mingitorio y 2 WC, el de niñas cuenta con 5 WC, y con 5 lavabos, esto es suficiente según el reglamento de construcciones.

Estos edificios también tienen una estructura a base de cimentación ciclópea, muros de adobe y cubierta de madera y palma. Las ventanas se encuentran orientadas hacia el oriente-poniente para el mejor aprovechamiento de los vientos dominantes y así lograr una ventilación óptima.

Comedor⁸

El **Comedor** esta definido por una circulación, semicubierta por un pergolado, que en planta tiene forma de polígono de doce lados y que cuenta con columnas de madera en cada vértice del polígono.

Se encuentra al interior de esta circulación, con desnivel de -40 cm, tiene una capacidad para 100 personas, distribuidas en 16 mesas circulares las cuales están empotradas al suelo, a su vez al centro del comedor se cuenta con un asador de leña, para que en determinado momento se pueda calentar o en su caso cocinar alimentos para los usuarios del mismo, que también serán miembros de la cooperativa.

La cubierta de forma igual a la planta, es una palapa, sostenida con columnas y vigas de madera y cubierta de palma; esta cubierta tiene un hueco en la punta, para lograr un efecto de chimenea, sobre todo cuando el asador del comedor este funcionando. Esto en alzado le da una forma de cono truncado.

Ahora bien por su posición este local es el elemento que como se puede ver une al conjunto, ya que es alrededor de éste donde se conjuntan los demás.

⁸ Ver "Planos Arquitectónicos Generales Aq-1, Aq-2 y Aq-3"

Zona Industrial

Primeramente y como ya se había mencionado, al pasar de la zona de acceso y tomar hacia la derecha encontramos la zona industrial, la cual cuenta con los siguientes edificios:

- Administración.⁹
- Planta Procesadora de Frutas.¹⁰
- Servicios.¹¹

La **Administración** de la zona industrial, responde a un sistema de organización de cooperativa, cuenta con tres oficinas de 16 m², cada una, para el presidente, el tesorero y el secretario de la cooperativa, además, cuenta con una amplia sala de juntas 28 m², la cual se encuentra semicerrada, lo mismo que la sala de espera, lo cual da una sensación de libertad y contacto con la naturaleza; también hay una zona que le llamo de personal, que será donde los trabajadores, registren su entrada y salida de labores y también este edificio alberga una zona de archivo y el servicio medico de emergencia, con 8 y 16 m² respectivamente.

Cabe mencionar que salvo la sala de juntas como la sala de espera, los demás locales son espacios cerrados, debido a las actividades que en estos se realizan.

En lo que respecta a los materiales y sistemas constructivos, también en este edificio, se propone una cimentación ciclópea, con muros de adobe, columnas de madera y cubierta de armaduras de madera y palma.

La iluminación será con lámparas de tipo fluorescente y se encontraran sujetas a la cubierta, y suspendidas a una altura promedio de 3 metros a partir del nivel de piso terminado.

⁹ Ver "Planos Arquitectónicos Generales Aq-1, Aq-2 y Aq-3"

¹⁰ Ver "Planos Arquitectónicos Aq-4, Aq-5, Aq-6 y Aq-7"

¹¹ Ver "Planos Arquitectónicos Generales Aq-1, Aq-2 y Aq-3"

De esta zona administrativa se pasa a la circulación que rodea al comedor, que ya se describió anteriormente, y se pasa a la **Zona de Servicios** en donde se ubican **los Baños y Vestidores de Personal**¹², tanto los de mujeres, como de hombres, ocupado un área de 19 m² y 60 m² respectivamente.

Esta diferencia en el espacio asignado entre mujeres y hombres, obedece a que dentro de nuestra estrategia de desarrollo el papel que se les asignó a las mujeres, fue el de encargarse de la producción para el autoconsumo dentro de los hogares, y es por esto que se designó más área a los baños y vestidores de los hombres, que al de mujeres, ya que de cualquier forma no se descarta la inclusión de mujeres dentro del conjunto.

Los baños y vestidores para mujeres, tienen una capacidad para hasta 10 personas y cuentan con una zona de casilleros, de bancas para cambiarse, 1 WC, y dos regaderas.

En cambio el de hombres tiene una capacidad para hasta 35 personas, con su barra-mingitorio, 1 WC, y dos regaderas, así como también una zona de vestidor con bancas, y casilleros.

Los lavabos se encuentran en la zona exterior y son compartidos, con los sanitarios de la zona educativa.

Al igual que los sanitarios de la zona educativa, las ventanas están orientadas oriente-poniente, correspondiendo a los vientos dominantes, para lograr así, la ventilación cruzada óptima.

¹² Ver "Planos Arquitectónicos Generales Aq-1, Aq-2 y Aq-3"

Ahora bien de la antes mencionada zona de **Baños y Vestidores de Personal**, hacia el sur encontramos **La Planta Procesadora de Frutas**¹³, la cual cuenta con los siguientes espacios, los cuales responden al proceso de industrialización de las frutas que ahí se transformen:

- Patio de Maniobras
- Zona de Carga y Descarga
- Almacén de Materias Primas
- Sala de Elaboración
- Almacén de Ingredientes
- Almacén de Envases
- Almacén de Producto Terminado
- Laboratorio de Control de Calidad
- Tanque Elevado.

Comenzaremos con el **Patio de Maniobras**¹⁴, que ocupa una superficie de 100 m²; es un espacio totalmente descubierto, en el cual los vehículos llegarán con las materias primas necesarias para el proceso; o en su caso recoger el producto terminado para su posterior comercialización, podrán realizar todos los movimientos necesarios para poder cargar y descargar.

Su acabado de piso es mediante un firme de concreto $f'c=150$ kg/cm², armado con electromalla 6x6-10x10 y un espesor de 10 cm, para este firme se realizará mediante tableros que no tendrán más de 3.00 x 3.00 metros, cada uno, y se realizarán en forma alternada, y se le dará un acabado escobillado.¹⁵

¹³ Ver "Planos Arquitectónicos Generales Aq-4, Aq-5, Aq-6 y Aq-7"

¹⁴ Ver "Planos Arquitectónicos Generales Aq-1, Aq-2 y Aq-3"

¹⁵ Ver "Plano de Acabados Ac-1"

El siguiente espacio es la **Zona de Carga y Descarga**, que tiene una superficie de 38 m², también esta descubierta, definida por una bahía de carga y descarga, que se tiene un desnivel de 80 cm, arriba del nivel del Patio de Maniobras, esto con el fin de que la carga y descarga de mercancías sea lo más fácil posible.

El piso es un firme de concreto $f'c=150$ kg/cm², armado con electromalla 6x6-10x10 y un espesor de 10 cm y acabado martelinado fino, sobre relleno de material inerte, compactado en capas de 20 cm.¹⁶

De la Zona de Carga y Descarga, la materia prima pasa al **Almacén de Materia Prima**, local con una superficie construida de 178.50 m² y con una capacidad de 7 toneladas de materia prima (mangos), tiene una planta en forma de "Casa Maya", esto para evitar en lo posible las esquinas en donde se pudiera acumular suciedad, manteniendo el local lo más higiénico posible; tiene una altura mínima de 3.00 m, con una cubierta de madera y palma en forma de paraguas.

Dentro de este local, las condiciones de ventilación deben de ser las óptimas, combinado también con un nulo soleamiento, siendo por esto que a la cubierta se le hicieron volados de 1 metro a partir del muro, además se colocaron ventanas con una orientación oriente poniente, de forma que quedaran alineadas a los vientos dominantes y se pudiera aprovechar esta condición al máximo.

Es importante mencionar que dentro de esta Planta se pretende procesar una tonelada de fruta diaria, por lo que la capacidad de este almacén se calculo en base a que la fruta (mango) solamente soporta entre 7 y 8 días sin un sistema de refrigeración o congelación, por lo que una fruta que ingrese a la planta, tendrá un máximo de 8 días para ser procesada, con lo que se evita que la fruta se descomponga y así se aprovecha al máximo.

¹⁶ Ver "Plano de Acabados Ac-1"

Existen dentro de esta planta otros dos almacenes que son: **Almacén de Ingredientes y Almacén de Envases**; estos ocupan una superficie de 50 m² cada uno y se encuentran dentro de una misma estructura, con forma cuadrada; dentro de estos almacenes como sus nombres lo indican se almacenen todos y cada uno de los ingredientes necesarios para el proceso de la fruta (jarabes, azúcar, etc.), y en otro los envases, como latas y botellas de vidrio con sus tapas, así como etiquetas y cajas para el empaquetado del producto terminado.

Estos almacenes aunque sus condiciones de climatización no son tan estrictas, como las de la materia prima, igualmente se trata de que se evitara en lo posible el soleamiento y se aprovecharan las condicionantes del viento.

Tiene una altura mínima de 3.00 m, con una cubierta de madera y palma a cuatro aguas y volados de 1 metro a cada lado.

Cuenta con dos accesos directos, uno desde la Zona de Carga y Descarga y otro al lado opuesto y que va a la **Sala de Elaboración**.

La **Sala de Elaboración**, es el local en donde propiamente se realizará la transformación de la fruta, en productos industrializados, como mermeladas, fruta en almíbar y jaleas. Esta transformación requiere de un proceso específico, el cual mencionare brevemente a continuación.

1. **Pesado.** Este se realiza en una báscula, ya sea manual o electrónica, que se encuentra en entrada de esta sala o en la salida del Almacén de Materias Primas. La fruta que se recibe viene colocada en cajas de madera o jabs de 25 Kg cada una.

2. **Inspección y Selección.** Esta se realiza para evitar la introducción de fruta en mal estado , ya que la calidad de la materia prima influye en el rendimiento del proceso y por ende, en la calidad del producto, así cuando la fruta llegue demasiado dañada deberá de rechazarse. Por otro lado la fruta que entra a proceso debe de tener un grado de madurez óptimo para obtener un rendimiento más elevado por cada variedad; para esto se realiza una selección donde se separa la fruta inmadura, la cual se almacena hasta que alcance el grado de maduración requerido.
3. **Escaldado.** Mediante el proceso de escalde se inicia el proceso de producción propiamente dicho, el cual consiste en un tratamiento térmico con agua a altas temperaturas, que varia de 80 a 90 grados centígrados, y tiene una duración de entre 1-3 minutos, dependiendo del grado de madurez y el tipo de cáscara. En esta fase lo que se pretende es facilitar la separación de la cáscara.
4. **Enfriamiento.** Posterior al escalde, se tiene que enfriar la fruta para poder manejarse, dicho proceso se realiza de manera violenta , ya que en cuanto se extraen las canastillas en los que se llevo acabo el escalde se procede a sumergirlas en agua a temperatura corriente.
5. **Mondado.** Esta fase consiste en eliminar la cáscara de la fruta, para esta actividad se usan mesas de acero inoxidable, en donde se remueve la cáscara y se parte y se coloca en latas para la elaboración de fruta en almíbar.
6. **Despulpado.** La fruta proveniente del mondado lleva consigo pulpa y hueso, se conduce en recipientes de acero inoxidable a una maquina despulpadora donde se extrae la pulpa dejando el hueso aparte.

Esta maquina contiene un cilindro en el cual entra la fruta, y mediante unos cepillos de acero se raspa la fruta extrayendo la pulpa que cae por debajo de la maquina, pasando antes por un filtro.

La graduación de este filtro es la que da el grado de refinamiento de la pulpa, entre más refinada menos trozos de fruta habrá en la pulpa. Esto se hace porque para la elaboración de mermelada se ocupa una pulpa mucho menos refinada, porque deberá de contener trozos de fruta, en cambio para una jalea el grado de refinamiento debe de ser mucho más alto ya que en una jalea no se contienen trozos de fruta

7. **Mezclado de Ingredientes.** En la elaboración de mermeladas y jaleas, la pulpa se coloca en hoyas y se calienta, mientras se le agregan los jarabes y los ingredientes necesarios; hasta que alcanza la consistencia deseada. Algo parecido se realiza con la fruta en almíbar, sólo que lo único que se calienta es el jarabe que se agregará posteriormente a las latas con fruta previamente cortada.
8. **Llenado de Envases.** Esta operación se realiza en una mesa de llenado. El producto es recibido en una marmita o dosificador, lo que llena los envases con las cantidades requeridas, tanto de jalea, mermelada o jarabe para cada envase.
9. **Cerrado de Envases.** La siguiente operación consiste en cerrar los envases con el contenido aun caliente, para evitar que microorganismos puedan introducirse y echar a perder el producto.
10. **Esterilización.** Aquí se acomodan los envases en una canastilla y se introduce en agua a una temperatura de entre 95 y 110 grados centígrados. El tiempo requerido en este punto es de 10 a 15 minutos.
11. **Enfriamiento.** Se pasan los envases a un depósito en donde esta circulando agua a temperatura corriente, en el cual se sumergen los envases hasta que alcancen la temperatura ambiente.
12. **Secado.** Esta operación se realiza por medio de ventiladores que lanzan un flujo de aire a unas mesas donde están colocados los envases, eliminando los excedentes de agua.

13. Control de Calidad. Después del secado, los envases son transportados al departamento de control de calidad, en donde son observadas durante un mínimo de 7 días, asegurándose de que no haya fallas en el proceso.

14. Etiquetado. Consiste en estampar la etiqueta engomada sobre los envases. El etiquetado será manual.

15. Empacado. Después de etiquetar los envases, estos pasan al empacado, operación que se lleva a cabo mediante el acomodo del producto en cajas de cartón. Estas cajas son armadas manualmente.

Todas estas actividades son las que se desarrollan dentro de la Sala de Elaboración, para lo cual se requirió una nave con una superficie de 178.50 m², tiene una planta en forma de "Casa Maya", para evitar esquinas que puedan acumular suciedad; tiene una altura mínima de 3.00 m; y también una cubierta en forma de paraguas de madera y palma.

El soleamiento dentro de esta sala deberá de ser nulo, y la ventilación excelente, por lo que se colocaron ventanas a todo lo largo de los muros y la cubierta se extendió un metro para bloquear los rayos del sol.

De la **Sala de Elaboración** producto empacado y debidamente separado por lotes, pasa al **Almacén de Producto Terminado**, en el cual permanecerá aproximadamente otros 7 días, en observación, por control de calidad, para después salir hacia la **Zona de Carga y Descarga**, para que se lo lleven para su comercialización.

Este local tiene una superficie construida de 178.50 m², tiene una planta en forma de "Casa Maya", esto para evitar en lo posible las esquinas en donde se pudiera acumular suciedad y se mantenga el local lo más higiénico posible; tiene una altura mínima de 3.00 m, con una cubierta de madera y palma en forma de paraguas.

Dentro de este local, las condiciones de ventilación deben de ser las óptimas, combinado también con un nulo soleamiento, siendo por esto que a la cubierta se le hicieron volados de 1 metro a partir del muro, además se colocaron ventanas con una orientación oriente poniente, de forma que quedaran alineadas a los vientos dominantes y se pudiera aprovechar esta condición al máximo.

Finalmente esta planta cuenta con un **Laboratorio de Control de Calidad**, el cual ocupa una superficie de 16m², y tiene una altura de 3.00 m, tiene acceso directo a la Sala de Elaboración y al Almacén de Producto terminado, esto para poder tener control del proceso y vigilancia constante al producto terminado.

La estructura de este Laboratorio es de concreto Armado, debido a que en la parte superior de este laboratorio se encuentra el **Tanque Elevado**, que surtirá de agua a todo el conjunto.

A continuación se presenta el desarrollo ejecutivo de la **Planta Procesadora de Frutas**, que servirá como modelo para el posterior desarrollo, de los demás elementos que forman el conjunto. Esto se decidió debido a que, sin menospreciar a las demás partes del conjunto, es la planta el elemento medular del proyecto y como ya se menciona, los principios que se presenten para este edificio deberán de servir para el desarrollo posterior de los restantes.

Desarrollo Ejecutivo

Cimentación¹⁷

Se propone una cimentación de tipo ciclópeo, en la que se utilizarán piedras de río de la región, debidamente trituradas, y cemento Pórtland, en una proporción de 1:1.

Debido a que son en su mayoría muros de carga, los cimientos ciclópeos serán corridos y tenemos dos dimensiones de cimiento: C-1=0.80 m y C-2=1.50 m de base por 0.60 m de profundidad.

En la zona de carga y descarga, debido al desnivel entre ésta y el patio de maniobras; tenemos un muro de contención también de tipo ciclópeo, con una dimensión de 0.80 m de base por 0.85 m de altura.

En la zona del Tanque elevado y el laboratorio de control de calidad, se cambia la especificación, debido a la altura y las cargas que soportara esta estructura, en esta zona la cimentación será con zapatas aisladas de concreto armado de $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$, y una dimensión de 1.60 m por lado y peralte efectivo de 15 cm, armadas con una parrilla de varilla corrugada del #3 a cada 10 cm en ambos sentidos; estas zapatas están unidas por trabes de liga también de concreto armado $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$, con una dimensión de 35 x 35 cm y armadas con 4 varillas del #6 y estribos del #3 a cada 25 cm.

Cabe mencionar que todos estos cimientos deberán de estar desplantados sobre una plantilla de concreto $f'c=100 \text{ kg/cm}^2$, con un espesor de 5 cm.

¹⁷ Ver "Plano de Cimentación C-1"

Estructura¹⁸

La estructura de todos los edificios será mediante una cubierta de palma tejida, sobre largueros, vigas y armaduras de madera, apoyados, sobre muros de adobe hechos en sitio.

En estas cubiertas se utilizará madera de pino nacional de 1ra., con un contenido de humedad máximo del 20%, deberá de estar libre de imperfecciones o fallas así como de hongos o plagas.

Para los nodos de armaduras, así como para las uniones entre vigas se utilizarán conectadores de acero Mca. Simpson Strong Tile o similar y se fijarán por medio de tornillos de 2.5" de longitud y 5/8" de espesor. Los largueros estarán fijados mediante clavos de acero de 3" de longitud.

Todos los elementos de madera deberán de protegerse contra incendio, para incrementar su tiempo de resistencia al fuego.

La estructura del **Tanque Elevado- Laboratorio**, será mediante marcos rígidos de concreto armado $f'c=250$ kg/cm², con columnas cuadradas de 35 x 35 cm, armadas con 8 varillas del #6 y estribos del #3 a cada 15 cm en sus 2/4 centrales, y a cada 7.5 cm en los cuartos extremos; trabes de concreto de 30 x 20 cm, armadas con 4 varillas del #6 y estribos del #3 a cada 25 cm.

La losa de entrepiso será de concreto armado, $f'c=250$ kg/cm², con un espesor de 10 cm, y armada con varillas del #3 a cada 15 cm en los dos sentidos. A partir de ahí se repite la estructura, para la planta baja, salvo por la cubierta que será mediante palma tejida, sobre largueros y vigas de madera.

Los muros serán divisorios y de adobe hecho en sitio, con juntas de celotex, a la estructura, para evitar la ruptura, debido a algún movimiento de dicha estructura.

¹⁸ Ver "Planos Estructurales E-1 y E-2"

Instalación Hidráulica¹⁹

Un problema que se tuvo que resolver dentro del desarrollo del proyecto, fue la dotación de agua, esto debido a que no existe una red de agua potable que surta hacia estas comunidades. Fue por esto que se tuvieron que plantear soluciones alternas para darle solución a este problema.

Primeramente se encontró que el nivel de aguas freáticas, dentro del terreno se ubica a aproximadamente 5 metros de profundidad; fue por esto que se planteo la construcción de un pozo, del cual se pudiera estar extrayendo agua para su utilización.

Este pozo deberá de tener una profundidad mínima de 5.00 m, y un diámetro interior de 2.00 m, estas dimensiones fueron calculadas con base en la dotación diaria de agua (15,000 lts), y como este pozo, suplirá a la cisterna, deberá de contener por lo menos 2/3 de la dotación antes mencionada.

Ahora bien se propone que esta agua sea extraída y bombeada a un **Tanque Elevado**, el cual esta ubicado, en la parte superior del **Laboratorio de Control de Calidad**, para lo cual se calculo una bomba de ½Hp, estará conectada a su pichancha, la cual estará sumergida junto con un filtro de grava-arena, para con esto lograr eliminar cualquier suciedad que pueda traer el liquido.

El **Tanque** tendrá una capacidad de 5000 lts, que representa 1/3 de la dotación diaria requerida, y consistirá en una cisterna prefabricada Mca. Rotoplas Reforzado. Este tanque tendrá un diámetro de salida de 25 mm, para desde ahí surtir de agua a la **Zona de Servicios** y a la **Planta Procesadora de Frutas**, primordialmente.

Toda la instalación será de cobre tipo "M", Mca. Nacobre, y este deberá de estar pintado y perfectamente señalizados, el tipo y la dirección del flujo.

¹⁹ Ver "Planos de instalación Hidráulica, IH-1, IH-2, IH-3"

Instalación Sanitaria²⁰

Dentro de nuestra zona de estudio, tampoco existe una red de drenaje, por lo que dentro del proyecto se propone la construcción de una **Fosa Séptica** de dos cámaras, así como de un pozo de absorción, con una cama de grava y arena en el fondo, esto con el fin de filtrar las aguas que desemboquen a este, y así se evite la contaminación de los mantos acuíferos.

Debido a esto se plantea la separación de aguas negras, provenientes de los wc; las cuales desembocarán a la fosa séptica, y luego al pozo de absorción; de las aguas jabonosas las cuales descargarán directamente al pozo de absorción.

Toda esta red será subterránea, y en el interior de los edificios, será mediante tubería de Fierro Fundido Mca. Tisa, y en exteriores será de albañal.

Se deberán de dejar registros sanitarios sólo al exterior de los edificios, en los interiores se deberán de colocar tapones registro, para el mantenimiento de las líneas.

también se deberá de mantener una pendiente mínima del 1.5% en todos los tramos.

²⁰ Ver "Planos de instalación Sanitaria IS-1, IS-2"

Instalación Eléctrica²¹

En lo que respecta a la energía eléctrica es el único servicio, con el que si se cuenta con una red que surte directamente a las comunidades y el terreno.

La iluminación al interior de los edificios estará basada en luminarias fluorescentes de sobreponer de 0.30 x.44 m , con 2 tubos tipo Slim Line de 51 watts, y balastro electrónico de alto factor de potencia Mca. Sola Basic; para el alumbrado exterior se proponen luminarias fluorescentes compactos, tipo arbotante , con balastro electrónico y casquillo standard integrado, de 20 watts, Mca. Dulux ; en la zona del tanque elevado se instalaran dos lámparas incandescentes tipo arbotante, de 100 watts. Los apagadores serán sencillos Mca Quizino o similar.

En lo que respecta a la instalación eléctrica de contactos, todos serán dobles, polarizados de 180 watts.

Todas las canalizaciones dentro de los edificios serán con tubería conduit galvanizada pared gruesa, y para canalizaciones exteriores serán con tubería de PVC tipo pesado; los conductores serán cables de cobre tipo THW Mca. Condumex. Toda la instalación será aparente.

Tenemos una carga total instalada dentro de este edificio de 14600 watts, lo que define una instalación trifásica a tres hilos.

Esta carga se distribuye en 3 fases y 16 circuitos más 3 circuitos de reserva.

Los circuitos de luminarias estarán alimentados con cable cal. # 12, mientras los de contactos y el que alimenta a la bomba serán con cable cal. # 10, la fase neutra estará cableada con cable de cobre desnudo cal. # 12.

²¹ Ver "Planos de instalación Eléctrica IE-1, IE-2"

Albañilería y Acabados²²

Todos los muros serán de adobe hecho en sitio, Dimensiones 0.10 x 0.20 x 0.40 m; cubiertos con un repellado Cal-Tierra-Cemento prop. 1:2:1, con acabado rústico en exteriores, y acabado fino en interiores; pintura Mca. Comex o Similar, color beige en exteriores y color blanco para interiores.

Se debe de cuidar el cuatrapeo de tabiques de adobe, sobretodo en las esquinas y en los cambios de dirección, ya que es este cuatrapeo el que da una mayor resistencia.

En los referente a los pisos estos serán firmes de concreto armado $f'c=150\text{kg/cm}^2$ y electromalla 6x6-10x10, con un espesor de 10 cm, y un acabado escobillado en interiores y martelinado fino para exteriores, rampas y escaleras.

Cancelería²³

Toda la cancelería será de madera de pino de 1ra. En ventanas no se utilizará cristal, sino persianas de madera para tener una ventilación constante.

Las puertas también serán de madera de pino de primera , y tendrán antepechos con persianas también de madera, para ventilación.

En ventanas y antepechos se utilizará tela de mosquitero, para evitar en lo posible los insectos.

²² Ver "Planos de Albañilería y Acabados Al-1, Al-2, Al-3 y Ac-1"

²³ Ver "Plano de Cancelería Hc-1"

Presupuesto

Ya que el proyecto esta dividido en 2 grandes zonas que son: La **Zona Educativa** y la **Zona Industrial**, y estas serán financiadas de diferente forma, éste presupuesto se dividió también en las zonas antes mencionadas. Donde la **Zona Educativa** por su tamaño y sus características constructivas; representa el 25% del costo total de la obra y la **Zona Industrial** el 75% restante.

El cálculo de éste presupuesto se realizó mediante el establecimiento de dos costos por metro cuadrado construido, tomando como base el costo tabulado en el Manual de Costos y Precios Unitarios "BIMSA", publicado al mes de Marzo del 2001, para construcciones de interés social; además se tomó en cuenta que la mayoría de los materiales a utilizar son propios de la región y que la mano de obra será proporcionada por los mismos habitantes de las comunidades, salvo en casos en donde se requiera mano de obra especializada, como es el caso de las instalaciones y la estructura; con ésto se logro un importante abatimiento de los costos.

Como se muestra en la tabla se consideraron dos costos por metro cuadrado distintos, debido a las características técnicas-constructivas de cada una de las zonas que componen el proyecto; lo que nos dio un costo total para la Zona Educativa de 644,640.99 pesos y para la Zona Industrial 1,194,614.85 pesos, lo que nos da un costo total de la obra de 1,839,255.84 pesos.

Presupuesto

	m2 Construidos	Costo m2	Costo Total	Porcentaje
Costo Zona Educativa	574.70	\$1,121.70	\$644,640.99	25.00%
Costo Zona Industrial	907.50	\$1,316.38	\$1,194,614.85	75.00%
Costo Total de la Obra	1,482.20		\$1,839,255.84	100.00%

Presupuesto por Partidas

Partida	Subtotales	Porcentaje
Terreno	\$156,704.60	8.52%
Cimentación	\$241,494.29	13.13%
Estructura	\$392,497.20	21.34%
Albañilerías	\$154,865.34	8.42%
Acabados	\$167,372.28	9.10%
Instalación Hidro-Sanitaria	\$185,948.77	10.11%
Instalación Eléctrica	\$277,543.71	15.09%
Mobiliario y Equipo	\$262,829.66	14.29%
Total	\$1,839,255.84	100.00%

Financiamiento

Como se mencionó antes el financiamiento será distinto para las diferentes zonas en que esta dividido el proyecto.

La Zona educativa estará financiada, primeramente por la Lotería Nacional en un 50%, mediante el Sistema de Donaciones a Comunidades de Bajos Recursos, mientras que el otro 50% se pretende que lo proporcione la Secretaria de Educación Pública.

Cabe mencionar que estas fuentes de financiamiento al no ser créditos, no tendrán que reintegrarse, por lo que no representarán ningún endeudamiento, para las comunidades.

Ahora bien, la Zona Industrial estará financiada por Visión Mundial de México en un 25%, también como donación, mientras que para cubrir el 75% restante se pedirá un crédito al Banco de México, mediante el Fideicomiso Instituido en Relación con la Agricultura, que es un crédito a 10 años con una tasa anual del 9.11%.

Financiamiento

	Institución Financiadora	Porcentaje de Participación	Monto del Financiamiento
Zona Educativa	Lotería Nacional	50.00%	\$322,320.50
	SEP	50.00%	\$322,320.50
Zona Industrial	Visión Mundial	25.00%	\$298,653.71
	FIRA	75.00%	\$895,961.14

Factibilidad

En lo que respecta a la factibilidad, tenemos que con esta Planta se pretende transformar una tonelada diaria de fruta (mango), con lo cual se obtienen al año 148,281.25 latas o frascos de 600 gramos de mermelada o jalea, por lo que si se vende a 10 pesos cada envase, se obtiene la cantidad de 1,482,812.50 pesos.

Ahora bien, el crédito que se pretende obtener es de 895,961.14 pesos, a una tasa anual de 9.11%, lo cual nos deja anualmente un monto a pagar de 171,218.16 pesos, por lo que si se toma en cuenta la cantidad por obtenida por la venta del producto nos deja una diferencia de 1,258,911.80 pesos y restándole los costos de producción y mantenimiento que hacen a 529,455.91 pesos nos arroja una utilidad neta anual de 782,138.42 pesos, lo cual nos hace concluir que es totalmente factible la propuesta:

Factibilidad

Monto del Crédito 10 Años	Tasa Anual	Monto Anual	Recaudación Anual	Diferencia	Costos de Producción	Utilidad Neta Anual
\$895,961.14	9.11%	\$171,218.16	\$1,482,812.50	\$1,311,594.33	\$529,455.91	\$782,138.42

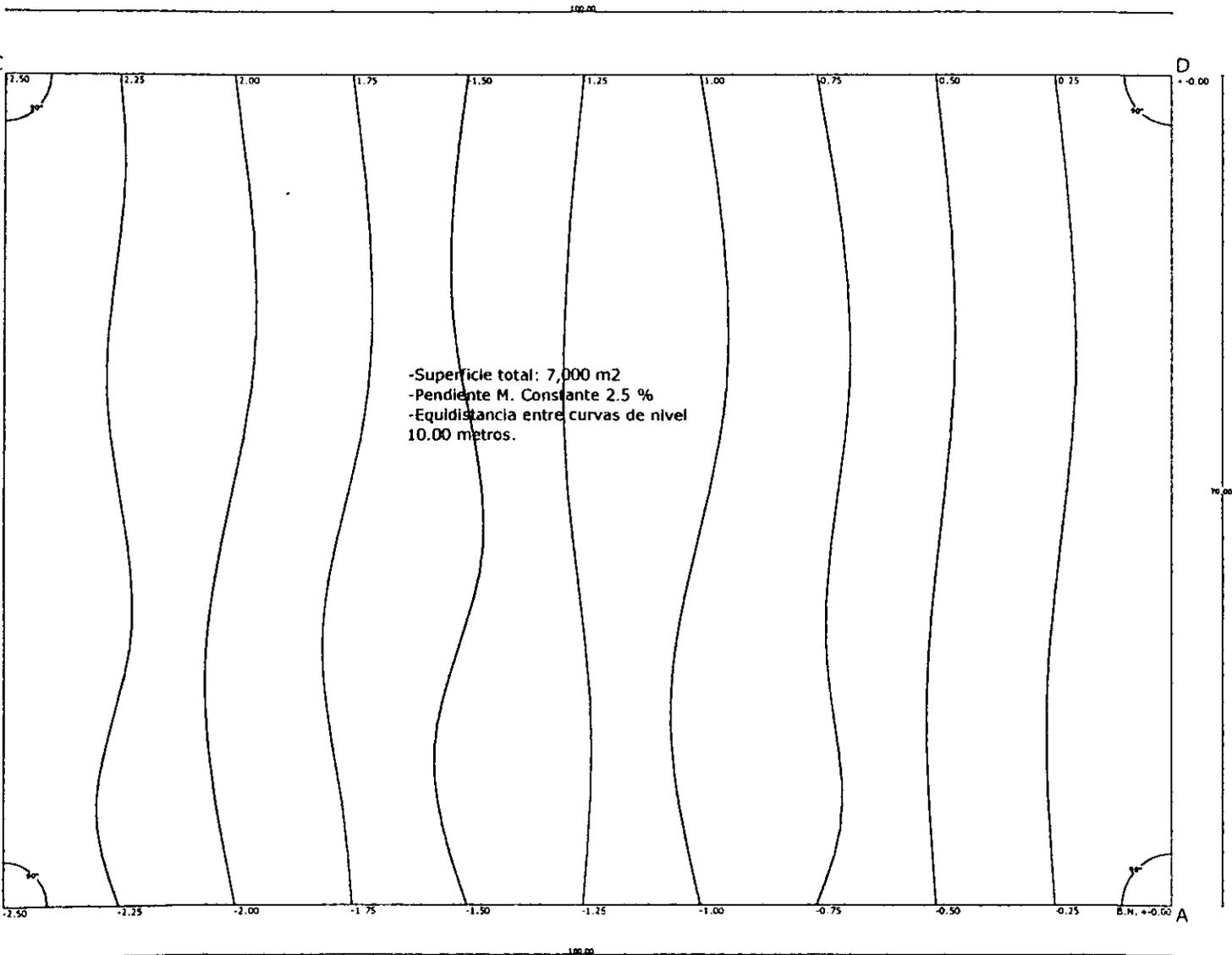
Conclusiones

Planta Procesadora de Frutas

Después de haber realizado este trabajo me encuentro convencido que la implementación de este modelo de desarrollo, no sólo dentro de nuestra microregión en particular sino, su implementación en otras regiones que se encuentren en una situación de marginación similar, dará como resultado la creación de estrategias de desarrollo particulares para poder resolver las diferentes problemáticas que seguramente se presentaran en las diferentes regiones que se estudien y por lo tanto se propondrán elementos arquitectónicos diversos; pero aun así debido a que la problemática a un nivel general en gran parte de las comunidades de tipo rural dentro de nuestro país, es el enorme grado de marginación, provocado por la falta de atención a las zonas rurales o mejor dicho por la excesiva atención a los centros urbanos, las estrategias y los elementos arquitectónicos resultantes de estas, deberán estar enfocados a lograr un desarrollo integral de las comunidades, que a largo plazo permita reducir las diferencias entre los centros urbanos y las zonas rurales.

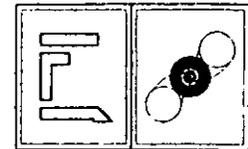
Además este desarrollo logrará revertir en gran medida los enormes flujos migratorios, que como se menciono anteriormente, provocan que los sectores primario y secundario se encuentren cada día mas disminuidos, y que a su vez provocan grandes problemas dentro de los centros urbanos, ya que su población tiende a aumentar de manera desenfrenada, por lo que el abastecimiento de servicios e infraestructura se vuelve cada vez mas difícil.

Por último en un país que cada día más y más se sumerge en dentro de la globalización de la economía, en la cual pareciera que solamente las grandes compañías o corporaciones tienen oportunidad de competir, es necesario la creación de proyectos sociales, que muestren a la población rural, que es necesaria la unión de todos estos pequeños productores para así tener una mayor participación dentro de la economía y poder competir en condiciones cada vez más equitativas.



-Superficie total: 7,000 m²
 -Pendiente M. Constante 2.5 %
 -Equidistancia entre curvas de nivel 10.00 metros.

Planta Topográfica



SIMBOLOGIA

- Eje
- Nivel
- Cotas
- Cambio de Nivel
- Acceso
- Proyección de losa
- Nivel de Piso Terminado
- BN Banco de Nivel
- B Baja Rampa
- S Suba
- A Vértice Poligonal
- Curva de Nivel

Leído	Long.	Rumbo	Angulo
A-B	180.00	S-N	88 g
B-C	78.00	P-O	88 g
C-D	100.00	N-S	88 g
D-A	78.00	O-P	88 g



INSTITUTO
 Planta Procesadora de Frutas

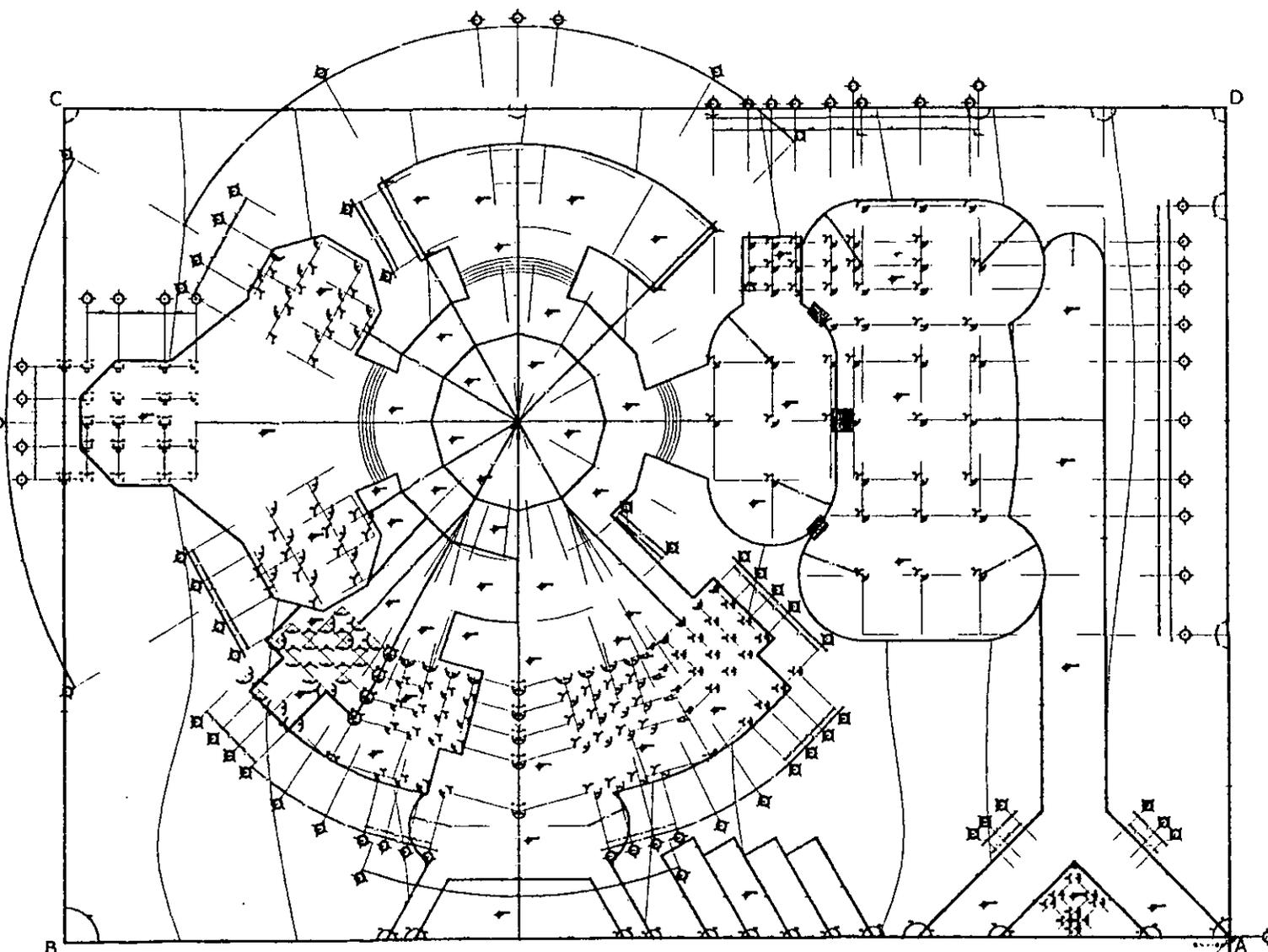
UBICACIÓN
 OMETEPEC, Guerrero (Costa Chica)

REALIZADO
 Carlos Mariano Britzula Garcia

PLANO
 Planta Topográfica

UNIDAD	METROS	ESCALA	T-1
ESCALA	1:500		
FECHA	Julio 2000		



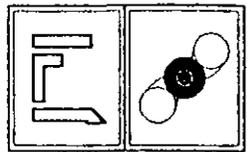


B

Carrino de Terraceria

Planta de Trazo-Nivelación

Inicio de Trazo



SIMBOLOGÍA

-  Eje
-  Nivel Cotas
-  Cambio de Nivel
-  Acceso
-  Proyección de Icas
-  NPT Nivel de Piso Terminado
-  BN Banco de Nivel
-  B Baja Rampa
-  S Suba

LOCALIZACIÓN



PROYECTO
Planta Procesadora de Frutas

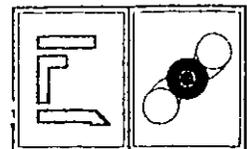
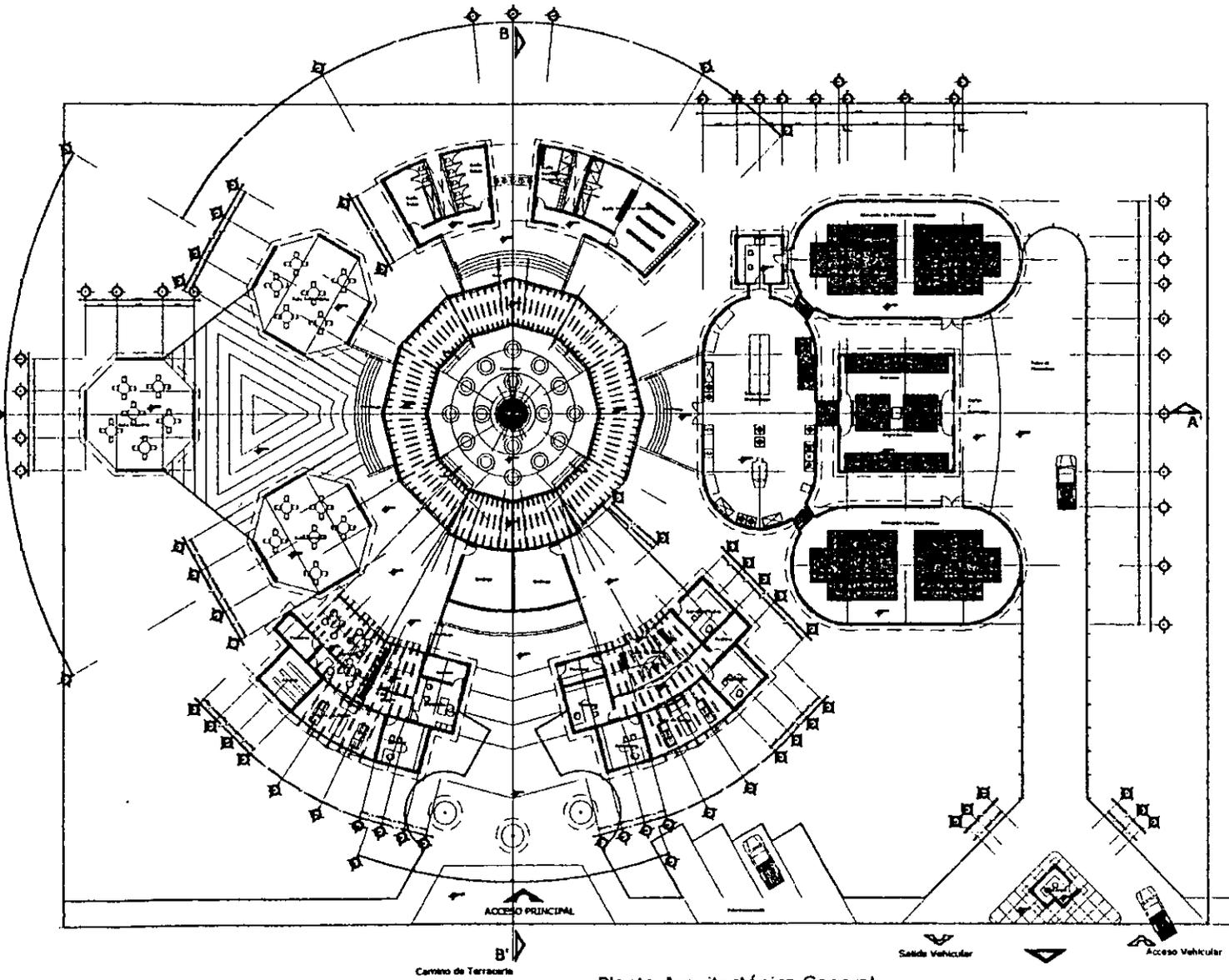
UBICACIÓN
OMETEPEC, Guerrero (Costa Chica)

REALIZADO
Ceros Mariano Brito de Garcia

PLANO
Plano de Trazo y Nivelación

UNIDAD	METROS	CLAVE
ESCALA	1:500	TN-1
FECHA	Julio-2000	





SIMBOLOGÍA

- Ojo
- Nivel Cubos
- Cambio de Nivel
- Acceso
- Proyección de Iom
- Nivel de Piso Terminado
- Base de Nivel
- Baja Rampa
- Sube

Cuadro de Areas

Superficie de Terreno	7000 m ²
Superficie Ocupada	1466.22 m ²
Superficie Construida	1462.20 m ²

LOCALIZACIÓN



PROYECTO
Planta Procesadora de Frutas

INTEGRADOR
OMETEPEC, Guerrero (Costa Rica)

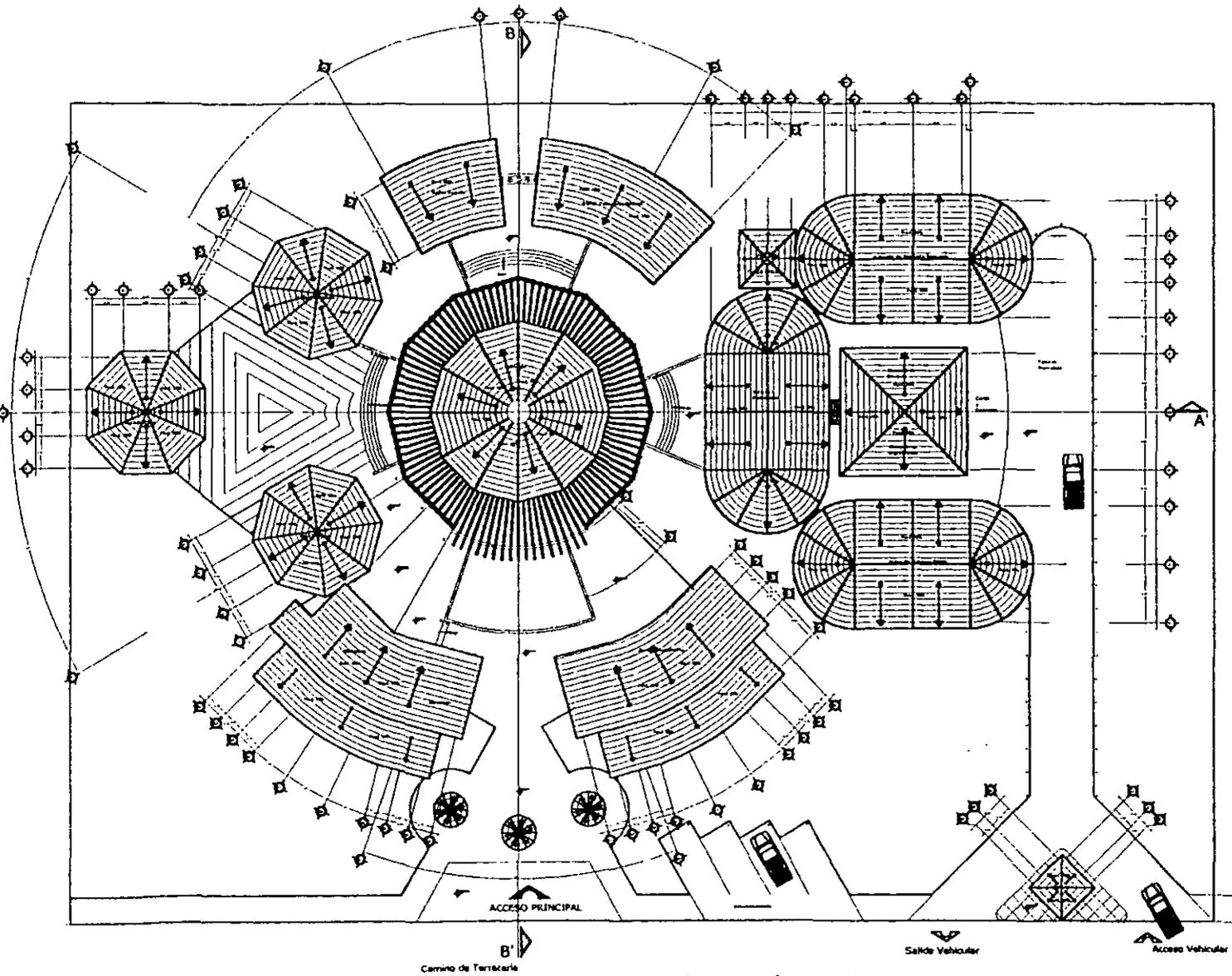
DISEÑADOR
Carlos Mariano Brizuela Garcia

PLANO
Planta Arquitectónica General

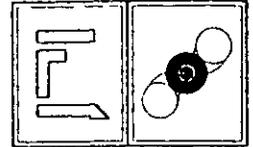
COTAS	METROS	CLAS
ESCALA	1:500	Aq-1
FECHA	Julio-2000	



Planta Arquitectónica General



Planta de Cubiertas



SIMBOLOGÍA

-  Eye
-  Nivel Cotas
-  Centro de Nivel
-  Acceso
-  Proyección de losa
-  Nivel de Piso Terminado
-  Banco de Nivel
-  B Baja Rampa
-  S Sube

Cuadro de Areas

Superficie de Terreno	7000 m ²
Superficie Ocupada	1498.22 m ²
Superficie Construida	1482.20 m ²

LOCALIZACIÓN



PROYECTO

Planta Procesadora de Frutas

UBICACIÓN

OMETEPEC, Guerrero (Costa Chica)

DISEÑO

Carlos Mariano Brizuela Garcia

PLANO

Planta de Cubiertas

ESCALA

METROS

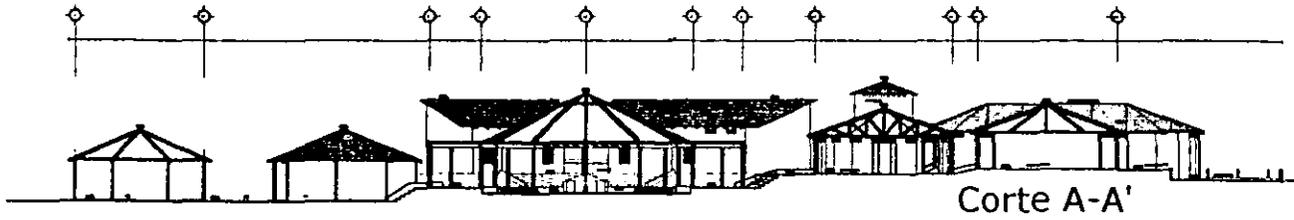
1:500

FECHA

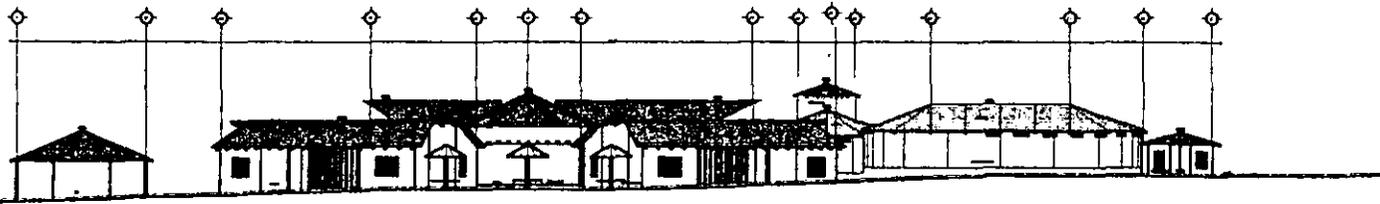
Julio 2000

PLANO
Aq-2

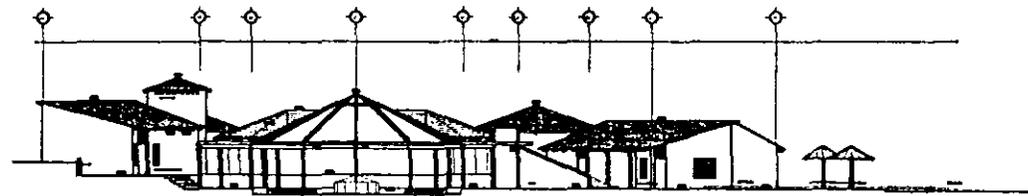




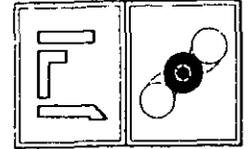
Corte A-A'



Fachada Principal



Corte B-B'



SIMBOLOGÍA	
	Eje
	Nivel
	Cotas
	Cambio de Nivel
	Acceso
	Proyección de losa
	Nivel de Piso Terminado
	Banco de Nivel
	Baja Rampa
	Sube



PROYECTO:
Planta Procesadora de Frutas

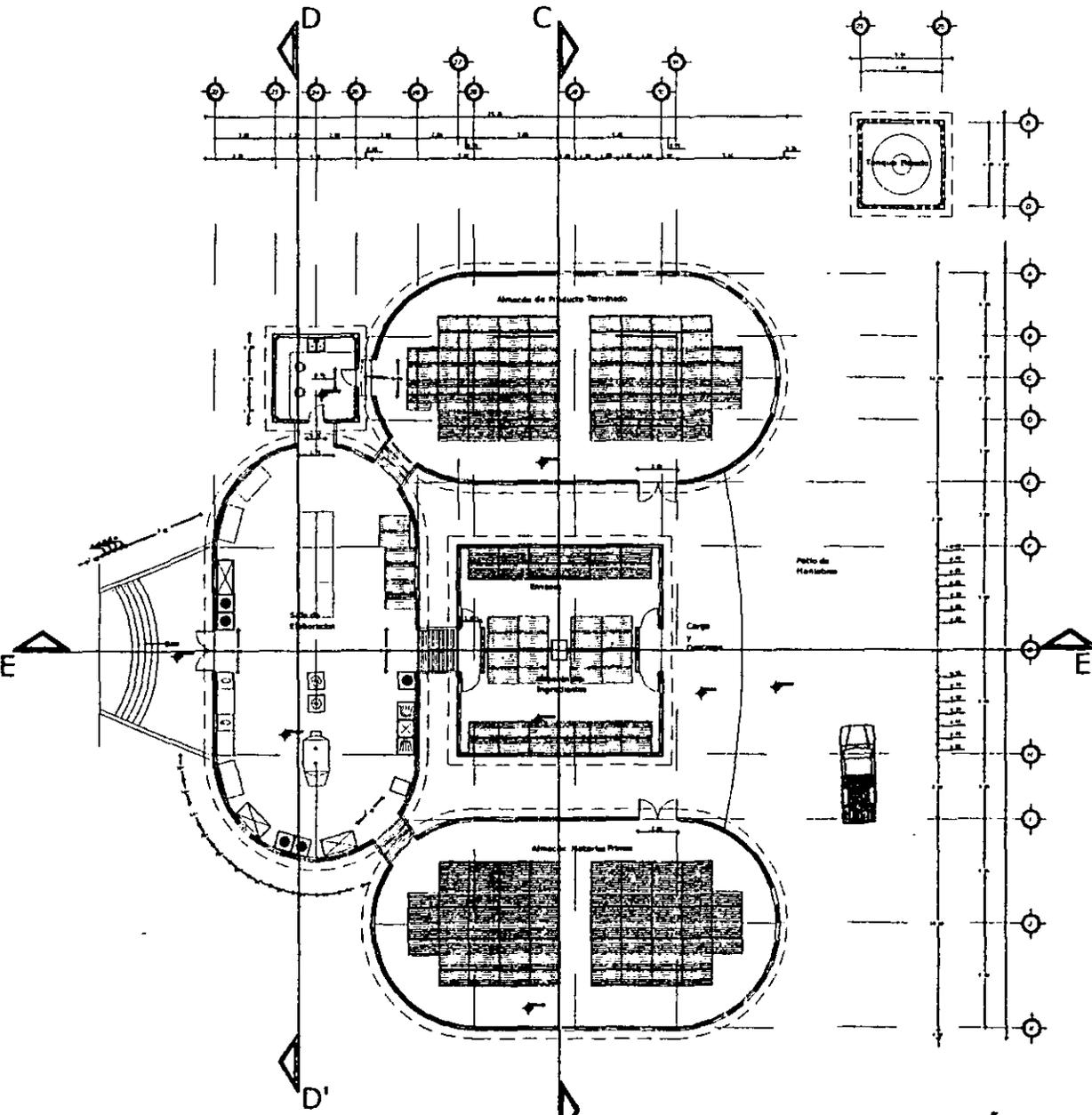
DIRECCIÓN:
OMETEPEC, Guerrero (Costa Rica)

REALIZADO POR:
Carlos Mariano Brizuela Garcia

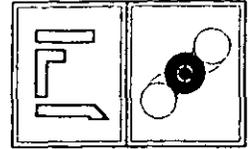
PLANO:
Fachadas y Cortes Generales

ESCALA:	METROS	CLAVE:
ARQUITECTURA:	1:500	Aq-3
FECHA:	Julio-2000	

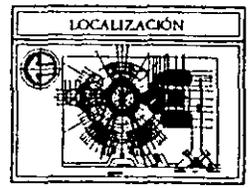




c' Planta Arquitectónica



SIMBOLOGÍA	
	Eje
	Nivel
	Cotas
	Cambio de Nivel
	Acceso
	Proyección de losa
	Nivd de Piso Terminado
	Banco de Nivel
	Baja Rampa
	Sube



PROYECTO	Planta Procesadora de Fideos
----------	------------------------------

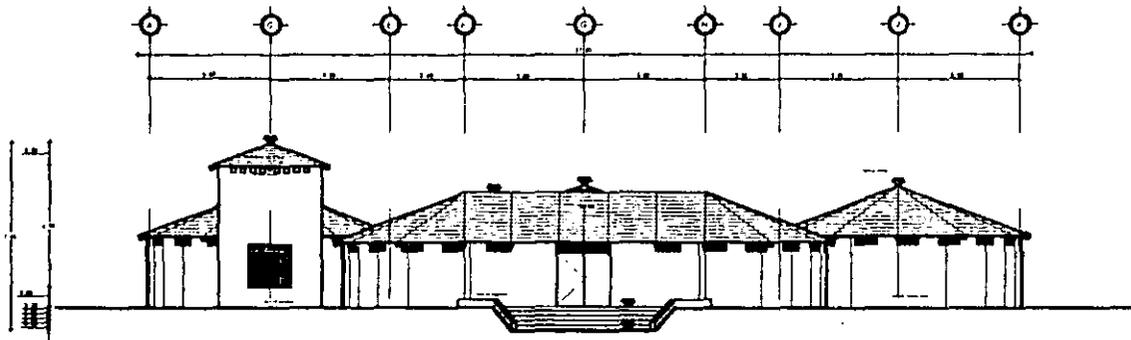
UBICACIÓN	OMETEPEC, Guerrero (Código Chico)
-----------	-----------------------------------

REALIZADO	Carlos Mariano Bruzese Garcia
-----------	-------------------------------

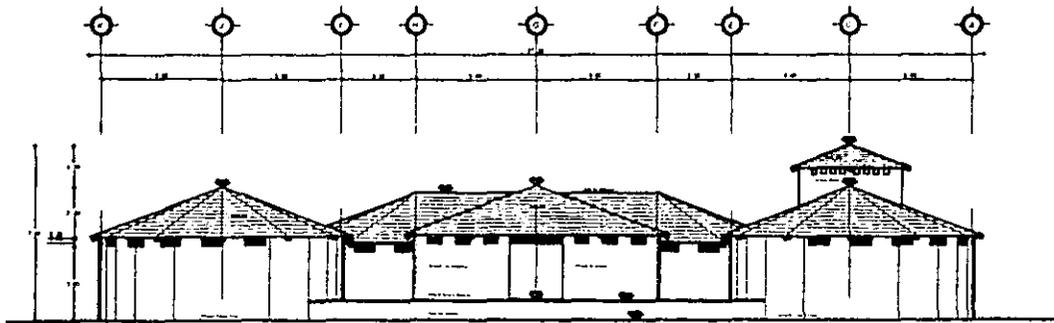
PLANO	Planta Arquitectónica
-------	-----------------------

TOTAL METROS	CLAVE
ESCALA 1:300	Aq-4
FECHA Julio-2000	

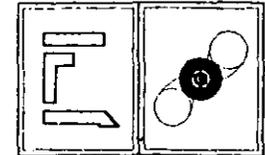




Fachada Norte



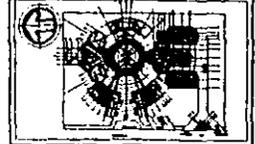
Fachada Sur



SIMBOLOGÍA

-  Eje
-  Nivel
Cotas
-  Cambio de Nivel
-  Acceso
Proyección de losas
-  NPT
Nivel de Piso Terminado
-  BN
Banco de Nivel
-  B
Baja Rampa
-  S
Sube

LOCALIZACIÓN



INDICATIVOS

Planta Procesadora de Frutas

UBICACIÓN

OMETEPEC, Guerrero (Costa Chica)

ARQUITECTO

Carlos Mariano Brzudek García

PLANO

Fachadas

ESCALA METROS

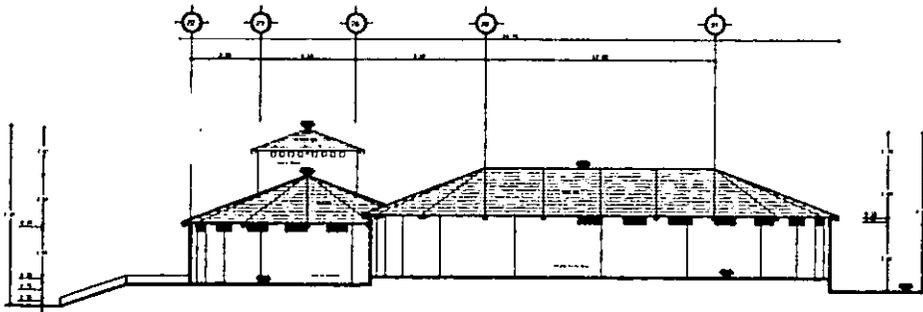
1:300

FECHA Julio 2000

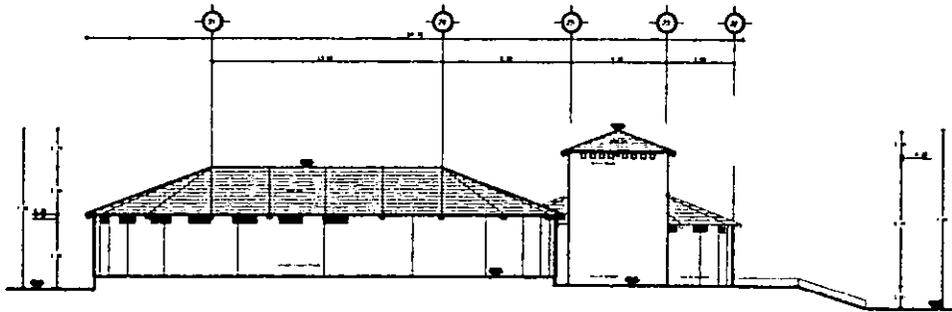
CLAVE

Aq-5

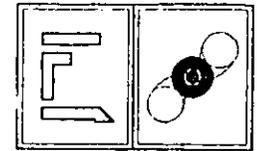




Fachada Oriente



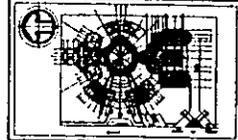
Fachada Poniente



SIMBOLOGÍA

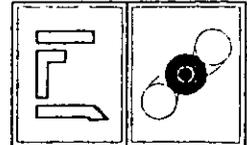
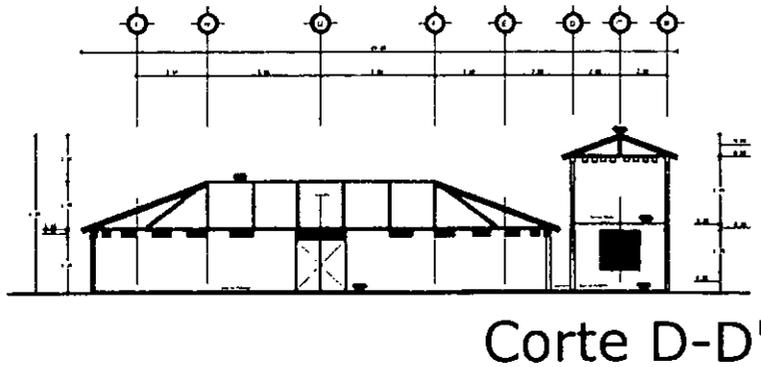
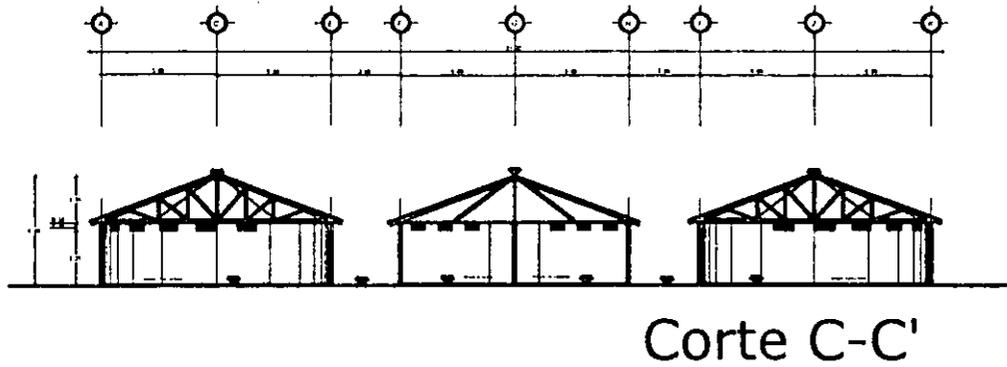
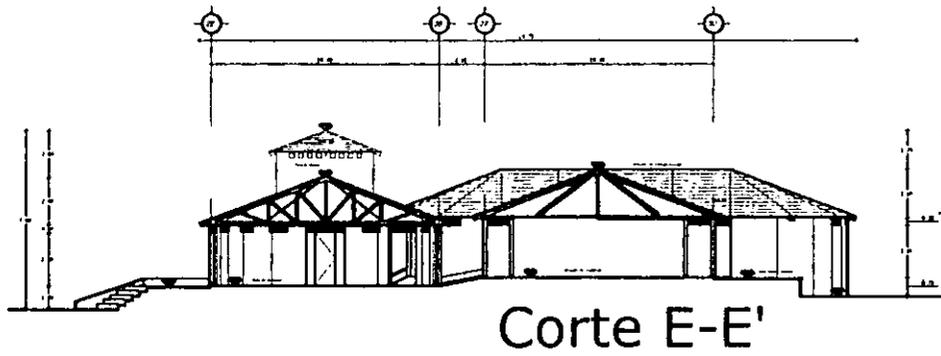
-  Ojo
-  Nivel Cotas
-  Cambio de Nivel
-  Acceso Proyección de losa
- NPT Nivel de Piso Terminado
- BN Banco de Nivel
- B Baja Rampa
- S Sube

LOCALIZACIÓN



PROYECTO	
Planta Procesadora de Frutas	
UBICACIÓN	
OMETEPEC, Guerrero (Costa O-Ica)	
DISEÑO	
Carlos Mariano Brito de Garcia	
PLANO	
Fachadas	
UNIDAD	METROS
ESCALA	1:300
FECHA	Julio 2000
CLAVE	
Aq-6	

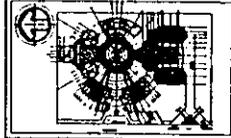




SIMBOLOGÍA

-  Ojo
-  Nivel
-  Colas
-  Cambio de Nivel
-  Acceso
-  Proyección de losa
-  NPT Nivel de Piso Terminado
-  BN Banco de Nivel
-  B Baja Rampa
-  S Sube

LOCALIZACIÓN



PROYECTO

Planta Procesadora de Frutas

DIRECCIÓN

OMETEPEC, Guerrero (Costa O-Ica)

ARQUITECTO

Carlos Mariano Encule García

PLANO

Cortes

ESCALA METROS

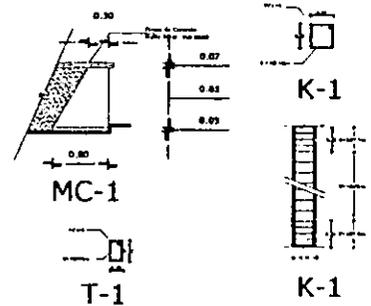
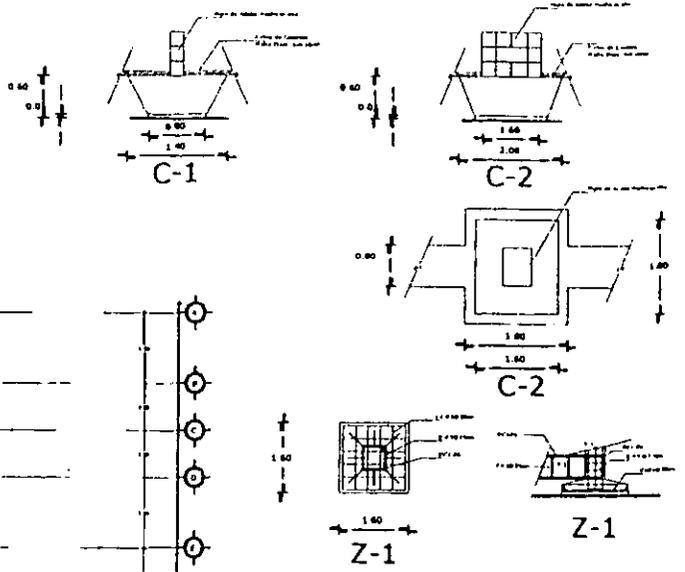
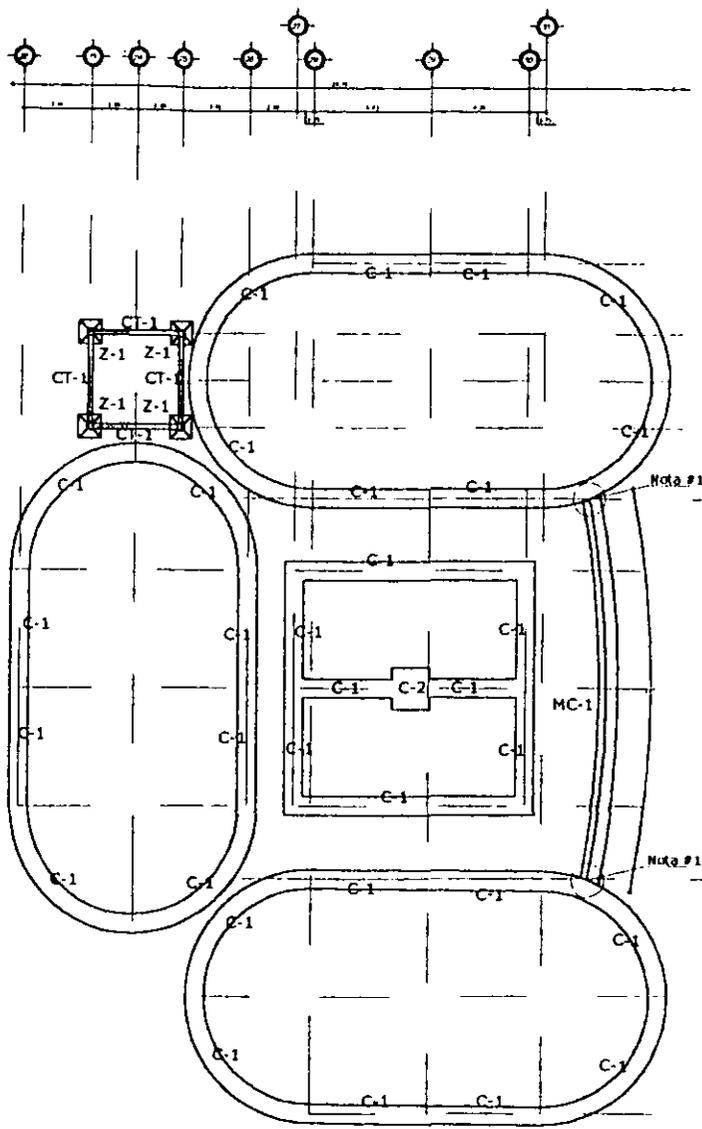
ESCALA 1:300

FECHA Julio-2000

CLAVE

Aq-7





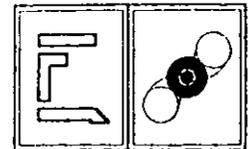
Especificaciones

- La cimentación del Tanque Elevado Laboratorio, será a base de zapatas aisladas de concreto armado, unidas con traveses de liga, varillas de concreto armado, estarán dispuestas sobre una planilla de concreto de $f_c=100\text{kg/cm}^2$ de 5 cm de espesor.
- Los demás edificios serán cimentados sobre cimientos cortos de tipo cíclope, a base de piedra both y cemento en proporción 1:1, dispuestos sobre una planilla de concreto de $f_c=100\text{kg/cm}^2$ de 5 cm de espesor.
- Se deberá garantizar un recubrimiento en armados de 1 diámetro mínimo.
- Todos los acuosos, serán de un mínimo de 15 cm.
- Se deberá de asegurar todos los cruces de varilla con abrazos hecho del No. 16.
- Los traspases de varillas serán de un mínimo de 40 diámetros.
- Los traspases de Electromada S75, 16x16, en frías, será de perforanza 1 cuadro.
- Boceto de detalles 1:100.
- Todos los refuerzos que sea necesario realizar serán con espaldas vueltas, y compactadas por medio martillos en capas de 20cm.

Tabla de Proporcionalamiento de Concretos

Elemento	$f_c=100\text{kg/cm}^2$	Concreto 100 m3	$f_c=250\text{kg/cm}^2$	$f_c=150\text{kg/cm}^2$
Zapatas	250	Cemento Bultos 50kg	1	1
Traveses	250	Arena Botes 19ts	4	5
Columnas	250	Grava 3/4 Botes 19ts	5	5.34
Firmes	150	Agua Botes 19ts	1 1/2	2

Planta de Cimentación.



SIMBOLOGIA

- Eje
- ◆ Nivel
- ◊ Cotas
- ⊕ Cambio de Nivel
- △ Acceso
- Proyección de losa
- NPT Nivel de Piso Terminado
- BN Bordo de Nivel
- B Baja Rampa
- S Suba
- C Cimiento Tipo Cíclope
- Z Zapata de Concreto Armado
- T Trabe de Liga Conc. Armado
- K Columna Concreto Armado
- Vs Varillas de Acero Cortagigas
- E Estribos

Nota #1 La separación estructural entre el muro de contención MC-1 y el cimiento C-1, será de 5 cm



PROYECTO
Planta Procesadora de Frutas

UBICACION
DMETEPEC, Guerrero (Costa Chica)

ACUADOR
Carlos Mariachi Britzuke Cerda

PLANO
Plano Cimentaciones

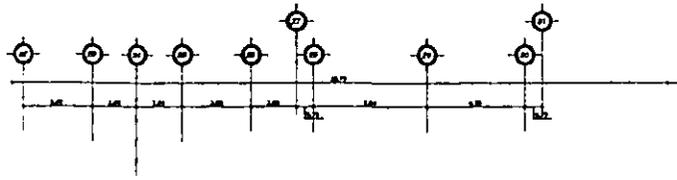
UNIDAD METROS

ESCALA 1:300

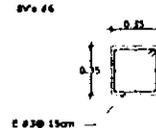
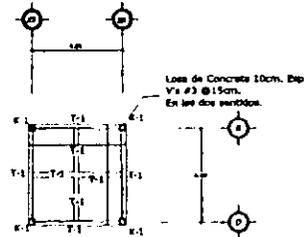
FECHA JUNIO 2000

C-1

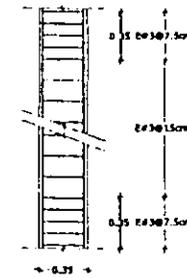




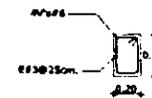
Planta Estructural Tanque Elevado



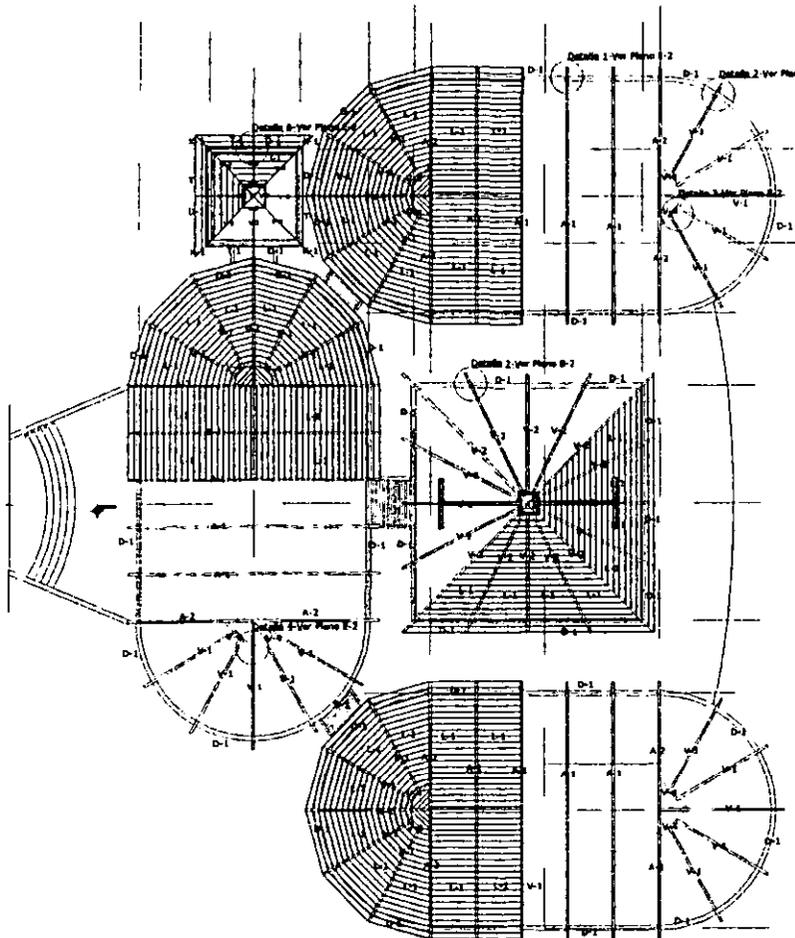
K-1



K-1



T-1



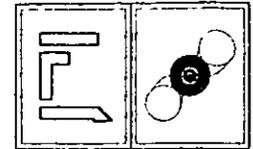
Planta Estructural

Especificaciones

- La cubierta del Tanque Elevado Laboratorio, será de palma, apoyada sobre vigas de madera, y una estructura de concreto armado, a base de columnas, traveses y una losa de entrapado de 10cm de espesor.
- Los tirantes verticales serán costillas de palma, sobre vigas y armaduras de madera, sobre muros de adobe hechos en sitio.
- Se deberá garantizar un recubrimiento de 1 diámetro mínimo.
- Todos los cuadrantes, según los cruces de varilla con alambre recubrido del No. 14.
- Los traveses de varillas serán de un mínimo de 40 diámetros.
- Los traveses de Electrometal 4x6, 10x10, en firmes, será de portamento 1 cuadro.
- Detalles de Estructuras de cubiertas, ver plano E-2.
- Escala de detalles 1:50.

Tabla de Proporcionamiento de Concretos

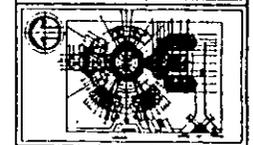
Elemento	f _c =kg/cm ²	Concreto 1.00 m ³	f _c =250 kg/cm ²	f _c =150kg/cm ²
Losa	250	Cemento Bútos 50kg	1	1
Traves	250	Arena Botes 19 ts	4	5
Columnas	250	Grava 3/4 Botes 19 ts	5	5.34
Firmes	150	Agua Botes 19 ts	1.17	2



SIMBOLOGÍA

- Eje
- Nivel
- Cotas
- Cambio de Nivel
- Acceso
- Proyección de losa
- NPT Nivel de Piso Terminado
- BN Banco de Nivel
- B Bajé Rampa
- S Sube
- V Vigas de Madera
- A Armaduras de Madera
- L Largueros de Madera
- D Durmientes de Madera
- K Columnas Concreto Armado
- T Traves de Concreto Armado
- E Estibos
- Vn Varillas

LOCALIZACIÓN



Planta Procesadora de Frutas

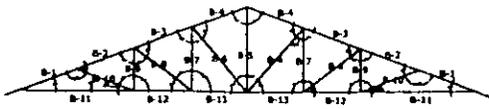
OMETEPEC, Goemero (Costa Rica)

Carlos Mariano Brizuela García

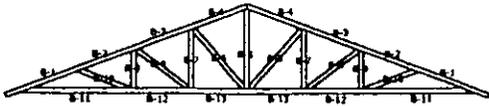
Plano Estructural

ESCALA	METROS	CLAVE
1:300		E-1
FECHA		
Julio-2000		

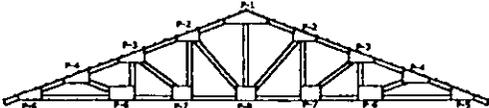




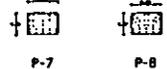
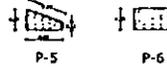
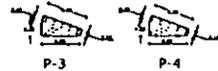
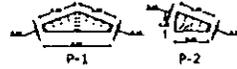
Armadura Tipo A-1, A-2



Vista Frontal Armadura Tipo A-1, A-2



Armadura A-1, A-2



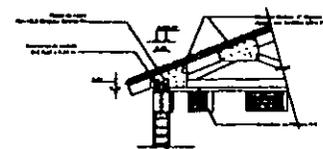
Armadura A-1, A-2
Relación de Placas

Tabla de Esfuerzos y Dimensionamiento

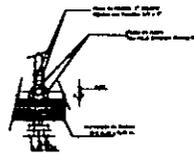
Elemento	Long. m.	Long. Pies	Dim. Pulg.
B-1	1.33	4.36	2"x4"
B-2	1.33	4.36	2"x4"
B-3	1.33	4.36	2"x4"
B-4	1.33	4.36	2"x4"
B-11	2.50	8.20	2"x4"
B-12	1.25	4.10	2"x4"
B-13	1.25	4.10	2"x4"
B-10	1.33	4.36	2"x4"
B-9	0.91	2.98	2"x4"
B-8	1.55	5.08	2"x4"
B-7	1.36	4.46	2"x4"
B-6	1.85	6.07	2"x4"
B-5	1.82	5.97	2"x4"
V-1	18.05	5.50	3"x6"
V-2	25.48	7.76	4"x6"
V-3	3.84	1.17	4"x4"
V-4	12.02	3.65	2"x4"
V-5	1.96	0.60	2"x3"
L-1	Variable	Variable	1"x1"

Especificaciones

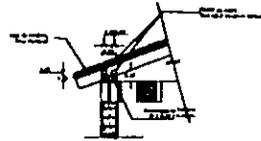
- Las cubiertas serán a base de palma sejita, sobre largueros, vigas y armaduras de madera, apoyadas sobre muros de adobe hechos en sitio, y estructurales de concreto (único elevado).
- Todos los elementos serán de madera de pino nacional de 2da. El contenido de humedad deberá de ser menor al 20%.
- La madera deberá de estar libre de imperfecciones o fallos, así como de hongos o plagas.
- Las placas serán de madera de pino nacional de 1" de espesor, y estarán fijadas con tornillos de 2.5" de longitud y 1/2" espesor.
- Los largueros estarán fijados mediante cerros de 2" de longitud.
- Los conectores serán de acero inoxidable Sengon Strong Tie o similar.
- Los traslapes de secciones de madera serán, de un mínimo de 1 peralte de la sección y se fijaran por medio de placa de madera y tornillos de acero, de 2" de longitud.
- Todos los elementos de madera a deberán de protegerse contra incendios, para implementar su tiempo de resistencia al fuego.
- Escala de Armadura 1:150
- Las longitudes de los elementos están tomadas a eje de mismo.



Detalle 1 Vista lateral



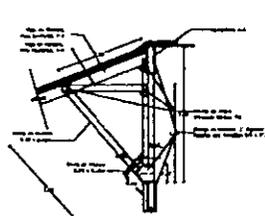
Detalle 1 Vista Frontal



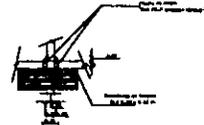
Detalle 2 Vista lateral



Detalle 3 Vista lateral



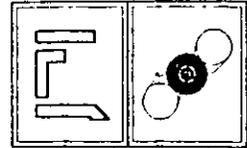
Detalle 4 Vista Lateral



Detalle 2 Vista Frontal



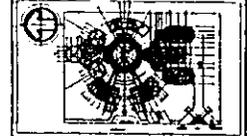
Detalle 3 Vista Frontal



SIMBOLOGÍA

- Eje
- Nivel
- Cotas
- Cambio de Nivel
- Acceso
- Proyección de losa
- Nivel de Piso Terminado
- Banco de Nivel
- Baja Rampa
- Sube
- Vigas de Madera
- Armaduras de Madera
- Largueros de Madera
- Durmientes de Madera
- Columnas Concreto Armado
- Trabes de Concreto Armado
- Estribos
- Verijas

LOCALIZACIÓN



PROYECTO
Planta Procesadora de Frutas

UBICACIÓN
OMETEPEC, Guerrero (Costa Rica)

REALIZADO POR
Carlos Mariano Brizuela Garcia

PLANO
Estructural Detalles

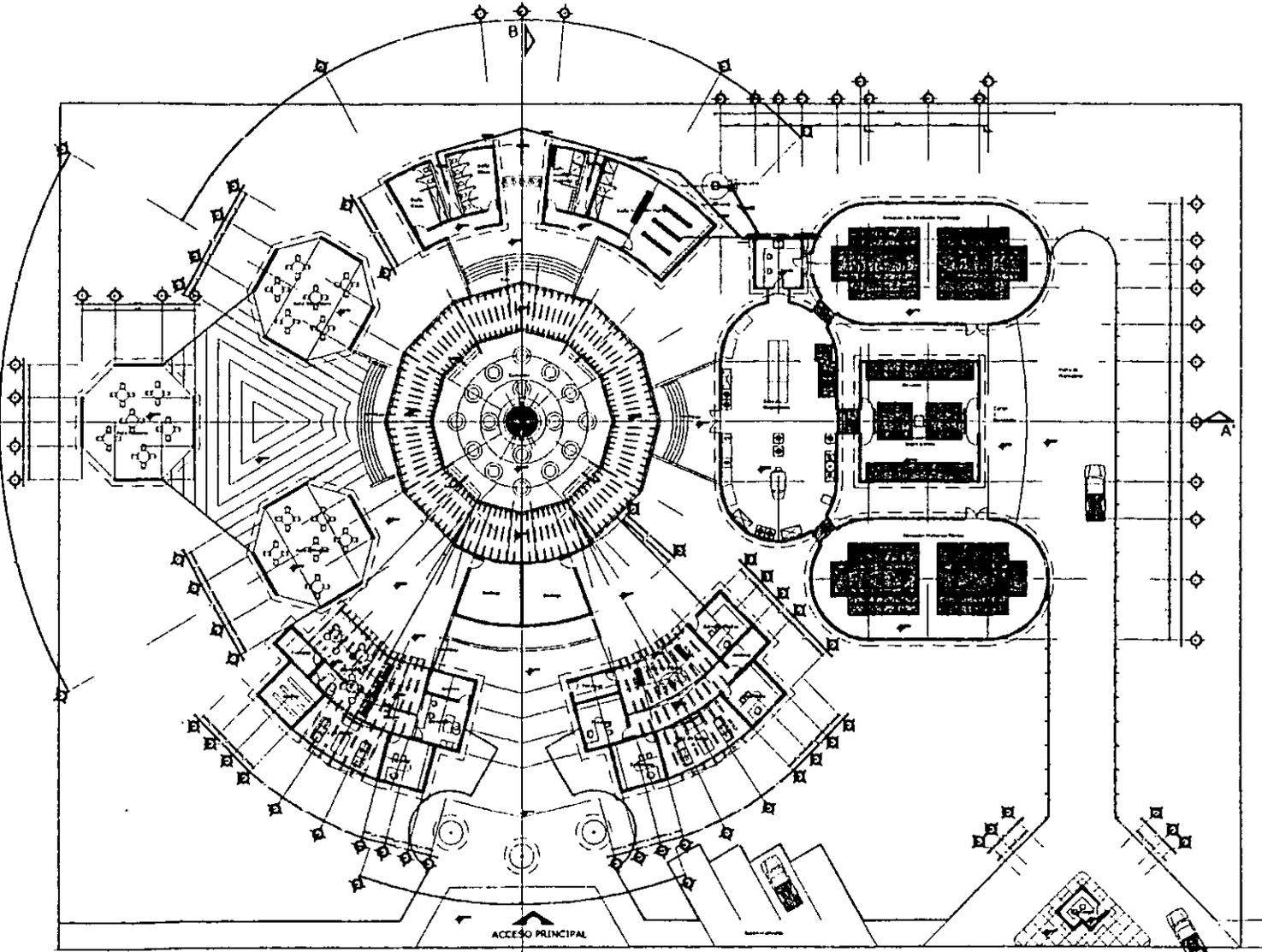
UNIDAD DE MEDIDA
METROS

ESCALA
1:100

FECHA
Julio-2000

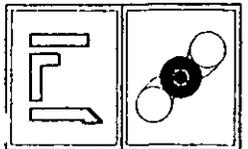
E-2





Camino de Terracería

Planta Arquitectónica General



SIMBOLOGÍA	
	Eje
	Nivel Cotas
	Cambio de Nivel
	Acceso
	Proyección de los Nivel de Piso Terminado
	NPT
	BN
	B
	Baja Rampa
	S
	Sube
	Tubaria
	Rujo
	Ø
	Diámetro



PROYECTO	Planta Procesadora de Frutas
----------	------------------------------

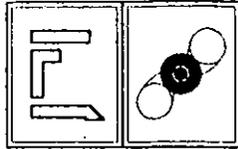
UBICACIÓN	OMETEPEC, Guerrero (Costa Chica)
-----------	----------------------------------

PROYECTADO POR	Carlos Mariano Bruceda Garcia
----------------	-------------------------------

PLANO	Instalación Hidráulica
-------	------------------------

ESCALA	METROS	CLAVE	IH-1
ESCALA	1:500		
FECHA	Julio-2000		





SIMBOLOGÍA	
	Ojo
	Nivel Cotas
	Cambio de Nivel
	Acceso
	Proyección de losa
	Nivel de Piso Terminado
	Banco de Nivel
	Baja Rampa
	Sube
	Tuberie
	Flujo



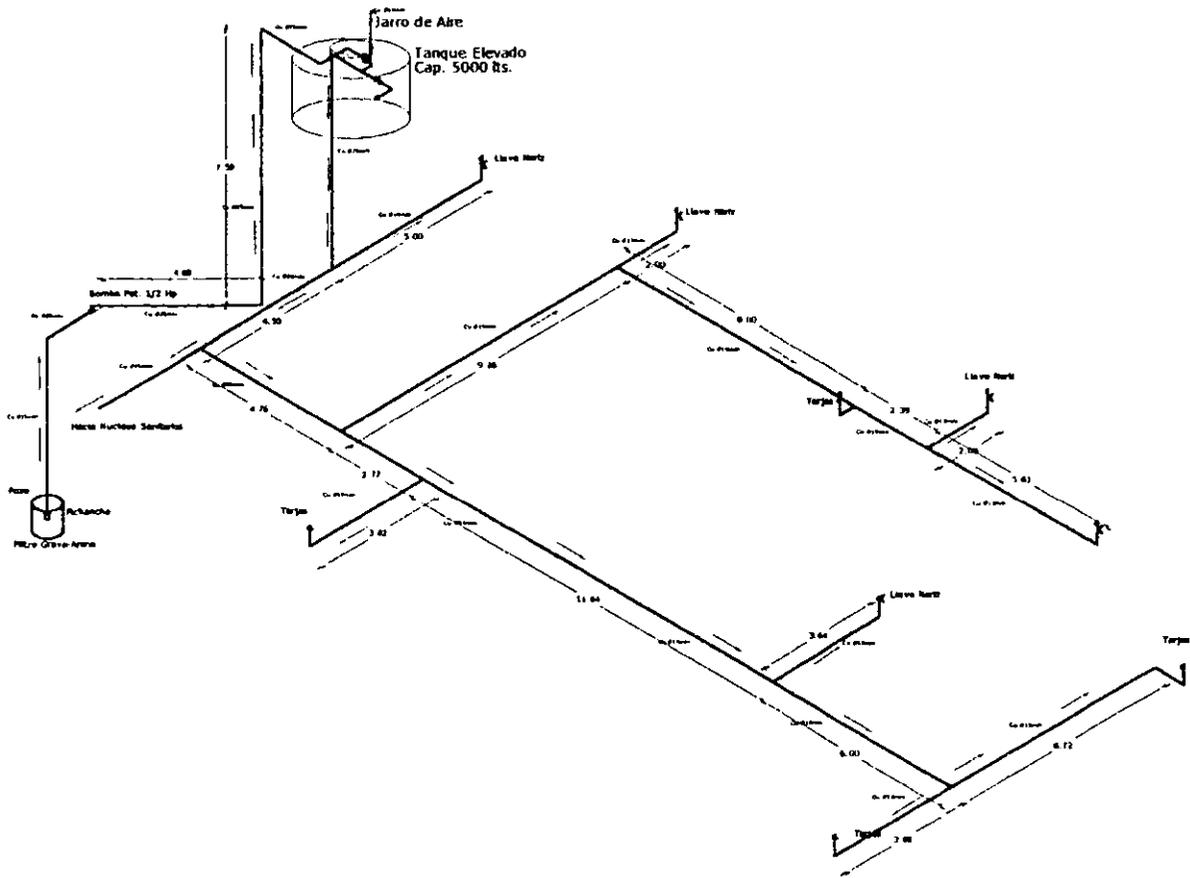
PROYECTO:
Planta Procesadora de Frutas

UBICACIÓN:
OMETEPEC, Guerrero (Costa Chica)

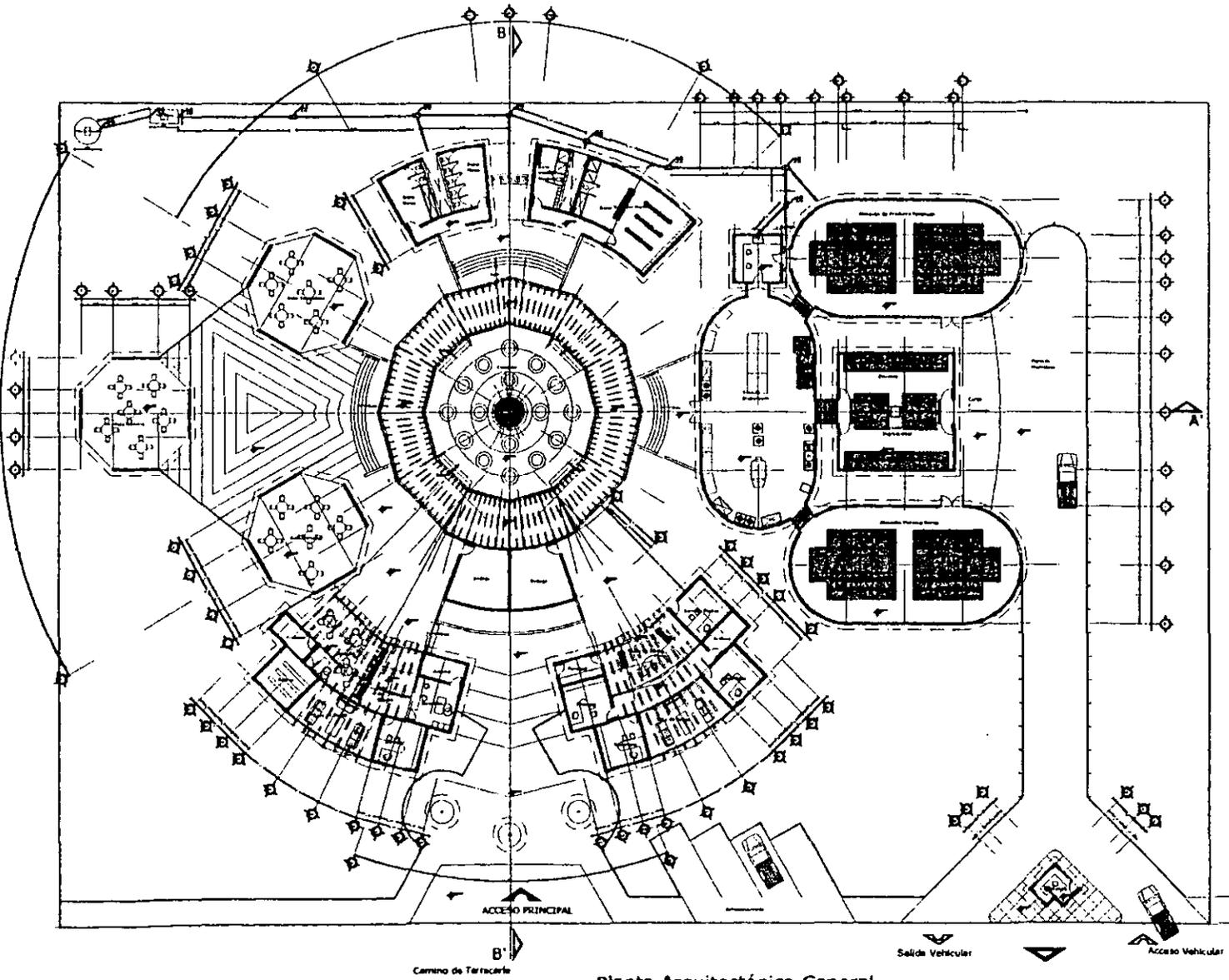
DISEÑADO:
Carlos Mariano Brizuela Garcia

PLANTA:
Instalación Hidráulica
Isométrica

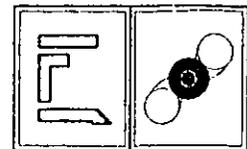
UNIDAD:	METROS	ESCALA:	IH-3
ESCALA:	1:200	FECHA:	
FECHA:	JULIO-2000		



Instalación Hidráulica Isométrico



Planta Arquitectónica General



SIMBOLOGÍA	
	Eje
	Nivel Cotas
	Cambio de Nivel
	Acceso
	Proyección de losa
	Nivel de Piso Terminado
	Banco de Nivel
	Baja Rampa
	Sube Rampa
	Registro
	Coletera
	Tubera Fierro Fundido Fofo
	Nivel Tapa Registro
	Nivel de Arrastre

Nota:
- Todas la tubería será de Hierro Fundido, Pasa, Tapa o Sifón.
- Se procurará guardar una pendiente de 1:40 en todas las tuberías.



PROYECTO
Planta Procesadora de Frutas

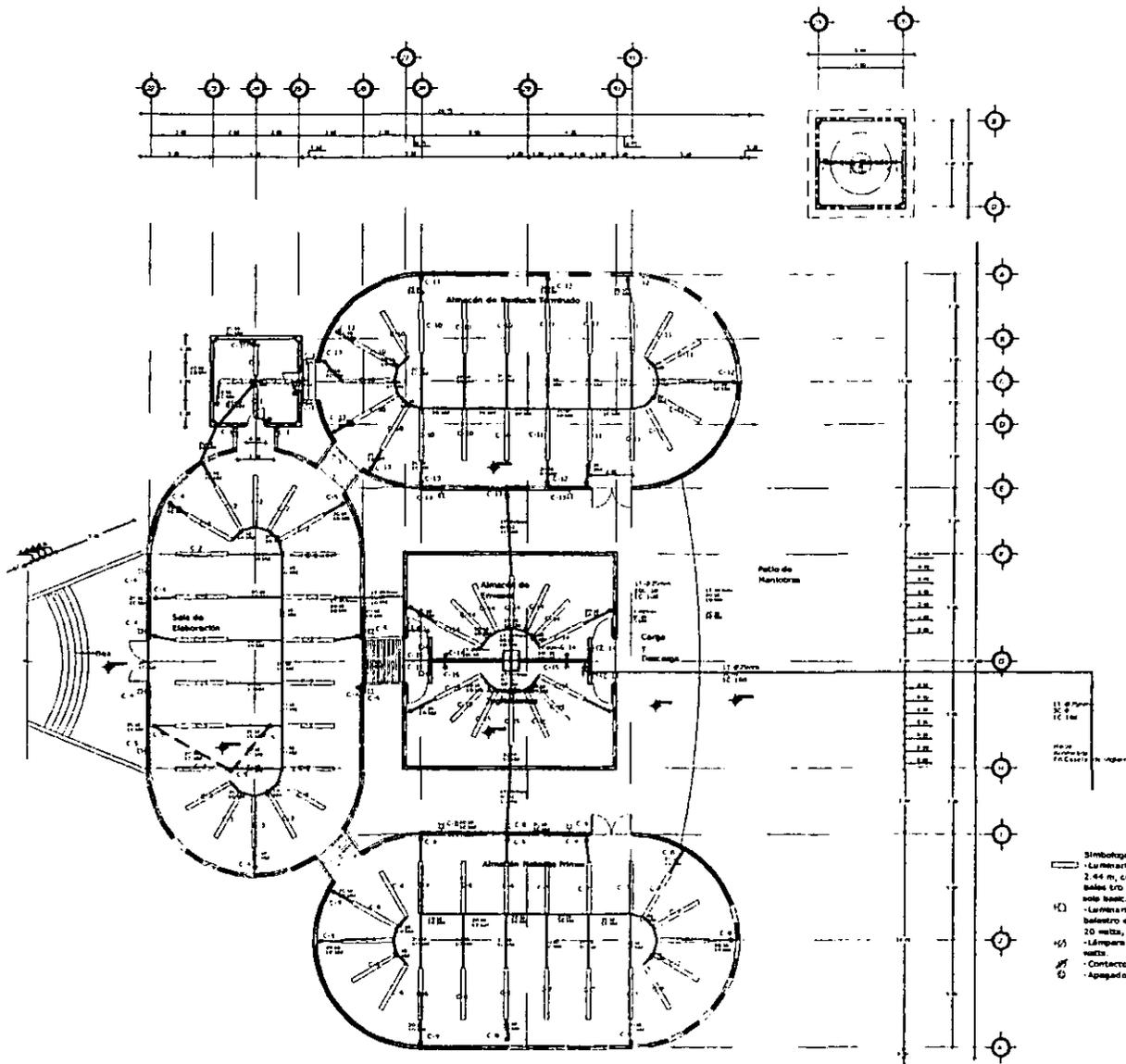
UBICACIÓN
OMETEPEC, Guerrero (Costa Chica)

REALIZADO
Cantor: Mariano Brizuela Garcia

PLANO
Instalación Sanitaria

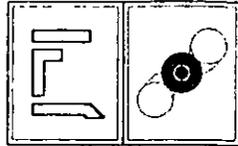
COTAS	METROS	CLAVE
ESCALA	1:500	IS-1
FECHA	Julio-2000	





Instalación Eléctrica

- Simbología**
- Lámpara fluorescente de sobrepase, de 0.30 x 1.44 m, con 2 tubos tipo alta línea de 91 watts y balastro electrónico de alta factor de potencia para solo basic.
 - Lámpara fluorescente compacta, tipo ahorrando con balastro electrónico y casquillo estándar integrado 20 watts, tipo dUv-a 20w.
 - Lámpara incandescente tipo arbotante de 100 watts.
 - Contacto Doble polarizado 100 watts.
 - Apagador Simple No. 4 Cuatro o Sencillo.



SIMBOLOGÍA

- Eje
- ◆ Nivel
- ◊ Cajas
- ⊕ Cambio de Nivel
- △ Acceso
- Proyección de losa
- NPT Nivel de Piso Terminado
- BN Banco de Nivel
- B Bajé Rampa
- S Sube
- Acornete de Tablero
- Módulo
- Contacto
- Tubería
- C-# Circuitos

NOTAS:

- Diagrama Unifilar y Cuadro de Cargas Ver Plano IE-2
- Se utilizará tubería galvanizada para tuberías, para interiores y PVC tipo pasado para exteriores.
- Conexiones THW IncaCable.
- Toda la instalación estará robada.



PROYECTO

Planta Procesadora de Frutas

DISEÑO EN

OMETEPEC, Guerrero (Costa Rica)

DISEÑADO POR

Carlos Mariano Brizuela Garcia

PLANO N°

Instalación Eléctrica

CUADRO	METROS	CLAVE
ESCALA	1:300	IE-1
FECHA	Julio 2000	



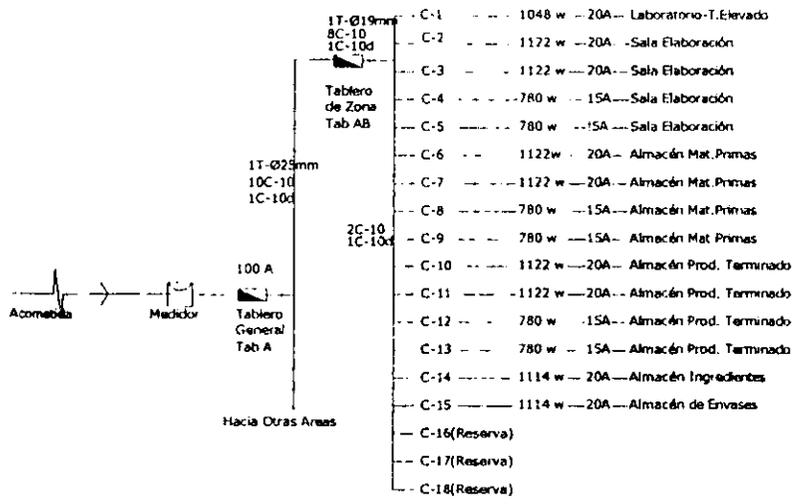
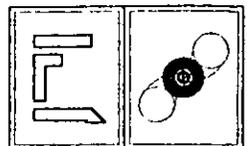


Diagrama Unifilar

Cuadro de Cargas Tab.AB Nqod.2448. int. 3 x50 amp. Square'd

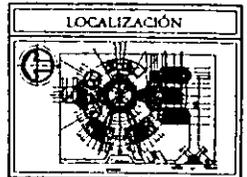
Locales	Luminarias		Contacto	100 Watts	Circuitos	Fases		
	2 x 51 Watts	20 Watts				A	B	C
Laboratorio Control de Calidad	4 lum.	4 lum.	2 cont.		C-1			
Tanque Elevado				2 lum. 200 watts	C-1			
Sala de Elaboración	22 lum. 2244 watts	6 lum. 120 watts	8 cont. 1440 watts		C-2 C-3 C-4 C-5			
Almacén de Materias Primas	22 lum. 2244 watts	4 lum. 80 watts	8 cont. 1440 watts		C-6 C-7 C-8 C-9			
Almacén de Producto Terminado	22 lum. 2244 watts	4 lum. 80 watts	8 cont. 1440 watts		C-10 C-11 C-12 C-13			
Almacén de Envases e Ingredientes	14 lum. 1428 watts	4 lum. 80 watts	4 cont. 720 watts		C-14 C-15			
Totales	84 lum. 8568 watts	22 lum. 440 watts	30 cont. 5400 watts	2 lum. 200 watts	Carga Total Instalado 14600 watts	4852 Watts	4918 Watts	4918 Watts



SIMBOLOGÍA

- Eje
- Nivel
- Cotas
- Cambio de Nivel
- Acceso
- Proyección de forma
- Nivel de Piso Terminado
- NPT
- DN
- B
- S
- Sube
- Accomedia
- Tablero
- Medidor
- Contacto
- Tuberia
- C#
- Circuitos

Nota:
 - Se utilizará tubería galvanizada para el grueso, para interiores y PVC tipo pesada para exteriores.
 - Conductores NYW (No. Conductores).
 - Toda la instalación estará a tierra.



PROYECTO
Planta Procesadora de Frutas

EMPRESA
OMETEPEC, Gobierno (Costa Rica)

REALIZADO
Carlos Mariano Brito de la Cruz

PLANO
Instalación Eléctrica
Diagrama Unifilar
Cuadro de Cargas

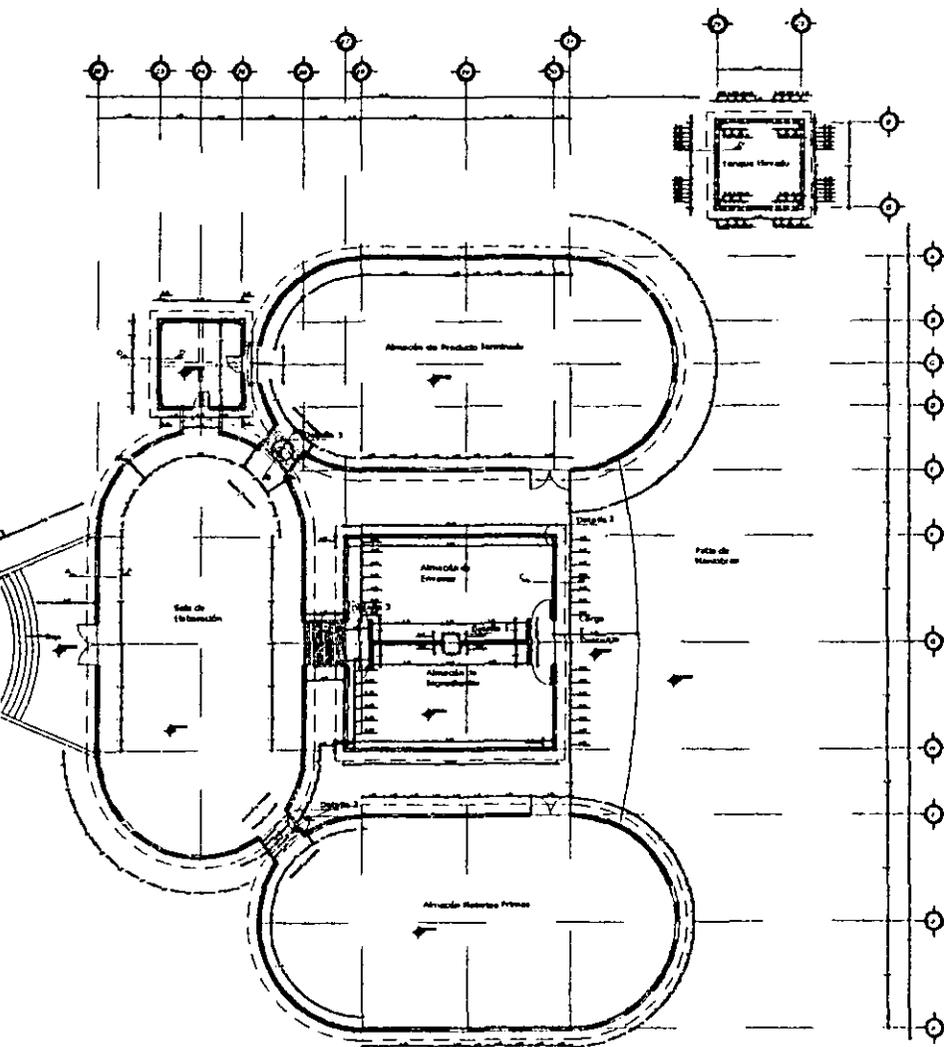
CITY: METROS

ESCALA: 1/8"=1'-0"

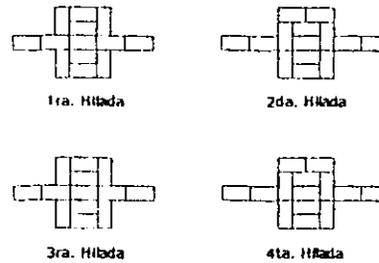
FECHA: JUN-2000

PLANO: IE-2

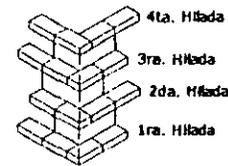




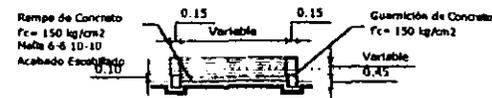
Planta Albañileria



Detalle 1- Cuatrapeo de Tabiques
Planta



Detalle 2- Cuatrapeo de Tabiques
Esquinas-Isométrico

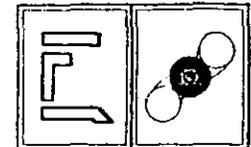


Vista Frontal



Vista Lateral

Detalle 3- Rampas y Guarniciones
Esquinas-Isométrico

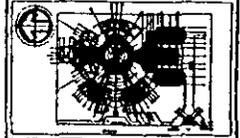


SIMBOLOGÍA

- Eje
- ◆ Nivel
- ◊ Cotas
- ↕ Cambio de Nivel
- △ Acceso
- △ Proyección de Iones
- NPT Nivel de Piso terminado
- BN Banco de Nivel
- B Baja Rampa
- S Sube

Notas:
- Escala de Arquitecto 1:100
- Cotas por fachada ver plano A1-2

LOCALIZACIÓN



PROYECTO
Planta Procesadora de Frutas

UBICACIÓN
OMETEPEC, Guerrero (Costa Chica)

PROYECTO
Castor Marino Britzela Garcia

PLANO
Albañileria

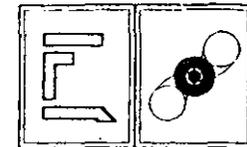
ESCALA METROS

ESCALA 1:300

FECHA Julio-2000

AL-1

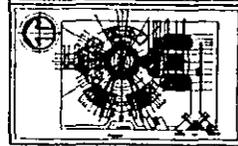




SIMBOLOGÍA

- Eje
- Nivel
- Cotas
- Cambio de Nivel
- Acceso
- Proyección de losa
- NPT Nivel de Piso Terminado
- BN Banco de Nivel
- B Baja Rampa
- S Sube

LOCALIZACIÓN



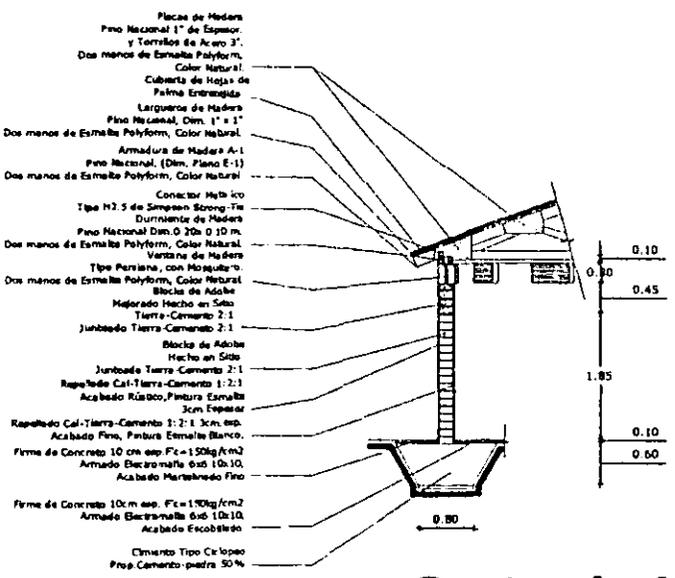
PROYECTO
Planta Procesadora de Frutas

PRECIO/OP
OMETEPEC, Guerrero (Costa Chica)

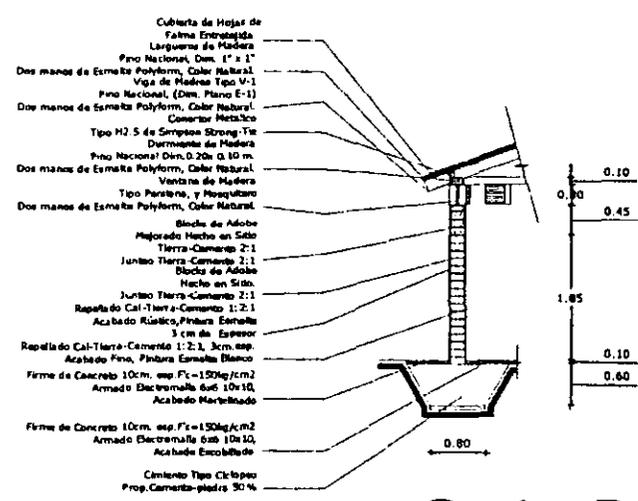
REALIZADO
Carlos Mariano Brito de la Cruz

PLANO
Corte por Fachada

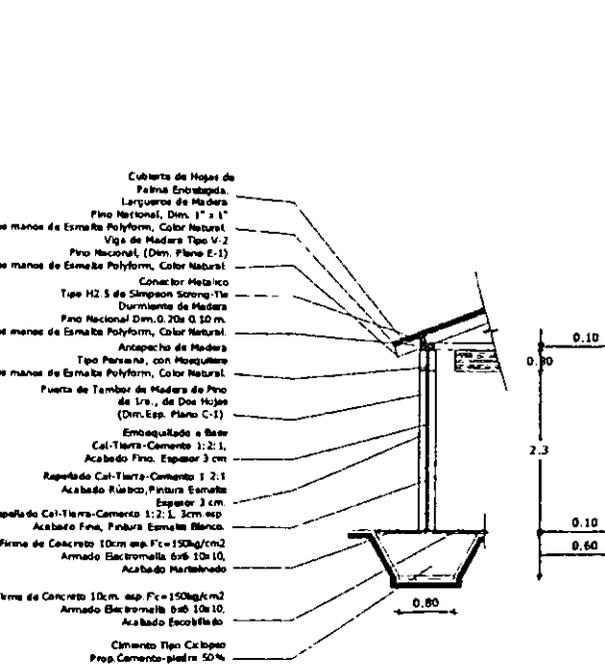
UNIDAD	METROS	ESCALA	AI-2
ESCALA	1:100		
FECHA	Julio-2000		



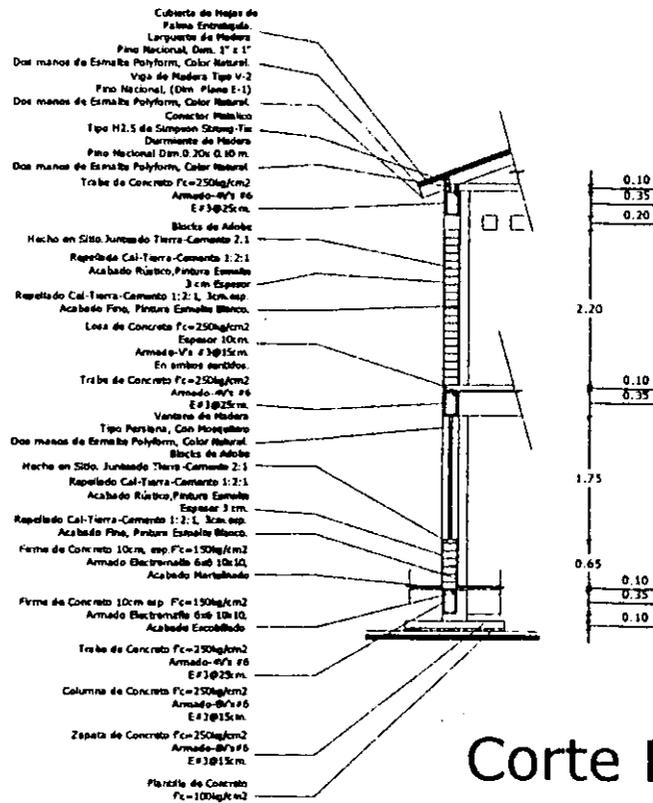
Corte A-A'



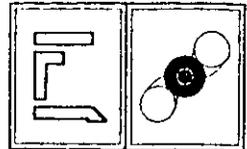
Corte B-B'



Corte C-C'



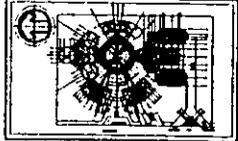
Corte D-D'



SIMBOLOGÍA

- Ojo
- Nivel
- Cambio de Nivel
- Acceso
- Proyección de losa
- Nivel de Piso Terminado
- BN
- B
- Sube

LOCALIZACIÓN



PROYECTO
Planta Procesadora de Frutas

INICIADO POR
OMETEPEC, Guerrero (Costa Rica)

DISEÑADO POR
Carlos Mariano Britoza Garcia

PLANO
Cortes por Fachada

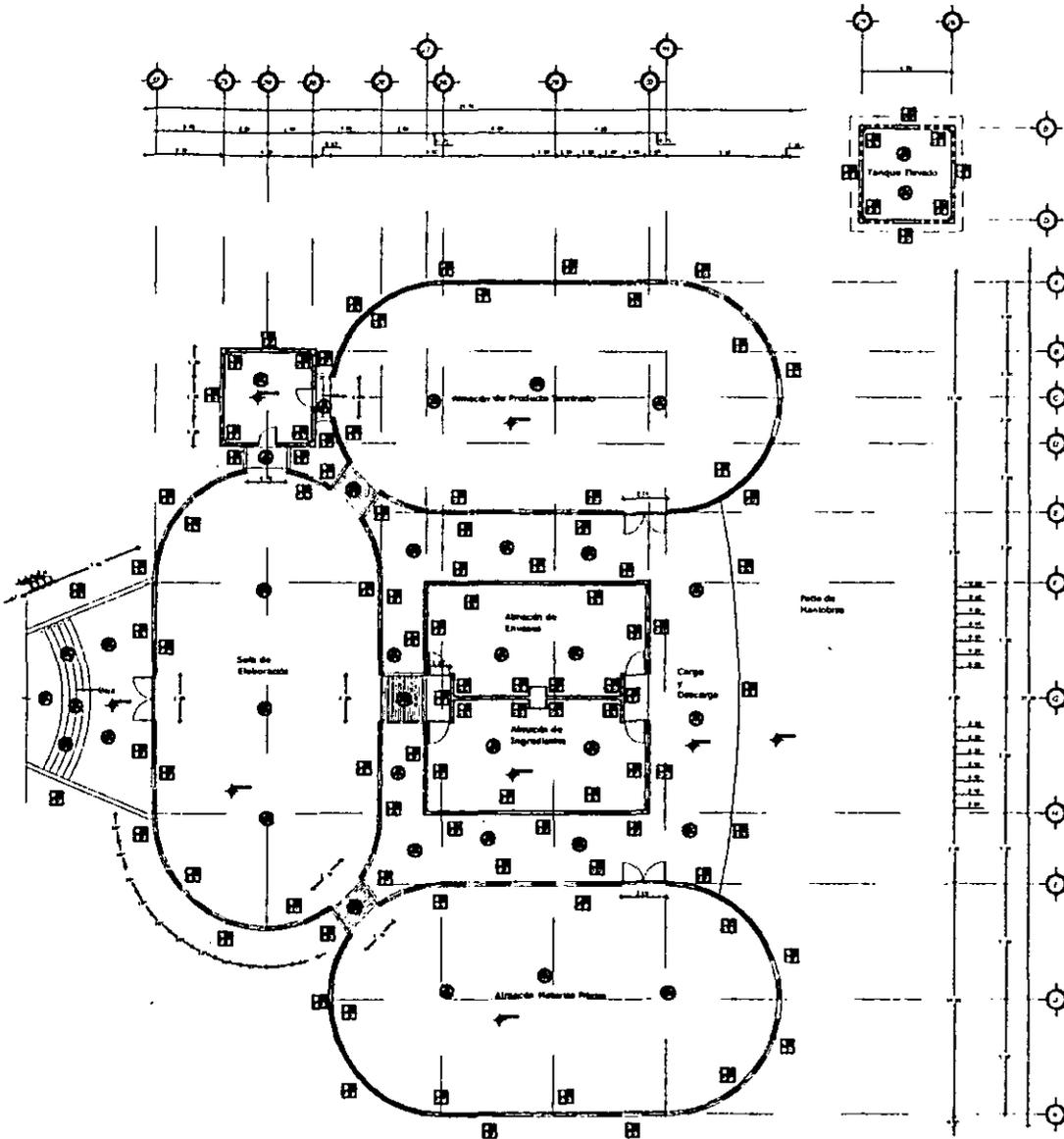
UNIDAD DE MEDIDA
METROS

ESCALA
1:100

FECHA
Julio-2000

AL-3





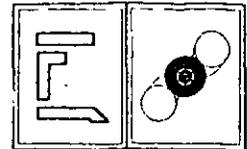
Planta Acabados

Acabados Muros

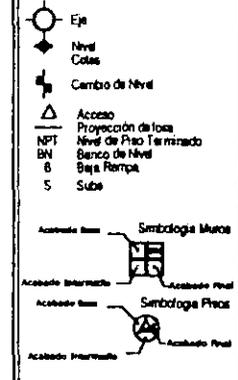
1. Blocks de Adobe Hecho en Sitio, Tierra-Cemento 2:1
Dim. 0.10x0.20x0.40 m.
Junteado Mortero Tierra-Cemento 2:1
2. Repellado con Mortero Cal-Tierra-cemento 1:2:1, Acabado Rustico. Espesor 3 cm.
3. Repellado con Mortero Cal-Tierra-cemento 1:2:1, Acabado Fino. Espesor 3 cm.
4. Pintura de Esmalte Mca. Comex o Similar, Color Blanco.
5. Pintura Vinilica Mca. Comex o Similar Color Beige.

Acabados Pisos

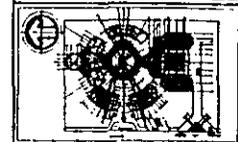
1. Relleno de Material Producto de la excavación, compactado por vias manuales, en capas de 20 cm.
2. Firme de concreto armado $F'c=150\text{kg/cm}^2$, y electromalla 6x6-10x10, espesor 10 cm.
3. Acabado Escobillado.
4. Acabado martellinado fino.



SIMBOLOGÍA

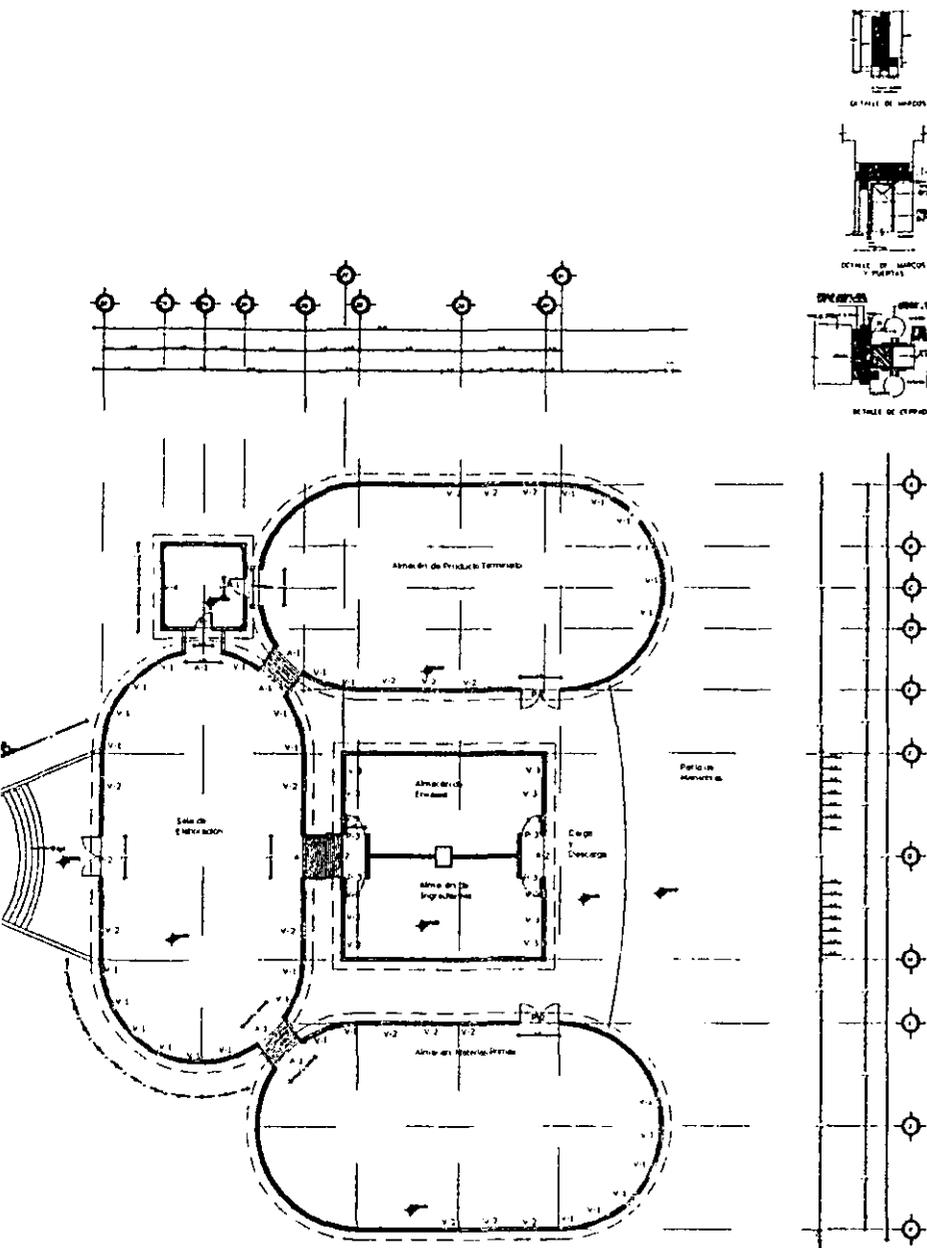


LOCALIZACIÓN

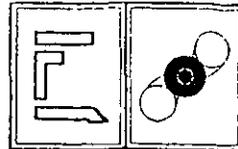
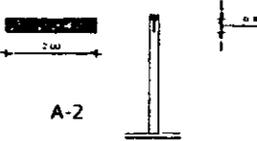
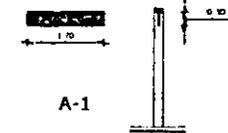
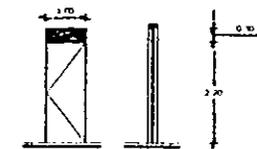
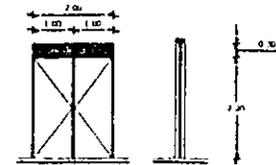
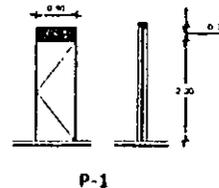
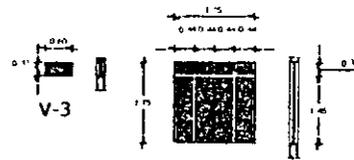


PROYECTO	
Planta Procesadora de Frutas	
UNIVERSIDAD	
OMETEPEC, Guerrero (Costa Rica)	
DISEÑADO POR	
Carlos Mariano Brizuela Garcia	
PLANO	
Acabados	
ESCALA	CLAVE
METROS	AC-1
1:300	
FECHA	
Julio-2000	





Planta Herrería-Cancelería



SIMBOLOGÍA	
	Eje
	Cambio de Nivel
	Acceso
	Proyección de base
	Nivel de Piso Terminado
	BN
	Banco de Nivel
	B
	Baja Rampa
	S
	Subo
	V
	Ventana
	P
	Puerta
	A
	Antepecho
<p>Especificaciones: Todos los ventanales, puertas e antepechos, serán fabricados en maderón de pino de primer, de 1" x 2", y serán fijados a los muros por medio de bridas de 1" x 1/2". Todas las ventanas, puertas e antepechos, serán cubiertas por una malla metálica de alambre perforado, color negro y se protegerán contra incendios a suertar su tamaño de resistencia al fuego. Las puertas serán de 1 metro con un ancho de pino de 1.0 a 1.70 metros en a cada 20 cm, en ambos sentidos. Las ventanas e antepechos, serán tipo parana, sin abanico, (bajo las toldos) de maderón de pino de 1.0.</p>	



PROYECTO	
Planta Procesadora de Fritas	
UBICACIÓN	
OMETEPEC, Guerrero (Costa Chica)	
MAESTRO	
Carlos Mariano Brizuela Garcia	
PLANT	
Herrería y Cancelería	
ESCALA	ESCALA
METROS	
PROXIMA	1:300
FECHA	Julio 2000
	Hc-1





Vista Aerea Sur-Oriente



Vista Oriente



Vista Aerea Oriente



Simbología Base

-  Límite de Zona de Estudio
 -  Carretera Pavimentada. Fed.200
 -  Terracería.
 -  Brecha.
 -  E— Línea Eléctrica menos de 30 kb.
 -  T— Línea Telefónica
 -  200— Curva de nivel. Acot. M.
 -  20M— Curva de nivel ord. 20M
 -  A Puntos Poligonal.
- Escala 1:50,000

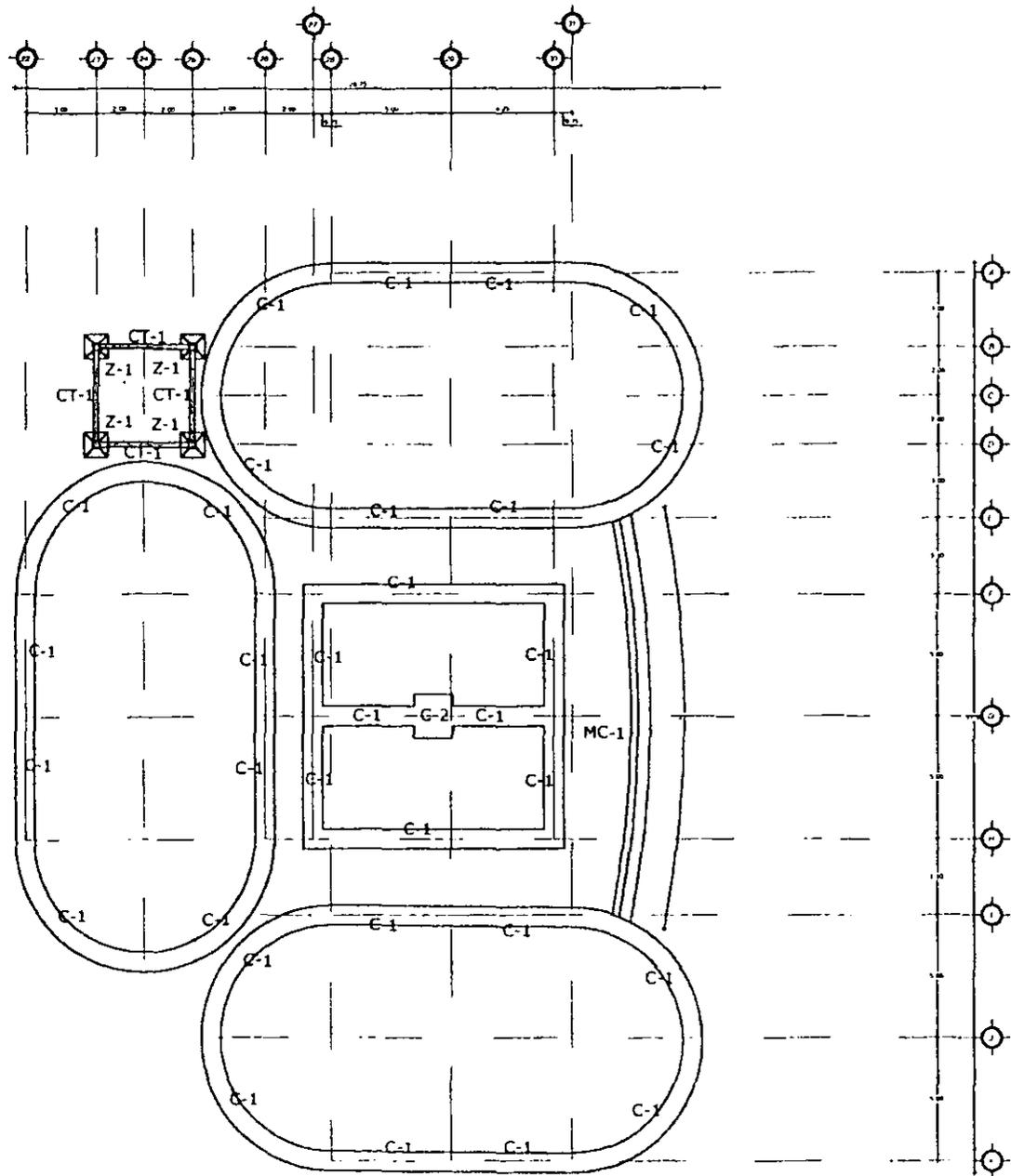
Simbología Plano.

**MAQUETA
PLANTA PROCESADORA**

Modelo de desarrollo para comunidades marginadas en Ometepec, Gro.



Memorias de Cálculo



Planta de Cimentación.

Cálculo de Cimentación Almacén Ingredientes y Envases

Análisis de Materiales

Bajada de Cargas.

Sala de Elaboración, Almacén Materias Primas y Producto Terminado.

Cubierta.

Área=110.25m²

W=110.25m² x 21.50 kg/m²=2370.37kg.

Vigas

W=1118.88 kg

Carga Total=2370.37kg+1118.88kg=3489.25kg

Carga Repartida=3489.25kg/40ml=87.23kg/ml

W=87.23kg/ml + 1604.40kg/ml =1691.63kg/ml.

Cálculo de Cimentación

Resistencia del Terreno-Q=2750kg/m²

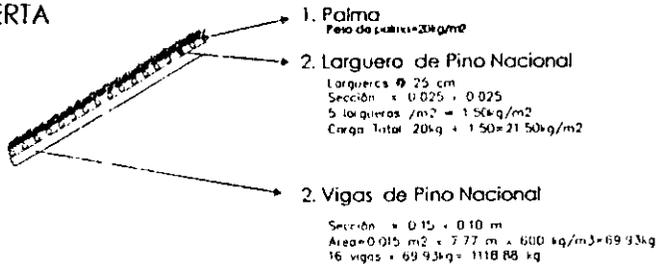
Área=(1.25W)/Q

Área=(1.25 x 1691.63kg/ml)/2750kg/m²=0.76—>0.80 m

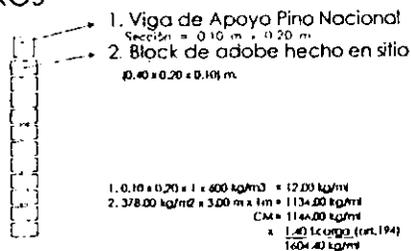
CA=(0.80-0.30)/2=0.25

h=1.72 x 0.25 =0.43 m—>0.60m mínimo.

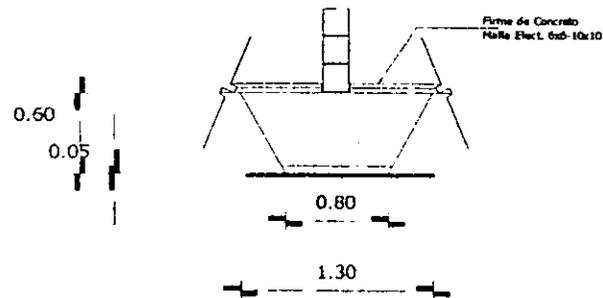
ANÁLISIS DE CUBIERTA



ANÁLISIS DE MUROS



Cimiento Propuesto

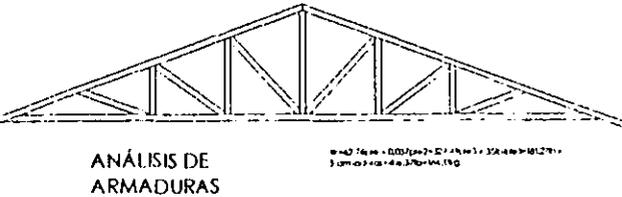
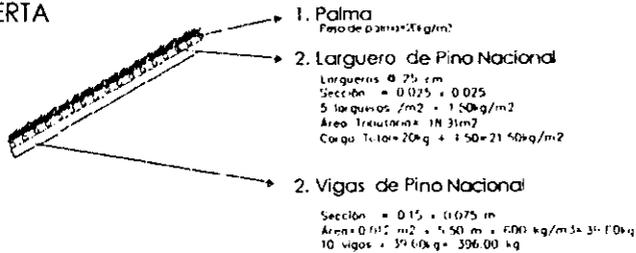


C-1

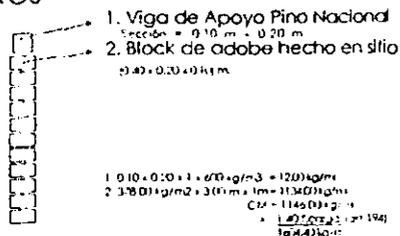
Cálculo de Cimentación Sala de Elaboración, Almacén de Materias Primas y Almacén de Producto Terminado.

Análisis de Materiales

ANÁLISIS DE CUBIERTA



ANÁLISIS DE MUROS



Bajada de Cargas.

Sala de Elaboración, Almacén Materias Primas y Producto Terminado.

Cubierta.

Área = 94.98m² + 110m² = 204.98m²
W = 204.98m² x 21.50 kg/m² = 4407.07kg.

Armaduras
W = 184.33 kg

Vigas
W = 396.00 kg

Carga Total = 4407.07kg + 184.33kg + 396.00kg = 4987.40kg
Carga Repartida = 4987.40kg / 51.40ml = 98.93kg/ml

W = 98.93kg/ml + 1604.40kg/ml = 1703.33kg/ml.

Cálculo de Cimentación

Resistencia del Terreno—Q = 2750kg/m²

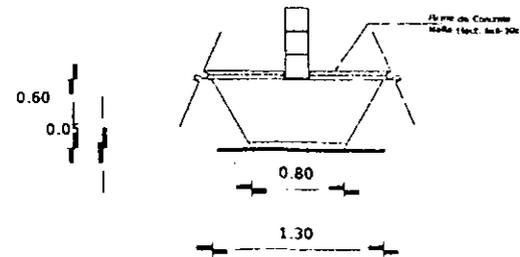
Área = (1.25W)/Q

Área = (1.25 x 1703.33kg/ml) / 2750kg/m² = 0.77 → 0.80 m

CA = (0.80 - 0.30) / 2 = 0.25

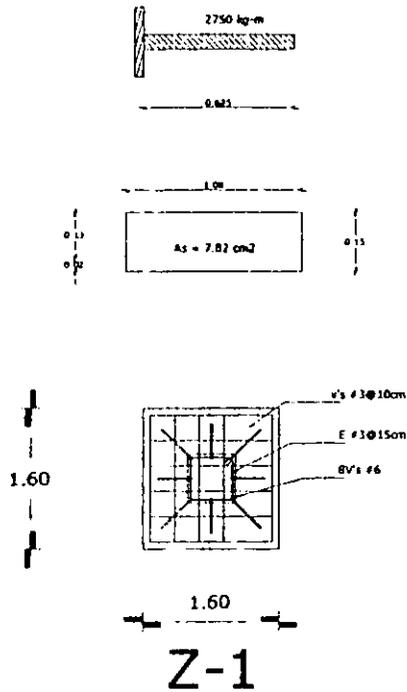
h = 1.72 x 0.25 = 0.43 m → 0.60m mínimo.

Cimiento Propuesto



C-1

Zapatas Z-1



- Zapatas Z-1

$P_u = 7000 \text{ kg}$

Resistencia del Terreno = 2750 kg/m^2

Área Requerida = $7000 \text{ kg} / 2750 \text{ kg/m}^2 = 2.54 \text{ m}^2$

Usar Zapatas de $1.60 \times 1.60 \times 0.15 \text{ m}$

- Diseño por Flexión

$V_u = 1718.75 \text{ kg}$

$M_u = 53,710 \text{ kg-cm}$

$f'_c = 200 \text{ kg/cm}^2$

Se proponen varillas #3 @ 10 cm.

En un metro caben 11 piezas.

$A_s = 7.82 \text{ cm}^2$

$\zeta = 7.82 / 100.13 = 0.006 < 0.01$

- Equilibrio

$0.85 (200)(a)(100) = 4200 (7.82) \quad a = 2.0 \text{ cm}$

$M_r = 0.90 [0.85(200)(100)(13.0-1)] = 183,600 > M_u$

- Cortante [2.15 II (Elementos Anchos) NTC-C]

Como $M / Vd > 2$ y $\zeta = 0.006 < 0.01$ entonces

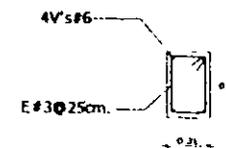
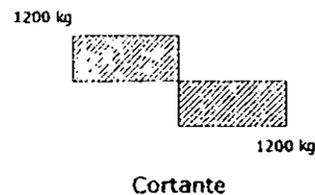
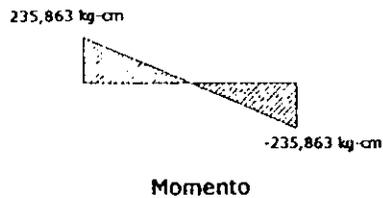
$V_{cr} = [0.8(100)(13)(0.2 + 30(0.006))] [\sqrt{200}] = 5588.97 \text{ kg}$

$V_{cr} = 5588.97 \text{ kg} > V_u$

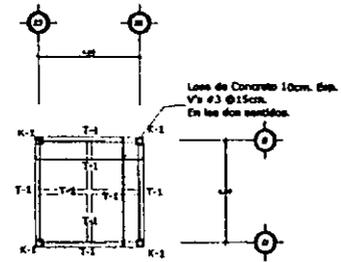
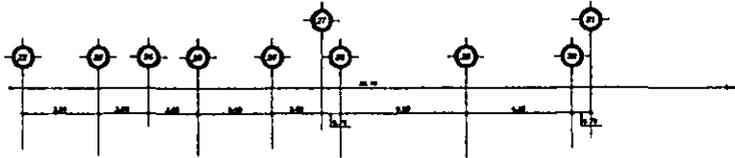
- Trabes de Liga CT-1

Debido a las acciones que se presentan y por facilidad de construcción, se recomienda usar la misma sección que en las vigas de los marcos.

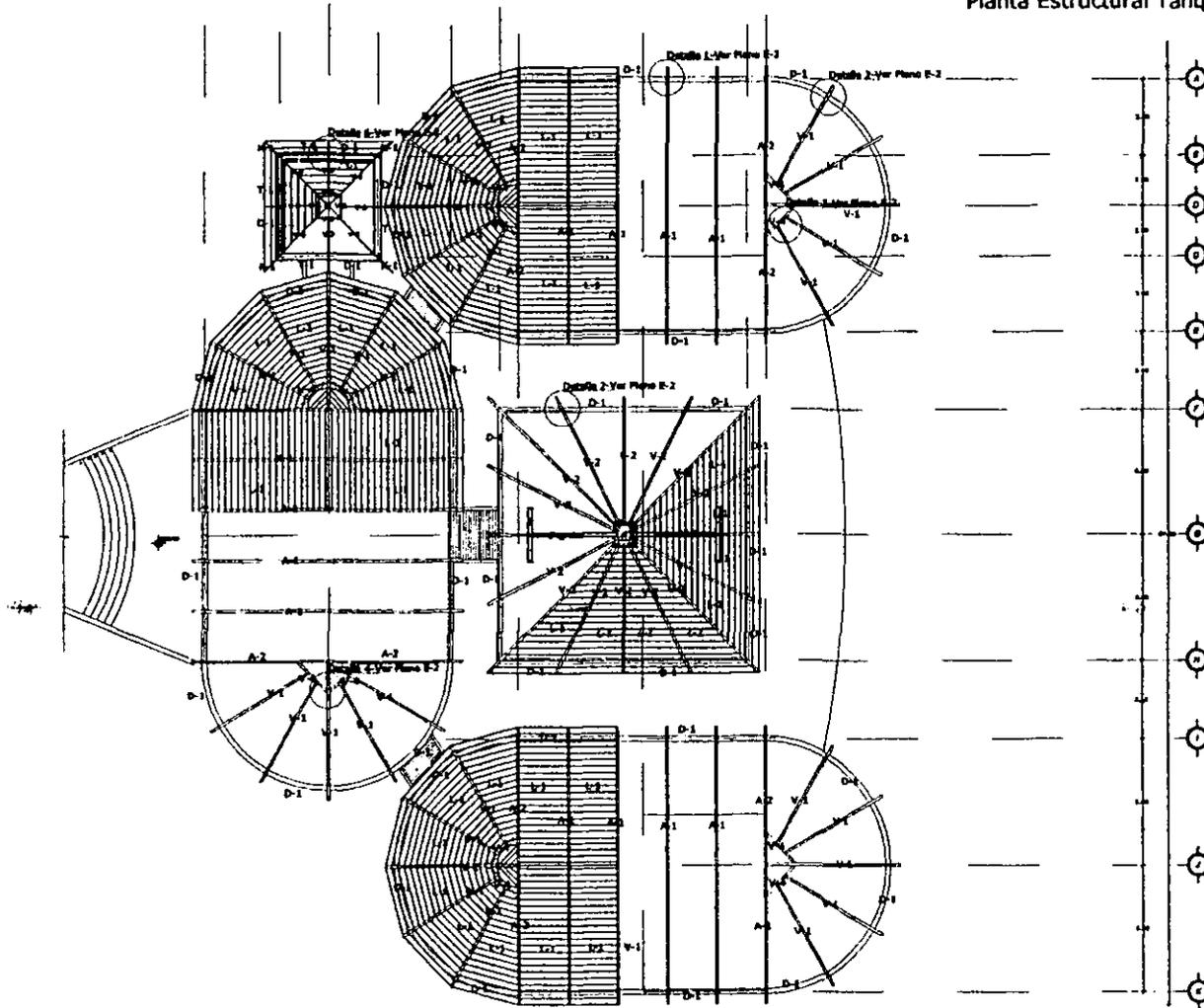
Trabes de Liga CT-1



Estructural
Estructura

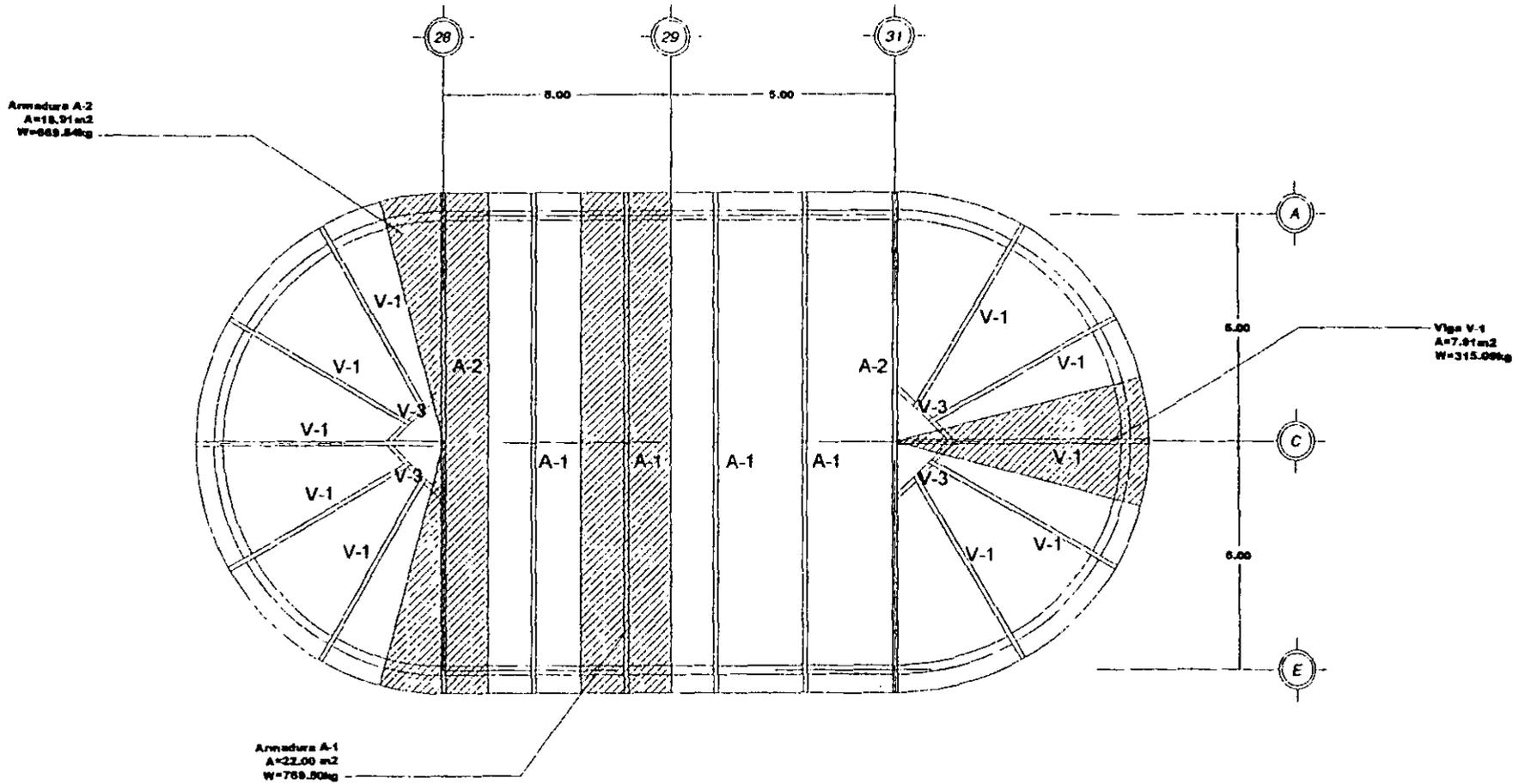


Planta Estructural Tanque Elevado



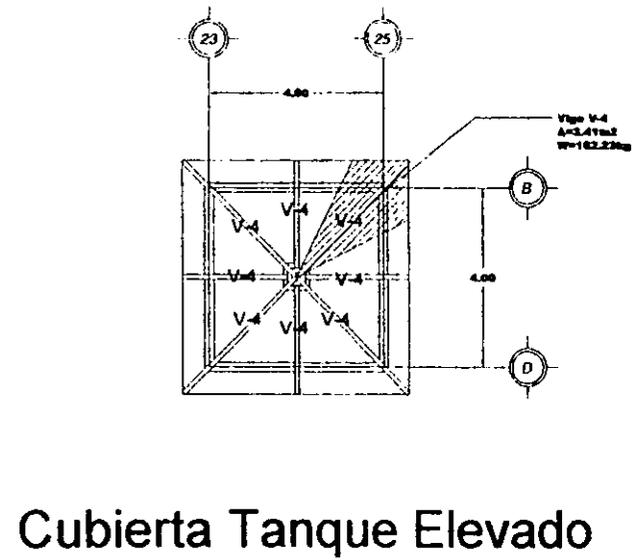
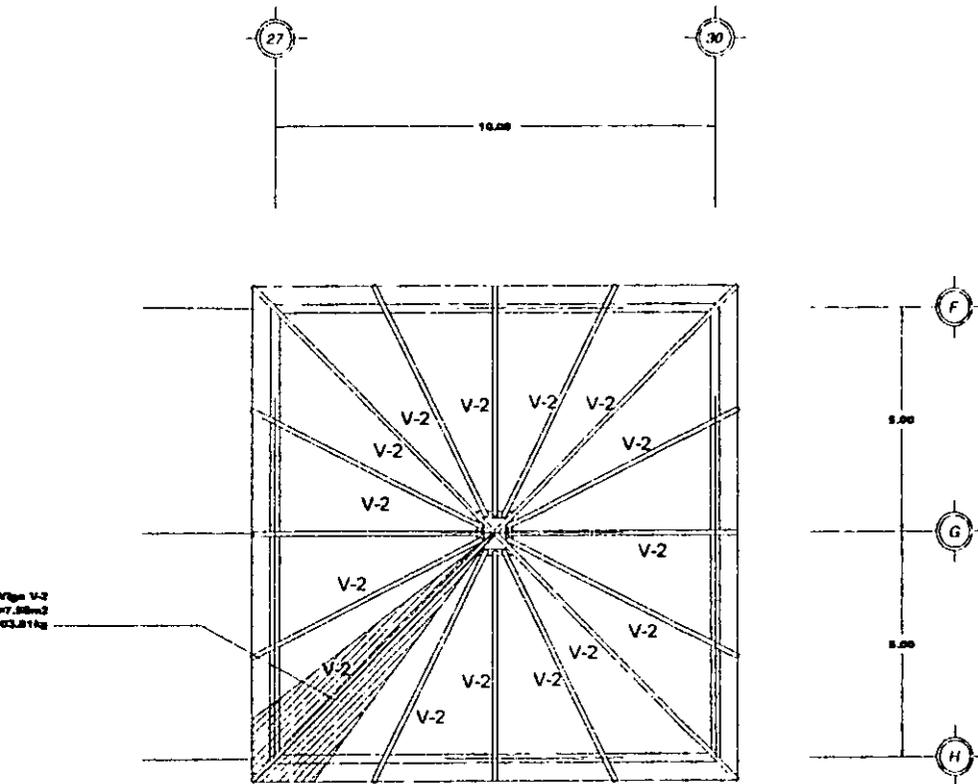
Planta Estructural

Áreas Tributarias



Sala de Elaboración, Almacén Producto Terminado y Materia Prima

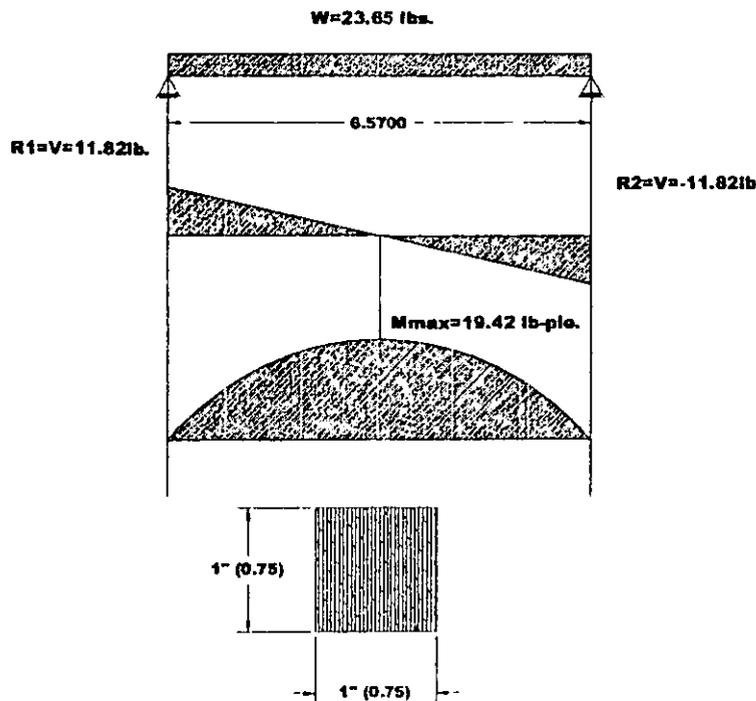
Áreas Tributarias



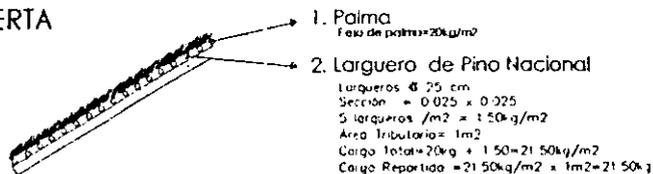
Almacén de Ingredientes y Envases

Cálculo de Largueros L-1

Diagramas de Cortante y Momentos.



ANÁLISIS DE CUBIERTA



Reacciones y Fuerza Cortante.

$$R1=R2=V=W/2$$

$$R1=R2=V=23.65 \text{ lb}/2=11.82 \text{ lb.}$$

Momento Flexionante

$$M_{\text{max}}=W/8$$

$$M_{\text{max}}=(23.65 \cdot 6.57)/8=18.10 \text{ lb-pie.}$$

Módulo de Sección

$$S=M_{\text{max}}/F_b$$

$$S=18.10 \text{ lb-pie} \cdot 12 \text{ pulg}/1600 \text{ lb/pulg}^2=0.145 \text{ pulg}^3.$$

Se elige una viga de 1 pulg por 1 pulg ya que tiene un módulo de sección igual a 0.166 pulg³ mayor al requerido por cálculo.

Revisión por Fuerza Cortante.

$$F_v=3V/2bd$$

$$F_v=(3 \cdot 11.82 \text{ lb})/(2 \cdot 75 \cdot 75)=31.52 \text{ lb.}$$

La sección es aprobada ya que el cortante calculado es menor al permisible $F_v=85 \text{ lb}$

Revisión por Flecha.

Flecha Permisible.

$$\Delta=I/360$$

$$\Delta=(6.57 \cdot 12)/360=0.22 \text{ pulg.}$$

Cálculo de la Flecha Real.

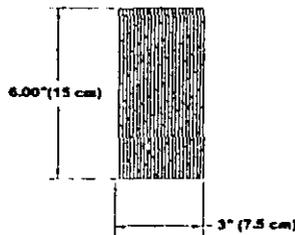
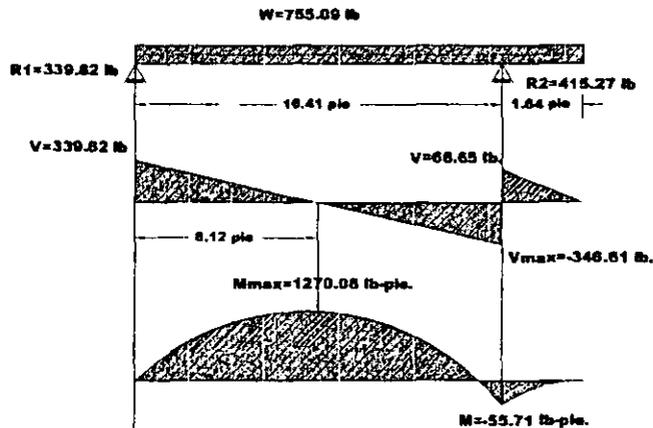
$$\Delta=5WL^3/384EI$$

$$\Delta=(5 \cdot 3.60 \text{ lb/pie} \cdot (78.84)^3)/(384 \cdot 1,600,000 \cdot 0.083)=0.17 \text{ pulg.}$$

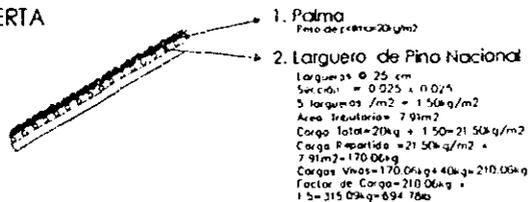
La viga se acepta por ser mayor la flecha permisible a la flecha obtenida por cálculo.

Cálculo de Viga V-1

Diagramas de Cortante y Momentos.



ANÁLISIS DE CUBIERTA



Reacciones

$$R_2(16.41\text{pie})=9.025\text{pie}(755.09\text{lb.})$$

$$R_2=415.27\text{lb.}$$

$$R_1(16.41\text{pie}) + 63.41\text{lb}(0.82\text{pie})=631.78\text{lb}(8.20\text{pie})$$

$$R_1=339.82\text{lb.}$$

Fuerza Cortante.

$$V_{\text{max}}=346.61\text{lb.}$$

Momento Flexionante.

$$339.82-(41.83)X=0$$

$$X=8.12\text{pie.}$$

$$M_{8.12}=(339.82\text{lb})(8.12\text{pie})-(339.82\text{lb})(4.05\text{pie})$$

$$M_{8.12}=1383.06\text{lb-pie}$$

$$M_{16.41}=(339.82\text{lb})(16.41\text{pie})-5632.16\text{lb}=55.71\text{lb-pie.}$$

$$M_{\text{max}}=1383.06\text{lb-pie.}$$

Módulo de Sección

$$S=M_{\text{max}}/F_b$$

$$S=(1383.06\text{lb-pie} \times 12\text{ pulg.})/1600$$

$$S=10.37\text{pulg}^3$$

Se elige una viga de 3 pulg por 6 pulg ya que tiene un módulo de sección igual a 12.604 pulg³ mayor al requerido por cálculo.

Revisión por Fuerza Cortante.

$$F_v=3V/2bd$$

$$F_v=(3 \times 346.61\text{ lb})/(2 \times 2.5\text{ pulg} \times 5.5\text{ pulg})=37.81\text{lb.}$$

La sección es aprobada ya que el cortante calculado es menor al permisible

$$F_v=85\text{lb}$$

Revisión por Flecha.

Flecha Permisible.

$$\Delta=I/360$$

$$\Delta=(18.05\text{pie} \times 12)/360=0.60\text{ pulg.}$$

Cálculo de la Flecha Real.

$$W=8(1383.06\text{lb-pie})/18.05\text{pie}=612.99\text{lb}$$

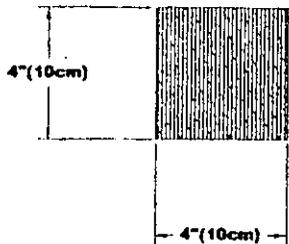
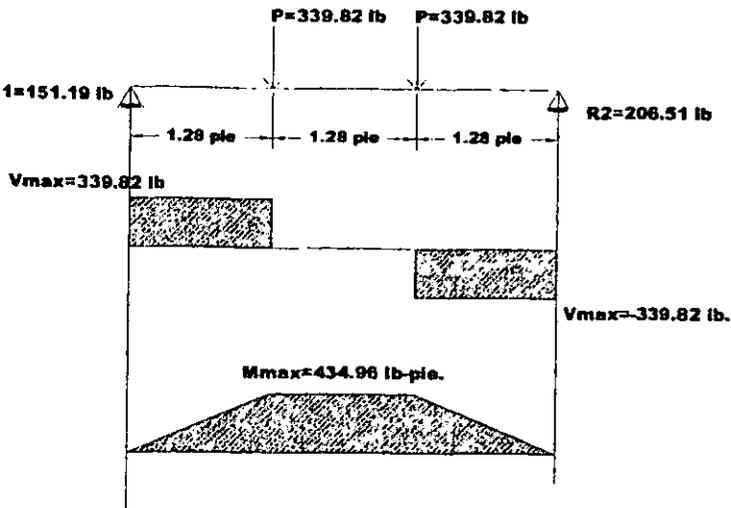
$$\Delta=5WL^3/384EI$$

$$\Delta=(5 \times 41.83\text{lb/pie} \times (216.60\text{pulg})^3)/(384 \times 1,600,000 \times 34.66)=0.099\text{ pulg.}$$

La viga se acepta por ser mayor la flecha permisible a la flecha obtenida por cálculo.

Cálculo de Viga V-3

Diagramas de Cortante y Momentos.



Reacciones

$$R_2(3.84 \text{ pie}) = 339.82 \text{ lb}(2.56 \text{ pie}) + 339.82 \text{ lb}(1.28 \text{ pie})$$

$$R_2 = 339.82 \text{ lb.}$$

$$R_1 = 339.82 \text{ lb.}$$

Fuerza Cortante.

$$V_{\max} = P = 339.82 \text{ lb.}$$

Momento Flexionante.

$$M_{\max} = Pl/3$$

$$M_{\max} = (339.82 \text{ lb} \times 3.84 \text{ pie})/3 = 434.96 \text{ lb-pie}$$

Módulo de Sección

$$S = M_{\max}/F_b$$

$$S = (434.96 \text{ lb-pie} \times 12 \text{ pulg.})/1600$$

$$S = 3.26 \text{ pulg}^3$$

Se elige una viga de 4 pulg por 4 pulg ya que tiene un módulo de sección igual a 12.505 pulg³ mayor al requerido por cálculo.

Revisión por Fuerza Cortante.

$$F_v = 3V/2bd$$

$$F_v = (3 \times 339.82 \text{ lb}) / (2 \times 3.5 \text{ pulg} \times 3.5 \text{ pulg}) = 58.25 \text{ lb.}$$

La sección es aprobada ya que el cortante calculado es menor al permisible

$$F_v = 85 \text{ lb}$$

Revisión por Flecha.

Flecha Permissible.

$$\Delta = l/360$$

$$\Delta = (3.84 \text{ pie} \times 12) / 360 = 0.13 \text{ pulg.}$$

Cálculo de la Flecha Real.

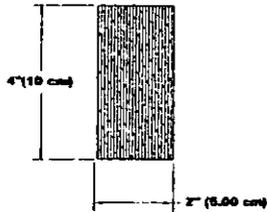
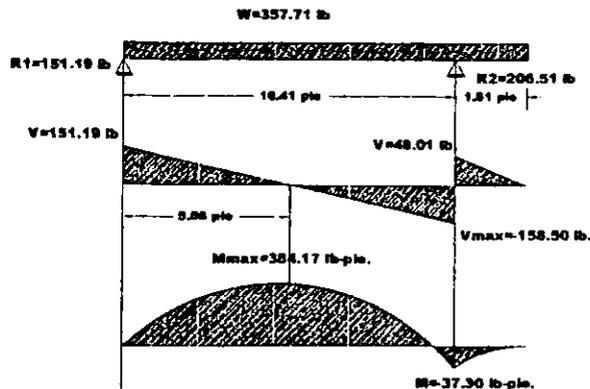
$$\Delta = 23PL^3/684EI$$

$$\Delta = (23 \times 339.82 \text{ lb/pie} \times (46.08 \text{ pulg})^3) / (684 \times 1,600,000 \times 12.505) = 0.058 \text{ pulg.}$$

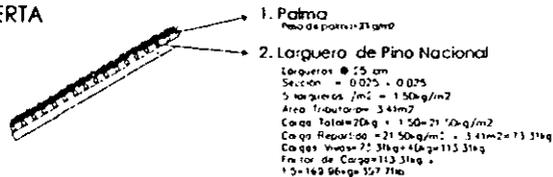
La viga se acepta por ser mayor la flecha permisible a la flecha obtenida por cálculo.

Cálculo de Viga V-4

Diagramas de Cortante y Momentos.



ANÁLISIS DE CUBIERTA



Reacciones

$$R2(10.41 \text{ pie}) = 6.01 \text{ pie}(357.71 \text{ lb.})$$

$$R2 = 206.51 \text{ lb.}$$

$$R1 = 151.19 \text{ lb.}$$

Fuerza Cortante.

$$V_{max} = 158.50 \text{ lb.}$$

Momento Flexionante.

$$151.19 - (29.75)X = 0$$

$$X = 5.08 \text{ pie.}$$

$$M_{5.08} = (151.19 \text{ lb})(5.08 \text{ pie}) - (151.13 \text{ lb})(2.54 \text{ pie})$$

$$M_{5.08} = 384.17 \text{ lb-pie}$$

$$M_{10.41} = (151.19 \text{ lb})(10.41 \text{ pie}) - 1610.38 \text{ lb} = -37.30 \text{ lb-pie.}$$

$$M_{max} = 384.17 \text{ lb-pie.}$$

Módulo de Sección

$$S = M_{max} / F_b$$

$$S = (384.17 \text{ lb-pie} \times 12 \text{ pulg.}) / 1600$$

$$S = 2.88 \text{ pulg}^3$$

Se elige una viga de 2 pulg por 4 pulg ya que tiene un módulo de sección igual a 3.063 pulg³ mayor al requerido por cálculo.

Revisión por Fuerza Cortante.

$$F_v = 3V / 2bd$$

$$F_v = (3 \times 158.50 \text{ lb}) / (2 \times 1.5 \text{ pulg} \times 3.5 \text{ pulg}) = 45.28 \text{ lb.}$$

La sección es aprobada ya que el cortante calculado es menor al permisible

$$F_v = 85 \text{ lb}$$

Revisión por Flecha.

Flecha Permissible.

$$\Delta = l / 360$$

$$\Delta = (12.02 \text{ pie} \times 12) / 360 = 0.40 \text{ pulg.}$$

Cálculo de la Flecha Real.

$$W = 8(384.17 \text{ lb-pie}) / 12.02 \text{ pie} = 255.68 \text{ lb}$$

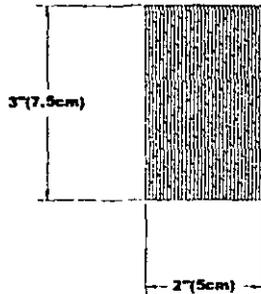
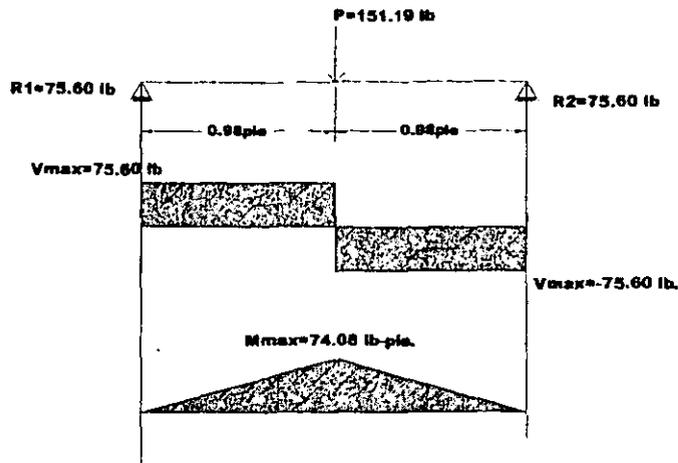
$$\Delta = 5WL^3 / 384EI$$

$$\Delta = (5 \times 29.75 \text{ lb/pie} \times (144.24 \text{ pulg}^3)) / (384 \times 1,600,000 \times 5.359) = 0.13 \text{ pulg.}$$

La viga se acepta por ser mayor la flecha permisible a la flecha obtenida por cálculo.

Cálculo de Viga V-5

Diagramas de Cortante y Momentos.



Reacciones

$$R_2 = 75.60 \text{ lb.}$$

$$R_1 = 75.60 \text{ lb.}$$

Fuerza Cortante.

$$V_{\max} = P/2$$

$$V_{\max} = 151.19 \text{ lb} / 2 = 75.60 \text{ lb}$$

Momento Flexionante.

$$M_{\max} = P/4$$

$$M_{\max} = (151.19 \text{ lb} \times 1.91 \text{ pie}) / 4 = 74.08 \text{ lb-pie}$$

Módulo de Sección

$$S = M_{\max} / F_b$$

$$S = (74.08 \text{ lb-pie} \times 12 \text{ pulg.}) / 1600$$

$$S = 0.55 \text{ pulg}^3$$

Se elige una viga de 2 pulg por 3 pulg ya que tiene un módulo de sección igual a 1.563 pulg³ mayor al requerido por cálculo.

Revisión por Fuerza Cortante.

$$F_v = 3V / 2bd$$

$$F_v = (3 \times 75.60 \text{ lb}) / (2 \times 1.5 \text{ pulg} \times 2.5 \text{ pulg}) = 30.24 \text{ lb.}$$

La sección es aprobada ya que el cortante calculado es menor al permisible $F_v = 85 \text{ lb}$

Revisión por Flecha.

Flecha Permisible.

$$\Delta = l / 360$$

$$\Delta = (1.96 \text{ pie} \times 12) / 360 = 0.065 \text{ pulg.}$$

Cálculo de la Flecha Real.

$$\Delta = PL^3 / 48EI$$

$$\Delta = (151.19 \text{ lb/pie} \times (23.52 \text{ pulg})^3) / (48 \times 1,600,000 \times 1.953) = 0.013 \text{ pulg.}$$

La viga se acepta por ser mayor la flecha permisible a la flecha obtenida por cálculo.

Cálculo de Armadura A-1

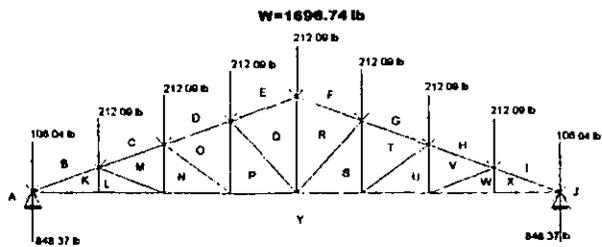


Diagrama de Esfuerzos

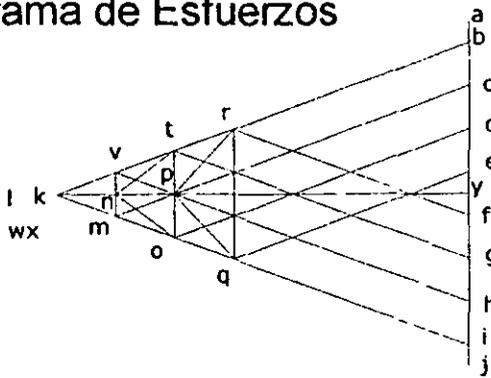
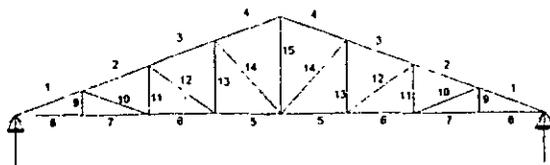


Tabla de Esfuerzos y Dimensionamiento

Barra No.	Long. m.	Long. Pies	Esfuerzo	Dim. Pulg.
1	1.33	4.36	C-2171.90	2"x4"
2	1.33	4.36	C-1861.70	2"x4"
3	1.33	4.36	C-1551.40	2"x4"
4	1.33	4.36	C-1241.10	2"x4"
5	1.25	4.10	T-1458.00	2"x4"
6	1.25	4.10	T-1749.50	2"x4"
7	1.25	4.10	T-2041.10	2"x4"
8	1.25	4.10	T-2041.10	2"x4"
9	0.45	1.47	0.00	Se elimina
10	1.33	4.36	C-310.30	2"x4"
11	0.91	2.98	T-106.00	2"x4"
12	1.55	5.08	C-360.60	2"x4"
13	1.36	4.46	T-212.20	2"x4"
14	1.85	6.07	C-431.50	2"x4"
15	1.82	5.97	T-636.30	2"x4"

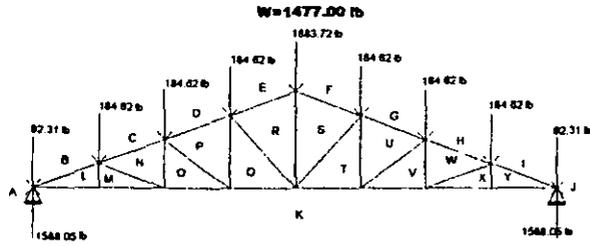
ANÁLISIS DE CUBIERTA



1. Palma
Peso de palma=20kg/m²
2. Larguero de Pino Nacional
Largueros # 25 cm
Sección = 0.025 x 0.025
5 largueros /m² = 1.50kg/m²
Área Tributaría = 22.00m²
Carga total=20kg + 1.50=21.50kg/m²
Carga Repartida = 21.50kg/m² x 22.00m²= 473.00kg
Cargas vivas= 473.00kg + 40kg=513.00kg
Factor de carga=513.00kg x 1.5= 769.50kg=1696.74lb

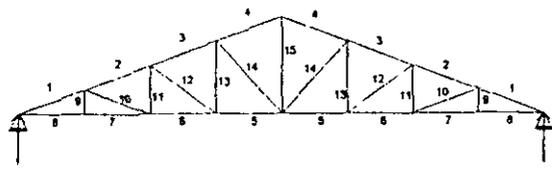
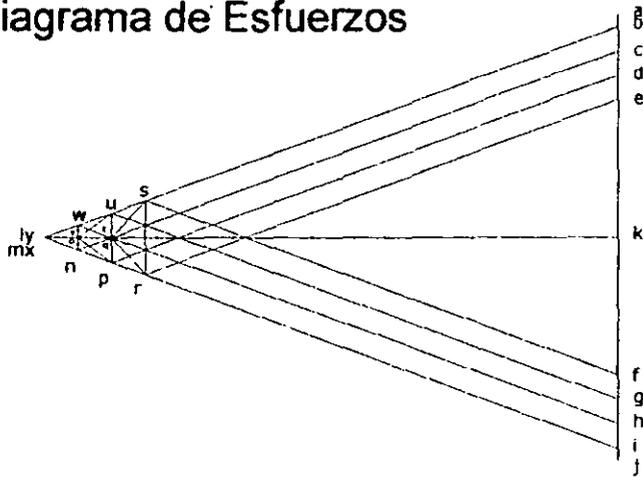
culo de Armadura A-2

Tabla de Esfuerzos y Dimensionamiento

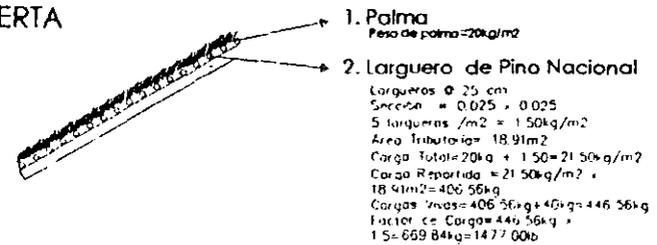


Barra No.	Long. m.	Long. Pies	Esfuerzo lb.	Dim. Pulg.
1	1.33	4.36	C-4646.00	2"x4"
2	1.33	4.36	C-4376.00	2"x4"
3	1.33	4.36	C-4106.00	2"x4"
4	1.33	4.36	C-3836.00	2"x4"
5	1.25	4.10	T-3859.00	2"x4"
6	1.25	4.10	T-4113.00	2"x4"
7	1.25	4.10	T-4367.00	2"x4"
8	1.25	4.10	T-4367.00	2"x4"
9	0.45	1.47	0.00	Se elimina
10	1.33	4.36	C-270.00	2"x4"
11	0.91	2.98	T-92.00	2"x4"
12	1.55	5.08	C-314.00	2"x4"
13	1.36	4.46	T-185.00	2"x4"
14	1.85	6.07	C-376.00	2"x4"
15	1.82	5.97	T-554.00	2"x4"

Diagrama de Esfuerzos

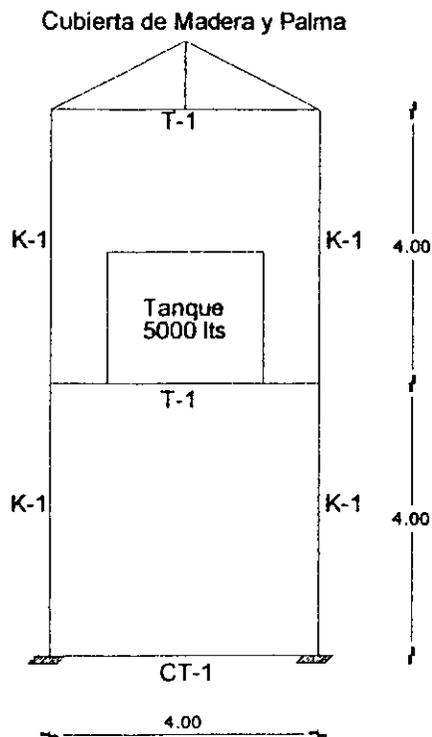


ANÁLISIS DE CUBIERTA



Memoria de Cálculo- Tanque Elevado-Laboratorio

Corte Esquemático



Nota: Por facilidad de construcción, se propone que las columnas y traveses sean iguales en ambos niveles

- Diseño RCDF NTC-C (Normas Técnicas Complementarias)
- Estructura Tipo B
- Zona Sísmica II
- Factor de Ductilidad.....Q=2

- Secciones Propuestas

Columnas: 0.35 x 0.35 cm
Traveses: 0.35 x 0.20 cm

-Pesos Propios

Losa = 0.24 Ton/m²
Traveses = 0.168 Ton/m
Columnas = 0.294 Ton/m
Muro de Adobe = 0.89 Ton/m

- Cargas Vivas

- Entrepiso
Wa = 0.180 Ton/m²
Wm = 0.250 Ton/m²
- Azotea
Wa = 0.020 Ton/m²
Wm = 0.040 Ton/m²

-Peso Primer Nivel (Carga Muerta)

Traveses l = 4m w = 5*(4m)*(0.168 Ton/m) = 4.032 Ton
Columnas l = 3m w = 4*(3m)*(0.294 Ton/m) = 3.528 Ton
Losa A = 19m² w = 19 m² *(0.24 Ton/m²) = 4.560 Ton
Muros l = 16 m w = 16 m*(0.89 Ton/m) = 14.24 Ton
Tanque 5000 lts w = 5(1.1 Ton/lt) = 5.500 Ton
Wt = 31.86 Ton

- Peso Primer Nivel (Carga Viva)

Wm = 19m²*(0.250 Ton/m²) = 4.75 Ton
Wa = 19m²*(0.180 Ton/m²) = 3.42 Ton

- Peso Nivel Azotea (Cargas Muertas)

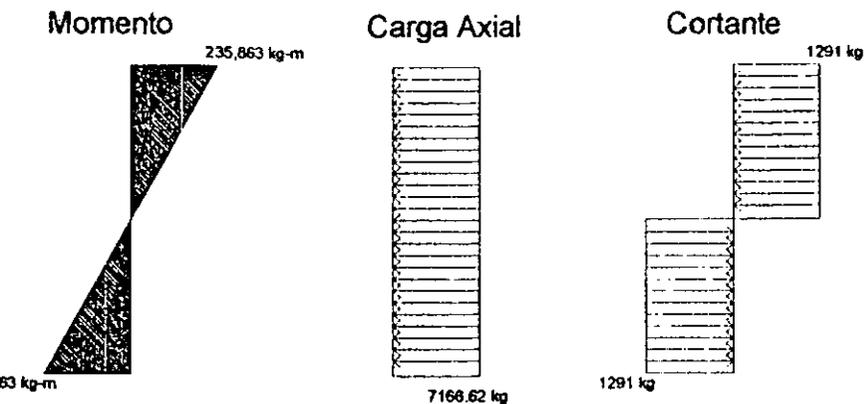
Traveses l = 4m w = 4*(4m)*(0.168Ton/m) = 2.688 Ton
Columnas l = 1.50m w = 4*(1.50m)*(0.294 Ton/m) = 1.764 Ton
Techumbre A = 20m² w = 20m²*(0.035 Ton/m²) = 0.77 Ton

- Peso Nivel Azotea (Cargas Vivas)

Wa = (22m²)*(0.020 Ton/m²) = 0.44 Ton
Wm = (22m²)*(0.040 Ton/m²) = 0.88 Ton

Resultados del Análisis

Columnas



- Cálculo de Fuerzas Sísmicas:

Para el análisis sísmico de las estructuras se calcularán fuerzas sísmicas dividiendo el peso total de cada nivel entre dos marcos simétricos.
 (Se anexa tabla de cálculo).

Se hizo un análisis elástico-lineal con una condición de carga vertical y otra de carga lateral.

Condición 1-----Carga Vertical

$$C1 = 1.40 * (Carga Viva + Carga Muerta)$$

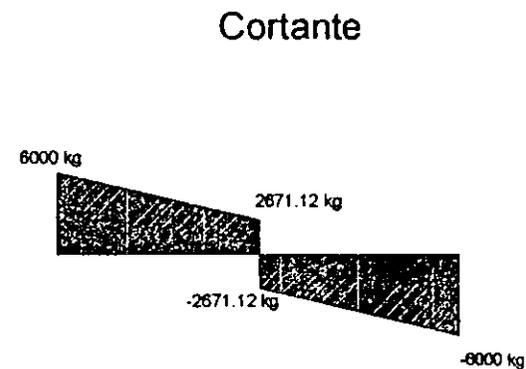
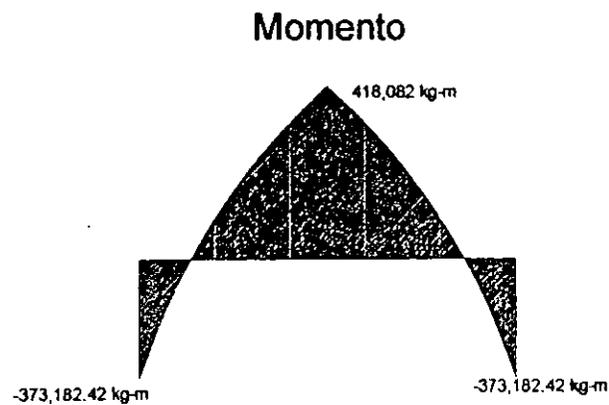
Condición 2-----Carga Lateral y Vertical Reducida

$$C2 = 1.10 * (Carga Muerta + Carga Viva Reducida + Carga Sísmica)$$

- Resultados del Análisis

Para simplificar y economizar el diseño y construcción se utilizarán las acciones máximas de las dos condiciones de carga, en columnas y traves.

Traves



Memoria de Cálculo Estructural Tanque Elevado-Laboratorio

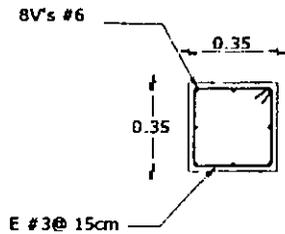
Cálculo de las fuerzas sísmicas para la estructura.

c= 0.32 Coeficiente sísmico
 Q= 2 Factor de comportamiento sísmico

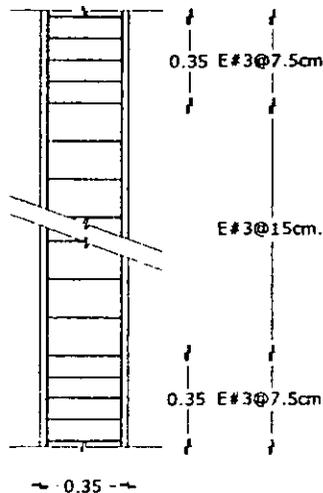
Nivel	W muerta (ton)	W viva S. (ton)	Wi (ton)	hi (m)	Wihi (ton-m)	Pix (ton)	Vix (ton)
2	2.611	0.22	2.831	6	16.986	0.79585822	0.79585822
1	15.93	1.71	17.64	3	52.92	2.47950178	3.27536
sumas			20.471		69.906		

álculo de Columna K-1

Sección Propuesta



K-1



K-1

- Diseño de Elementos

Concreto. $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ Tamaño máximo de agregado $\frac{3}{4}$ "
 Acero. $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$

- Factores de Reducción de Resistencia

NTC-C RCDF
 Flexión = 0.9 $f^*c = 200 \text{ kg/cm}^2 = f_c(0.8)$
 Cortante = 0.8
 Carga Axial = 0.85

- Columnas K-1

El diagrama de interacción anexo, demuestra que la sección propuesta es adecuada para resistir las acciones impuestas.

- Diseño por Corte

$V_u = 1291 \text{ kg}$ $\zeta = A_s/A_c$ (NTC-C 2.1.5)
 $\zeta = 22.80 / 35 \times 35 = 0.018$ 1.8 %

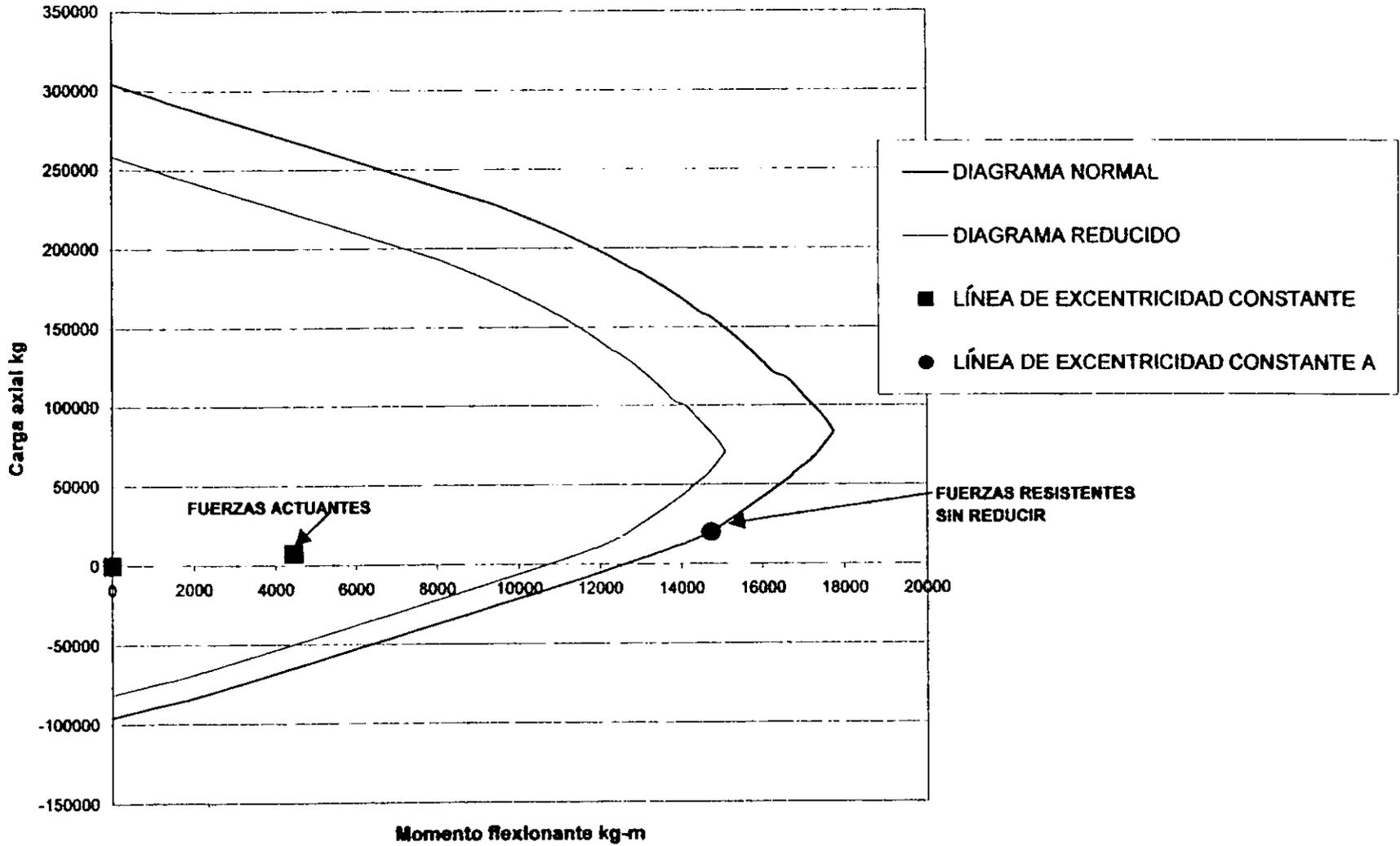
$0.7 \cdot (200) \cdot (2000) \cdot (22.80) = 45,740 \text{ kg} > P_u$
 $V_{cr} = [0.5 \cdot (0.80) \cdot (35 \times 30) \sqrt{200}] \cdot (1 + 0.007(7166.62 / (35 \times 35)))$
 $V_{cr} = 5939.69 (1.04) = 6177.27 > V_u$

No se requiere refuerzo por cortante.

Segun NTC-C (4.2 Columnas) Estribos #3 ($\frac{3}{8}$)
 $s \leq (850 / \sqrt{4200}) d_b = (850 / \sqrt{4200}) 1.9 = 25 \text{ cm}$
 $s \leq 48 d_b = 48(0.95) = 45.6 \text{ cm}$
 $s \leq b/2 = 35 \text{ cm} / 2 = 17.5 \text{ cm}$
 $s = 15 \text{ cm}$ E #3 @ 15 cm

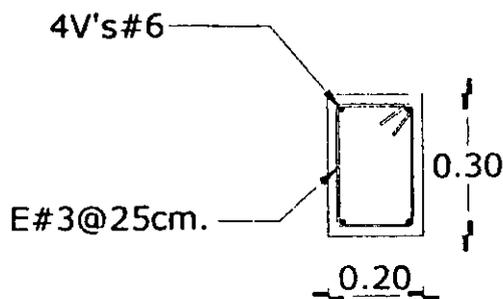
En una distancia de 35 cm arriba y abajo de la columna la distancia de los estribos se reducirá a la mitad.

Diagrama de Interacción



Detalle de Trabe T-1

Sección Propuesta



T-1

- Trabes (Primarias y Secundarias)

$$M_u = 418,082 \text{ kg-m}$$

$$V_u = 6000 \text{ kg-m}$$

$$f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$$

$$A_s = A'_s = 5.70 \text{ cm}^2$$

-Equilibrio de Momento de Fuerzas

$$(0.85)(200)(a)(20) + (6000(a-4) / a)(5.70) = 4200 (5.70)$$

$$3400 a^2 + 6000(a-4)5.70 = 23,940a$$

$$3400 a^2 + 10,260a - 136,800 = 0$$

$$a = 5.01 \text{ cm}$$

$f_s = (6000(5.01-4)) / 5.01 = 1209.58 \text{ kg}$ No fluye el acero en compresion.

$$M_r = 0.9 [170(5.01)(20)(30-(5.01 / 2) + 1209.58 (5.70)(30-5)]$$

$$M_r = 576,643.48 \text{ kg-m} > M_u$$

- Cortante

$$\zeta = 0.0095 < 0.01$$

$$V_{cr} = F_r b d (0.2 + 30p) \sqrt{f_c} \quad F_r = 0.8 \quad d=30 \text{ cm}$$

$$V_{cr} = 0.8(20)(30)(0.2 + 30(0.0095)) \sqrt{200} = 3292.28 \text{ kg}$$

$$V_{cr} < V_u \text{ Se requiere acero transversal.}$$

-Separación de Estribos

$$f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$$

$$\phi \frac{3}{8} = 0.95 \text{ cm}$$

$$s = (0.8(1.42)(4200)(30)) / 6000 = 23 \text{ cm} = 20 \text{ cm}$$

$$(0.80(1.42)(4200)) / 3.5(20) = 68.08 = 20 \text{ cm}$$

Se usarán estribos cerrados #3 @ 20 cm

Instalaciones
Hidráulica

Memoria de Cálculo Instalación Hidráulica

Datos del Proyecto

Proyecto: Planta Procesadora de Frutas

Ubicación: Municipio de Ometepec, Estado de Guerrero.

No. de Usuarios: Zona Educativa— 72 Alumnos
 Zona Industrial— 40 Empleados

Cálculo de Dotación

72 alumnos x 200 lts /alumno / turno = 14,400 lts. / día

40 empleados x 100 lts / empleado / día = 4,000 lts. / día

Dotación Total = 18,400 lts / día.

Cálculo de Toma (HUNTER)

Gasto Horario Mínimo

$$Q_n = \text{Dotación lts} / 1 \text{ día}$$

$$Q_n = 18,400 \text{ lts} / 86,400 \text{ seg. (24 hrs)}$$

$$Q_n = 0.22 \text{ lts} / \text{seg.}$$

Gasto Horario Medio

$$Q_m = 0.22 \times 1.20 = 0.26 \text{ lts} / \text{seg}$$

Gasto Horario Máximo

$$Q_{\text{max}} = 0.26 \times 1.5 = 0.40 \text{ lts} / \text{seg}$$

Diámetro Requerido (se toma el gasto horario máximo)

$$D = 0.40 \text{ lts} / \text{seg} \times 35.70 \text{ mm}^2 = 22.57 \text{ mm}$$

Diámetro Comercial ---25 mm

Cálculo de Pozo y Tanque Elevado

Volumen Total = 18,400 lts.

Volumen Tanque Elevado = 6133.33 lts. Se propone una Cisterna Rotoplas Reforzada de 5000 lts.

Volumen Pozo = 12, 266.67 lts. Se propone un volumen de 13,400 lts o 13.40 m³

Con el volumen anterior se propone un pozo circular con un diámetro de 2.50 metros, y una altura de 5 metros, tomando en cuenta que el nivel de aguas freáticas es de - 2.00 metros, con lo que garantizaremos un tirante de agua de por lo menos 3 metros, y un volumen de 14.70 m³ de agua.

Cálculo de la Bomba

Volumen = 6133 lts

Capacidad del Tanque Elevado = 5000 lts

Gasto = 2.20625 lts / seg

$$Hp = (2.20625 \text{ lts / seg} \times 10 \text{ metros}) / (76 \times 0.80) = 0.34055$$

La potencia de la bomba en Hp da como resultado un margen bajo por lo que se propone una motobomba tipo centrífuga horizontal, con motor eléctrico de ½ Hp.

Tabla de Cálculo de Diámetros por Tramos

Tramo	Gasto UM	Tramo Acumulado	UM Acumuladas	Total lts/min	Diámetro mm
1	2	-	2	4	13
2	2	-	2	4	13
3	0	1,2	4	8	19
4	2	-	2	4	13
5	0	1,2,4	6	12	19
6	2	-	2	4	13
7	0	1,2,4,6	8	8	19
8	2	-	2	4	13
9	2	-	2	4	13
10	0	8,9	4	8	19
11	2	-	2	4	13
12	0	8,9,11	6	12	19
13	2	-	2	4	13
14	0	8,9,11,13	8	16	19
15	0	1,2,4,6,8,9,11,13	16	32	25
16	2	-	2	4	13
17	0	1,2,4,6,8,9,11,13,16	18	36	25
18	0	1,2,4,6,8,9,11,13,17	51	102	25
19	41	-	41	82	25

Instalaciones
Sanitaria

Memoria de Cálculo Instalación Sanitaria

Datos del Proyecto

Proyecto: Planta Procesadora de Frutas

Ubicación: Municipio de Ometepec, Estado de Guerrero.

No. de Usuarios:	112 Personas
Dotación de Aguas Servidas =	25 lts / hab. / día
Aportación (80% de la dotación) = 2800 lts x 80% =	2240 lts
Coefficiente de Previsión =	1.50
Gasto Medio Diario = 2240 lts / 86400 seg =	0.026 lts / seg
Gasto Mínimo = 0.026 x 0.5 =	0.013 lts / seg
$M = [14 / (4 P)] + 1 = [14 / (4 \times 112000)] + 1 = 1.01045$	
Gasto Máximo Instantáneo = 0.026 x 1.01045 =	0.0262 lts / seg.
Gasto Máximo Extraordinario = 0.0262 x 1.50 =	0.0394 lts / seg.
Gasto Total = 0.026 + 2.51 =	2.5336 lts / seg.

Por tabla y con base en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal Art. 159 se propone un diámetro de salida a la red de eliminación de 200 mm.

Tabla de Cálculo de Diámetros por Tramos

Tramo	Gasto UM	Tramo Acumulado	UM Acumuladas	Total UM	Diámetro mm
1	8		8	8	100
2	2	1	10	2	100
3	2	1,2	12	2	100
4	49	1,2,3	71	49	200

Memoria de Cálculo Instalación Eléctrica

Datos del Proyecto

Proyecto: Planta Procesadora de Frutas

Ubicación: Municipio de Ometepec, Estado de Guerrero.

Tipo de Iluminación: Iluminación semi-directa basado en luminarias fluorescentes de 2 x 51 watts de sobre poner de 2.44 metros de longitud, para interiores; para exteriores luminarias fluorescentes compactos tipo arbotante de 20 watts. Y contactos dobles polarizados de 180 watts. (Ver Cuadro de Cargas y Diagrama Unifilar)

Carga Total Instalada =	Alumbrado = 9200	watts
	Contactos = 5400	watts
	Total = 14600	watts

Debido a la carga total instalada se Propone un sistema trifásico a 3 hilos. 2 Corriente y 1 Neutro

Los conductores serán Cables de cobre Con aislamiento tipo THW para corriente, para neutro serán cables de cobre desnudo, todos Marca Condumex o similar en calidad y precio.

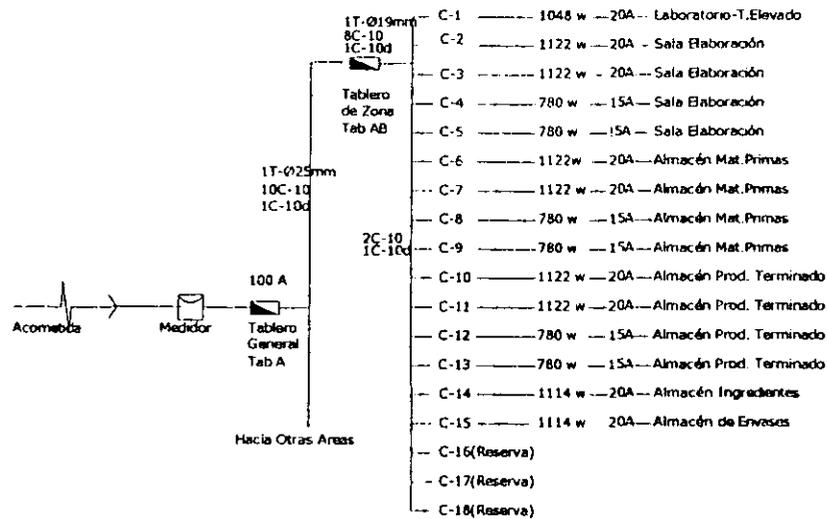


Diagrama Unifilar

Cuadro de Cargas Tab.AB Nqod.2448. int. 3 x50 amp. Square'd

Luminarias	2 x 51 Watts	H.O	Contacto	F.O	Circuitos	Fases		
						A	B	C
Locales		20 Watts	180 Watts	100 Watts				
Laboratorio Control de Calidad	4 lum. 408 watts	4 lum. 80 watts	2 cont. 360 watts		C-1			
Tanque Elevado				2 lum. 200 watts	C-1			
Sala de Elaboración	22 lum 2244 watts	6 lum 120 watts	8 cont 1440 watts		C-2 C-3 C-4 C-5			
Almacén de Materias Primas	22 lum 2244 watts	4 lum. 80 watts	8 cont 1440 watts		C-6 C-7 C-8 C-9			
Almacén de Producto Terminado	22 lum 2244 watts	4 lum. 80 watts	8 cont 1440 watts		C-10 C-11 C-12 C-13			
Almacén de Envases e Ingredientes	14 lum 1428 watts	4 lum. 80 watts	4 cont 720 watts		C-14 C-15			
Totales	84 lum. 8568 watts	22 lum. 440 watts	30 cont 5400 watts	2 lum. 200 watts	Carga Total Instalada 14600 watts	4852 Watts	4918 Watts	4918 Watts

Cálculo de Alimentadores Generales

Cálculo por Corriente

$$W = 14,600 \text{ watts}$$

$$E_n = 127.50 \text{ volts}$$

$$\text{Cos } \phi = 0.90$$

$$F.V. = F.D. = 0.80$$

$$E_f = 220 \text{ volts}$$

$$E \% = 1$$

$$I = w / (2 \times E_n \times \text{Cos } \phi)$$

$$I = 14,600 \text{ watts} / (2 \times 127.50 \text{ volts} \times 0.90) = 63.61 \text{ amp.}$$

$$I_c = I \times F.D.$$

$$I_c = 63.61 \text{ amp} \times 0.80 = 50.08 \text{ amp}$$

Cálculo de Tubería

$$3 \text{ cables \#8} = 29.70 \text{ mm}^2/\text{cu} = 89.10 \text{ mm}^2$$

$$1 \text{ cable \#10d} = 6.83 \text{ mm}^2/\text{cu} = 6.83 \text{ mm}^2$$

Área Total = 95.93 mm².....Por lo que se propone tubería de PVC tipo pesado de 25 mm de diámetro.

Se proponen para alimentadores generales 3 cables calibre 8 para corriente y 1 cable calibre 10 desnudo para el neutro, además de un interruptor termo magnético de fase de 3 x 50 amperes y un interruptor general de tablero de 1 x 100 amperes, montados en un tablero tipo NQOD 2448 Marca Square D o Similar en calidad y precio.

Cálculo de Alimentadores en Circuitos Derivados

El cálculo se realiza sobre el circuito de mayor carga

Cálculo por corriente:

$$W = 2,024 \text{ watts}$$

$$E_n = 127.50 \text{ volts}$$

$$\text{Cos } \phi = 0.90$$

$$F.V. = F.D. = 0.80$$

$$I = w / (2 \times E_n \times \text{Cos } \phi)$$

$$I = 2,024 \text{ watts} / (2 \times 127.50 \text{ volts} \times 0.90) = 17.63 \text{ amp.}$$

$$I_c = I \times F.D.$$

$$I_c = 17.63 \text{ amp} \times 0.80 = 14.10 \text{ amp}$$

Para circuitos derivados de alumbrado se proponen 2 cables calibre 12 (corriente) y un cable desnudo cal 12 (neutro), para circuitos de contactos y motobomba de proponen 2 cables calibre 10 (corriente) y un cable desnudo calibre 12 (neutro), con interruptores termo magnético en circuitos de alumbrado de 1 x 15 amperes y en circuitos de contacto y motobomba de 1 x 20 amperes La tubería será aparente a partir de tubo conduit galvanizado pared gruesa de 19 mm de diámetro.

Conclusiones

CONCLUSIONES

Después de haber realizado esta investigación, es de gran importancia resaltar las enormes diferencias que existen entre los centros urbanos y las zonas rurales de nuestro país; ya que son estas últimas las que debido a políticas gubernamentales han quedado marginadas del progreso con el que cuentan las grandes ciudades.

Esta tesis pretende ser una alternativa para todas esas poblaciones rurales, que se encuentren marginadas del progreso; ya que la estrategia propuesta no sólo es aplicable dentro de una microregión específica, sino que deberá de servir como modelo para otras comunidades que tengan problemáticas semejantes.

También es importante contemplar que para la correcta implementación de una estrategia de este tipo es necesaria la colaboración multidisciplinaria, es decir de diferentes especialistas en diversos ramos del conocimiento como: topógrafos, médicos, arquitectos, nutriólogos, agrónomos veterinarios, químicos, ingenieros, etc.

Estamos convencidos que esta tesis sólo es una idea para lograr una mejor repartición del progreso dentro de nuestro país.

Consideramos que la implementación de este modelo de desarrollo a comunidades rurales dentro y fuera de nuestro país, ayudará a su progreso tanto económico, político y social, al generar la reactivación de los diferentes sectores productivos; lo que a largo plazo redundará en un crecimiento integral y sustentable no sólo de las zonas rurales en cuestión sino del país entero.

Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA

1. "Agua Potable", Ed. Secretaria de Salud, México, 1970.
2. ARNAL, Simón Luis y BETANCOURT, Max, "Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, Ilustrado y Comentado", Ed. Trillas, 2ª Edición, México, 1994, 733pp.
3. BECERRIL L. Diego Onesimo, "Datos Prácticos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias" 7ª Edición, México, 206pp.
4. BECERRIL L. Diego Onesimo, "Instalaciones Eléctricas Practicas" 11ª Edición, México, 225pp.
5. BIMSA, "Construction Market Data Group, Costo de Edificaciones", Ed. BIMSA, México, Agosto 2000, 756pp.
6. BIMSA, "Construction Market Data Group, Costo de Edificaciones", Ed. BIMSA, México, Marzo 2001.
7. BANCO DE MÉXICO, "FIRA- Boletín Informativo-Num.192, Vol. XX", Ed. Banco de México, México, 1987, 36pp.
8. CHUDLEY, Roy, "Manual de Construcción de Edificios" Ed. Gustavo Gili, 3ª Edición, México, 1995, 534pp.
9. "Censo de Población y Vivienda del Estado de Guerrero Vol. 1-1995", Ed. INEGI, México, 1995, 401pp.
10. "Censo de Población y Vivienda del Estado de Guerrero Vol. 2-1995", Ed. INEGI, México, 1995, 401pp.
11. CORDOVA Pavón, Beatriz Eugenia, "Proyecto para la Instalación de una Planta Procesadora de Pulpas de Guanábana, Mango, y Plátano en el Estado de Colima", México, 1986, 260pp.

12. DEFFIS, Caso Armando, "La Casa Ecológica Autosuficiente", Ed. Árbol, México DF. , 1994, 348pp.
13. DEFFIS, Caso Armando, "La Casa Ecológica Autosuficiente para Climas Cálido y Tropical", Ed. Árbol, 2Edición, México DF. , 1992, 367pp.
14. DEFFIS, Caso Armando, "Oficio de Arquitectura", Ed. Árbol, 1ª Edición, México DF. , 1997, 189pp.
15. DOMÍNGUEZ, Ramón, "Huracanes", Ed. CENAPRED, Secretaria de Gobernación, México, 1995, 24pp.
16. ENCICLOPEDIA DE MÉXICO S.A., "Enciclopedia de México Tomo VI", México, 1990, 596pp.
17. FERNÁNDEZ, Alba Antonio, "La Metrópoli Vacía", Ed. Anthropos, Barcelona, 1990, 206pp.
18. FERNÁNDEZ, Escobar R. "Planificación y Diseño de Plantaciones Frutales", Ed. Mundi-Prensa, 2ª Edición, Madrid España, 1988, 205pp.
19. "Fruticultura" Ed. Trillas, México, 1994, 106pp.
20. GALAN, Saúco V., "Los Frutales Tropicales en los Subtropicos", Ed. Mundi-Prensa, 2ª Edición, Madrid-España, 1998, 133pp.
21. GIL, F. y VELARDE, Albert, "Tratado de Arboricultura Frutal", Ed. Mundi-Prensa, 2ª Edición, Madrid-España, 1998, 133pp.
22. GONZALEZ, Tejeda Ignacio, "Guía, Proceso y Seguimiento de la Problemática Arquitectónica", Ed. Limusa, México, 1993, 144pp.
23. GUTIERREZ, J y HEINEN, J., "Estructuras", Ed. Proesa, México, 1992, 633pp.

24. LATABAN Palazuelos, Berta Ofelia, "Anteproyecto para la Instalación de una Planta Procesadora de Pulpa de Mango en Sinaloa", México, 1991, 107 pp.
25. LENGEN, Johan Van, "Manual del Arquitecto Descalzo", Ed. Concepto, México, 1990, 541pp.
26. "Manual de Auto-construcción y Mejoramiento de la Vivienda-Cementos Tolteca", Ed. UNAM, México, 1984, 256 pp.
27. NEUFERT, Ernst, "Arte de Proyectar en Arquitectura", Ed. Gustavo Gili, 13ª Edición, México, 1978, 537pp.
28. PARKER, Harry y AMBROSE, James, "Diseño Simplificado de Estructuras de Madera", Ed. Limusa Wiley, 2ª Edición, México, 2000, 338pp.
29. "Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal", Ed. Olgúin, México, DF. , 1993, 214 pp.
30. SCHIMITT, Heinrich, "Tratado de Construcción", Ed. Gustavo Gili, 6ª Edición, España, 1995, 635pp.
31. SILVA Bustillos, Berta Yuriko, "Alternativas ante el Proceso de Urbanización de la Delegación Milpa Alta: Proyecto de Vivienda Productiva y Centro de Promoción Agrícola en San Pedro Atocpan", México DF., 1990, 102pp.
32. "Taller de Frutas y Hortalizas", Ed. Trillas, México, 1981, 84pp.
33. VELEZ, González Roberto, "La Ecología en el Diseño Arquitectónico", Ed. Trillas, México, 1992, 114 pp.
34. WILEY, Robert C., "Frutas y Hortalizas Minimamente Procesadas y Refrigeradas", Ed. Acriba, Zaragoza-España, 1997, 362pp.