



# **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

## **FACULTAD DE ARQUITECTURA**

Tesis profesional que para obtener el título de Arquitecto presenta:

Yazna Bueno Rivas

Tema:

**DESARROLLO INDUSTRIAL Y SOCIAL  
CONJUNTO TETELPLAS, MORELOS**

### **ASESORES:**

M. en Arq. Carlos D. Cejudo y Crespo  
Arq. Ernesto González Herrera  
M. en Arq. C. Eduardo Eichenmann y Díaz

Junio 2004



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

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

NOMBRE: Yazna Buena Rivas

FECHA: 23 AGOSTO 2004

FIRMA: [Firma]

Dedico y Agradezco,

A Jesús mi amigo fiel por dar su vida y ser el aliento de mi vida.  
Te Amo.

A mis padres que han sido ejemplo y fuerza en todo momento. Gracias por sus consejos, paciencia, correcciones y amor, porque sin ustedes nada de lo que soy ahora sería. Los amo.

A mi hermano, por estar siempre ahí y aguantarme. Ahora vas tu brother. Ok.

A todos mis tíos porque de cada uno he aprendido.  
Y en especial a la familia Delgado Rivas y a mi tía Angeles y Aurora por su apoyo incondicional y paciencia.

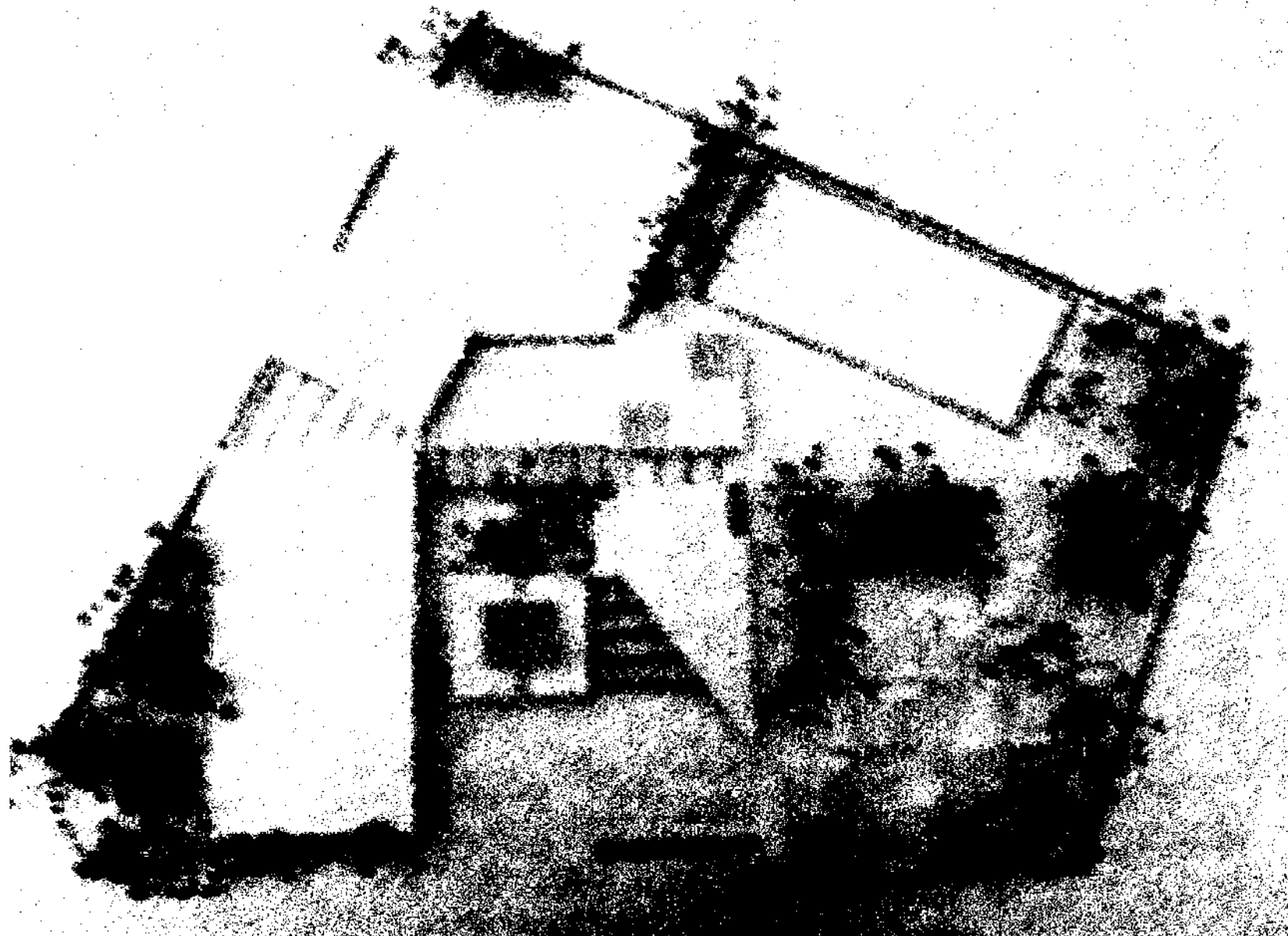
A mis maestros de toda la vida, pues cada uno me ayudo a formar mi carácter.  
Y especialmente a mis maestros de la facultad y ahora mis sinodos por darme las herramientas para trabajar, por mantenerse en la brecha para que seamos personas de bien.

A todos mis amigos que se hicieron cómplices, se que no es casualidad el conocerte, se que Dios así lo quiso y siempre serás una bendición a mi vida. Elsa "aioter toba jibera"

A mis pastores Tim y Rhonda, porque siempre están ahí para cuidar de una "Oveja en apuros"

Padre santo, clamo a ti hoy y te doy gracias porque con este trabajo culmino esta etapa de mi vida, donde me has enseñado por medio de todas estas personas y por tu E.S. a ser la persona que soy. Te pido que ensanches sus caminos, des bendiciones hasta que sobreabunden y gracias por tu grande e incondicional amor.

Y todo lo que hagas, hacerlo de corazón para Dios..... Colosenses 3:23



TODAS ESTAS COSAS..... ME FUERON TRAZADAS POR LA MANO DE DIOS, QUE ME HIZO ENTENDER TODAS LAS OBRAS DE DISEÑO.  
1RA. CRONICAS 28:19

## Índice

Prólogo .....	4
Planteamiento del problema .....	5
Enfoque (justificación de tema) .....	6
Datos de investigación	
▪ Aspectos generales Edo. de Morelos	
- contexto fisiográfico .....	7
- contexto social .....	8
- contexto urbano .....	9
- estudio de marco contextual .....	10
▪ Proyectos analógicos .....	11
▪ Antecedentes de la empresa .....	18
▪ Reglamento de construcción .....	23
Descripción de proyecto	
▪ Terreno .....	25
▪ Concepto .....	30
▪ Metodología de investigación	
- análisis de áreas .....	32
- programa arquitectónico .....	37
- diagrama de funcionamiento .....	38
Proyecto ejecutivo	
- arquitectónicos .....	40
- sanitarios .....	53
- hidráulicos .....	59
- eléctricos .....	66
- estructurales .....	69
- detalles en graí. ....	80

## Factibilidad

▪ Criterio de costos por partida .....	85
▪ Honorarios y criterio de financiamiento .....	86

Conclusiones .....	88
--------------------	----

Bibliografía .....	89
--------------------	----

## Prólogo

En los reinos animal y mineral vemos estructuras impresionantes, en las que podemos estudiar las bases primordiales del concepto estructural que es, sin duda, el punto de partida de diseño creativo y constructivo del arquitecto.

Un proyecto siempre tendrá mayor orden si al unísono el arquitecto analiza y fundamenta la estructura y el ingeniero estructural aprecia la estética de la arquitectura.

En la antigüedad el hombre elegía las estructuras sin tener la teoría comprobada, procedía con una especie de intuición empírica de los fundamentos estructurales de física pura.

de la observación de su entorno de lo que la naturaleza explicaba.

La estructura, analizar de manera profunda, expresa uno de los mayores caudales de la creatividad humana y no puede concebirse sin análisis, la admiración y observación de las leyes naturales.

Se pretende integrar dos profesiones, la arquitectura, la ingeniería, que no tienen por que seguir actuando separadas, la gran meta de la estructura estriba en conseguir el máximo mediante lo mínimo.

Realizar un proyecto de aspecto industrial no consiste en tener que hacer algo mas fuerte agregando masa y volumen si no en utilizar el material de la manera mas adecuada, canalizando refuerzos, proporcionando rigidez o flexión, manteniendo soluciones sencillas y óptimas, como las que existen en la naturaleza.

Unificar las propuestas del arquitecto e ingeniero asegura la armonía entre estética y tecnología, cuya separación resulta frecuentemente incorrecta.

Debemos buscar que arquitectura y estructura se integren con el fin de que la ciencia y la estética convivan y logren satisfacer las necesidades, tanto físicas como espirituales del usuario, quien será el mejor juez de nuestro trabajo y, de alguna manera, cambiaremos la forma de vida que hasta ese momento conoce.

Podemos tener la seguridad de que la solución idónea para cualquier problema de diseño estructural consiste en lograr el máximo mediante lo mínimo, es decir, aplicar la ley de la mayor efectividad.

Algo especial para la creación del diseño arquitectónico sin importar el campo, es el llamado funcionamiento.

La función esta íntimamente ligada a la forma, casi podría decirse que no hay forma sin función, como tampoco función sin forma.

El funcionamiento, como concepto arquitectónico autónomo, implica un aspecto físico, economía, tiempo, movimiento y ubicación.

El funcionamiento psicológico, espiritual o anímico abarcan nociones como alegría, serenidad, tranquilidad.

La creación es un camino largo y difícil que requiere, además de la imaginación creativa una imaginación lógica y ordenada, por ello debemos seguir un proceso: el orden propicia la libertad creativa.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cómo se obtuvo? ¿Con qué fin? ¿En qué consiste?

El desarrollo de toda tesis siempre presenta el posible problema de caer en un tema muy común y por otra parte que no se pueda cumplir el deseo de una realización futura.

Al hacer una investigación de posibles temas me encontré con la fortuna de entablar una conversación con un empresario con el cual analizamos la problemática de la mediana empresa.

Fundamentalmente nos enfocamos en la forma en que la empresa se desarrolla. Los aspectos básicos e importantes para ese crecimiento armónico, no solo del competitivo entorno exterior como con respecto al desarrollo integral de los trabajadores con su empresa, en el entorno interior.

En cuanto a este desarrollo integral, dentro de la empresa, aspectos fundamentales como las instalaciones, en su carácter de inadecuación y funcionalidad afectan en forma importante los procesos y sistemas de trabajo tanto en orden a la productividad laboral como a la realización humana.

Es característico el caso de la adaptación progresiva, en el espacio interior de empresa, según esto se beneficia de las oportunidades de capital para su desarrollo.

Otro importante punto de este análisis nos llevó a observar hasta que punto, históricamente hablando, el costo económico se incrementa y no existe correlación positiva con el desarrollo integral del trabajador.

En función de lo anterior y desde una perspectiva propositiva se visualizaron las acciones del cambio que permiten vincular el desarrollo de la empresa y sus trabajadores de forma armónica e integral.

Como aspectos principales para alcanzar los planes objetivos delineados y sobre los cuales sustentar el desarrollo de la industria se observó la necesidad de:

- Compra de un predio donde ubicar la empresa.
- Realizar una planeación adecuada al crecimiento de espacios en su industria.
- Crear los espacios físicos necesarios para que los trabajadores logren satisfacer sus necesidades de desarrollo y superación integral
- como personas y especialistas, en su área.

Esta sugestiva problemática determinó que decidiera este tema de desarrollo, industrial y social como proyecto de tesis que pueda servir de ejemplo y modelo para un mejor desarrollo social y económico de México.



# DESARROLLO INDUSTRIAL Y SOCIAL

Facultad de Arquitectura

## ENFOQUE

(justificación de tema)

¿Punto de vista para solución? ¿Conceptos teóricos en que se funda?

Considero que este proyecto de desarrollo industrial y social permitirá abarcar aspectos interesantes para consolidar mi carrera de arquitecto. No solo desde punto de vista profesional sino también humano y de vinculación con la sociedad.

Ya que el enfoque fundamental y primordial es de cubrir las necesidades de ampliación a futuro de la industria complementándolo con el apoyo para el desarrollo del trabajador.

Para ello el proyecto se verá obligado a cubrir tres áreas principales:

### INDUSTRIA.

Campo olvidado por su complejidad debido a los diferentes procesos de:

Producción.  
Control de calidad.  
Organización interna.  
Distribución del producto.

Los cuales dependen de los requerimientos para el desarrollo de la empresa, en particular el mejoramiento de instalaciones como la realización y desarrollo del trabajador.

Se hará un diseño que proporcione a la empresa una identidad corporativa, así como suplir las necesidades de ésta. Tanto en el presente como para el futuro.

### VIVIENDA.

Tema controvertido, búsqueda de una solución óptima del espacio para el vivir del hombre.

Este concepto de vivienda se buscará que este alineado hacia el objetivo de la empresa para contribuir al mejoramiento del trabajador y su familia así como orientar el incremento de la vivienda en el futuro con una percepción y visión estética.

### ÁREA RECREATIVA.

Parte integral del proyecto que permitirá fusionar los dos campos anteriores, tendente a la búsqueda de la integración social de los trabajadores así como al esparcimiento de los mismos y su familia como el medio que es de vinculación entre la industria y la sociedad.

Dicho proyecto tratará de retomar el plan de desarrollo del espíritu humanista inicial de la Revolución industrial y que en Europa continúa rigiendo varios poblados que permite que las personas que trabajan en una industria, convivan y se desarrollen dentro del espacio dedicado a la industria en la cual dedican sus esfuerzos abatiendo así los costos y esfuerzos del traslado desde casa al centro de trabajo.

La industria como fuente de trabajo que dará vivienda a sus trabajadores, retomando lo que existe en Ciudad Sahagún y la planta de Comisión Federal de Electricidad (CFE) en Irapuato.

## DATOS DE INVESTIGACIÓN.

### ASPECTOS GENERALES DEL ESTADO DE MORELOS

#### Contexto fisiográfico

El estado de Morelos se encuentra en la parte meridional de la zona central de la República, al sur del eje volcánico, entre los 18° 22'30" y los 19° 07'10" de latitud norte y los 98° 37' y 99° 30' de longitud oeste de Greenwich.

Limita al norte con el Distrito Federal y el Estado de México; al este y sureste con el estado de Puebla. Al sur y sureste, con el estado de Guerrero, y al oeste con el Estado de México.

Tiene una superficie de 4,941 km<sup>2</sup>, 730 Km. En la parte norte, de terreno montañoso, formado por las estribaciones de la Cordillera del Ajusco y el Popocatepetl y 4,211 en la parte sur de planicies y valles fértiles cruzados por numerosos ríos todos afluentes del Amacuzac.

La situación tropical del estado de Morelos y su relieve pronunciado producen fuertes contrastes que dificultan la precisión de una carta climática única.

Sin embargo, se pueden clasificar los climas por regiones o municipios:

Al norte del estado, colindando con el Distrito Federal, el clima es semiseco templado.

Siguiendo hacia el sur, abarcando la zona norte de los municipios de Cuemavaca y Tepoztlán, el clima es templado, subhúmedo con las lluvias de verano.

El clima que predomina la zona de nuestro proyecto es el siguiente:

Templado subhúmedo con lluvias en verano, el cual abarca más de la mitad del territorio del estatal, entre los municipios de Jiutepec, Emiliano Zapata, Cuautla, Amacuzac, etc.

El clima semifrio y húmedo con abundantes lluvias en verano, también se registra en la zona norte de Morelos, pero es mínimo el territorio que lo presenta

La temperatura media (grados centígrados) mensual de Morelos de 1930 a 1999 es la siguiente:

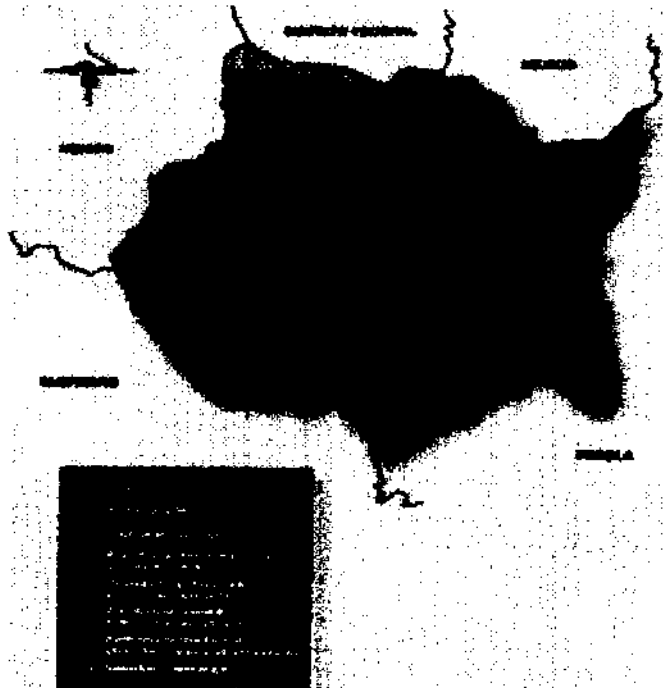
Enero	18.5	Julio	21.2
Febrero	19.4	Agosto	20.4
Marzo	21.5	Septiembre	21.4
Abril	23.3	Octubre	21.0
Mayo	23.7	Noviembre	19.9
Junio	24.4	Diciembre	18.7

# DESARROLLO INDUSTRIAL Y SOCIAL

La temperatura media de Yecapixtla es de 21.2 grados centígrados.

La precipitación pluvial promedio de Morelos es abundante en los meses, de junio a septiembre, presentándose hasta 250 mm en agosto.

Durante los siguientes meses del año baja considerablemente hasta ser casi nula en febrero y marzo.



## Contexto Social

El municipio de Yecapixtla tiene una superficie de 244.7 km<sup>2</sup> del territorio de la entidad. Su densidad es de más de 37.8 % del estado que está integrado por un 1'442,662 personas. La mayoría de las familias esta constituida por 5 miembros o más.

En cuanto a religión, son católicos el 92.8 % de la población.

Los habitantes del municipio se alojan en un promedio de tres a cinco personas por vivienda con un promedio de tres cuartos por vivienda.

El tipo de construcción representa:

En muros:

De adobe 40.1 %

De ladrillo 53.5 %

De madera y otros materiales 3.6 %

En techos:

De concreto 34.5%

De teja 15.4%

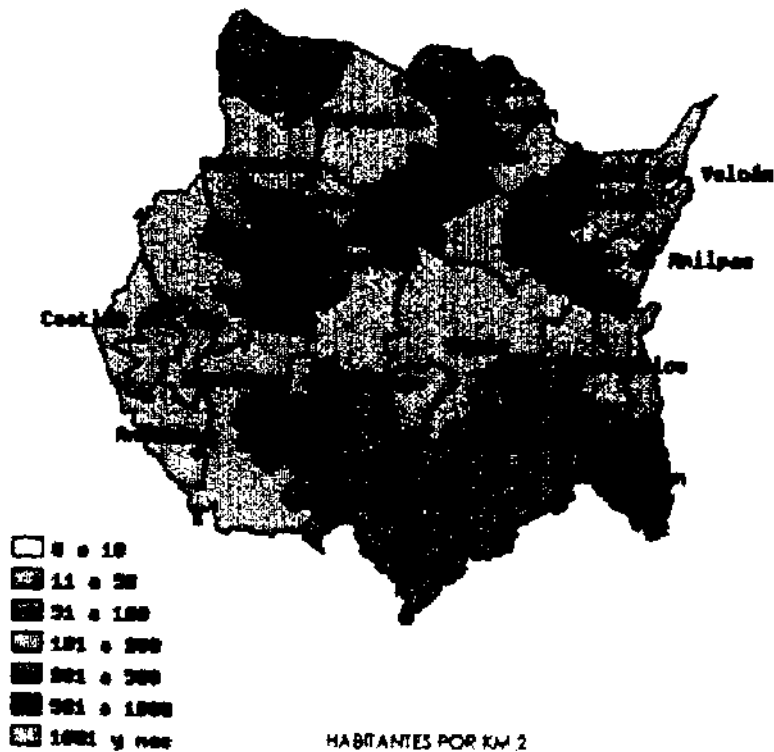
De madera y otros materiales 35.2 %

Se dispone de agua entubada: 80.3%

Tiene drenaje 70.9 %

Energía eléctrica 97.9 %

Con base de los resultados preliminares del Censo General de Población y Vivienda del 2002 el estado de Morelos tiene una población de 1'442,662 habitantes distribuidos en 33 municipios, el 0.88% de ellos se encuentra en el municipio de Yecapixtla, es decir, 12,686 habitantes aproximadamente.



## Contexto Urbano

La integración vial de Morelos ha sido fácil y rápida gracias a su reducida extensión territorial.

El estado bien comunicado interestatalmente entre municipios y hacia entidades vecinas.

Otros factores que han favorecido su excelente red de comunicaciones son:

Su colindancia con el Distrito Federal y su situación intermedia – paso obligado- entre este y el Puerto de Acapulco.

Morelos se comunica con el Distrito Federal a través de cuatro carreteras pavimentadas:

La autopista México-Acapulco

La carretera México-Acapulco cruza las poblaciones de Tres Cumbres, Cuernavaca, Temixco, Puente de Ixtla, Amacuzac.

La carretera federal de cuota México-Cuatla es un ramal de la autopista a Cuernavaca y pasa por Tepoztlán, Coacalco y Oaxtepec.

La vía 115 sale de la ciudad de México, pasa por Amecameca y tiene como meta la ciudad de Cuatla.

Otros caminos federales de importancia para el estado son:

La carretera México-Oaxaca en su tramo Cuatla-izúcar de Matamoros, que comunica a la entidad con los estados de Puebla y Oaxaca.

La carretera que conduce a Ixtapan de la Sal y se conduce como la vía corta a las cuevas de Cacahuamilpa.

La carretera federal Cuernavaca – Cuautla, que pasa por Tejalba, Yautepec y Cocoyoc y atraviesa el macizo central de la Sierra de Tepoztlán por el Cañón de Lobos.

Se encuentra también en el estado, un aeropuerto auxiliar del internacional de La Ciudad de México.

En Cuautla y alrededores existen algunas otras pistas de aterrizaje que permiten las operaciones de aviones pequeños y avionetas. Estas pistas se encuentran en Cuernavaca, Cuautla, Tequesquitengo, Xochitepec y Puente de Ixtla.

### Estudio de Marco Contextual

El proyecto se llevará a cabo en el municipio de Yecapixtla, Morelos. En nuestra investigación encontramos varias estadísticas de este municipio que concuerda con lo que se puede observar en la zona al ser visitado.

En primera instancia, vimos que la zona en donde se encuentra el predio, está parcialmente despoblada, lo que se parece ser un área de sembradíos.

Al realizar las visitas sobre el terreno, pudimos darnos cuenta del desarrollo económico, político, social y urbano pudiendo comprobar que estas características se asemejan más a las de una población en desarrollo.

Por lo anterior concluimos en llevar a cabo un estudio de gráficas y tablas de los diferentes aspectos que integran un municipio con una positiva tendencia para ser desarrollado.

Cabe mencionar que hay un porcentaje de tasa alta de crecimiento urbano arrojado por el último censo y que, esta constituido por una masa de población que ha ido construyendo sus propias viviendas, con los pocos medios a su alcance, transformando tierras de labor en áreas habitacionales unifamiliares.

Una problemática importante en Yecapixtla es el desempleo. Con nuestro proyecto hemos planeado reducir el mismo, con la finalidad de que con la incorporación de la empresa se aumente la oferta de trabajo, haciendo, con ello, disminuir el desempleo.

Otro objetivo de nuestro proyecto con la ubicación de la empresa Tetelplas es la descentralización de la industria, tratando de crear un proyecto tipo que sirva de ejemplo como una ciudad satélite autosuficiente y de esta manera impulsar económicamente esta zona que ha sido abandonada.

Debemos precisar, que encontramos ya algunos terrenos (aislados) ocupados por pequeñas industrias como fábricas de ladrillo, una cementera, etc.

Esto nos lleva a pensar en la factibilidad de desarrollar, con amplias posibilidades, de crear un entorno urbano donde se contemplen: zona de industria, viviendas, áreas recreativas y equipamiento diverso, en conjunto con otras empresas.

El proyecto a realizar, independientemente de cumplir con una necesidad de la empresa conllevará a incrementar el aumento de la calidad de vida en el municipio, generando tanto empleo como viviendas cercanas a la zona de trabajo, evitando así, la emigración a otros núcleos urbanos y propiciando identidad y de sentido de pertenencia en la población evitando convertirse en una población dormitorio.

## PROYECTOS ANÁLOGOS.

### CONSTRUCTORA INDUSTRIAL IROLO.

Esta empresa mercantil de participación estatal fue creada para la construcción de Ciudad Sahagún a una distancia de ciento dos kilómetros de la Capital de la República, siendo prevista dicha construcción con objeto de descentralizar la industria de la Ciudad de México tratando de aliviar la hipertrofia de esta con la creación de una Ciudad Satélite autosuficiente, así como impulsar la economía de una zona de bajos ingresos del país ancestralmente dedicada al cultivo de ajaba y maguey.

El gobierno federal considera a Ciudad Sahagún como el resultado de un experimento con mas características sociales que económicas. esto es, como una función y a su vez actividad obligatoria de servicio social del gobierno.

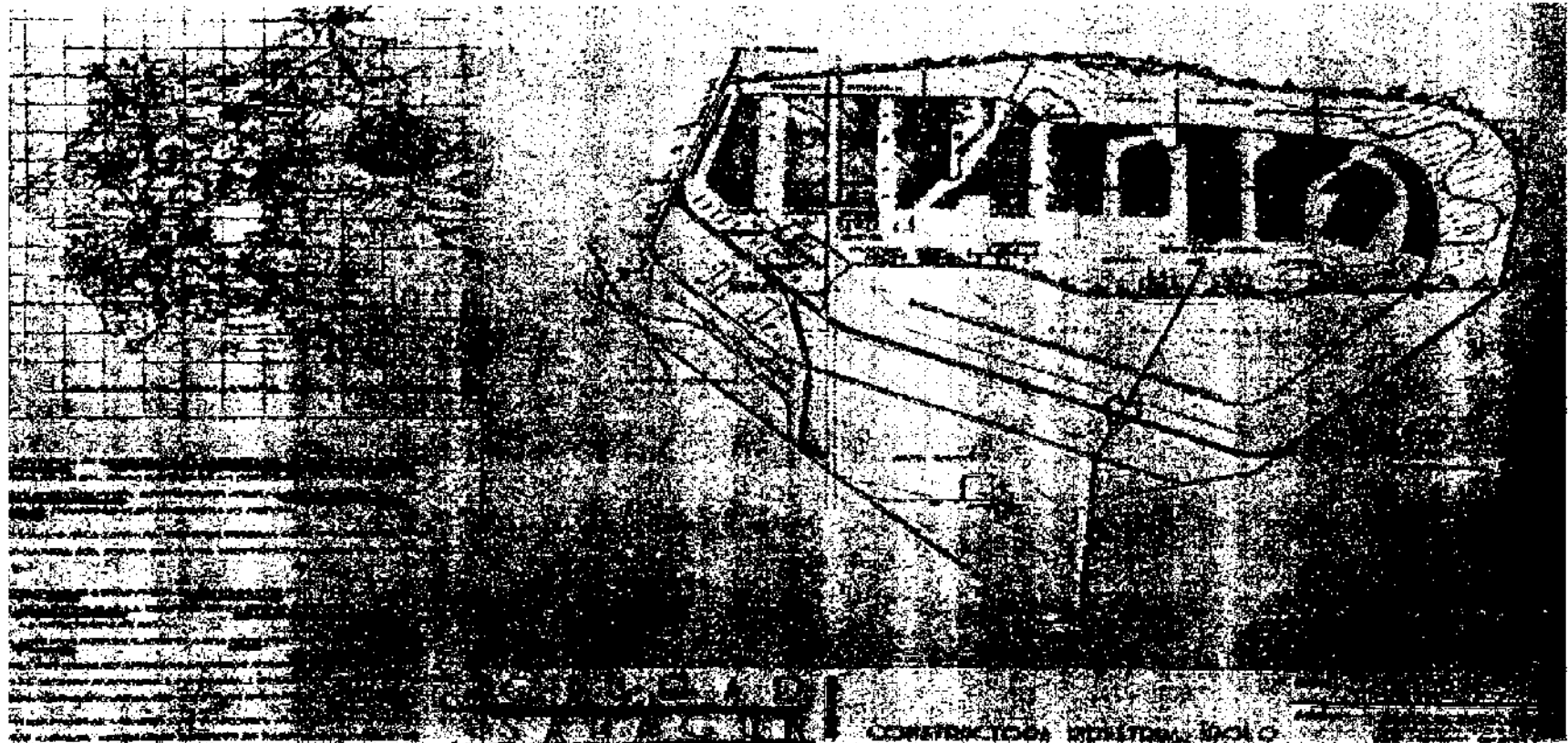
La Constructora Industrial Irolo se obligó a promover e integrar como centro urbano a Ciudad Sahagún, formulando programas para los diversos aspectos socio-antropológicos que requieren la mejor integración de heterogéneos grupos humanos que se congregarían en la Ciudad.

La primera etapa de la planeación consistió en la construcción de tres fábricas:

"Diesel Nacional."  
"Constructora de Camos de Ferrocarril."  
"Toyota de México.", Maquinaria Textil.

La población obrera se selecciono de grupos calificados llegados de otras ciudades y de habitantes rurales de la región circunvecina. En su planteamiento se preveía un desarrollo futuro para las otras industrias.

La Ciudad debía contar, además, con un plan integral de servicios comunales y cívicos como son:



Iglesia.  
Cine.  
Auditorio.  
Museos.

Club Social.  
Almacenes.  
Restaurantes.  
Hoteles.

Guarderías.  
Central de Autobuses.  
Mercado.  
Biblioteca

Deportivos  
Bancos  
Escuelas  
y otros servicios.

La zona de vivienda estuvo proyectada en grandes manzanas sin interferencias tráfico, constituyendo uno de los ejemplos más interesantes de Ciudad Satélite autosuficiente iniciada por el gobierno de México.





## PETRÓLEOS MEXICANOS.

Esta institución ha avalada la construcción de vivienda para sus trabajadores en:

Reynosa.  
Tamaulipas.  
Salamanca.  
Guanajuato.  
Azcapotzalco.

Durante las administraciones anteriores se construyó ciudades enteras dedicadas a los trabajadores petroleros, como Ciudad PEMEX, en Tabasco, con inversiones propias.

## FERROCARRILES NACIONALES DE MÉXICO.

Las empresas de los ferrocarriles pertenecientes al estado habían realizado también programas cortos de vivienda en diferentes estados de la República, y en la administración, desde esa época se tenía en estudio un amplio plan de viviendas para los ferrocarrileros, en las Ciudades de San Luis Potosí y Aguascalientes.

Numerosas empresas en el Norte del país, principalmente en la Ciudad de Monterrey, han realizado viviendas para sus

trabajadores en cooperación con los organismos oficiales se aportaron terrenos urbanizados y parte de los costos de las obras.

En este caso se encuentra por ejemplo:

La Empresa Celulosa de Chihuahua que, con crédito del Banco Nacional Hipotecario para la Construcción de Viviendas, ha aportado el resto del costo de las obras de Ciudad Anahuac, construida en las cercanías de la fábrica de Celulosa de Chihuahua.

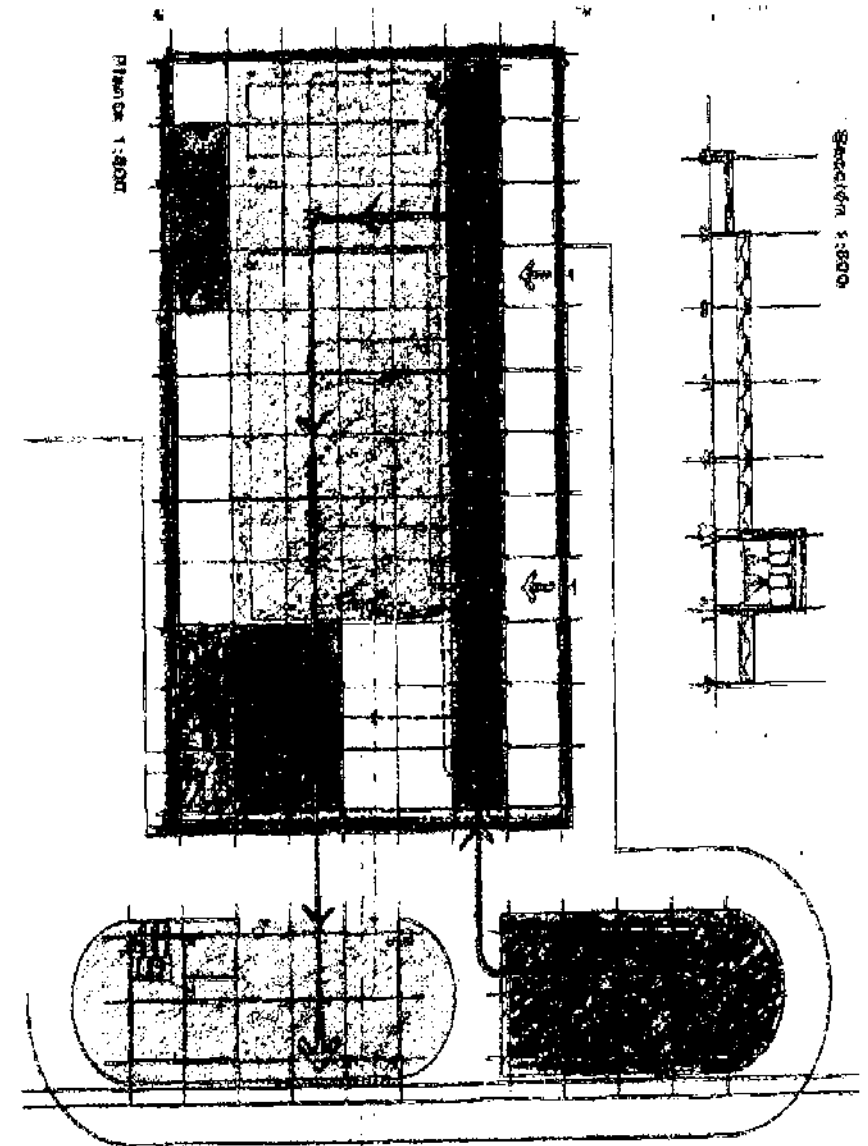
## PROYECTOS ANÁLOGOS EN LA INDUSTRIA.

1. Fábrica de película de plástico en Petersaurach, Baviera, Alemania.

El proceso de producción es muy claro, dando a cada espacio su lugar en cuanto a funcionamiento, desde el momento que sale del silo a la zona de proceso y va hacia las oficinas, para un control de calidad, dando la oportunidad de ejercer dicho control desde la entrada de la materia prima hasta el producto terminado.

La parte de servicio está bien logrado ya que esta se encuentra en un lugar de fácil acceso desde la fábrica, cuidando que no se mezcle con el proceso.






- Silos.
- Dependencias sociales y Administración.
- Almacenaje diario y máquinas de extrusión
- Almacén de Producto terminado.
- Servicios (Comedor, Baños, etc.)
- Impresión. Confeccionado.

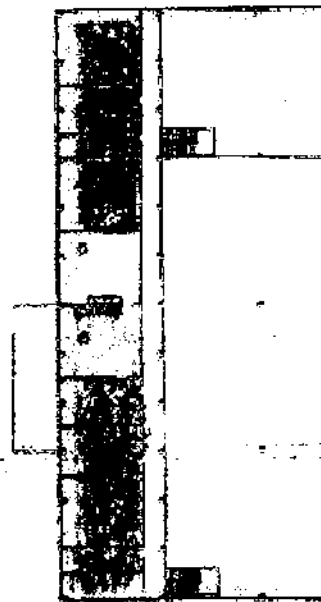


2. Fábrica de piezas a base de plástico inyectado, en Brackwede, Nordrhein-Westfalen, Alemania:

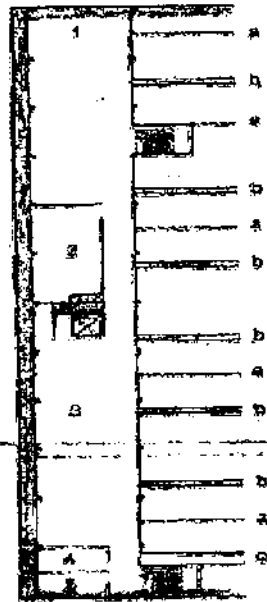
En este ejemplo, la solución es por niveles, los cuales, por naturaleza son un poco problemáticos, ya que los servicios para los trabajadores están en el último piso.

Por otra parte no hay un buen control para el funcionamiento de los procesos productivos para elevar la materia prima esta debe pasar por la zona de producción.

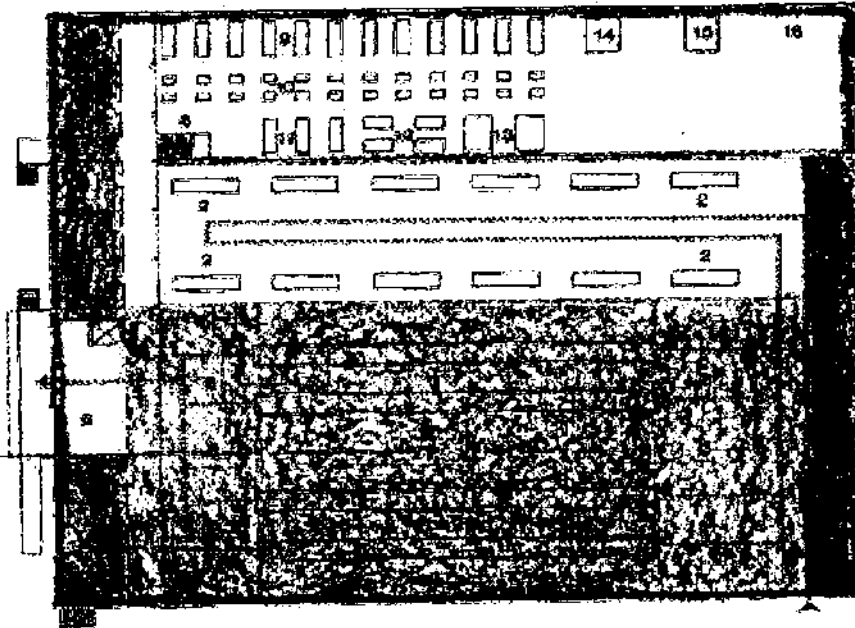
-  Almacén y tratamiento.
-  Almacén de productos acabados.
-  Oficinas.
-  Almacén de materia prima.
-  Servicios.



Planta piso 1:500



Planta sótano 1:500



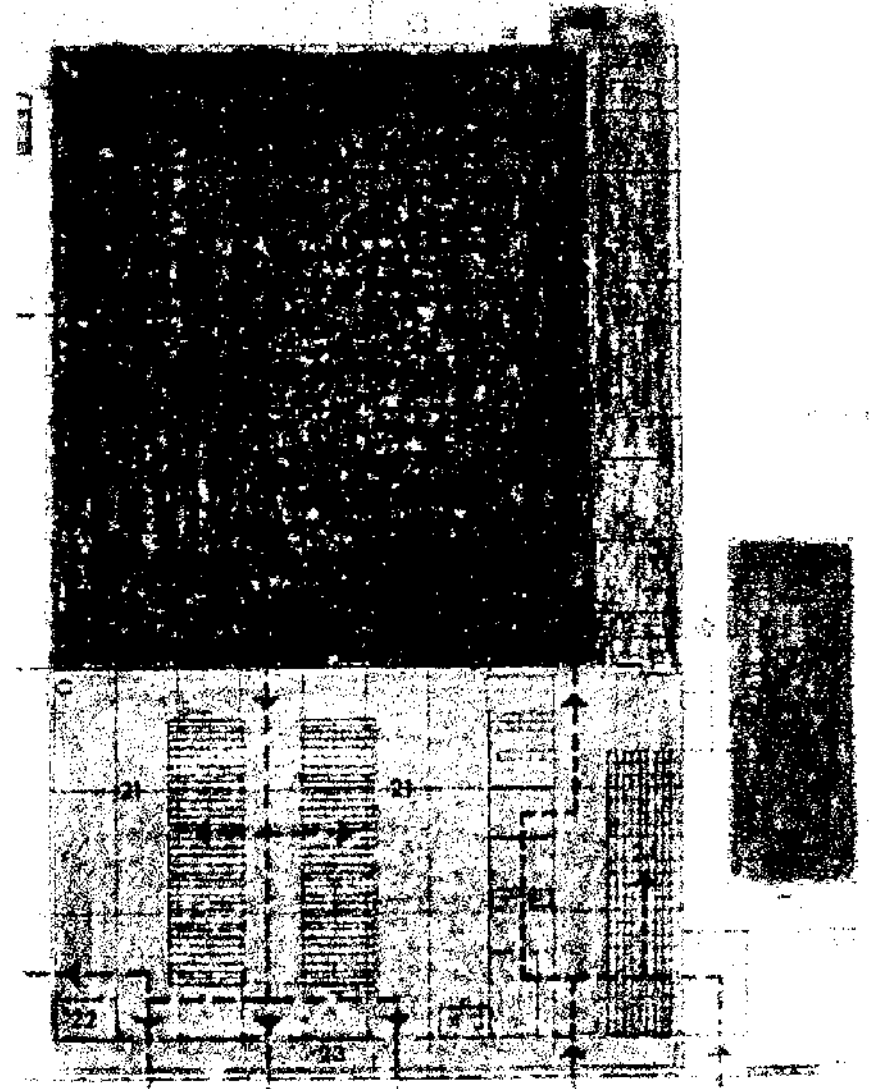
Planta baja 1:500

## 3. Fábrica de productos plásticos en Lenzburg, Suiza:

Este modelo se acerca mas a las necesidades de nuestro proyecto.

Separa la zona de trabajo de la administrativa, y proporciona un buen funcionamiento del proceso de producción. Presenta como único problema de distribución en planta el cruce de circulación del almacén de materia prima hacia la zona de producción con la circulación del acceso a fábrica.

- Extrusión y Almacén interior.
- Taller y Almacén de Materias Primas.
- Servicios.
- Administración.



## ANTECEDENTES DE LA EMPRESA (de nuestro proyecto)

La empresa Tetelplas, está dedicada a la igualación de pigmentos.

Como producto de exportación debe cubrir los niveles de calidad internacional requeridos, por lo cual los trabajadores deben poseer un buen nivel de especialización que les permita aplicar sus capacidades para la adecuada igualación de pigmentos que necesariamente deben competir en costos, calidad, entrega a tiempo y servicio de clase mundial.



Las necesidades de espacios de Tetelplas para realizar los diversos procesos de elaboración de pigmentos son la premisa básica de sustentación para la empresa.

Los espacios físicos específicos que la empresa necesita son para:

- Maquinaria de elaboración de producto.
- Bodega de almacenamiento de materia prima.
- Bodega de producto terminado.
- Anden de recepción de materia prima. y
- Anden de salida de producto terminado.
- Área de servicios:

- o Administrativos.
- o Sanitarios.
- o Mantenimiento.



La empresa se plantea como meta paralela de desarrollo la oportunidad de proporcionar a sus trabajadores vivienda y espacios recreativos anexos, pero con una visión de integración a la empresa, proporcionándoles con ello vinculación al concepto empresa y entorno personal como un objetivo común.

Este concepto coadyuvará a la motivación, hacia el desarrollo personal y familiar dentro de la sociedad, haciendo válida la opción de derechos que como persona merece, al poder disfrutar la seguridad con su vivienda en un espacio integrado que favorezcan una mejor convivencia social.

## CAPITAL INDUSTRIAL

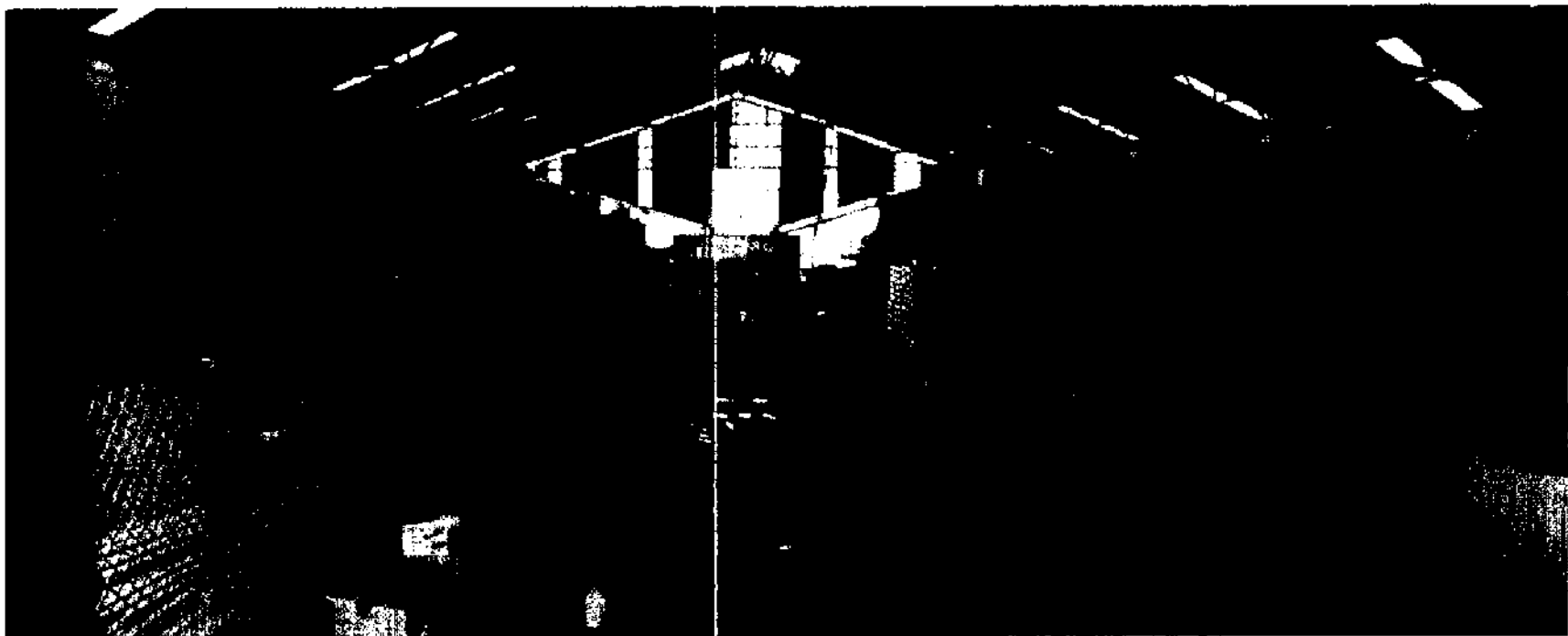
Actualmente las labores de la empresa se llevan a cabo en el espacio de una bodega en la cual, el normal crecimiento de la producción está afectando los espacios de tránsito, organización, control, productividad y sistemas de trabajo.

Todo equipo industrial requiere para su instalación y operación efectiva de un espacio físico equivalente de cuatro a cinco veces la superficie que el mismo posee para una efectiva operación, seguridad y efectividad.

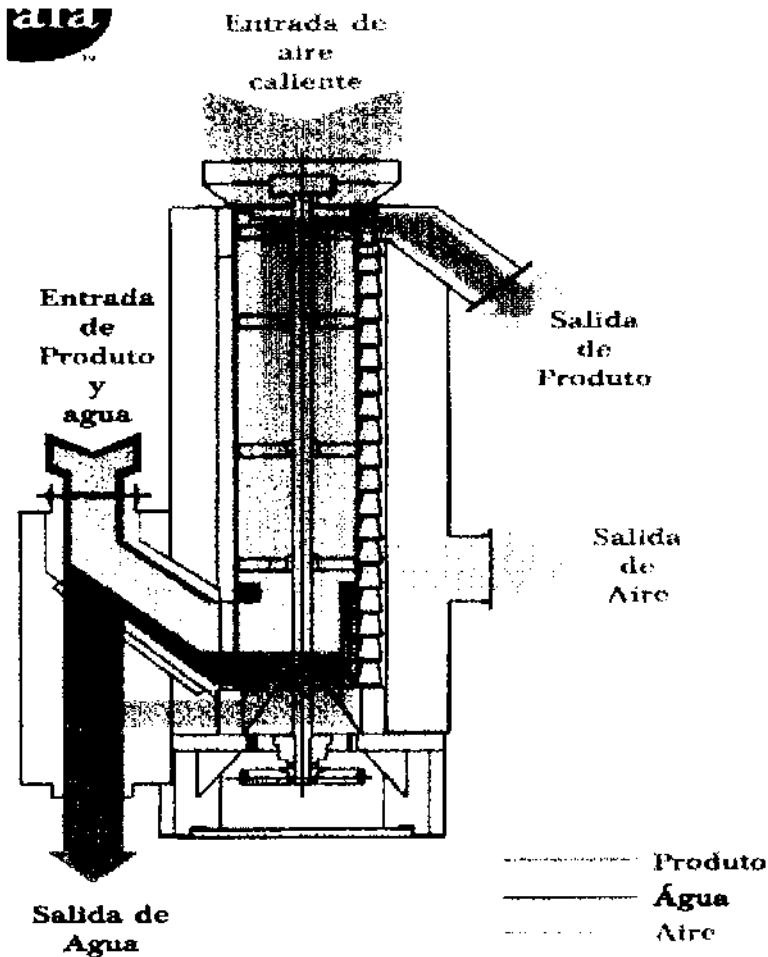
Por consiguiente y desde la perspectiva que nos ocupa, una maquinaria de extrusión con su sistema de secado de reciclado, para su funcionamiento requiere de un proceso que conlleva la necesidad de una superficie de 4 Metros cuadrados.

El espacio mínimo necesario para su operatividad eficiente debe estar entre los 16 y 20 metros cuadrados como mínimo de espacio físico libre alrededor del equipo.

Tener bien planeado el espacio físico de la empresa, con respecto a la buena organización del mismo, impacta directamente en el crecimiento de la productividad. (citado al pie de la ilustración)



Proceso de funcionamiento de máquina de extrusión  
 Materia prima y agua entran. Se procesa la materia prima y alcanzándose las altas temperaturas. Posteriormente se enfría por medio de agua y aire, saliendo el producto terminado y se envasa.



## CAPITAL SOCIAL

En toda empresa el capital social esta predeterminado por:

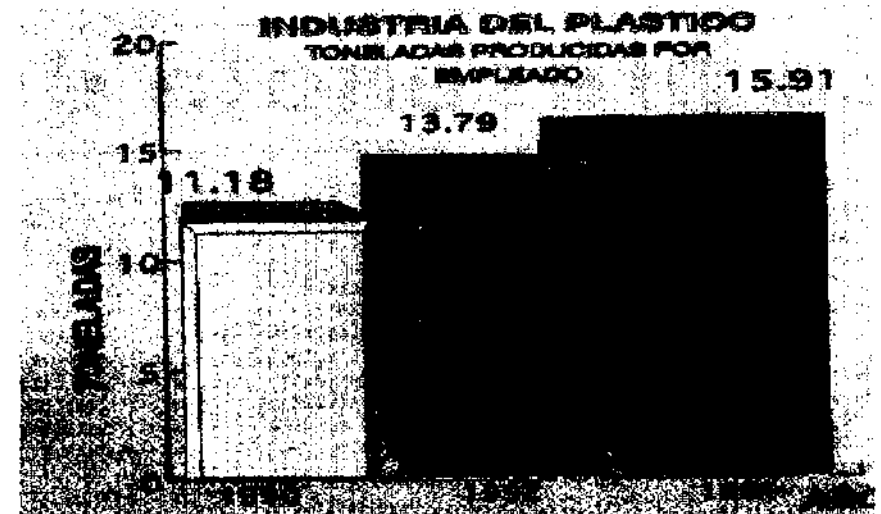
- La concentración de las relaciones interpersonales
- La calidad de estas relaciones
- La seguridad en el empleo
- El desarrollo humano personal y profesional.

Se puede decir que el capital se conforma por lazos, normas y confianza transferible de una área de proceso a otra.

Estos lazos y normas de confianza no sólo tienden a ser reforzada por sí mismas sino también acumulativas.

Son activos sociales que facilitan la colaboración en todas las tareas aun cuando estas no se encuentren relacionadas.

Este capital social es un "recurso moral" que se traduce en una fuente de continuo incremento mas que de pérdidas, mediante el uso sistemático.





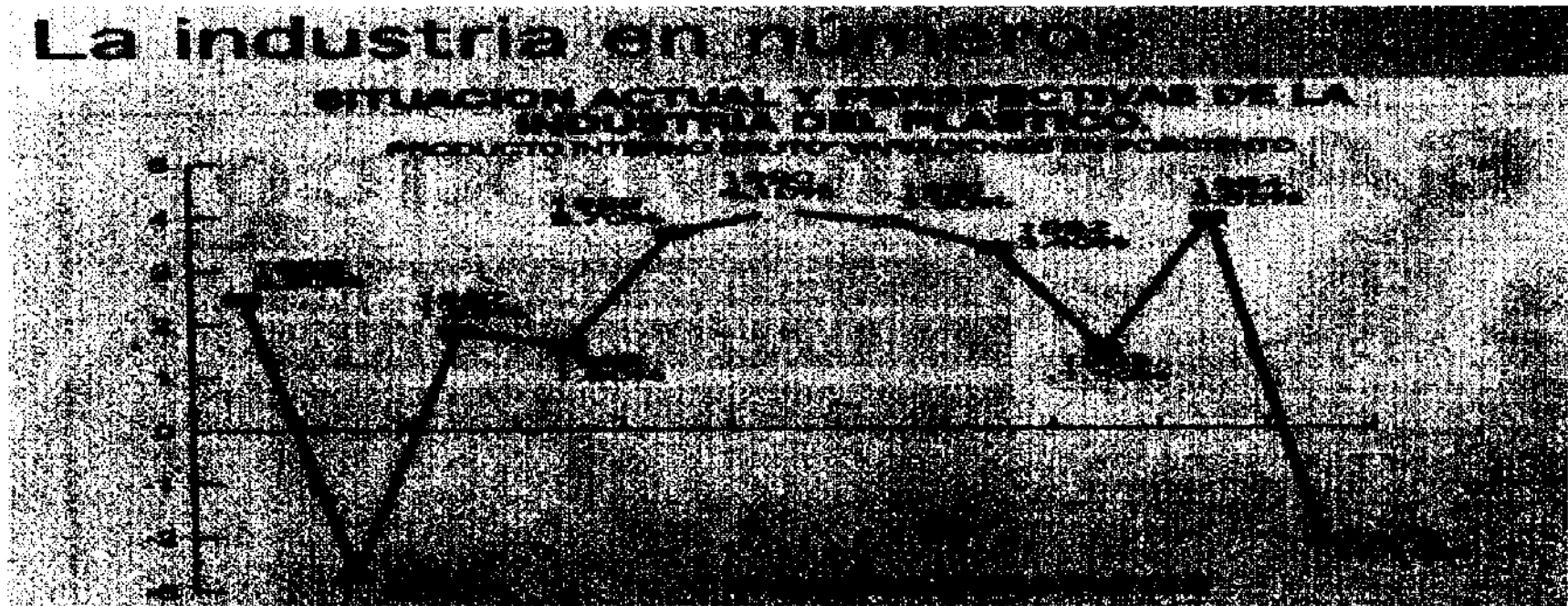
# DESARROLLO INDUSTRIAL Y SOCIAL

locuidad de estructura.

Estas redes de capital social han llegado a considerarse, en las economías asiáticas, como una nueva rama productora de grandes beneficios, pues reducen costos de procesos, acelera la velocidad de información y también la innovación.

Es así como dentro de las tendencias de desarrollo es la industria la que se ve más beneficiada por estas características del capital social y las que mejor desarrollo y productividad obtiene del modelo que interactúa con el capital social.

El objetivo de este proyecto es que esta empresa desarrolle este prototipo y que sirva de modelo para otras empresas.



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL.

Las normas técnicas de construcción por el cual nos regiremos y debido a que en el Estado de Morelos no cuenta con un reglamento de construcciones propio, se utiliza como válido para aplicación el reglamento del Distrito Federal.

A continuación se menciona algunos artículos de los más relevantes para este proyecto, son importantes así como los transitorios, y otros títulos del reglamento y normas técnicas complementarias.

### Art. 87:

Las obras para almacenar residuos sólidos y peligrosos, químico-toxico y radioactivos se ajustaran al presente reglamento y a sus normas técnicas complementarias.

### Art. 90:

Las edificaciones que se destinen a industrias y establecimientos deberán utilizar agua residual tratada en sus obras de edificación y contar con la red hidráulica necesaria.

### Art.102-

III:Las salidas de emergencia deberán permitir el desalojo de cada nivel de la edificación si atravesar locales de servicio como cocinas o bodegas.

IV: Las puertas de salida de emergencia deberán contar con mecanismos que permitan abrirlas desde dentro mediante una operación simple de empuje.

### Art.116:

Las edificaciones deberán contar con las instalaciones y equipos necesarios para prevenir y combatir los incendios.

II: De riesgo mayor son las edificaciones de mas de 25.0 metros de altura de 200 ocupantes o mas de 3000 y además de las bodegas, depósitos e industrias de cualquier magnitud que manejen:

Maderas.

Pinturas.

Plásticos.

Algodón y combustibles o explosivos de cualquier tipo.

### Art. 119:

Los elementos estructurales de acero de las edificaciones de riesgo mayor, deberán protegerse con elementos o recubrimientos de:

Concreto.

Mampostería.

Yeso.

Cemento Pórtland.

Arena ligera.

Perlita o vimiculita.

Aplicaciones bases de fibras minerales, pinturas retardantes al fuego u otros materiales aislantes que apruebe el Departamento del Distrito Federal en los espesores necesarios para obtener los tiempos mínimos de resistencia al fuego establecido en el Art.118 (elementos estructurales 3 Horas. En edificaciones de riesgo mayor)

### Art. 122:

Las edificaciones de riesgo mayor deberán disponer de instalaciones, de equipos y medidas preventivas.

I: Redes de hidrantes, con las siguientes características:

- a) Tanques o cisternas para almacenar agua en proporción a 5 litros por metro cuadrado construido, reservada exclusivamente a surtir a la red interna para combatir incendios. La capacidad mínima para este efecto será de 20 mil litros.
- b) Dos bombas Automáticas autocebantes cuándo menos una eléctrica y otra con motor de combustión interna, con succiones independientes para surtir a la red con una presión constante entre 2.5 y 4.2 kg/cm<sup>2</sup>.
- c) Una red hidráulica para alimentar exclusivamente a las mangueras contra incendio, dotadas con toma siamesa de 64 milímetros de diámetro con válvulas de no retorno en ambas entradas, 7.5 cuerdas por cada 25 milímetros, cople movable y tapón macho, se colocara por lo menos un toma de este tipo, una a cada 90 metros. Lineales de fachada, y se ubicará al paño de alineamiento a un metro de altura sobre el nivel de la banqueta.

Estará equipada con válvula de no retorno, de manera que el agua que se inyecte por la toma no penetre a la cisterna; la tubería de la red hidráulica contra incendio deberá ser de acero soldable o fierro galvanizado c-40 y estar pintada con pintura de esmalte color rojo.

- d) En cada piso, gabinetes con salida contra incendios dotados con conexiones para mangueras, las que deberán ser necesarias, tal que cada manguera cubra un área de 30 metros de radio y su separación no sea mayor de 60 metros.

\*Nota: El Departamento, podrá autorizar otros sistemas de control contra incendios, como rociadores automáticos de agua y dispositivos de alarma.

También se tomara en cuenta las normas técnicas complementarias:

- Diseño y Construcción de estructuras metálicas.
- Diseño y Construcción de cimentaciones.
- Diseño por viento.
- Diseño por sismo.
- Previsiones contra incendio.
- Manual de diseño de la Comisión Federal de Electricidad.

# DESARROLLO INDUSTRIAL Y SOCIAL

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### SERVICIOS.

La zona donde se realizará el desarrollo industrial y social, cuenta con servicio de luz y agua.

El servicio de drenaje no existe debido a que la zona antes era de cultivo, pero, el predio cuenta con un bozo y se propone un sistema de tratamiento de agua.

El terreno cuenta con una superficie de 18,561.51 m<sup>2</sup>.

### Colinda:

- Al norte y oriente con otros predios.
- Al sur con la calle El Manantial.
- Al poniente con la calle Valle de Xalpa

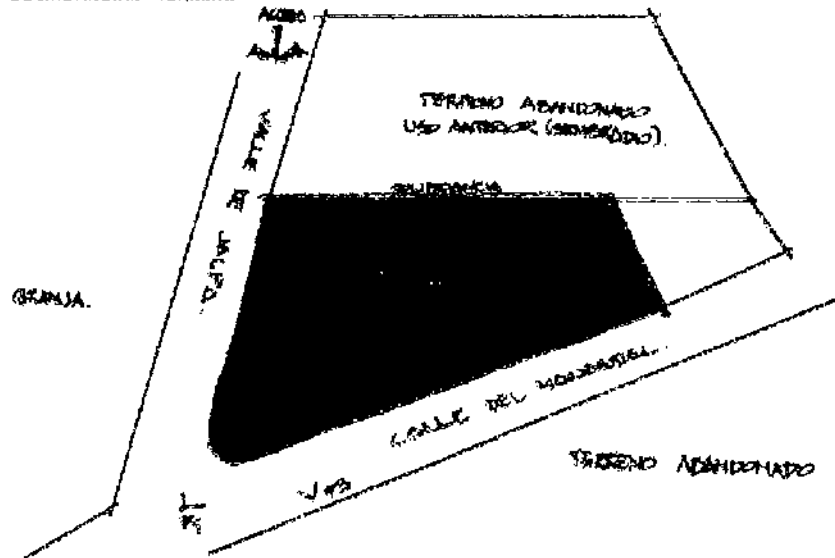
Vista total del predio norte-poniente-sur-oriente.





Vista de entrada a la fábrica.

COLINDANCIAS TERRENO



Su forma es irregular con la mínima pendiente teniendo su mayor altura en al oriente y la menor en el sur-poniente.

Las calles y El Manantial y Valle de Xalpa se encuentran flanqueadas por árboles de porte medio y crecimiento mínimo.

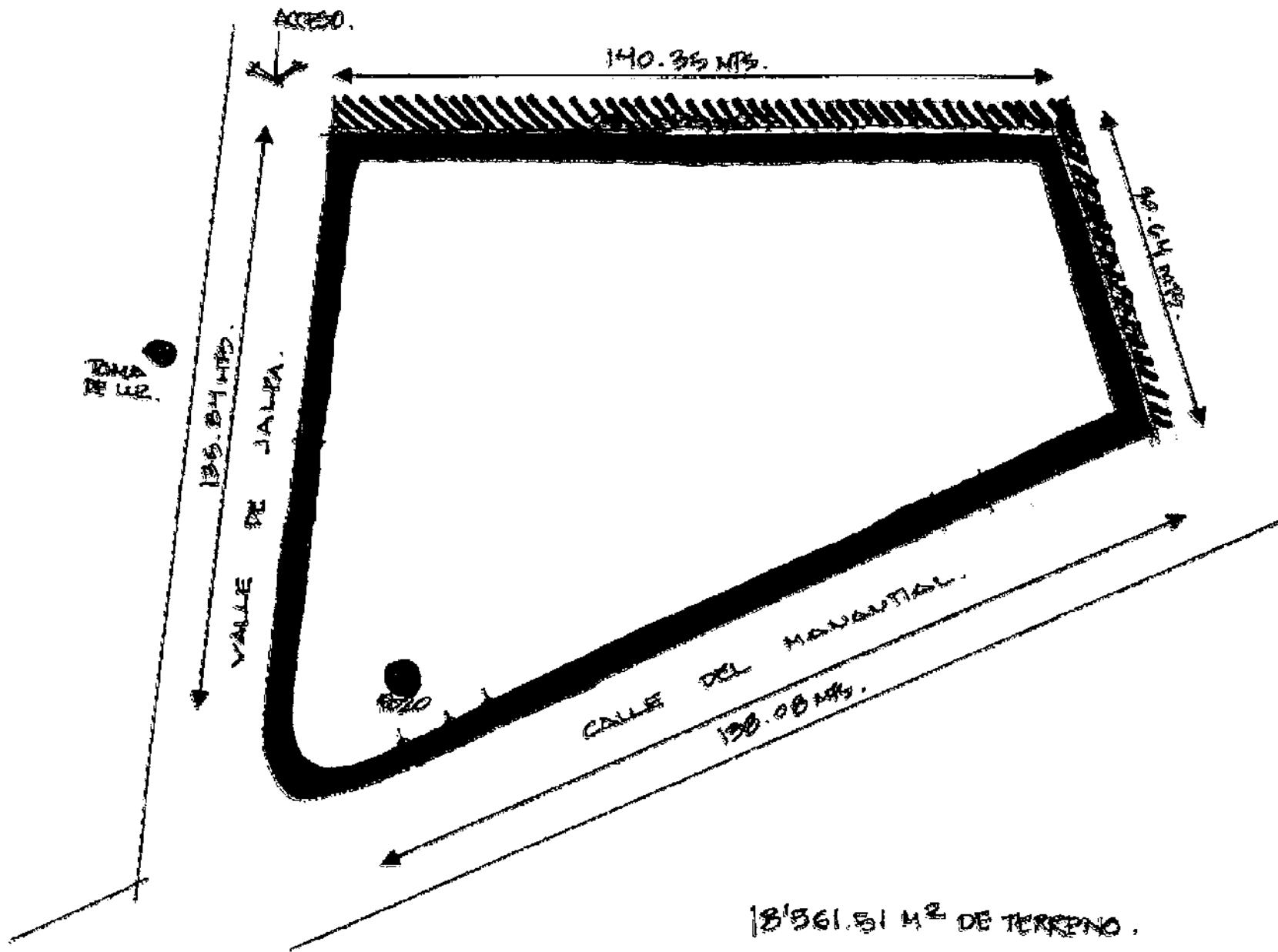
El suelo del predio es de tipo II, el cual es considerado como de transición debido que los depósitos profundos se encuentran a 20 metros de profundidad.



Esquina de acceso a terreno

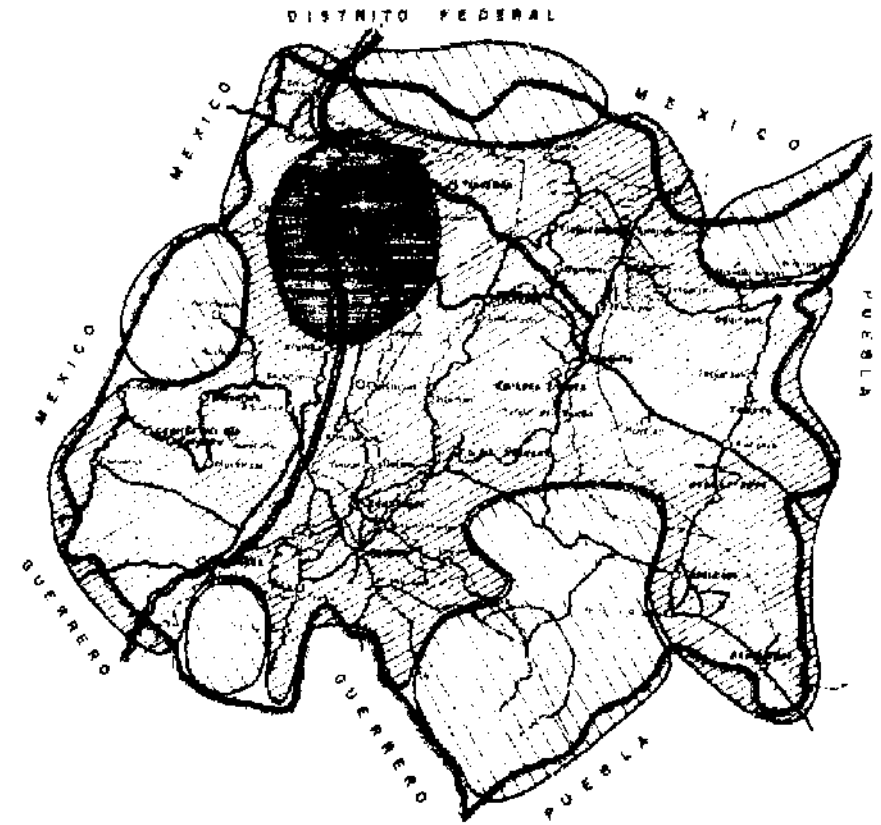
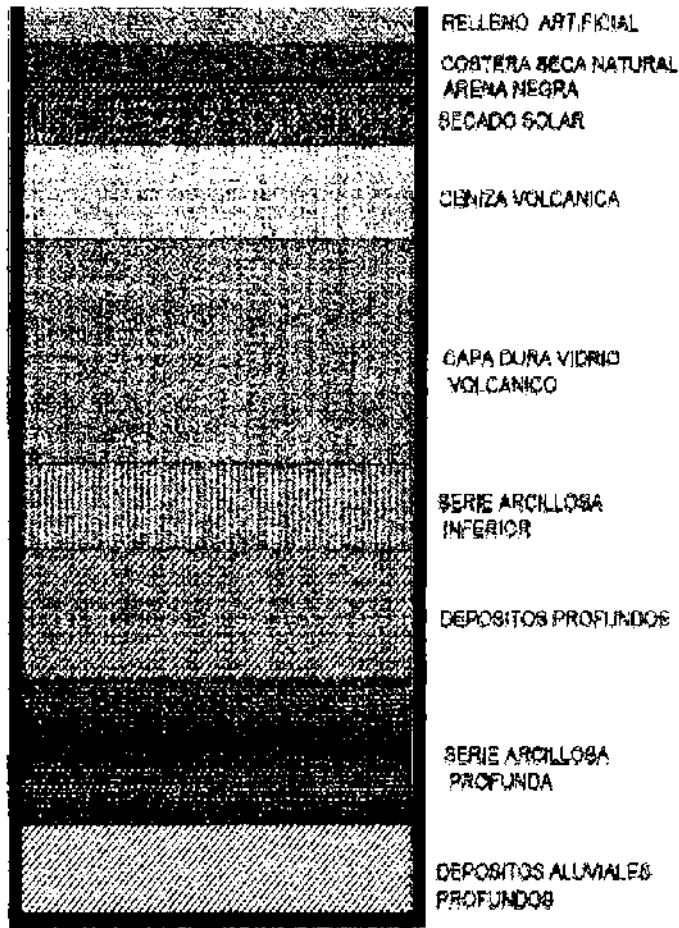
Vista al norte del terreno





En la construcción del mismo predomina los estratos arenosos y limoarenosos intercalados con capas de arcilla lacustre; el espesor de estas capas es variable y oscilan entre decenas de centímetros y pocos metros.

CORTE DEL SUBSUELO



La resistencia de terreno va de 4 a 6t/m<sup>2</sup>.  
 Para el proyecto propuesto se considerará la superior de 6t/m<sup>2</sup>.



## CONCEPTO

El concepto de este desarrollo industrial y social, nace de lo anterior como principio, y de la necesidad, de la empresa, de plantear un proyecto que lleva en esencia el crear un "Modelo de Vida" en el área laboral y social, con la intención de beneficio mutuo del trabajador y la empresa.

El proyecto intenta separar, pero a la vez unir dos rubros diferentes, la industria y la vivienda, donde ambos se vean beneficiados pero sin interferencia de cada una de las actividades que se desempeñan en cada espacio.

Todo esto se basa en la complementariedad e importancia de las redes de colaboración entre trabajadores y empresa a su vez esto nos ayudara a saber implementar nuevas estrategias de desarrollo.

Hoy día, como cita Robert D. Putnow.

Cada vez esta mas clara la línea sobre la importancia que existe entre capital social y los beneficios económicos y el mejoramiento de la calidad de vida.

El capital esta viéndose como un ingrediente vital en el desarrollo económico.




Resultado de estudios sobre el desarrollo en zonas rurales y con la integración y vinculación de la población autóctona han demostrado que una vigorosa red de relaciones con esa población puede ser tan esencial como la inversión física de capital económico la tecnología apropiada o la obtención de costos adecuados. Esto lo hemos visto comprobado en ciertos lugares, como los citados anteriormente, desde la Revolución Industrial hasta nuestros días.

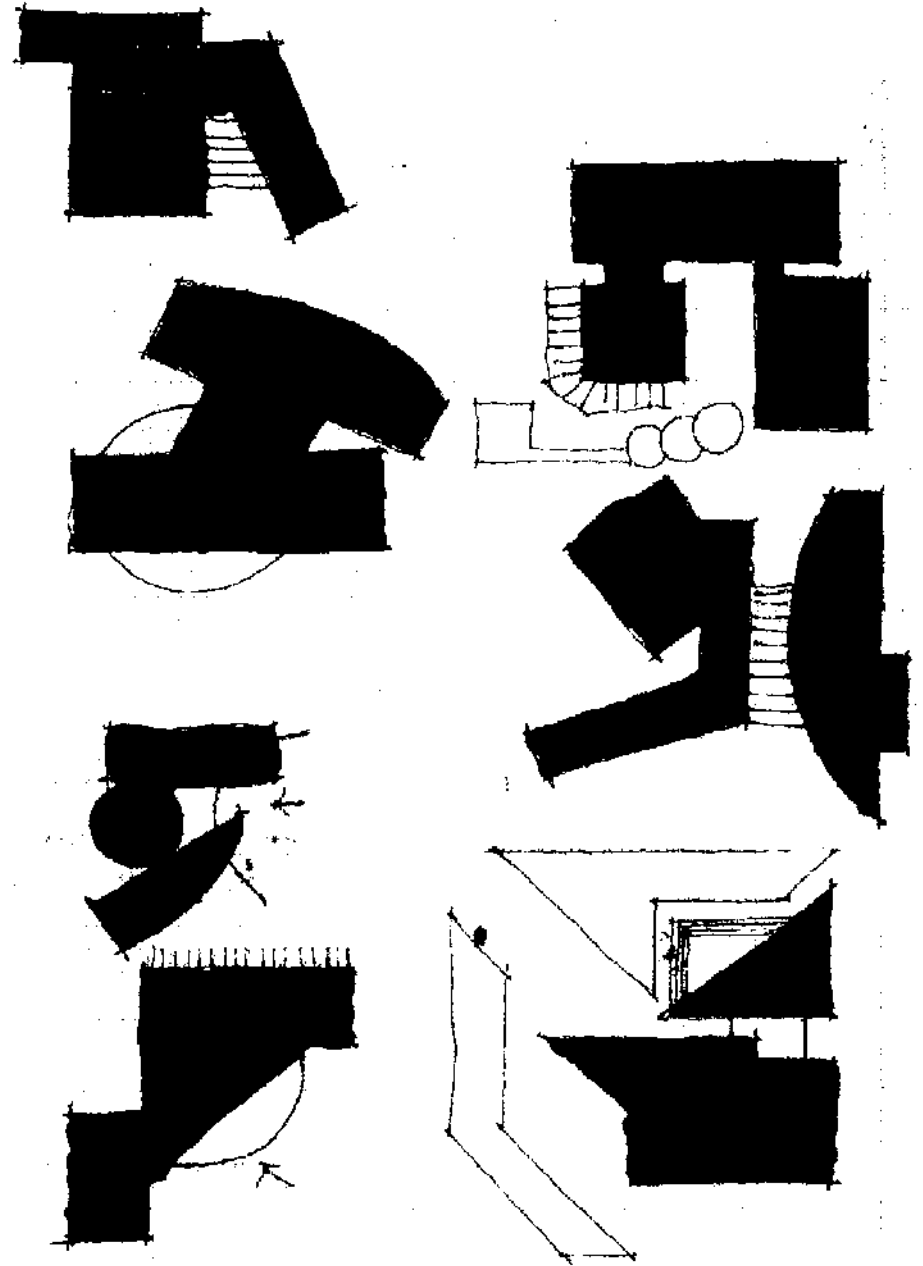
Podemos decir que el proyecto en general cuenta con tres partes importantes de diseño:

- La industria.
- La vivienda.
- El área administrativa.

En nuestra propuesta cada área estará en vinculación con las otras estableciendo un nexo de fusión entre ellas, sin olvidar áreas verdes y zonas recreativas.

El reto consiste en poder lograr un diseño que en conjunto, permita la fusión y división de cada espacio, optimizando todo los aspectos, desde el económico hasta e social.

-  Fábrica.
-  Vivienda.
-  Administración.

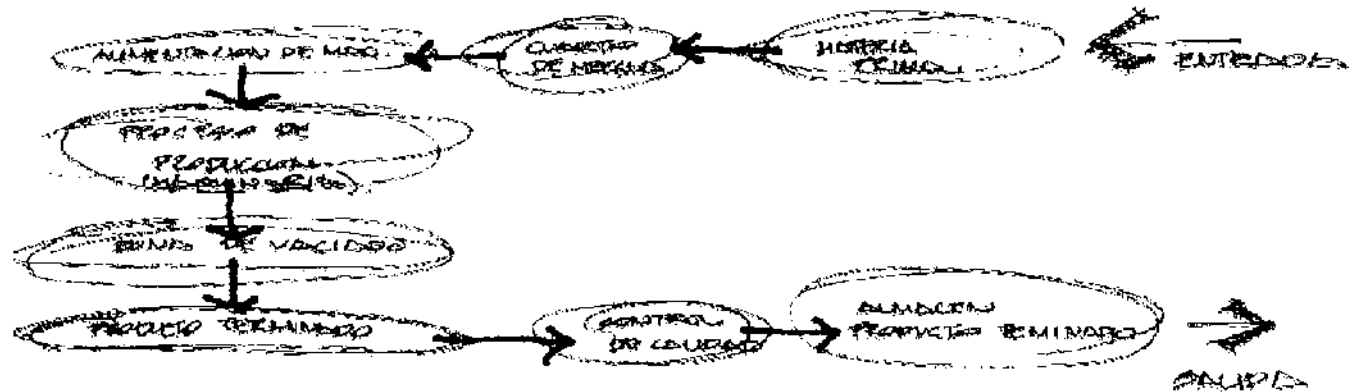
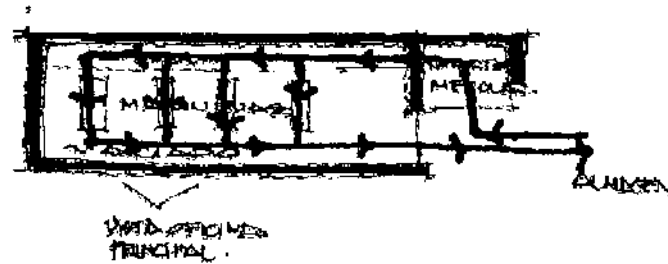




**ZONA DE PRODUCCION.**

RELACION CON CUARTO DE MEZCLA  
 RELACION CON ALMACEN  
 BUENAS ILUMINACIONES  
 BUENA DISTRIBUCION PARA UNA  
 BUENA SISTEMA DE PRODUCCION.

M<sup>2</sup> = 1000

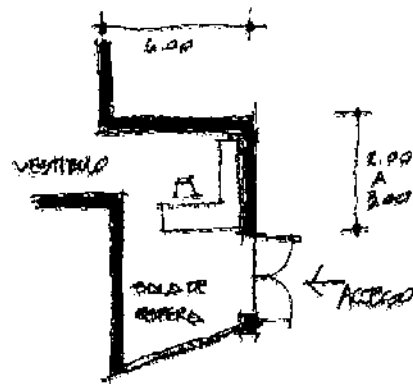


**OFICINA**

**RECEPCION.**

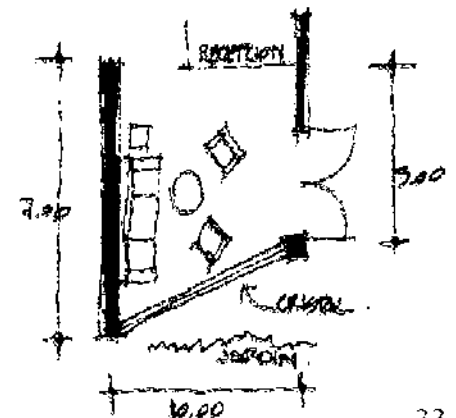
RELACION CON SALA DE ESPERA Y VESTIBULO Y ACCESO PRINCIPAL.

M<sup>2</sup> = 10 M<sup>2</sup>



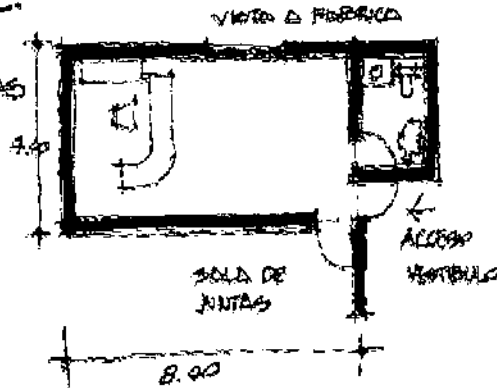
**SALA DE ESPERA**

RELACION CON RECEPCION Y ACCESO  
 M<sup>2</sup> = 60



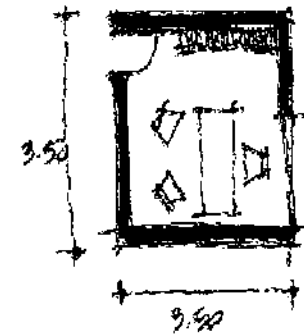
OFICINA PRINCIPAL.

RELACION CON SALA DE JUNTAS  
Y VESTIBULO Y ESTO  
RELACION VISUAL CON  
PLANTAS DE PRODUCCION.



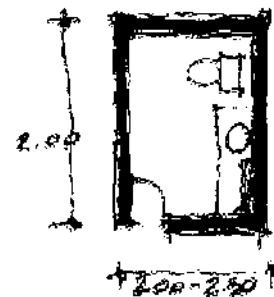
CUBICULOS (2).

RELACION VESTIBULO  
M<sub>2</sub> = 12.25 C/U



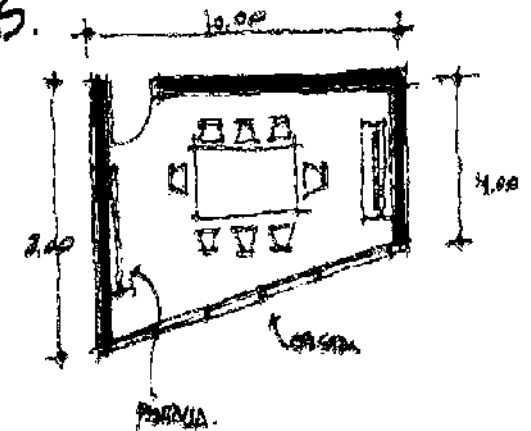
SANITARIO OFICINA.

RELACION CON VESTIBULO  
M<sub>2</sub> = 5



SALA DE JUNTAS.

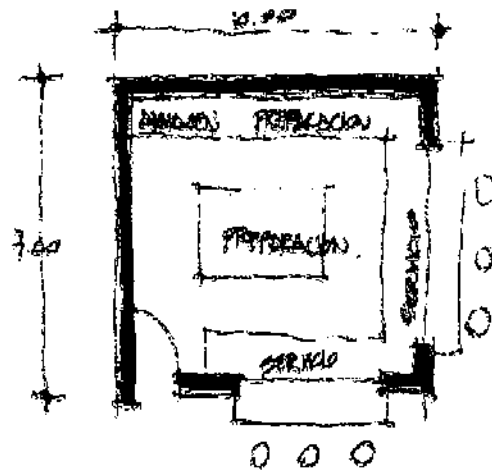
RELACION CON VESTIBULO Y  
OFICINA PRINCIPAL  
M<sub>2</sub> = 60



### COCINA.

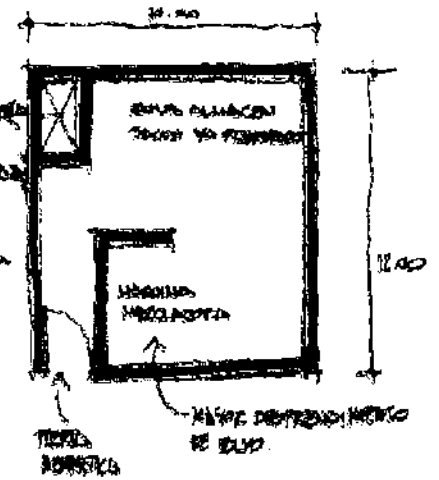
RELACION COMEDOR  
RELACION VESTIBULO.

HF = 7.0



### CUARTO DE MEZCLA.

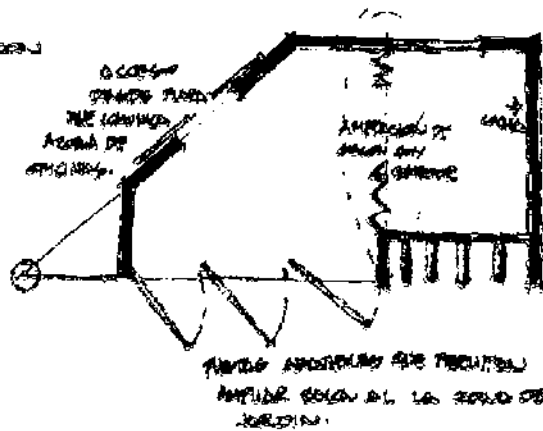
RELACION ZONA PRODUCTIVA  
RELACION CON ALMACEN (CORREDA).  
ESPACIO BIEN ILUMINADO, PARA EVITAR EL RESPAGO DEL FONDO DE LA MEZCLA.  
HF = 120 APROX.



### COMEDOR Y SALON DE USOS MULTIPLES.

RELACION INTERACTIVA CON COMEDOR, JARDIN Y PASEO.

HF = 4.90 APROX.

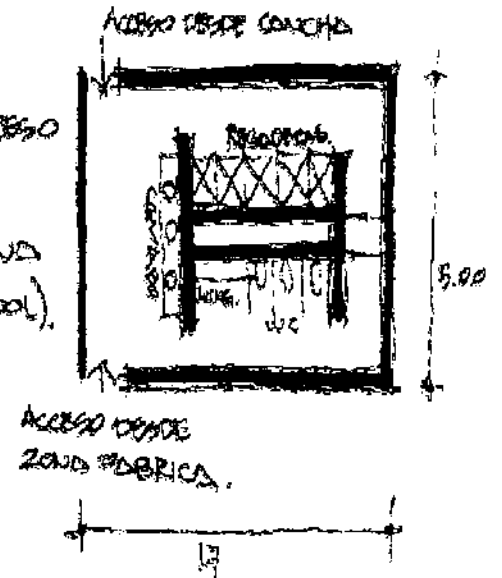


### VESTIBULOS.

RELACION CON ESPACIO DE ACCESO A FABRICA.

RELACION INDIRECTA CON ZONA RECREATIVA, (CANCHAS FUTBOL).

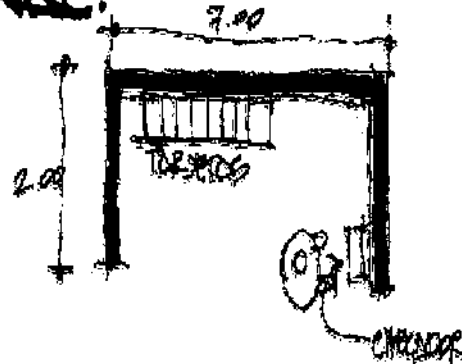
HF = 8.5



### CONTROL PERSONAL.

RELACION CON ENTRADA A FABRICA  
Y ZONA VESTIBULOS (SERVICIOS).

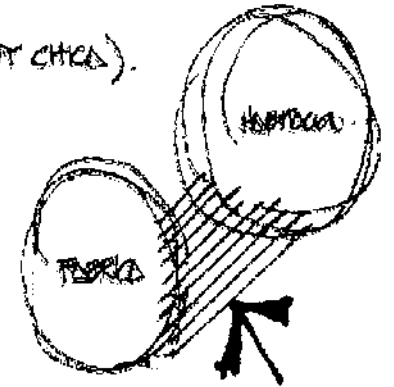
$M^2 = 14 M^2$



### PLAZA DE ACCESO.

MUCHOS LOS M<sup>2</sup> (NO SERA MUY CHICA).

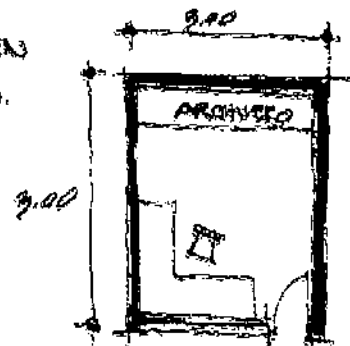
SIRVE PARA DEPORTE.



### CASETA DE CONTROL.

RELACION CON ZONA DE ALMACEN  
RELACION CON ZONA PRODUCCION.  
VIGILA ENTRADAS Y SALIDAS  
DE MERCANCIA

$M^2 = 9 M^2$

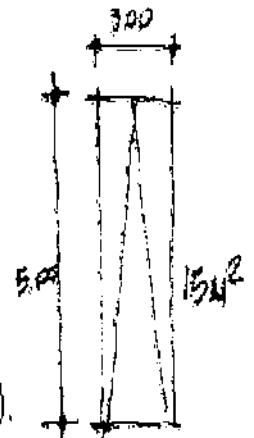


### ESTACIONAMIENTO

VISITAS OFICINA | SE ENCUENTRAN  
VISITAS VIVIENDA. | CERCA DE AMBAS

15 COCHES. → 225 M<sup>2</sup>

+ CIRCULACION (6.00 MIN).



## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

## ACCESO

Estacionamiento	360.00 m <sup>2</sup>
Plaza de acceso	1.000.00 m <sup>2</sup>

## CONTROL

Caseta de vigilancia	4.60 m <sup>2</sup>
Cubículo de control	35.00 m <sup>2</sup>

## OFICINAS

Recepción	50.00 m <sup>2</sup>
Sala de espera	38.40 m <sup>2</sup>
Cubículos	50.00 m <sup>2</sup>
Oficina principal	50.00 m <sup>2</sup>
Laboratorio	75.00 m <sup>2</sup>
Sala de juntas	50.00 m <sup>2</sup>
Sanitarios	25.00 m <sup>2</sup>

## FÁBRICA

Área de carga y descarga	86.00 m <sup>2</sup>
Patio de maniobras	2.000.00 m <sup>2</sup>
Bodega producto terminado	150.00 m <sup>2</sup>
Bodega materia prima	150.00 m <sup>2</sup>

## ZONA DE OPERACIÓN

Cuarto de mezclas	80.00 m <sup>2</sup>
Área de extrusión	993.00 m <sup>2</sup>
Área de control y envasado	508.00 m <sup>2</sup>

## SERVICIOS

Vestidores	400.00 m <sup>2</sup>
Comedor	168.00 m <sup>2</sup>
Cocina	48.00 m <sup>2</sup>
Salón de usos múltiples	255.00 m <sup>2</sup>

## VIVIENDA

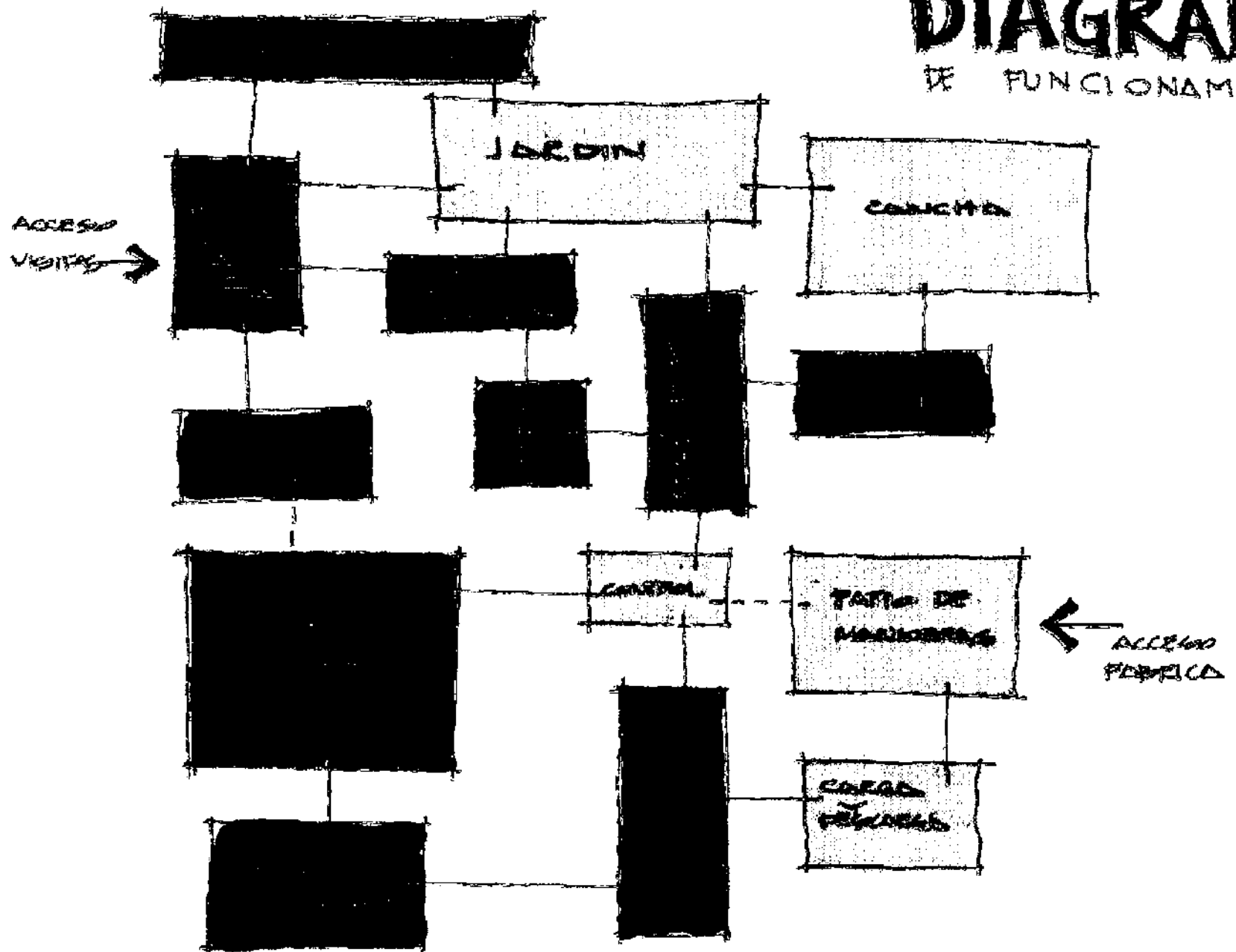
Sala - comedor	27.00 m <sup>2</sup>
Cocina	9.00 m <sup>2</sup>
Patio de servicio	6.00 m <sup>2</sup>
Recamaras (3)	34.00 m <sup>2</sup>
Baño (2)	10.00 m <sup>2</sup>

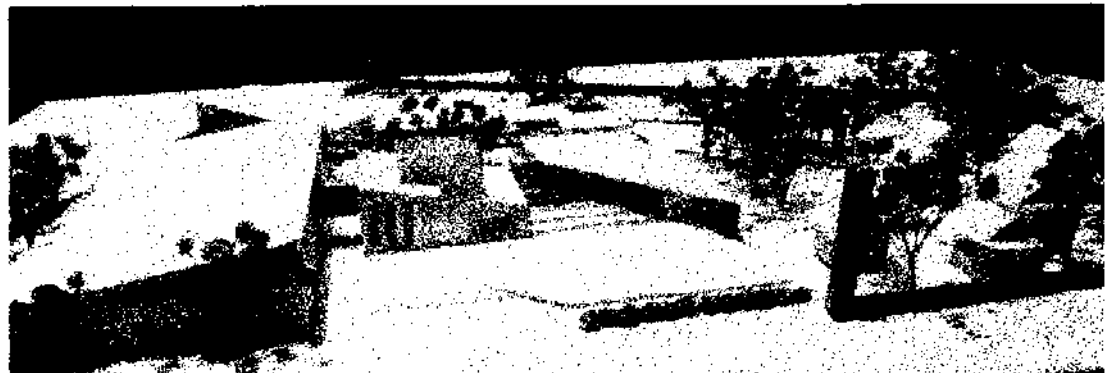
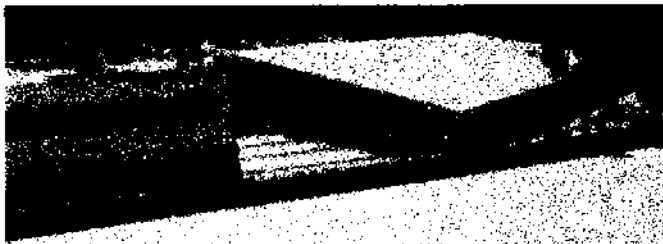
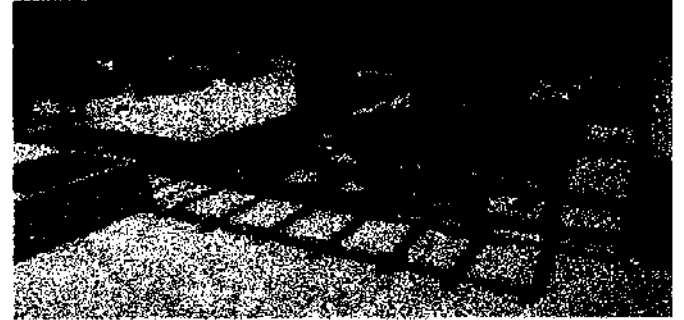
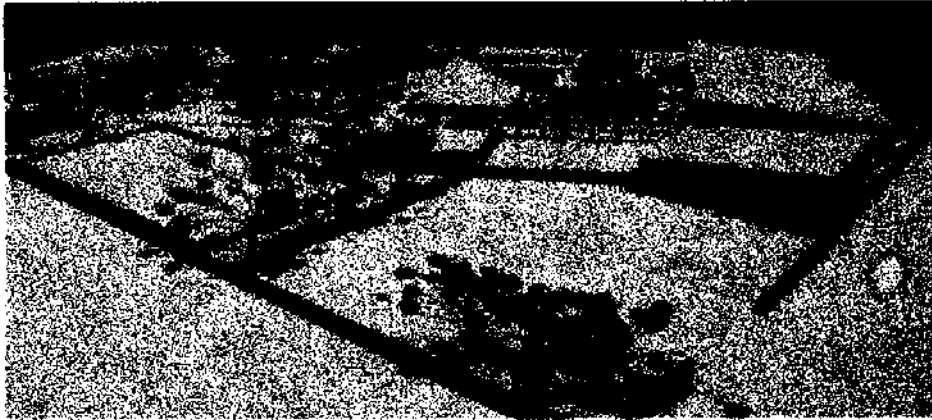
## ÁREA RECREATIVA

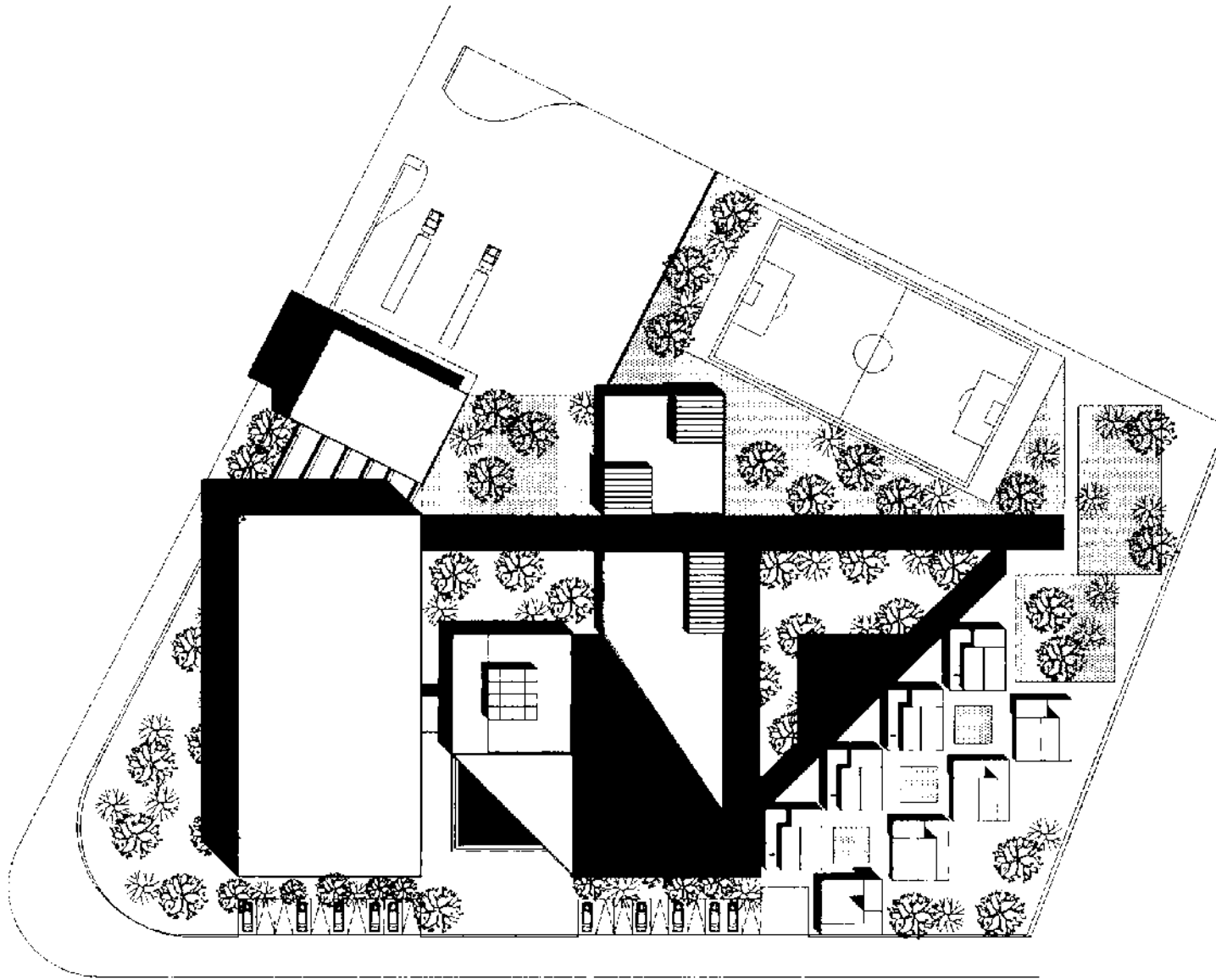
Cancha	1.247.00 m <sup>2</sup>
Áreas verdes	10.654.51 m <sup>2</sup>



# DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO







PLANTA DE CONJUNTO

UNAM  
ARQUITECTURA



CONJUNTO



ARQUITECTOS  
ARQ. COCOTI TEJERO BARRQUE  
ARQ. GONZALEZ Y HERRERA ERNESTO  
ARQ. GONZALEZ Y ORESPO CARLOS  
ARQ. NATU ALFREDO  
ARQ. ECHEMIN EDUARDO

PROYECTA  
YAZNA BUENO RIVAS

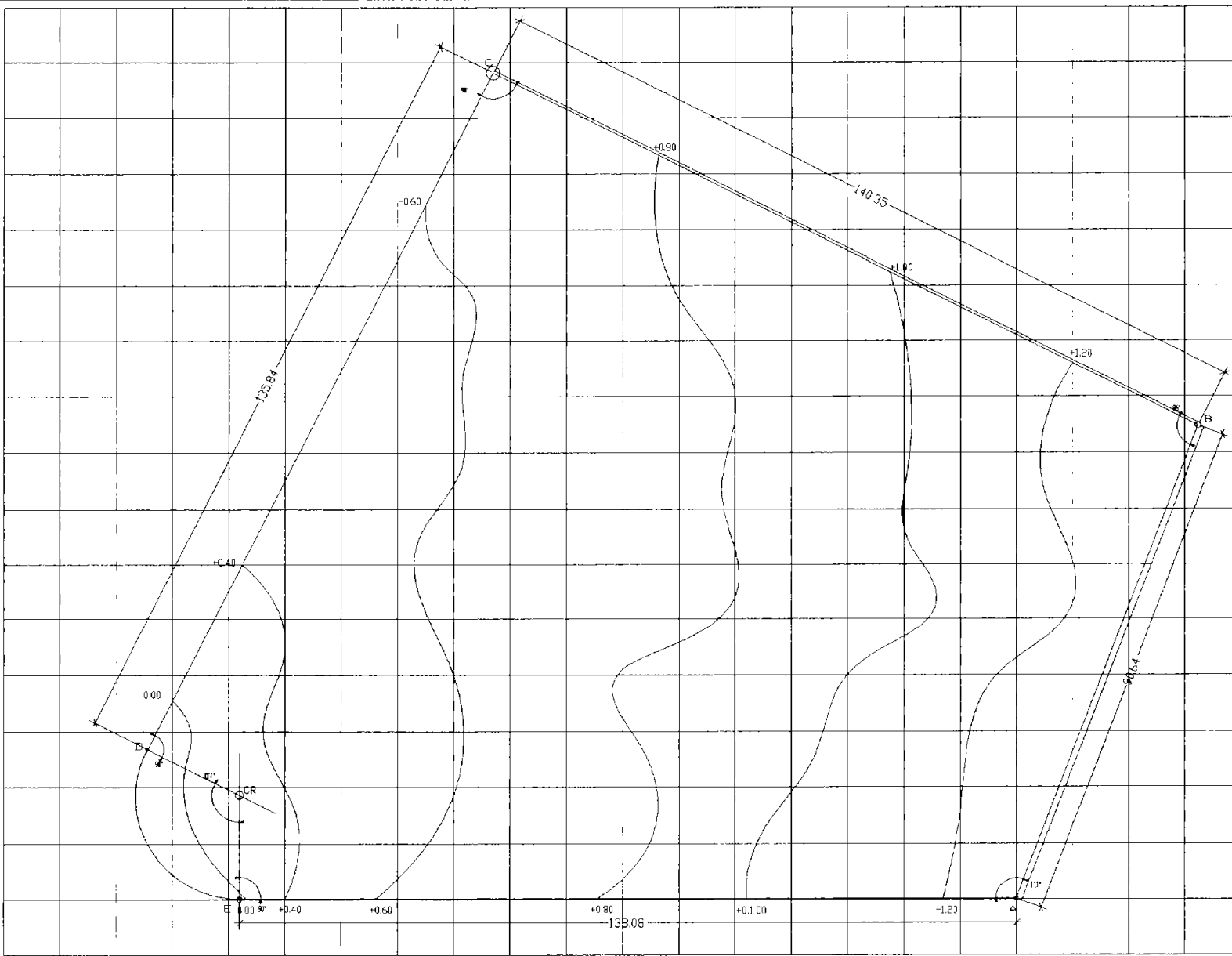
PROYECTO  
DESARROLLO INDUSTRIAL  
Y SOCIAL  
CONJUNTO TETELPLAS

TÍTULO  
PLANTA DE  
CONJUNTO.

FECHA  
SEPTIEMBRE 2000

ESCALA  
1:30

CÓDIGO  
A-00



**UNAM**  
ARQUITECTURA



LOCALIZACIÓN:

NOTAS

AREA DE TERRENO 18561.51 M<sup>2</sup>

CUADRO DE COORDENADAS

	X	Y
A	0.00	0.00
B	02.19	04.73
C	03.34	108.11
D	154.41	24.86
E	139.08	0.00
CR	139.08	-0.61

CUADRO DE DISTANCIAS

A-B	140.35
B-C	120.00
C-D	125.84
E-A	138.40

ASESORES:

ARQ. OSO TEJERO ENRIQUE  
ARQ. GONZALEZ Y HERRERA ERNESTO  
ING. CEALDO Y CRESPO CARLOS  
ARQ. MATUS ALFREDO  
ING. ECHMANN EDUARDO

PRESENTA:

YAZNA BUENO RIVAS

PROYECTO:

DESARROLLO INDUSTRIAL  
Y SOCIAL  
CONJUNTO TETELPLAS

PLANO:

TOPOGRAFICO

FECHA:

SEPTIEMBRE 2001

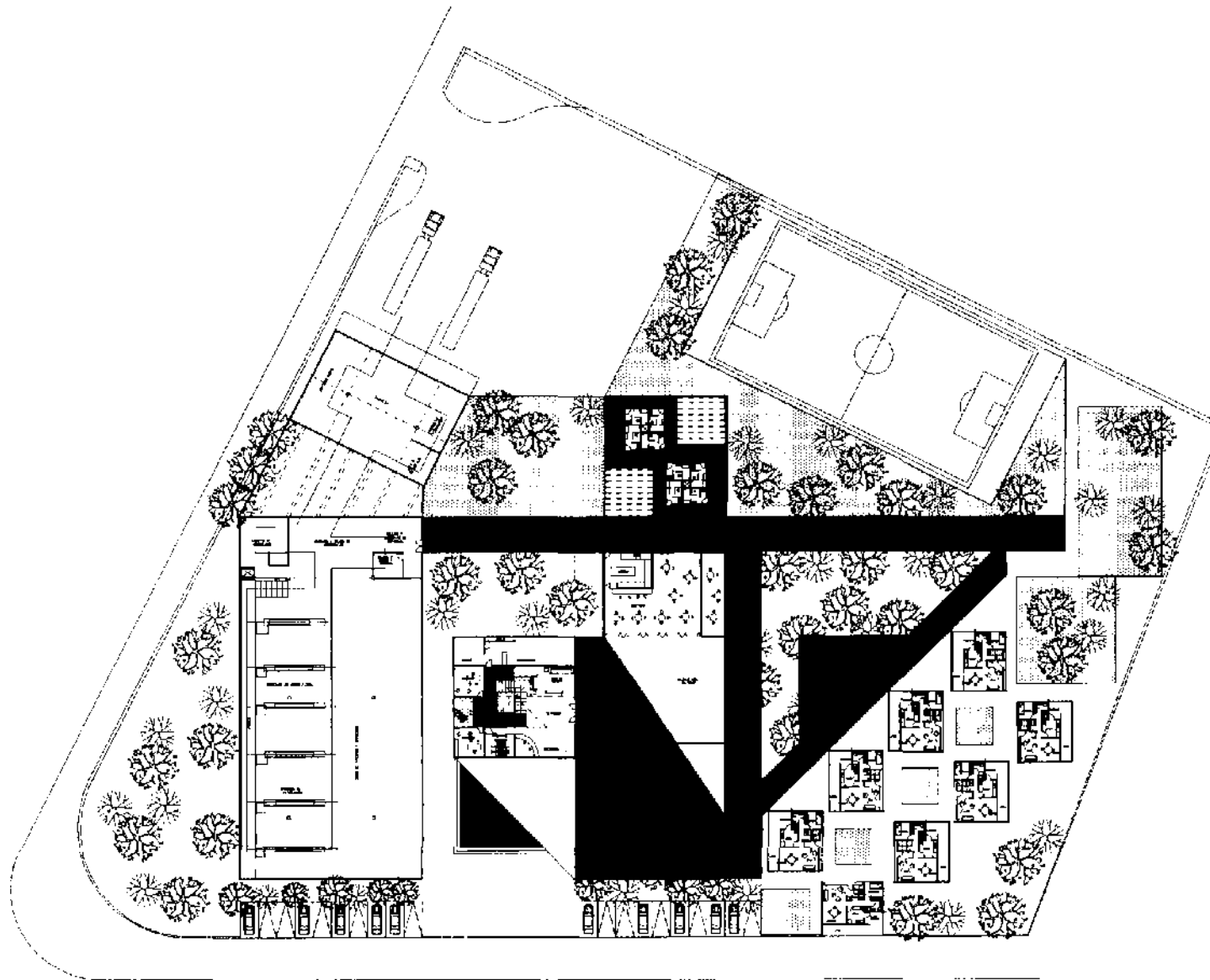
ESCALA:

1:500



CLAVE:

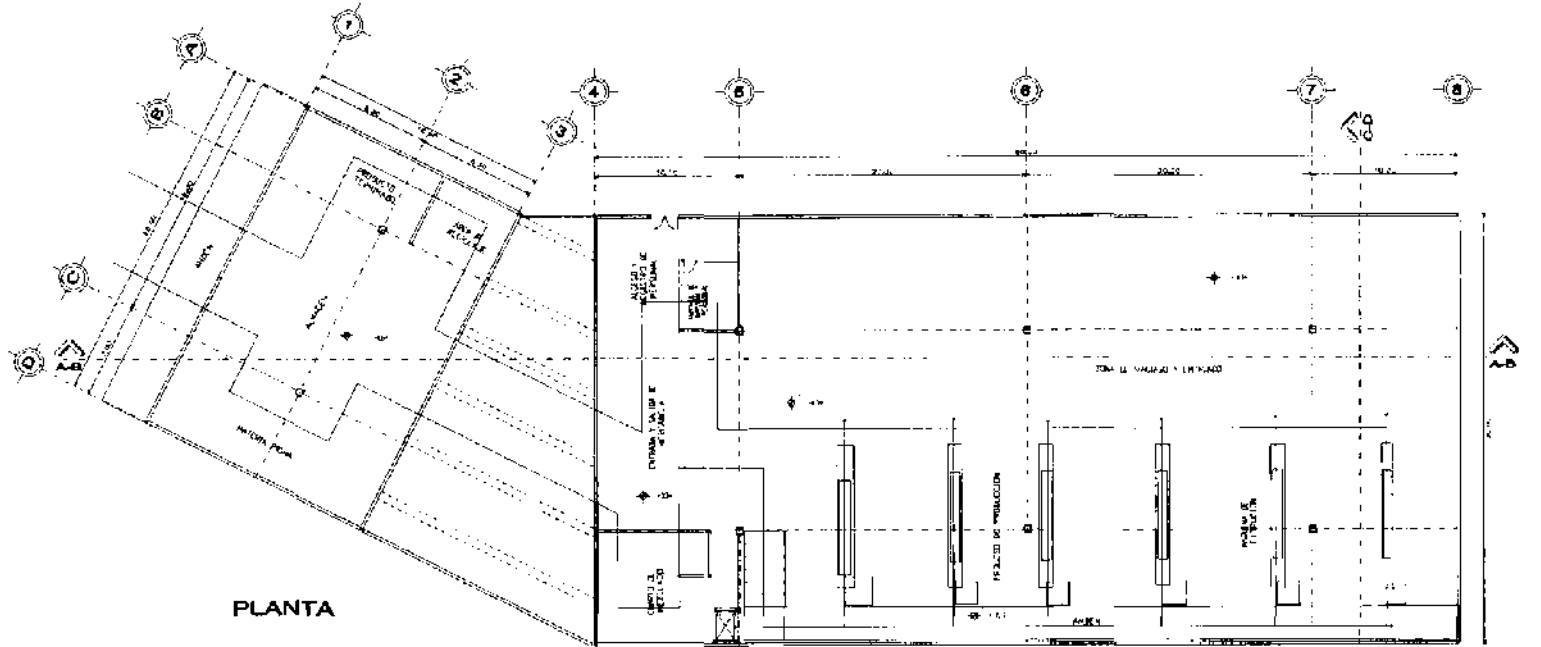
**T-01**



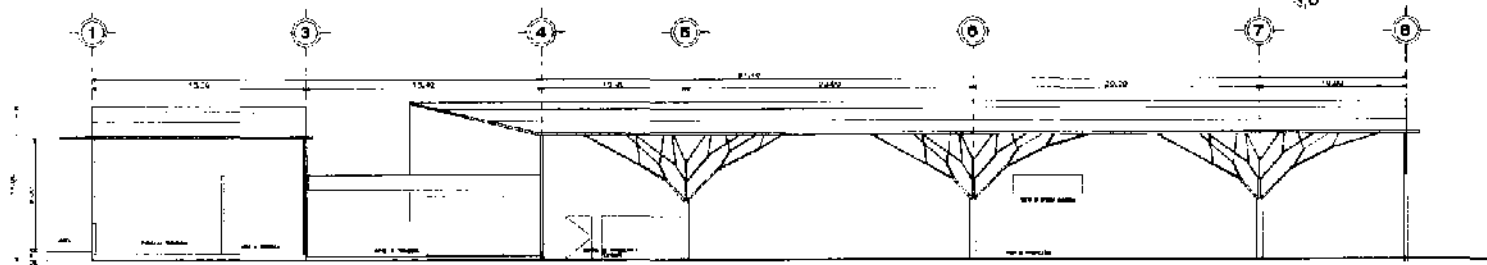


PLANTA DE CONJUNTO

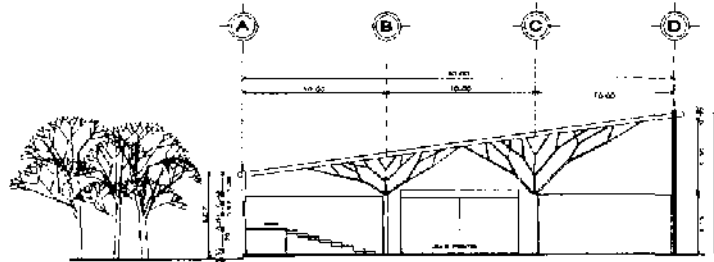
<b>UNAM</b> ARQUITECTURA	
	
LOCALIZACIÓN	
NOTAS	
ASESORÍA ARQ. OSORIO TELERO BRIGOLLE ARQ. GONZALEZ Y HERRERA SINDATO MARG. CELALDO Y OREPO CARLOS ARQ. MATUS ALFREDO MARG. SCHMANN EDUARDO	
REPRESENTA YAZNA BUENO RIVAS	
PROYECTO DESARROLLO INDUSTRIAL Y SOCIAL CONJUNTO TETELPAS	
CLAVE ARQUITECTONICO	
FECHA 08/11/2007	ESCALA 1:300
CLAVE <b>A-01</b>	



PLANTA



CORTE A-B



CORTE C-D

UNAM  
ARQUITECTURA



LOCALIZACIÓN

ACERAS

ASISTENTES

ING. OSORIO TEJERO ENRIQUE  
ING. GONZALEZ Y HERRERA ERNESTO  
ING. CEALDO Y GONZALO CARLOS  
ING. MADRUGAL ALFREDO  
ING. BOHMAN EDUARDO

PRESENTA

YAZNA BUENO RIVAS

PROYECTO

DESARROLLO INDUSTRIAL  
Y SOCIAL  
CONJUNTO TETELFLAS

AMC

ARQUITECTONICO  
DETALLE DE FABRICA

FECHA

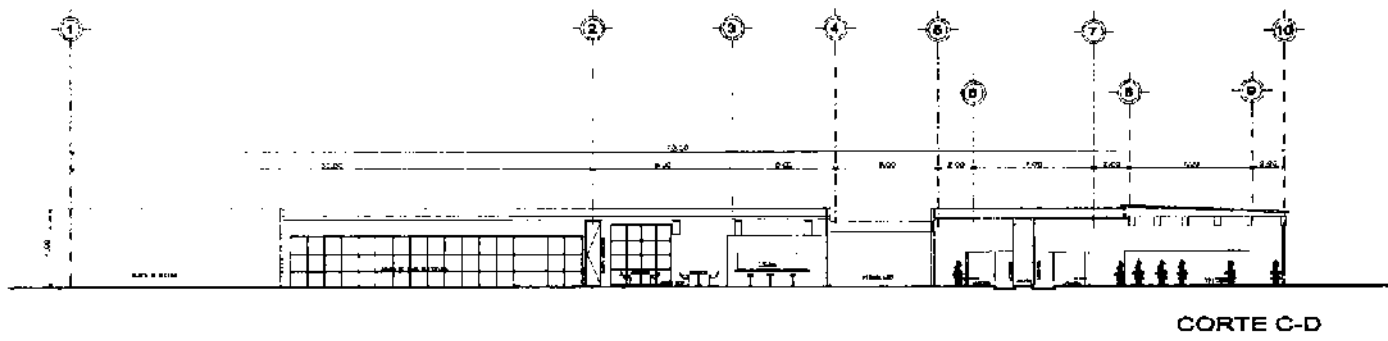
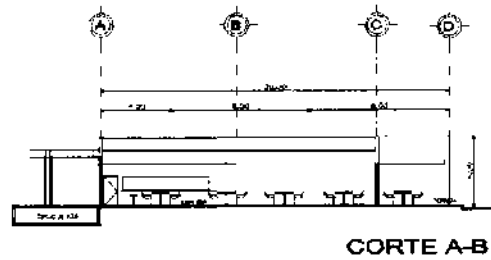
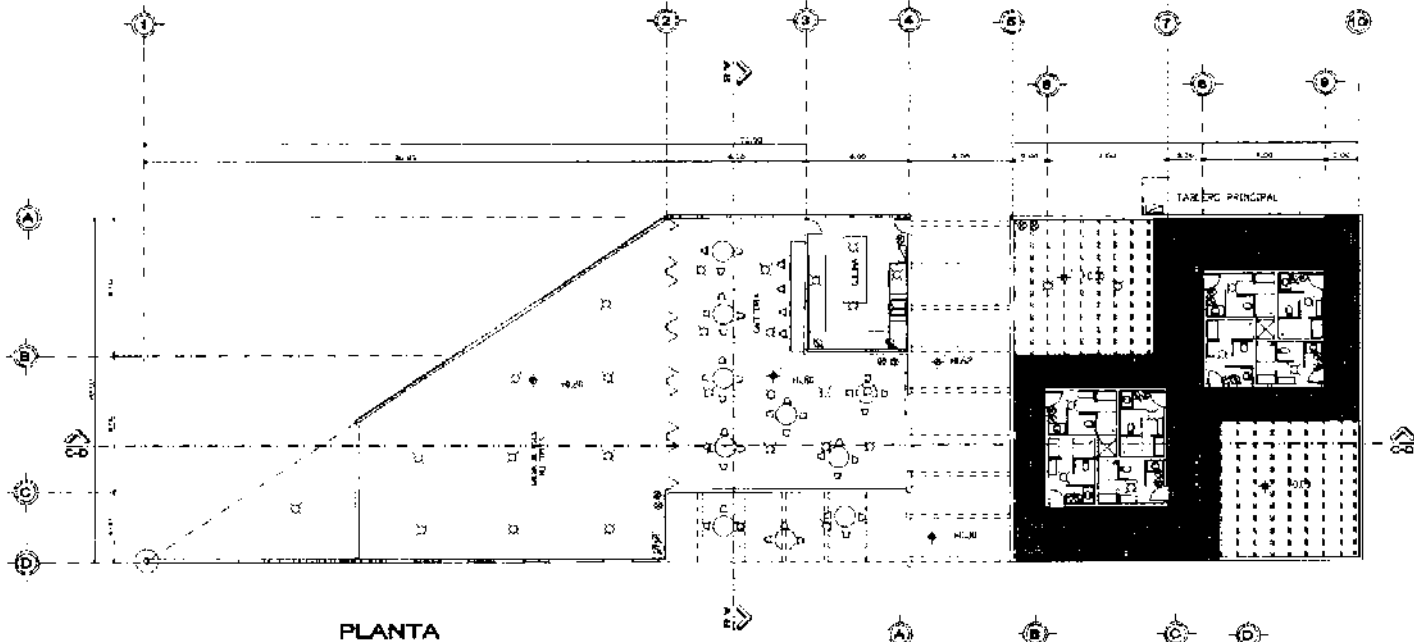
SEPTIEMBRE/2021

ESCALA

1:100

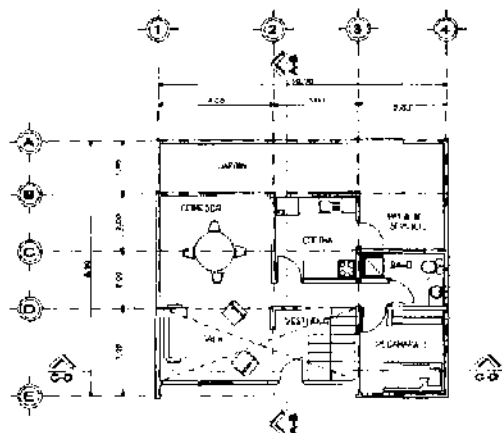
CLAVE

A-02

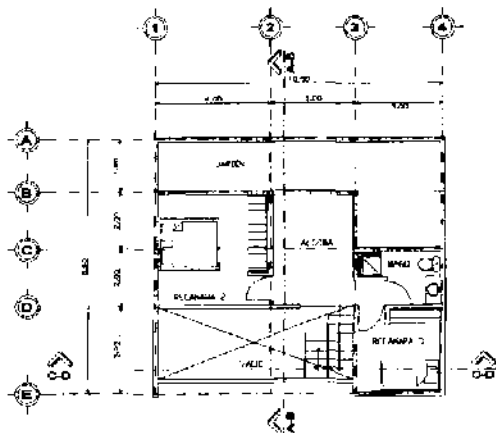


<b>UNAM</b> <b>ARQUITECTURA</b>	
LOCALIDAD	
MÓDULO	
AUTORES: ARQ. CONDO VERAJO ENRIQUE ARQ. BONGALETTI NEMERIA ERNESTO MARCO CEJUDO Y OROSCO CARLOS ARQ. MATOS ALFREDO MARCO ECHNAR EDOUARDO	
DISEÑADA YAZNA BUENO RIVAS	
PROYECTO DESARROLLO INDUSTRIAL Y SOCIAL CONJUNTO TETELPAS	
PLANO ARQUITECTONICO SERVICIOS	
FECHA 2011 (VERIFICADO)	ESCALA 1:100
CLAVE <b>A-03</b>	

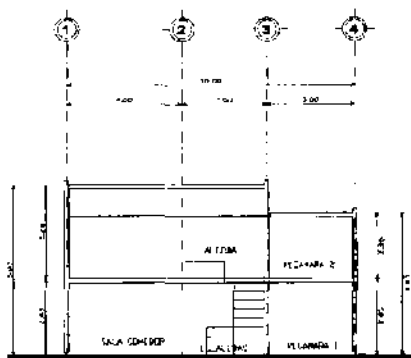




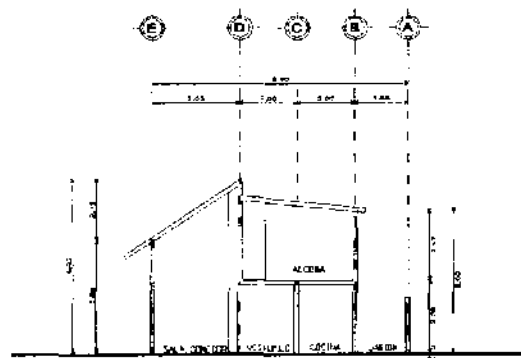
PLANTA BAJA



PLANTA ALTA



CORTE C-D

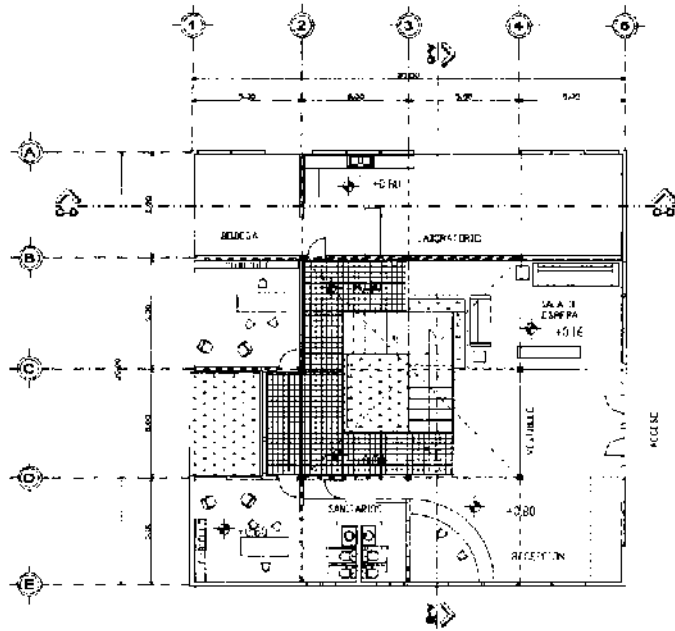


CORTE A-B

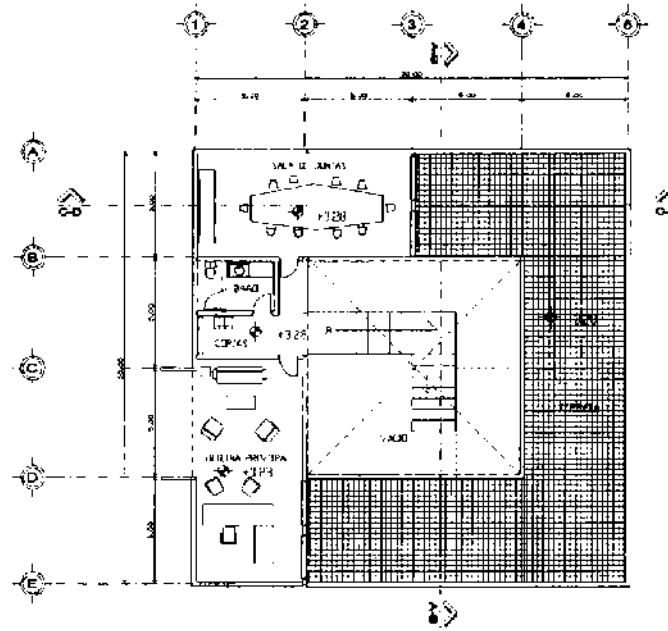


FACHADA PRINCIPAL

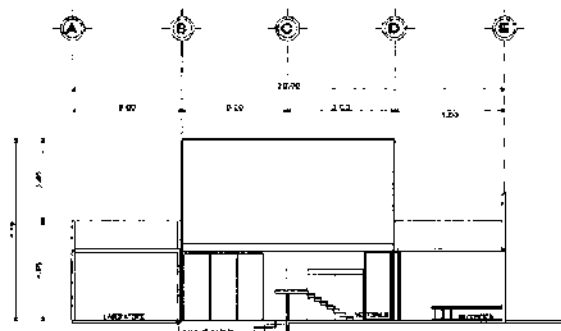
<b>UNAM</b> ARQUITECTURA	
LOCALIDAD	
VICER	
ASIGNADO ARO. GONZALO TEJERO GARCIA ARO. GONZALEZ Y HERRERA ERNESTO BLANCO CENADO Y CRESCO CARLOS ARO. MATOS ALFREDO BLANCO EICHENHORN EDUARDO	
PRESENTA YAZNA BUENO RIVAS	
PROYECTO DESARROLLO INDUSTRIAL Y SOCIAL CONJUNTO TETELPLAS	
PLANO ARQUITECTONICO VIVIENDA TIPO	
TITULO DE FORMALIZACION	ESCALA 1:100
CLAVE <b>A-04</b>	



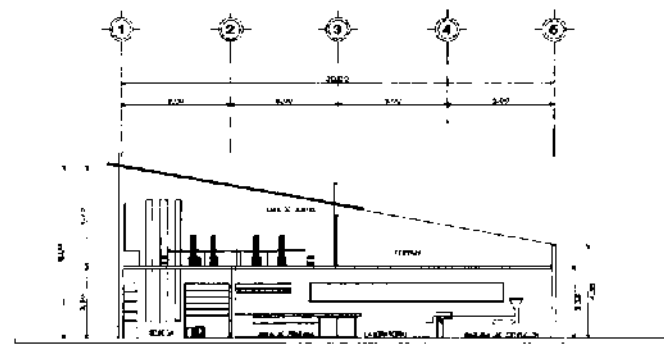
PLANTA BAJA



PLANTA ALTA



CORTE A-B



CORTE C-D

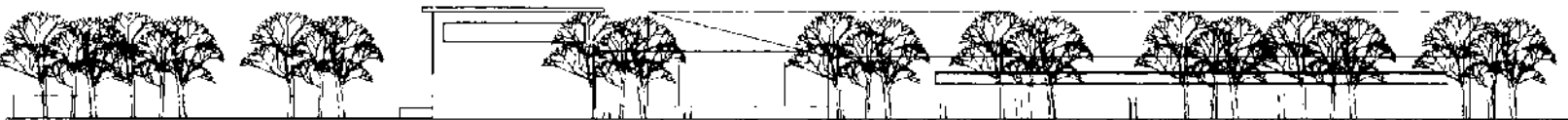
<b>UNAM</b> ARQUITECTURA	
LOCALIZACION	
NOTAS	
ASISTENTES: ARQ. OSORIO TEJERO ENRIQUE ARQ. GONZALEZ Y HERRERA ERNESTO ALVARO CEJUDO Y ORESICO CARLOS ARQ. MARTIN ALFREDO ALVARO BORNHAGEN EDUARDO	
PROFESORA: YAZMINA BUENO RIVAS	
PROYECTO: DESARROLLO INDUSTRIAL Y SOCIAL CONJUNTO TETELPAS	
PLANO: ARQUITECTONICO DETALLE DE OFICINAS	
FECHA: SEPTIEMBRE 2007	ESCALA: 1:100
CLAVE: <b>A-05</b>	



FACHADA SUR



FACHADA NORTE



FACHADA PONIENTE

**UNAM**  
ARQUITECTURA



LOCALIZACION

VISTAS

ASESORES

M. ABOG. CELSO Y CRESPO CARLOS  
M. ABOG. GONZALEZ Y HERREERA ERNESTO  
M. ABOG. COMO TELERIO ENRIQUE  
M. ABOG. MATUS ALFREDO  
M. ABOG. EICHMANN EDUARDO

OPINERA

YAZONA BUENO RIVAS

PROYECTO

DESARROLLO INDUSTRIAL  
Y SOCIAL  
CONJUNTO TETELPLAS

PLANO

ARQUITECTONICO  
FACHADAS

FECHA:  
SEPT 1982

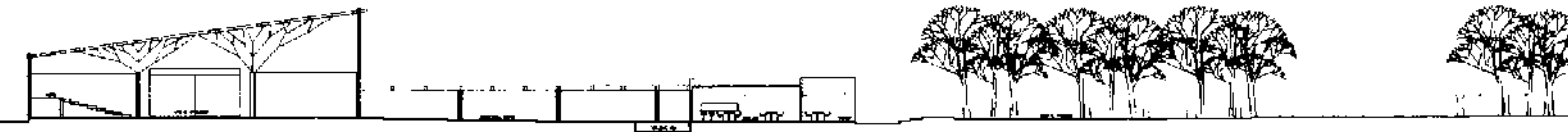
ESCALA:  
1:75

CLAVE

**A-06**



CORTE TRANSVERSAL A-B



CORTE LONGITUDINAL C-D

UNAM  
ARQUITECTURA



LOCALIZACIÓN

NOTAS

ASESORES  
MR. ARO. CELSO Y CREPO CARLOS  
MR. DONALD Y HERRERA ERNESTO  
MR. DOMO TEJERO ENRIQUE  
MR. MARIS ALFREDO  
MR. SCHMIDT EDUARDO

PROFESORA  
YAZMINA BUENO RIVAS

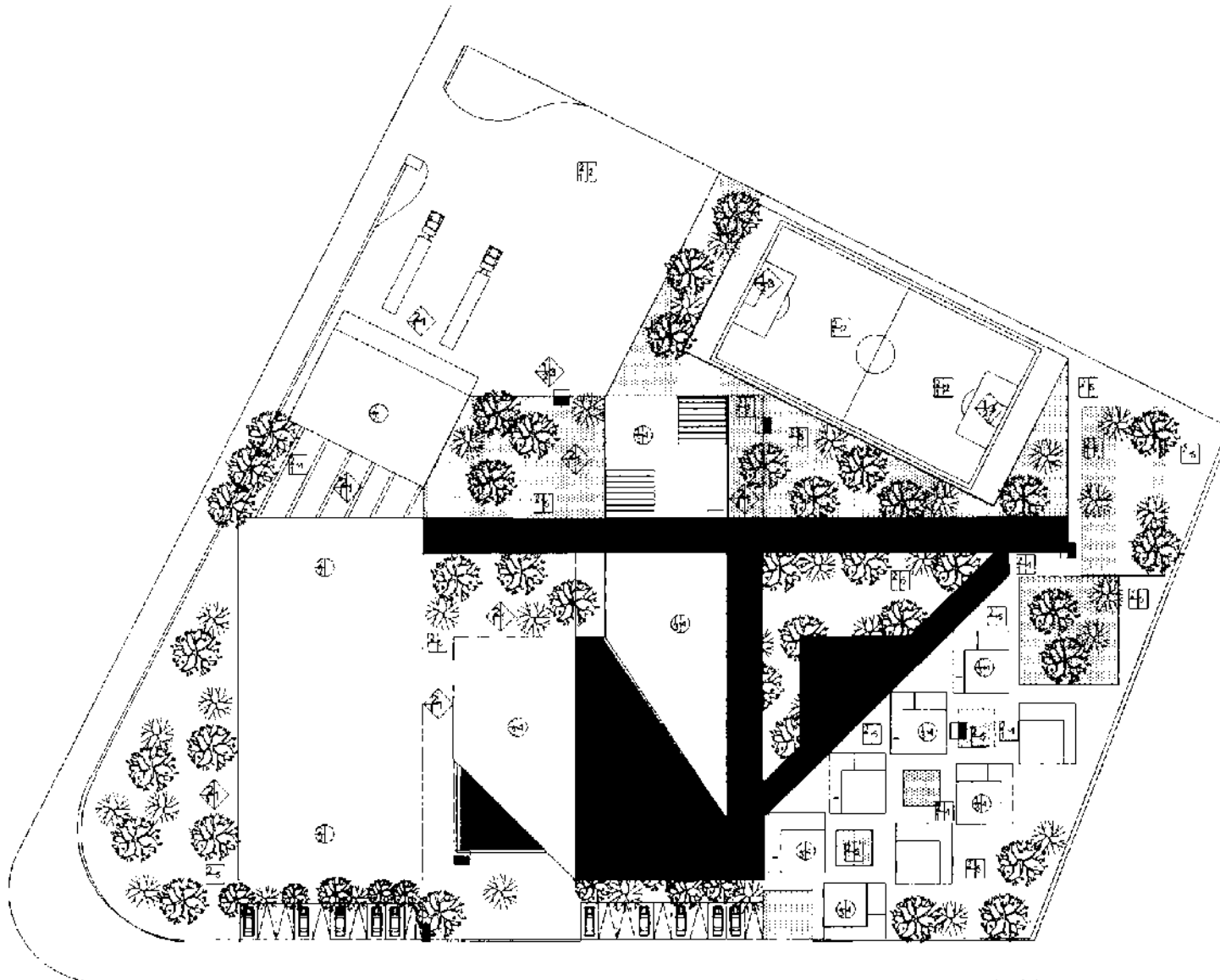
PROYECTO  
DESARROLLO INDUSTRIAL  
Y SOCIAL  
CONJUNTO TETELPLAS

PLANO  
ARQUITECTONICO  
VIVIENDA TIPO

FECHA  
25/07/2021



ESCALA  
1/2

C.A.M.  
A-07



PLANTA DE CONJUNTO

**UNAM**  
ARQUITECTURA

**A** PLANTILLA PLANTA  
**B** PLANTILLA PLANTA  
**C** PLANTILLA PLANTA

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

**ARQUITECTOS**  
 ARQ. OSORIO TEJERO ENRIQUE  
 ARQ. GONZALEZ Y HERRERA ERNESTO  
 MARIO CENIZO Y CRESPO CARLOS  
 ARQ. MALIBU ALFREDO  
 MARIO EICHENMANN EDUARDO

**PRESENTA**  
 YAZNA BUENO RIVAS

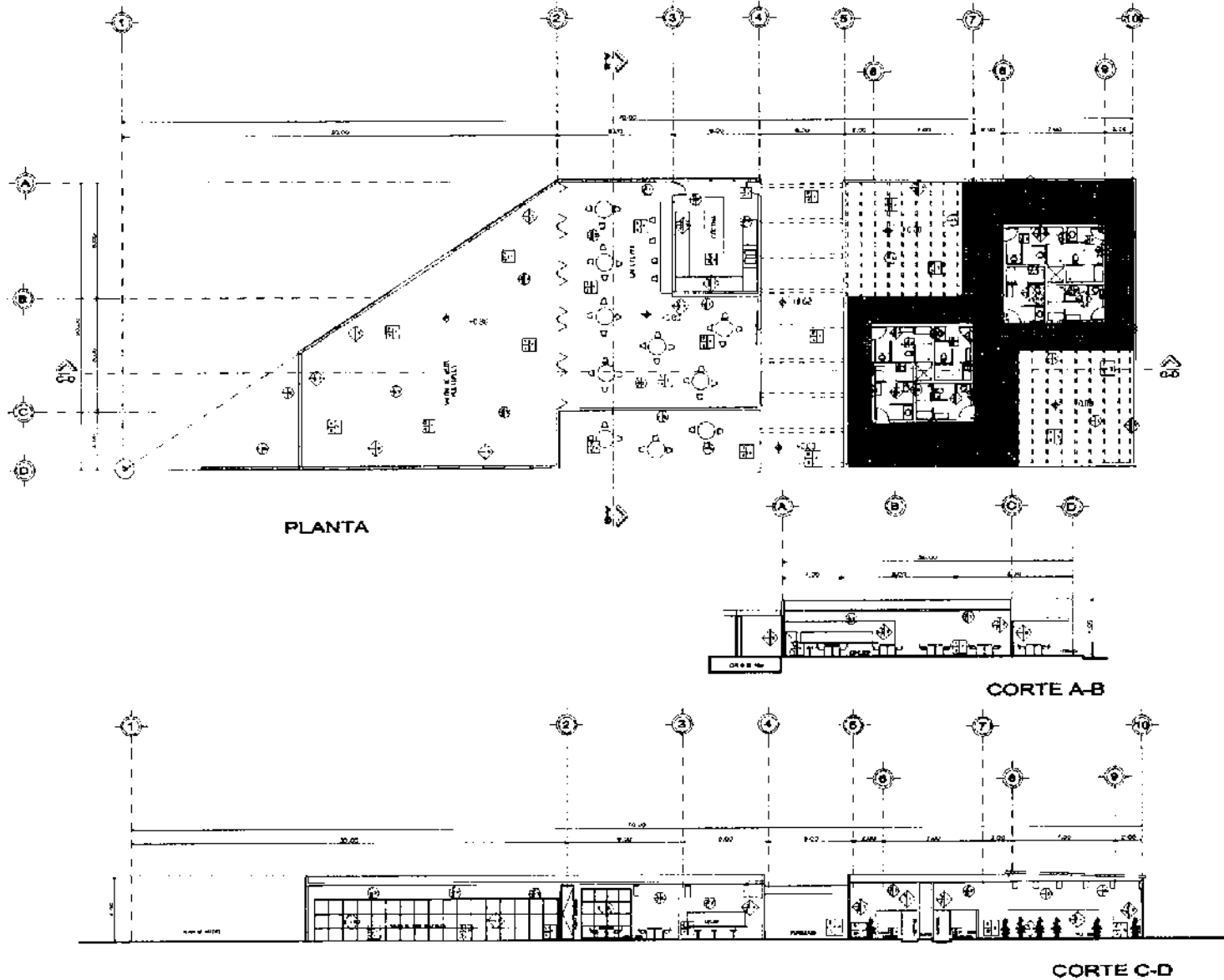
**PROYECTO**  
 DESARROLLO INDUSTRIAL  
 Y SOCIAL  
 CONJUNTO TETZTLAS

**ACABADOS**  
 CONJUNTO

**ESCALA**  
 1:500

**C.A.M.**  
**AC-01**





UNAM  
ARQUITECTURA



LOCALIZACION

- CONTENIDO
- 1. PLAN GENERAL
  - 2. PLAN DE LOCALIZACION
  - 3. PLAN DE DISTRIBUCION DE SERVICIOS
  - 4. PLAN DE DISTRIBUCION DE SERVICIOS
  - 5. PLAN DE DISTRIBUCION DE SERVICIOS
  - 6. PLAN DE DISTRIBUCION DE SERVICIOS
  - 7. PLAN DE DISTRIBUCION DE SERVICIOS
  - 8. PLAN DE DISTRIBUCION DE SERVICIOS
  - 9. PLAN DE DISTRIBUCION DE SERVICIOS
  - 10. PLAN DE DISTRIBUCION DE SERVICIOS

ARQUITECTOS  
 ARQ. CEALCO Y CREPO CARLOS  
 ARQ. GONZALEZ Y HERREN EMBERTO  
 ARQ. GONZALEZ TEBERIO ENRIQUE  
 ARQ. MARTIN ALFREDO  
 MANO BOMBARILLO EDUARDO

PROFESORA  
 YAZNA BUENO RIVAS

CATEDRA  
 DESARROLLO INDUSTRIAL  
 Y SOCIAL  
 CONJUNTO TETELPLAS

PLANO  
 ACABADOS  
 SERVICIOS

ESCALA  
 1:100

CLAVE  
**AC-03**

## MEMORIA SANITARIA

Para el dimensionamiento de las instalaciones de drenaje es necesario conocer la unidad de carga:

**TABLA DE UNIDADES DE DESCARGA Y DIÁMETRO MÍNIMO**

TIPO DE MUEBLE	UNIDADES DE DESCARGA			DIÁMETRO MÍNIMO		
	1RA	2DA	3RA	1RA	2DA	3RA
lavabo	1	2	2	32 (1 1/4)	32 (1 1/4)	32 (1 1/4)
w.c.	4	5	6	75 (3)	75 (3)	75 (3)
lina	3	4	4	38 (1 1/2)	50 (2)	50 (2)
bide	2	2	2	32 (1 1/4)	32 (1 1/4)	32 (1 1/4)
baño completo	7			75 (3)	75 (3)	75 (3)
regadera	2	3	3	38 (1 1/2)	50 (2)	50 (2)
urinario suspendido	2	2	2	38 (1 1/2)	38 (1 1/2)	38 (1 1/2)
urinario vertical		4	4		50 (2)	50 (2)
fregadero de viviendas	3			38 (1 1/4)		
fregadero de restaurante		8	8		75 (3)	75 (3)
lavadero (ropa)	3	3		38 (1 1/2)	38 (1 1/2)	
vertedero		8	8	100 (4)	100 (4)	
bebedero	1	1	1	32 (1 1/4)	32 (1 1/4)	32 (1 1/4)
lavaplatos de casa	2			1 1/2		
lavaplatos comercial		4				50 (2)
drenaje de piso	2	2		50 (2)		

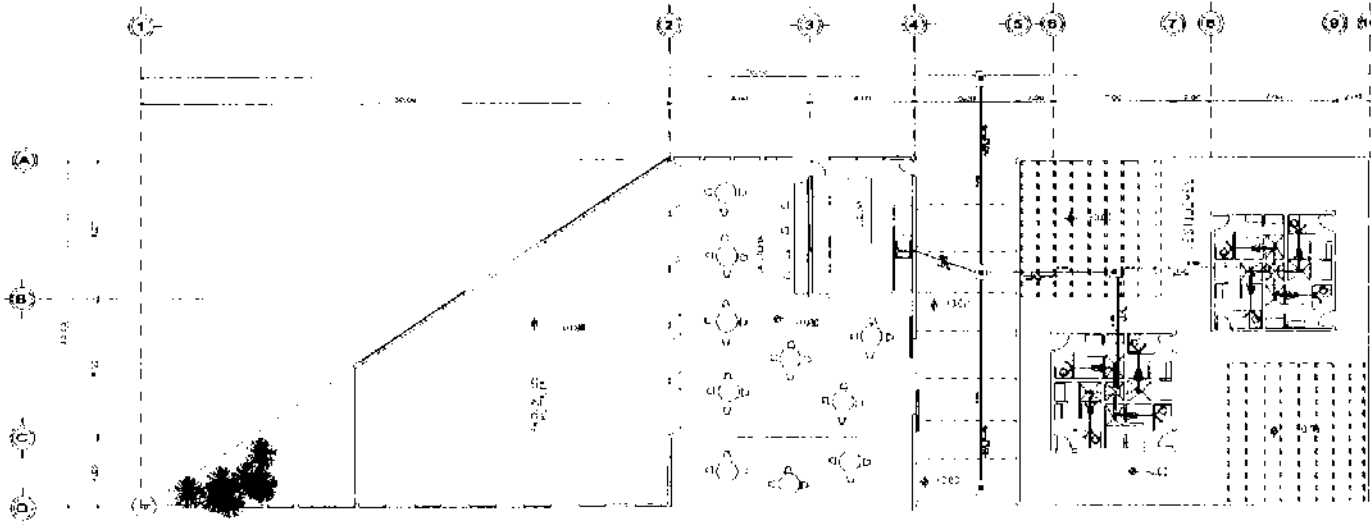
Para fines de diseño, es necesario saber el servicio que se dará y para esto se divide en tres clases, las instalaciones sanitarias por tal motivo, se clasificará en clase 2, que corresponde a fábricas, oficinas, etc.



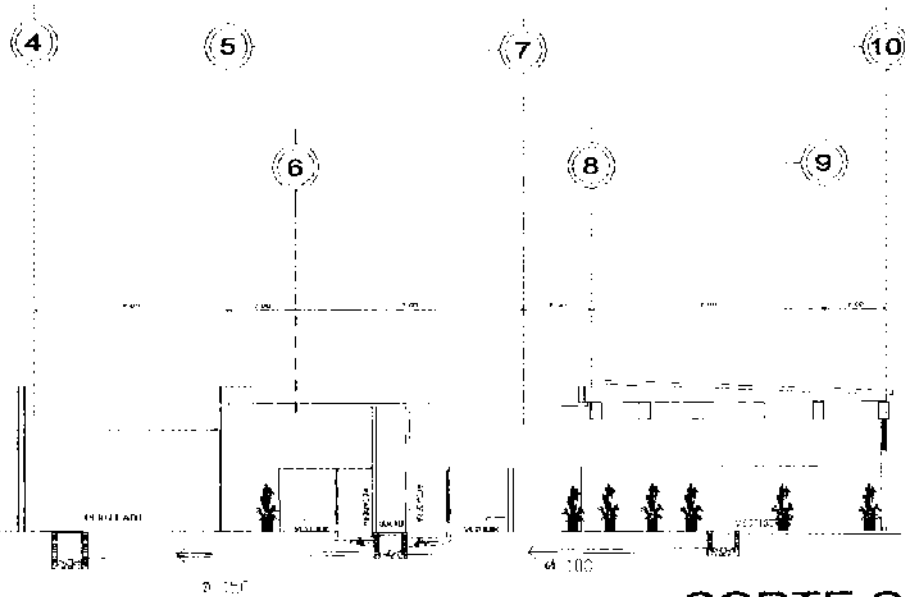
TIPO MUEBLE	# MUEBLE	UNID. CARGA	TOTAL
w.c.	21	5	105
lavabo	19	2	38
fragadero	9	3	27
regaderas	16	3	48
		TOTAL	218
<b>TUBERIA DE DESAGUE COMUN 150 MM</b>			
w.c.	4	5	20
lavabo	2	2	4
		TOTAL	24
<b>TUBERIA DE OFICINA 75 M M</b>			
w.c.	8	5	40
lavabo	8	2	16
regadera	8	3	24
		TOTAL	80
<b>TUBERIA DE VIVIENDA 100 MM</b>			

Nota: El cálculo de los ramales exteriores, se tomo por tramos, como se detalla en los cuadros anteriores, estos diámetros dados, son los mínimos permitidos y por diseño se dio mayor capacidad, para evitar cualquier problema en el futuro.





PLANTA SERVICIOS.





CORTE C-D

**OBSERVACIONES:**

- LAS DOTAS RIGEN AL DIBUJO
- NIVELES Y DOTAS ESTAN INDICADAS EN METROS.
- ESTE PLANO SE COMPLEMENTA CON LOS DEL PROTOTIPO COMO SPONDIENTE
- LA TUBERIA SERA DE TIPO "M" DONDE ESTA QUEDE PROTEGIDA A LOS IMPACTOS Y EN LA INDUSTRIA SE USARA TUBERIA DE TIPO Q-40
- LA ALIMENTACION DE TANQUE ELEVADO ES POR UNA BOBIA DE 1HP. Y PARA EL POZO DE 2HP (VER MEMORIA HIDRAULICA)
- LA PROFUNDIDAD DE LA TUBERIA ES DE 30 cm Y EL ANCHO DE LA CEPA DE 30 cm.
- LAS SALIDAS HIDRAULICAS CONTARAN CON ADITAMENTOS ECONOMIZADORES DE AGUA LOS CUALES PERMITIRANNO CONSUMIR 10 lit/meg.
- LA TUBERIA DE INSTALACION SAN TARIA SERA DE Ø DE 150 Y 200 DE ALBAÑAL DE CONCRETO SIMPLE Y EN TUBERIA DE Ø DE 100 Y 80 SERA DE P.V.C
- LOS REGISTROS DE 80X40, ESTARAN A UNA PROFUNDIDAD DE 80 cm CON UNA PENDIENTE EN EL ALBAÑAL DEL 3 AL 5 ‰.

**UNAM**  
ARQUITECTURA

LOCALIDAD:

---

NOTAS:

- 800.00 - 0.00 - 0.00 - 0.00 -

- 1.00 - 1.00 - 1.00 - 1.00 -

- 2.00 - 2.00 - 2.00 - 2.00 -

- 3.00 - 3.00 - 3.00 - 3.00 -

- 4.00 - 4.00 - 4.00 - 4.00 -

- 5.00 - 5.00 - 5.00 - 5.00 -

- 6.00 - 6.00 - 6.00 - 6.00 -

- 7.00 - 7.00 - 7.00 - 7.00 -

- 8.00 - 8.00 - 8.00 - 8.00 -

- 9.00 - 9.00 - 9.00 - 9.00 -

- 10.00 - 10.00 - 10.00 - 10.00 -

- 11.00 - 11.00 - 11.00 - 11.00 -

- 12.00 - 12.00 - 12.00 - 12.00 -

- 13.00 - 13.00 - 13.00 - 13.00 -

- 14.00 - 14.00 - 14.00 - 14.00 -

- 15.00 - 15.00 - 15.00 - 15.00 -

- 16.00 - 16.00 - 16.00 - 16.00 -

- 17.00 - 17.00 - 17.00 - 17.00 -

- 18.00 - 18.00 - 18.00 - 18.00 -

- 19.00 - 19.00 - 19.00 - 19.00 -

- 20.00 - 20.00 - 20.00 - 20.00 -

- 21.00 - 21.00 - 21.00 - 21.00 -

- 22.00 - 22.00 - 22.00 - 22.00 -

- 23.00 - 23.00 - 23.00 - 23.00 -

- 24.00 - 24.00 - 24.00 - 24.00 -

- 25.00 - 25.00 - 25.00 - 25.00 -

- 26.00 - 26.00 - 26.00 - 26.00 -

- 27.00 - 27.00 - 27.00 - 27.00 -

- 28.00 - 28.00 - 28.00 - 28.00 -

- 29.00 - 29.00 - 29.00 - 29.00 -

- 30.00 - 30.00 - 30.00 - 30.00 -

- 31.00 - 31.00 - 31.00 - 31.00 -

- 32.00 - 32.00 - 32.00 - 32.00 -

- 33.00 - 33.00 - 33.00 - 33.00 -

- 34.00 - 34.00 - 34.00 - 34.00 -

- 35.00 - 35.00 - 35.00 - 35.00 -

- 36.00 - 36.00 - 36.00 - 36.00 -

- 37.00 - 37.00 - 37.00 - 37.00 -

- 38.00 - 38.00 - 38.00 - 38.00 -

- 39.00 - 39.00 - 39.00 - 39.00 -

- 40.00 - 40.00 - 40.00 - 40.00 -

- 41.00 - 41.00 - 41.00 - 41.00 -

- 42.00 - 42.00 - 42.00 - 42.00 -

- 43.00 - 43.00 - 43.00 - 43.00 -

- 44.00 - 44.00 - 44.00 - 44.00 -

- 45.00 - 45.00 - 45.00 - 45.00 -

- 46.00 - 46.00 - 46.00 - 46.00 -

- 47.00 - 47.00 - 47.00 - 47.00 -

- 48.00 - 48.00 - 48.00 - 48.00 -

- 49.00 - 49.00 - 49.00 - 49.00 -

- 50.00 - 50.00 - 50.00 - 50.00 -

- 51.00 - 51.00 - 51.00 - 51.00 -

- 52.00 - 52.00 - 52.00 - 52.00 -

- 53.00 - 53.00 - 53.00 - 53.00 -

- 54.00 - 54.00 - 54.00 - 54.00 -

- 55.00 - 55.00 - 55.00 - 55.00 -

- 56.00 - 56.00 - 56.00 - 56.00 -

- 57.00 - 57.00 - 57.00 - 57.00 -

- 58.00 - 58.00 - 58.00 - 58.00 -

- 59.00 - 59.00 - 59.00 - 59.00 -

- 60.00 - 60.00 - 60.00 - 60.00 -

- 61.00 - 61.00 - 61.00 - 61.00 -

- 62.00 - 62.00 - 62.00 - 62.00 -

- 63.00 - 63.00 - 63.00 - 63.00 -

- 64.00 - 64.00 - 64.00 - 64.00 -

- 65.00 - 65.00 - 65.00 - 65.00 -

- 66.00 - 66.00 - 66.00 - 66.00 -

- 67.00 - 67.00 - 67.00 - 67.00 -

- 68.00 - 68.00 - 68.00 - 68.00 -

- 69.00 - 69.00 - 69.00 - 69.00 -

- 70.00 - 70.00 - 70.00 - 70.00 -

- 71.00 - 71.00 - 71.00 - 71.00 -

- 72.00 - 72.00 - 72.00 - 72.00 -

- 73.00 - 73.00 - 73.00 - 73.00 -

- 74.00 - 74.00 - 74.00 - 74.00 -

- 75.00 - 75.00 - 75.00 - 75.00 -

- 76.00 - 76.00 - 76.00 - 76.00 -

- 77.00 - 77.00 - 77.00 - 77.00 -

- 78.00 - 78.00 - 78.00 - 78.00 -

- 79.00 - 79.00 - 79.00 - 79.00 -

- 80.00 - 80.00 - 80.00 - 80.00 -

- 81.00 - 81.00 - 81.00 - 81.00 -

- 82.00 - 82.00 - 82.00 - 82.00 -

- 83.00 - 83.00 - 83.00 - 83.00 -

- 84.00 - 84.00 - 84.00 - 84.00 -

- 85.00 - 85.00 - 85.00 - 85.00 -

- 86.00 - 86.00 - 86.00 - 86.00 -

- 87.00 - 87.00 - 87.00 - 87.00 -

- 88.00 - 88.00 - 88.00 - 88.00 -

- 89.00 - 89.00 - 89.00 - 89.00 -

- 90.00 - 90.00 - 90.00 - 90.00 -

- 91.00 - 91.00 - 91.00 - 91.00 -

- 92.00 - 92.00 - 92.00 - 92.00 -

- 93.00 - 93.00 - 93.00 - 93.00 -

- 94.00 - 94.00 - 94.00 - 94.00 -

- 95.00 - 95.00 - 95.00 - 95.00 -

- 96.00 - 96.00 - 96.00 - 96.00 -

- 97.00 - 97.00 - 97.00 - 97.00 -

- 98.00 - 98.00 - 98.00 - 98.00 -

- 99.00 - 99.00 - 99.00 - 99.00 -

- 100.00 - 100.00 - 100.00 - 100.00 -

- 101.00 - 101.00 - 101.00 - 101.00 -

- 102.00 - 102.00 - 102.00 - 102.00 -

- 103.00 - 103.00 - 103.00 - 103.00 -

- 104.00 - 104.00 - 104.00 - 104.00 -

- 105.00 - 105.00 - 105.00 - 105.00 -

- 106.00 - 106.00 - 106.00 - 106.00 -

- 107.00 - 107.00 - 107.00 - 107.00 -

- 108.00 - 108.00 - 108.00 - 108.00 -

- 109.00 - 109.00 - 109.00 - 109.00 -

- 110.00 - 110.00 - 110.00 - 110.00 -

- 111.00 - 111.00 - 111.00 - 111.00 -

- 112.00 - 112.00 - 112.00 - 112.00 -

- 113.00 - 113.00 - 113.00 - 113.00 -

- 114.00 - 114.00 - 114.00 - 114.00 -

- 115.00 - 115.00 - 115.00 - 115.00 -

- 116.00 - 116.00 - 116.00 - 116.00 -

- 117.00 - 117.00 - 117.00 - 117.00 -

- 118.00 - 118.00 - 118.00 - 118.00 -

- 119.00 - 119.00 - 119.00 - 119.00 -

- 120.00 - 120.00 - 120.00 - 120.00 -

- 121.00 - 121.00 - 121.00 - 121.00 -

- 122.00 - 122.00 - 122.00 - 122.00 -

- 123.00 - 123.00 - 123.00 - 123.00 -

- 124.00 - 124.00 - 124.00 - 124.00 -

- 125.00 - 125.00 - 125.00 - 125.00 -

- 126.00 - 126.00 - 126.00 - 126.00 -

- 127.00 - 127.00 - 127.00 - 127.00 -

- 128.00 - 128.00 - 128.00 - 128.00 -

- 129.00 - 129.00 - 129.00 - 129.00 -

- 130.00 - 130.00 - 130.00 - 130.00 -

- 131.00 - 131.00 - 131.00 - 131.00 -

- 132.00 - 132.00 - 132.00 - 132.00 -

- 133.00 - 133.00 - 133.00 - 133.00 -

- 134.00 - 134.00 - 134.00 - 134.00 -

- 135.00 - 135.00 - 135.00 - 135.00 -

- 136.00 - 136.00 - 136.00 - 136.00 -

- 137.00 - 137.00 - 137.00 - 137.00 -

- 138.00 - 138.00 - 138.00 - 138.00 -

- 139.00 - 139.00 - 139.00 - 139.00 -

- 140.00 - 140.00 - 140.00 - 140.00 -

- 141.00 - 141.00 - 141.00 - 141.00 -

- 142.00 - 142.00 - 142.00 - 142.00 -

- 143.00 - 143.00 - 143.00 - 143.00 -

- 144.00 - 144.00 - 144.00 - 144.00 -

- 145.00 - 145.00 - 145.00 - 145.00 -

- 146.00 - 146.00 - 146.00 - 146.00 -

- 147.00 - 147.00 - 147.00 - 147.00 -

- 148.00 - 148.00 - 148.00 - 148.00 -

- 149.00 - 149.00 - 149.00 - 149.00 -

- 150.00 - 150.00 - 150.00 - 150.00 -

- 151.00 - 151.00 - 151.00 - 151.00 -

- 152.00 - 152.00 - 152.00 - 152.00 -

- 153.00 - 153.00 - 153.00 - 153.00 -

- 154.00 - 154.00 - 154.00 - 154.00 -

- 155.00 - 155.00 - 155.00 - 155.00 -

- 156.00 - 156.00 - 156.00 - 156.00 -

- 157.00 - 157.00 - 157.00 - 157.00 -

- 158.00 - 158.00 - 158.00 - 158.00 -

- 159.00 - 159.00 - 159.00 - 159.00 -

- 160.00 - 160.00 - 160.00 - 160.00 -

- 161.00 - 161.00 - 161.00 - 161.00 -

- 162.00 - 162.00 - 162.00 - 162.00 -

- 163.00 - 163.00 - 163.00 - 163.00 -

- 164.00 - 164.00 - 164.00 - 164.00 -

- 165.00 - 165.00 - 165.00 - 165.00 -

- 166.00 - 166.00 - 166.00 - 166.00 -

- 167.00 - 167.00 - 167.00 - 167.00 -

- 168.00 - 168.00 - 168.00 - 168.00 -

- 169.00 - 169.00 - 169.00 - 169.00 -

- 170.00 - 170.00 - 170.00 - 170.00 -

- 171.00 - 171.00 - 171.00 - 171.00 -

- 172.00 - 172.00 - 172.00 - 172.00 -

- 173.00 - 173.00 - 173.00 - 173.00 -

- 174.00 - 174.00 - 174.00 - 174.00 -

- 175.00 - 175.00 - 175.00 - 175.00 -

- 176.00 - 176.00 - 176.00 - 176.00 -

- 177.00 - 177.00 - 177.00 - 177.00 -

- 178.00 - 178.00 - 178.00 - 178.00 -

- 179.00 - 179.00 - 179.00 - 179.00 -

- 180.00 - 180.00 - 180.00 - 180.00 -

- 181.00 - 181.00 - 181.00 - 181.00 -

- 182.00 - 182.00 - 182.00 - 182.00 -

- 183.00 - 183.00 - 183.00 - 183.00 -

- 184.00 - 184.00 - 184.00 - 184.00 -

- 185.00 - 185.00 - 185.00 - 185.00 -

- 186.00 - 186.00 - 186.00 - 186.00 -

- 187.00 - 187.00 - 187.00 - 187.00 -

- 188.00 - 188.00 - 188.00 - 188.00 -

- 189.00 - 189.00 - 189.00 - 189.00 -

- 190.00 - 190.00 - 190.00 - 190.00 -

- 191.00 - 191.00 - 191.00 - 191.00 -

- 192.00 - 192.00 - 192.00 - 192.00 -

- 193.00 - 193.00 - 193.00 - 193.00 -

- 194.00 - 194.00 - 194.00 - 194.00 -

- 195.00 - 195.00 - 195.00 - 195.00 -

- 196.00 - 196.00 - 196.00 - 196.00 -

- 197.00 - 197.00 - 197.00 - 197.00 -

- 198.00 - 198.00 - 198.00 - 198.00 -

- 199.00 - 199.00 - 199.00 - 199.00 -

- 200.00 - 200.00 - 200.00 - 200.00 -

- 201.00 - 201.00 - 201.00 - 201.00 -

- 202.00 - 202.00 - 202.00 - 202.00 -

- 203.00 - 203.00 - 203.00 - 203.00 -

- 204.00 - 204.00 - 204.00 - 204.00 -

- 205.00 - 205.00 - 205.00 - 205.00 -

- 206.00 - 206.00 - 206.00 - 206.00 -

- 207.00 - 207.00 - 207.00 - 207.00 -

- 208.00 - 208.00 - 208.00 - 208.00 -

- 209.00 - 209.00 - 209.00 - 209.00 -

- 210.00 - 210.00 - 210.00 - 210.00 -

- 211.00 - 211.00 - 211.00 - 211.00 -

- 212.00 - 212.00 - 212.00 - 212.00 -

- 213.00 - 213.00 - 213.00 - 213.00 -

- 214.00 - 214.00 - 214.00 - 214.00 -

- 215.00 - 215.00 - 215.00 - 215.00 -

- 216.00 - 216.00 - 216.00 - 216.00 -

- 217.00 - 217.00 - 217.00 - 217.00 -

- 218.00 - 218.00 - 218.00 - 218.00 -

- 219.00 - 219.00 - 219.00 - 219.00 -

- 220.00 - 220.00 - 220.00 - 220.00 -

- 221.00 - 221.00 - 221.00 - 221.00 -

- 222.00 - 222.00 - 222.00 - 222.00 -

- 223.00 - 223.00 - 223.00 - 223.00 -

- 224.00 - 224.00 - 224.00 - 224.00 -

- 225.00 - 225.00 - 225.00 - 225.00 -

- 226.00 - 226.00 - 226.00 - 226.00 -

- 227.00 - 227.00 - 227.00 - 227.00 -

- 228.00 - 228.00 - 228.00 - 228.00 -

- 229.00 - 229.00 - 229.00 - 229.00 -

- 230.00 - 230.00 - 230.00 - 230.00 -

- 231.00 - 231.00 - 231.00 - 231.00 -

- 232.00 - 232.00 - 232.00 - 232.00 -

- 233.00 - 233.00 - 233.00 - 233.00 -

- 234.00 - 234.00 - 234.00 - 234.00 -

- 235.00 - 235.00 - 235.00 - 235.00 -

- 236.00 - 236.00 - 236.00 - 236.00 -

- 237.00 - 237.00 - 237.00 - 237.00 -

- 238.00 - 238.00 - 238.00 - 238.00 -

- 239.00 - 239.00 - 239.00 - 239.00 -

- 240.00 - 240.00 - 240.00 - 240.00 -

- 241.00 - 241.00 - 241.00 - 241.00 -

- 242.00 - 242.00 - 242.00 - 242.00 -

- 243.00 - 243.00 - 243.00 - 243.00 -

- 244.00 - 244.00 - 244.00 - 244.00 -

- 245.00 - 245.00 - 245.00 - 245.00 -

- 246.00 - 246.00 - 246.00 - 246.00 -

- 247.00 - 247.00 - 247.00 - 247.00 -

- 248.00 - 248.00 - 248.00 - 248.00 -

- 249.00 - 249.00 - 249.00 - 249.00 -

- 250.00 - 250.00 - 250.00 - 250.00 -

- 251.00 - 251.00 - 251.00 - 251.00 -

- 252.00 - 252.00 - 252.00 - 252.00 -

- 253.00 - 253.00 - 253.00 - 253.00 -

- 254.00 - 254.00 - 254.00 - 254.00 -

- 255.00 - 255.00 - 255.00 - 255.00 -

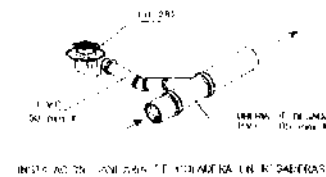
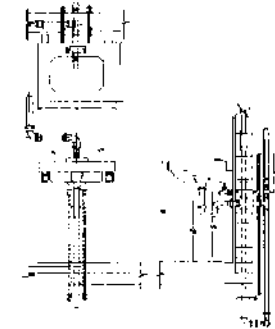
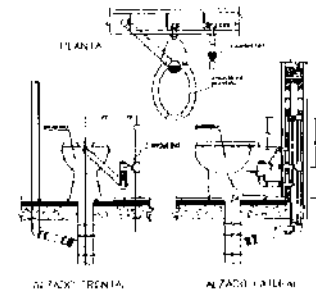
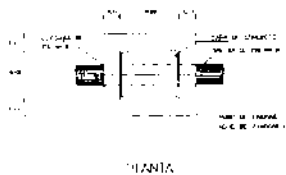
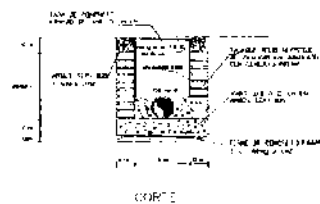
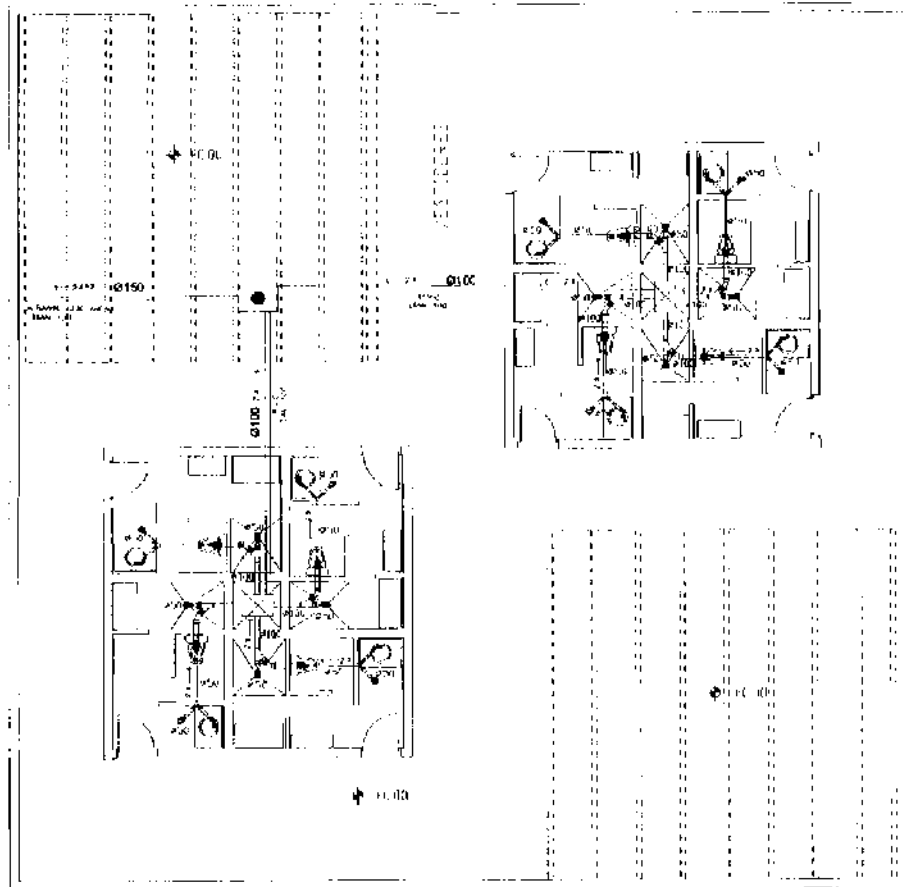
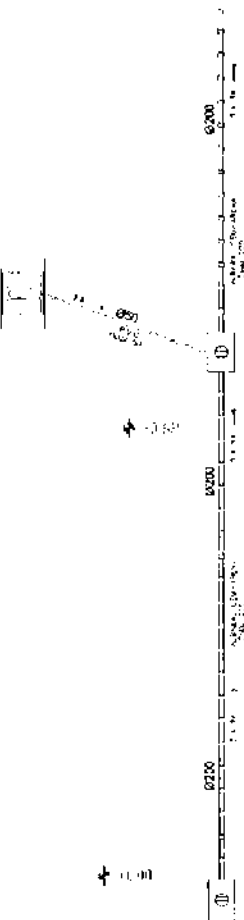
- 256.00 - 256.00 - 256.00 - 256.00 -

- 257.00 - 257.00 - 257.00 - 257.00 -

- 258.00 - 258.00 - 258.00 - 258.00 -

- 259.00 - 259.00 - 259.00 - 259.00 -

- 260.00 - 260.00 - 260.00 - 260.00 -</



**UNAM**  
**ARQUITECTURA**



LOCALIZACION

TOTAL

CONTENIDO Y MODALIDAD DE OBRAS

- 1. PLANTA DE VENTILACION
- 2. SECCION LATERAL
- 3. PLANTA DE SANITARIOS
- 4. PLANTA DE SERVIDORES
- 5. PLANTA DE SERVIDORES
- 6. PLANTA DE SERVIDORES
- 7. PLANTA DE SERVIDORES
- 8. PLANTA DE SERVIDORES
- 9. PLANTA DE SERVIDORES
- 10. PLANTA DE SERVIDORES
- 11. PLANTA DE SERVIDORES
- 12. PLANTA DE SERVIDORES
- 13. PLANTA DE SERVIDORES
- 14. PLANTA DE SERVIDORES
- 15. PLANTA DE SERVIDORES
- 16. PLANTA DE SERVIDORES
- 17. PLANTA DE SERVIDORES
- 18. PLANTA DE SERVIDORES
- 19. PLANTA DE SERVIDORES
- 20. PLANTA DE SERVIDORES

ASOCIADOS

- M. ARO. GONZALO Y GREGORIO CARLOS
- ARO. GONZALEZ THEFEREM ERNESTO
- ARO. GORDO TEFERO ENRIQUE
- ARO. MATUS ALFREDO
- MARI. ECHIBARRI EDUARDO

PROFESORA

YAZNA BUENO RIVAS

PROYECTO

DESARROLLO INDUSTRIAL Y SOCIAL  
CONJUNTO TETELPAS

ESPALDO

INSTALACION SAN TARIA  
AREA DE SERVICIOS

FECHA

SEPT. ENTRENOS

ESCALA

1:50

PLANO

IS-03



# DESARROLLO INDUSTRIAL Y SOCIAL

## MEMORIA HIDRÁULICA

CONCEPTO	LTS/DIA/PERS.	# PERS.	TOTAL LTS/DIA
Produccion	100 lts/maq.	6 maq.	600 lts/ día
Operarios	100 lts/ día.	3 pers.	300 lts/ día
Cargadores	100 lts/ día.	3 pers.	300 lts/ día
Laboratorista	100 lts/ día.	2 pers.	200 lts/ día
Oficina	20 lts /día.	4 pers.	80 lts/ día
Vivienda (8)	150 lts/hab/día.	4 pers/viv.	4800 lts/ día
		<b>TOTAL</b>	<b>6280 lts/ día</b>

### VOLUMEN MÍNIMO REQUERIDO /DÍA

**Gasto Medio = Qm.**

$Q_m = \text{Vol.} / \text{No. Segundos al día.}$

$Q_m = 6280 / 86,400 \text{ seg} = 0.073 \text{ lts/seg.}$

**Gasto Máximo Diario = QmaxD.**

$Q_{\text{maxD}} = Q_m \times 1.2$

$Q_{\text{maxD}} = 0.073 \times 1.2 = 0.088 \text{ lts/seg.}$

**Gasto Maximo Horario = QmaxH**

$Q_{\text{maxH}} = Q_{\text{maxD}} \times 1.5$

$Q_{\text{maxH}} = 0.088 \times 1.5 = 0.132 \text{ lts/seg.}$

**Gasto Promedio/ Día = QmaxPro.**

$Q_{\text{maxPro}} = Q_{\text{maxH}} \times \text{No seg/día}$

$Q_{\text{maxPro}} = 0.132 \times 86,400 = 11,404 \text{ lts/seg.}$

{fuente de abastecimiento}

**Diámetro = d**

$d = 1.27 \times Q_m / V$

$d = 1.27 \times 0.073 / 2 = 0.21 = \text{Q } 20 \text{ mm.}$

6,280 lts requeridos

+ 6,280 lts reserva

12,560 lts total

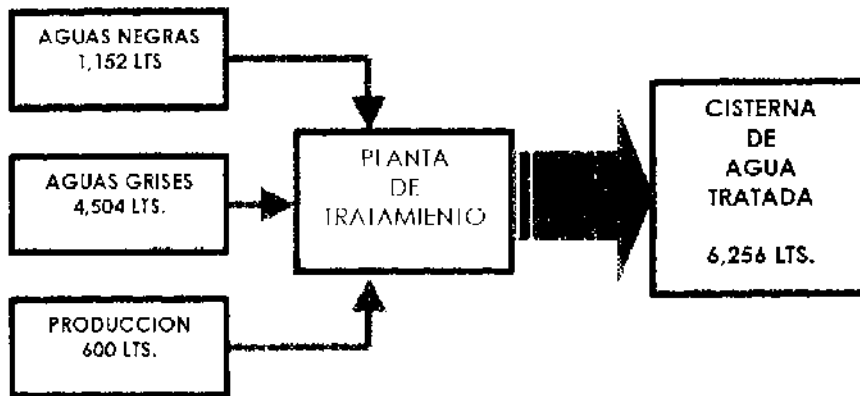
+ 50 % lts contra incendio

15,700 lts capacidad útil de cisterna de abastecimiento.

Vol. = 15.70 m<sup>3</sup>

### Gasto en Aguas Grises y Negras

CONCEPTO	LTS/REQ.	LTS AGUAS	
		GRISAS	NEGRAS
Produccion	600 lts		
Operarios	300 lts	246 lts	54 lts
Cargadores	300 lts	246 lts	54 lts
Laboratorista	200 lts	164 lts	36 lts
Oficina	80 lts	8 lts	48 lts
Vivienda	4800 lts	3840 lts	960 lts
<b>TOTAL</b>	<b>6280 lts</b>	<b>4504 lts</b>	<b>1152 lts</b>

**Diagrama de funcionamiento****Calculo Tubería**

$$Q_m = \text{Vol.} / 86,400 \text{ seg.}$$

$$Q_m = 600 \text{ lts} / 86400 \text{ seg} = 0.006 \text{ lts/seg.}$$

$$.d = 1.27 \times Q_m / 2 = 1.27 \times 0.006 / 2 = 0.06 = Q 13\text{mm.}$$

**Tanque Elevado**

$$Q_m = 5680 \text{ lts} / 86400 \text{ seg} = 0.066 \text{ lts/seg.}$$

$$.d = 1.27 \times 0.066 / 2 = 0.20 = Q 20\text{mm Tipo "M"}$$

**Vestidores, Comedor, Oficinas**

$$\text{Vol} = 880 \text{ lts.}$$

$$Q_m = 880 \text{ lts} / 86400 \text{ seg} = 0.010 \text{ lts/seg.}$$

$$.d = 1.27 \times 0.010 / 2 = 0.08 = Q 13\text{mm.}$$

**Vestidores**

$$\text{Vol} = 800 \text{ lts}$$

$$Q_m = 800 \text{ lts} / 86400 \text{ seg} = 0.009 \text{ lts/seg.}$$

$$.d = 1.27 \times 0.009 / 2 = 0.08 = Q 13\text{mm.}$$

**Oficina**

$$\text{Vol.} = 80 \text{ lts}$$

$$Q_m = 80 \text{ lts} / 86400 \text{ seg} = 0.0004 \text{ lts/seg.}$$

$$.d = 1.27 \times 0.0004 / 2 = 0.016 = Q 13 \text{ mm.}$$

**Vivienda**

$$\text{Vol.} 4800 \text{ lts}$$

$$Q_m = 4800 \text{ lts} / 86400 \text{ seg} = 0.06 \text{ lts/seg.}$$

$$.d = 1.27 \times 0.06 / 2 = 0.19 = Q 19 \text{ mm.}$$

**Cálculo Bomba 1 (cisterna de almacenamiento)**

$$H_p = Q_b \times H_{br} / 76 \times 0.85$$

$$Q_b = \frac{\text{Capacidad Tanque elevado}}{\text{Tiempo de llenado}}$$

$$Q_b = 15700 \text{ lts} / 10800 \text{ seg} = 1.45 \text{ lts/seg.}$$

$$H_{br} = \text{Long. Horizontal} + \text{Long. Vertical} + \text{Alt. tanque}$$

$$H_{br} = 25 \text{ mts} + 2.50 \text{ mts} = 75 \text{ mts}$$

$$H_p = 1.45 \times 75 / 76 \times 0.85 = 108.75 / 64.6 = 1.68$$
$$H_p = 2$$

### Cálculo Bomba 2 (tanque elevado)

$$H_p = Q_b \times H_{br} / 76 \times 0.85$$

$$Q_b = 5680 \text{ lts} / 10800 \text{ seg} = 0.53 \text{ lts/seg}$$

$$H_{br} = 100 + 2.50 + 10 + 2.50 = 115 \text{ mts}$$

$$H_p = 0.53 \times 115 / 76 \times 0.85 = 60.95 / 64.6 = 0.94 \text{ Hp}$$

$$H_p = 1$$

### Cisterna Agua Nueva

$$\text{Vol.} = 15.70 \text{ m}^3$$

$$15.70 \text{ m}^3 = L_2 \times h$$

$$15.70 \text{ m}^3 = L_2 \times 2 \text{ mts}$$

$$L_2 = 15.70 \text{ m}^3 / 2 = 7.85$$

$$L = 7.85 = 2.80 \text{ mts}$$

### Dimensión Cisterna 1.

$$2.00 \times 2.80 \times 2.80 \text{ mts}$$

+ 20 cms cámara de aire.

### Cisterna Agua tratada.

$$\text{Vol.} = 6.27 \text{ m}^3$$

$$6.27 \text{ m}^3 = L_2 \times h$$

$$6.27 \text{ m}^3 = L_2 \times 2 \text{ mts.}$$

$$L_2 = 6.27 \text{ m}^3 / 2 = 3.13 \text{ mts}$$

$$L = 3.13 = 1.77 = 1.80 \text{ mts.}$$

### Dimensión Cisterna 2

$$2.00 \times 1.80 \times 1.80 \text{ mts.}$$

+ 20 cms cámara de aire.

### Tanque elevado

$$\text{Vol.} = 5.68 \text{ m}^3$$

$$5.68 \text{ m}^3 = L_2 \times h$$

$$5.68 \text{ m}^3 = L_2 \times 2 \text{ mts.}$$

$$L_2 = 5.68 / 2 = 2.84$$

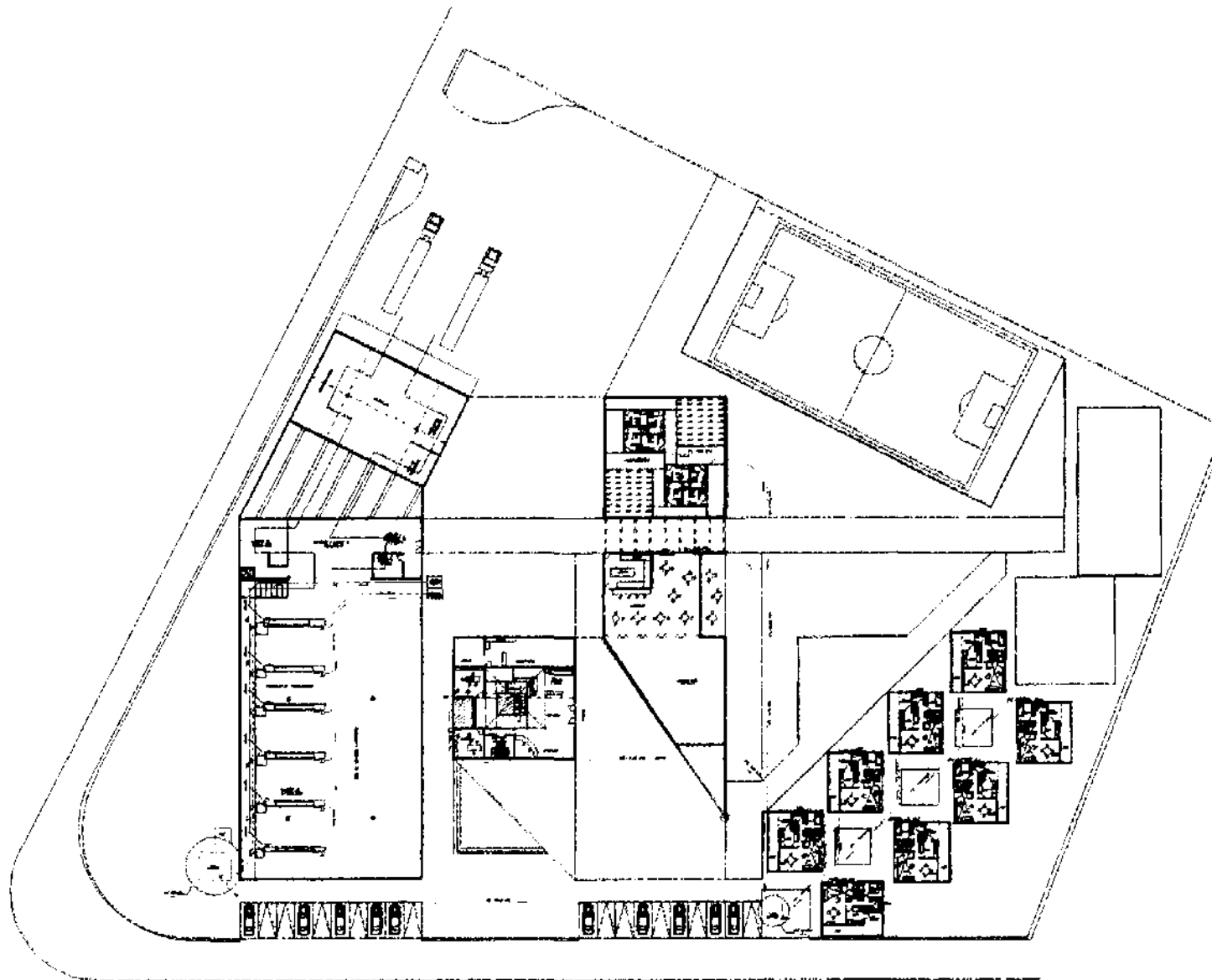
$$L = 2.84 = 1.68 = 1.70 \text{ mts}$$

### Dimensión Tanque elevado

$$2.00 \times 1.70 \times 1.70 \text{ mts}$$

+ 20 cms cámara de aire.





PLANTA DE CONJUNTO

**UNAM**  
ARQUITECTURA

LOCALIZACIÓN

LEGENDA

PROYECTOS

ARQ. COBO Y RIBERO ENRIQUE  
ARQ. GONZALEZ Y MARRERA ENRIQUE  
ARQ. GONZALEZ Y ORTIZ GILDE  
ARQ. URIBE ALFREDO  
PLANE. SIGMUND ENRIQUE

PROYECTA

YAZNA BUBIKO RIVAS

PROYECTO

DESARROLLO INDUSTRIAL Y SOCIAL  
CONJUNTO TETELPLAN

USO

INST. HIDRAULICA CONJUNTO

FECHA: 1962  
SEPTIEMBRE

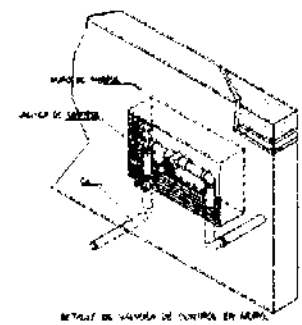
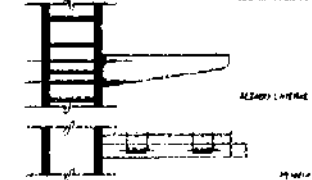
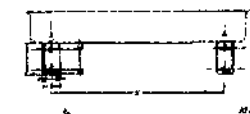
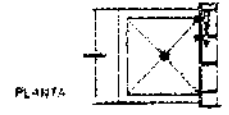
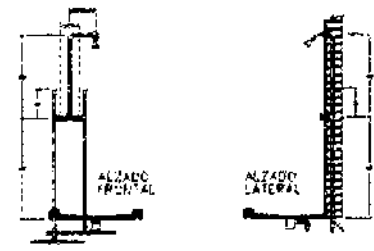
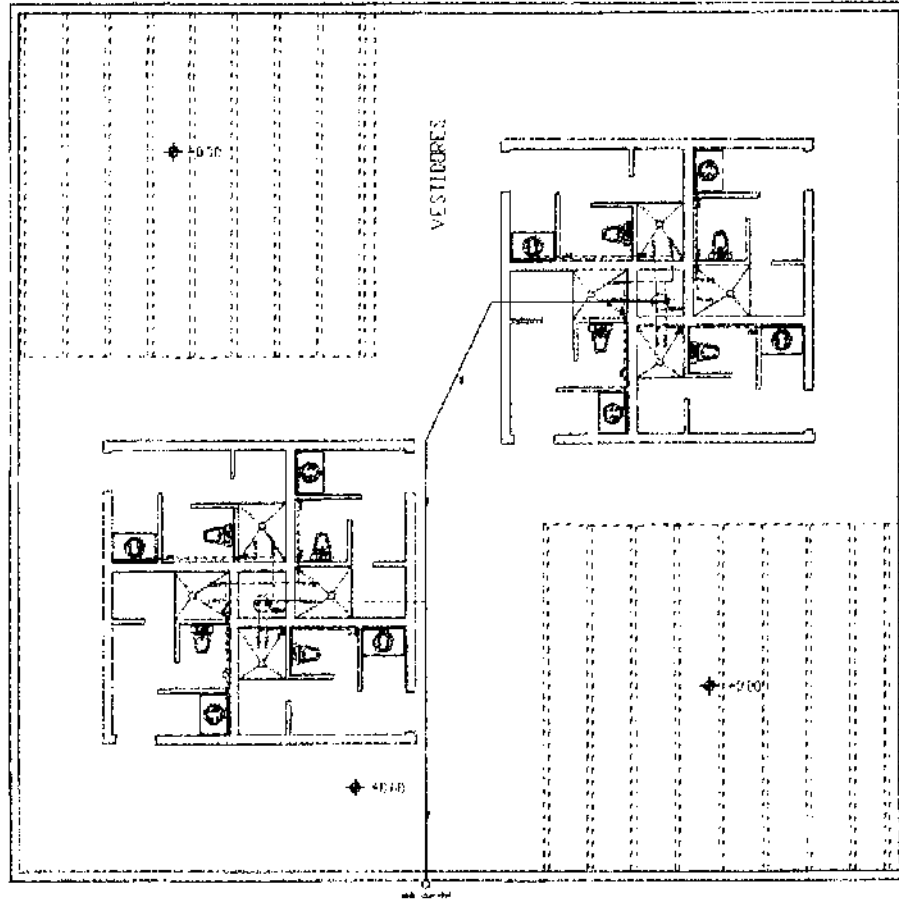
ESCALA: 1:200

LINEA

**IH-01**







**UNAM**  
ARQUITECTURA



OCUPACION

- LEGENDA
- MUR DE 15 CM
  - MUR DE 20 CM
  - MUR DE 25 CM
  - MUR DE 30 CM
  - MUR DE 35 CM
  - MUR DE 40 CM
  - MUR DE 45 CM
  - MUR DE 50 CM
  - MUR DE 55 CM
  - MUR DE 60 CM
  - MUR DE 65 CM
  - MUR DE 70 CM
  - MUR DE 75 CM
  - MUR DE 80 CM
  - MUR DE 85 CM
  - MUR DE 90 CM
  - MUR DE 95 CM
  - MUR DE 100 CM
  - MUR DE 105 CM
  - MUR DE 110 CM
  - MUR DE 115 CM
  - MUR DE 120 CM
  - MUR DE 125 CM
  - MUR DE 130 CM
  - MUR DE 135 CM
  - MUR DE 140 CM
  - MUR DE 145 CM
  - MUR DE 150 CM
  - MUR DE 155 CM
  - MUR DE 160 CM
  - MUR DE 165 CM
  - MUR DE 170 CM
  - MUR DE 175 CM
  - MUR DE 180 CM
  - MUR DE 185 CM
  - MUR DE 190 CM
  - MUR DE 195 CM
  - MUR DE 200 CM
  - MUR DE 205 CM
  - MUR DE 210 CM
  - MUR DE 215 CM
  - MUR DE 220 CM
  - MUR DE 225 CM
  - MUR DE 230 CM
  - MUR DE 235 CM
  - MUR DE 240 CM
  - MUR DE 245 CM
  - MUR DE 250 CM
  - MUR DE 255 CM
  - MUR DE 260 CM
  - MUR DE 265 CM
  - MUR DE 270 CM
  - MUR DE 275 CM
  - MUR DE 280 CM
  - MUR DE 285 CM
  - MUR DE 290 CM
  - MUR DE 295 CM
  - MUR DE 300 CM
  - MUR DE 305 CM
  - MUR DE 310 CM
  - MUR DE 315 CM
  - MUR DE 320 CM
  - MUR DE 325 CM
  - MUR DE 330 CM
  - MUR DE 335 CM
  - MUR DE 340 CM
  - MUR DE 345 CM
  - MUR DE 350 CM
  - MUR DE 355 CM
  - MUR DE 360 CM
  - MUR DE 365 CM
  - MUR DE 370 CM
  - MUR DE 375 CM
  - MUR DE 380 CM
  - MUR DE 385 CM
  - MUR DE 390 CM
  - MUR DE 395 CM
  - MUR DE 400 CM
  - MUR DE 405 CM
  - MUR DE 410 CM
  - MUR DE 415 CM
  - MUR DE 420 CM
  - MUR DE 425 CM
  - MUR DE 430 CM
  - MUR DE 435 CM
  - MUR DE 440 CM
  - MUR DE 445 CM
  - MUR DE 450 CM
  - MUR DE 455 CM
  - MUR DE 460 CM
  - MUR DE 465 CM
  - MUR DE 470 CM
  - MUR DE 475 CM
  - MUR DE 480 CM
  - MUR DE 485 CM
  - MUR DE 490 CM
  - MUR DE 495 CM
  - MUR DE 500 CM
  - MUR DE 505 CM
  - MUR DE 510 CM
  - MUR DE 515 CM
  - MUR DE 520 CM
  - MUR DE 525 CM
  - MUR DE 530 CM
  - MUR DE 535 CM
  - MUR DE 540 CM
  - MUR DE 545 CM
  - MUR DE 550 CM
  - MUR DE 555 CM
  - MUR DE 560 CM
  - MUR DE 565 CM
  - MUR DE 570 CM
  - MUR DE 575 CM
  - MUR DE 580 CM
  - MUR DE 585 CM
  - MUR DE 590 CM
  - MUR DE 595 CM
  - MUR DE 600 CM
  - MUR DE 605 CM
  - MUR DE 610 CM
  - MUR DE 615 CM
  - MUR DE 620 CM
  - MUR DE 625 CM
  - MUR DE 630 CM
  - MUR DE 635 CM
  - MUR DE 640 CM
  - MUR DE 645 CM
  - MUR DE 650 CM
  - MUR DE 655 CM
  - MUR DE 660 CM
  - MUR DE 665 CM
  - MUR DE 670 CM
  - MUR DE 675 CM
  - MUR DE 680 CM
  - MUR DE 685 CM
  - MUR DE 690 CM
  - MUR DE 695 CM
  - MUR DE 700 CM
  - MUR DE 705 CM
  - MUR DE 710 CM
  - MUR DE 715 CM
  - MUR DE 720 CM
  - MUR DE 725 CM
  - MUR DE 730 CM
  - MUR DE 735 CM
  - MUR DE 740 CM
  - MUR DE 745 CM
  - MUR DE 750 CM
  - MUR DE 755 CM
  - MUR DE 760 CM
  - MUR DE 765 CM
  - MUR DE 770 CM
  - MUR DE 775 CM
  - MUR DE 780 CM
  - MUR DE 785 CM
  - MUR DE 790 CM
  - MUR DE 795 CM
  - MUR DE 800 CM
  - MUR DE 805 CM
  - MUR DE 810 CM
  - MUR DE 815 CM
  - MUR DE 820 CM
  - MUR DE 825 CM
  - MUR DE 830 CM
  - MUR DE 835 CM
  - MUR DE 840 CM
  - MUR DE 845 CM
  - MUR DE 850 CM
  - MUR DE 855 CM
  - MUR DE 860 CM
  - MUR DE 865 CM
  - MUR DE 870 CM
  - MUR DE 875 CM
  - MUR DE 880 CM
  - MUR DE 885 CM
  - MUR DE 890 CM
  - MUR DE 895 CM
  - MUR DE 900 CM
  - MUR DE 905 CM
  - MUR DE 910 CM
  - MUR DE 915 CM
  - MUR DE 920 CM
  - MUR DE 925 CM
  - MUR DE 930 CM
  - MUR DE 935 CM
  - MUR DE 940 CM
  - MUR DE 945 CM
  - MUR DE 950 CM
  - MUR DE 955 CM
  - MUR DE 960 CM
  - MUR DE 965 CM
  - MUR DE 970 CM
  - MUR DE 975 CM
  - MUR DE 980 CM
  - MUR DE 985 CM
  - MUR DE 990 CM
  - MUR DE 995 CM
  - MUR DE 1000 CM

PROFESORES  
 DR. ANG. GARCÍA Y CÉSAR CORTÉS  
 DR. ROBERTO Y MORALES  
 DR. GONZALO RAMÍREZ  
 DR. RAFAEL ALFARO  
 DR. ROBERTO EDUARDO

PROFESORA  
 YAZMIN BUENO RIVAS

PROYECTO  
 DESARROLLO INDUSTRIAL  
 Y SOCIAL  
 CONSULTO TETÉPLAS

INSTALACION HIDRÁULICA  
 ÁREA DE SERVICIOS

FECHA: 2023  
 ESCALA: 1:50

CLAVE  
**IH-04**

## MEMORIA ELÉCTRICA

Tabla de cálculo, espacios interiores:

LOCAL	LUXES	DIMENSION	M2	TIPO	# LAMP.	WATTS	LUMENS	CONSUMO
Zona carga y descarga	50	24 x 50	1200	D	11	20	12244	220
Fabrica	10	30 x 60	1800	D	6	15	3000	90
Oficinas	10	20 x 20	400	D	3	15	1333	45
Vestidores	10	20 x 20	400	D	3	15	1333	45
Comedor	10	14 x 20	280	D	2	15	1120	30
Salon usos mult.	10	30 x 20/2	300	D	2	15	1200	30
Vivienda	10 (8)	10 x 10	100	D	1 XVIV	15	666	120
Cancha	50	27 x 55	1485	D	12	20	13750	260
Acceso Vehicular	50 (2)	30 x 10	300	D	6	20	6578	120
Acceso Plaza	50	30 x 20	600	D	8	20	8333	160
Limite Propiedad	1.5	369 x 1.5	5535	D	37 @ 10 MTS	15	1845	555
Caminos	100			D	94	20		1880
Jardin	50			D	54	20		1080
Pergolado	50	24 x 29	696	D	8	20	8700	160
							<b>TOTAL</b>	<b>4795 WATTS</b>

1 kwh = 1000 watts

1 kwh \_\_\_\_\_ 1000 watts

X \_\_\_\_\_ 199154 w = 199.154 kw

Las fórmulas empleadas para el cálculo:

Alimentación Principal

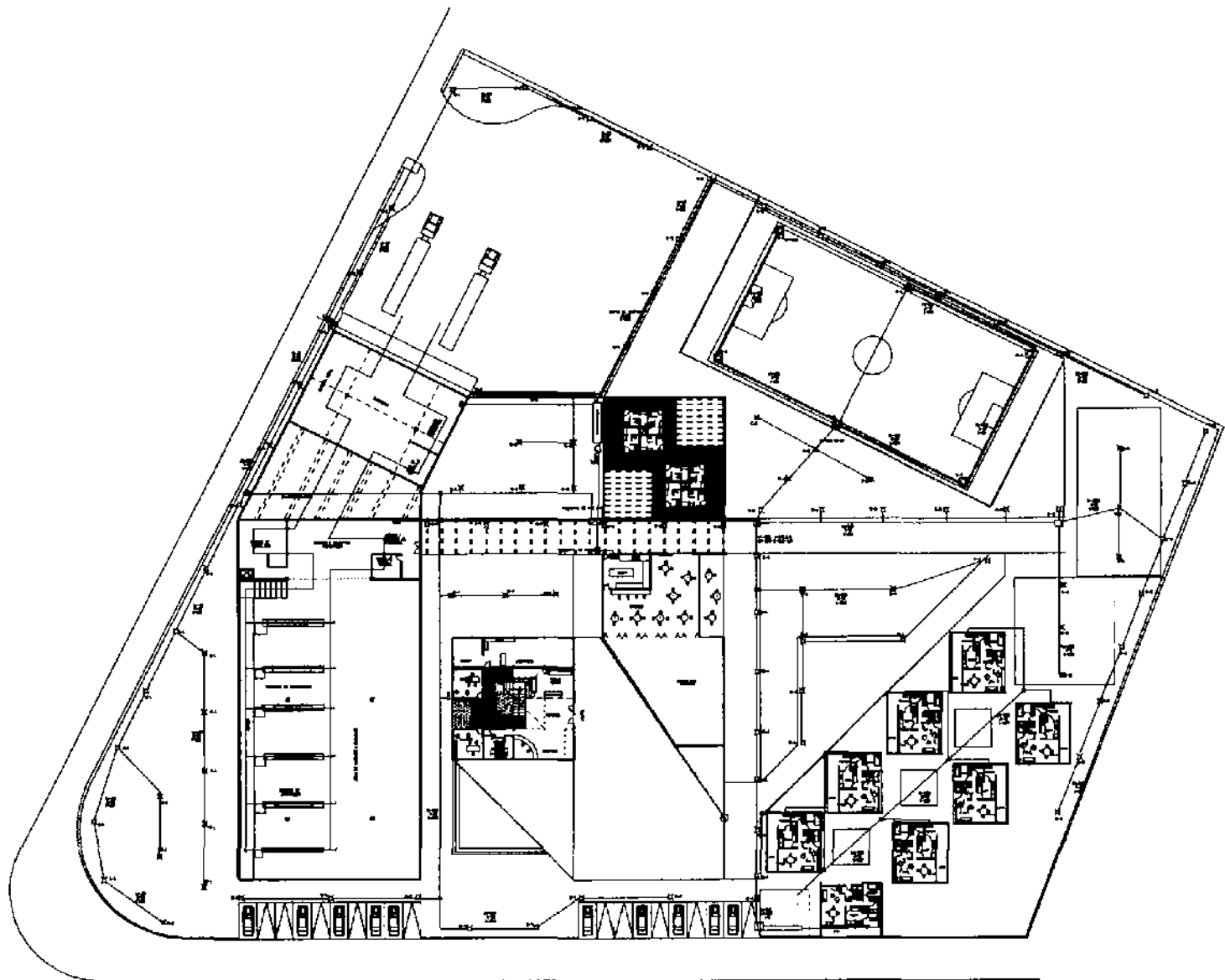
$Amp = w / \cos Q \text{ En}$

$En = 127 \cos Q = 0.85$



$Amp = \frac{199.154 \text{ w}}{0.85 \times 12} = \frac{199.154}{107.95}$

Amp = 1844.9 Amp = 1845 amp.

iluminacion interior	9459 watts
iluminacion exterior	4795 watts
maquinaria	150 000 watts
vivienda	32 000 watts
oficina	900 watts
comedor	2 000 watts
<b>TOTAL</b>	<b>199, 154 watts</b>



PLANTA DE CONJUNTO

<b>UNAM</b> ARQUITECTURA
 
LOCALIZACIÓN
NOTAS
ARQUITECTOS
PROYECTA
PROYECTO
ARE
FECHA
ESCALA
CLAVE

**UNAM**  
ARQUITECTURA



LOCALIZACIÓN

NOTAS

- 1. ...
- 2. ...
- 3. ...
- 4. ...

ARQUITECTOS

ARG. GONDO TEJERO ENRIQUE  
ARG. GONZALEZ Y HERRERA ERNESTO  
ARG. GONZALEZ Y GREGO CARLOS  
ARG. MATOS ALFREDO  
ARG. EDELMAN EDUARDO

PROYECTA

YAZNA BUENO RIVAS

PROYECTO

DESARROLLO INDUSTRIAL  
Y SOCIAL  
CONJUNTO TETEPLAS

ARE

INSTALACION ELECTRICA  
CONJUNTO

FECHA

SEP-21-1984/200

ESCALA

1:200

CLAVE

**IE-01**



## MEMORIA ESTRUCTURAL

Zona sísmica B  
 Terreno Zona II  
 Altura 1291 msnm  
 Temperatura promedio anual 19.6 °c

4/30= 13.33%  
 4= dif. Altura max. A min. Del techo  
 30= distancia de entre los ejes.

$$L/B= 60/30= 2>4$$

VD= velocidad de diseño (regional del viento)  
 VD= 130.40 km/h  
 VD=  $f_t \times f_a \times V_r$  (terreno)(exposición)(regional)  
 VD= 1.00 X 1.003 X 130= 130.4 km/h

G=0.88 (corrección por densidad del aire)  
 $G= 0.392 \times \Omega / (273 + J)$

$\Omega$  = presión barométrica de mercurio  
 J= temp. Anual en °c  
 $G= 257.43 / 292.6= 0.88$

$f_t$ = terreno 5%  $1 \times f_c \times f_a$

$f_c$ = tamaño  
 $f$  = rugosidad  
 $1 \times 1.56 (10/\delta) \alpha = f_a = f$  alfa  
 $\delta = 315$  mts  
 $\alpha = 0.128$

Por lo tanto:

VD= 130.4 km/h  
 $q_z= 0.0048 G(VD)^2$

$q_z= 0.0048 \times 0.88 (130.4)^2 = 71.848 \text{ kg/cm}^2$   
 $q_z= 71.848 \text{ kg/cm}^2$

dim. Techo = area 16 x 20 = 320  
 empuje de viento hz= 320 x  $q_z=320 \times 71.848$   
 empuje de viento hz= 22.99 ton  
 9 ton./8 resistencia= 1.125 m<sup>2</sup>

$F_n \times$  viento=  $q_z \times f_c \times \text{sen } \beta$   
 $F_n \times$  viento=  $(71.848)(2)(7.59)= 1090.65$

$w= 1.125 \cdot 7 \times 3$  (distancia de largo) = 3.375 m<sup>2</sup>

$w= 3.34 = 1.83$  largo zapata

$M= w/80$  60.65 x 3 / 8= 68.30 kg/m<sup>2</sup>

$F_y=3515 \text{ kg/cm}^2$  (A-50)  
 $S_x=$  módulo de sección=  $M_r \times 100/f_y$

$M_r= S_x F_y$

$S_x= M_r \times 100/ f_y= 68.30 \times 100/3515=1.94 \text{ cm}^3$

$S_x=$  dimensión de largeros = 1.94 cm<sup>3</sup>

Muros

Block 1500 kg/ cm (peso específico)

20 x 20 x40= 0.016 m<sup>3</sup> = 24 kg



10.82 pzas/m<sup>2</sup>

w muro=259.74 kg/m<sup>2</sup> (peso muro)

h= 9.50 m

w= 2.467 ton/m x 1.4 (factor gravitacional)

w= 3.45 t/m

3.45/ 8= 0.43

Vrcr= 0.55 f'c

f'c= 200 kg/cm<sup>2</sup>

Vcr=7.78 kg/ cm

3.83 ton/m

116.7 kg/cm

A60- 4200 <g/cm<sup>2</sup>

W= 3.45 ton/m

M= wL<sup>2</sup>/ 8= 3.45 x 3.5<sup>2</sup> = 5.28 ton-m

Mr= As fy jd

n= 25 cm

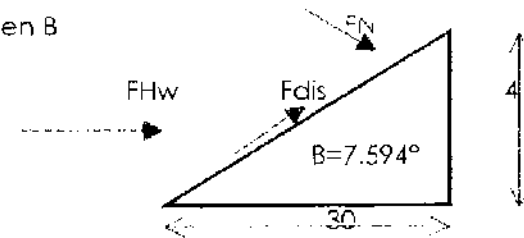
d= 20 cm

qz= x 20 x fcz =4310.88 kg/m

fcz= factor de carga de diseño de viento utilizada en fcz que es el máximo dado para resistencia por viento según la comisión federal de electricidad (manual de diseño)

FHw= 4310.88 x 16.142 (largo real) = 69.58 ton

$$FN = FH \times \text{Sen } B$$



$$69.58 \times \text{sen } 7.594 = 9.063 \text{ ton}$$

$$Fdis = FH \times \text{cos } B = 68.97 \text{ ton}$$

m= 13.33%

comprobación



$$69.58 \text{ ton} = \sqrt{(68.97)^2 + (9.063)^2}$$

$$69.58 \text{ ton} = \sqrt{4756.86 + 82.13} = 69.56 \text{ ton}$$

Por Reglamento 100 kg/m<sup>2</sup> Gravitacional

Peso propio cubierta 20 kg/m<sup>2</sup>

+ 20 kg/m<sup>2</sup> adicional x cubierta (RCDF)

+ 40 kg/m<sup>2</sup> instalaciones (iluminación etc.)

carga muerta 80 kg/m<sup>2</sup>

+ carga viva 20 kg/m<sup>2</sup>

TOTAL CARGA 100 kg/m<sup>2</sup>

Por diseño accidental (sismo o viento)

$$100 \times 1.1 = 110$$

Por diseño gravitacional

$$100 \times 1.4 = 140$$

DISEÑO DE LAS TORRES

Area tributaria  $20 \times 16.142 = 322.84 \text{ m}^2$

Carga tributaria accidental =

$$322.84 \times 1.10 = 35.512 \text{ ton}$$

+ 9 de FN (por viento)

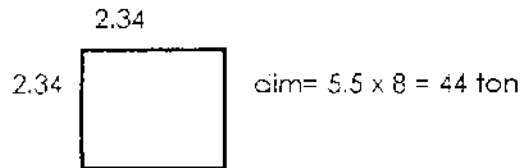
carga tributaria gravitacional =

$$322.84 \times 1.40 = 45.197 \text{ ton}$$

CAPACIDAD DE TERRENO (Morelos)

TIPO II (8 ton/m<sup>2</sup>)

$$44 \text{ ton} / 8 \text{ ton-m}^2 = 5.5 \text{ m}^2 = 5.5 = 2.34 \text{ dim}$$



Por sismo

$$4.26 \text{ ton} = 35.51 \times c \text{ (factor sismico=0.12)}$$

$$35.512/8 = 4.44 \text{ m}^2 = 4.44 = 2.10$$

Por gravitacional

$$45.197 \text{ ton} / 8 = 5.64 \text{ m}^2 = 5.64 = 2.37$$

$$45.197 \text{ ton} / 8 = 5.64 \text{ m}^2 = 5.64 = 2.37$$

$$w r L / 8 = M_r = A_s f_y j d$$

$$f'c = 0.85 f'c$$

$$T = 5 \text{ ton } T = A_s f_y$$

$$C = f'c \times b \times a$$

$$a = F / f'c b$$

$$a = A_s f_y / b f'c \text{ (largero)}$$

$$f'c = 200 \text{ kg/cm}$$

$$f^*c = 170 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$$

$$L = 4.00 \text{ m}$$

$$a = 45.0 / 61.26 = 0.73$$

$$A_s = 11.91 \text{ cm}$$

$$a = A_s (4200) / 400 \times 170$$

$$a = 0.0617 A_s$$

$$A_s = a / 0.0617$$

$$M = PL/4 = 45 \times 4 / 4 = 450 \text{ ton-m}$$

$$M_r = a / 0.0617 (4200) (0.9) (100) = 6126418 \times a \text{ Kg/cm}$$

$$M_r = 61.269 \text{ t-m}$$

$$\# 4 = \frac{1}{2}''$$

$$A = 1.27 \text{ cm}^2$$

$$11.91 / 1.27 = 9.4 \text{ varillas}$$

$$\# 4 @ 36 \text{ cm} = 27 \text{ varillas}$$

$$M = wL^2/8 = 3.45 \times 7^2 / 8 = 21.13 \text{ t-m}$$

$$M = 3.45 \times 3.5^2 / 8 = 5.28 \text{ t-m}$$

$$M_r = 29.2 (0.274) = 8.02 \text{ t-m}$$

$$M_r = 8.02 \text{ t-m}$$

$$a = 3.35 \text{ cm}$$

$$\#6 = 2.85 \text{ cm}^2$$

$$\#4 = 1.27 \text{ cm}^2$$

$$f'_c = 250 \text{ kg/cm}^2$$

$$f'_c = 212$$

$$r = 3 \text{ cm}$$

$$d = 32 \text{ cm}$$

$$A_s = 6.97 \text{ cm}^2$$

$$a = 4200 \times 6.97 / 212 \times 15 = 9.20 \text{ cm}$$

$$a/2 = 4.6 \text{ cm}$$

$$jd = 27.4$$

$$T = 6.97 \text{ cm}^2 \times 4200 \text{ kg/cm}^2 = 29.274 \text{ kg}$$

Árbol

32/ 45 ton

10/ 45 ton

4/ 45 ton

$$4/32 (45) = 5.625 \text{ ton}$$

$$4 = 22.5$$

$$3/32 (45) = 4.219 \text{ ton}$$

$$4 = 16.5$$

$$2/32 (45) = 2.812 \text{ ton}$$

$$2 = 5.6$$

45.0 ton

Ramificación

Long Mayor 4.67 (cyan)

Long. Mayor 4.82 (amarillo)

Long mayor 3.67 (rojo)

Poste principal 4.25 (blanco)

USANDO MÉTODO DE EULER PARA DISEÑO DE TUBULARES DE ÁRBOL PORTANTE

rama	carga r.	long.	Qtubular	KL/r	fc (f.critico)	
cyan	45t/46=0.978 t	1.2 t	4.67	2"x5.54mm	288	126.39 kg/cm
amarillo	45t/12=3.75 t	3.93 t	4.82	3"x5.49mm	196	273.56 kg/cm
rojo	45/4=11.25 t	15.85 t	3.67	4"x8.56mm	115	773.83 kg/cm
base	45/1= 45 t	53.46 t	4.25	6"x10.97mm	91.5	986 kg/cm

K= 1.2 No hay rotación en base pero si hay traslación

Carga r= peritica = pr=fc

$$C_c = 2 (3.1416)^2 E/f_y = 126.103$$

Si  $KL/r > C_c$  el  $f_a = 12 (3.1416)^2 E/23 (kl/r)^2$

Si  $KL/r < C_c$  el  $f_a = [1 - (kl/r)^2 / 2 C_c^2] f_y$   
 $5/3 + 3(kl/r) / 8C_c - (kl/r)^3 / 8C_c^3$

## Propiedades Base

6" x 10.97 m  
 Q ext= 168 mm  
 Q int= 146.36 mm  
 Espesor= 10.97 mm  
 Peso= 42.56 kg/m  
 Denomi= 80 x E (extra reforzado)  
 $I = 1685 \text{ cm}^4$  (inercia)  
 $S = 200.33 \text{ cm}^3$  (módulo de sección)  
 $r = 5.58 \text{ cm}$  (radio giro)  
 $\text{área} = 54.22 \text{ cm}^2$   
 ACERO A-36

## Propiedades ramificación amarillo

3" x 5.49 mm  
 Q ext= 89 mm  
 Q int= 77.92 mm  
 Espesor= 5.49 mm  
 Peso= 11.29 kg/m  
 Esp= 40 x E  
 $I = 125.65 \text{ cm}^4$   
 $S = 28.27 \text{ cm}^3$   
 $r = 2.96 \text{ cm}$   
 $\text{área} = 14.39 \text{ cm}^2$   
 ACERO A-36

## Propiedades ramificación rojo

4" x 8.56 mm  
 Q ext= 114 mm  
 Q int= 102.26 mm  
 Espesor= 6.02 mm  
 Peso= 16.08 kg/m  
 Esp= 40 x E  
 $I = 301.05 \text{ cm}^4$   
 $S = 52.68 \text{ cm}^3$   
 $r = 3.83 \text{ cm}$   
 $\text{área} = 20.48 \text{ cm}^2$   
 ACERO A-36

## Propiedades ramificación cyan

2" x 5.54 mm  
 Q ext= 60 mm  
 Q int= 49.22 mm  
 Espesor= 5.54 mm  
 Peso= 7.48 kg/m  
 Esp= 80 x E  
 $I = 36.09 \text{ cm}^4$   
 $S = 11.97 \text{ cm}^3$   
 $r = 1.95 \text{ cm}$   
 $\text{área} = 9.53 \text{ cm}^2$   
 ACERO A-36

Resumen

La resistencia de la mampostería a compresión será mayor a 40 kg/cm y deberá ajustarse a la NOM C-36 Y NOM C-61

Especificaciones

Árbol :

acero fy/ acero estructural grado 62

$a=36$  cm

Kilo libras fy = 2530 kg

acero de refuerzo  $f'y= 4200$  kg/cm (A-60)

el acero de refuerzo debe cumplir con las normas: NOM B6 o NOM B2 49 o NOM B457

concreto clase I ó II

peso  $f'c= 200$  kg/cm (clase II)

$f'c= 250$  kg/cm (clase I)

de acuerdo a NOM C1 capacidad de carga del terreno : 6 ton

Malla eléctrosoldada debe cumplir con la NOM B290

Traslapes mínimos 40 db

Ganchos mínimos 12 db

El radio mínimo de dobles mayor que  $f_y/60 f'c$  dr

Se deberá seguir las normas técnicas complementarias de concreto, viento, sismo, etc.

Tomillos de alta resistencia deberán satisfacer las normas ASTM- A325 o ASTM-A490 y los remaches ASTM-A502.

## PRINCIPIOS ESTRUCTURALES.

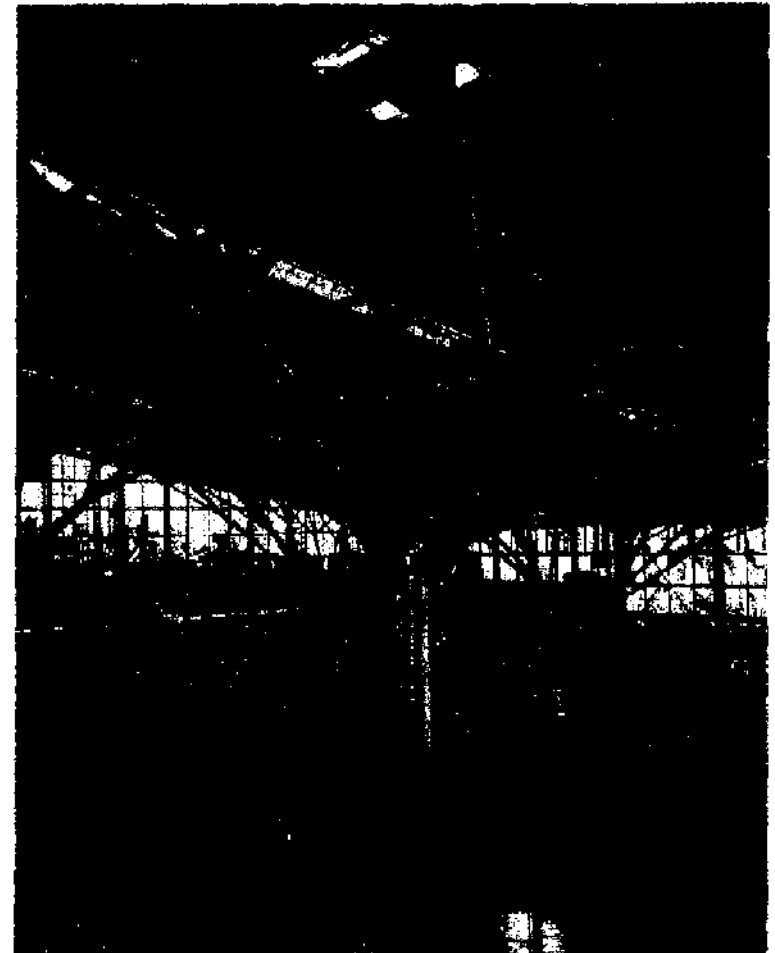
Sin duda el hombre requiere aplicar los conocimientos a sus construcciones ya que los principios estructurales de una u otra forma han convivido con él sin cambio durante miles de años.

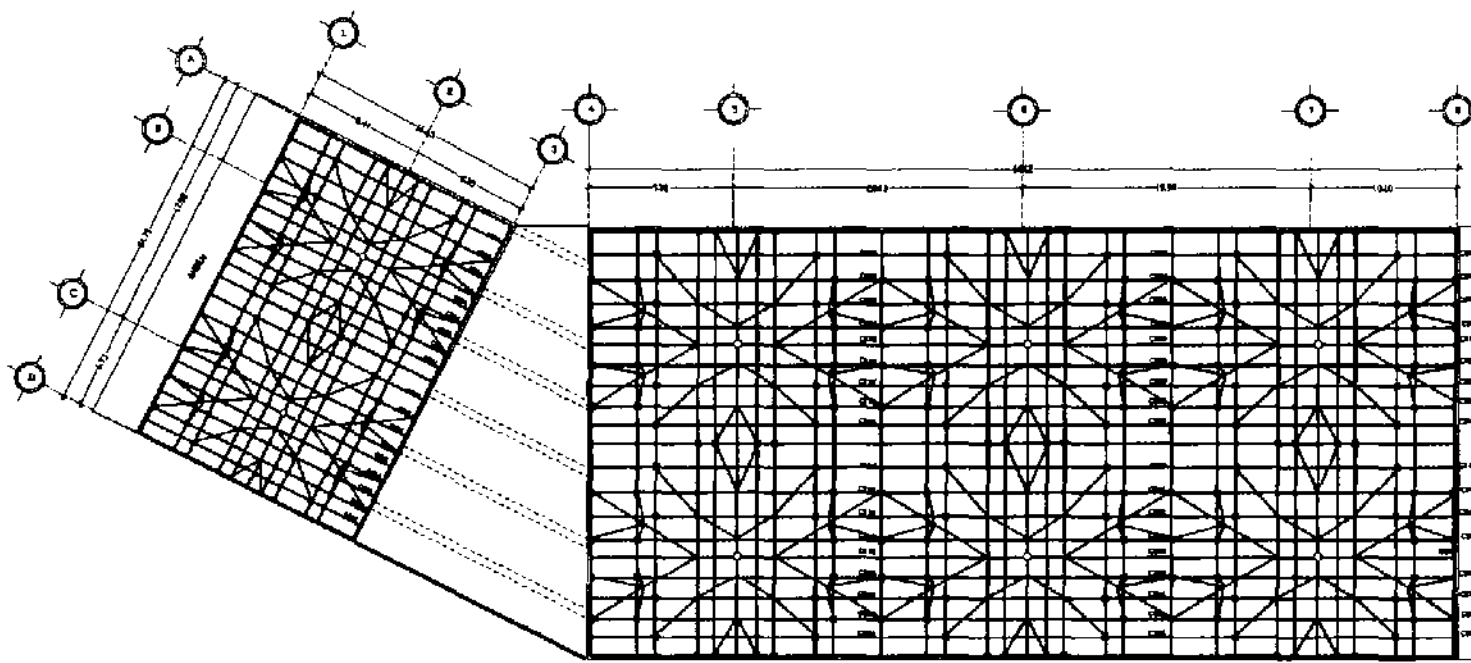
El propósito y la razón de una estructura estriba en canalizar los esfuerzos al terreno, tratándose de un árbol, un puente, un edificio, etc.

En el árbol encontramos un ejemplo en donde se conjugan las cinco fuerzas:

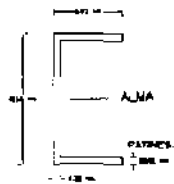
1. En las ramas, la superficie superior de las fibras de madera se tensan; la gravedad empuja a las ramas hacia abajo, mientras que las fibras de la superficie inferior se comprimen.
2. También se produce una flexión dentro de la madera cuando la gravedad atrae a las ramas; en tanto que si se curvan con el viento se produce una torsión.
3. Así mismo, se genera una fuerza cortante durante el movimiento entre las fibras de la madera, la cual se produce cuando el viento agita las ramas y el tronco, curvándolos en un sentido u otro.
4. Las fuerzas (peso) de las ramas más altas y alejadas (ménsula) se va transmitiendo, ensachándose hasta llegar al tronco (columna) que comunica estos esfuerzos hacia abajo (compresión), conforme se ensancha hasta llegar a la tierra.

5. Después, se transmiten estos esfuerzos (peso) en el terreno por medio de las raíces (cimentación), se orientarán a mayor profundidad, y mientras más frondoso, tenderá a expandirse hacia el exterior con el fin de evitar ser derribado. Por otra parte, las raíces también sirven para absorber el agua de lluvia que escurre del follaje perimetral y bombearla hasta las hojas más altas (instalación hidráulica).





PLANTA DE MODULACION DE ESTRUCTURA

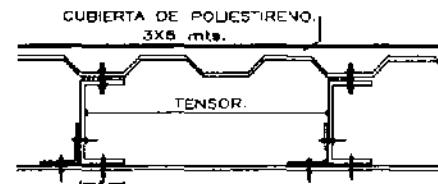
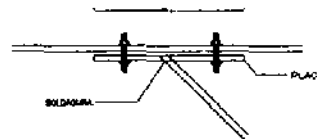


LARGUERO C3X4  
78x6.10 mm  
kg/m.

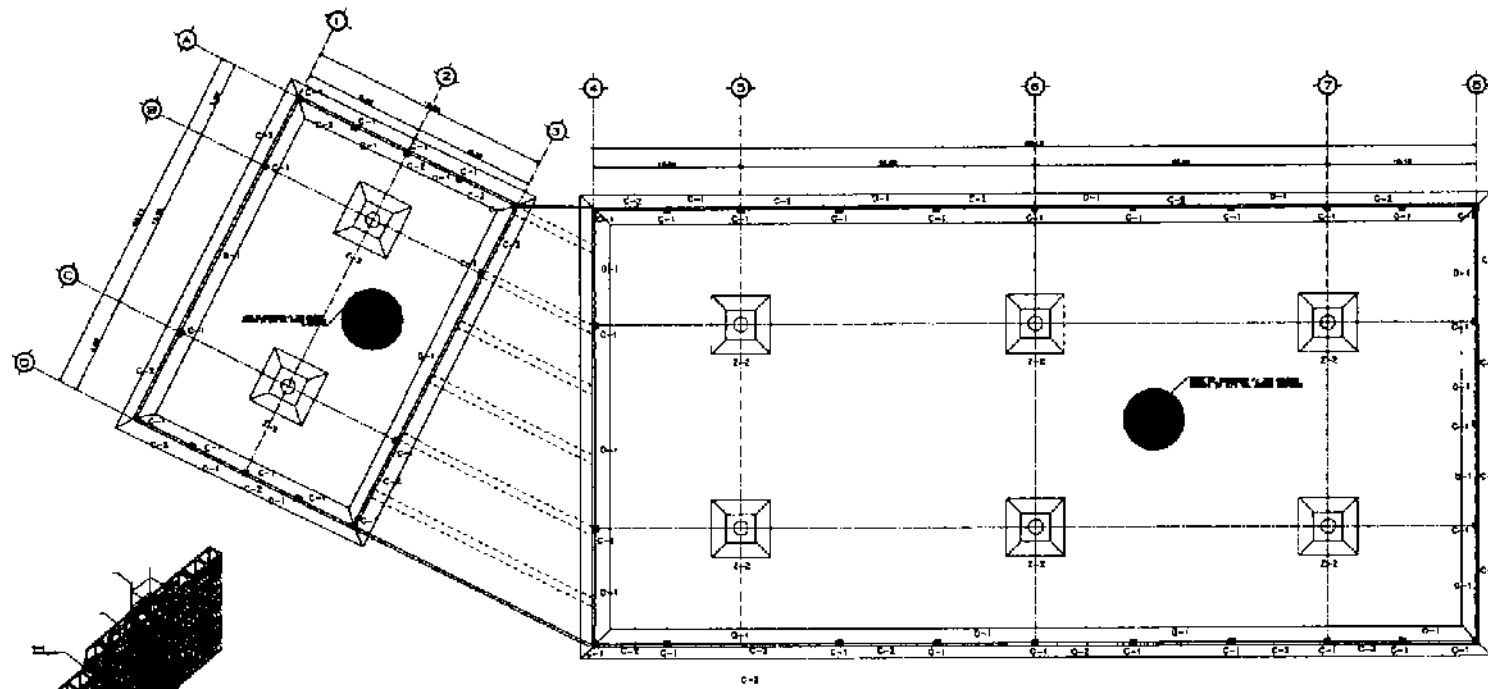


LARGUERO C5X6  
127x9.97 mm  
kg/m

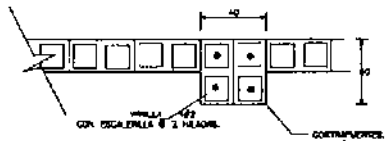
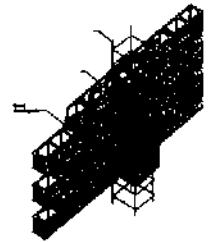
CALBRE 10  
LONG. 10 mts.  
DIA. 10x12 1/4  
PESO 5.78 kg/m



UNAM ARQUITECTURA	
LOCALIDAD:	
NOTAS:	
ASISTENTE: ING. CARLOS Y CREPO CARLOS ING. GONZALEZ Y HERRERA ERNESTO ING. CORRO JESUS ENRIQUE ING. MATOS ALFREDO ING. EICHMANN EDUARDO	
PRESIDENTA: YAZINA BUENO RIVAS	
PROYECTO: DESARROLLO INDUSTRIAL Y SOCIAL CONJUNTO TETELPAS	
PLANO: ESTRUCTURAL CUBIERTA FABRICA	
FECHA: SEPTIEMBRE 2001	ESCALA: 1:50
CLAVE: E-01	



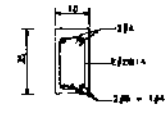
PLANTA CIMENTACION



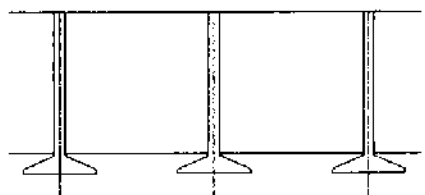
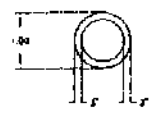
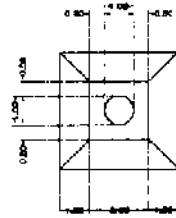
C-1  
CASTILLO AHOGADO Ø7 MTS



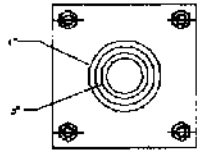
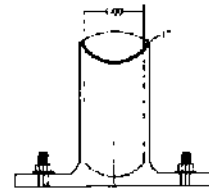
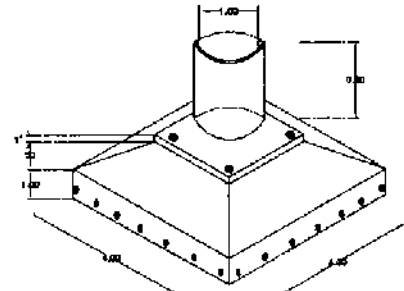
C-2  
CASTILLOS AHOGADOS Ø1.5 EN MURO



D-1  
DALA CIMENTACION



ALZADO



ZAPATA Z-2

UNAM  
ARQUITECTURA



LOCALIZACION

NOTA DE OBSERVACION  
**PLANTA DE CIMENTACION**  
 DISEÑADA POR  
 M. ARQ. GONZALEZ Y HERRERA ESTEBAN  
 M. ARQ. GONZALEZ Y HERRERA ESTEBAN  
 M. ARQ. GONZALEZ Y HERRERA ESTEBAN  
 M. ARQ. GONZALEZ Y HERRERA ESTEBAN  
 M. ARQ. GONZALEZ Y HERRERA ESTEBAN

ARQUITECTOS  
 M. ARQ. GONZALEZ Y HERRERA ESTEBAN  
 M. ARQ. GONZALEZ Y HERRERA ESTEBAN  
 M. ARQ. GONZALEZ Y HERRERA ESTEBAN  
 M. ARQ. GONZALEZ Y HERRERA ESTEBAN  
 M. ARQ. GONZALEZ Y HERRERA ESTEBAN

PROYECTISTA  
 YAZNA BUENO RIVAS

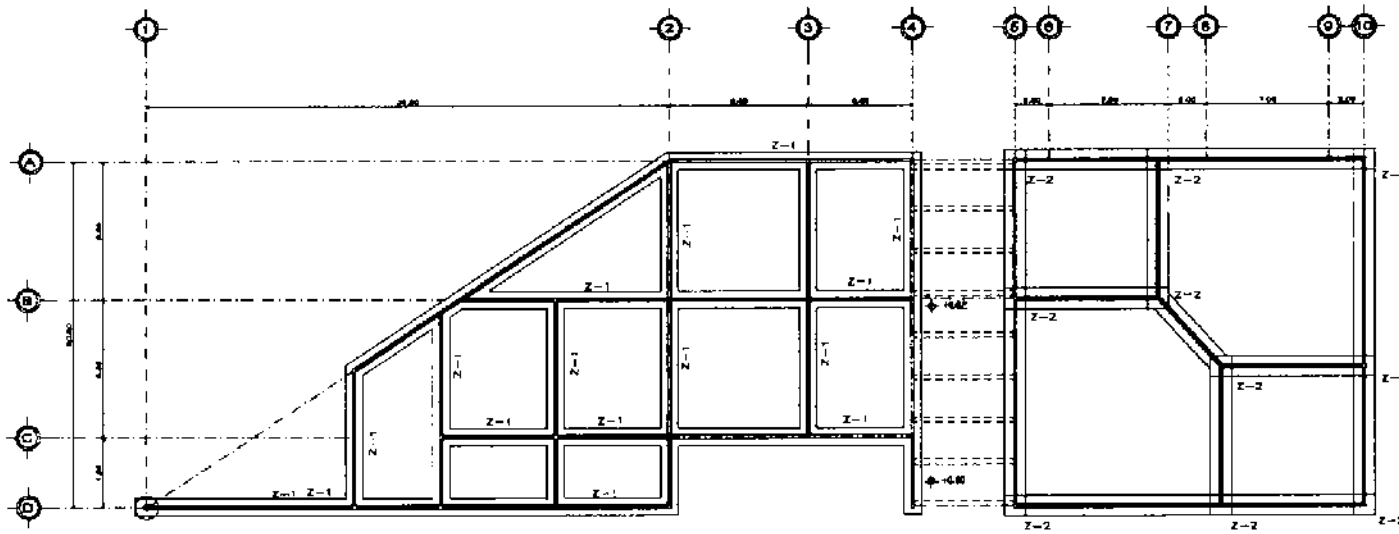
PROYECTO  
 DESARROLLO INDUSTRIAL  
 Y SOCIAL  
 CONJUNTO TETELPLAS

TIPO DE  
 ESTRUCTURAL  
 FABRICA

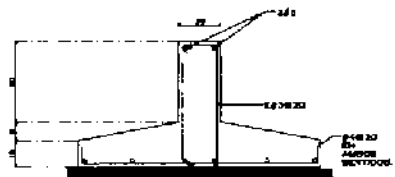
FECHA  
 SEPTIEMBRE 1962

CLAVE  
**E-02**



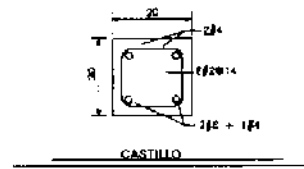


PLANTA DE CIMENTACION DE SERVICIOS.

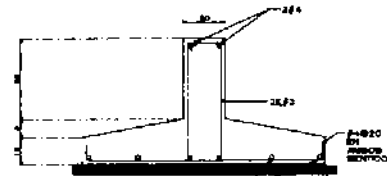


ZAPATA Z-1

ZAPATA CORRIDA

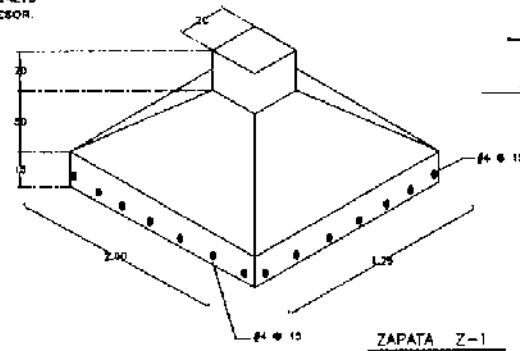


CASTILLO



ZAPATA Z-2

ZAPATA AISLADA



ZAPATA Z-1

UNAM  
ARQUITECTURA



LOCALIZACIÓN



MOYAS DE CIMENTACIÓN

**PLANTA DE CIMENTACION DE SERVICIOS**

PROFESORES  
M. ARO. CEALDO Y CRESPO CARLOS  
ARC. GONZALEZ Y HERRERA ERNESTO  
ARC. COSO TELERO ENRIQUE  
ARC. MATUJ ALFREDO  
MARC. EICHMANN EDUARDO

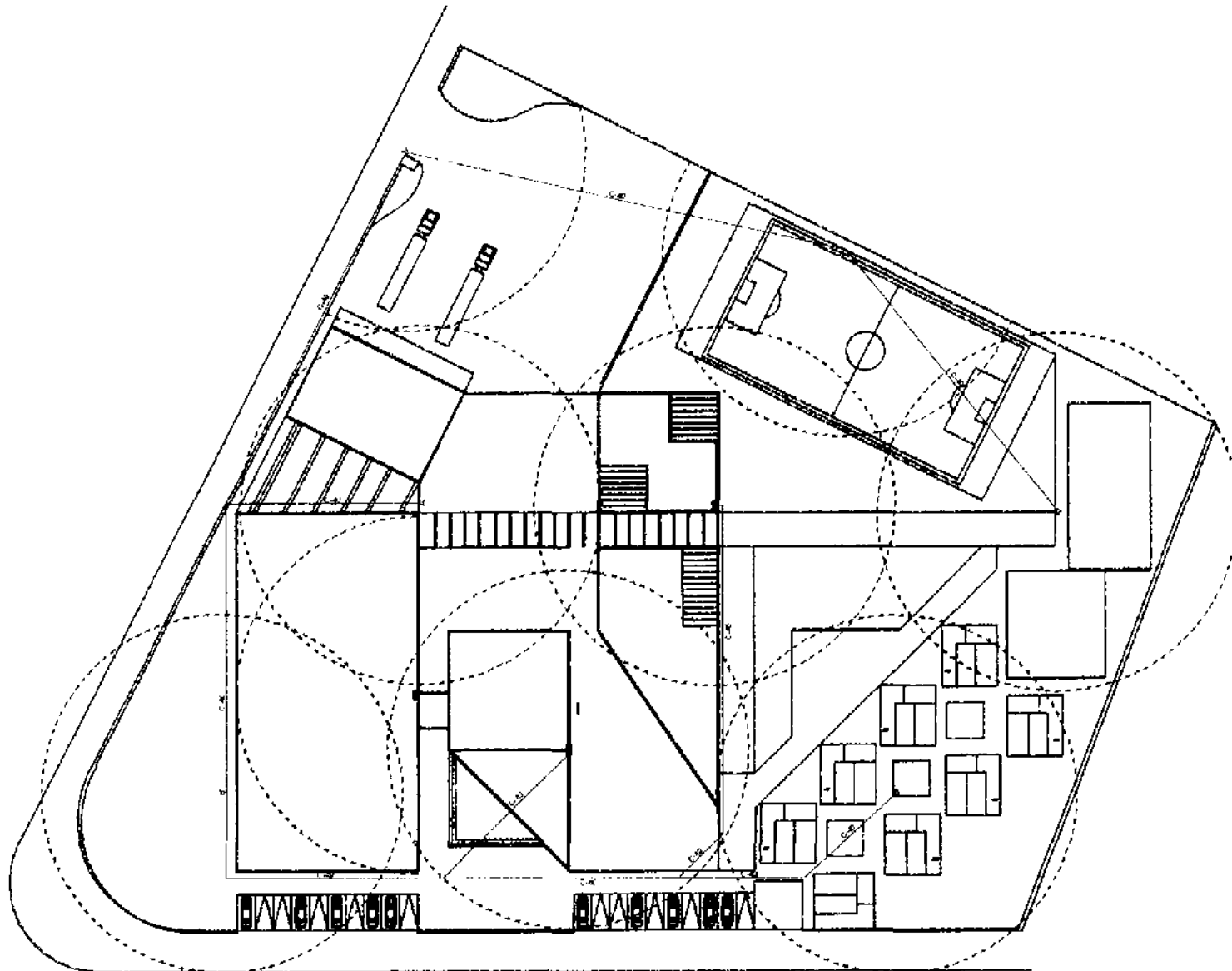
PRESENTE  
YAZNA BUENO RIVAS

PROYECTO  
DESARROLLO INDUSTRIAL Y SOCIAL  
CONJUNTO TETELPLAS

PLANO  
PLANTA DE CIMENTACION  
AREA DE SERVICIOS

FECHA  
SEP 1968

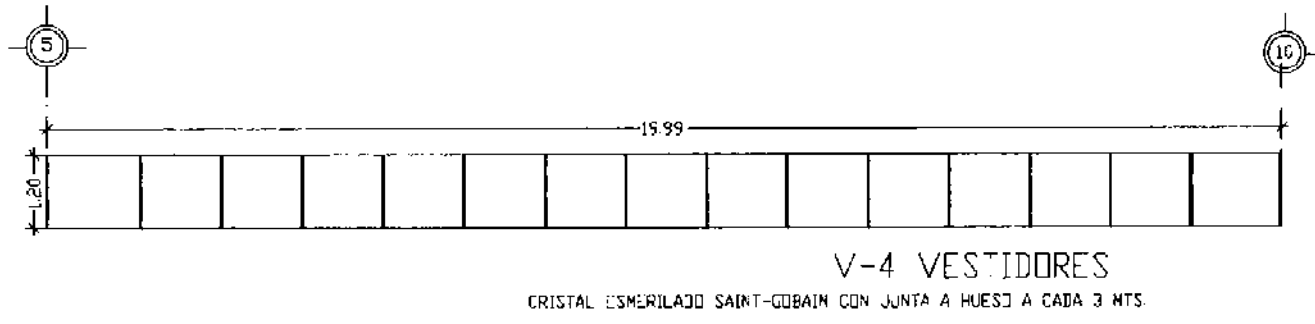
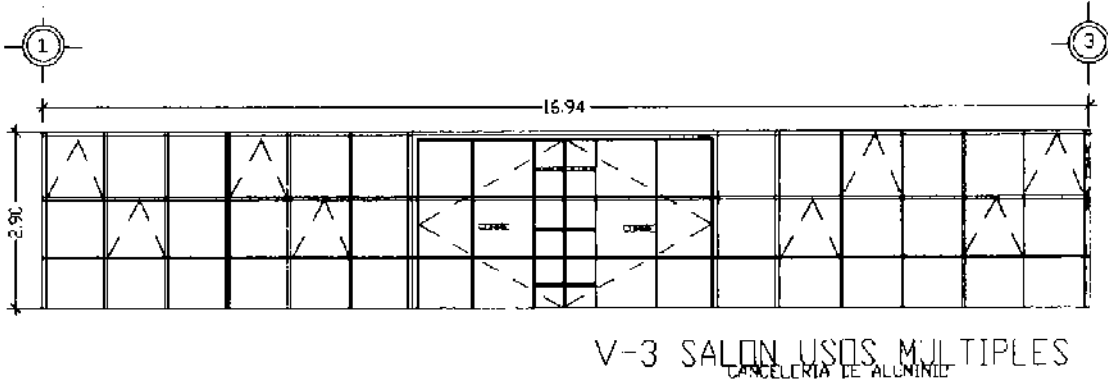
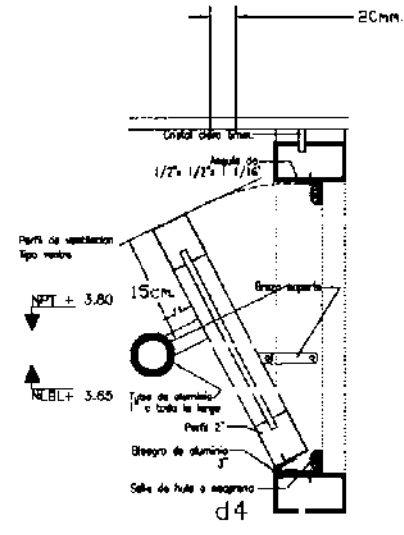
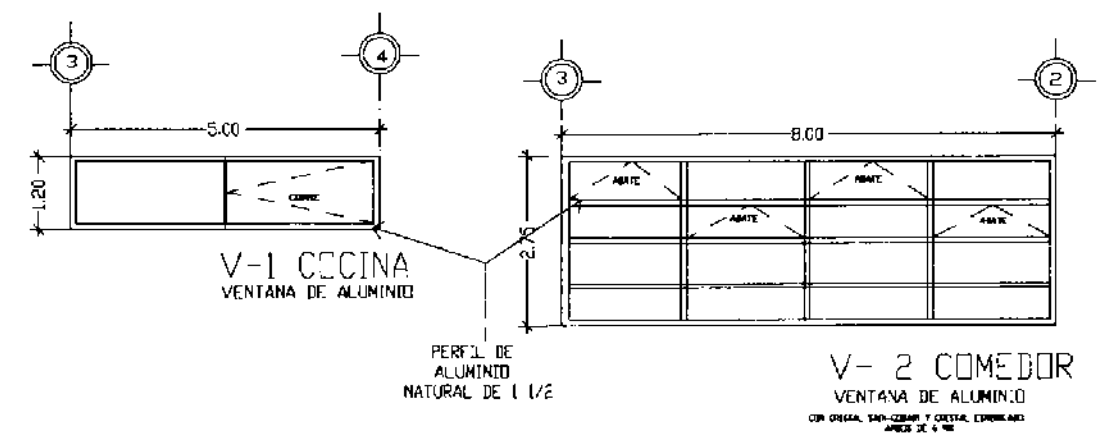
CLAVE  
**E-03**



PLANTA DE CONJUNTO

<b>UNAM</b> ARQUITECTURA	
<p>← CALA EMERGENCIAS</p> <p>■ GARBITO CONTRA ACCIDENTO</p> <p>--- APERTURA AL INTERIOR DE LA CALA CONTRA ACCIDENTO (POR MEDIO DE UN PASADIZO)</p> <p>--- LINEA DE CORTA ACERCA DEL GARBITO CONTRA ACCIDENTO</p>	
<p>APUNTES</p> <p>ARC. GONZALO TELLO BRUCE</p> <p>ARC. GONZALEZ Y HERRERA BUSTO</p> <p>ARC. GONDO Y CRIBO-CARLOS</p> <p>ARC. IVARRA ALFONSO</p> <p>ARC. ESCOBAR EDUARDO</p>	
<p>PROFESORA</p> <p>YAZNA BUENO RIVAS</p>	
<p>PROYECTO</p> <p>DESARROLLO INDUSTRIAL Y SOCIAL</p> <p>CONJUNTO TETELFLAS</p>	
<p>PLANTA</p> <p>CONJUNTO INT. CONTRA ACCIDENTOS</p>	
<p>FECHA</p> <p>SEPTIEMBRE/2017</p>	<p>ETAPA</p> <p>3RD</p>
<p>CADENA</p> <p><b>IEH-02</b></p>	





**UNAM**  
ARQUITECTURA

LICENCIADA EN

SIMBOLOGIA

ALICIONADO:  
ARQ. CONDO NEJERO ENRIQUE  
ARQ. GONZALEZ HERRERA ERNESTO  
ARQ. GONZALEZ Y GONZALEZ CARLOS  
ARQ. MATIAS ALFREDO  
ARQ. ESCOBAR EDUARDO

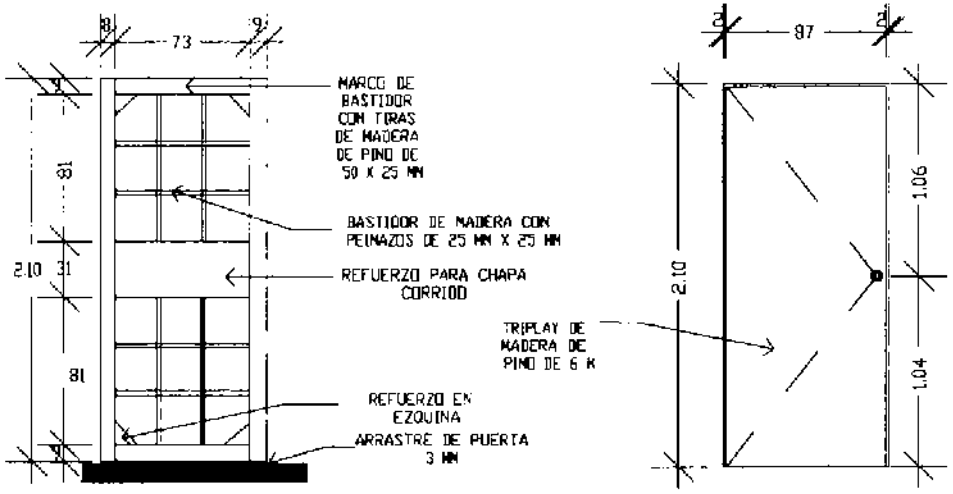
PRESENTA  
YAZNA BUENO RIVAS

DOCUMENTO  
DESARROLLO INDUSTRIAL Y SOCIAL  
CONJUNTO TETELPLAS

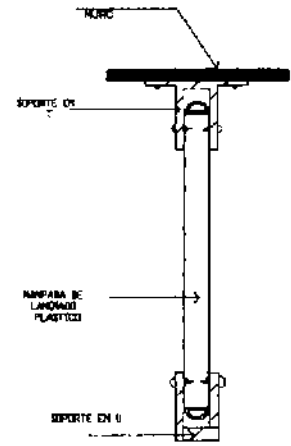
PLANO  
DETALLES VENTANERIA

ET. NA. FOLIO A  
EST. TEMPERADO 128

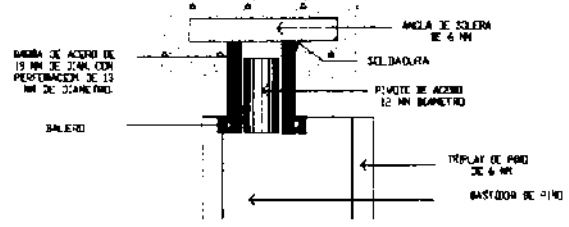
CLAVE  
**H-02**



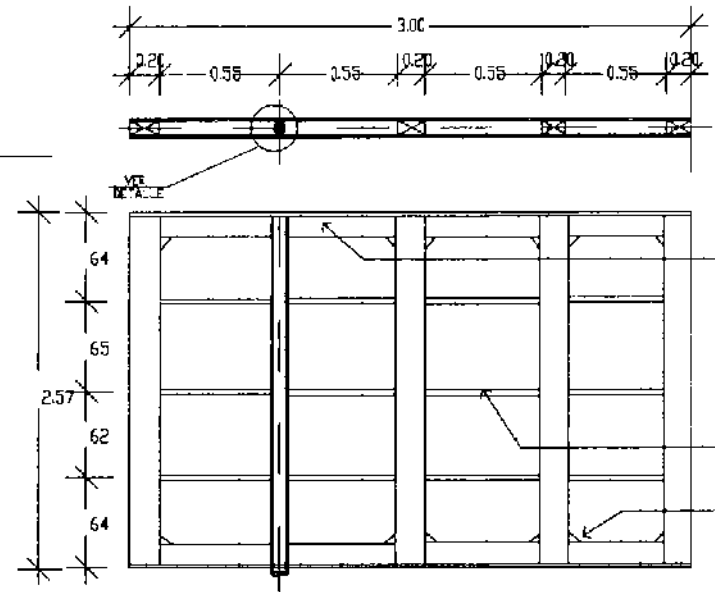
PUERTA COCINA DOBLE ABATIMIENTO



DIVISIONES EN VESTIDORES

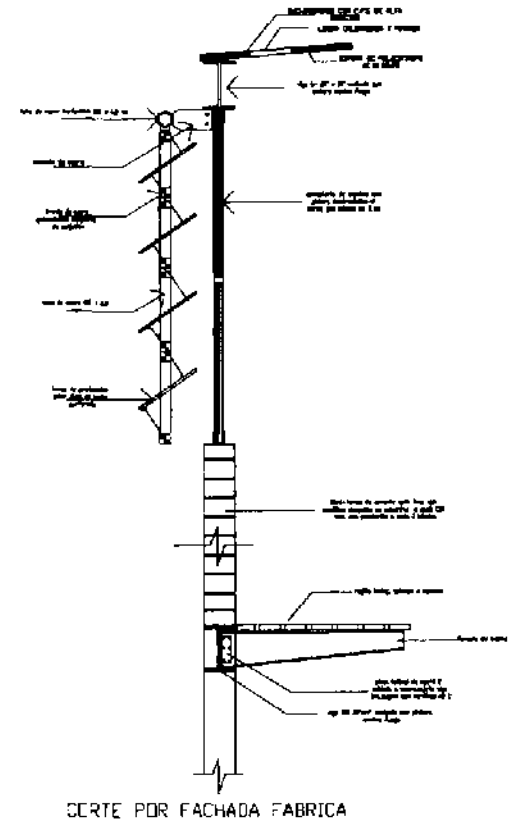
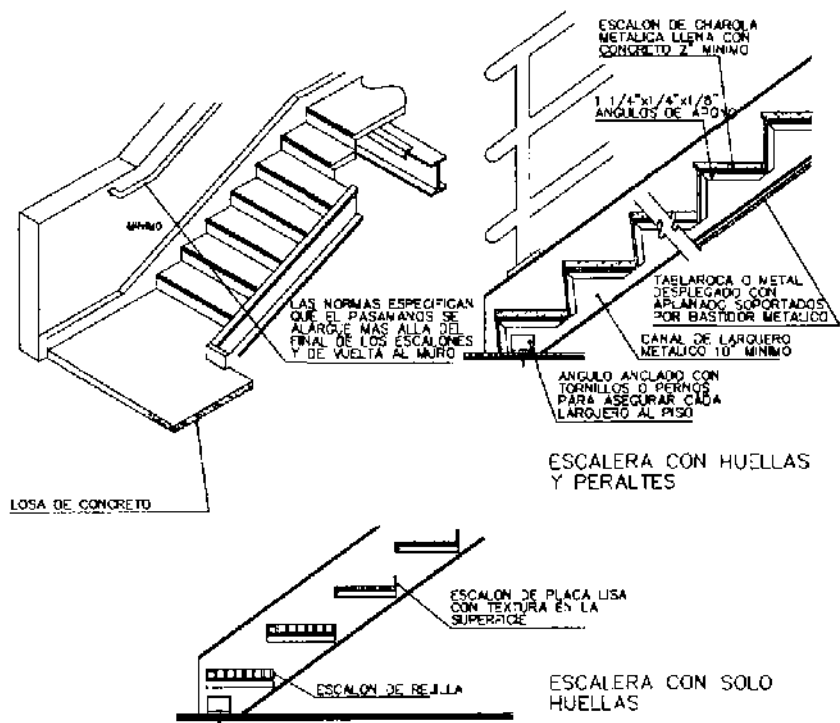


DETALLE BISAGRA PUERTA SALON DE USOS MULTIPLES

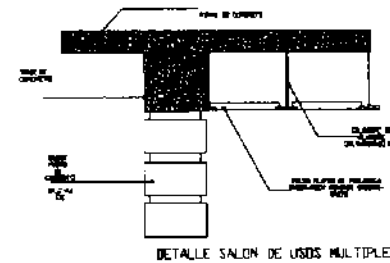
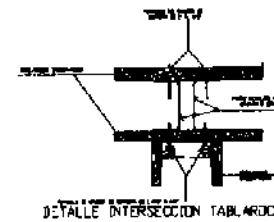
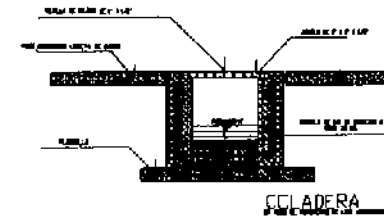
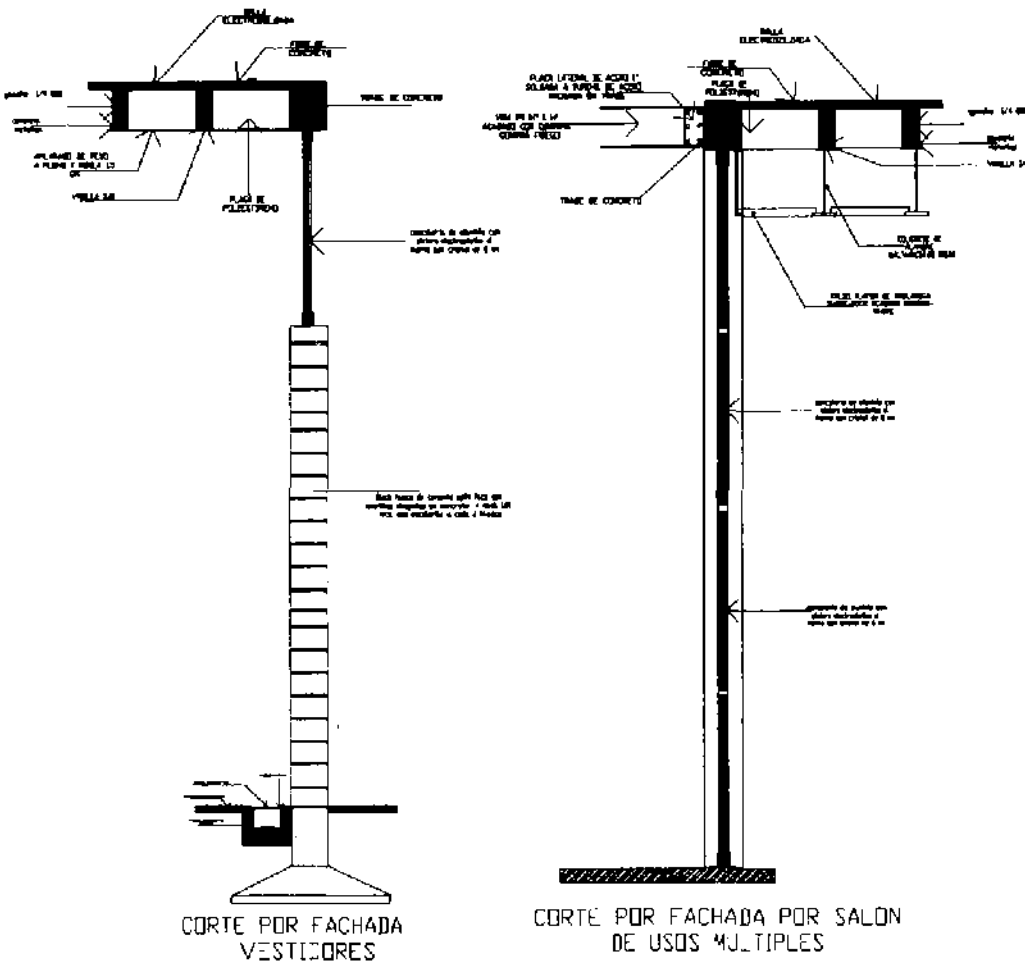


PUERTA SALON DE USOS MULTIPLES

UNAM ARQUITECTURA	
LOCALIZACION	
DESCRIPCION	
<p>PROYECTO: ANEXO COBO TELERO ENRIQUE ARIEL GONZALEZ Y HERRERA ERNESTO MARCO CELSO Y CRESPO CARLOS ARIEL MATEO ALFREDO VELAZQUEZ EDUARDO</p>	
<p>PROYECTISTA: YAZNA BUENO RIVAS</p>	
<p>PROYECTO: DESARROLLO INDUSTRIAL Y SOCIAL CONJUNTO TETELPLAS</p>	
<p>CONTENIDO: DETALLES PUERTAS</p>	
FECHA: 15/04/2010	ESCALA: 1:25
<p>CLAVE: H-03</p>	



UNAM ARQUITECTURA	
LOCALIZACION	
HISTORIA	
ASESORES ARQ. CORDO TEJERO ENRIQUE ARQ. GONZALEZ Y HERRERA ENRIQUE ARQ. CEALDO Y CRESPO CARLOS ARQ. MATOS ALFREDO ARQ. LEONARDO EDUARDO	
DISEÑISTA YAZNA BUENO RIVAS	
PROYECTO DESARROLLO INDUSTRIAL Y SOCIAL CONJUNTO TETELPAS	
PLANO DETALLES PUERTAS	
FECHA SEP 2008 (2008)	ESCALA 1:50
CLAVE D-01	



UNAM ARQUITECTURA	
LOCALIZACION	
BIBLIOGRAFIA	
ASISTENTES: ARQ. COBRO TEJERO ENRIQUE ARQ. GONZALEZ Y ESPERZA ENRIQUE ARQ. CEJUDO Y OREIRO CARLOS ARQ. MARTIN ALFREDO ARQ. DOMIAN EDUARDO	
PROFESORA YAZNA BUENO RIVAS	
PROYECTO DESARROLLO INDUSTRIAL Y SOCIAL CONJUNTO TETELPLAS	
TITULO DETALLES PUERTAS	
FECHA SEPTIEMBRE 2001	ESCALA 1:20
CLAVE <b>D-02</b>	

## ANALISIS DE COSTOS POR PARTIDAS

Area construida en m2	4,300.00
Area zona recreativa en m2	11,901.51
Area de estacionamiento en m2	2,360.00
Area total en m2	18,561.51

PARTIDAS	%	\$/ m2	TOTAL EN \$
----------	---	--------	-------------

### ESTRUCTURA

Trabajos preliminares	5.90%	\$148.60	\$638,980.00
Cimentacion	26.54%	\$669.60	\$2,879,280.00
Superestructura	67.56%	\$1,704.50	\$7,329,350.00
<b>Suma</b>	<b>100%</b>	<b>\$2,522.70</b>	<b>\$10,847,610.00</b>

### ALBAÑILERIA Y ACABADOS

Muros	43.61%	\$474.80	\$2,041,640.00
Pisos	29.40%	\$319.90	\$1,375,570.00
Plafones	17.04%	\$185.50	\$797,650.00
Acabados de cubierta	3.60%	\$38.60	\$165,980.00
Detalles de alb. y aca.	6.41%	\$69.80	\$300,140.00
<b>Suma</b>	<b>100%</b>	<b>\$1,088.60</b>	<b>\$4,680,980.00</b>

### INSTALACIONES

Sanitaria e hidraulica	20.12%	\$227.70	\$979,110.00
Electrica e intercomunic.	46.12%	\$521.90	\$2,244,170.00
Equipos especiales	33.80%	\$382.01	\$1,642,643.00
<b>Suma</b>	<b>100%</b>	<b>\$1,131.61</b>	<b>\$4,865,923.00</b>

### COMPLEMENTOS

Herreria y canceleria	34.23%	\$213.40	\$917,620.00
Carpinteria y cerrajeria	5.04%	\$31.45	\$135,235.00
Vidrieria y laminados	49.04%	\$305.76	\$1,314,768.00
Limpieza de obra	11.70%	\$72.77	\$312,911.00
<b>Suma</b>	<b>100%</b>	<b>\$623.38</b>	<b>\$2,680,534.00</b>

Costo m2 de construccion	\$6,048.42
Costo m2 de area recreativa	\$1,000.00
Costo m2 de estacionamiento	\$1,500.00

PARTIDAS	%	\$/ m2	TOTAL EN \$
----------	---	--------	-------------

### GASTOS GENERALES

Licencias y permisos	5.12%	\$34.95	\$150,285.00
Asesorias complementarias	9.30%	\$63.50	\$273,050.00
Vigilancia de obra	3.80%	\$25.80	\$110,940.00
Financiamiento y Seguros	12.24%	\$83.52	\$359,136.00
Supervision tecnica y adm.	35.50%	\$241.92	\$1,040,256.00
Imprevistos	34.10%	\$232.44	\$999,492.00
<b>Suma</b>	<b>100%</b>	<b>\$682.13</b>	<b>\$2,933,159.00</b>

### RESUMEN

Estructura	41.70%	\$2,522.70	\$10,847,610.00
Albañileria y acabados	17.99%	\$1,088.60	\$4,680,980.00
Instalaciones	18.71%	\$1,131.61	\$4,865,923.00
Complementos	10.30%	\$623.38	\$2,680,534.00
Gastos Generales	11.30%	\$682.13	\$2,933,159.00
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>\$6,048.42</b>	<b>\$26,008,206.00</b>

<b>AREA RECREATIVA</b> jardin, cancha	100%	\$1,000.00	\$11,901,510.00
---------------------------------------	------	------------	-----------------

<b>ESTACIONAMIENTO</b>	100%	\$1,500.00	\$3,540,000.00
------------------------	------	------------	----------------

<b>GRAN TOTAL (costo directo)</b>			<b>\$41,449,716.00</b>
-----------------------------------	--	--	------------------------



## HONORARIOS Y CRITERIO DE FINANCIAMIENTO

### CÁLCULO DE HONORARIOS

$$H = (F_{sx} \times CD) / 100$$

Donde:

H es los honorarios en moneda nacional

F<sub>sx</sub> es el factor de superficie correspondiente a la superficie total construida

CD es costo directo de obra

F<sub>sx</sub> para una superficie construida de 4,300.00 m<sup>2</sup> es 2.09

Por lo tanto:

$$H = (2.09) \times (41,449,716.00) / 100$$

$$H = 86,629,906.44 / 100$$

$$H = \mathbf{\$ 866,299.06}$$

## CRITERIO DE FINANCIAMIENTO

Esta compuesto de los siguientes conceptos:

Inversión

Financiamiento

Recuperación de inversión

### INVERSION

**a) Costo de Terreno.-** Pertenece al capital de la empresa, por lo tanto su costo no se incluye.

**b) Costo de la elaboración del Proyecto.-** se desglosara a continuación:

Proyecto ejecutivo  
12% del costo total de la obra.      \$ 4,973,965.92

Dirección arquitectónica  
2.5% del costo de la obra.      \$ 1,036,242.90

Supervisión externa  
1.5% del costo total de la obra.      \$ 621,745.74

**Subtotal 1      \$ 6,631,954.56**

**c) Costo de la construcción.-** se analizara de forma general, tomando en cuenta que existe un análisis por partidas.

Edificación	
Area total construida	4,300.00 m <sup>2</sup>
Costo por m <sup>2</sup>	\$ 6,048.42
Costo total de construcción	\$26,933,159.00

# DESARROLLO INDUSTRIAL Y SOCIAL

Facultad de Arquitectura

Recreativa	
Área recreativa	11,901.51 m <sup>2</sup>
Costo por m <sup>2</sup>	\$ 1,000.00
Costo total de recreativa	\$11,901,510.00

Estacionamiento	
Área de estacionamiento	2,360.00 m <sup>2</sup>
Costo por m <sup>2</sup>	\$ 1,500.00
Costo total estacionamiento	\$ 3,540,000.00

**Subtotal 2 \$ 41,449,716.00**

**COSTO TOTAL DE PROYECTO \$ 48,081,715.56**

## FINANCIAMIENTO

En la actualidad en México se están llevando a cabo varios proyectos de financiamiento para la pequeña y mediana empresa, que conjunto con la Secretaría de Economía y consultores e instituciones bancarias y no bancarias dan la oportunidad de dar a la empresa créditos de hasta el 100% para financiar capital de trabajo o compra de activo fijo.

## RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN

Afecta de forma directa al logro del proyecto, he ira en conjunto con la producción de la empresa.

Actualmente	
Producción (2 maquinas)	500 sacos /mes
Monto	\$ 350,000.00 /mes

## Fuente de Ingresos

Nueva sede	
Producción (6 maquinas)	1,500 sacos /mes
Monto	\$1,050,000.00 /mes

## Gastos de operación

Gastos de producción 30%	\$ 315,000.00
Gastos administrativos 4%	\$42,000.00
Gastos mantenimiento 1.5%	\$15,750.00
Gastos prom Área acción 5%	\$52,500.00

Total de gastos \$ 425,250.00

## Resumen

Ingresos netos	\$1,050,000.00
Egresos netos	\$ 425,250.00
Utilidad Neta mensual	\$ 624,750.00

Costo total / utilidad neta mensual  
\$ 48,081,715.56 / \$ 624,750.00 = 77 meses

**LA INVERSIÓN SE RECUPERARA EN 6 AÑOS 4 MESES.**

## CONCLUSIONES

Después de efectuar un análisis de los objetivos planteados para la finalización del presente documento, he llegado a la conclusión de que estos han sido satisfechos con la solución arquitectónica planteada inicialmente.

Cabe destacar que entre los objetivos conseguidos se encuentran:

La realización de una adecuada correlación entre lo arquitectónico y lo estructural, lo cual asegura la necesaria armonía entre lo estético y lo tecnológico.

Todo ello, visto desde una perspectiva global nos lleva a considerar que han sido satisfechas las necesidades a través de una conveniente funcionalidad, la cual sabemos que va íntimamente ligada con la forma. Dicha funcionalidad nos concede la oportunidad de construir una identidad corporativa específica teniendo como parte esencial del diseño el orden que, bien llevado a cabo propicia la libertad creativa.

Como proyecto, puedo concluir que se optimizó la inadecuada conexión y mala funcionalidad que afectaba de manera directa el proceso de trabajo con la conveniente productividad y realización humana.

Así mismo se logró el objetivo de suplir la futura necesidad de crecimiento de la empresa creando los espacios convenientes para satisfacer las necesidades tanto de la organización como del trabajador, teniendo como corolario contribuir en la descentralización de la industria y así impulsar económicamente la zona, aumentando la calidad de vida del trabajador y propiciando identidad al municipio.

Lo que nos lleva a concluir, como principio, que una buena organización y funcionamiento operativo impactan directamente en el crecimiento de la productividad.

Puedo añadir que muchas veces lo sencillo es lo más óptimo y que nuestra meta como arquitectos estriba en conseguir lo máximo con lo mínimo.

Profesionalmente me siento satisfecha de haber logrado manejar diferentes áreas que me han permitido consolidar mi carrera de arquitecto tanto en lo personal como mi aportación a la sociedad.

## BIBLIOGRAFIA

Cuaderno Estadístico Municipal de Yecapixtla  
Centro de información Inegi D.F.

Trabajo y trabajadores. Rodolfo López  
Editorial G.G. p.p. 24-28

La vivienda popular en México  
Buenos Aires  
Editorial G.G. p.p. 35-42

Arquitectura High-Tech y sostenibilidad eco tecn  
Catherine slessor  
Editorial G.G. p.p. 42, 44, 45

Edificios de la Industria  
Friedemann Wild  
Editorial G.G. p.p. 18-25

Atlas de plantas de viviendas  
Friederike Schneider  
Editorial G.G. p.p. 128, 183, 200

Arquitectura Habitacional I  
Plazola

Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal  
(Actualizado)  
Editorial Trillas 2001

Datos prácticos de instalaciones hidráulicas y sanitarias  
Becerril Diego  
7ª ed.

Instalaciones Eléctricas Prácticas  
Becerril Diego  
11 ava. Ed.