



159
2 ej

Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ARQUITECTURA
AUTOGOBIERNO TALLER 2



PLAN DE DESARROLLO URBANO DE
URUAPAN, MICHOACAN Y
PLANTA INDUSTRIAL PARA LA TRANSFORMACION
DE LA MADERA

COMUNIDAD COCUCHO, MPIO. DE CHARAPAN, MICHOACAN

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
A R Q U I T E C T O
P R E S E N T A

FRANCISCO GERARDO LIRA RODARTE

MEXICO, D. F.

1985



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 está 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.

| | Pág. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| INDICE GENERAL | 6 |
| CREDITOS | 8 |
| PROLOGO | 10 |
| INTRODUCCION | 12 |
| CAPITULO I ASPECTOS TEORICOS BASICOS | 12 |
| 1. Marco de referencia | 12 |
| 1.1 Fenómeno Urbano en América Latina | 13 |
| 1.2 El caso Mexicano | 16 |
| 1.3 El caso de la Región del tepalcatepec | 17 |
| 1.4 El caso de Uruapan | 19 |
| CAPITULO II ANTECEDENTES HISTORICOS | 19 |
| CAPITULO III DIAGNOSTICO | 21 |
| Participación de la comunidad, economía, población, estructura urbana, usos del suelo, agua potable, drenaje, energía eléctrica, vialidad y transporte, correo, telégrafo, teléfono, salud, educación, cultura y recreación, servicios generales; cemento, limpia, policía y tránsito, bomberos, adm. municipal, vivienda, valor del suelo, industria, comercio, presupuesto municipal. | |
| CAPITULO IV CONDICIONANTES DE OTROS NIVELES DE PLANIFICACION | 33 |
| 1. Introducción | 33 |
| 2. PNDU | 33 |
| 3. PLEDUR | 35 |
| CAPITULO V ESTRATEGIA | 37 |
| 1. Introducción | 37 |
| 2. Estrategia General | 37 |
| 2.1 Etapas de crecimiento | 37 |
| 2.2 Sectores: Vivienda, industria, comercio, salud, educación, vialidad y transporte, drenaje. | 39 |

| | | |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| CAPITULO VI | CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 60 |
| ANEXOS | | 61 |
| 1. | Gráficas climatológicas: Temperatura, vientos dominantes, precipitación pluvial, días nublados y despejados, gráfica solar. | 62 |
| 2. | Tablas: Diagnóstico y estrategia; Vivienda, industria, comercio, recreación, cultura, salud, educación. | 66 |
| 3. | Organigramas | 70 |
| 4. | Estudios socioeconómico. | 75 |
| 5. | Bibliográfico. | 95 |

CREDITOS

El presente trabajo ha sido realizado por:

1. Juan Luis León Sánchez.
2. Dante Rivera Sánchez.
3. Filiberto Rojas Guadarrama.
4. Fco. Gerardo Lira Rodarte.
5. Francisco Acosta Zayas.
6. M. Gonzalo Ramírez Caballero.
7. Laura I. Romero Castillo.
8. Gustavo Pérez Avalos.
9. Carlos Guerrero Montaña.
10. Guillermo R. Garibay Orozco.
11. Leonel Paniagua Roldán.
12. Ma. de la Luz Paniagua López.
13. Zaragoza Esparza Avila.
14. Elide Staines Orozco.
15. Pedro Camarena Luhry.
16. Daniel Hause Corona.
17. Fernando Fuentes Flores.
18. Matilde Card Martínez.
19. José Ma. de la Puente Rodríguez.
20. Alma R. Ortega Mendoza.
21. Luis Víctor Escalante García.
22. Porfirio George Cruz.
23. Saúl Álvarez López.
24. Roberto Carmona Ramírez.
25. Juan Ramírez Fierro.
26. Carlos Córdova Faustino.

Bajo la asesoría permanente del Arq. Juan Felipe Ordoñez Cervantes y el apoyo de los Arqs. Fernando Negret, Enrique Hernández Jaimes, Jesús L. González Márquez y el profesor Felipe Ehrenberg.

PROLOGO

La Dirección de Centros de Población, dependiente de la SAHOP, solicitó la colaboración de la ENA AUTOGOBIERNO, para elaborar el Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Uruapan Michoacán. La invitación fué aceptada con gusto por el grupo del tercer nivel del taller once, quien a partir de Noviembre de 1978, lo desarrolló a fondo contando con la asesoría de técnicos de la mencionada Dirección.

Aquí se presentan los resultados de esta investigación, que ha sido una verdadera labor de equipo y que sirve para la fundamentación de las tesis individuales de los integrantes del equipo.

Para elaborar el siguiente trabajo, el grupo retomó uno de los objetivos básicos del AUTOGOBIERNO: "Conocer la realidad Nacional para formarnos conciencia y actitud crítica que nos permita identificar la proble-

mática Nacional, y sustancialmente la de los grupos mayoritarios de la población.

Con este trabajo, incierto en un organismo estatal, buscamos conocer las posibilidades del Estado para solucionar los problemas Nacionales, buscamos además determinar las limitaciones de una planificación, que no modifica la estructura económica y social en que se basa el desarrollo desigual del país.

El trabajo hace proposiciones a nivel estratégico urbano y de proyectos específicos, dentro de las estrategias sectoriales. El desarrollo mismo de los niveles de instrumentación y correspondencia, quedan a cargo de la SAHOP.

A lo largo de nuestra investigación tuvimos muchos obstáculos: la falta de un trabajo interdisciplinario, resultado de la limitada estructura de Extensión Universitaria de la UNAM; la inaccesibilidad a algunas fuentes de información; la grave falta de recursos económicos; la carencia de ciertas asesorías técnicas específicas y constantes a lo largo del trabajo, y que fueron aspectos que impidieron la profundización de algunos puntos.

Reconocemos algunas fallas, como fueron la falta de una participación más amplia con la comunidad de Uruapan, que impidió recabar críticas y opiniones de importantes grupos or-

ganizados de pobladores y la falta de una encuesta más amplia que nos acercará más a la realidad de sus problemas. A pesar de estas debilidades, sentimos que el presente trabajo demuestra plenamente, la capacidad de grupos universitarios para ofrecer solución a problemas de esta magnitud. Vemos también, como una actitud positiva, el que los organismos estatales recurran a las Universidades para colaborar con ellos, actitud que avala nuestra capacidad.

La presentación del trabajo ante las autoridades municipales y estatales, propició la divulgación de su presencia a través de los diarios locales.

El nivel alcanzado en este trabajo no hubiera sido posible sin el intercambio constante de información con las autoridades locales y los técnicos de Morelia, quienes, en los momentos requeridos hicieron vitales aportaciones; asimismo, las asesorías en los aspectos económicos y sociales por parte de SAHOP incrementaron el nivel de confiabilidad.

Dejamos constancia de reconocimiento al señor Arquitecto Guillermo Echeverría, de la Junta de Planeación y Urbanización del Gobierno del Estado de Michoacán; al arquitecto Jaime Gastón Escalante, de la Oficina de Urbanística de Uruapan al piloto de la avioneta que sobrevoló la ciudad para ser fotografiada y a la compañía Taxi Aéreo Regional de

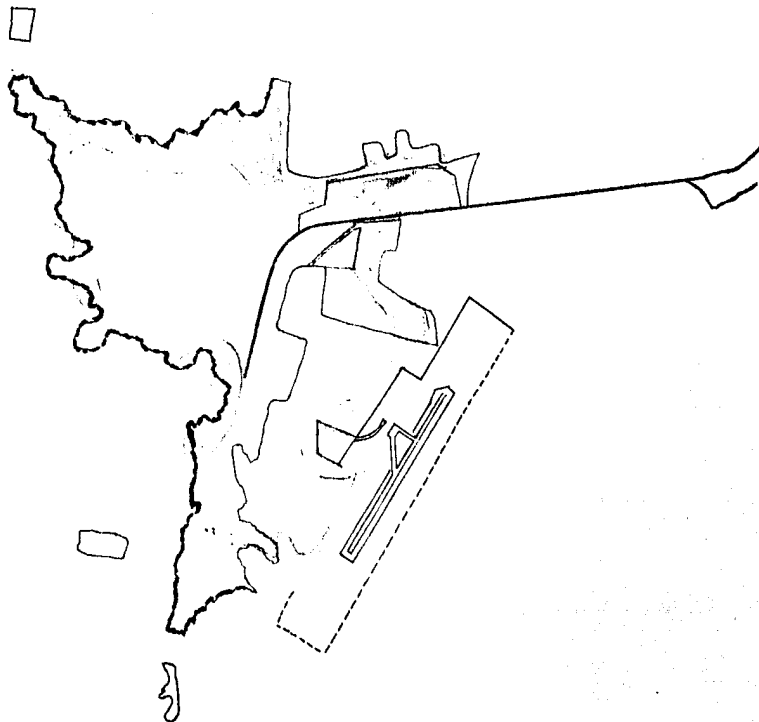
Uruapan, S. A., y en general a las autoridades municipales que nos brindaron su ayuda desinteresada para la realización de este trabajo.

El documento se compone de las siguientes partes: el prólogo, donde se describe el origen del trabajo, sus objetivos y grado de cumplimiento, además de la descripción de las partes que lo componen; la introducción, que muestra una visión a grandes rasgos de la actual situación de Uruapan y los objetivos del plan; el capítulo I incluye: a) el marco general de referencia que abarca el panorama general del fenómeno urbano a nivel latinoamericano, nacional, regional y local; b) antecedentes históricos en el que se hace una descripción de la historia y del crecimiento urbano de Uruapan; c) el diagnóstico urbano, además de un pronóstico en términos de proyecciones de población; capítulo II, donde se citan las condicionantes de otros niveles de planificación; capítulo III, donde se describe la estrategia que plantea soluciones específicas a los problemas que presenta la ciudad; capítulo IV, que expone las conclusiones y recomendaciones para futuros trabajos como el presente y finalmente se presentan las gráficas y tablas utilizadas por el equipo en el desarrollo de este trabajo; análisis socioeconómico y además la bibliografía utilizada.

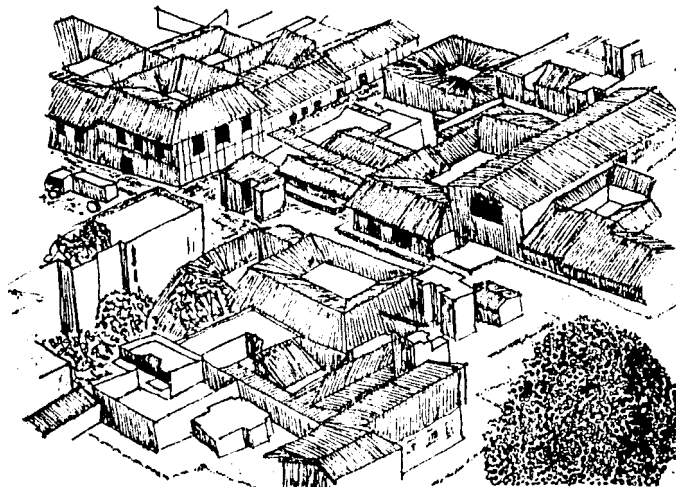
INTRODUCCION

A partir del acelerado crecimiento de la ciudad en la década de los 60s., provocado por la inmigración de mano de obra proveniente del campo, se acentúan ciertos problemas dentro de los cuales destacan la incapacidad de la incipiente industria local para absorber toda la mano de obra; la ausencia de reinversión de la ganancia en la economía local, lo cual provoca la descapitalización; la insuficiencia de los servicios urbanos, los cuales se concentran en la zona antigua; la construcción de viviendas en zonas no aptas para el crecimiento; la paulatina contaminación del Río Cupatitzio por falta de drenaje; un sistema vial obsoleto con recorridos y tiempos de transporte excesivos; etc.

Estos problemas reflejan concretamente la falta de planificación del desarrollo y, en general, de todos los agentes sociales, económicos, técnicos, etc., que inciden en el mismo.



El presente plan de desarrollo urbano resume en sus objetivos, mejorar el ordenamiento de la ciudad, preveer su expansión hacia áreas más adecuadas para el desarrollo urbano y programar la futura demanda de vivienda, industria, comercia, recreación, infraestructura y servicios urbanos básicos, así como un mejoramiento en el nivel de vida de la población.



CAPITULO I

1. Marco de referencia

1.1. Fenómeno Urbano en América Latina

El desarrollo urbano de América Latina caracterizado por las condiciones políticas, económicas, sociales y ecológicas específicas del continente, han dado origen a un crecimiento desmesurado de algunas ciudades (México, Buenos Aires, Río de Janeiro, etc.), en las cuales se observan numerosos problemas de congestionamiento; escasez de habitaciones; falta de servicios públicos tales como sanidad, agua potable, alumbrado y alcantarillado; contaminación del aire, pauperismo, etc. La inmigración incontrolada desde las zonas rurales y pequeñas ciudades hacia esos grandes centros urbanos, ocasiona una gran alteración en la distribución geográfica de la población que, por una parte, impide un desarrollo económico equilibrado desde el punto de vista territorial y por la otra, crea grandes hacinamientos humanos (que se instalan en condiciones sumamente precarias), en las zonas periféricas de las grandes ciudades.

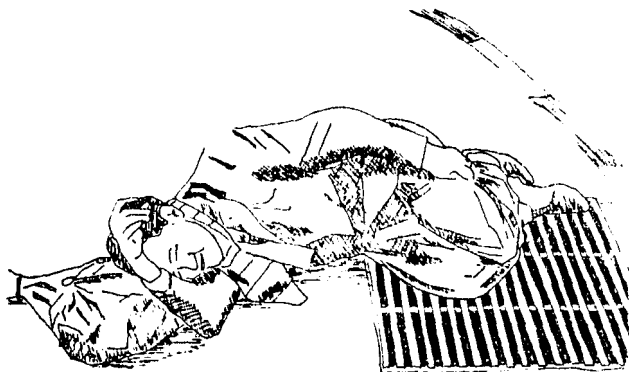


Las condiciones de existencia en estas grandes ciudades pueden deteriorarse hasta el extremo en que se produzcan conflictos que pongan en peligro la salud de sus habitantes.

De continuar esta tendencia, las grandes ciudades se convertirán antes de fin de siglo, en "megalópolis" de 15 a más de 20 millones de habitantes, donde pueden ocurrir situaciones de magnitud aún desconocidas en relación con la estructura económica-social, la organización interna de la ciudad, el tránsito público, el abastecimiento, el empleo y demás actividades urbanas.

A pesar de las dificultades crecientes que presenta la vida en las grandes ciudades, estas continúan siendo centros de atracción ya que disponen de la mayor parte de los servicios públicos, constituyen el centro de las decisiones políticas y administrativas reúnen en su contorno las principales instalaciones industriales y en general, ofrecen mayores expectativas (muchas veces frustradas) de trabajo o esparcimiento.

Por otro lado los intereses económicos en los países desarrollados, rigen de una manera determinante el crecimiento de las ciudades de



América Latina, lo cual responde a las necesidades del mercado de dichas potencias y no a los propios países.

1.2. El caso Mexicano

En México, a finales de la década de los 40as., se acentúa el fenómeno de migración campo-ciudad por parte de campesinos en busca de empleos (por la falta de buenas condiciones de vida en sus lugares de origen).

En este período, el Estado tuvo que asegurar inversiones de capital, tanto por medio de créditos como dotación de infraestructura, equipamiento y servicios que las empresas aprovecharon para instalarse a bajos costos. Esta se realizó como apoyo a las políticas de "sustitución de importaciones" y de industrializa-

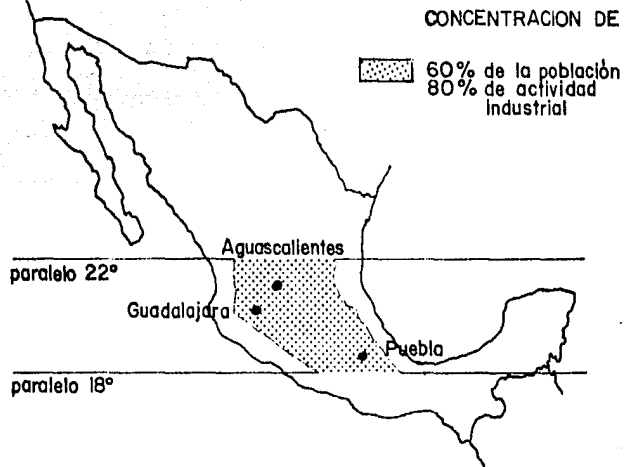
ción. Con este punto de partida, la zona metropolitana de la Ciudad de México absorbió grandes volúmenes de inversión pública.

En la actualidad, esto dificulta la integración de un sistema urbano nacional, pues solo el 16.9 por ciento habita localidades entre 50,000 y 1'000,000 de habitantes; por otro lado, hay pocos centros de tamaño medio que permitan la integración de un sistema urbano equilibrado.

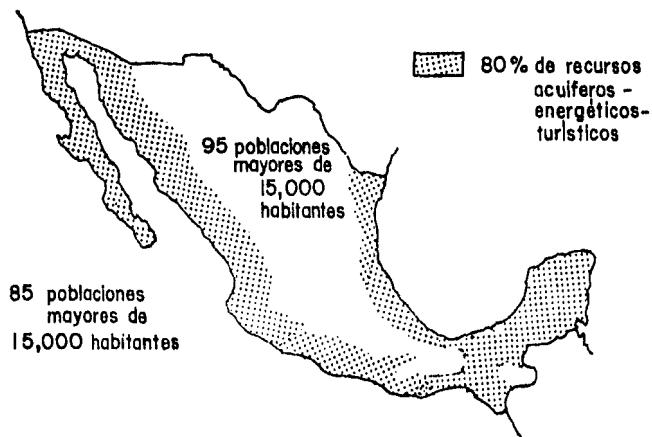


Así existen en la zona de la meseta central el 80 por ciento de las actividades productivas y el 60 por ciento de la población.

En la zona que se encuentra por debajo de los 500 msnm, se ubica el 29 por ciento de la población y la mayor parte de los recursos naturales.



La actual estructura urbana nacional, dificulta la dotación de servicios, e infraestructura de apoyo a la producción, el aprovechamiento de los recursos naturales y a elevar la calidad de vida de los habitantes. Estos problemas se agudizan por la falta de políticas integrales y a la desarticulación de los organismos encargados de la planificación.



ESCASA POBLACION DONDE EXISTEN MAYORES RECURSOS

1.3. El caso de la Región del Tepalcatepec

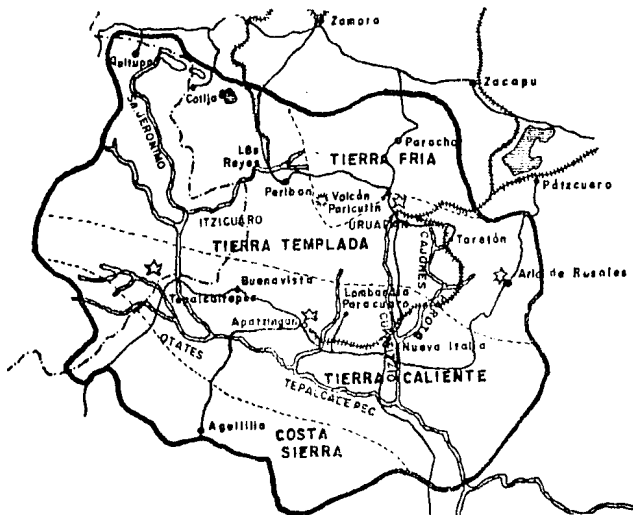
La Región de la Cuenca de Tepalcatepec, se localiza en los Estados de Michoachán y Jalisco. Los 18,000 Km.2 de la cuenca comprenden cuatro zonas geográficas distintas, Tierra Fría, Tierra Templada, Tierra Caliente y Costa Sierra.

La economía de la Cuenca es preponderantemente agrícola. Las diferencias de cada una de las zonas en cuanto a productividad y técnicas.

La Zona de Tierra Fría depende básicamente de la agricultura de subsistencia (maíz principalmente) y utiliza técnicas muy primitivas. Por sus condiciones topográficas se hacen costosos los sistemas de irrigación, por lo que en la actualidad son escasos.

En Costa Sierra y Tierra templada, se da la agricultura para el mercado exterior (aguacate, café, caña de azúcar, etc.), la que cuenta con buenos sistemas de riego. En esta zona se encuentran los principales centros de población (Uruapan, Los Reyes y Arío de Rosales), a la vez de que son las ciudades más industrializadas de la Cuenca.

Tierra Caliente es económicamente importante, dadas las condiciones de explotación "comunal"; se produce algodón, maíz, cítricos y ganado (también se produce para la exportación).



1.4. El caso de Uruapan

La ciudad de Uruapan está caracterizada como una ciudad de servicios y funciona como un centro comercial regional, a la vez que es un punto de enlace entre la costa de Michoacán y el Bajío.

La oferta de fuente de trabajo creada con la implantación del centro industrial Lázaro



Cárdenas, trajo como consecuencia flujos poblacionales de diferentes puntos de la región a dicho centro. Este centro, al no tener la capacidad de absorber a toda la fuerza de trabajo inmigrante, ésta se vió obligada a asentarse en Uruapan, ya que esta ciudad les ofrecía "mejores" condiciones de vida, que las de sus lugares de origen.



CAPITULO II

Antecedentes Históricos

La región en que hoy se encuentra ubicada la ciudad de Uruapan, estuvo habitada en la época prehispánica por tribus purépechas que mantenían una economía de subsistencia basada en la pesca y la agricultura.

Su organización política partía de un esquema monárquico-teocrático, en el que las autoridades y la casta sacerdotal eran mantenidas por el pueblo (macehualis), quien cultivaba las tierras de propiedad comunal del clan (calpulcalli), que eran las más extensas.

Existía también la propiedad personal de la clase dominante y que era trabajada por siervos o alquilada (picalli).

Sólo el incremento de pobladores y el excedente de producción, permitió iniciar actividades comerciales en forma de trueque.

La conquista modificó las formas culturales; la agricultura, la artesanía y la producción de pinturas, fueron las actividades principales. Al momento de la conquista, los purepechas huyeron a las zonas altas y sólo la actividad de los misioneros españoles convenció a los pobladores de regresar a sus sitios de origen. Los españoles optaron por respetar, en cierto grado mínimo, la economía local, pues era la única forma de no entorpecer la producción.

En 1540, Fray Juan de San Miguel funda la ciudad, dividiéndola en barrios según la traza de Felipe II. Un cacique representaba a cada barrio. La dominación ideológica fue apoyada por la fundación de iglesias y escuelas en cada barrio.

A su vez, cada barrio contaba con tierras comunales y en cada lote existían huertas, buscando una mayor producción. En esta etapa se canalizó el Río Cupatitzio para dotar de agua potable a todas las casas.

Las principales actividades económicas seguían siendo la agricultura, las artesanías, el comercio y la elaboración de pinturas.

Durante la guerra de independencia, Uruapan fué sede del Congreso Constituyente

(1814). En esta época la ciudad fué incendiada en varias ocasiones.

En 1859, se decreta como capital del Estado a Uruapan, lo que provoca una inmigración proveniente de varios Estados (Veracruz, Puebla, México, Querétaro y otros).

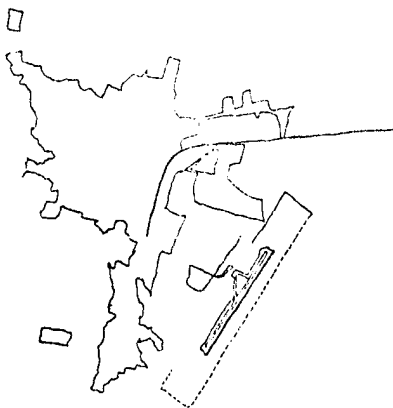
La etapa de relativa calma a partir de 1870, trae consigo la entrada del teléfono y el telégrafo; en 1899, entra la primera locomotora de ferrocarril.

En 1880, la fabricación de hilados y tejidos era ya a nivel industrial y fué apoyada por capital y maquinaria extranjeros. Entonces Uruapan contaba con 16,595 habitantes.

Al terminar la época de Cárdenas, las haciendas se fragmentaron y los ejidatarios ampliaron el mercado. Más tarde, se concluyó la carretera Uruapan-Carapan; se aprovecharon las aguas del Cupatitzio para construir presas para uso agrícola y generación de energía eléctrica.

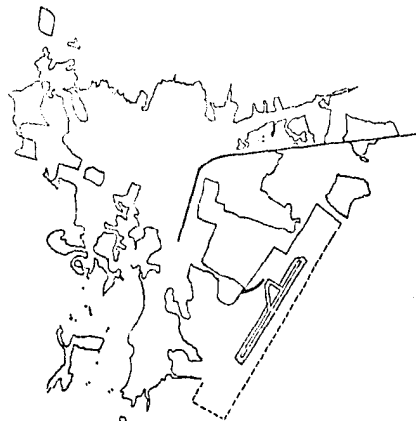
Posteriormente se construyó el aeropuerto; se concluyó la carretera a Apatzingán; las obras del Tepalcatepec y las obras del Balsas abrieron nuevas expectativas al comercio y a la pequeña industria; los ingenios azucareros en Taretan y Ziracuaretiro.

las carreteras Cuatro Caminos-Lázaro Cárdenas y la vía corta a Morelia, además del impulso al cultivo del aguacate, ampliaron las posibilidades de desarrollo de la ciudad y provocaron un fuerte crecimiento por inmigración.



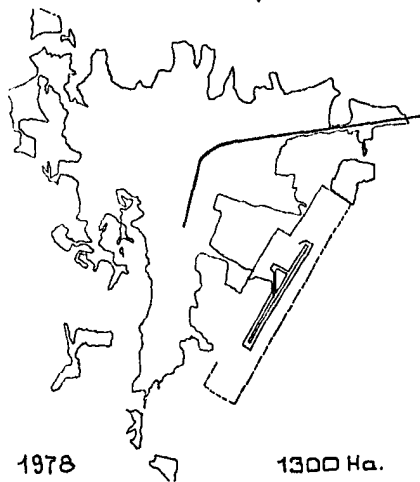
1971

1013.23 Ha.



1974

1235.69 Ha.



1978

1300 Ha.

CAPITULO III

Diagnóstico

Existen en Uruapan cerca de 31 organizaciones sociales diversificadas según actividades e intereses. Hay organizaciones de carácter político, sindical, patronal, religioso, etc., pero de todas estas organizaciones, solo el 22 por ciento participa en la problemática urbana. Entre estas se encuentra el Municipio, la Oficina de Urbanística, la Asociación de Ingenieros y Arquitectos de Uruapan y organizaciones de colonias populares. Estas últimas luchan por demandas e intereses de su comunidad, como la regularización de la tierra, dotación de servicios, equipamiento urbano, etc. Las demás se preocupan por intereses y objetivos tendientes a racionalizar los recursos de la ciudad para lograr un desarrollo social y económico más armonioso.

El sector productivo que genera más empleos y arroja mayor valor de producción

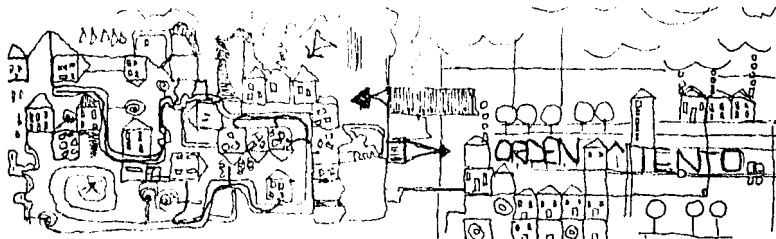
es el comercio; y en segundo lugar, la industria. Uruapan es económicamente importante ya que es un centro comercial regional; esto se expresa a nivel urbano por la concentración de esta actividad en algunas áreas de la ciudad. Cabe señalar que la industria utiliza materias primas del lugar, y que el comercio se inclina al de productos básicos (alimentos), pero sin una organización general del sector que permita el desarrollo acelerado del mismo. Aunque la producción de Uruapan es grande no se refleja en el desarrollo de la ciudad, ya que no se hacen grandes reinversiones, provocándose una descapitalización.

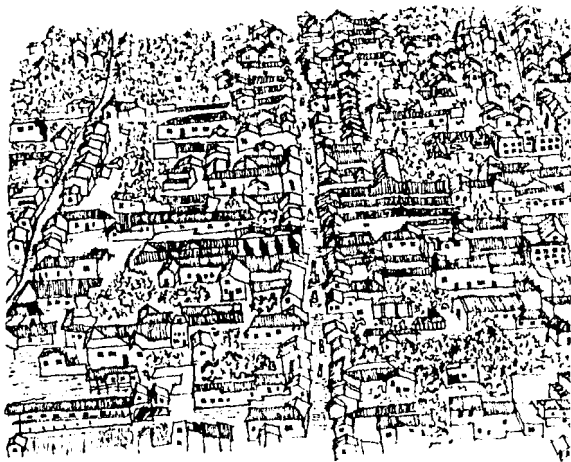
El aumento de población y la inmigración han traído como consecuencia un bajo ingreso familiar, debido a la escasa oferta de trabajo. Actualmente la ciudad de Uruapan cuenta

con una población de 162,500 habitantes y crece a una tasa de 5.6 por ciento anual, por lo que es necesario frenar el crecimiento para evitar mayores problemas de concentración en el futuro.

El emplazamiento de la ciudad se dió originalmente en una zona de bosque mixto con clima templado y vientos suaves, predominando los del suroeste-noreste.

La ciudad se encuentra enclavada al pie del cerro de la Charanda, y su crecimiento ha ido librando una serie de fallas geomorfológicas como son las barrancas que se encuentran en la zona centro de la ciudad, siguiendo un desplazamiento hacia el sur hasta encontrarse con el Río Cupatitzio. Otro de los determi-





nantes en este proceso de crecimiento han sido las dos carreteras que unen a Uruapan con el resto del país y que son: México-Lázaro Cárdenas y Guadalajara-Uruapan, que determinaron un crecimiento axial sobre ellas. En la zona oriente el crecimiento ha sido detenido por los terrenos ocupados por la estación del ferrocarril y el aeropuerto.

En lo que se refiere a servicios, encontramos que la capacidad de las fuentes de agua po-

table son suficientes para dotar a toda la población, pero las malas condiciones en que se encuentra la red (mala planeación, diámetros insuficientes, etc.) no permiten cubrir totalmente las necesidades de la ciudad y propician la contaminación del agua. La ciudad cuenta con un 68 por ciento del drenaje necesario, del cual el 30 por ciento se encuentra entubado.

Este sistema provoca contaminación al tener diferentes puntos de desalajo en el trayecto

del Río y propicia inundaciones en diferentes partes de la ciudad.

Actualmente el Municipio dedica el 25 por ciento del gasto público a la construcción del drenaje. El sistema de dotación de energía eléctrica, también tiene problemas, pues aunque la capacidad instalada en la central es suficiente para dotar a la ciudad, la red no lo es, ya que sólo cubre el 83 por ciento de la ciudad. Este problema se agudiza en la periferia.

El problema del sistema vial, es la no correspondencia con los aforos actuales. Esto se acentúa en el centro de la ciudad, ya que por ahí encuentran su paso obligado la mayoría de los vehículos (incluso los de carga), entorpeciendo actividades en horas pico. Esto, aunado a la falta de zonas de estacionamiento y a la mala planeación de los sentidos de la circulación, provoca fuertes y frecuentes embotellamientos.

El transporte urbano funciona con unidades en mal estado y con rutas que no cubren suficientemente la ciudad, provocando el aumento de tiempo invertido por parte de los usuarios.

La pavimentación de las calles, sólo cubre el 65 por ciento de la ciudad, y la zona pavimentada coincide con las zonas que cuentan

con mejores servicios (también es la zona más densamente poblada), mientras que en la periferia se encuentra el 35 por ciento de la vialidad y que es de terracería.

Los servicios de correo, teléfono, y telégrafo son insuficientes, pues no cubren total-

mente la ciudad y el problema se agrava en la periferia.

Los edificios dedicados a la salud cuentan a la fecha de publicación con un déficit de 26 camas, y la atención médica está dirigida al sector de trabajadores del Estado, aunque en el

mismo también hay un déficit del 50 por ciento.

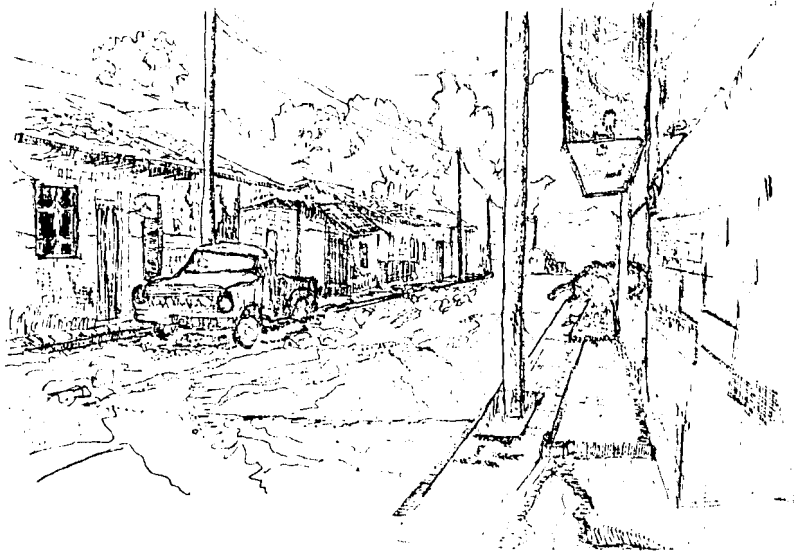
En lo que toca a educación, el déficit mayor se encuentra a nivel preescolar. Le siguen las escuelas primarias, secundarias y las preparatorias.

El único nivel satisfecho es el de instrucción técnica.

Las actividades culturales se encuentran poco o mal atendidas, ya que no existen sitios adecuados en los que se desarrollen las mismas.

En la recreación se presenta un problema similar al anterior pero de menor magnitud, ya que interviene la iniciativa privada con ciertas inversiones. La principal incidencia en esta actividad se da en las ferias y en cines, los cuales por el tipo de utilización comercial (principalmente los segundos), agreden el nivel cultural y no proporcionan ningún beneficio que pudiese repercutir en la formación cultural de la población.

El cementerio cuenta con una capacidad excedida en más del 50 por ciento; el servicio de limpia sólo atiende a la zona centro y carece del equipo y mobiliario adecuados; el reclusorio se encuentra en pésimas condiciones al igual que las unidades de vigilancia; el servi-



cio de gasolineras es adecuado en su capacidad y ubicación; el cuerpo de bomberos al ser voluntario, funciona sólo en emergencia; el servicio de policía de tránsito es eficiente; la administración municipal tiene un déficit de 2247m2.

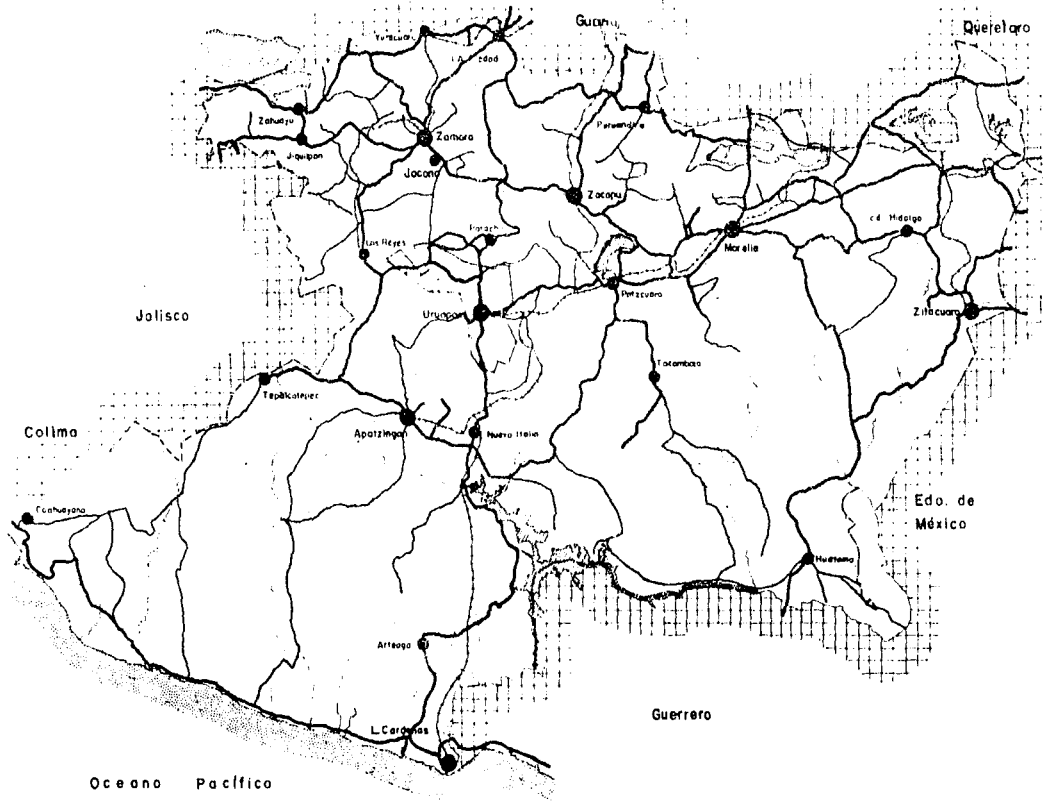
Actualmente existe en el sector vivienda un déficit de 4210 casas-habitación, sin considerar las que se encuentran deterioradas; además un déficit incrementado constantemente por la inmigración.

La densidad bruta de población es de 88 habitantes/Ha. y es mayor en el centro, disminuyendo hacia la periferia, al igual que el valor del suelo. La zona central, al contar con más servicios, equipamiento y concentrar el mayor mercado de consumo, provoca la especulación del suelo urbano trayendo como resultado la elevación de su costo; así se puede ver que en el centro varía de 100 a 1000 pesos el m2 de terreno (en algunos casos de 1000 a 2000 pesos), y va disminuyendo hacia la periferia hasta un valor de 30 a 100 pesos el m2. (en zonas dotadas de servicios, el valor llega a 250 pesos m2.)

El presupuesto municipal tiene un déficit anual de 254 pesos por habitante; y los mayores egresos del Mpio. se dan por concepto de vialidad y transporte (22.16 por ciento), servicios generales (19.06 por ciento), deuda públi-

ca (18.99 por ciento), y 25 por ciento al drenaje.

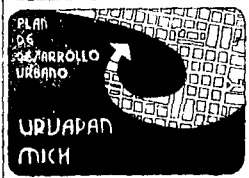




SIMBOLOGIA:

- MUNICIPIO DE URUPAN
- PRINCIPALES CIUDADES REGIOMALES
- CIUDADES DE APOYO
- CARRETERAS
- CAMINOS
- FERROCARRIL
- LAGOS Y LAAGUNAS
- RIOS
- ||| LIMITE ESTATAL
- LIMITE COSTERO

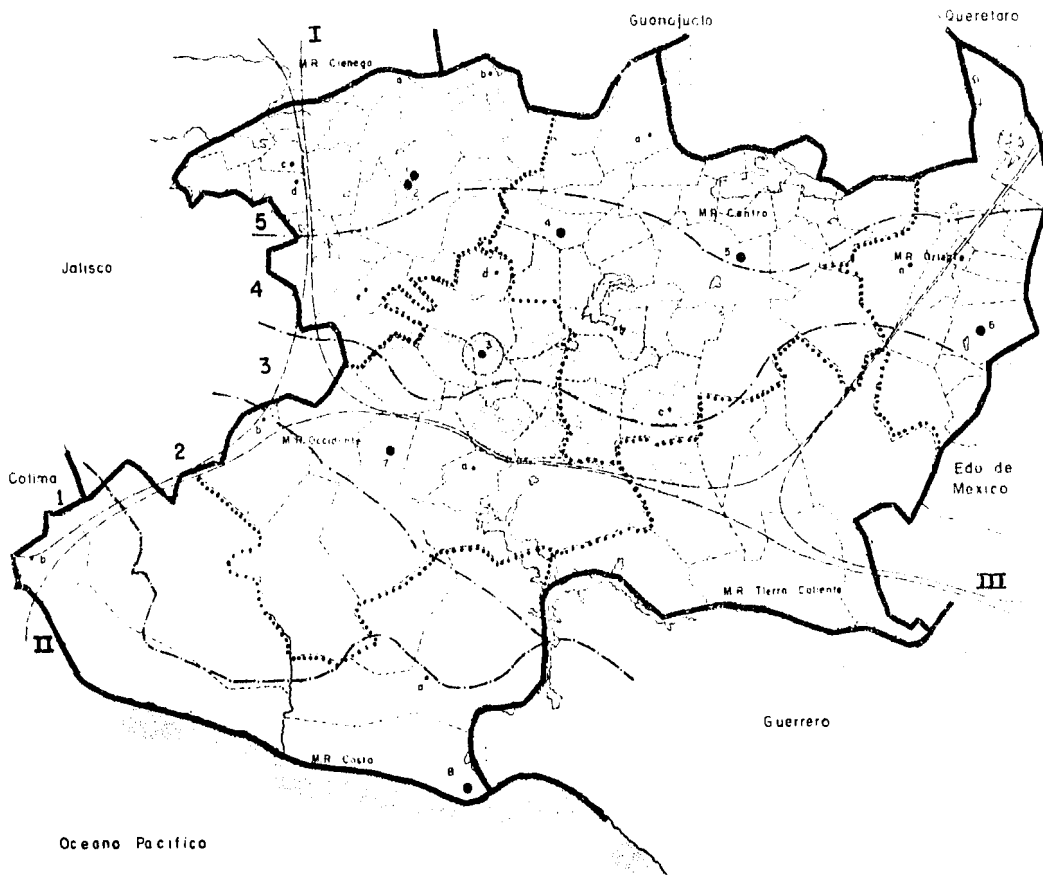
DIAGNOSTICO



ARQUITECTURA C 11
AUTOGOBIERNO UNAM
 PLANO ESTATAL

D
 I

OCTUBRE 79



SIMBOLOGIA:

| | |
|-----|----------------------------------|
| I | SUI NACIONAL |
| II | BAJO LAZARO CARDENAS |
| III | DEL CENTRO |
| | SUI ESTATAL |
| | SUI DE URUAPAN |
| ● | LOS QUE CONFORMAN EL SUI ESTATAL |
| ★ | CDS DE APOYO |

| | | |
|-------|------------------|-----------------|
| 1 2 | ZAMORA Y JACONA | a) YUNECUARO |
| | | b) LA TIERRA |
| | | c) SANAYO |
| | | d) JOSHAPAN |
| | | e) LOS REYES |
| | | f) TANGUCUARO |
| 3 | URUAPAN | a) PARACHO |
| | | b) PATZCUARO |
| | | c) ACUMBARO |
| 4 y 5 | ZACAPU Y MORELIA | a) PURUANDIRO |
| 6 | ZITACUARO | a) CO MIDOLGO |
| | | b) HUEYAMO |
| 7 | APATZINGAN | a) NUEVA ITALIA |
| | | b) TEPALCATEPEC |
| 8 | L CARDENAS | a) ARTEAGA |
| | | b) COAHUYANA |

- REGIONES NATURALES:
- 1 LA COSTA
 - 2 SIERRA DE COALCOMAN
 - 3 TIERRA CALIENTE
 - 4 LJE VOLCANICO
 - 5 DEPRESION DEL LERMA
- MICRO REGIONES



ARQUITECTURA E INGENIERIA

AUTOGOBIERNO UAM

PLANO ESTATAL POR REGIONES











D

2

OCTUBRE 79



SIMBOLOGIA:


-  AREA URBANA
-  CULTIVO PEREQUERO
-  HUERTAS AGUACATERAS
-  ZONAS ARBOLADAS O BOSCOSES
-  MATORRALES
-  MANANTIALES
-  PRESA
-  ZONA INUNDABLE
-  RIO CUPATZILIO
-  BARRANCA

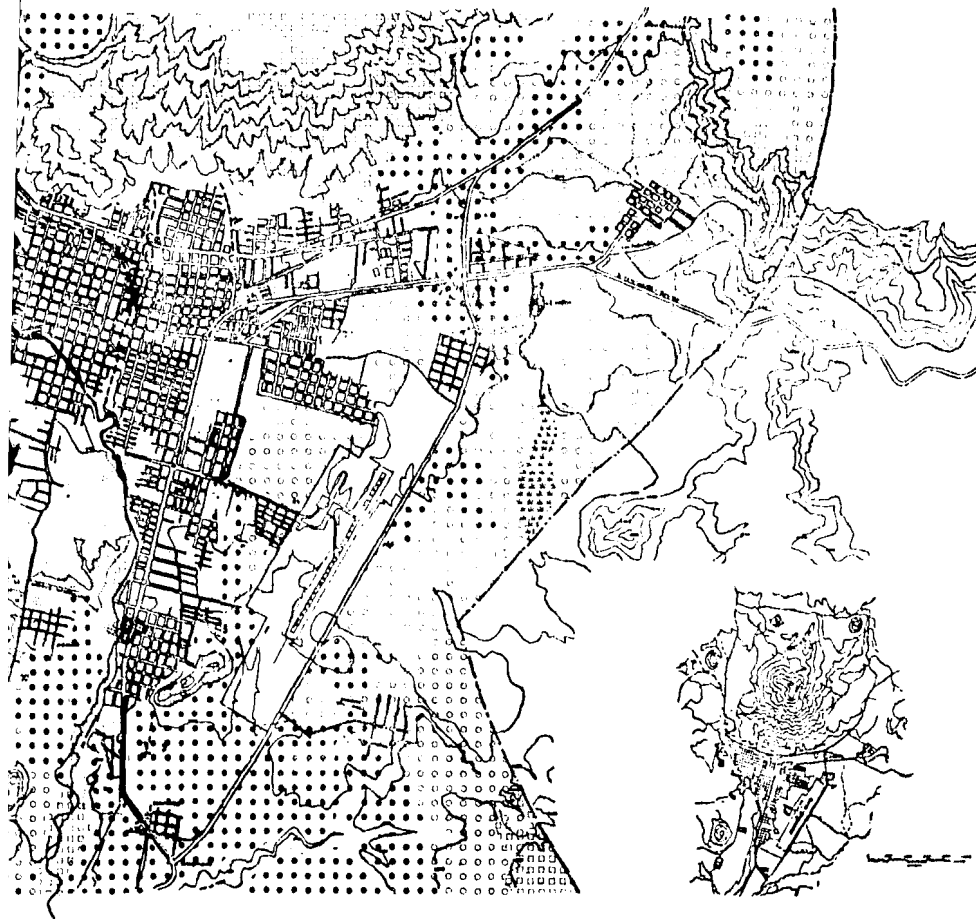
DIAGNOSTICO FISICO NAT.












ARQUITECTURA T-11

AUTOGOBIERNO UNANT

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------|
| ENTORNO FISICO | | D 4 |
|  | ESCALA 1/10 000 FECHA 20/11/1977 DISEÑADOR | |



SIMBOLOGIA:


-  AREA URBANA
-  CULTIVO PEREQUERO
-  HUERTAS AGUACATERAS
-  ZONAS ARBOLADAS O BOSCOSES
-  MATCHRALES
-  MANANTIALES
-  PRESA
-  ZONA INUNDABLE
-  RIO CUPATZIZO
-  BARRANCA

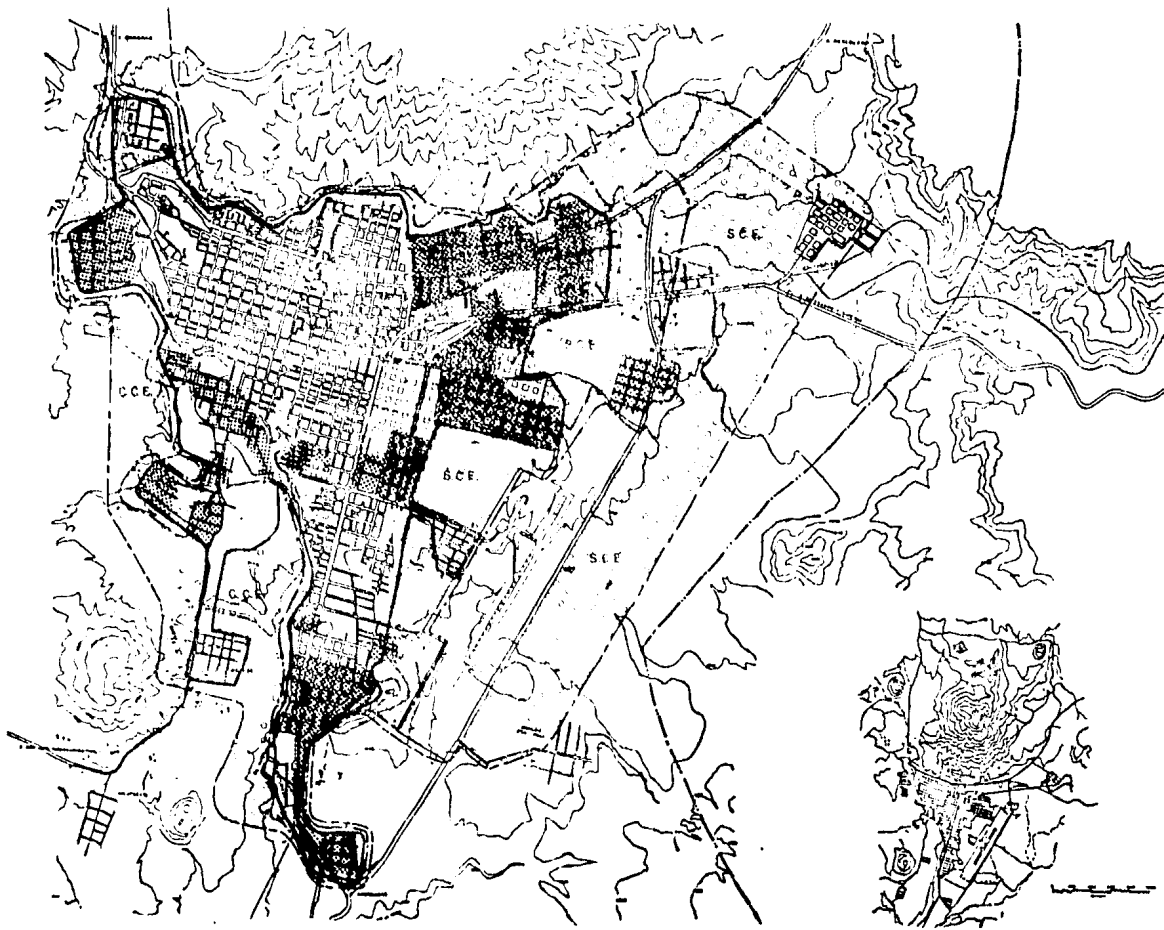
DIAGNOSTICO FISICO NAT.










**ARQUITECTURA T-11
AUTOGobierno UNANT**

ENTORNO FISICO

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|---|
|  | ESCALA | 1/10 000 | D |
| | FECHA | AGOSTO 77 | |
| | UNIVERSIDAD | | |




SIMBOLOGIA:

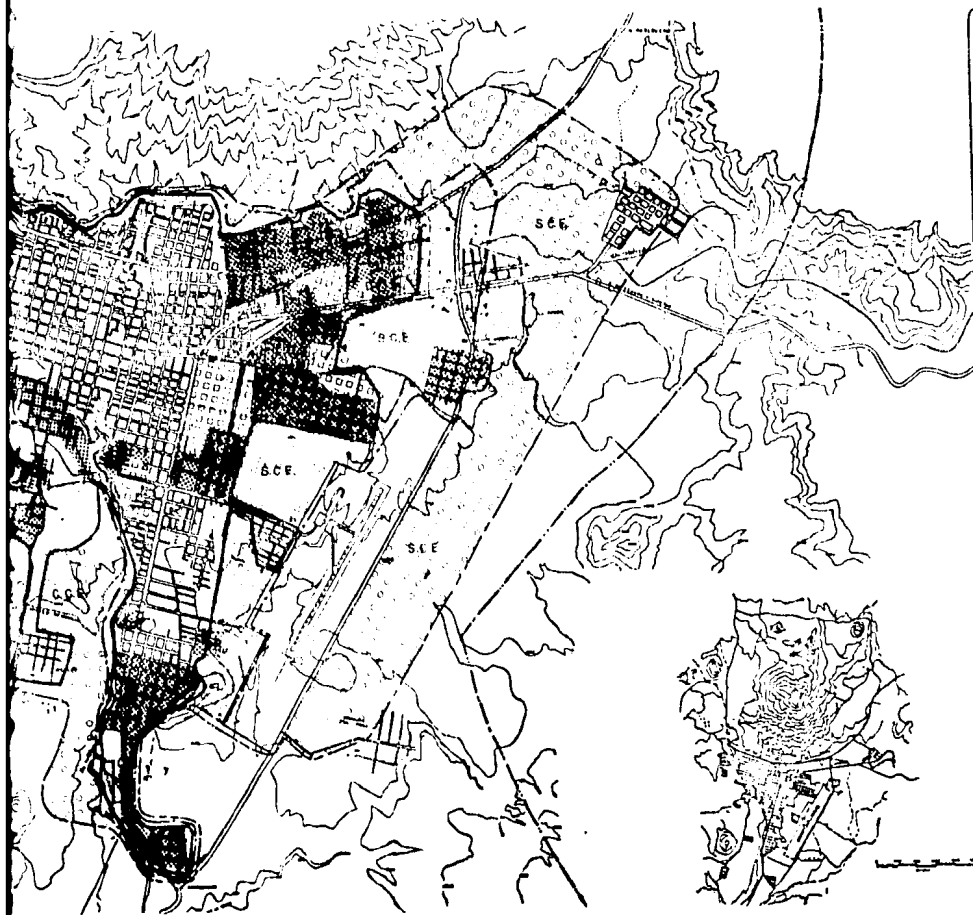
-  AREA URBANIZADA CON SERVICIOS COMPLETOS
-  AREA URBANIZADA SIN SERVICIOS COMPLETOS
-  AREA NO URBANIZADA DENTRO DEL PRIMER UMBRAL
-  PRIMER UMBRAL
-  AREA URBANIZADA ENTRE PRIMER Y ULTIMO UMBRAL
-  ULTIMO UMBRAL
-  AREA URBANA
- C.C.E.** AREAS UTILIZABLES CON COSTO EXTRAORDINARIO
- S.C.E.** AREAS UTILIZABLES SIN COSTO EXTRAORDINARIO

DIAGNOSTICO












ARQUITECTURA U-11
AUTOGUBIERNO UNAM
 UMBRALES

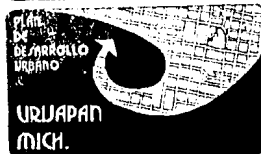
| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|----------|
|  | ESCALA | 1/10 000 | D |
| | FEDERACION | OCTUBRE 77 | |
| | | DESARROLLO | |



SIMBOLOGIA:

-  AREA URBANIZADA CON SERVICIOS COMPLETOS
-  AREA URBANIZADA SIN SERVICIOS COMPLETOS
-  AREA NO URBANIZADA DENTRO DEL PRIMER UMBRAL
-  PRIMER UMBRAL
-  AREA URBANIZADA ENTRE PRIMERA Y ULTIMO UMBRAL
-  ULTIMO UMBRAL
-  AREA URBANA
-  L.C.E. AREAS UTILIZABLES CON COSTO EXTRAORDINARIO
-  S.C.E. AREAS UTILIZABLES SIN COSTO EXTRAORDINARIO

DIAGNOSTICO

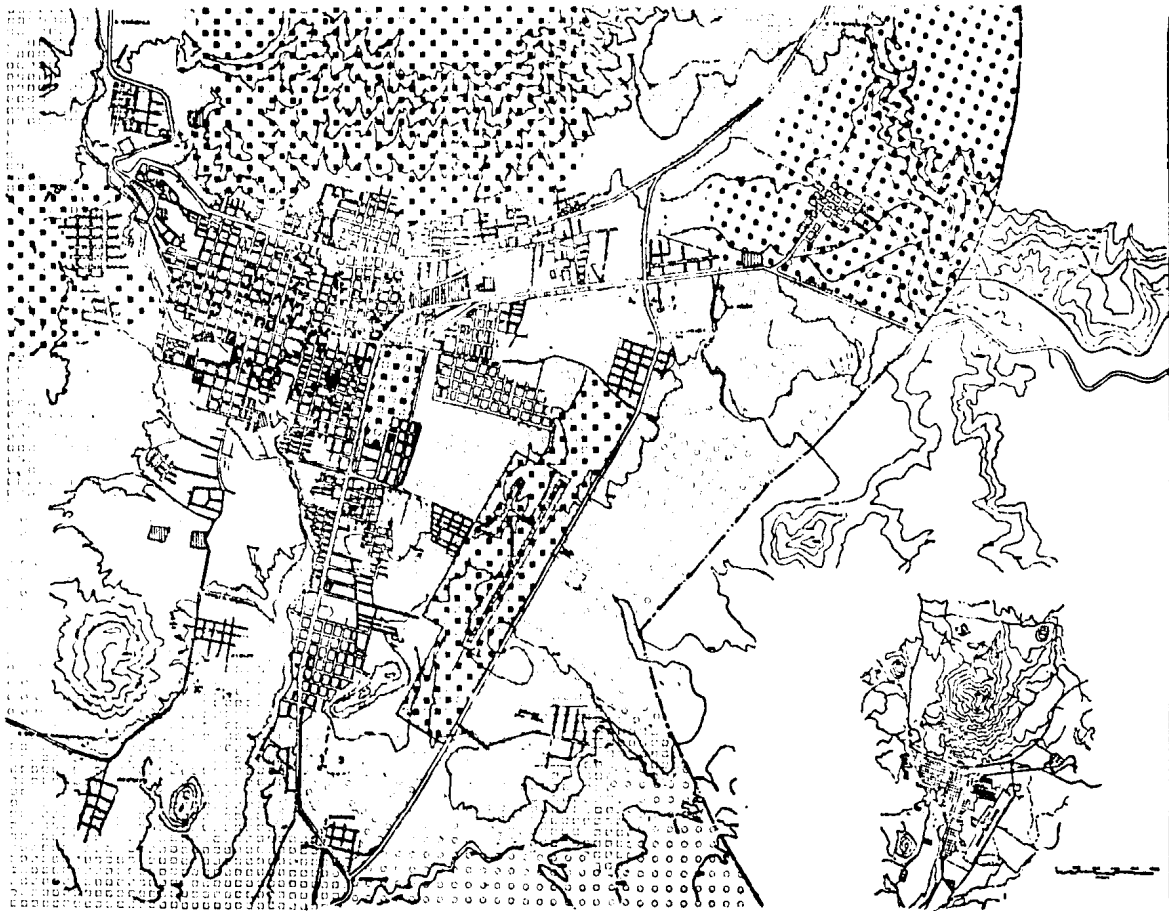


ARQUITECTURA T-11
AUTO GOBIERNO Uruapan
 UMBRALES



Escala 1/10 000
 FECHA: OCTUBRE 77
 88/18/1809/2

D
 5



SIMBOLOGIA:

USOS DEL SUELO

-  VIVIENDA POPULAR
-  VIVIENDA MEDIA
-  VIVIENDA RESIDENCIAL
-  INDUSTRIA
-  COMERCIO
-  RECREACION

TENENCIA

-  PRIVADA
-  EJIDAL
-  FEDERAL
-  COMUNAL

DIAGNOSTICO FISICO ARTF.

PLAN
DE
DESENVOLLO
URBANO

URUAPAN
MICH.

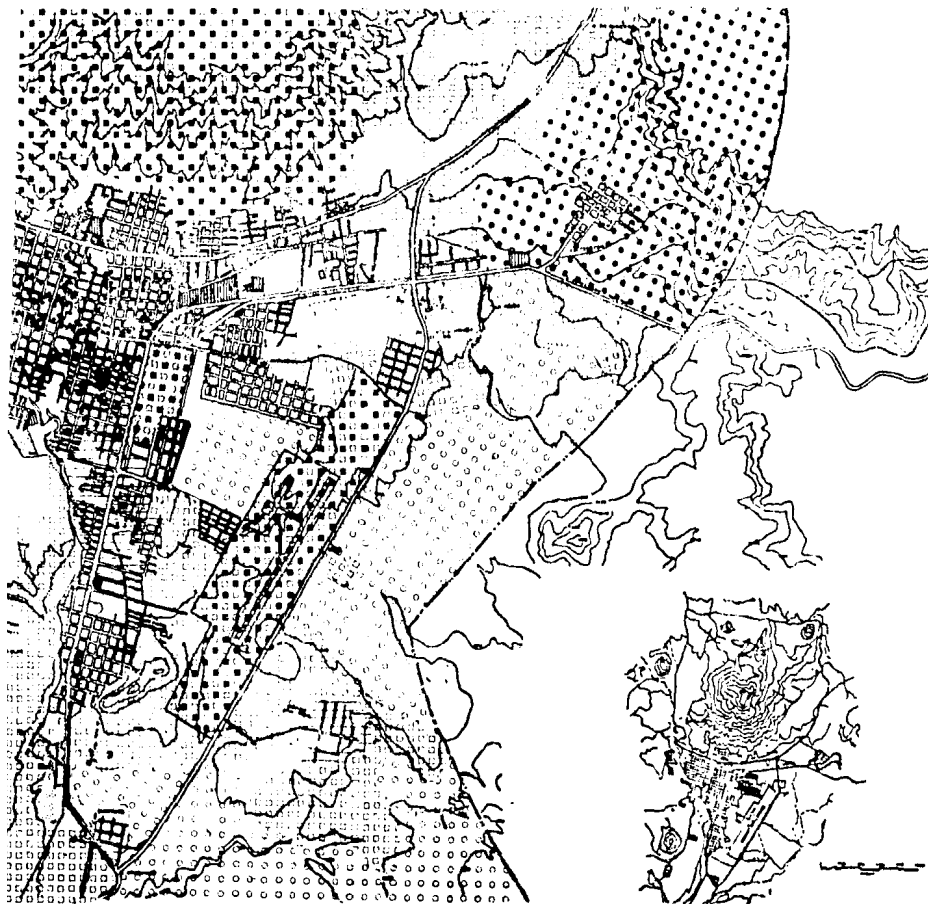
ARQUITECTURA T-11
AUTOGobierno UNAM

USOS Y TENENCIA DEL SUELO









ESCALA 1/10 000
FECHA OCTUBRE 77
CAL/SERV/URB/PLN

D
6



SIMBOLOGIA:

USOS DEL SUELO

-  VIVIENDA POPULAR
-  VIVIENDA MEDIA
-  VIVIENDA RESIDENCIAL
-  INDUSTRIA
-  COMERCIO
-  RECREACION

TENENCIA

-  PRIVADA
-  EJIDAL
-  FEMENAL
-  COMUNAL

DIAGNOSTICO FISICO ARTE.

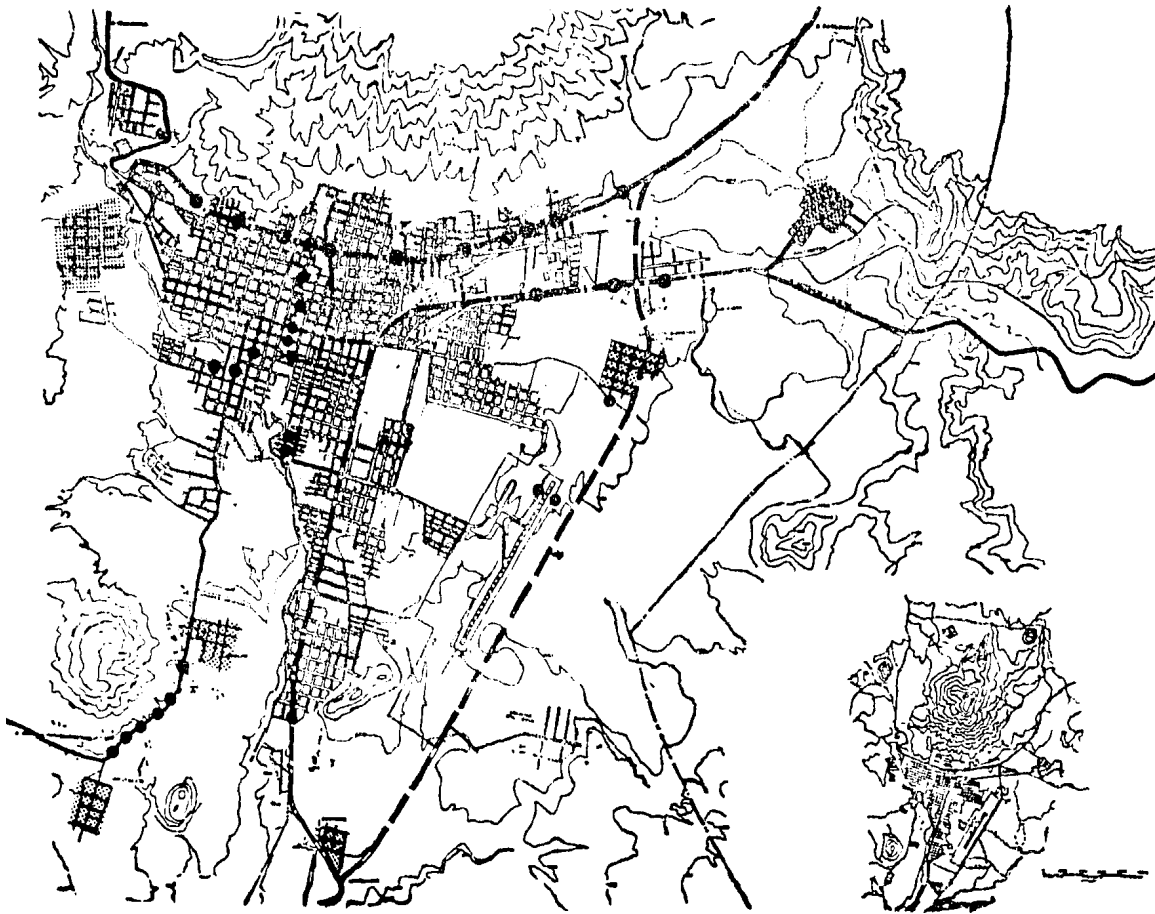


ARQUITECTURA T-11
AUTO GOBIERNO Uruapan
 USOS Y TENENCIA DEL SUELO

ESTALA 1/10 000
 SECTOR OCTUBRE 79
 OBTENIDA EN Uruapan



D
 6



SIMBOLOGIA:

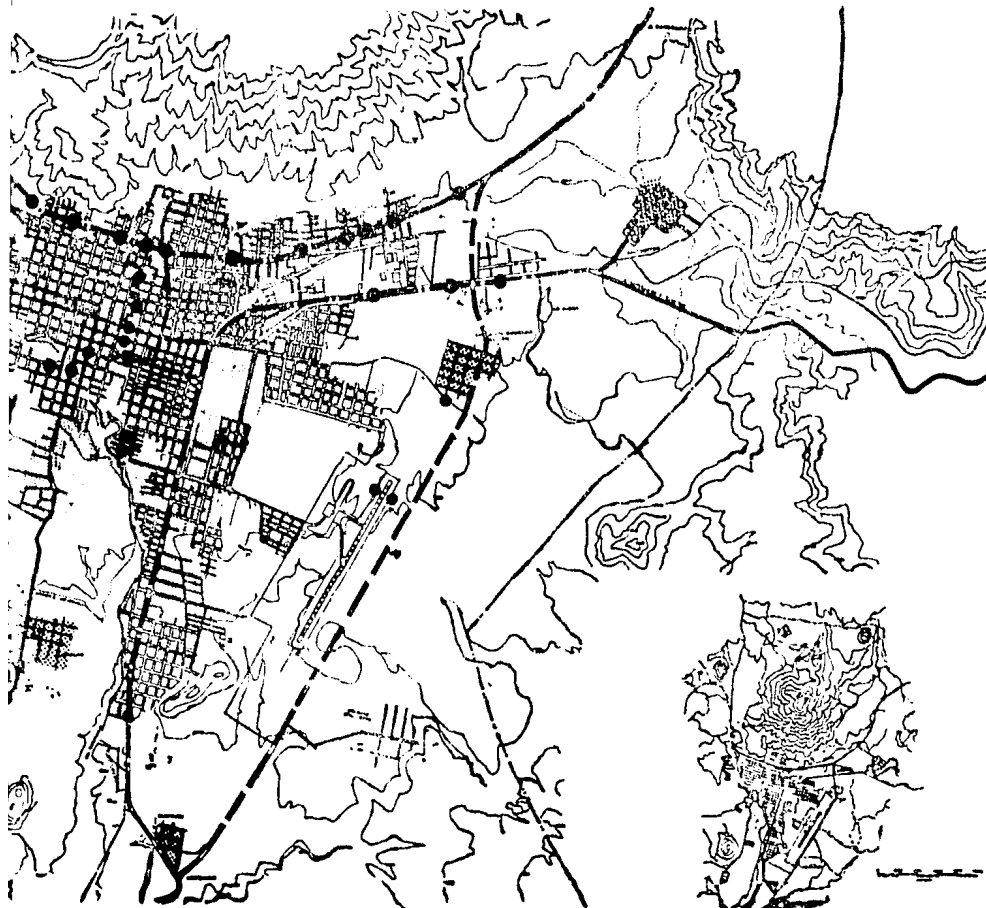
- VALIDAD PRIMARIA
- - - LIBRAMIENTO
- - - VALIDAD PRINCIPAL
- CARRETERA
- PUENTE
- ▣ ZONA CON TODOS LOS SERVICIOS
- ▤ ZONA CON AGUA Y LUZ

DIAGNOSTICO FISICO ART



ARQUITECTURA C-11 AUTOGUBIERNO UNAN INFRAESTRUCTURA.

| | | |
|--|--------------------------------------------------|---|
| | ESCALA 1/10 000 HOJA 04/104 79 OBTENIDA EN | D |
| | | 6 |



SIMBOLOGIA:

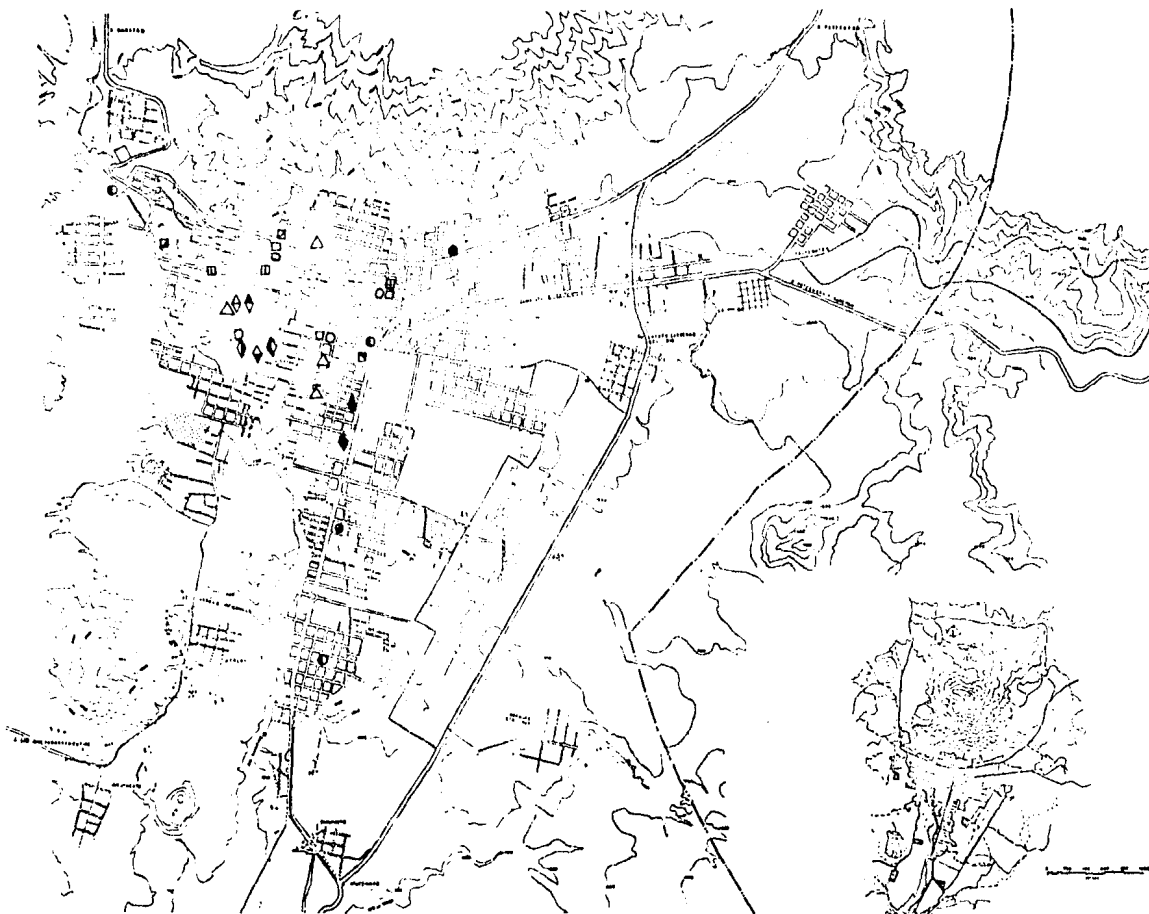
- VIALIDAD PRIMARIA
- LIBRAMIENTO
- VIALIDAD PRINCIPAL
- CARRETERA
- PUENTE
- ZONA CON TODOS LOS SERVICIOS
- ▣ ZONA CON AGUA Y LUZ.

DIAGNOSTICO FISICO ART.



ARQUITECTURA C-11
AJCO GOBIERNO URAM
INFRAESTRUCTURA.

| | | |
|--|--------------------------------------------------------|----------|
| | ESCALA 1/10 000 TITULO OCTUBRE 77 CU/8/8/8/8/8/8 | D |
| | | 8 |



SIMBOLOGIA:

- COMERCIO**
- ◆ CENTRO COMERCIAL
 - MERCADO
 - ▢ TIANGUIS
 - ▣ SUPER MERCADO
 - COMASURO

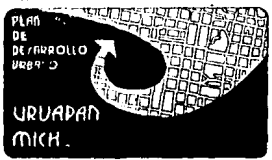
SALUD

- ⚡ CRUZ ROJA
- △ CLINICA
- ▲ HOSPITAL

SERVICIOS URBANOS

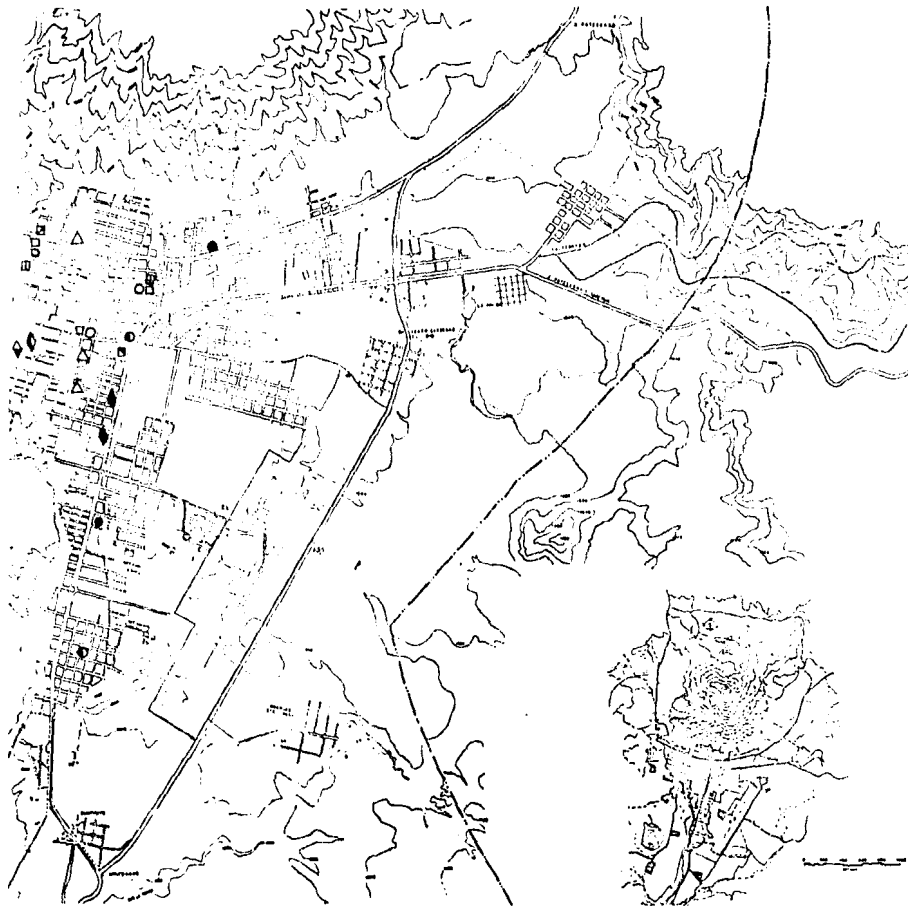
- ◆ PALACIO MUNICIPAL
- ◆ POLICIA Y TRANSITO
- ◆ HOMBRES
- ◆ CONJUNTOS Y TELE GRAFOS
- ◆ CENTRAL TELEFONICA
- ◆ ESTACION DE FFCC
- ESTACION AUTORUSES FORANEOS
- ESTACION AUTORUSES URBANOS
- ◆ BASURERO
- ◆ GASOLINERAS
- ◆ PANTEON

DIAGNOSTICO FISICO ART.



ARQUITECTURA C-11
AUTOGOBIERNO URAM
EQUIPAMIENTO

| | | |
|--|-----------------------------------------------------|----------------------|
| | ESCALA 1/10 000 FECHA OCTUBRE 77 OS/ERVADORA/ | D 9 |
| | PLAN DE DESARROLLO URBANO | |



SIMBOLOGIA:

COMERCIO

- ◆ CENTRO COMERCIAL
- MERCADO
- ▭ TIANGUIS
- ◻ SUPER MERCADO
- CANTASURO

SALUD

- ⚡ CRUZ ROJA
- ⋄ CLINICA
- ▲ HOSPITAL

SERVICIOS URBANOS

- ▲ PALACIO MUNICIPAL
- ⚡ POLICIA Y TRANSITO
- ◻ NUMEROS
- ⋄ CONTROL Y TELEGRAFOS
- ◆ CENTRAL TELEFONICA
- ⚡ ESTACION DE FFCC
- ESTACION AUTOBUSES FORANEOS
- ESTACION AUTOBUSES URBANOS
- ⊖ BASURERO
- ◆ GASOLINERAS
- ▭ PANTEON

DIAGNOSTICO FISICO ART.



ARQUITECTURA C-11
AUTOGOBIERNO UNAM
 EQUIPAMIENTO



ESCALA 1/10 000
 FECHA: OCTUBRE 77
 OBSERVACIONES:

D
9



SIMBOLOGIA:

EDUCACION

- ⊕ JARDIN DE NIÑOS
- ⊕ PRIMARIA
- ⊕ SECUNDARIA
- ⊕ PREPARATORIA
- ⊕ ESCUELA TECNICA

RECREACION Y CULTURA

- ◊ AUDITORIO TEATRO
- ◊ MUSEO
- ◊ BIBLIOTECA
- ◊ CASA DE LA CULTURA
- ◊ SALON DE FIESTAS
- ◊ CINE
- ◊ UNIDAD RECREATIVA
- ◊ ZONA DE TOLERANCIA
- ▨ PARQUE NACIONAL
- ▨ PARQUE PUBLICO
- ▨ VIVERO

DIAGNOSTICO FISICO ART.

PLAN
DE
DESARROLLO
URBANO

URUAPAN
MICH

ARQUITECTURA C-11
AUTOCOBIBIANO UNAM
EQUIPAMIENTO



ESALA 1/10 000
NOV 06/1987 77
CONSTRUCCION

D
10



SIMBOLOGIA:

EDUCACION

- ◆ JARDIN DE NIÑOS
- ◆ PRIMARIA
- ◆ SECUNDARIA
- ◆ PREPARATORIA
- ◆ ESCUELA TECNICA

RECREACION Y CULTURA

- ◆ AUDITORIO TEATRO
- ◆ MUSEO
- ◆ BIBLIOTECA
- ◆ CASA DE LA CULTURA
- ◆ SALON DE FIESTAS
- ◆ CINE
- ◆ PARQUE ECORITIVO
- ◆ ZONA DE TOLERANCIA
- ◆ PARQUE NACIONAL
- ◆ PARQUE PUBLICO
- ◆ VIVERO

DIAGNOSTICO FISICO ART.

PLAN
DE
DESARROLLO
URBANO

URUAPAN
MICH

ARQUITECTURA C-11
AUTOCOBIGIANO UNAM
EQUIPAMIENTO



ESALA 1/10 000
FOLIO OCT-201 77
COORDINACION

D
10

CAPITULO IV

Condicionantes de otros Niveles de Planificación

I. Introducción

Debido a la creciente importancia de los problemas urbanos de nuestro país, se promulgó en 1976 la Ley General de Asentamientos Humanos, que prevee el establecimiento de un sistema de planificación urbana que compatibilice el desarrollo nacional vigente.

La L.G.A.H. estipuló la necesidad de guiar el desarrollo urbano a través de un plan nacional de desarrollo urbano (PNDU), planes estatales de desarrollo urbano (PLEDUR), planes para zonas concurvas y planes municipales de desarrollo urbano.

Para este efecto, se creó la Subsecretaría de Asentamientos Humanos, que constituye el eje central del sistema de planificación ur-

bana nacional, y sus funciones comprenden tanto el nivel intraurbano (ordenamiento del crecimiento físico de los centros de población), como el interurbano (ordenamiento del territorio).

El PNDU representa la máxima expresión de la visión gubernamental en materia de distribución de la población.

Cada uno de los Estados del país, tiene la responsabilidad de elaborar y legislar un PLEDUR que toma en cuenta las directrices del PNDU, recibiendo para ello la asesoría de la Subsecretaría de Asentamientos Humanos y de los Comités Promotores del Desarrollo Socio-Económico de los Estados (COPRODES). En el caso del Estado de Michoacán, el PLEDUR ya ha sido elaborado.

A nivel municipal se prevee la preparación de planes municipales de desarrollo urbano, los cuales de hecho son en algunos casos, planes de centros de población como es el caso de Uruapan.

2. PNDU

El Plan Nacional de Desarrollo Urbano propone una serie de políticas, estrategias e instrumentos tendientes a reestructurar el sistema urbano del país.

Según el Plan, la futura población deberá distribuirse respondiendo a la necesidad de frenar de manera decisiva el crecimiento de las tres metrópolis existentes (México, Guadalajara y Monterrey), fortaleciendo el crecimiento de las ciudades intermedias y así fomentar el desarrollo de un sistema urbano más equilibrado.

El PNDU señala un conjunto de 11 zonas y centros de población prioritarios que es conveniente apoyar a corto plazo.

Estos han sido seleccionados por su capacidad de absorción de población, ubicación adecuada respecto a los recursos naturales y pronósticos favorables para la generación de empleos.

Los objetivos más importantes que contiene el PNDU son:

- a) Racionalizar la distribución en el territorio nacional de las actividades económicas y de la población, localizándolas en las zonas de mayor potencial del país.
- b) Promover el desarrollo urbano integral y equilibrado en los centros de población.
- c) Propiciar condiciones favorables para que la población resuelva sus necesidades de vivienda, servicios y equipamiento urbano.
- d) Mejorar y preservar el medio ambiente que conforman los asentamientos humanos.

Para lograr los anteriores objetivos, se han establecido tres tipos de políticas generales:

1. Políticas de ordenamiento del territorio.
2. Políticas de desarrollo urbano de los centros de población.
3. Políticas que se relacionan con los elementos del sector Asentamientos Humanos.

Las políticas de ordenamiento del territorio tienden a racionalizar la distribución de los 104 millones de habitantes previstos para el año 2000, permitiendo mayor equilibrio entre ciudades grandes y pequeñas. Para este propósito, el plan propone crear el Sistema Urbano Nacional (SUN), representando la estructura

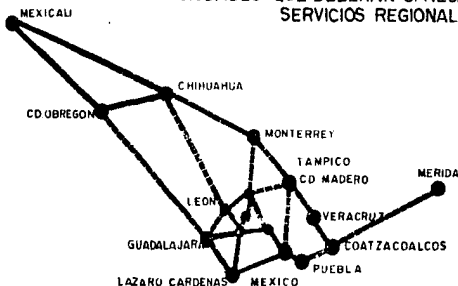
urbana básica del territorio que estará compuesta por varios Sistemas Urbanos Integrados (SUI's), a partir de ciudades con servicios regionales que apoyarán el desarrollo de la gama de poblaciones de diferentes tamaños circunscritos en sus áreas de influencia.

Uruapan está localizada dentro de las áreas de influencia de los SUI's de Guadalajara y Lazaro Cárdenas, ambas con servicios regionales.

Estas ciudades con servicios regionales estarán comunicadas por un Sistema de Enlace Nacional previsto para el año 2000.

SISTEMA URBANO NACIONAL

CIUDADES QUE DEBERAN OFRECER SERVICIOS REGIONALES



Las políticas de desarrollo urbano de los centros de población se refieren a la orientación que deberá seguir el desarrollo de estos centros, en función de las características particulares de la ciudad en cuestión, así, se aplicarán políticas de desarrollo con modalidades de Impulso, Consolidación, ordenamiento y Regulación.

Para la ciudad de Uruapan el Plan propone aplicar una política de Consolidación. Este tipo de políticas serán aplicadas a centros de población cuyo nivel actual de desarrollo solo requiere un ordenamiento de su estructura básica, de manera que se prevengan posibles efectos negativos de la concentración, sin afectar su dinámica actual.

Estas políticas suponen captar internamente su potencial de desarrollo.

De acuerdo con las características específicas de cada centro, estas políticas son:

- a) Ordenar y regular la estructura físico-espacial regulando la adecuada interrelación de sus funciones, preservando y rehabilitando su imagen e induciendo a la optimización en la intensidad de uso del suelo y de la infraestructura existente.

COMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE ENLACE NACIONAL AL AÑO 2000



- b) Complementar los servicios de infraestructura, equipamiento y transporte previendo los requerimientos a mediano plazo.
- c) Orientar el crecimiento físico estableciendo reservas territoriales y definiendo usos u destinos del suelo.

Las acciones que se refieren a las políticas que se relacionan con los elementos del sector Asentamientos Humanos son: suelo urbano, vivienda, equipamiento, infraestructura y servicios urbanos, ecología urbana, prevención y atención de emergencias, y participación de la comunidad en el desarrollo urbano.

Corresponde al Sector Asentamientos Humanos el impulsar las acciones relativas a estos aspectos, enmarcándolas en función de las políticas de ordenamiento del territorio y de desarrollo urbano de los centros de población.

3. PLEDUR

El PLEDUR de Michoacán define reservas territoriales para asentamientos humanos, infraestructura urbana, turística, industrial, eco-

lógica, agropecuaria y de zonas con recursos hidráulicos y de potencial energético; a la vez, optimizará el uso del suelo (de acuerdo a características de ubicación, superficie, el uso actual y el potencial) y determina las capacidades óptimas del suelo a ser reservadas para las actividades de los asentamientos humanos.

Para poder cubrir sus objetivos el PLEDUR deberá vigilar la transferencia de la propiedad y uso del suelo de acuerdo a las leyes correspondientes, deberá ayudar a la regularización de la tierra y deberá inventar y clasificar las áreas suburbanas que puedan ser reservas territoriales.

El PLEDUR de Michoacán, define las políticas para el suelo urbano, marca la forma de incorporación del suelo agrícola a suelo urbano, abatiendo la especulación de la tierra, integra la política para los agentes públicos en cuanto a lo urbano; para la adquisición de inmuebles adecúa los instrumentos reguladores de la tierra y define áreas de usos, reservas y destinos; además de promover instrumentos de financiamiento públicos para el suelo urbano.

Los instrumentos utilizados son:

- a) Bolsa de Tierras: se conforma con la participación de la Junta de Planeación y

Urbanización del Estado, la Dirección del Catastro, la Dirección del Patrimonio del Estado y la Comisión Regularizadora de Terrenos del Estado.

Provee de datos, en cuanto a la existencia de terrenos ejidales, federales o municipales, a los organismos federales que lo soliciten.

- b) Recursos técnicos, metodológicos y normativos que determinen las reservas territoriales señaladas en el PLEDUR
- c) Legislación adecuada para la constitución de reservas territoriales, en coordinación con la Secretaría de la Reforma Agraria.
- d) Proponer declaratorias para constituir reservas de acuerdo al artículo 34 de la Ley General de Asentamientos Humanos.
- e) Proponer procedimientos para obtener la disponibilidad de las áreas declaradas como reservas.

Asesorar en la expropiación de bienes sujetos a los regímenes de propiedad privada, ejidal y comunal con la intervención de la Reforma Agraria.

El PLEDUR propone para Uruapan, como requerimiento de suelo urbano:

| | | |
|---------------------|-------|------------|
| 1976-79 | 142 | Has. |
| 1979-80 | 53 | Has. |
| Vivienda | 50 | Por Ciento |
| Áreas verdes | 7.99 | Por Ciento |
| Áreas Industriales | 10 | Por Ciento |
| Vialidad y servicio | 32.01 | Por Ciento |

CAPITULO V

Estrategia

1. Introducción

Ante la problemática urbana que padece hoy la ciudad de Uruapan, nos proponemos como plazo al año 2000, el mejoramiento del nivel de vida de la población, apoyados en la creación de nuevas fuentes de trabajo, aumento o reestructuración de los servicios urbanos básicos según sea el caso y mejoramiento de la vivienda.

Se ha reordenado la ciudad interrelacionando a los diferentes sectores y actividades (habitación, industria, comercio, recreación, educación, salud, etc.), de acuerdo a las necesidades de población por medio de una estructura vial y de transportación de una zonificación adecuada utilizando racionalmente el medio ambiente natural.

2. Estrategia General

El crecimiento de la ciudad lo planteamos principalmente en el NE, ya que es la zona que cuenta con mayores ventajas para el desarrollo urbano (pendiente, topografía, tenencia de la tierra y accesibilidad).

Por otra parte se conservan las zonas agrícolas del oriente y se debe restringir el crecimiento en la zona del norte y suroeste que tiene pendientes superiores al 30 por ciento y los terrenos son de malpais. Se evitó revasar el umbral marcado por el aeropuerto, ya que de ser así se elevaría el costo de dotación de infraestructura y servicios.

El plan ha determinado reservas territoriales para el crecimiento urbano de la ciudad una extensión de 1,800 Has., de las cuales el 62 por ciento será destinada para vivienda, el 8 por ciento para industria y el restante 30 por ciento para recreación, comercio, educación, salud y servicios generales.

2.1. Etapas de Crecimiento

Estas reservas territoriales se ubican estratégicamente en tres plazos.

| | |
|-----------|----------------|
| 1979-1982 | Corto plazo. |
| 1981-1990 | Mediano plazo. |
| 1991-2000 | Largo plazo. |

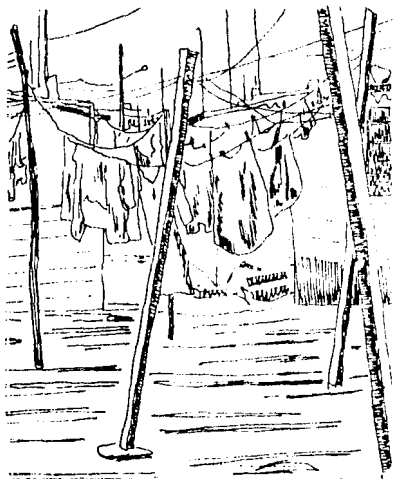
La estrategia general se concreta en los aspectos de: vivienda, industria, comercio, recreación y cultura, salud, educación, vialidad y transporte.

Cada plan marca los déficits desde 1979 hasta el año 2000, determinando la ubicación según las necesidades de la población.

El aumento de población en esta ciudad, el no correspondiente aumento de las inversiones destinadas al desarrollo urbano, crearon graves problemas de dotación de tierra; servicios, infraestructura y escasez de vivienda y trajo como consecuencia un deterioro del nivel de vida de los habitantes principalmente los de bajos recursos económicos.

Estos grupos de población se vieron en la necesidad de asentarse en terrenos mal adecuados y que carecían de los servicios más indispensables como son: agua, luz, drenaje, mientras que grupos de mayores recursos económicos se asentaron en zonas que contaban con todos los servicios y el equipamiento.

De esta manera en algunas zonas de la ciudad, como es la zona central, se da una gran concentración de población y de servicios, mientras que en la periferia existe una dispersión de la población y los servicios son escasos.



2.2. Sectores:

Vivienda

Este plan tiene la intención de abatir el déficit de vivienda y mejorar las condiciones de habitación de la población principalmente la de bajos ingresos.

La zonificación de la vivienda debe guardar una estrecha relación con las zonas de trabajo, comercio, recreación interrelacionándolas con una fácil comunicación y transporte entre ellas.

Se han propuesto los siguientes programas de vivienda y se han determinado de acuerdo a las características socio-económicas de la comunidad:

- a) Vivienda nueva de interés social
- b) Vivienda nueva, lotes y servicios
- c) Vivienda residencial
- d) Mejoramiento de vivienda
- e) Reubicación de vivienda,
- f) Preservación histórica
- g) Desdensificación.

La zona de vivienda , en el corto plazo se ubica entre el Norte del Cerro de la Magdalena y el límite del actual libramiento.

En esta zona estan comprendidos los programas de vivienda nueva de interés social, vivienda nueva, lotes y servicios y reubicación de vivienda.

La zona de mediano plazo se localiza entre el libramiento actual y el NO, y SO de Caltzontzin, y el Sur del Cerro de La Magdalena , donde también se implementarán los mismos programas, a excepción del programa de reubicación de vivienda.

La zona de largo plazo se localiza en el extremo Oriente de la ciudad, abarcando Caltzontzin y la parte norte de la carretera Uruapan- Pátzcuaro, hasta los límites de protección del Cerro de la Cruz; en esta zona se implementarán los mismos programas.

La vivienda residencial se localiza en los terrenos de Granjas de Santa Rosa y se impulsará en los tres plazos previstos.

El programa de desdensificación se ubicará en el corto plazo e intenta disminuir la densidad de construcción y población en zonas conflictivas como es el centro de la ciudad.



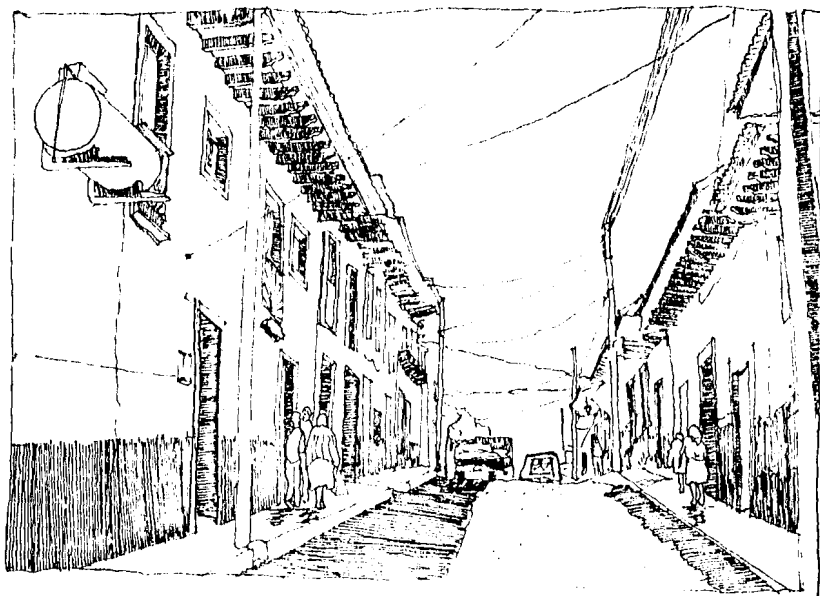
El programa de mejoramiento de la vivienda se aplicará en los tres plazos previstos y se llevará a cabo en la actual marcha urbana.

El programa de reubicación de vivienda se aplicará a las colonias 28 de Octubre y 2 de Abril, ya que producen contaminación de los manantiales que abastecen de agua a la ciudad, y la topografía del terreno donde están asentadas dificulta la dotación de servicios e infraestructura. Estas colonias se reubicarán en los terrenos de la primera etapa de crecimiento, en la colonia Toreo el Alto.

El programa de preservación histórica contempla la necesidad de conservar una gran parte de la zona centro en cuanto a la tipología arquitectónica local.

Esta zona estará libre de anuncios publicitarios que no respeten el contexto, y será de atractivo turístico; algunas de sus calles serán peatonales. Esta zona ligará a dos centros recreativos que son el Parque Nacional y la Cedreña.

En las zonas de crecimiento a corto, mediano y largo plazo se instalarán los servicios de agua potable, drenajes de aguas negras y pluviales y energía eléctrica, y se construirá por la iniciativa privada, el Estado y en algunos casos mixto.



El PDUU marca como máximo una densidad de población en asentamientos naturales de 150 hab./Ha. y en asentamientos planificados hasta de 209 hab./Ha., e incluye en sus progra-

mas a una población desde menos del salario mínimo hasta cinco veces el salario mínimo o más.

3. Industria textil y maquiladora del vestido.
4. Industria de la cerámica y alfarería.
5. Industria de materiales para la construcción y elementos prefabricados.
6. Industria de extracción de aceites y grasas vegetales (agroindustria).

Se proponen las anteriores industrias, por ser las que ofrecen un mayor aprovechamiento de los recursos naturales de la región, factibles de ser procesados, y una alta absorción de mano de obra, incluyendo la femenina; además de ofrecer un bajo índice de inversión por empleo y estar sujetas a los incentivos y estímulos fiscales y financieros que otorga la Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial y la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, para el fomento de empleo e inversión en actividades productivas.

Estas industrias, además, son complementarias a las actuales

El plan contempla tres programas para mejorar las condiciones de actividad industrial actual y que son:

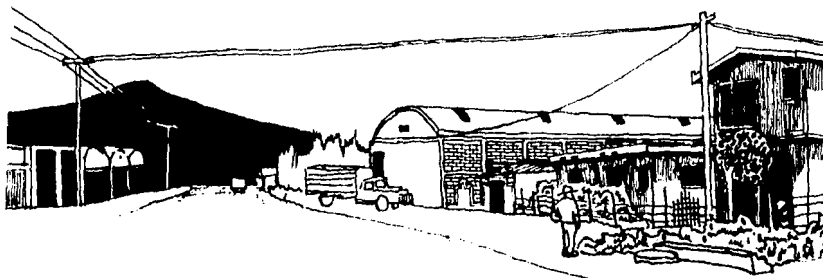
1. Programa de reubicación de industrias que representen un peligro para la seguridad de la población por estar muy próximas a zonas de habitación (fábricas de resinas y aguarras)
2. Programa para dar un mejor aprovechamiento a la capacidad instalada.
3. Programa de control de la contaminación del medio ambiente, obligándolas a instalar dispositivos anticontaminantes. Estas industrias son principalmente las que están localizadas a lo largo del Río Cupatitzio.

Industria

Acorde con la política de Consolidación que determina el PNDU para esta ciudad y a partir del ordenamiento de su estructura básica actual y futura, captando a lo interno su potencial de desarrollo y partiendo del análisis de la industria actual, se propone que se eleven las fuentes de empleo en la industria media y ligera, como complemento y equilibrio de los otros dos sectores de la producción (agricultura y servicios) para elevar el nivel de vida de la población y abatir el desempleo.

Se determinaron las siguientes industrias para ser implementadas en Uruapan:

1. Fábrica de muebles y utensilios de madera y artesanías de interés social.
2. Fábrica de triplay y elementos para la construcción.



El plan ha determinado a la zona NE de la ciudad como zona industrial, ya que es la que presenta mayores ventajas en cuanto a comunicaciones y transportes y está próxima a las zonas de habitación sin peligro de contaminarlas.

Esta zona industrial estará servida por la carretera Uruapan-Pátzcuaro y el libramiento Este, además de que estará conectada por ferrocarril.

El área de reserva para uso industrial, está comprendida en tres etapas, y contará con 150 Has.

La primera etapa de crecimiento al año 1982, contará con 21 Has. y estará localizada a lo largo de una vialidad secundaria que pasará por el norte de Caltzontzín, y que comunicará a la carretera Uruapan-Pátzcuaro con el libramiento Este. En esta etapa se hará la ampliación del ferrocarril para que penetre a la zona industrial.

La segunda etapa al año 1990 contará con 60 Has., la cual será una ampliación de la primera etapa, hacia el norte y a lo largo de una vialidad interindustrial, que dividirá a la zona industrial.

La tercera etapa de crecimiento al año 2000, contará con 79 Has., y saturará el área reservada para industria.

Nota: El estado actual de la industria se presenta en la tabla industria A (ver anexo tabla 1 sector industrial). Para determinar la demanda actual de empleo industrial, así como la demanda futura para corto, mediano y largo plazo, se hizo un estudio socio-económico presentado en el anexo socio-económico.

Comercio

Este plan pretende lograr un control de precios en los productos perecederos (maíz, frijol, arroz, etc.) y una desconcentración del comercio del centro de la ciudad de los productos perecederos hacia zonas que presentan condiciones para su desarrollo.

El control de los precios de estos productos se llevará a cabo mediante la construcción de una Central de Abastos que será de control estatal.

Esta central de Abastos se localizará al Sur de Caltzontzín y estará próxima a la estación de ferrocarril propuesta y al libramiento Este para una rápida transportación de los productos.

También para este fin se construirán para un mejor control higiénico dos rastros municipales. Uno de ellos se construirá al Sur de Zumpimito, en la Loma, que dará abasto a las necesidades actuales; el otro se construirá próximo a la central de abastos propuesta.

En lo que respecta a la desconcentración del comercio de productos perecederos de la zona central de la ciudad, este se propone ubicar en las zonas de habitación futuras, creándose centros comerciales (mercados, supermercados, conasupos, etc.) que estarán ubicados de acuerdo a radios de influencia para que de esta manera cubran mejor las necesidades de la población.

En estas zonas de habitación, tendrán acceso una vez a la semana los mercados sobre ruedas.

En la zona de preservación histórica se creará un comercio de tipo artesanal; de esta manera se crea una zona comercial-turística.

En la calzada Benito Juárez se propone la creación de un comercio de todo tipo.

Se propone fomentar la creación de un comercio de refacciones técnicas para la agricultura y la industria (maquinaria pesada y ligera, artículos electrónicos, herramientas, además de oficinas y servicios). Este tipo de comercio se localizará sobre un eje comercial que será el Paseo Lázaro Cárdenas.

La actual zona central se preservará del comercio de productos duraderos (ropa, calzado, línea blanca, etc.)

Recreación y Cultura

El plan establece la creación de espacios verdes para todas las ciudades y propone parques vecinales, zonales y comunales, además de la ampliación del Parque Nacional y la creación de viveros que contribuirán a la reforestación de la ciudad y al embellecimiento de la misma.

En los terrenos que ocupa actualmente la colonia 28 de Octubre y 2 de Abril se utilizarán para un parque vivero.



El PDUU intenta crear un sistema de espacios verdes que contribuya a la recreación física y cultural de la población y de esta manera ayudar al desarrollo en sus tiempos de esparcimiento.

Mediante el plan se intenta reforzar a la ciudad como atractivo turístico.

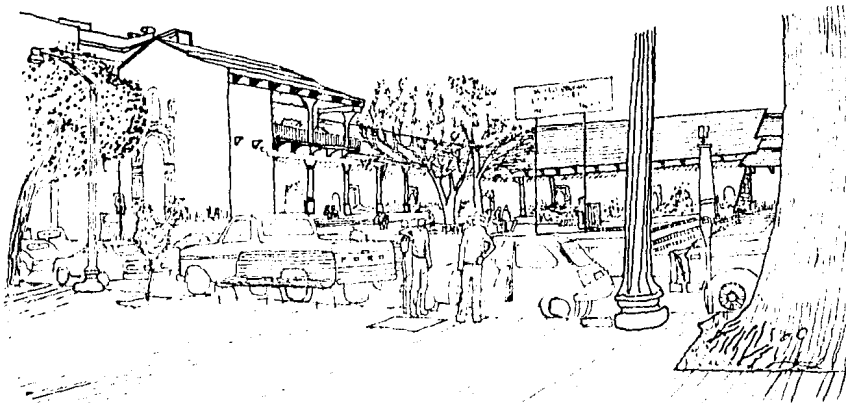
Se propone la creación de tres parques zonales que estarán localizados en la Cedralera (corto plazo), en la Presa Caltzontzin (mediano plazo) y al extremo Sur de la zona industrial, que servirá como filtro a las emanaciones de humos y olores provocados por las industrias en los dos meses del año en que los vientos vienen en dirección Norte-Sur, y se desarrollarán en los tres plazos previstos.

Se crearán dos parques comunales; estos tendrán la función de aislante acústico ante los ruidos provocados por los aviones, además de servir como espacios de recreación familiar. Uno de estos parques estará localizado en el cerro de la Magdalena y la parte Sur del aeropuerto; y el otro estará conectado con el parque zonal de la Presa Caltzontzin, creándose así un gran parque central. Estos dos parques se ubican en el mediano plazo.

Aunado a lo anterior se propone crear en cada uno de los barrios de habitación, parques vecinales que satisficrán las necesidades cotidianas de recreación de los habitantes de los mismos.

El plan también indica que se preserve la zona agrícola de la parte Oriente de la ciudad, y establece que los Cerros de la Charanda, La Cruz, El Chino Jicalán y Caltzontzin sean destinados para regeneración vegetal y recarga hídrica y no para otro uso.

En el aspecto cultural se propone la construcción de un equipamiento que satisfaga las necesidades culturales de la población. Este equipamiento incluye bibliotecas, museos, centros sociales, hoteles, casas de la cultura, auditorios, cines, librerías, unidades deportivas, estadio, etc.



Cada uno de estos equipamientos están localizados en base a una distribución que permite que el servicio se de a la mayor parte de la población. Algunos de estos equipamientos refuerzan a los parques propuestos, creándose así, zonas culturales y recreativas.

En cuanto a la zona de tolerancia, se trasladará a la zona Suroeste y estará apartada de la ciudad para evitar problemas sociales (corto plazo).



Las campañas serán profilácticas, de control natal, antialcohólicas, etc.

Salud

El plan intenta mejorar las condiciones de salud e higiene de la población principalmente a la de bajos recursos, tanto a nivel local como municipal.

Para este efecto, se intenta incrementar la asistencia médica, la hospitalización y las campañas profilácticas.

Debido a la concentración de consultorios médicos en el centro de la ciudad y su casi inexistencia en la periferia, se propone una reubicación de los mismos en donde los radios de influencia permitan cubrir las necesidades de toda la población incluyendo la de algunos poblados cercanos.

Se propone además la creación de seis clínicas de consulta externa y primeros auxilios, una nueva unidad de hospitalización civil ya que la que funciona ahora resulta antifuncional e insuficiente.



Educación

El plan intenta racionalizar la dotación de equipamiento escolar, principalmente en los niveles elemental y básico (Jardín de Niños y Primaria), reforzar el nivel medio (Secundaria y Preparatoria) y principalmente el nivel técnico profesional de acuerdo a las necesidades de la región.

Se propone la creación de nuevos edificios en todos los niveles de acuerdo a una distribución por radios de acción. Asimismo, es necesario revisar los servicios existentes de acuerdo a las normas propuestas y actualizarlos o reubicarlos según sea requerido.

Vialidad y Transporte

En base al plan se intenta lograr un fácil y rápido acceso a todos los puntos de la ciudad, evitando grandes recorridos y pérdidas de tiempo, para lo cual se ha estructurado a la ciudad en base a: Libramientos, vialidades primarias y secundarias y que funcionarán como vías rápidas y de carga. Estas vialidades están previstas para ser modificables de acuerdo a las necesidades del transporte y el desarrollo tecnológico.

Se proponen dos libramientos que circundan a la ciudad de tal manera que los autobuses foráneos y el tránsito pesado no tengan que cruzarla.

El libramiento Este será una continuación de la carretera de Apatzingán y bordeará a la zona Este de habitación futura, pasando por la zona industrial y rodeará al cerro de La Cruz hasta conectarse a la carretera a Carapan. En este libramiento se localizan los entronques de

las carreteras Uruapan-Pátzcuaro y Uruapan-Taretan.

El libramiento Oeste será la continuación de la carretera de Parangaricutiro y pasará por el poblado de Jicalán; se prolongará hasta bordear el cementerio civil y al Parque Nacional y se conectará a la carretera a Carapan.

Estos libramientos son de alta velocidad

(80 Km./Hr.), teniendo un derecho de vía de 50 mts. y los pavimentos estarán de acuerdo para soportar el tipo de transporte que circulará sobre ellos.

Las vialidades primarias son vías de velocidad media (60 Km./Hr.), y estructuran a lo interno a la ciudad. El derecho de vía de estas circulaciones es de 50 mts. En estas vías se permite la circulación de transporte urbano y la



especificación del pavimento debe considerarse estas cargas.

Las vialidades secundarias serán complementarias de las vialidades primarias. La velocidad máxima permitida en estas circulaciones será de 40 Km /Hr. y tendrá un derecho de vía de 25 mts.

En las calles y avenidas existentes se conservarán los actuales decretos de vía.

En todas las vialidades se propone la circulación de vehículos en ambos sentidos, a excepción de las vialidades de la zona central, que por ser angostas funcionarán en un solo sentido.

Para la planeación del transporte se ha concebido estructurarlo en base al circuito secundario, procurando que en la transportación de cualquier parte de la ciudad a otra no se aborden más de dos autobuses urbanos y tampoco se camine más de 500 metros.

Los circuitos cerrados serán 2 y funcionarán en ambos sentidos, a excepción del que pasa por la zona central que será de un solo sentido.

Un circuito será Norte-Sur y recorre la avenida Lázaro Cárdenas, pasa paralelo al aero-

puerto, cruza el río y termina en Benito Juárez.

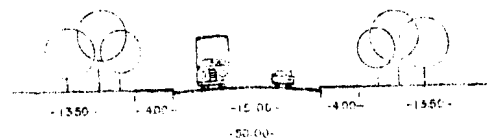
El otro circuito es un eje que recorre Peñonuevo y parte de la terminal de autobuses urbanos que se prolonga al extremo Este de la ciudad y recorre la calzada Benito Juárez, doblará en calle de Fray Juan de San Miguel, se prolongará por la avenida Madero-Morelos y se conectará al pavimento Este de la ciudad, hasta llegar a la terminal.

El circuito central parte de la misma estación y pasa por la carretera Uruapan-Taretan y se prolonga hasta el parque Sur y retornará por esa misma avenida.

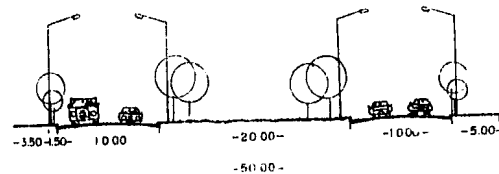
El circuito secundario funcionará para abastecer a los habitantes de Jicalán y zonas aledañas y cruzará la zona central.

En cada uno de estos circuitos y eje se propone que las paradas de autobuses urbanos no sea mayor de 500 mts.

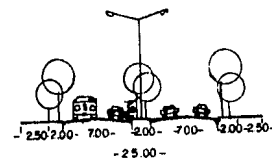
La actual estación de ferrocarril se reubicará en las inmediaciones de Caltzontzin, para que de esta manera no sea obstruida la circulación de vehículos. El lugar donde estará ubicada funcionará como un centro de abastecimiento y distribución de productos y de transporte y estará conectada con la zona industrial.



LIBRAMIENTO



VIALIDAD PRIMARIA



VIALIDAD SECUNDARIA

Drenaje

El plan intenta eliminar la grave contaminación que padece el Río Cupatitzio y las inundaciones que en su parte Oriente (Paseo Lázaro Cárdenas) sufre la ciudad.

Para este fin se creará un sistema de drenaje unificado. Este sistema está compuesto por dos subsistemas: desalojo de aguas negras y desalojo de aguas pluviales.

Cada uno de estos subsistemas estará compuesto por colectores centrales y colectores secundarios.

Los colectores centrales de aguas negras se ubican: en la calle Nicolás Romero, dando vuelta en la avenida Juárez hasta conectarse al gran colector central que se ubica en la calzada Revolución; los otros dos recolectores centrales de aguas negras serán reubicados en la carretera Uruapan-Taretan y en el libramiento Este-Calzada de la Fuente. Estos dos colectores se conectarán al gran colector central.

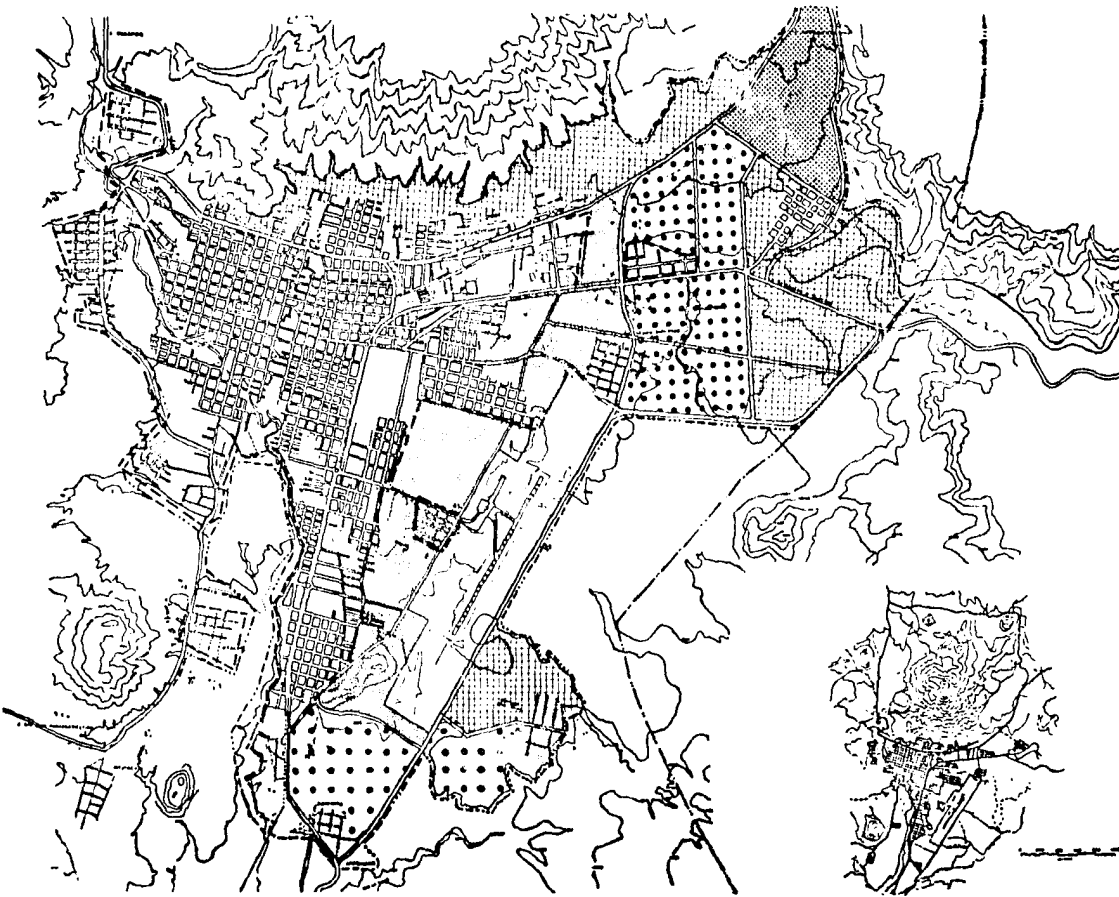
Este gran colector desalojará las aguas negras hacia una planta de tratamiento cerca de la subestación eléctrica de Zumpimito, donde después podrán ser reincorporadas al Río Cupatitzio.

Con respecto a las aguas pluviales, en la parte central serán desalojadas hacia el Río Cupatitzio y en las zonas de habitación futuras se ubicarán colectores paralelos a los de las aguas negras. Estas aguas también serán transportadas a la planta de tratamiento.








Los diámetros de los colectores estarán previstos para satisfacer las necesidades actuales y futuras.

Las industrias establecidas y el transporte colectivo deben contar con sistemas anticontaminantes.





SIMBOLOGIA :

-  PRIMERA ETAPA AÑO 1982
-  SEGUNDA ETAPA AÑO 1990
-  TERCERA ETAPA AÑO 2000
-  ZONA INDUSTRIAL
-  LIMITE URBANO ACTUAL
-  LIMITE DE CRECIMIENTO
-  LIMITE MUNICIPAL

ESTRATEGIA



PLAN DE DESARROLLO URBANO

URUAPAN
MICH.

ARQUITECTURA C-11

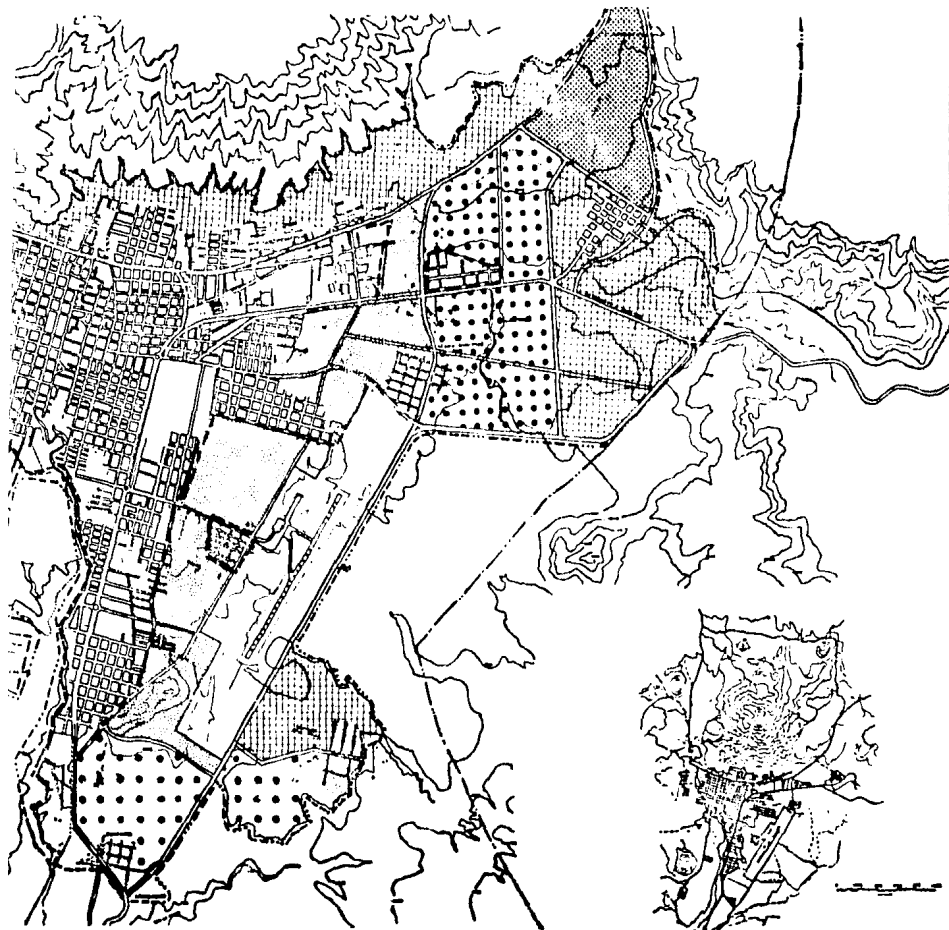
AUTOGOBIERNO UNAM

AREAS DE CRECIMIENTO




ESTALA 1/20000
OCTUBRE 1990



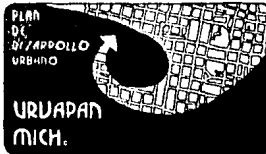
E I



SIMBOLOGIA :

-  PRIMERA ETAPA AÑO 1982
-  SEGUNDA ETAPA AÑO 1990
-  TERCERA ETAPA AÑO 2000
-  ZONA INDUSTRIAL
-  LIMITE URBANO ACTUAL
-  LIMITE DE CRECIMIENTO
-  LIMITE MUNICIPAL

ESTRATEGIA

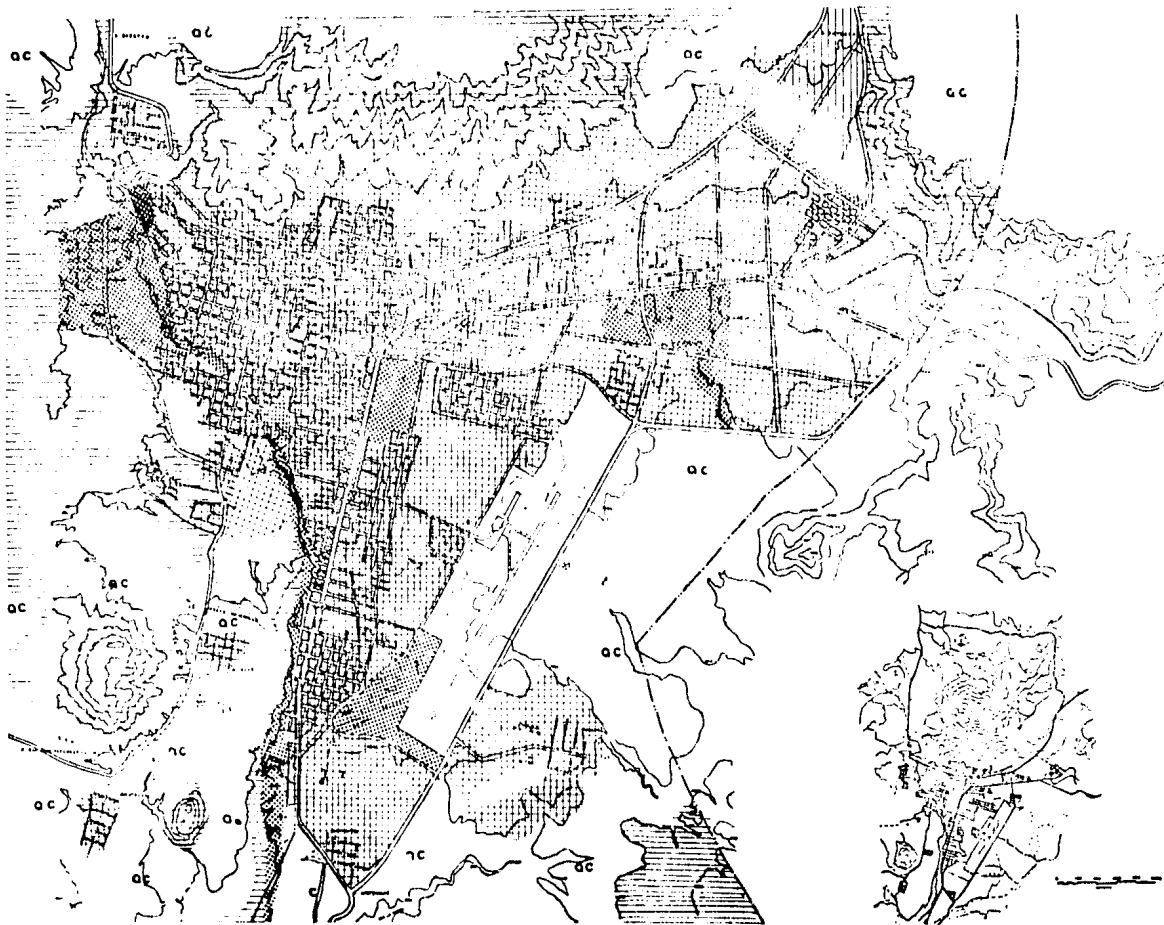


ARQUICECURA E-II 








AUTOGOBIERNO UNAM

AREAS DE CRECIMIENTO

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------|
|  | ESCALA 1/50 000 FECHA 01 OCTUBRE 99 DISEÑO Y REDACCION | E I |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------|




SIMBOLOGIA:

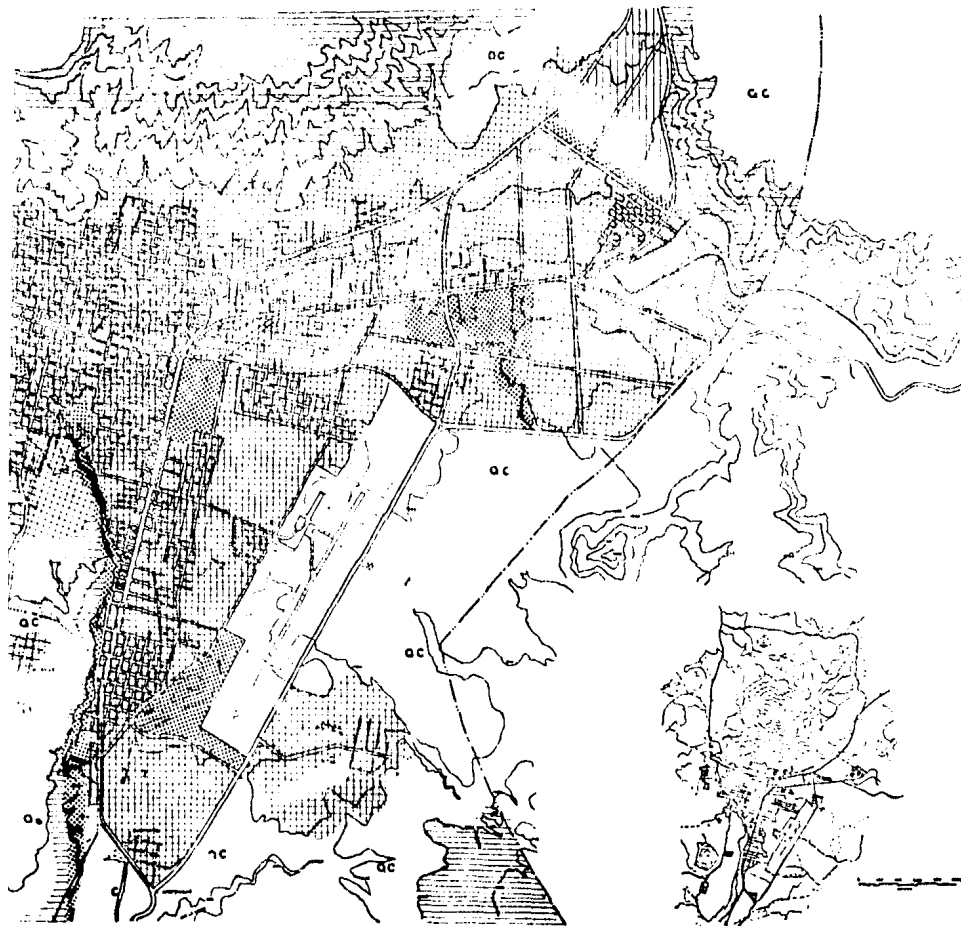
-  ZONA INDUSTRIAL
-  AREA DE VIVIENDA
-  ZONA COMERCIAL
-  ZONAS RECREACIONALES
-  AREA DE SERVICIOS
-  AREA DE PROTECCION
-  AREA CULTIVO

ESTRATEGIA










ARQUITECTURA C-11
ALCOGOBIERNO UNAM
 PLAN DE
USOS DEL SUELO

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------|
|  | ESCALA 1/40 000 FECHA OCTUBRE 79 MEXICO/URUAPAN | E 2 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------|



SIMBOLOGIA:

-  ZONA INDUSTRIAL
-  AREA DE VIVIENDA
-  ZONAS COMERCIALES
-  ZONAS RECREATIVAS
-  AREA DE SERVICIOS
-  AREA DE PROTECCION MEDIO AMBIENTE NATURAL
-  AREA CULTIVO

ESTRATEGIA



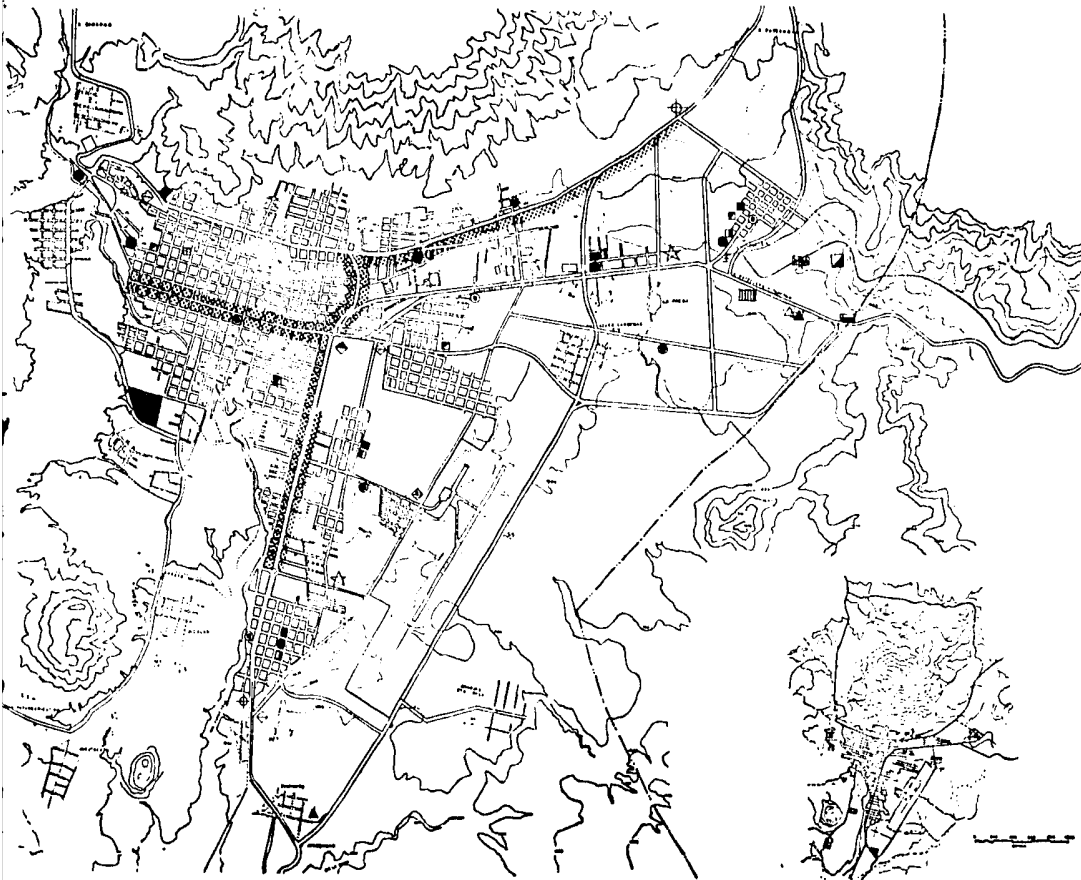
ARQUITECTURA C-11
AUTOGOBIERNO UNAM

PLAN DE USOS DEL SUELO

ESCALA 1/10 000
 FECHA OCTUBRE 78
 DR. HERRERO



**E
2**



SIMBOLOGIA:

- SECTOR COMERCIO**
- MERCADO
 - TIANGUIS
 - CONASUPO
 - ▣ SUPER MERCADO
 - ▤ CENTRAL DE ABASTOS
 - ▥ RASTRO
 - ▧ CORREDOR COMERCIAL
- SECTOR SALUD**
- CLINICA
 - HOSPITAL CIVIL
- SERVICIOS URBANOS**
- ★ PALACIO MUNICIPAL
 - ☆ POLICIA Y TRANSITO
 - ⚡ EST. DE BOMBEROS
 - ⌘ RECLUSORIO
 - ✉ CORREOS Y TELEGRAFOS
 - ☎ CENTRAL TELEFONICA
 - ⊠ ESTACION F.F.C.C.
 - △ ESTACION DE AUTOBUSES
 - ◀ FORANEOS
 - ▲ TERMINAL DE AUTOBUSES URBANOS
 - PANTEON
 - ▨ TIRADERO DE BASURA

E/STRATEGIA

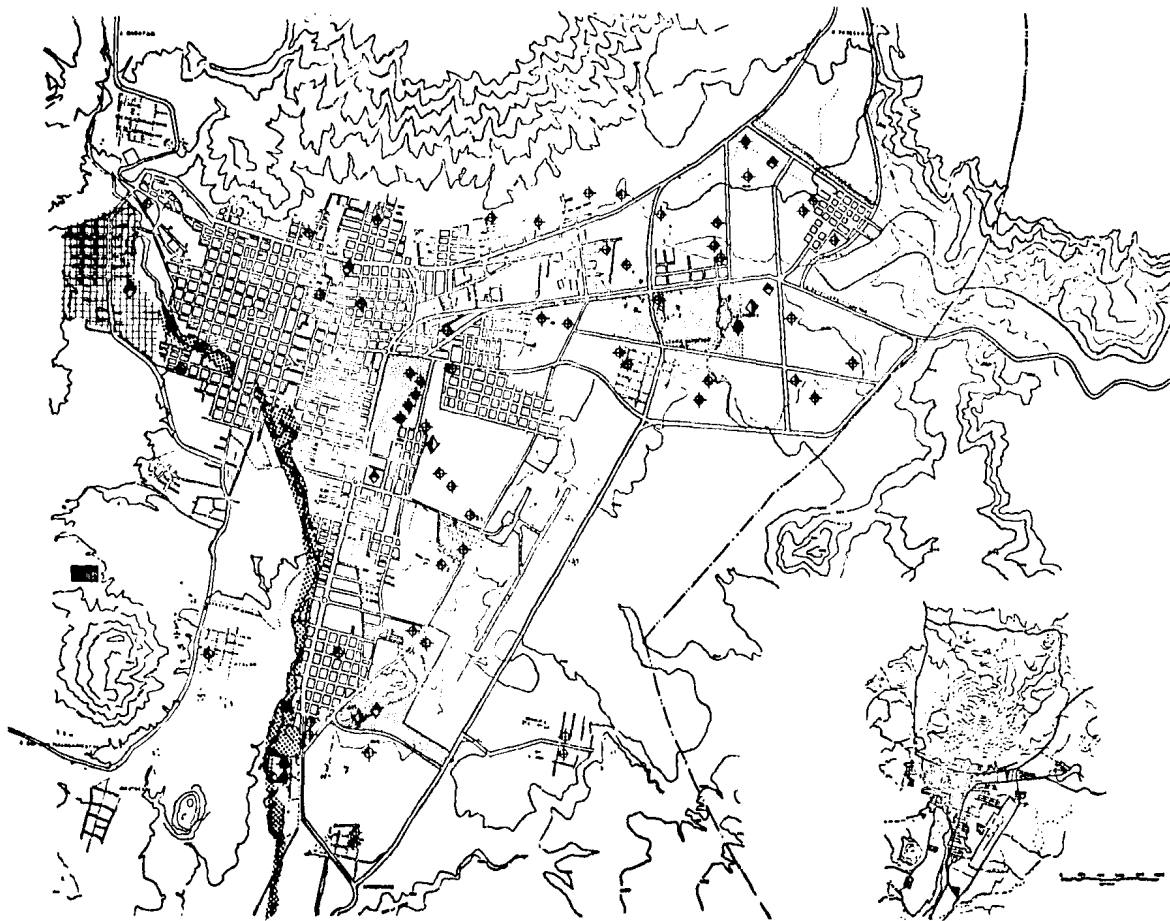


ARQUITECTURA C-11

AUTOGOBIERNO UNAM

MAPA EQUIPAMIENTO

| | | |
|--|-------------------------------------------------------|----------------------|
| | ESCALA 1/50 000 HOJA SURTIDAS 74 06/1978(00001) | E 3 |
| | | |



SIMBOLOGIA :

EDUCACION

- ◉ JARDIN DE NIÑOS
- ◉ PRIMARIA
- ◉ SECUNDARIA
- ◉ PREPARATORIA
- ◉ PROFESIONAL

RECREACION Y CULTURA

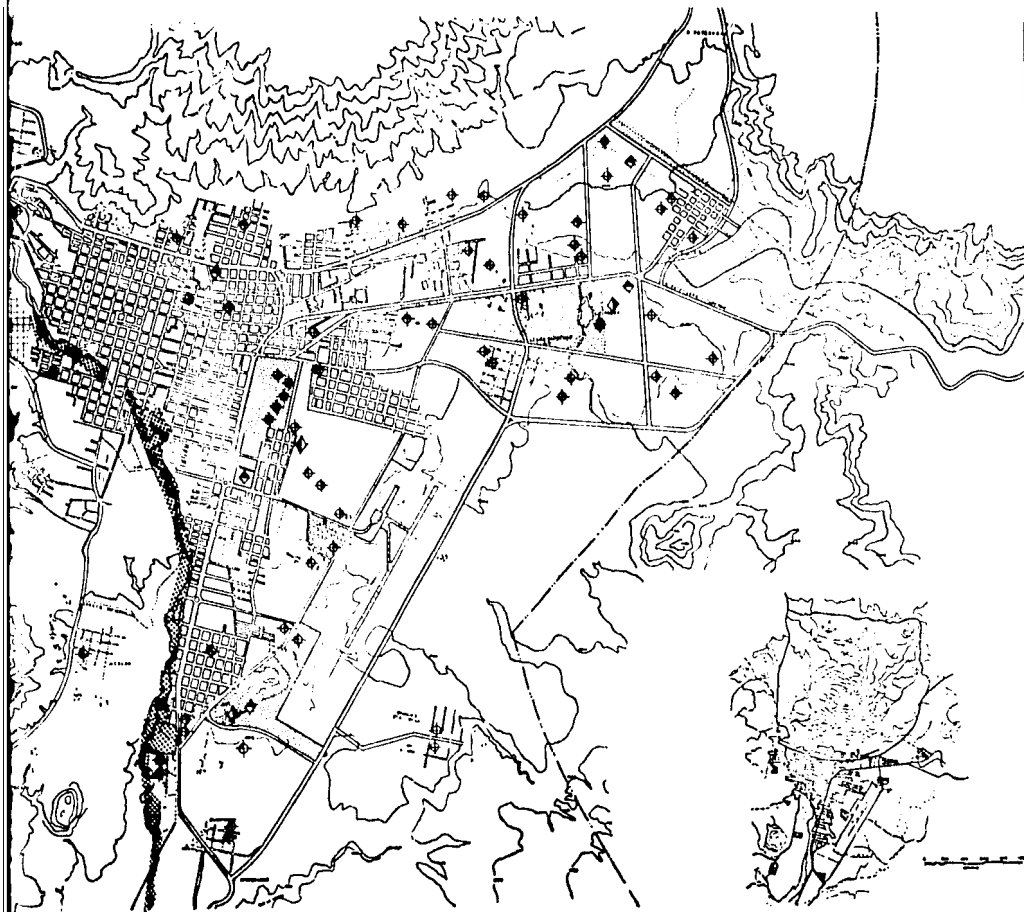
- ◉ AUDITORIO TEATRO
- ◉ MUSEO
- ◉ BIBLIOTECA
- ◉ CASA DE LA CULTURA
- ◉ LIBRERIA
- ◉ HOTEL MOTEL
- ◉ SALON DE FIESTAS
- ◉ CINE
- ◉ ZONA DE TOLERANCIA
- ◉ UNIDAD DEPORTIVA
- ◉ CENTRO SOCIAL
- ◉ ESTADIO
- ◉ BIBLIOTECA
- AREAS VERDES —
- ◉ AMPLIACION PARQUE NACIONAL
- ◉ PARQUE PUBLICO
- ◉ VIVERO

ESTRATEGIA



ARQUITECTURA C-11 ©
AUTOGUBIERNO UNAM
 EQUIPAMIENTO

| | | |
|--|-----------------------------------------------------|----------------------|
| | ESCALA 1/10 000 FOLIO OCTUBRE 19 04/14 VIVERO | E 4 |
| | | |



SIMBOLOGIA:

EDUCACION

- ◻ JARDIN DE NIÑOS
- ◻ PRIMARIA
- ◻ SECUNDARIA
- ◻ PREPARATORIA
- ◻ PROFESIONAL

RECREACION Y CULTURA

- ◻ AUDITORIO TEATRO
- ◻ MUSEO
- ◻ BIBLIOTECA
- ◻ CASA DE LA CULTURA
- ◻ LIBRERIA
- ◻ HOTEL MOTEL
- ◻ SALON DE FIESTAS
- ◻ CINE

ZONA DE TOLERANCIA

- ◻ UNIDAD DEPORTIVA
- ◻ CENTRO SOCIAL
- ◻ ESTADIO
- ◻ BIBLIOTECA

- AREAS VERDES -

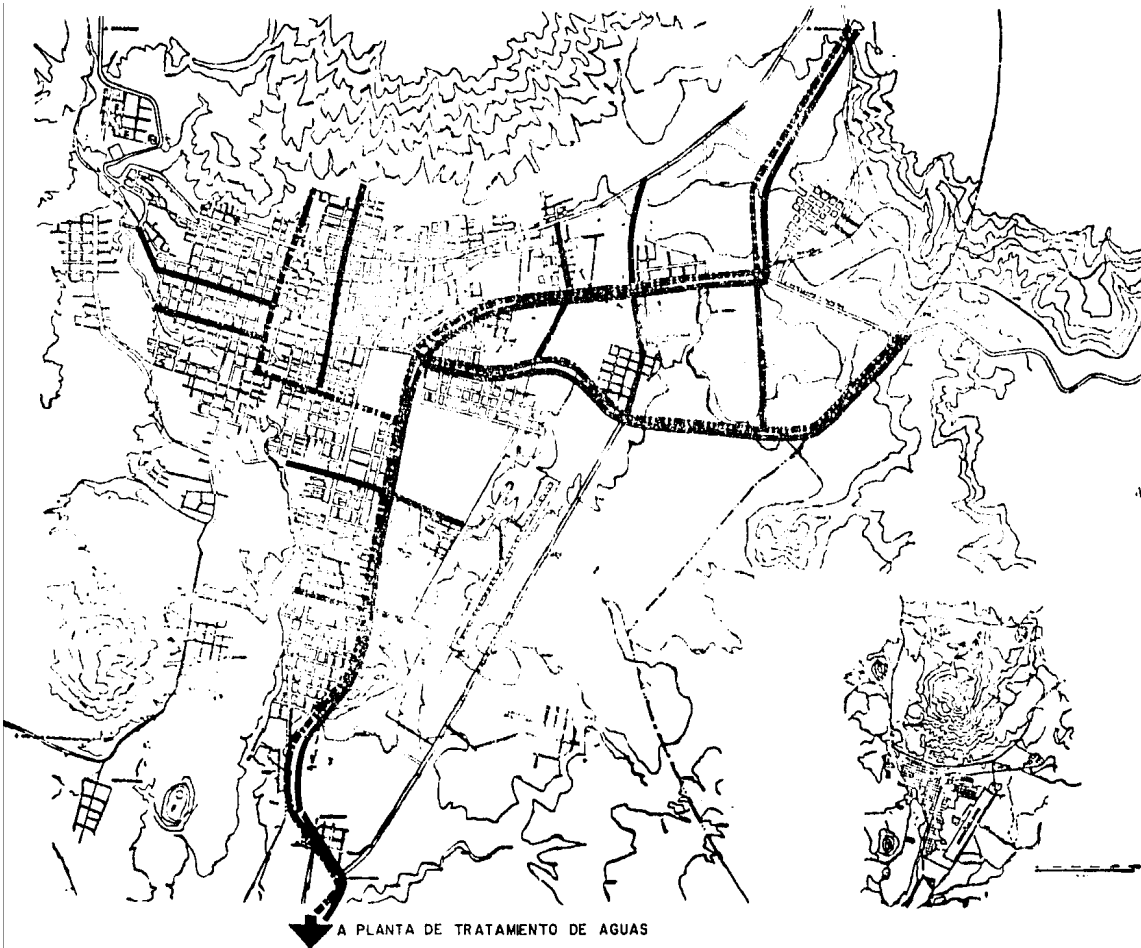
- ◻ AMPLIACION PARQUE NACIONAL
- ◻ PARQUE PUBLICO
- ◻ VIVERO

ESTRATEGIA



ARQUITECTURA C-11
 GOBIERNO UNAM
 EQUIPAMIENTO

| | | |
|--|---------------------------------------------------------|----------------------|
| | ESCALA 1/10 000 FECHA OCTUBRE 77 DEL (LA VIGNETA) | E 4 |
| | | |




SIMBOLOGIA:

DRENAJE MUNICIPAL


COLECTOR CENTRAL
 AGUAS NEGRAS


COLECTOR SECUNDARIO
 AGUAS NEGRAS


COLECTOR AGUAS
 PLUVIALES

ESTRATEGIA



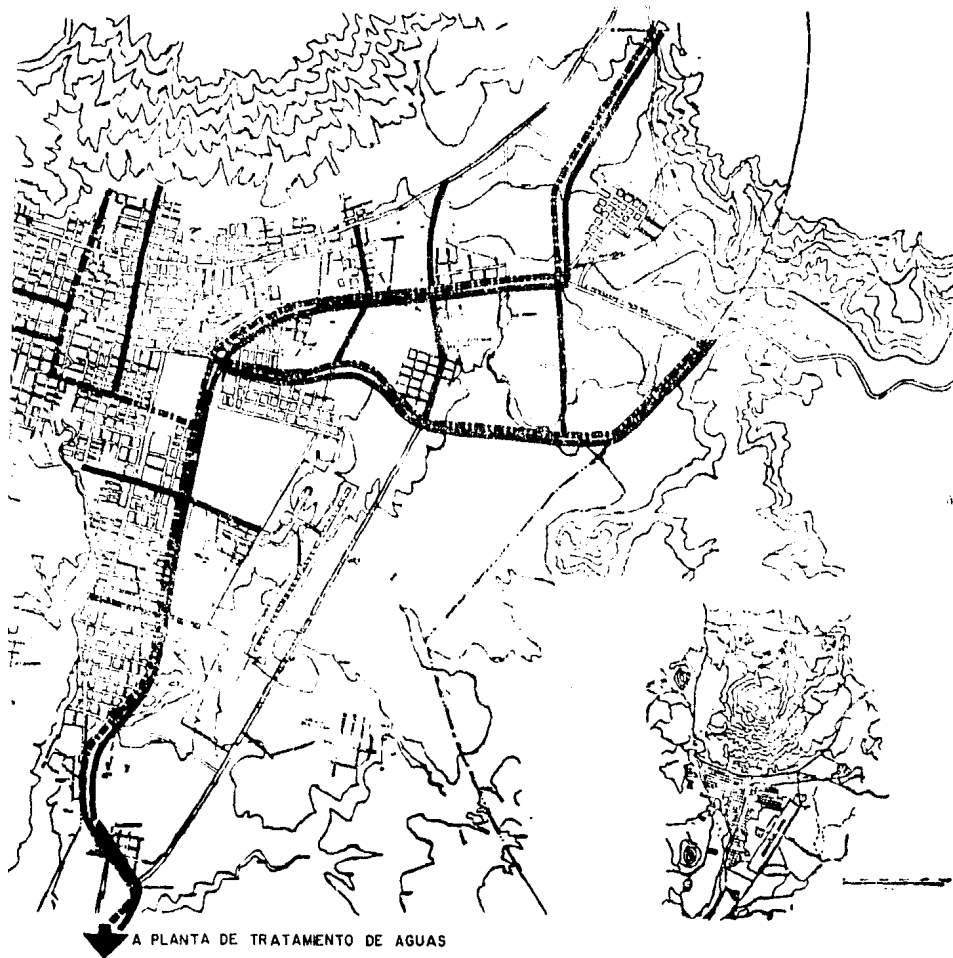
ARQUITECTURA C-11
AJCO GOBIERNO UNAM
INFRAESTRUCTURA

ESCALA 1/10 000
 FOLIO OCTUBRE 79
 CULHUACAN/



E 5

→ A PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS



→ A PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS

SIMBOLOGIA:

DRENAJE MUNICIPAL

— COLECTOR CENTRAL
AGUAS NEGRAS

— COLECTOR SECUNDARIO
AGUAS NEGRAS

— COLECTOR AGUAS
PLUVIALES

ESTRATEGIA



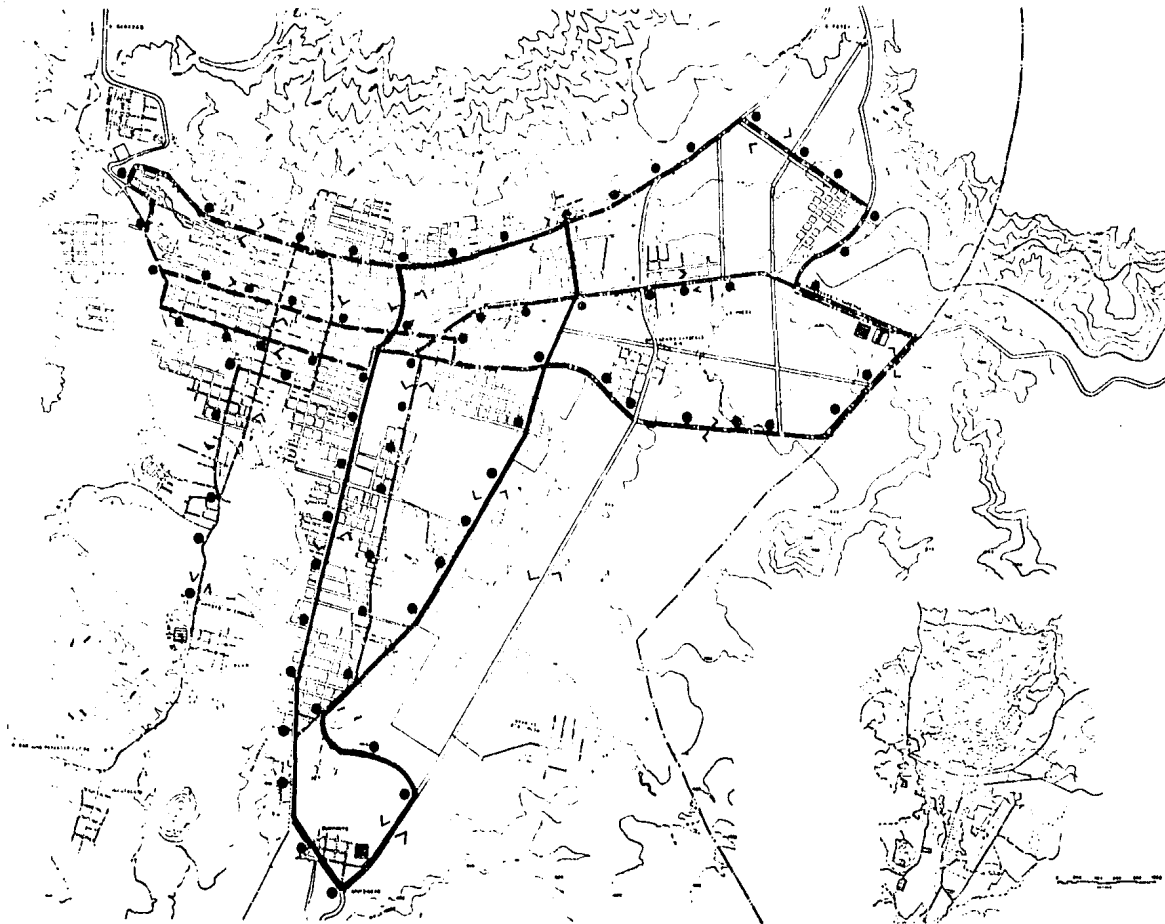
ARQUITECTURA C-11
AUTOGOBIERNO Uruam

INFRAESTRUCTURA



ESCALA 1/10 000
HONDA OCTUBRE 79
DEL/URUBAN/MI

E
5



SIMBOLOGIA:

VIALIDAD Y TRANSPORTE

- CIRCUITO NORTE SUR
- - - CIRCUITO SECUNDARIO
- · - · CIRCUITO ORIENTE PONIENTE
- EJE LINEAL
- ▣ TERMINAL CAMIONES URB.
- ▣ PARADA DE AUTOBUSES
- ◀ SENTIDO DE LA CIRCULACION

ESTRATEGIA SECTORIAL

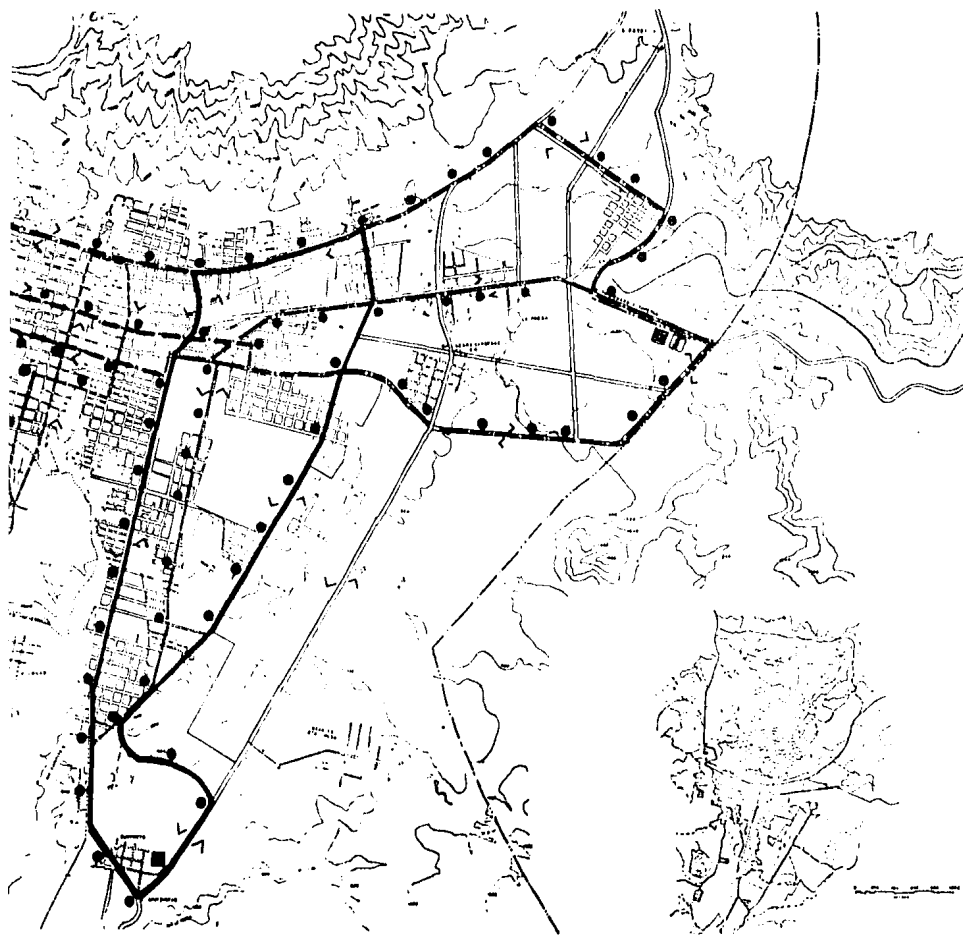


ARQUITECTURA C-11
AUTOGOBIERNO UNAM
 VIALIDAD Y TRANSPORTE

1/10 000
 ESCALA
 1979
 DISEÑO
 O. VERGARA



E
6



SIMBOLOGIA:


VIALIDAD Y TRANSPORTE

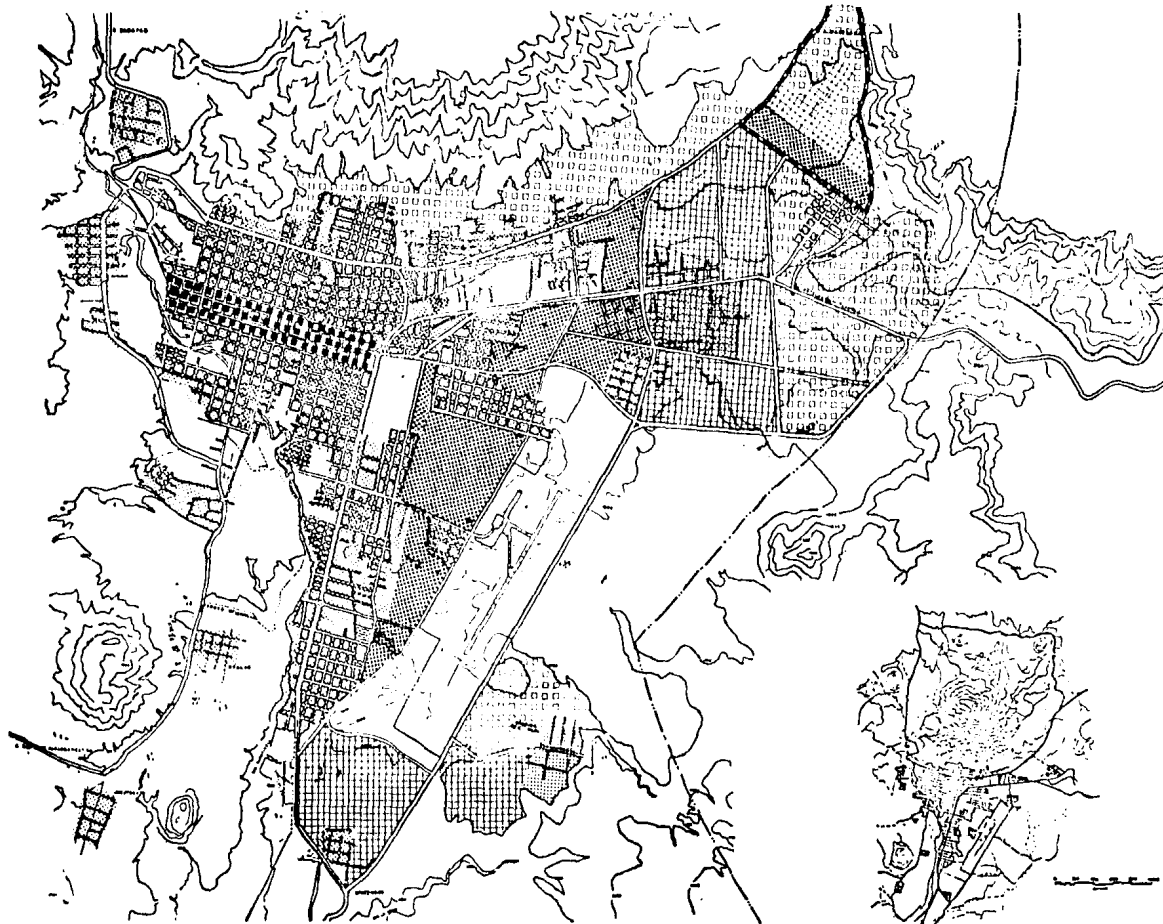
- CIRCUITO NORTE SUR
- - - CIRCUITO SECUNDARIO
- · · CIRCUITO ORIENTE PONIENTE
- EJE LINEAL
- TERMINAL CAMIONES URB.
- TERMINAL CAMIONES FORA
- PARADA DE AUTOMOVES
- < SENTIDO DE LA CIRCULACION

ESTRATEGIA SECTORIAL












PROYECTO C-11
AUTOGOBIERNO URUAPAN
 VIALIDAD Y TRANSPORTE

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------|
|  | ESCALA 1/40 000 FECHA OCTUBRE 79 DISEÑADOR | E 6 |
| | | |



SIMBOLOGIA:

-  ZONA PRESERVACION HISTORICA
-  MEJORAMIENTO Y REDENSIFICACION.
-  ZONA DE CRECIMIENTO CORTO PLAZO AÑO 1982 HAS. 16034
-  ZONA DE CRECIMIENTO MEDIANO PLAZO AÑO 1990 HAS. 476
-  ZONA DE CRECIMIENTO LARGO PLAZO AÑO 2000 83 HAS. 484
-  AREA INDUSTRIAL
-  ZONA DE CRECIMIENTO CORTO PLAZO INDUSTRIA AÑO 1982 213 HAS.
-  ZONA DE CRECIMIENTO MEDIANO PLAZO INDUSTRIA AÑO 1990 60.7 HAS.
-  ZONA DE CRECIMIENTO LARGO PLAZO INDUSTRIA AÑO 2000 836 HAS.

ESTRATEGIA SECTORIAL

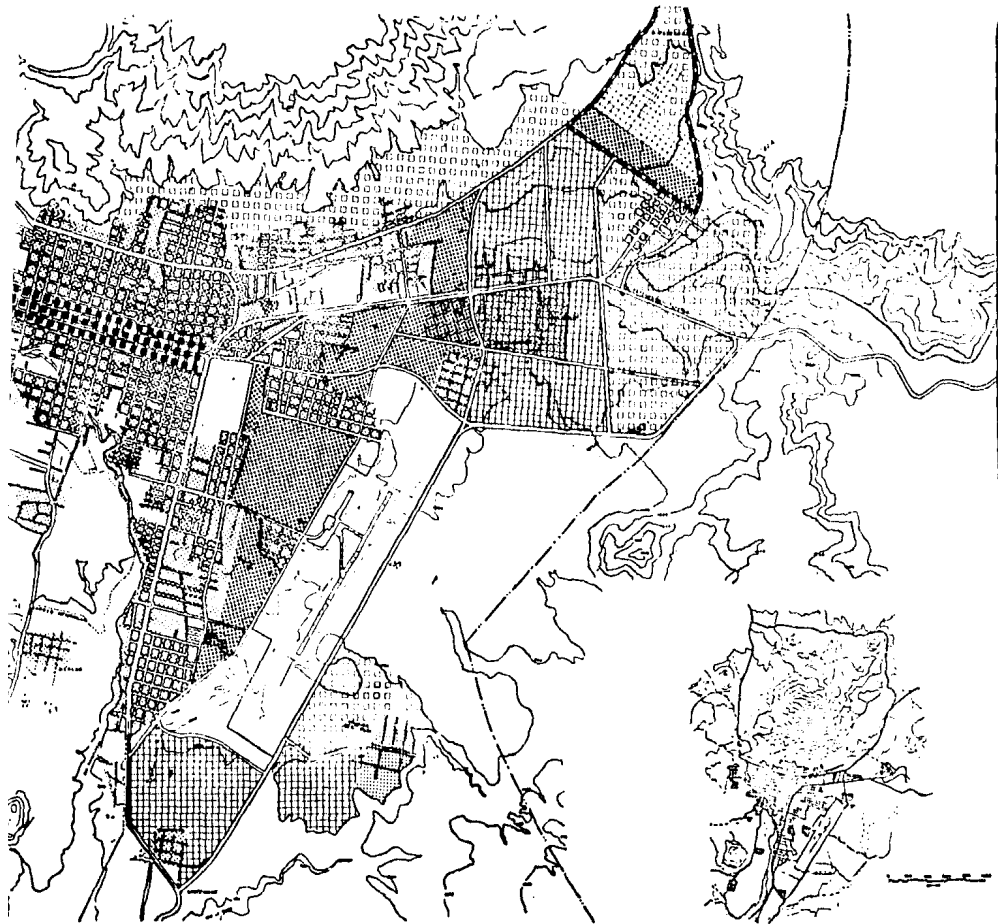


ARQUITECTURA C-11
AUTOGUBIERNO UNAM
 INDUSTRIA Y VIVIENDA












ESCALA 1/10 000
 FROM OCTUBRE 77
 DEL 1980/81

E
7



SIMBOLOGIA:

-  ZONA PRESERVACION HISTORICA
-  MEJORAMIENTO Y REENSIFICACION.
-  ZONA DE CRECIMIENTO CORTO PLAZO AÑO 1982 HAS 160.34
-  ZONA DE CRECIMIENTO MEDIANO PLAZO AÑO 1990 HAS 478
-  ZONA DE CRECIMIENTO LARGO PLAZO AÑO 2000 83 HAS 484
-  AREA INDUSTRIAL
-  ZONA DE CRECIMIENTO CORTO PLAZO INDUSTRIA AÑO 1982 213 HAS
-  ZONA DE CRECIMIENTO MEDIANO PLAZO INDUSTRIA AÑO 1990 80.7 HAS
-  ZONA DE CRECIMIENTO LARGO PLAZO INDUSTRIA AÑO 2000 836 HAS

ESTRATEGIA SECTORIAL

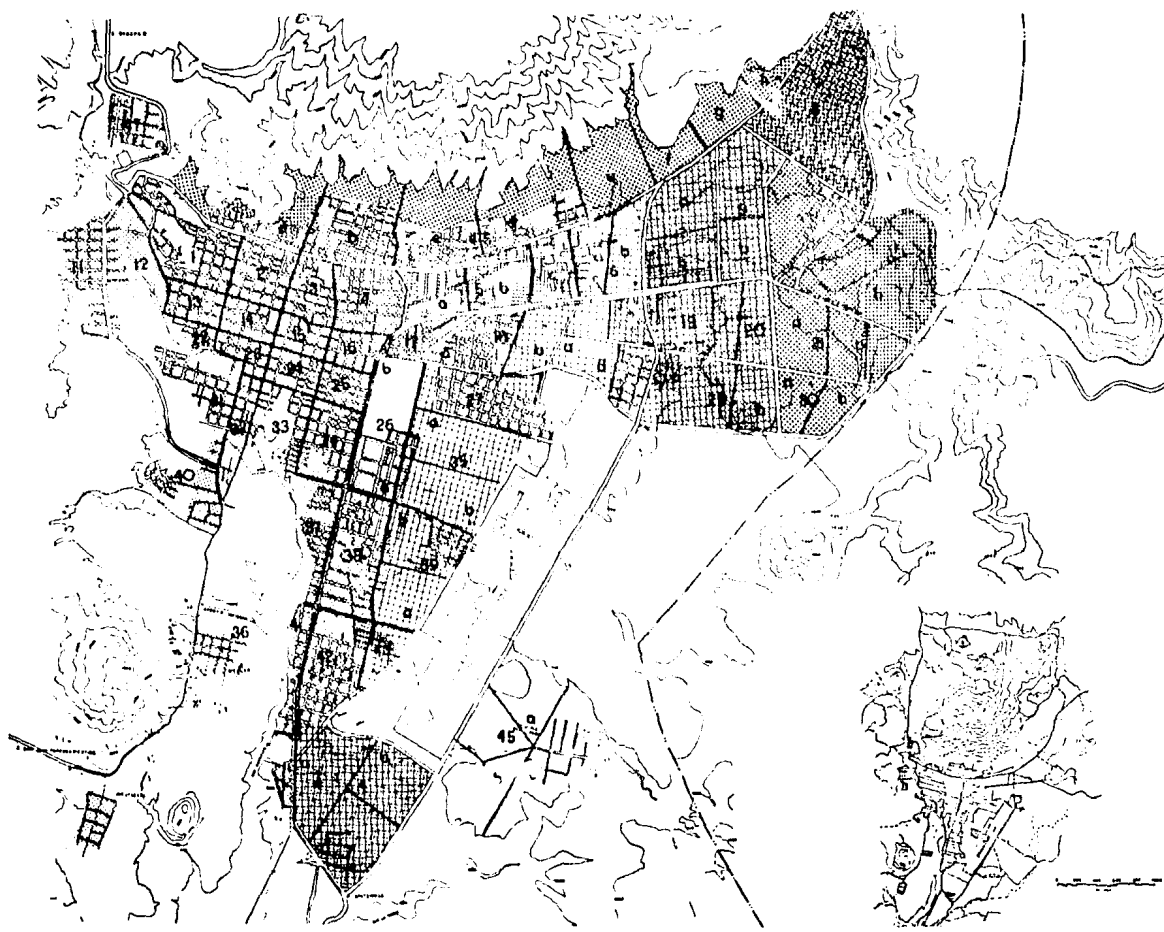


ARQUICECURA C-11
AUTOGOBIERNO UNAM
 INDUSTRIA Y VIVIENDA



ESCALA 1/10 000
 FECHA OCTUBRE 79
 DANTE MADRUGAL

E
7



SIMBOLOGIA:

-  PRIMERA ETAPA
-  SEGUNDA ETAPA
-  TERCERA ETAPA
-  ZONA INDUSTRIAL
-  MEJORAMIENTO
-  ZONA RESIDENCIAL


ESTRATEGIA

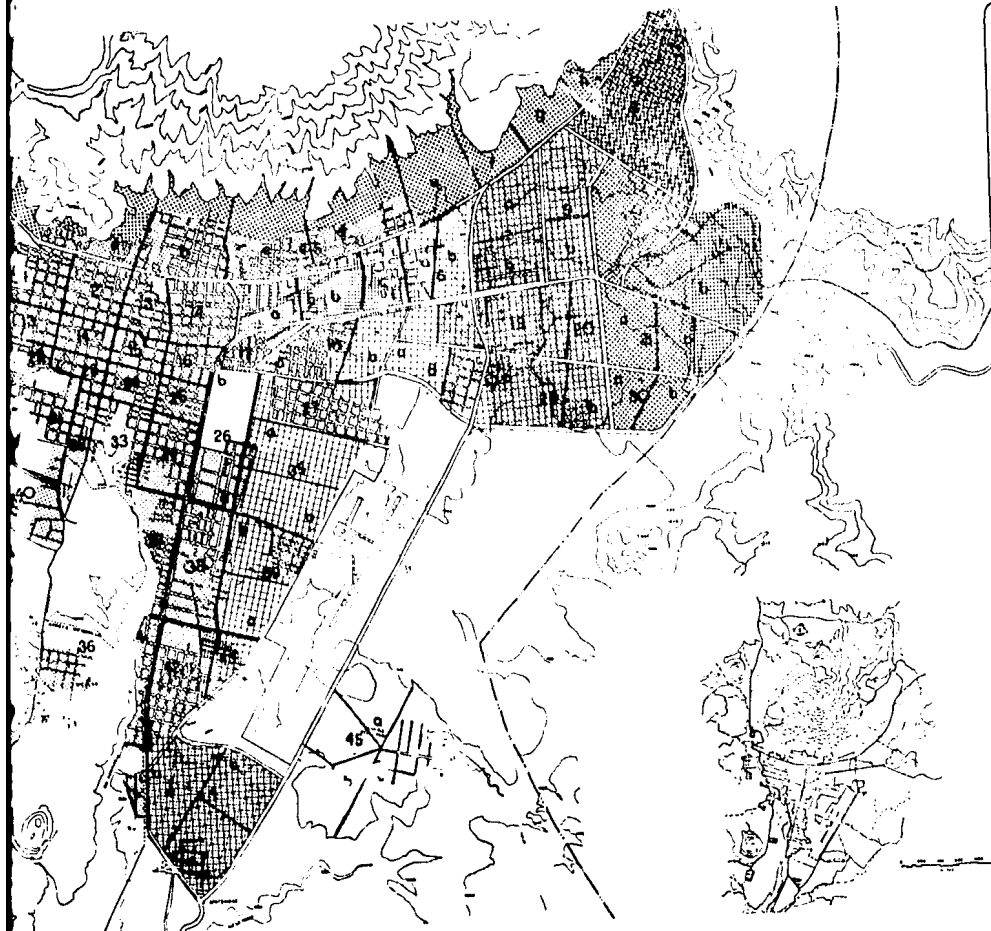
PLAN DE DESARROLLO URBANO



URUAPAN MICH.

ARQUITECTURA C-11
AUTOGUBIERNO URAM
 ESTRUCTURA DE BARRIOS

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------|
|  | ESCALA 1/10 000 | E |
| | FECHA OCTUBRE 77 | |
| | 02/ESTRUCION/ | 8 |



SIMBOLOGIA:

-  PRIMERA ETAPA
-  SEGUNDA ETAPA
-  TERCERA ETAPA
-  ZONA INDUSTRIAL
-  MEJORAMIENTO
-  ZONA RESIDENCIAL

ESTRATEGIA

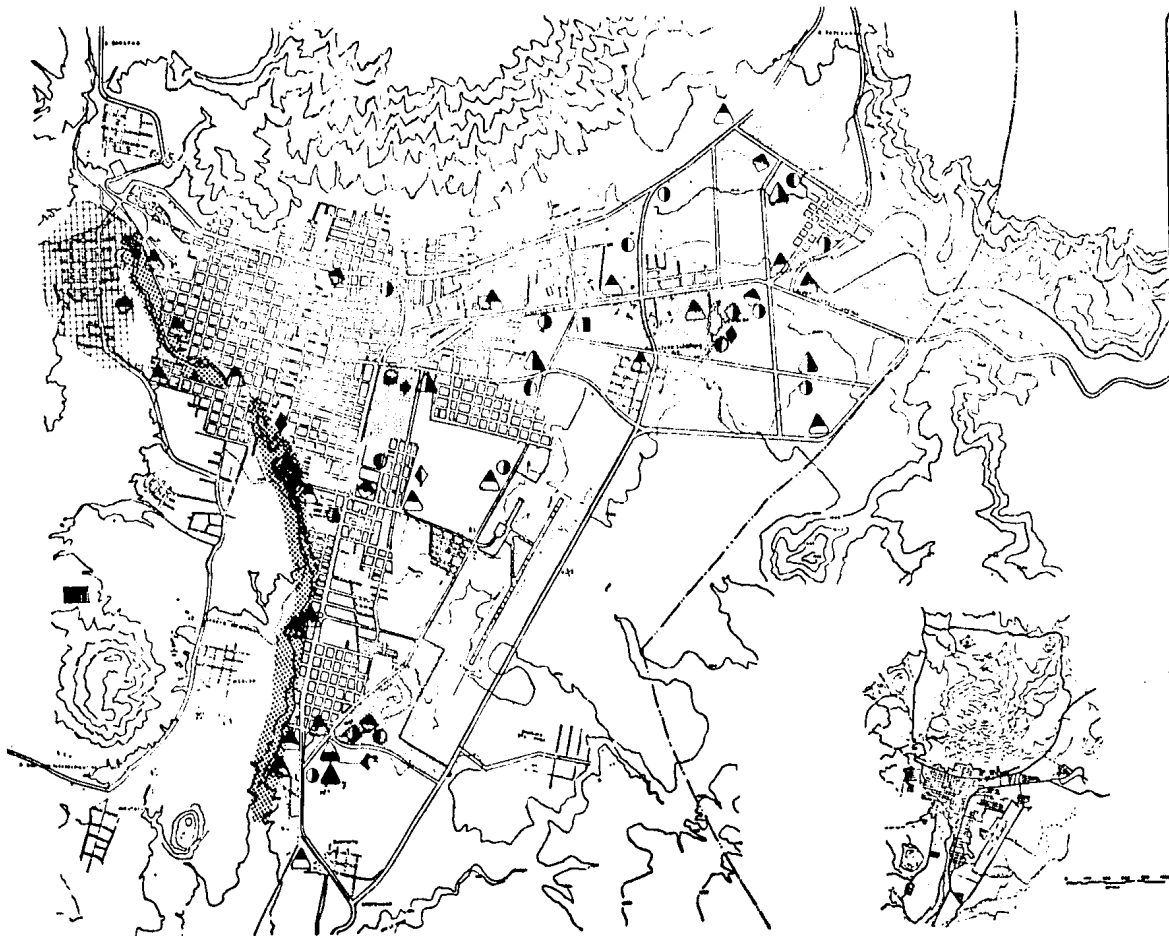


ARQUITECTURA E-11
AUTOGOBIERNO UNAM
 ESTRUCTURA DE BARRIO



ESCALA 1/10 000
 FECHA OCTUBRE 77
 OBSERVACIONES

E
8



SIMBOLOGIA:

- ◆ AUDITORIO TEATRO (2)
 - ◆ MUSEO (3) *
 - ◆ BIBLIOTECA (6)
 - ◆ CASA DE CULTURA (2)
 - ▲ LIBRERIA (4)
 - ▲ HOTEL MOTEL (2)
 - SALON DE FIESTAS (7)
 - CINE (9)
 - ZONA DE TOLERANCIA
 - BIBLIOTECA CENTRAL (1)
 - ▲ UNIDAD DEPORTIVA (1)
 - ▲ CENTRO SOCIAL (1)
 - ESTADIO (1)
 - AREAS VERDES ---
 - ▨ PARQUE NACIONAL (AMPLIACION)
 - ▨ VIVERO
 - ▨ PARQUE PUBLICO
- * EL MUSEO QUE SE LOCALIZA AL N. DE LA CERRERA ES LA SEGUNDA ALTERNATIVA DE UBICACION A CORTO PLAZO

ESTRATEGIA SECTORIAL

PLAN DE DESARROLLO URBANO



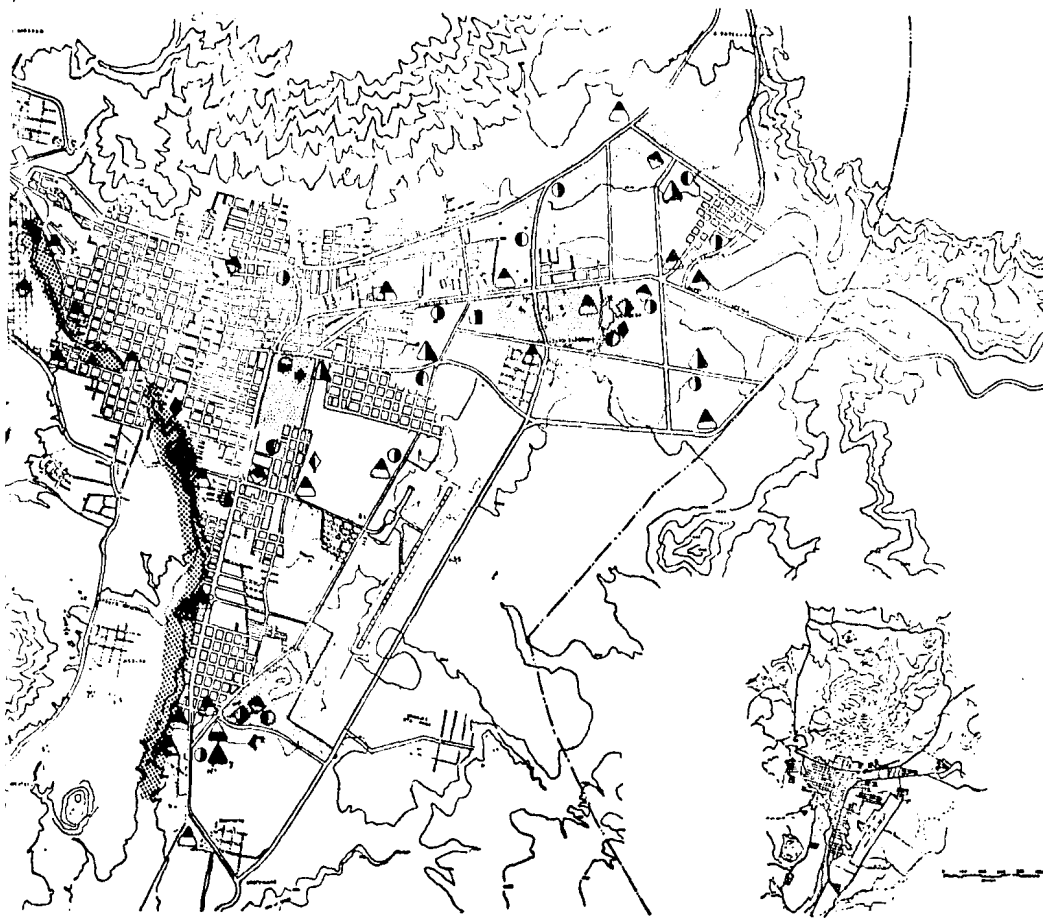
URUAPAN
MICH.

PROYECTO DE RECREACION Y CULTURA
AUTOGUBIERNOS UNAM



ESCALA 1/10 000
FECHA: OCTUBRE 79
DISEÑADOR: [illegible]

E
9



SIMBOLOGIA :

- ◊ AUDITORIO TEATRO (2)
- ◆ MUSEO (3) *
- ◇ BIBLIOTECA (6)
- ◇ CASA DE CULTURA (2)
- △ LIBRERIA (4)
- ▲ HOTEL MOTEL (21)
- SALON DE FIESTAS (7)
- CINE (9)
- ▨ ZONA DE TOLERANCIA
- ⊖ BIBLIOTECA CENTRAL (1)
- ⊕ UNIDAD D'PORTIVA (1)
- ▲ CENTRO SOCIAL (1)
- ▨ ESTADIO (1)
- AREAS VERDES —
- ▨ PARQUE NACIONAL (AMPLIACION)
- ▨ VIVERO
- ▨ PARQUE PUBLICO

* EL MUSEO QUE SE LOCALIZA AL N. DE LA CEDRERA ES LA SEGUNDA ALTERNATIVA DE URICACION A CORTO PLAZO

ESTRATEGIA SECTORIAL

PLAN DE DESARROLLO URBANO

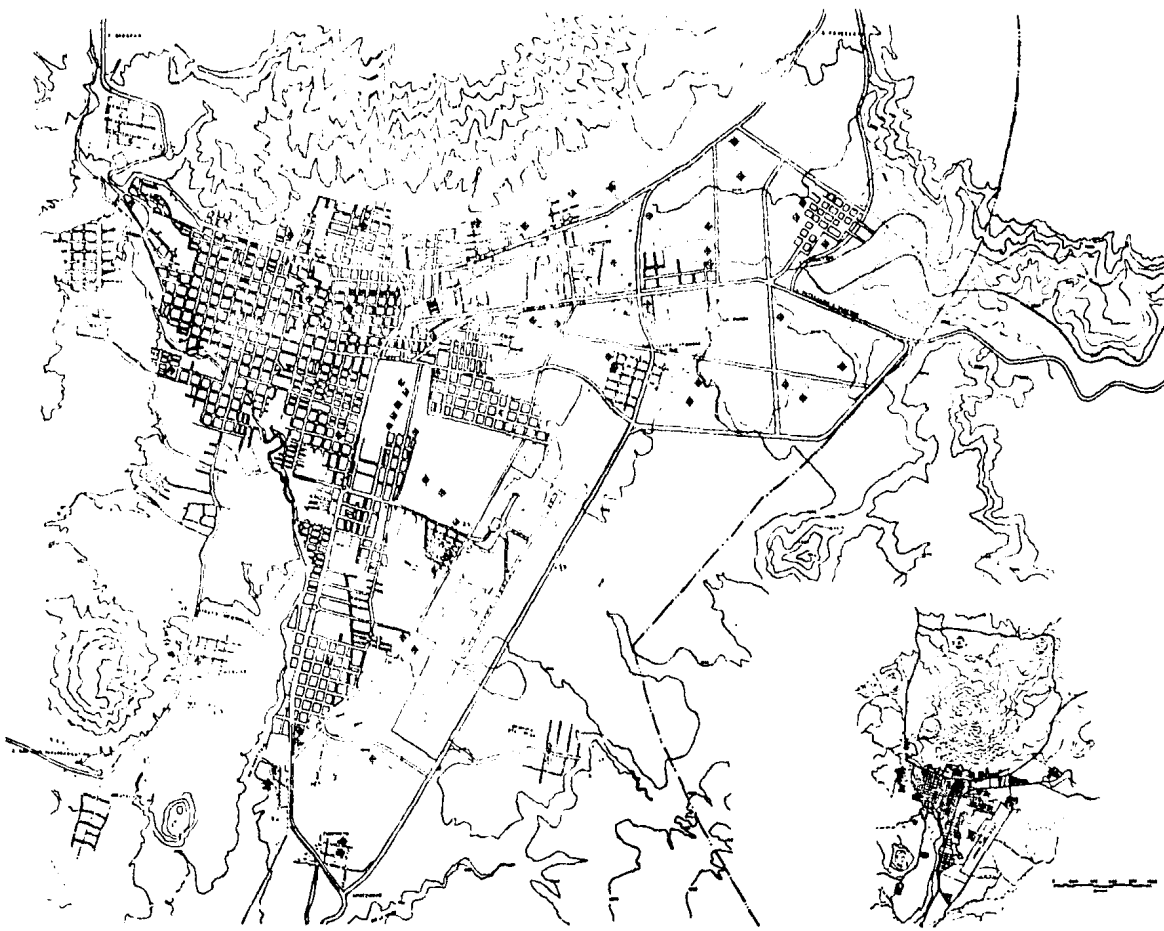
URUAPAN MICH.

ARQUITECTURA C-11

AUTOGUBIERNO UNAM

RECREACION Y CULTURA

| | | |
|--|-----------------------------------------------------------|----------------------|
| | EJALA 1/10 000 FECHA OCTUBRE 79 DEL TERCER SEMESTRE | E 9 |
| | | |



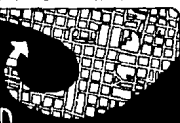
SIMBOLOGIA :

- ◆ JARDIN DE NIÑOS
- ◆ PRIMARIA
- ◆ SECUNDARIA
- ◆ PREPARATORIA
- ◆ PROFESIONAL

NOTA LAS ESCUELAS TÉCNICAS ESTÁN CONSIDERADAS DENTRO DE LAS PREPARATORIAS.

ESTRATEGIA SECTORIAL

PLAN DE DESARROLLO URBANO



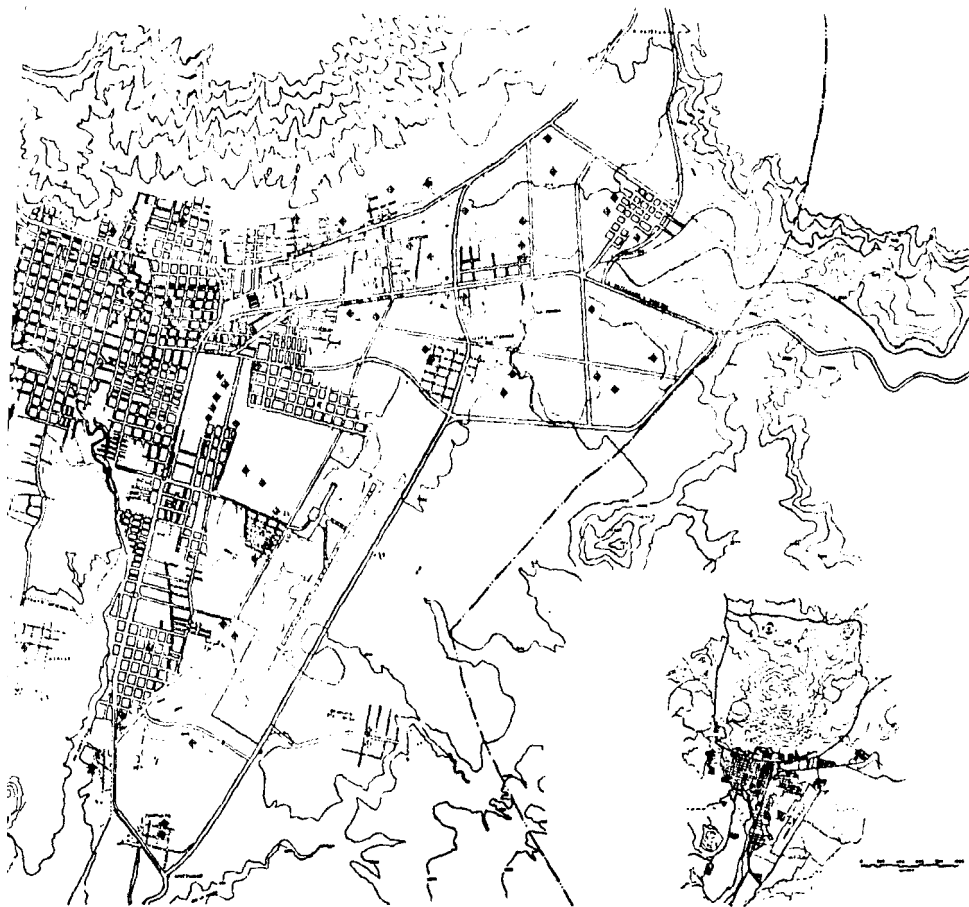
URUAPAN
MICH.

ARQUITECTURA C-11
AUTOGOBIERNO UNAM
EDUCACION



ESCALA 1/10 000
FECHA OCTUBRE 79
CALLE VIALCANA

E
II



SIMBOLOGIA:

- ◉ JARDIN DE NIÑOS
- ◐ PRIMARIA
- ◑ SECUNDARIA
- ◒ PREPARATORIA
- ◓ PROFESIONAL

NOTA: LAS ESCUELAS TECNICAS ESTAN CONSIDERADAS DENTRO DE LAS PREPARATORIAS.

ESTRATEGIA SECTORIAL

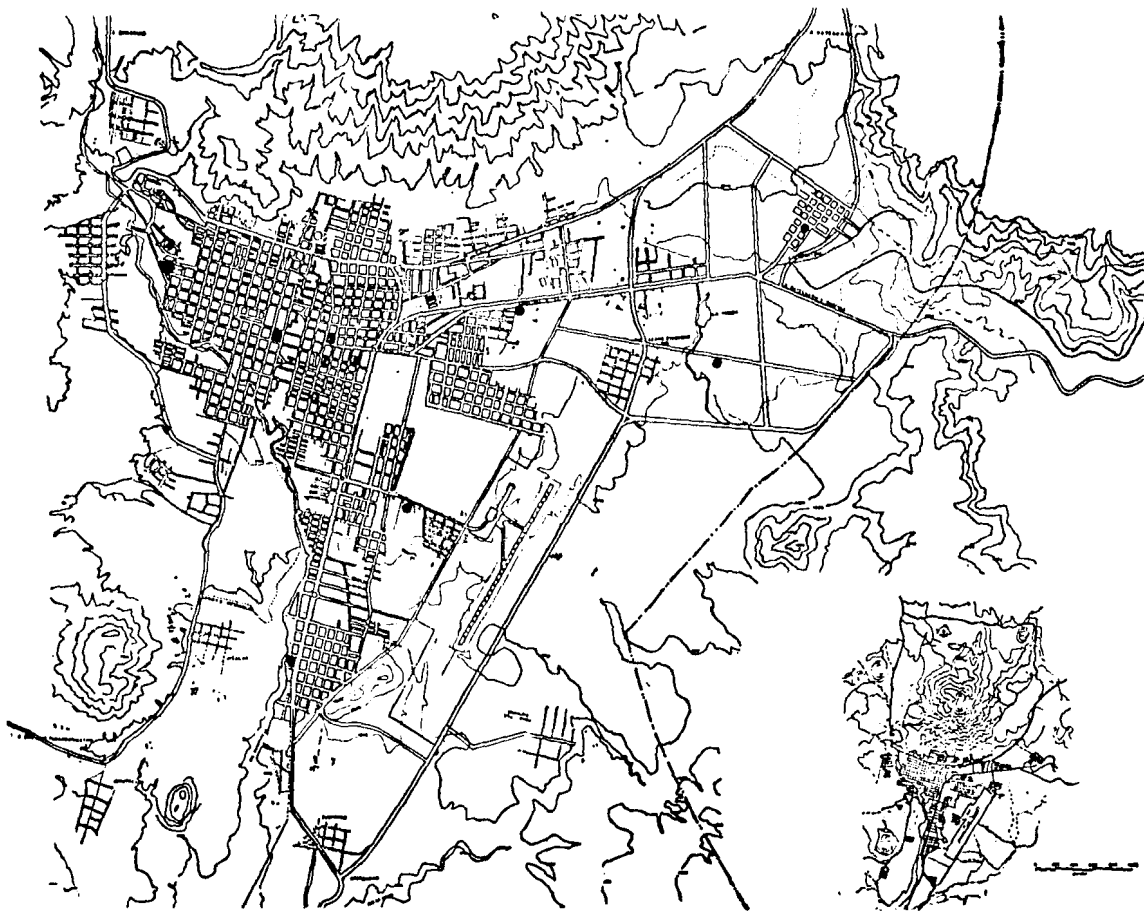


ARUICCECURA C-II
AUTOGOBIERNO UNAM
 EDUCACION



ESTOLA 1/10 000
 FICHA OCTUBRE 77
 DAV/18/1980/17

E
II



SIMBOLOGIA:

SECTOR SALUD

EXISTENTE PROPUESTO

- | | | |
|---|---|-----------|
| ○ | ● | CLINICA |
| ■ | ● | HOSPITAL |
| ■ | ● | CRUZ ROJA |
| ○ | ● | SANATORIO |
| ■ | ● | IMSS |
| ○ | ● | C. ISSSTE |
| ○ | ● | C. SSA |

ESTRATEGIA SECTORIAL

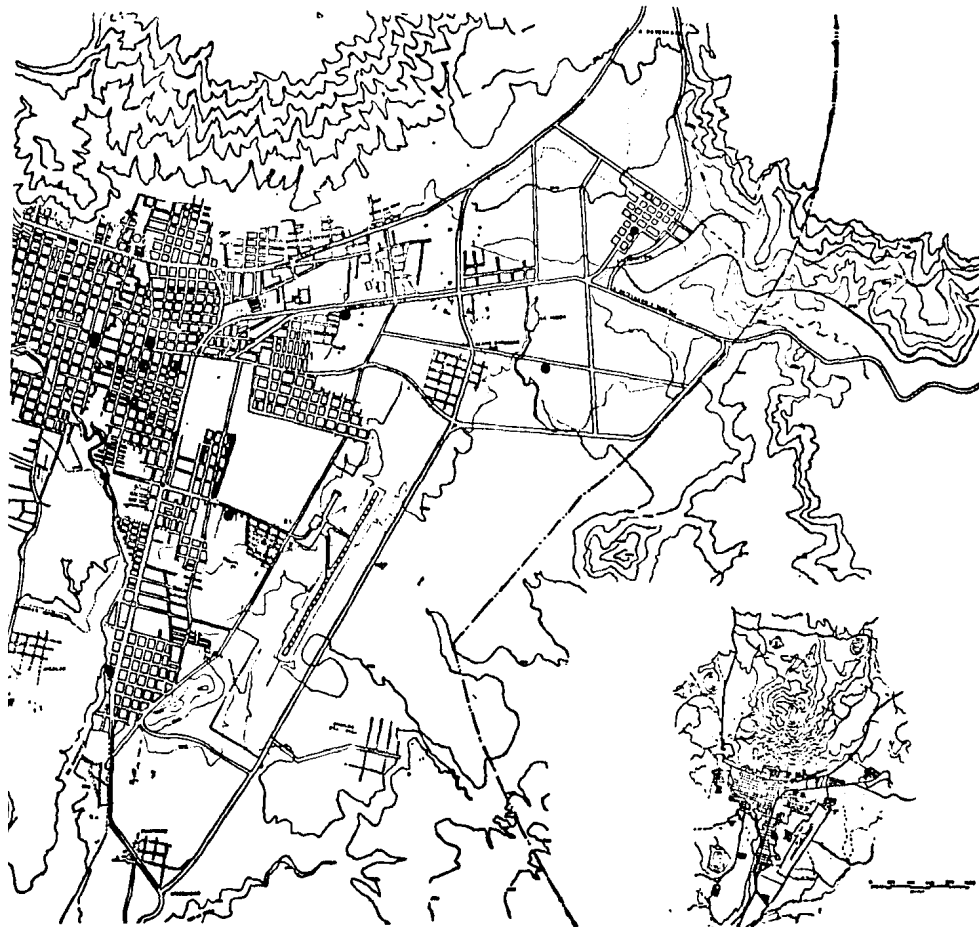


ARQUITECTURA C-II

AUTOGOBIERNO UNAM

SECTOR SALUD

| | | |
|--|---------------------------------------------------|-----------------------|
| | E/7016 1/40 000 FECH: OCTUBRE 70 DISEÑADOR: | E 12 |
| | (Empty space for signature or notes) | |



SIMBOLOGIA:

SECTOR SALUD

EXISTENTE PROPUESTO

| | | |
|---|---|-----------|
| ○ | ● | CLINICA |
| ■ | ● | HOSPITAL |
| ■ | | CRUZ ROJA |
| ○ | | SANATORIO |
| ■ | | IMSS |
| ○ | | C. ISSSTE |
| ○ | | C. SSA |

ESTRATEGIA SECTORIAL

PLAN
DE
DESARROLLO
URBANO



URUAPAN
MICH.

ARQUITECTURA C-11
AUTOGOBIERNO UNAM

PLAN
SALUD



ESCALA 1/10 000
FOLIO OCTUBRE 19
OCTUBRE 19

E
12

CAPITULO VI

Conclusiones y Recomendaciones

Durante el proceso de trabajo nos hemos dado cuenta que la planificación en un país dependiente como es México, tropieza con muchos obstáculos de orden político y económico principalmente, que hacen que los beneficios del desarrollo no lleguen a las capas más amplias de la población.

Hemos observado que para abordar la magnitud del problema que presenta una ciudad, como es el caso de Uruapan es necesario abordarlos en forma colectiva y no de manera individual.

Reconocemos que algunos aspectos no fueron abordados o quedaron inconclusos en el presente trabajo, tales como la participación de la comunidad, la infraestructura y los servicios administrativos; ya fuese por falta de información, de tiempo o de capacidad.

Ante estos errores, recomendamos para la elaboración de futuros trabajos como este, la creación de grupos interdisciplinarios de trabajo a lo interno de la UNAM y que trabajen conjuntamente con la comunidad para fomentar la conciencia sobre los problemas urbanos y las soluciones tengan un mayor alcance social.

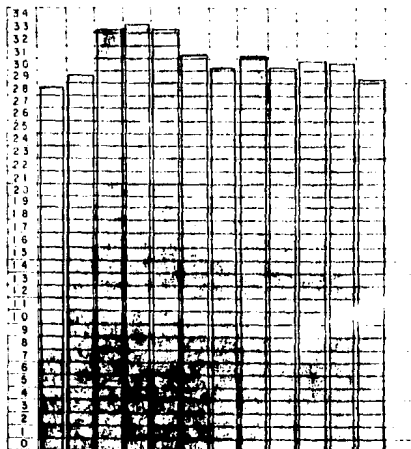
ANEXOS

GRAFICAS CLIMATOLOGICAS

TEMPERATURA MAXIMA

| AÑO | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | ANUA |
|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| 1971 | 290 | 280 | 370 | 330 | 320 | 320 | 297 | 282 | 290 | 287 | 295 | 296 | |
| 1972 | 280 | 295 | 320 | 330 | 335 | 285 | 300 | 290 | 300 | 310 | 290 | 295 | 280 |
| 1973 | 290 | 315 | 320 | 335 | 320 | 310 | 315 | 315 | 320 | 305 | | | 280 |
| 1974 | 290 | 300 | 325 | 350 | 335 | | 315 | 315 | 310 | 320 | 315 | 295 | |
| 1975 | 290 | 290 | 330 | 345 | 335 | 330 | 295 | 300 | 310 | 315 | 303 | 300 | |
| 1976 | 280 | 295 | 320 | 335 | 340 | 325 | 305 | 295 | 300 | 310 | 315 | 303 | |
| 1977 | 280 | 295 | 335 | 330 | 335 | 315 | 300 | 315 | 310 | 310 | 295 | 287 | |
| 1978 | 290 | 300 | 320 | 335 | 340 | 320 | 295 | 290 | | | | | |
| prom | 2862 | 2962 | 3306 | 3366 | 3320 | 315 | 3043 | 3127 | 3057 | 3071 | 3001 | 2964 | |

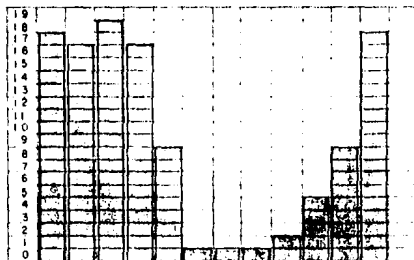
GRAFICA



Nº DE DIAS DESPEJADOS

| AÑO | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | ANUA |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| 1970 | 17 | 8 | 7 | 2 | 3 | 8 | 1 | 0 | 1 | 0 | 8 | 30 | |
| 1971 | 19 | 25 | 4 | 6 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 18 | |
| 1972 | 16 | 26 | 12 | 24 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 22 | |
| 1973 | 20 | 16 | 18 | 17 | 9 | | 0 | 1 | 2 | 0 | | 19 | |
| 1974 | 21 | 21 | 16 | 9 | 8 | | 0 | 0 | 2 | 9 | 19 | 13 | |
| 1975 | 12 | 17 | 27 | 28 | 13 | | 0 | 0 | 4 | 11 | 24 | 22 | |
| 1976 | 22 | 22 | 28 | 16 | 18 | | 0 | 3 | 0 | 2 | 3 | 4 | |
| 1977 | 17 | 8 | 23 | 9 | 10 | | 0 | 0 | 1 | 4 | 4 | 17 | |
| 1978 | 19 | 15 | 19 | 15 | 2 | 0 | 1 | | | | | | |
| prom | 18 | 17 | 19 | 17 | 9 | | | 2 | 5 | 9 | 18 | | |

GRAFICA



OBSERVACIONES:

TEMPERATURA MAXIMA

Nº DE DIAS DESPEJADOS

DIAGNOSTICO



ARQUITECTURA C 11
 AUTOGUBIerno UNAM
 CLIMATOLOGIA

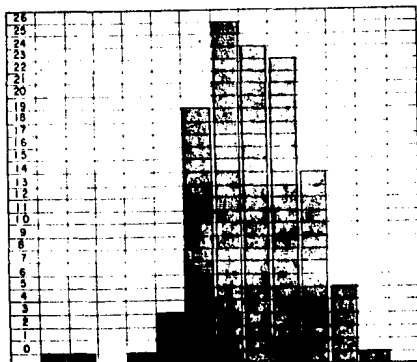
DT
 I

OCTUBRE 79

Nº DE DIAS CON LLUVIAS APRECIABLES

| AÑO | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | ANUA |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| 1970 | 2 | 3 | 0 | 0 | 3 | 18 | 29 | 25 | 25 | 18 | 3 | 0 | |
| 1971 | 0 | 1 | 1 | 1 | 4 | 18 | 26 | 21 | 25 | 16 | 5 | 1 | |
| 1972 | 1 | 0 | 4 | 0 | 0 | 21 | 27 | 25 | 23 | 12 | 12 | 2 | |
| 1973 | 0 | 3 | 0 | 4 | 2 | 13 | 27 | 25 | 22 | 17 | 3 | 2 | |
| 1974 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | 21 | 25 | 22 | 22 | 19 | 7 | 1 | |
| 1975 | 5 | --- | 0 | 0 | 5 | 20 | 29 | 27 | 23 | 12 | 2 | 1 | |
| 1976 | 2 | 3 | 0 | 2 | 1 | 23 | 28 | 24 | 24 | 14 | 9 | --- | |
| 1977 | 2 | 2 | 0 | 2 | 7 | 25 | 25 | 25 | 22 | 14 | 5 | 1 | |
| 1978 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 20 | 25 | 22 | | | | | |
| prom | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 19 | 26 | 24 | 23 | 14 | 5 | 1 | |

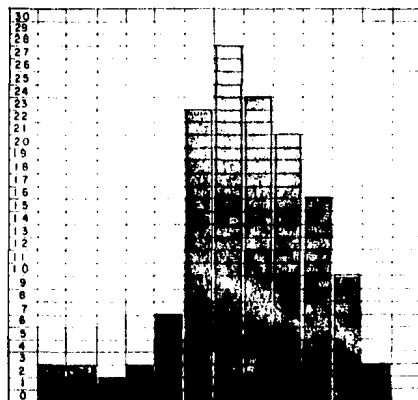
GRAFICA



Nº DE DIAS NUBLADOS

| AÑO | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | ANUA |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| 1970 | 4 | 8 | 3 | 1 | 6 | 26 | 30 | 28 | 29 | 29 | 8 | 0 | |
| 1971 | 4 | 2 | 7 | 7 | 5 | 25 | 31 | 30 | 30 | 25 | 10 | 4 | |
| 1972 | 2 | 3 | 8 | 2 | 9 | 28 | 31 | 26 | 25 | 15 | 18 | 2 | |
| 1973 | 3 | 4 | 0 | 5 | 11 | 13 | 30 | 26 | 20 | 21 | --- | 4 | |
| 1974 | 2 | 3 | 0 | 3 | 6 | 28 | 29 | 19 | 7 | 5 | 5 | --- | |
| 1975 | 6 | 1 | 0 | 2 | 10 | 26 | 29 | 25 | 22 | 12 | 5 | 0 | |
| 1976 | 2 | 2 | 0 | 2 | 1 | 20 | 28 | 18 | 22 | 12 | 15 | 8 | |
| 1977 | 7 | 2 | 0 | 7 | 10 | 24 | 26 | 19 | 17 | 13 | 9 | 4 | |
| 1978 | 3 | 6 | 5 | 2 | 6 | 25 | 29 | 28 | | | | | |
| prom | 5 | 3 | 2 | 3 | 7 | 23 | 29 | 24 | 21 | 16 | 10 | 3 | |

GRAFICA



OBSERVACIONES:

Nº DE DIAS CON LLUVIAS APRECIABLES
Nº DE DIAS NUBLADOS

DIAGNOSTICO

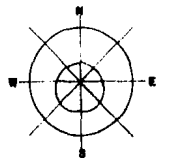
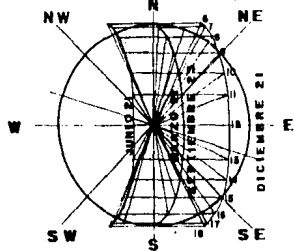
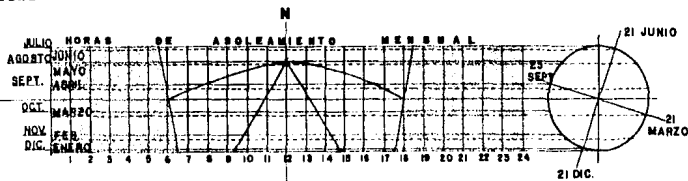
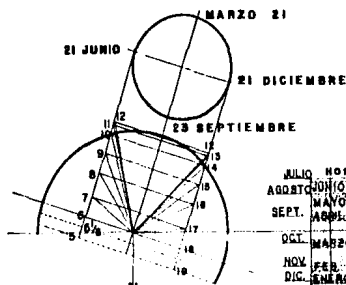
PLAN DE DESARROLLO URBANO

URUAPAN MICH.

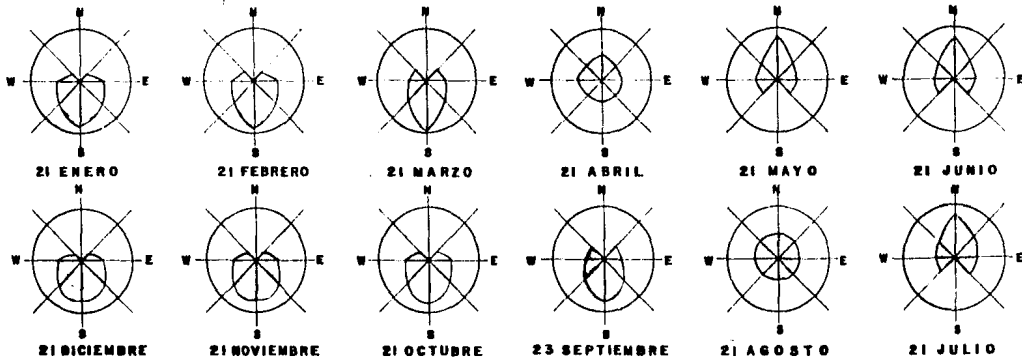
ARQUITECTURA E II
AUGOBIERNO UNAM
CLIMATOLOGIA

DT
3

OCTUBRE 79



PROMEDIO MENSUAL



OBSERVACIONES:

DIAGNOSTICO



ARQUITECTURA E I I
AUTOGUBERNO URBANO
GRAFICA SOLAR

DT
5

OCTUBRE 79

TABLAS

| | |
|------------------|----|
| 1. INTRODUCCIÓN | 1 |
| 2. OBJETIVOS | 2 |
| 3. METODOLOGÍA | 3 |
| 4. RESULTADOS | 4 |
| 5. CONCLUSIONES | 5 |
| 6. BIBLIOGRAFÍA | 6 |
| 7. ANEXOS | 7 |
| 8. GLOSARIO | 8 |
| 9. ÍNDICE | 9 |
| 10. REFERENCIAS | 10 |
| 11. RESUMEN | 11 |
| 12. INTRODUCCIÓN | 12 |
| 13. OBJETIVOS | 13 |
| 14. METODOLOGÍA | 14 |
| 15. RESULTADOS | 15 |
| 16. CONCLUSIONES | 16 |
| 17. BIBLIOGRAFÍA | 17 |
| 18. ANEXOS | 18 |
| 19. GLOSARIO | 19 |
| 20. ÍNDICE | 20 |
| 21. REFERENCIAS | 21 |
| 22. RESUMEN | 22 |

RECREACION Y CULTURA

C U L T U R A

| TIPO DE EDIFICIO | BIBLIOTECA | AUDITORIO TEATRO | MUSEO | CASA DE LA CULTURA. | FERIAS Y EXPOSICIONES | MUSEO DE ARTESANIAS | LIBRERIAS |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| NORMAS | 0.013 | 0.06 | 0.010 | 0.04 | 0.07 | 0.01 | 0.005 |
| UNIDADES EXISTENTES | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 6 |
| DEFICIT EN M ² | 1979 | 2112.50 | 9750.00 | 1622.00 | 6500.00 | 11375.00 | 812.50 |
| | 1982 | 438.10 | 2022.00 | 337.00 | 1348.00 | 2359.00 | 168.50 |
| | 1990 | 1301.95 | 6009.00 | 1001.50 | 4006.00 | 7010.50 | 500.75 |
| | 2000 | 1321.45 | 6099.00 | 1016.50 | 4066.00 | 7115.50 | 508.25 |
| M ² POR UNIDAD | 517.00 | 2500.00 | 1990.00 | 10000.00 | | 398.00 | 300.00 |
| TOTAL DE M ² | 517400.00 | 23880.00 | 3980.00 | 15920.00 | 27860.00 | 3980.00 | 1990.00 |
| UNI- DADES | 1979 | 1 de 2587.00 | 1 de 2653.50 | 1 de 1990 | 1 de 10000.00 | 1 de 27800.00 | 3 de 3300.00 |
| | 1982 | SE CUBRE CON LA ANTERIOR | 1 de 2653.50 | SE CUBRE CON LA ANTERIOR | SE CUBRE CON LA ANTERIOR | SE CUBRE CON LA ANTERIOR | SE CUBRE CON LA ANTERIOR |
| REQUE- RIDAS. | 1990 | 1 de 1034.00 | 3 de 2653.50 c/u | 1 de 1990 | 1 de 5920 | SE CUBRE CON LA ANTERIOR | SE CUBRE CON LAS ANTERIOR |
| | 2000 | 3 de 517.40 c/u | 2 de 2653.50 c/u | SE CUBRE CON LA ANTERIOR | SE CUBRE CON LA ANTERIOR | CUBIERTA | CUBIERTA |
| TOTAL DE EDIFICIOS | 8 | 9 | 4 | 3 | 1 | 1 | 13 |
| USOS COMPATIBLES | CULTURA VIVIENDA EDUCACION | VIVIENDA COMERCIO EDUCACION | VIVIENDA COMERCIO EDUCACION | EDUCACION COMERCIO PARQUES Y JARD. | INDUSTRIA COMERCIO VIVIENDA | INDUSTRIA COMERCIO | EDUCACION PARQUES Y JARDINES |
| USOS INCOM- PATIBLES. | INDUSTRIA | INDUSTRIA SALUD | INDUSTRIA | INDUSTRIA | EDUCACION SALUD | EDUCACION SALUD | INDUSTRIA |
| CONEXION CON SISTEMA VIAL. | CALLE CALZADA AVENIDA | CALLE CALZADA AVENIDA | CALLE CALZADA AVENIDA | CALZADA AVENIDA | CALZADA AVENIDA | CALZADA | CALLE CALZADA AVENIDA |
| OBSERVACIONES | CON LA DEMANDA DE 1979 SE CUBRE LA DE 1982. POB. ALFABETA | SE CONSIDERARA CA- DA UNIDAD CON UNA DOBLE FUNCION | DE LAS UNIDADES PRO- PUESITAS UNA SERA DE ARTES Y OTRA DE HIST. | LA PRIMERA SE PROPO- NE EN DOS ETAPAS 79' 82' Y LA OTRA EN 82' | SE PROPONE COMO UN AREA PARA DIVERSAS ACTIVIDADES. | | SUBDIRECCION ESTARA EN FUNCION DE LOS CENTROS ESC. Y COMERCIALES. |

OBSERVACIONES:

NOTAS:

NORMAS:
EN VISTA DE QUE ALGUNAS
DE LAS CONSULTADAS (CE-
RUR, SAHOP, INFOMAVIT,
DETENAL, SPN, INDECO,
IMSS, FOVISSTET)
NO SON CONGRUENTES CON
CON LA REALIDAD DE LA CIU-
DAD DE URUAPAN, NOS VI-
MOS PRECISADOS A ELABO-
RAR NORMAS QUE SE ADAP-
TARAN A LA PROBLEMATICA
DE URUAPAN.
MUSEO DE ARTESANIAS
SE PROPONE SU LOCALIZACION
EN LOS TERRENOS QUE SE EN-
CUENTREN LOCALIZADOS AL MAR-
GEN DE LA RIBERA DEL RIO CU-
PATITZIO
COMO SEGUNDA ALTERNATIVA SE
UBICARA EL TERRENO EN LA
PARTE NORTE DE LA CEDRERA.

ESTRATEGIA



ARQUITECTURA E INGENIERIA
AUTOGOBIERNO UNAM

ET
13

OCTUBRE 79

RECREACION Y CULTURA

RECREACION Y ESPARCIMIENTO

| TIPO DE EDIFICIO | CINE | ESTADIO | C. SOC. Y DEP. | U. DEPORTIVA | S. DE FIESTAS | HOTEL | MOTEL | Z. TOLERANCIA |
|----------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------|
| NORMA | 0.10 | 0.17 | 0.15 | 0.15 | 0.12 | 0.27 | 0.15 | |
| UNIDADES EXISTENTES | 6 | 0 | 1 | 1 | 2 | 15 | 1 | |
| DEFICIT | 1979 | 1650.00 | 27285.00 | 2375.00 | 2375.00 | 19500.00 | 43875.00 | 2437.50 |
| EN M ² | 1982 | 3370.00 | 8729.00 | 5055.00 | 5055.00 | 4044.00 | 9099.00 | 505.50 |
| | 1990 | 10015.00 | 17025.50 | 15022.00 | 15022.00 | 12018.00 | 27040.00 | 1502.25 |
| | 2000 | 10165.00 | 17280.50 | 15247.00 | 15247.00 | 12198.00 | 22445.00 | 1824.75 |
| M ² POR UNIDAD | 2500.00 | 7000.00000 | 25000.00 | 20000.00 | 5000.00 | 26000.00 | VARIABLE | |
| TOTAL DE M ² | 39800.00 | 70000.00 | 597000.00 | 597000.00 | 47750.00 | 107480.00 | VARIABLE | |
| UNI-DADES | 1979 | CUBIERTA | CUBIERTA | 1 DE 26000.00 | 1 DE 641800 | 3 DE 500.00 | 2 DE 26000.00 | 1 DE 59700.00 |
| | 1982 | 2 DE 2800.00 | CUBIERTA | 1 DE 19700.00 | 1 DE 1328200 | CUBIERTA | 3 DE 26000.00 | CUBIERTA |
| REQUERIDAS. | 1990 | 4 DE 25000.00 | CUBIERTA | CUBIERTA | 1 DE 20000.00 | 2 DE 25000.00 | 2 DE 26000.00 | CUBIERTA |
| | 2000 | 4 DE 25000.00 | CUBIERTA | 1 DE 250000.00 | 1 DE 200000.00 | 3 DE 500.00 | 10 DE 26000.00 | CUBIERTA |
| TOTAL DE EDIFICIOS | 16 | 1 | 3 | 3 | | 41 | 1 | |
| USOS COMPATIBLES | VIVIENDA COMERCIO PARQUES | COMERCIO INDUSTRIA PARQUES | EDUCACION VIVIENDA TRABAJO | EDUCACION VIVIENDA TRABAJO | COMERCIO PARQUES JARDINES | COMERCIO VIVIENDA CULTURA | COMERCIO | |
| USOS INCOMPATIBLES. | INDUSTRIA EDUCACION SALUD | SALUD EDUCACION CULTURA | SALUD | SALUD | SALUD CULTURA EDUCACION | SALUD INDUSTRIA | SALUD INDUSTRIA EDUCACION | |
| CONEXION CON SISTEMA VIAL. | CALLE CALZADA AVENIDA | CALZADA AVENIDA LIBRAMIENTO | CALZADA AVENIDA | CALZADA AVENIDA | CALLE PEATONAL CALZADA | CALLE CALZADA AVENIDA | AVENIDA | |
| OBSERVACIONES | LAS UBICACIONES PROPUESTAS ESTAN SUJETAS A CAMBIOS | SU UBICACION SE LOCALIZARA LEJOS DEL CENTRO DE LA CIUDAD | | SE CONSTRUIRAN UNO A MEDIANO PLAZO Y OTRO A LARGO PLAZO | FUNCIONARAN TANTO PARA EVENTOS POP | | | |

OBSERVACIONES:

NOTAS: CENTRO SOCIAL Y DEPORTIVO SE REMODELARA Y AMPLIARA EL QUE EXISTE, SE CONSTRUIRA OTRO A LARGO PLAZO.

HOTELES Y MOTELES. SE PROPONE EL DESARROLLO DE UNA FRANJA HOTELERA A LO LARGO DEL RIO CUPATITZIO.

ZONA DE TOLERANCIA. SE PROPONE TRASLADAR LA ZONA DONDE ACTUALMENTE SE ENCUENTRA Y CREAR EL DESARROLLO DE UN PROYECTO FUERA DE LA TRAZA URBANA.

ESTRATEGIA



ARQUITECTURA C 11
AUTOGOBIERNO UNAM

ET
14

OCTUBRE 79

RECREACION Y CULTURA

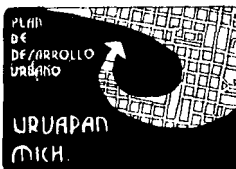
CULTO RELIGIOSO Y AREAS VERDES

| TIPO DE EDIFICIO | TEMPLO | PARQUE VIVERO | PARQUE NACIONAL | PARQUE COMUNAL | PARQUES DE ZONA. |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| NORMAS | 0 006 | 08 | 08 | 0.8 | 0.8 |
| UNIDADES EXISTENTES | 16 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| DEFICIT EN M.² | 1979 | 0 | 130 000 | 130 000 | 130 000 |
| | 1982 | 0 | 156 900 | 156 900 | 156 900 |
| | 1990 | 0 | 237 080 | 237 080 | 237 080 |
| | 2000 | 0 | 318 400 | 318 400 | 318 400 |
| M² POR UNIDAD | 225 | 318 400 | 318 400 | 318 400 | 20 000 |
| TOTAL DE M² | VARIABLE | 318 400 | 318 400 | 318 400 | 60 000 |
| UNIDADES | 1979 | 0 | 1 | 0 | 3 |
| | 1982 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| REQUERIDAS. | 1990 | 0 | 15 | 0 | 1 |
| | 2000 | 0 | 2 | 1 | 1 |
| TOTAL DE EDIFICIOS | 16 | 1 | 2 | 1 | 3 |
| USOS COMPATIBLES | VIVIENDA SALUD EDUCACION | VIVIENDA TRABAJO SALUD | VIVIENDA TRABAJO SALUD | VIVIENDA TRABAJO SALUD | VIVIENDA TRABAJO SALUD |
| USOS INCOMPATIBLES. | INDUSTRIA | INDUSTRIA CONTAMINANTE | INDUSTRIA CONTAMINANTE | INDUSTRIA CONTAMINANTE | INDUSTRIA CONTAMINANTE |
| CONEXION CON SISTEMA VIAL. | AVENIDA CALE PEATONAL | CICLOPISTA PEATONAL AVENIDA | CICLOPISTA PEATONAL AVENIDA | CICLOPISTA PEATONAL AVENIDA | CICLOPISTA PEATONAL AVENIDA |
| OBSERVACIONES | SE CONSIDERA QUE CON LAS ACTUALES UNIDADES SE CUBRE HASTA EL 2000. | | SE PROPONE LA AMPLIACION DEL PARQUE A TODO LO LARGO DEL RIO GUAPATIZO HASTA ZUMPINITO. | | SE PROPONE CREARLOS CONFORME SE DE EL CRECIMIENTO DE LA CIUDAD. |

OBSERVACIONES:

NOTAS:
PARQUE VIVERO Y PARQUE COMUNAL SE PROPONE INVERTIR EL USO DEL SUELO DONDE SE ENCUENTRA UBICADA ACTUALMENTE LA COLONIA 28 DE OCTUBRE A PARQUE VIVERO CONFORME SE VAYA EFECTUANDO EL DESALOJO DE LA ZONA

ESCRACEGIA

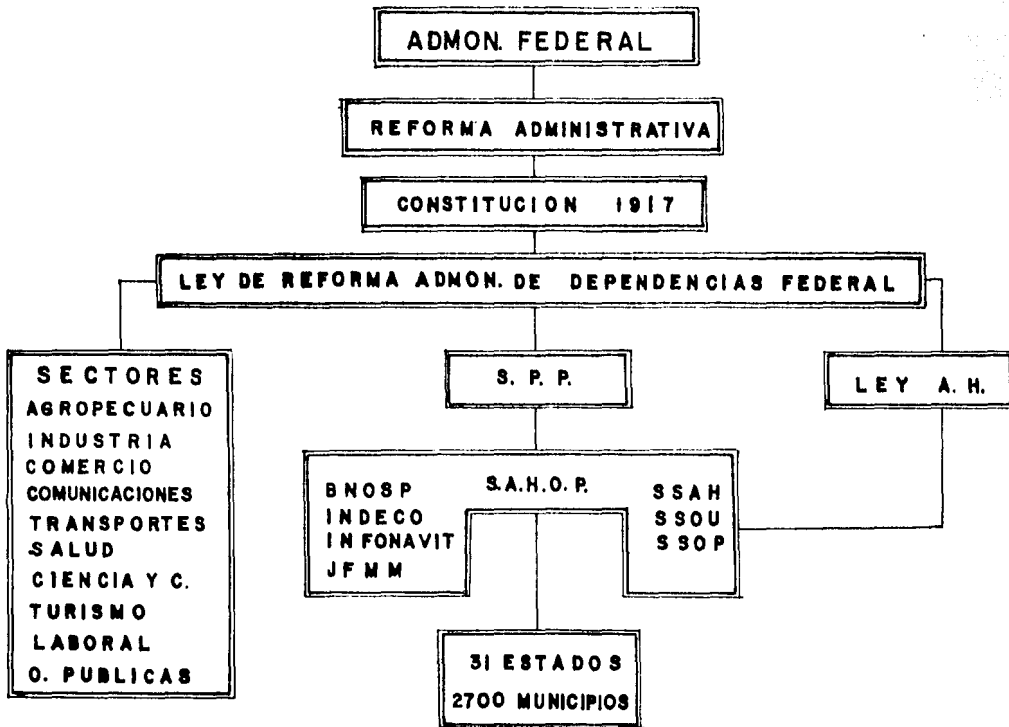


ARQUITECTURA E I I
AUTOGUBERNO UNAM

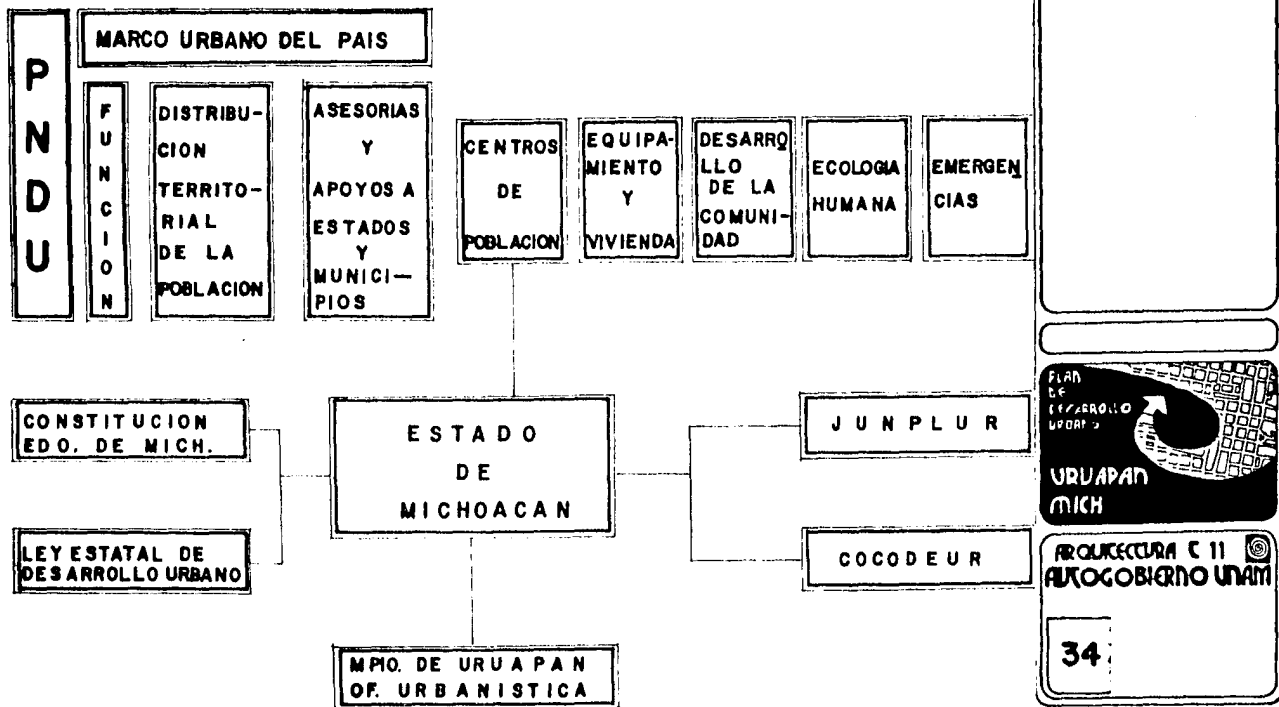
ET
15

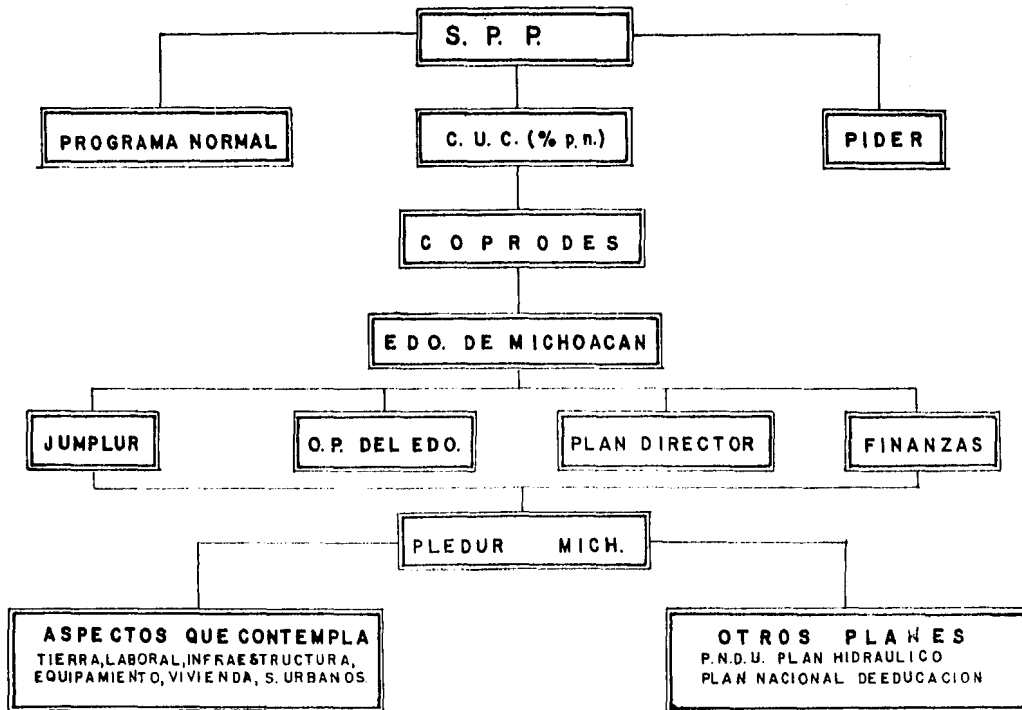
OCTUBRE 79

ORGANIGRAMAS



A vertical graphic panel on the right side of the page. It features a large empty rectangular space at the top. Below it is a smaller rectangular area containing a map of the state of Michoacán with a circular arrow indicating a process or cycle. The text 'PLAN DE DESARROLLO URBANO' is written above the map, and 'URUAPAN MICH.' is written below it. At the bottom of this section, it says 'ARQUITECTURA C 11' and 'AUTOGOBIERNO UNAMI'. The number '33' is displayed in a box at the very bottom of the panel.

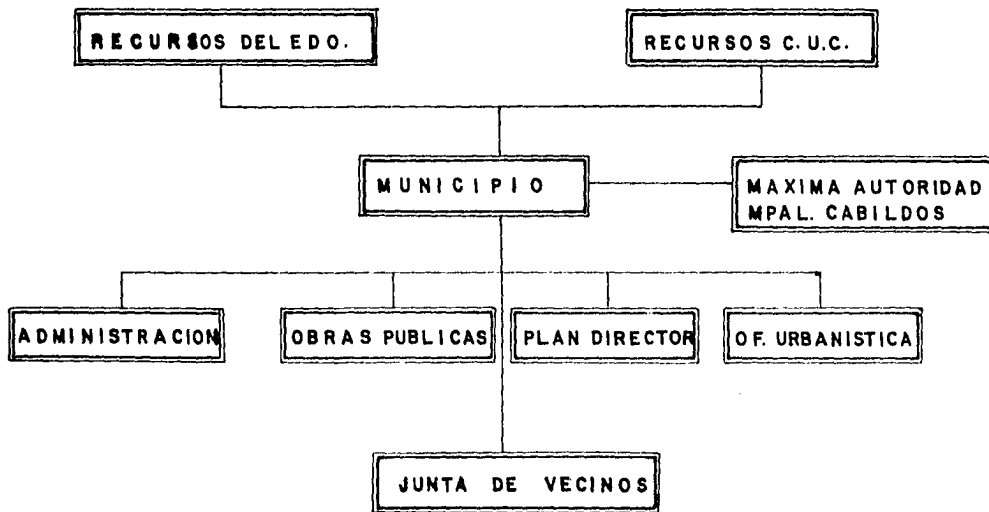




PLAN DE DESARROLLO URBANO
URUAPAN MICH.

ARQUITECTURA C 11 ©
AUTOGOBIERNO UNAM

35



A vertical graphic panel on the right side of the page. It features a large empty rectangular space at the top. Below it is a black rectangular area containing a white map of a city grid with a curved arrow pointing from the center towards the right. The text "PLAN DE DESARROLLO URBANO" is written in white above the map. Below the map, the text "URUAPAN MICH." is written in white. At the bottom of the black area, the text "ARQUITECTURA E INGENIERIA" and "AUTOGUBIERNO UNAM" is written in white. Below the black area is a white rectangular box containing the number "36".

ESTRUCTURA DE EDADES DE LA POBLACION

| GRUPOS DE EDADES. | 1960 | | | | 1970 | | | |
|-------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| | HOMBRES | MUJERES | TOTAL | % | HOMBRES | MUJERES | TOTAL | % |
| 80 A MAS | 141 | 207 | 348 | .76 | 299 | 396 | 685 | .82 |
| 70 79 | 314 | 411 | 725 | 1.58 | 702 | 741 | 1443 | 1.74 |
| 60 69 | 710 | 802 | 1512 | 3.31 | 1447 | 1463 | 2910 | 3.52 |
| 50 59 | 1237 | 1276 | 2513 | 3.50 | 1786 | 1891 | 3677 | 4.44 |
| 40 49 | 1732 | 1841 | 3573 | 7.83 | 2993 | 3133 | 6126 | 7.40 |
| 35 39 | 1182 | 1356 | 2538 | 5.56 | 2041 | 2236 | 4277 | 5.17 |
| 30 34 | 1254 | 1404 | 2658 | 5.82 | 1942 | 2198 | 4140 | 5.00 |
| 25 29 | 1369 | 1735 | 3104 | 6.80 | 2264 | 2835 | 5100 | 6.16 |
| 19 24 | 2046 | 2633 | 4679 | 10.25 | 3381 | 4467 | 7849 | 9.49 |
| 16 18 | 1315 | 1446 | 2761 | 6.05 | 2577 | 2906 | 5484 | 6.63 |
| 13 15 | 1572 | 1613 | 3185 | 6.98 | 3220 | 3309 | 6529 | 7.89 |
| 7 12 | 3849 | 3838 | 7684 | 16.84 | 7435 | 7615 | 15051 | 18.20 |
| 4 6 | 2185 | 2168 | 4353 | 9.54 | 4335 | 4389 | 8724 | 10.50 |
| 0 3 | 3020 | 2965 | 5985 | 13.12 | 5280 | 5398 | 10678 | 12.91 |
| TOTALES | 22225 | 23697 | 45822 | 100.00 | 39697 | 42982 | 82680 | 100.00 |

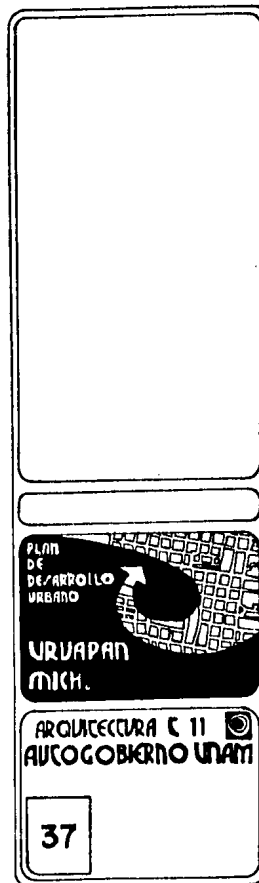
(48.4%) (51.6%)

(48.1%) (51.9%)

FUENTE: DGE, CENSOS GENERALES DE POBLACION, "MICHOACAN"

CENSO 1960

CENSO 1970



ESTRUCTURA DE EDADES DE LA POBLACION

| 1960 | | | | 1970 | | | |
|---------|---------|-------|--------|---------|---------|-------|--------|
| HOMBRES | MUJERES | TOTAL | % | HOMBRES | MUJERES | TOTAL | % |
| 141 | 207 | 348 | .76 | 289 | 396 | 685 | .82 |
| 314 | 411 | 725 | 1.58 | 702 | 741 | 1443 | 1.74 |
| 710 | 802 | 1512 | 3.31 | 1447 | 1463 | 2910 | 3.52 |
| 1237 | 1276 | 2513 | 3.50 | 1786 | 1891 | 3677 | 4.44 |
| 1732 | 1841 | 3573 | 7.83 | 2993 | 3133 | 6126 | 7.40 |
| 1182 | 1356 | 2538 | 5.56 | 2041 | 2236 | 4277 | 5.17 |
| 1254 | 1404 | 2658 | 5.82 | 1942 | 2198 | 4140 | 5.00 |
| 1369 | 1735 | 3104 | 6.80 | 2264 | 2835 | 5100 | 6.16 |
| 2046 | 2633 | 4679 | 10.25 | 3381 | 4467 | 7849 | 9.49 |
| 1315 | 1446 | 2761 | 6.05 | 2577 | 2906 | 5484 | 6.63 |
| 1572 | 1613 | 3185 | 6.98 | 3220 | 3309 | 6529 | 7.89 |
| 3849 | 3838 | 7684 | 16.84 | 7435 | 7615 | 15051 | 18.20 |
| 2185 | 2168 | 4353 | 9.54 | 4335 | 4389 | 8724 | 10.50 |
| 3020 | 2965 | 5985 | 13.12 | 5280 | 5398 | 10788 | 12.91 |
| 22225 | 23697 | 45922 | 100.00 | 39697 | 42982 | 82680 | 100.00 |


48.4% (51.6%)

(48.1%) (51.9%)

AGE, CENSOS GENERALES DE POBLACION, "MICHOACAN"

CENSO 1960

CENSO 1970



PLAN DE ARROLLO URBANO

URUAPAN MICH.

ARQUITECTURA E INGENIERIA

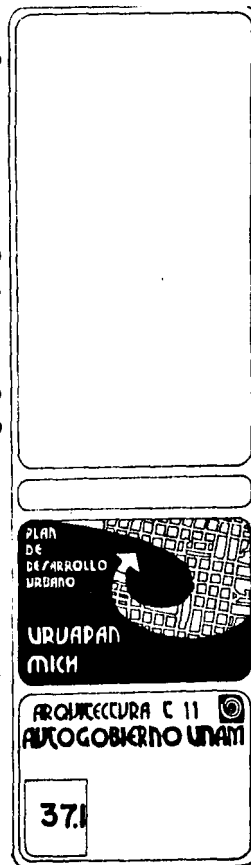
AUTOGOBIERNO UNAM

37

PROYECCION DE ESTRUCTURA DE EDADES

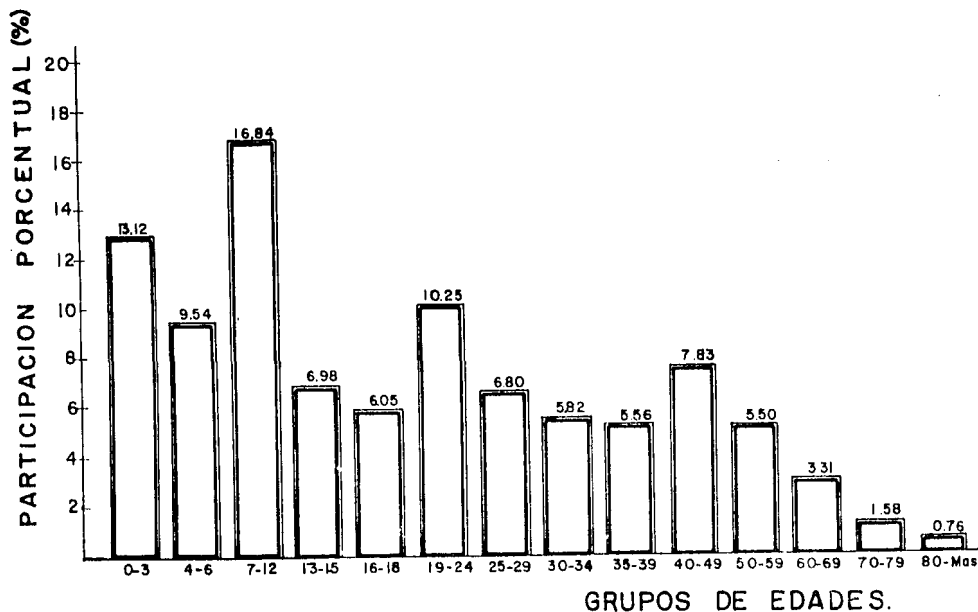
| GRUPOS DE EDADES | A | Ñ | O | S | | |
|------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | 1960 | 1970 | 1979 | 1982 | 1990 | 2000 |
| 80 A Mas | .76 | .82 | .72 | .69 | .61 | .50 |
| 70 79 | 1.58 | 1.74 | 1.51 | 1.43 | 1.24 | 1.00 |
| 60 69 | 3.31 | 3.52 | 3.36 | 2.79 | 2.66 | 3.00 |
| 50 59 | 5.50 | 4.44 | 4.30 | 4.16 | 4.12 | 4.00 |
| 40 49 | 7.83 | 7.40 | 7.73 | 7.83 | 8.09 | 8.50 |
| 35 39 | 8.56 | 8.17 | 8.41 | 8.49 | 8.70 | 8.00 |
| 30 34 | 8.82 | 8.00 | 8.29 | 8.38 | 8.65 | 8.00 |
| 25 29 | 8.80 | 8.16 | 8.41 | 8.49 | 8.71 | 7.00 |
| 19 24 | 10.25 | 9.50 | 9.50 | 9.50 | 9.50 | 9.50 |
| 16 18 | 8.05 | 8.63 | 8.59 | 8.57 | 8.54 | 6.50 |
| 13 15 | 8.98 | 7.89 | 7.62 | 7.53 | 7.30 | 7.00 |
| 7 12 | 16.84 | 18.20 | 18.00 | 17.93 | 17.74 | 17.50 |
| 4 6 | 5.54 | 10.50 | 10.50 | 10.50 | 10.50 | 10.50 |
| 0 3 | 13.12 | 12.91 | 12.93 | 12.94 | 12.97 | 13.00 |
| TOTAL | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 |

NOTAS: Datos en porcientos.




COMPORTAMIENTO DE LA ESTRUCTURA DE EDADES.

D E C A D A 1 9 6 0



PLAN DE DESARROLLO URBANO



URUAPAN MICH.

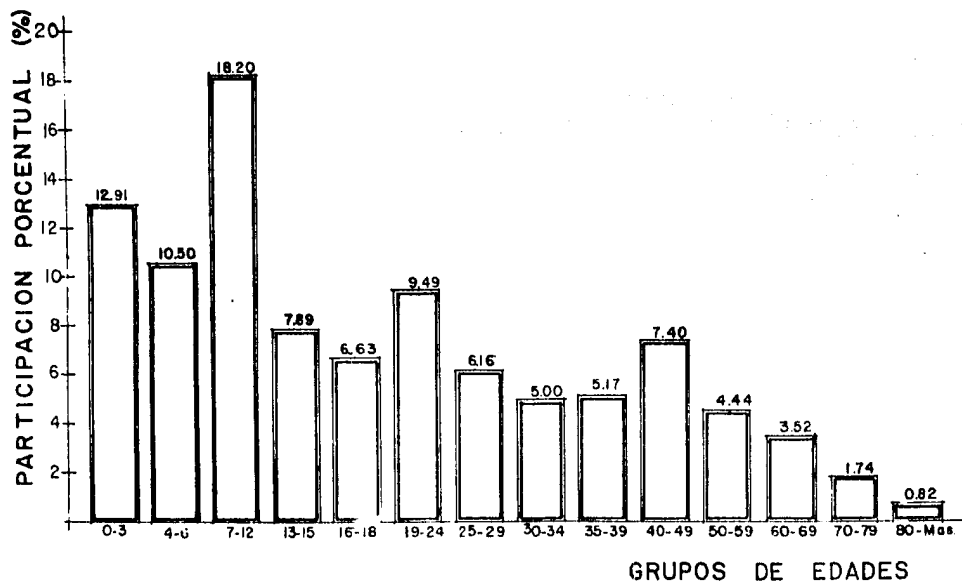
ARQUITECTURA C 11

AUTOGOBIERNO UNAM

38

COMPORTAMIENTO DE LA ESTRUCTURA DE EDADES.

D E C A D A 1 9 7 0



PLAN DE DESARROLLO URBANO

URUAPAN MICH.

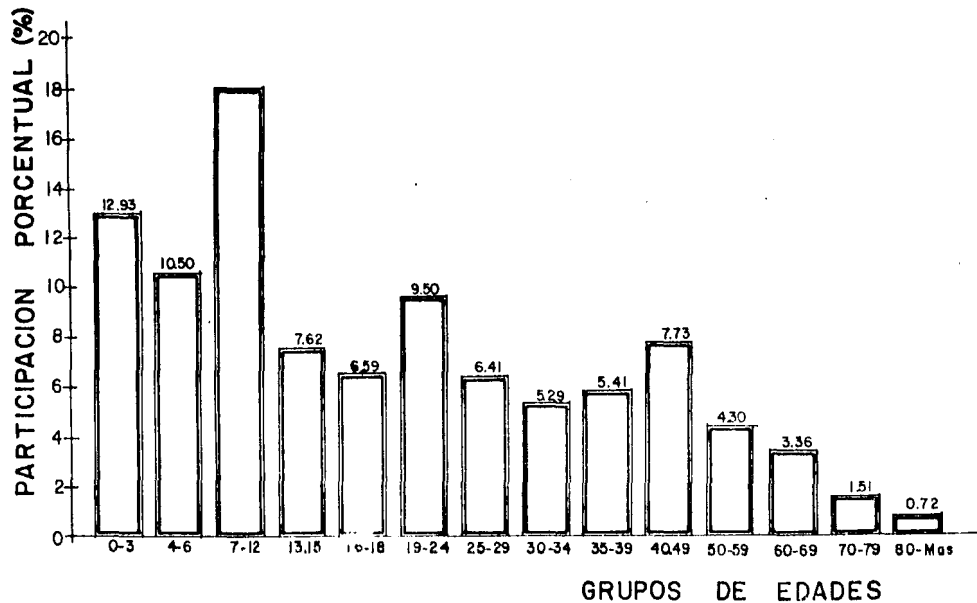
ARQUITECTURA C 11

AUTOGOBIERNO UNAM


39

COMPORTAMIENTO DE LA ESTRUCTURA DE EDADES

A Ñ O D E 1 9 7 9



PLAN DE
DESARROLLO
URBANO



URUAPAN
MICH.

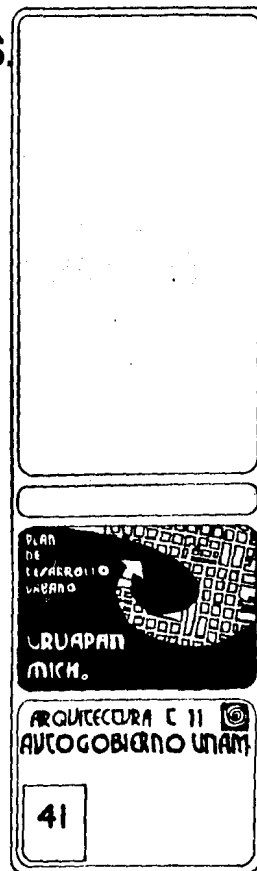
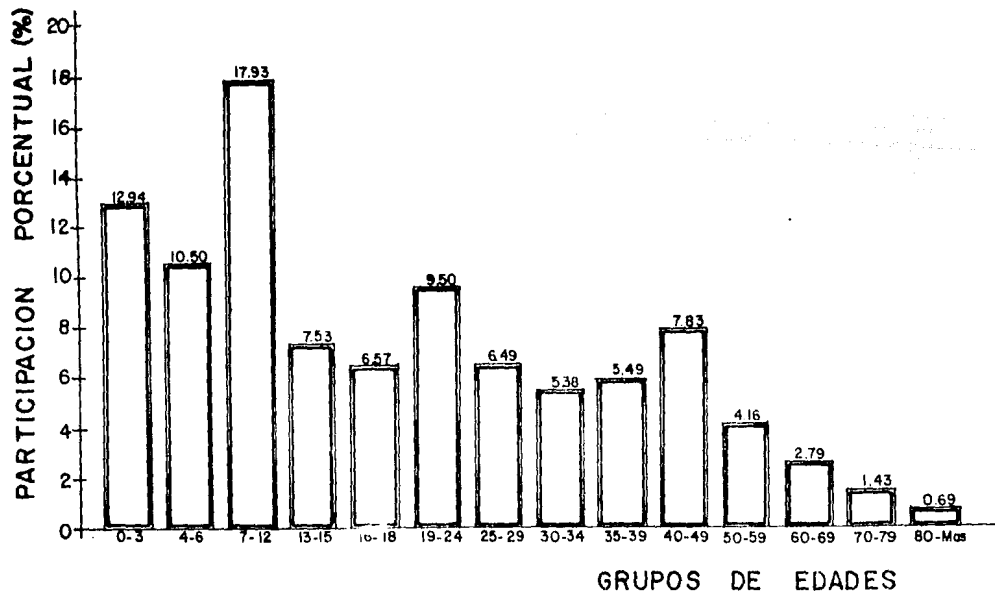
ARQUITECTURA C 11

AUTOGOBIERNO UNAM

40

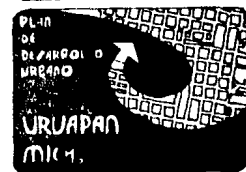
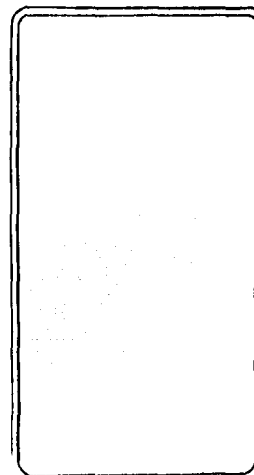
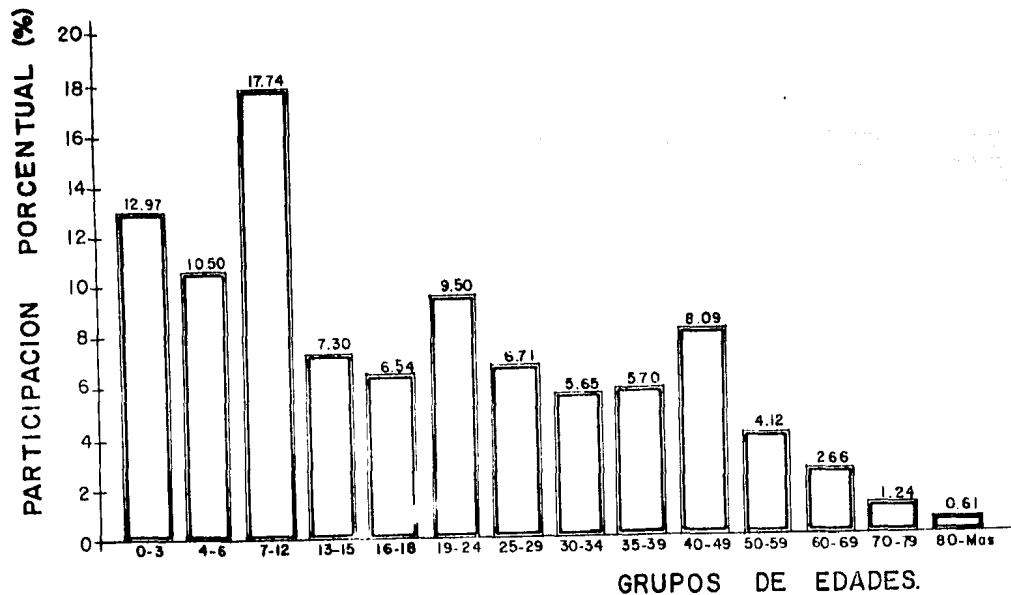
COMPORTAMIENTO DE LA ESTRUCTURA DE EDADES

A Ñ O D E 1 9 8 2



COMPORTAMIENTO DE LA ESTRUCTURA DE EDADES.

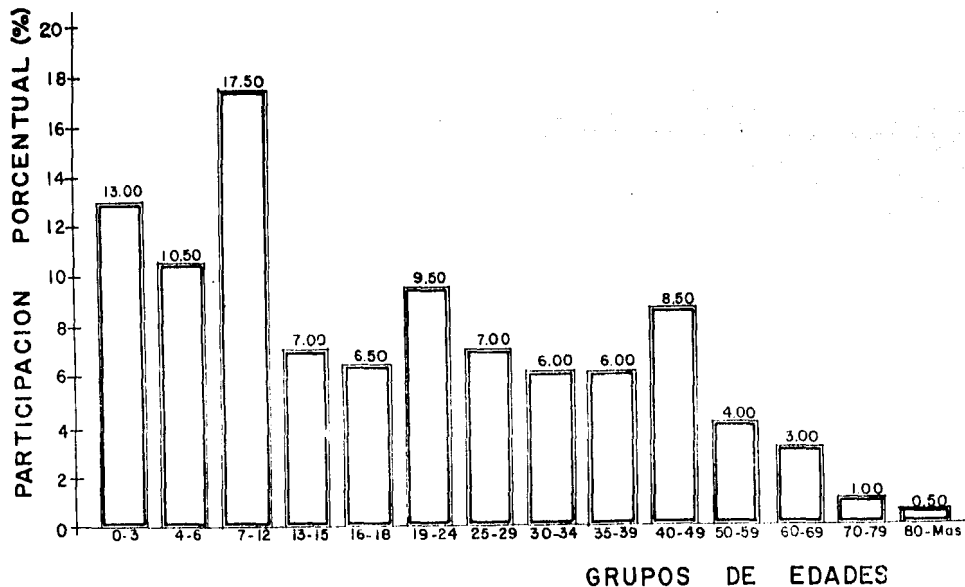
A Ñ O D E 1 9 9 0.



ARQUITECTURA C 11
AUTOGOBIERNO UNAM

42

COMPORTAMIENTO DE LA ESTRUCTURA DE EDADES A Ñ O D E 2 0 0 0.



PLAN DE CALZADILLO URUAPAN MICH

ARQUITECTURA C 11
AUTOGOBIERNO UNAM

43

ESTUDIO SOCIOECONOMICO

INTERPRETACION DE LOS DATOS POBLACIONALES.

De la información referente al comportamiento de los distintos tramos de edades en la década 60--70 se puede observar:

Una variación mínima de los tramos comprendidos entre los 60 y 80 años, por lo que se considera a esta población como de comportamiento "estable".

Una reducción considerable de los tramos comprendidos entre los 19 y 59 años, reducción que se explica por la emigración de ésta hacia Lázaro Cárdenas, motivada por el auge económico que absorbió mano de obra de la región.

Un aumento de la población comprendido entre los 4 y 18 años, que se explica por el crecimiento natural de la población.

En 1960 la población de 0 a 15 años, representó el 42.48 por ciento de la población total y aumentó notablemente a 49.50 por ciento, lo que demuestra una tendencia de crecimiento acelerado de la población de menor edad.

HIPOTESIS

Es de esperarse que las políticas de reducción del crecimiento demográfico, a través de programas de planificación familiar, de ser aplicadas a corto plazo, tengan impacto a mediano y largo plazo. Esto anterior, aunado el desarrollo de la zona y su correspondiente inmigración, así como la evolución cultural y social, permiten suponer para el año 2000, la siguiente proyección.:

| | | |
|----------|---------|------------|
| Año 1979 | 162 500 | Habitantes |
| Año 1982 | 196 120 | Habitantes |
| Año 1990 | 296 350 | Habitantes |
| Año 2000 | 398 000 | Habitantes |

DIVISION DE LA ESTRUCTURA POBLACIONAL

1) PERSONAS SOLAS.

- a) Datos: 1970 1187: 1.43 por ciento de la población total.
- b) Hipótesis: Se manejará una proporción de personas solas entre la población total constante, de 1.43 por ciento.

2) MIEMBROS POR FAMILIA

- a) Datos: 1970 14 952 familias con 81 445 miembros: 5.44 miembros por familia.
- b) Hipótesis: se postula que el número de miembros por familia se reduzca hasta 5. para el año 2000, por efecto de los programas de planeación familiar, el empleo y la incorporación de la mujer al empleo productivo.

| AÑO | PROMEDIO DE M./FAM |
|------|--------------------|
| 1970 | 5.44 |
| 1979 | 5.31 |
| 1982 | 5.27 |
| 1990 | 5.16 |
| 2000 | 5.00 |

| | Año de 1979 |
|---------------------|-------------|
| Personas solas | 2.323 |
| Personas en familia | 160.176 |
| Población total | 162.500 |
| Numero de familias | 30.165 |

| | Año de 1982 |
|---------------------|-------------|
| Personas solas | 2.804 |
| Personas en familia | 193.316 |
| Población total | 196.120 |
| Número de familias | 36.682 |
| | Año 1990 |
| Personas solas | 4.237 |
| Personas en familia | 292.113 |
| Población total | 296.350 |
| Número de familias | 56.611 |
| | AÑO 2000 |
| Personas solas | 5 691 |
| Personas en familia | 32 309 |
| Población total | 398 000 |
| Número de familias | 78 461 |

3) NUMERO DE FAMILIAS

a) Datos: 1970 14 952 familias.

b) Hipótesis: Número de familias igual a población total menos personas solas, entre el número de miembros por familia.

c) Información generada:

| | AÑO | 1970 |
|---------------------|--------|------|
| Personas solas | 1 187 | |
| Personas en familia | 81 493 | |
| Población total | 82 680 | |
| Número de familias | 42 952 | |

4) FAMILIAS DE 2 A 4 MIEMBROS Y DE 5 Y MAS.

a) Datos:

| Miembros/fam. | 1960 | 1970 |
|---------------|-------|-------|
| 2 | 12.37 | 15.69 |
| 3 | 12.65 | 14.21 |
| 4 | 12.18 | 14.13 |
| 5 | 18.87 | 12.23 |
| 6 | 10.71 | 11.09 |
| 7 | 9.23 | 9.67 |
| 8 | 7.5 | 7.6 |
| 9 | 15.28 | 15.34 |

Promedio miembros/fam. 5.45 5.44

b) Hipótesis: se postula, en base a la tendencia de disminución de la medida de miembros /fam. y en base a la moda estadística de 5. una reducción en la medida de miembros/familia 5.

c) Información generada.

| Número de miembros | 1979 | 1982 |
|--------------------|-------|-------|
| 2 | 15.78 | 15.81 |
| 3 | 14.29 | 14.32 |
| 4 | 15.14 | 15.47 |
| 5 | 13.93 | 14.53 |
| 6 | 10.46 | 10.25 |
| 7 | 9.16 | 8.99 |
| 8 | 7.42 | 7.36 |
| 9 y más | 13.74 | 13.20 |

| Número de miembros | 1990 | 2000 |
|--------------------|-------|-------|
| 2 | 15.89 | 16.00 |
| 3 | 14.39 | 14.50 |
| 4 | 16.37 | 17.50 |
| 5 | 16.00 | 18.00 |
| 6 | 9.70 | 9.00 |
| 7 | 8.55 | 8.00 |
| 8 | 7.20 | 7.00 |
| 9 y más | 11.78 | 10.00 |

5) TOTAL DE FAMILIAS DE 2 A 4 MIEMBROS Y DE 5 Y MAS.

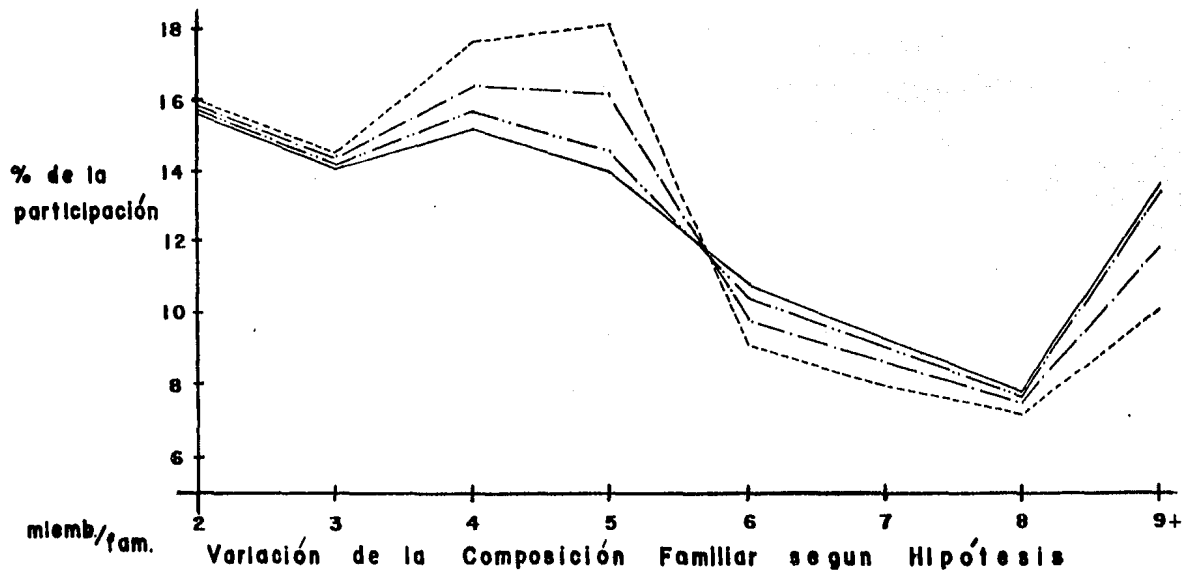
c) Información generada.

| Año | 1960 | 1970 |
|----------------------------------------|-------|--------|
| Fams. total | 8 303 | 14 952 |
| por ciento de fams. de 2 a 4 miems. | 38.20 | 44.03 |
| Números absolutos de 2 a 4 miems. | 3.171 | 6.583 |
| por ciento de fams. de más de 5 miems. | 61.80 | 55.97 |
| Números absolutos de 5 y más | 5.131 | 8.368 |

| AÑO | 1979 | 1982 |
|----------------------------------------|--------|--------|
| fams. total | 30 165 | 36 682 |
| por ciento de fams. de 2 a 4 miems. | 45 25 | 45 60 |
| Números absolutos de 2 a 4 miems. | 13 637 | 16 726 |
| por ciento de fams. de más de 5 miems. | 54.79 | 54.40 |
| números absolutos de 5 y más | 16 527 | 19 955 |

| AÑO | 1990 | 2000 |
|----------------------------------------|--------|--------|
| fams. total | 56 611 | 78 461 |
| por ciento de fams. de 2 a 4 miems. | 46.65 | 48.00 |
| números absolutos de 2 a 4 miems. | 26 409 | 37 661 |
| por ciento de fams. de más de 5 miems. | 53.35 | 52.00 |
| números absolutos de 5 y más | 30 201 | 40 799 |

c) Información Generada



6) FUERZA DE TRABAJO COMO PORCENTAJE DE LA POBLACION TOTAL

a) Datos:

1960 - Personas de 12 o más años: 30.703: 67.3 por ciento de la población total
 1970 - Personas de 12 o más años: 50.782: 61.42 por ciento de la población total.

b) Hipótesis:

La fuerza de trabajo potencial decreció de 60' a 70' (de 67.3 a 61.42 por ciento) debido a la emigración de la población en edad productiva hacia Lázaro Cárdenas. El desarrollo a la ciudad, seguramente repercutirá en un nuevo ciclo migratorio, que volverá a incrementar la participación porcentual de la población en edad productiva con respecto a la población total. Lo anterior se reflejaría en un incremento en la fuerza de trabajo potencial (si se conserva el criterio de considerar como fuerza de trabajo a la población de 12 años y más). No obstante, se postula que por efectos de política de mayor cobertura edu-

cativa en tramos de edad mayores de 12 años, y políticas de mayor seguridad social que reduzcan la edad productiva a cambio de un retiro pensionado del trabajo, la fuerza de trabajo teórica mantendrá una tendencia decreciente (los tramos de edad considerados como fuerza de trabajo propuestos, son de 15 a 69 años en el año 2000).

c) Información generada:

1979: personas de 12 años y más: 100 863: 62.07 por ciento de la población total.

1982: personas entre 12.5 años y 78 años: 109 376: 55.77 por ciento de la población total.

1990: personas de 13.5 a 74 años: 163 051: 55.02 por ciento de la población total.

2000: personas entre 15 años y 69: 210 263: 52.83 por ciento de la población total.

7) POBLACION ESCOLAR COMO PORCENTAJE DE LA POBLACION TOTAL.

a) Datos:

1970: 19 870 población que asiste a

todos los niveles escolares (sin Jardín de niños): 24.03 por ciento de la población total.: 56.92 por ciento de la población escolarizable.

b) Hipótesis: En 1970, la población escolar atendida representó el 24.03 por ciento de la población total. Se postula que para el año 2000, con base en las metas de escolaridad planeadas en el estudio socio-económico de Mexicali, B. C., la población escolar atendida represente el 27 por ciento de la población total. De ser así; se postula que para el año 2000 se atienda al 67.5 por ciento de la población escolarizable, del 56.92 por ciento que representaba en 1970.

c) Información generada.

| ANO: | 1970 | 1979 |
|------------------------------------------|--------|--------|
| Pob. Escolar atendida | 19 870 | 40 495 |
| Porcentaje de la pob. tot. | 56 92 | 59.74 |
| porcentaje de la poblacion escolarizable | 24.03 | 24.92 |

| AÑO. | 1982 | 1990 |
|-------------------------------------|--------|--------|
| Pob. escolar atendida | 49 441 | 77 051 |
| porcentaje de la pob. tot. | 60.70 | 63.29 |
| porcentaje de la pob. escolarizable | 25.21 | 26.00 |

| AÑO | 2000 |
|-------------------------------------|---------|
| Pob. escolar atendida | 107 460 |
| Porcentaje de la pob. tot. | 67.50 |
| Porcentaje de la pob. escolarizable | 27.00 |

8) FUERZA DE TRABAJO INACTIVA.

a) Datos: 1970.

| | Hombres | % |
|-----------------------|---------|-------|
| Fuerza de trabajo | 23 938 | 47.13 |
| Inactivos estudiantes | 4 050 | 54.08 |
| Inactivos domésticos | 581 | 3.17 |

| | | |
|-----------------|-------|-------|
| Inactivos otros | 3 971 | 81.14 |
| Inactivo tot. | 8 602 | 28.00 |

| | Mujeres | % |
|-----------------------|---------|-------|
| Fuerza de trabajo | 26 844 | |
| Inactivas estudiantes | 3 440 | 45.92 |
| Inactivas domésticas | 17 759 | 96.82 |
| Inactivas otras | 922 | 18.86 |
| Inactivas tots. | 22 124 | 72.00 |

Totales

| | |
|-----------------------|--------|
| Fuerza de trabajo | 50 782 |
| Inactivos estudiantes | 7 491 |
| Inactivos domésticos | 18 341 |
| Inactivos otros | 4 894 |
| Inactivos tots. | 30 726 |

Fuerza de trabajo (población) masculina inactiva no estudiantes: 19.01 por ciento.

Fuerza de trabajo (población) femenina inactiva no estudiante: 69.50 por ciento.

b) Hipótesis: Se observa que de la fuerza de trabajo masculina no estudiante, hay un 19.01 por ciento de inactivos, entre los que una proporción considerable son desempleados o subempleados.

De la fuerza de trabajo femenina inactiva no estudiante, el porcentaje asciende a 69.5 por ciento lo que indica una alta desocupación de la fuerza de trabajo femenina; para el año 1979 no se aprecian cambios en estas relaciones por lo que se suponen iguales; para 2000, se postula que la fuerza de trabajo masculina no estudiante inactiva, se reduzca de 19.01, a 8.0 por ciento, y que la fuerza de trabajo femenina no estudiante inactiva se reduzca de 69.5 a 30 por ciento.

Las hipótesis anteriores se basan en hipótesis referentes al estudio socio-económico de Mexicali, B. C., en las características culturales-regionales de la población, y, en lo referente a la incorporación de la mano de obra femenina desocupada a la fuerza de trabajo, el hecho de que Uruapan incorpora gran parte de la fuerza de trabajo al sector terciario o servicios,

rama de la producción en que la mano de obra femenina es más susceptible de ser absorbida.

Así mismo, en 1970, el 37.70 por ciento de los estudiantes son inactivos (no trabajan) y el 62.30 por ciento de los estudiantes desempeñan algún tipo de trabajo. Se postula que, de mejorarse la distribución del ingreso, el 62.30 por ciento de los que trabajan y estudian se reduzca a un 50 por ciento, con lo que el total de estudiantes inactivos aumentará hasta participar también con 50 por ciento en el año 2000.

c) Información generada:

| ANO | 1970 | % |
|----------------------------------------------------|--------|--------------|
| Fuerza de trabajo por ciento estudiantes inactivos | 50 782 | (1) 61.42 |
| Estudiantes inactivos | 37.70 | |
| Porcentaje inactivos H. no est. | 7 491 | (2) 14.75 |
| | 19.01 | |

| | | |
|---------------------------------|--------|--------------|
| Porcentaje inactivos M. no est. | 69.5 | (2) |
| Otros inact. Inactivos totales | 23 235 | 45.75 (2) |
| Activos teóricos | 30 726 | 60.50 (2) |
| | 20 056 | 39.49 |

| ANO | 1979 | |
|----------------------------------------------------|---------|----------------|
| Fuerza de trabajo | 100 863 | 62.07 |
| Por ciento de est. inactivos estudiantes inactivos | 37.70 | |
| Por ciento inactivos H. no est. | 14.877 | 14.75 |
| Por ciento inactivas M. no est. | 19.01 | |
| Otros inac. Inac. tot. | 69.50 | 45.75 60.50 |
| Activos Teóricos | 46 144 | 61 022 |
| | 39 830 | 39.49 |

| ANO | 1982 | |
|-------------------|---------|-------|
| Fuerza de trabajo | 109 372 | 55.77 |

| | | |
|----------------------------------|--------|----------------|
| Por ciento estudiantes inactivos | 39.45 | |
| Estudiantes inactivos | 18 254 | 16.69 |
| Por ciento Inactivos H. no est. | 17.44 | |
| Por ciento Inactivos M. no est. | 63.44 | |
| Otros inact. Inactivos totales | 46 014 | 42.07 58.66 |
| Activos teóricos | 64 159 | 45 205 |
| | 41.33 | |

| ANO | 1990 | |
|----------------------------------------------------|---------|-------|
| Fuerza de trabajo | 163 051 | 55.02 |
| Por ciento estudiantes inactivos | 44.13 | |
| Estudiantes inactivos por ciento inact. H. no est. | 35 675 | 21.88 |
| por ciento inact. M. no est. | 13.25 | |
| Otros inact. | 49.04 | 32.25 |
| | 52 583 | |

| | | |
|---------------------------------------------------|----------------|--------------|
| Inactivos totales | 87 639 | 53.75 |
| Activos teóricos | 75 394 | 46.24 |
| AÑO | 2000 | |
| Fuerza de trabajo por ciento est. inact. | 210 263 | 50.00 |
| Estudiantes inactivo | 59 700 | (3) 28.39 |
| Por ciento inac. H. no est. | 8 0 | |
| Por ciento inac M no est. | 30.0 | |
| Otros | (3) | |
| inactivos | 40 372 | 19.20 |
| Inactivos totales | 100 072 | (3) 47.59 |
| Activos teóricos | (3) 110 191 | 52.40 |

NOTA:

- (1) De la población total.
 (2) De la fuerza de trabajo
 (3) Variación lineal a partir de 1979.

9) POBLACION OCUPADA COMO PORCENTAJE DE LA FUERZA DE TRABAJO/POBLACION OCUPADA.

a) Datos:

1960, 15 616 habitantes ocupados: 50.85 por ciento de la fuerza de trabajo; 34.23 por ciento de la población total.

1970, 19 346 habitantes ocupados; 38.09 por ciento de la fuerza de trabajo; 23.39 por ciento de la población total.

b) Hipótesis:

Aunque se carece de información acerca de la situación en 1950, se registra un descenso brusco en el porcentaje de la población ocupada como porcentaje de la población total en la década 60'-70' que es de 43.23 a 23.4 por ciento. Esto se supone debido a alguna crisis económica en el empleo.

Se registra también un 96.45 por ciento de personas ocupadas como porcentaje de los habitantes activos teóricos. Se postula que para el año 2000 se lleve a un 100 por ciento, a los ocupados como por ciento de los activos teóricos.

c) Información generada.

| AÑO | 1970 | 1979 |
|----------------------------------------------------------------------|--------|--------|
| Activos teóricos | 20 056 | 39 830 |
| Ocupados Ocupados como por cien- to de los Act. teóricos | 19 346 | 38 842 |
| Ocupados como por ciento de la fuerza de trabajo | 96.45 | 97.52 |
| | 38.09 | 38.50 |

| AÑO | 1982 | 1990 |
|-----------------------------------------------------------------------|--------|--------|
| Activos teóricos | 45 205 | 75 394 |
| Ocupados Ocupados como por ciento de los activos teóricos | 44 242 | 74 489 |
| Ocupados como por ciento de la fuerza de trabajo | 97.87 | 98.80 |
| | 40.44 | 45.68 |

| AÑO | 2000 |
|---------------------|---------|
| Activos teóricos | 110 191 |

| | |
|-----------------------------------------------|----------------|
| Ocupados | 110 191 |
| Ocupados como por ciento de los act. teóricos | 100 Por ciento |
| Ocupados como por ciento de la fza. de trab. | 52.43 |

10) EMPLEOS POR FAMILIA

a) Datos:
1970, Personas ocupadas entre y 12 meses: 19 840, : 23.99 por ciento de la población total.

b) Hipotesis:

Se postula que por lo menos el 85 por ciento de las personas solas tengan un empleo en el año 2000. Se suponen un 65 por ciento de solas con empleos.

c) Información generada:

| AÑO | 1970 | 1979 |
|----------------|--------|--------|
| Personas solas | 1 178 | 2 323 |
| Familias | 14 952 | 30 165 |
| Empleos tot. | 19 346 | 38 843 |

| | | |
|--------------------------------|--------|--------|
| por ciento de solas con empleo | 65.00 | 70.99 |
| Empleo solas | 771 | 1 647 |
| Empleos en familia | 18 557 | 37 194 |
| Empl./fa. | 1.24 | 1.23 |

| | | |
|-----|------|------|
| AÑO | 1982 | 1990 |
|-----|------|------|

| | | |
|-------------------------------------------|--------|--------|
| Personas solas | 2 804 | 4 237 |
| Familias | 36 682 | 56 610 |
| Empleos tot. por ciento de solas con emp. | 72.98 | 78.30 |
| Empleos solas | 2 046 | 3 317 |
| Empleos en familia | 42 195 | 71 171 |
| Empl./fam. | 1.15 | 1.25 |

| | |
|-----|------|
| AÑO | 2000 |
|-----|------|

| | |
|--------------------------------|---------|
| Personas solas | 5 691 |
| Familias | 78 461 |
| Empleos tot. | 110 191 |
| Por ciento de solas con empleo | 85 00 |
| Empleos solas | 4 837 |

| | |
|--------------------|---------|
| Empleos en familia | 105 354 |
| Empl./fam. | 1.34 |

11) POBLACION OCUPADA ADICIONAL.

Población ocupada año j; población ocupada j menos población. ocupada i.

| | |
|-----|------------------------------|
| AÑO | Población Ocupada adicional. |
|-----|------------------------------|

| | |
|------|--------|
| 1979 | 19 515 |
| 1982 | 5 400 |
| 1990 | 30 247 |
| 2000 | 35 703 |

(12) EMPLEOS POR SECTOR.

a) Datos, 1970:

| Sector | No. Habs. |
|--------------------------------|---------------|
| Primario | 1 660 9.7 |
| Secundario | 5 067 29.8 |
| Terciario | 8 397 49.3 |
| Insuficientemente especificado | 1 919 11.2 |
| Total | 16 943 100.00 |

b) Hipótesis

Es de esperarse que Uruapan, debido

a su función de servicios a la región que circunda, siga especializándose en el sector terciario (tendencia actual), la cual participa con 49.3 por ciento en 1970. La participación del sector primario tenderá a decrecer (solo en lo que concierne a la ciudad) puesto que la ciudad se expande sobre los terrenos Agrícolas.

* Para determinar los empleos en el sector primario que radican en la ciudad, se tomó como el 30 por ciento de los empleos primarios en el municipio; en comparación con lo que respecta al sector secundario: El plan nacional de industria no contempla a la zona de Uruapan como prioritaria en lo referente al desarrollo urbano industrial. A pesar de lo anterior, y debido a la política de "Consolidación propuesta para Uruapan, se propone el desarrollo industrial (sector secundario) se genere con industria media y ligera, la cual deberá absorber mano de obra masculina y femenina; ésto es, sólo como complemento y equilibrio entre los 3 sectores productivos, y no como base del desarrollo económico urbano.

Por lo anterior, se proponen metas de participación de los sectores con

respecto a la producción, que para el año 2000 se alcance un equilibrio entre los 3 sectores. Las metas son: Sector primario, reducción del 9.7 al 6 por ciento; sector secundario, crecimiento del 29.8 al 37 por ciento sector terciario crecimiento del 49.3 al 54 por ciento.

Por otra parte, el rubro "insuficientemente especificado", representa en gran medida el subempleo urbano; es de esperarse que con el desarrollo socio-económico de la ciudad, éste rubro se reduzca de 11.2 al 3 por ciento para el año 2000.

c) Información generada:

Datos en porcentaje de participación.

| AÑO | SECTOR | | | |
|------|--------|------|------|--------|
| | 1er. | 2do. | 3er. | N. es. |
| 1970 | 9.7 | 29.8 | 49.3 | 11.2 |
| 1979 | 8.4 | 31.0 | 49.4 | 11.2 |
| 1982 | 8.1 | 31.7 | 50.0 | 10.2 |
| 1990 | 7.3 | 34.4 | 52.3 | 6.0 |
| 2000 | 6.0 | 37.0 | 54.0 | 3.0 |

Los empleos 2do. y 3er., y no especi-

ficado, para cuya determinación se tomó como el 80 por ciento de los empleos correspondientes de todo el municipio (la población total radican do en uruapan corresponde al 80 por ciento de la población total del municipio).

(13) EMPLEOS ADICIONALES POR SECTOR Y POR PLAZO.

a) Datos: Empleos adicionales por plazo (rubro No. 11)

| Año | Empleos adicionales |
|------|---------------------|
| 1979 | 19.513 |
| 1982 | 5.400 |
| 1990 | 30.247 |
| 2000 | 35.703 |

b) Información generada:

| Año | SECTOR | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|
| | 1er. | 2do. | 3er. | N.esp. |
| 1979 | 1,637 | 6,043 | 9,631 | 2,183 |
| 1982 | 437 | 1,711 | 2,700 | 550 |
| 1990 | 2,208 | 10,404 | 15,819 | 1,814 |
| 2000 | 2,145 | 13,231 | 19,311 | 1,072 |

**(14) EMPLEOS EN SECTOR SECUNDARIO
POR RAMA Y POR PLAZO.**

a) Datos: Empleos en el sector secundario hasta el año 2000 (rubro No.13).

b) Hipótesis:

Se supone una participación constante de las diferentes ramas de la producción del sector secundario:

En 1970:

Ind. del petróleo .57 por ciento

Ind.extractiva 1.11 por ciento

Ind.de la trans. 70.26 por ciento

Ind.de la const. 22.62 por ciento

Ind.eléctrica 5.43 por ciento

c) Información generada:
(empleos necesarios)

| Año | Ind. de transf. | Por ciento de partic. |
|------|-----------------|-----------------------|
| 1979 | 4,245 | 70.26 |
| 1982 | 12202 | 70.26 |
| 1990 | 7,309 | 70.26 |
| 2000 | 9,296 | 70.26 |

- BARKIN, David** **Desarrollo Económico Regional**, Ed. S. XXI. 3ª edición, Méx. 1978 (267 p.)
- TECLA, Alfredo y otros** **Teoría y Técnicas en la Investigación Social**, Ed. de Cultura Popular, S.A. Méx. (180 p.)
- SINGER, Paul** **Economía Política de la Urbanización**, Ed. S. XXI. (178 p.)
- SEGRE, Roberto** **América Latina en su Arquitectura**, Ed. S. XXI. Méx.
- MARINI, Ruy M.** **Dialéctica de la Dependencia**, Serie popular No. 22, Méx. 1977 (101 p.)
- JAGUARIBE, Melio y otros** **La Dependencia Política Económica de A.L.**, Ed. S. XXI. 10ª edición Méx. 1978 (293 p.)
- HANSEN, Roger** **La Política del Desarrollo Mexicano**, Ed. S. XXI. 8ª edición Méx. 1978 (340 p.)
- MATUS, Carlos** **Estrategia y Plan**, Ed. S. XXI. 2ª edición Santiago de Chile 1962.
- WIONCZEK, Miguel S.** **La Sociedad Mexicana Presente y Futuro**, F.C.E. Lecturas No. 8 2ª edición Méx. 1974
- LOJKINE, Jean** **Contribución a una teoría Marxista de la Urbanización Capitalista**, Doc. COPEVI.
- POSADA, Reynaldo** **Apuntes sobre Agrupaciones de Vivienda**, Centro Interamericano de Vivienda y Planeación, Colombia 1963.

| | |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ZURITA, Tamayo | Enciclopedia Gral. de México, Tomo No. 12. |
| ZEREMBA, Pierre | Algunos aspectos sobre la teoría de los Umbrales, Instituto de Planeación física. La Habana 1973. |
| UNIKEL, Luis | El desarrollo Urbano en México, Colegio de México, México 1976, (46 p.) |
| CASTELLS, Manuel | La Cuestión Urbana, Editorial S. XXI. Méx. 1974. |
| SAHOP | Diagnóstico continuo de recreación, Dirección General de Desarrollo Urbano y Vivienda, Méx. (41 p.) |
| SAHOP | Encuestas D.C.C.P. México, (29 p.) |
| SAHOP | Propuestas de Estrategia General para el Desarrollo de Centros de Población del Estado de Michoacán. México (181 p.) |
| SAHOP | Guía para la presentación de originales de impresión, México 1979, (36 p.) |
| SAHOP | Hipótesis general de desarrollo de Centros de Población, (planos del Estado de Michoacán), Méx. (13 p.), 16 pl. |
| Dirección General de Centros de Población | Estructura Económica, México (4 p.) Las condiciones Naturales, México (10 p.) Estructura Social, México (10 p.) |

| | |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Secretaría de Planeación | Planos Varios de Uruapan del Estado de Michoacán, Michoacán (12 p.) |
| SRH | Plano Regulador, (memoria analítica) México (34 p.) |
| Secretaría de Salubridad y Asistencia | Estudio de Salud, (Estudio de la comunidad de San Pedro de las Colinas de Coahuila). México (27 p.) |
| Oficina de Normas y Métodos | Síntesis metodológica de la teoría de los Umbrales en sus aspectos teórico-operativo, México (19 p.) |
| Instituto L.A. de Planificación | Discusiones sobre Planificación, Ed. S. XXI, 9ª edición Chile 14 de Julio 1965. |
| Dinámica Habitacional | Documento sobre Regeneración Urbana, Suplemento No. 2, México Abril 1974. |
| Correo de la UNESCO | Un lugar donde vivir, Revista Unesco, Francia 1976 (5 p.) |
| Departamento de Asuntos Sociales | Aspectos Básicos de la Población, Unión Panamericana, Washington 1970. |
| ONU | El Desarrollo Urbano en América Latina, Servicios Interamericanos de Información sobre el Desarrollo Urbano Bogotá 1973 (71 p.) |
| Publicación Oficial | Publicación Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán, México 1979 (12 p.) |
| Directorio Telefónico de Uruapan | Uruapan Michoacán 1977 (102 p.) |

| | |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| HERNANDEZ, Jaimes Enrique | Modelo socio-económico de la ciudad "Mexicali", IPESA |
| GASTON, Escalante Jaime | Análisis económico de la ciudad de Uruapan y situación del comercio, (t6- sis), Guadalajara (52 p.) |
| FERNANDEZ, Justino | Uruapan, Publicaciones de la SHCP. México 1936, (43 p.) |
| INDIAZABAL, Joaquín S. | Eco-Diseño (t6-sis), México 1976, (90 p.) |
| ILPES | Discusiones sobre Planificación, Ed. S. XXI. |
| ILPES | Guía para la presentación de proyectos, ILPES, S. XXI. |
| CASTELLS, Manuel | Problemas de Investigación en Sociología Urbana, S. XXI. |
| ANDERSON, Nels | Sociología de la Comunidad Urbana, Una perspectiva Mundial. |
| DGE | Censos de Población, 1970 |
| DGE | Censos Ejidales, 1975 |
| DGE | Censo Industrial, 1975 |
| INDECO | Temas de Desarrollo, Economía y Urbanismo en México, México 1976 (65 p.) |
| INFONAVIT | Revista Vivienda, Vol. 3 No. 6 Méx. 1978 (69 p.) |

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Arquitectura
Autogobierno Taller 2



"Planta Industrial para la Transformación
de la Madera"

COCUCHO, MPIO. DE CHARAPAN, MICHOACÁN

T É S I S

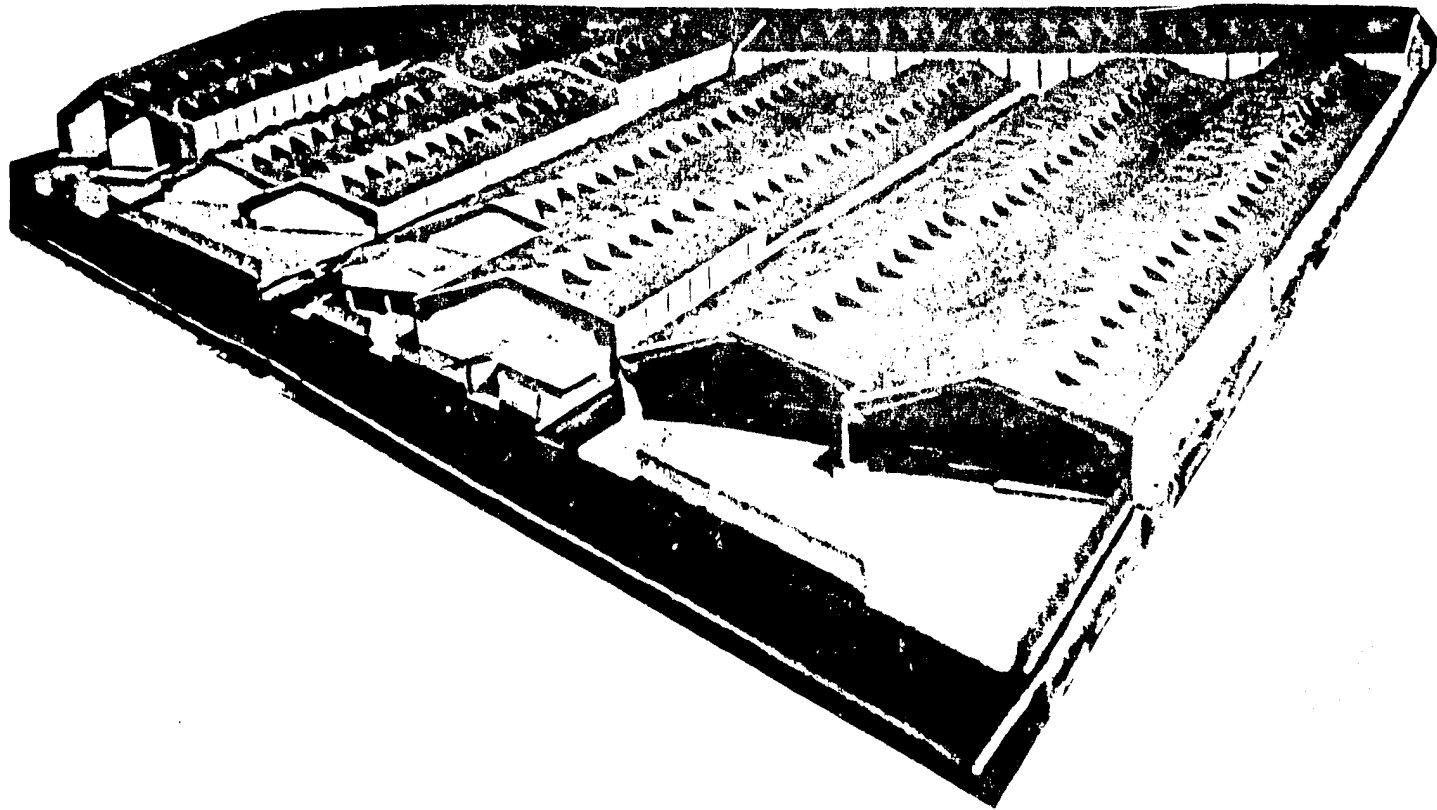
Que para obtener el título de

a r q u i t e c t o

presenta

Francisco Gerardo Lira Rodarte

No. de cta. 7 1 1 2 9 7 3 - 0



- FACULTAD DE ARQUITECTURA AUTOGOBIERNO
TALLER "2"

PROYECTO DE TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE "ARQUITECTO"; CON EL NOMBRE DE:
"PLANTA INDUSTRIAL PARA LA TRANSFORMACIÓN DE LA MADERA"

SINODALES:

ARQ. ENRIQUE SANTOS RUIZ GÓMEZ.
PRESIDENTE.

ARQ. JUAN FELIPE ORDÓÑEZ CERVANTES.
SECRETARIO.

ARQ. SILVIA DECANINI TERAN.
VOCAL.

ARQ. JOSE ALFONSO RAMIREZ PONCE.
SUPLENTE.

ING. MARIO HUERTA PARRA.
SUPLENTE.

EPIGRAFE.

El problema de la vivienda enfocado a la población de la Meseta Tarasca, Michoacán; se debe apreciar desde la solución a los problemas de la estructura económica del empleo, teniendo como base, la sociedad campesina actuante y proporcionando la organización cooperativa, para la explotación de los recursos naturales y humanos de Los Ejidos y Comunidades; para beneficio de elevar el índice de vida y del habitat.

PREFACIO.

Utilizando el criterio de Desarrollo y Materialización de una Tesis Profesional, elaborada a partir del método científico, determinada así por la concepción que se tiene ahora en la FACULTAD DE ARQUITECTURA-AUTOGOBIERNO, sobre una Arquitectura más sistemática y objetiva; definiendo el proceso como el nexo lógico y adecuado para satisfacer las necesidades reales que se nos presentan como Diseñadores. Así mismo es un método al cual, se controla y evalúa, permitiendo comprobar su validez como satisfactor de las necesidades que lo motivaron. Es por esto, que dedico este trabajo a la memoria de dos Arquitectos quienes fueron arraigados expositores de esta Teoría, para: Germinal Pérez Plaza y Raúl Arana, quienes actuaron en el Autogobierno con la disposición suficiente para cambiar las estructuras Académicas dadas en la Escuela Nacional de Arquitectura, UNAM, hasta 1972.

Así esta Tesis se estructura, con la siguiente Temática General:

Identificación de las variables que determinan el problema.

Determinación del Universo de variables sobre las que el Diseñador puede actuar para influir en la conducta del fenómeno considerado como problema.

Metodología de Diseño.

Programa Arquitectónico.

Proyecto Arquitectónico.

PRÓLOGO.

Este trabajo se origina, partiendo del Estudio Socio-Económico del PLAN DE DESARROLLO URBANO DE URUAPÁN - MICHOACÁN, elaborado en el Seminario de Tesis del Taller 11 en el semestre de 1979 - 1, y el cual fué expuesto a la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas; en este trabajo participamos 30 pasantes a quienes agradezco su colaboración y afecto, (ver carta de Reconocimiento SAHOP, pag. 105).

El enfoque hacia este proyecto es en relación a las potencialidades de Desarrollo de la Meseta Tarasca, -- en cuanto a sus recursos de Materia Prima (Maderas de Pino y Encino), y Humanas (Mano de Obra especializada en su tradición artesanal), esto enfocado hacia una organización indígena; por lo cual identifique entre los sectores de la población Uruapense, que existen posibilidades reales de emprender este tipo de proyectos dentro de la Unión de Ejidos y Comunidades Indígenas Forestales de la Meseta Tarasca, organización que agrupa a 27 Ejidos y 22 Comunidades, con una población de 50 000 indígenas forestales (1980) y un potencial forestal de 374 349 Has. de superficie arbolada.

Partiendo del Estudio Financiero del Proyecto para el establecimiento de una Fábrica de Muebles, en la -- Comunidad de Cocueho, Municipio de Charapan con una población de 4 000 habitantes.

Así con esto, determino una justificación de carácter Teórico-Práctica para la elección de mi Tesis Profesional de Arquitecto, aceptando así la solicitud y el compromiso con esta organización; y representando a la Facultad de Arquitectura-Autogobierno para la realización del proyecto.

La definición general de este proyecto pretenderá alcanzar como punto fundamental, la inserción de los mecanismos básicos para el establecimiento del modelo de una Cooperativa de Producción de Maderas Industrializadas, -- llevadas a su más alto nivel de acabado, lo cual repercutirá en su valor agregado, convirtiendo al Indígena Forestal en Propietario, Socio, Trabajador y Comerciante de productos arquitectónicos y de carpintería con un alto nivel de calidad, para competir en el mercado de la Producción.

Así, la premisa fundamental de esta Tesis, es la convicción del Planteamiento del Plan de Estudios de la Facultad de Arquitectura-Autogobierno, el cual define al Arquitecto con una posición materialista-dialéctica, al -- participar en el momento histórico en que la Unión tiene asegurados los mecanismos de crédito para la generación de este tipo de proyectos.

Pienso que este estudio, será la base de otros estudios de Maestría que pienso elaborar en el futuro, en relación al problema de la Vivienda ligado a estas cooperativas de Producción Maderera.

Es por esto que me siento profundamente agradecido al trabajar con el cuadro Técnico y Administrativo DEUECTFOMET.

Al Lic. Francisco Ortiz Hernández; gracias a quien fué materializada, esta investigación Teórica y de Campo, ya que me invitó a participar en el proyecto.

Al Ingeniero Mecánico Raúl Pérez Calderón; por su completo apoyo Técnico e Intelectual.

A la comunidad de Cocueho; gente muy humilde, pero con gran visión de las transformaciones sociales, arraigadas ya que son Purepechas Autoctónos a quienes doy las gracias por su amable estancia y colaboración para la elección de terrenos y los aspectos de Diseño Participativo.

Así mismo al Secretario de Fomento Rural Ingeniero Tomas Torres Magaña, al Programa PIDER de la Secretaría de Programación y Presupuesto y a los Técnicos del Banco de México (FIRA) con quienes tuve el gusto de exponer esta Tesis Profesional y quienes observaron y criticaron con la mayor claridad, los aciertos y errores de mi trabajo en agosto de 1979.

INTRODUCCIÓN

Como proyecto de Arquitectura Industrial, será la base de referencia para que diseñadores de productos industrializados de madera; sigan el trabajo de retroalimentación del proceso de producción mismo, (diseño de viviendas, estructuras, porticos laminados y carpintería). Siendo así un estudio que determinará al producto en función de la organización de la producción, siguiendo con atención la idea de "proceso" que ha sido planteado en sus términos más esenciales por R. Buckminster Fuller en la descripción del ciclo: ciencia-técnica-industrial, se trata de un ciclo generado a partir de la secuencia: conocimientos básicos de producción masiva de consumo masivo.

El consumo masivo, es decir, el comportamiento social prevalece nueva información que influye en los conocimientos básicos, cerrando el ciclo, e iniciando una nueva fase. Por último la inserción en condiciones reales de producción y consumo, al introducir una nueva dimensión y porque no una nueva política. La imaginación de sistemas no solamente físicos sino también organizativos, donde el problema se transfiere a la concepción de cosas producidas industrialmente a la organización de procesos de producción y consumo que implementen concepciones y necesidades particulares de la sociedad. Comprendemos así la observación de R.B. Fuller, el más radical defensor de las potencialidades de lo material cuando definió "la palabra", como la primera herramienta industrial del hombre.

También este proyecto industrial, relacionará a un grupo interdisciplinario, el cual se integrará a esta empresa-cooperativa a través de la UECIFOMET, con el fin de preparar los cuadros técnicos de control y administración, dentro de las comunidades y ejidos; lo mismo para los obreros; estos representan a grupos organizados que propicien su capacitación en escuelas técnicas de la madera.

Otro aspecto es la reforestación; siendo así premisa fundamental en el proceso de explotación de este recurso renovable, al cual se incrementará, cosechándolo y llevándolo a altos niveles de transformación. Ya que la industrialización complementará el ciclo biótico hombre-naturaleza; al racionalizar su medio natural con sus medios de producción y consumo.

INDICE GENERAL.

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| PRLAFACIO. | |
| PROLOGO. | |
| INTRODUCCIÓN. | |
| | PAGINA |
| MAPA EDC. IMP/EC. | |
| MAPA ZONA MESETA TARASCA. | |
| -IDENTIFICACIÓN DE LAS - VARIABLES QUE DETERMI - NAN EL PROBLEMA. | 2 |
| -DETERMINACION DEL UNI - VERSO DE VARIABLES SO - BRE LAS QUE EL DISEÑO - PUEDE ACTUAR PARA - INFLUIR EN LA CONDUCTA - DEL FENOMENO CONSIDERA - DO COMO PROBLEMA. | 3 |
| -MARCO DE REFERENCIA. | 4 |
| -SEGURIDAD INDUSTRIAL. | 8 |
| -LENGUAJE DE LA ARQUITECTURA. | 9 |
| -METODOLOGIA DE DISEÑO. | 11 |
| 1.- ANALISIS DE SITIO. | 12 |
| 2.- SECUENCIAS GENERALES - DE PRODUCCION. | 25 |
| 3.- PROCESO ESPACIO TEMPORAL - DE LAS ACTIVIDADES. | 25 |
| 4.- ORGANIZACIÓN Y MARCO DE - REFERENCIA DEL PERSONAL. | 29 |
| 5.- REQUERIMIENTOS PARTICULA - RES DE LOS EDIFICIOS. | 35 |
| 6.- REQUERIMIENTOS GENERALES. | 44 |
| - NECESIDADES DE AREAS. | 46 |
| 7.- CRITERIO DE ZONIFICACION. | 46 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| | PAGINA |
| 8.- ESPECIFICACIONES MATERIALES | 47 |
| 9.- DETERMINACION DE LOS SISTE - MAS CONSTRUCTIVOS APLICA -- BLES A LA SOLUCION DE LA ES - TRUCTURA - TIPO. | 49 |
| TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL Y CALCULO. | 51 |
| DESARROLLO DEL PROYECTO ARQUITEC - TONICO. | 59 |
| INDICE DE PLANOS (NUMERACIÓN) | 60 |
| 1.- LOCALIZACION | 61 |
| 2.- TERRENO. | 62 |
| 3.- NIVELES DE PISOS. | 63 |
| 4.- PLANTA ARQUITECTONICA GENERAL. | 64 |
| 5.- PLANTA DE CONJUNTO. | 65 |
| 6.- PLANTA DE EJES. | 66 |
| 7.- CIMENTACION. | 67 |
| 8.- PLANTA ARQUITECTONICA SECC. 1 | 68 |
| 9.- PLANTA ARQUITECTONICA SECC. 2 | 69 |
| 10.- PLANTA ARQUITECTONICO SECC. 3 | 70 |
| 11.- CORTES GENERALES. | 71 |
| 12.- ESTRUCTURAL. | 72 |
| 13.- ESTRUCTURAL. | 73 |
| 14.- CORTES - ESTRUCTURA. | 74 |
| 15.- PERSPECTIVA Y FOTOS MAQUETA | 75,76 |
| 16.- ESTRUCTURAL - VIGAS. | 78 |
| 17.- ESTRUCTURAL - COLUMNAS. | 79 |
| 18.- FACHADAS. | 80 |
| 19.- ESTUFA DESECADORA. | 81 |
| 20.- TRATAMIENTO DE PRESERVACION. | 82 |

| | PAGINA. |
|----------------------------------------------------|---------|
| 21.- CARPINTERIA. | 83 |
| 22.- INSTALACION SANITARIA. | 84 |
| 23.- INSTALACION HIDRAULICA. | 85 |
| 24.- INSTALACION SANITARIA RED GRAL. | 86 |
| 25.- INSTALACION HIDRAULICA RED GRAL. | 87 |
| 26.- INSTALACION ELECTRICA GENERAL. | 88 |
| - MEMORIA DE CALCULO DE ILUMINACION - Y FUERZA. | 90 |
| - CARTA DE RECONOCIMIENTO. | 105 |
| - INDICE BIBLIOGRAFICO. | 106 |



ESTADO DE
JALISCO

ESTADO DE
GUERETARO

COCUCHO

CHARAPAN
PARACHO

URUAPAN

REGIÓN OCCIDENTE
"MESETA TARASCA"

ESTADO DE
MÉXICO

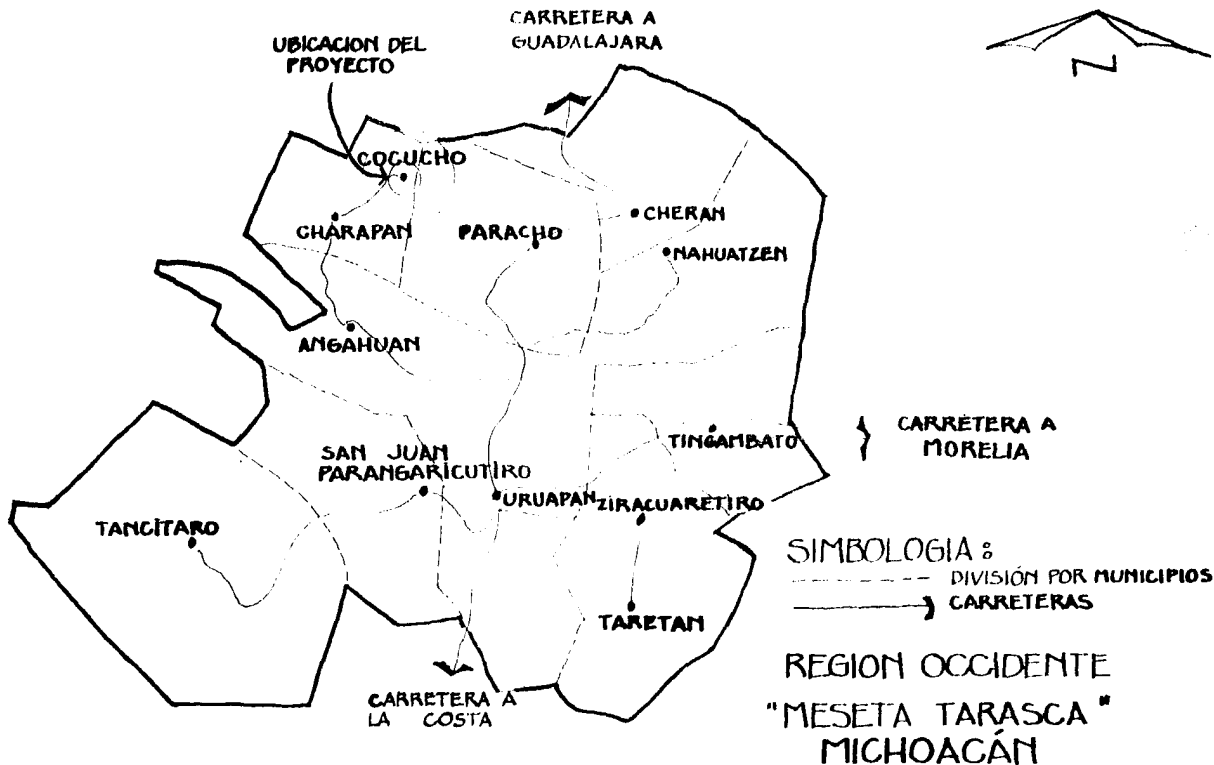
ESTADO DE
COLIMA

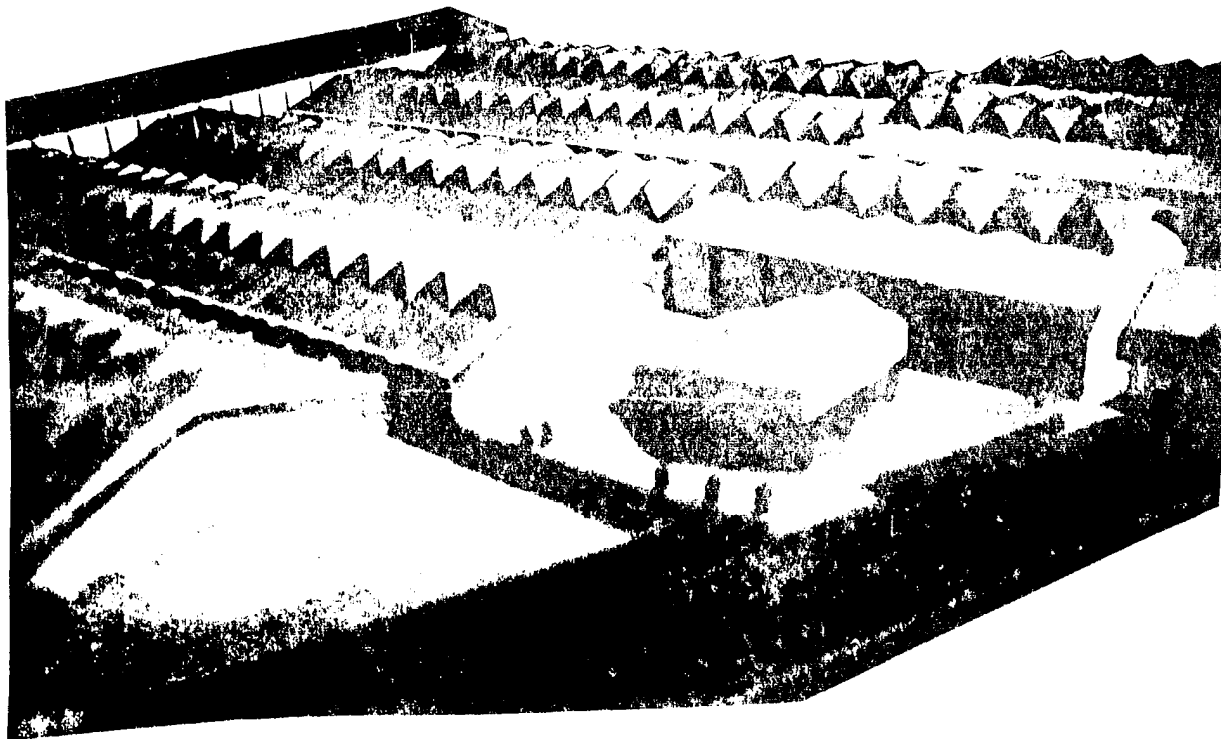
ESTADO DE
GUERRERO

OCEANO PACIFICO

ESTADO DE MICHOACÁN









IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES QUE DETERMINAN EL PROBLEMA.

b) Objetivos del proyecto .

Ante la posibilidad de proponer este proyecto a la gente más organizada de las Comunidades, con respecto a la explotación e industrialización de los recursos silvícolas de la zona, y con la finalidad de planificar la complementariedad e integración de un complejo maderero; para lograr una máxima rentabilidad de sus productos.

Así con el establecimiento de este complejo maderero, propiciará la generación de empleos para los habitantes de la zona ; al elevar los ingresos de la P.I.A., repercutirá en elevar el nivel de vida por la consiguiente acumulación de capital.

Con la industrialización del recurso, estimular el cuidado, conservación, mejoramiento y aprovechamiento racional del bosque, y por ende, el mantenimiento del equilibrio bio-ecológico de las zonas forestales de la región.

Aportar a la materia prima proveniente del bosque el mayor valor agregado posible, mediante su industrialización.

También la generación de empleos propiciará el arraigo de la comunidad, evitando su desplazamiento hacia las ciudades y centros industriales urbanos.

c) Medida en que se cumplen estos objetivos.

Se cuenta con gran demanda en el mercado de muebles y productos de carpintería, formada por estratos sociales de nivel medio, con capacidades de compra bastante restringidas, dado el costo de vida que impera en el país, razón por la que esta fábrica deseara tender desde su puesta en marcha en adelante, al abatimiento de costos a través de un debido control en el proceso de producción.

La capacitación de la mano de obra necesaria para este complejo maderero, no parte de cero, puesto que, se cuenta con un número considerable de personas con destreza y aptitudes susceptibles de ser mejoradas y adecuadas a corto plazo a la tecnología, que se proyecta utilizar.

La formulación de este proyecto, es llegar a diseñar la función de producción óptima, que utilice todos los recursos disponibles.

Así ante las características de los diferentes productos relacionados entre sí, tendrán una complementariedad en el sentido de la utilización de: Instalaciones comunes, relaciones industriales, mantenimiento de las instalaciones eléctricas, reparaciones mecánicas, adquisición para el almacén, etc.

1

ANTECEDENTES:

a) Motivos que originaron el proyecto.

Existe un aprovechamiento irracional e ilegal del recurso forestal, siendo éste, una riqueza potencial que debe ser aprovechada por los ejidatarios y comuneros con derechos legales.

Dado que no les ha reportado beneficios económicos, ha existido un mal manejo del bosque por parte de Ejidados y Comunidades.

Así mismo por ausencia de la industrialización de la madera no se ha explotado un recurso relativamente abundante que podría proporcionar ocupación y mayores ingresos a sus legítimos dueños.

ceso de producción y su organización

-Otro grupo de elementos complementarios que describe, las obras físicas necesarias, la organización de la producción y el calendario de realización del proyecto.

DETERMINACIÓN DEL UNIVERSO DE VARIABLES SOBRE LO QUE EL DISEÑADOR PUEDE ACTUAR PARA INFLUIR EN LA CONDUCTA DEL FENÓMENO CONSIDERADO COMO PROBLEMA

La presentación del estudio técnico debe indicar en forma explícita las etapas principales de perfeccionamiento de la idea original hasta llegar al diseño propuesto como solución más conveniente en el anteproyecto definitivo. Al mismo tiempo se presentarán las justificaciones de las decisiones adoptadas, mostrando sus ventajas ante las demás alternativas que eventualmente se hayan considerado.

Es así como el estudio técnico no solamente ha de demostrar y justificar cual es la alternativa técnica que mejor se ajusta, a los criterios de optimización que corresponden de aplicar al proyecto.

Las decisiones que se adopten como resultado del estudio técnico, determinarán las necesidades de capital y de mano de obra que tendrá que atenderse para ejecutar el proyecto y ponerlo en operación.

El conjunto de las decisiones que afectan los costos totales de producción y el modo como estos costos se distribuyen, constituyen el vínculo orgánico entre el estudio técnico y el estudio económico de un proyecto.

Estudio Básico.

El tamaño de un proyecto se mide por su capacidad de producción de bienes o de pres-

tación de servicios, definida en términos técnicos, en relación con la unidad de tiempo de funcionamiento normal de la empresa. Este concepto de producción normal se puede definir con la cantidad de productos por unidad de tiempo que se puede obtener, con los factores de producción elegidos operando en las condiciones locales que se espera que se produzcan con mayor frecuencia, durante la vida útil del proyecto y conducentes al menor precio unitario.

Estudio de Localización.

Se refiere tanto a la macrolocalización como a la microlocalización de la nueva unidad de producción, llegándose hasta la definición precisa de su ubicación, en el país o en una región, en el subespacio urbano o en el subespacio rural, debe también justificarse en la presentación del proyecto, mostrándose en ambos casos de las consecuencias de las alternativas consideradas en término, de costos de inversión y de operación de costos sociales.²

MARCO TEÓRICO:

Lo sustantivo en la formulación de proyectos es llevar a diseñar la función de producción óptima que mejor utilice los recursos disponibles, para obtener el producto deseado, sea éste un bien o un servicio.

El resto de la metodología corresponde a las técnicas e instrumentos necesarios - para este fin y especialmente para poder medir el grado de adecuación de esa función de producción a un determinado conjunto de criterios.

La descripción de la unidad productiva comprenden dos conjuntos de elementos:

-Un grupo básico, que reúne los resultados relativos al tamaño del proyecto, su pro-

MARCO DE REFERENCIA.

PRESENTACIÓN DE LAS NECESIDADES A SATISFACER COMO PROYECTO DE ARQUITECTURA INDUSTRIAL.

ESTUDIO TEORICO-PRACTICO DE DISTRIBUCIÓN.

La distribución en planta implica la ordenación física de los elementos industriales. Esta ordenación ya practicada o en proyecto, incluye, tanto los espacios necesarios para el mantenimiento del material, almacenamiento, trabajadores indirectos y todas las otras actividades o servicios, como el equipo de trabajo o personal del taller.

Objetivos básicos de la distribución en planta:

Integración conjunta de todos los factores que afectan a la distribución.

Movimiento de material según distancias mínimas.

Circulación del trabajo a través de la planta.

Utilización efectiva de todo el espacio.

Satisfacción y seguridad de los trabajadores.

Facilidad de reordenación ante el cambio de diferentes sistemas de distribución.

Principios básicos de la distribución en planta:

Integración del conjunto.

La mejor distribución es la que integra a los hombres, los materiales, la maquinaria, las actividades auxiliares, así como cualquier otro factor, de modo que resulte el compromiso mejor entre todas estas partes.

Mínima distancia recorrida.

A igualdad de condiciones, es siempre mejor la distribución que permite que la distancia a recorrer por el material entre operaciones sea la más corta.

Circulación o Flujo de Materiales.

A igualdad de condiciones, es mejor aquella distribución que ordene las áreas de trabajo, de modo que cada operación o proceso - este en el mismo orden o secuencia en él - que se transforman, tratan o montan.

Espacio Cúbico

La economía se obtiene utilizando de un modo efectivo todo el espacio disponible, tanto en vertical como en horizontal.

Satisfacción y seguridad

A igualdad de condiciones, será siempre, el trabajo más satisfactorio y seguro en cuanto que la distribución sea efectiva.

La Flexibilidad

A igualdad de condiciones, siempre será más efectiva, la distribución que pueda ser ajustada o reordenada con menos costos e inconvenientes.

NATURALEZA DEL PROYECTO DE UNA PLANTA COMPLETAMENTE NUEVA.

Aquí se trata de ordenar todos los medios de producción e instalaciones para que trabajen como conjunto integrado.

El Ingeniero de Distribución, puede empezar su trabajo desde el mismo principio, su distribución determinará el diseño de los nuevos edificios, la localización de todas las entradas de los servicios, etc.

LA PRODUCCIÓN

Es el resultado obtenido de un conjunto de hombres, materiales y maquinaria (incluyendo utillaje y equipo actuando bajo alguna forma de dirección. Los hombres trabajan sobre cierta clase de material con ayuda de la maquinaria, cambian la forma característica del material o le añaden otros materiales distintos para convertirlo en un producto terminado.

TIPOS DE DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

Elemento móvil y su descripción:

Movimiento de Material

Probablemente el elemento comúnmente más móvil. El Material, se mueve de un lugar de trabajo a otro, de una operación a la siguiente.

Movimiento del hombre

Los operarios se mueven de un lugar de trabajo al siguiente, llevando a cabo las operaciones necesarias sobre cada pieza del material. Esto raramente ocurre sin que los hombres lleven consigo maquinaria (al menos sus herramientas).

Movimiento de Maquinaria

El trabajador mueve diversas herramientas o máquinas dentro de un área de trabajo para actuar sobre una pieza grande.

Movimiento de Maquinaria y de Hombres

El trabajador se mueve con el material, llevando a cabo una cierta operación en cada máquina o lugar de trabajo.

Movimiento de Materiales, Hombre y Maquinaria.

Ciertos tipos de trabajo de Montaje en los que las herramientas y materiales son de poco tamaño.

TIPOS CLASICOS DE DISTRIBUCIÓN

Naturaleza de la Producción:

El cambio de la forma se llama elaboración o fabricación.

El cambio de características se llama tratamiento.

La adición de otros materiales a una primera pieza o material, se llama montaje.

La distribución por proceso, o distribución por función, en ella todas las operaciones del mismo proceso -o tipo de proceso- están agrupadas.

Distribución por posición fija.

Es decir permaneciendo el material en situación invariable, se trata de una distribución en la que el material o el componente pertenecen en lugar fijo; todas las herramientas, máquinas, hombres y otras piezas de material concurren a ella. Todo el trabajo se hace -o el proceso se ejecuta- con el componente principal estacionado con una misma operación.

Producción en Cadena, en Línea o por producto.

En ésta, un producto o tipo de producto se realiza en una área, pero al contrario de la distribución física, el material, está en movimiento. Esta distribución dispone cada operación inmediatamente al lado de la siguiente.

EL FACTOR MATERIAL

La distribución de nuestros elementos de producción ha de depender necesariamente -del producto que deseemos y del material- con el que trabajemos.

Consideraciones:

El Proyecto y especificaciones del producto
Las características físicas del producto
La cantidad y variedades de materiales
La forma de combinar materiales unos con otros.

Proyecto enfocado hacia la producción;
Tamaño -Forma y Volumen - Peso (Afectara a otros factores de distribución tales como Maquinaria, Carga de pisos, Equipo de Transporte, Métodos de Almacenamiento).
Numero de artículos distintos.

Cantidad de producción de cada artículo:

Cantidad= Suma de Lote # 1 + lote # 2 + lote # 3.

En la Producción en cadena, Cantidad = Ritmo de producción por tiempo que durara el trabajo.

Variación en la cantidad de producción.

FACTOR MAQUINARIA

Los elementos o particularidades del factor maquinaria incluyen:

Máquinas de Producción:

Equipos de Proceso o Tratamiento

Dispositivos Especiales

Herramientas, Moldes, Patrones, Plantillas, Montajes.

Aparatos de medición y comprobación, unidades de prueba.

Herramientas Manuales y Eléctricas

Controles o cuadros de control

Maquinaria de repuesto o Inactiva

Maquinaria para Mantenimiento.

Consideraciones

Requerimientos de la maquinaria y el proceso

Espacios, Forma, Altura y Peso.

FACTOR HOMBRE

Mano de Obra directa

Jefes de Equipo y Capataces

Jefes de sección y Encargados

Jefes de Servicio.

FACTOR MOVIMIENTO

Mover o trasladar el material tan poco como ella sea compatible, con los otros factores de producción; establecer una producción que nos asegure unos traslados cortos, pero que estén siempre dirigidos hacia la terminación del producto y después instalar controles de operación que lo mantengan en movimiento.

Elementos y Particularidades físicas del factor movimiento, (equipo).

Rampas, Conductos, Rielesquía

Transportadoras de Rodillos

Grúas Montacarga

Equipo de Estibado, Afianzamiento y Colocación.

FACTOR SERVICIO

La palabra servicio tiene multitud de significados en la industria, por lo que a distribución se refiere, los servicios de una planta son las actividades, elementos y personal que sirven y auxilian a la producción

Los servicios mantienen y conservan en actividades a los trabajadores, materiales o maquinaria.

Estos servicios comprenden:

Servicios relativos al personal:

Vías de Acceso

Instalaciones para uso del personal

Protección contra incendios
Eliminación
Aislación y Ventilación
Piscinas.

Servicios relativos al Material:
Control de Calidad
Control de Producción
Control de Desperdicios

Servicios relativos a la Maquinaria:
Mantenimiento
Distribución de líneas de servicios auxiliares.

FACTOR EDIFICIO

Las industrias dedicadas a simples operaciones de, Elavación, Tratamiento o montaje como es el caso de la mayor parte de las que producen artículos de consumo, les basta el edificio de aplicación general. Este es el tipo de edificio en el que se pueden fabricar diferentes productos con igual facilidad. Generalmente este edificio es de carácter más permanente que su equipamiento de distribución. Su costo inicial es menor, debido, a causa de los diseños standard, a metales regulares de construcción. Estos edificios pueden incorporar -igual que cualquier planta especial- las buenas características que debe poseer un edificio industrial residenciando del tipo de producción.

FACTOR CAMBIO

De una cosa podemos estar seguros y es de que las consideraciones de trabajo cambiarán, y que estos cambios afectaran a la distribución en mayor o menor grado. El cambio es una parte básica en todo concepto de mejora y su frecuencia y rapidez se va haciendo cada día mayor.

FLEXIBILIDAD DE LA DISTRIBUCIÓN

Significa su adaptabilidad de adaptarse a los cambios:

Maquinaria y equipo desplazable
Equipo autónomo
Líneas de servicio fácilmente accesibles
Equipo normalizado
Técnicas de movimiento previamente planteadas.

Basicamente la flexibilidad de una distribución, se consigue manteniendo, la distribución original tan libre como sea posible de toda característica fija, permanente y especial.

El modo de enfrentarse con este problema, es ante todo resolviendo los problemas técnicos, que causen la variación y solo entonces jugar con la distribución.

LA ADAPTABILIDAD

Proporcionando equipo supletorio (productivo y de manejo), se deben proveer instrumentos y dispositivos de manejo, suplementarios para todas las demoras. Estableciendo rutas de flujo sustitutivas, ello requiere un circuito secundario y, además implica demoras en productos menos importantes.

Estableciendo estacionamientos de existencias, o stocks de compensación en periodos de horas extras.

LA VERSATILIDAD

Se mide por su aptitud para manejar una variedad de productos y / o cantidades diferentes. La versatilidad de la maquinaria, utillaje y equipo para enfrentarse con fluctuaciones en la variedad y cantidad.

FUNDAMENTOS O PRINCIPIOS DE GUIA:

Plantear todo y luego los detalles
Plantear primero la disposición ideal y luego la disposición practica
Seguir los ciclos de desarrollo de una distribución y hacer que las fases se superpongan.

Fase I Seleccionar una localización integrada.

Fase II Realizar una distribución de Conjunto.

Fase III Establecer un plan de distribución detallado.

Fase IV Planear e instalar la distribución.

GUIA PARA DETERMINAR LAS CARACTERISTICAS DE LA CUBIERTA:

Excedente en altura para:

Equipo de proceso (hornos de secado)
Equipo de manejo (Grúas transportadoras)

Respiraderos

Distribución Eléctrica

Transformador, Compresores, Ventiladores.

Resistencia a soportar desde arriba equipo de manejo.

Iluminación, luz de techo independiente de las paredes.

PREVISIONES ESPECIALES

TUBERIAS: Agua, Vapor, Condensados, Productos Químicos, Gas, Aire Comprimido.

DESAGUES: Agua, Soluciones.

CONEXIONES: Alto Voltaje, Electricidad.

ELEMENTOS DE APOYO Y SOPORTE: Cimientos, Suelo Reforzado. Apoyo de bancos o mesas, Estructuras.

Protección contra incendios
Iluminación
Calefacción y Ventilación
Oficinas.

Servicios relativos al Material:
Control de Calidad
Control de Producción
Control de Desperdicios

Servicios relativos a La Maquinaria:
Mantenimiento
Distribución de líneas de servicios auxiliares.

FACTOR EDIFICIO

A las industrias dedicadas a simples operaciones de, Elaboración, Tratamiento o montaje como es el caso de la mayor parte de las que producen artículos de consumo, les basta el edificio de aplicación general. Este es el tipo de edificio en el que se pueden fabricar diferentes productos con igual facilidad. Generalmente este edificio es de carácter más permanente que su equipo o distribución. Su coste inicial es menos elevado, a causa de los diseños standard, y métodos regulares de construcción. Estos edificios pueden incorporar -igual que cualquier planta especial- las buenas características que debe poseer un edificio industrial presindiendo del tipo de producción.

FACTOR CAMBIO

De una cosa podemos estar seguros y es de que las consideraciones de trabajo cambiarán, y que estos cambios afectarán a la distribución en mayor o menor grado. El cambio es una parte básica en todo concepto de mejora y su frecuencia y rapidez se va haciendo cada día mayor.

FLEXIBILIDAD DE LA DISTRIBUCIÓN

Significa su adaptabilidad de adaptarse a los cambios:

Maquinaria y equipo desplazable
Equipo autónomo
Líneas de servicio fácilmente accesibles
Equipo normalizado
Técnicas de movimiento previamente planteadas.
Básicamente la flexibilidad de una distribución, se consigue manteniendo, la distribución original tan libre como sea posible de toda característica fija, permanente y especial.
El modo de enfrentarse con este problema, es ante todo resolviendo los problemas técnicos, que causen la variación y solo entonces jugar con la distribución.

IA ADAPTABILIDAD

Proporcionando equipo supletorio (productivos y de manejo), se deben prever instrumentos y dispositivos de manejo, instrumentarios para todas las demoras.
Estableciendo rutas de flujo sustitutivas, ello requiere un circuito secundario y, además implica demoras en productos menos importantes.
Estableciendo estacionamientos de existencias, o stocks de compensación en periodos de horas extras.

LA VERSATILIDAD

Se mide por su aptitud para manejar una variedad de productos y / o cantidades diferentes.
La versatilidad de la maquinaria, utillaje y equipo para enfrentarse con fluctuaciones en la variedad y cantidad.

FUNDAMENTOS O PRINCIPIOS DE GUIA:

Plantear todo y luego los detalles
Plantear primero la disposición ideal y luego la disposición práctica
Seguir los ciclos de desarrollo de una distribución y hacer que las fases se superpongan.
Fase I Seleccionar una localización integrada.
Fase II Realizar una distribución de Conjunto.
Fase III Establecer un plan de distribución detallado.
Fase IV Planear e instalar la distribución.

GUIA PARA DETERMINAR LAS CARACTERISTICAS DE LA CUBIERTA:

Excedente en altura para:
Equipo de proceso (hornos de secado)
Equipo de manejo (Grúas transportadoras)
Respiraderos
Distribución Eléctrica
Transformador, Compresores, Ventiladores.
Resistencia a soportar desde arriba equipo de manejo.
Iluminación, luz de techo independiente de las paredes.

PREVISIONES ESPECIALES

TUBERIAS: Agua, Vapor, Condensados, Productos Químicos, Gas, Aire Comprimido.

PESAGUES: Agua, Soluciones.

CONEXIONES: Alto Voltaje, Electricidad.

ELEMENTOS DE APOYO Y SOPORTE: Cimientos, Suelo Reforzado. Apoyo de bancos o mesas, Estructuras.

PROTECCIÓN O AISLAMIENTO: Combustión, Explosión, Derrame.

ACONDICIONAMIENTO: Aire Filtrado, Temperatura Constante, Elementos de Absorción de ruido, Protección contra fuego.

MOVILIDAD: Características Especiales de Movilidad.

SEGURIDAD INDUSTRIAL.

La Fundamentación Jurídica afirma que para obtener el progreso real y comparado de nuestro país es necesario que se les garanticen a los trabajadores las condiciones de trabajo ya que en ningún caso sean inferiores a las establecidas en la ley, así como también sean proporcionales y remunerativas.

Las normas laborales se contienen en

artículo 123 constitucional en todas sus fracciones.

La seguridad y la Higiene aplicadas a los centros de trabajo, tienen como objetivo salvaguardar la vida y preservar la salud e integridad física de los trabajadores por medio del dictado de normas encaminadas tanto a que se les proporcionen, las condiciones adecuadas para el trabajo, como a capacitarlos y orientarlos en el adiestramiento, para que se eviten dentro de lo posible las enfermedades y accidentes.

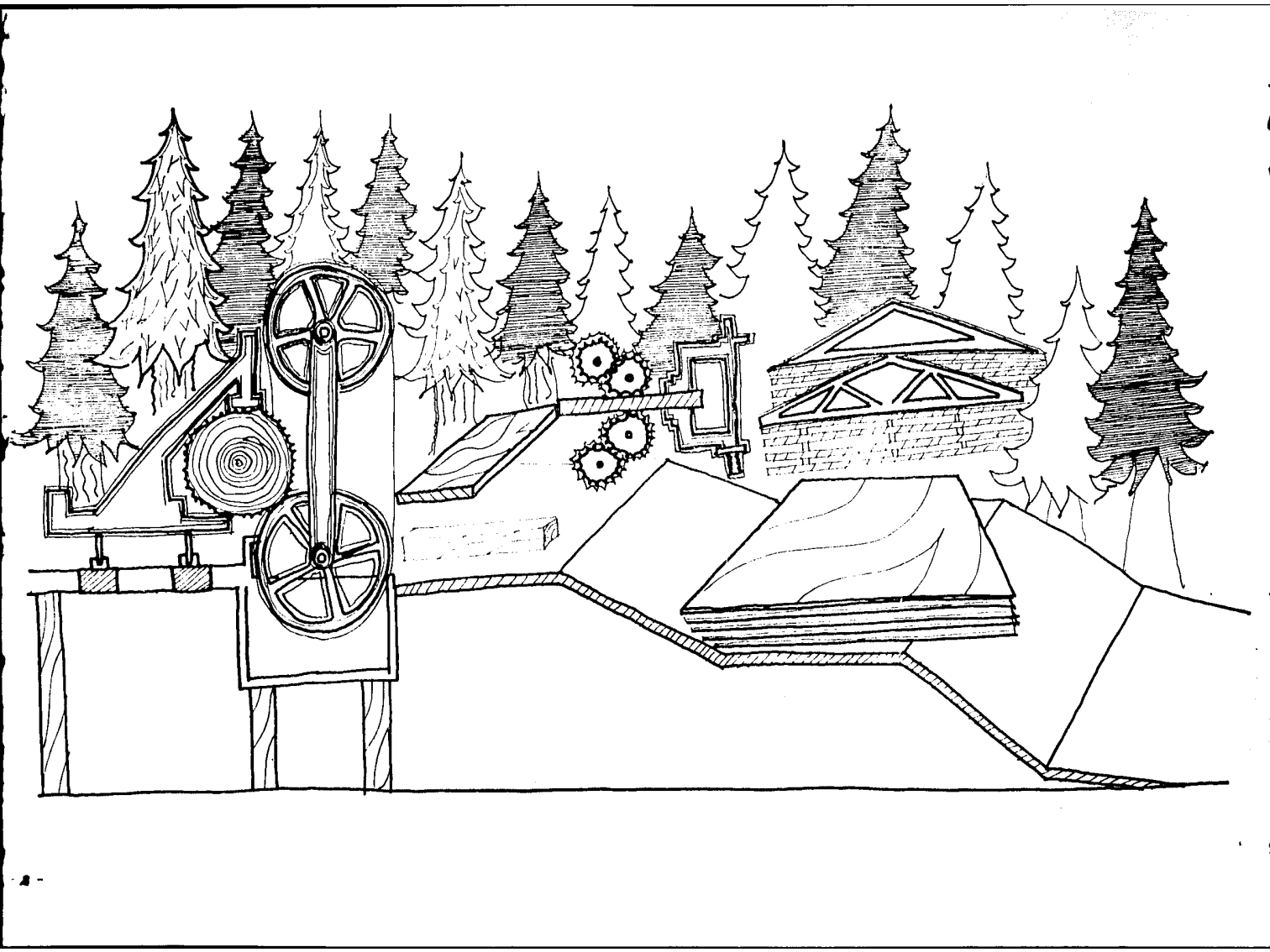
La Seguridad y la Higiene Industrial son entonces, el conjunto de conocimientos científicos y tecnológicos destinados a localizar, evaluar, controlar y prevenir las causas de los riesgos en el trabajo. Por tanto es importante establecer que la seguridad e higiene, son instrumentos de prevención de los riesgos y deben considerarse sinónimos por poseer la misma naturaleza y finalidad.

Ante las premisas que considero las consideraciones presente, se establecen la necesidad imperiosa de desarrollar la capacitación y adiestramiento para optimizar la seguridad y la higiene en el centro de trabajo; Además es muy importante el que se integre una comisión mixta de Seguridad e Higiene en cualquier centro de trabajo, que que es la que podría visualizar y determinar sobre los riesgos de trabajo, que tanto daño hacen a la vida y salud del trabajador, a la empresa y en general a la economía.

El grado de riesgo que existe y que se le es asignado, a cada empresa dependiendo de las actividades y del giro de esta, el IMSS, ha implantado para determinar el grado de riesgo, una escala en números romanos del I al V de menor a mayor riesgo respectivamente.

Dentro del Estudio Socioeconómico del presente Trabajo de Tésis, que esta en el ramo de la Industria de la madera, se tendrá que considerar los equipos necesarios para la protección del personal, la maquinaria y toda la fábrica en general ya que esta considerada en un alto índice de riesgo con grado V, que es el máximo en la escala.

Además para esta prevención, habrá que considerarse, desde el almacenaje de las materias primas, el producto en proceso y hasta el almacenaje del producto terminado.



EL LENGUAJE DE LA ARQUITECTURA

Una hipótesis de modelización no lingüística;

Teoría de la Imagen y Teoría de la Semiosis

Se ha observado repetidamente que una de las dificultades con que tropieza un análisis semiótico de los llamados lenguajes no verbales. No se quiere decir con ello que si por casualidad existen métodos de transcripción práctica de todos los lenguajes posibles, o de lo que de momento seguimos llamando de una manera genérica o intuitiva -lenguajes-, quedarían resueltos de una vez y para todas y con una simplicidad desarmante. Pero creemos por otra parte que no se ha de dejar de tener en cuenta el hecho de que en determinados casos, se produzca en necesidad práctica, o la oportunidad, en aras de una conservación semiótica de instituir un equivalente gráfico, como presupuesto de un análisis ulterior, más explícito y detallado.

Con el uso de modelos iconográficos, de esbozos sumarios con acotaciones, listas de preceptos, instrumentos descriptivos y crítico-verbales, etc., todo en la tradición crítica historiográfica y productiva. Y en el caso particular de la Arquitectura, tampoco se puede olvidar su cuasi-codificación, mediante relaciones numéricas, esquemas geométricos, categorías verbales, tipológicas y estilísticas, etc.

La teoría y el análisis semiótico, tienden a elaborar modelos a los que la imagen también se refiere, al menos como imagen reproducida, o utilizada a los fines de comunicación artística.

EL SIGNO (Material) E INVARIANTE (Formal)

Solamente operando con un método material, es decir, dividiendo el continuo arquitectónico en partes, aunque sean previsible de una manera rudimentaria (ya que incluso la segmentación implica un criterio formal, aunque desconocido), se puede llegar a la conclusión de que es absurdo individualizar los elementos distintivos o pertinentes (invariantes) del continuo. Buscamb. toda vía el Continuum Arquitectónico.

En rigor, lo que es verdaderamente un invariante, no es ni puede ser el elemento material (que todo lo más, y en algunos casos sería materialmente similar o muy similar a otros elementos materiales), sino más bien sus componentes formales, pudiendo variar y de hecho variando, en su configuración, en sus dimensiones, en las proporciones o en la distribución de sus partes.

El problema consiste en proponer métodos adecuados para ser discreto el objeto Arquitectónico Continuo, o mejor, en construir modelos que se caractericen por su propia creación y que sean aplicables de una manera adecuada al objeto Arquitectónico, que de esta manera se convierte en analizable, teniendo en cuenta además de su continuidad puede ser también un aspecto relevante de su estructura.

PERSPECTIVAS METODOLÓGICAS

El Modelo Tipológico

Fundamentalmente, nuestro objetivo, a falta de una teoría general, así como unos procedimientos de especificación suficientemente explícitos, estriba en individualizar, algunos problemas técnicos relativos a los llamados lenguajes no verbales, y adelantar algunas soluciones, aunque sean de carácter muy general, cuyo -sentido- pueda explicarse por medio de referencias a unos fenómenos semióticos concretos.

Podemos decir que la elaboración de un modelo tipológico (o tipológico estilístico) resuelve adecuadamente el malentendido técnico de la continuidad, con la condición de que las unidades determinadas de esta manera, sean precisamente unidades formales y no materiales.

El Espacio como esencia y El Espacio como modelo.

Naturalmente, no pensemos en la esencia o en la especificidad de la Arquitectura, como si esta pudiera definirse de una manera rigurosa, pero creemos que no se puede negar que la cuestión mal planteada de la esencia, corresponde a ciertas exigencias legítimas.

La noción de espacio-significado parece interesante y productiva, precisamente en la medida en que renuncia a la materialidad y a la especificidad (al carácter de esencia) - del criterio espacial y se dirige más bien a una consideración más formal.

LA HIPÓTESIS DE UN MODELO GEOMÉTRICO

Vamos a analizar la porción de espacio o de plano en función de una combinación (por superposición o por contigüidad, quedando desde luego aparte la condición de linealidad) de elementos geométricos, sólidos o planos, en relación contrastante, desde un punto de vista sintagmático y en relación opuesta, desde un punto de vista paradigmático.

Este modelo está constituido por elementos discretos, precisamente en función de los cuales no puede analizarse (no descomponerse) el continuum espacial, y su concreción y en su materialidad, y a la vez, cada uno de estos elementos se caracteriza, por definición por una peculiar continuidad.

LA HIPÓTESIS DE UN MODELO GRÁFICO Y FIGURATIVO Y LAS CLASES DE VARIANTES

Los modelos elegidos se deberían especificar hasta el punto que ya no serían ni económicamente útiles ni manejables formalmente y cuántas ni siquiera adecuados. En todo caso, podría ser útil disponer de modelos geométricos adecuados, capaces de convertirse en analizables, incluso integrándose con el tipo de análisis que antes se ha sugerido, ya no directamente los espacios o los planos, sino más bien los contornos interiores o exteriores de una sección de la estructura analizada, de acuerdo con unos modelos geométricos constituidos por elementos bi o tridimensionales.

OBSERVACIONES TEÓRICAS

El criterio de competencia en el procedimiento analítico por especificación.

Es necesario fijar, dejando aparte toda -

consideración puramente geométrica (o matemática), los criterios de permanencia de los elementos discretos que constituyen el modelo adoptado, y en función de los cuales un conjunto de realizaciones concretas es percibido efectivamente como un conjunto de variantes respecto a uno o más invariantes formales.

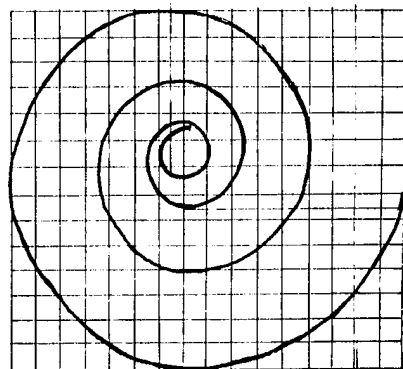
Así empezaremos por observar que el procedimiento constructivo, por medio de operaciones de especificación parece ser común, más de lo que generalmente se cree, a muchas disciplinas científicas.

Se puede decir que la regla constructiva en su generalidad, viene a ser una condición muy general de competencia, y la competencia a la que acudimos de vez en cuando, una oportuna especificación de la misma (adecuada a los hechos que se han de explicar).

El modelo constructivo que aquí solamente se ha enunciado, en realidad parece corresponder a esta doble exigencia. Es propiamente genofenotípico, en el sentido de que a niveles de gran generalidad es muy abstracto, regularizador, pero precisamente como un modelo muy profundo, y a niveles de mayor especificación, y en cuanto se excluyen algunas especificaciones y se admiten otras, en vista de la aplicación a unos objetos determinados, pone de manifiesto asimismo algunas características aparentemente irracionales. 4

La Construcción del Objeto.

"El punto de vista dice Saussure crea el objeto". Es decir que una ciencia no podría definirse por un sector de lo real que le correspondiera como propio. Como lo señala Marx, "La totalidad concreta del pensamiento, como un concreto del pensamiento, infact, un producto del pensamiento y de la concepción ... El todo, tal como aparece en la mente, como todo del pensamiento, es un producto de la mente que piensa y que se apropia del mundo del único modo posible, modo que difiere de la apropiación de ese mundo en el arte, la religión, el espíritu práctico. El sujeto real mantiene, antes como después, su autonomía fuera de la mente." 5



METODOLOGÍA DE DISEÑO

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

1.-) ANALISIS DE SITIO

El Medio Ambiente
Características Físicas
Características Estéticas.

2.-) SECUENCIAS GENERALES DE PRODUCCIÓN

Principales Divisiones Departamentales dentro de la Organización.

Sistemas Operacionales:

3.-) PROCESO ESPACIO TEMPORAL DE LAS ACTIVIDADES

Modulos de Trabajo
Circulaciones

4.-) ORGANIZACIÓN Y MARCO DE REFERENCIA DEL PERSONAL

Rango y Papel
Funciones llevadas a cabo por cada Empleado
Sistemas de Movimiento de las Personas.

5.-) REQUERIMIENTOS PARTICULARES DE LOS EDIFICIOS

Mobiliario y Accesorios de Trabajo
Maquinaria- Versatilidad, Adaptabilidad y Flexibilidad en el Funcionamiento.
SISTEMAS DE Movimiento del Material
Análisis Espacial Sensorial.

6.-) REQUERIMIENTOS GENERALES

Espacios
Áreas
Edificios de Complejo.

7.-) CRITERIO DE ZONIFICACIÓN

8.-) ESPECIFICACIONES MATERIALES

Disponibilidad de Recursos
Especificación de Los Materiales de Construcción
Especificaciones de Producción de Materiales
Mano de Obra.

9.-) DETERMINACIÓN DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS APLICABLES A LA SOLUCIÓN DE LA ESTRUCTURA-TIPO.

10.-) REQUERIMIENTOS DE EFICIENCIA EN LAS INSTALACIONES

Definición de productos, sus Insumos y su Sistema de Flujo
Tipo de Instalaciones
Agua Fría y Agua Caliente
Sistema de Ventilación
Dísel-Calor
Desague y Drenaje
Aire Comprimido
Desalajo de Desecho

Instalaciones de Corriente Energetica
Electricidad
Iluminación
Sonido.

PLANTEAMIENTO DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

La secuencia y organización de la información (Bibliográfica y de campo), esta estructurada en función del "Proceso de transformación de la madera en productos terminados". Así, en el programa Arquitectónico la enumeración de Espacios - será determinada a partir, de las Actividades productivas en cada una de las etapas del proceso.

1.-) ANÁLISIS DE SITIO

El Medio Ambiente

La Meseta Tarasca es el marco de apreciación para atender el problema agroindustrial dentro del medio natural del área silvícola, a partir de la consolidación de sus medios para la producción del modelo de vida que presenta el carácter de las actividades artesanales con un bajo nivel para el desarrollo de los pueblos Purepechas, con necesidades actuales de organización y cultura.

Características Físicas

Localización :

El proyecto estará localizado dentro del área en que se ubica la Comunidad de Cocucho, en el Municipio de Charapan, a orillas del pueblo del mismo nombre, el cual se localiza a 59 Km. del primer centro de Aserrio, que se instalara a la altura del Km. 4.5 de la carretera Uruapan-Taretan; este centro de Aserrio, abastecera a Cocucho en su primera etapa de crecimiento, - hasta instalar en la segunda etapa, las preser adoras y secadoras de madera.

Descripción del Terreno

El terreno cuenta con una area de 2.74has.

Topografía :

El terreno presenta una loma en la zona S-E con una pendiente de 59%, y la mayor parte de la superficie del terreno es plana.

Hidrografía :

Existe un manantial a 3 Km. del Aljibe que almacena el agua, para ser utilizada por la población.

Edafología :

Composición del Suelo :

Arcillas, Arena, Tepetate y capa pedregosa.

Climatología :

En la región predomina el clima Templado-Frío, con época de lluvias durante el periodo de Mayo-Noviembre y época de sequía durante el periodo Diciembre-Abril.

Se alcanzan temperaturas de 0°C hasta -3°C en las áreas boscosas durante los meses de Diciembre-Enero.

Vientos Dominantes :

Nor-este - Sur-este.

Altitud : 19° 45'

Latitud : 102° 15'

Infraestructura :

La línea de luz pasa a 1 Km. del Terreno. actualmente se hacen gestiones para ampliar la línea al terreno

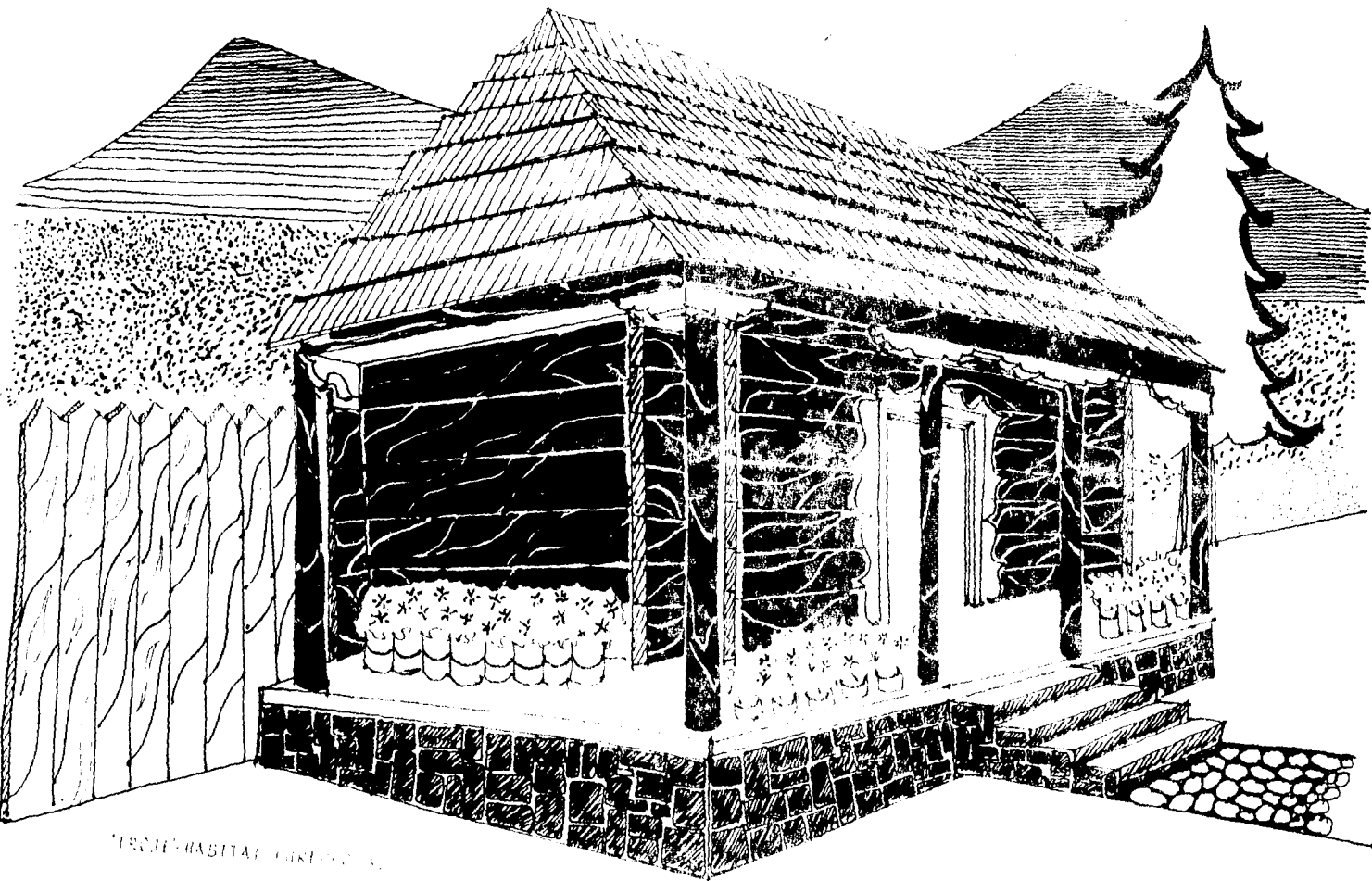
CARACTERÍSTICAS CULTURALES TIPOLÓGICAS

En la Meseta Tarasca quedan arraigados los patrones culturales de la vivienda autoctona de los Tarascos, ya que es la misma habitación en la cual la familia se ha reproducido por 3 o 4 generaciones.

Regionalmente se le denomina Troje a ésta casa habitación, la cual es de madera en su totalidad; ésta se construye con tabloncillos de 2" de espesor, ensambladas entre sí, sin la utilización de clavos, conectores o adhesivos. En algunos otros casos se convina con piedra brasa para nivelar la cimentación, según las condiciones del terreno. Otras construcciones que representan los rasgos regionales de estos poblados, son las iglesias, las cuáles son de estructura de piedra brasa, material que al igual que la madera, se trabaja con calidad, gran precisión y belleza.

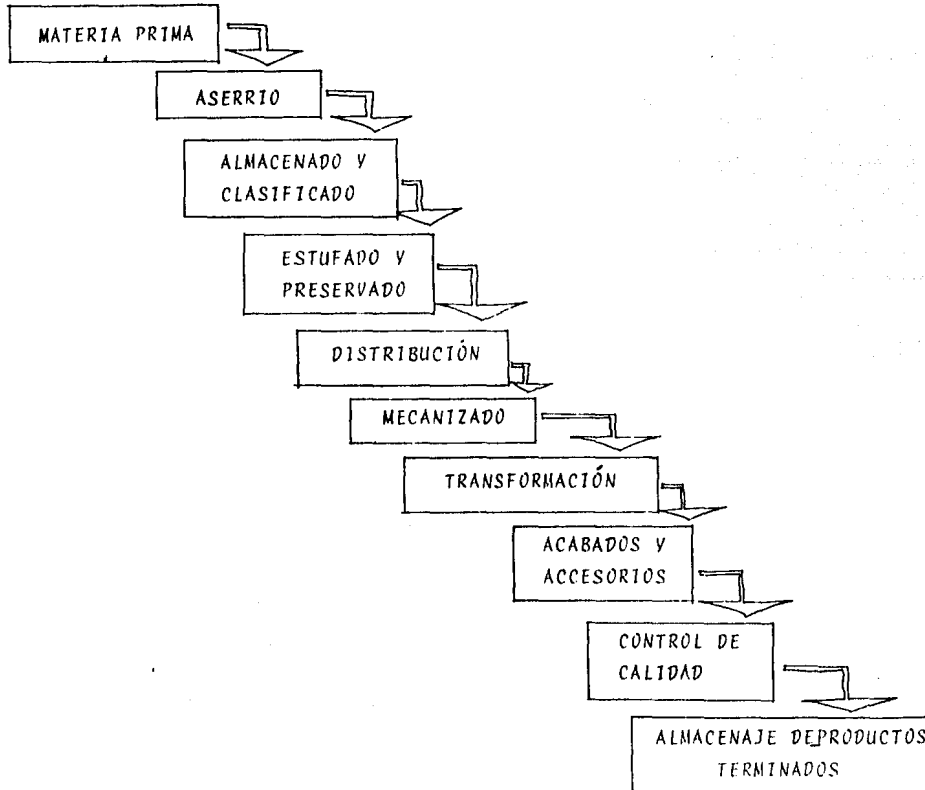
CARACTERÍSTICAS ESTÉTICAS

Los valores estéticos se observan desde la forma y el modo de vida de las Comunidades y Ejidos, quienes tienen una cultura autoctona; la purepecha, actualmente se mantienen contradicciones a partir de la dominación e implantación cultural desde la Colonia hasta el Imperialismo actual donde lo único que recibe desde las grandes ciudades, es una gran aculturación que ha hecho perder algunos rasgos de sus manifestaciones estéticas propias.



13011 BASTAI KIRI 13011

ORGANIZACIÓN GENERAL DE LA PRODUCCIÓN



2.-) SECUENCIAS GENERALES DE PRODUCCION. Conceptos Espaciales.

Se plantea la distribución material en las diversas etapas de producción del complejo maderero, a partir de plataformas integradas entre sí; por medio de rampas, escaleras y puentes, con la finalidad de sustituir instrumentos de mecanización por sistemas de gravedad. Esta proposición está fundamentada, a partir de que el contexto del terreno, tiene un montículo en su zona sur-este, el cual baja hacia todos los sentidos hasta llegar a ser plano (el desnivel total es de 5 m.).

PRINCIPALES DIVISIONES DEPARTAMENTALES.

- 1.-) Almacén de Trozas.
- 2.-) Aserradero y Clasificado.
- 3.-) Tratamientos Especiales.
- 4.-) Almacén de Madera Dimensionada.
- 5.-) Taller de Producción de Muebles.
- 6.-) Taller de Productos de Carpintería y Arquitectónicos.
- 7.-) Taller de Estructuras Laminadas
- 8.-) Almacenamiento de Productos Terminados
- 9.-) Estacionamiento y Plataforma de Carga.
- 10.-) Oficina Administrativa.
- 11.-) Servicios (Comedor, Baños y Vestidor)

SYSTEMAS OPERACIONALES.

- 1.-) Almacén de Trozas.
Debe disponer las facilidades necesarias para surtir el material a las áreas de trabajo, y, donde los operarios tengan un inventario suficientemente grande, como para

surtir los períodos de producción de las plantas de transformación.

2.-) Aserradero y Clasificado

El buen arreglo del equipo para el aserradero, requiere de un plan, de tal manera que el producto pase por un proceso ordenado entre cada máquina, desde, el tiempo en que las trozas entran acá, hasta la selección de las piezas dimensionadas.

La Madera Aserrada se Clasifica de acuerdo con el uso, el tamaño y el grado de elaboración.

Clasificación de Uso

La madera para el patio, se produce para propósitos generales de construcción. Para fabrica, es aquella que normalmente se corta en el proceso de elaboración, antes de darle su último uso.

Grados Estructurales, generalmente son piezas de tamaño grande, utilizados donde la fuerza, durabilidad, porcentaje de madera de Albura, densidad (cantidad de anillos por pulgada u la proporción de madera de verano) y la uniformidad de elaboración.

Clasificación por Tamaños

Tablas Es la madera aserrada que mide menos de dos pulgadas de ancho

Tablones Es de 5" o más en su dimensión menor, se clasifican como: viguetas, durmientes, postes, tapas, soleras, vigas, etc.

Clasificación en la Elaboración

Aserrada en bruto, es la que no ha sido cepillada, pero que ha sido aserrada, cantada y cabeceada.

Aserrada y cepillada.

Trabajada, es la que además de haber sido cepillada, se ha machimbreado, traslapado y cortado a un patrón definido.

La Madera cortada en dimensiones dadas, se puede clasificar así:

Madera Dura en bruto, cortada a dimensiones dadas, consiste en tablones en bruto, cortados transversalmente y partidos al tamaño especificado.

Madera cortada a dimensiones dadas cepillada ya sea por una operación de corte o pulido.

Tablas Pegadas o Laminadas, que han sido arregladas al tamaño deseado, pegando varias piezas juntas.

Madera de Dimensiones dadas que ha sido procesada, hasta el punto en el cual, esté lista para armarse.

3.-) Tratamientos Especiales

El Estufado de la Madera

Entendiéndose aquí la madera aserrada en tablas, tablones, cuadrados, etc., consiste en introducir la madera apilada en capas debidamente separadas entre sí, en una cámara de construcción especial, en donde se la sujeta a la circulación del aire caliente humedecido, es decir a un clima artificial debidamente controlado.

Su objetivo principal es quitar a la madera, la mayor parte del agua que contiene, con el fin de hacerla más adaptable a usos específicos, o a diferentes condiciones climáticas, reduciendo así al mínimo los cambios de forma y dimensión que le son inherentes, como material plástico e higroscópico que es.

Secundariamente evita su pudrimiento, manchamiento y emholamiento, causados en general por hongos, que solo se producen en condiciones favorables a la humedad,

que no se encuentran en la madera seca.

También la madera seca es más resistente a los ataques de insectos, y los que han logrado penetrar en ella mueren casi siempre por el calor de la estufa.

Finalmente el costo por concepto de fletes y acarreo se disminuye considerablemente al reducirse su peso, en ocasiones hasta un 50%.

7

Tratamiento a partir de Impregnación a Presión de Preservativos.

Se colocan las maderas en recipientes estancos, introduciéndose a presión el producto tratante. Puede lograrse una penetración completa en las maderas permeables; En las que no lo son, tanto como el Abeto, no se alcanza el corazón de la madera, pero se consiguen unos resultados bastante buenos, pinchando la superficie hasta 2 cm. de profundidad antes de iniciar el tratamiento. Este sistema garantiza una protección permanente, en los casos en que exista un alto riesgo de ataque de hongos, insectos, el mar, etc.

Retardadores de La Combustión.

A partir del impregnado con soluciones salinas retardadoras de la combustión, este sistema se emplea comúnmente para tratar la madera natural y los contrachapados encolados con adhesivos, a los tableros aglomerados se les añaden sales durante el proceso de fabricación. Los productos químicos normalmente usados, son los derivados del amoníaco y el ácido bórico, aunque se emplean también muchas otras combinaciones de sales.

8

4.-) Almacenamiento de Madera Pimensionada.

Este, será a partir de una circulación de carros-vía por medio de rampas de los patios de maniobras en dirección del almacén. Al momento de acceder en el almacén es levantada la Tonga con montacargas con el fin de estibarla a grandes alturas. Esta madera esta lista para ser utilizada en los talleres.

9

5.-) Taller de Producción de Muebles.

La gama de productos suele ser amplia las series de producción suelen ser pequeñas.

La vida de la mayoría de los diseños suele ser corta.

A parte de la madera maciza, se utilizan como materia prima; semimanufactura de madera terciada, plásticos y metales.

Puntos de Partida para el Trazado:

Programa de producción Previsto
Diseño de Productos y su Construcción
Control de Calidad
Capacidad de Producción.

En la producción habitual, en la que se utilizan máquinas y equipo independiente, la capacidad de mecanizado o de fabricación de toda la cadena, esta determinada por la producción del eslabon menos productivo de la misma (es decir el punto de estrangulamiento o uso de la maquinaria a menos del 100% de su capacidad), por ello, en las cadenas mecanizadas, convencionales solo es posible aumentar la capacidad, en múltiplos de capacidad individual de sus distintas máquinas.

Ordenación de la Producción (Principios Básicos)

Puestos de Trabajo Estacionarios
Tipo de Maquinas
Cadena de Producción Automatizada
Zonas de trabajo Separadas
Instrumentos de Mecanizado.

Medios más importantes para el Trazado.

La normalización interna de productos, materiales, métodos de trabajo, partes de los edificios y el equipo y accesorios de la fábrica, como paletas de transporte, estanterías de almacenamiento, bancos de trabajo y armarios de herramienta.

En la industria del mueble, el transporte interno se efectúa, principalmente mediante paletas y carretillas elevadoras manuales, las correas transportadoras que se utilizan en los talleres de acabado de superficies, suelen ser de un tipo especial y no sirven para otras fases de la producción. La tendencia moderna consiste en acabar las superficies antes del montaje..

En este caso la geometría de la cadena de producción en el taller de mecanizado, sera en forma de greca.

Disposición de un Taller Mecánico.
Reglamento Administrativo

-Debe quedar un espacio libre y sin obstrucción al rededor de cada máquina de trabajar la madera, para que pueda efectuarse el trabajo sin riesgos innecesarios.

-El piso debe estar nivelado y en buen estado, libre de astillas y restos de otros materiales, debiendo evitar que se vuelva resbaladizo.

-Todas las luces artificiales deben estar provistas de pantallas o disponerse de tal modo que se impida que la luz vaya directa-

mente a los ojos de los operarios, que estén trabajando con las máquinas.

-La temperatura del lugar donde estén instaladas las máquinas no deberá ser inferior a 10°C.

-Las características del local deben ser, buena iluminación y ventilación.

-Debe tener amplia extensión en planta, con objeto de que sea posible trabajar con piezas muy largas y evitar que puedan tropezar con las otras máquinas o que impidan un libre paso de materiales de trabajo de una máquina a otra.

10

6.-) Taller de Productos de Carpintería y Arquitectónicos.

La Producción en serie, la Normalización y la Prefabricación. La Producción en serie está en perfecta armonía con el espíritu de nuestra época. Realizada de un modo correcto se traduce en trabajos bien logrados y a bajo precio, jornales altos y jornadas más cortas, mejores condiciones de trabajo y mayor comodidad para los obreros. Representa asimismo, una economía de trabajo y material en las pequeñas construcciones caseras.

El uso de modelos y dimensiones normalizados y adoptados por toda la industria es esencial para la producción en serie mediante máquinas.

La Prefabricación es la extensión lógica del principio de la producción en serie, y consiste en preparar en el taller artículos perfectamente acabados que puedan, después, montarse fácilmente en el mismo lugar en que se ejecuta la obra. Cada pieza se ejecuta

como unidad aislada que más tarde, deberá acoplarse al conjunto. Las casas de madera proyectadas por secciones normalizadas, así como ciertas partes de los cobijos y cubiertas, pueden construirse de esta manera. Igualmente las puertas, terminadas en el taller con todos sus herrajes y accesorios y luego ajustadas en su marco, constituyen un típico ejemplo de la producción en serie de tipo normalizado.

Esta concepción del trabajo de carpintería exige una organización más perfecta en el lugar de la edificación u un proyecto más cuidadoso, así como el establecimiento de medios más amplios, para la verificación del trabajo.

Definición de la Carpintería de Armar y la Carpintería de Taller.

La Carpintería de Armar puede definirse como el trabajo que se destina a la construcción de las estructuras resistentes, de la armazón de los edificios. Las piezas confeccionadas se emplean casi exclusivamente como soporte de pesos y presiones, y por ello su resistencia, duración y rigidez constituyen sus características más importantes. El trabajo realizado puede referirse a elementos permanentes de la construcción, o sólo temporales. Siempre que en la carpintería hablamos de madera nos referiremos invariablemente a la madera de construcción.

La Carpintería de Taller debe definirse como labor de ajuste, en madera, de elementos destinados a la construcción. La necesidad de que los trabajos de este tipo presenten una apariencia agradable, exige el ocultar, en lo posible, la veta de la madera, las ensambladuras y las fijaciones, y dedicar un cuidado especial al acabado de las piezas.

Los cargos principales de un buen trabajo de Carpintería de Taller, son:

Superficies lisas y limpias
Aristas Vivas y derechas
Ensambladuras bien ajustadas
Dimensiones exactas
Buena selección y empleo del material

En los trabajos de Carpintería de Taller se distinguen dos procesos bien definidos:

Preparación y ensamble de las piezas en el taller.
Montaje y ajuste en el edificio.

El trabajo en el taller se distribuye en secciones, de acuerdo con los tipos y métodos empleados en la preparación de las labores:

La manufactura o producción en serie de unidades de obra normalizadas. En este caso, todos los procesos se llevan a cabo con la máquina, incluso el trazado o el marcaje, con la ayuda de plantillas o modelos. El ajuste de las diferentes piezas es la única operación que se realiza a mano. El trabajo manual en casos especiales, a veces resulta más económico, debido a que la tarea de preparar la máquina no guarda relación con el trabajo obtenido.

En el montaje o ajuste de los ensambles pueden distinguirse también dos tipos generales:

Montaje o Ajuste inicial, que requiere la ejecución de aquellos ajustes, que no se realizaron por el carpintero de armar, y Montaje o Ajuste Final, que consiste en el acabado de las ensambladuras y colocación de las partes metálicas.

11

Desarrollo Técnico

En cuanto al aspecto de Desarrollo Técnico es el concepto de la *Fabricación Industrial* de un producto, el cuál puede resumirse como sigue:

Estudio de todos los factores determinantes de diseño.

Un razonamiento creativo sobre la posible solución del problema que se traduzca en una solución construible.

Producción de un prototipo, experimentación y ajustes para ir a la producción definitiva.

Producción.

Evaluación, proceso que debe ir acompañado de una serie de informaciones de retroalimentación sobre la retroalimentación sobre la apreciación de lo que ha sido hecho en términos de lo que se pretendía durante todas las etapas de desarrollo, originando un sistema evolutivo, por modificaciones de lo que fue propuesto en base a la experiencia y a la constante información de retroalimentación.

En resumen todos estos criterios plantean:

Un concepto de proyecto donde todos los factores deben estar definidos.
Necesidad de la información e instrumentos de análisis que permita tomar las decisiones apropiadas en la etapa de diseño y sean instrumentos de coordinación y de control de la producción.

Un sistema de información y comunicación que permita la evolución de los sistemas constructivos mediante un proceso cíclico de retroalimentación de la experiencia.

El Diseño se define en forma preliminar;

Las características de Diseño Arquitectónico y Estructural del sistema en base de los requerimientos funcionales establecidos por el programa y la ubicación geográfica:

-Componentes Básicos,
Unidades de Vivienda,
Agrupaciones de Vivienda,
Conjunto Urbanístico.

Tendiéndose a proporcionar los siguientes recaudos:

Descripción de Piezas; Dimensionado,
Conformación de las unidades de Vivienda;
Número y Tipo de Piezas.
Descripción de las agrupaciones de Vivienda; por Unidades de Vivienda y Componentes Básicos.
Esquema de Conjunto Urbanístico.

Uso de Prefabricados y Sistema de Costos

Establece un orden general que permite concebir los sistemas constructivos con el criterio del proceso industrial, así, la subdivisión del proceso en actividades perfectamente individualizadas, por sus características de uso de mano de obra y equipo, proporcionar procedimientos de organización de obra, enmarcados dentro de las condiciones propias a la producción en serie:

Procesos repetitivos
Alta velocidad de Producción
División del Trabajo que conlleva a un uso más racional de la mano de obra y equipo.

Las características de los programas de la utilización de la mano de obra y equipo que se logran con el uso de estas técnicas, eliminan la improvisación contraproducente, permitiendo que el plan de ejecución de -

de obra se adapte a las siguientes alternativas de tiempo y costo. Se podrá definir en cada aspecto lo que debe hacerse y será posible esta metodología; determinar las correcciones necesarias del juego entre las Variables básicas:

Tiempo
Recursos
Reminientos Técnicos.

Suministra un método para la diagramación de programas de producción en donde se presenta cada actividad y su relación con las demás; Estas nos indican el número de posibilidades de establecer programas realistas de ejecución, que permita adaptarse a las situaciones imprevistas, cuando ellas se presentan; estas técnicas nos determinan cuáles actividades se deben acelerar y cuáles debemos permitir se atrasen, sin que se afecte la duración total de la obra en medida que esta se va ejecutando.

Posibilita mejores comunicaciones entre los diferentes grupos de trabajo, en el desarrollo tanto como en la ejecución de un estudio profundo de las comunicaciones y relaciones de trabajo en las etapas a cumplir desde los desarrollos de los sistemas constructivos hasta la ejecución y evaluación, permitira cumplir aquellos aspectos que estén entorpeciendo la continuidad y efectividad de los grupos participantes.

El conocimiento que se obtiene de los sistemas constructivos, mediante el uso de esta metodología, sera la base fundamental para determinación y elaboración de las formas a utilizar en la inspección y control de obra así como los informes provenientes de ella, que permita obtener la información de retroalimentación necesaria para evaluar y mejorar los sistemas constructivos y para

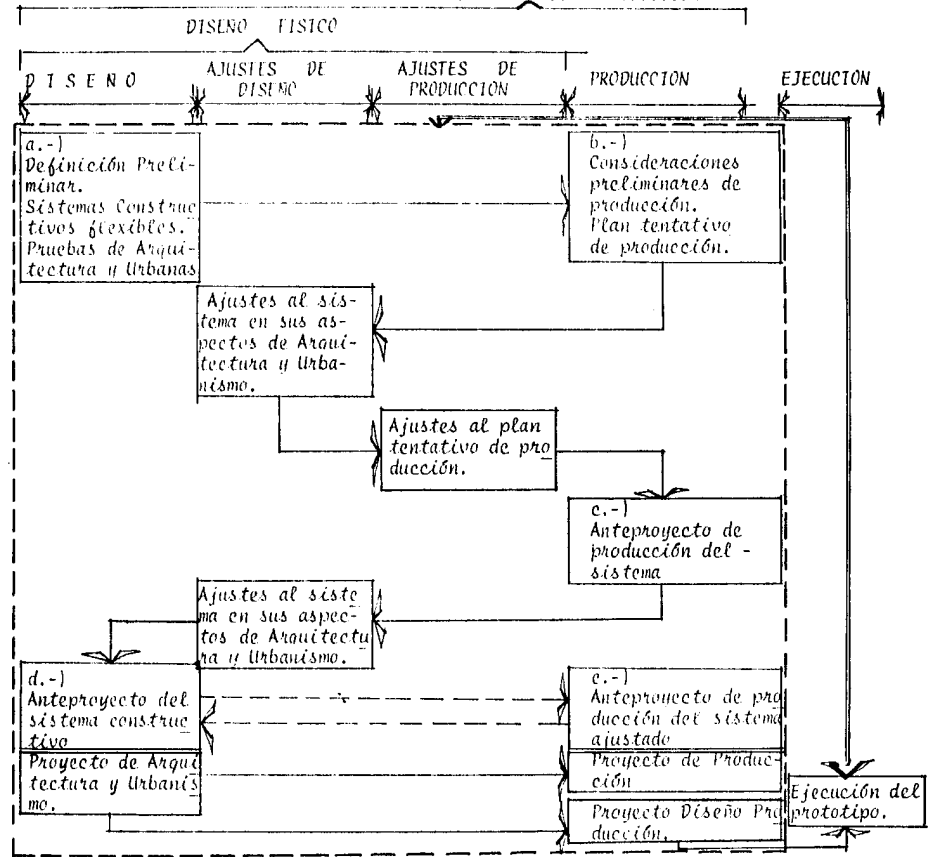
establecer las premisas de los nuevos a desarrollar, además proveerá una amplia información utilizable beneficiosamente en todos los actos de contratación de la obra. El conocimiento del sistema en todos sus aspectos, permitirá evaluar y controlar efectivamente los programas de inversión presentados en las licitaciones de manera de prever, las fallas de la planificación y previsión en los aspectos de producción.

Estudios de Producción y Costos.

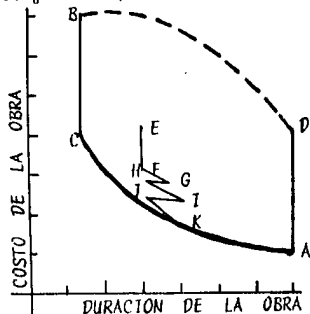
Son factibles de ajustes más o menos pronunciados, según que estos hayan, alcanzado un estado de desarrollo más o menos alejado de su condición Técnico-Económica, óptima que cumpla las exigencias del Programa. Esta condición constituye el objetivo más complicado, pero el más importante a que debe conducir un estudio de producción cuando este se plantea en formación del tiempo y es indispensable para lograrlo, de una extensa información de equipos, mano de obra y procedimientos de ejecución de diferentes actividades que compone la obra. Para establecer la curva Tiempo-Costo mínimo directo total de la obra para duraciones dadas, tal actividad debe ser realizada en tal forma, que la suma de todos los costos produzca el menor costo total de la obra.

La mayoría de las actividades pueden ser acelerados con respecto a sus duraciones normales, incrementándose generalmente sus costos: Trabajo de sobre tiempo, aumento de número de jornadas, utilización de equipos de mayor capacidad pero menos eficientes en la obra.

ETAPAS DE DESARROLLO DEL ESTUDIO DE PRODUCCIÓN :



Grafica Tiempo-Costo Mínimo Directo:



Recomendaciones:

Como se desprende de lo anterior, esta metodología es parte de un sistema mucho más amplio que se deberá establecer para ser utilizado como el instrumento eficiente de administración, que regule todos los aspectos que están involucrados en la problemática de la producción de viviendas.

Para seguir desarrollándonos en ese objetivo, se debe prever los futuros pasos a seguir y se presentan a continuación como necesidades.

-Estudio Teórico-Práctico exhaustivo en todos y cada uno de los aspectos (proyecto, producción, etc.), de todos los sistemas constructivos.

-Estudios de las alternativas de ejecución de todas las actividades constructivas, mediante la utilización de todas las técnicas de medición y estudio del trabajo.

-Estudio de un código que permita modificar los criterios en la identificación de los componentes de la construcción.

Elaboración de programas de mecanización de la información que resuelvan, en forma rápida y precisa, el procedimiento y almacenamiento de la información proveniente de los grupos de diseño, de la obra, etc., de manera de ir ordenando esas experiencias, en lo que sería la memoria colectiva de todo el equipo constructor.

Elaboración de un catálogo general de componentes de la construcción en la cual se irá enriqueciendo y mejorando en la medida que se vayan incorporando nuevos diseños.

-Estudio del flujo de acción de los siguientes grupos de trabajo, desde las etapas iniciales de la programación, hasta aquellas en que se transportara el producto terminado.

-Estudio de las necesidades y actividades internas de cada grupo que interviene directamente en la producción de la vivienda.

-Estudio de las formas como empresa:
Planes de Trabajo
Presupuestos
Curva de Inversión.

Descripción crítica de la curva.

Cada actividad debe ser realizada en tal forma que la suma de los costos de todas produzca el menor costo directo total de la obra, representadas por el punto "A" (costo y duración normal).

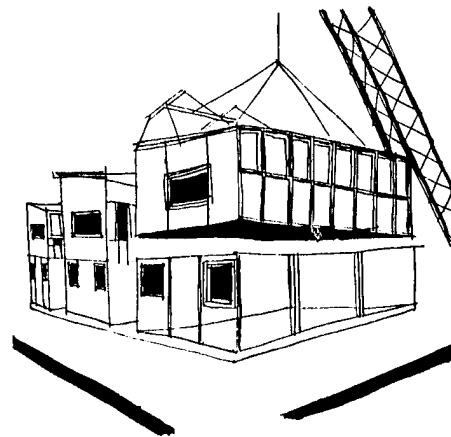
La mayoría de las actividades pueden ser aceleradas con respecto a sus duraciones normales, incrementándose generalmente sus costos: trabajo de sobretiempo, aumento del número de jornadas, utilización de equipo de mayor capacidad, compra de materiales u ser-

vicios a precios más altos, aquí alcanzamos el punto "B" en la curva, que representa la menor duración a la obra al mayor costo posible.

Cuando se hallan realizado con todas las actividades no críticas obtendremos en la curva el punto "C" que representa el menor costo directo de la obra para la menor duración de la misma.

La curva AC representa los costos directos más bajos; la curva punteada DB nos proporciona los costos más altos, el área encerrada ACDB incluye infinitas soluciones.

12



MODULO - CASA MONTAJE.

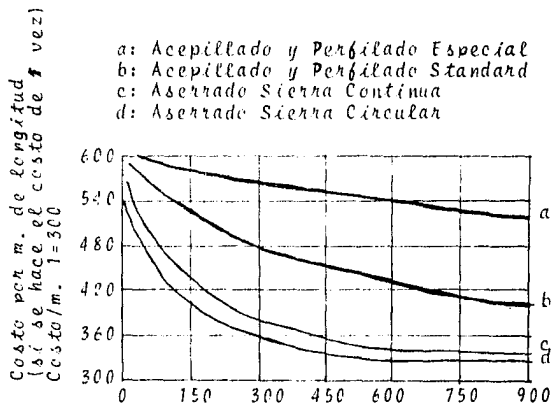
PRINCIPIOS DE MANUFACTURA EN LA PREFABRICACIÓN.

La máxima economía en la fabricación se obtiene si la manipulación del producto es mínima, y el número de operaciones aisladas el menor posible.

Los elementos de madera, de no ser standard como las puertas y ventanas, son casi invariablemente producidos en tandas o lotes. A pesar de hacerse en cadena el montaje de las piezas continuas de grandes dimensiones, el trabajo de la madera (corte, acepillado, taladrado) se hace por tandas. En general cada elemento o sección de perfil distinto, constituye una nueva operación (aunque algunas maquinas modernas pueden producir dos o más tipos de perfiles diferentes a la vez y, ocasionalmente, los especiales pueden obtenerse de secciones standard a un pequeño costo extra.

Cada nueva Tanda supone un cierto costo adicional al añadir al general que puede ser bastante abultado si la producción no es muy amplia. Este aumento en los costos suele ser mayor que cualquier ahorro de material a fruto de una ligera reducción en las secciones. La grafica muestra como el costo unitario aumenta cuando la madera se trabaja en dos tandas o fases en lugar de una. Por ejemplo el costo del aserrado de 300 m. de madera en dos tandas tiene un indice de 360 mientras que si la operación en el primer caso de un 20% respecto al segundo.

Si el material tambien esta acepillado y labrado de acuerdo con el perfil standard. El costo de esta parte del proceso aumenta el 60%. Especialmente en el caso de secciones que contengan poca cantidad de material, estos aumentos sobrepasan con mucho cualquier posible ahorro derivado del empleo de dos secciones diferentes.



Para obtener la debida adherencia entre las tablas, debe controlarse a la Presión y Temperatura la operación de Encolado.

Se debiera contar con el equipo adecuado para mezclar y aplicar la cola, y para mantener la temperatura requerida para aplicar la presión necesaria.

Cada tabla generalmente recibe esta por sus dos lados.

Cuando se trata de construir miembros curvos, es necesario deber las tablas sobre una curvatura conveniente, la presión se aplica por medio de un tornillo de banco, gatos de tornillo o hidráulicos o algún otro dispositivo adecuado.

Como los esfuerzos de las fibras de cualquier miembro sujeto a flexión son mayores en las fibras extremas y disminuyen gradualmente hasta cero en el eje neutro, es posible diseñar un miembro compuesto de tablas encoladas en tal forma que las capas interiores contengan madera que tenga más defectos que la que forman las caras de la pieza con vista a señalar esfuerzos permisibles y delimitar los defectos de las diversas capas.

El Laboratorio de Productos Forestales, sugiere la división del miembro en tres volúmenes (dos orillas viceadas y un bloque central en la estructura).

Nombre Inglés: The Glued Laminated Wooden Arch.

-Arco Laminado Encolado-

Contenido de Humedad: Menor de no más de 15% ni menos de 10%, con una variación de 5% y el contenido de humedad entre las piezas incorporadas, para formar una pieza armada.

Disposición o Distribución de Secciones de Peralte Variable.

La variación del Peralte en los miembros miembros de sección variable, puede lograrse por cualquiera de los siguientes métodos

Todas las laminas seran paralelas al eje del miembro, excepto las últimas correspondientes a cada cara, las que seguirán la curvatura de la cara correspondiente y se ajustaran exactamente a las laminas anteriores.

Un grupo de laminadas exteriores con un peralte total, de cuando menos un quinto del peralte del miembro en su punto de peralte mínimo, correran paralelamente a una y a otra cara exterior del miembro; las laminas restantes se despondran en tal forma que el empalme de sus extremos no requiera cortes con peraltes superiores a 1 en 12. Tales ajustes deberan hacerse con precisión, para que se obtenga un buen empalme encolado.

La variación en peralte se repetira en forma aproximadamente uniforme entre las diversas laminas, es decir, cada lamina se reducirá en la misma relación que la totalidad del miembro, por ejemplo si hay 20 laminas, cada una de ellas tendran en cada punto de la longitud del miembro, 1/20 del peralte del miembro de ese punto.

Maquinado

Todas las superficies que han de unirse con cola, deberan afinarse de modo que en su cara sean procezas y exentas de protuberancias o depresiones, y al encolar estaran libres de polvo, tierra o grasa. La cola de caseína se mezclara cuidadosamente y debera estar libre de grumos y de un exceso en las burbujas de aire.

7.-) Taller de Estructuras Laminadas.

Sistema de Producción
Construcción a base de Láminas de Madera Encolada.

Generalmente, están formados los elementos de tablas de 2.5 a 5 cm., encolando cada lamina en forma tal que las fibras de todas las laminas queden en la misma dirección.

El método consiste en unir pequeñas tablas para formar una sección grande, tiene muchas ventajas, entre estas estan:

Se pueden fabricar secciones y longitudes mayores que las que se pueden obtener en una sola pieza.

Madera que comúnmente no sería clasificada como de calidad estructural, puede ser empleada para formar una sección transversal que sera tan resistente como una pieza sólida.

Las laminas pueden arreglarse de tal forma que las partes del miembro sujetas a los mayores esfuerzos, contengan el menor número de defectos y tengan la mayor densidad.

Una sección transversal sólida, formando parte de un arco, tendrá mayor resistencia que una colosa, formada de piezas más pequeñas y diseñada para llevar la misma carga.

En las armaduras con cuerda superior en arco, esta se puede hacer continua o a través de nodos, simplificando así la fabricación.

La cola será aplicada en un espesor uniforme y de preferencia a las dos caras a las que han de unirse en un empalme. Las piezas encoladas se juntan tan pronto como sea aplicada la cola.

Presión

La presión debe estar aplicada a todos los empalmes, a no menos de 7 kg/cm² ni más de 14 kg/cm², por medio de gatos, tornillos de banco, prensas o aditamentos similares. La presión deberá ser aplicada dentro de los primeros 20 minutos, si la cola se aplica únicamente sobre una sola cara, cuando un miembro se va a formar por partes, cada grupo o parte de láminas quedará bajo presión cuando menos de 3 hrs. de soltarse para agregar la parte siguiente. Se mantendrá presión sobre los miembros, por lo menos durante 12 hrs., después de haber colocado el último elemento del grupo.

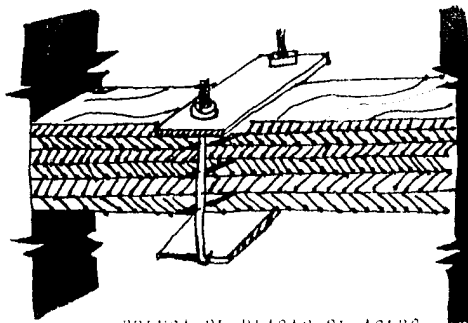
Temperatura

El taller donde se esté llevando a cabo el encolado debe mantenerse a una temperatura de 10°C o más.

El material debe estar a la temperatura del taller antes de iniciarse el encolado.

El control de Calidad en cada zona de producción, tendrá el objeto de asegurar, que los productos elaborados, se ajusten a los estándares o a las especificaciones dadas.

13



PRENSA DE PLACAS DE ACERO

8.-) Almacén de Productos Terminados.

Este, deberá aprovechar las tres dimensiones recurriéndole al apilado, uso de grúas transportadoras elevadas, hacer que las dimensiones de las áreas de almacenamiento sean múltiplos de las dimensiones del producto a almacenar.

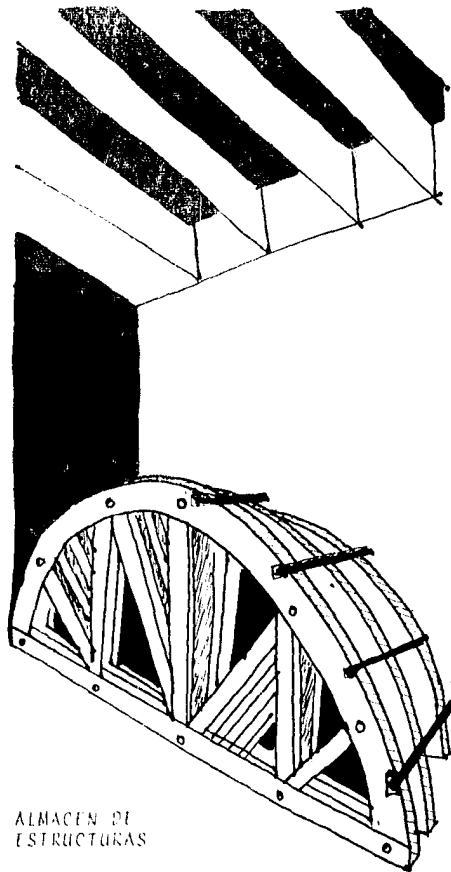
Colocar la dimensión longitudinal del material, estanterías o contenedores, en forma perpendicular a los pasillos de servicios principales.

Usar la anchura apropiada de pasillos transversales y hacerlos de una sola dirección. Clasificar los materiales por su tamaño, peso y frecuencia de movimientos.

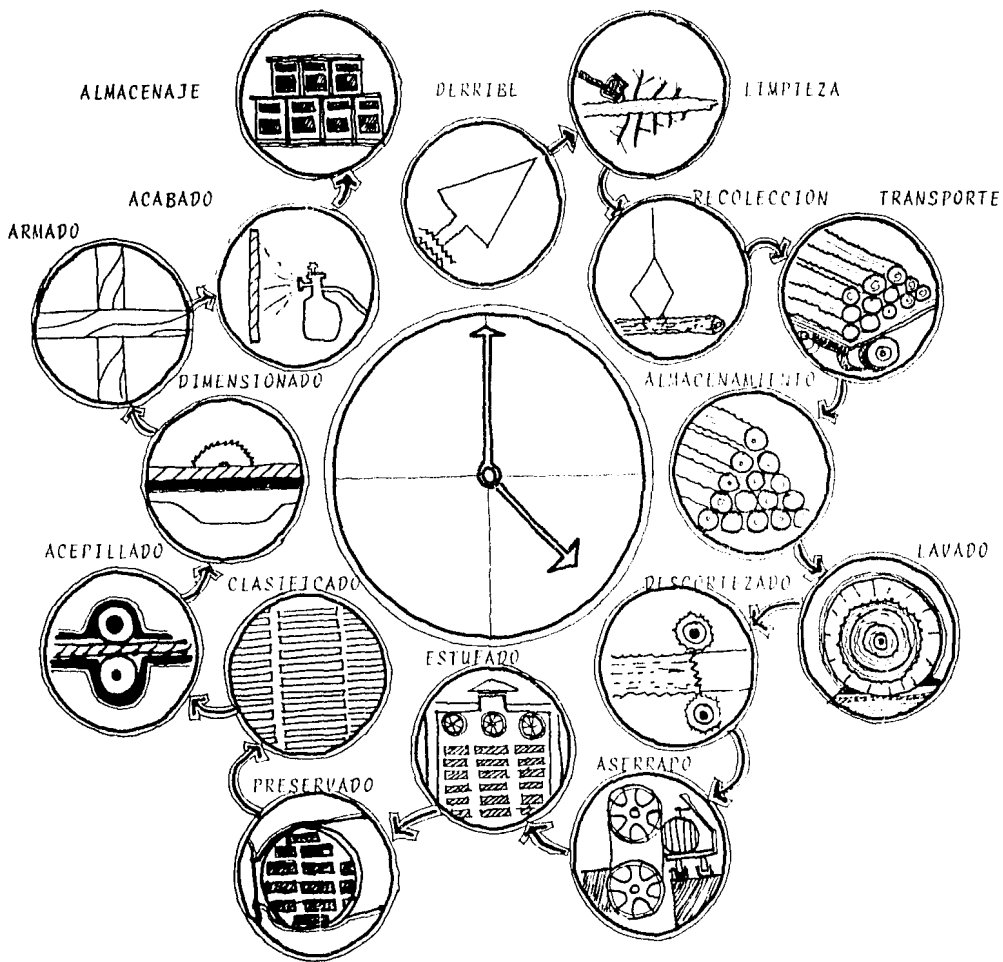
Almacenar hasta el número de altura máximo fijado, con suficiente espacio para el aire y la circulación del mismo y la reparación o servicios del techo, cables u tuberías.

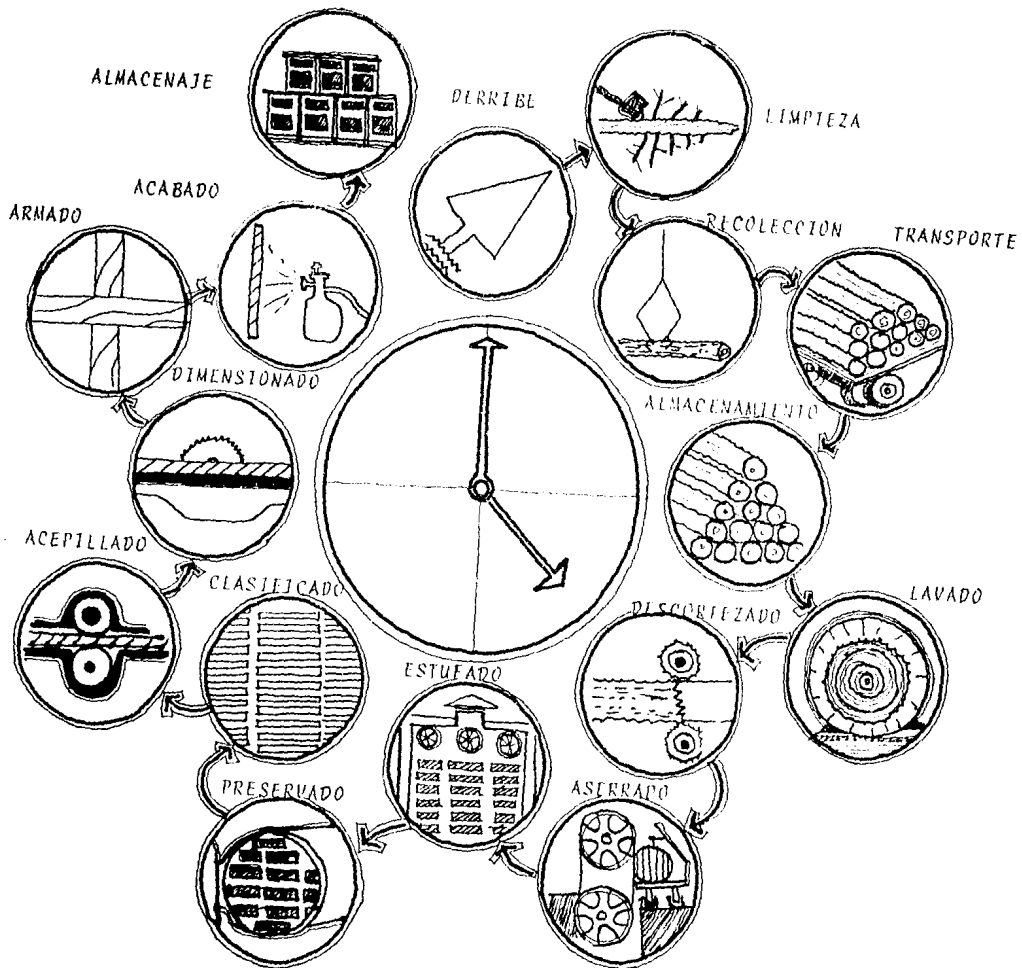
Ajustar el área y espacio para un momento de máxima actividad con el mínimo de altura.

14



ALMACEN DE ESTRUCTURAS





3.-) PROCESO ESPACIO-TEMPORAL DE LAS ACTIVIDADES.

Modulos de Trabajo y Circulaciones.

1.-) Almacen de Trozas.

Acceso de Materia Prima al patio de descarga. Se utilizará un tractor con elevador para transportar las trozas; se utilizan para mover el material en partidas atadas como unidad de volumen (Nº. de trozas/Acarreo). La circulación en los patios de descarga, estará dispuesta para el Almacenaje de las trozas en bloque, los cuales serán levantados por una Grua Transportadora instalada en la parte alta del Almacén, así se estibarán las trozas, dispuestas para ser montadas en los rodillos por los ganchoeros.

2.-) Aserradero y Clasificado.

El acceso del trozo al aserradero es por medio de rodillos y una banda sin fin, a partir de este momento, se lava el trozo con una regadera circular a presión, descargándolo en una plataforma, lista para ser descortezada.

Seguira el montaje de la troza, en el Carro (del tipo bloque maestro) para el movimiento de la pieza (aquí se clava y queda montada al carro), el cual se alimentara por electricidad. El asierre se practicara con dos sistemas:

Sierra de Banda o Principal y

Sierra Multiple.

Se almacenara intermediendo el proceso del transporte al Cantado y tambien de Cabeceado.

Se montara la madera humeda en una cadena para sacarla a los patios de Estibado, en donde se seleccionaran y se separaran calidades; formando Tongas en Carros-Via.

Separación de las Tongas o capas en las pilas, con el fin de dejar huecos apropiados para la circulación del aire, se hace por medio de fajillas o jirones de madera llamados separadores. De sus dimensiones, espaciamiento y alineación depende la reducción del atabeo. 15

3.-) Tratamientos Especiales.

El Estufado de la Madera

Despues de haber hecho los preparativos previos al estufado, se introducirán los carros tenga al horno, permaneciendo la madera aquí de 5 a 7 días.

El encargado del estufado debe tener una idea acerca del movimiento del agua en la madera y los factores que influyen en su salida. El agua viaja de las zonas de alto contenido de humedad al bajo contenido de humedad. Por esto se dice vulgarmente que la madera seca de afuera para adentro, puesto que la superficie debe estar más seca - que el interior para provocar la salida del agua.

En la mayoría de las maderas, las fibras superficiales del duramen se equilibran inmediatamente con las condiciones atmosféricas del medio, estableciéndose un gradiente del contenido de humedad, cuyo máximo está teóricamente en el centro de la pieza. Las fibras superficiales de la albura también tienden a equilibrarse con el medio prontamente, si la rapidez de circulación del aire es suficientemente alta para evaporar el agua tan pronto como sale a la superficie.

Llenado de la Estufa

Cada Estufa requiere un acomodo particular de la madera segun su diseño, pero el más común es el longitudinal o sea en él que, el largo de la madera corre paralelamente al lado mayor de la estufa, y la circulación del aire es paralela a la longitud de los separadores.

Los carros Tonga deben ser acomodados en tal forma en la estufa que, las extremidades de las tablas queden a tope, no dejando casi huecos entre ellas y sólo un espacio mínimo al fondo y al frente, que permita el paso al rededor de la carga.

Si el largo de la madera es tal, que los carros o paquetes no llenen la estufa, lo mejor que puede hacerse es juntar estos hacia uno de los extremos y cerrar el espacio vacío con una división solida.

Igualmente, si la altura de la madera es tal, que no concidiera con la altura de la estufa, podria usarse el sistema anterior para llenar el espacio vacío, pero en ningún caso obtendra la circulación correcta calculada por el fabricante.

Puesta en Marcha de la Estufa

Recomendaciones generales, aplicables a Estufas en las que se emplea el vapor como medio de calefacción y humedecimiento, y al aire comprimido para la operación de los aparatos automáticos de control de temperatura y humedad.

1. Colóquense las agujas indicadoras en los bulbos seco y húmedo de los aparatos registradores, en las temperaturas iniciales que pidan la secuencia.

2. Círrrese temporalmente la válvula de mano de la línea de rociadores de vapor mientras que se calienta la estufa, o si no existe esta válvula, póngase la aguja indicadora del bulbo húmedo en el punto más bajo.

3. Póngase en movimiento por algunos minutos los sopladores, manteniendo las puertas entreciertas.

4. Abrase la válvula de mano principal del vapor.

5. Abranse las válvulas de alimentación de vapor a los radiadores.

6. Abranse todas las válvulas entre los radiadores y trampas de vapor, y entre los retornos de estas a la caldera.

7. Púrgese a la atmósfera el filtro de aire anterior al aparato de control.

8. Abrase la válvula de alimentación de aire al aparato de control.

9. Púrgense a la atmósfera las trampas de vapor.

10. Poco antes de que la pluma de la carátula registradora llegue a la temperatura deseada - marcada por la aguja registradora-, ábrase la válvula de mano de la línea de radiadores, o ajústese la aguja indicadora del bulbo húmedo a la temperatura pedida por la secuela.

11. Manténganse cerradas las ventilas de aire durante el periodo de calentamiento, hasta que la pluma del bulbo húmedo llegue a la temperatura deseada.

12. Algunos operadores durante el periodo de calentamiento, y tratándose del estufado de maderas verdes susceptibles a rajaduras superficiales, prefieren subir la temperatura del bulbo húmedo en pasos lentos en lugar de proceder como en 2 y 10, en cuyo caso, debe vigilarse el efecto producido en la carátula registradora.

16

Tratamiento a partir de la Impregnación a Presión de Preservadores.

Para aplicar este tratamiento, se utiliza, el siguiente equipo:

- Una Retorta o Autoclave Cilíndrico (de diámetros y longitudes variables)
- Bombas de Inyección de Vacío
- Aparatos de Medición (Graficas, Termómetros, manómetros, actuómetros, etc.).

Procedimiento Ruping. Este procedimiento fue patentado por Max Ruping en 1902, se llama de "Celdilla Vacía con aire Inicial";

-Se coloca la madera por tratar dentro del cilindro.

-Se cierra el cilindro herméticamente.

-Se inyecta aire con una presión de 5.5Kg/cm² -Sosteniendo esta presión, se llena el cilindro con el preservador (que debiera estar a no menos de 80°C.).

-Con el cilindro lleno, se eleva la presión hasta alcanzar la que se busque o bien, hasta obtener la retención que se haya calculado, en función directa del volumen de madera tratada.

-Logrado lo anterior, se vacía el cilindro.

-Finalmente, se aplica, aproximadamente media hora de vacío a 600 m.m. en la columna de mercurio, con el objeto de extraerle a la madera todo el impregnante que le sobre (llamado de saturación)

Procedimiento Lowry, a este método se le denomina de "Celdilla Vacía sin aire Inicial".

-Se coloca la madera por tratar dentro del cilindro.

-Se cierra el cilindro herméticamente.

-Se llena el cilindro con la solución impregnante, (a una temperatura de 80 a 105°C.).

-Se procede a inyectar el preservante, hasta alcanzar la presión o retención calculada,

en función del volumen de madera por tratar.

-Se procede a vaciar el cilindro.

-Finalmente se efectúa Vacío a 600mm. en la columna de mercurio, durante un poco más de media hora. Esto con el objeto de que la madera tratada, pueda ser manejada con la mayor facilidad, además de economizar impregnante.

17

Circulación de la Madera

Se plantea el uso de plataformas integradas por rampas de distribución por medio de gravedad, el material (madera en diferentes volúmenes) será transportado por medio de Vías y Carros transportadores, para su entrega al patio de madera y depositando esta en el Almacén de Acopio de Madera Dimensionada.

4.-) Almacén de Madera Dimensionada.

El almacenaje se realizara por secciones y zonas de piezas tipo, al servicio de cada uno de los talleres, aquí se utilizaran, bandas de rodillos en las rampas para la alimentación de las zonas de producción.

Tipos de Almacenamiento para componentes y productos de fabricación:

-Zonas de almacenamiento intermedio entre distintas fases del trabajo (espacios libres entre las máquinas y distintos puestos de trabajo).

-Zonas de Almacenamiento entre las principales fases de fabricación (para piezas mecanizadas, productos montados, piezas acabadas y productos acabados).

-Zona para almacenamiento para madera secada al horno.

-Zona de almacenamiento de tableros semielaborados, madera terciada, etc.

Zona de almacenamiento de Colas.

Zona de Almacenamiento de Accesorios, Herr-

jes, material para lijar.

-Zona de Almacenamiento de Material de embalaje.

18

5.-) Taller de Producción de Muebles.

La madera accede al Taller de Mecanizado por medio de una banda de rodillos y empieza el proceso de elaboración de muebles

Taller de Mecanizado

La disposición del taller con vistas a obtener una producción máxima, con un esfuerzo mínimo es de la mayor importancia. Las máquinas deben colocarse en las posiciones convenientes que faciliten las operaciones sucesivas, sin transportes innecesarios de la madera de un sitio a otro.

Las máquinas en las que se realizan las últimas operaciones, antes de que el trabajo esté listo para su montaje, deben de estar lo más cerca posible del Taller de Montaje. El ideal es que la materia prima entre por un extremo del taller y el producto acabado salga por otro extremo, empleando el menor esfuerzo posible, para que pase de una máquina a otra. En ocasiones se reagrupa la maquinaria, para poder realizar determinados trabajos de modo más económico.

La mayor parte de los grandes establecimientos, tiene talleres especiales para afilar las sierras y ajustarlas, así como para el entretenimiento y reparación de la maquinaria en general. También es característico en ellos la disposición de un sistema de aspiración del polvo y virutas que se producen en las máquinas.

19

Taller de Armado

Al recibir la madera cortada en lotes, según tipo de modelo de mueble; se encolarán las partes del mueble antes de ser armadas. Se utilizarán prensas de presión para piezas grandes y prensas de tornillo para muebles

de menor dimensión.

Taller de Barnizado

Este contará con una cámara de succión de barniz operada por una compresora. El barniz se aplicará con pistolas de presión, y otros métodos convencionales de barnizado.

Taller de Tapizado

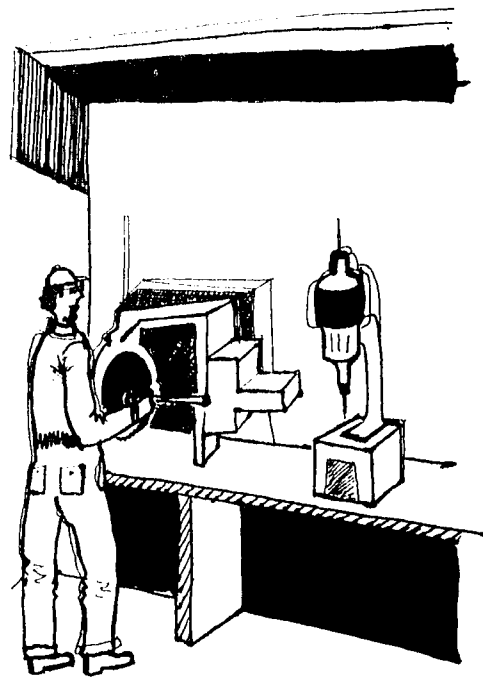
El proceso es cortar y cocer fundas de muebles, acolchonado y forrado para terminarse con los acabados.

En esta etapa del proceso, los muebles estarán totalmente terminados y listos para ser transportados en lotes hacia el almacén de productos terminados.

6.-) Taller de Productos de Carpintería y Arquitectónicos.

Se contará con una tecnología media para elaborar productos modulares para casas y edificios con acabados de madera. Se accede al taller de mecanizado y se distribuye en lotes para partes prefabricadas en taller y considerando la secuencia de dimensionado, habilitado, torneado, tallado, armado, adaptación de herrajes, lijado y barnizado.

En otros casos de cambios de distribución de maquinaria, se adaptará con flexibilidad a todos los cambios ya que se logra la versatilidad con estructuras que cubran claros de hasta 25 m. de claro.



TALLER

el trabajo de madera (corte, acepillado, taladrado, se hace por tandas).

-El proyectista debe siempre inclinarse del lado de la máxima standardización de las secciones, perfiles, longitudes, taladrados, etc.

-Las piezas deben diseñarse, respecto a los métodos de montaje en las distintas fases del proyecto, además de la adecuación de instalaciones, equipamiento y procedimientos complejos.

-Este Taller requiere de secciones espaciales, en forma de callejones equipados, con soportes y prensas para el armado de las vigas o porticos laminados de diferentes; largos, formas y secciones.

PRENSADO DE UN ARCO LAMINADO.

7.-) Taller de Productos de Madera Laminada

Departamento de Secciones Laminadas:

Vigas y Porticos.

Las secciones prefabricadas, requieren de espacios en los que se monte la estructura y se vaya encolando y prensando.

Ante esto, habra que diferenciar espacios para piezas de menor o mayor dimensión.

Es preciso que la empresa maneje, además de la construcción de las piezas prefabricadas, el suministro de estas y el montaje de cada uno de los diseños de sus catalogos además de las instalaciones, la organización de almacenamiento en la obra, a la protección de los materiales, los límites de responsabilidad y garantía.

Principios básicos que rigen la manufactura

-Minimización en la manipulación de la producción.

-Número de operaciones aisladas, en menor posible.

-Organización adecuada del equipo de producción.

-A pesar de hacerse en cadena el montaje de las piezas continuas de grandes dimensiones,

Organización del Equipo de Producción

-Zona de encolado en pequeñas secciones.

-Prensado de Secciones.

-Acepillado de caras exteriores.

Espigado, Taladrado y Perfilado, dejando preparada la integración de otras piezas, listas para el montaje en la obra.

20

Tipos de Edificios para la Producción

1 Casas Habitación

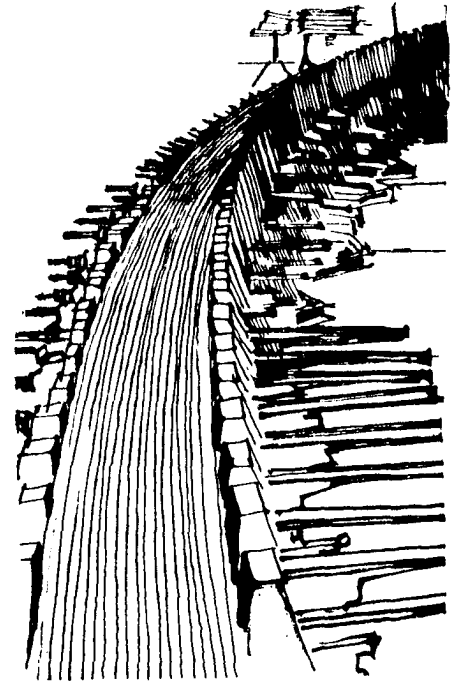
2 Galeras Industriales

3 Edificios para la recreación y el Deporte

4 Edificios para Educación

5 Edificios Residenciales

6 Edificios para Comercios y Restaurantes



4.-) ORGANIZACION Y MARCO DE REFERENCIA DEL PERSONAL.

Usuarios de cada Edificio
Rango y Papel Personal

Trabajadores Externos:

Derribadores y Troceros 6
Cargadores de Trozas 4
Choferes (Tractor-Carreta) 4

1.-) Almacen de Trozas

Almacenista encargado 1
Estibadores de Trozas 4
Tecnico de Control de Gruas-Puente 1

2.-) Aserradero y Clasificado

Gancheros 2
Desafiladores 2
Plataformista (e/sierra portatil) 1
Volteador de trozas de origa 1
Montadores de trozas al carro 2
Ayudante de Aserrador 1
Tecnico del Aserradero 1
Acomodador de tablas en banda sin fin 1
Canteadores 2
Ayudantes de Cabeceador 2
Cabeceador 2
Ayudante para control de desperdicio 1
Mecanico de mantenimiento de maquis. 1
Clasificador de Madera Humeda 1
Estibadores 3

3.-) Tratamientos Especiales

Tecnico de Estufas Desecadoras 1
Ayudantes 4

Tecnico de Autoclaves de Impregnación 1
Ayudantes 3

4.-) Almacen de Madera Dimensionada

Jefe de Almacen 1
Almacenistas 4

5.-) Taller de Producción de Muebles

Dibujante 1
Afilador Especializado 1
Operador de Sierra Radial 2
Operador de Sierra Circular 2
Operador de Sierra Cinta 2
Canteadores 2
Cepilladores 2
Torneros 2
Operador de Trompe 2
Taladradores 2
Abastecedor de Materia Prima 1
Ensambladores 6
Barnizadores 2
Tapiceros 4
Transportador en general 2

6.-) Taller de Productos de Carpintería y Arquitectonicos.

Cepilladores 4
Espigadores 6
Perfiladores 6
Taladradores 4
Canteadores 6
Encoladores 4
Armadores 3
Transportadores Intermedios 4
Barnizadores 2
Prensadores 4
Almacenistas 2
Jefe de Depto. Paneles y Pisos 1
Operador de Machibradora 1
Ayudante de Machibradora 1
Jefe de Depto. de Puertas y Ventanas 1

7.-) Taller de Estructuras Laminadas

Recortadores 4
Almacenistas Intermedios 8
Cepilladores 2
Taladradores 3
Perfiladores 3
Canteadores 3
Espigadores 2
Encoladores 6
Armadores 6
Prensadores 6
Barnizadores 3
Compactador de Lotes 1
Almacenistas 5
Transportadores 4

8.-) Almacen de Productos Terminados

Jefe de Almacen 1
Estibadores 3
Transportadores 5

9.-) Estacionamiento y Plataforma de Carga

Transportadores 8
Choferes de Mudanzas 4

10.-) Oficinas Administrativas

Gerente General 1
Contador 1
Supervisores de Talleres 3
Secretarias 2
Diseñadores Industriales 2
Arquitectos 2
Dibujantes 4

FUNCIÓNES LLEVADAS A CABO POR CADA TRABAJADOR.

TRABAJADORES EXTERNOS

Derribadores y Troceros Trabajan con Motosierras y Gruas para preparar el tronco.

Cargadores de Trozas Transportan las trozas en una Grúa.

Chofer del Tractor. Transporta las trozas entre el monte y el aserradero.

1. ALMACEN DE TROZAS

Almacenista encargado. Distribuye las trozas en el patio.

Estibadores de trozas. Siguen el trabajo de la grúa enganchando las trozas.

Técnico de control de gruas puente. Maneja la grúa para la distribución de la grúa en el patio.

2. ASERRADERO Y CLASIFICADO

Gancheros. Enganchan la troza.

Desorilladores. Descortezan la troza

Plataformista. Corta las trozas a los largos que se necesiten.

Volteador de trozas. Alista la troza dejándola al pie del carro.

Montadores de trozas al carro. Colocan la troza en el carro y enganchan.

Ayudante de aserrador. Cambia la troza para ser recortada por cuatro lados y

dejarla como cuadrado, accita la cinta.

Técnico del aserradero. Enciende y apaga el motor del aserradero para hacer los cortes necesarios según groesos de maderas.

Acomodador de Tablas. Saca la madera aserrada y la ubica en la banda sin fin.

Canteadores. Meten las tablas a la canteadera.

Ayudantes de Cabeceador. Sostiene 1 de los extremos de la tabla.

Cabeceador. Corta los largos de las tablas.

Ayudante de control de desperdicios. Desajusta la costera y pedacera que va quedando al rededor de la máquina.

Mecánico de mantenimiento de máquinas. Mantiene en perfectas condiciones el motor y manda al afilado las cintas.

Clasificador de madera húmeda. Separa la madera en tres clases y hace Tongas de piezas tipo.

Estibadores. Obedecen al clasificador según acomodo de la madera.

3. TRATAMIENTOS ESPECIALES.

Técnico de estufas desecadoras.

Manipula técnicamente la estufa auxiliado por sus ayudantes.

Técnico de Autoclaves de Impregnación. Manipula técnicamente los motores del autoclave auxiliado por sus ayudantes.

4. ALMACEN DE MADERA DIMENSIONADA.

Jefe de almacen. Controla la madera clasificada y reporta volúmenes y movimientos.

Almacenistas. Trabajan en parejas para mover las piezas.

5. TALLER DE PRODUCCIÓN DE MUEBLES.

Dibujante. Hace planos y traza moldes.

Afilador especializado. Mantiene los discos en buen estado.

Operador de sierra radial.
Operador de sierra circular.
Operador de cinta. Hacen los cortes necesarios según requerimientos de producción.

Canteador.
Acepillador. Alistan la madera para ser armada.

Torneros. Hacen dibujos al tornero, es necesaria gran precisión.

Operadores de trompo. Hacen molduras y calados en secciones del mueble.

Taladradores. Perforan piezas para ensamblajes y juntas con tornillo.

Abastecedor de materia prima. Se dedica a trasladar la materia prima entre los motores así el operador no para de producir.

Ensambladores. Arma piezas ya sea con cola o tornillos y deja todo perfectamente encuadrado.

Barnizadores. Dan los acabados de teñir, laquear o sellar dando a la madera de pino presentaciones de otras de mayor calidad.

Tapiceros. Colocan colchones y forran con materiales de calidad.

Transportador en general. Trabaja en lotes con carros para el traslado de grandes volúmenes sin riesgo a que se deterioren los acabados.

6. TALLER DE PRODUCTOS DE CARPINTERIA Y ARQUITECTONICOS.

Acepillador. Deja la madera acepillada y lista para ser trazada según secciones de la reconstitución.

Espigador. Hace las juntas o ensamblajes diseñados para ser armados a la perfección.

Perfilador. Hace molduras, chafalanes, etc., se hacen en taller para no trabajarlos en obra.

Taladrador.- Agujera las hembras para recibir ensamblajes ya sea para la utilización de adhesivos, tornillos o conectores.

Canteadores. Perfilan los cantos ya sean como cortes rectos o curvados.

Encoladores. Aplican los adhesivos a piezas que pasan por medio de una banda sin fin.

Armadores. Estructuran los objetos dejándolos reglados utilizando sargentos u prensas.

Transportadores intermedios. Hay actividades que no utilizan bandas transportadoras por lo cual se trasladada por carros.

Barnizadores. Dan un primer acabado de barniz a las piezas, dejándolas listas para su transpotración a la obra.

Prensadores. Unen piezas por medio de adhesivos y utilizan prensas desplazables.

Almacenistas. Depositan lotes de piezas acabadas en el almacén para estar listas para su transpotración a la obra.

Jefe de departamento de Paneles y Pisos. Se encarga de la producción de piezas para muros divisorios, plafones y pisos (actividad especializada).

Operador de Machimbradora. Trabaja para hacer lotes de juntas tipo duelas para pisos, paneles y cancelas.

Ayudante de machimbrador. Recibe la madera en la salida de la maquina.

Jefe de departamento de Puertas y Ventanas. Esta en la supervisión de marcos y montaje de piezas tipo.

7. TALLER DE ESTRUCTURAS LAMINADAS

Recortadores. Hacen un chaflan con gran desvanecimiento en las cabezas de las tablas para uniones longitudinales de tablas.

Almacenistas Intermedios. Entongan madera lista para entrar al proceso de laminación.

Cepilladores. Acepillan la tabla por las dos caras para su perfecta adherencia.

Taladradores. Agujeran las preparaciones en lugares especificados, para hacer uniones y ensamblajes ya sea para conectores de acero o madera.

Perfiladores. Hacen molduraciones a secciones que llevaran detalles para estar listos antes del montaje.

Canteadores. Acepillan los cantos de las secciones monolíticas, al principio y al final del proceso.

DIAGRAMA DEL CONJUNTO DE EMPLEADOS

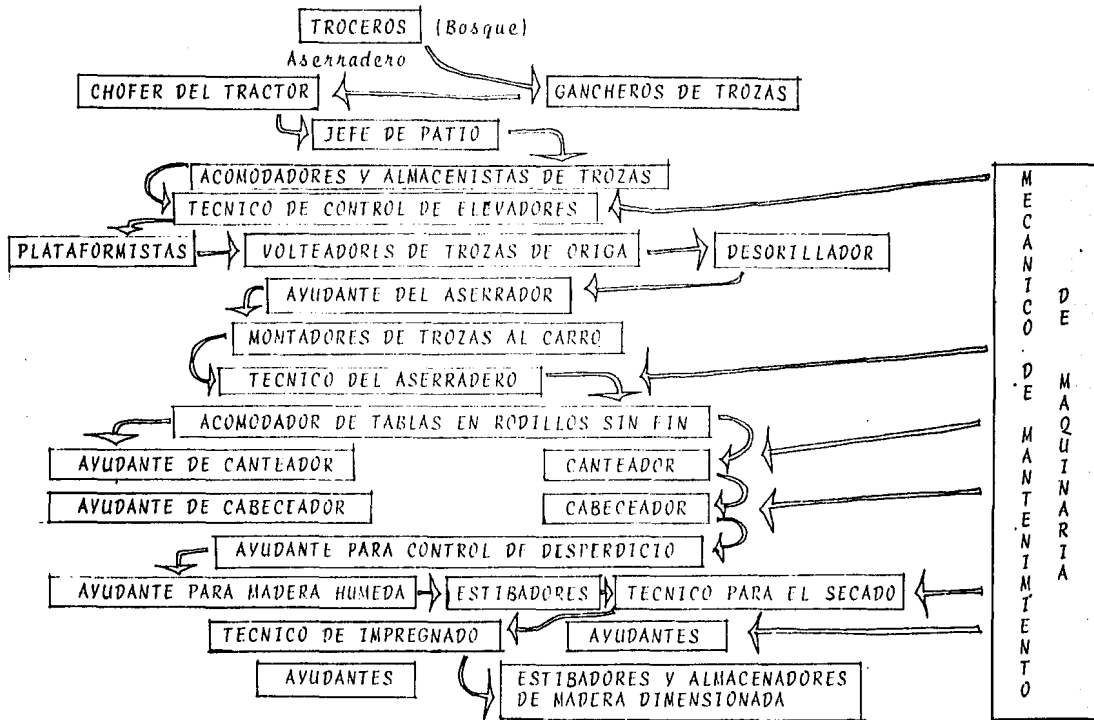
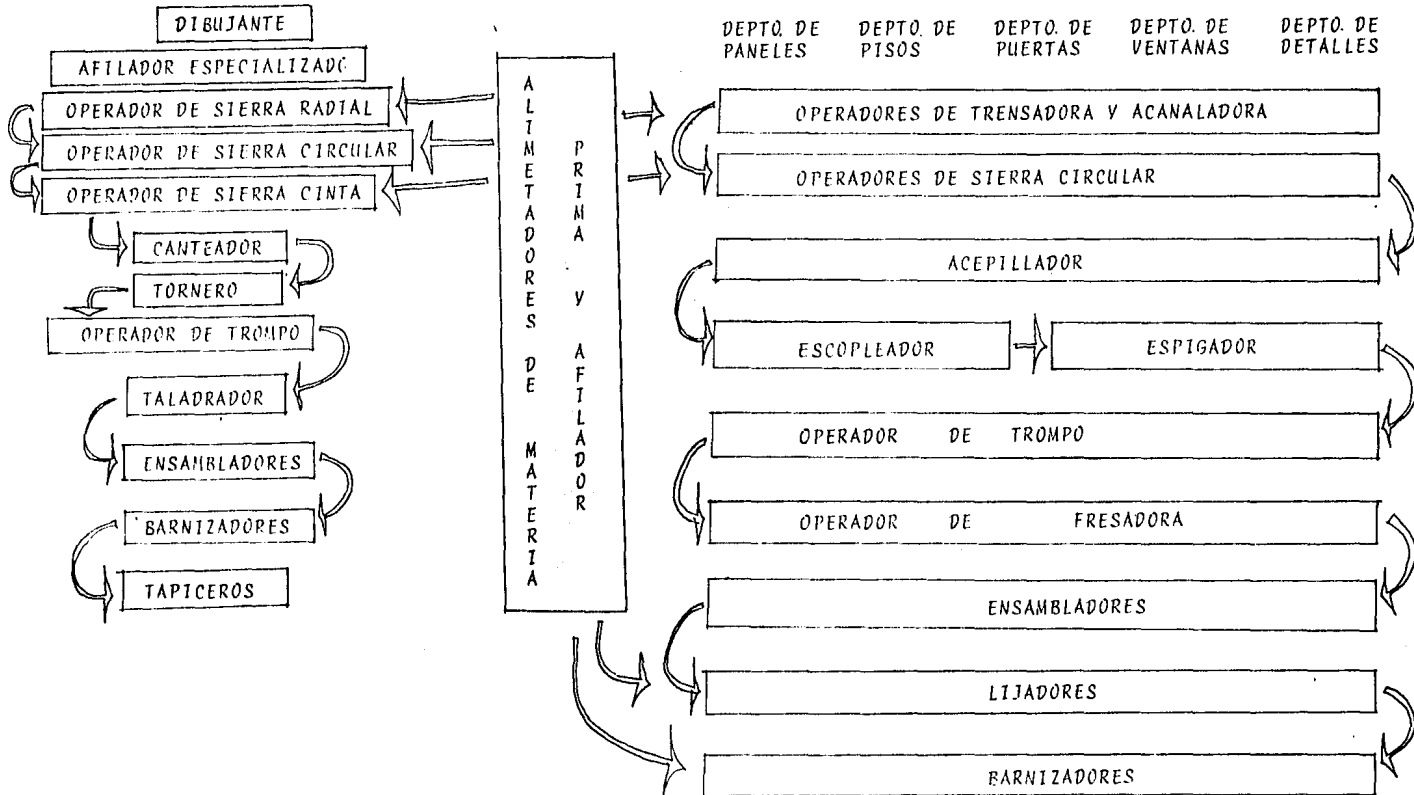


DIAGRAMA DEL CONJUNTO DE EMPLEADOS

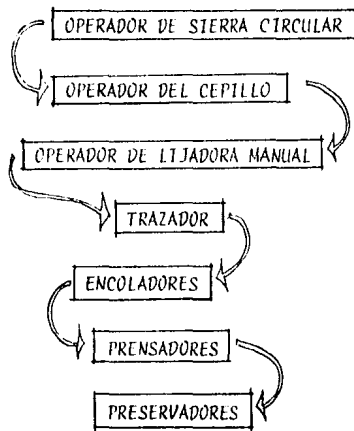
FABRICA DE MUEBLES

TALLER DE PRODUCTOS ARQUITECTONICOS

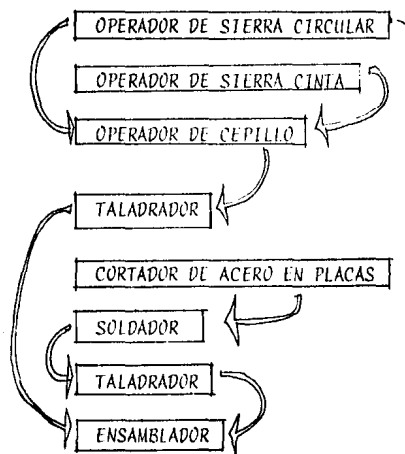


TALLER DE ESTRUCTURAS ARQUITECTÓNICAS

DEPTO. PORTICOS DE MADERA LAMINADA



DEPTO. SECCIONES COMPUESTAS

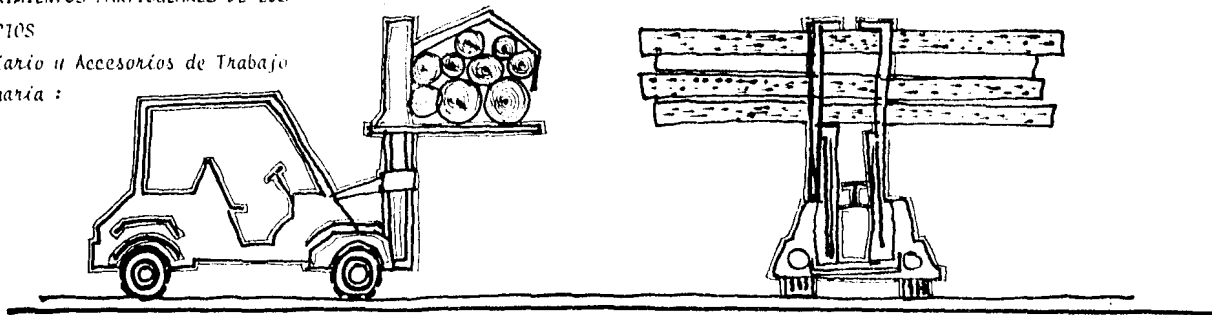


5) REQUERIMIENTOS PARTICULARES DE LOS

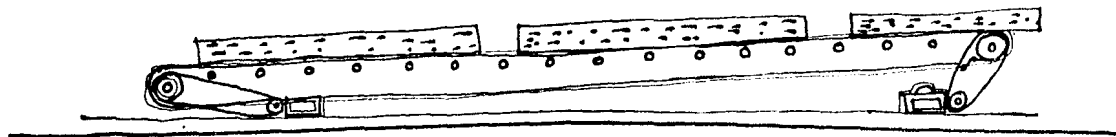
EDIFICIOS

Mobiliario u Accesorios de Trabajo

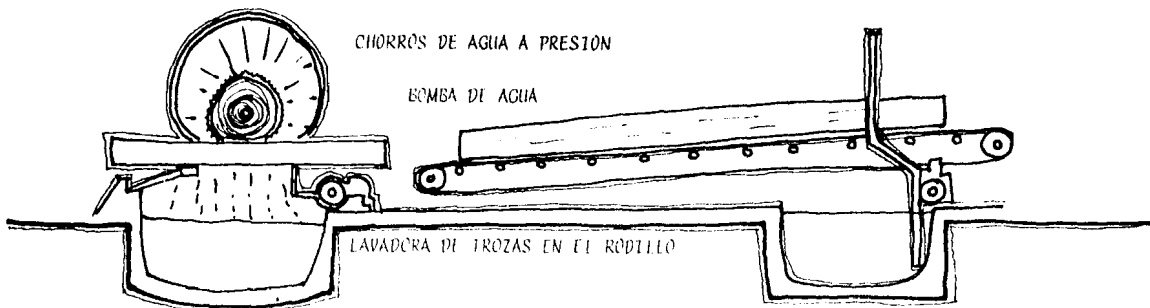
Maquinaria :



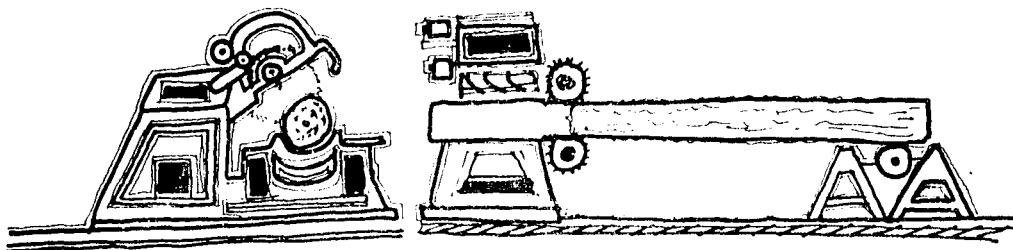
TRACTOR CON ELEVADOR DELANTERO



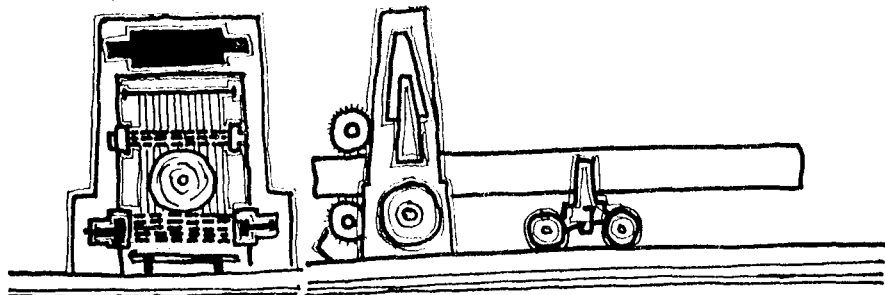
CONDUCTOR DE RODILLOS SIN FIN



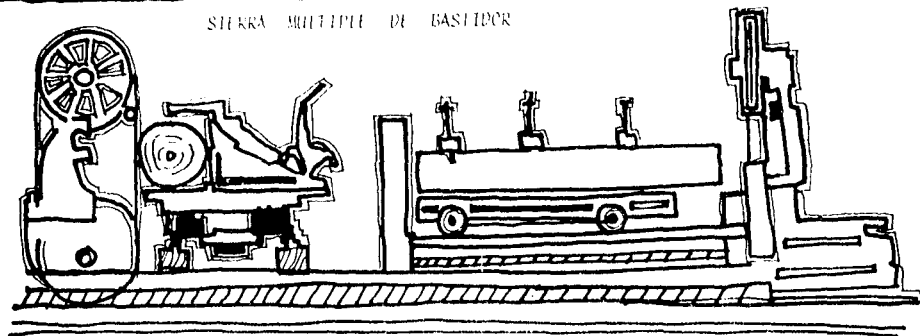
LAVADORA DE TROZAS EN EL RODILLO



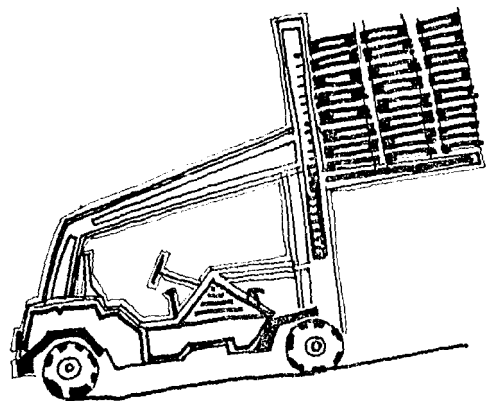
DESCORTIZADOR DE CABLES Y TRANSPORTADOR



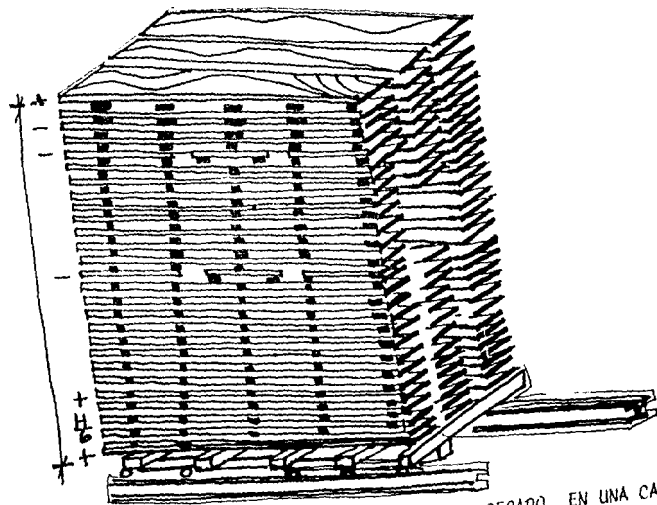
SIERRA MÚLTIPLE DE BASTIDOR



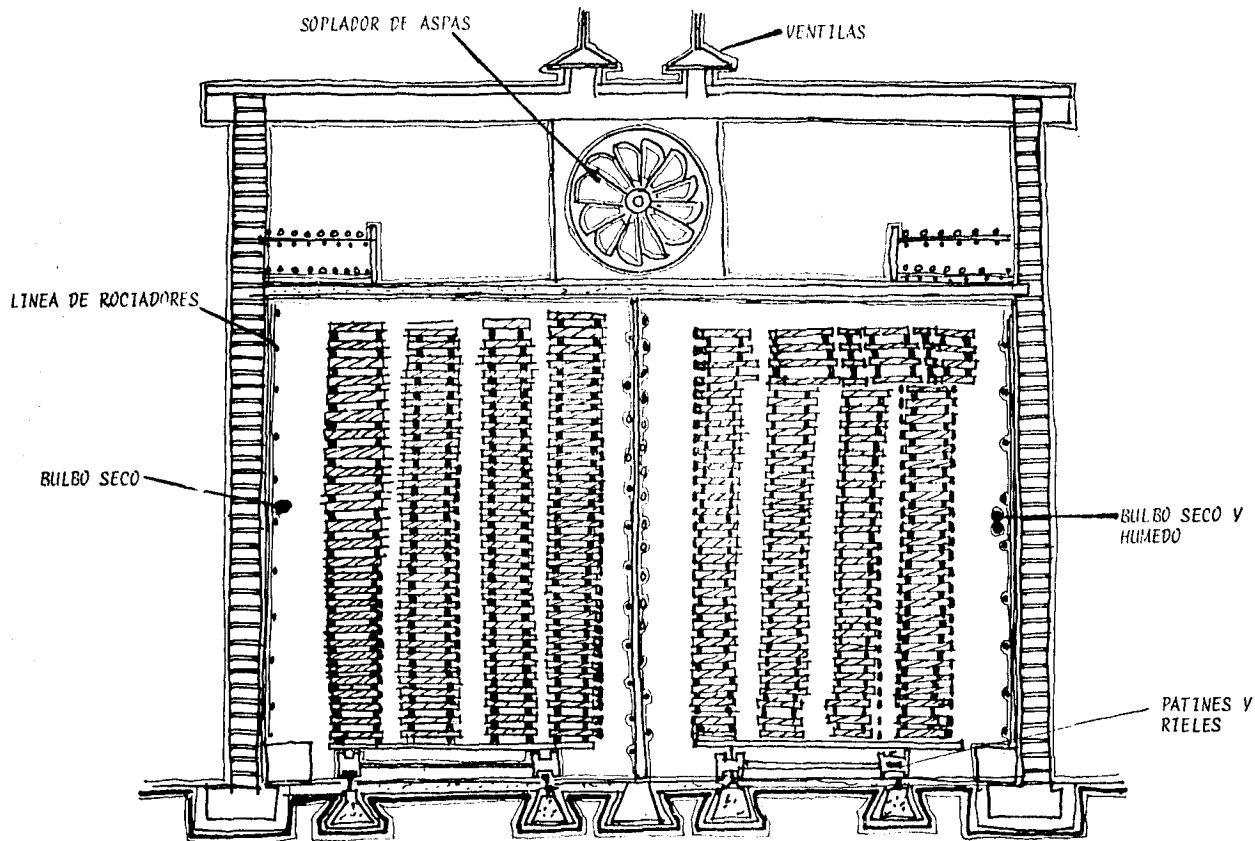
SIERRA DE BANDA GRANDE Y EL CARRO



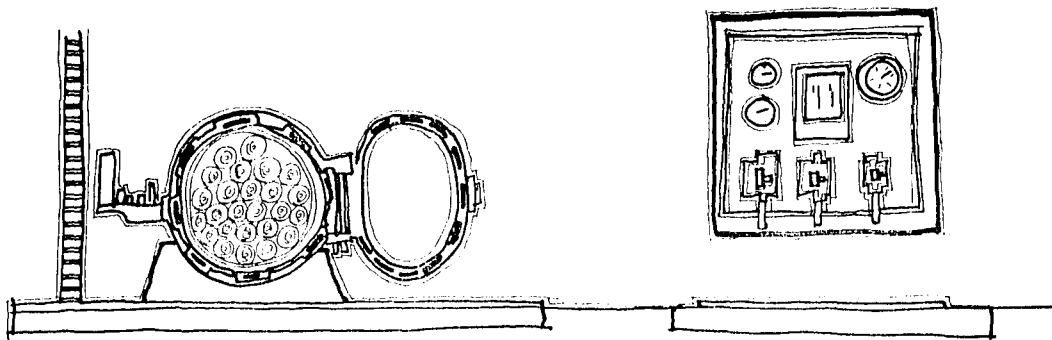
CARRO CON LEVANTADOR



LOCALIZACION DE LAS MUESTRAS DE SECADO EN UNA CARGA

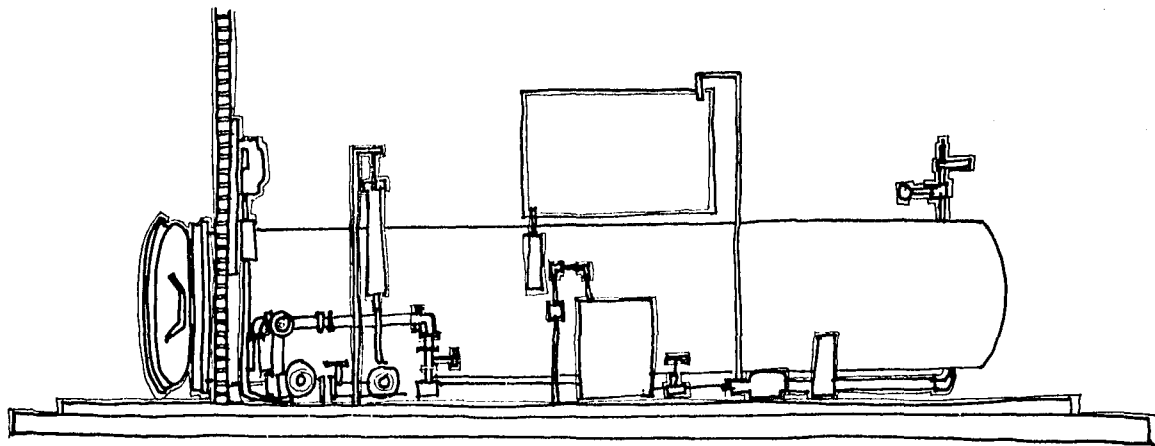


MODELO DE ESTUFA DE DOBLE VIA CON SOPLADORES DE ASPAS, INTERIORES Y SERPENTINES DE RECALENTAMIENTO ENTRE LAS PILAS Y A LO LARGO DE LA ESTUFA, CELVA PUERTA EN EL FRENTE Y EN EL FONDO

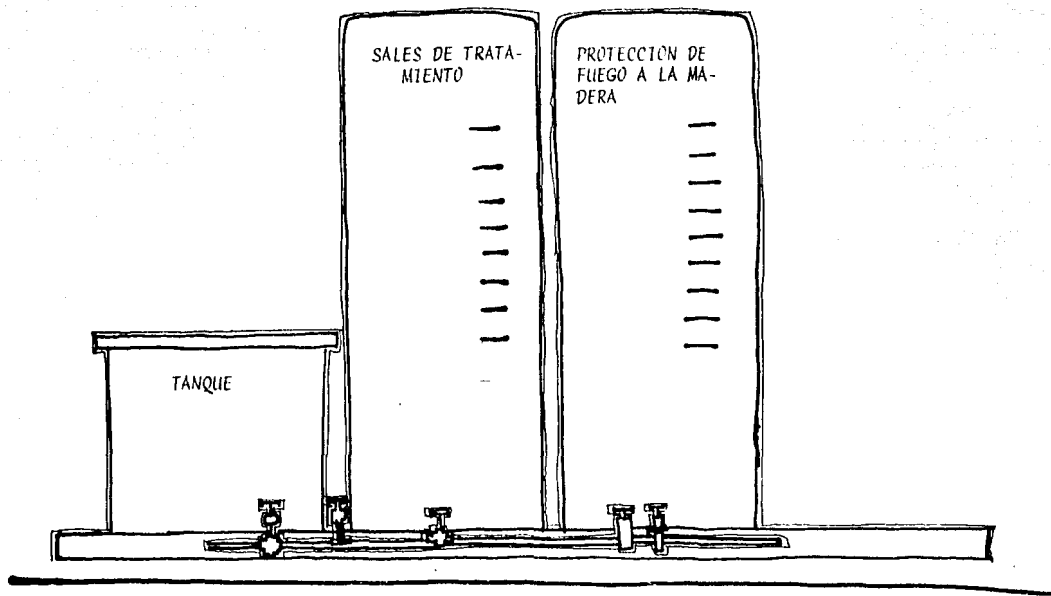


COMPUERTA HIDRAULICA

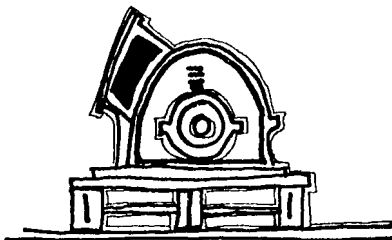
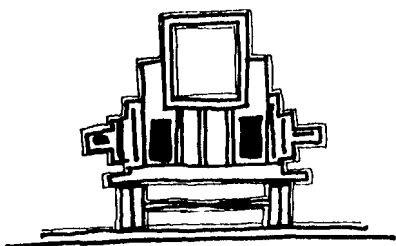
TABLERO DE CONTROL



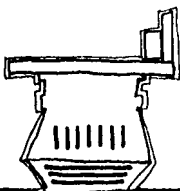
AUTOCLAVE CILINDRO (RETORTA) DE IMPREGNADO



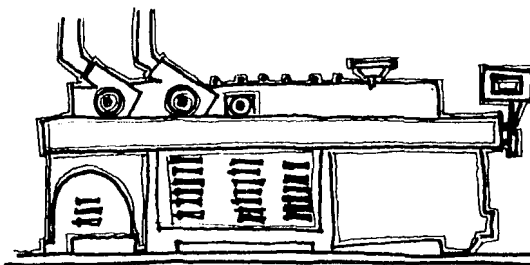
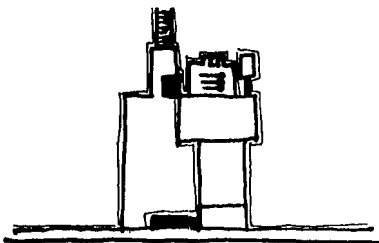
TANQUES DE ALIMENTACION DE LA AUTOCLAVE



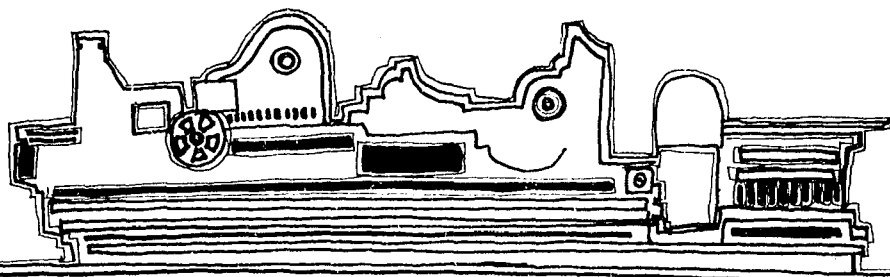
ASTILLADORA



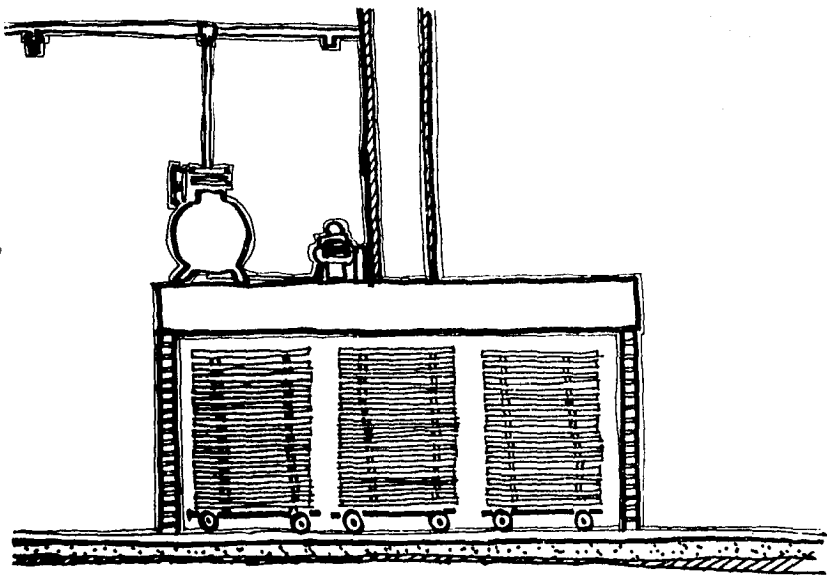
CEPILLADORA BIINDADA CON MESA BIINDADORA



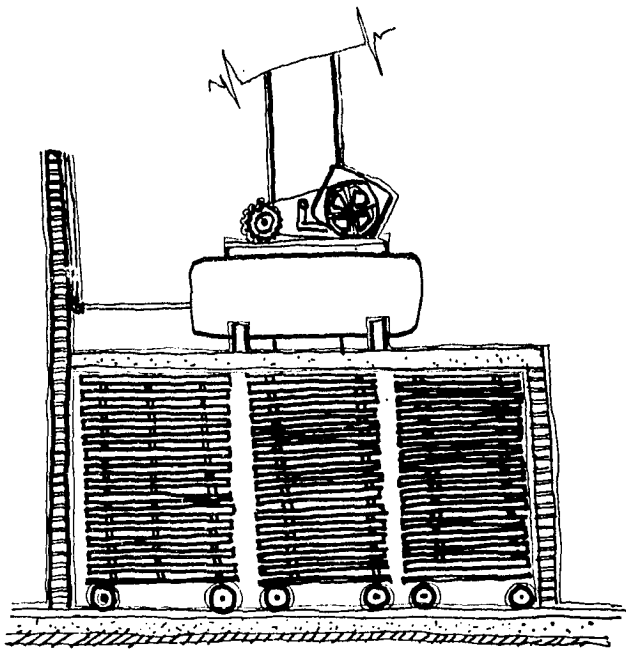
CEPILLADORA DE 6 EJES



CEPILLO Y MACHIBRADORA



CAMARA DE ABSORCION Y SECADO DEL BARNIZ



COMPRESORA

6. REQUERIMIENTOS GENERALES

Espacios, Areas y Edificios.

Es recomendable el uso de estructuras para naves industriales de grandes claros. Todos los tipos de Porticos, Cerchas y Arcos-bi- o triarticulados y rígidos o semirrígidos- han sido ya realizados en Madera o Contrachapados.

La elección del tipo más adecuado y económico - aparte de otras consideraciones arquitectónicas - depende de varios factores, tales como la disponibilidad de las maderas de diferentes secciones, su costo relativo, el de fabricación, el de instalación y, finalmente el de material de cubierta, para cubrir naves de claros medios (entre 15 y 25m.), se recomiendan como propias las estructuras apuntadas.

Luces Prácticas

La separación entre ejes entre sí de 4.6 a 6.1m. están aproximadamente entre los siguientes límites:

Cerchas apuntadas- hasta 27m.
Vigas Trianguladas - hasta 45m.
Cerchas Curvas de (cordon continuo) hasta de 75m.

Proporciones recomendables en la relación Canto-Luz:

Estructuras Apuntadas 1/5 o mayor

Estructuras Trianguladas 1/8 a 1/10

Estructuras Curvas 1/6 a 1/8.

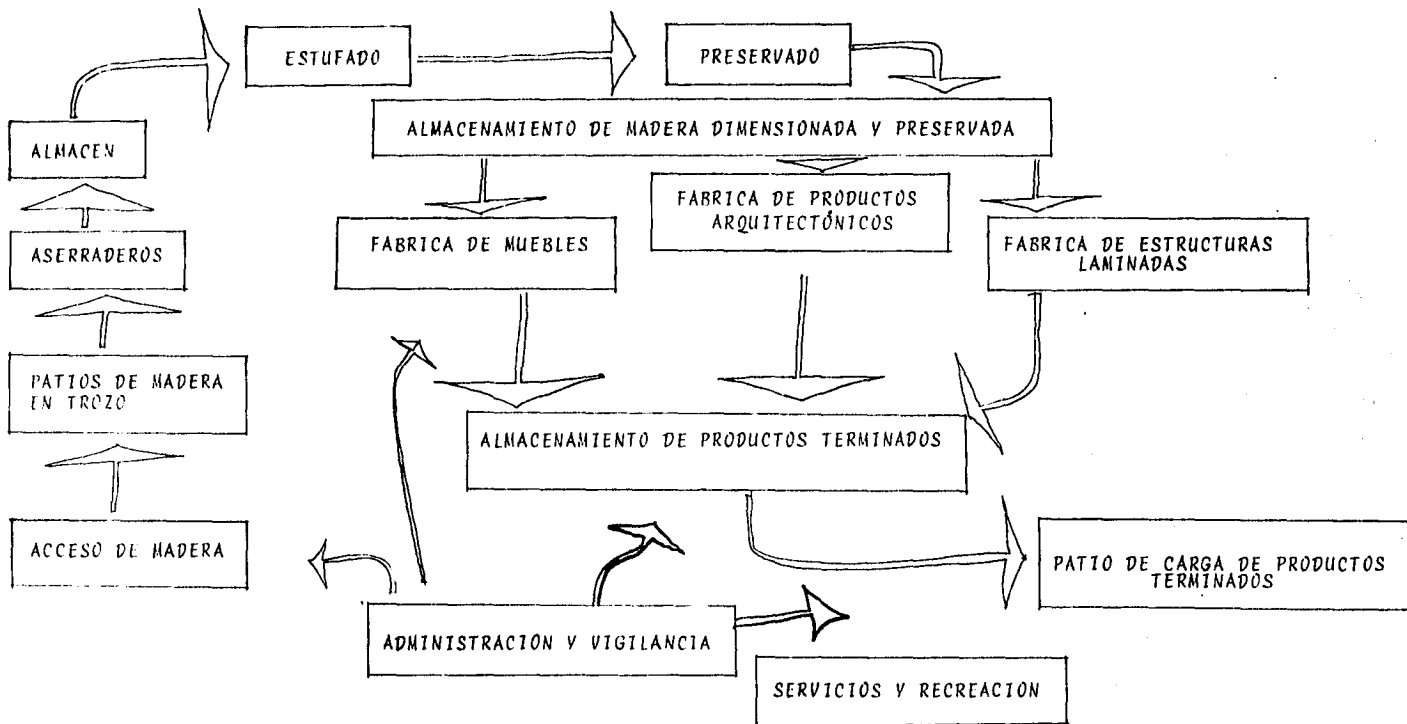
Porticos de Contrachapados y Tablas Cruzadas.

Ambos suelen competir en precio con los laminados, siempre que se trate de Porticos rectos ya que los curvos no son fácilmente realizables con dichos materiales. Empleando Contrachapados, las estructuras de secciones de cajón son las más populares.

El revestimiento exterior oculta un entramado que juega un papel resistente importantísimo, especialmente en los nudos que es donde el momento flector es mayor.

Los Pórticos cuyas barras tienen el alma de tablas pueden hacerse de hasta 46m. si el diseño es adecuado.

CRITERIO DE ZONIFICACIÓN



Áreas Generales de Edificios, Espacios Abiertos y Zonas De Trabajo del Complejo.

| | |
|-----------------------------------------|---------------------|
| Patio de descarga de Trozas..... | 800 m ² |
| Almacén de Trozas..... | 1200 m ² |
| Aserradero..... | 1700 m ² |
| Patio de Estibado..... | 600 m ² |
| Patio de Asoleamiento..... | 300 m ² |
| Estufas Desecadoras..... | 400 m ² |
| Patios de Selección..... | 1100 m ² |
| Autoclaves de Impregnación..... | 1900 m ² |
| Almacén para Madera Dimensionada..... | 2750 m ² |
| Taller de Muebles..... | 4000 m ² |
| Taller de Carpintería y Arquitecto..... | 4000 m ² |
| Taller de Madera Laminada..... | 4000 m ² |
| Almacén de Productos Terminados..... | 2900 m ² |
| Plataforma de Carga de Camiones..... | 790 m ² |
| Estacionamiento de Camiones..... | 330 m ² |
| Patio de Maniobras..... | 600 m ² |
| Caseta de Guardia..... | 35 m ² |
| Oficina Administrativa..... | 250 m ² |
| Estacionamiento de Automóviles..... | 100 m ² |
| Comedor y Servicios Sanitarios..... | 450 m ² |
| Sala de Asambleas..... | 225 m ² |
| Círculo Interior..... | 2000 m ² |

TOTAL 29 530 m²

ÁREA CONSTRUIDA.....27 500 m²

7.-) CRITERIO DE ZONIFICACIÓN.

-La transformación y elaboración de la madera en un complejo, implica la racionalización en el sistema de distribución e interconexión de cada uno de los departamentos.

-La producción deberá sustituir en lo posible, el uso de artefactos o instrumentos eléctricos de transportación; por sistemas de gravedad (rampas), interconectadas por

plataformas, entre las diversas zonas generales de producción.

-La forma del terreno, determinará el uso de plataformas, para la ordenación de las zonas generales de producción.

-La geometría y agrupamiento de los edificios, será dada por la ubicación de las galerías en dirección Norte-Sur.

-Los accesos son:

De Personal y Obreros al centro de la calle, De trozas y Materia Prima, extremo Nor-Este de la calle.

Camiones y Autos extremo Nor-Oeste de la calle.

Los accesos estarán conectados por circuitos generales de;

Andadores de Obreros y Personal.

Flujos y Sistema de transformación de los productos (Rampas, Vías de Riel, Gruas transportadoras, conductores de rodillo, etc.)

-El estacionamiento de carga de productos terminados está ubicado en la zona plana del terreno.

NECESIDAD DE ÁREAS A SATISFACER

Según la disposición de Maquinaria, se requiere de Estructuras de 20 u 25m. de claro, para dar versatilidad u flexibilidad a la disposición de maquinaria.

Se plantea la utilización de anchas Apuntadas de Alma llena en sección "I", utilizando maderas de 1a. y 2a. clase. El aserradero contará con estructuras de 20m. de claro y las Fabricas u Almacenes con estructuras de 25m., independientemente de las alturas para cada caso, determinadas por la función u flujos existiendo así, movimientos frontales laterales u de arriba hacia abajo.

Áreas Generales de Edificios, Espacios Abiertos y Zonas De Trabajo del Complejo.

| | |
|---------------------------------------|---------------------|
| Patio de descarga de Trozas..... | 800 m ² |
| Almacén de Trozas..... | 1200 m ² |
| Aserradero..... | 1700 m ² |
| Patio de Estibado..... | 600 m ² |
| Patio de Asoleamiento..... | 300 m ² |
| Estufas Desecadoras..... | 400 m ² |
| Patios de Selección..... | 1100 m ² |
| Autoclaves de Impregnación..... | 1900 m ² |
| Almacén para Madera Dimensionada.... | 2750 m ² |
| Taller de Muebles..... | 4000 m ² |
| Taller de Carpintería y Arquitect.... | 4000 m ² |
| Taller de Madera Laminada..... | 4000 m ² |
| Almacén de Productos Terminados.... | 2900 m ² |
| Plataforma de Carga de Camiones..... | 790 m ² |
| Estacionamiento de Camiones..... | 350 m ² |
| Patio de Maniobras..... | 600 m ² |
| Caseta de Guardia..... | 35 m ² |
| Oficina Administrativa..... | 250 m ² |
| Estacionamiento de Automóviles..... | 100 m ² |
| Comedor y Servicios Sanitarios..... | 450 m ² |
| Sala de Asambleas..... | 225 m ² |
| Circuito Interior..... | 2000 m ² |

TOTAL 29 530 m²

ÁREA CONSTRUIDA.....27 500 m²

7.-) CRITERIO DE ZONIFICACIÓN.

-La transformación y elaboración de la madera en un complejo, implica la racionalización en el sistema de distribución e interconexión de cada uno de los departamentos.

-La producción deberá sustituir en lo posible, el uso de artefactos o instrumentos eléctricos de transportación; por sistemas de gravedad (rampas), interconectadas por

plataformas, entre las diversas zonas generales de producción.

-La forma del terreno, determinará el uso de plataformas, para la ordenación de las zonas generales de producción.

-La geometría y agrupamiento de los edificios, será dada por la ubicación de las galeras en dirección Norte-Sur.

-Los accesos son:
De Personal y Obreros al centro de la calle, De trozas y Materia Prima, extremo Nor-Este de la calle.
Camiones y Autos extremo Nor-Oeste de la calle.

Los accesos estarán conectados por circuitos generales de ;
Andadores de Obreros y Personal.
Flujos y Sistema de transformación de los productos (Rampas, Vías de Riel, Gruas transportadoras, conductores de rodillo, etc.)

-El estacionamiento de carga de productos terminados está ubicado en la zona plana del terreno.

NECESIDAD DE ÁREAS A SATISFACER

Según la disposición de Maquinaria, se requiere de Estructuras - de 20 u 25m. de claro, para dar versatilidad u flexibilidad a la disposición de maquinaria.

Se plantea la utilización de - Cerchas Apuntadas de Alma llena en sección "I", utilizando maderas de 1a. y 2a. clase. El aserradero contará con estructuras de 20m. de claro y las Fabricas u Almacenes con estructuras de 25m., independientemente de las alturas para cada caso, determinadas por la función u flujos consiguiendo así, movimientos frontales laterales u de arriba hacia abajo.

8.-) ESPECIFICACIONES MATERIALES

Disponibilidad de Recursos

El factor determinante en la implantación de éste tipo de Proyectos Agroindustriales, se enfoca desde las Políticas y Acciones del Plan Global de Desarrollo en el Sector Silvícola. Siendo éste el apoyo Financiero a tomar en cuenta dirigido por la Secretaría de Fomento Rural en su dirección de Agro Industrias, donde se canaliza el Programa Integral para el Desarrollo Rural.

Es este el apoyo para la planificación - Regional donde a las comunidades indígenas Forestales, más organizadas, se les otorgan créditos para la implantación de la infraestructura para el Desarrollo Agroindustrial.

Este apoyo al campo es dar al indígena Forestal la Obra Civil, del cual él pagará el 10% de su costo ya sea con materiales, Mano de Obra o dinero.

También es importante decir que la Mano de Obra para la Obra Civil debe ser contratada entre la gente especializada de la Comunidad (Maestros de Obra y Albañiles).

En cuanto a la Maquinaria se compra por medio del crédito Refaccionario el cual otorga Banrural en el momento en que está terminado el Edificio de la Industria.

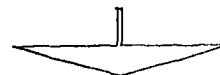
La capacitación es otro renglón básico ya que se organiza a la Comunidad para escoger los cuadros básicos del Empleo donde los jóvenes se dirigen a Escuelas Técnicas para su capacitación en el Trabajo Industrial.

METAS PARA EL DESARROLLO

Se pretende dar Agro-Industrias de la madera para ser el efecto al Desarrollo Forestal, ya que con esa base la población dará un cambio natural, en su tipo de vida ya que repercutirá en los beneficios de:
Vivienda,
Educación,
Servicios Urbanos.

TENDENCIA:

ESTADO ACTUAL DE SUBDESARROLLO



INDUSTRIALIZACIÓN DE LA MADERA



GENERACION DE EMPLEOS



PRODUCCION DE VIVIENDA Y ARTICULOS DE CONSUMO



EDUCACION, SALUD Y CONSUMO SERVICIOS



ELEVACION DEL NIVEL DE VIDA.

ESPECIFICACION DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCION.

Justificación para la utilización de Materiales de Construcción para los Edificios del Complejo:

La edificación de Este Complejo Maderero, representa un esfuerzo para La Unión de Ejidos y Comunidades Indígenas Forestales de La Meseta Tarasca, basado en una organización cooperativa teniendo como principio básico el Autoabastecimiento de los materiales de construcción, utilizando así los recursos naturales de la región, en los cuédes, la explotación de los mismos, solo requerirá las debidas técnicas de transformación y adecuación, ya que la materia prima es de propiedad común.

Recursos Materiales con que cuenta la Comunidad.

Piedra Braza (llevada al terreno)
Tabique Recoído (producido en sitio).
Madera (dimensionada, desecada y manufacturada en otro aserradero a 59 Km.).

Utilización de estos Recursos.

Piedra Braza
Se utilizará en los cimientos, para la nivelación de Plataformas (Taludes y Pisos).
Se utilizará como Contrafuertes, los cuáles soportaran los muros y techumbres.
Como base para soportar maquinaria especial.

Tabique Recoído

Se utilizará en Muros y Muretes (Bases de planchas de Concreto).
Como Tanques de Borotado, sistema de Inmersión.

Ladrillo Recoído

Para Decoración en aparentes y pisos.

Loseta de Barro Recoído.
Para Pisos en zonas de circulación peatonal

Madera (Pinos y Encinos)
Se utiliza como Sistema Constructivo, Viga y Cumbrena (tablas Contrachapadas, apernadas y encoladas).
Como Carpintería de armar (marcos, puertas, ventanas, mesas de trabajo, estanterías, mobiliario de trabajo).

Otros materiales necesarios para la construcción, los cuáles no cuenta la Comunidad y serán adquiridos en el mercado de materiales de Uruapan.

Cemento
Acero
Alambros
Alambre
Clavo, etc.

Instalaciones Generales
Hidráulica
Sanitaria
Eléctrica.

Instalaciones Especiales
Vapor
Presión
Mecanizado

Acabados

Utilización de estos materiales:

-Concreto Armado:
Se utilizará en Contratraveses, Columnas, Castillos, planchas de ferrocemento, juntas constructivas adaptadas a la madera y piedra, base de piso para maquinaria.
Especificación para la producción de materiales Instalaciones.

Justificación del uso de Madera Compuesta en la Estructura.

Determinantes:

-Disposición de la Materia Prima; sin costo.

-La mayoría de los Laminados Estructurales, se elaboran a partir de madera de coníferas, tales como el pino rojo o blanco, el abeto Douglas Fir, Tanga del Pacífico.

-La facilidad de fabricar grandes elementos estructurales, partiendo de madera aserrada comercial y tamaños comunes.

-Obtención de excelentes efectos arquitectónicos y la posibilidad de decorados interiores muy exclusivos.

-La oportunidad de diseñar con elementos estructurales que varíen en su sección transversal a lo largo de su longitud, de acuerdo con los requisitos de la fuerza.

-El posible uso de los materiales de grado bajo, para las laminas con esfuerzos menos elevados, sin afectar adversamente la integridad estructural de sus miembros.

-La fabricación de miembros estructurales laminados grandes, de piezas más pequeñas, es mucho más adaptable a la economía forestal, aquí la madera demanda tamaños más pequeños, de árboles más pequeños y en grados inferiores.

-La producción de Estructuras de madera laminada, ha hecho posible reconquistar mercados madereros que alguna vez se surtieron con las tablas grandes y limpias que obtenían de los bosques vírgenes pero inexistentes en los bosques de segundo crecimiento.

Especificaciones de Mano de Obra

Se tomará en cuenta el caracter de las construcciones que se aprecian en los poblados de la Meseta Trasca, existiendo gran predominio en las de Piedra Porosa y de Madera, ya que el indigena esta capacitado desde sus ancestros a trabajar estos Materiales, los cuales tienen una gran precisión Estatica y Resistencia.

La de Piedra Braza se ejecuta con el lado interior a plomo y el exterior con Talud aparente, la piedra es perfectamente plana con las esquinas redondeadas y en las juntas se decora con piedritas que la hacen relucir y resaltar la perfección de la linea del Perfil.

La de Madera se construye con tabloncillos alineados con hacha y super puestos, logrando un muro perfectamente a plomo; una leve canal entre el anillo y un clavo de encino para no permitir que se desaline el muro, se ensambla en los extremos con cola de Milano para lograr la perfecta cuadratura.



9.-) DETERMINACION DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS APLICABLES A LA SOLUCION DE LA ESTRUCTURA-TIPO.

Logica constructiva general de la estructura. Proceso de información para decisiones de diseño.

- Definición de distribución en planta.
- Propuesta de geometría básica de la estructura.
- Propuesta de secciones probables (Tipificación).
- Propuesta de especificaciones y parámetros básicos de diseño.
- Evaluación crítica por el asesor de estructuras.

-Generación de alternativas y ajustes.

Se aceptan ajustes de espacio y costo.

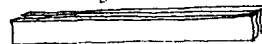
- Diseño preliminar según el alcance de sección de elementos.
- Correlación de estructuras con acabados, instalaciones y complementos.
- Diseño definido según alcance de secciones definitivas y especificaciones definitivas.
- Aceptación del diseño definitivo.
- Cuantificación, proceso de construcción, secuelas del programa y revisión.

22

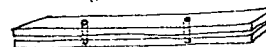
Un análisis de los diferentes sistemas constructivos, para una elección positiva a la necesidad de nuestro proyecto.

Al utilizar vigas compuestas obtendremos:

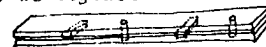
- 1) Laminado Vertical unido mediante pernos al clavarse; 100% de resistencia y 100% de rigidez



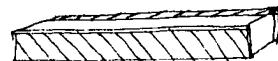
- Laminado Horizontal unido mediante pernos y conectores; 95% de resistencia 80% de rigidez



- Laminado Horizontal unido mediante pernos y llaves de Roble o hierro forjado. 70% (Roble) de resistencia 80% (Hierro) " 50% de rigidez



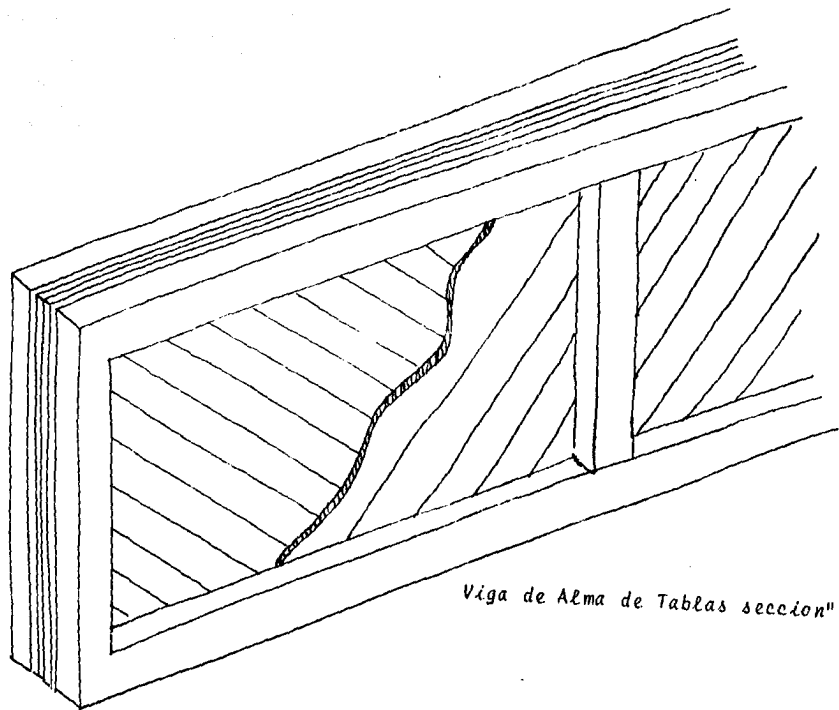
- Viga Compuesta de caras Enlistonadas 75% de resistencia 50% de rigidez.



Viga de Alma a base de Tablas

Las piezas compuestas de sección en "I" se suelen hacer generalmente con un alma a base de dos o más tableros en direcciones cruzadas a 90° , y cordones rigidizadores de madera natural o laminada.

Los elementos así producidos son ligeros y mucho más económicos que la madera laminada, pero sufren una flecha excesiva si se hacen de madera aun fresca. Pueden cubrir satisfactoriamente luces hasta de 30m.



Viga de Alma de Tablas sección "I"

TIPOLOGÍA DE LA MADERA.

Los volúmenes y las piezas de madera procedentes del despiece de aquel, son por naturaleza rectilíneos, cantidad que los hace idóneos para las estructuras de armazón, como las tradicionales de viga-soporte y las cerchas normales. Las limitaciones en base a las longitudes y secciones naturales quedan superadas con el empleo de accesorios metálicos u conectores, o más eficientemente mediante el laminado en colado, procedimiento éste que además permite la producción de elementos curvos, tales como arcos ó pórticos.

Aunque las estructuras superficiales pueden también utilizarse con tablas cruzándolas en diagonal principalmente. El progreso de la industria de contrachapeado ha convertido a este en un material más versátil y económico, no obstante las tablas y tablones siguen ocupando un lugar preferentemente en la construcción de estructuras laminares de doble curvatura.

Generalizando podemos decir que la madera es el material más conveniente para aquellas estructuras o elementos grandes en relación con las cargas que tienen que soportar, por ejemplo:

Edificios de una planta de cualquier tipo, especialmente los de grandes luces y altura, cubiertas de cualquier tipo, forjado cargado moderadamente, pasarelas, etc..

TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL Y CÁLCULO.

La elección de la tipología a emplear dependerá de muchos factores, particularmente de la idoneidad para la función específica del edificio o el elemento estructural de que se trate, juzgando todo ello con criterios estéticos y funcionales, de la disponibilidad del material necesario - sistema de unión y particularidades de la manufactura, medios de montaje consecuente, de transporte y costes. La relativa facilidad del cálculo también puede afectar la elección.

PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO. (ESTRUCTURA ISOSTÁTICA).

1.- El cálculo de las estructuras de madera al igual que las realizadas en otros materiales se suele realizar en dos fases:

- a.-) Determinación de las fuerzas que actúan sobre la estructura analizando su distribución a través de los elementos que la constituyen.
- b.-) Establecimiento de las dimensiones de los elementos y los tipos de uniones necesarios entre ellos, de forma que se asegure la transmisión de las cargas al terreno con seguridad; así, como, la estabilidad de la estructura.

DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS ESTRUCTURALES DE LA MADERA.

ESTRUCTURAS MACIZAS.-

PARIDES:

Construcción de troncos dispuestos en horizontal, paneles de tablones verticales.

ENTARIMADO DE CUBIERTA Y FORJADOS.-

PISOS:

Entarimado a ranura y lengüeta.
Entarimado a ranura y falsa lengüeta.
Laminado mecánico para cubiertas o pisos.

ESTRUCTURAS DE ARMAZÓN.-

SOPORTES:

Secciones rectangulares macizas.
Soportes compuestos (macizos).
Secciones en I.
Sección de cajón (soporte hueco).
Soportes dobles.
Secciones circulares.
Soportes laminados encolados.
Mamparas y tabiques de madera.

VIGAS:

Viga rectangular maciza de madera natural.

Viga de sección circular.

Vigas armadas (sencilla con dos codales invertida sencilla, invertida doble).

Vigas macizas compuestas (secciones regulares, laminadas, encoladas).

TIPOS DE VIGAS LAMINADAS:

Recta, asimétrica de inercia variable, -
simétrica de inercia variable, curva, curvada apuntada (el apuntado se hace encolando un -

segundo bloque de laminado sobre la viga -- curvada), recta, curva, recta-curva apuntada.

Vigas en I laminadas (laminado horizontal, - laminado horizontal con piezas verticales - para formar las alas), laminado vertical.

MANUAL DE CONSTRUCCION DE LA MADERA. NORMAS

LUCES ECONOMICAS.-

Establece límites para vigas económicas de madera esuadrada.

Los límites superiores de las vigas - entéricas son longitudes no usuales, normalmente no disponibles en maderas comerciales mientras que los de los laminados rectos para pisos son algo bajos.

| | CUBIERTAS(m) | PISOS(m) |
|-------------------|----------------------------------------------------------------|----------|
| LUZ ÚNICA.- | | |
| ENTERIZA | 1.8 a 1.2 | 1.8 a 6 |
| LAMINADA (RECTA) | 3 a 30 | 1.8 a 12 |
| REGAJADA O CURVA | 7.5 a 30 | |
| MENSULAS.- | | |
| ENTERIZA | 7.2 | |
| LAMINADA | 3 a 27 | |
| | (Normalmente más económica que una luz única superior a 12 m.) | |
| VIGAS CONTINUAS.- | | |
| LAMINADA ENCOLADA | 3 a 15 | 7.5 a 12 |
| ENTERIZA | 3 a 15 | 7.5 a 12 |

CONTRACHAPADOS.-

Vigas de una o varias almas

y alas o cordones de madera natural o laminada.

Vigas de alma a base de tablas (piezas compuestas de sección en I).

SISTEMA CONSTRUCTIVO: (VIGAS)

Viga sección "I", con alma de tableros cruzados, acoplada mediante encolado, pernos, clavos y conectores.

Cuando se juntan dos tableros con las direcciones de las tablas cruzadas para formar una alma de viga y se encajan por sus bordes con cordones formados cada uno por dos piezas se obtiene una viga sección "I".

Una vez clavada, esta estructura trabaja como una celosía de diagonales cruzadas de malla muy estrecha. Las fuerzas normales que se producen por efecto de la flexión son, absorbidas únicamente por los dos cordones; el alma no tiene participación en dicha resistencia.

Los tableros que forman el alma se clavan entre sí por los puntos de cruce, de manera que las tablas que trabajen por tracción añaden las que trabajen por compresión y las aseguran contra el pandeo.

Las barras verticales, sobre todo en las vigas de poca altura, no son indispensables, pero siempre resultan convenientes para la repartición de las cargas concentrada por toda la altura del alma y como arriostramiento.

Si las piezas de los cordones y los tableros que forman el alma, vienen a ser del mismo espesor, pueden clavarse de manera -- que los clavos trabajen con dos secciones de costadura.

Sin embargo es indispensable prepararse previamente la viga en dos mitades, clavando cada tablero con los clavos, trabajando según una sola sección contra una de las mi-

tades de cada cordón, clavando luego las -- tablas cruzadas de ambos tableros para formar el alma, así como los montantes de arriostramiento, las tablas de recubrimiento de los cordones y poniendo pernos y tornillos en el cordón comprimido quedan ligadas las dos vigas entre sí.

No obstante, siempre resulta un inconveniente el mayor trabajo de clavado y la mayor cantidad de madera y clavos que se necesitan. Cuanto más se separan de la vertical central del alma, las tablas que forman los cordones tanto menos contribuyen al momento de inercia.

La colocación de muchos clavos presupone una distribución bien meditada a fin de que no se perturben mutuamente.

SECCION "I"

VIGA CON ALMA DE TABLEROS CRUZADOS ACOPLADA MEDIANTE ENCOLADO.

Se deberá admitir siempre que la calidad de la madera sea lo suficientemente buena que el alma absorbe parte de los esfuerzos normales producidos por la flexión; sin embargo en este caso los momentos de inercia solo hay que contar con la mitad (como máximo) de la sección del alma, porque las fuerzas normales actúan sobre la madera del alma con un ángulo de 45° respecto a la dirección de las fibras.

Cuando para la construcción de una de estas vigas, solo se dispone también de tablas para la formación de los cordones.

Las piezas de los cordones suelen ser más gruesas que el alma y requieren clavos más grandes y de un grueso que fácilmente tienen a rajar las tablas del alma que resultan para rudos demasiado delgadas; como según Dín 1052, el grueso de los clavos siem-

pre debe elegirse de acuerdo con el momento de los espesores de madera que deben clavarse es indispensable preparar previamente la viga en dos mitades.

FORMA CONSTRUCTIVA DE ESTRUCTURAS DE MADERA CON ALMA LLENA.

El consumo de materiales y de mano de obra que ocasionan las estructuras compuestas con almas llenas, es siempre más elevado que las estructuras de celosía. Si a pesar de ello se construyen con frecuencia armaduras y vigas de madera de alma llena, es debido principalmente a su aspecto claro y tranquilizador y a la posible reducción de altura en la viga o armadura, que, según el modelo que se elija, pueden llegar a ser de un 25% a 50%; respecto a las estructuras de celosía.

Se gana altura libre en el local o es posible hacer menos alto el edificio, de manera que se puede compensar total o parcialmente el mayor coste de las armaduras. Además es posible emplear madera delgada y corta para el alma en lugar de madera de alta calidad que necesariamente requieren las diagonales en las estructuras de celosía.

Otra de las ventajas es la mayor rigidez de las vigas de alma llena que hace que baste darles al construir las un parante de 1/250 a 1/200 de la luz.

La altura más económica de estas vigas viene a ser de 1/12 a 1/11 de la luz.

Ciertamente este tipo de estructura requiere más madera que una celosía, pero puede construirse con medios sencillos llegando a las secciones que se desee y partiendo de tablas de cualquier longitud.

Se calcula como carga simétrica uniformemente repartida.

La disposición de estas vigas huecas es como: Entre los cordones laterales de un

sola pieza van colocados montantes de construcción que se aseguran mediante cartabones o tacos triangulares. Las tablas van clavadas y encajadas sobre ambas caras de la viga de manera que queden inclinadas con dirección ascendente del centro hacia los apoyos, actuando de sección apantada. Así pues en el edificio estático de esta viga se puede proceder de manera análoga, que las vigas armadura o facenas de celosía, vealaja que se aprovechará con sobre todo en el caso de armaduras con cordón superior inclinado.

Han de todos modos una diferencia esencial en el modo de trabajar de los cordones, y de los montantes verticales de los extremos.

En las vigas de celosía, las barras diagonales concurren a los nudos de la parte alta de los montantes, de manera que sus componentes horizontales se transmiten normalmente al cordón y sus componentes verticales pasan normalmente a los montantes.

Los cordones de esta viga de paredes llenas, en cambio en toda su longitud están ligados por medio de las tablas de alma, con lo cual estas también admiten necesariamente componentes verticales entre los montantes; por lo cual el resultado es como el de una viga continua sobre múltiples apoyos.

En análoga forma son solicitados los montantes extremos por las componentes horizontales de las tablas del alma que allí están unidas y además trabajan como vigas flexadas apoyadas en dos puntos, cuyas fuerzas en los apoyos en la mayor parte son transmitidos por medio de cartabones a los cordones en muchos casos se procura también desahogar o aliviar los tramos extremos por medio de tornapuntas o diagonales de compresión (dispuestas en el interior de la viga).

Cuando se articula una viga con alma de tablero en forma análoga a la de una viga de

acero de alma llena; el alma no debe ser tenida en cuenta al deducir los valores del momento resistente y momento de inercia, por que las fuerzas normales que se producen como consecuencia de la flexión solo son absorbidas por los cordones. Las tablas destinadas al alma, en la mayor parte de los casos se dejan tal y como salen de la sierra, sin acapillar ni machimbrar a tope, pero -- bien ajustadas, sin rendijas.

Para todas las estructuras de alma llena solo debe usarse madera bien seca, (menor 18% CM) C II.

1 como espesor de las tablas basta 1" a 1" como anchura de unos 11 o 15 cms.

Con el objeto de que pueda ponerse el número necesario de clavos, este número aumenta -- cada tabla con el esfuerzo constante que crece hacia el apoyo; las tablas del alma se hayan más solicitadas en la cercanía de los apoyos que en la parte central.

La calidad de las tablas se rige también por esa ordenación.

Cada tabla se une al cordón inferior con igual número de clavos que en la unión al cordón superior, para la unión con los montantes verticales se emplean para cada tabla 4 clavos en cada uno de los cruces.

Los montantes tienen la misma anchura que los cordones. Las caras laterales de los montantes pueden disminuir de anchura desde los apoyos hacia el centro.

La distancia entre los montantes dependerá de la inclinación de las tablas que forman el alma, colocadas sucesivamente paralelas unas a continuación de las otras.

Los montantes más espesos al irse acercando a los apoyos si las tablas tienen una inclinación más tendida (de 45°) la distancia entre montantes pueden ser mayores y las tensiones adicionales en los cordones menores, pero en cambio será mayor la sollicitación de las tablas del alma.

Para la comprobación de su estabilidad y para el cálculo de sus dimensiones se acostumbra a estudiar cada plano por separado, con el fin de poder especificar en forma relativamente sencilla las tensiones y desplazamientos de la estructura resistente.

En las naves en que van instaladas, grúas-puente, las distancias entre los apoyos u su altura, así como el cálculo de sus dimensiones de la armazón resistente, se determinan en gran parte de acuerdo con las dimensiones y la fuerza de la grúa que haya que montar en cada caso.

Actualmente se usan preferentemente, grúas-puente con tres motores que puedan mandarse desde tierra o desde cabina alta.

Tales grúas ruedan sobre carriles -- que descansan sobre viga-soporte las cuales se apoyan en pie derecho (columnas), o en paredes laterales de la gran nave; en algún caso van también sobre ménsulas fijadas en los pies derechos y permiten una mejor transmisión al suelo de las cargas, -- que las grúas suspendidas de los cuchillos o de los dinteles del pórtico.

Las cargas de los ruedas de la grúa, son transmitidas por los carriles a la viga de soporte de los mismos, estas las transfieren a la estructura resistente del cobertizo y de ahí van a parar a terreno firme. Las vigas de soporte de los carriles de las grúas-puente son pues, solicitadas no solo verticalmente, sino también horizontalmente por las fuerzas de frenado de la grúa y del carretón de la misma.

PERNOS.-

Los pernos se deben calcular solamente a tracción y no para resistir ninguna fuerza lateral. Las fuerzas horizontales en las clavijas, producen cierta tendencia a la rotación de estas, con la separación,

consecuente entre las vigas superior e inferior. 23

DATOS: " PINO DUGLAS COMPACTO ".

| | |
|----------------------------------------------------------|--------------------|
| ESFUERZOS UNITARIOS DE TRABAJO: | Kg/cm ² |
| Esfuerzo de flexión en la viga extrema | 123 |
| Esfuerzo cortante longitudinal | 15 |
| Compresión sobre los lados de la fibra o transversal | 26.5 |
| Compresión sobre los extremos o en dirección de la fibra | 120 |

El ancho de una viga compuesta es por lo menos de 2/5 de su altura.

El esfuerzo cortante total horizontal en la fibra neutra desde el extremo hasta una sección vertical cualquiera, es igual, a $3m/2d$, en que M es el momento de flexión de la sección: Entonces en este caso, el esfuerzo cortante horizontal será

VIGAS COMPUESTAS DE MADERA.

En algunos casos es necesario emplear vigas de madera para una luz mayor o una carga de más importancia de la que puede resistir con seguridad la viga sencilla de madera de mayor altura o una viga de tablonas acopladas. En tales casos se pueden emplear vigas compuestas de madera.

DEFINICION.-

Se entiende por viga compuesta de madera, la que consta de dos o más vigas simples, una sobre otra, para que actúen como una viga simple con la altura correspondiente a las vigas combinadas.

RESISTENCIA DE LAS VIGAS COMPUESTAS.

Si se colocan una encima de otra dos vigas de 10x10 pulgadas (25.4 x 25.4 cms.) y se hiciera obrar una carga sobre la mitad de la viga superior, las vigas actuarían como vigas independientes y su resistencia combinada no sería mayor que si se colocasen las dos vigas costado contra costado, sin embargo si se pudiesen unir las dos vigas de modo que no hubiese resbalamiento entre ellas, las vigas compuestas tendrían la resistencia de la viga simple, multiplicada por 4.

Cuando los tablonas diagonales tienen dimensiones de 3 a 5 cms. de espesor y una inclinación de 45°, la resistencia de trabajo de la viga es aproximadamente del 65% de la resistencia de una viga de una pieza de la misma altura y una anchura igual a la de las dos vigas que se componen.

Como el borde o canto superior e inferior de las tablas presentaría un aspecto feo, suelen cubrirse las alas de la viga por encima y por debajo, mediante tablas de plano, que al mismo tiempo sirven de apoyo para los cordones, siempre que se eleven a ellos con número suficiente de clavos.

Con este tipo de sistema constructivo-estáticamente se obtiene una estructura de celosía de diagonales puestas cruzadas; las barras verticales son necesarias y sirven en tales vigas provechosamente para la absorción de los momentos de torsión que puedan presentarse.

Esta estructura trabaja como una celosía de diagonales cruzadas, de malla muy estrecha.

24

ARMADURAS SOBRE APOYOS EMPOTRADOS.

En estas estructuras resistentes, los apoyos trabajan como las paredes de las antiguas construcciones de cobertizos, son tan estables que incluso pueden admitir junto con las cargas verticales, esfuerzos horizontales y transmitidos al terreno.

Los cuchillos trabajan como vigas apoyadas sobre dos puntos con articulaciones sobre las cabezas de los apoyos; cada par de apoyos, junto con su correspondiente cuchillo, forman un pórtico con dos articulaciones y apoyos. Con el fin de poder absorber las cargas del viento, que actúan en el sentido de la longitud del edificio, así como los esfuerzos horizontales del frenado de las grúas-fuente y otros aparatos parecidos, se apuntalan los hastiales mediante vigas horizontales capaces de transmitir los esfuerzos que reciben sobre los pies derechos empotrados o sobre los arriostramientos que dan rigidez a las paredes, para que en último término vayan a parar al terreno firme.

Para asegurar los cuchillos colocados

sobre los apoyos artísticos, contra el viento al montar el armazón y para lograr rigidez contra el viento en los cordones superiores se coloca un arriostramiento longitudinal. Para esta finalidad se usan un par de armaduras de cada extremo de la nave por medio de diagonales o torres móviles que en hacen los cordones superiores para formar una estructura especial indeformable, de modo que pueda absorber fuerzas laterales en una dirección cualquiera.

Las reacciones horizontales de los apoyos de arriostramiento longitudinal son transmitidas por los planos de pared longitudinal o por los ciómnos empotrados a los cimientos.

NOTA.- Con este tipo de empotramiento resultan del cálculo secciones transversales más importantes para los apoyos.

CUBIERTAS INDUSTRIALES DE GRAN LUZ.

El progreso y la evolución en la construcción de grandes cubiertas-cáscaras de emparrillados y cubiertas suspendidas le ha dado nuevo impulso.

Consideradas a grandes rasgos, las naves de formas sencillas, consisten solo de paredes exteriores y de la cubierta. Al principio las paredes exteriores se hacían muy gruesas, después con progreso inicial se hicieron con formas compuestas favorables a la rigidez.

Los tejados o naves constan de una estructura principal de carga, esta es de madera de tipo compuesta. La estructura o esqueleto principal resistente, tiene que soportar todas las cargas que afectan la obra y por sus cimentaciones transmitir las al terreno firme.

Entre estas cargas figuran el peso propio de la armazón resistente, el peso del revestimiento de la cubierta con el entrama

do que le da apoyo: la carga de la nieve, la presión del viento sobre la cubierta y las paredes exteriores, así como los aparatos elevadores, máquinas e instalaciones que ejercen fuerzas verticales u horizontales.

La estructura de la armazón resistente, parte del principio de las construcciones tridimensionales a base de planos rígidos.

Según la misión que desempeñan en obra se diferencian en: Planos de paredes, planos de cubierta (o de techos) u cuchillos o armaduras.

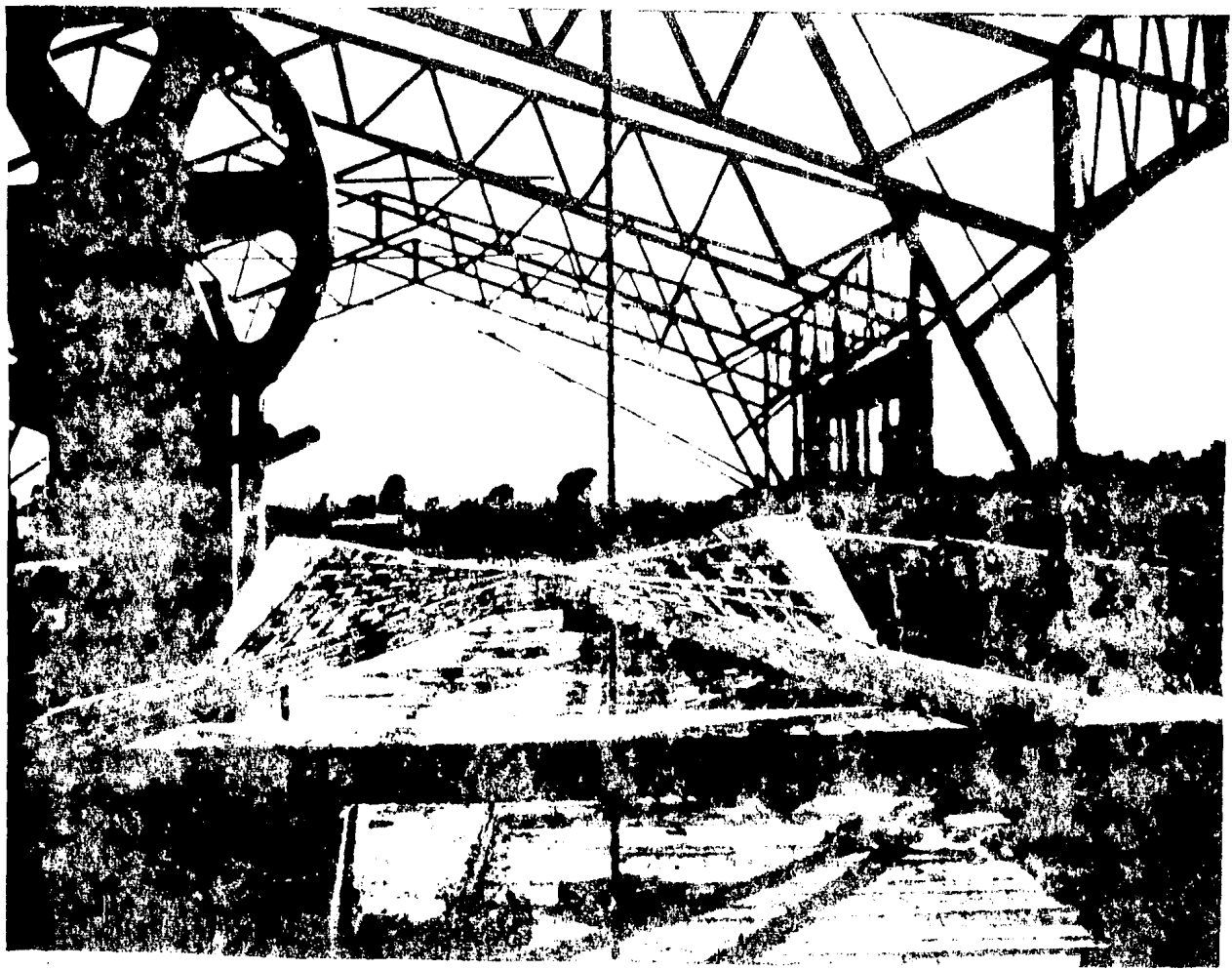
Tales planos pueden ser llenos o de celosía. Los planos llenos pueden ser de obra de fábrica de madera, de hormigón armado o acero.

Entre los de celosía se distinguen los de nudos articulados o verdaderas celosías, y los de nudos rígidos denominados pórticos o marcos.

Los planos de cubierta más o menos inclinados y las cargas que sobre ellos gravitan son soportados por los planos verticales que constituyen las armaduras o cuchillos que dividen el local en tramos o crujiás, casi siempre iguales. Estos elementos principales de la estructura resistente que dan agüanzados por los planos longitudinales que forman las paredes, o por parte de ellos y por el arriostramiento longitudinal de la armazón de la cubierta.

Una estructura resistente de esta clase presenta un claro conjunto de planos que se entrecruzan en ángulo recto.

Es de montaje y desmontaje relativamente fácil, tanto en dirección longitudinal como en dirección transversal puede ser aplicada; en el primer sentido continuando el número de tramos y en el segundo por medio de naves laterales de menor o mayor altura, de manera que la obra se acomode a las necesidades de la industria.



RIVESTIMIENTO DE LA CUBIERTA.

Está destinado a proteger los locales cubiertos contra agentes atmosféricos u presentar un obstáculo a la propagación de el fuego; debe tener poco peso y una vida lo más larga posible.

La pendiente de las vigas es de 20° y la pendiente máxima del paraboloides hiperbólico es de 40°.

Un material idóneo para la cubierta, es la teja de la región de Uruguay.

El tipo de esta es de evacuación ya que exige según el número de hermeticidad de sus juntas una pendiente más o menos acentuada.

El agua es desviada y conducida de elemento en elemento de la cubierta hasta llegar al alero que forma su borde inferior; estas son permeables al aire así es que con ellas es pequeño el peligro de condensaciones en la cara inferior del revestimiento y también el de la formación de moho y putrefacción de las estructuras de madera de su armazón.

DESVENTAJAS PARA EL USO DE ACERO EN LA ESTRUCTURA.

Es más caro que la madera.
El acero conduce mejor el calor y aisla menos que la Madera.

VIGAS MIXTAS.

TIPOS:

Saméich, con angulares y úes, son secciones metálicas abrazando la madera, asegú

rando todo el conjunto con pernos y tornillos y viceversa.

VIGAS APUNTADAS.

A las vigas puede dárseles contraflecha para compensar la deformación propia de la carga. A falta de consideraciones especiales que establezcan flechas mayores o menores.

CERCHAS Y VIGAS DE CIJOSTA.

Existe una gran variedad de armaduras de cubierta que pueden realizarse en madera.

Se clasifican generalmente con arreglo a su forma y a la disposición de sus elementos.

Las cerchas isostáticas se caracterizan por el hecho de que sus barras están unidas entre sí formando espacios triangulares o paneles de distintas proporciones.

TIPOS DE CERCHAS.-

Howe, Fink, Howe cuadrangular, plana Warren, plana Pratt, Belga, Curva y de Tijera.

EFICIENCIA COMPARADA.

La elección del tipo más adecuado y económico de cercha aparte de otras consideraciones arquitectónicas - depende de varios factores, tales como la disponibilidad de maderas de diferentes secciones, su costo relativo el de fabricación, el de instalación y finalmente el del material de cubierta.

Bajo condiciones normales de carga, se

considera que las cerchas curvas son las más económicas para grandes luces (a partir de 25 m.) así como que las apuntadas son para luces medias.

Las vigas trianguladas suelen ser más costosas que las cerchas, ya que las tensiones en los elementos del alma son considerablemente mayores y las uniones revisten más complicación encareciéndolas.

LUCES PRACTICAS.

(Con separación entre sí de 4.6 a 6.1m)
Están aproximadamente en los siguientes límites:

| | |
|----------------------------------|------------|
| CERCHAS APUNTADAS | 9 a 27 m. |
| VIGAS TRIANGULADAS | 15 a 45 m. |
| CERCHAS CURVAS (cordon continuo) | 15 a 75 m. |

PÓRTICOS Y ARCOS.

PÓRTICOS ENTAMADOS.-

Esta variedad de pórticos y arcos son, probablemente los más económicos.

TIPOS:

Granero Holandés.- Maderos redondos o cuadrados (entramado semirrígido).

Pórtico Triarticulado.- Para estructuras de almacenes y navas.

Pórtico con Naves laterales.- Para edificios de exposición.

Pórticos Rígidos.- Son para edificios-

agrícolas en luces inferiores de 9 m. empleando secciones de madera natural con refuerzos metálicos en los nudos.

Pórticos de Barras Huecas Contrachapadas.

Pórticos de Tablas Diagonales Contrachapadas y Rigidizadores.

Ambos suelen competir en el precio -- con los laminados, siempre que se trate de pórticos rectos, ya que los curvos no son fácilmente realizables con dichos materiales. Empleando contrachapados, las estructuras de secciones de cajón son las más potentes.

Los pórticos cuyas barras tienen el alma de tablas pueden hacerse hasta de 46m si el diseño es el adecuado.

MADERA LAMINADA.

Las ventajas de la madera laminada -- comparada con la natural para el diseño de arcos de gran luz y pórticos, es tal que las formas curvas pueden ser de canto mínimo y dan origen además a espacios no afectados por hiechas ni deformaciones.

Los arcos biarticulados y atirantados se emplean donde sean precisas cubiertas -- relativamente bajas, mientras que los de tres articulaciones y los pórticos son útiles para las muy peraltadas.

TIPOS:

Arco Tudor. (Tres articulaciones de 3 a 36 m).

Arco de Tres Centros. - (Dos articulaciones de 12 a 75 m).

Pórtico en A. - (Tres articulaciones de 6 a 30 m).

Arco Atirantado. - De 15 a 60 m.

Arco Radial. - (Biarticulado de 15 a 60 m).

Arco Radial. - (Triarticulado de 12 a 75m).

Arco Parabólico Poco Peraltado. - (Dos articulaciones de 15 a 60 m).

Arco Parabólico. - (Tres articulaciones de 12 a 25 m).

Arco Gótico. - (Tres articulaciones de 12 a 27 m).

CUPULAS NERVADAS Y CUBIERTAS TIPO "LAMELLA"

Las cupulas nervadas de madera laminar han llegado a hacerse de más de 100 m. de diámetro.

Las cubiertas tipo "LAMELLA" se construyen con elementos de madera cortos y de congruidad uniforme, biselados y taladrados -- en los extremos, formando una serie de arcos secantes entrelazados que se recubren -- con un entarimado y/o cualquier otro material de cubierta.

Estos entramados se utilizan en diversas formas de abovedamientos-segmentados, -- parabólicos o góticos, -- siendo preciso atirantar o estribar convenientemente los de poco peralte.

REQUERIMIENTOS DE ORGANIZACION Y CONTROL.

SISTEMA EDIFICIO.

1-) ARQUITECTONICOS.

2-) ESTRUCTURA.

3-) ACABADOS.

4-) INSTALACIONES.

5-) COMPLEMENTOS -- DETALLES.

6-) ORGANIZACION ---- PLANOS
ESPECIFICACIONES
PRESUPUESTO
PROGRAMA
ACTUALIZACION
AUTORIDAD
SEGURIDAD
SERVICIOS
ADMINISTRACION
ACTITUD.

DESARROLLO DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

PLANOS:

"PLANTAS". -

Localización Urbano Regional.
Topográficos y Condicionantes .
Conjunto: Volúmenes, Exteriores, Vegetación y sombras proyectadas.
Arquitectónicas.
Mobiliario.

"ESTRUCTURALES Y CONSTRUCTIVOS".

Cimentación.

Apoyos y Elementos de Transmisión de cargas.

Cubiertas, Pendientes.

INSTALACIONES".

Instalación Hidráulica.

Instalación Sanitaria.

Instalación Eléctrica-Energía.

Instalación Eléctrica- Iluminación.

Instalaciones Especiales.

Herrería.

Carpintería.

Acabados.

" CORTES ".

Topográficos del terreno y su entorno del proyecto Detallados que incluyan:

Sanitarios

Instalaciones

Estructura

Techumbre

Apoyos

Cimentación (Referidas a plantas transversales y longitudinales).

" FACHADAS "

Incluirán:

Puertas

Ventanas

Vanos

Sombras, y calidad de línea que exprese la profundidad del plano vertical.

" PERSPECTIVAS "

Trazadas con método horizonte a nivel visual de un hombre de pie con proyecciones de sombras, de una fuente luminosa determinada.

Exteriores

Interiores

Isométrico de las Instalaciones hidráulica y sanitaria.

" DETALLES ".

Trazados con lápiz a escala.

De Intersecciones resueltas por medio de la Geometría Descriptiva.

De Volúmenes.

De Elementos Estructurales.

Constructivos.

" MAQUETA ".

Misma escala que los planos.

" DESARROLLOS ".

Herrería.

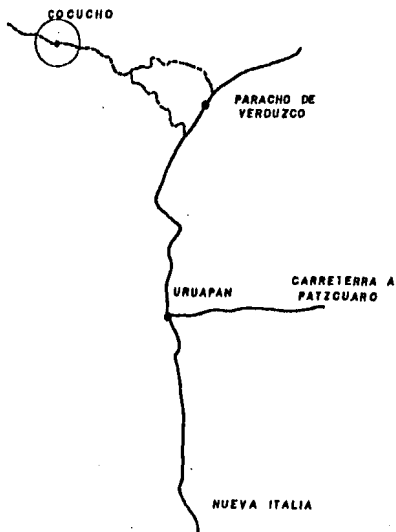
Carpintería.

Jardinería y Elementos Exteriores.

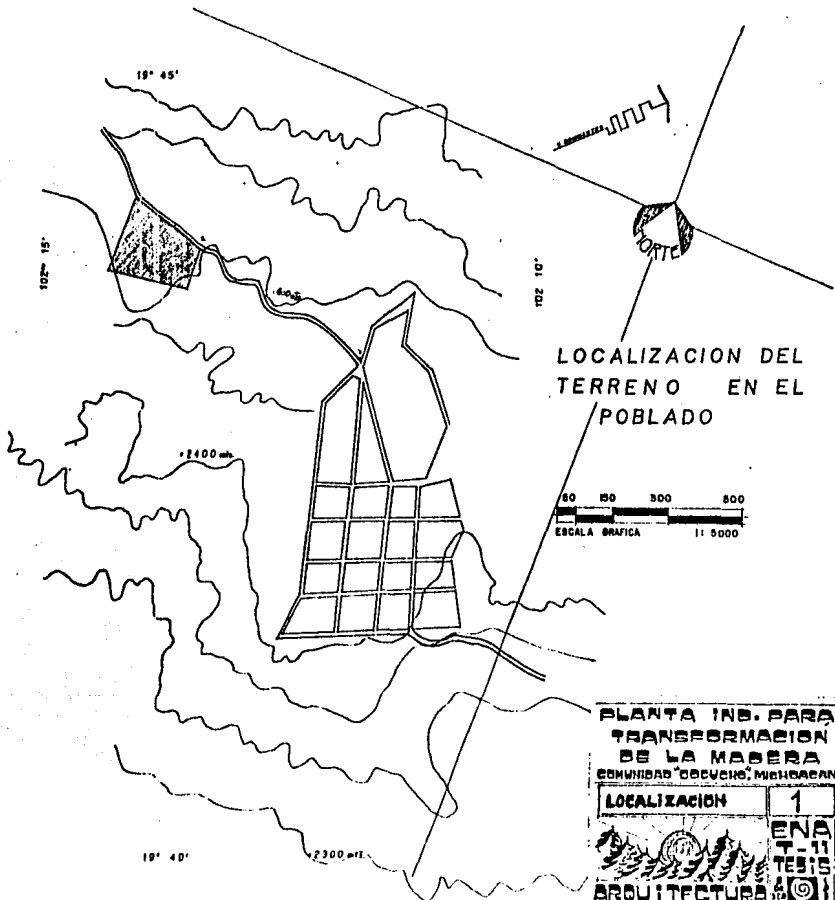
INDICE DE PLANOS.

- 1.- LOCALIZACION REGIONAL, LOCALIZACIÓN DEL TERRENO EN EL POBLADO.
- 2.- PLANO DEL TERRENO
- 3.- PLANTA DE NIVELES DE PISO - PLATAFORMAS -
- 4.- PLANTA ARQUITECTÓNICA GENERAL
- 5.- PLANTA DE CONJUNTO
- 6.- PLANTA DE TRAZO
- 7.- PLANTA DE CIMENTACIÓN
- 8.- PLANTA ARQUITECTÓNICA 1ª SECCIÓN
- 9.- PLANTA ARQUITECTÓNICA 2ª SECCIÓN
- 10.- PLANTA ARQUITECTÓNICA 3ª SECCIÓN
- 11.- CORTES GENERALES
- 12.- PLANO ESTRUCTURAL DE ASERRADERO
- 13.- PLANO ESTRUCTURAL DE FABRICAS
- 14.- CORTES
- 15.- PERSPECTIVA INTERIOR -TALLER-
- 16.- SISTEMA CONSTRUCTIVO - VIGAS -
- 17.- SISTEMA CONSTRUCTIVO - SOPORTES -
- 18.- FACHADAS DEL COMPLEJO
- 19.- FACHADA Y CORTES - ESTUFA DESECADORA -
- 20.- FACHADA Y CORTES - PLANTA DE TRATAMIENTO -
- 21.- DETALLES DE CARPINTERIA
- 22.- PLANTA DE BAÑOS
- 23.- INSTALACION HIDRAULICA - BAÑOS -
- 24.- INSTALACION SANITARIA GENERAL
- 25.- INSTALACION HIDRAULICA GENERAL
- 26.- INSTALACION ELECTRICA





LOCALIZACION REGIONAL



PLANTA IND. PARA TRANSFORMACION DE LA MADERA

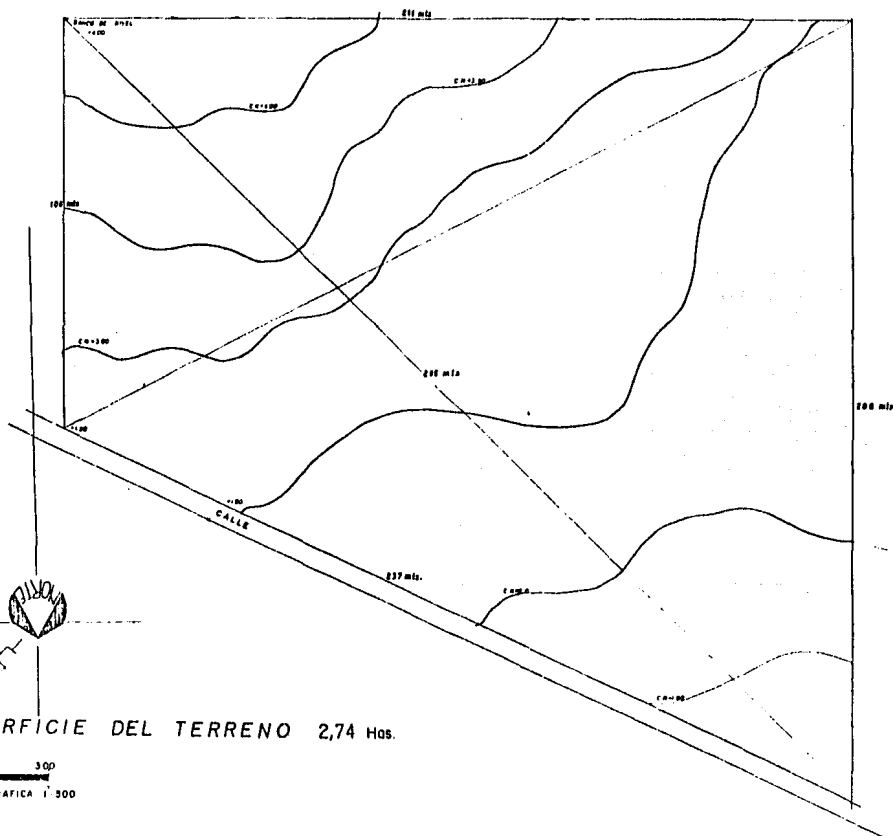
COMUNIDAD "COCUCHO", MICHIGAN

| | |
|--------------|---|
| LOCALIZACION | 1 |
|--------------|---|

EN T-11 TESTE

ARQUITECTURA Y AUTOGUBIERNOS

FRANCISCO G. LIRA RODRIGUEZ



DATOS DEL SITIO:

TOPOGRAFÍA:

EL TERRENO PRESENTA UNA LIGERA PENDIENTE EN LA ZONA S-E DEL TERRENO, CON ALTURA MÁXIMA DE 4 mts.

HIDROGRAFÍA:

EXISTE UN MANANTIAL A 3 Km. DEL ALGIBE QUE ALMACENA EL AGUA PARA EL CONSUMO DE LA POBLACION.

EDAFOLOGÍA: COMPOSICION DEL SUELO ARCILLAS, ARENAS, TEPETATE, Y CAPA PEDREGOSA

CLIMATOLOGÍA:

EN LA REGION PREDOMINA EL CLIMA Templado-Frio con épocas de lluvias durante el periodo de Mayo-noviembre y épocas de sequía entre diciembre y abril, se alcanzan temperaturas de 0°C. hasta 3°C bajo cero, en las áreas boscosas en los meses de diciembre y enero

AREA DEL TERRENO:

EL TERRENO CUENTA CON 2,74 Hqs.

VIENTOS DOMINANTES:

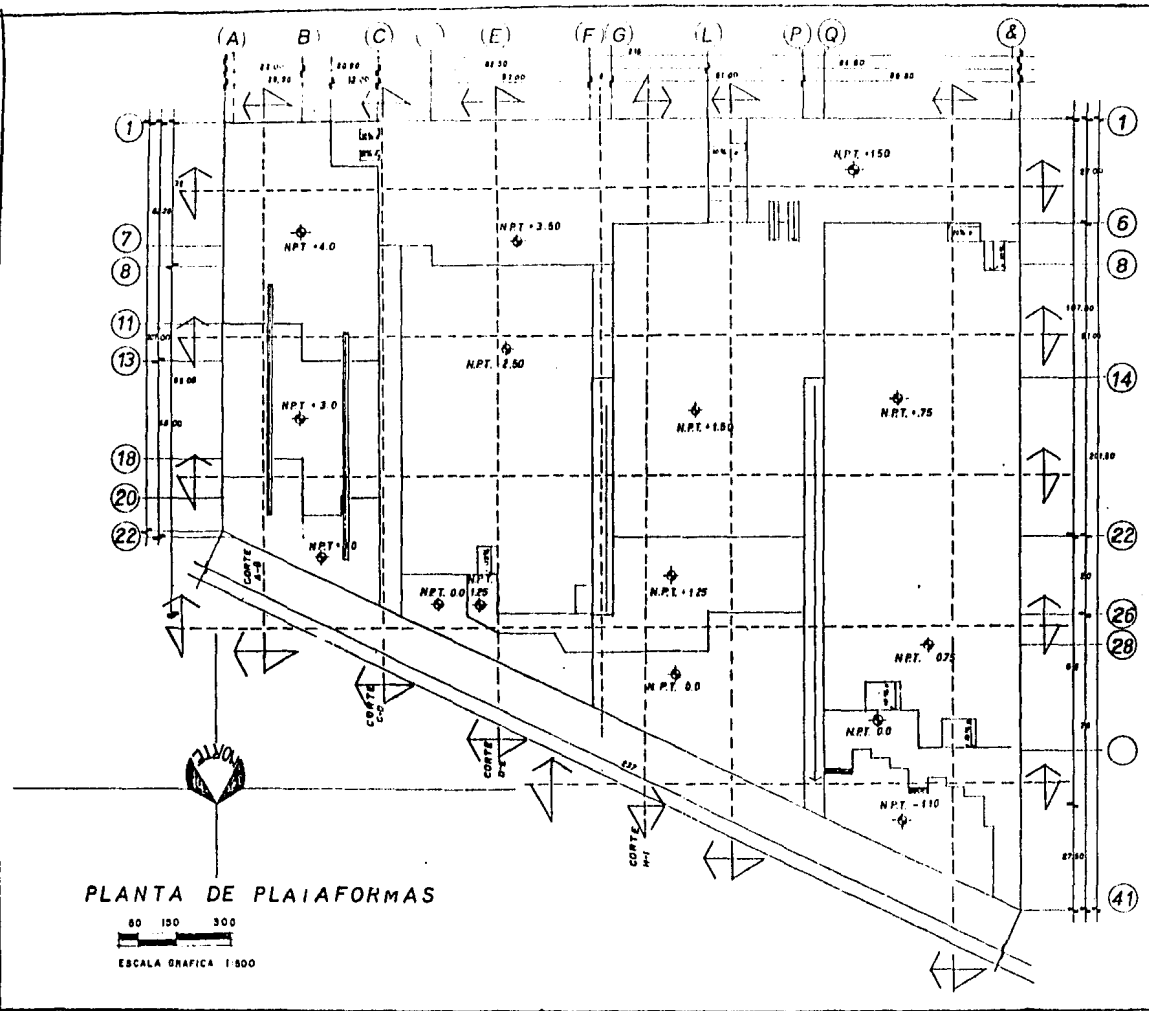
NOROESTE - SURESTE.

PLANTA IND. PARA
TRANSFORMACION
DE LA MADERA
COMUNIDAD BOCHUCHO, MICHOACAN

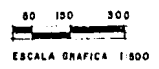
| | |
|---------|---|
| TERRENO | 2 |
|---------|---|



0 150 300
ESCALA GRAFICA 1:300



PLANTA DE PLATAFORMAS



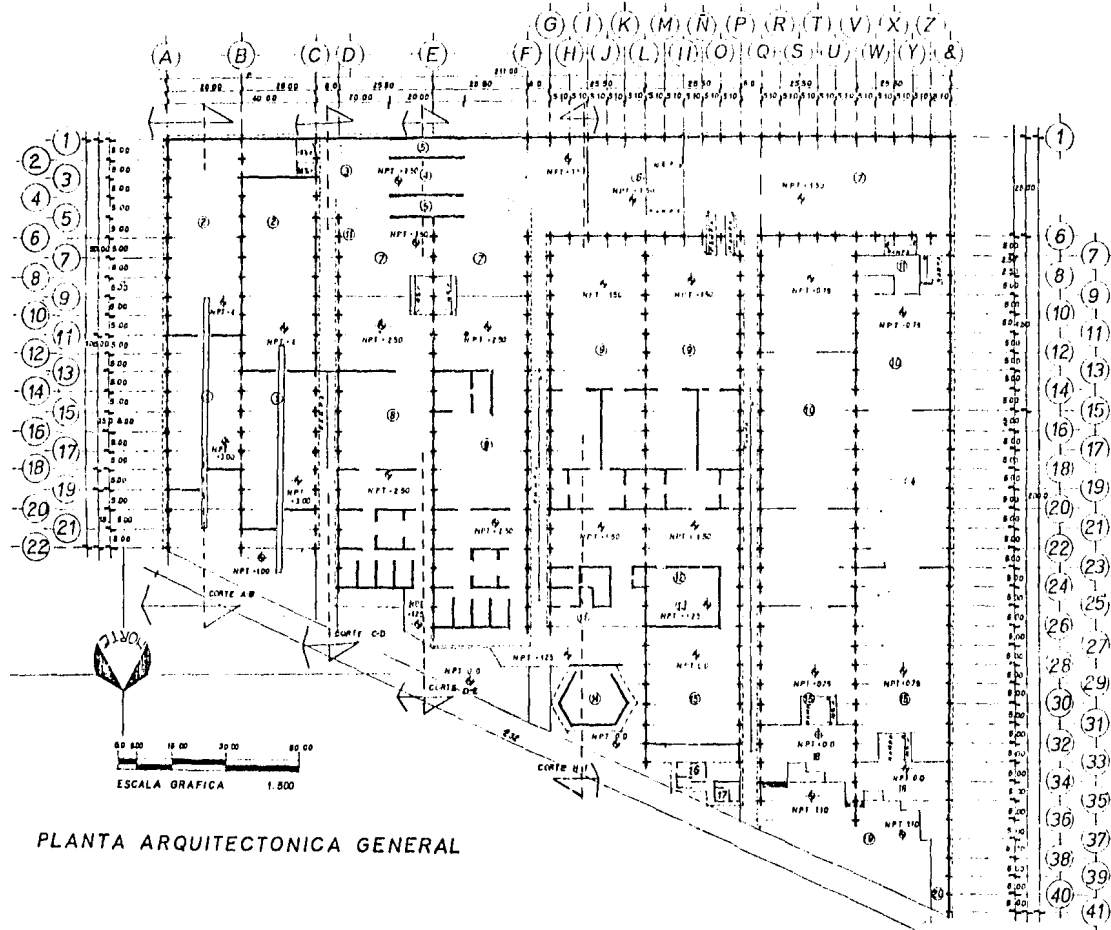
PLANTA INS. PARA
 TRANSFORMACION
 DE LA MADERA
 COMUNIDAD "BOCUCHO" NICHUAPAN

NIVELES DE PISOS 3

ENA
 T-11
 TESIS

ARQUITECTURA
 AUTOGOBIERNO UNAM

(FRANCISCO D. LIRA RODRIGUEZ)



PLANTA ARQUITECTONICA GENERAL

NOMENCLATURA :

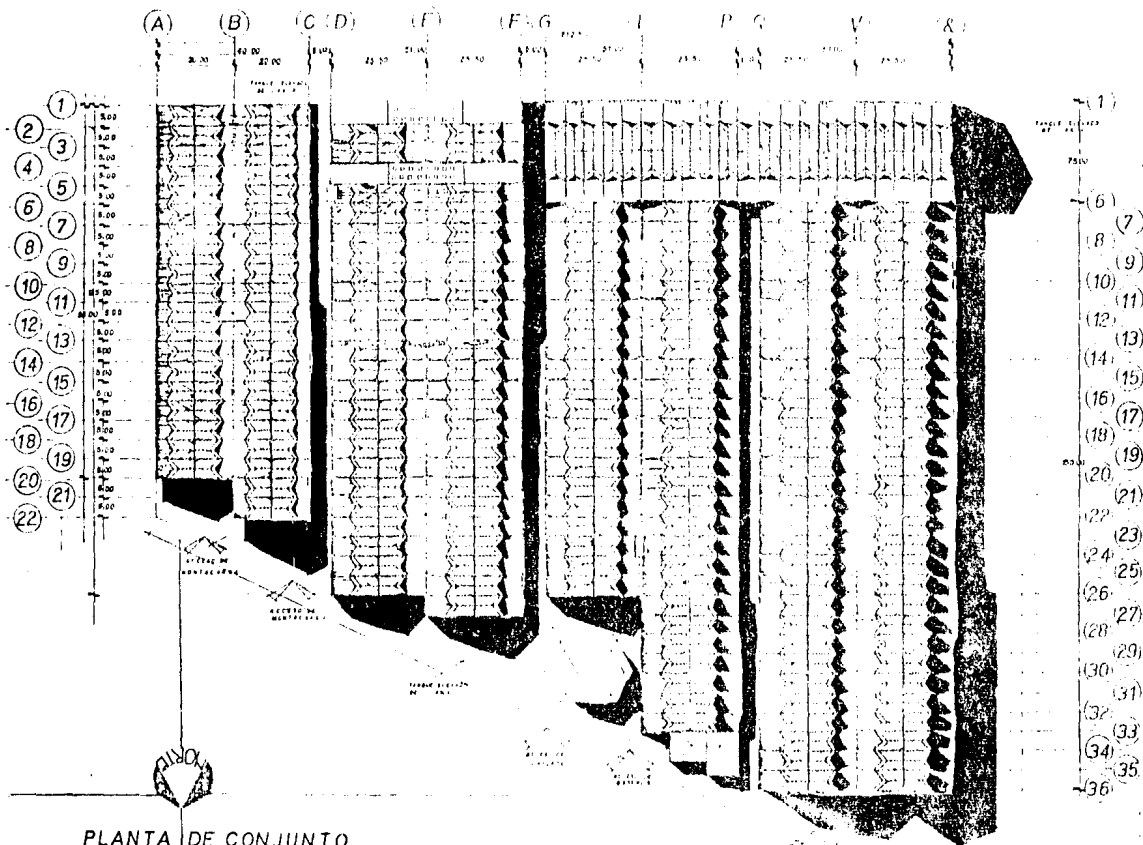
- (1) ALMACEN DE TRONCOS
- (2) ASERRADERO
- (3) ESTIENDA DE TONGAS
- (4) ESTUFA DE SECADO
- (5) INHMIS
- (6) AUTOCLAVES DE IMPREGNACION DE PRESERVADORES
- (7) ALMACEN DE MADERA DIMENSIONADA
- (8) TALLERES DE MUEBLES
- (9) TALLERES DE PRODUCTOS DE CARPINTERIA
- (10) TALLERES DE MADERA LAMINADA
- (11) VESTIDORES Y SANITARIOS
- (12) COCINA
- (13) COMEDOR
- (14) SALA DE ASAMBLEAS
- (15) ALMACEN DE PRODUCTOS TERMINADOS
- (16) OFICINAS ADMINISTRATIVAS
- (17) CASA DEL GUARDIA
- (18) PLATAFORMA DE CARGA
- (19) PATIO DE MANOBRAS
- (20) SUBESTACION ELECTRICA

PLANTA IND. PARA TRANSFORMACION DE LA MADERA COMUNIDAD ENCHENO, RICHORAN

PLANTA ARQ. GENERAL 4

EN ATLAS DE ARQUITECTURA AUTODIDACTICA UNAM

FRANCISCO G. LIRA, DISEÑADOR

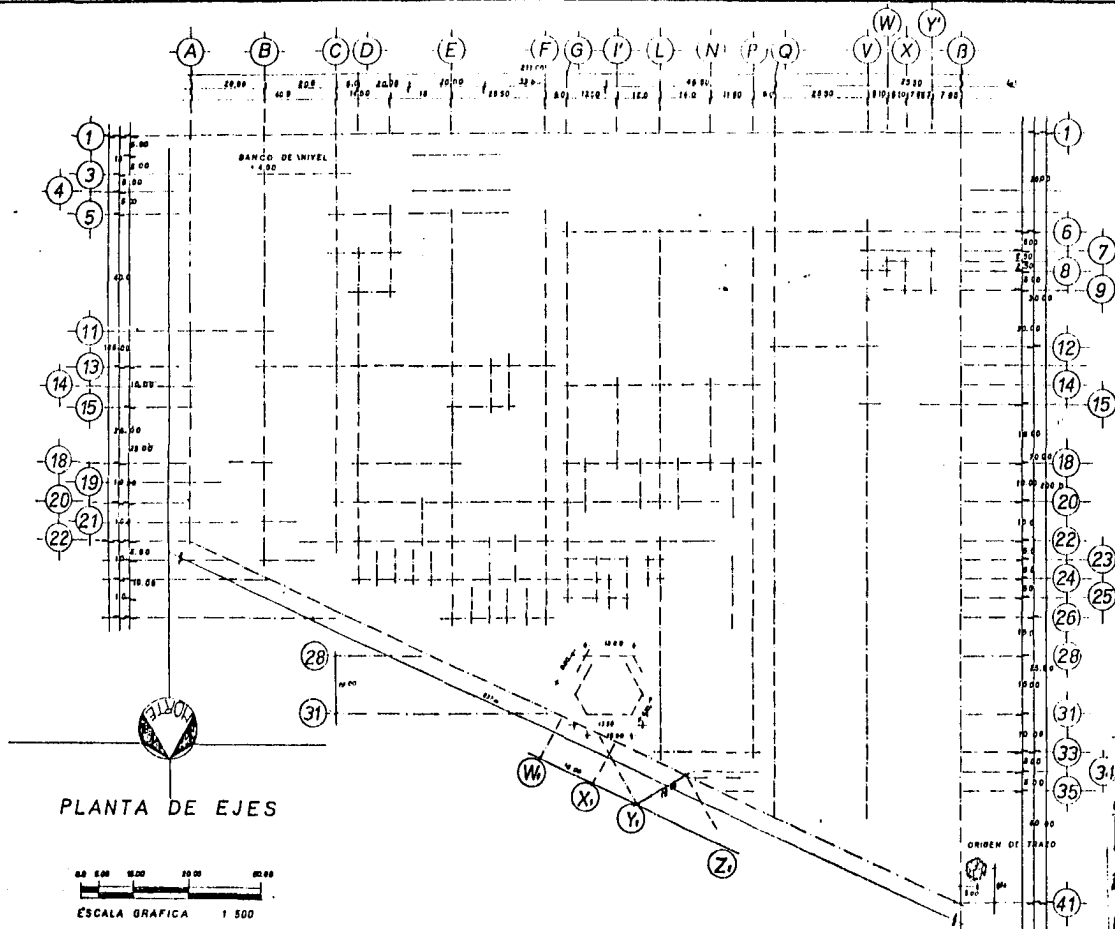


PLANTA DE CONJUNTO



PLANTA IND. PARA
 TRANSFORMACION
 DE LA MADERA.
 COMUNIDAD EDUCADA, MICHOACAN
 PLANTA DE CONJUNTO 5

ENAH
 T-11
 TESTIS
 ARQUITECTURA
 AUTOGOBIERNO UNAM
 INGENIERO G. LARA ROBERTO



BANCO DE NIVEL
+ 4.00

PLANTA DE EJES



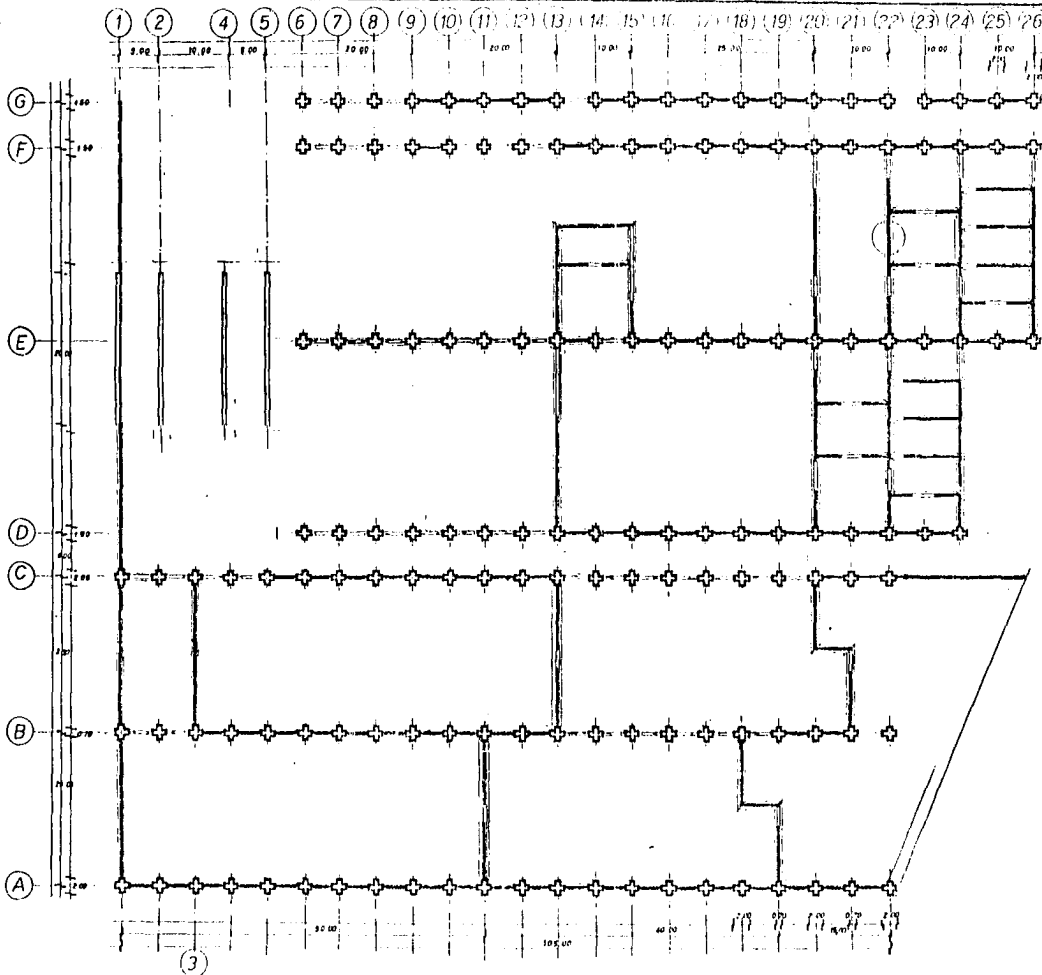
PLANTA IND. PARA
TRANSFORMACION
DE LA MADERA
COMUNIDAD "BOBOCILCO" MICHOACAN

PLANTA DE EJES 6

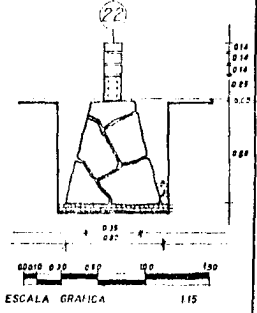
ENAF-11
TESIS

ARQUITECTURA
AUTOGOB. TERNO UNAM

FRANCISCO B. LIRA RODRIGUEZ



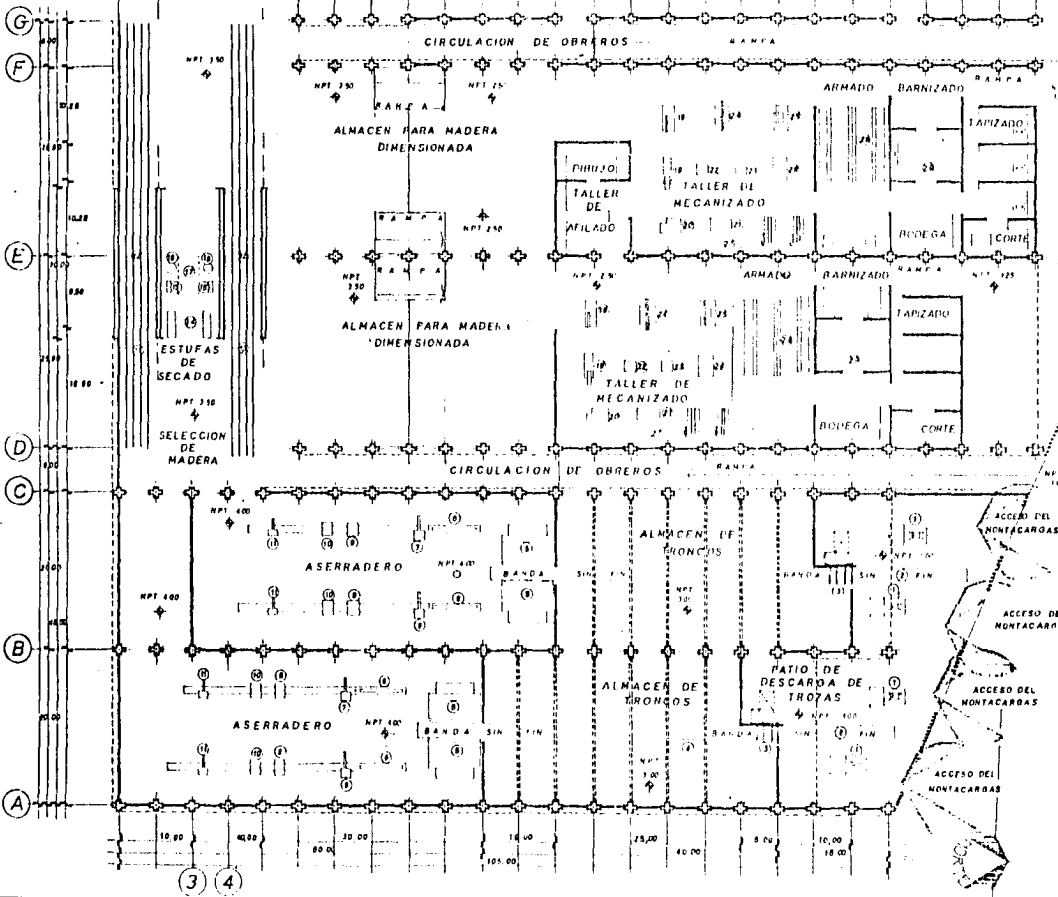
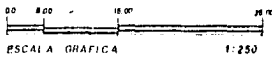
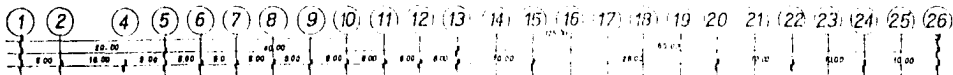
0 6.00 12.00 18.00 24.00 30.00
 ESCALA GRAFICA DE LA PLANTA 1/250



PLANTA INV. PARA TRANSFORMACION DE LA MADERA
 COMUNIDAD 'OCUENDO' MIEMBACAN

| | |
|--------------------|----------|
| CIMENTACION | 7 |
|--------------------|----------|

ENAF-11 TESTIS
ARQUITECTURA AUTOGOBIERNO UNAM
 FRANCISCO B. LIRA RODRIGUEZ



NOMENCLATURA:

- ASERRADERO**
- (1) MONTA CARGA
 - (2) BANDA SIN FIN
 - (3) LAVADORA DE TROZAS
 - (4) GRUAS PUENTE
 - (5) DESCORTEADORA
 - (6) CAIRO MAESTRO
 - (7) SIERRA DE BASTIDOR
 - (8) SIERRA DE CINTA
 - (9) CANTEADORA
 - (10) LIJADORA
 - (11) CABECEADORA
- ESTUFA DE SECADO**
- (12) HORNOS
 - (13) CARRO EN PATINES SOBRE RIELES
 - (14) GENERADOR DE VAPOR
 - (15) CONDENSADOS
 - (16) TANQUE DE DISEL
 - (17) CISTERNA
- TALLER DE MUEBLES**
- (18) SIERRA CIRCULAR
 - (19) SIERRA DE CINTA
 - (20) CANTEADORA
 - (21) CEPILLO
 - (22) TORNO
 - (23) TROMPO
 - (24) LIJADORA
 - (25) SIERRA ANGULAR DE 45°
 - (26) TALADRADORA
 - (27) EXTRACOR DE VIRUTA
 - (28) PRESNA DE TORNHQUETE
 - (29) ASPERSORA DE BARNIZ

PLANTA IND. PARA TRANSFORMACION DE LA MADERA
 COMUNIDAD BOCUERO, MICHOACAN

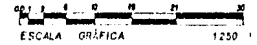
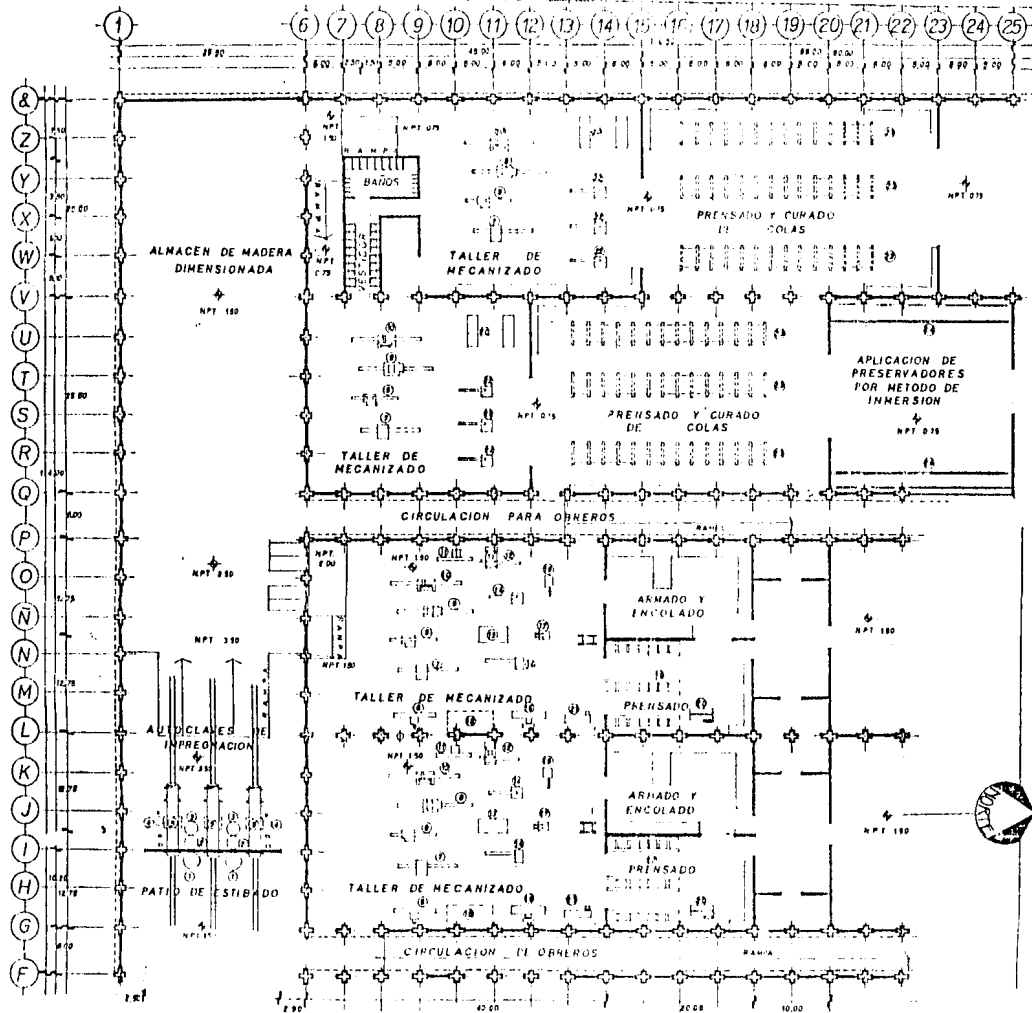
PLANTA ARQUITECTA 8

EN UN TESTIS

ARQUITECTURA

AUTOBOBIERNO UNAM

FRANCISCO G. LIRA RODRIGUEZ



NOMENCLATURA:

TRATAMIENTO POR IMPREGNACION: AUTOClaves

- ① TANQUE DE ALMACENAMIENTO
- ② SALES ANTIFUEGO
- ③ PRESERVADORES
- ④ TANQUE DE AGUA
- ⑤ TANQUE Y MOTOR DE RETORNO DE AGUA

TALLER DE CARPINTERIA

- ① TRENSADORA Y ACANALADORA Y COMBINADAS,
- ② SIERRA CIRCULAR DE 80 CM.
- ③ SIERRA CIRCULAR DE 50 CM.
- ④ CEPILLADORA DE 40 CM.
- ⑤ REAGRUESADORA DE 60 CM.
- ⑥ ESCOPIADORA
- ⑦ ESPALADORA
- ⑧ MESA DE MARCAR
- ⑨ TUP'S
- ⑩ ZONA DE AFILADO: HUELA
- ⑪ MAQUINA DE SOLDAR S. CINTA
- ⑫ PRESADORA
- ⑬ SIERRA CINTA DE 75 CM.
- ⑭ SIERRA DE DIMENSIONES
- ⑮ PRESAS DE TORNILLO PARA VENTANAS Y PUERTAS
- ⑯ BANCO DE CARPINTERO
- ⑰ LIJADORA DE CINTA

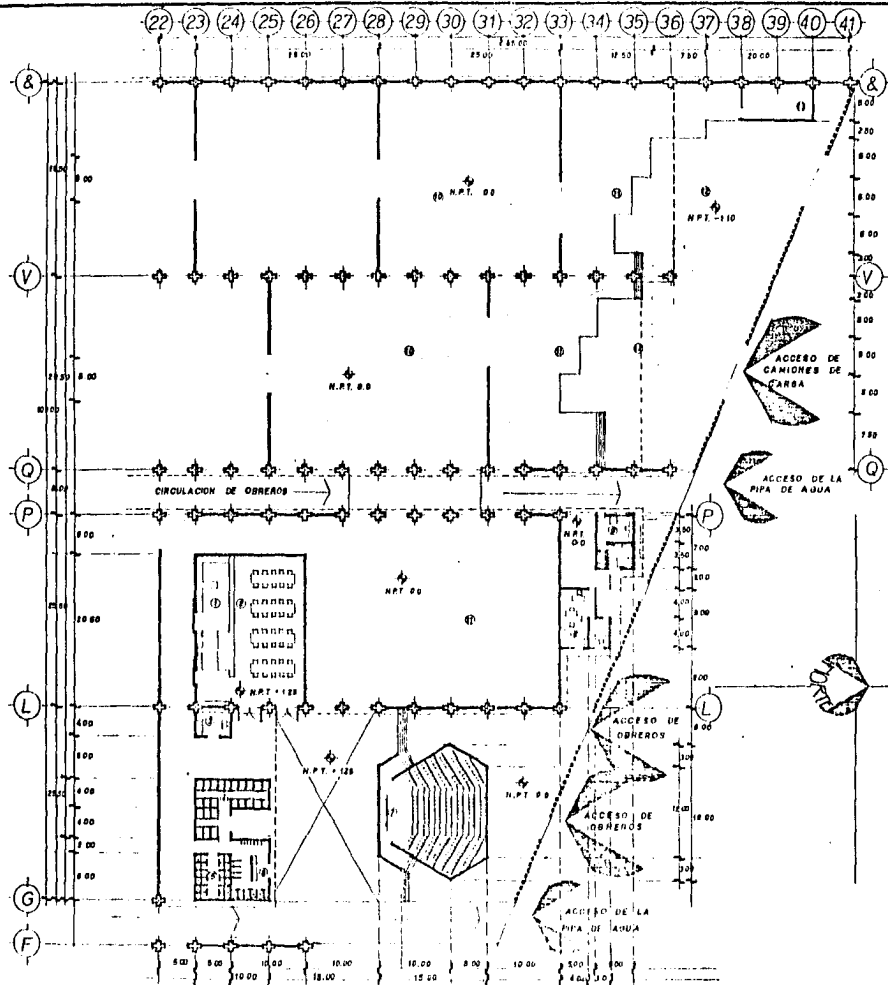
T. DE MADERA LAMINADA

- ⑱ LIJADORAS
- ⑲ MESAS DE ENCOLADO Y PRESADO
- ⑳ PLEIAS DE BOROTADO

PLANTA IND. PARA TRANSFORMACION DE LA MADERA
 COMUNIDAD OCCIDENTE, MICHOACAN

PLANTA ARQUITECT. 9

EN ATENCIÓN A LA TESIS
ARQUITECTURA AUTOGOBIERNAL
 FRANCISCO G. LIRA RODARTE



| NOMENCLATURA | |
|--------------|---------------------------------|
| ⊙ | COCINA |
| ⊙ | COMEDOR |
| ⊙ | ENFERMERIA |
| ⊙ | VESTIDORES |
| ⊙ | REGADERAS |
| ⊙ | BAÑOS |
| ⊙ | SALA DE ASAMBLEAS |
| ⊙ | OFICINAS ADMINISTRATIVAS |
| ⊙ | CASA DEL VIGILANTE |
| ⊙ | ALMACEN DE PRODUCTOS TERMINADOS |
| ⊙ | PLATAFORMA DE CARGA |
| ⊙ | PATIO DE MANOBRAS |
| ⊙ | SUB ESTACION ELECTRICA |

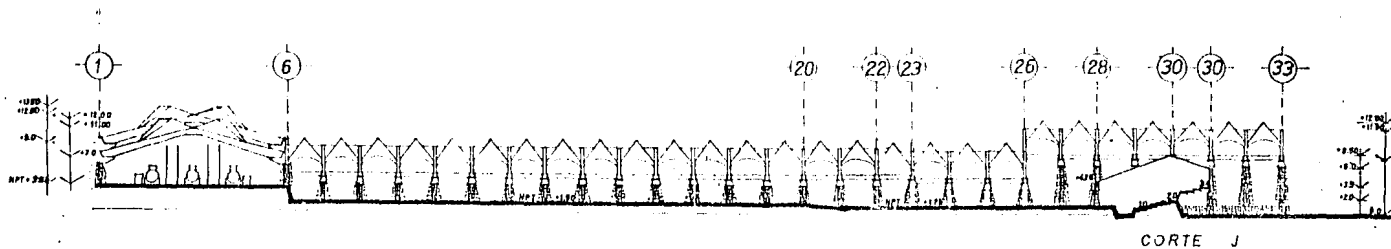
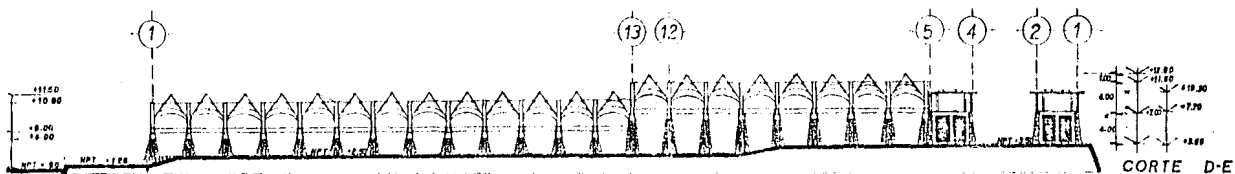
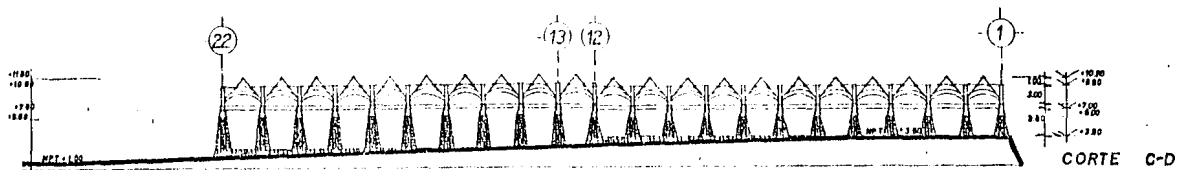
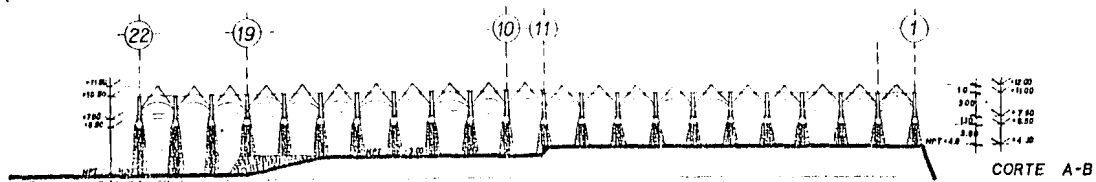
PLANTA IND. PARA TRANSFORMACION DE LA MADERA COMUNIDAD "OCUCUCHO", MICHOACAN

PLANTA ARG 10

ENAT-11 TESIS

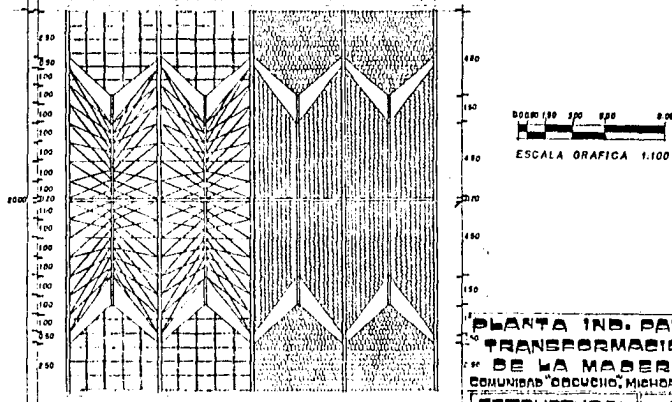
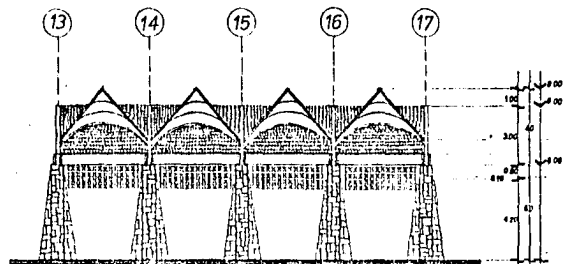
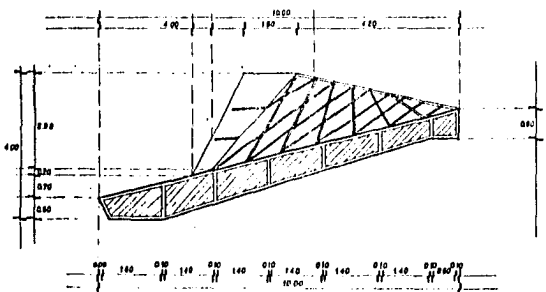
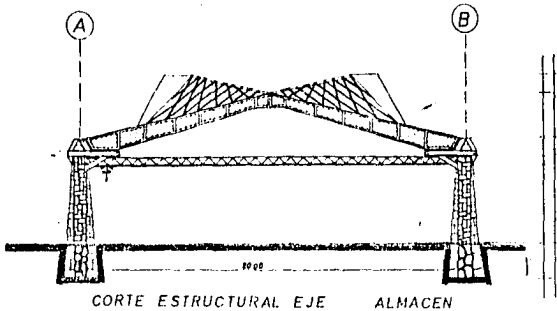
ARQUITECTURA AUTODIDACTICA

FRANCISCO G. LIRA RODARTE



CORTES
GENERALES

11



ESTRUCTURA DE LA CUBIERTA

PLANTA INB. PARA
TRANSFORMACION
DE LA MADERA
COMUNIDAD ODCUCHO, MICHOACAN

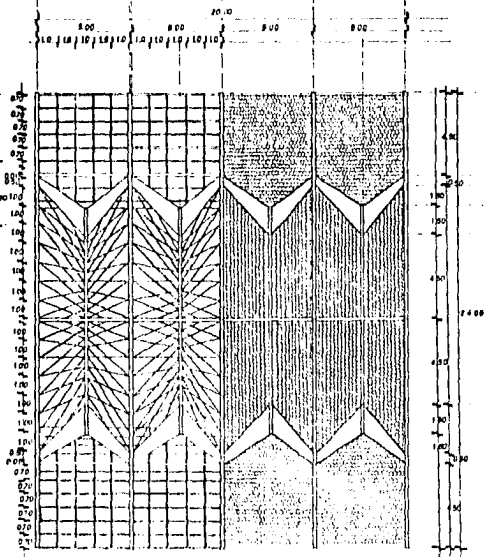
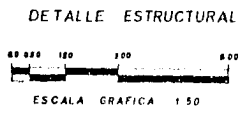
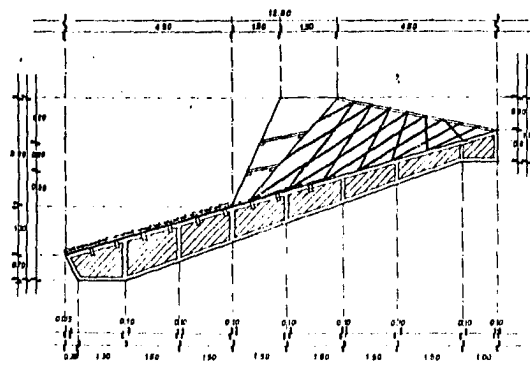
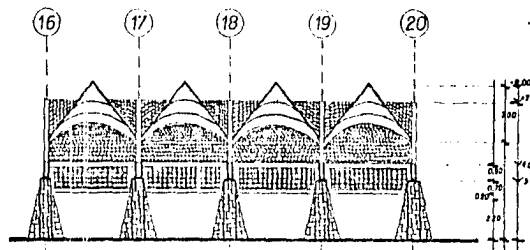
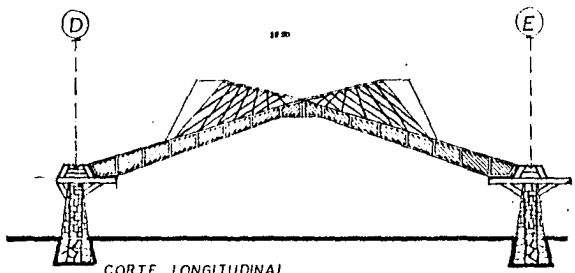
ESTRUCTURAL 12

ENAT-11 TESTIS

ARQUITECTURA

AUTOGBIERNO UNAM

FRANCISCO G. LIRA RODARTE



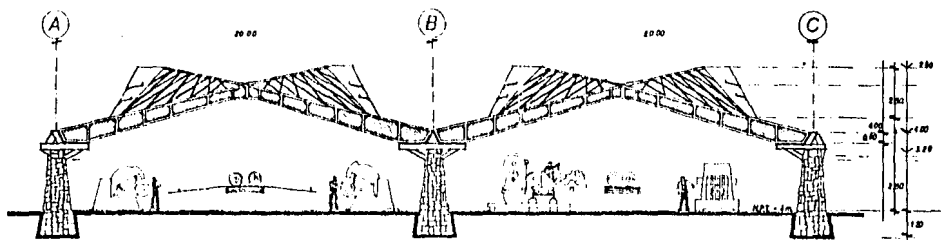
PLANTA IND. PARA
TRANSFORMACION
DE LA MADERA
COMUNIDAD COEVECHO, MICHOACAN

ESTRUCTURAL 13

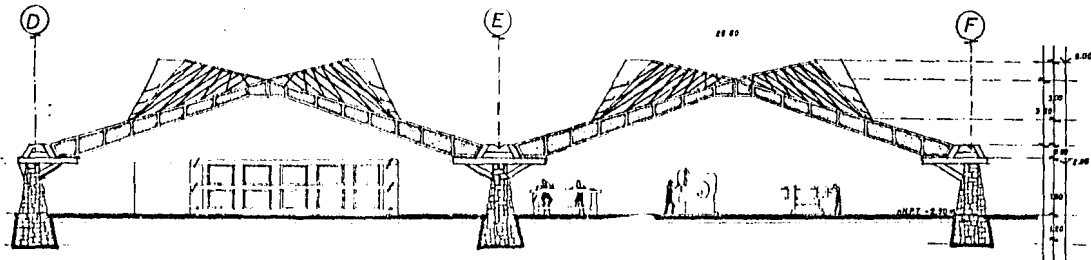
ENA
T-11
TESTIS

ARQUITECTURA
AUTOGBIERNO UNAM

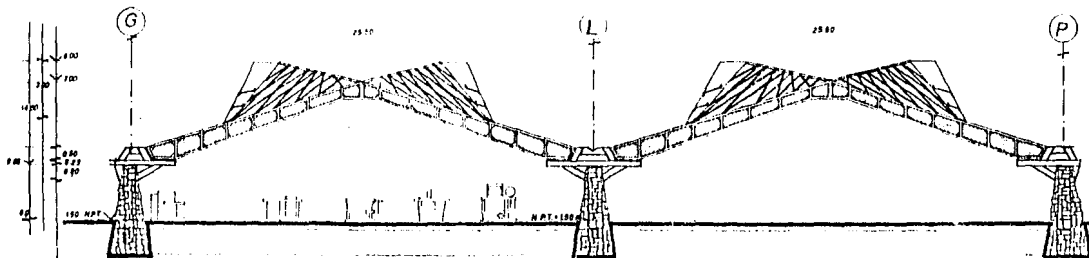
FRANCISCO O. LIRA RODARTE



CORTE EJES 9-10 ASERRADERO



CORTE EJES 20-21 FABRICA DE MUEBLES

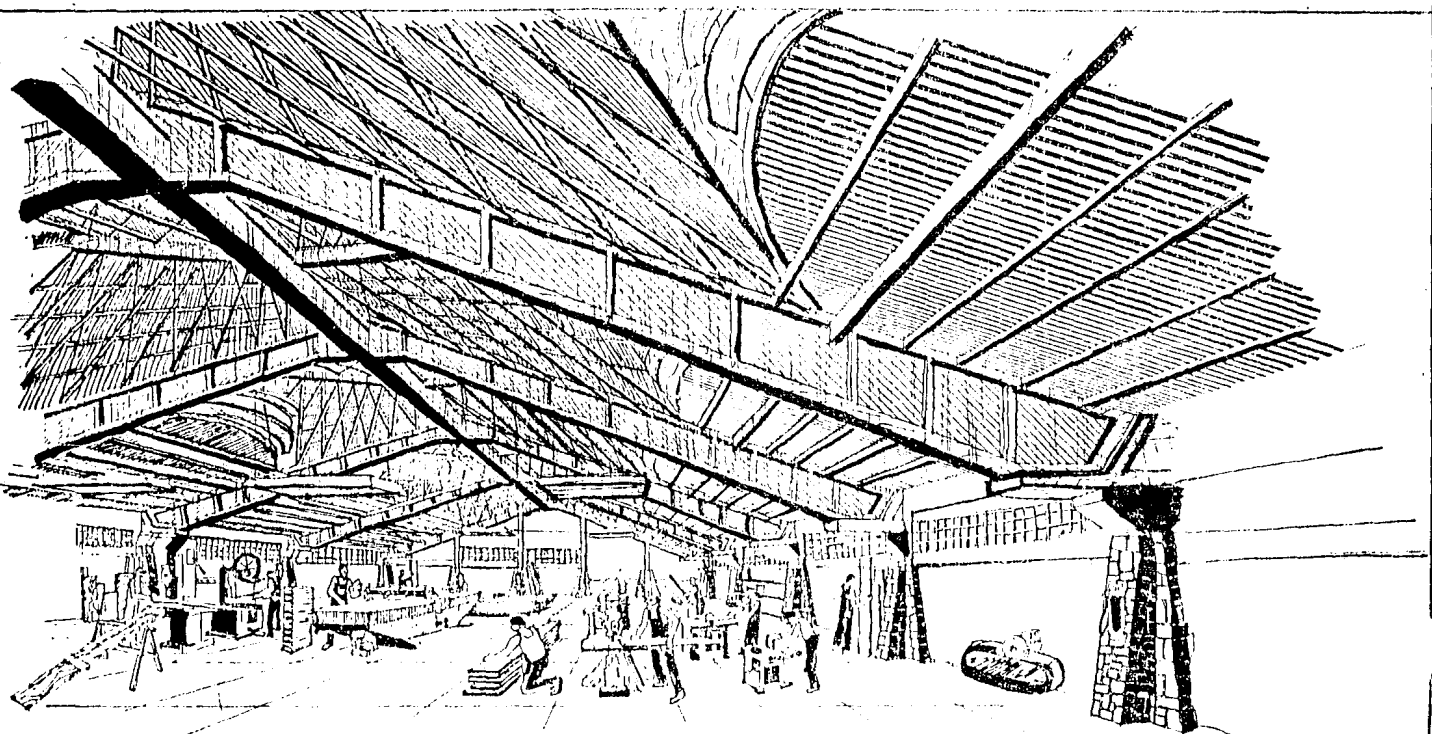


CORTE EJES 6-7 TALLER DE CARPINTERIA

PLANTA IND. PARA
TRANSFORMACION
DE LA MADERA
COMUNIDAD "BOCUCHIS", MICHOACAN

CORTES 14

ENA
T-11
TESIS
ARQUITECTURA
AUTOGOBIERNO
FRANCISCO G. LIRA RODRIGUEZ



PLANTA IND. PARA
TRANSFORMACION
DE LA MADERA

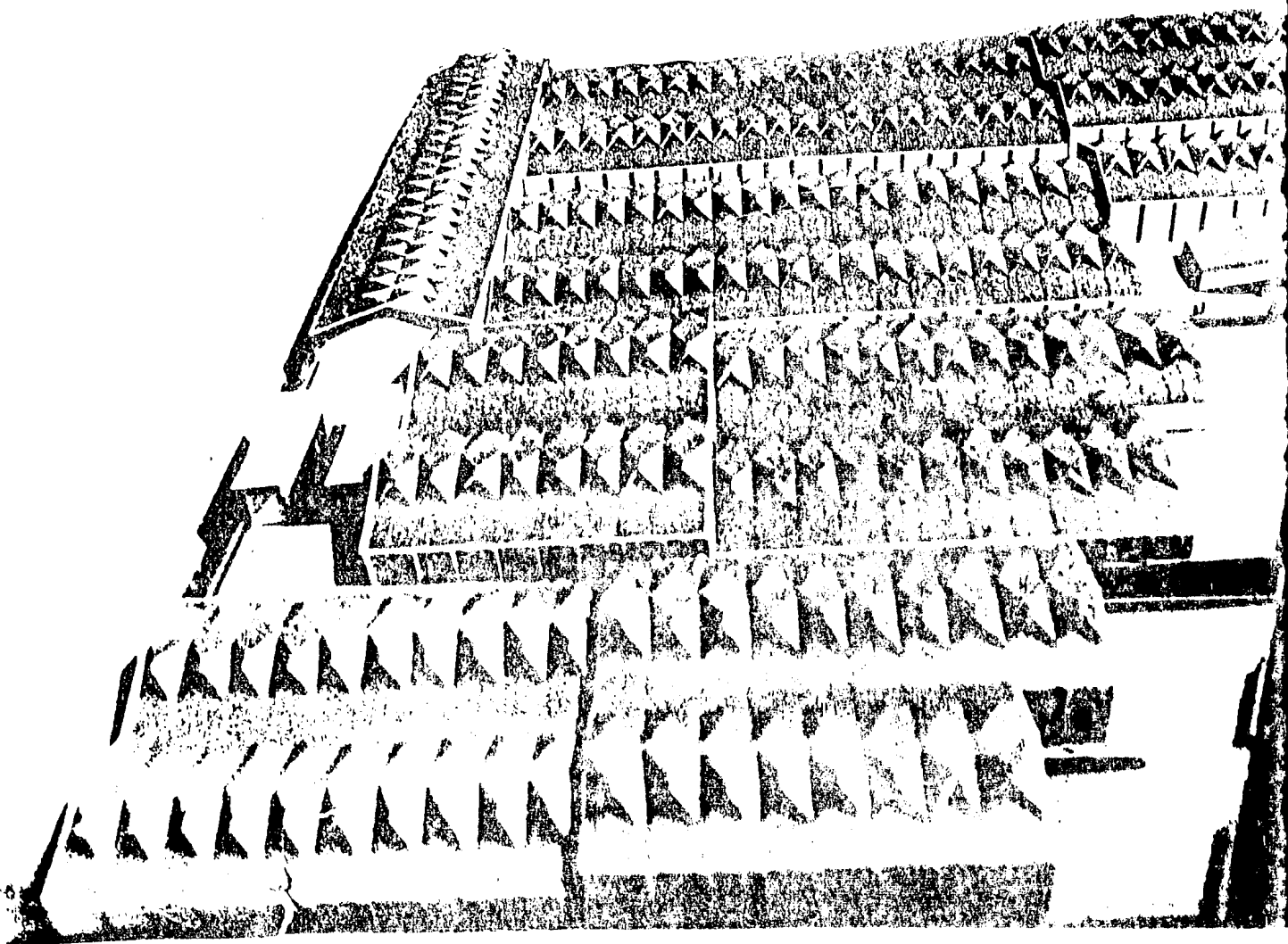
COMUNIDAD "OCCUBING" MICHOACAN

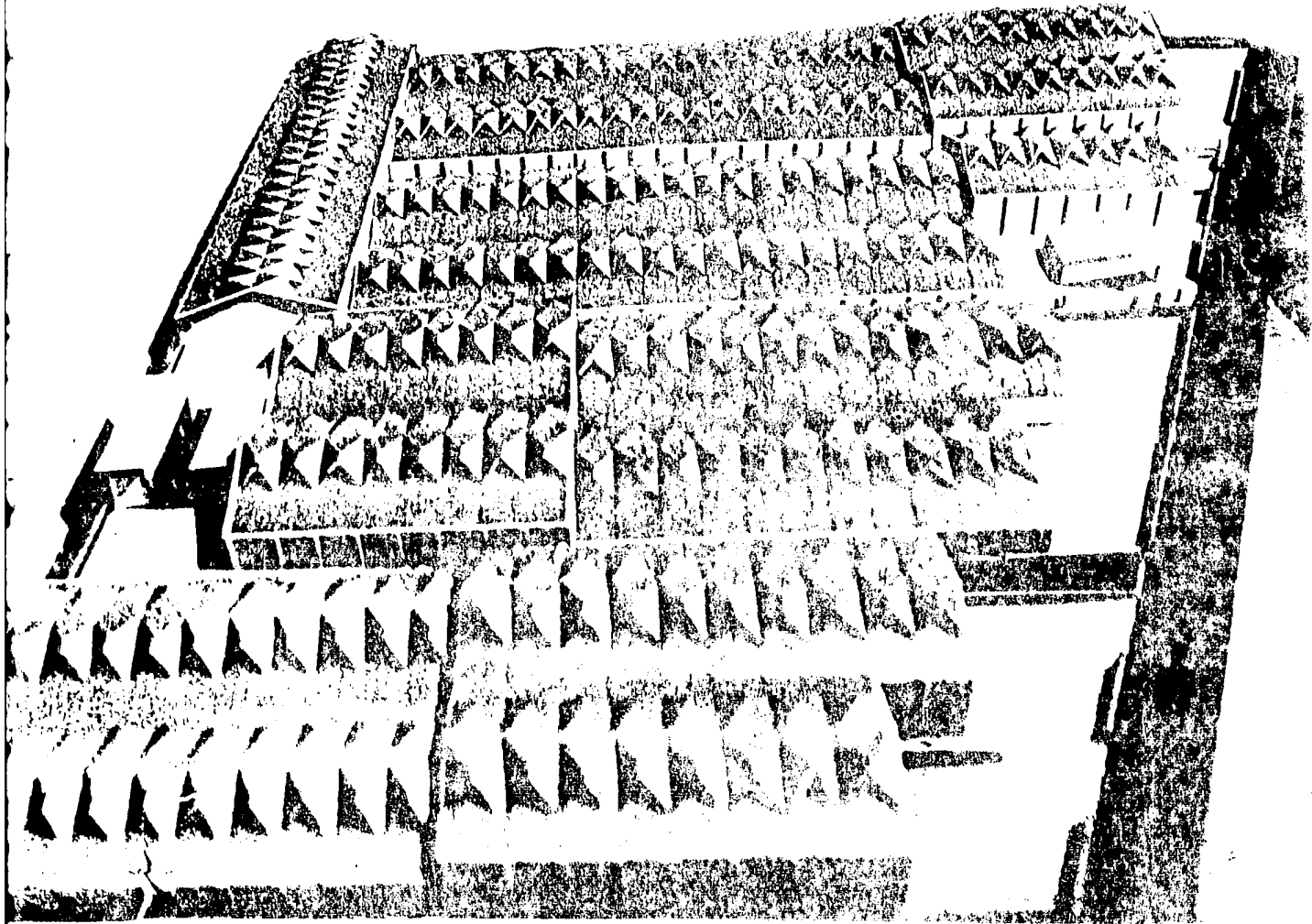
PERSPECTIVA 15

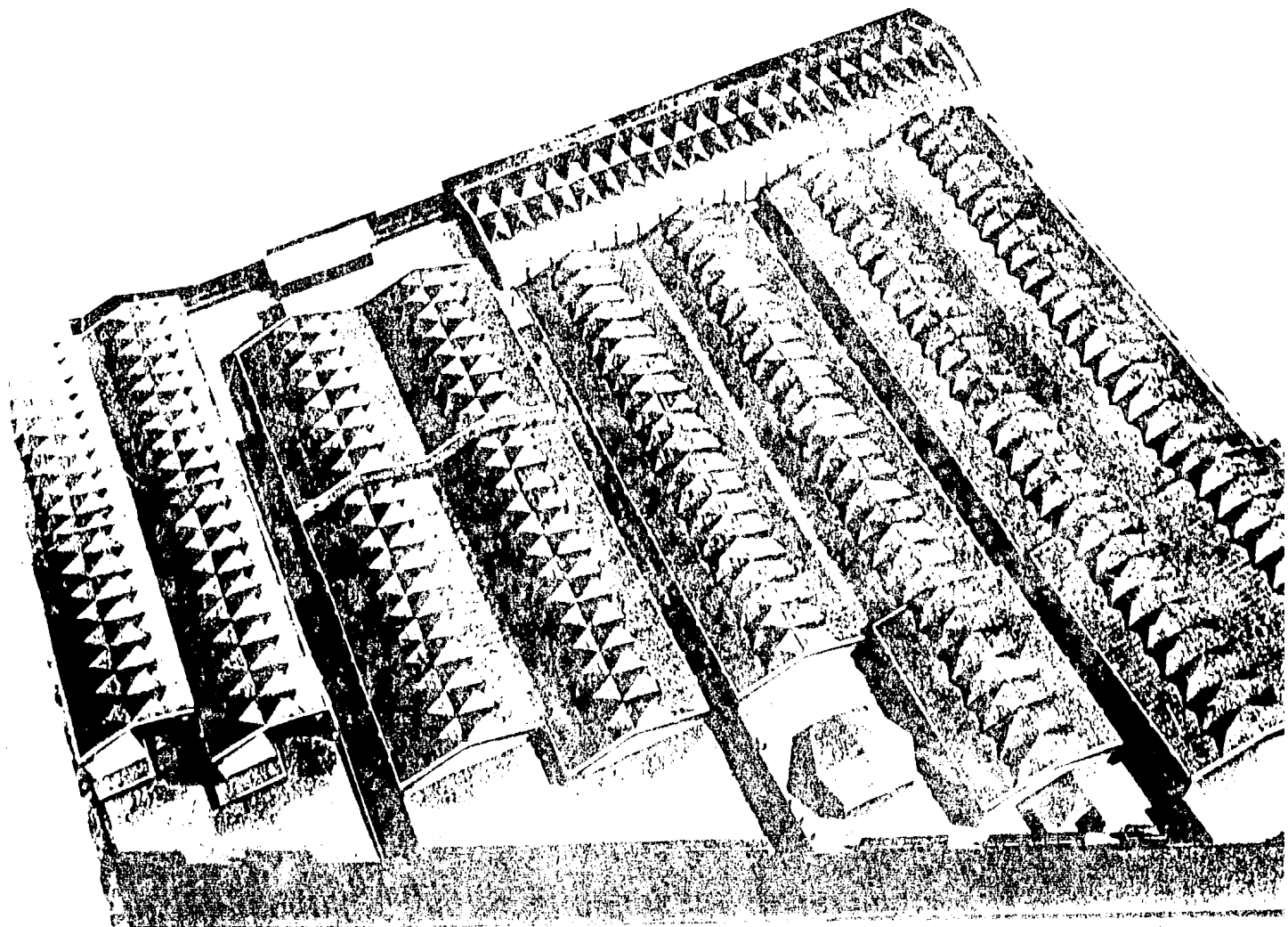
ENAH
TESIS

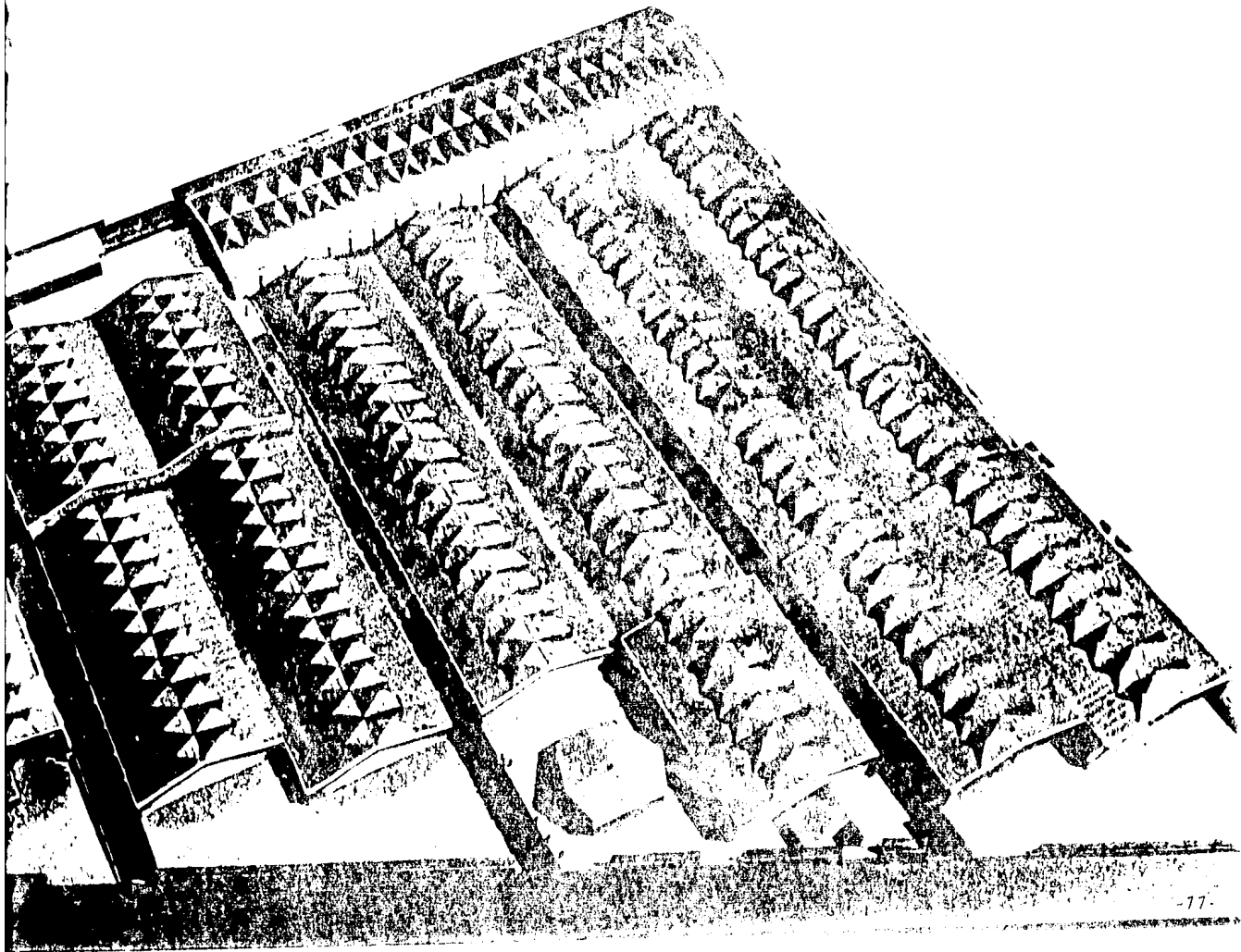
ARQUITECTURA
AUTOGUBIERNAL

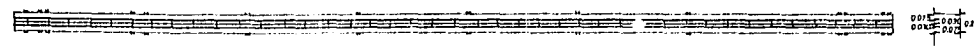
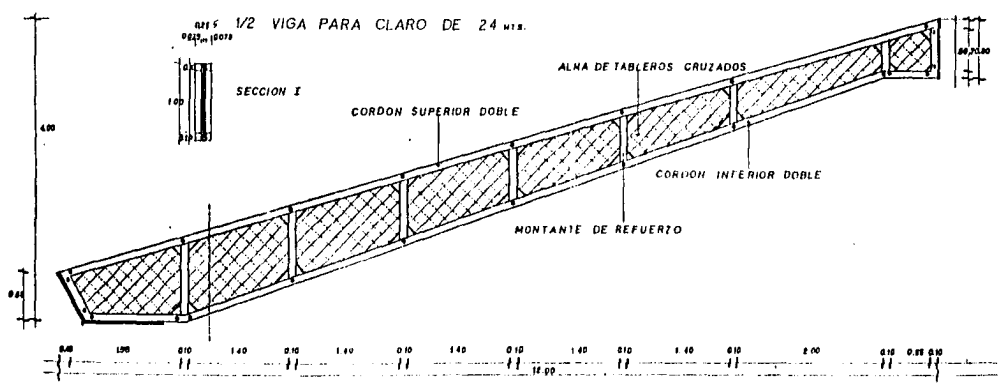
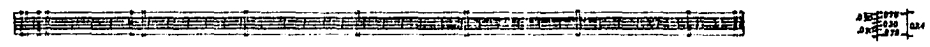
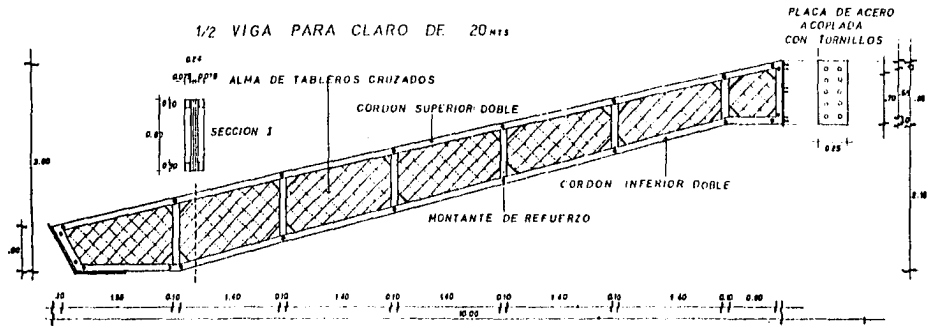
FRANCISCO O. LIRA RODRIGUEZ











VIGAS COMPUESTAS DE MADERA :

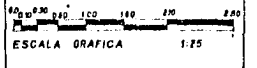
ESPECIFICACIONES :

VIGA SECC. I CON ALMA DE TABLEROS CRUZADOS ACOPLADA MEDIANTE ENCOLADO Y CLAVADO, SE UTILIZARAN PERNOS PARA SUJETAR LA PIEZA

TIPO DE MADERA : ESTRUCTURAL
SE UTILIZARA PINO PONDEROSA COMPACTO, SELECTO SIN DEFECTOS

CONTENIDO DE HUMEDAD
LA MADERA DEBERA DE ESTAR DESECADA A MENOS DEL 18% DE HUMEDAD.

TRATAMIENTOS ESPECIALES :
LOS PRESERVADORES SE APLICARAN POR EL METODO DE INYECCION A PRESION



PLANTA IND. PARA TRANSFORMACION DE LA MADERA. COMUNIDAD BOBUCHO, MICHOACAN

ESTRUCTURAL / 6

EN A 1975

ARQUITECTURA Y AUTOGUBIERNOS UNAM

FRANCISCO G. LIRA RODARTE

GRANDE 0M 100 200 300 400

ESCALA GRAFICA

1:25

0M 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000

0M 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000

0M 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000

VIGA COMPUESTA DE DOS M I

ESCALA DE BARRAS PLANILLAS

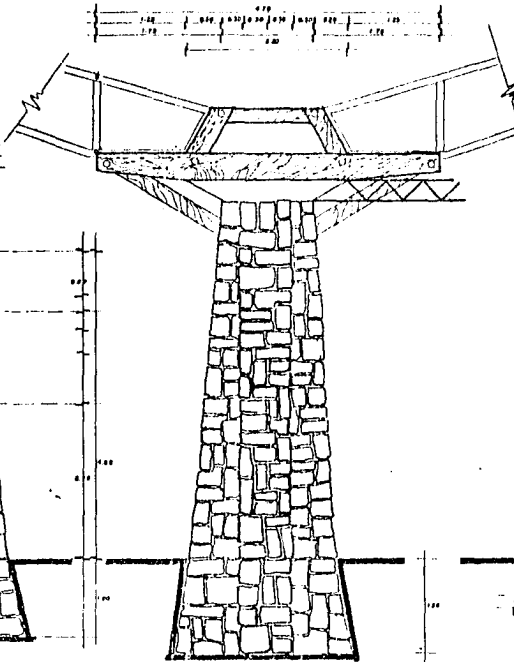
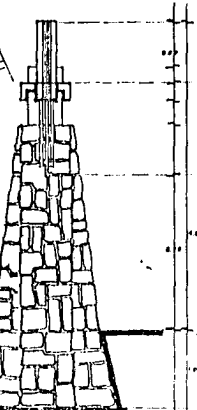
TOPAZA COMPUESTA DE MADERA

DE MADERA

DE MADERA

COLUMNA DE PIEDRA BRAGA CON PLANTA DE 2

0M 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000



ESPONTE COMPUESTO DE MADERA

CAPITELO DE CONCRETO ARMADO

COLUMNA DE PIEDRA BRAGA CON PLANTA DE 2



0M 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000

0M 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000

0M 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000

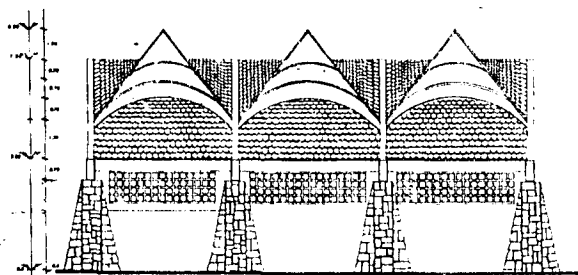
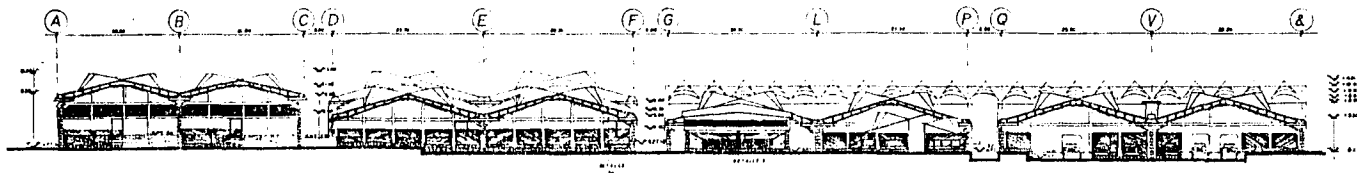
COLUMNA TIPO PARA TALLERES

COLUMNA TIPO PARA ALMACENES

PLANTA IND. PARA TRANSFORMACION DE LA MADERA
COMUNIDAD GOCHUHO, MICHOACAN

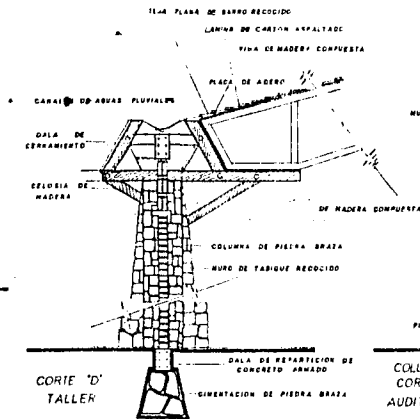
ESTRUCTURAL 17

ENAH
T-11
TESIS
ARQUITECTURA
AUTOGOBIERNO UNAM
FRANCISCO G. LIRA RODARTE

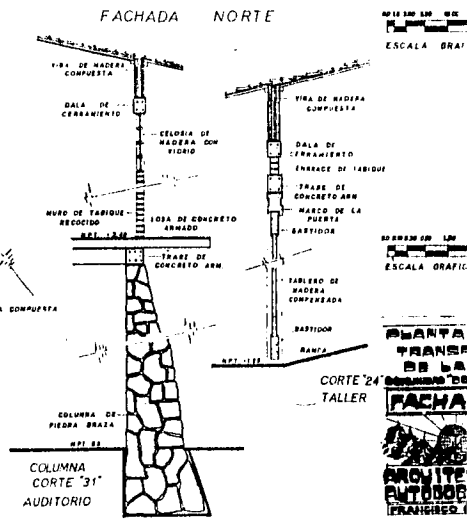


FACHADA TIPO ORIENTE PONIENTE

0 1 2 3 4
 ESCALA GRAFICA 1:50



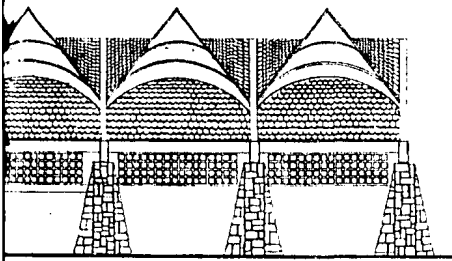
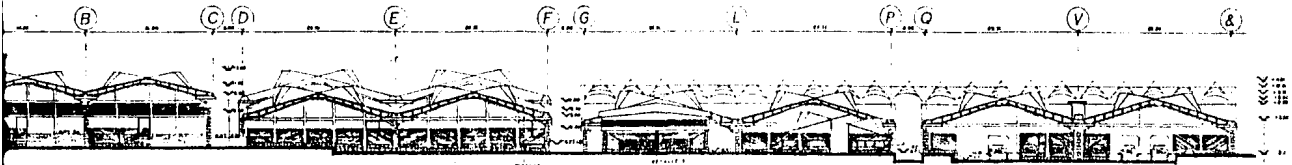
CORTE 'D'
 TALLER



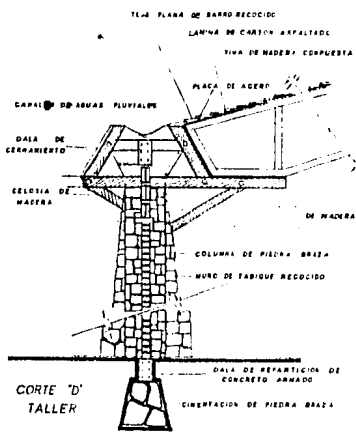
0 1 2 3 4
 ESCALA GRAFICA

0 1 2 3 4
 ESCALA GRAFICA

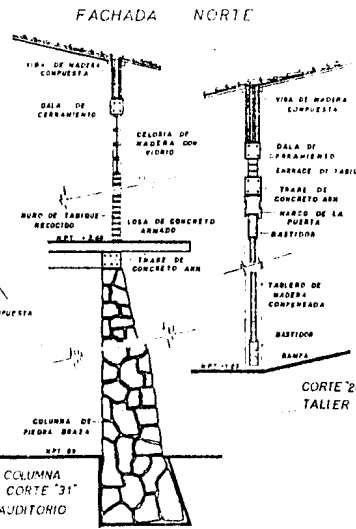
PLANTA TRANS-
 VERSAL DE LA
 FACHADA
 DE LA
 AUDITORIO
 FRANCISCO



FACHADA TIPO ORIENTE PONIENTE



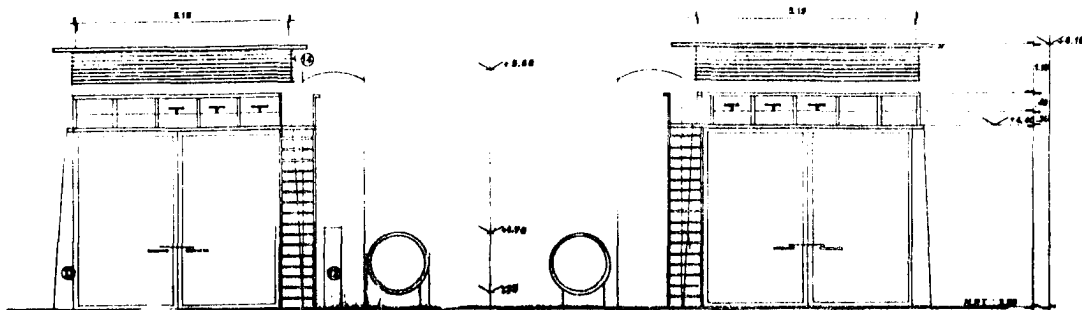
CORTE 'D' TALLER



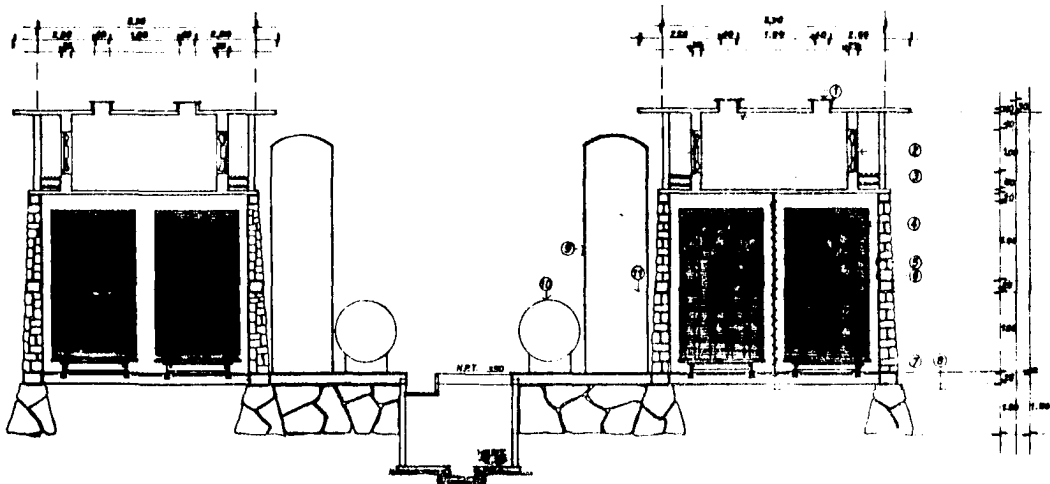
CORTE '24' TALLER



PLANTA IND. PARA TRANSFORMACION DE LA MADERA
 COMUNIDAD INDIA DE MISIONEROS
FACHADAS 18
 ENA
 TESIS
ARQUITECTURA
AUTOBIBLIOTECA
 FRANCISCO G. MAR ROJANTE



FACHADA FRONTAL



CORTE TRANSVERSAL



MODELO DE ESTUFA DE DOBLE VIA.

NOMENCLATURA :

- ① VENTILAS
- ② VENTILADOR DE AIRE
- ③ RADIADORES
- ④ MADERA APLADA
- ⑤ BULBO SECO
- ⑥ BULBO HUMEDO
- ⑦ PATINES Y RIELES
- ⑧ RADIADOR INTERMEDIO
- ⑨ TANQUE DE DIESEL
- ⑩ GENERADOR DE VAPOR
- ⑪ TANQUE DE CONDENSADOS
- ⑫ EQUIPO DE CONTROL
- ⑬ CONTROL DE TEMPERATURAS
- ⑭ SISTEMA DE RETRO ALIMENTACION DE AGUA PARA LA CISTERNA

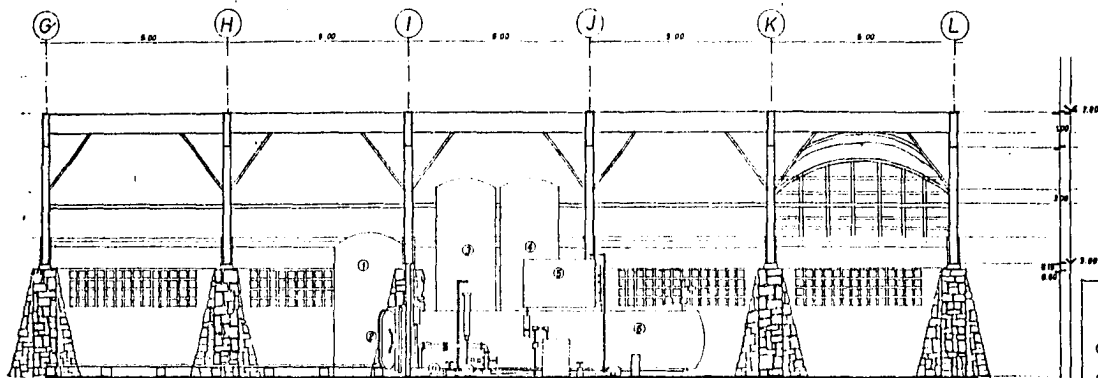
PLANTA INS. PARA TRANSFORMACION DE LA MADERA

UNIDAD "BOGOTÁ, PELOTON"

ESTUFA DESECADORA 19

ENA 7-11 TESIS

ARQUITECTURA AUTOGUBERNUNAM

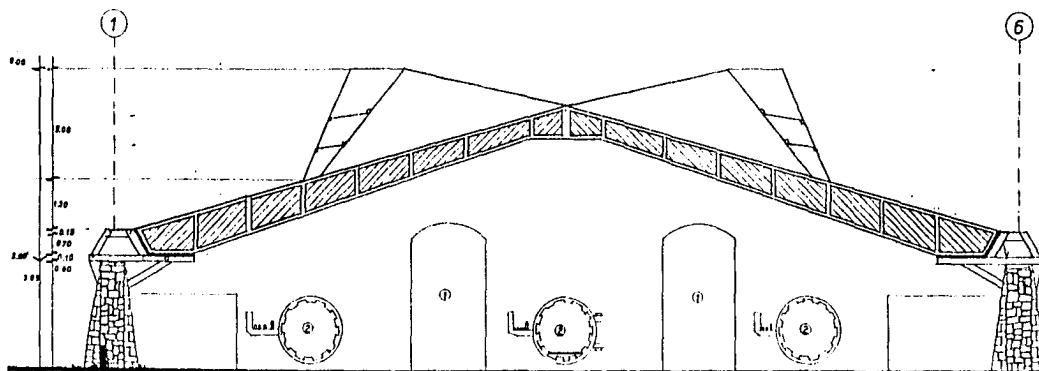


CORTE 1 6 AUTO CLAVES DE PRESERVADO

AUTO CLAVES DE
IMPREGNADO

NOMENCLATURA

- ① TANQUE DE ALMACENAMIENTO
- ② ACCESO DE MADERA AL AUTOCLAVE.
- ③ TANQUE DE SALES ANTIFUEGO
- ④ TANQUE DE PRESERVADOS.
- ⑤ TANQUE Y MOTOR DE RETORNO DE AGUA
- ⑥ AUTOCLAVE.



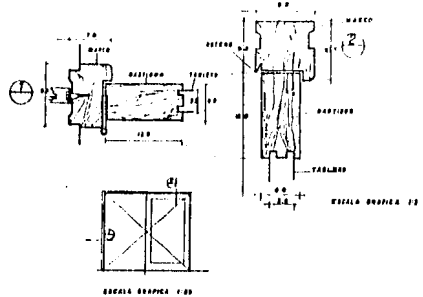
FACHADA DE AUTOCLAVES DE PRESERVADO

0 100 200 300 400 500
ESCALA GRAFICA 1:50

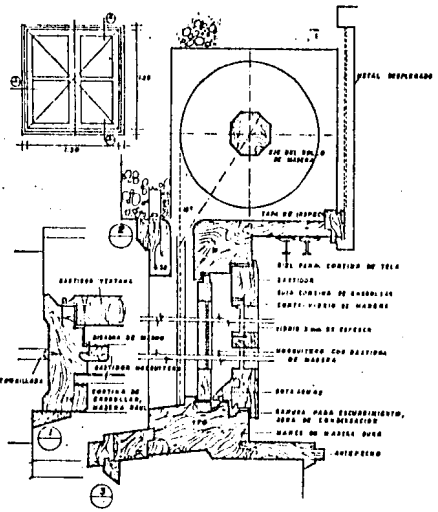
PLANTA IND. PARA
TRANSFORMACION
DE LA MADERA
CONSUMO "BOUCHON" MEXICANAS
PLANTA DE
TRATAMIENTOS 20

ENA
T-11
TESTE
ARQUITECTURA
AUTOGOB. ERNOU NAM
FRANCISCO R. LIRA RODRIGUEZ

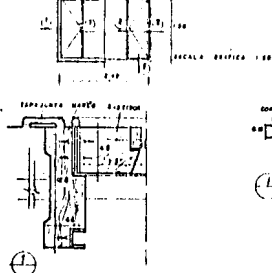
PORTON EJES DE 26 E-F 26
PARA LA SALIDA DE PRODUCTOS DE LOS TALLERES



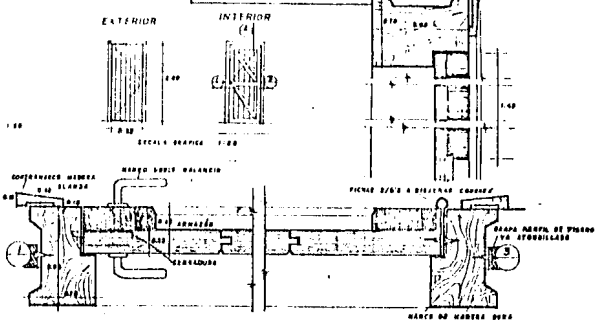
VENTANA DOS HOJAS CON MOSQUITERO Y CORTINA DE ENROLLAR EJES W1-21



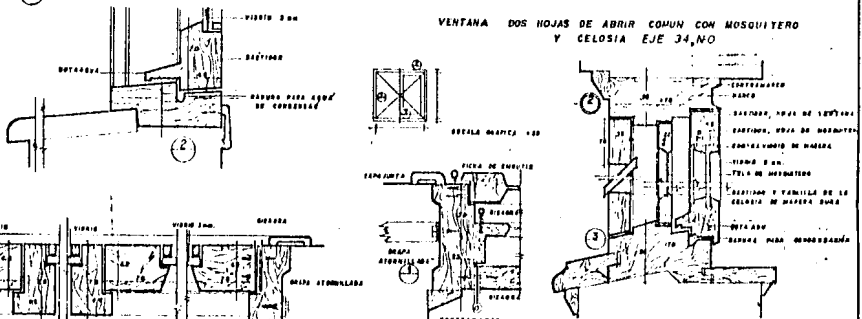
MARCO PARA VENTANA DOS HOJAS DE ABRIR COMUN Y UNA HOJA Fija EJE W-35



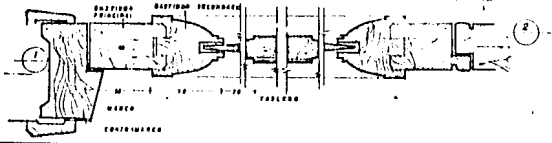
PUERTA MACHIMBRADA EJE W34/35



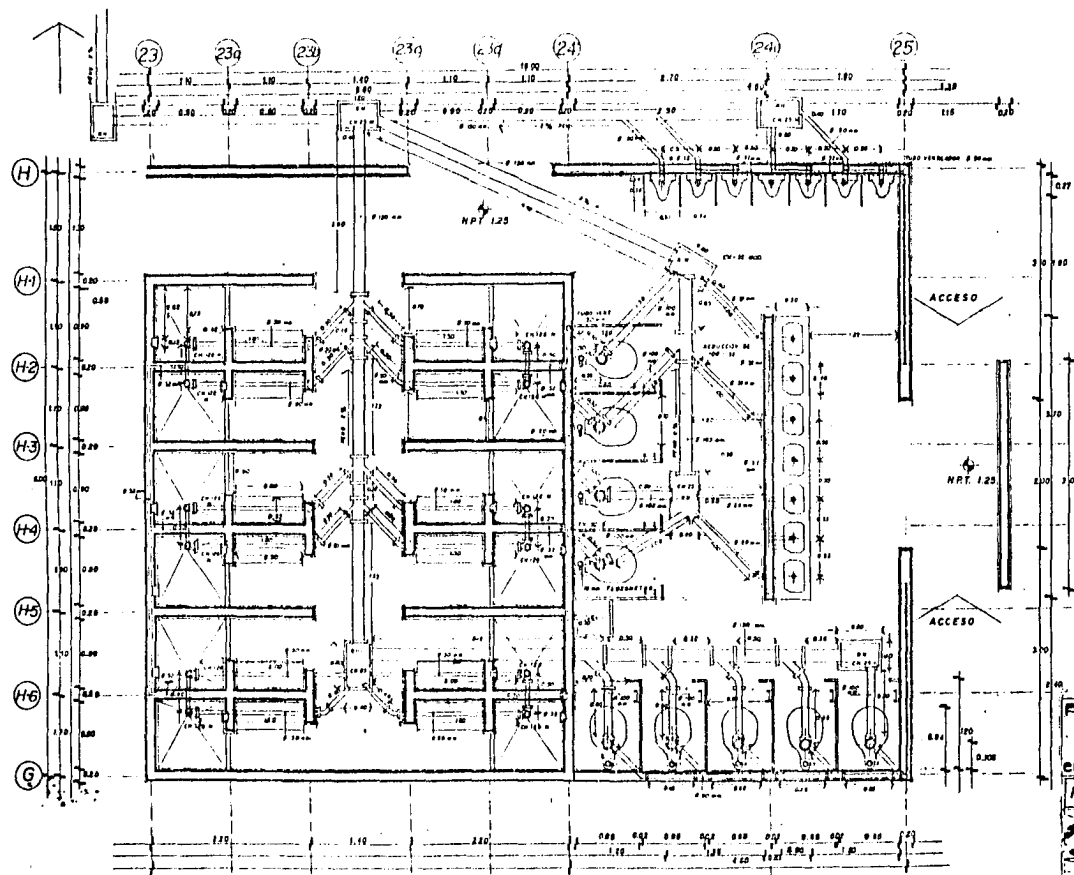
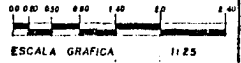
VENTANA DOS HOJAS DE ABRIR COMUN CON MOSQUITERO Y CELOSIAS EJE 34, NO



PULTRON TABLERO DOS HOJAS EJE W-34



PLANTA IND. PARA TRANSFORMACION DE LA MADERA
COMUNIDAD COCENO MENEBAZA
CARPINTERIA 21
INGENIERIA AUTOGUBERNA
FRANCISCO G. LINA MORALES



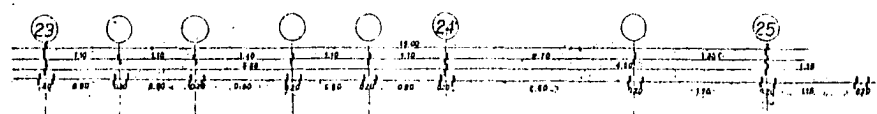
ESPECIFICACIONES:

- WC MODELO SAFIRO IDEAL 8
- LAVABO MODELO VERACRUZ
- WINGITORIO MOD. SAFIRO ENTRADA SUPERIOR.
- JUEGO DE LAYES HELVEK PARA REGADERA.
- LAYES PARA LAVABO MOD. SERKOWSKY.
- FLUJIMETRO HELVEK DE MANO ACCESORIOS MOD. 300 IDEAL STANDAR.
- COLADERA: CH 126 HELVEK.
- LINEA DE DRENAJE DE ASBESTO.
- SALIDA DE MUEBLE DE PVC.
- JABONERA Y TOLLERO .15.
- TUBO VENTILADOR DE P.F.O

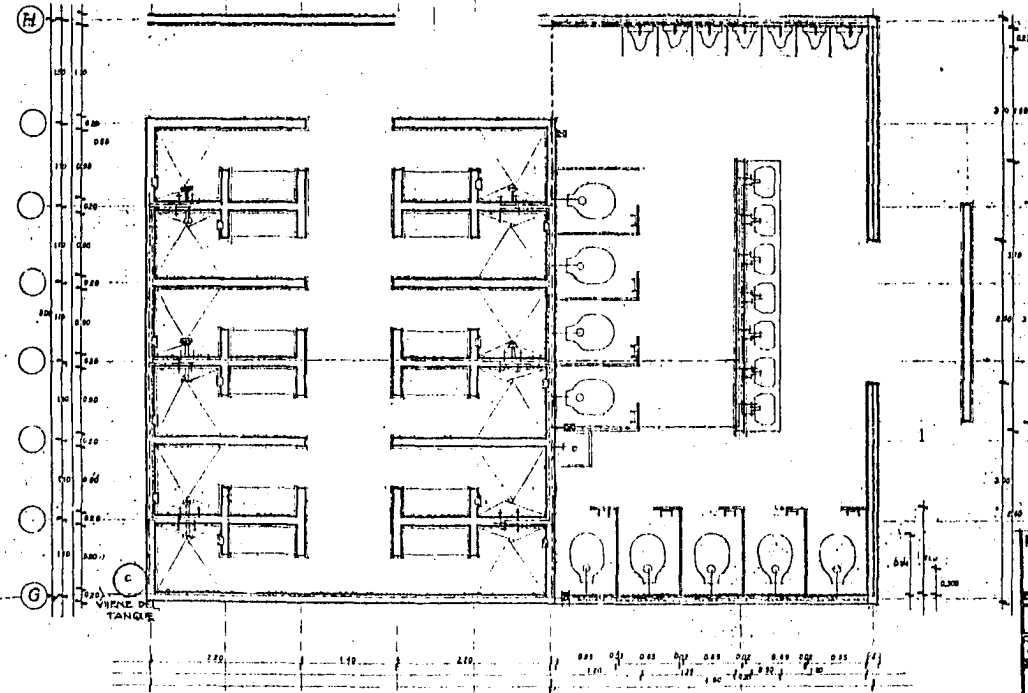
PLANTA INB. PARA TRANSFORMACION DE LA MADERA.
 COMUNIDAD EDUCACION PROCAZCAN

INSTALACION SANITARIA 2.2

ENA
EN UN TESIS
ARQUITECTURA
AUTOGOBIERNO UNAM
 FRANCISCO D. LIRA RODARTE



SIMBOLOGIA
 - - - - - A. FRIA
 - - - - - A. CALIENTE
 O CALENTADOR
 BI LLAVE DE PASO
 C.V. CAJA DE VALESA



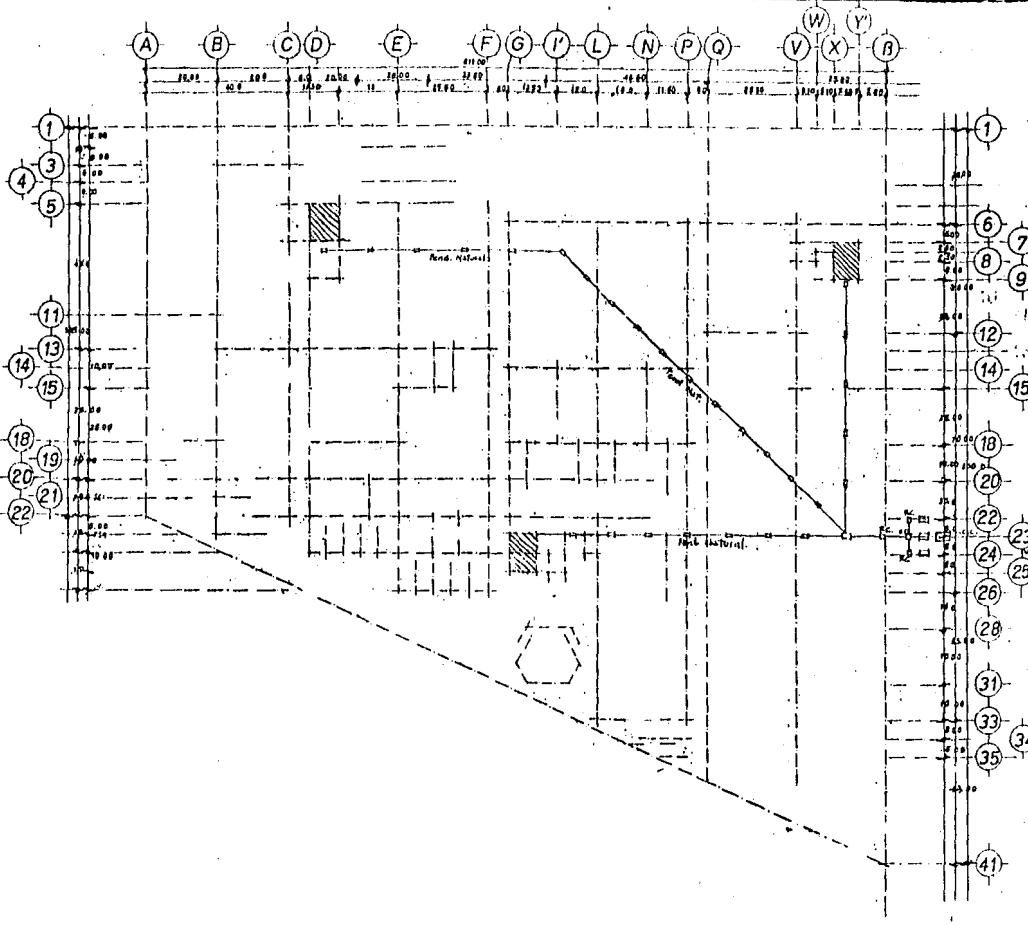
PLANTA IND. PARA TRANSFORMACION DE LA MADERA
 COMUNIDAD CREVENO MICHACAN

INDUSTRIA HIDRAULICA 23

ENA
 TESTES

ARQUITECTURA
 AUTOGODI ERANUNAM

FRANCISCO G. LUNA ARDANTE



150 PARR. E. TANQUES 20'-ENZ.

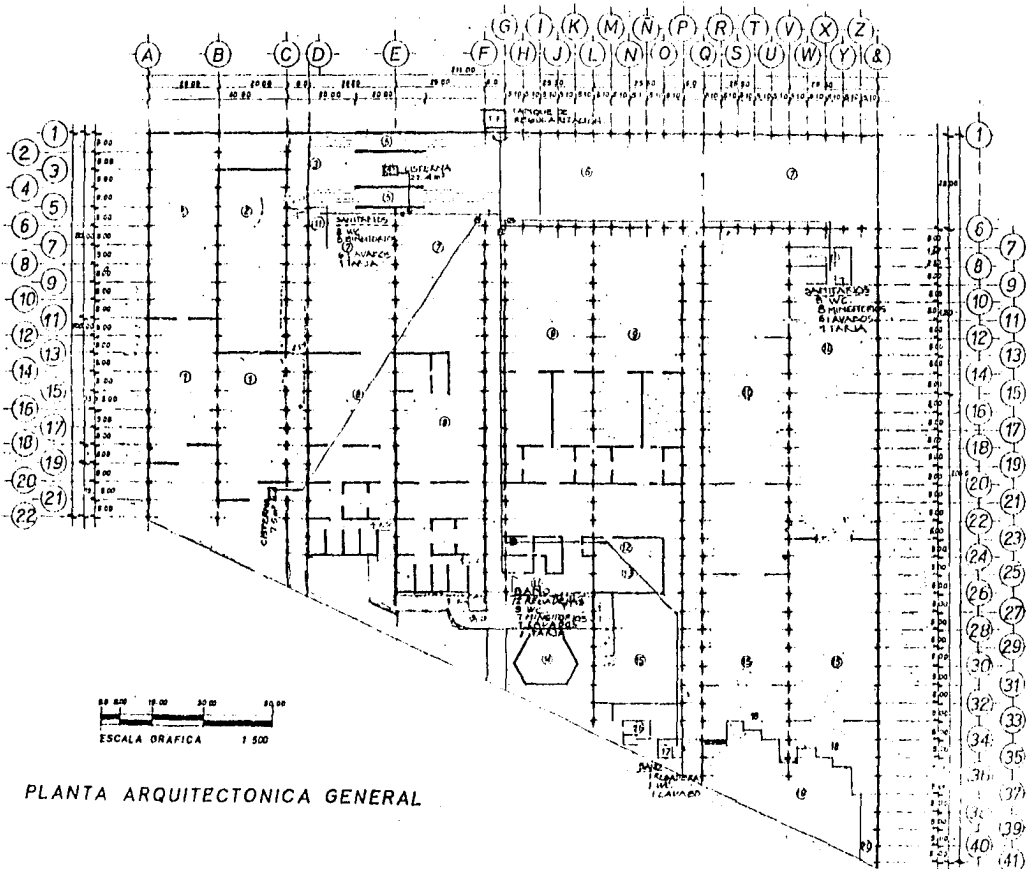
TANQUE DIENZIMATICO

| Area | Long. | Alto | Superficie | Vol. Litros |
|------|-------|------|------------|-------------|
| 50 | 250 | 122 | 147,4 | 3000 |
| 4 | 250 | 152 | 102,6 | 3040 |
| 100 | 250 | 183 | 278,1 | 6000 |

SIMBOLOGIA.
 RC. REGISTRO COMUN.
 R.D. REGISTRO DISTRICIONAL
 C.C. CISTERNA P.M.A.
 ANEJO
 CORDONACION
 DAVID.

**PLANTA IND. PARA
 TRANSFORMACION
 DE LA MADERA**
 COMUNIDAD BOVENCHO, MICHOACAN
 INSTALACION SANITARIA
 GENERAL

24
ENA
INSTITUTO
DE ENGENIERIA
ARQUITECTURA
AUTOGOVERNANAM
 FRANCISCO B. LIRA ROBERTO



- NOMENCLATURA**
- ① ALMACEN DE TRONCOS
 - ② ASERRADERO
 - ③ ESTIBADO DE LONGAS
 - ④ ESTUFA DE SECADO
 - ⑤ HORNOS
 - ⑥ AUTOClaves DE IMPREGNACION DE PRESERVADORES
 - ⑦ ALMACEN DE MADERA DIMENSIONADA
 - ⑧ TALLERES DE MUEBLES
 - ⑨ TALLERES DE PRODUCTOS DE CARPINTERIA
 - ⑩ TALLERES DE MADERA LAMINADA
 - ⑪ VESTIDORES Y SANITARIOS
 - ⑫ COCINA
 - ⑬ COMEDOR
 - ⑭ SALA DE ARMABLES
 - ⑮ ALMACEN DE PRODUCTOS TERMINADOS
 - ⑯ OFICINAS ADMINISTRATIVAS
 - ⑰ CASA DEL GUARDIA
 - ⑱ PLATAFORMA DE CARON
 - ⑲ PATIO DE MANOBRAS
 - ⑳ SUBESTACION ELECTRICA

PLANTA ING. PARA TRANSFORMACION DE LA MADERA EN UNOS "BOARDS" PHEMADAN

INSTALACION HIDRAULICA GENERAL 25

EN A T-11 TESIS

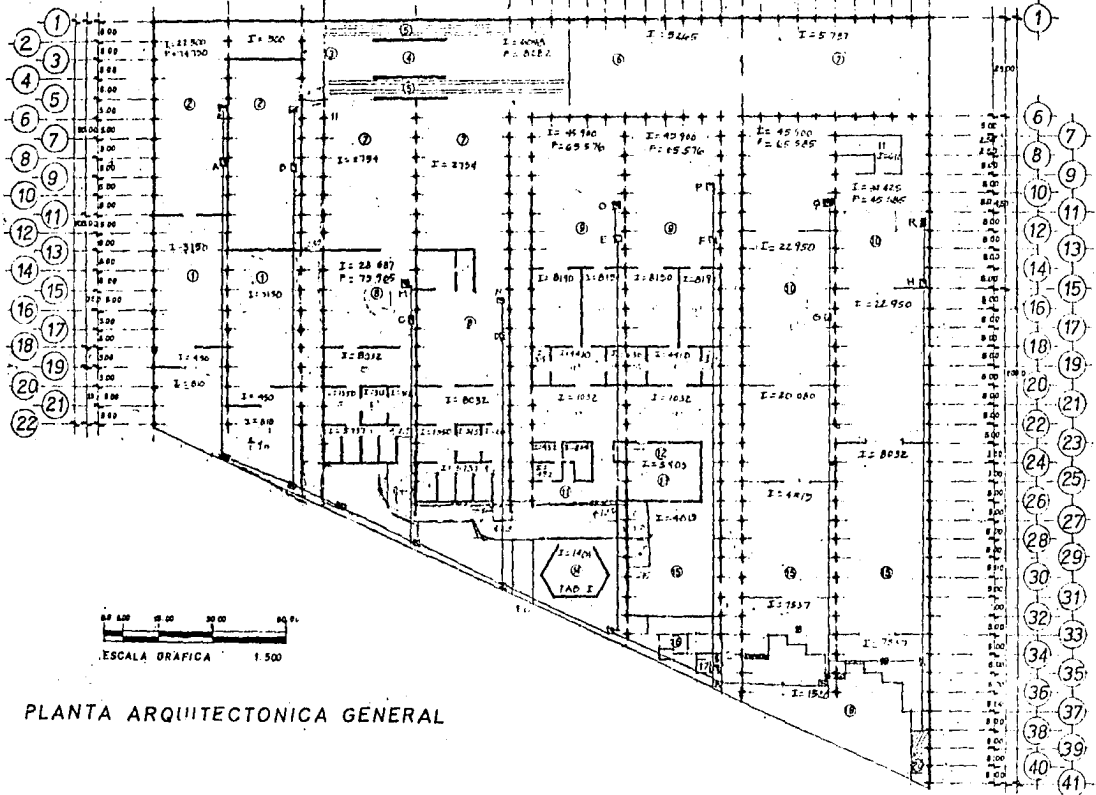
ARQUITECTURA AUTOGUBERNANAM

FRANCISCO G. VERA ROBERTO

PLANTA ARQUITECTONICA GENERAL



- ▣ TALLER (CENTRO DE CARGA)
- ⊠ REGISTRO
- LINEA G.M.L.



NOMENCLATURA

- ① ALMACEN DE TRONCOS
- ② ASERRADERO
- ③ ESTIBADO DE TONGAS
- ④ ESTUFA DE SECADO
- ⑤ HORNOS
- ⑥ AUTOCLAVES DE IMPREGNACION DE PRESERVADORES
- ⑦ ALMACEN DE MADERA DIMENSIONADA
- ⑧ TALLERES DE MUEBLES
- ⑨ TALLERES DE PRODUCTOS DE CARPINTERIA
- ⑩ TALLERES DE MADERA LAMINADA
- ⑪ VESTIARIOS Y SANITARIOS
- ⑫ COCINA
- ⑬ COMEDOR
- ⑭ SALA DE ASAMBLEAS
- ⑮ ALMACEN DE PRODUCTOS TERMINADOS
- ⑯ OFICINAS ADMINISTRATIVAS
- ⑰ CASA DEL GUARDIA
- ⑱ PLATAFORMA DE CARGA
- ⑲ PATIO DE MANGOSAS
- ⑳ SUBESTACION ELECTRICA

PLANTA IND. PARA TRANSFORMACION DE LA MADERA
 COMUNIDAD "BOCACHO", NICHUAPAN

INSTALACION ELECTRICA GENERAL **26**

ENA T-11 TESTE
ARQUITECTURA
AUTOGOBIERNO UNAM
 FRANCISCO G. LIRA RODARTE

PLANTA ARQUITECTONICA GENERAL

| EDIFICIOS | FASE DE CONST |
|--------------------------------------|---------------|
| Fábrica de Muebles | 1a. y 2a. |
| Fábrica de Productos Arquitectónicos | 2a. y 3a. |
| Fábrica de Estructuras Laminares | 2a. y 3a. |
| Almacén de Productos Terminados | 1a. 2a. y 3a. |
| Comedor y Servicios Generales | 2a. |
| Oficina de Administración | 2a. |
| Despacho de Arquitectos | 2a. y 3a. |
| Caseta de Guardia | 1a. |

INSTALACIONES SANITARIAS.

SERVICIOS SANITARIOS. (NORMAS)

- 1 Urinario por cada 20 a 25 hombres.
- 1 Retrete por cada 10 a 15 mujeres o 20 a 25 hombres.
- 1 Lavabo ancho por cada 3 a 7 operarios.
- 1 Ducha (según clase de trabajo) por cada 20 a 25 obreros.
- 1 Locker por obrero.
- 1 Escupidera por cada 50 operarios.

ESPACIO NECESARIO PARA ESTAS INSTALACIONES:

- Superficie para mudarse de ropa con -- lockers por obrero .50 a 60 m².
- Superficie de ducha por operario.

En los edificios de una planta se montan los retretes en una construcción a losa-lata.

La entrada se hará siempre a través de un vestíbulo (selusa de aire), bien ventilado.

Pavimentos resistentes al agua, fáciles de limpiar u con desagues.

Paredes lavables, o mejor con revestimiento de azulejo.

Dependencias médicas.- El botiquín de urgencias o primeros auxilios, suele instalarse junto a la portería.

AREAS.-

$$\text{Urinarios} - 8 \times 1.60 \text{ m}^2 \times 4.80 \text{ m}^2$$

$$\text{Retrete} - 8 \times 1.02 \text{ m}^2 = 8.16 \text{ m}^2$$

$$\text{Lavabo} - 15 \times .90 \text{ m}^2 = 13.50 \text{ m}^2$$

$$\underline{26.16 \text{ m}^2}$$

EL ALCANTARILLADO.-

Se construirá preferente-mente con tres redes separadas: Para agua de lluvia, desagues industriales y aguas negras.

TUBERIAS DE AGUA PARA:

- 1.- Agua potable para higiene del personal.
- 2.- Agua para el consumo de la producción.
- 3.- Agua para extinción de incendios.

SOBRECARGAS DE SUELOS.

En general 500Kg/m² a 750 Kg/m²

En los garages 800 a 1000 Kg/m²

DIMENSIONES DE LAS PUERTAS.-

Camiones 3m. de ancho x 4.5m de largo.

LA CIMENTACION DE LAS MAQUINAS.-

Las máquinas se asientan sobre amortiguadores de resortes de acero o de goma, -- corcho, etc..

Las máquinas grandes sobre un zoclo de hormigón con base elástica y separado del terreno circundante por espacios de aire.

Amortiguamiento de ruido propagado por el aire mediante placas acústicas.

MEMORIA DE CALCULO DE ILUMINACION Y FUERZA :

| ILUMINACION.- | | T I P O ILUMINACION | M ² AREA | NIVEL LUM. LUX | EQUIVALENTE EN WATTS. | TOTAL EN WATTS |
|----------------------------------------------------------|---------------|------------------------|------------------------|-------------------|--------------------------|-------------------|
| 1.-) Almacén de Troncos | 35 x 20= | C.G.D. | 700 | 50 | 5 | 3500 |
| Vestíbulo | 20 x 5= | C.G.D. | 100 | 50 | 5 | 500 |
| 2.-) Aserradero | 50 x 20= | I.D. (L). | 1000 | 500 | 25 | 25000 |
| 7.-) Almacén de Maderas Dimensionales | 40 x 25.50= | I.D. (L). | 1020 | 75 | 3 | 3060 |
| 8.-) Talleres de Muebles | 25 x 25.50= | I.D. (L). | 637,5 | 1000 | 50 | 31875 |
| 9.-) Talleres de Producción de Carpintería | 40 x 25.50= | I.D. (L). | 1020 | 1000 | 50 | 51000 |
| 7 ¹ .-) Almacén Superior | 51 x 25= | I.D. | 1275 | 50 | 5 | 6375 |
| 6.-) Autoclaves | 46.80 x 25= | I.D. (L). | 1170 | 100 | 5 | 5850 |
| 10.-) Talleres de Madera Lamínada | 25.50 x 30= | I.D. (L). | 765 | 1000 | 50 | 38250 |
| 10 ¹ .-) Departamento de Prensado | 40 x 25.50= | I.D. (L). | 1020 | 500 | 25 | 25500 |
| 10 ¹¹ .-) Tratamientos Especiales a la Madera | 25 x 25.50= | I.D. | 637,5 | 300 | 35 | 22312 |
| 15.-) Almacén de Productos Terminados | 1 30 x 25.50= | C.G.D. | 765 | 50 | 7 | 5355 |
| | 2 30 x 25.50= | C.G.D. | 765 | 50 | 7 | 5355 |
| | 3 50 x 25.50= | C.G.D. | 1275 | 50 | 7 | 8925 |
| 3-4-5.-) Estufado de Madera | 20 x 67.20= | I.D. | 1344 | 100 | 5 | 6720 |
| 3 ¹ .-) Prensado | 10 x 25.50= | I.D. | 255 | 300 | 35 | 1925 |
| 8 ² .-) Barnizado | 10 x 10= | I.D. (L). | 100 | 300 | 15 | 1500 |
| 8 ³ .-) Secado | 7 x 10= | I.D. (L). | 70 | 100 | 5 | 350 |
| 3 ⁴ .-) Barniz | 8 x 10= | I.D. (L). | 80 | 300 | 15 | 1200 |
| 3 ⁵ .-) Tapiz | 10 x 25.50 | I.D. (L). | 255 | 500 | 25 | 6375 |
| 8 ⁶ .-) Afilado | 10 x 10= | I.D. (L). | 100 | 1000 | 50 | 5000 |
| 3 ⁷ .-) Dibujo | 10 x 5= | C.D. | 50 | 500 | 33 | 1650 |

| | | T I P O ILUMINACION | M ² AREA | NIVEL LUM. LUX | EQUIVALENTE EN WATTS. | TOTAL EN WATTS |
|---------------------|-------------------------------------|------------------------|------------------------|-------------------|--------------------------|-------------------|
| 9 ¹ .-) | 13 x 20= | I.D. | 260 | 300 | 35 | 9100 |
| 9 ² .-) | 13 x 20= | I.D. | 260 | 300 | 35 | 9100 |
| 9 ³ .-) | 5 x 10= | C.G.D. | 50 | 50 | 7 | 350 |
| 9 ⁴ .-) | Banizarto 14 x 10= | I.D. | 140 | 300 | 35 | 4900 |
| 9 ⁵ .-) | Sucursal 5 x 10= | C.G.D. | 50 | 50 | 7 | 350 |
| 9 ⁶ .-) | Almacén 25,5 x 15= | C.D. | 382,5 | 50 | 3 | 1147 |
| 9 ⁷ .-) | Baño 8 x 5= | C.G.D. | 40 | 75 | 12 | 480 |
| 9 ⁸ .-) | 8 x 10= | C.G.D. | 80 | 75 | 12 | 960 |
| 2 ¹ .-) | 10 x 20= | C.G.D. | 200 | 50 | 5 | 1000 |
| 12-13.-) | Cocina Comedor 20 x 15= | C.D. | 300 | 300 | 20 | 6000 |
| 11.-) | Vestidores y Sanitarios 17 x 10= | I.D. | 170 | 75 | 4 | 630 |
| 16.-) | Oficina Administración 8 x 6= | C.D.I. | 48 | 200 | 15 | 720 |
| 17.-) | Casa del Guardia 7 x 5= | C.G.D. | 35 | 100 | 12 | 420 |
| 14.-) | Sala de Asambleas 12 x 13= | C.D. | 156 | 150 | 10 | 1560 |
| 18.-) | Plataforma de Carga 25,50 x 15= | I.D. | 382,5 | 200 | 22 | 8415 |
| 19.-) | Plataforma de Maniobras = | I.D. | 319 | 50 | 3 | 957 |
| | = | I.D. | 244 | 50 | 3 | 732 |
| 19 ¹ .-) | Plataforma de Maniobras 15 x 20= | I.D. | 300 | 50 | 3 | 900 |

| FUERZA | No. | W.H. P. C.U. | WATTS C.U. | WATTS TOTALES | |
|-------------------------------|-----|-----------------|---------------|------------------|--------------------------|
| <u>I.- ASERRADERO-</u> | | | | | |
| Motor de Banda Sin-Fin | 2 | 1/2 | 507 | 1,014 | |
| Motor Lavadora de Trozos | 2 | 1/4 | 264 | 528 | |
| Guías Puente | 12 | 3/4 | 749 | 8,880 | |
| Descortezadora | 4 | 4 | 3,679 | 14,716 | |
| Carno Maestro | 4 | 3 | 2,726 | 10,904 | |
| Sierras Maestras | 2 | 1.5 | 1,418 | 2,836 | 83,100 |
| Sierra Cinta | 2 | 1.5 | 1,418 | 2,836 | .9 FACTOR |
| Canteadora | 4 | 3 | 2,726 | 10,904 | " |
| Lijadora | 4 | 3 | 2,726 | 10,904 | 74,799 W. |
| Cabeceadora | 4 | 3 | 2,726 | 10,904 | |
| Extractor de Viruta | 1 | 10 | 8,674 | 8,674 | |
| <u>II.- ESTUFA DE SECADO-</u> | | | | | |
| Compresora para Ventiladores | 1 | 10 | 8,674 | 8,674 | F.D. |
| Máquinas Afiladoras | 2 | 1/4 | 276 | 528 | 9,202=.9 8,282W |
| <u>III.- IMPREGNADO-</u> | | | | | |
| Motores | 3 | 1/2 | 507 | 1,521 | F.D. 1,521=.9 1,369 W |

| FUERZA | No. | W.H.P. C.H. | WATTS C.H. | WATTS TOTALES | |
|-------------------------------|-----|----------------|---------------|------------------|----------------------------|
| <u>I.- ASERRADERO-</u> | | | | | |
| Motor de Banda Sin-Fin | 2 | 1/2 | 507 | 1,014 | |
| Motor Lavadora de Trozos | 2 | 1/4 | 264 | 528 | |
| Gulas Puente | 12 | 3/4 | 749 | 8,880 | |
| Descortezadora | 4 | 4 | 3,679 | 14,716 | |
| Carro Maestro | 4 | 3 | 2,726 | 10,904 | |
| Sierras Maestras | 2 | 1.5 | 1,418 | 2,836 | 83,100 |
| Sierra Cinta | 2 | 1.5 | 1,418 | 2,836 | .9 FACTOR |
| Canteadora | 4 | 3 | 2,726 | 10,904 | 74,799 W. |
| Lijadora | 4 | 3 | 2,726 | 10,904 | |
| Cabeceadora | 4 | 3 | 2,726 | 10,904 | |
| Extractor de Viruta | 1 | 10 | 8,674 | 9,674 | |
| <u>II.- ESTUFA DE SECADO-</u> | | | | | |
| Compresora para Ventiladores | 1 | 10 | 8,674 | 9,674 | F.D. |
| Máquinas Afiladoras | 2 | 1/4 | 276 | 528 | 9,202 = .9 8,282 W |
| <u>III.- IMPREGNADO-</u> | | | | | |
| Motores | 3 | 1/2 | 507 | 1,521 | F.D. 1,521 = .9 1,369 W |

| | No. | H. P. C. U. | WATTS C. U. | WATTS TOTALES |
|---------------------------------|-----|----------------|----------------|------------------|
| <u>IV. - TALLER DE MUEBLES-</u> | | | | |
| Sierra Circular | 2 | 3 | 2,726 | 5,452 |
| Sierra Cinta | 2 | 1.5 | 1,418 | 2,836 |
| Canteadora | 2 | 3 | 2,726 | 5,452 |
| Cepillo | 2 | 3 | 2,726 | 5,452 |
| Torno | 2 | 3 | 2,726 | 5,452 |
| Trompe | 2 | 7.5 | 6,577 | 13,154 |
| Lijadora | 2 | 3 | 2,726 | 5,452 |
| Sierra Angular | 2 | 3 | 2,726 | 5,452 |
| Taladradora | 2 | 3 | 2,726 | 5,452 |
| Extractor de Viruta | 2 | 10 | 8,674 | 17,348 |

88,850
F. D.
.9 79,965 W.

V. - TALLER DE CARPINTERIA-

| | | | | |
|-------------------------|---|---|-------|-------|
| Trazadora y Acanaladora | 2 | 3 | 2,726 | 5,452 |
| Sierra Circular 30cms. | 2 | 4 | 3,679 | 7,358 |
| Sierra Circular 50cms. | 2 | 3 | 2,726 | 5,452 |
| Cepilladora 40 cms. | 2 | 3 | 2,726 | 5,452 |
| Regresadora 60 cms. | 2 | 4 | 3,679 | 7,358 |
| Escopleadora | 2 | 3 | 2,726 | 5,452 |
| Espigadora | 2 | 3 | 2,726 | 5,452 |
| Tupis | 2 | 2 | 1,844 | 3,688 |

72,884
.9=65,596 W

| | No. | H. P. C. U. | WATTS C. U. | WATTS TOTALES | |
|----------------------------------|-----|----------------|----------------|------------------|--------------|
| Afiladoras | 2 | 1 1/4 | 1,217 | 2,434 | |
| Máquinas de Soldar | 2 | 3 | 2,726 | 5,452 | |
| Fresadora | 2 | 4 | 3,679 | 7,358 | |
| Sierra Cinta | 2 | 1 1/2 | 1,418 | 2,836 | |
| Sierra de Dimensiones | 2 | 2 | 1,344 | 3,688 | |
| Lijadora | 2 | 3 | 2,726 | 5,452 | |
| <u>VI.- TALLER DE LAMINADOS-</u> | | | | | |
| Sierra Circular 80 cms. | 2 | 4 | 3,679 | 7,358 | |
| Sierra Circular 50 cms. | 2 | 3 | 2,726 | 5,452 | |
| Reagruasadora | 2 | 4 | 3,679 | 7,358 | 50,650 |
| Cepilladora | 2 | 3 | 2,726 | 5,452 | .9=45,585 W. |
| Lijadora | 6 | 3 | 2,726 | 16,356 | |
| Compresora | 1 | 10 | 8,674 | 8,674 | |

F.D. 90 %

CARGA CONECTADA T.

FACTOR DEMANDA 90%

275 587

306 207 W.

ILUMINACION ----- 517,605 W

FUERZA ----- 540,154 W

1057,759 W

TOTAL 666,402 W.

784 KVA.

$$KVA = \frac{KW'}{\cos \phi} = \frac{1057.759}{.85} = 1245 \text{ KVA}$$

Transf. 1500 KVA.

CALCULO DE CONDUCTORES PARA ILUMINACION

l = 275 mts.
w = 26,910
v = 440

Por corriente (Sistema Trifásico) 3 F - 1 N

$$I = \frac{W}{\sqrt{3} \text{ tF} \cos \theta} = \frac{26910}{1.732 \times 440 \times .85} = \frac{26910}{647.787} = 41.54 \text{ AMP.}$$

Por caída de tensión

TABLERO

$$S = \frac{2V^2 LI}{\text{EF} e^3} = \frac{2 \times 1.732^2 \times 275 \times 42}{440 \times 1} = \frac{40009.2}{440} = 90.93 \text{ mm}^2$$

"A"

$$\frac{3-3/0}{1-2/0} 779.51 \text{ mm}^2 = \text{Conduit } \text{O } 2'' \text{ (51mm.)}$$

l = 262 mts.
w = 27,810
v = 440

Por corriente

$$I = \frac{W}{\sqrt{3} \text{ tF} \cos \theta} = \frac{27810}{1.732 \times 440 \times .85} = \frac{27810}{647.787} = 43 \text{ AMP.}$$

Por caída de tensión

TABLERO

$$S = \frac{2V^2 LI}{\text{EF} e^3} = \frac{2 \times 1.732^2 \times 262 \times 43}{440 \times 1} = \frac{39025.4}{440} = 88.69 \text{ mm}^2$$

"B"

$$\frac{3-3/0}{1-2/0} 779.51 \text{ mm}^2 = \text{Conduit } \text{O } 2'' \text{ (51mm.)}$$

$l = 204$ mts.

$w = 54,003$

$v = 440$

Por corriente

$$I = \frac{W}{V_3 EF \cos \theta} = \frac{54003}{1.732 \times 440 \times .95} = \frac{54003}{647.787} = 83 \text{ AMP.}$$

Por caída de tensión

$$S = \frac{2V_3 LI}{EF e\%} = \frac{2 \times 1.732 \times 204 \times 83}{440 \times 1} = \frac{58,652.4}{440} = 133.20 \text{ mm}^2$$

$$\begin{array}{l} 3- \frac{4}{0} \\ 1- \frac{3}{4} \end{array} 881.57 \text{ mm}^2 = \text{Conduit } 0 \text{ 2" (51 mm.)}$$

TABLERO

"C"

$l = 185$ mts.

$w = 58,440$

$v = 440$

Por corriente

$$I = \frac{W}{V_3 EF \cos \theta} = \frac{58440}{1.732 \times 440 \times .85} = \frac{58440}{647.787} = 90 \text{ AMP.}$$

Por caída de tensión

$$S = \frac{2V_3 LI}{EF e\%} = \frac{2 \times 1.732 \times 185 \times 90}{440 \times 1} = \frac{57,675.6}{440} = 131.08 \text{ mm}^2$$

$$\begin{array}{l} 3- \frac{4}{0} \\ 1- \frac{3}{0} \end{array} 881.57 \text{ mm}^2 = \text{Conduit } 0 \text{ 2" (51 mm.)}$$

TABLERO

"D"

$$l = 190 \text{ mts.}$$

$$w = 75\,660$$

$$v = 440$$

Por corriente

$$I = \frac{W}{\sqrt{3} EF \cos \theta} = \frac{75\,660}{1.732 \times 440 \times .85} = \frac{75\,660}{647.787} = 117 \text{ AMP.}$$

Por caída de tensión

$$S = \frac{2V_3 LI}{EF e^{\%}} = \frac{2 \times 1.732 \times 190 \times 117}{440 \times 1} = \frac{77\,004.7}{440} = 175.01 \text{ mm}^2$$

$$\frac{175.01}{2} = 87.50 \text{ mm}^2 \\ \times 1.3 \text{ (Fac. Agrup.)} \\ 113.75 \text{ mm}^2$$

$$6- 3/0 \\ 1- 2/0 = 1382.39 \text{ mm}^2 = \text{Conduit } 0 \text{ 2 } 1/2 \text{ " (64 mm)}$$

$$l = 170 \text{ mts.}$$

$$w = 78,256$$

$$v = 440$$

Por corriente

$$I = \frac{W}{\sqrt{3} EF \cos \theta} = \frac{78\,256}{1.732 \times 440 \times .85} = \frac{78\,256}{647.787} = 121 \text{ AMP.}$$

Por caída de tensión

$$S = \frac{2V_3 LI}{EF e^{\%}} = \frac{2 \times 1.732 \times 170 \times 121}{440 \times 1} = \frac{712544}{440} = 161.94 \text{ mm}^2$$

$$\frac{161.94}{2} = 80.97 \text{ mm}^2 \\ \times 1.3 \text{ (Fact. Agrup.)} \\ 105.26 \text{ mm}^2$$

$$6- 3/0 \\ 1- 2/0 = 1382.39 \text{ mm}^2 = \text{Conduit } 0 \text{ 2 } 1/2 \text{ " (64 mm.)}$$

TABLERO

"E"

TABLERO

"F"

$$l = 127 \text{ mts.}$$

$$w = 91.367$$

$$v = 440$$

Por corriente

$$I = \frac{W}{\sqrt{3} \text{ EF Cos } \theta} = \frac{91\,367}{1.732 \times 440 \times .85} = \frac{91\,367}{647.787} = 141 \text{ AMP.}$$

TABLERO

Por caída de tensión

"G"

$$S = \frac{2\sqrt{3} \text{ LI}}{\text{EF e}\%} = \frac{2 \times 1.732 \times 127 \times 141}{440 \times 1} = \frac{62029.84}{440} = 140.97 \text{ mm}^2$$

$$3- \frac{4}{0} = 881.57 \text{ mm}^2 = \text{Conduit } 0 \text{ 2" (51 mm.)}$$
$$1- \frac{3}{0}$$

$$l = 110 \text{ mts.}$$

$$w = 79\,329$$

$$v = 440$$

Por corriente

$$I = \frac{W}{\sqrt{3} \text{ EF Cos } \theta} = \frac{79\,329}{1.732 \times 440 \times .85} = \frac{79\,329}{647.787} = 123 \text{ AMP.}$$

TABLERO

Por caída de tensión

"H"

$$S = \frac{2\sqrt{3} \text{ LI}}{\text{EF e}\%} = \frac{2 \times 1.732 \times 110 \times 123}{440 \times 1} = \frac{46\,867.9}{440} = 106.51 \text{ mm}^2$$

$$3- \frac{3}{0} = 779.51 \text{ mm}^2 = \text{Conduit } 0 \text{ 2" (51 mm.)}$$
$$1- \frac{2}{0}$$

$$L = 100 \text{ mts.}$$

$$w = 1404$$

$$v = 127.5$$

Por corriente (Sistema Bi(ásico) 2F - 1N

$$I = \frac{W}{2 \text{ En } \cos \phi} = \frac{1404}{2 \times 127.5 \times .95} = \frac{1404}{216.75} = 6.47 \text{ AMP.}$$

Por caída de tensión

TABLERO

"i"

$$S = \frac{2 \text{ LI}}{\text{En } e\%} = \frac{2 \times 100 \times 6.47}{127.5 \times 1} = \frac{1294}{127.5} = 10.41 \text{ mm}^2$$

$$\frac{2}{1} - \frac{8}{6} = 106.76 \text{ mm}^2 = \text{Conduit } \phi 1" (25 \text{ mm.})$$

$$L = 48 \text{ mts.}$$

$$w = 1026$$

$$v = 127.5$$

Por corriente (Sistema Mono(ásico) 1F - 1N

$$I = \frac{W}{\text{En } \cos \phi} = \frac{1026}{127.5 \times .85} = \frac{1026}{108.375} = 9.46 \text{ AMP}$$

Por caída de tensión

TABLERO

"j"

$$S = \frac{4 \text{ LI}}{\text{En } e\%} = \frac{4 \times 48 \times 9.46}{127.5 \times 1} = \frac{1816.3}{127.5} = 14.24 \text{ mm}^2$$

$$\frac{2}{1} - \frac{4}{4} = 127.18 \text{ mm}^2 = \text{Conduit } \phi 3/4" (19 \text{ mm.})$$

CALCULO DE CONDUCTORES PARA FUERZA

$$l = 287$$

$$w = 74\ 790$$

$$v = 440$$

Por corriente (Sistema Triádico) 3F - 1N

$$I = \frac{W}{\sqrt{3} EF \cos \theta} = \frac{74\ 790}{1.732 \times 440 \times 90} = \frac{74\ 790}{685.872} = 109 \text{ AMP.}$$

TABLERO

Por caída de tensión

"K"

$$S = \frac{2\sqrt{3} LI}{EF e^{\frac{1}{2}}} = \frac{2 \times 1.732 \times 287 \times 109}{440 \times 3} = \frac{108364.3}{1320} = 82.09 \text{ mm.}^2$$

$$\begin{aligned} 3- 2/0 &= 683.75 \text{ mm.}^2 = \text{Conduit } 0 \text{ 2" (51 mm.)} \\ 1- 1/0 & \end{aligned}$$

$$l = 270 \text{ mts.}$$

$$w = 74\ 790$$

$$v = 440$$

Por corriente

$$I = \frac{W}{\sqrt{3} EF \cos \theta} = \frac{74\ 790}{1.732 \times 440 \times .9} = \frac{74\ 790}{685.972} = 109 \text{ AMP.}$$

TABLERO

Por caída de tensión

"L"

$$S = \frac{2\sqrt{3} LI}{EF e^{\frac{1}{2}}} = \frac{2 \times 1.732 \times 270 \times 109}{440 \times 3} = \frac{101\ 945.5}{1320} = 77.23 \text{ mm.}^2$$

$$\begin{aligned} 3- 2/0 &= 683.75 \text{ mm.}^2 = \text{Conduit } 0 \text{ 2" (51 mm.)} \\ 1- 1/0 & \end{aligned}$$

$l = 210$ mts.
 $w = 79\ 965$
 $v = 440$

Por corriente

$$I = \frac{V \sqrt{3} \text{ EF} \cos \theta}{L} = \frac{79\ 965}{1.732 \times 440 \times .9} = \frac{79\ 965}{685.872} = 117 \text{ AMP.}$$

TABLERO

Por caída de tensión

"M"

$$S = \frac{2V \sqrt{3} LI}{\text{EF} e^{\%}} = \frac{2 \times 1.732 \times 210 \times 117}{440 \times 3} = \frac{85\ 110.4}{1320} = 64.47 \text{ mm}^2$$

$$\frac{3 - 1/0}{1 - 2} = 556.57 \text{ mm}^2 = \text{Conduit } 0 \text{ 1 } 1/2" \text{ (38 mm.)}$$

$l = 185$
 $w = 79\ 965$

Por corriente = 117 AMP.

Por caída de tensión

TABLERO

$$S = \frac{2V \sqrt{3} LI}{\text{EF} e^{\%}} = \frac{2 \times 1.732 \times 185 \times 117}{440 \times 3} = \frac{74\ 978.2}{1320} = 56.80 \text{ mm}^2$$

"N"

$$\frac{3 - 1/0}{1 - 2} = 556.57 \text{ mm}^2 = \text{Conduit } 0 \text{ 1 } 1/2" \text{ (38 mm.)}$$

$$l = 267 \text{ mts.}$$

$$w = 8282$$

$$v = 220$$

Por corriente

$$I = \frac{W}{\sqrt{3} EF \cos \theta} = \frac{8282}{1.732 \times 220 \times .9} = \frac{8282}{342.936} = 24 \text{ AMP.}$$

Por caída de tensión

TABLERO

"N"

$$S = \frac{2\sqrt{3} LI}{EF e\%} = \frac{2 \times 1.732 \times 267 \times 24}{220 \times 3} = \frac{22197.3}{660} = 33.63 \text{ mm}^2$$

$$\frac{3}{1} - \frac{2}{4} = 348.56 \text{ mm}^2 = \text{Conduit } 0 \text{ 1 } 1/4" \text{ (32 mm.)}$$

$$l = 195 \text{ mts.}$$

$$w = 65596$$

$$v = 440$$

Por corriente

$$I = \frac{W}{\sqrt{3} EF \cos \theta} = \frac{65596}{1.732 \times 440 \times .9} = \frac{65596}{685.872} = 96 \text{ AMP.}$$

Por caída de tensión

TABLERO

"O"

$$S = \frac{2\sqrt{3} LI}{EF e\%} = \frac{2 \times 1.732 \times 195 \times 96}{440 \times 3} = \frac{64846.08}{1320} = 49.12 \text{ mm}^2$$

$$\frac{3}{1} - \frac{1}{2} = 556.57 \text{ mm}^2 = \text{Conduit } 0 \text{ 1 } 1/2" \text{ (38 mm.)}$$

$$L = 183 \text{ mts.}$$

$$W = 65\,596$$

$$V = 440$$

Por corriente

$$I = \frac{W}{\sqrt{3} \text{ EF } \cos \theta} = \frac{65\,596}{1.732 \times 440 \times .9} = \frac{65\,596}{695.872} = 96 \text{ AMP.}$$

TABLERO

Por caída de tensión

"P"

$$S = \frac{2\sqrt{3} \text{ LI}}{\text{EF } e^{\frac{1}{2}}} = \frac{2 \times 1.732 \times 183 \times 96}{440 \times 1} = \frac{60\,955.5}{1320} = 46.10 \text{ mm}^2$$

$$\frac{3 - 1 \frac{1}{2}}{1 - 2} = 556.57 \text{ mm}^2 = \text{Conduit } 0 \text{ } 1 \frac{1}{2}'' \text{ (38 mm.)}$$

$$L = 155 \text{ mts.}$$

$$W = 45\,585$$

$$V = 440$$

Por corriente

$$I = \frac{W}{\sqrt{3} \text{ EF } \cos \theta} = \frac{45\,585}{1.732 \times 440 \times .9} = \frac{45\,585}{695.872} = 67 \text{ AMP.}$$

TABLERO

Por caída de tensión

"Q"

$$S = \frac{2\sqrt{3} \text{ LI}}{\text{EF } e^{\frac{1}{2}}} = \frac{2 \times 1.732 \times 155 \times 67}{440 \times 1} = \frac{35\,973.6}{1320} = 27.25 \text{ mm}^2$$

$$\frac{3 - 2}{1 - 4} = 348.56 \text{ mm}^2 = \text{Conduit } 0 \text{ } 1 \frac{1}{4}'' \text{ (32 mm.)}$$

$$L = 125 \text{ mts.}$$

$$w = 45\,585$$

$$v = 440$$

Por corriente

$$I = \frac{W}{V \sqrt{3} \text{ EF} \cos \theta} = \frac{45\,585}{1.732 \times 440 \times .9} = \frac{45\,585}{685.372} = 67 \text{ AMP.}$$

TABLERO

Por caída de tensión

"R"

$$S = \frac{2V \sqrt{3} LI}{\text{EF} e^{\frac{3}{8}}} = \frac{2 \times 1.732 \times 125 \times 67}{440 \times 3} = \frac{29\,011}{1320} = 21.97 \text{ mm}^2$$

$$\frac{3 - 4}{1 - 6} = 241.91 \text{ mm}^2 = \text{Conduit } 0.1" \text{ (25 mm.)}$$

$$N^{\circ} \text{ Lámparas} = \frac{\text{Cant. Watts Marc.}}{2} = X$$

$$\frac{X}{\text{Watts/Lamp.}} = N^{\circ} \text{ Lámpara}$$

INDICE BIBLIOGRAFICO.

- 1 Estudio para la implantación de un proyecto de fábrica de muebles u productos de carpintería en la comunidad "Cocuecho". UECTIFOMET, LIA.
- 2 Guía para la presentación de Proyectos ILPES ed. SIGLO XXI
- 3 Distribución en planta "Ordenación racional de los elementos de producción industrial" Richard Murther. ed. H.E.
- 4 Proyecto de Semiotica Emilio Garroni ed. Gustavo Gili.
- 5 El oficio del Sociólogo Pierre Bourdeu, Jean Claude Chamboredon, Jean Claude Passeron ed. SIGLO XXI
- 6 La Industria de la Madera Brown and Bethel ed. Limusa
- 7 El Estufado de la madera
- 8 Manual de Estructuras Allan Hochkingson ed. Eudeba
- 9 Industria de la madera Brown and Bethel ed. Limusa
- 10 Estudio LanOut para la implantación de una fábrica de Muebles y Ebanistería UNESCO
- 11 Carpintería de armar y de Taller ed. Gustavo Gili
- 12 Estudio Técnico para la prefabricación de la vivienda Banco Obrero de Colombia.
- 13 Tratado de Construcción Schmit ed. Gustavo Gili
- 14 La Industria de la Madera Brown and Bethel ed. Limusa
- 15 La Industria de la Madera Brown and Bethel ed. Limusa
- 16 El Secado de la Madera
- 17 Datos de Campo Industria I.G.S.A. para preservación de postes de madera Ing Jose Gpe. Uriña Guerrero
- 18 La Industria de La Madera Brown and Bethel ed. Limusa
- 19 Estudio Lan Out para el establecimiento de una fábrica de muebles y ebanistería UNESCO

INDICE BIBLIOGRAFICO

| | | | | |
|----|----------------------------------------|-----------|----------------------|-------------------|
| 20 | Manual de Estructuras | La Madera | Allan J. Hochkingson | ed. Eudeba |
| 21 | Manual de Estructuras | La Madera | Allan J. Hochkingson | ed. Eudeba |
| 22 | Sistemas Arquitectonicos y Urbanos | | Alvaro Sánchez | ed. Trillas |
| 23 | Manual de Estructuras | La Madera | Allan J. Hochkingson | ed. Eudeba |
| 24 | Manual del Arquitecto y el Constructor | | Kildder Parker | ed. Trillas |
| 25 | Tratado de Construcción | | Schmit | ed. Gustavo Gili. |



SECRETARÍA DE ASUNTOS EXTERNOS
Y RELACIONES PÚBLICAS

SECRETARÍA DE ASUNTOS EXTERNOS Y RELACIONES PÚBLICAS

H. A.H. 1979

Ciudad de México, Diciembre 12 de 1979

C. ARQ. ERNESTO ALVA MARTINEZ
Coordinador General de la Unidad
Académica de Talleres de Número
Escuela Nacional de Arquitectura
U. N. A. M.
P r e s e n t e .

Al acusar recibo de su atenta comunicación CG/70/6 (595) del pasado 4 de diciembre, le suplico hacer llegar a los estudiantes del Taller 11 una cordial felicitación por el esfuerzo desarrollado para realizar el trabajo " Proyecto de Plan de Desarrollo Urbano de Cuapán, Méx. ", en coordinación con la Dirección General de Centros de Población, de esta dependencia.

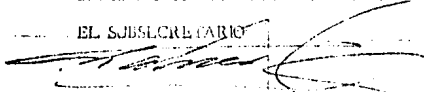
Al respecto, el C. Arq. Roberto Eibenschutz Hartman, Titular de la mencionada Dirección General, entrará en contacto con usted a fin de evaluar la posibilidad de que esta Subsecretaría edite dicho trabajo, de acuerdo con las políticas y normas de publicaciones que rigen al Gobierno Federal.

Sin otro particular, reciba las seguridades de mi consideración distinguida.

A t e n t a m e n t e .

SUFRAGIO EFECTIVO, NO REELECCION

EL SUBSECRETARIO



DR. GREGORIO VALNER ONJAS

c.c.p.- C. Arq. Roberto Eibenschutz Hartman, Director General
de Centros de Población. Para su conocimiento y atención.

GVO:RM/1284

UNION DE EJIDOS Y COMUNIDADES INDIGENAS
FORESTALES DE LA MESETA TARASCA L. E. A

OFICIO No. 153

Octubre 3 de 1980.

COORDINACION DE LA ESCUELA NACIONAL
DE ARQUITECTURA "AUTOGUBIERNIO"
CIUDAD UNIVERSITARIA
MEXICO, D.F.

At'n. Sr. Arq. Ernesto Alva Martínez

Constituimos una Unión de 45 Ejidos y Comunidades de la Meseta Tarasca para industrializar los recursos forestales. Entre los proyectos que estamos preparando está uno de una planta industrial para la transformación de la madera en la Comunidad Indígena de Cocucho de este Estado, que ha estado elaborando para fines de tesis profesional el pasante de esa Escuela FRANCISCO GERARDO LIRA R. (número de cuenta 7112973-0).

Presentamos a usted petición formal para que se nos entregue este proyecto a la brevedad posible para ponerlo en operación una vez que hemos gestionado los créditos necesarios.

ATENTAMENTE
EL PRESIDENTE DEL CONSEJO DE ADMINISTRACION

TNG. SALVADOR ORTIZ HERNANDEZ.

SCH/RCH/ocs.

RECIBIÓ

~~16/00/80~~

