



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

UNIDAD DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ARTESANAL

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
ARQUITECTO

PRESENTA:
ALEJANDRO NIETO AGUILAR

ASESORES:

Arq. Jorge Tarriba Rodin
Arq. Francisco Terrazas Urbina
Arq. Manuel Chin Auyon



2002

CIUDAD UNIVERSITARIA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

LES DEDICO EL PRESENTE TRABAJO.

EN ESPECIAL A MIS PADRES:

**GRACIELA AGUILAR FRANCO
VICTOR M. NIETO ESCUTIA**

A MIS HERMANOS:

**KARLA
ADRIANA
VICTOR**

A MIS SOBRINOS:

**ADRIAN ANDRE
OLLINTEKITZIN NEMILLIANY
TLILLECK**

AGRADEZCO A:

MIS ASESORES DE TESIS

Arq. JORGE TARRIBA RODÍN
Arq. FRANCISCO TERRAZAS URBINA
Arq. MANUEL CHIN AUYON

ÍNDICE

Introducción	1
Capítulo I Fundamentación	
Problemática	3
Justificación	4
Objetivos	5
General	5
Específicos	5
Objetivos sociales	6
Capítulo II Antecedentes	
Origen del tema	7
Definición	7
Géneros de edificios	7
Generalidades	7
Capítulo III Referentes temáticos	
Edificios análogos	9
Centro cultural Mexiquense	9
Centro cultural Colima	10
Capítulo IV Análisis contextual	
Historia del sitio	11
Medio físico	13
Localización	13

Orografía	13
Edafología	13
Hidrología	14
Clima	14
Precipitación pluvial	15
Flora	16
Fauna	16
Áreas verdes	17
Problemática ambiental	17
Agua	17
Aire	18
Análisis del medio artificial	19
Toponimia	19
Denominación	19
Jeroglífico	19
Régimen social	20
Población	20
Economía	20
Régimen cultural	23
Análisis del sitio	24
Infraestructura	24
Uso de suelo	25
Equipamiento	26
Vialidades	27
Transporte	27
Tipología arquitectónica de la zona	28
El patio	28
Los corredores	28
Acceso	29
Luz	29

Capítulo V Propuesta temática

Análisis de actividad	30
Procesos de fabricación de alfarería	30
Almacén	30
Preparación de materia prima	30
Producción	31
Torneado	31
Modelado	31
Moldeado	31
Secado	31
Decorado	31
Sancochado	32
Vidriado	32
Horneado	32
Procesos de fabricación de artesanías de madera	33
Almacén	33
Producción	33
Cortado	33
Modelado	34
Ensamblado	34
Afinado	35
Acabado	35
Programa arquitectónico	36
Diagrama de relaciones	44
Partido arquitectónico	45
Memoria descriptiva del proyecto	46
Memoria descriptiva de diseño estructural	47
Galería	47

Comercio	48
Gobierno	49
Cimentación	51
Diseño estructural	51
Instalación hidráulica	52
Instalación sanitaria	53
Instalación eléctrica	55
Resumen de cargas del conjunto	57

Capítulo VI Proyecto arquitectónico

Infraestructura	58
Plano topográfico	59
Reporte fotográfico	60
Conjunto	64
Conjunto arquitectónico	65
Galería	66
Comercio	67
Gobierno	68
Auditorio	69
Biblioteca	70
Aulas	71
Talleres	72
Fachadas	73
Cuarto de máquinas	74
Estructural comercio	75
Estructural biblioteca	76
Estructural aulas	77
Hidráulica de conjunto	78
Sanitaria de conjunto	79

Eléctrica de conjunto	80
Eléctrica comercio	81
Eléctrica galería	82
Núcleo sanitario	83
Detalles de baños	84
Detalles de instalaciones	85
Acabados comercio	86
Cortes por fachada	87
Detalles de exteriores	88

Capítulo VII Factibilidad financiera

Presupuesto	89
Conclusiones	90
Bibliografía	91

INTRODUCCIÓN

México es un país con una gran historia nacional, pero también con una historia regional, la historia de la localidad, llámese ciudad, fraccionamiento o pueblo, es el alma de la identidad de cada grupo social, que da y abre la posibilidad al surgimiento de tradiciones culturales, las cuales se muestran dentro del territorio mexicano.

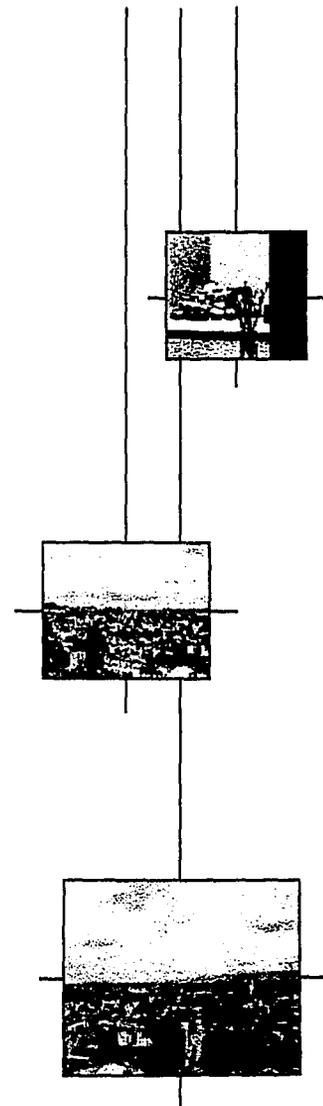
Una de las tradiciones mas representativas del pueblo mexicano es sin duda la tradición artesanal, donde se mezcla la expresión artística, color, forma y significado.

La producción artesanal varia de acuerdo a la zona en donde se desarrolla, respondiendo a los aspectos culturales tradicionales y a los recursos naturales que proporcione el sitio.

Actualmente el municipio de Metepec se caracteriza por su variable y rica expresión artesanal, puesto que una nueva generación de escultores y pintores se han sumado a los artesanos, para dar una digna representatividad a todos los valores culturales y artísticos del municipio, y de México.

Existe un organismo promotor llamado "Agrupación artística de Metepec Méx., A. C.", que aglutina a hombres y mujeres de diferentes edades que practican la pintura, escultura y artesanía. Los cuales han realizado grandes obras a las que poco se les a reconocido su gran calidad.

Aprovechando dicha organización y pensando en conservar las tradiciones que con el paso de los años se van perdiendo, además de los problemas sociales y conjuntamente con la Estructuración Estratégica de Metepec.; en este trabajo se desarrollará un proyecto de integración cultural que impulse y difunda la conservación de los valores culturales y artísticos del municipio, explotando al máximo los valores formales y estéticos tradicionales al programa arquitectónico que presenta este tipo de proyectos, sin embargo, las limitaciones y el rigor funcional, se pretenden superar ofreciendo soluciones



formales originales que respondan a las condicionantes del sitio, extrapolando elementos característicos de nuestra arquitectura, como el color, la textura, los vanos, los patios interiores, los pórticos, los corredores.

Dentro del conjunto arquitectónico el juego de volúmenes será un elemento primordial en la composición de los diferentes espacios, delimitándolos, definiéndolos y proporcionándoles un carácter y una atmósfera independiente. Así como modificar la percepción de los edificios resaltando su geometrismo y la pureza de sus formas, características principales del conjunto.

Con la creación de la Unidad de Promoción y Desarrollo Artesanal en Metepec, se pretende cumplir con finalidades específicas demandadas por la comunidad y reflexionar sobre la importancia de la artesanía en un estado donde la actividad económica predominante, esta vinculada directamente con la producción artesanal, mediante el análisis de aquellos componentes arquitectónicos y sociales que lo determinan de una manera fundamental. Satisfaciendo la expansión que demanda la artesanía en Metepec, proporcionando mayores fuentes de trabajo y mejores niveles de vida a la comunidad artesanal.





CAPÍTULO I

FUNDAMENTACIÓN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PROBLEMÁTICA

Las circunstancias que rodean al municipio de Metepec, la expansión física de la ciudad de Toluca han provocado fuertes impactos en la estructura económica, social y física de Metepec, de ser un municipio rural, actualmente es considerado como Centro Estratégico de Crecimiento, presentando características de desarrollo y de asentamientos poblacionales que demandan servicios y el impulso de su economía la cual se basa principalmente en el comercio encabezada por la actividad artesanal.

Debido a lo anterior y a la falta de apoyo económico al sector artesanal, éstos demandan la mejora y creación de espacios arquitectónicos adecuados para la producción artesanal, dotados de servicios y tecnología, que les permita competir con la comercialización que se vive actualmente en el municipio y en general en el país.

La estructura urbana del municipio, requiere de mayor atención, ya que demanda espacios arquitectónicos que promuevan la actividad cultural; que garanticen la conservación de la artesanía, la identidad sociocultural, arquitectónica y plástica de sus barrios y pueblos; así como la mejora de su imagen y traza urbana, mediante edificios que articulen y ligen el Metepec tradicional con la zona de reciente crecimiento.



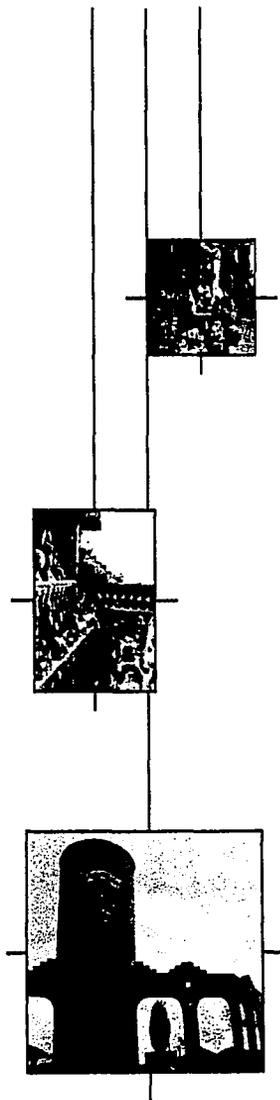
JUSTIFICACIÓN

Metepec considerado Centro Estratégico y cabecera municipal, muestra entre sus condiciones de desarrollo cultural y arquitectónico puntos de gran importancia que pretenden plantear, conjuntar y coordinar acciones de distintos grupos multi disciplinarios (Arquitectos, Urbanistas, Sociólogos) que den solución a la problemática urbano-arquitectónica actual del municipio.

Respondiendo a lo anterior y después de un estudio profesional, objetivo y sistemático se determino que las necesidades de mayor demanda están en función al impulso cultural y económico, por lo que se propone una Unidad de Promoción y Desarrollo Artesanal integrada por elementos arquitectónicos tradicionales del sitio que se integren a un contexto lleno de color, textura y forma; apoyando y rescatando las costumbres artísticas, promoviendo, difundiendo y enseñando la cultura artesanal que nos ha identificado y dado presencia a lo largo del tiempo.

La Unidad de Promoción y Desarrollo Artesanal será un conjunto arquitectónico con un enfoque cultural del municipio, que se crea como un espacio para que diferentes sectores socioculturales tengan la oportunidad de conocer y reflexionar sobre la importancia de la artesanía, despertando inquietudes a los visitantes hacia el desarrollo y la práctica artesanal.

Por eso el Gobierno del Estado de México conjuntamente con el municipio de Metepec, la Agrupación Artística de Metepec A.C. y el FONART, han decidido que de acuerdo a sus planes de apoyo a las artesanías es necesario crear conjuntos arquitectónicos que tengan como misión la difusión de la artesanía y del arte popular a nivel nacional e internacional.



OBJETIVOS

GENERAL

Apoyar a los artesanos de Metepec que preservan técnicas y diseños artesanales y que trabajan en condiciones poco favorables, con el fin de potenciar sus capacidades y ampliar sus oportunidades de desarrollo, así como llevar a cabo acciones arquitectónicas que propicien la mejora de los espacios de trabajo.

ESPECÍFICOS

Para cumplir de forma eficaz con los propósitos de desarrollo integral del sector artesanal de Metepec, las acciones de la Unidad de Promoción y Desarrollo Artesanal se sustentan en cuatro objetivos fundamentales:

- Crear y mejorar los espacios arquitectónicos, mediante el análisis profesional de las necesidades específicas del artesano, generando una expresión arquitectónica tradicional e innovadora.
- Hacer del conjunto arquitectónico un hito con identidad propia; con un valor simbólico, histórico y social, representando al sector artesanal de Metepec, con el fin de atraer público de todos los sectores socioculturales.
- Promover y difundir la artesanía indígena y popular como un elemento tradicional de identidad nacional a través de una permanente campaña publicitaria, de imagen y de exposiciones de arte popular en espacios arquitectónicos específicos y adecuados.
- Hacer del diseño arquitectónico parte del medio urbano, tomando en cuenta características físicas del sitio como elementos de continuidad, predominio o contraste dentro del conjunto.



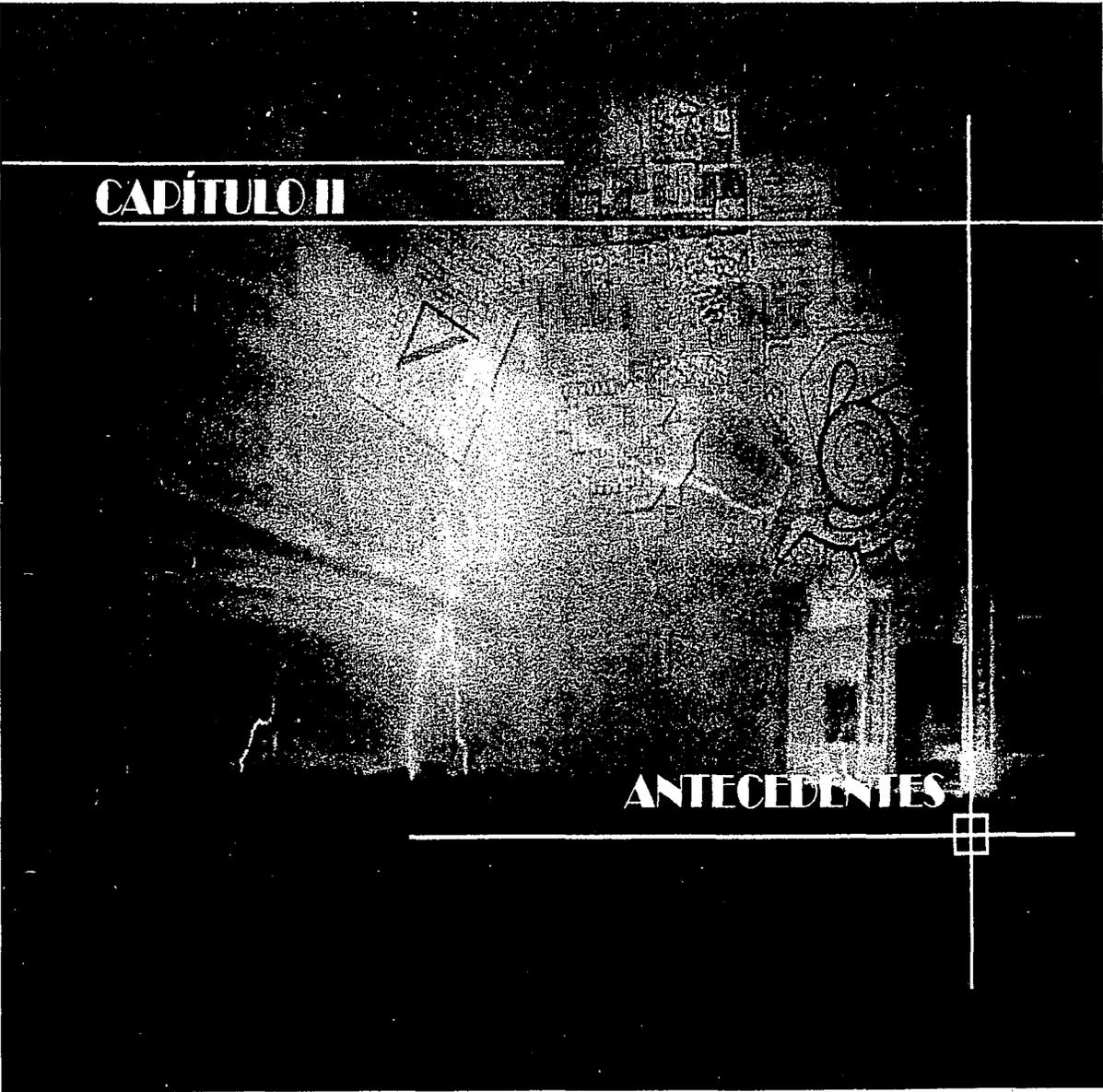
OBJETIVOS SOCIALES

El objeto de la presentación de este proyecto es recapacitar desde un punto de vista social sobre la importancia de la promoción y del desarrollo artesanal. Los artesanos de Metepec, por sus condiciones de pobreza y dispersión, están en desventaja para acceder a los mercados, no son sujetos de apoyo financiero y no cuentan con asesoría técnica acorde a los niveles de desarrollo que el mercado artesanal demanda.

Basándose en lo anterior, los programas y líneas de acción de la Unidad de Promoción y Desarrollo Artesanal están enfocados en tres objetivos fundamentales.

- Mejorar técnicamente el producto de manera que le permita competir en los mercados nacionales e internacionales
- Mejorar los diseños de los productos para responder a la demanda de los mercados, sin perder los elementos esenciales de su origen tradicional; y,
- Aprovechar la experiencia de otros grupos de artesanos, para capacitar a nuevas generaciones.





CAPÍTULO II

ANTECEDENTES

ORIGEN DEL TEMA

DEFINICIÓN:

Conjunto de edificios destinados a difundir y promover actividades de tipo cultural y artístico que apoyen el desarrollo integral de una localidad, estado o país.

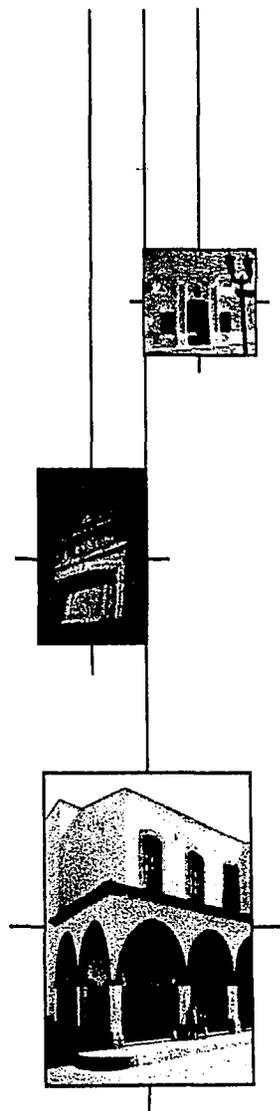
GÉNEROS DE EDIFICIOS:

Los géneros de edificios más comunes que forman un centro cultural son : talleres artísticos, galería , biblioteca, auditorio, aulas teóricas, locales comerciales para artesanías o productos típicos de la región, cafetería o restaurante, departamentos de información, investigación y difusión cultural.

GENERALIDADES:

Los antecedentes de los centros artesanales en México provienen de las casas de artesanía, casas de cultura y centros culturales como actualmente se les conoce. El origen de estos se da a principios del siglo XX en los países europeos más cultos y tecnológicamente avanzados y posteriormente se comienza a difundir en el resto del mundo con modelos arquitectónicos simples, integrados por plazas, talleres, teatros al aire libre y espacios públicos indefinidos donde se integraban actividades artísticas pasajeras. Pero no es hasta mediados de este mismo siglo cuando toma su mayor auge consolidándose como un edificio de importancia cultural especializado en la enseñanza y difusión del conocimiento tecnológico, artístico, social y cultural, que contribuyan a incrementar el nivel cultural de la población, mediante actividades que mejoren el desarrollo físico, intelectual, laboral y manual del individuo.

La estructura arquitectónica del proyecto debe de expresar en principio un contenido emocional, perceptivo y comunicativo que dota de una personalidad única al edificio y de una espontaneidad que habla por si misma a un público que se sentirá atraído por la naturalidad que despliega el conjunto arquitectónico desde el exterior, que ofrezca un carácter y refleje el sentido cultural y científico, artístico y social de la vida que se desarrolla en el interior del conjunto. Por todo ello la estructura arquitectónica y la actividad que se



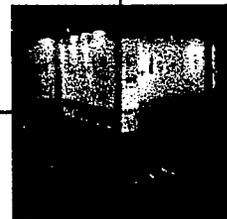
desarrolla al interior de los centros culturales son inseparables, llevándonos a tomar la forma arquitectónica externa como comunicación directa y como lenguaje de nuevas metas del proyecto, así la arquitectura se debe erigir sobre una expresión semántica del concepto del centro cultural.

Por otra parte el arquitecto debe conocer el público al que va dirigido para ofrecerle lo que éste exige y hacerlo de forma convincente tipificando socialmente el edificio. Para ello, es necesario hacer un estudio del sitio analizando varios niveles específicos.

1. Ubicación del conjunto arquitectónico. Condiciona la afluencia del público limitado por factores de tiempo y espacio.
2. Exigencias intelectuales. Marca a un público con características específicas que requieren un centro cultural en respuesta a sus exigencias formales, costumbres y sensibilidad artística.
3. Rasgos etnológicos. Nos marca el tipo de actividades a realizar en el centro cultural.
4. Valores estéticos. Favorece a un tipo homogéneo de arquitectura.

Bajo estos conceptos, arquitectos como: Ricardo Legorreta, Pedro Ramírez Vázquez, Agustín Hernández, Mario Schejatnan, Xavier Yarto han plasmado desde su muy personal percepción en sus composiciones arquitectónicas, la adecuación de la forma al programa, y a la composición de los valores arquitectónicos como una suma integrada, liberándose de los conceptos, del estilo estático y funcionalista que regía este tipo de proyectos.

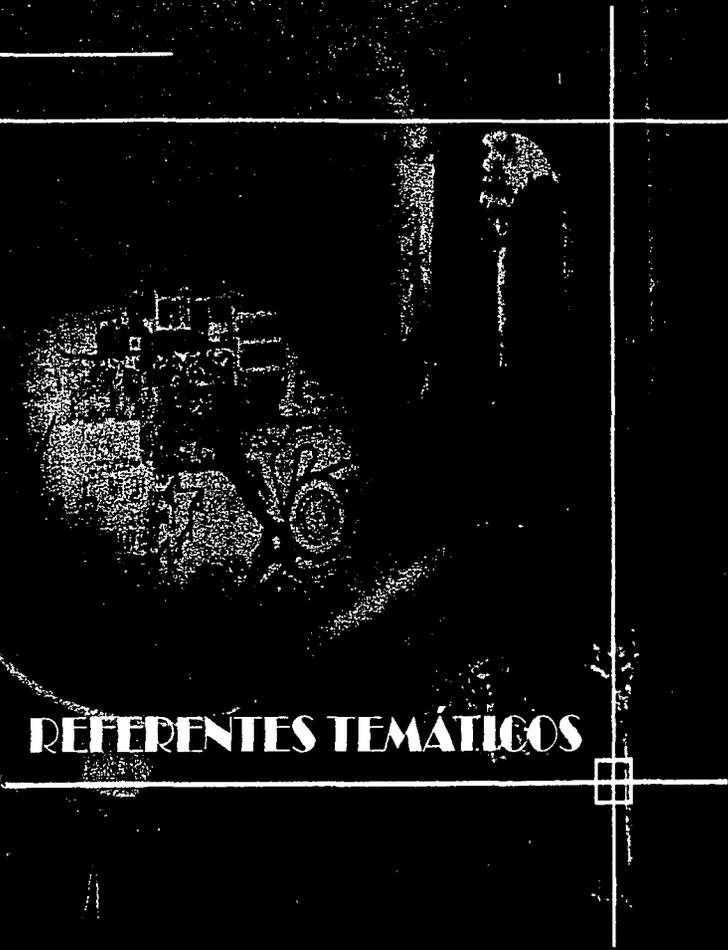
Por lo tanto al proyectar un centro cultural sea cual sea su tipología, el arquitecto debe tener una noción clara de su razón de ser, de la repercusión que este ejerce en campos tan concretos como la arquitectura, la sociedad, la cultura, la historia, el progreso y el arte. Así como el impacto urbano que este generará en el sitio.





CAPITULO III

REFERENTES TEMÁTICOS



EDIFICIOS ANÁLOGOS

Proyecto: Centro Cultural Mexiquense

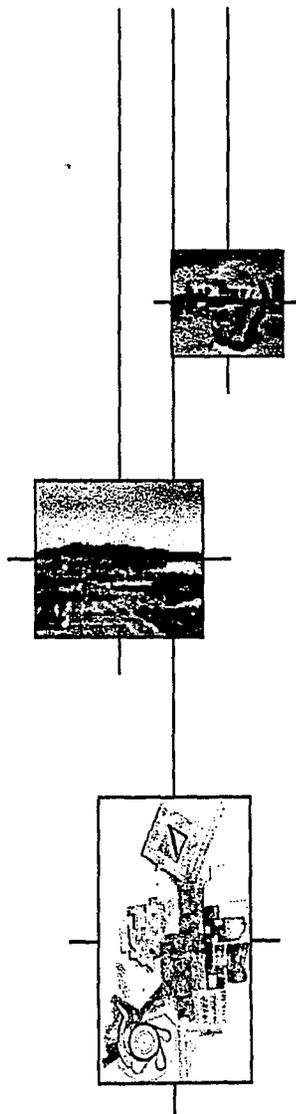
Ubicación: Toluca, Estado de México 1986

Proyectó: Mario Schjetnan y José Luis P. Maldonado

El centro cultural mexiquense esta localizado en la zona poniente de la ciudad de Toluca, en la ex-hacienda de la pila, dentro de un parque cultural y recreativo. El planteamiento arquitectónico que se maneja en el conjunto es el de mantener y transmitir la imagen de la cultura regional, conservando el concepto de identidad y arraigo, mediante una composición a partir de una plaza central donde se distribuyen las diferentes áreas del conjunto: biblioteca, museo de arte popular, museo de antropología y museo de arte contemporáneo.

El museo de arte popular en particular se articula mostrando piezas artesanales representativas del sitio. Este edificio es el de mayor importancia dentro del conjunto ya que esta ubicado dentro del casco de la ex-hacienda, su composición es a partir de un patio donde se articulan los vestíbulos, zona administrativa, restaurante, galería y museo de la charrería, resaltando al máximo las cualidades arquitectónicas del conjunto y de Toluca.

Se concluye que el conjunto arquitectónico presenta características específicas interesantes de ser retomadas, como la composición a partir de un patio central y principal, largos corredores, los materiales empleados, fuentes, talud etc., elementos que reflejan la tradición arquitectónica del sitio.



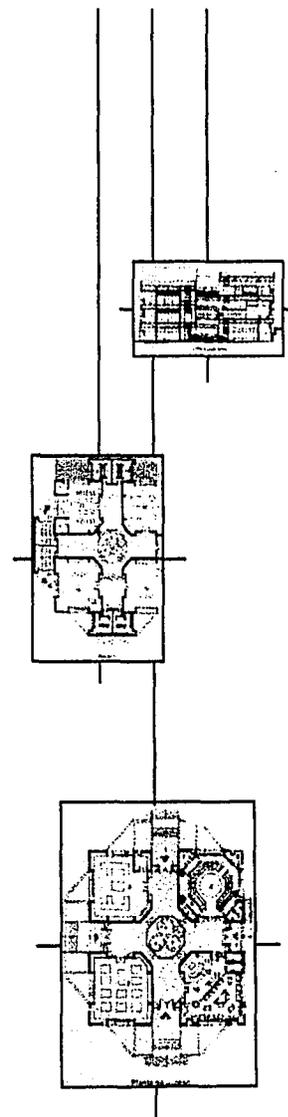
Proyecto: Centro Cultural Colima.
Ubicación: Colima, Colima, México 1982.
Proyectó: Alberto Yarza y Xavier Yarto.

La intención fue considerar varios esquemas históricos para obtener la planta del proyecto, entre los que figuran patio romano, cruz griega, etc. Buscan identidad e influencias en construcciones, como las pirámides aztecas y mayas.

El área central del atrio comprende la altura total del edificio, cuya planta es de forma octagonal con vegetación a sus alrededores. La sencillez del patio pretende buscar la identidad nacional mediante el reconocimiento de elementos históricos a fines a la cultura del lugar.

La planta tipo está conformada por cuatro salones, ubicados en las esquinas del partido arquitectónico dentro de los cuales se desarrolla una gran variedad de actividades artísticas y culturales. El programa arquitectónico comprende espacios para teatro, talleres de danza, música, cerámica, grabado, etc. Además cuenta con una zona comercial y una área de exposiciones.

Debido a la elevada temperatura del lugar, la ventilación se planteo con pequeñas ventanas con una disposición asimétrica, a modo de perforaciones en los muros, logrando con esto una ventilación cruzada en su interior. La estructura del edificio es a base de muros de concreto y techumbre de acero, con plafón acústico que proporciona una cámara de aire que evita el paso del sonido.





CAPÍTULO IV

ANÁLISIS CONTEXTUAL

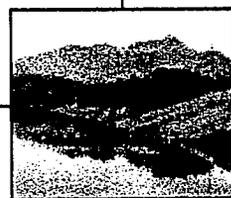
HISTORIA DEL SITIO

Metepec región de vastísimos lagos nutridos por el río Lerma y sus afluentes, de ese valle de antaño poblado por mamuts y otras especies legendarias, donde el hombre primitivo extraía el sustento de él y de su tribu. La historia, registra este periodo como preclásico, una etapa reencontrada por la arqueología durante excavaciones realizadas en los últimos años, a través de vasijas rusticas y entierros indicadores de una existencia de orígenes prehispanicos.

Mas tarde, durante la época clásica, la cultura teotihuacana impone su poderío y su esplendor, hacia el año 450 d.J.C. abriendo vías de comercio hacia el sur del estado, otorgando los mercaderes a la región una disciplina agrícola y una alfarería elaborada. Pero no es hasta el posclásico cuándo Metepec reafirma su registro histórico, durante las épocas de gloria de los Matlatzincas, el nombre de sus primeros pobladores, donde a partir de ahí continuaría su evolución hasta la colonia e intervendría decididamente en el establecimiento del México independiente, en el nuevo sistema político, social y geográfico del país.

Con el paso del tiempo y la existencia de fértiles y húmedas tierras atrajo la ambición de los aztecas en el año de 1467, llegando tropas de expansionistas monarcas, convirtiendo a Metepec en uno de los tributarios del incipiente imperio azteca.

Así, Metepec sitio de relevancias prehispanicas siguió conservando su predominio, y además de ser cabecera franciscana era ya corregimiento para 1534, año donde se inicio el trazo y urbanización del municipio, dando origen a nuevas zonas ganaderas y agrícolas. Sin embargo, en el siglo XVI con la conquista de los franciscanos se comenzaron a realizar una gran cantidad de piezas de carácter escultórico popular y religioso con una influencia prehispánica, piezas que aún se conservan en las iglesias como en la de San Juan Bautista, primera edificación franciscana construida en el mismo siglo, haciendo de Metepec un municipio no solo agrícola sino también artesanal y religioso.



Otras de las etapas que hicieron que cambiara el rumbo de Metepec fue sin duda el porfiriato, periodo donde se dio el primer impulso a la educación de la entidad, así como se apoyo la industria, se construyeron vías de comunicación férreas, las cuales permitían el traslado de productos agrícolas, artesanales, lácteos, etc.; ayudando tanto al desarrollo de Metepec como el de otros pueblos del valle de Toluca.

Así Metepec inmerso en una gran historia social, cultural, política, religiosa y arquitectónica en nuestros días se a sumado al crecimiento del estado como una zona conurbana con Toluca. Sin embargo, en contraste con la tendencia moderna, todavía mantiene su identidad en sus calles, conservando sus numerosos talleres en donde familias enteras fabrican piezas artesanales dignas de ser admiradas y reconocidas a nivel mundial.



MEDIO FÍSICO

LOCALIZACIÓN

El municipio de Metepec, se localiza en la parte central y zona alta del Valle de Toluca. Tiene una altitud media de 2,655 metros, sus coordenadas geográficas son las siguientes: longitud mínima 90°30'45"; longitud máxima: 90°39'17"; latitud mínima 19°12'53", latitud máxima 19°17'10".

Su extensión territorial es de 70.43 Km², superficie que equivalente al 0.29% del territorio estatal. Sus límites municipales son: al norte colinda con el municipio de Toluca, al sur: con Calimaya, Mexicaltzingo y Chapultepec, al este: con los municipios de Santiago Tianguistenco y San Mateo Atenco, y al oeste con Toluca.

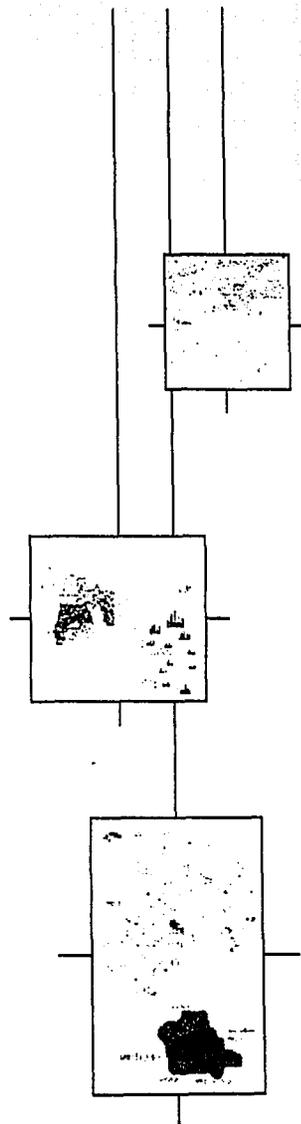
OROGRAFÍA

Una planicie da forma al relieve del suelo en Metepec. Se observa un solo accidente geográfico, el cerro de Los Magueyes, también conocido como El Cerro del Calvario que se eleva a una altura de 2,740 msnm, y a 60 mts. sobre el nivel de la Cabecera Municipal.

EDAFOLOGÍA

Los tipos de suelo en el municipio de Metepec presentan las siguientes características:

Feozem. Son suelos que se encuentran en varias condiciones climáticas, desde zonas semiáridas hasta templadas lluviosas, así como en diversas superficies, que van desde las zonas planas hasta con pendientes moderadas. Estos suelos se caracterizan por poseer una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y nutrientes a una profundidad de 1.00m. con una granulometría tipo 1 compuesta de material grueso y compacto de un 80 a un 100%, y en ocasiones un 20 % de arcilla compactas con una



capacidad de carga de 12 toneladas por metro cuadrado, cuentan con una gran resistencia a la compresión. La distribución de este suelo dentro del municipio, asciende al 97.5%. y esta dotado de una gran infraestructura, y son favorables para su urbanización.

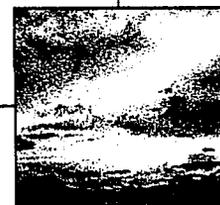
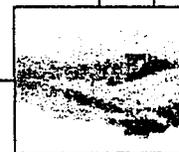
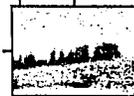
Histosol. Este suelo se distribuye al oriente del municipio en 2.5% del territorio en porciones cercanas al río Lerma, pues son suelos que se localizan en zonas sujetas a inundación, en espacios donde se acumula la materia orgánica.

HIDROLOGÍA

El agotado río Lerma, en otro tiempo benefició al municipio cuando cruzaba por su porción oriente; hoy en día, no existen corrientes superficiales de importancia; sin embargo, se conservan los arroyos de temporal El ahogado y Agua Bendita, los cuales no están contaminados pues en ellos se ha evitado el derrame de aguas negras y el arrojado de basura; en tanto, en el subsuelo, se cuenta con importantes veneros, que por conducto de varios pozos, abastecen las necesidades de consumo humano y riego agrícola.

CLIMA

La ubicación geográfica, la altitud y la orientación del relieve del municipio son los factores que propician un clima templado subhúmedo. Según las mediciones del Observatorio Meteorológico de la Universidad Autónoma del Estado de México, la temperatura media registrada es de 14°C, la máxima de 28°C y la mínima de 3.5°C.

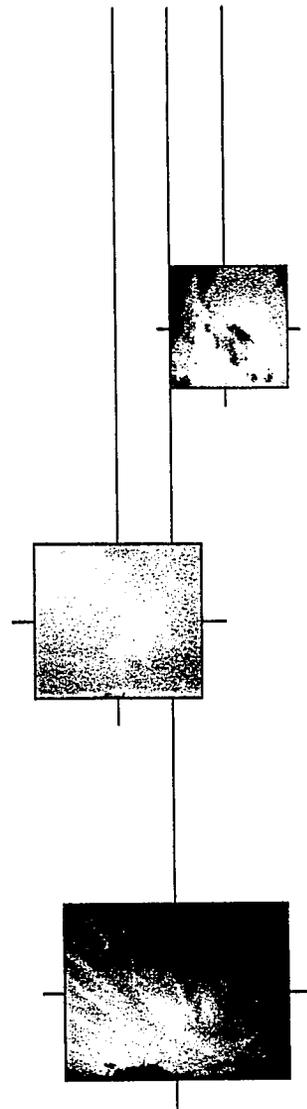


PRECIPITACIÓN PLUVIAL

La precipitación media anual que presenta el municipio de Metepec es de 800 mm. La máxima incidencia se presenta en el mes de julio. La sequía se registra en los meses de febrero y diciembre con un valor de 10mm. La frecuencia de granizadas es de seis días al año, que equivale al 1.64% y la frecuencia de heladas es de 60 a 70 días al año lo que equivale al 27%.

MES	TEMPERATURA MEDIA °C	PRECIPITACIÓN MEDIA *
ENERO	3.50	12
FEBRERO	14.00	10
MARZO	20.00	15
ABRIL	28.00	33
MAYO	20.00	65
JUNIO	18.00	135
JULIO	16.00	160
AGOSTO	14.00	145
SEPTIEMBRE	14.00	135
OCTUBRE	12.00	55
NOVIEMBRE	7.00	25
DICIEMBRE	5.00	10
		TOTAL: 800

*FUENTE INEGI
*DATOS ANUALES



FLORA

La vegetación que predomina en el municipio es la acuática ropería o ribera, constituida por árboles, hierba y arbustos, localizados en zonas templadas como el resto de río Lerma. Aunque la variedad de plantas ha disminuido por el deterioro ecológico y el incremento de asentamientos humanos en zonas agrícolas. Sin embargo, existen algunas variedades de árboles como pino, sauce llorón, cedro, trueno, fresno, entre otros.

Entre las plantas cultivables más comunes se encuentran: el maíz, haba, frijol, avena, y papa. Entre los cultivos de las plantas de ornato que tiene un cuidado especial ya que se utilizan para arreglos artesanales, podemos mencionar: crisantemo, rosa, dalias, bugambilia, geranio, etcétera. Otra es la producción de las cactáceas, como el maguey y el nopal que ha disminuido notoriamente aunque sigue siendo importante, puesto que se consideran plantas tradicionales y propias del municipio de Metepec.

FAUNA

Actualmente la fauna atraviesa un proceso de extinción, debido al exceso de población. Los animales que en raras ocasiones pueden observarse son: ardillas, hurón, cacomiztle, tuza, camaleón, acocil, tlacuache, zorrillo, topo, etcétera. Finalmente, entre las aves, insectos y peces que todavía se encuentran por algunas partes del municipio están gorrión, calandria, paloma y pato; grillo, cucaracha, hormiga, mariposa, escarabajo, araña; charal, carpa y trucha.



ÁREAS VERDES

El municipio cuenta con seis parques principales: Árbol de la vida, Casa Blanca, La Pilita, Izcalli, Infonavit y San Francisco, los cuales no se encuentran en muy buenas condiciones debido a la irregularidad de los servicios de mantenimiento.

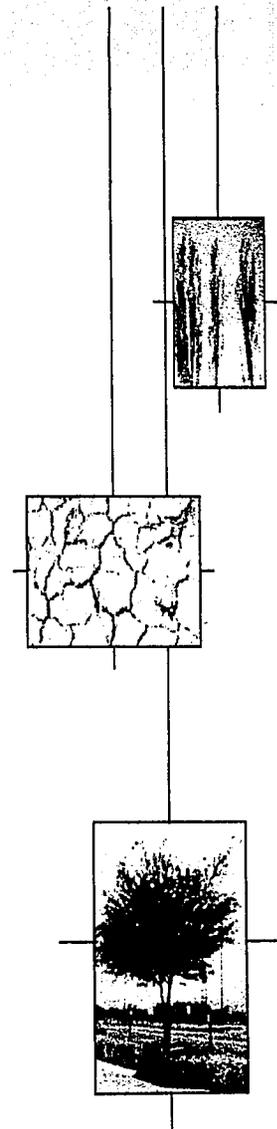
PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

AGUA

La sobre explotación de los mantos acuíferos ha propiciado disminuciones significativas en los niveles de los mantos freáticos, lo que obliga la perforación de pozos cada vez más profundos; además, la falta de infraestructura, equipo y personal capacitado en el control del vital líquido ha traído como consecuencia la afectación de la calidad de los cuerpos de agua, ya que algunos son también receptores de desechos.

El sistema de drenaje de la Ciudad de Metepec y poblados periféricos tiene una cobertura del 90% y un nivel de eficiencia del 100% respecto a las demandas sanitarias. Sin embargo, en época de lluvias su eficiencia disminuye, toda vez que el diámetro de las tuberías instaladas no cuentan con la capacidad para conducir los altos volúmenes de agua que se generan en esa época del año.

A través de los colectores San Carlos Norte, San Carlos, San Salvador y el colector Metepec, se desalojan las aguas residuales hasta el río Lerma. Estos se apoyan en subcolectores a cielo abierto que captan las aguas de atarjeas y albañales. La carencia de una planta de tratamiento de aguas negras, o en su caso, de un sistema suficiente y adecuado de un drenaje y alcantarillado que permita la captación de todas las aguas negras, es otro de los problemas a los que se enfrenta el municipio.



En el municipio solamente se cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales en el fraccionamiento Andrés Molina Enríquez, el cual sirve para regar las áreas verdes.

AIRE

En Metepec no existen zonas industriales, sin embargo se tiene la presencia de talleres alfareros que al emplear tecnologías inadecuadas en sus procesos, se convierten en fuentes que deterioran la calidad del aire. De igual manera la explotación de minas de arena y grava contribuyen al deterioro de la calidad del aire y del suelo. El aire se ve afectado por el arrastre de partículas minerales que realiza el viento.

El tránsito de vehículos es quizá la mayor fuente de contaminantes hacia el medio ambiente, ya que la cantidad y tipo de vehículos de servicio público y de carácter privado, generan gran cantidad de humos y ruido. Así mismo el desarrollo de las unidades habitacionales y la localización de las zonas escolares, así como la insuficiencia de vialidades originan fuertes concentraciones de automóviles y camiones que dañan de manera clara el entorno.



ANÁLISIS DEL MEDIO ARTIFICIAL

Metepec se distingue por su crecimiento urbano actual sin precedente desde el punto de vista histórico, político, administrativo, jurídico y arquitectónico. Sus antecedentes históricos lo demuestran, por consiguiente abordar un proyecto en esta zona resulta interesante, pues ofrece una amplia cobertura de investigación y desarrollo. Es así como Metepec, inmerso en este valle se ha convertido en una zona conurbana, a la ciudad de Toluca, que cuenta con fraccionamientos, centros comerciales, cines, restaurantes, etc. sin embargo a pesar de esta modernidad, el centro del municipio, conserva sus valores de provincia, riqueza arquitectónica que se aprecia en sus edificios de la cabecera municipal.

TOPONIMIA

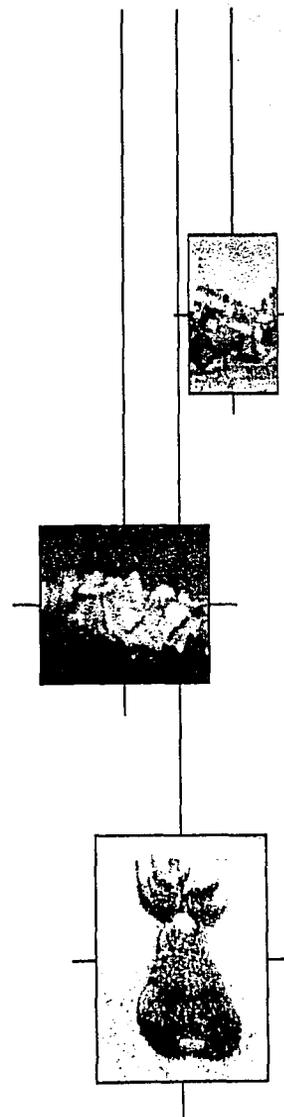
El glifo de Metepec significa "en el cerro de los magueyes". Se compone del dibujo de un cerro y arriba de este un maguey de seis puntas.

DENOMINACIÓN

Metepec es el nombre actual de uno de los municipios más importantes del Estado de México creado en el año de 1926. Tomando esta denominación de su cabecera municipal, la villa de San Juan Metepec la cual es de origen náhuatl, las raíces etimológicas de la palabra Metepec lo describen como: metl, que significa maguey; tepetl, que significa cerro, de acuerdo a esta descripción Metepec significa: "en el cerro de los magueyes".

JEROGLÍFICO

La representación gráfica de Metepec fue tomada del código de Mendoza, el cual representa un cerro en cuya parte superior se ubica un maguey, lo cual corresponde a la etimología del nombre.



RÉGIMEN SOCIAL

La familia juega un papel muy importante dentro de los roles sociales, ya que cuenta con la responsabilidad de reproducir, renovar y mantener viva las tradiciones y costumbres de cada región. La organización social en el municipio de Metepec tiene como base a la familia por que es a partir de esta donde se desarrolla la economía. Debido a las actividades que estas desempeñan, como son la industria y el comercio encabezada por la producción artesanal.

POBLACIÓN

El crecimiento demográfico experimentado en el municipio de Metepec, en la ultimas dos décadas demuestra una tendencia de crecimiento poblacional debido a la cercanía con la ciudad de Toluca y a las características físicas aptas para el desarrollo urbano. Según resultados definitivos del XII Censo General de Población y Vivienda en 2000, Metepec albergaba una población de 258,349 habitantes, de los cuales el 48.7% son hombres y el 51.3% mujeres. De acuerdo a estas estadísticas la tasa de crecimiento anual en este municipio es de 6.0%, de tal forma que para el año 2010 se estima la presencia de 413,358 habitantes.

Por otra parte, se calcula que actualmente el 83% de la población total se concentra en localidades que cuentan con equipamiento e infraestructura urbana, mientras que el 17% habita en poblados rurales, dedicados a las actividades económicas terciarias.

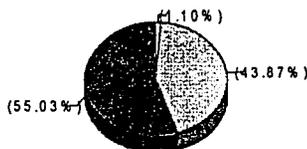
ECONOMÍA

De acuerdo con los resultados del Censo Económico de 1995, la población económicamente activa (población de 12 años y más) la conformaban 98,292 personas.



De esta cantidad sólo 43,117 personas estaban ocupadas, mientras que la población desocupada fue de 1,081 personas y el resto de la población esta dedicada al hogar y al estudio. Se puede afirmar que esta proporción se mantiene relativamente estable en la actualidad, con una leve tendencia positiva, pues el desempleo descendió.

Población inactiva 1.10%
Población activa 43.87%
Hogar y estudiantes 55.03%



La actividad primaria en el municipio tiene su sustento en la industria y comercio, encabezada por la producción artesanal, pues cerca del 60% de la población municipal se dedica a la producción y comercialización de la artesanía. Misma que se ve obstaculizada en su desarrollo por la falta de asesoría técnica para mejorar los sistemas de producción, la falta de créditos, aspecto asociado a la nula información respecto a los programas de apoyo al artesano, el alto costo de los insumos, la rudimentaria tecnología empleada, y principalmente, los pocos ingresos que se obtienen por la venta de sus productos.

Las actividades del sector secundario están representadas por las minas de arena y grava, que aunque pocas, constituyen una importante fuente de trabajo e ingresos para 85 familias, más un número indeterminado de empleos indirectos como es el transporte y las casas de materiales. Esta actividad empresarial se concentra en 6 familias que generalmente rentan las tierras; de ésta forma los propietarios de los terrenos de dónde se extraen los materiales no obtienen beneficios significativos. El arrendamiento o la venta de las propiedades es una práctica común.

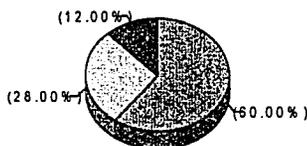


Las actividades del sector terciario tienen su sustento en la actividad agrícola. Misma que ha ido desapareciendo por el constante crecimiento urbano del municipio.

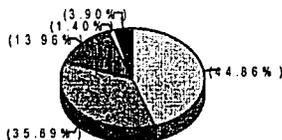
Actividad artesanal 60.00%

Casa de materiales y transporte público 28.00%

Agricultura 12.00%



En otro orden de ideas, las estadísticas oficiales señalan que la composición del ingreso familiar se divide en tres rangos: el 45% de la población total pertenece a familias que perciben menos de 2 salarios mínimos; el 36% lo forman familias cuyos ingresos oscilan entre 2 y 5 salarios mínimos; y el 14% recibe percepciones superiores a 4 veces el salario mínimo; el 1.4% no reciben ingresos, mientras que del 3.91% no se obtuvo especificación.



RÉGIMEN CULTURAL

México es un país que tiene toda una tradición y riqueza artesanal, objetos manufacturados a mano o con sencillos procedimientos técnicos, en los que la inspiración y la mano del hombre ha podido plasmar sus tradiciones religiosas y culturales, reflejando no sólo el desarrollo tecnológico de una época determinada, sino que es por propio derecho un objeto bello por encima de las exigencias funcionales.

Dentro de esta gran producción de artesanías producidas en nuestro país, existe un grupo que por su forma, por los elementos de su decoración o bien por los materias y métodos empleados constituyen las llamadas artesanías tradicionales, mismas que se expondrán en este trabajo, ya que estas representan un verdadero interés como exponentes de la cultura de México, de su sensibilidad y creatividad artística y de su historia.

Los antecedentes de la artesanía en México datan de las culturas prehispánicas, que dejaron huella de la habilidad de sus artesanos en innumerables piezas de barro, textiles, madera reflejando la notable concepción artística de los artesanos indígenas, cuya influencia se manifiesta en ciertas formas y decorados. Pero como es natural éstas técnicas cambiaron radicalmente con la llegada de los españoles, adoptando métodos europeos que enriquecieron y modificaron las formas, herramientas, diseños y materiales empleados por artesanos indígenas. De esta forma los cambios en el estilo y tipo de artesanía se producen con el paso del tiempo, respondiendo a las demandas sociales, económicas y culturales de una región o país.

Es así que Metepec a lo largo de su historia en la cultura, ha sido el puente de enlace entre el pueblo y el gobierno, demostrando que durante más de un siglo se le ha considerado como el municipio de mayor producción de artesanías en cerámica, barro, hierro y madera. Donde actualmente el producto que distingue al municipio es el árbol de la vida,



que consta de una escultura hecha con hojas de barro que se inspira en la historia bíblica del paraíso; otras piezas que datan del siglo XIX y que también han tenido una influencia azteca duradera en la artesanía decorativa de Metepec, son las alcancías, jarras de barro, ollas policromadas, platos, copas, vasijas y figuras de pájaros tallados en madera y moldeados en barro. Por lo tanto hablar de cultura en el municipio es hablar de su historia.

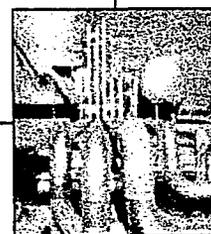
ANÁLISIS DEL SITIO

INFRAESTRUCTURA

El agua potable es distribuida mediante redes primarias, que se ramifican en las áreas urbanas y rurales. Se abastece a partir de 43 pozos profundos, 29 operan generalmente bajo la administración de APAS; 11 son operados y administrados por comités de organizaciones vecinales y 3 se encuentran en proceso de equipamiento. Por otro lado, de los 29 pozos administrados por APAS, 19 operan automáticamente al igual que su equipo de cloración, sólo en dos pozos el bombeo es automático. Los 10 pozos restantes también se pretende automatizarlos.

En materia de distribución, el 95% de la población que atiende APAS recibe agua de manera regular, a razón de un gasto total de 829.52 Lts./seg. En las zonas donde el abastecimiento de agua lo administran los comités vecinales, se suministran 128.42 lts./seg. En cuanto a la regularidad del abastecimiento y en términos generales, el 90% del municipio recibe su dotación satisfactoriamente, mientras que el 10% restante, la recibe con un 50% de eficiencia. Las deficiencias en el suministro de agua, se deben en gran medida, a la cobertura de red de abastecimiento, así como a la carencia de cisternas o tinacos en un gran número de viviendas.

Cabe señalar que APAS dispone de un laboratorio de control de la calidad del agua y 38



tanques para almacenar el agua que se extrae del subsuelo; para compensar las fallas eventuales en los sistemas de bombeo, los depósitos constituyen un elemento de seguridad, ya que funcionan como reguladores de presión, y como contenedores de grandes volúmenes de agua que se utilizan en las horas de alto consumo. Sin embargo, sólo un 10% de ellos funcionan normalmente, los demás requieren de una rehabilitación completa.

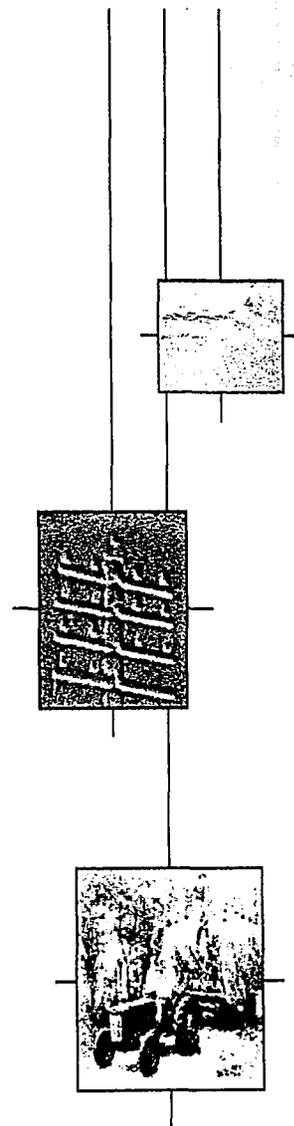
Con lo que respecta al sistema de drenaje es eficiente, ya que son tres los colectores que dan servicio a Metepec. El desalojo de aguas negras se realiza a través de canales a cielo abierto que desembocan al recolector principal de Toluca que es el río Lerma. A pesar de esto, el municipio no presenta problemas de inundaciones ni desbordamientos de ríos.

El servicio de energía eléctrica, es perfecto pues cubre el 100% de los asentamientos, sin embargo, a lo que se refiere a alumbrado público sólo se alcanza a cubrir un 90% de los fraccionamientos y un deficiente servicio en pueblos ya que sólo las calles principales cuentan con el servicio.

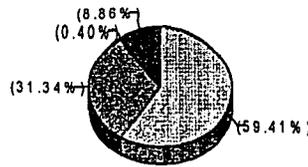
USO DEL SUELO

La proliferación de fraccionamientos o unidades habitacionales, y la fuerte presión urbana ejercida por la ciudad de Toluca fueron los factores que influyeron en la configuración del actual uso del suelo.

Una gran porción de suelo era agrícola, el cual fue sustituido para destinarlo al uso urbano. El predominio de terrenos bajo el régimen de propiedad privada ha propiciado la desmesurada oferta de suelo agrícola para vivienda de tipo media y alta, equipamiento urbano, así como la proliferación de fraccionamientos habitacionales de niveles alto, medio y popular.



Uso	Superficie (has.)
Urbano	4,184
Agrícola	2,207
Forestal	28
Otros usos	624
TOTAL	7,043



Para el año 2015 se tiene proyectado destinar 3,621.12 has. (51.7%) para uso habitacional; para equipamiento, comercio y servicios se utilizarán 1,501.27 has. (21%); y para uso mixto (habitacional-agropecuaria) 689.63 has. (9%), para uso no urbanizable 1,186.85 has. (16%), de las 46.13 has. que complementan el total de la superficie no se obtuvo especificación.

En lo referente a espacios sujetos a la erosión no se menciona, debido a que todo el municipio está en el rango de imperceptible.

EQUIPAMIENTO

El déficit de equipamiento y servicios para la comunidad, es efecto del crecimiento poblacional, y por consiguiente de fraccionamientos urbanos que demandan servicios como son: educación, salud, cultura y diversión. Dentro del equipamiento existente en Toluca se encuentran: corredores comerciales, hospitales, escuelas, hoteles, iglesias, etc. pero a pesar de esto son insuficientes, sin embargo hacer uso de estos servicios le es muy difícil a los habitantes de los municipios debido a su gran lejanía.



VIALIDADES

La comunicación terrestre es una actividad económica de importancia, ya que permite a la ciudadanía cumplir con oportunidad sus compromisos cotidianos. La estructura vial interurbana del municipio se compone de tres vías primarias o de penetración, que resultan suficientes para dar fluidez a los movimientos de la población que labora o realiza otras actividades en la ciudad de Toluca.

En Metepec la vialidad urbana se estructura a partir del cerro del calvario en forma radial o concéntrica, desvaneciéndose en una retícula hasta todos los poblados que lo rodean. En los fraccionamientos que se encuentran dentro del municipio el sistema vial es independiente, y está formado por vías de menor jerarquía que permiten un fácil acceso a los mismos sin obstaculizar las vías principales.

Metepec cuenta con una amplia red carretera que comunican al municipio con otros poblados inclusive con otros estados. La carretera de mayor importancia dentro del municipio es: la carretera camino a Ixtapan de la Sal; la cual es la que comunica a la mayor parte de los municipios entre ellos Metepec, con el centro de Toluca. Como vialidades primarias destacan: Leona Vicario, Juárez; que comunican el centro del municipio con sus áreas conurbanas.

TRANSPORTE

Metepec tiene un sistema de transporte que facilita el traslado a la ciudad de Toluca y a todos los municipios aledaños. Entre el tipo de transporte existente se pueden mencionar: camiones foráneos, transportes colectivos como son: camiones, microbuses y sitios de taxis que brindan un servicio a cualquier localidad del valle de Toluca, y hasta la ciudad de México.



TIPOLOGÍA ARQUITECTÓNICA DE LA ZONA

La arquitectura a lo largo del tiempo, ha tratado de analizar, entender y conceptualizar las características y elementos que conforman el espacio social y tecnológico a fin de materializarlo. Por ello el arquitecto esta comprometido a retomar y renovar los elementos característicos de su arquitectura, a fin de situarlos en su tiempo y espacio.

Por lo tanto, de acuerdo al análisis realizado a los proyectos análogos y al estudio del sitio, y sin intentar realizar un catálogo ni descripción de los mismos, a continuación se mencionan algunos rasgos significativos de la arquitectura de Metepec; ya que por sus características son factibles de ser retomadas en el proyecto a realizar.

EL PATIO

La disposición general de las construcciones se da a través de un patio central, que en la mayoría de los casos tienden a ser cuadrados o rectangulares, la importancia de este elemento es determinante para el conjunto, ya que a partir de este se distribuyen y organizan las diferentes áreas. El patio principal generalmente presenta mayor vegetación, una decoración a base de fuentes, bancas y pavimentos o puede darse el caso que resalte por la ausencia de los mismos, pero siempre destaca la diferencia del diseño en comparación del resto de los patios.

LOS CORREDORES

La composición de los recorridos lejos de ser meramente de carácter funcional deben de estar dotados de elementos que le proporcionen al usuario dinamismo y movimiento, a través de la composición y conceptualización del espacio, enfatizando elementos como columnas y pérgolas, que proveen al espacio de un juego de luz y sombra, generando escenarios naturales distintos.

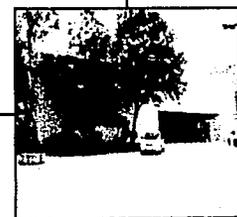


ACCESO

La construcción y composición del acceso en principio debe ser considerado como un vacío amorfo y ciego, hasta que en tanto que los elementos que lo rodean lo transformen en un espacio funcional, otorgándole al conjunto orden y claridad. La importancia de enfatizar los accesos se ha logrado por medio de ornamentación en las puertas o portones, o bien utilizando pórticos de acceso que además de indicar el lugar de ingreso, sirven como antesala al espacio interior.

LUZ

La luz es un elemento primordial en la composición de los espacios, definiendo, delimitando y proporcionándoles con carácter, las características particulares de la luz, su intensidad, matices, las variaciones de incidencia a lo largo de los elementos arquitectónicos. Estos han sido elementos que se han tomado en consideración dentro del diseño a realizar; dando respuesta en forma de pérgolas, remetimientos en vanos, parteluces, elementos de filtración y espejos de agua. En el periodo de iluminación a los edificios la percepción particular de las texturas y las masas de los mismos es explotada al máximo con el geometrismo característico del conjunto y la pureza de las formas, los elementos de transición y la manera en que la luz penetra a través de ellos. Otra de las misiones que debe cumplir la iluminación consiste en enfatizar los elementos arquitectónicos sin modificar la percepción de los mismos; así como generar un contraste entre la percepción del edificio y los elementos de color y textura otorgándole al usuario una mayor riqueza en la apreciación del espacio.





CREDITULOY

DIARY

ANÁLISIS DE ACTIVIDAD

PROCESOS DE FABRICACIÓN DE LA ALFARERÍA

ALMACÉN

En el almacén se guarda tanto la materia prima como los productos terminados.
Materia prima: Se conforma principalmente por arcillas de tres tipos: blanca, amarilla y roja; pinturas y greta.

Los productos terminados: son gran variedad de objetos como: ollas, jarrones, vajillas, lámparas, figurillas, platos, losetas, cenefas, etc.

PREPARACIÓN DE MATERIA PRIMA

El primer paso consiste en mezclar las arcillas, la producción de las arcillas varía de acuerdo al tipo de artesanía que se realice, y a las características que se busquen. La blanca es la que se usa, generalmente, en mayor proporción, con la amarilla se obtiene un barro más poroso y con la roja uno más compacto.

Se utiliza un molino para revolver las arcillas y hacerlas más finas. Una vez mezcladas y trituradas se tamizan con malla de mosquitero, para que la arena sea más fina.

El siguiente paso consiste en mezclar la arcilla con agua para crear la masa. Esto se puede hacer manual o mecánicamente con una mezcladora, esta máquina tiene una banda transportadora en donde se coloca la mezcla y llega al amasador.

La masa se divide en pellas y se dejan reposar durante una noche cubiertas de plástico para evitar que pierdan humedad en un lugar fresco.



PRODUCCIÓN

TORNEADO

Se realiza en el torno que puede ser mecánico o eléctrico. La pella se coloca sobre el disco del torno y comienza a girar, entonces los artesanos van moldeando la arcilla con agua hasta obtener la forma deseada.

MODELADO

Esta técnica se hace manualmente. Por este método se realizan todos los accesorios que lleva un objeto como por ejemplo: asas, jaladeras, patas, etc. Sin embargo cualquier objeto se puede realizar, prescindiendo del torno, por manos hábiles o expertas.

MOLDEADO

En esta técnica como su nombre lo indica, se utilizan moldes para obtener las figuras deseadas, los moldes son de yeso cerámico, se tiznan al interior para que el barro no se pegue.

SECADO

Una vez obtenidas las formas deseadas, por torneado y moldeado, los objetos se ponen a secar en un lugar ventilado y sombreado hasta que pierdan un gran porcentaje de humedad, después se ponen a secar directamente al sol hasta que la pierdan por completo. En el caso de los objetos moldeados, la primera etapa de secado se hace dentro del molde y al desmontarse se ponen a secar al sol. Una vez seca la arcilla se frota con tela o esponja para obtener una superficie más uniforme.



DECORADO

Sobre la pieza seca pero cruda se dibujan los motivos con pinceles ya se a mano o con la ayuda de plantillas. Los colores se hacen a base de:

Esmalte transparente (funciona como adherente)

Arenilla (para espesar)

Óxidos (proporcionan el color)

Demopax (sirve para balancear los óxidos y aclara los colores).

SANCOCHADO

Una vez decoradas las piezas se meten al horno para que se sancochen, esto quiere decir que no se cuecen completamente. Las piezas duran dentro del horno la mitad del tiempo que durarán al hornearse.

VIDRIADO

Una vez sancochadas las piezas se les aplica la greta, que es un líquido hecho a base de plomo con el cual se obtiene el acabado vidriado.

HORNEADO

Este procedimiento consiste en introducir las piezas al horno nuevamente para que se cuesan por completo. Una vez cocidas las piezas no se deben sacar de inmediato sino hasta que el horno haya perdido todo el calor.

En la actualidad muchos artesanos ya utilizan hornos eléctricos, sin embargo la mayoría trabaja en hornos de adobe.



PROCESOS DE FABRICACIÓN DE ARTESANÍAS DE MADERA

ALMACÉN

En el almacén se guarda tanto la materia prima como los productos terminados.

Materia prima: Se conforma principalmente por tablones de pino, parota y caoba. También se almacenan piezas cortadas que son constantemente utilizadas.

Los productos terminados son muebles y pequeñas piezas como platos, pasadores, etc.

PRODUCCIÓN

CORTADO

Para cualquier clase de artesanía el primer paso es cortar la madera, primero en tablones y después en la forma requerida, para este fin se utiliza maquinaria y herramienta especial.

Sierra cinta: con ella se rebanan las gualdras para convertirlas en tablones, esta máquina hace cortes gruesos sin mucha presión.

Canteador: Es una máquina que empareja y afina los cantos de los tablones. Antes de empezar a trabajar cualquier pieza, el tablón debe tener todas sus caras lisas.

Sierra circular: con ella se realizan cortes más precisos bajo medidas, esta sierra corta las piezas del objeto con las medidas y formas requeridas. Con ella se realizan incluso cortes curvos.



Escopleador: Esta máquina hace los huecos en las piezas que servirán más tarde para ensamblarlas, (huecos del machi-hembrado).

Espiga: es la máquina que hace la saliente del machi-hembrado.

Además de esta maquinaria se utilizan herramientas manuales como el serrucho.

MODELADO

Una vez cortadas las piezas se procede a moldearlas, tallarlas, decorarlas. El torno es la máquina más utilizada para ese fin, con él los objetos de revolución se moldean hasta obtener la forma deseada. Algunos objetos que no son más especiales se tallan manualmente con herramientas como las gubias y las cuyas, este trabajo es menos preciso pero máspreciado.

El rauter es otra herramienta eléctrica que sirve para decorar, con él se obtiene por ejemplo los biselados simples o dobles, esquinas decoradas, etc.

ENSAMBLADO

Una vez obtenidas todas las piezas y modeladas, continúa el proceso de ensamblarlas, esto se logra de dos maneras la primera es por medio del machi-hembrado (obtenidos con el escopleador y la espiga), que se refuerza con pegamento blanco en ocasiones es necesario mantener las piezas unidas con la presa por un raro para reforzar la unión; la segunda que consiste en clavar las piezas unas con otras, los clavos se martillean y posteriormente con el formón se hunden en la madera, enseguida el hueco se recubre con pasta y de esta manera los clavos quedan escondidos.



AFINADO

Una vez ensambladas todas las piezas del objeto es necesario afinarlo, esto se logra lijándolo ya sea con la lijadora eléctrica o manualmente, en este proceso la madera obtiene la textura final deseada. Generalmente para zonas amplias se utiliza la lijadora eléctrica y los pequeños detalles se realizan manualmente con lija.

ACABADO

En las artesanías de madera de la región existen distintos acabados:

Barnizado: algunos únicamente se sellan y se barnizan, ya sea en color natural o colores variados, esto se puede hacer con pistola de aire o manualmente.

Entintado: para esto se necesitan tintas, gasolina y algunos otros líquidos, que se aplican manualmente con estopas, una vez obtenido el tono deseado se sellan para evitar que se decoren.

Rústico: Este acabado se utiliza en muebles apolillados para hacerlos se utiliza madera apolillada y tratada para evitar que la polilla lo siga destruyendo, se les aplica una capa de chapopote con gasolina que logra dar una apariencia de antigua.

Laqueado: el laqueado se utiliza en artesanías pequeñas generalmente, aunque en ocasiones también en objetos más grandes. El laqueado se obtiene cubriendo la pieza con maque, una vez que la pieza esta pulida, cuando el maque seca se pinta con pinturas de aceite. Es común, todavía en nuestros días decorar las lacas con hilos de oro.



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ZONA	MOBILIARIO	ÁREA M2
ZONA CULTURAL		
1.0 GALERÍA		
1.1 Plaza de acceso	Escultura, vegetación	180.00
1.2 Control	Barra, computadora, sillas	17.00
1.3 Vestíbulo	Artesanías	115.00
1.4 Sala 1	Vitrinas, artesanías	100.00
1.5 Sala 2	Vitrinas, artesanías	80.00
1.6 Sala 3	Vitrinas, artesanías, proyectores	85.00
1.7 Sala 1 de exposiciones temporales	Vitrinas	100.00
1.8 Sala 2 de exposiciones temporales	Vitrinas, artesanías, proyectores	80.00
1.9 Patio escultórico	Artesanías (árbol de la vida)	100.00
1.10 Sala de proyecciones	Butacas, sillas, mesa, pantalla, proyector	145.00
1.11 Librería	Mesas, mostrador, barra, sillas, computadoras, anaqueles, revisteros	95.00
1.12 Sala de descanso	Sillones, mesas, revisteros, televisores	60.00
1.13 Jardines	Vegetación	180.00
1.14 Circulaciones verticales	Escaleras	30.00
1.15 Sanitarios hombres	2 w.c, 2 mingitorios, 3 lavabos	16.00
1.16 Sanitarios mujeres	3 w.c., 3 lavabos	16.00
1.17 Bodega de aseo	Accesorios de limpieza	10.00
1.18 Bodega general	Área libre	90.00
1.19 Control de bodega	Escritorio, silla	10.00
		TOTAL = 1,509.00

ZONA	MOBILIARIO	ÁREA M2
2.0 AUDITORIO		
2.1 Plaza de acceso	Vegetación	630.00
2.2 Vestibulo	Área libre	90.00
2.3 Taquilla	Barra mostrador, silla, computadora, caja	6.00
2.4 Sala de espera	Sillón, mesa	16.00
2.5 Sala	400 butacas	250.00
2.6 Escenario	Mesas y sillas	81.00
2.7 Cabina de proyección	Proyector, estantes, mesa de control	10.00
2.8 Sala de espera (invitados)	Sillones y mesas	24.00
2.9 Toilet	1 w.c., 1 lavabo	6.00
2.10 Bodega	Área libre	10.00
2.11 Sanitario hombres	1 w.c., 2 mingitorios, 2 lavabos	10.00
2.12 Sanitario mujeres	2 w.c., 2 lavabos	10.00
2.13 Bodega de Aseo	Artículos de limpieza	5.00
		TOTAL = 1,148.00
ZONA COMERCIAL		
1.0 ADMINISTRACIÓN		
1.1 Dos Privados	Escritorio, sillas, computadoras	38.00
1.2 Sala de juntas	Mesa, sillas	25.00
1.3 Sala de espera	Sillones, mesas	17.00
1.4 Bodega	Accesorios de limpieza	5.00
1.5 Sanitario hombres	1 w.c., 1 lavabo	7.50
1.6 Sanitario mujeres	1 w.c., 1 lavabo	7.50
		TOTAL = 100.00

ZONA	MOBILIARIO	ÁREA M2
2.0 LOCALES COMERCIALES		
2.1 Vestibulo	Area libre	110.00
2.2 Vigilancia	Escritorio, silla	10.00
2.3 Circulaciones verticales	Escaleras	30.00
2.4 Corredores y pasillos	Area libre	100.00
2.5 Patio central	Vegetación, bancas	300.00
2.6 13 locales comerciales de artesanías	Vitrinas, mesas, mostrador, silla	670.00
2.7 Servicios de 4 locales de comida típica	Bodega, sanitario	29.00
2.8 Zona de comensales (techado)	Mesas, sillas	125.00
2.9 Cuatro locales de comida típica	Barra de preparación, barra de exhibición, barra de recepción de comida, estufa, parrillas, planchas, freidoras, horno	96.00
2.10 Sanitarios hombres	2 w.c., 2 mingitorios, 3 lavabos	16.00
2.11 Sanitarios mujeres	3 w.c., 3 lavabos	16.00
2.12 Bodega	Accesorios de limpieza	10.00
2.13 Basura	2 contenedores	6.00
2.14 Jardineras	Vegetación	42.00
		TOTAL = 1,560.00
ZONA DE GOBIERNO		
1.0 DIRECCIÓN GENERAL		
1.1 Sala de espera	Sillones, mesas	20.00
1.2 Control	Barra de recepción, sillas	23.00
1.3 Secretaria	Escritorio, silla, archivero, computadora	6.00
1.4 Oficina	Escritorio, sillón, sillas, mesa de juntas, librero, computadora	27.00
1.5 Sanitario de oficina	1 wc, 1 lavabo, regadera	6.00
		TOTAL = 82.00

ZONA	MOBILIARIO	ÁREA M2
2.0 ADMINISTRACIÓN GENERAL		
2.1 Control	Barra de recepción, sillas	16.00
2.2 Sala de espera	Sillones, mesa	12.00
2.3 Cuatro Privados	Escritorios, sillones, sillas, libreros, computadoras	64.00
2.4 Secretarías	Escritorio, sillón, archivero, computadora	32.00
2.5 Sala de juntas	Mesa, 10 sillas	36.00
2.6 Papelería	Copiadora, mesa	9.00
2.7 Zona de café	Cafetera, mesa, mueble para agua y café	8.00
2.8 Sanitarios hombres	2 wc. 2 lavabos	10.00
2.9 Sanitarios mujeres	2 wc. 2 lavabos	10.00
2.10 Circulaciones verticales	Escaleras	49.00
2.11 Circulaciones horizontales	Pasillos	50.00
		TOTAL = 296.00
ZONA EDUCATIVA		
1.0 ADMINISTRACIÓN GENERAL		
1.1 Vestíbulo	Área libre	36.00
1.2 Informes	Barra de informes, sillas	20.00
1.3 Recepción	Escritorio, sillas, sillones, mesa de centro	15.00
1.4 Secretaria director	Escritorios, sillas, computadoras	12.00
1.5 Oficina director c/ toilet	Escritorio, sillas, computadora, sillón, mesa de juntas	30.00
1.6 Privado	Escritorio, sillas, computadora	16.00
1.7 Zona de secretarías	Escritorio, sillas, computadora	27.00
1.8 Sala de juntas	Mesa, 8 sillas	30.00
1.9 Copias	Copiadora, mesa mostrador	15.00
		TOTAL = 201.00

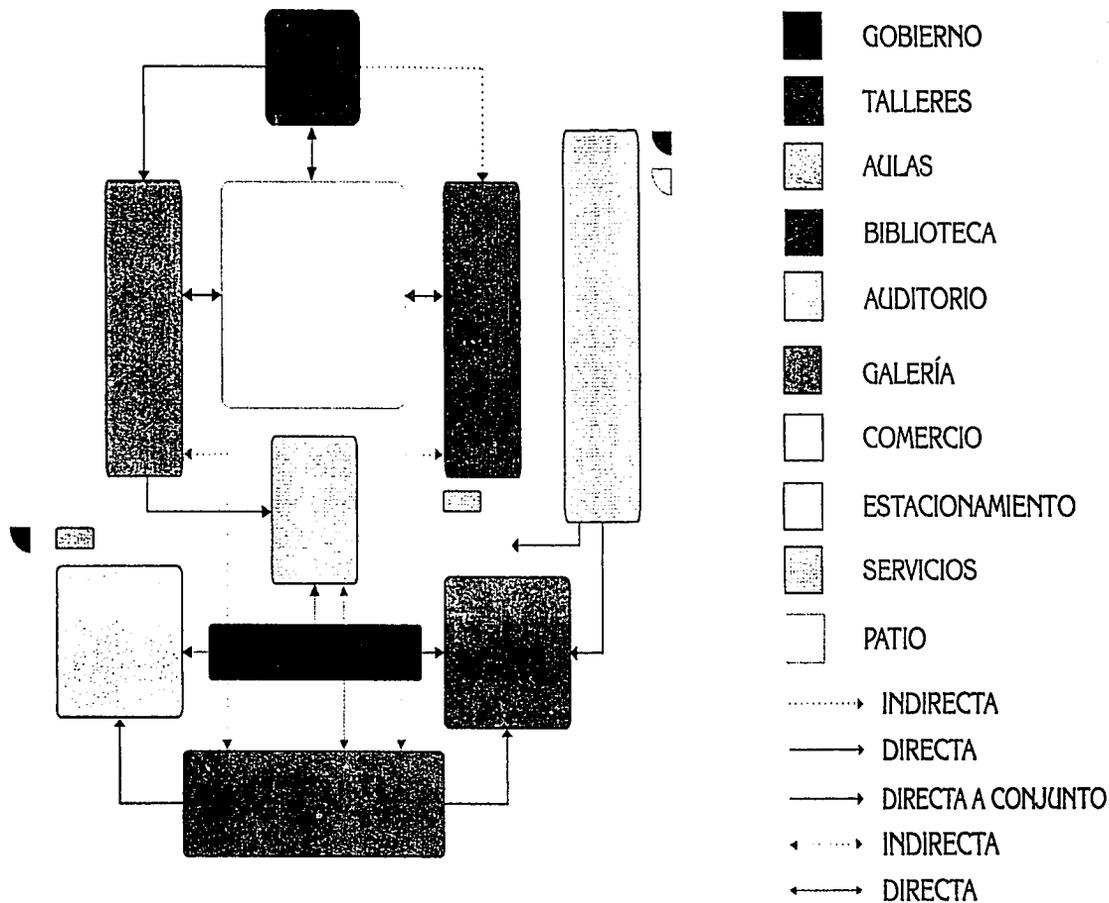
ZONA	MOBILIARIO	ÁREA M2
2.0 SERVICIOS GENERALES		
2.1 Servicio médico 2 consultorios	Plancha de chequeo, escritorio, sillón	30.00
2.2 Sala de espera	Sillones, mesa	16.00
2.3 Recepción	Escritorio, silla, computadora	14.00
2.4 Sanitarios	Muebles sanitarios	31.00
		TOTAL = 91.00
3.0 ZONA DE AULAS		
3.1 6 aulas de enseñanza teórica	Pupitres, escritorio, pizarrón	320.00
3.2 Aula de proyecciones	Butacas, escritorio, sillas,	120.00
3.3 Circulaciones verticales	Área libre	55.00
3.4 Circulaciones horizontales	Área libre	300.00
3.5 Área libre (jardín)	Vegetación, bancas,	161.00
		TOTAL = 956.00
4.0 BIBLIOTECA		
4.1 Vestíbulo	Área libre	52.00
4.2 Acceso	Detectores	15.30
4.3 Jardineras	Vegetación	11.50
4.4 Asesores	Escritorios, sillas, computadoras	23.65
4.5 Sala de estar	Sillones, mesas	23.65
4.6 Sala de lectura	Mesas y sillas	60.00
4.7 Revistas	Estante, sillón, mesas	30.00
4.8 Prestamos	Barra, sillas, computadora	13.00
4.9 Acervo	Estantes	73.00
4.10 Catálogo	Barra, computadoras	10.50
4.11 Copias	Barra, copiadora	8.00

ZONA	MOBILIARIO	ÁREA M2
4.12 Bodega de aseo	Artículos de limpieza	3.00
4.13 Sanitarios hombres	2 w.c., 2 lavabos	9.50
4.14 Sanitarios Mujeres	2 w.c., 2 lavabos	9.50
4.15 Circulaciones	Área libre	57.40
		TOTAL = 400.00
ZONA DE TALLERES		
1.0 TALLER DE BARRO		
1.1 Vestíbulo	Área libre	8.00
1.2 Casilleros	Casilleros	7.00
1.3 Decorado	Mesa de trabajo, 8 bancos	26.00
1.4 Secado	2 mesas de secado	20.00
1.5 Moldeado	Mesa de trabajo, 8 bancos	16.00
1.6 Torneado	8 tornos, 8 bancos	36.00
1.7 Preparación de arcilla	Molino, 2 revolvedoras, 2 cernidores	18.00
1.8 Bodega	Estantes	14.00
1.9 Bodega de productos	Estantes	16.00
1.10 Horneado	3 hornos, mesa de trabajo	23.00
1.11 Ductos	Instalaciones	6.00
		TOTAL = 190.00
2.0 TALLER DE BARRO VIDRIADO		
2.1 Vestíbulo	Área libre	8.00
2.2 Casilleros	Casilleros	7.00
2.3 Vidriado	Mesa de trabajo, 8 bancos	26.00
2.4 Decorado	Mesa de trabajo, 8 bancos	15.00
2.5 Secado	2 mesas de secado	20.00
2.6 Moldeado	Mesa de trabajo, 8 bancos	15.00

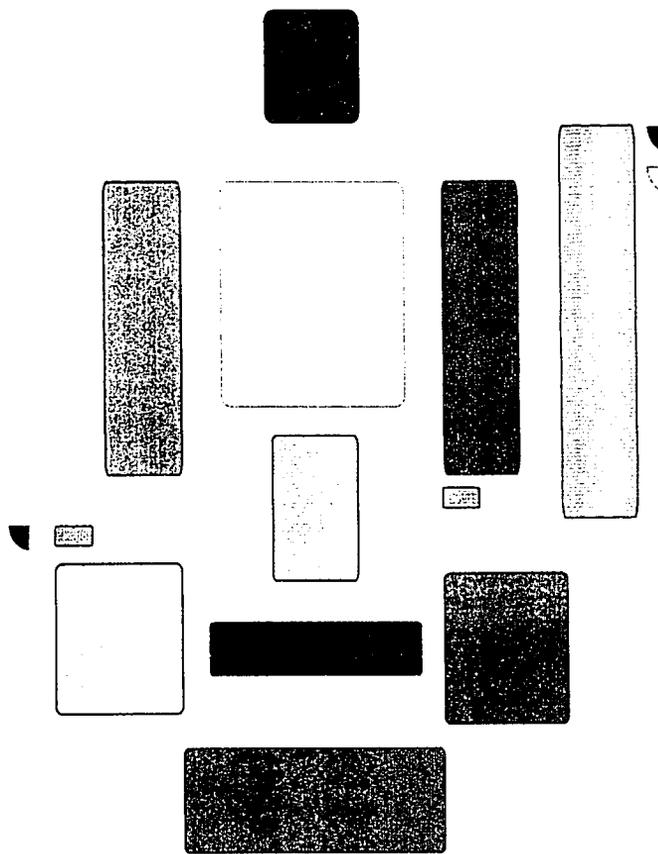
ZONA	MOBILIARIO	ÁREA M2
2.7 Tornado	4 tornos, 4 bancos	22.00
2.8 Preparación de arcilla	Molino, 2 revolventoras, 2 cernidores	18.00
2.9 Bodega	Estantes	14.00
2.10 Bodega de productos	Estantes	16.00
2.11 Horneado	3 hornos, mesa de trabajo	23.00
2.12 Ductos	Instalaciones	6.00
		TOTAL = 190.00
3.0 TALLER DE MADERA		
3.1 Vestibulo	Area libre	9.00
3.2 Casilleros	Casilleros	7.00
3.3 Decorado y afinado	Mesa de trabajo, 8 bancos	26.00
3.4 Grabado	Mesa de trabajo, 8 bancos	16.00
3.5 Lijado	2 mesas de trabajo	23.00
3.6 Cortado	6 caladoras, sierra	31.00
3.7 Bodega	Estante	18.00
3.8 Secado	5 mesas de secado	40.00
3.9 Bodega de producto	Estantes	20.00
		TOTAL = 190.00
		TOTAL DE M2 CONSTRUIDOS = 6,913.00
ZONAS EXTERIORES		
1.1 Plaza de acceso	Vegetación, luminarias	1,850.00
1.2 Plaza del silencio (zona de lectura)	Vegetación, bancas, mesas	300.00
1.3 Pórtico	Vegetación, espejo de agua, esculturas temporales	500.00
1.4 Patio-jardín central	Vegetación, luminarias, bancas	1,950.00

ZONA	MOBILIARIO	ÁREA M2
1.5 Jardines interiores	Vegetación, bancas, luminarias, espejos de agua, esculturas	3.000.00
1.6 Patio de servicio talleres, cuarto de maquinas, auditorio	Área libre	1.300.00
1.7 Patio de servicio comercio	Área libre	460.00
1.8 Patio de servicio galería	Área libre	240.00
1.9 Estacionamiento	Vegetación, luminarias, cestos de basura	3.500.00
1.10 Plaza al estacionamiento	Vegetación	350.00
1.11 Jardinería exterior	Vegetación	900.00
1.12 Cuarto de maquinas y tanque elevado	Equipo	200.00
1.13 Subestación eléctrica	Equipo eléctrico	100.00
1.14 Corredores y conectores entre edificios	Área libre	865.00
		TOTAL DE M2 ÁREA LIBRE = 15,515.00
		GRAN TOTAL = 22,428.00 M2

DIAGRAMA DE RELACIONES



PARTIDO ARQUITECTÓNICO



-  GOBIERNO
-  TALLERES
-  AULAS
-  BIBLIOTECA
-  AUDITORIO
-  GALERÍA
-  COMERCIO
-  ESTACIONAMIENTO
-  SERVICIOS
-  PATIO
-  PLAZA DE ACCESO
-  ACCESO VEHICULAR
-  ACCESO DE SERVICIO

MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

La composición arquitectónica de conjunto se desarrolla a partir de una envolvente conceptual predeterminedada y aunque responde a un carácter particular del sitio, nos muestra también elementos propios del proyecto.

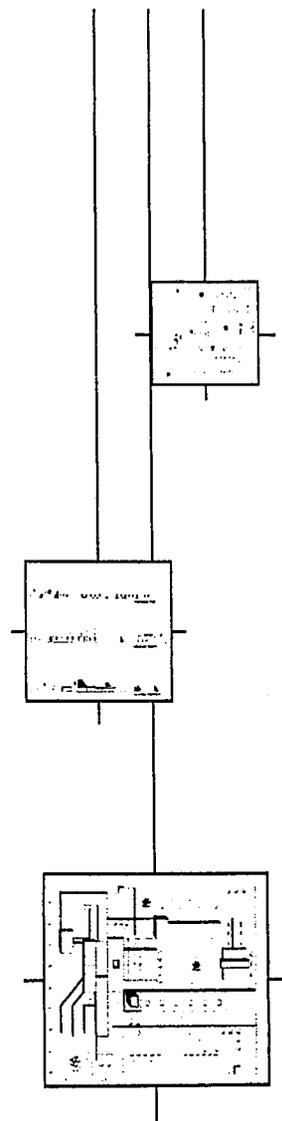
Esta envolvente comienza a manifestarse con la inserción de un vestíbulo y un patio interior. El vestíbulo conforma el acceso y el trayecto obligado hacia la zona educativa, así como, el punto de unión de la Galería, Comercio y Auditorio, interrumpiendo circulaciones internas para unir las en un espacio techado. El patio por su parte es el punto de encuentro hacia el que se orientan la Biblioteca, Talleres y Aulas.

El acceso al conjunto muestra y sintetiza la composición arquitectónica que determina al proyecto, exhibiendo un eje compositivo y visual definido por el marco que forma la zona de gobierno.

La volumetría exterior es un ejercicio de integración al sitio, mostrando una silueta fácil de leer y una gran calidad gráfica, mediante un escalonamiento ascendente, combinado con grandes volúmenes y muros, donde el trazo regulador es la geometría, misma que guía la composición de los edificios, explicando el concepto de orden y pureza en la forma arquitectónica.

Por otra parte, se observa en el conjunto un proceso donde los edificios conjugados acrecientan su independencia y la envolvente conceptual se acentúa.

Es así como el conjunto queda definido por una serie de planos verticales y horizontales, ordenados en profundidad y percibidos en diferencias de luz y sombra. La intensificación de diferencias visuales en sus planos clarifica la definición de su forma. Los muros en sus



elevaciones cortan y alternan la visión en perspectiva de los espacios interiores, las distancias entre sus planos se comprimen o se expanden en un juego de volúmenes intencionado.

MEMORIA DESCRIPTIVA DE DISEÑO ESTRUCTURAL

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

GALERÍA:

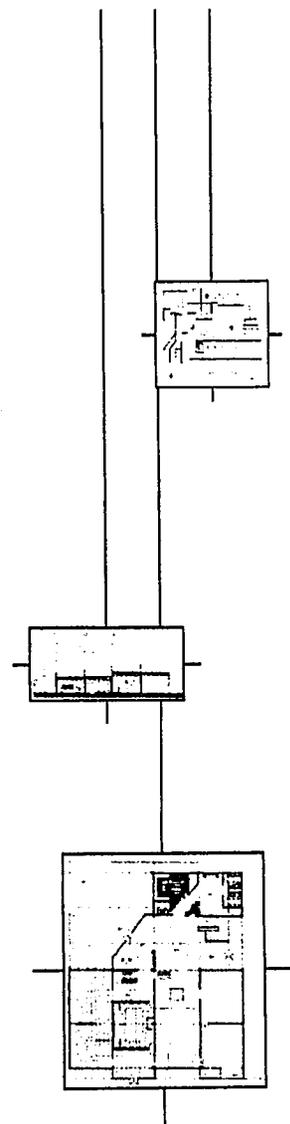
El edificio se desarrolla en cuatro cuerpos de una planta cada uno. Está estructurado con marcos en dos direcciones ortogonales entre sí y muros de tabique rojo recocido en dirección perpendicular a la fachada. Estos marcos están constituidos por armaduras y vigas tipo IR, columnas y dalas de concreto reforzado, la losa es de concreto aligerado sobre lámina troquelada de acero tipo losacero A-36 a 6.00 x 0.90m efectivo. La cimentación se resolvió con zapatas aisladas y trabes de liga de concreto reforzado.

CARGAS:

Se consideran las cargas muertas propias del proyecto y las vivas según el RCDF, obteniéndose lo siguiente:

Análisis de losa de azotea.

Lámina losacero	15kg/m ²
Concreto aligerado	200kg/m ²
Acabado superior	60kg/m ²
Acabado inferior	15kg/m ²



Largueros tipo CE	18kg/m ²
Plafón	55kg/m ²
RCDF	40kg/m ²

Total carga muerta = 403.00kg/m²

Carga viva RCDF = 100.00kg/m²

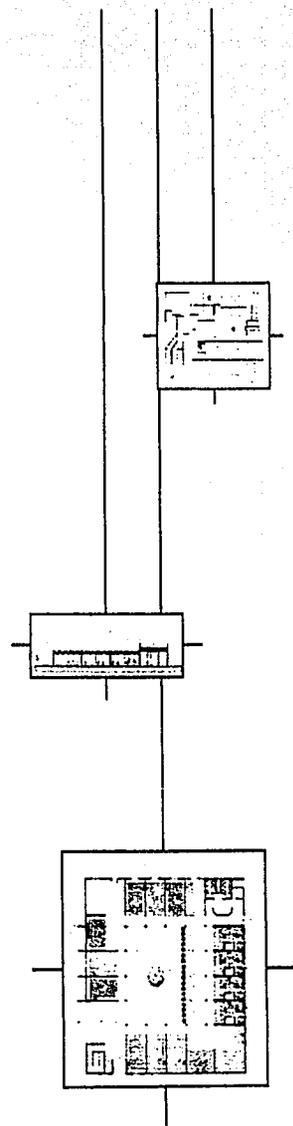
Carga total = 503.00kg/m²

COMERCIO:

El edificio se plantea en dos cuerpos en forma de "L" de una planta y un cuerpo rectangular de dos plantas donde se alojan las oficinas. Su estructura se compone de marcos en dos direcciones ortogonales entre sí y muros perimetrales de tabique rojo recocido, estos marcos están formados por armaduras, columnas y dalas de concreto reforzado, la losa de azotea y entepiso son de concreto sobre lámina troquelada de acero tipo losacero A-36 a 6.00x0.90m efectivo. La cimentación se resolvió con zapatas aisladas y trabes de liga de concreto reforzado.

CARGAS:

Se consideran las cargas muertas propias del proyecto y las vivas según el RCDF. obteniéndose lo siguiente:



Análisis de losa de entrepiso.

Lámina losacero	15kg/m ²
Concreto aligerado	220kg/m ²
Acabado superior	55kg/m ²
Acabado inferior	15kg/m ²
Largueros tipo CE	18kg/m ²
Plafón	55kg/m ²
Cancelerías	35kg/m ²
Tablaroca	8.5kg/m ²
Muro hhh	210kg/m ²
Acabado muro	160kg/m ²
RCDF	40kg/m ²

Total carga muerta = 831.50kg/m²

Carga viva RCDF = 250.00kg/m²

Carga total = 1,081.50kg/m²

Análisis de losa de azotea.

Lámina losa cero	15kg/m ²
Concreto aligerado	200kg/m ²
Acabado superior	60kg/m ²
Acabado inferior	15kg/m ²
Largueros tipo CE	18kg/m ²
Plafón	55kg/m ²
RCDF	40kg/m ²

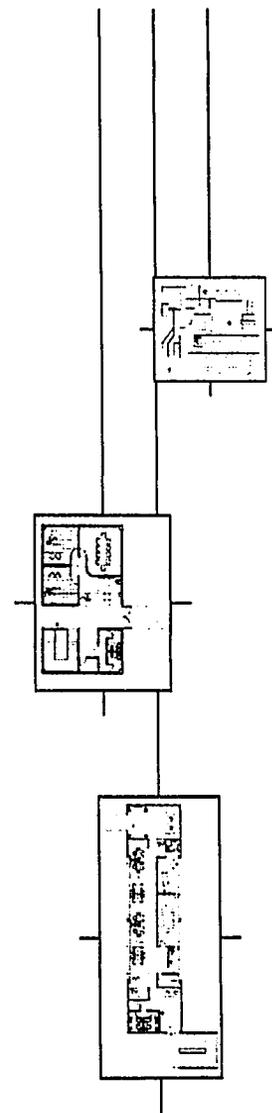
Total carga muerta = 403.00kg/m²

Carga viva RCDF = 100.00kg/m²

Carga total = 503.00kg/m²

GOBIERNO:

El edificio se desarrolla en un solo cuerpo de una planta. Está estructurado con marcos en dos direcciones ortogonales entre si y muros de tabique en sus extremos perpendiculares a la fachada. Estos marcos están constituidos por vigas de acero tipo IR. Y CE y columnas de concreto reforzado, la losa de entrepiso y azotea son de concreto sobre lámina troquelada de acero tipo losacero A-36 a 6.00 x 0.90m efectivo. La cimentación se



resolvió con zapatas aisladas y traves de liga de concreto reforzado. Manteniendo las juntas constructivas de cimentación y estructura.

CARGAS:

Se consideran las cargas muertas propias del proyecto y las vivas según el RCDF, obteniéndose lo siguiente:

Análisis de losa de entrespiso.

Lámina losacero	15kg/m ²
Concreto aligerado	220kg/m ²
Acabado superior	55kg/m ²
Acabado inferior	15kg/m ²
Largueros tipo CE	18kg/m ²
Plafón	55kg/m ²
Cancelería	35kg/m ²
Tablaroca	8.5kg/m ²
Muro	210kg/m ²
Acabado muro	160kg/m ²
RCDF	40kg/m ²

Total carga muerta = 831.50kg/m²

Carga viva RCDF = 250.00kg/m²

Carga total = 1,081.50kg/m²

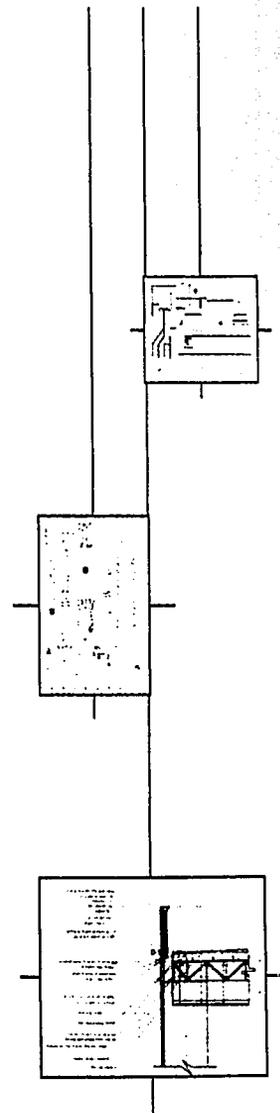
Análisis de losa de azotea.

Lámina losacero	15kg/m ²
Concreto aligerado	200kg/m ²
Acabado superior	60kg/m ²
Acabado inferior	15kg/m ²
Largueros tipo CE	18kg/m ²
Plafón	55kg/m ²
RCDF	40kg/m ²

Total carga muerta = 403.00kg/m²

Carga viva RCDF = 100.00kg/m²

Carga total = 503.00kg/m²



CIMENTACIÓN

Para el diseño de esta cimentación, no se contó con un estudio de mecánica de suelos, pero se tomo en cuenta la capacidad de carga marcada por el municipio de acuerdo a la zona y tipo de suelo existente, que es de tipo FEOZEM con una capacidad de 12 Ton/m² la cual deberá de comprobarse antes del inicio de la obra.

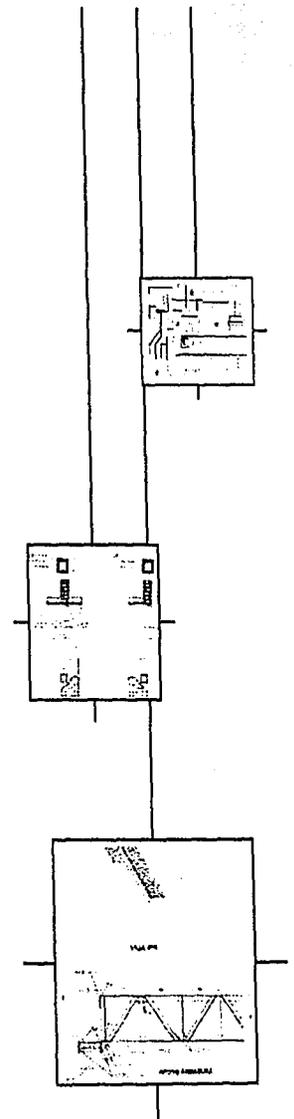
DISEÑO ESTRUCTURAL

Los elementos de concreto reforzado se diseñaron siguiendo los criterios que establece el RCDF. Y las normas técnicas complementarias de concreto. Así como los elementos de acero se revisaron siguiendo los criterios recomendados por el manual de acero en México.

Los materiales a usar son:

Perfiles de acero A-36 IR 553 X 92.7 (mm x kg/m)
CE 203 x 18.00 (mm x kg/m)
L1 4" X 4" 1/8"

Concreto reforzado $F' C = 250 \text{ kg/cm}^2$
Concreto aligerado $F' C = 150 \text{ kg/cm}^2$
Acero de refuerzo $FY = 4,200 \text{ kg/cm}^2$



INSTALACIÓN HIDRÁULICA

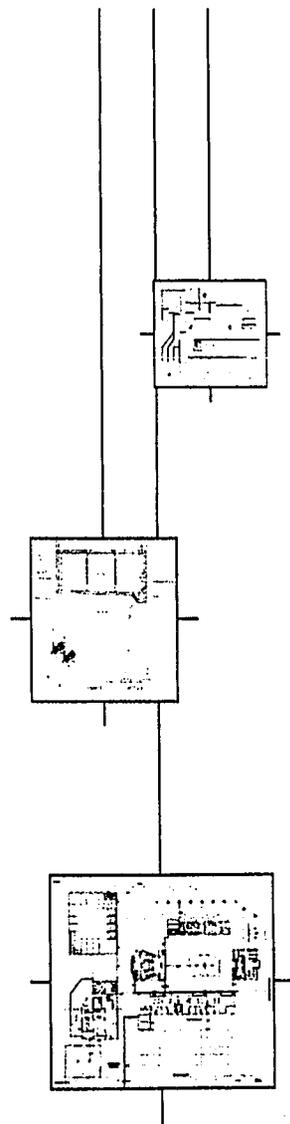
De acuerdo a las condiciones del proyecto y a la distribución de los edificios, se tomo la decisión que la alimentación hidráulica dentro del conjunto se hará a través de un tanque elevado central, permitiéndonos distribuir de manera eficaz el suministro de agua hacia los diferentes edificios, disminuyendo la perdida de presión por fricción y acortando los recorridos hacia los núcleos sanitarios.

La red hidráulica municipal alimentara al conjunto por Av. Miguel Hidalgo, llegando a una cisterna de 5.85x5.85x2.50 la cual tendrá una capacidad de almacenamiento de 84,480 Lts. equivalente a dos terceras partes de la totalidad de consumo del conjunto, esta a su vez suministrará al tanque elevado de 3.50x3.50x3.50 con una capacidad de 42,240Lts. por medio de una bomba eléctrica y una de combustión de 2HP. cada una.

La alimentación hacia los núcleos sanitarios se hará del tanque elevado por gravedad, los recorridos se desarrollarán por azotea para facilitar el mantenimiento de la tubería. Los núcleos sanitarios contarán con ductos registrables que permitan el libre acceso para su colocación y mantenimiento.

Se consideraron los requerimiento de servicio de agua potable propios del proyecto de acuerdo como lo marca el RCDF. obteniéndose lo siguiente:

- Las necesidades de riego se consideraron 5 Lts/ m²/ día
- Las necesidades generadas por empleados o trabajadores se consideró 100Lts./ Trabajador/ día
- Las necesidades de sistema contra incendio se almacenará en cisterna tomando una proporción de 5Lts./ m² construido, pero nunca inferior a 20mil Lts. (Art. 122)



Materiales a utilizar:

- Cobre
- Acero galvanizado

Especificaciones generales de instalación:

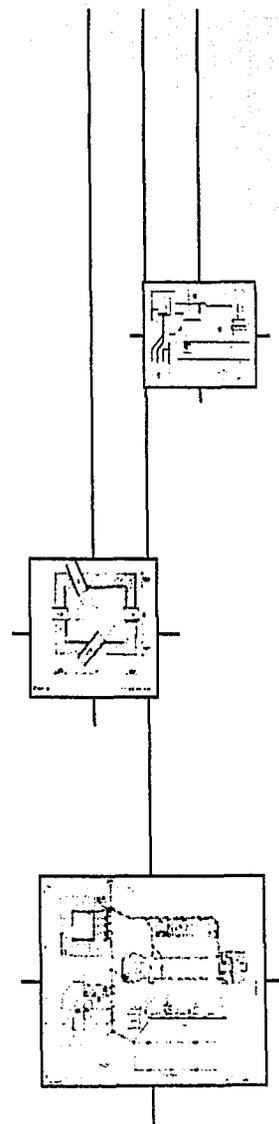
- Se evitará el contacto de las tuberías de agua potable con el resto de las instalaciones, sobre todo con las de desagüe, a fin de evitar una posible contaminación.
- Se revisará periódicamente la instalación para prever deterioros.
- Se colocará una llave de paso o de seguridad en cada núcleo sanitario.
- Se suministrará un regulador de presión en cada núcleo sanitario.

INSTALACIÓN SANITARIA

De acuerdo a la ubicación de los núcleos sanitarios, se diseñó una línea principal de desagüe, ubicada en la parte posterior de la galería y comercio, con el fin de que el desalojo de aguas negras de cada uno de los edificios fuese lo más directo a la red principal del conjunto, acortando distancias y pendientes.

La red general del conjunto será de tubo de albañal con una pendiente del 2% la cual llegará a un pozo de visita dentro del conjunto, mismo que se conectará a la red municipal por Av. Juárez, ya que en esta avenida se encuentra el nivel de arrastre más profundo favoreciendo la evacuación de agua del conjunto.

El desalojo al interior del edificio se hará por ductos de 0.80 a 1.00m de ancho entre los núcleos sanitarios, con tubería de P.V.C. a una pendiente del 2%.



Se consideraron los requerimiento de servicio sanitario propios del proyecto de acuerdo al RCDF. obteniéndose lo siguiente:

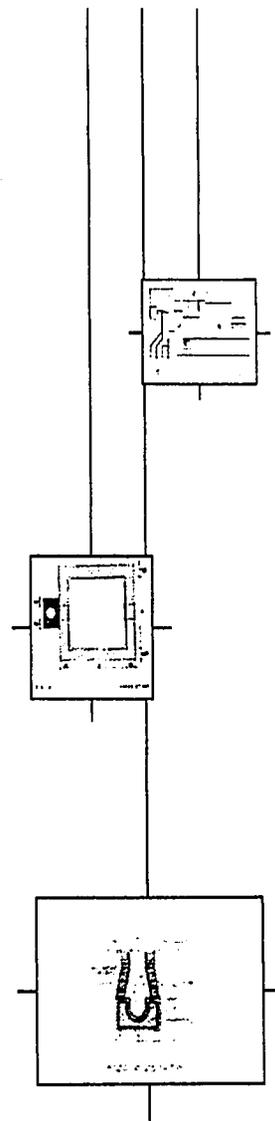
- Los muebles sanitarios se distribuyeron por partes iguales en locales separados para hombres y mujeres.
- En los locales sanitarios para hombres se sustituyó un w.c. por un mingitorio, no excediendo la proporción uno a tres.
- Se colocaron los núcleos sanitarios de tal manera que el usuario no tenga que recorrer más de 50m, subir o bajar mas un nivel.

Materiales a utilizar:

- Tubería y conexiones de P.V.C.
- Tubería de albañal
- Canalones de lámina galvanizada
- Coladeras de pretil Mca. Helvex

Especificaciones generales de instalación:

- Todos los ductos de los núcleos sanitarios serán registrables
- Se colocarán registros de tabique rojo recocido acabado pulido @ 10m, hasta llegar a pozos de visita
- Toda la red sanitaria del conjunto tendrá un pendiente del 2% (Art. 157 RCDF)
- Los excusados tendrán una descarga de 6Lts. en cada servicio. (Art. 154 RCDF)
- Los mingitorios tendrán una descarga de 10Lts por minuto. (Art. 154 RCDF)
- La conexión de la tubería a los registros se efectuará de la mitad del registro hacia atrás
- Todos los cambios de dirección de tubería se realizarán a 45°, con registro



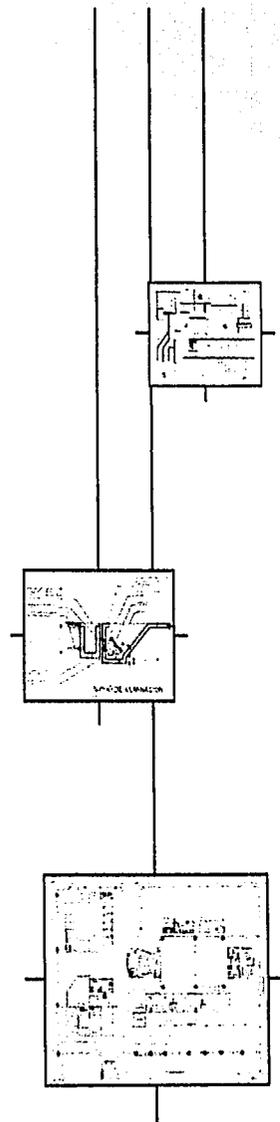
- Se colocó una bajada de aguas pluviales con un diámetro de 100mm por cada 100m² de azotea

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

En base al consumo total de energía del conjunto que es de 217,200 watts equivalente a 570 amp. a tres fases de 190 amp. cada una, fue necesario la utilización de una subestación eléctrica y una planta de emergencia que suministren de energía de manera eficiente a los diferentes edificios.

El suministro de energía al conjunto (acometida) se hará por Av. Miguel Hidalgo llegando de manera subterránea a una subestación eléctrica la cual esta compuesta de:

- Pararrayos.- este tiene la función de proteger la instalación contra sobretensiones de origen atmosférico principalmente.
- Equipo de Medición.- tiene la función de medir el consumo de energía.
- Cuchillas de prueba.- su propósito es permitir la conexión de equipos de medición portátiles y verificar el equipo instalado.
- Cuchillas de paso.- sirven para conectar, desconectar o cambiar conexiones en instalaciones.
- Interruptor general.- tiene funciones de desconexión con carga o con corriente de corto circuito, cumple con los requisitos de control y protección del equipo de transformación, alimentadores y cargas en general.
- Transformador.- es el elemento principal de la subestación, ya que es el que se encarga de reducir el voltaje de alimentación de la compañía suministradora a los voltajes de utilización de las cargas. Este será de tipo montaje en piso con una capacidad de 10KVA.
- Interruptor principal 1 .- este se encuentra en el tablero de baja tensión y es el que



protege a los alimentadores, puede ser un pequeño volumen de aceite, termomagnético

- Interruptor principal de circuitos.- estos son los interruptores de los centros de cargas.

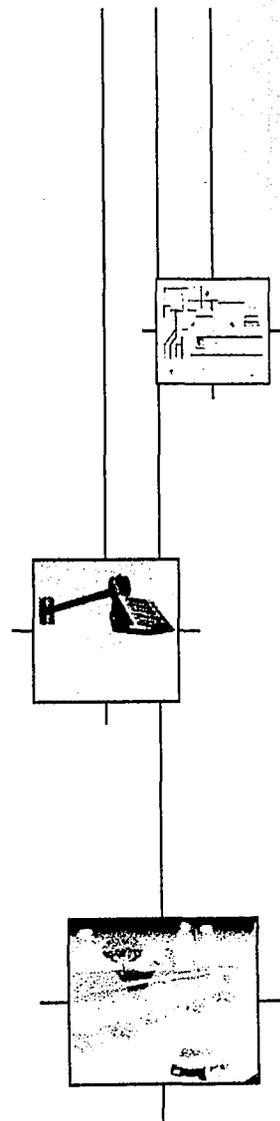
La llegada de energía a cada uno de los edificios se hará por azotea, facilitando su mantenimiento y colocación, posteriormente bajará por muro donde llegará a un tablero de distribución tipo NQOD marca SQUAREID. de empotrar que se ubicará de tal manera que la distribución de los diferentes circuitos sea ordenada y que los recorridos a los diversos accesorios sea lo mas corto posible. La distribución dentro del edificio se hará por escalerillas galvanizadas suspendidas por plafón con tubería tipo conduit y cable condulac a baja tensión.

La alimentación eléctrica de obras exteriores se hará de manera independiente a cada uno de los edificios por ductos subterráneos completamente registrables.

Se consideraron los requerimiento de servicio eléctrico propios del proyecto de acuerdo a las NTC. obteniéndose lo siguiente:

Materiales a utilizar:

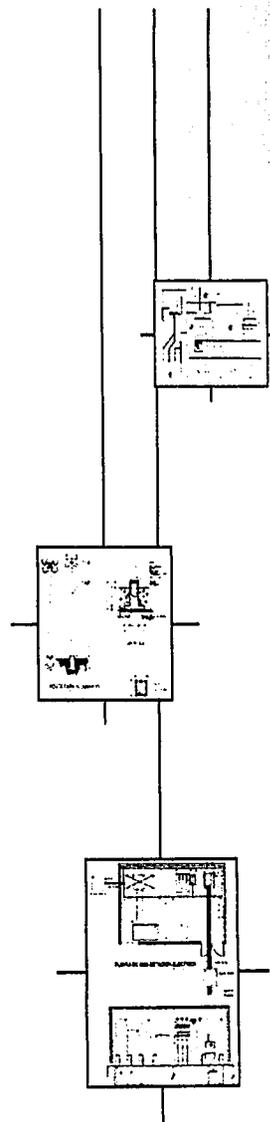
- Tubería tipo conduit pared delgada y gruesa
- Tubo flexible
- Cable condulac
- Lámpara de empotrar en lámina de acero cal. 22, balastro de baja distorsión, difusor al 10% Mca. Contrulita Philips
- Luminaria de haz asimétrico para lámpara halógena 50W. Con soporte en muro y plafón
- Reflector 75W. de cristal a presión (no deslumbra) Mca. Contrulita Philips



- Luminarias fluorescentes de 75W de empotrar en plafón
- Luminaria para estacionamiento de 150W con cristal plano y óptica semiapantallada tipo INDY Mca. Gewiss
- Accesorios Mca. Bticino

RESUMEN DE CARGAS DEL CONJUNTO

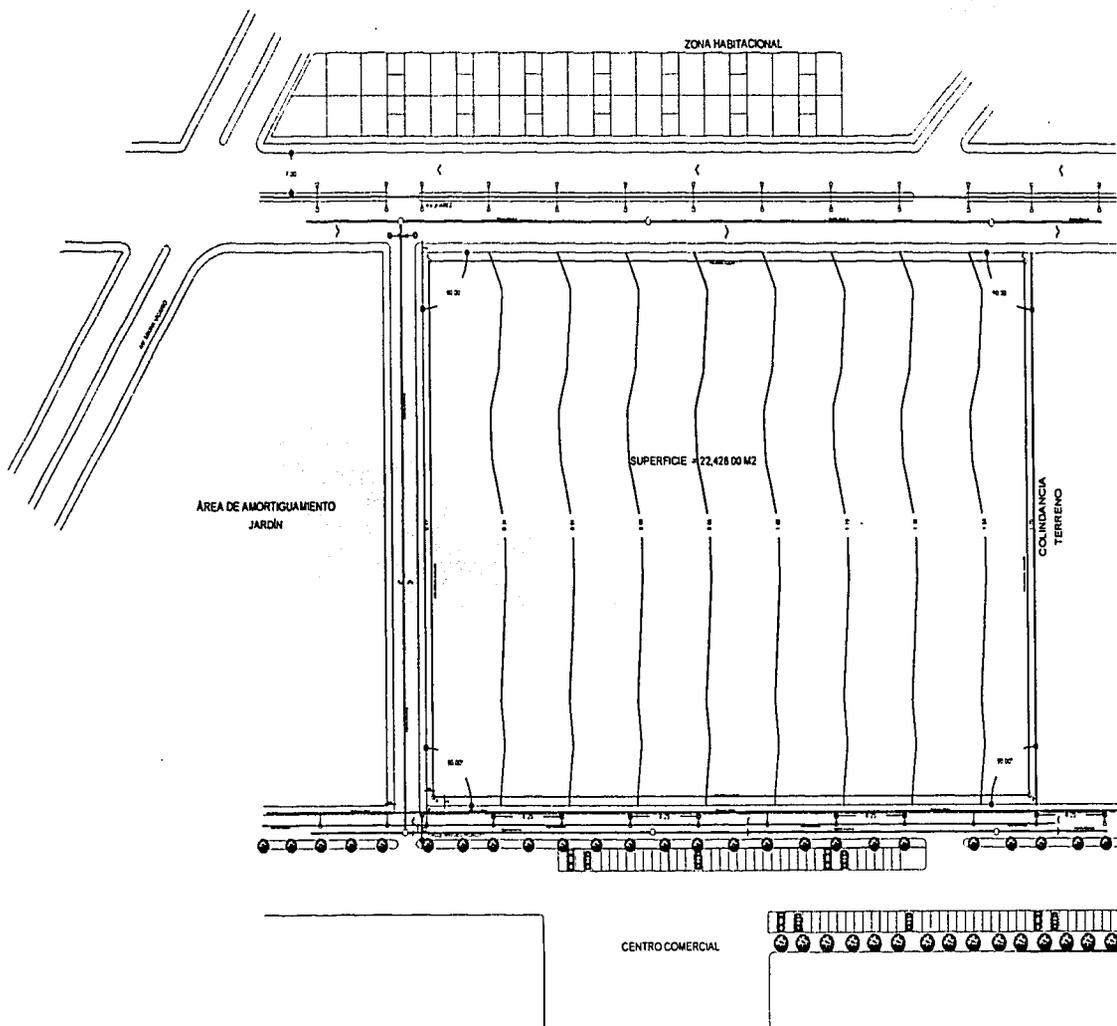
Auditorio	11,480 watts
Escuela	37,440 watts
Talleres	22,800 watts
Galería	17,920 watts
Comercio	20,250 watts
Estacionamiento	17,500 watts
Oficinas	17,293 watts
Servicio	10,000 watts
Plazas	23,000 watts
Jardines	15,000 watts
Subtotal	192,683 watts
Circuitos de emergencia	24,517 watts
Carga total	217,200 watts



CAPÍTULO VI

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

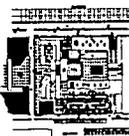




UNIDAD DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ARTESANAL

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN








UNIDAD DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ARTESANAL

INFRAESTRUCTURA

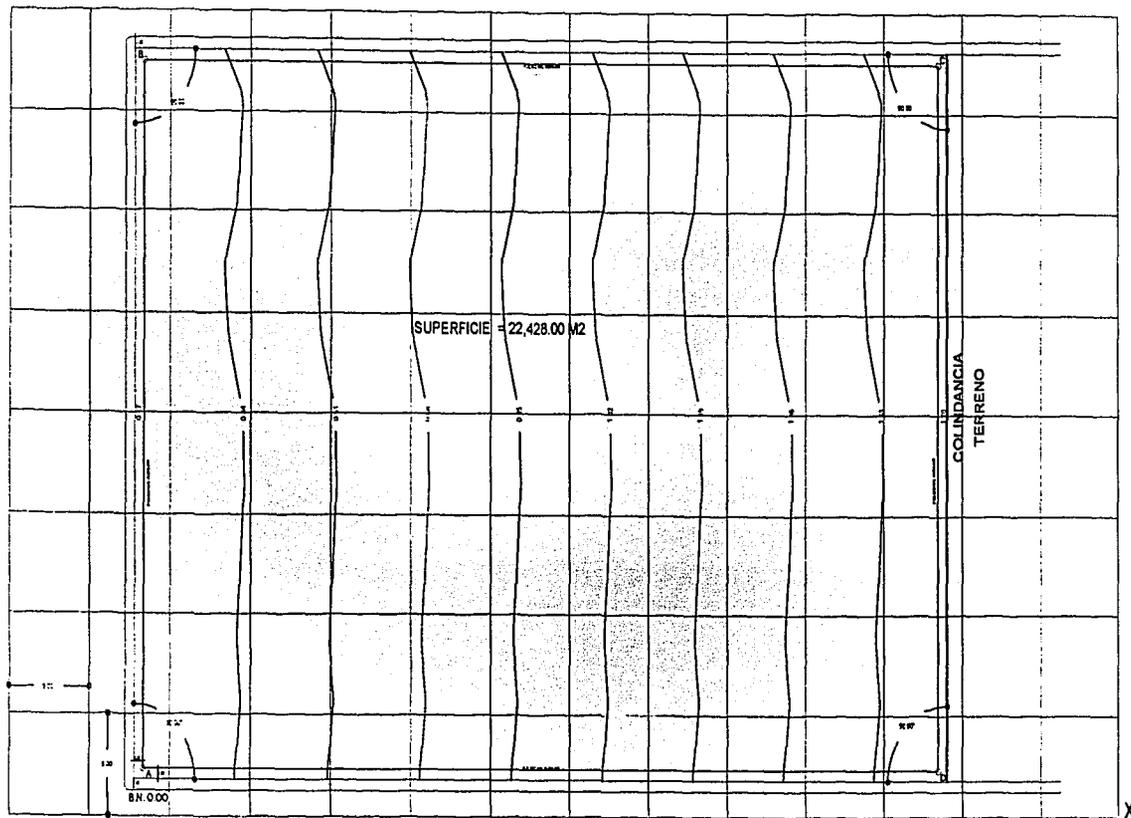
AV. JUÁREZ S/N
MATEPEC, TOLUCA

CONJUNTO IF-1

SE METROS

ALEJANDRO METO AGUILAR

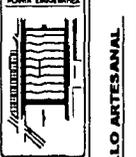
Y

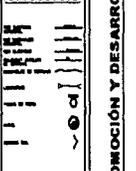












UNIDAD DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ARTESANAL

TOPOGRÁFICO

AV. JUÁREZ 8M
METEPEC, TOLUCA

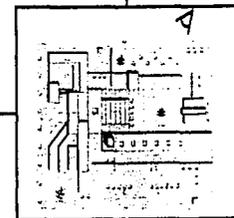
CONJUNTO T-1

ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE METEPEC

CUADRO CONSTRUCTIVO												
P.A.	P.V.	DISTANCIA	ALIBO	AZIMUT	± INTERIOR	PROYECCIONES				COORDENADAS		
						± X	± Y	± Z	± W	X	Y	
A	B	174.00	0° N	0°	90°	0.00	1.00	0	0	100	100	
B	C	174.00	N 90° E	180°	90°	0.00	-1.00	0	174	100	100	
C	D	174.00	0° S	180°	90°	0.00	-1.00	0	0	274	100	
D	A	174.00	S 90° W	360°	90°	0.00	1.00	0	0	174	274	100
										100	100	

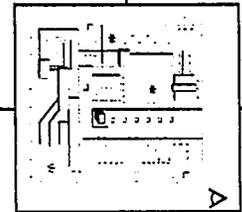


Av. Juárez; esta vialidad permite estructurar y comunicar las áreas de crecimiento de alta densidad que se han establecido en la zona norte de Metepec con la cabecera municipal. Es importante mencionar que esta Av. se liga al Blvr. Toluca Metepec la cual permite la continuidad vial del tránsito local y foráneo cuyo destino final es Metepec o la misma ciudad de Toluca.



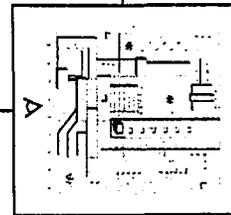


Av. Hidalgo; la cual permite en primer termino canalizar y apoyar la Av. Juárez, destacando también que servirá como incorporación a los centros de equipamiento y en especifico a la Unidad de Promoción y Desarrollo Artesanal, no entorpeciendo el transito de las arterias primarias.



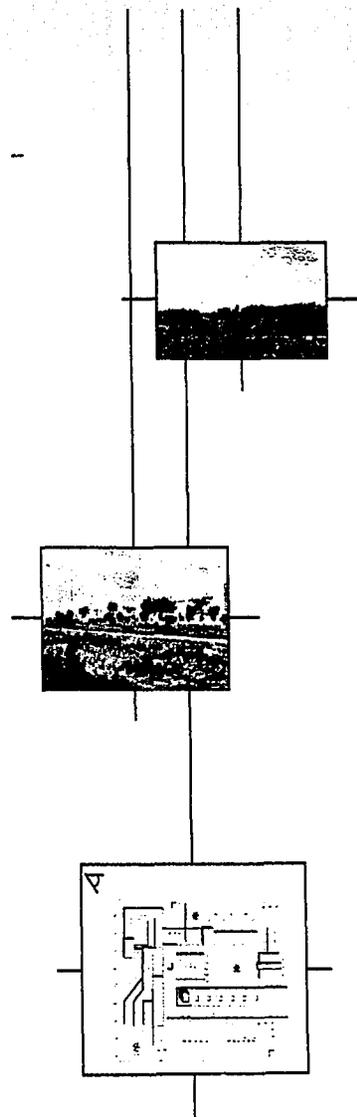


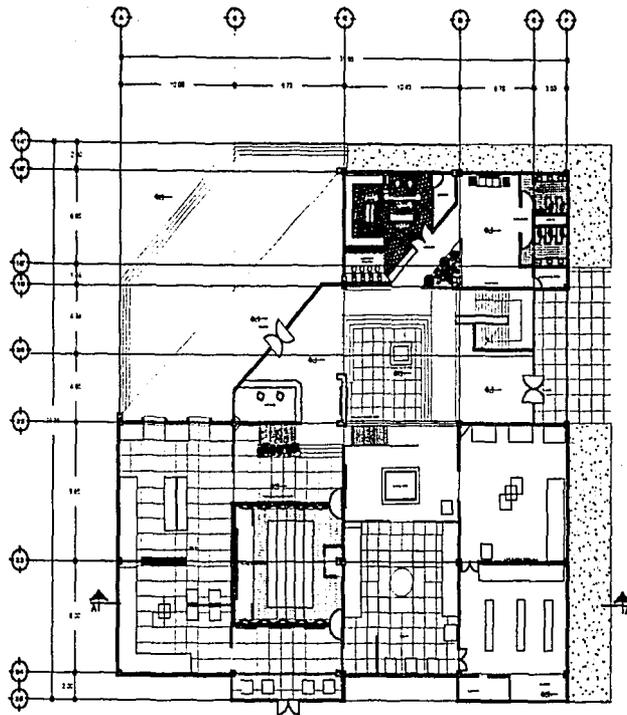
Av. Leona Vicario; esta arteria funge como vía alterna al Blvr. Toluca Metepec la cual apoya a integrar los centros de equipamiento y de población con las áreas ubicadas al oriente y poniente de la cabecera municipal, uniendo de manera inmediata a Metepec con la población de Zinacatepec.



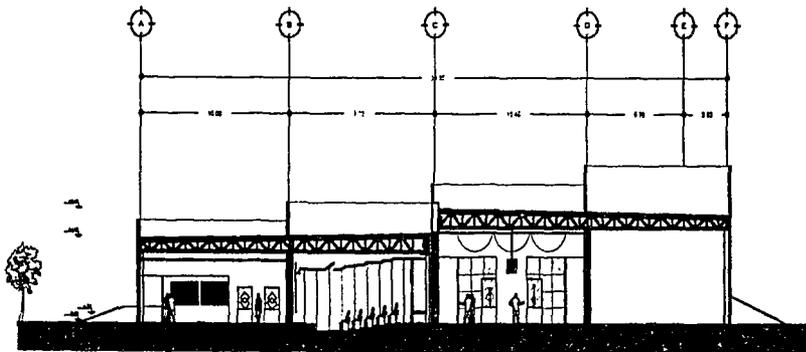


En esta imagen se muestra el cruce de las arterias ya antes descritas, señalando y haciendo evidente la perfecta ubicación del predio, para la realización del proyecto en estudio.



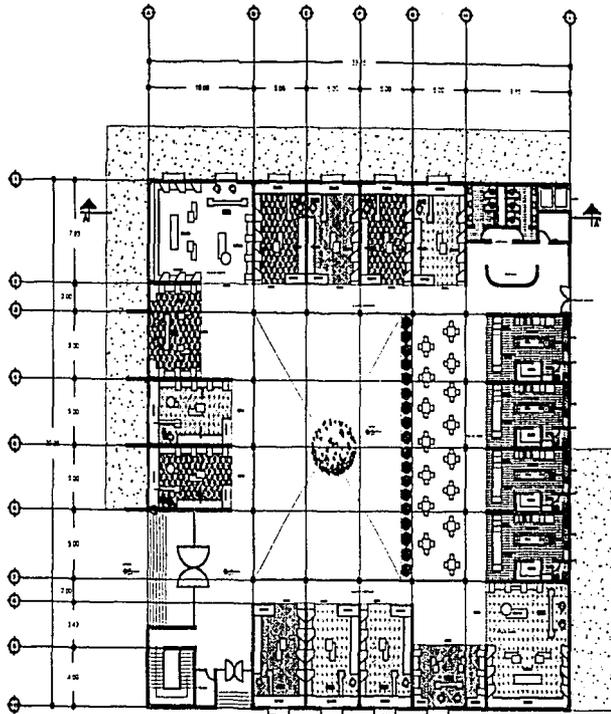


PLANTA

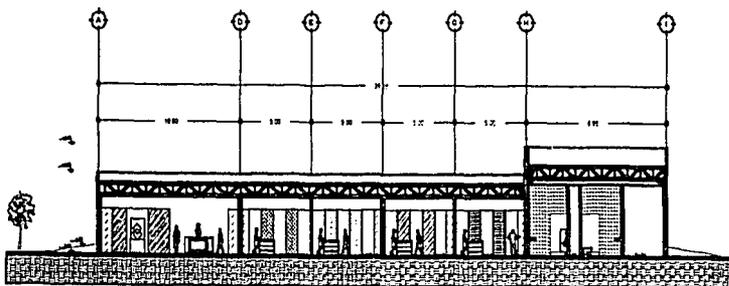


CORTE A-A'

	
	
	
	
<small>NOTA: SEÑALAR</small>	
<small>UNIDAD DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ARTESANAL</small>	
<small>PLANTA ARQUITECTÓNICA</small>	
<small>AV. JUÁREZ SN MÉTRIC TOLUCA</small>	
<small>GALERÍA</small>	<small>A-3</small>
<small>1/20 4/7/73</small>	
<small>ALEJANDRO METO AQUILAR</small>	

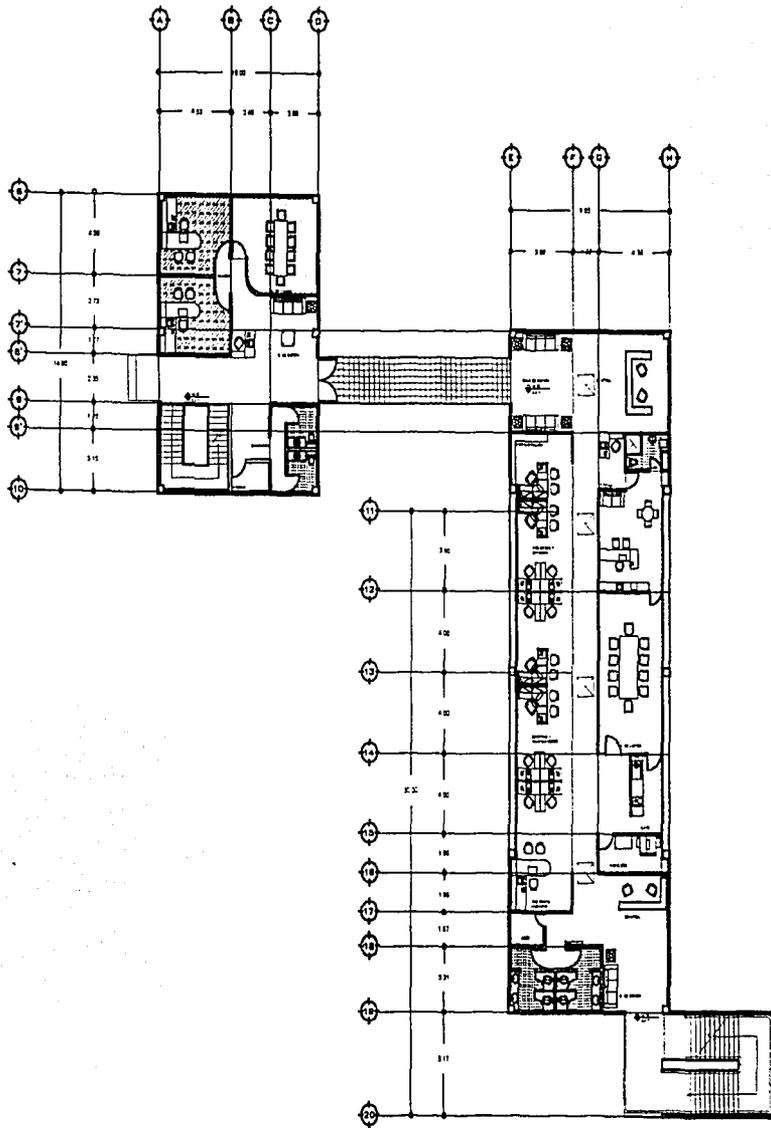


PLANTA



CORTE A-A'

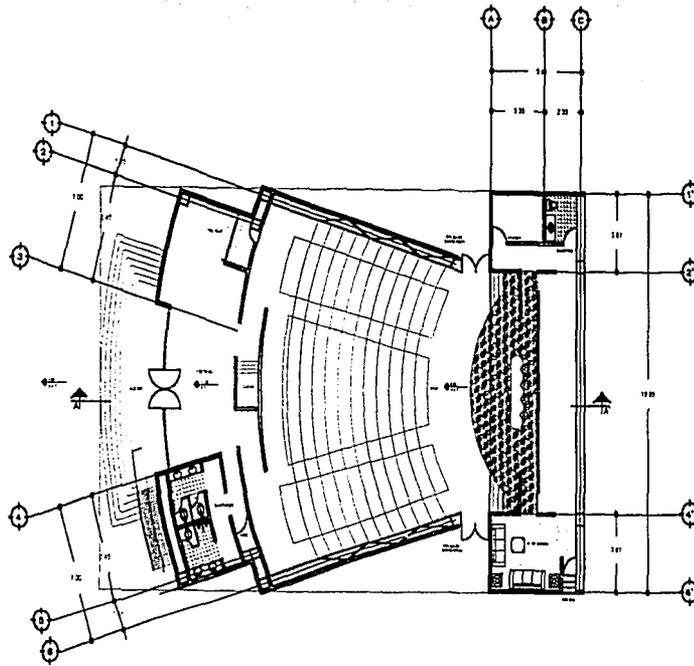
	
	
	
	
<p>UNIDAD DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ARTESANAL</p>	
<p>COMERCIO A-4</p>	
<p>AV. JUÁREZ EN MEXPEC, TOLUCA</p>	
<p>PLANTA ARQUITECTÓNICA</p>	
<p>ALFONSO MENDOZA AGUILAR</p>	



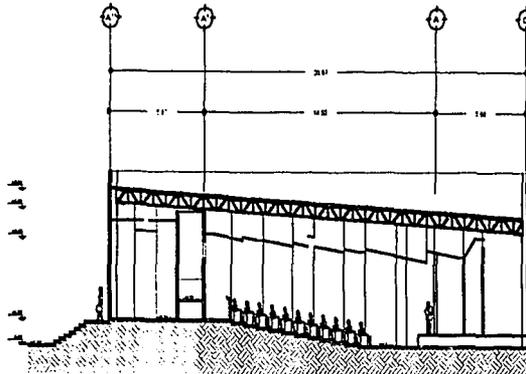
PLANTA

UNIDAD DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ARTESANAL

	
	
	
NOTAS GENERALES 	
SÍMBOLOS 	
UNIDAD DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ARTESANAL <small>UNIDAD DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ARTESANAL</small>	
PLANTA ARQUITECTÓNICA	
AV. JARREZ 58 METEPEC TOLUCA	
GOBIERNO	A-5
<small>1:100</small>	<small>1975</small>
<small>ALEJANDRO NETO AGUIAR</small>	

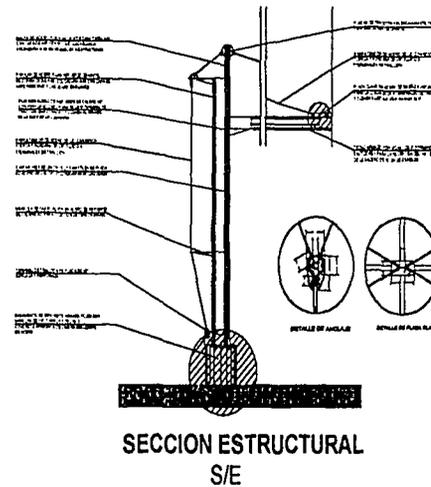
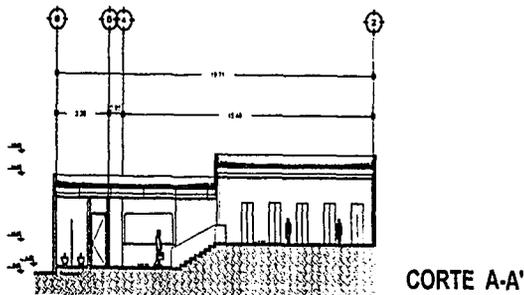
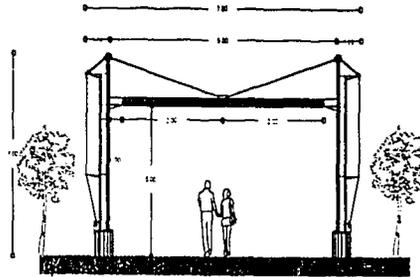
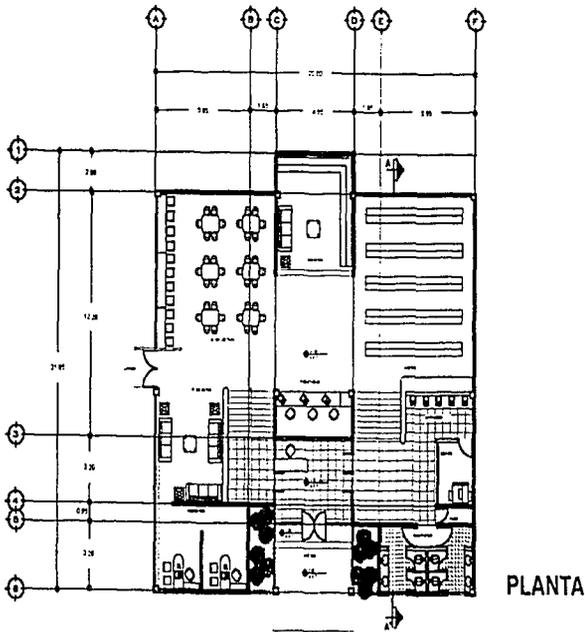


PLANTA



CORTE A-A'

	
	
	
	
UNIDAD DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ARTESANAL	
<small> DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS DIRECCIÓN DE PROYECTOS DE OBRAS PÚBLICAS DIRECCIÓN DE PROYECTOS DE OBRAS PÚBLICAS DIRECCIÓN DE PROYECTOS DE OBRAS PÚBLICAS </small>	
PLANTA ARQUITECTÓNICA	
AV. JUÁREZ 58 MÉXICO, TOLUCA	
AUDITORIO	A-8
<small> ALEJANDRO MENDO GARCÍA </small>	









UNIDAD DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ARTESANAL

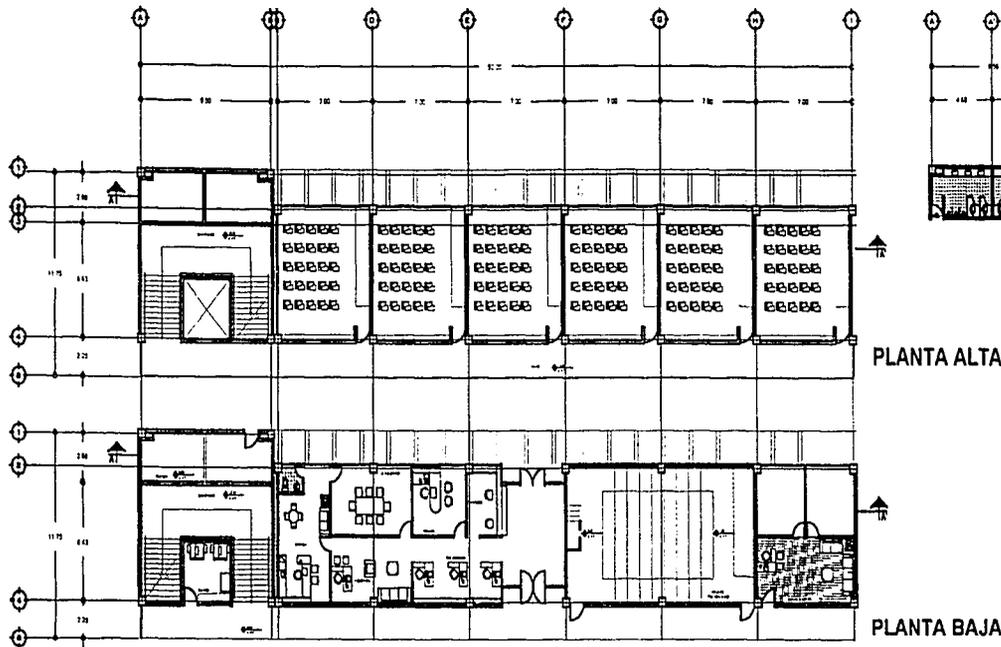
BIBLIOTECA

PLANTA ARQUITECTÓNICA

AV. JUÁREZ 88
METOPAC, TOLUCA

BIBLIOTECA A-7

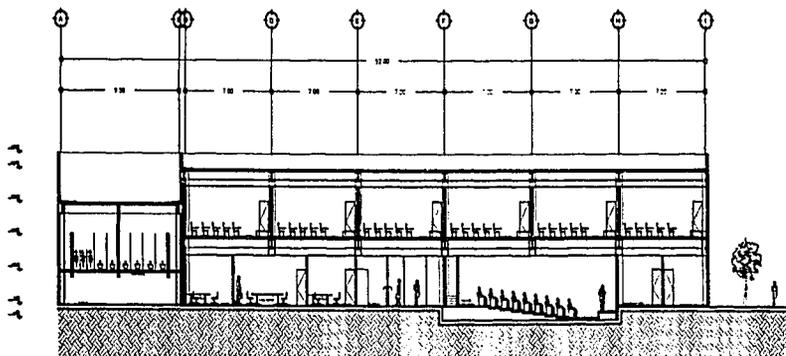
ALEJANDRO NIETO AGUILAR



PLANTA ALTA

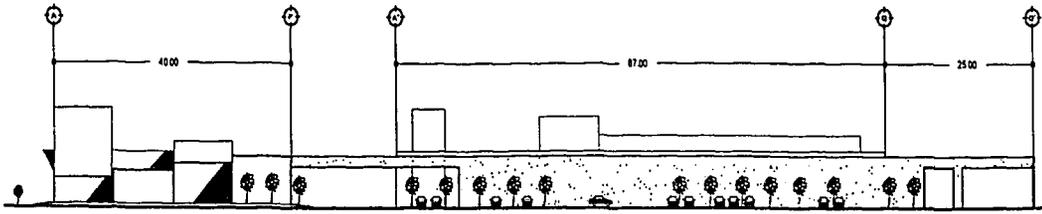
PLANTA BAJA

MEZANINE

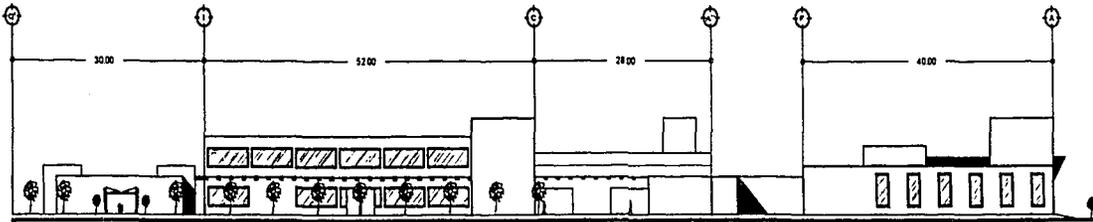


CORTE A-A'

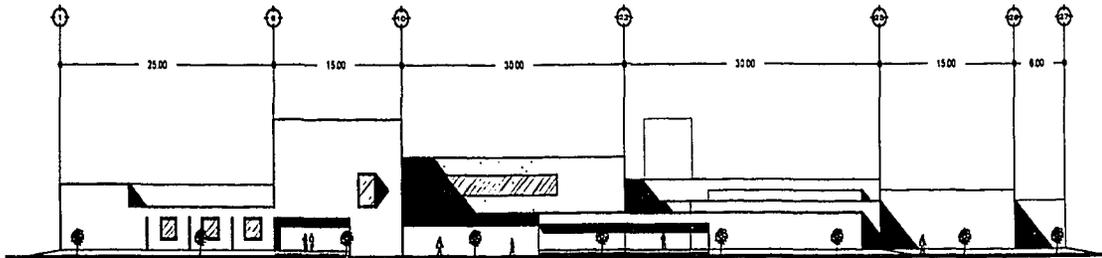
	
	
	
UNIDAD DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ARTESANAL	
PLANTAS ARQUITECTÓNICAS	
AY. JUÁREZ EN METEPEC, TOLUCA	
AULAS	A-3
ALEJANDRO RIVERO AGUILAR	



FACHADA SUR

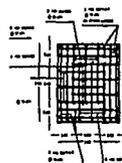
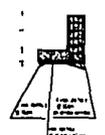
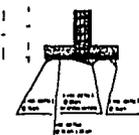
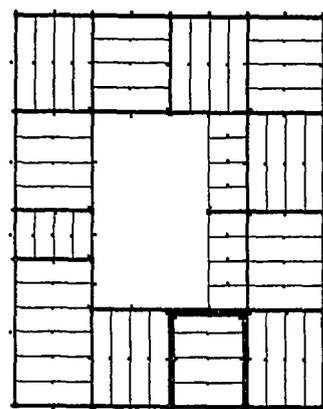
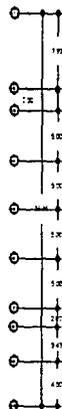
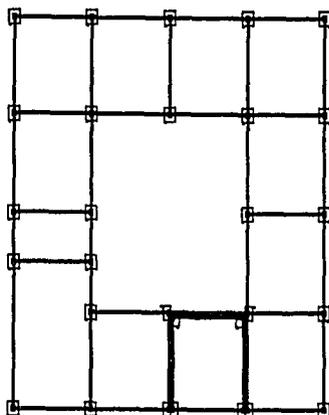
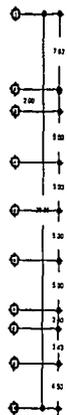
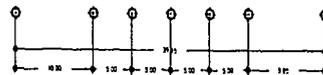
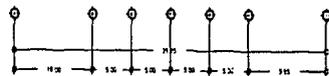


FACHADA NORTE

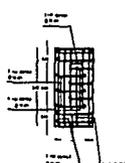


FACHADA PONIENTE

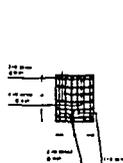
	
	
	
UNIDAD DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ARTESANAL	
FACHADAS	
AV. JUÁREZ 8M METEPEC, TOLUCA	
CONJUNTO	A-10
ALEJANDRO NETO AGUILAR	



ZAPATA AISLADA Z-1



ZAPATA AISLADA Z-2



ZAPATA AISLADA Z-3



ARMOZURA A-1



ARMOZURA A-2



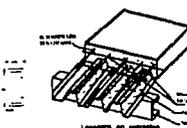
ARMOZURA A-3



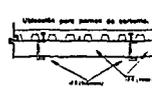
15-3/8" @ 17cm

8 VARILLAS DEL No.4

4 VARILLAS DEL No.8



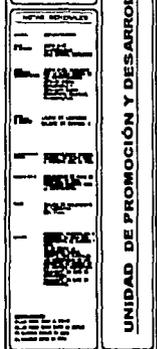
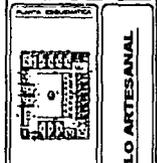
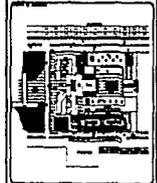
Detalle de columna
sobre zapata aislada



COLUNA C-1



TABLA DE REQUISITOS	
ESPESOR DE LA ZAPATA	20 cm.
ESPESOR DE LA COLUMNA	20 cm.



UNIDAD DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ARTESANAL

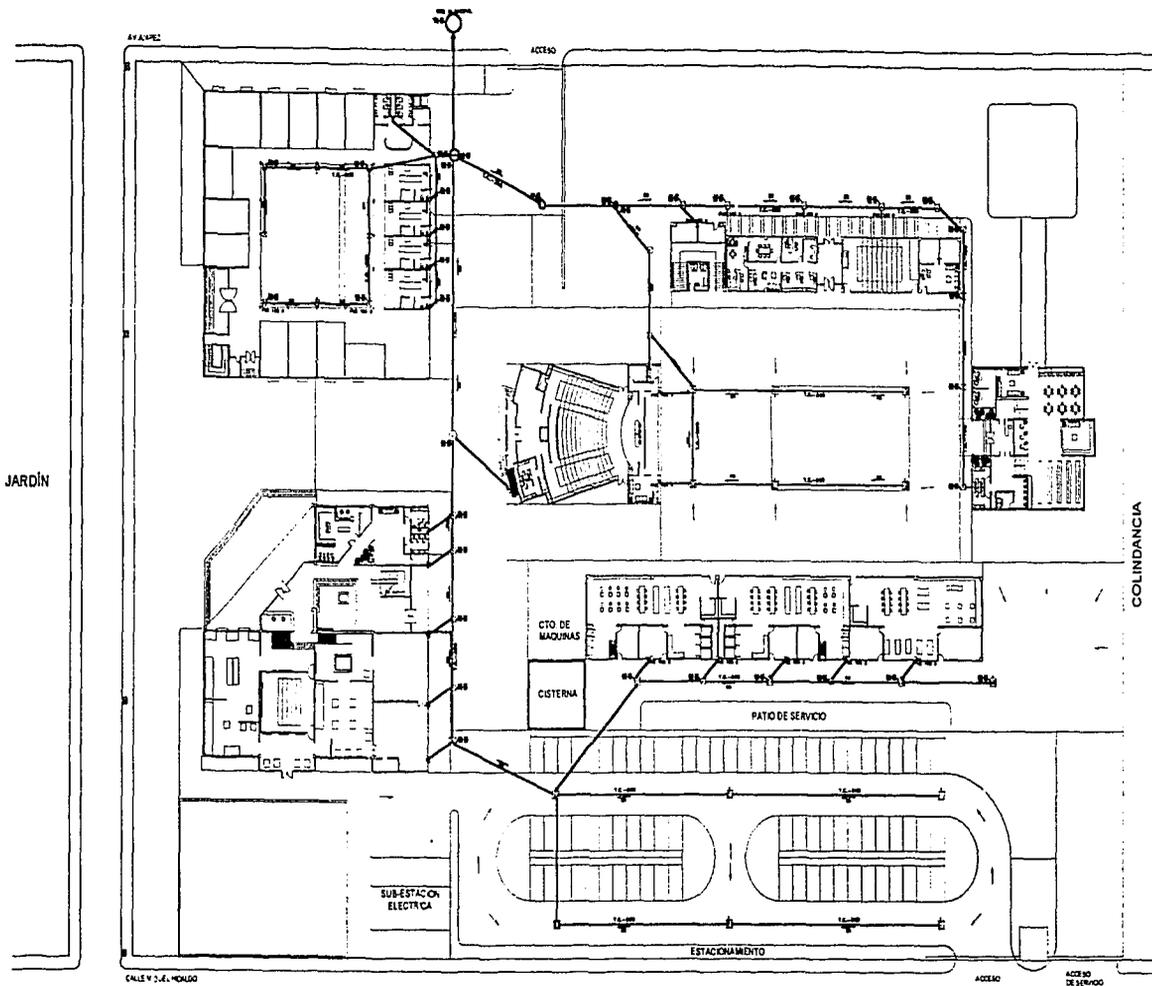
PLANTA ESTRUCTURAL

AV. JUAREZ 50
METEPEC, TOLUCA

COMERCIO

E-1

ALEJANDRO HERRERA AGUILAR



INSTALACIÓN SANITARIA

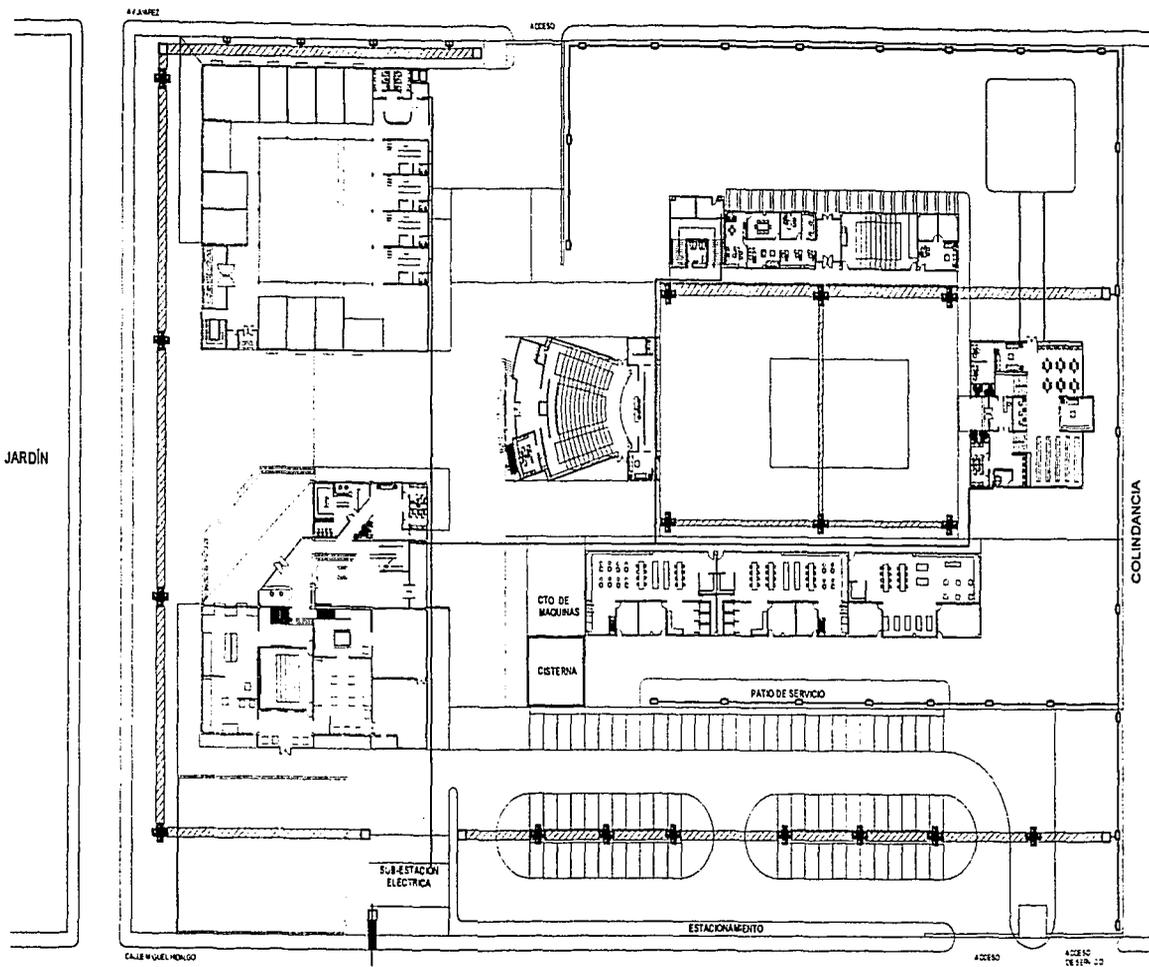
(VER PLANO DE DETALLES DE INSTALACIONES)

	
	
 	
NOMBRE DEL PROYECTO: UNIDAD DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ARTESANAL	
DIRECCIÓN DEL PROYECTO: AV. JARREZ 84 BARRIO TOLUCA	
NOMBRE DEL PROYECTO: INSTALACIÓN SANITARIA	
NOMBRE DEL PROYECTO: CONJUNTO IC-2	
NOMBRE DEL PROYECTO: ALBA NIÑO METOAGUILAR	

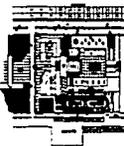
UNIDAD DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ARTESANAL

79

ESTA TESIS NO ES
DE LA BIBLIOTECA










UNIDAD DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ARTESANAL

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

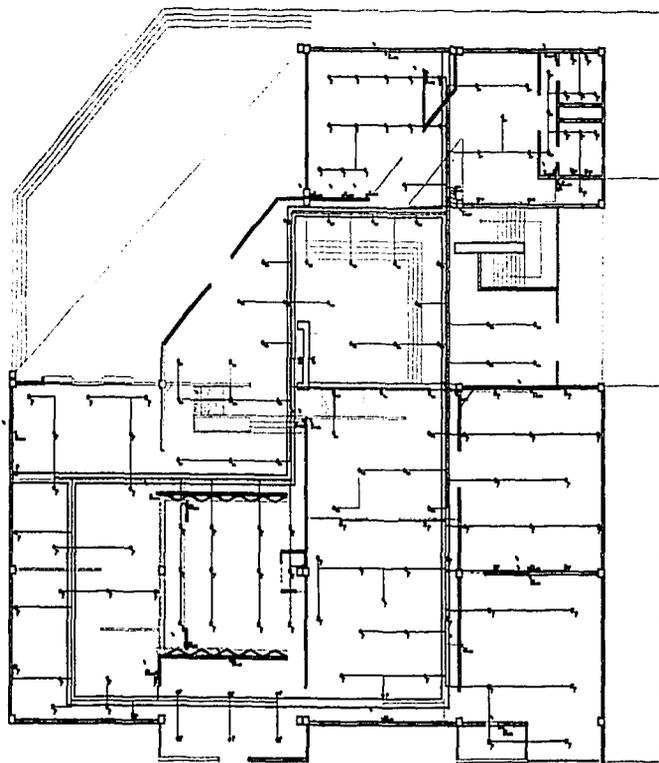
AV. JUÁREZ 8M
MÉXICO, TOLUCA

CONJUNTO IC-3

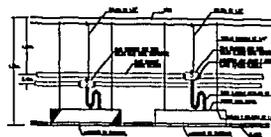
ALBA YORO NETO ARZULAR

UNIDAD DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ARTESANAL

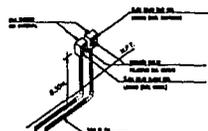
INSTALACIÓN ELÉCTRICA
(VER PLANO DE DETALLES DE INSTALACIONES)



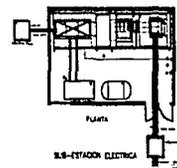
PLANTA



DETALLE DE COLOCACION DE LUMINARIA



DETALLE DE COLOCACION DE CONTACTOS



ESTACION ELECTRICA

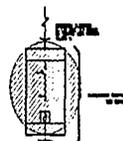
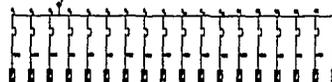


DIAGRAMA UNILINER DEL GALERIA



DETALLE DE LUMINARIA

CUADRO DE CARGAS										
NO.	DESCRIPCION	W	V	A	W	V	A	W	V	A
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										
41										
42										
43										
44										
45										
46										
47										
48										
49										
50										
51										
52										
53										
54										
55										
56										
57										
58										
59										
60										
61										
62										
63										
64										
65										
66										
67										
68										
69										
70										
71										
72										
73										
74										
75										
76										
77										
78										
79										
80										
81										
82										
83										
84										
85										
86										
87										
88										
89										
90										
91										
92										
93										
94										
95										
96										
97										
98										
99										
100										










UNIDAD DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ARTESANAL

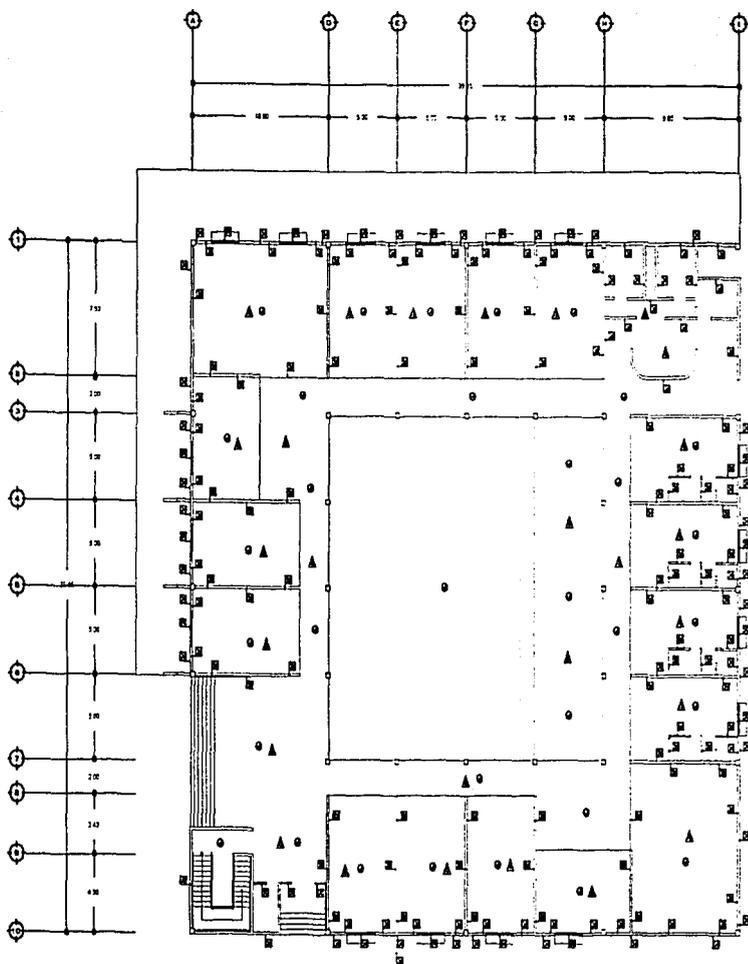
INSTALACION ELECTRICA

AV. JARAZ EN
MEXICO, D.F.

GALERIA IE-1

1:100

ALEXANDRO NETO AGUILAR



PLANTA



PLAFÓN

- 1 LAMA DE GUAJÓN SOBRE MARCO DE ALUMINIO, 20x20 CM.
- 2 PISO PAPA MEDIDA 60x60.



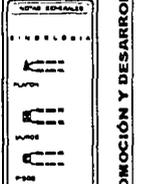
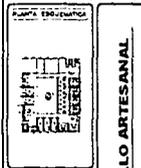
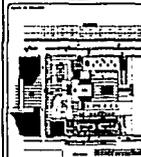
MUROS

- 1 MARCA DE PARED 2x4 CM.
- 2 MARCA DE PARED DE GUAJÓN MED. BLANCO DE 12 CM.
- 3 CORTINA BLANCA ALUMINIO CON PERFILES BLANCO, ALFARJE Y PLACA.
- 4 MARCA DE GUAJÓN 2x4 CM.
- 5 ALUMBRADO DE PARED MEDIDA 10x10 CM. Y 10x10 CM.
- 6 MARCA DE PARED 2x4 CM. MEDIDA 10x10 CM.
- 7 MARCA DE PARED 2x4 CM. MEDIDA 10x10 CM.
- 8 MARCA DE PARED 2x4 CM. MEDIDA 10x10 CM.
- 9 MARCA DE PARED 2x4 CM. MEDIDA 10x10 CM.
- 10 CORTINA DE ALUMINIO.
- 11 CORTINA DE GUAJÓN MEDIDA 10x10 CM. MEDIDA 10x10 CM.
- 12 MARCA DE PARED MEDIDA 10x10 CM. MEDIDA 10x10 CM.



PISOS

- 1 PISO DE CONCRETO CON MALLA ELECTRODINAMICA 2x2 CM.
- 2 ALUMBRADO MEDIDA 10x10 CM. MEDIDA 10x10 CM.
- 3 MARCA DE PARED MEDIDA 10x10 CM.
- 4 ALUMBRADO MEDIDA 10x10 CM. MEDIDA 10x10 CM.
- 5 MARCA DE ALUMBRADO DE PARED MEDIDA 10x10 CM. MEDIDA 10x10 CM.
- 6 MARCA DE ALUMBRADO DE PARED MEDIDA 10x10 CM. MEDIDA 10x10 CM.



UNIDAD DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ARTESANAL

ACABADOS

AV. JUÁREZ SN
MEXTEPEC, TOLUCA

COMERCIO

AC-1

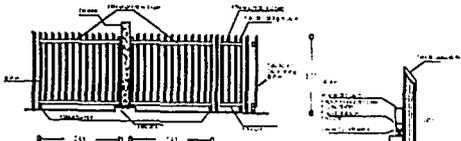
112 V13-13

ALEJANDRO METO AGUILAR

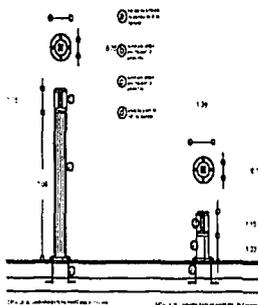


ESPEJO DE AGUA

- ① Material: Hierro
- ② Material: Hierro
- ③ Material: Hierro
- ④ Material: Hierro



DETALLE DE REJAS DE ACCESO ESTACIONAMIENTO



LUMINARIAS



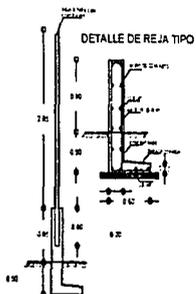
ALZADO JARDINERIA

jardineras

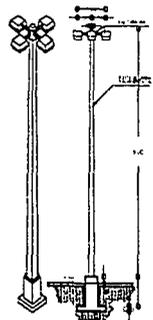
- ① Material: Hierro
- ② Material: Hierro
- ③ Material: Hierro
- ④ Material: Hierro
- ⑤ Material: Hierro
- ⑥ Material: Hierro
- ⑦ Material: Hierro
- ⑧ Material: Hierro



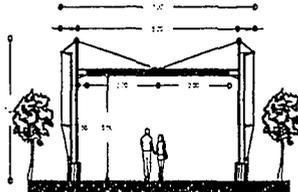
CORTE JARDINERIA



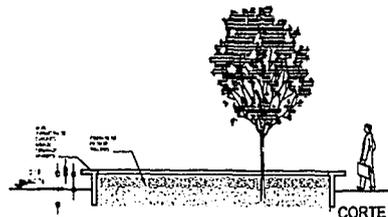
CIMENTACIÓN Y REJA PERIMETRAL



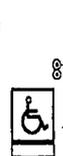
POSTE PARA ALUMBRADO



PASO A CUBIERTO HACIA JARDIN



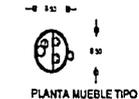
CORTE



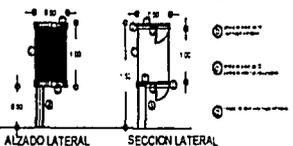
POSTE TIPO SEÑAL

- 1. Se debe utilizar material de calidad.
- 2. Se debe utilizar material de calidad.
- 3. Se debe utilizar material de calidad.
- 4. Se debe utilizar material de calidad.
- 5. Se debe utilizar material de calidad.
- 6. Se debe utilizar material de calidad.
- 7. Se debe utilizar material de calidad.
- 8. Se debe utilizar material de calidad.

MOBILIARIO URBANO



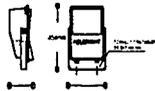
PLANTA MUEBLE TIPO



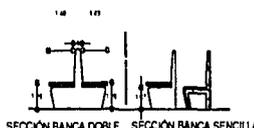
ALZADO LATERAL

SECCION LATERAL

BOTE DE BASURA

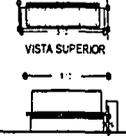


LUMINARIA HALCON

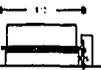


SECCION BANCA DOBLE

SECCION BANCA SENCILLA

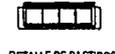


VISTA SUPERIOR

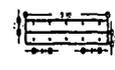


VISTA FRONTAL

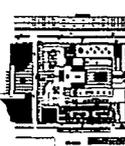
BANCA PREFABICADA



DETALLE DE BASTIDOR



DETALLE ASIENTO DE MADERA



NOTAS GENERALES

UNIDAD DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ARTESANAL

SIVERBOLSA

DETALLES DE EXTERIORES

AV. JUAREZ EN
METEPEC CALUCA

CONJUNTO D-3

ALEJANDRO MONTES ALZAR

CAPÍTULO VII



FACTIBILIDAD FINANCIERA

PRESUPUESTO

Estos precios incluyen los siguientes parámetros:

Indirectos: 19.22%

Permisos y licencias: 5.0%

EDIFICIO	GENERO DEL EDIFICIO	M2	COSTO * M2	TOTAL
GALERÍA	EXHIBICIÓN	1,509.00	\$ 4,973.82	\$ 7,505,494.38
AUDITORIO	RECREATIVO	1,560.00	\$ 5,438.90	\$ 8,484,684.00
OFICINAS	OFICINAS	770.00	\$ 5,953.75	\$ 4,584,387.50
AULAS	ESCUELA	956.00	\$ 4,973.82	\$ 4,754,971.92
BIBLIOTECA	ESCUELA	400.00	\$ 4,973.82	\$ 1,989,528.00
TALLERES	INDUSTRIAL	570.00	\$ 3,452.91	\$ 1,968,158.70
COMERCIO	COMERCIAL	1,560.00	\$ 3,982.90	\$ 6,213,324.00
OBRAS EXTERIORES		15,515.00	\$ 565.98	\$ 8,781,179.70

SUBTOTAL = \$ 44,281,728.20

Impuesto al valor agregado: 15.00%

6,642,259.23

Utilidad y honorarios: 11.52%

5,101,255.09

TOTAL = \$ 56,025,242.52



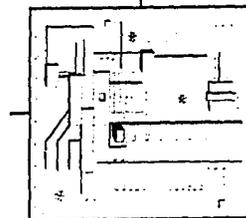
CONCLUSIONES

Al tomar contacto con el mundo de la cultura y concretamente con la expresión artesanal, surge una serie de problemas, tanto en el núcleo de la artesanía, como el de la arquitectura, que equivocadamente creemos han sido resueltos.

A pesar del gran avance en la arquitectura, continúan sin lograrse soluciones integrales a este tipo de proyectos que respondan a su propia génesis. Es así el mismo núcleo de la creación de la Unidad de Promoción y Desarrollo Artesanal, donde el problema queda planteado, dando alternativas, soluciones, conceptos espaciales y prácticos, sustentados con ideas teóricas y técnicas.

En definitiva en la Unidad de Promoción y Desarrollo Artesanal se logró integrar todos estos conceptos haciendo del conjunto un emblema de composición arquitectónica funcional y plástica, situada en un contexto físico, social y cultural. Por otra parte, es la única alternativa que existe ante este proceso irreversible es proteger, en la medida en que esto sea posible, lo que aún tenemos de valioso.

Por esta razón intento encajar la artesanía en una fuente historia y técnica, dando información que ayude a la gente a formarse una idea de la sociedad, de la cultura y de la arquitectura en la que fueron hechas y utilizadas.



BIBLIOGRAFÍA

COLOR EN LA ARQUITECTURA MEXICANA
LITOPROCESS S.A DE C.V.
MÉXICO, 1992

ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA PLAZOLA VOLUMEN 3
AUTOR: ALFREDO PLAZOLA CISNEROS
EDIT: NORIEGA
MÉXICO, 1999

ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA PLAZOLA VOLUMEN 8
AUTOR: ALFREDO PLAZOLA CISNEROS
EDIT: NORIEGA
MÉXICO, 1999

MUSEOS PARA EL NUEVO SIGLO
AUTOR: MONTANER JOSEPH MA.
EDIT: GILI
BARCELONA, 1995

ESPACIOS MEXICANOS
AUTOR: MIGUEL ADRIA
EDIT: RM. S.A. DE C.V.
MÉXICO, 2000

MANUAL DE APLICACIÓN DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES
ELÉCTRICAS

AUTOR: ENRIQUE HARPER

EDIT: NORIEGA LIMUSA

MÉXICO, 1999

GUÍA PRACTICA PARA EL CALCULO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

AUTOR: ENRIQUE HARPER

EDIT: NORIEGA LIMUSA

MÉXICO, 2000

EL A B C DE LAS INSTALACIONES DE GAS, HIDRÁULICA Y SANITARIA

AUTOR: ENRIQUE HARPER

EDIT: NORIEGA LIMUSA

MÉXICO, 2000

ASPECTOS FUNDAMENTALES DE CONCRETO REFORZADO

AUTORES: OSCAR M. GONZÁLEZ CUEVAS

FRANCISCO ROBLES FERNÁNDEZ

EDIT: NORIEGA LIMUSA

MÉXICO, 1995

COSTOS DE EDIFICACIÓN BIMSA

BIMSA CMDG, S.A. DE C.V.

MEXICO, 2002

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D.F. Y N.T.C.

AUTORES: LUIS ARNAL SIMÓN

MAX BETANCOURT SUÁREZ

EDIT : TRILLAS

MEXICO, 2000

GACETA DEL ESTADO DE MÉXICO

GOBIERNO DEL ESTADO, 2000

MONOGRAFÍA DEL MUNICIPIO DE METEPEC

GOBIERNO DEL ESTADO, 1999

REVISTA ARTES DE MÉXICO

No. 30 " METEPEC Y SU ARTE EN BARRO "

ALVIMEX, S.A. DE C.V.

MÉXICO, 1996

FUENTES

INTERNET

INEGI

ARTESANOS DE METEPEC