

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES ACATLAN

20
24

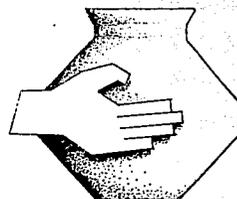
TESIS PROFESIONAL

ARQUITECTURA

MARIA DEL CARMEN TAMAYO GARCIA



CENTRO ARTESANAL
DEL PARQUE RECREATIVO POPULAR NAUCALPAN
ESTADO DE MEXICO



1992

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

INTRODUCCION	5
ANALISIS Y JUSTIFICACION	
Origen de la Tesis	6
Justificación	13
Antecedentes Históricos del Tema	17
DEFINICION TEORICA DEL TEMA	
Objetivos Generales	19
Objetivos Particulares	19
PROGRAMA GENERAL	
Estudio del Medio Físico	23
Estudio del Medio Artificial	
ORGANIZACION DEL PROYECTO	
Objetivos del Proyecto	32
Sistema Normativo	33
Requisitos Funcionales	35

ORGANIZACION DEL PROYECTO

Programa Arquitectónico	41
Matriz de Interrelación	44
Estudio de Areas	45

ALCANCE DEL PROYECTO

Descripción del Proyecto Arquitectónico	47
Criterio de Instalaciones	51
Planos Arquitectónicos, de Instalaciones y Estructurales	64
Cálculo estructural	97
Criterio de Costo	121
Bibliografía	122

INTRODUCCION

Las artesanías mexicanas, son muestra de un gran acervo de cultura propia, que hemos heredado de nuestros antepasados y para conservar e incrementar este acervo cultural, proyecté un "CENTRO ARTESANAL" en el Parque Recreativo Popular Naucalpan, Estado de México, siendo éste un espacio arquitectónico en el cual se llevarán a cabo actividades de género educativo para los artesanos, como de tipo exhibición y venta de artesanías para todo público, logrando así que las deferentes esferas sociales, tengan conocimiento de nuestras artesanías.

El artesano que elabora el arte popular, es un productor activo en la sociedad moderna que junto con el campesino y el obrero forma parte de la economía nacional y representa, además, las tradiciones técnicas y artísticas del pueblo, produciendo objetos que satisfacen de diversas maneras las necesidades utilitarias y artísticas del hombre.

Siendo el artesano pobre económica y culturalmente y para que desarrolle más satisfactoriamente sus actividades, es necesario motivarlo, para lo cual el "CENTRO ARTESANAL" le proporcionará una área suficiente para desarrollar sus actividades artesanales y cuente con orientación y adiestramiento sobre aspectos de producción, administración y venta de sus artesanías.

Es necesario proteger al artesano de los intermediarios o acaparadores, para ésto el "CENTRO ARTESANAL" contará con una área de exhibición y venta, en la que el artesano pueda vender sus productos a precios justos.

ORIGEN DE LA TESIS

El crecimiento explosivo que se ha observado en las últimas décadas originó en la región conurbada del Estado de México, una estructura urbana desordenada, que sumada a las barreras físicas que la seccionan, ha determinado la existencia de un desarrollo con fuertes desequilibrios, lo que ha generado la existencia de zonas de asentamientos en las que es prácticamente imposible dotarlas de infraestructura, necesaria para la población residente.

A pesar de estos notorios desequilibrios, es posible afirmar que Naucalpan en comparación con otros municipios, tiene mejor dotación de equipamiento. El cambio de la estructura urbana y de los usos del suelo de Naucalpan sigue una secuencia correlativa a las acciones planificadas con otros sectores de desarrollo urbano.

El Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Naucalpan se ha propuesto consolidar las funciones recreativas, turísticas, culturales y deportivas con 288 has. de diferentes tipos de propiedad y tenencia, previstas para su integración por el proyecto de Aprovechamiento y Regeneración de los parques, proniciando los usos recreativos y de esparcimiento para la población.

Dentro de éstos últimos se encuentra el "Parque Recreativo Popular Naucalpan", programa conjunto del Ayuntamiento de Naucalpan y los Ejidos de Santiago Occipaco y San Mateo Nopala, regeneración ésta que se llevará a cabo en tres etapas, de las cuales ya ha sido terminada la primera.

Este proyecto consiste en instalar en una superficie de 603,934.138 m² los siguientes elementos, entre los que se encuentra un Centro Artesanal, objeto de esta tesis:

- a) Acceso
- b) Pozas
- c) Baños y Vestidores
- d) Area de comidas
- e) Centro Artesanal
- f) Kioscos
- g) Area de asadores
- h) Ojo de agua
- i) Criadero de truchas
- j) Area Deportiva
- k) Juegos Infantiles
- l) Estacionamiento

Asimismo, el Gobierno del Estado de México y el H. Ayuntamiento de Naucalpan a través del otorgamiento de la Licencia Estatal de Uso de Suelo contempla un plan ambicioso consistente en hacer de este "Parque Recreativo Popular Naucalpan" un prototipo que se repita en todos los municipios de la metrópoli, cuyo objeto principal es descentralizar a la población en los diferentes lugares de esparcimiento, crear pulmones que alivien la alta contaminación, preservar las zonas verdes, así como fomentar el uso de estos parques y aprovechar la óptima condición del sitio para lograr espacios y actividades compatibles con el paisaje que no afecten o modifiquen el sistema ecológico del lugar.

No Hay

Hoja

No. 8.



Instalaciones existentes en el parque, zona
de albercas



Instalaciones existentes, zona deportiva



kioscos con azadores



Instalaciones existentes, área de comidas y servicios sanitarios para el público que visita el parque.



Canalización del río en el interior del
parque



JUSTIFICACION

Gracias al influjo lento pero constante de artistas, de literatos, de periodistas, de hombres de letras y también gracias al interés demostrado muy especialmente por los turistas extranjeros, admiradores de los productos típicos de México, se concentra la atención del gobierno en las artes autóctonas.

Dentro de las manifestaciones artísticas manuales, las artesanías se caracterizan por la variedad de materiales utilizados en su elaboración y por su originalidad y colorido. Desde el punto de vista económico, de la producción y comercialización de artesanías depende un elevado porcentaje de la población económicamente activa que, generalmente, habita en las zonas más marginadas en la República.

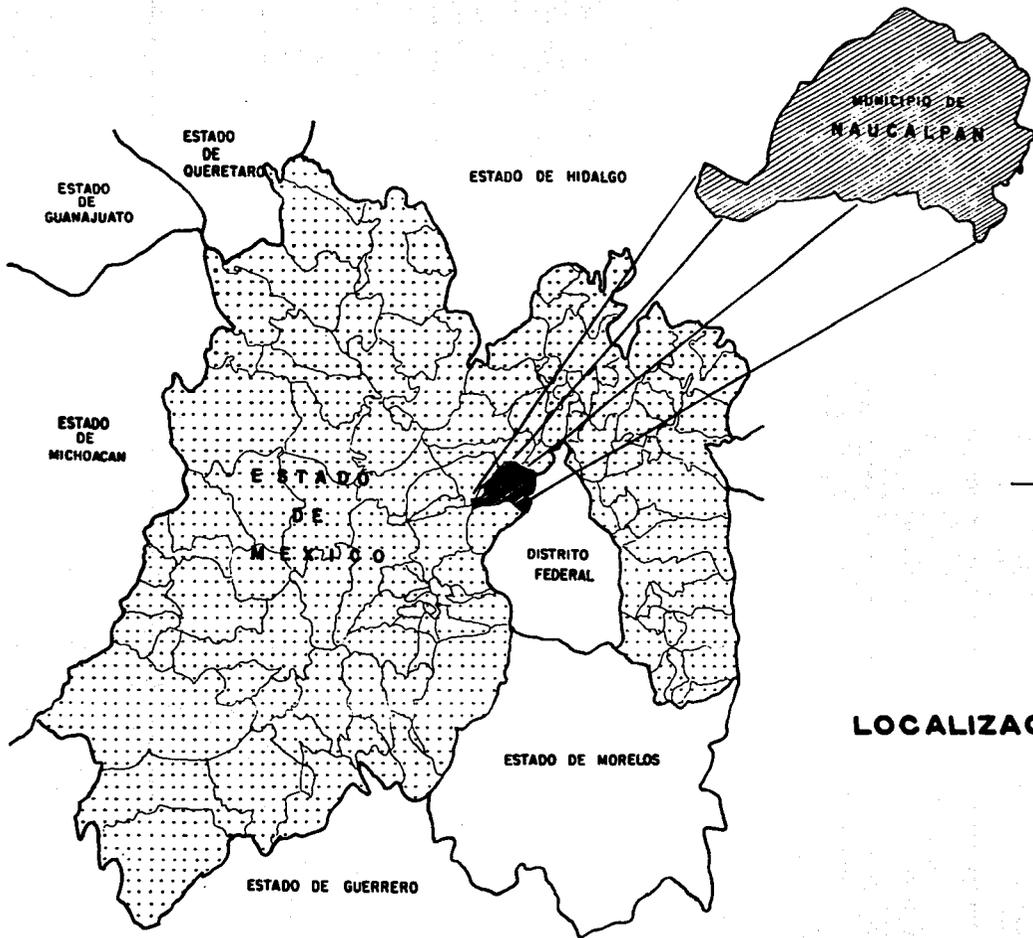
Para revalorizar, conservar y difundir la artesanía mexicana, y fortalecer el ingreso de los miles de artesanos que la producen, se constituyó en Nacional Financiera el Fideicomiso Fondo Nacional para el Fomento de las Artesanías (FONART) que persigue los siguientes objetivos:

- a) Procurar un mayor ingreso familiar a los artesanos del país.
- b) Conservar el sentido artístico de las artesanías mexicanas.
- c) Conceder créditos y anticipos a los artesanos, proporcionando a los mismos, asistencia técnica y administrativa.
- d) Comercializar sus productos artesanales.

Para el cumplimiento de sus objetivos el FONART conjuntamente con el Municipio de Naucalpan de Juárez y de acuerdo con el Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población Estratégico de Naucalpan, establecen un programa para preservar su patrimonio histórico y cultural, proyectando dentro del Parque Recreativo Popular Naucalpan, un Centro Artesanal, que proporcione asistencia técnica a los artesanos sobre materias primas, herramientas de trabajo, formas de ejecución, diseño y costo de producción, así como asesoría y financiamiento y promoción de sus artesanías en el extranjero.

Además del panorama anteriormente expuesto podemos mencionar que Naucalpan de Juárez recibe continuamente pobladores del interior del país de origen campesino que se asientan en el Municipio en sus alrededores, generando un crecimiento desordenado y anárquico y que motiva que tengan que ir a trabajar por lo regular al Distrito Federal, lo cual agrava fuertemente el problema de servicios y vivienda.

La proyección y desarrollo de un Centro Artesanal contará con talleres de capacitación artesanal, que a la vez permitirá auxiliar y ayudar a todas esas masas de población inmigrante a que tengan una retribución económica con la manufactura y desarrollo de estas artesanías que se producirían con la mejor calidad, debido a la proximidad del tratado de libre comercio con Estados Unidos Americanos y Canadá, lo que podría permitir que este Centro Artesanal exportará el conocimiento y los productos de las principales artesanías de México.



LOCALIZACION

ANTECEDENTES HISTORICOS DEL TEMA

Durante muchos años las actividades artístico artesanales en el Estado de México servían a la población campesina o rural como una fuente de subsistencia económica, pero con el transcurso del tiempo y debido a los cambios de vida y a influencias extranjeras, hemos ido perdiendo paulatinamente el conocimiento y desarrollo de estas artesanías, dando por resultado que los habitantes actuales de Naucalpan ya no conozcan ni tengan interés en promover las artesanías tanto nacionales como locales.

Actualmente el Municipio de Naucalpan, durante el transcurso de cada año es visitado por grupos de artesanos provenientes de diferentes puntos aledaños al Estado de México. Esta agrupación de artesanos inicialmente exponía sus artesanías en el Jardín Morelos y en la actualidad las expone en el Parque Revolución de Naucalpan, durante seis ocasiones por año, esto es, en diferentes fiestas tradicionales y folklóricas.

Con base en la información recopilada y analizada por el Municipio, se determinó que estos grupos de artesanos, en los lapsos de tiempo que no exponen sus artesanías, puedan concentrarse en un Centro Artesanal, motivo de esta tesis, en donde al mismo tiempo que continúan elaborando sus artesanías, éstas son puestas en exhibición y venta, de tal forma que no habría fechas intermedias en que no tengan ingresos.

Otro de los objetivos del Municipio de Naucalpan, es invitar a la población del lugar a que aprendan la elaboración de estas artesanías, para lograr de esta forma continuar con nuestras tradiciones artesanales, amén de proporcionarles asistencia técnica sobre materias primas, herramientas de trabajo, formas de ejecución y diseño, así como asesoría para la organización y establecimiento de unidades de producción, esto último, con el propósito de crear fuentes de trabajo en su lugar de origen y evitar concentración de actividades en zonas densamente pobladas como es el Distrito Federal.

OBJETIVOS

GENERALES Y PARTICULARES

Esta tesis tiene como objetivo general el de diseñar y solucionar el proyecto arquitectónico de un Centro Artesanal en el Parque Recreativo Popular Naucalpan, que contribuirá a mantener el interés y promover el estudio no sólo del pasado, sino también del presente, así como preservar nuestras tradiciones artesanales.

El objetivo particular de este proyecto es el de integrar un Programa Arquitectónico que reúna y satisfaga todas las necesidades propias de un Centro Artesanal, interrelacionando todas sus áreas que se liguen entre sí y sean compatibles para optimizar el servicio al público, de tal manera que funcione estética, didáctica y socialmente.

La función estética obedece al requerimiento de crear los espacios propios que faciliten el diálogo silencioso entre el visitante que se enriquece con lo que admira, y el arte, consistentes en las salas de exposición de las artesanías.

La función didáctica y social se observará en los talleres de enseñanza de trabajos artesanales a la población del lugar, con objeto de continuar con nuestras tradiciones artesanales además de crear fuentes de trabajo.

El plan de trabajo que se persigue se orienta hacia los siguientes objetivos concretos, mismos que derivan de los objetivos de carácter general:

1. Revalorar la actividad artesanal en sus verdaderas dimensiones de cultura popular, auténtica tradición y valor artístico.
2. Fomentar la producción artesanal en el contexto económico de una política de empleo.
3. Consolidar una estructura eficiente para impulsar la organización de los artesanos y garantizar una canalización adecuada y oportuna de los servicios de asistencia técnica y apoyos crediticios recuperables.
4. Actuar como elemento regulador a fin de lograr una creciente estabilización del mercado en beneficio de los artesanos y en contra de la intermediación especulativa de que son objeto.
5. Fortalecer a través de una adecuada comercialización y difusión, un mercado interno e internacional que represente para el artesano una demanda estable en constante expansión, con precios cada vez más justos, y para el país un medio importante para captar divisas y un mejor aprovechamiento de sus recursos productivos.

Para alcanzar estos objetivos es indispensable la realización de los siguientes principios y políticas de acción:

- a) Determinar con precisión tanto los factores que afectan a la oferta como al mercado de las distintas ramas y productos artesanales a efecto de elaborar un programa realista de operación.
- b) Promover la comercialización tanto a nivel nacional como internacional de productos artesanales para ampliar su mercado y hacer que éstos se constituyan en un pilar de desarrollo y no en un refugio de la subocupación y el desempleo.
- c) Buscar una cada vez más justa remuneración al trabajo artesanal.
- d) Vigilar que el apoyo financiero a la producción artesanal se otorgue en forma cada vez más selectiva a artesanos que con su trabajo y antecedentes garanticen razonablemente la recuperación de los créditos.
- e) Realizar campañas de divulgación de los productos artesanales con el fin de dignificar el sentido de su producción.

DATOS GENERALES DEL MUNICIPIO

El municipio de Naucalpan de Juárez se localiza en el Estado de México, limita al Norte con los Municipios de Tlalnepantla y Atizapan de Zaragoza, al Sur con el Municipio de Huixquilucan y Distrito Federal, al Oriente con el Distrito Federal y al Poniente con Jilotzingo, Lerma, Otzolotepec y Xonacatlán.

Su extensión geográfica es de 157.33 Km², conteniendo una población de 786,551 habitantes en 1990, según el censo de ese año.

Orográficamente en el Municipio de Naucalpan se presentan tres formas características de relieve, la primera corresponde a las zonas accidentadas y abarca aproximadamente 50% de la superficie, la segunda corresponde a las zonas semiplanas y abarca aproximadamente 20% de la superficie y la tercera corresponde a zonas planas y abarca el 30% restante de la superficie.

Las zonas accidentadas se localizan en la mayor parte del Municipio, sobre todo en la parte oeste.

Clima templado, subhúmedo, lluvias en julio, agosto y septiembre, con vientos norte a sur y noroeste a sureste, con velocidad de 0.90 mt/seg. Se localiza en los 19°13'45" Long. Oeste.

ESTUDIO DEL MEDIO FISICO Y ARTIFICIAL

CONDICIONES SOCIALES

Naucalpan tuvo en la última década una tasa anual promedio de crecimiento del 7.08% pasó de 382,184 a 757,399 habitantes de 1975 a 1985 respectivamente. De continuar con esa tendencia, Naucalpan contaría para el año de 1992 con una población aproximada de 1,223,000 habitantes, lo que significaría un incremento del 55% respecto de la población en 1990, estimada en 786,551 habitantes según el último censo, con el aumento implícito en la demanda de suelo y servicios urbanos que tal magnitud de población representa.

En función de lo anterior, el Gobierno del Estado de México ha determinado como Estrategia de Desarrollo contener la expansión territorial del área urbana en sus límites actuales, lo que significa alcanzar una población para Naucalpan de 980,759 habitantes al año 1992 y un decremento de 56,124 habitantes con respecto a la tendencia histórica de crecimiento.

ESTRUCTURA ACTUAL DEL EMPLEO

En 1990 la población económicamente activa de Naucalpan estaba formada por 268,488 habitantes que representan el 34% de la población total. En ese año el 4% de la PEA trabajaba en el sector primario, el 46% en el secundario el 50% en el terciario.

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA 1990

OCUPACIONES	NAUCALPAN	JILOTZINGO	XONACATLAN	HUIXQUI- LUCAN	TLALNEPAN- TLA	ATIZAPAN
Profesionales	11,019	21	114	1,729	9,083	4,397
Técnicos	9,840	30	196	1,298	11,356	3,859
Trabajadores de la Educación	8,154	40	186	989	7,325	3,232
Trabajadores del Arte	3,049	12	28	391	2,588	1,097
Funcionarios y Directores	17,447	21	32	4,423	9,286	6,769
Trabajadores Agropecuarios	1,434	617	1,083	1,313	492	428
Inspectores y Supervisores	6,809	27	66	593	7,299	2,899
Artesanos y obreros	37,791	456	2,335	7,647	34,638	15,937
Operadores Maquinaria Fija	24,934	236	411	1,669	19,864	8,186
Ayudantes y similares	16,709	162	386	1,092	16,550	6,628
Operadores de Transporte	16,105	232	355	2,590	14,631	5,893
Oficinistas	31,585	106	280	3,470	37,978	13,474
Comerciantes y Dependientes	26,634	209	636	3,387	26,255	10,431
Trabajadores ambulantes	5,648	30	242	399	6,211	1,690
Trabajadores en Serv. Publico	13,497	141	171	2,326	12,402	5,417
Trabajadores Domésticos	14,585	122	286	7,059	5,180	4,517
Protección y Vigilancia	17,548	68	84	1,227	4,803	2,221
No especificados	5,700	167	151	1,103	4,974	2,108
POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA (PEA)	268,488	2,697	7,042	43,505	230,915	98,783

Naucalpan en 1988 no generaba los empleos suficientes para atender los requerimientos de su población, es decir, existía una PEA de 220,234 trabajadores y el centro de población sólo ofrecía empleo a 140,162, sin embargo, el problema fundamental del empleo se deriva de la fuerte interrelación que tiene con Tlalnepantla y el Distrito Federal que se refleja en que del 65% de los empleos generados, 91,105 empleos eran ocupados por trabajadores que no habitaban en el centro de población y únicamente el 35%, 49,056 empleos los ocupaban trabajadores que vivían y trabajaban en Naucalpan.

NIVELES ACTUALES DE INGRESO

En Naucalpan, el 37% de la PEA obtiene un ingreso menor al salario mínimo, el 47% gana de una a cinco veces el salario mínimo y tan solo el 16% gana más de 5 veces este salario. No obstante, debido fundamentalmente a la carencia de suelo urbano a bajo costo en el Municipio, es de esperarse un aumento de población por lo menos un 11% en aquellas capas de población con ingresos mayores a cinco veces el salario mínimo.

CARACTERISTICAS NATURALES DEL TERRITORIO

Con base en el uso potencial y el uso actual del suelo, se clasificó el territorio de Naucalpan en dos grandes áreas. La primera constituida por el área urbana actual que cubre una superficie de 7,014.9 hectáreas y equivale al 37% del territorio del Municipio.

VIALIDAD Y TRANSPORTE

El funcionamiento de la comunicación vial en Naucalpan es deficiente y conflictivo, debido a las causas que se enumeran a continuación, en orden de importancia.

- El área urbana se estructura en función del Boulevard Manuel Avila Camacho, el cual soporta gran parte de la movilidad regional y una fracción importante de los viajes locales, siendo insuficiente a pesar de la apertura de la Vía Adolfo López Mateos.
- Carece de suficientes vías de comunicación en el sentido oriente-poniente, lo que obliga a desplazamientos mayores y a la saturación de las vías existentes en este sentido.
- La interdependencia económica de Naucalpan con el Sistema de 17 ciudades periféricas y con el Distrito Federal origina 346,355 viajes diariamente que son excesivas para la estructura vial y el transporte en el centro de población.
- El área urbana se ha conformado mediante la agregación irracional de fraccionamientos y asentamientos irregulares sin dar continuidad a las vialidades internas ni a la estructura vial secundaria.

Las rutas y los precios del transporte colectivo en autobús y peseros no tiene control adecuado ni coordinación entre ellos, de lo cual se infiere que el transporte colectivo y privado no satisface las necesidades de los usuarios; en consecuencia, éstos invierten gran cantidad de horas y dinero en el servicio actual, en detrimento de su economía y bienestar social.

ESTRUCTURA URBANA ACTUAL

No se ha definido una estructura urbana para Naucalpan debido al rápido crecimiento urbano del municipio, apoyado principalmente sobre el Boulevard Avila Camacho, sobre las carreteras Naucalpan-Toluca y por otra parte, con la sucesiva anexión de fraccionamientos con un deficiente e inarticulado sistema vial que permita los desplazamientos vehiculares en forma eficiente ha agravado el tránsito de vehículos con la saturación de las vialidades primarias existentes.

USOS DEL SUELO

El área urbana de Naucalpan se extiende sobre una superficie de 7,014.9 hectáreas, que constituyen el 37% del total del territorio municipal. Distribuyéndose el suelo urbano por usos, de la siguiente forma: habitacional, 61.90%; industrial, 4.62%; equipamiento, servicios y comercio, 8.21%; equipamiento especial y cuernos de agua, 9.87%; parques, áreas verdes y zonas de preservación, 11.28%; baldíos y reserva, 4.11%

La dosificación anterior manifiesta una amplia diversificación de las funciones urbanas del municipio.

Sin embargo y debido a que no se han consolidado como tales, muchas áreas ocupadas por equipamiento, servicios y comercio, resultan deficientes.

En 1990 existían 288.9 hectáreas de baldíos urbanos y 388 hectáreas de suelos autorizados sin desarrollar, para ser utilizados primordialmente en vivienda y servicios. Por otra parte, es importante anotar que aún existen las condiciones para intensificar las densidades y las intensidades de uso de suelo en las áreas del centro de servicios metropolitanos y de los centros y corredores urbanos.

EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS URBANOS

El equipamiento urbano y los servicios de Naucalpan se encuentran localizados primordialmente en las áreas contiguas al Boulevard Avila Camacho, El Molinito, Ciudad Satélite, El Toreo y el Centro tradicional de Naucalpan, lo cual determina la existencia de áreas con adecuados niveles de servicio y la existencia de áreas con fuertes carencias, principalmente en la zona de San Rafael Chamapa y Rincón Verde.

Esta localización tan concentrada de servicios urbanos obliga a la población residente a realizar desplazamientos para obtenerlos, lo que ocasiona el tránsito ya descrito que satura los sistemas de vialidad y transporte. Esta situación se agudiza cuando los servicios de uso cotidiano coinciden con el transporte de bienes y de otros servicios especiales que son únicos en la región.

Sin embargo conviene anotar que a pesar de este problema, Naucalpan en comparación con otros municipios del Sistema de 17 ciudades periféricas del Valle Cuautitlán- Texcoco tiene mejor dotación de equipamiento y en muchos casos alcanza cobertura regional, como es el caso de Plaza Satélite, que es una de las concentraciones comerciales más importantes del Estado.

CARACTERISTICAS DE LA VIVIENDA

Para realizar el diagnóstico, se utilizó la siguiente clasificación de la vivienda: precaria, popular y residencial.

PRECARIA.- Este tipo de vivienda está caracterizada por la tenencia irregular del suelo, por estar en proceso de construcción, por las deficiencias en los servicios de infraestructura y por estar habitada por población con ingresos menores al salario mínimo. Los asentamientos de Chamapa y San Mateo Nopala son típicos de esta vivienda.

Este tipo de vivienda ocupa una superficie de 617.03 hectáreas, 8.5% del área urbana, y está habitada por 106,162 habitantes, 11.2% de la población total. En las zonas que tienen este tipo de vivienda, la densidad es de 172 habitantes y 34 unidades de vivienda por hectárea.

POPULAR.- A diferencia de la precaria, este tipo de vivienda está más consolidada; tiene servicios de infraestructura, aunque también deficientes. La propiedad del suelo está regularizada o en proceso de regularización y el ingreso promedio de sus habitantes es de 1.0 a 2.5 veces el salario mínimo. El Molinito y San Miguel Tecamalcalco, son colonias típicas. Este tipo de vivienda cubre una superficie de 1,863.65 hectáreas, 25.90% del área urbana y está habitada por una población de 533,652 habitantes, 68% de la población total. En zonas con este tipo de vivienda la densidad es de 286 habitantes y 57 viviendas por hectárea.

RESIDENCIAL.- En general se trata de fraccionamientos con lotes promedio mayores de 150 metros cuadrados, que poseen la mejor dotación de infraestructura y la mejor vialidad. Sus habitantes tienen ingresos de más de 5 veces el salario mínimo.

Ejemplos de este tipo de vivienda son Ciudad Satélite, La Florida y Echegaray. En conjunto, estos fraccionamientos cubren una superficie de 1,858.5 hectáreas, 25.8% del área urbana, y los ocupan 255,630 habitantes, 32.5% de la población. En estas zonas la densidad es de 166 habitantes y 33 viviendas por hectárea.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

La solución arquitectónica de este Centro Artesanal tendrá presentes, concediéndoles la misma importancia, las necesidades específicas de su funcionamiento. Esta idea se expresará en sus espacios internos y servicios anexos.

Con la convicción de que el valor arquitectónico radica en la solución del espacio, con la cual se pueden lograr funciones y sensaciones diferentes, aún con las mismas dimensiones y mismos materiales, sin temor se puede definir el trazo del Centro Artesanal.

La interrelación de los diferentes espacios se resolvió de la manera más directa posible, generándose amplias y cómodas circulaciones. Interiormente se proponen cubiertas de estructura tridimensional, logrando grandes claros de iluminación (domos) necesarios para el proyecto.

Se cuenta con un terreno con una pendiente del 10%, la que se aprovechó para dividir el proyecto en dos áreas, que aunque se interrelacionan cada una, tienen diferente función, es decir, una de producción y otra de exposición y venta.

SISTEMA NORMATIVO (CRITERIO SEDUE)

NORMAS DE LOCALIZACION	EXPOSICIONES	ESCUELAS DE CAPACITACION
Nivel de servicios de la localidad receptora recomendable	Estatal	Medio
Radio de influencia regional recomendable	30 kilómetros	15 kilómetros
Radio de influencia intraurbano recomendable	Centro de población	5 kilómetros
Uso del suelo	Especial	Comercial y de Servicio
Vialidad de acceso recomendable	Secundaria	Secundaria

NORMAS DE DIMENSIONAMIENTO

EXPOSICIONES

ESCUELAS DE
CAPACITACION

Población a atender

El total de la
poblaciónEgresados de
secundaria que
opten por estos
estudiosPorcentaje respecto a la
población total

100 por ciento

0.6 por ciento

Unidad básica de servicio

Metros cuadrados
construidos

Taller

Usuario por unidad de servicio

Variable

24 alumnos

Número de unidad de servicio

500 M2 de
construcción6 talleres en
tres turnos

Población mínima que justifica

50,000 habitan-
tes7,500 habitan-
tes

TABLA DE REQUISITOS FUNCIONALES

zona de servicios al publico

LOCAL	QUIEN	No. PERSONAS	EQUIPO
Exhibición y Venta	Público	-	Exhibidores de productos
Control	Vendedores	14	Módulo
Baños H. y M.	Público	6	Muebles sanitarios

zona de servicios generales

LOCAL	QUIEN	No. PERSONAS	EQUIPO
Bodega	Productos Terminados	-	Anaqueles
Bodega	Materias Primas	-	Varios
Cuarto Mantenimiento	Trabajadores	8	Herramientas
Cuarto Máquinas	-	-	Tanque hidroneumático compresores, etc.

zona administrativa

LOCAL	QUIEN	NO. PERSONAS	EQUIPO
Oficina	Director	1	Escritorio, silla y sala
Toilet	Director	1	Muebles sanitarios
Oficina	Subdirector	1	Escritorio, sillas y sala
Toilet	Subdirector	1	Muebles sanitarios
Oficina	Contador	1	Escritorio y sillas
Oficina	Gerente	1	Escritorio, silla y sala
Oficina	Promotor	1	Escritorio y sillas
Oficina	Secretarias	5	Escritorios, sillas archiveros, sala
Estar	Maestros	12	Muebles de estar
Baños H. y M.	Personal Administrativo	4	Muebles sanitarios

zona de enseñanza

L O C A L	QUIEN	NO. PERSONAS	E Q U I P O
Taller Barnices y Lacas	Alumno artesano	24	Mesas de trabajo y bancos
Taller de Carpintería	Alumno artesano	12	*
Bodega auxiliar	-	-	Anaqueles
Taller Cerámica	Alumno artesano	12	*
Bodega auxiliar	-	-	Anaqueles
Taller Talabartería	Alumno artesano	10	*
Bodega auxiliar	-	-	Anaqueles
Taller Textiles	Alumno artesano	24	*
Bodega auxiliar	-	-	Anaqueles
Taller Vidrio artístico	Alumno artesano	24	Mesas, bancos, hornos estantes.
Baños H. y M.	Alumno artesano	6	Muebles sanitarios

* Ver relación anexa.

RELACION DE EQUIPO
TALLER DE CARPINTERIA

Bancos de trabajo dobles
Mesas de pared de 3.40 x 0.60 x 2.40 m.
Mesas para botes coleros
Estantes guarda herramientas
Bancos de herramientas de piso 5.60 x 0.25 m.
Repisa de 2.00 x 0.50 y soporte de soleras de fierro
Escritorio para el maestro
Restirador de dibujo mediano con banco

Maquinaria:
Tornos de madera de 12" de volteo
Canteadora
Sierra circular
Cepillo de madera
Trompo
Sierra cinta
Esmeril
Lijadora o pulidora

Lote de herramienta de tipo usual para
taller de carpintería

RELACION DE EQUIPO
TALLER DE CERAMICA

Horno de gasolina o gas licuado
Hornos eléctricos
Tolvas para arena y/o caolín
Pulverizador
Tanque de agua
Batidora
Cernidor
Compresora
Batidor de barro
Tornos
Mesas de acabado
Tornos eléctricos
Moldes de yeso
Mesas de dibujo
Casilleros
Anaqueles secado y sancocho
Extinguidores

Lote de herramienta de tipo usual para taller de cerámica.

TALLER DE TALABARTERIA

Bancos de trabajo 3.00 x 0.80 x 0.70 m. de altura
Estantes de guardar
Bancos de herramientas
Bancos de 0.35 m. altura
Esmeriles
Devanadores
Vertederos
Taladros
Máquinas de coser cuero

Lote de herramienta de tipo usual para taller de talabartería.

RELACION DE EQUIPO TALLER DE TEXTILES

Mesas de 3.00 x 0.50 m. y 0.70 de altura
Bancos para las mesas anteriores
Escritorio para el maestro
Estantes de 2.40 x 0.50 x 1.50 m.
Armazones de madera de 2.40 x 0.50 y ganchos para secado
Bases de tabique-concreto para parrillas eléctricas de
1.70 x 0.70 x 0.75 m.
Vertedero

Maquinaria:

Máquina de agujas normales 100 largo 14 accionada con motor monofásico
Máquina Tricot con agujas normales largo 70 puntos
Máquina Tricot con agujas independientes largo 100 punto 10
Devanadora de operación manual
Devanadora horizontal de operación manual
Urdidora de tipo vertical y devanadora tipo vertical para 30 carretes
Telar tipo manual con boton de caja
Lote de herramienta y material para iniciar el curso.

PROGRAMA ARQUITECTONICO

El programa general del proyecto se basó en estudios comparativos de escuelas y centros artesanales existentes, así como de fuentes directas de información como son el Fondo Nacional para el Fomento de las Artesanías (FONART), la Escuela de Diseño y Artesanías dependiente del Instituto Nacional de Bellas Artes y de Escuelas de Capacitación.

En base a la información obtenida se procedió a elaborar el siguiente Programa Arquitectónico:

AREA DE EXPOSICION

Salas de Exposición	345.00 M2
Vestíbulo	19.00 "
Control y Ventas	45.00 "
Sanitarios	36.50 "

AREA DE ENSEÑANZA

Taller de Barnices y Lacas	85.90 M2
Taller de Carpintería	85.90 "
Bodega anexa	24.65 "
Taller de Cerámica	85.90 "
Bodega anexa	24.65 "
Taller de Talabartería	85.90 "
Bodega anexa	24.65 "
Taller de Textiles	85.90 "
Bodega anexa	24.65 "
Taller de Vidrio Artístico	85.90 "
Sanitarios	39.15 "

SERVICIOS GENERALES

Bodega de Productos Terminados	170.00 M2
Bodega de Materias Primas	63.00 "
Mantenimiento	63.00 "
Cuarto de Máquinas	4.00 "
Patio de maniobras	

ADMINISTRACION I

Privado del Director	30.50 M2
Toilet	4.70 "
Privado del Subdirector	26.75 "
Toilet	4.70 "
Contabilidad	18.00 "
Estar de Maestros	24.70 "
Area Secretarial	16.00 "
Vestibulo y sala de espera	30.00 "
Sanitarios	32.00 "

ADMINISTRACION II

Privado del Gerente	30.00 M2
Privado del Promotor	18.00 "
Area Secretarial y Sala de espera	18.00 "
Sanitarios	32.00 "

MATRIZ DE INTERRELACION

AREA DE EXPOSICION	Vestibulo	
	Control y Ventas	■
	Salas de Exposición	■
	Sanitarios Públicos	■
ADMINISTRACION I	Vestibulo y S. Espera	■
	Area Secretarial	■
	Estar de Maestros	■
	Contabilidad	■
	Subdirector	■
	Director	■
	Sanitarios	■
ADMINISTRACION II	Area Secretarial	■
	Sala de espera	■
	Gerente	■
	Promotor	■
	Sanitarios	■
AREA DE ENSEANZA	Taller Barnices y L.	■
	Taller Carpintería	■
	Taller Cerámica	■
	Taller Talabartería	■
	Taller Textiles	■
	Taller Vidrio Art.	■
	Bodegas anexas	■
	Sanitarios	■
SERVICIOS GENERALES	Bodega Productos Term.	■
	Bodega Materia Primas	■
	Mantenimiento	■
	Cuarto de Máquinas	■
	Patio de Maniobras	■

- Directa
- ◼ Indirecta
- Nulo

ESTUDIO DE AREAS EN BASE DE INDICADORES

1. AREA DE EXPOSICION 210.00 M2

El área de exposición de artesanías tendrá como indicador 35.00 M2/artesanía a fin de dar el suficiente espacio para su presentación, según analogías.

1.1 AREA DE CONTROL Y VENTAS 45.00 M2

Esta área estará comprendida dentro del área de exposición y requerirá de un 11% de dicha área.

1.2 VESTIBULACION Y CIRCULACIONES 154.00 M2

Estas dos áreas comprenderán el 37% del área construida

2. AREA DE TALLERES

El indicador para talleres dependerá del tipo de taller, 7.15 M2/estudiante para taller pesado y 3.60 M2/estudiante para taller ligero.

3. **ADMINISTRACION**

36 personas

Las dimensiones para el área de Administración serán de 6.00 M2/persona

4. **AREA DE BODEGAS**

Cada uno de los talleres de trabajo pesado contará con una bodega de herramientas cuya área representará el 25% de la de taller.

La bodega de productos terminados se dimensionará tomando en cuenta un indicador de 30.00 M2/artesanía

La bodega de materias primas tendrá un área de 10.00 M2/artesanía

5. **AREA DE SERVICIOS**

Los servicios cumplirán un cien por ciento su función y de esa manera completa el funcionamiento total del centro.

DESCRIPCION DEL PROYECTO ARQUITECTONICO

El Parque Recreativo Popular Naucalpan está ubicado a 3 Km. del poblado de los Remedios, cuenta con una extensión de terreno de 603,934 m². en el que se pretende instalar los siguientes elementos:

Acceso	Area de asadores
Pozas	Ojo de agua
Baños y vestidores	Criadero de truchas
Area de comidas	Area deportiva
CENTRO ARTESANAL	Juegos infantiles
Kioscos	Estacionamiento

El desarrollo de este Parque Recreativo está planeado llevarlo a cabo en tres etapas de las cuales la primera está terminada y la segunda, entre la que se encuentra el "CENTRO ARTESANAL", motivo de esta tesis, se iniciará en breve.

UBICACION DEL CENTRO ARTESANAL DENTRO DEL PARQUE

El conjunto se ubicará en un terreno de 5,624 m². de forma irregular. Aprovechando su pendiente del 10% se logró diseñar el conjunto sobre dos plataformas, dividiendo sus áreas en dos secciones, las que se interrelacionan aunque sus funciones sean diferentes.

De acuerdo a la forma irregular del terreno, la planta de conjunto está proyectada a 45°, partiendo de un eje central de composición y con una simetría que permite proponer dos accesos a la plataforma superior, para evitar largos recorridos.

ELEMENTOS DEL CONJUNTO

El diseño del "CENTRO ARTESANAL" responde a las necesidades emanadas de los estudios comparativos y fuentes directas de información, de donde se propone el siguiente partido:

- Area de Exposiciones
- Area de Enseñanza
- Area de Administración
- Area de Servicios

ACCESO GENERAL

El acceso al conjunto parte de una plazoleta de forma triangular, de donde se comunica al pórtico de entrada de las salas de exposición, de esta misma plazoleta se pasa a las escalinatas laterales que conducen a las áreas de enseñanza y administración, ubicadas en el nivel + 4.50 m.

AREA DE EXPOSICIONES

Por la característica particular de brindar servicio al público en general, es el edificio de mayor jerarquía, ocupa la parte central del conjunto y es el más próximo. Se compone de un pórtico de entrada, un vestíbulo diseñado con una cubierta de estructura tridimensional, provocando un patio central entre dos grandes salas cuyas cubiertas de concreto armado contarán con un gran domo de iluminación - cada una, también de estructura tridimensional, que les dará la sensación de amplitud. En la parte posterior del vestíbulo se encuentran los sanitarios.

Esta área de exposiciones en su parte posterior tiene anexo un edificio solucionado en dos niveles, único en el conjunto. En la planta baja se encuentra la bodega de productos terminados con acceso por el vestíbulo de las salas de exposición, en la planta alta se encuentra la administración y un núcleo de sanitarios, cuenta con un acceso debidamente vestibulado por el nivel + 4.50 m. y otro acceso a través de una escalera que parte también desde el vestíbulo de las salas de exposición.

AREA DE ENSEÑANZA

Está solucionada en la plataforma superior de nivel + 4.50m., consta de seis talleres, cuatro bodegas auxiliares y un edificio de administración, este último ubicado en el vértice de un ángulo de 90° formado por dos secciones de talleres. Se accede a esta área a través de escalinatas que parten desde la plazoleta de acceso.

AREA ADMINISTRATIVA

Esta área está compuesta de dos edificios que aunque se interrelacionan, cada uno cumple su función en donde están ubicados, esto es, el área de exposición y venta y el área de enseñanza y producción. Están separados por una plazoleta en la que convergen las escalinatas y corredores laterales al edificio central.

La administración del área de exposición y venta ubicada en el 2o. nivel del edificio central, consta de dos oficinas y una área secretarial con sala de espera, así como un núcleo de sanitarios para el servicio del alumnado, ubicados en este edificio por estar equidistante a las dos secciones de talleres.

La administración del área de enseñanza, como antes se describió, está ubicado en el vértice de un ángulo de 90° formado por dos secciones de talleres. Consta de tres oficinas, un estar de maestros, área secretarial y sanitarios para el personal.

AREA DE SERVICIOS

El área de servicios está integrada por las Bodegas de Materias Primas y Mantenimiento, ubicadas en la parte posterior del conjunto; anexo a estas bodegas estará el patio de maniobras con acceso por el camino lateral al conjunto; el cuarto de máquinas, ubicado junto a la cisterna.

El trazo de los edificios que componen el conjunto se diseñó en forma de polígonos irregulares con el propósito de que el conjunto tenga una identidad propia y transmita el valor de las actividades que en él se desarrollan. Sus cubiertas con pendiente lo integran a la contextura de los elementos existentes en el parque.

CRITERIO DE INSTALACIONES

INSTALACION HIDRAULICA

Tomando como base la existencia de red municipal de agua potable, la dotación de agua será a través de una toma de agua de \emptyset 2" (5 cm.) que llegará a una cisterna cuya capacidad y dimensiones se especifican a continuación.

L O C A L	DOTACION MINIMA		T O T A L
Area de Exposiciones	10 Lts/Asist./día	120	1,200 Lts.
Area de Enseñanza	25 Lts/Alumn./turno	212	5,300 "
Area de Administración	20 Lts/M2/día	447	8,940 "
Areas verdes	5 Lts/M2/día	2,000	10,000 "
Personal	100 Lts/Trab./día	44	<u>4,400</u> "
			29,840 "
	50% de Reserva		15,000 "
Reserva c/incendios	5 Lts/M2/construido	2,048	<u>10,240</u> "
	T o t a l.-		<u>55,240</u> "

DIMENSIONES DE LA CISTERNA:

Superficie de la base	25 m2.
Largo	5.00 mts.
Ancho	5.00 mts.
Altura	2.25 mts. nivel libre del agua, más 0.50 mts. altura libre entre nivel del agua y parte baja de la losa

Se construirá de cuatro celdas intercomunicadas entre sí y colocadas en hileras, - con muros de concreto doblemente armada de 20 cms. de espesor con impermeabilizante integral y todas las esquinas interiores serán redondeadas para evitar la fácil formación de colonias de bacterias y una mejor limpieza.

Después de llegar a la cisterna, el agua se repartirá por medio de un equipo hidroneumático a cada uno de los edificios. La red general de distribución de agua será de fierro galvanizado en diámetros variables.

La red contra incendios será independiente, de fierro galvanizado y alimentará uncamente a los gabinetes de emergencia y a las tomas siamesas. Para su uso se cuenta con bombas automáticas, una de combustión interna y otra eléctrica.

INSTALACION SANITARIA

La red de instalaciones sanitarias se propone en dos sistemas, uno destinado a aguas negras y otro a aguas jabonosas, con objeto de que al diversificarse las dos redes, mediante planta de tratamiento, se logre reutilizar para servicios complementarios que se requieran en las diversas áreas del conjunto.

Toda la tubería en interiores será de FoFo \emptyset 10 cm. (4") y en exteriores será de asbesto-cemento \emptyset 15 cm. (6"), cuyas pendientes no serán menores de 2%, con registros de tabique común a cada 10 mts. como distancia máxima. En máximas profundidades de terreno se emplearán registros especiales de acuerdo a las siguientes necesidades:

Para profundidades hasta de 1 metro	Registros de 0.40 x 0.60 m.
Para profundidades mayores de 1 a 2 metros	Registros de 0.50 x 0.70 "
Para profundidades de 2 metros	Registros de 0.60 x 0.80 "

Para las bajadas de agua pluvial, se utilizarán tuberías de fierro galvanizado de \emptyset 10 cm. (4") por cada 90 m² de azotea. Las bajadas van ahogadas en elementos estructurales (columnas y muros) y al finalizar se conectan directamente a un registro.

Toda la red sanitaria llevará tubos de ventilación en los excusados y mingitorios. Los pavimentos de plazas y andadores tienen pendientes uniformes hacia jardines.

No Hay

Hoja

No. 54.

INSTALACION ELECTRICA

Para la instalación eléctrica se contará con una subestación donde llegará la acometida, de esta se distribuirá a cada uno de los edificios por ductos subterráneos.

Cada edificio contará con un centro de carga general, del cual distribuirá a cada uno de los locales formando los circuitos necesarios a cada caso específico.

CALCULO DE ILUMINACION (Edificio Central)

$$CLE = \frac{NI \times S}{CU \times FM}$$

$$No. Lamp. = \frac{CLE}{LUM-LAMP}$$

De donde:

CLE	Cantidad de luz emitida
NI	Nivel de iluminación
S	Superficie alumbrada en m ²
CU	Coficiente de utilización (1)
FM	Factor de mantenimiento (1)
LUM-LAMP	Lúmenes de la lámpara

(1) Generalmente CU = 0.7 y FM = 0.6

SALA DE EXPOSICIONES

$$\text{CLE} = \frac{\text{NI} \times \text{S}}{\text{CU} \times \text{FM}} = \frac{300 \times 163.1}{0.7 \times 0.6} = 116,500 \text{ Lúmenes}$$

$$\text{No. Lamp.} = \frac{\text{CLE}}{\text{LUM-LAMP.}} = \frac{116,500}{2 \times 3100} = 19 \text{ Lámparas}$$

$$\text{Por diseño} = \boxed{21 \text{ Lámparas}}$$

V E S T I B U L O

$$\text{CLE} = \frac{\text{NI} \times \text{S}}{\text{CU} \times \text{FM}} = \frac{300 \times 74.82}{0.7 \times 0.6} = 53,444.64 \text{ Lúmenes}$$

$$\text{No. Lamp.} = \frac{\text{CLE}}{\text{LUM-LAMP.}} = \frac{53,444.64}{2 \times 3100} = 9 \text{ Lámparas}$$

$$\text{Por diseño} = \boxed{11 \text{ Lámparas}}$$

BODEGA DE PRODUCTOS TERMINADOS

$$\text{CLE} = \frac{\text{NI} \times \text{S}}{\text{CU} \times \text{FM}} = \frac{200 \times 131.04}{0.7 \times 0.6} = 62,400 \text{ Lúmenes}$$

$$\text{No. Lamp.} = \frac{\text{CLE}}{\text{LUM-LAMP.}} = \frac{62,400}{2 \times 3100} = 10.07 \text{ Lámparas}$$

$$\text{Por diseño} = \boxed{11.00 \text{ Lámparas}}$$

OFICINAS ADMINISTRATIVAS

$$\text{CLE} = \frac{\text{NI} \times \text{S}}{\text{CU} \times \text{FM}} = \frac{300 \times 66.3}{0.7 \times 0.6} = 47,357.14 \text{ Lúmenes}$$

$$\text{No. Lamp.} = \frac{\text{CLE}}{\text{LUM-LAMP.}} = \frac{47,357.14}{2 \times 3100} = 7.63 \text{ Lámparas}$$

$$\text{Por diseño} = \boxed{8.00 \text{ Lámparas}}$$

SANITARIOS

$$CLE = \frac{NI \times S}{CU \times FM} = \frac{200 \times 14.91}{0.7 \times 0.6} = 7,100 \text{ Lúmenes}$$

$$\text{No. Lamp.} = \frac{CLE}{LUM-LAMP.} = \frac{7,100}{2 \times 3100} = 1.14 \text{ Lámparas}$$

Por diseño

2 Lámparas

PORTICO

$$CLE = \frac{NI \times S}{CU \times FM} = \frac{200 \times 38.00}{0.7 \times 0.6} = 18,095.24 \text{ Lúmenes}$$

$$\text{No. Lamp.} = \frac{CLE}{LUM-LAMP} = \frac{18,095.24}{2,300} = 7.86 \text{ Lámparas}$$

Por diseño

8 Lámparas

CARGA EFECTIVA (Planta Baja)

Alumbrado	Salas de Exposiciones	3 360	W
	Pórtico	1 200	W
	Vestíbulo	880	W
	Bodega Prod. Terminados	880	W
	Circulac. Sanit. y Otros	<u>1 320</u>	W
		7 640	W
Contactos		<u>3 900</u>	W
Total estimado		11 540	W

Con una alimentación de 127 volts el número de circuitos de 15 amperes es:

$$\text{No. circuitos} = \frac{\text{Carga total}}{15 \text{ amp.} \times 127 \text{ volts}} = \frac{11\ 540}{15 \times 127} = 6.05$$

Se usarán seis circuitos derivados de 15 amperes de acuerdo al siguiente cuadro de cargas.

CUADRO DE CARGAS

CIRCUITO	 2 x 40 W	 100 W	 150 W	 100 W	 150 W	 100 W	 150 W	WATTS CIRCUITO
1	16		3		1			1 880
2	20		1		1			1 900
3	15	3		1		3		1 900
4	17		4					1 960
5							13	1 950
6							13	1 950
								11 540

DESBALANCEO DE CIRCUITOS

$$\frac{\text{Carga mayor} - \text{Carga menor}}{\text{carga mayor}} \times 100 \leq 5\% = \frac{1\,960 - 1\,880}{1\,960} \times 100 = 4.08\% < 5\%$$

CARGA EFECTIVA (Planta Alta)

Alumbrado	Vestíbulo	900	W
	Circulaciones	700	W
	Oficinas Administrativas	560	W
	Sanitarios y Vestíbulo	360	W
	Exterior	450	W
Contactos		<u>1 500</u>	W
	Total estimado	4,470	W

Con una alimentación de 127 volts el número de circuitos de 15 amperes es:

$$\text{No. circuitos} = \frac{\text{Carga total}}{15 \text{ amp.} \times 127 \text{ volts}} = \frac{4,470}{15 \times 127} = 2.3$$

Se usarán tres circuitos derivados de 15 amperes de acuerdo al siguiente cuadro de cargas.

CUADRO DE CARGAS

CIRCUITO	2 x 40 W	150 W	100 W	150 W	100 W	100 W	150 W	WATTS CIRCUITO
1		5		5				1 500
2	9	3	1		2			1 470
3							10	1 500
								4 470

DESBALANCEO DE CIRCUITOS

$$\frac{\text{Carga mayor} - \text{Carga menor}}{\text{carga mayor}} \times 100 \leq 5\% = \frac{1\,500 - 1\,470}{1\,500} \times 100 = 2.00\% < 5\%$$

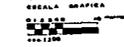
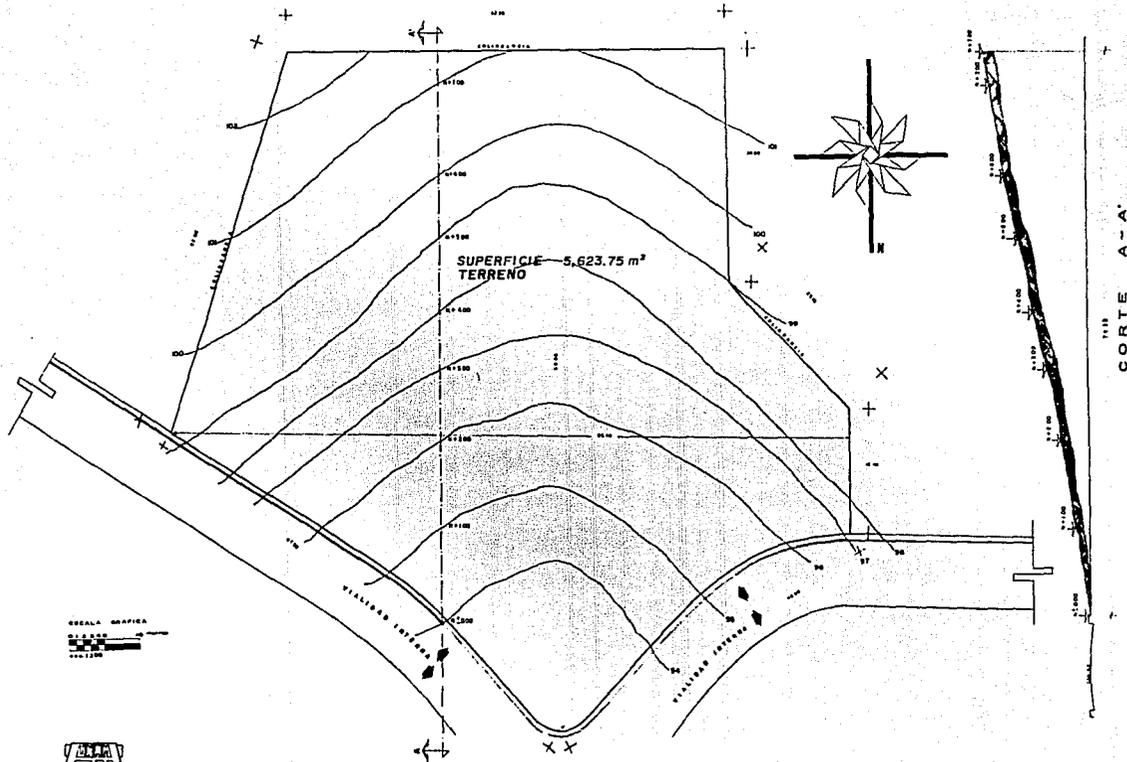
AIRE ACONDICIONADO

El área de exposiciones y la bodega de productos terminados contarán con un sistema de enfriamiento evaporativo (aire lavado y ventilación) este sistema funciona de la siguiente manera:

Se inyecta gran volumen de aire, a velocidad muy baja, por medio de ductos aislados acústicamente, el aire sale a través de rejillas y difusores en la parte alta de las salas y bodega.

El aire realiza un recorrido a través de las dos áreas mencionadas, para llegar a los extremos opuestos donde se encuentran rejillas de extracción conectadas al sistema general, el cual expulsa al exterior, todo el aire que maneja. Cabe hacer notar que dentro de las áreas ventiladas existirá presión positiva de tal manera que la inyección será mayor que la extracción, para mantener una cierta presión en el local con lo que se evita, la entrada de insectos y polvo al interior de las salas. La temperatura y la humedad serán controladas por sistemas eléctricos.

Los ductos serán diseñados para impedir la transmisión de cualquier sonido proveniente del interior del ducto y producido por el ventilador de inyección o por la fricción y velocidad del aire dentro del mismo.



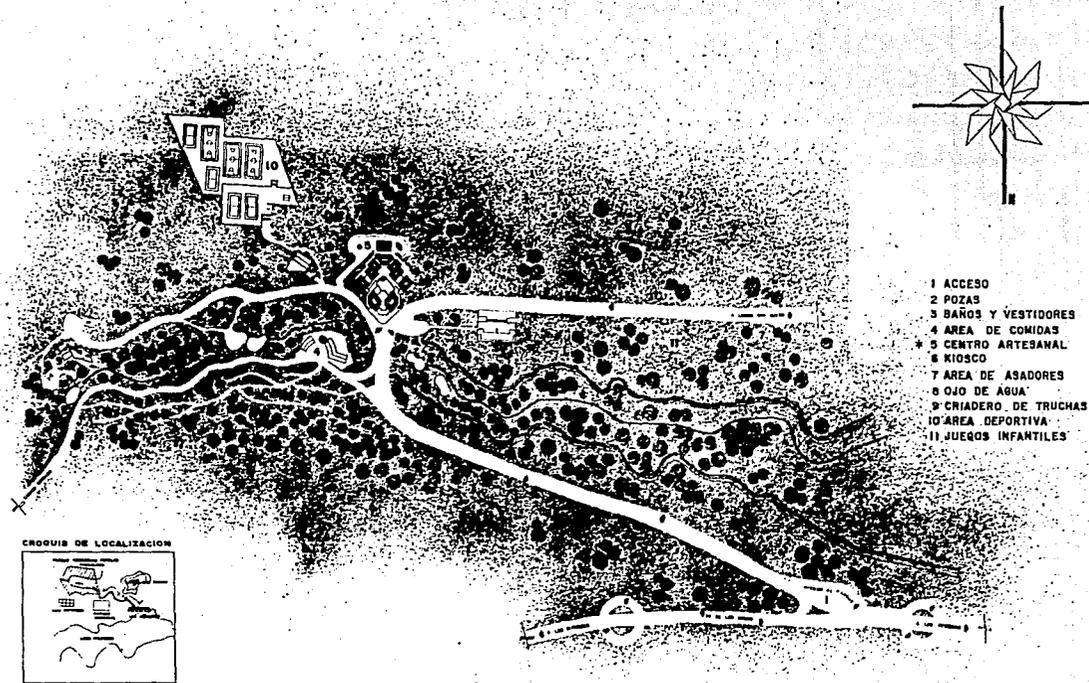
CENTRO ARTESANAL
DEL PARQUE RECREATIVO POPULAR NAUCALPAN
ESTADO DE MEXICO

TESIS PROFESIONAL
ARQUITECTURA
MARIA DEL CARMEN TAMAYO GARCIA

PLANO TOPOGRAFICO
ESC. 1:500 MDT 000
FECHA: 1 9 9 2

T 1





- 1 ACCESO
- 2 POZAS
- 3 BAÑOS Y VESTIDORES
- 4 AREA DE COMIDAS
- 5 CENTRO ARTESANAL
- 6 KIOSCO
- 7 AREA DE ASADORES
- 8 OJO DE AGUA
- 9 CRIADERO DE TRUCHAS
- 10 AREA DEPORTIVA
- 11 JUEGOS INFANTILES

PLANTA GENERAL DE LOCALIZACION



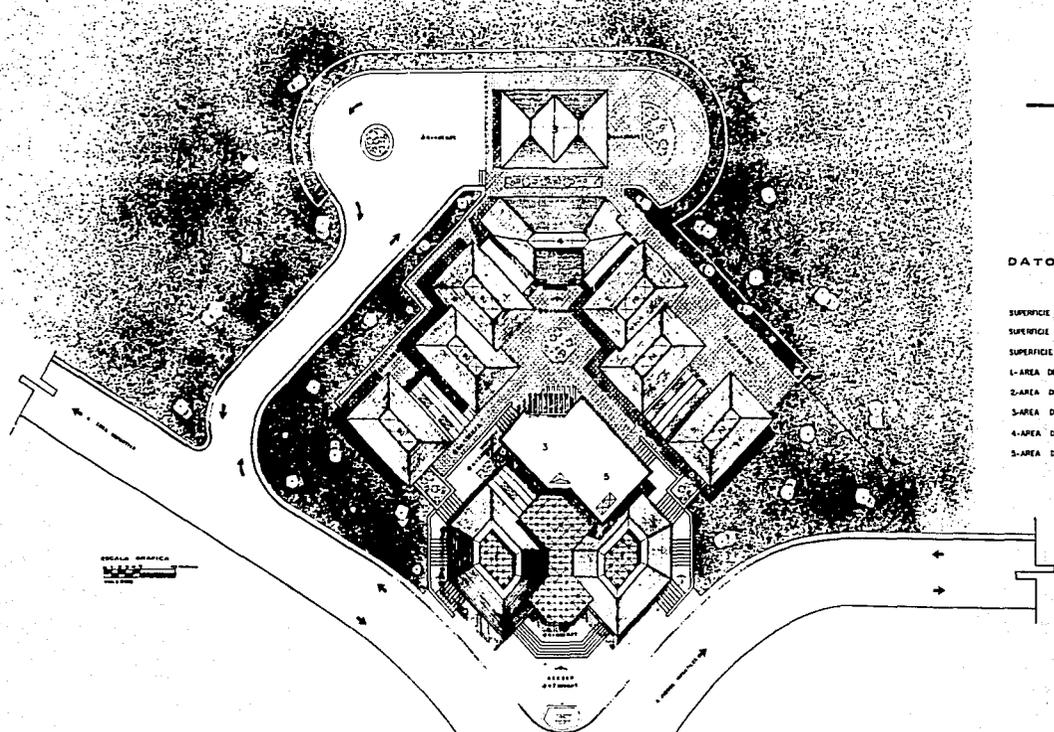
CENTRO ARTESANAL
DEL PARQUE RECREATIVO POPULAR NAUCALPAN
ESTADO DE MEXICO

TESIS PROFESIONAL
ARQUITECTURA
MARIA DEL CARMEN TAMAYO GARCIA

PLANTA DE CONJUNTO
ESC. 1/1900 ACI. 1982
FECHA:

A1





DATOS GENERALES

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO	5,823.79 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA	2,048.45 m ²
SUPERFICIE NO CONSTRUIDA	3,775.34 m ²
1-AREA DE EXPOSICIONES	315.80 m ²
2-AREA DE TALLERES	711.04 m ²
3-AREA DE BODEGAS	374.60 m ²
4-AREA DE ADMINISTRACION I	234.65 m ²
5-AREA DE ADMINISTRACION II	212.26 m ²

ESCALA GRAFICA
1:1000

PLANTA DE CONJUNTO



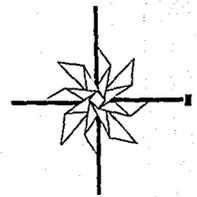
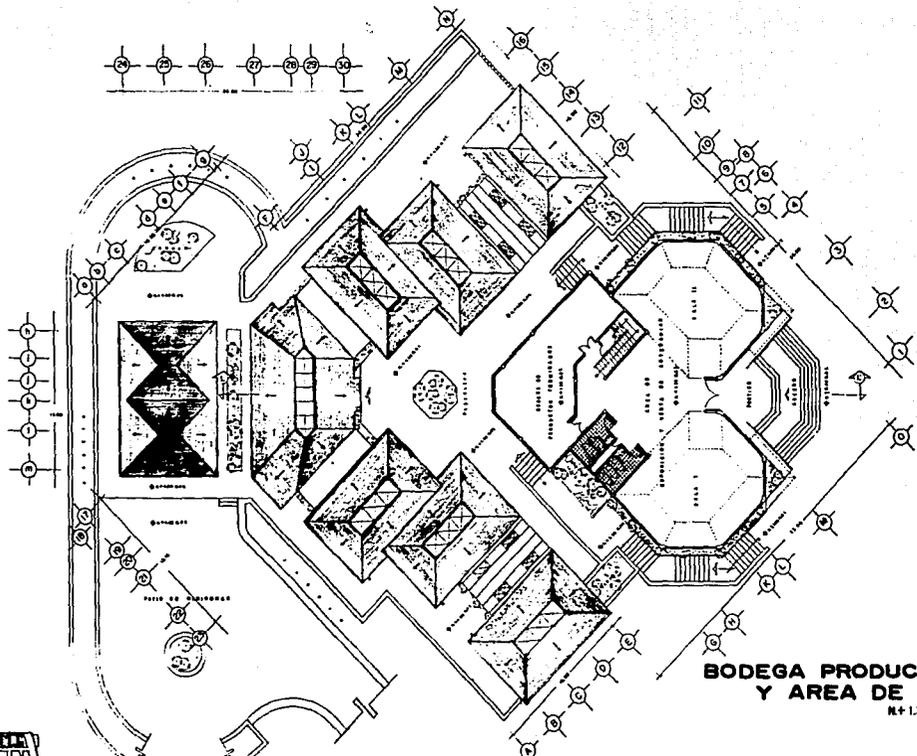
CENTRO ARTESANAL
DEL PARQUE RECREATIVO POPULAR NAUCALPAN
ESTADO DE MEXICO

TESIS PROFESIONAL
ARQUITECTONICA
MARIA DEL CARMEN TAMAYO GARCIA

ARQUITECTONICO
ESC. 1:200
FECHA: 1977

A 2

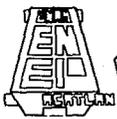




ESCALA GRAFICA

 0 10 20 30 40 50 METROS

**BODEGA PRODUCTOS TERMINADOS
 Y AREA DE EXPOSICION**
 N+1.33



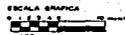
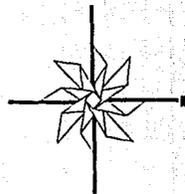
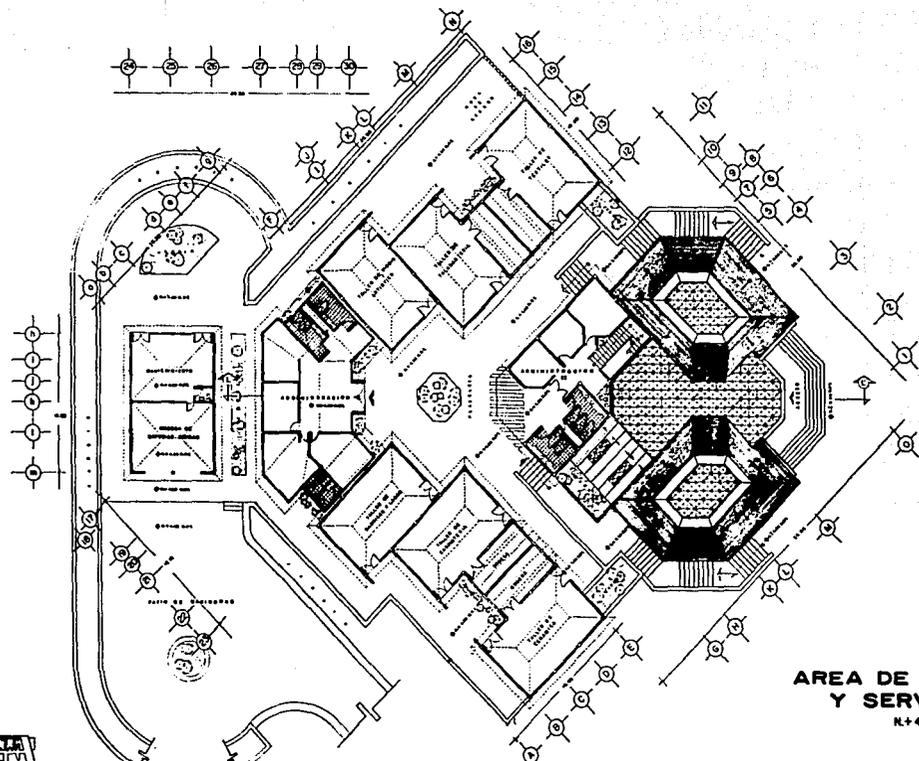
CENTRO ARTESANAL
 DEL PARQUE RECREATIVO POPULAR NAUCALPAN
 ESTADO DE MEXICO

TESIS PROFESIONAL
 A R Q U I T E C T U R A
 MARIA DEL CARMEN TAMAYO GARCIA

PLANTA ARQUITECTONICA
 EMB. C:130
 FECHA: 1992

A3





**AREA DE TALLERES
Y SERVICIOS**
N+4.50



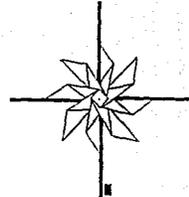
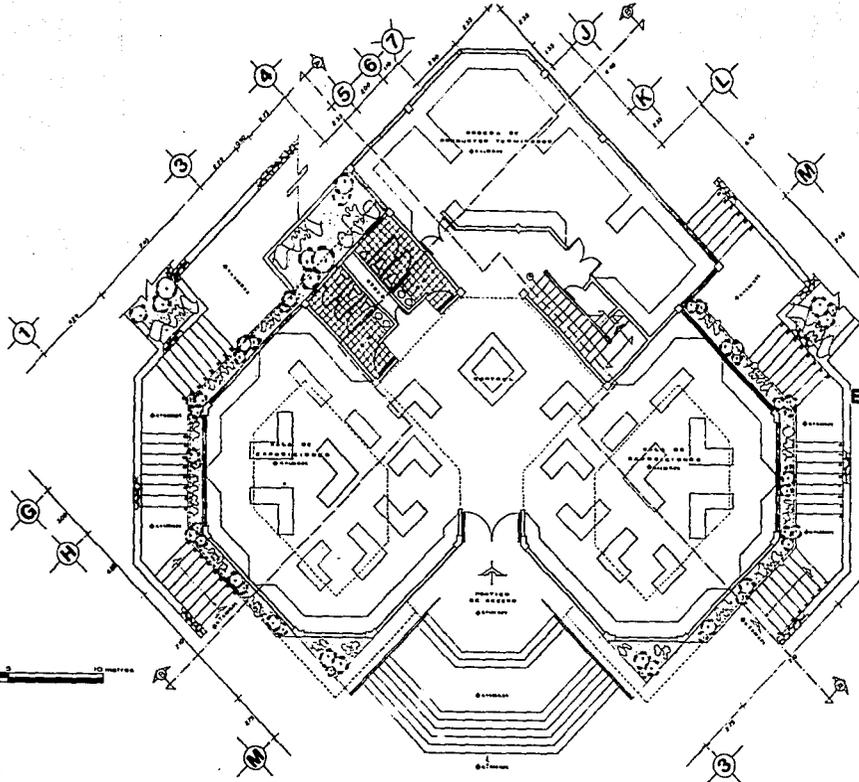
CENTRO ARTESANAL
DEL PARQUE RECREATIVO POPULAR NAUCALPAN
ESTADO DE MEXICO

TESIS PROFESIONAL
ARQUITECTURA
MARIA DEL CARMEN YAMAYO GARCIA

PLANTA ARQUITECTONICA
ESC. 1:100
FECHA: AGOSTO 1992

A4

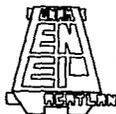




**BODEGA PRODUCTOS
TERMINADOS Y
AREA DE
EXPOSICION** N.-4-135



PLANTA DE LOCALIZACION



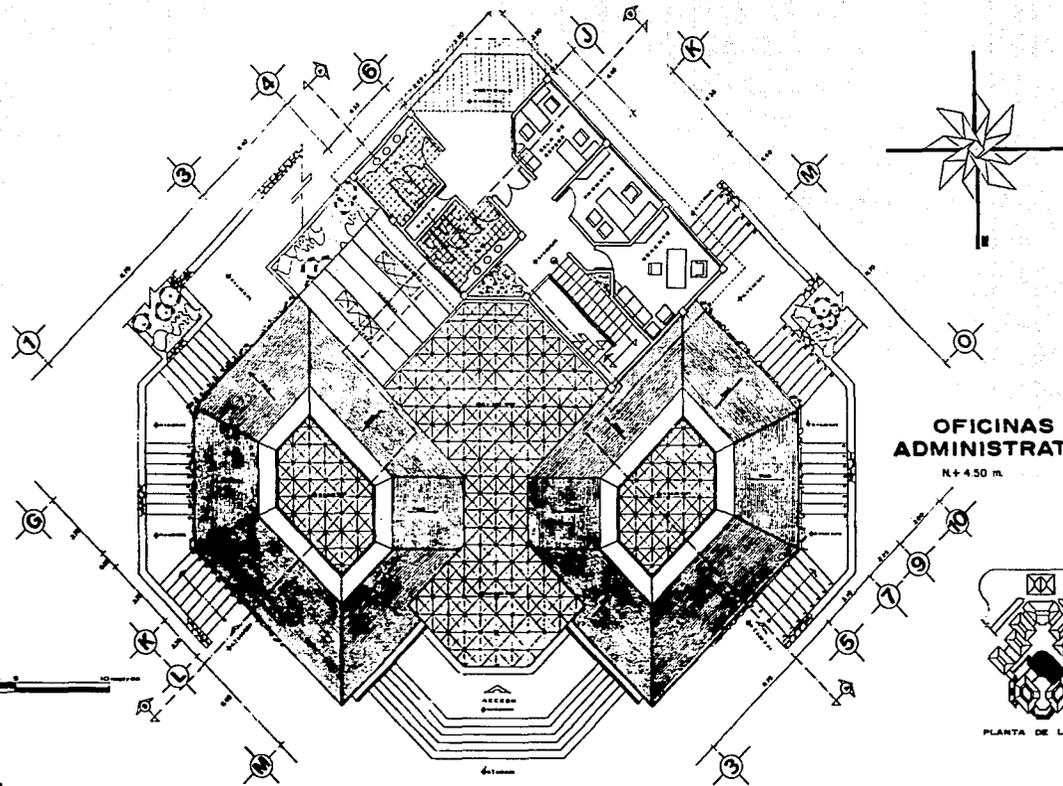
CENTRO ARTESANAL
DEL PARQUE RECREATIVO POPULAR NAUCALPAN
ESTADO DE MEXICO

TESIS PROFESIONAL
ARQUITECTURA
MARIA DEL CARMEN TAMAYO GARCIA

PLANTA ARQUITECTONICA
ESC. 1175
FECHA: 1967

A5





OFICINAS ADMINISTRATIVAS

N+ 4.50 m.



PLANTA DE LOCALIZACION



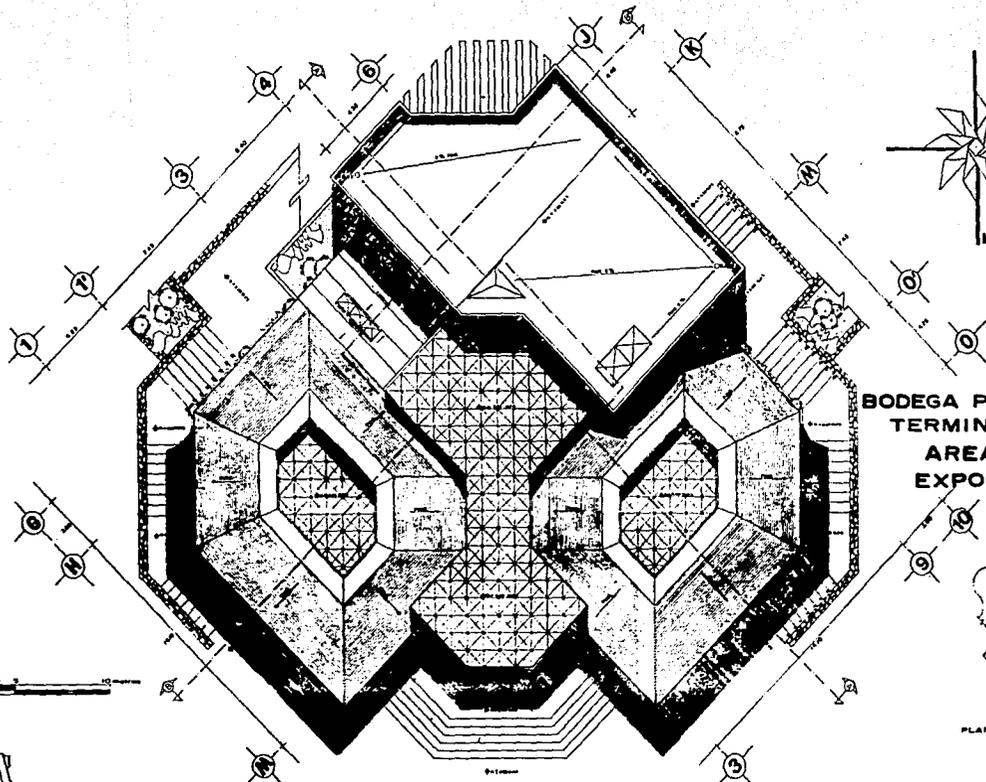
CENTRO ARTESANAL
DEL PARQUE RECREATIVO POPULAR NAUCALPAN
ESTADO DE MEXICO

TESIS PROFESIONAL
ARQUITECTURA
MARIA DEL CARMEN TALAYO GARCIA

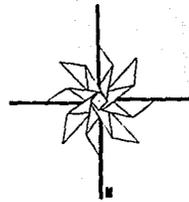
PLANTA ARQUITECTONICA
ESC. CTO. FECHA: ABRIL 1967

A6





**BODEGA PRODUCTOS
TERMINADOS Y
AREA DE
EXPOSICION N+1.35**



PLANTA DE LOCALIZACION



CENTRO ARTESANAL
DEL PARQUE RECREATIVO POPULAR NAUCALPAN
ESTADO DE MEXICO

TESIS PROFESIONAL
ARQUITECTURA
MARIA DEL CARMEN TAMAYO GARCIA

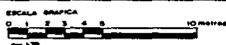
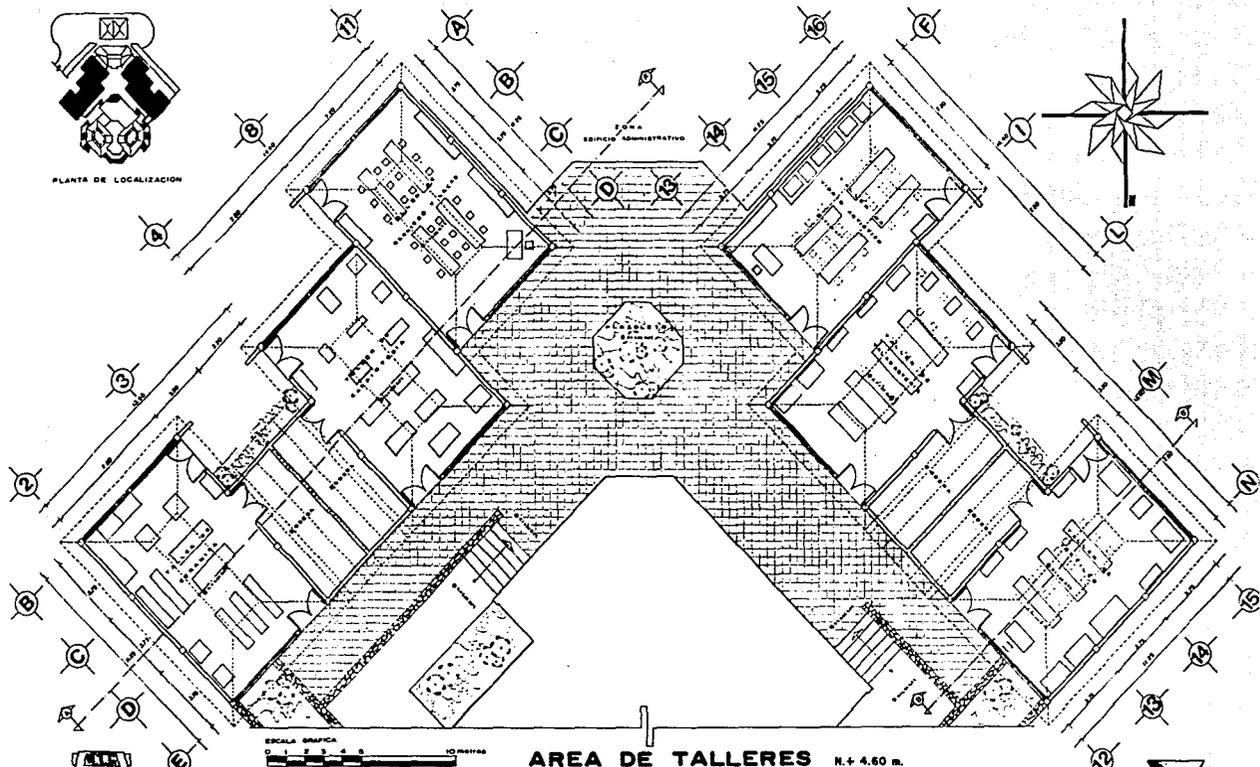
PLANTA DE TECHOS
ESC. 279 ACOTE MEX.
FECHA: 1967

A7





PLANTA DE LOCALIZACION



AREA DE TALLERES N. + 4.60 m.



CENTRO ARTESANAL
 DEL PARQUE RECREATIVO POPULAR NAUCALPAN
 ESTADO DE MEXICO

TESIS PROFESIONAL
 DE ARQUITECTURA
 MARIA DEL CARMEN TAMAYO GARCIA

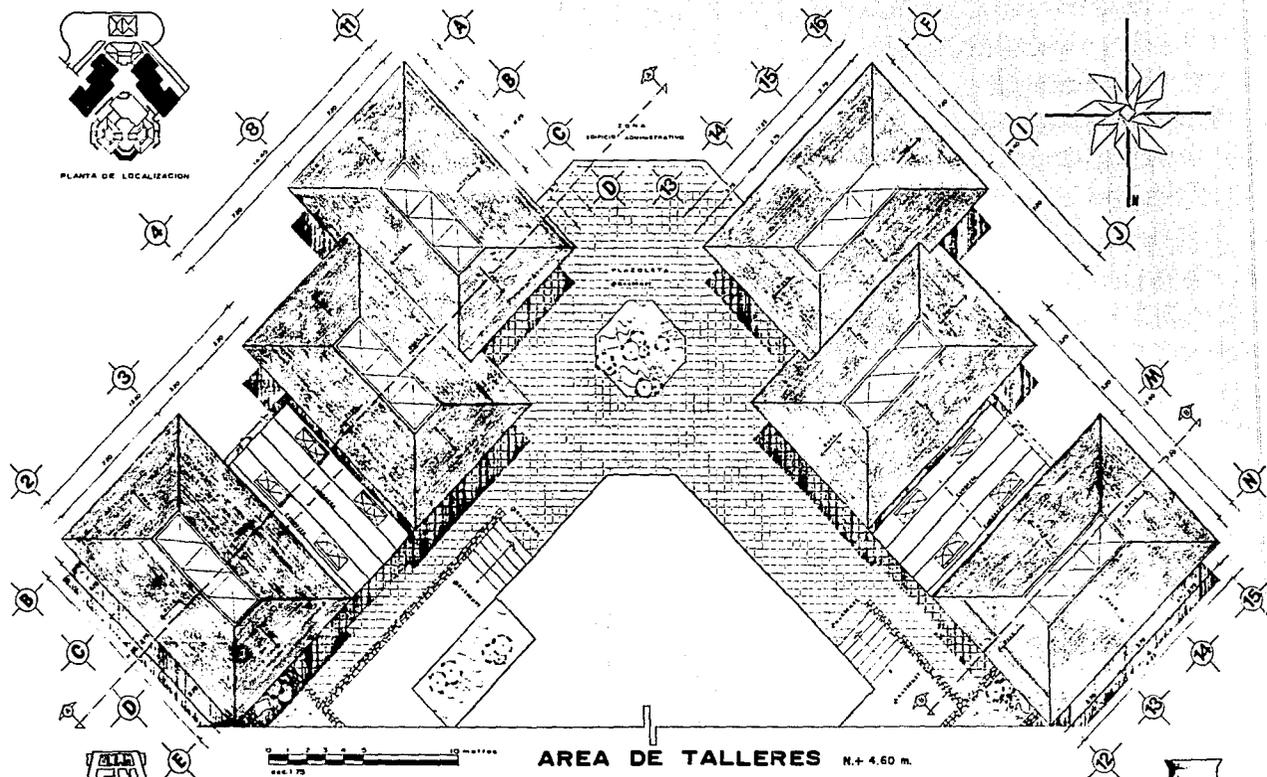
PLANTA ARQUITECTONICA
 ESC. 1:75
 ADOPT. 1972

A8





PLANTA DE LOCALIZACION



AREA DE TALLERES N.+ 4.60 m.



CENTRO ARTESANAL
DEL PARQUE RECREATIVO POPULAR NAUCALPAN
ESTADO DE MEXICO

TESIS PROFESIONAL
ARQUITECTURA
MARIA DEL CARMEN TAMAYO GARCIA

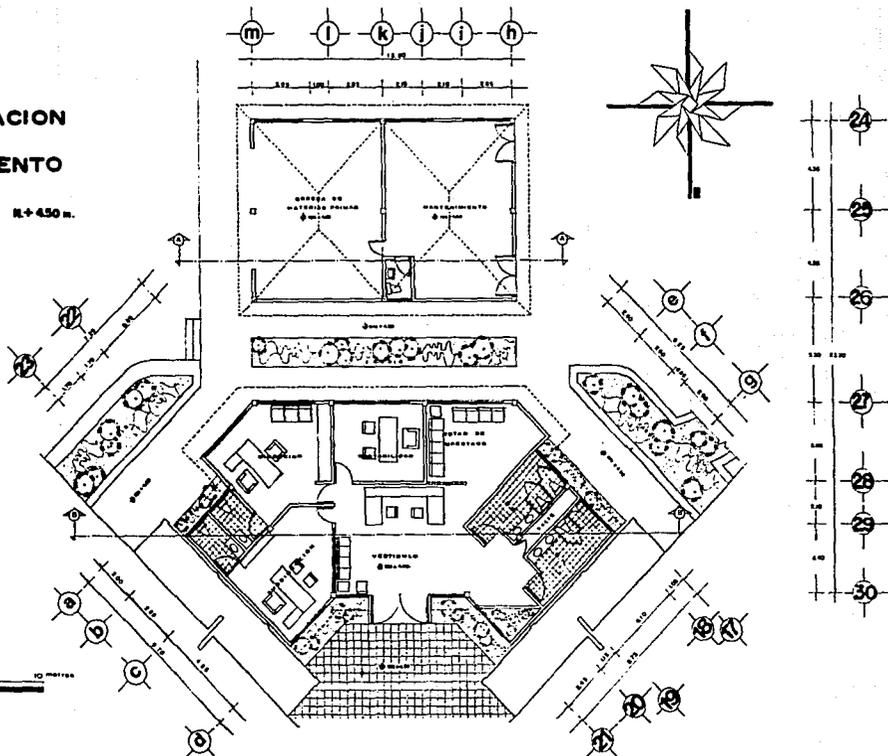
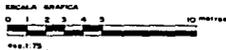
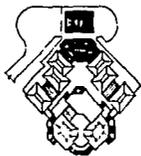
PLANTA DE TECHOS
ESC. 1.75
MAY. 1982

A10



**ADMINISTRACION
MANTENIMIENTO
Y BODEGA N.+450 m.**

PLANTA DE LOCALIZACION



CENTRO ARTESANAL
DEL PARQUE RECREATIVO POPULAR NAUCALPAN
ESTADO DE MEXICO

TESIS PROFESIONAL
ARQUITECTURA
MARIA DEL CARMEN TAMAYO GARCIA

PLANTA ARQUITECTONICA
ESC. L.F.S ACOT. UNIV. 1992
FECHA:

A11



**ADMINISTRACION
MANTENIMIENTO
Y BODEGA** R.+450 m.

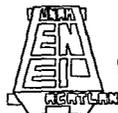
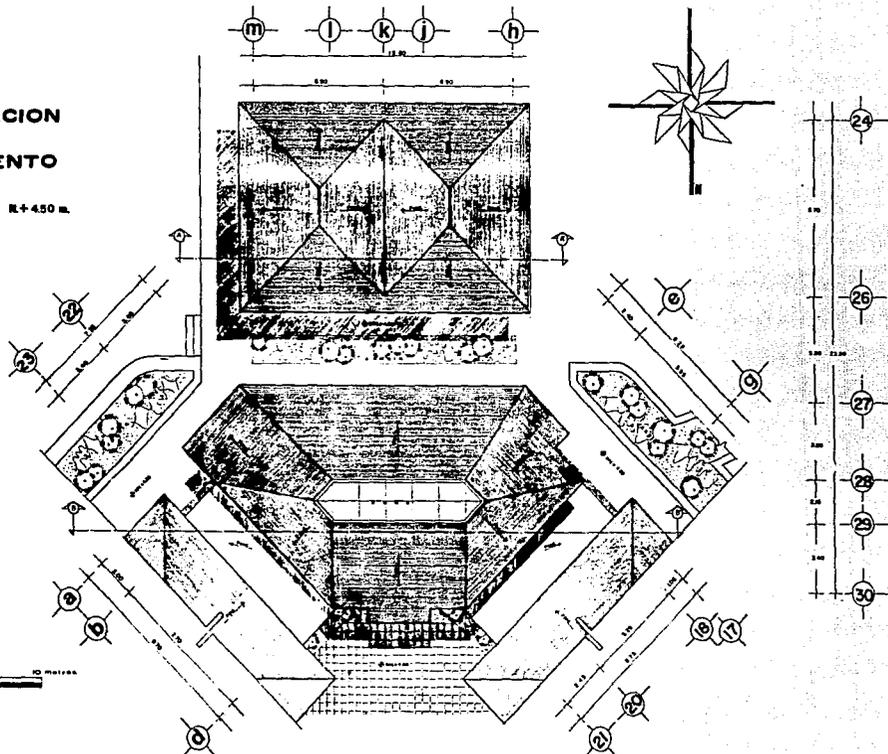
PLANTA DE LOCALIZACION



ESCALA GRAFICA



REG. I-79



CENTRO ARTESANAL
DEL PARQUE RECREATIVO POPULAR NAUCALPAN
ESTADO DE MEXICO

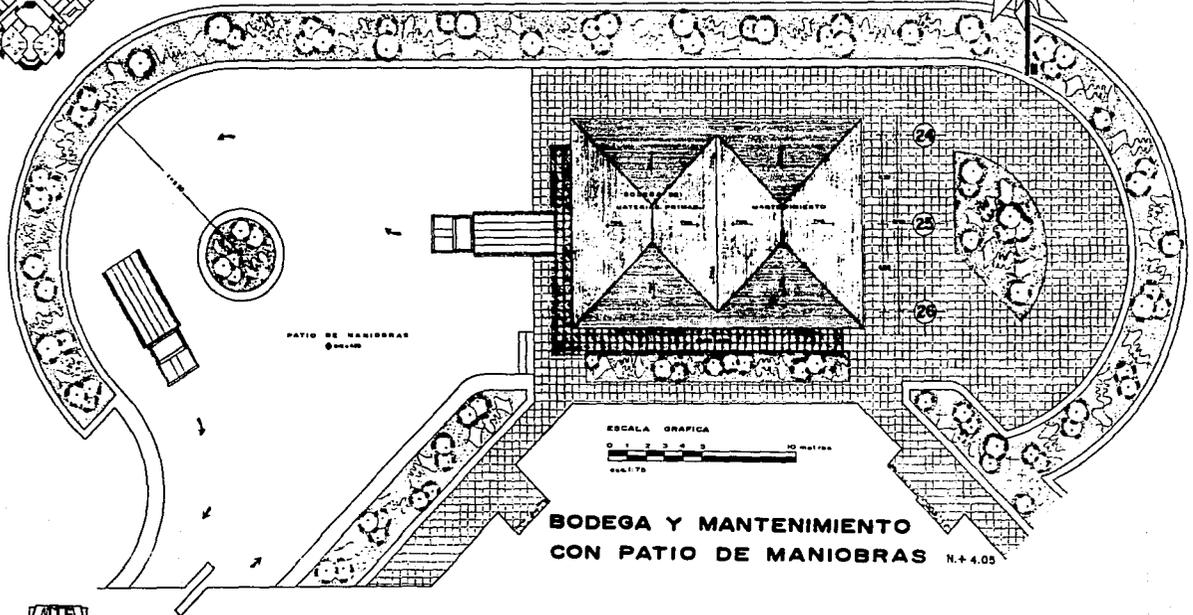
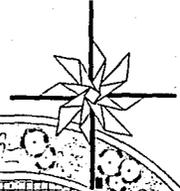
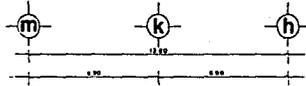
TESIS PROFESIONAL
ARQUITECTURA
MARIA DEL CARMEN TAMAYO GARCIA

PLANTA DE TECHOS
ESC. 1:75 ACOT. 40%
FECHA: 1962

A12



PLANTA DE LOCALIZACION



**BODEGA Y MANTENIMIENTO
CON PATIO DE MANIOBRAS N.+4.05**



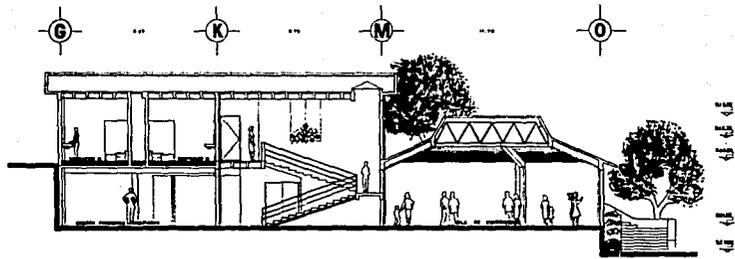
CENTRO ARTESANAL
DEL PARQUE RECREATIVO POPULAR NAUCALPAN
ESTADO DE MEXICO

TESIS PROFESIONAL
ARQUITECTURA
MARIA DEL CARMEN TAMAYO GARCIA

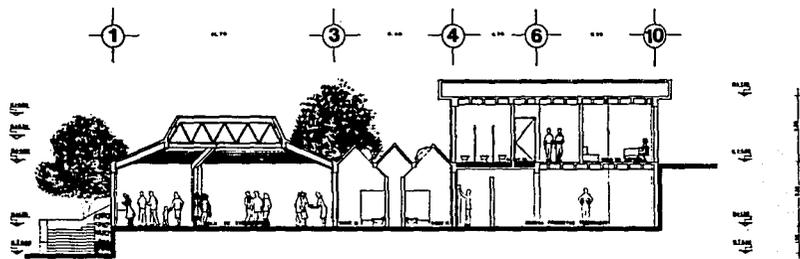
PLANTA DE TECHOS
ESC. E.T.P. ACDE. No. 1992
FECHA:

A13

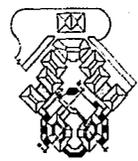




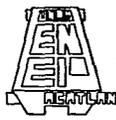
CORTE A - A N.+4.60 M.
N.+1.35 M.



CORTE B - B N.+4.60 M.
N.+1.35 M.



PLANTA DE LOCALIZACION



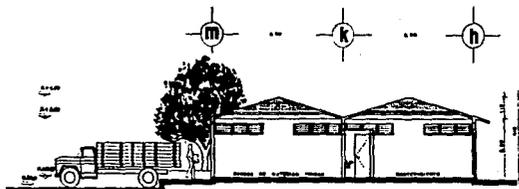
CENTRO ARTESANAL
DEL PARQUE RECREATIVO POPULAR NAUCALPAN
ESTADO DE MEXICO

TESIS PROFESIONAL
ARQUITECTURA
MARIA DEL CARMEN TAMAYO GARCIA

CORTES
ENC. 179
DISEÑO
FECHA: 1981

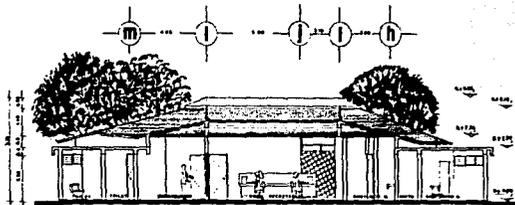
A14





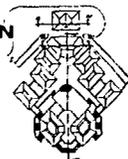
CORTE BODEGA Y MANTENIMIENTO

Ⓐ - Ⓐ R. + 4.30 m.



CORTE EDIFICIO ADMINISTRACION

Ⓑ - Ⓑ R. + 4.50 m.



PLANTA DE LOCALIZACION



CORTE LONGITUDINAL DEL CONJUNTO

Ⓘ - Ⓘ R. + 4.50 m.
R. + 4.35 m.



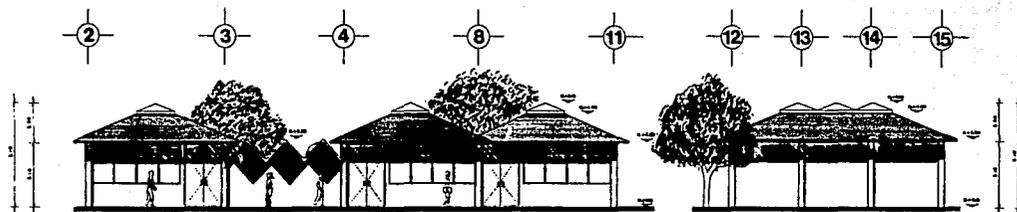
CENTRO ARTESANAL
DEL PARQUE RECREATIVO POPULAR NAUCALPAN
ESTADO DE MEXICO

TESIS PROFESIONAL
ARQUITECTURA
MARIA DEL CARMEN TAMAYO GARCIA

CORTES
ESC. 1:75
FECHA: ABRIL 1993

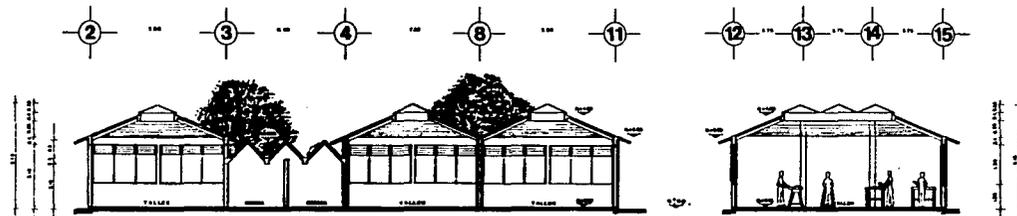
A15





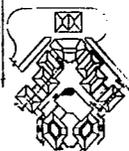
FACHADA ACCESO TALLERES

FACHADA LATERAL TALLER

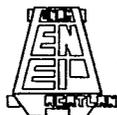


CORTE TALLERES A-A

CORTE TALLER B-B



PLANTA DE LOCALIZACION



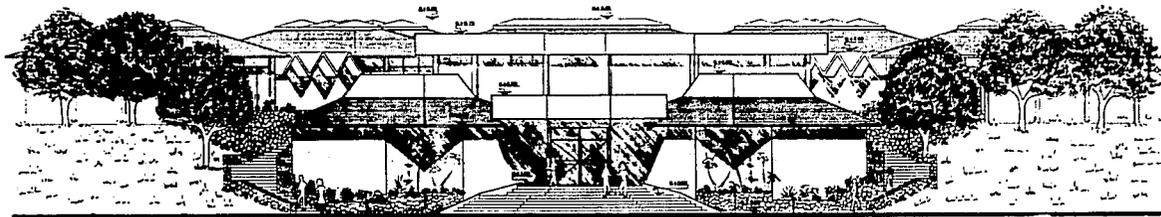
CENTRO ARTESANAL
DEL PARQUE RECREATIVO POPULAR NAUCALPAN
ESTADO DE MEXICO

TESIS PROFESIONAL
ARQUITECTURA
MARIA DEL CARMEN TAMAYO GARCIA

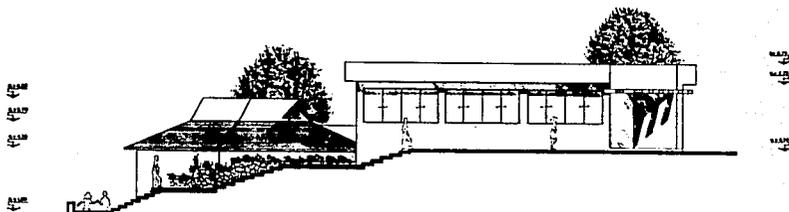
CORTES Y FACHADAS
ESC. 175 ACER. 1992
FECHA:

A16





FACHADA PRINCIPAL



**FACHADA LATERAL SALA EXPOSICION
Y ADMINISTRACION**



CENTRO ARTESANAL
DEL PARQUE RECREATIVO POPULAR NAUCALPAN
ESTADO DE MEXICO

TESIS PROFESIONAL
ARQUITECTURA
MARIA DEL CARMEN TAMAYO GARCIA

FACHADAS
ESC. 1-75 ACOTE 1972
FECH. 1-75

A17





FACHADA INTERIOR
TALLERES Y ADMINISTRACION N.+ 4.50 m.



FACHADA POSTERIOR
TALLERES Y ADMINISTRACION N.+ 4.50 m.



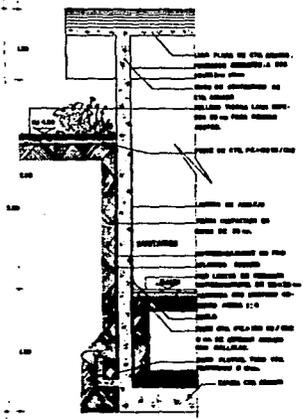
CENTRO ARTESANAL
 DEL PARQUE RECREATIVO POPULAR NAUCALPAN
 ESTADO DE MEXICO

TESIS PROFESIONAL
 ARQUITECTURA
 MARIA DEL CARMEN TAMAYO GARCIA

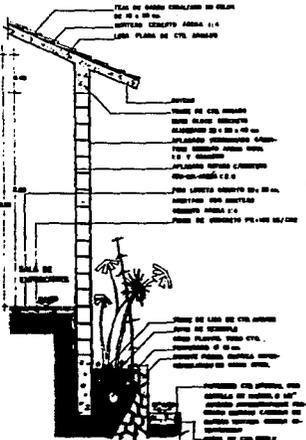
FACHADAS
 ESC. 117
 FECHA: 1972

A18

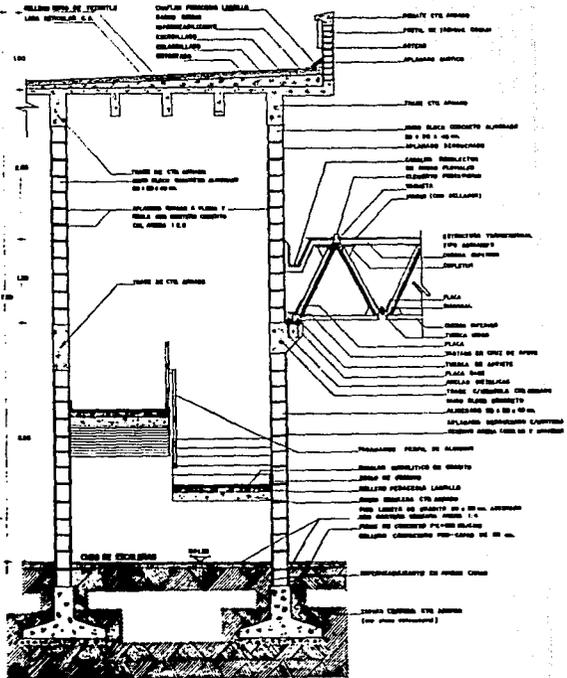




CORTE 3-3



CORTE 4-4



CORTE 5-5



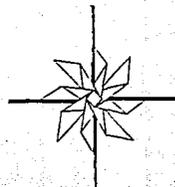
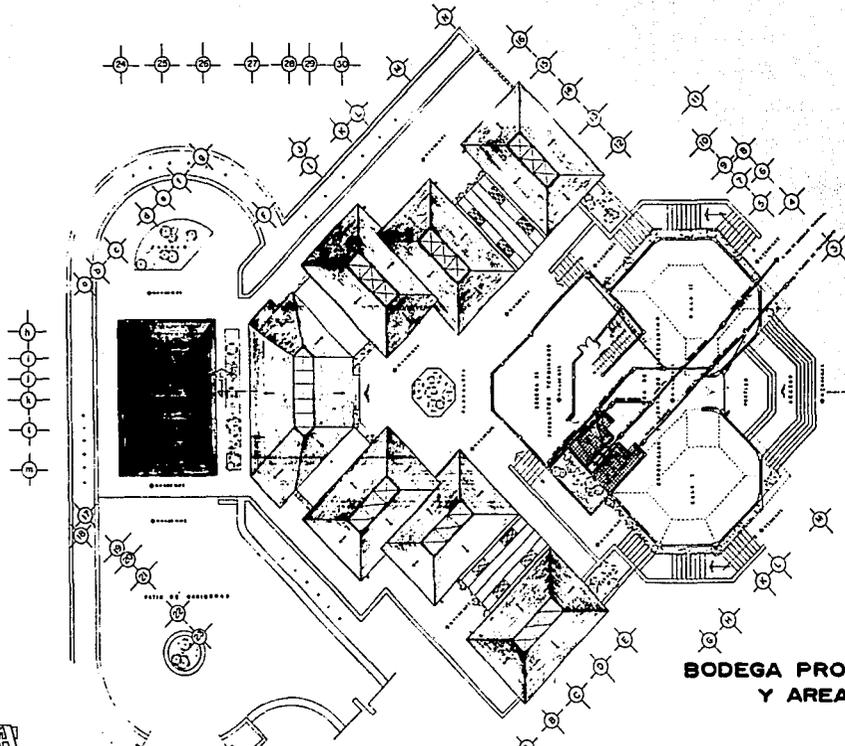
CENTRO ARTESANAL
DEL PARQUE RECREATIVO POPULAR NAUCALPAN
ESTADO DE MEXICO

TESIS PROFESIONAL
D E S I G N O S A R Q U I T E C T O N I C O S
MARIA DEL CARMEN TAMAYO GARCIA

CORTES POR FACHADA
Escala: 1:20
FECHA: 1987

A20



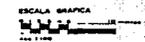


SIMBOLOGIA

- ZONAS DE PASADIZO PARA EL MOVIMIENTO
- PASADIZO EXTERNO
- PASADIZO INTERNO
- PASADIZO EXTERNO
- PASADIZO EXTERNO

NOTAS GENERALES

1. Este plan de construcción debe ser aprobado por el Comité de Construcción de la Secretaría de Obras Públicas y Fomento Urbano del Estado de México.
2. Este plan de construcción debe ser aprobado por el Comité de Construcción de la Secretaría de Obras Públicas y Fomento Urbano del Estado de México.
3. Este plan de construcción debe ser aprobado por el Comité de Construcción de la Secretaría de Obras Públicas y Fomento Urbano del Estado de México.
4. Este plan de construcción debe ser aprobado por el Comité de Construcción de la Secretaría de Obras Públicas y Fomento Urbano del Estado de México.
5. Este plan de construcción debe ser aprobado por el Comité de Construcción de la Secretaría de Obras Públicas y Fomento Urbano del Estado de México.
6. Este plan de construcción debe ser aprobado por el Comité de Construcción de la Secretaría de Obras Públicas y Fomento Urbano del Estado de México.
7. Este plan de construcción debe ser aprobado por el Comité de Construcción de la Secretaría de Obras Públicas y Fomento Urbano del Estado de México.
8. Este plan de construcción debe ser aprobado por el Comité de Construcción de la Secretaría de Obras Públicas y Fomento Urbano del Estado de México.
9. Este plan de construcción debe ser aprobado por el Comité de Construcción de la Secretaría de Obras Públicas y Fomento Urbano del Estado de México.
10. Este plan de construcción debe ser aprobado por el Comité de Construcción de la Secretaría de Obras Públicas y Fomento Urbano del Estado de México.
11. Este plan de construcción debe ser aprobado por el Comité de Construcción de la Secretaría de Obras Públicas y Fomento Urbano del Estado de México.
12. Este plan de construcción debe ser aprobado por el Comité de Construcción de la Secretaría de Obras Públicas y Fomento Urbano del Estado de México.
13. Este plan de construcción debe ser aprobado por el Comité de Construcción de la Secretaría de Obras Públicas y Fomento Urbano del Estado de México.
14. Este plan de construcción debe ser aprobado por el Comité de Construcción de la Secretaría de Obras Públicas y Fomento Urbano del Estado de México.
15. Este plan de construcción debe ser aprobado por el Comité de Construcción de la Secretaría de Obras Públicas y Fomento Urbano del Estado de México.
16. Este plan de construcción debe ser aprobado por el Comité de Construcción de la Secretaría de Obras Públicas y Fomento Urbano del Estado de México.
17. Este plan de construcción debe ser aprobado por el Comité de Construcción de la Secretaría de Obras Públicas y Fomento Urbano del Estado de México.
18. Este plan de construcción debe ser aprobado por el Comité de Construcción de la Secretaría de Obras Públicas y Fomento Urbano del Estado de México.
19. Este plan de construcción debe ser aprobado por el Comité de Construcción de la Secretaría de Obras Públicas y Fomento Urbano del Estado de México.
20. Este plan de construcción debe ser aprobado por el Comité de Construcción de la Secretaría de Obras Públicas y Fomento Urbano del Estado de México.
21. Este plan de construcción debe ser aprobado por el Comité de Construcción de la Secretaría de Obras Públicas y Fomento Urbano del Estado de México.
22. Este plan de construcción debe ser aprobado por el Comité de Construcción de la Secretaría de Obras Públicas y Fomento Urbano del Estado de México.
23. Este plan de construcción debe ser aprobado por el Comité de Construcción de la Secretaría de Obras Públicas y Fomento Urbano del Estado de México.
24. Este plan de construcción debe ser aprobado por el Comité de Construcción de la Secretaría de Obras Públicas y Fomento Urbano del Estado de México.



**BODEGA PRODUCTOS TERMINADOS
Y AREA DE EXPOSICION N+1.35m.**



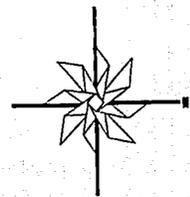
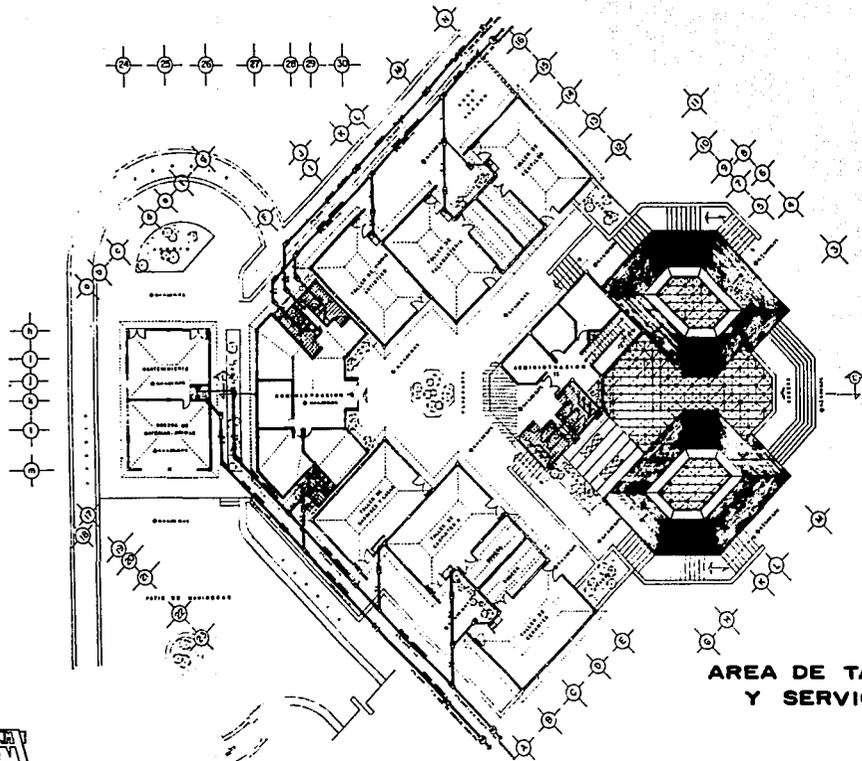
CENTRO ARTESANAL
DEL PARQUE RECREATIVO POPULAR NAUCALPAN
ESTADO DE MEXICO

TESIS PROFESIONAL
ARQUITECTURA
MARIA DEL CARMEN TAMAYO GARCIA

INSTALACION SANITARIA
ESC. 1:100
FECHA: 1992

IS1



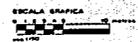


SIMBOLOGIA

[Symbol] SERVIDOR
 [Symbol] SERVIDOR GENERAL
 [Symbol] SERVIDOR ESPECIAL
 [Symbol] SERVIDOR DE SERVICIO
 [Symbol] SERVIDOR DE SERVICIO ESPECIAL
 [Symbol] SERVIDOR DE SERVICIO GENERAL
 [Symbol] SERVIDOR DE SERVICIO ESPECIAL
 [Symbol] SERVIDOR DE SERVICIO GENERAL

NOTAS GENERALES

1. Este plan muestra la distribución de los talleres y servicios.
 2. El área de taller y servicios está dividida en varias zonas.
 3. El área de taller y servicios está dividida en varias zonas.
 4. El área de taller y servicios está dividida en varias zonas.
 5. El área de taller y servicios está dividida en varias zonas.
 6. El área de taller y servicios está dividida en varias zonas.
 7. El área de taller y servicios está dividida en varias zonas.
 8. El área de taller y servicios está dividida en varias zonas.



**AREA DE TALLERES
Y SERVICIOS** N+450 m.



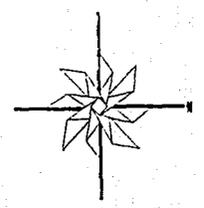
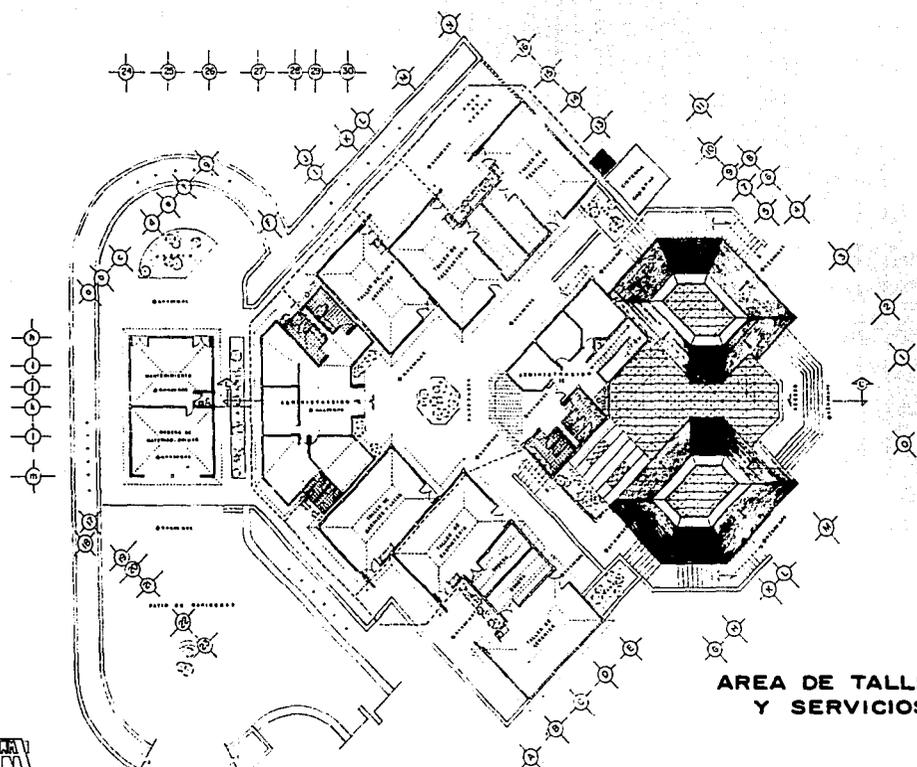
CENTRO ARTESANAL
DEL PARQUE RECREATIVO POPULAR NAUCALPAN
ESTADO DE MEXICO

TESIS PROFESIONAL
ARQUITECTURA
MARIA DEL CARMEN TAMAYO GARCIA

INSTALACION
SANTARIA
CIRC. 1.150
ACQU. 1992
FERRA

IS2





SIMBOLOGIA

NOTAS GENERALES

La construcción de este edificio pertenece al programa de desarrollo de la zona artesanal, destinado a dotarla de un espacio de trabajo y servicios que permita mejorar las condiciones de vida de los artesanos que residen en esta zona.

El edificio está dividido en tres niveles: planta baja, primer y segundo piso.

En el primer piso se encuentran los talleres de cerámica y vidrio, así como los servicios de apoyo.

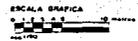
En el segundo piso se encuentran los talleres de carpintería y metalurgia, así como los servicios de apoyo.

En la planta baja se encuentran los talleres de textil y cuero, así como los servicios de apoyo.

El edificio cuenta con un sistema de agua potable y un sistema de drenaje.

El edificio cuenta con un sistema de ventilación natural.

El edificio cuenta con un sistema de iluminación natural.



AREA DE TALLERES Y SERVICIOS N+450 m.



CENTRO ARTESANAL
DEL PARQUE RECREATIVO POPULAR NAUCALPAN
ESTADO DE MEXICO

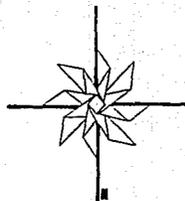
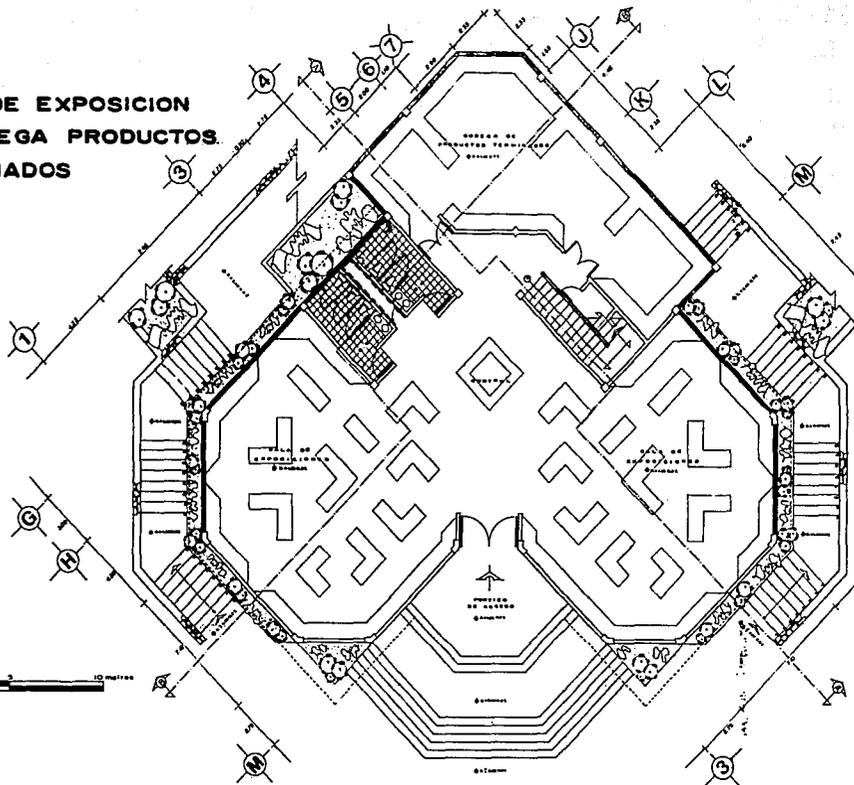
TESIS PROFESIONAL
DE ARQUITECTURA
MARIA DEL CARMEN TAMAYO GARCIA

INSTALACION HIDRAULICA
ESC. 1190
FECHA: 1982

IH1



**AREA DE EXPOSICION
Y BODEGA PRODUCTOS
TERMINADOS**

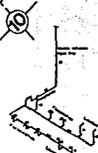


SIMBOLOGIA

LEYENDA DE SIMBOLOS PARA PLAN DE SERVICIOS

NOTAS GENERALES

LA RED HIDRAULICA INTERNA ESTA EN UNO DE LOS NIVELES SUPERIORES



ISOMETRICO INT. HIDRAULICA



CENTRO ARTESANAL
DEL PARQUE RECREATIVO POPULAR NAUCALPAN
ESTADO DE MEXICO

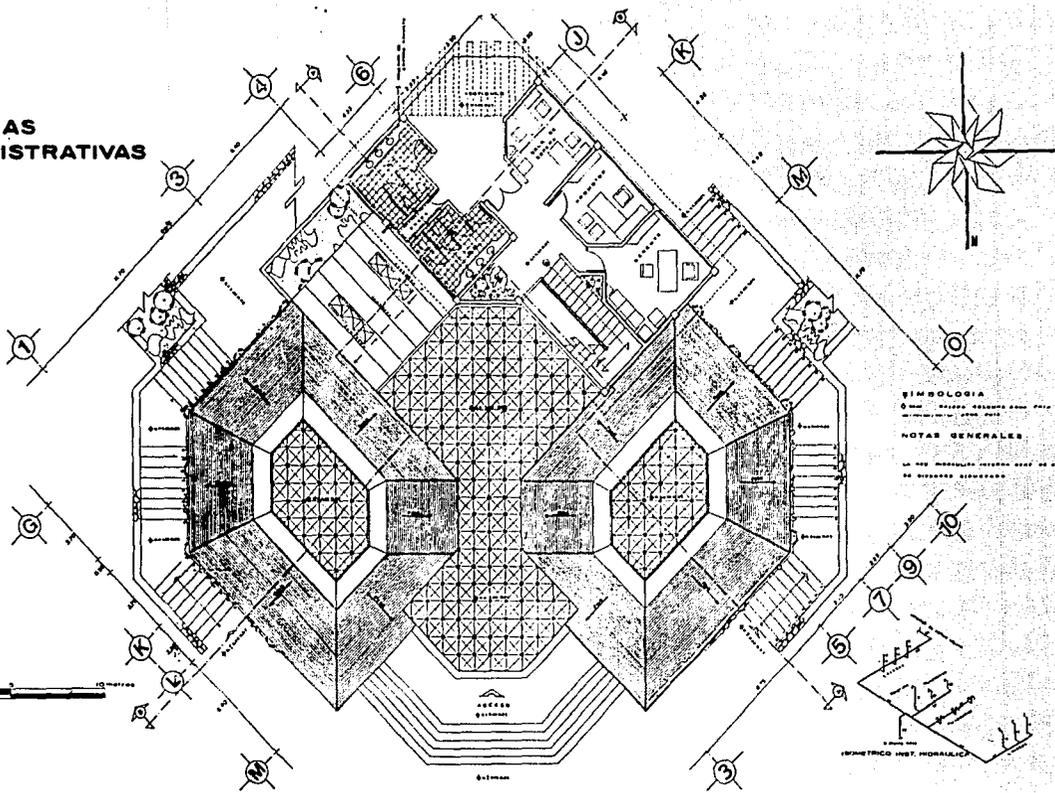
TESIS PROFESIONAL
ARQUITECTURA
MARIA DEL CARMEN TAMAYO GARCIA

INSTALACION HIDRAULICA
ESC. 1/75 ACO 112
FECHA 17

IH2



**OFICINAS
ADMINISTRATIVAS**



CENTRO ARTESANAL
 DEL PARQUE RECREATIVO POPULAR NAUCALPAN
 ESTADO DE MEXICO

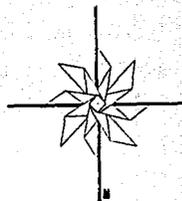
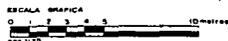
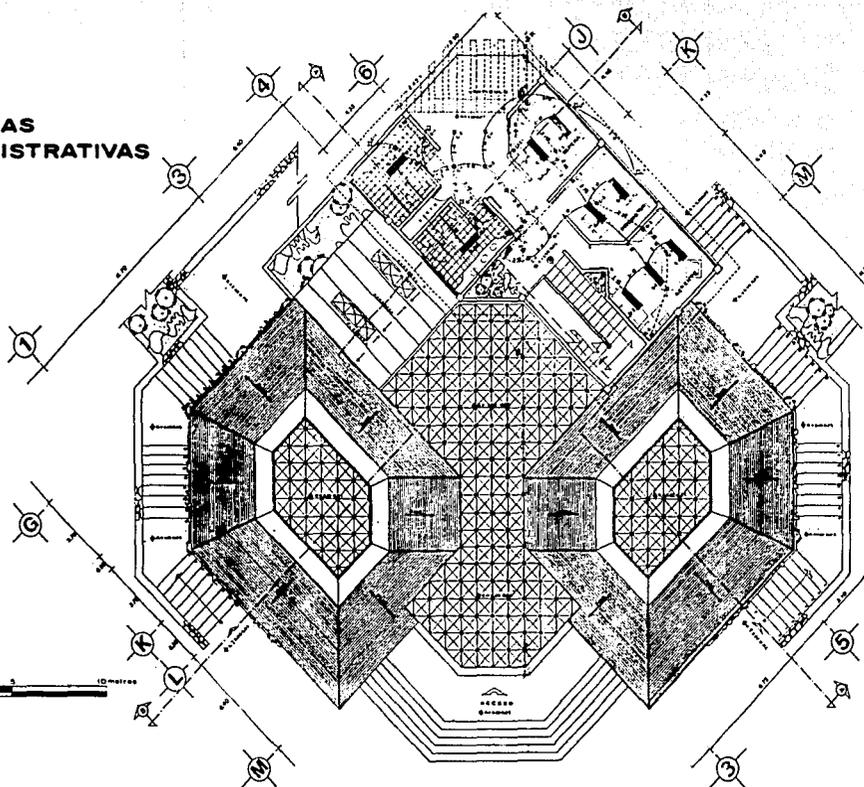
TESIS PROFESIONAL
 A D O U I T E C I U S A
 MARIA DEL CARMEN TAMAYO GARCIA

**INSTALACION
HIDRAULICA**
 ESC. 17
 FECH. 19.87

IH3



**OFICINAS
ADMINISTRATIVAS**



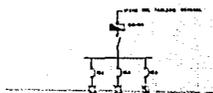
SIMBOLOGIA



CUADRO DE CARGAS

GRUPO	NO. DE PUNTO	W	VOLTAJE	W/VOLTAJE	AMPERES	AMPERES
1	1	1000	120V	8.33	10	10
2	2	1000	120V	8.33	10	10
3	3	1000	120V	8.33	10	10
4	4	1000	120V	8.33	10	10
5	5	1000	120V	8.33	10	10
6	6	1000	120V	8.33	10	10
7	7	1000	120V	8.33	10	10
8	8	1000	120V	8.33	10	10
9	9	1000	120V	8.33	10	10
10	10	1000	120V	8.33	10	10
11	11	1000	120V	8.33	10	10
12	12	1000	120V	8.33	10	10
13	13	1000	120V	8.33	10	10
14	14	1000	120V	8.33	10	10
15	15	1000	120V	8.33	10	10
16	16	1000	120V	8.33	10	10
17	17	1000	120V	8.33	10	10
18	18	1000	120V	8.33	10	10
19	19	1000	120V	8.33	10	10
20	20	1000	120V	8.33	10	10
21	21	1000	120V	8.33	10	10
22	22	1000	120V	8.33	10	10
23	23	1000	120V	8.33	10	10
24	24	1000	120V	8.33	10	10
25	25	1000	120V	8.33	10	10
26	26	1000	120V	8.33	10	10
27	27	1000	120V	8.33	10	10
28	28	1000	120V	8.33	10	10
29	29	1000	120V	8.33	10	10
30	30	1000	120V	8.33	10	10
31	31	1000	120V	8.33	10	10
32	32	1000	120V	8.33	10	10
33	33	1000	120V	8.33	10	10
34	34	1000	120V	8.33	10	10
35	35	1000	120V	8.33	10	10
36	36	1000	120V	8.33	10	10
37	37	1000	120V	8.33	10	10
38	38	1000	120V	8.33	10	10
39	39	1000	120V	8.33	10	10
40	40	1000	120V	8.33	10	10
41	41	1000	120V	8.33	10	10
42	42	1000	120V	8.33	10	10
43	43	1000	120V	8.33	10	10
44	44	1000	120V	8.33	10	10
45	45	1000	120V	8.33	10	10
46	46	1000	120V	8.33	10	10
47	47	1000	120V	8.33	10	10
48	48	1000	120V	8.33	10	10
49	49	1000	120V	8.33	10	10
50	50	1000	120V	8.33	10	10
51	51	1000	120V	8.33	10	10
52	52	1000	120V	8.33	10	10
53	53	1000	120V	8.33	10	10
54	54	1000	120V	8.33	10	10
55	55	1000	120V	8.33	10	10
56	56	1000	120V	8.33	10	10
57	57	1000	120V	8.33	10	10
58	58	1000	120V	8.33	10	10
59	59	1000	120V	8.33	10	10
60	60	1000	120V	8.33	10	10
61	61	1000	120V	8.33	10	10
62	62	1000	120V	8.33	10	10
63	63	1000	120V	8.33	10	10
64	64	1000	120V	8.33	10	10
65	65	1000	120V	8.33	10	10
66	66	1000	120V	8.33	10	10
67	67	1000	120V	8.33	10	10
68	68	1000	120V	8.33	10	10
69	69	1000	120V	8.33	10	10
70	70	1000	120V	8.33	10	10
71	71	1000	120V	8.33	10	10
72	72	1000	120V	8.33	10	10
73	73	1000	120V	8.33	10	10
74	74	1000	120V	8.33	10	10
75	75	1000	120V	8.33	10	10
76	76	1000	120V	8.33	10	10
77	77	1000	120V	8.33	10	10
78	78	1000	120V	8.33	10	10
79	79	1000	120V	8.33	10	10
80	80	1000	120V	8.33	10	10
81	81	1000	120V	8.33	10	10
82	82	1000	120V	8.33	10	10
83	83	1000	120V	8.33	10	10
84	84	1000	120V	8.33	10	10
85	85	1000	120V	8.33	10	10
86	86	1000	120V	8.33	10	10
87	87	1000	120V	8.33	10	10
88	88	1000	120V	8.33	10	10
89	89	1000	120V	8.33	10	10
90	90	1000	120V	8.33	10	10
91	91	1000	120V	8.33	10	10
92	92	1000	120V	8.33	10	10
93	93	1000	120V	8.33	10	10
94	94	1000	120V	8.33	10	10
95	95	1000	120V	8.33	10	10
96	96	1000	120V	8.33	10	10
97	97	1000	120V	8.33	10	10
98	98	1000	120V	8.33	10	10
99	99	1000	120V	8.33	10	10
100	100	1000	120V	8.33	10	10

DIAGRAMA UNIFILAR



CENTRO ARTESANAL
DEL PARQUE RECREATIVO POPULAR NAUCALPAN
ESTADO DE MEXICO

TESIS PROFESIONAL
ARQUITECTURA
MARIA DEL CARMEN TAMAYO GARCIA

**INSTALACION
ELECTRICA**
ESC. 175
FECHA: 17/92

IE2



**AREA DE EXPOSICION
Y BODEGA PRODUCTOS
TERMINADOS**

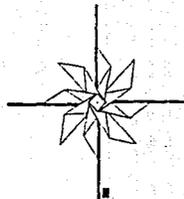
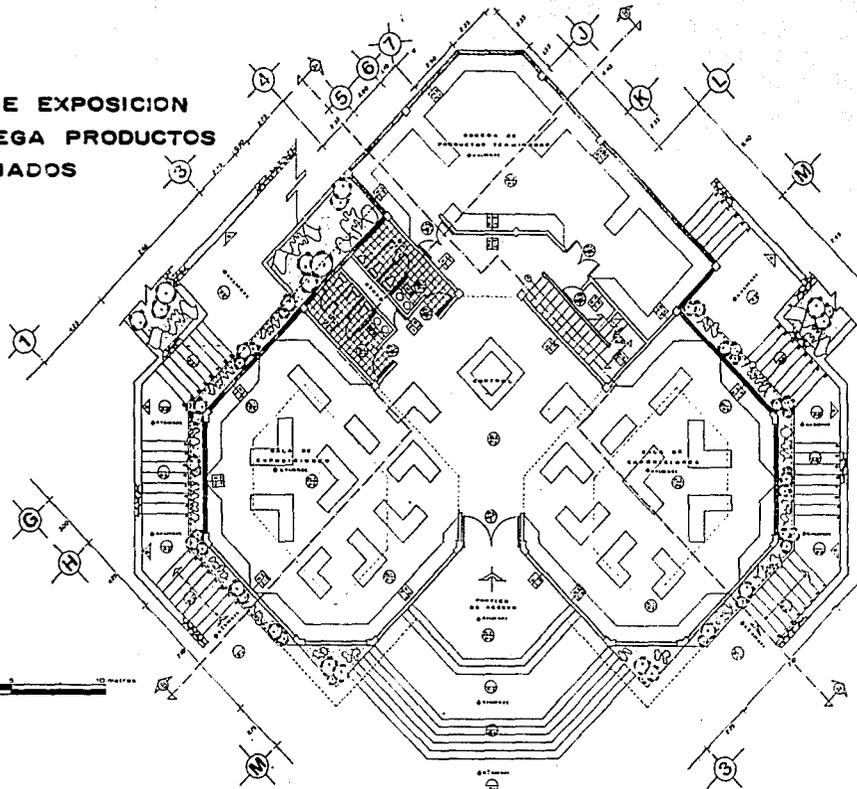


TABLA DE ACABADOS

	MUROS	<p>1. Muros interiores: yeso, pintura blanca.</p> <p>2. Muros exteriores: yeso, pintura blanca.</p> <p>3. Muros exteriores: yeso, pintura blanca, con acabado de piedra natural.</p> <p>4. Muros exteriores: yeso, pintura blanca, con acabado de piedra natural, con acabado de piedra natural.</p>
	PISOS	<p>1. Pisos interiores: yeso, pintura blanca.</p> <p>2. Pisos interiores: yeso, pintura blanca, con acabado de piedra natural.</p> <p>3. Pisos interiores: yeso, pintura blanca, con acabado de piedra natural, con acabado de piedra natural.</p> <p>4. Pisos interiores: yeso, pintura blanca, con acabado de piedra natural, con acabado de piedra natural.</p>
	PLAFONES	<p>1. Plafones interiores: yeso, pintura blanca.</p> <p>2. Plafones interiores: yeso, pintura blanca, con acabado de piedra natural.</p> <p>3. Plafones interiores: yeso, pintura blanca, con acabado de piedra natural, con acabado de piedra natural.</p> <p>4. Plafones interiores: yeso, pintura blanca, con acabado de piedra natural, con acabado de piedra natural.</p>
	PUERTAS	<p>1. Puertas interiores: yeso, pintura blanca.</p> <p>2. Puertas interiores: yeso, pintura blanca, con acabado de piedra natural.</p> <p>3. Puertas interiores: yeso, pintura blanca, con acabado de piedra natural, con acabado de piedra natural.</p> <p>4. Puertas interiores: yeso, pintura blanca, con acabado de piedra natural, con acabado de piedra natural.</p>
	VENTANAS	<p>1. Ventanas interiores: yeso, pintura blanca.</p> <p>2. Ventanas interiores: yeso, pintura blanca, con acabado de piedra natural.</p> <p>3. Ventanas interiores: yeso, pintura blanca, con acabado de piedra natural, con acabado de piedra natural.</p> <p>4. Ventanas interiores: yeso, pintura blanca, con acabado de piedra natural, con acabado de piedra natural.</p>
	ESCALERAS	<p>1. Escaleras interiores: yeso, pintura blanca.</p> <p>2. Escaleras interiores: yeso, pintura blanca, con acabado de piedra natural.</p> <p>3. Escaleras interiores: yeso, pintura blanca, con acabado de piedra natural, con acabado de piedra natural.</p> <p>4. Escaleras interiores: yeso, pintura blanca, con acabado de piedra natural, con acabado de piedra natural.</p>
	CUBIERTA	<p>1. Cubierta interior: yeso, pintura blanca.</p> <p>2. Cubierta interior: yeso, pintura blanca, con acabado de piedra natural.</p> <p>3. Cubierta interior: yeso, pintura blanca, con acabado de piedra natural, con acabado de piedra natural.</p> <p>4. Cubierta interior: yeso, pintura blanca, con acabado de piedra natural, con acabado de piedra natural.</p>



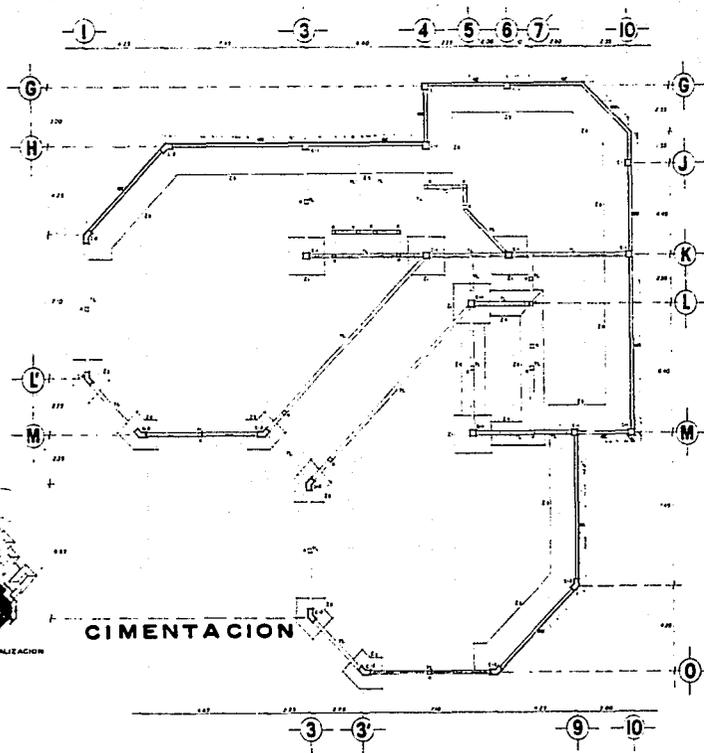
CENTRO ARTESANAL
DEL PARQUE RECREATIVO POPULAR NAUCALPAN
ESTADO DE MEXICO

TESIS PROFESIONAL
ARQUITECTURA
MARIA DEL CARMEN TAMAYO GARCIA

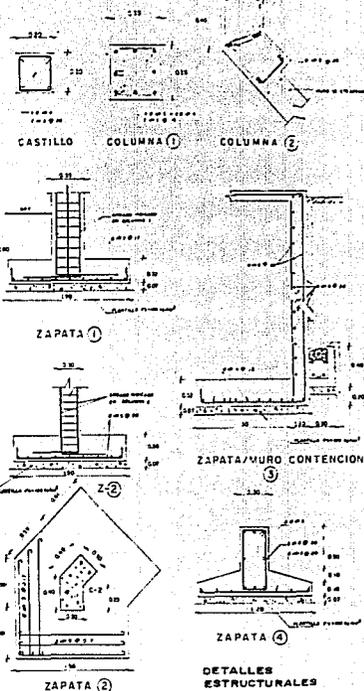
PLANO DE ACABADOS
ESC: 1:75
ACOTADO
FECHA: 1992

ACA 1





NOTAS GENERALES
VER PLANO ESTRUCTURAL E-1



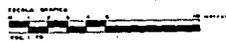
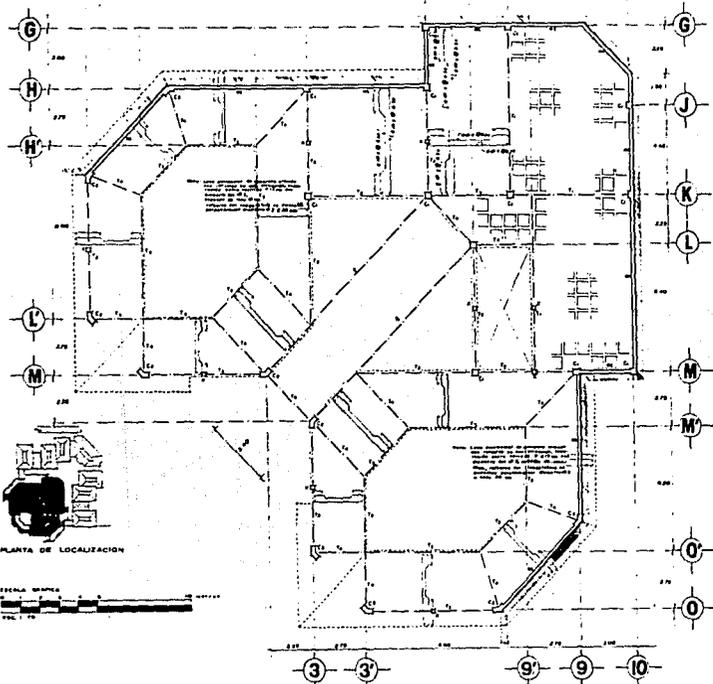
CENTRO ARTESANAL
DEL PARQUE RECREATIVO POPULAR NAUCALPAN
ESTADO DE MEXICO

TESIS PROFESIONAL
ARQUITECTURA
MARIA DEL CARMEN TAMAYO GARCIA

PLANO CIMENTACION
ESC. 1/25
AGOSTO 1952
FECHA

E I

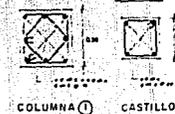
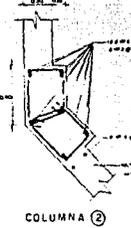
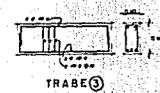
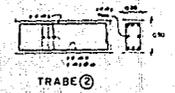
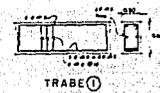
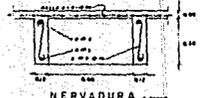
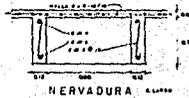




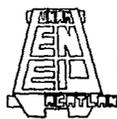
LOSA ENTREPISO N+3.25 m

NOTAS GENERALES

- 1. El presente proyecto se realizó en el marco de la asignatura de Estructuras de la carrera de Arquitectura de la Facultad de Arquitectura de la UNAM.
- 2. El proyecto se realizó en el marco de la asignatura de Estructuras de la carrera de Arquitectura de la Facultad de Arquitectura de la UNAM.
- 3. El proyecto se realizó en el marco de la asignatura de Estructuras de la carrera de Arquitectura de la Facultad de Arquitectura de la UNAM.
- 4. El proyecto se realizó en el marco de la asignatura de Estructuras de la carrera de Arquitectura de la Facultad de Arquitectura de la UNAM.
- 5. El proyecto se realizó en el marco de la asignatura de Estructuras de la carrera de Arquitectura de la Facultad de Arquitectura de la UNAM.
- 6. El proyecto se realizó en el marco de la asignatura de Estructuras de la carrera de Arquitectura de la Facultad de Arquitectura de la UNAM.
- 7. El proyecto se realizó en el marco de la asignatura de Estructuras de la carrera de Arquitectura de la Facultad de Arquitectura de la UNAM.
- 8. El proyecto se realizó en el marco de la asignatura de Estructuras de la carrera de Arquitectura de la Facultad de Arquitectura de la UNAM.
- 9. El proyecto se realizó en el marco de la asignatura de Estructuras de la carrera de Arquitectura de la Facultad de Arquitectura de la UNAM.
- 10. El proyecto se realizó en el marco de la asignatura de Estructuras de la carrera de Arquitectura de la Facultad de Arquitectura de la UNAM.



DETALLES ESTRUCTURALES



CENTRO ARTESANAL
DEL PARQUE RECREATIVO POPULAR NAUCALPAN
237400 DE MEXICO

TESIS PROFESIONAL
ARQUITECTURA
MARIA DEL CARMEN TAMAYO GARCIA

PLANO ESTRUCTURAL
E.S.C. 1:75 ACOT. 1/4
FECHA 19 9 4

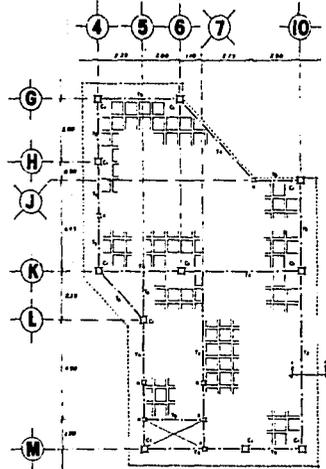
E 2



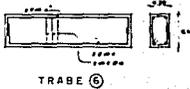
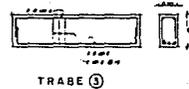
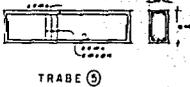
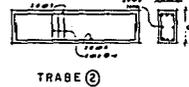
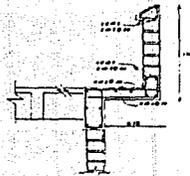
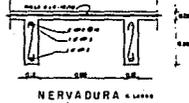
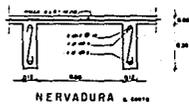
NOTAS GENERALES

- Estructuras de concreto.
- Columnas de concreto de 30x30 cm.
- Vigas de concreto de 20x30 cm.
- Losa de concreto de 10 cm.
- Losa de concreto de 15 cm.
- Losa de concreto de 20 cm.
- Losa de concreto de 25 cm.
- Losa de concreto de 30 cm.
- Losa de concreto de 35 cm.
- Losa de concreto de 40 cm.
- Losa de concreto de 45 cm.
- Losa de concreto de 50 cm.
- Losa de concreto de 55 cm.
- Losa de concreto de 60 cm.
- Losa de concreto de 65 cm.
- Losa de concreto de 70 cm.
- Losa de concreto de 75 cm.
- Losa de concreto de 80 cm.
- Losa de concreto de 85 cm.
- Losa de concreto de 90 cm.
- Losa de concreto de 95 cm.
- Losa de concreto de 100 cm.

Elemento	Material	Resistencia	Modulo de Elasticidad	Coeficiente de Expansion Termica
Columna	Concreto	2500 kg/cm ²	2.1 x 10 ⁶ kg/cm ²	10 x 10 ⁻⁶ / °C
Viga	Concreto	2500 kg/cm ²	2.1 x 10 ⁶ kg/cm ²	10 x 10 ⁻⁶ / °C
Losa	Concreto	2500 kg/cm ²	2.1 x 10 ⁶ kg/cm ²	10 x 10 ⁻⁶ / °C



LOSA AZOTEA N + 6.50 m.
OFICINAS ADMINISTRATIVAS



DETALLES ESTRUCTURALES



CENTRO ARTESANAL
DEL PARQUE RECREATIVO POPULAR NAUCALPAN
ESTADO DE MEXICO

TESIS PROFESIONAL
ARQUITECTURA
MARIA DEL CARMEN TAMAYO GARCIA

PLANO ESTRUCTURAL
ESC. 1/25
SENA. 13/72

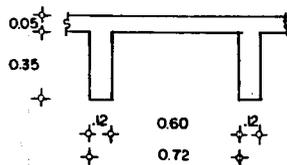
E 3



CALCULO ESTRUCTURAL

ANALISIS DE CARGA POR M2

LOSA NERVADA
EN DOS SENTIDOS



A Z O T E A

Entortado (0.72 m)(0.72 m)(0.02 m)(1600 Kg/m ³)	16.59 Kg
Relleno Tezontle (0.72 m)(0.72 m)(0.08 m)(650 Kg/m ³)	26.95 "
Capa de compresión (0.72 m)(0.72 m)(0.05 m)(2400 Kg/m ³)	62.21 "
Nervadura (0.72 m + 0.60 m)(0.12 m)(0.35 m)(2400 Kg/m ³)	133.05 "
Plafón de yeso (0.72 m)(0.72 m)(0.03 m)(1500 Kg/m ³)	23.33 "
Carga por cuadro	<u>262.13 Kg</u>

$$\text{Carga muerta por m}^2 = \frac{262.13}{(0.72)(0.72)} = 505.65 \text{ Kg/m}^2$$

$$\text{Carga viva} = 100.00 \text{ Kg/m}^2$$

$$\text{Total} = \underline{606.00 \text{ Kg/m}^2}$$

ENTREPISO

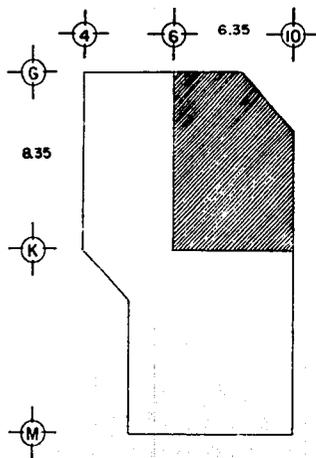
Piso Terrazo (0.72 m)(0.72 m)(0.04 m)(2000 Kg/m ³)	41.47 Kg
Montero cem-arena (0.72 m)(0.72 m)(0.03 m)(1600 Kg/m ³)	24.88 "
Capa de compresión (0.72 m)(0.72 m)(0.05 m)(2400 Kg/m ³)	62.21 "
Nervadura (0.72 m + 0.60 m)(0.12 m)(0.35 m)(2400 Kg/m ³)	133.05 "
Plafón de yeso (0.72 m)(0.72 m)(0.03 m)(1500 Kg/m ³)	23.33 "
Carga por cuadro	<u>284.94 Kg</u>

$$\text{Carga muerta por m}^2 = \frac{284.94}{(0.72)(0.72)} = 549.65 \text{ Kg/m}^2$$

$$\text{Carga viva} = 250.00 \text{ Kg/m}^2$$

$$\text{Total} = \underline{800.00 \text{ Kg/m}^2}$$

DISEÑO DE LOSA AZOTEA



Datos: $f'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$
 $f's = 2100 "$
 $R = 20$
 $J = 0.87$
 Carga = 606 Kg/m^2
 c.c. = 6.35 m
 c.l. = 8.35 m

Relación = $\frac{\text{Claro largo}}{\text{Claro corto}}$
 $= \frac{8.35 \text{ m}}{6.35 \text{ m}}$
 $= 1.31$

Cargas:

Claro corto 74% $606 \text{ Kg/m}^2 \times 74 = 448.44 \text{ Kg/m}^2$

Claro largo 26% $606 \text{ Kg/m}^2 \times 26 = 157.56 \text{ Kg/m}^2$

Momentos:

CLARO CORTO

CLARO LARGO

$$\frac{wL^2}{12} (-) \quad \frac{448.44 \times 6.35^2}{12} = 1506.85 \text{ Kg} \quad \frac{157.56 \times 8.35^2}{12} = 915.46 \text{ Kg}$$

$$\frac{wL^2}{24} (+) \quad \frac{448.44 \times 6.35^2}{24} = 753.42 \text{ Kg} \quad \frac{157.56 \times 8.35^2}{24} = 457.73 \text{ Kg}$$

PERALTE EFECTIVO

$$d = \sqrt{\frac{M}{R b}} = \sqrt{\frac{150\ 685}{20 \times 24}} = 17.72 < 35 \text{ cm}$$

CÁLCULO DE ACERO

Ø para 2
nervaduras

$$A_s = \frac{M}{f_s j d} = A_s (-) \text{ c.c.} = \frac{150\ 685}{(2100)(0.87)(35)} = 2.36 \text{ cm}^2 \quad 2 \text{ } \emptyset \text{ } 1/2''$$

$$A_s (-) \text{ c.l.} = \frac{91\ 546}{(2100)(0.87)(35)} = 1.43 \text{ cm}^2 \quad 2 \text{ } \emptyset \text{ } 3/8''$$

$$A_s (+) \text{ c.c.} = \frac{75\ 342}{(2100)(0.87)(35)} = 1.18 \text{ cm}^2 \quad 2 \text{ } \emptyset \text{ } 3/8''$$

$$A_s (+) \text{ c.l.} = \frac{45\ 773}{(2100)(0.87)(35)} = 0.72 \text{ cm}^2 \quad 2 \text{ } \emptyset \text{ } 3/8''$$

DISEÑO DE LOSA ENTREPISO

Datos: $f'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$
 $f's = 2100 \text{ ''}$
 $R = 20$
 $J = 0.87$
 Carga = 800 Kg/m^2
 c.c. = 6.35 m
 c.l. = 8.35 m

$$\text{Relación} = \frac{\text{Claro largo}}{\text{Claro corto}}$$

$$= \frac{8.35 \text{ m}}{6.35 \text{ m}}$$

$$= 1.31$$

Cargas:

$$\text{Claro corto } 74\% \quad 800 \text{ Kg/m}^2 \times 74 = 592 \text{ Kg/m}^2$$

$$\text{Claro largo } 26\% \quad 800 \text{ Kg/m}^2 \times 26 = 208 \text{ Kg/m}^2$$

Momentos:

CLARO CORTO

CLARO LARGO

$$\frac{wL^2}{12} (-) \quad \frac{592 \times 6.35^2}{12} = \boxed{1989.24 \text{ Kg}}$$

$$\frac{208 \times 8.35^2}{12} = 1208.52 \text{ Kg}$$

$$\frac{wL^2}{24} (+) \quad \frac{592 \times 6.35^2}{24} = 994.62 \text{ Kg}$$

$$\frac{208 \times 8.35^2}{24} = 604.26 \text{ Kg}$$

PERALTE EFECTIVO

$$d = \sqrt{\frac{M}{R b}} = \sqrt{\frac{198\ 924}{20 \times 24}} = 20.35 < 35 \text{ cm}$$

CALCULO DE ACERO

Ø para 2
nervaduras

$$A_s = \frac{M}{f'_s j d} = A_s (-) \text{ c.c.} = \frac{198\ 924}{(2100)(0.87)(35)} = 3.11 \text{ cm}^2 \quad 2 \text{ } \emptyset \text{ } 5/8''$$

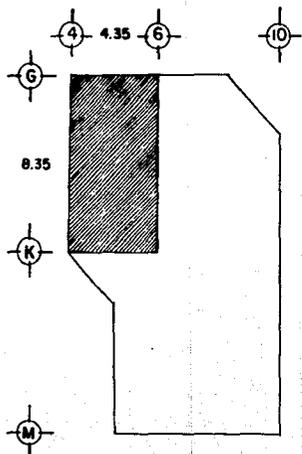
$$A_s (-) \text{ c.l.} = \frac{120\ 852}{(2100)(0.87)(35)} = 1.89 \text{ cm}^2 \quad 2 \text{ } \emptyset \text{ } 1/2''$$

$$A_s (+) \text{ c.c.} = \frac{99\ 462}{(2100)(0.87)(35)} = 1.55 \text{ cm}^2 \quad 2 \text{ } \emptyset \text{ } 3/8''$$

$$A_s (+) \text{ c.l.} = \frac{60\ 426}{(2100)(0.87)(35)} = 0.94 \text{ cm}^2 \quad 2 \text{ } \emptyset \text{ } 3/8''$$

DISEÑO DE LOSA MACIZA

ANÁLISIS DE CARGA



Piso de terrazo (1.00 m)(1.00 m)(0.04 m)(2000 Kg/m ³) ₃	80.00	Kg/m ²
Mortero Cem-arena (1.00 m)(1.00 m)(0.03 m)(1600 Kg/m ³)	48.00	"
Relleno Tezontle (1.00 m)(1.00 m)(0.15 m)(800 Kg/m ³)	120.00	"
Losa de concreto (1.00 m)(1.00 m)(0.10 m)(2400 Kg/m ³)	240.00	"
Plafón de yeso (1.00 m)(1.00 m)(0.03 m)(1500 Kg/m ³)	45.00	"
	<hr/>	
Carga muerta	533.00	Kg/m ²
Carga viva	250.00	"
Total	<hr/>	<hr/>
	783.00	Kg/m ²

Datos : $f'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$
 $f's = 2100 \text{ ''}$
 $R = 20$
 $J = 0.87$
 Carga = 783.00 Kg/m²
 c.c. = 4.35 m
 c.l. = 8.35 m

$$\text{Relación} = \frac{\text{Claro corto}}{\text{Claro largo}}$$

$$= \frac{4.35}{4.85}$$

$$= 0.52$$

CLARO CORTO

CLARO LARGO

COEFICIENTES	Mom. (-) B.C.	0.090	Mom. (-) B.C.	0.049
DOS Bordes DISC.	Mom. (-) B.D.	0.045	Mom. (-) B.D.	0.025
Caso 3 ACI	Mom. (+) C.C.	0.068	Mom. (+) C.C.	0.037

MOMENTOS :

CLARO CORTO

CLARO LARGO

$$M = Cus^2$$

$$\begin{aligned} \text{Mom. (-)B.C.} &= 783(0.090)(4.35^2) = 1\,333.47 \text{ Kg.} \\ \text{Mom. (-)B.D.} &= 783(0.045)(4.35^2) = 666.73 \text{ Kg.} \\ \text{Mom. (+)C.C.} &= 783(0.068)(4.35^2) = 1\,007.51 \text{ Kg.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Mom. (-)B.C.} &= 783(0.049)(4.35^2) = 726.00 \text{ Kg.} \\ \text{Mom. (-)B.D.} &= 783(0.025)(4.35^2) = 370.41 \text{ Kg.} \\ \text{Mom. (+)C.C.} &= 783(0.037)(4.35^2) = 548.20 \text{ Kg.} \end{aligned}$$

PERALTE EFECTIVO :

$$d = \sqrt{\frac{M}{K' b}} = \sqrt{\frac{133\,347}{20 \times 100}} = 8.16 \text{ cm} < 10 \text{ cm}$$

CALCULO DE ACERO :

CLARO CORTO

$$A_s = \frac{M}{f_s j d}$$

$$\begin{aligned} A_s(-)B.C. &= \frac{133\,347}{(2100)(0.87)(10)} = 7.30 \text{ cm}^2 = \emptyset 1/2'' @ 17 \text{ cm.} \\ A_s(-)B.D. &= \frac{66\,673}{(2100)(0.87)(10)} = 3.65 \text{ cm}^2 = \emptyset 3/8'' @ 20 \text{ cm.} \\ A_s(+)C.C. &= \frac{100\,751}{(2100)(0.87)(10)} = 5.51 \text{ cm}^2 = \emptyset 1/2'' @ 23 \text{ cm} \end{aligned}$$

CLARO LARGO

$$\begin{aligned} A_s(-)B.C. &= \frac{72\,600}{(2100)(0.87)(10)} = 3.97 \text{ cm}^2 = \emptyset 1/2'' @ 30 \text{ cm.} \\ A_s(-)B.D. &= \frac{37\,041}{(2100)(0.87)(10)} = 2.02 \text{ cm}^2 = \emptyset 3/8'' @ 30 \text{ cm.} \\ A_s(+)C.C. &= \frac{54\,820}{(2100)(0.87)(10)} = 3.00 \text{ cm}^2 = \emptyset 3/8'' @ 24 \text{ cm} \end{aligned}$$

DISEÑO DE ZAPATA AISLADA EJE K - 6

BAJADA DE CARGAS:

Losa azotea	14 371	Kg
Losa entrepiso	22 408	"
Peso propio trabes estimado	9 000	"
Peso propio columnas estimado	1 267	"
Carga a zapata	45 779	Kg
15% peso de zapata estimado	7 057	"
Total	54 103	Kg

AREA DE LA ZAPATA

$$\frac{P}{R\bar{E}} = \frac{54\,103}{15\,000} = 3.61 \text{ m}^2$$

LADO DE LA ZAPATA

$$\sqrt{3.61 \text{ m}^2} = 1.90 \text{ m}$$

D a t o s:

$$f'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$$

$$fc = 2100 \text{ "}$$

$$R = 20$$

$$J = 0.87$$

FATIGA RECIBIDA

$$\frac{47\,046}{3.61} = 13\,032 \text{ Kg/m}^2 = w$$

c = Distancia entre paño de la columna y límite de la zapata

$$c = \frac{1.90 - 0.35}{2} = 0.775$$

$$\begin{aligned} M_x = \text{Momento máximo} &= 50 w c^2 \\ &= 50 \times 13\,032 \times 1.90 \times 0.775^2 \\ &= 743\,597.78 \text{ Kg-cm} \end{aligned}$$

d = Peralte efectivo máximo

$$d = \sqrt{\frac{M}{R \cdot b}} = \sqrt{\frac{743\,597.78}{20 \times 190}} = 13.99 \approx 32 \text{ cm}$$

ESFUERZO PERMISIBLE EN EL CONCRETO

$$v_c = 0.29 \sqrt{f'_c} = 0.29 \sqrt{250} = 4.58 \text{ Kg/cm}^2$$

donde: v_c = Cortante como medida de la tensión diagonal a una distancia " d " de la cara del apoyo.

REVISION POR CORTANTE

$$c - d \times l$$

$$(0.775 - 0.32)(1.90) = 0.86 \text{ M2}$$

$$0.86 \times 13\,032 = 11\,207.52 \text{ Kg.}$$

CORTANTE DIAGONAL A UNA DISTANCIA "d"

$$v = \frac{V}{bd'} = \frac{11\,207.52 \text{ Kg}}{190 \times 32} = 1.84 < 4.58 \text{ Kg/cm}^2$$

Este esfuerzo es menor que el permisible de 4.58 Kg/cm² y por lo tanto el peralte supuesto es adecuado hasta ahora.

CORTANTE PERMISIBLE EN EL CONCRETO

$$vc = 0.53 \sqrt{f'c} = 0.53 \sqrt{250} = 8.38 \text{ Kg/cm}^2$$

donde: vc = Cortante perimetral permisible

CORTANTE PERIMETRAL

$$e = \frac{d}{2} + a + \frac{d}{2} = \frac{0.32}{2} + 0.35 + \frac{0.32}{2} = 0.67 \text{ m.}$$

$$1.90^2 - 0.67^2 = 3.16 \text{ m}^2$$

$$V = 13\ 032 \text{ Kg/m}^2 \times 3.16 \text{ m}^2 = 41\ 181.12 \text{ Kg.}$$

$$v = \frac{V}{b \cdot d} = \frac{41\ 181.12 \text{ Kg}}{268 \times 32} = 4.80 < 8.38$$

$$\text{donde: } b_0 = 4e = 4 \times 0.67 = 2.68$$

Este esfuerzo es aceptable, ya que no excede el permisible de 8.38 Kg/cm²

AREA DE ACERO

$$A_s = \frac{M}{f_s J d} = \frac{743\ 597.78}{(2100)(0.87)(32)} = 16.28 \text{ cm}^2 > 15.20 \text{ cm}^2$$

$$\begin{aligned} \text{Acero m\u00ednimo para zapatas} &= 0.0025 \text{ de } bd \\ &= 0.0025 \times 190 \times 32 = 15.20 \end{aligned}$$

Utilizaremos 9 \emptyset 5/8" en ambas direcciones.

ESFUERZO PERMISIBLE DE ADHERENCIA \emptyset 5/8

$$u = \frac{3.2 \sqrt{F'c}}{D} = \frac{3.2 \sqrt{250}}{1.59} = 31.82 \text{ Kg/cm}^2$$

ESFUERZO DE ADHERENCIA

$$\begin{aligned} V &= c \times \ell \times w \\ &= 0.775 \times 1.90 \times 13 \ 032 \\ &= 19 \ 189.62 \end{aligned}$$

$$\text{Perímetro } \emptyset \ 5/8'' = 5,00 \therefore \xi_o = 9 \times 5 = 45$$

$$u = \frac{V}{\xi_o \cdot Jd} = \frac{19 \ 189.62}{45 \times 0.87 \times 32} = 15.32 < 31.82 \text{ Kg/cm}^2$$

Resumiendo: Dos juegos de varillas corrugadas # 5 colocadas en ángulo recto uno con respecto al otro, el peralte de 25 cm. más 7 cm. para protección del refuerzo, lo cual nos da un peralte total de 32 cm.

El peso real de la zapata será :

$$1.90 \text{ m.} \times 1.90 \text{ m.} \times 0.32 \text{ m.} \times 2 \ 400 \text{ Kg/m}^3 = 2,772.48 \text{ Kg}$$

menor que 7,057 Kg. estimados.

DISEÑO DE TRABE 1 ENTREPISO EJE 6(G-K)

Datos:

$$\begin{aligned}
 P &= 19\,026 \text{ Kg} \\
 f'c &= 250 \text{ Kg/cm}^2 \\
 f's &= 2100 \text{ Kg/cm}^2 \\
 R &= 20 \\
 J &= 0.87 \\
 \text{Long. trabe} &= 8.35 \text{ m.} \\
 b &= 0.30 \text{ m.} \\
 d &= 0.60 \text{ m.}
 \end{aligned}$$

CALCULO w

$$\begin{aligned}
 &0.60 \text{ m.} \times 0.30 \text{ m.} \times 8.35 \text{ m.} \times 2\,400 \text{ Kg/m}^3 &= 3\,607.20 \text{ Kg.} \\
 w &= 19\,026 \text{ Kg.} + 3\,607.20 \text{ Kg.} &= 22\,633.20 \text{ Kg.} \\
 w &= 22\,633.20 \text{ Kg.} \div 8.35 \text{ m.} &= 2\,710.56 \text{ Kg/m.}
 \end{aligned}$$

MOMENTO MAXIMO

$$M = \frac{w l^2}{12} = \frac{2\,710.56 \text{ Kg.} \times 8.35^2 \text{ m.}}{12} = 15\,748.92 \text{ Kg/m.}$$

PERALTE EFECTIVO

$$d = \sqrt{\frac{M}{R b}} = \sqrt{\frac{1\ 574\ 892}{20 \times 30}} = 52$$

b	d
30	52
25	56
20	62

AREA DE REFUERZO POR TENSION

$$A_s(-) = \frac{M}{F_s J d} = \frac{1\ 574\ 892}{\{2100\}\{0.87\}\{52\}} = 16.81 \text{ cm}^2$$

$$\begin{aligned} 3 \# 8 &= 3 \times 5.07 = 15.20 \\ 1 \# 5 &= 1 \times 1.99 = \underline{1.99} \end{aligned} \quad 17.19 \text{ cm}^2$$

CORTANTE VERTICAL TOTAL

$$\begin{aligned} W &= 22\ 633.20 & w &= \frac{W}{L} = \frac{22\ 633.20}{8.35} \\ R_1 &= 11\ 316.60 \\ R_2 &= 11\ 316.60 & &= 2\ 710.56 \text{ Kg/m} \end{aligned}$$

CORTANTE A UNA DISTANCIA d DE LA CARA DEL APOYO

$$V = 1\ 316.60 - (0.52 \times 2\ 710.56) = 9\ 907.11 \text{ Kg.}$$

ESFUERZO CORTANTE UNITARIO (v)

$$v = \frac{V}{b \cdot d} = \frac{9\,907.11 \text{ Kg.}}{30 \times 52} = 6.35 \text{ Kg/cm}^2 > 4.58 \text{ Kg/cm}^2$$

$$v_c = 0.29 \sqrt{f'_c} = 0.29 \sqrt{250} = 4.58$$

SECCION CRITICA

$$a = \left(\frac{L}{2} - d \right) \left(\frac{v'}{v} \right)$$

$$v' = v - v_c = 6.35 - 4.58 = 1.77 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\frac{L}{2} = \frac{8.35 \times 100}{2} = 417.5 \text{ cm}$$

$$a = (417.5 - 52) \frac{1.77}{6.35} = 101.88 \text{ cm}$$

$$d + a + d = 52 + 101.88 + 52 = \boxed{205.88 \text{ cm.}}$$

= Longitud de la viga en donde deben colocarse los estribos a partir de los apoyos.

Donde: v = cortante unitario

v' = exceso cortante

v_c = cortante unitario permisible p/concreto

ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS # 2

$$s = \frac{d}{2} = \frac{52}{2} = 26 \text{ cm.}$$

$$s = \frac{A_v}{0.0015 b} = \frac{0.32 \times 2}{0.0015 \times 30} = 14 \text{ cm.}$$

$$s = \frac{A_v f_v}{v' b} = \frac{0.32 \times 2 \times 1050}{1.77 \times 30} = \boxed{12.65 \text{ cm.}}$$

donde :
 s = separación estribos
 A_v = área de las ramas de los estribos
 f_v = fatiga al corte del acero = 1050 Kg/cm²
 b = base de la viga
 v' = constante excedente

ESFUERZO UNITARIO DE ADHERENCIA

$$u = \frac{V}{\phi_o J d} = \frac{11\ 316.60}{24 \times 0.87 \times 52} = 10.42 < 22.81 \text{ Kg/cm}^2$$

$$u = 2.3 \sqrt{\frac{250}{V}} = 2.3 \sqrt{\frac{250}{2.54}} = 22.81 \text{ Kg/cm}^2$$

DISEÑO DE TRABE 2 ENTREPISO EJE 4(H-K)

Datos:

P	$= 16\ 890$	Kg
$f'c$	$= 250$	Kg/cm^2
$f's$	$= 2100$	Kg/cm^2
R	$= 20$	
J	$= 0.87$	
Long. trabe	$= 6.00$	m.
b	$= 0.30$	m.
d	$= 0.60$	m.

CALCULO DE w

$$\begin{aligned}
 &0.60\ m. \times 0.30\ m. \times 6.00\ m. \times 2\ 400\ Kg/m^3 &= 2\ 592\ Kg. \\
 w &= 16\ 890\ Kg. + 2\ 592\ Kg. &= 19\ 482\ Kg. \\
 w &= 19\ 482\ Kg. \div 6.00\ m. &= 3\ 247\ Kg/m.
 \end{aligned}$$

MÓMENTO MÁXIMO

$$M = \frac{w l^2}{12} = \frac{3\ 247\ Kg. \times 6.00^2\ m.}{12} = 9\ 741\ Kg/m.$$

PERALTE EFECTIVO

$$d = \sqrt{\frac{M}{R' b}} = \sqrt{\frac{974\ 100}{20 \times 25}} = 44$$

b	d
30	40
25	44
20	49

AREA DE REFUERZO POR TENSION

$$A_s(-) = \frac{M}{f_s J d} = \frac{974\ 100}{(2100)(0.87)(44)} = 12.12 \text{ cm}^2$$

$$3 \emptyset \# 8 = 3 \times 5.07 = 15.20 \text{ cm}^2$$

CORTANTE VERTICAL TOTAL

$$W = 19\ 482$$

$$R_1 = 9\ 741$$

$$R_2 = 9\ 741$$

$$w = \frac{W}{L} = \frac{19\ 482}{6.00}$$

$$= 3\ 247 \text{ Kg/m.}$$

CORTANTE A UNA DISTANCIA d DE LA CARA DEL APOYO

$$V = 9\ 741 - (0.44 \times 3\ 247) = 8\ 312.32 \text{ Kg.}$$

ESFUERZO CORTANTE UNITARIO (v)

$$v = \frac{V}{b \cdot d} = \frac{8 \ 312.32 \text{ Kg}}{25 \times 44} = 7.56 \text{ Kg/cm}^2 > 4.58 \text{ Kg/cm}^2$$

$$v_c = 0.29 \sqrt{f'c} = 0.29 \sqrt{250} = 4.58 \text{ Kg/cm}^2$$

SECCIÓN CRÍTICA

$$a = \left(\frac{L}{2} - d \right) \left(\frac{v'}{v} \right)$$

$$v = v - v_c = 7.56 - 4.58 = 2.98 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\frac{L}{2} = \frac{6.00 \times 100}{2} = 300 \text{ cm.}$$

$$a = \left(300 - 44 \right) \left(\frac{2.98}{7.56} \right) = 101 \text{ cm.}$$

$$d + a + d = 44 + 101 + 44 = \boxed{189 \text{ cm.}}$$

Donde: v = cortante unitario
 v' = exceso cortante
 v_c = cortante unitario permisible p/concreto

Longitud de la viga en donde deben colocarse los estribos a partir de los apoyos.

ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS # 2

$$s = \frac{d}{2} = \frac{44}{2} = 22 \text{ cm.}$$

$$s = \frac{A_v}{0.0015 b} = \frac{0.32 \times 2}{0.0015 \times 25} = 17.07 \text{ cm.}$$

$$s = \frac{A_v f_v}{v' b} = \frac{0.32 \times 2 \times 1050}{2.98 \times 25} = \boxed{9.02 \text{ cm.}}$$

donde: s = separación de estribos
 A_v = área de las ramas de los estribos
 f_v = fatiga al corte del acero = 1050 Kg/cm²
 b = base de la viga
 v' = cortante excedente

ESFUERZO UNITARIO DE ADHERENCIA

$$u = \frac{V}{\sum_0 J d} = \frac{9741}{24 \times 0.87 \times 44} = 10.60 \text{ Kg/cm}^2 < 22.81 \text{ Kg/cm}^2$$

$$u = 2.3 \sqrt{\frac{250}{D}} = 2.3 \sqrt{\frac{250}{2.54}} = 22.81 \text{ Kg/cm}^2$$

DISEÑO DE COLUMNA K-G

Datos: Carga = 50 Ton.
 $f'_c = 250 \text{ Kg/cm}^2$
 $f'_s = 2100 \text{ Kg/cm}^2$
Sección = 35 x 35 cm
Ref. Long. = 4 \emptyset 5/8

CAPACIDAD DE CARGA

$$A_g = 35 \times 35 = 1225 \text{ cm}^2$$

$$A_{st} = 4 \times 1.99 = 7.94 \text{ cm}^2$$

$$P_g = \frac{A_{st}}{A_g} = \frac{7.94}{1225} = 0.006481$$

$$P = 0.85A_g(0.25f'_c + F'_sP_g)$$
$$= 0.85 \times 1225(0.25 \times 250) + (2100 \times 0.006481)$$
$$= \boxed{79249.6 \text{ Kg.}}$$

Donde:

P = Carga axial permisible sobre una columna de concreto reforzado sin reducción por longitud o excentricidad en Kgs.

A_g = Área total de la columna

P_g = Relación entre área de refuerzo vertical y área total de la columna

A_{st} = Área total del refuerzo longitudinal

SEPARACIÓN DE ESTRIBOS

$$16 \text{ veces el diámetro } \# 5 = 16 \times 1.59 = 25.44 \text{ cm.}$$

DISEÑO DE MURO DE CONTENCIÓN

Datos: P = Magnitud de la presión
en Kg. por metro lineal de muro

Espesor = 20 cm.
 Altura = 3.30 m.
 f'c = 250 Kg/cm²
 f's = 2100 Kg/cm²
 v = 4.58
 R = 20
 J = 0.87

$$P = 0.286 \frac{w h^2}{2} = 0.286 \times \frac{1600 \times 3.30^2}{2} = 2492 \text{ Kg.}$$

$$\frac{1}{3} h = \frac{1 \times 3.30}{3} = 1.10 \text{ m.}$$

FUERZA QUE RESISTE LA LOZA DE ENTREPISO ES:

$$\frac{1}{3} \times 2492 = 830.67 \text{ Kg.}$$

La losa del sotano resiste:

$$2492 \text{ Kg.} - 830.67 = 1661.33 \text{ Kg.}$$

MOMENTO FLEXIONANTE MAXIMO A 0,58h

$$0.58 \times 3.30 = 1.91 \text{ m.}$$

PRESION DE TIERRAS POR ENCIMA DE LA SECCION

$$0.286 \times \frac{1600 \times 1.91^2}{2} = 834.68 \text{ Kg.}$$

MOMENTO FLEXIONANTE MAXIMO

$$\begin{aligned} M &= (830.67 \times 1.91) - (834.68 \times 0.64) \\ &= 105\,238.45 \text{ Kg-cm} \end{aligned}$$

PERALTE EFECTIVO (ESPESOR)

$$d = \frac{M}{R \cdot b} = \frac{105\,238.45}{20 \times 100} = 7.25 > 20.00 \text{ cm.}$$

$$\begin{aligned} \text{AREA DE ACERO} &= 0.0015 \times 20 \times 100 \\ &= 3.75 \text{ cm}^2 \text{ por cada metro} \\ &= 3 \text{ } \emptyset \text{ # 5} = 3 \times 1.59 = 5.96 \text{ cm}^2 \quad \delta \\ &\quad \emptyset \text{ # 5 a/c 30 cm.} \end{aligned}$$

REVISIÓN DE ESFUERZOS CORTANTES

Para la revisión de los esfuerzos cortantes, $V = 1\ 661.33$

$$v = \frac{V}{b d} = \frac{1\ 661.33 \text{ Kg.}}{100 \times 18} = 0.92 < 4.53 \text{ Kg/cm}^2$$

ESFUERZO DE ADHERENCIA

El perímetro de una varilla # 5 = 5 \therefore 100 \div 30 = 3.33 varillas cada metro de muro.

$$u = \frac{1\ 661.33}{3.3 \times 5 \times 0.87 \times 18} = 6.41 < 31.81 \text{ Kg/cm}^2$$

$$u = \frac{3.2 \sqrt{E'c}}{j} = \frac{3.2 \sqrt{250}}{1.59} = 31.81 \text{ Kg/cm}^2$$

Además de las varillas verticales usaremos varillas horizontales de temperatura.

$$As = 0.0025 \times 20 \times 100 = 6.25 = \emptyset \# 5 \text{ a/c } 30 \text{ cm. entre centros.}$$

CRITERIO DE COSTO

CONCEPTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Salas de Exposiciones	515.80 M ²	\$ 1'300,000.00	\$ 670'540,000.00
Talleres de Artesanías	711.04 M ²	\$ 1'000,000.00	\$ 711'040,000.00
Oficinas Administrativas	447.01 M ²	\$ 980,000.00	\$ 438'069,800.00
Bodegas	374.60 M ²	\$ 450,000.00	\$ 168'570,000.00
Patio de Maniobras	260.15 M ²	\$ 350,000.00	\$ 91'052,500.00
Plazoletas y andadores	1,527.51 M ²	\$ 350,000.00	\$ 534'628,500.00
Jardines	2,000.00 M ²	\$ 250,000.00	\$ <u>500'000,000.00</u>
		T o t a l	\$ 3,113'900,800.00
Costo total promedio por M ² de edificios construidos			\$ 1'520,125.40
Costo total promedio por M ² de edificios construidos y áreas abiertas			\$ 533,558.00

Nota.- Costos de construcción sin considerar el terreno.

BIBLIOGRAFIA

Artesanías Tradicionales de México
Imelda de León
Fonart

Datos prácticos de Instalaciones
Hidráulicas y Sanitarias
Ing. Diego Onésimo Becerril L.

Diseño Simplificado de Concreto Reforzado
Harry Parker
Editorial Limusa

El ABC de las Instalaciones Eléctricas
Gilberto Enriquez Harper
Editorial Limusa

IX Censo General de Población y Vivienda
del Municipio de Naucalpan de Juárez
INEGI

Plan Municipal de Desarrollo Urbano
del Estado de México
Municipio Naucalpan de Juárez

**Reglamento de Construcciones para el D. F.
Ediciones Andrade**

**Sistema Normativo de Equipamiento Urbano
Secretaría de Desarrollo Urbano**

**Sistema de Ordenamiento de Introducción
al Proyecto Arquitectónico
Edward T. While
Editorial Trillas**

**Textos sobre Arte Popular, Antología de
Fondo Nacional para el Fomento de las Artes**