

TESIS PROFESIONAL:

" EDIFICIO POLITICO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL "

Para la Sustentación del Examen Profesional a fin
de obtener el Título de Licenciado en ARQUITECTURA.
por el C.

JUAN MANUEL CORTES HERNANDEZ

SINODALES:

Presidente: ARQ. ERNESTO MARIANO GARRETA GARCIA
Vocal : ARQ. HIROSHI KAMINO OKUDA
Secretario: ARQ. ENRIQUE RENDIS LOEZA
Suplente : ARQ. ERNESTO VITERBO ZAVALA
Suplente : ARQ. J. ALBERTO BENITEZ RODRIGUEZ

TESIS CON
FALTA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis 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

I	OBJETIVO	4
II	INTRODUCCION Generalidades y antecedentes históricos, Demografía	5
III	MEDIO FISICO Hidrografia, Geología y Clima	13
IV	ENTORNO URBANO Infraestructura Urbana, Imagen y Estado del inmueble actual	16
V	TERRENO PROPUESTO Generalidades, Entorno Urbano	25
VI	NORMAS Y RESTRICCIONES	35
VII	PROGRAMA ARQUITECTONICO	52
VIII	RESOLUCION ARQUITECTONICA Planos Arquitectónicos, Volumetría	78
IX	CALCULO ESTRUCTURAL Y PLANOS ESTRUCTURALES	96
X	PLANOS DE INSTALACIONES Inst. Hidráulica, Sanitaria y Eléctricos	149

OBJETIVO:

EL PRESENTE ENSAYO TIENE POR OBJETO LA REALIZACION DEL PROYECTO ARQUITECTONICO DE UN EDIFICIO ADMINISTRATIVO, CUYOS ALCANCES SON:

- * PROYECTO ARQUITECTONICO DETALLADO
- * CALCULO ESTRUCTURAL HIPERESTATICO DE LA ZONA MAS CONFLICTIVA
- * CRITERIO DE INSTALACIONES DE LA ZONA MAS REPRESENTATIVA.

A FIN DE DAR UNA POSIBILIDAD DE SOLUCION A LA CAREN CIA DE UN ESPACIO ADECUADO PARA LAS FUNCIONES POLITICAS Y ADMINISTRATIVAS DEL MUNICIPIO DE TULTEPEC, ESTADO DE MEXICO.

BIBIOLGRAFIA:

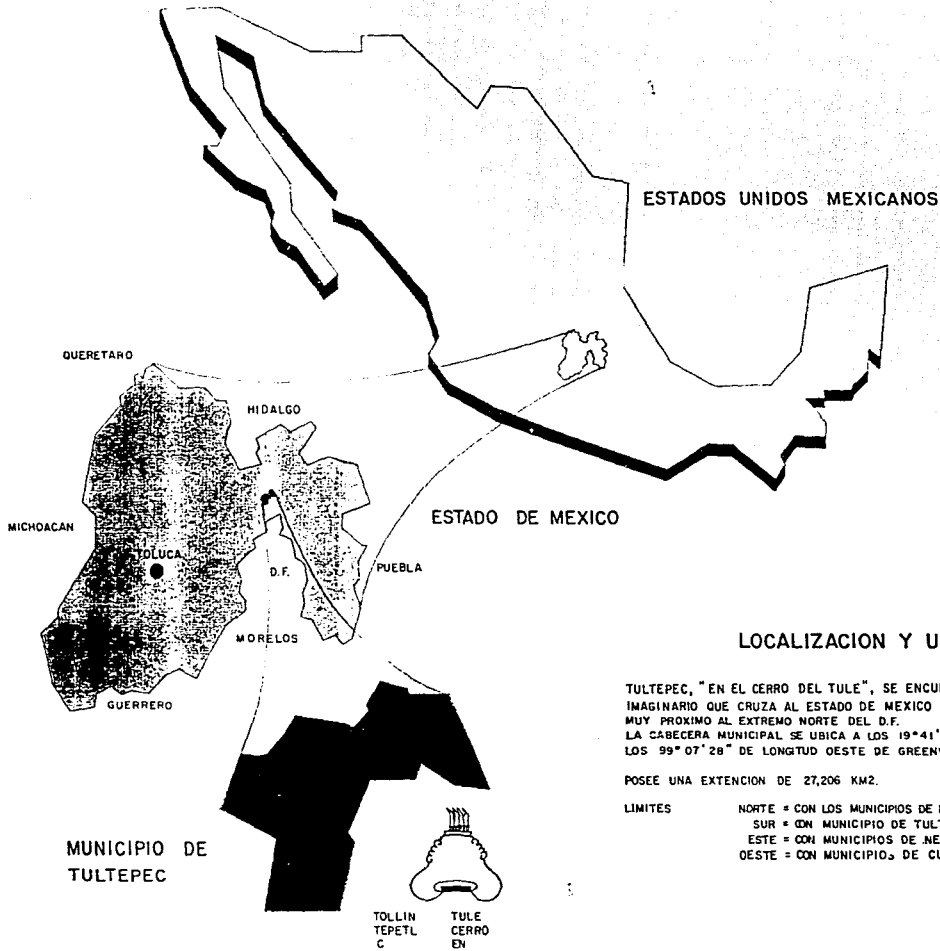
- * SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO, S.E.D.U.E.
- * CONSTITUCION POLITICA Y PROCESOS ELECTORALES DEL ESTADO DE MEXICO.
- * PLAN DE DESARROLLO DEL CENTRO DE POBLACION ESTRATEGICO DE TULTEPEC, SRIA. DE DESARROLLO URBANO Y OBRAS PUBLICAS DEL EDO. DE MEXICO.
- * CALCULO SIMPLIFICADO DE CONCRETO ARMADO, HARRY PARKER, 1985.
- * MANUAL DE CRITERIOS DE DISEÑO URBANO, JAN BAZAN, 1985.
- * LEY ORGANICA MUNICIPAL DEL ESTADO DE MEXICO.
- * REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL D.F., 1988.

EL MUNICIPIO DE TULTEPEC, EDO. DE MEXICO.

Población localizada a 25 Km. al Norte del Distrito Federal y en la región Centro-Norte del Estado de México, en distrito político y Administrativo de Cuautitlan Méx.

La Cabecera Municipal, Santa María Tultepec, se ubica a los 19° 41' 05" de Latitud Norte y a los 99° 07' 28" de Longitud Oeste de Greenwich, contando el territorio municipal con una extensión aproximada de 27, 206 Km². -- Colinda al Norte con los municipios de Melchor Ocampo y Nextlalpan; Al Sur, con el municipio de Tultitlan; al Este, con los municipios de Nextlalpan, Jaltenco y Tecamac y, al Oeste, con el municipio de Cuautitlan México.

Su sistema de ciudades se forma con los centros de población de: Cabecera Municipal, con una Población aproximada de 16,555 habitantes; Santiago Teyahualco, ubicado a 5 Km. al Sureste de la cabecera municipal, con 8 100 habitantes y San Antonio Xhahuento, localizado a 2 Km. al Noreste de la cabecera municipal, con 1,311 habitantes.



LOCALIZACION Y UBICACION

TULTEPEC, "EN EL CERRO DEL TULE", SE ENCUENTRA LOCALIZADO EN EL EJE IMAGINARIO QUE CRUZA AL ESTADO DE MEXICO POR EL MEDIO DE NORTE A SUR MUY PROXIMO AL EXTREMO NORTE DEL D.F. LA CABECERA MUNICIPAL SE UBICA A LOS 19°41'05" DE LATITUD NORTE, Y A LOS 99°07'28" DE LONGTUD OESTE DE GREENWICH.

POSEE UNA EXTENSION DE 27,206 KM2.

- LIMITES
- NORTE = CON LOS MUNICIPIOS DE MELCHOR OCAMPO Y NEXTLALPAN
 - SUR = CON MUNICIPIO DE TULTILAN
 - ESTE = CON MUNICIPIOS DE NEXTLALPAN, JALTÉCO Y TECAMAC
 - OESTE = CON MUNICIPIO DE CUAUTITLAN DE ROMERO RUBIO

LA CABECRA MUNICIPAL DE SANTA MARIA TULTEPEC

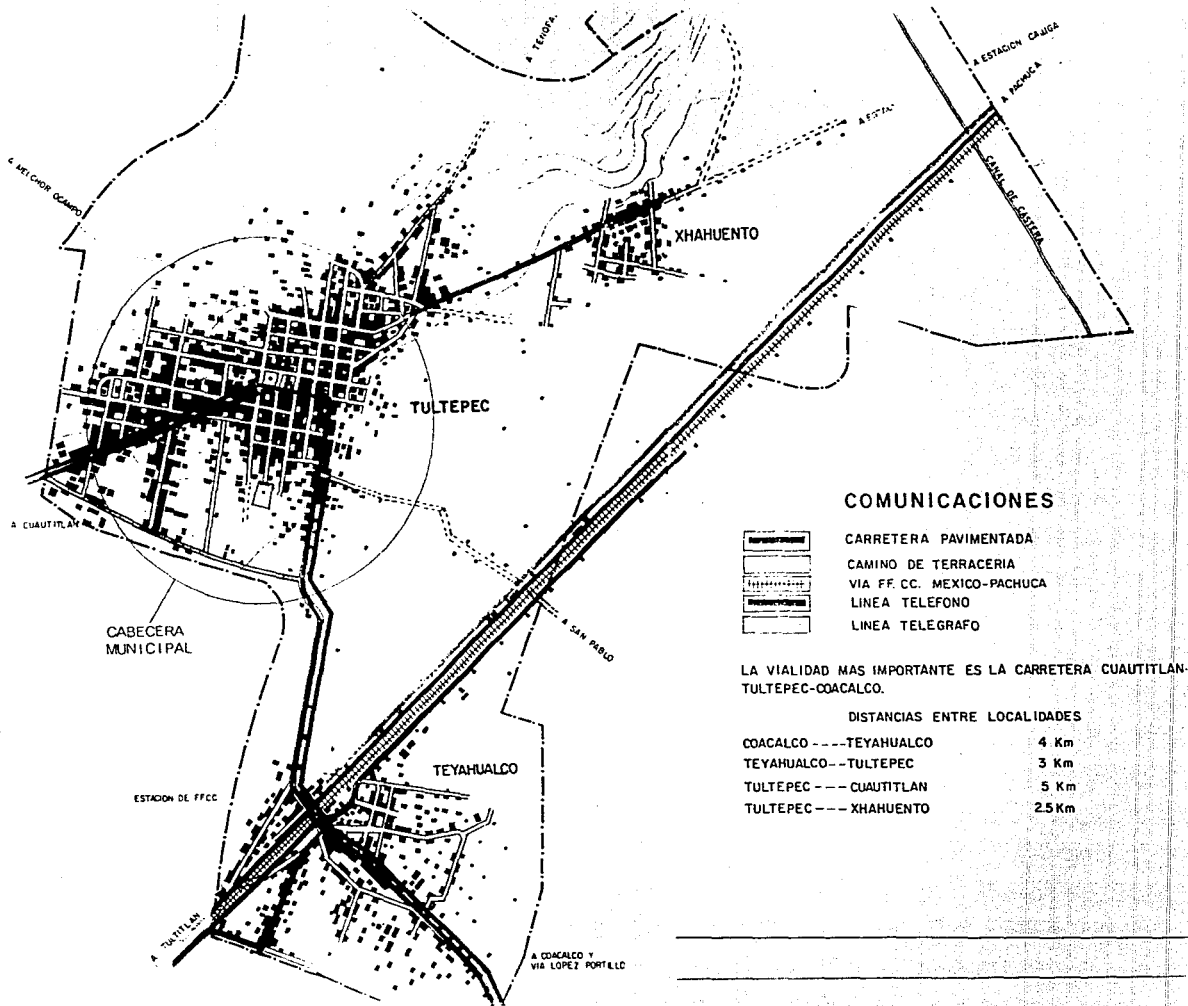
Esta se encuentra constituida de nueve barrios que son: San Juan Bautista, San Martín Caballero, La Virgen de la Piedad, San Rafael, Virgen de Guadalupe, San Antonio de Padua (ó del Cuadro) y Santa Isabel; consolidados-bajo el proceso de transculturación Española, cuyos nombres católicos sustituyeron a los originales, marcando la identidad religiosa y diversidad Urbana.

LA PLAZA DE ARMAS MIGUEL HIDALGO Y COSTILLA.






Es el principal polo de atracción de la Cabecera Municipal y demás centros de población de ésta comunidad, además de dotarse con la jerarquía propia de Plaza de Armas Municipal, es constitutiva y portadora de los elementos idiosincráticos, tanto formales como ambientales, de las poblaciones típicas del Estado de México.

La traza urbana de la cabecera municipal tiene como generatriz a esta plaza de armas, tal como se ordenó en las llamadas "Cédulas Reales del Rey Felipe II " para fundación o consolidación de los asentamientos urbanos en Nueva España y, como tal, reúne en su seno los resintos de los Poderes del Estado y la iglesia, localizándose así, el Palacio Municipal, edificio de corte Neoclasicista muy simple cuya construcción data de fines del s. XIX y, la parroquia de Nuestra Señora de Loreto, construcción del siglo XVIII de tendencia Neoclasicista en su portada y estructura renacentista, atrio con capillas posas y que contaba con una cruz atrial, demolida en 1960 a causa de la remodelación del atrio.

En el centro de la plaza se encuentra el Kiosko, en el espacio circular de la intersección de dos andadores que obedecen a una traza ortogonal dividiendo a la plaza en cuatro cuadrantes. EL Kiosko, de arquitectura tradicionalista, fué erigido en 1978 en sustitución de uno más antiguo que databa de principios de siglo y hecho todo de hierro forjado y colado.



COMUNICACIONES

-  CARRETERA PAVIMENTADA
-  CAMINO DE TERRACERIA
-  VIA FF. CC. MEXICO-PACHUCA
-  LINEA TELEFONO
-  LINEA TELEGRAFO

LA VIALIDAD MAS IMPORTANTE ES LA CARRETERA CUAUTITLAN-TULTEPEC-COACALCO.

DISTANCIAS ENTRE LOCALIDADES

COACALCO --- TEYAHUALCO	4 Km
TEYAHUALCO --- TULTEPEC	3 Km
TULTEPEC --- CUAUTITLAN	5 Km
TULTEPEC --- XHAHUENTO	2.5 Km

A COACALCO Y VIA LOPEZ PORTILLO

ANTECEDENTES HISTORICOS

El asentamiento de Santa María Tultepec data de la época Tolteca-Teotihuacana, en sus primeros indicios culturales, teniendo su desarrollo máximo en el período teotihuacano III fase Tlalmimilolpan. A partir de la Conquista Española, se reafirma como localidad bajo la jurisdicción administrativa de Cuautitlan y, en 1895 es erigido como municipalidad.

La primer población se asentó en la ladera Sur del llamado "Tollin Tepetic" (Cerro del Tule) que, en tiempos prehispánicos se localizó al centro del Lago Xaltocan (Arañas en la Arena) que constituía la zona lacustre central de los lagos de Zumpango y Texcoco, al Norte de lo que hoy es la Sierra de Guadalupe. Al retirarse las Aguas por la desecación del Lago, la población decidió asentarse mas al sur del cerro, que antaño constituía un islote, para despues, al encontrarse con algunos problemas de inundaciones naturales por la falta de pendiente del terreno a causa de los antiguos lagos, la localidad se vuelve a la zona intermedia que es dónde se ubica actualmente. El Nombre de Tultepec, que es Tollin Tepetic o cerro del tule, deja entrever datos importantes acerca del medio físico que imperó en aquella época, deduciéndose, por la presencia del lago, un clima húmedo y con abundancia de tule.

De los vestigios culturales prehispánicos de la Población, quedan lo que hoy son las zonas arqueológicas de El Quemado y Totola que hasta 1986 estaban inexploradas, que actualmente estan protegidas, construyéndose tambien un museo local para alojar los vestigios culturales y restos humanos de algunos enterramientos.

La lengua que predominaba entre los habitantes era el Popoloca, que es una variante del Nahuatl local y el Otomí, que se arraigó a partir la invasión de este grupo racial al final del periodo Teotihuacano, ocasionando su decadencia o Teotihuacan IV. Actualmente todavía se encuentra a personas que hablan estas lenguas.

DATOS DEMOGRAFICOS.

El municipio de Tultepec ha tenido, a partir de la década de los sesentas, un incremento de población de 14 406 Habitantes según el Plan Municipal de Desarrollo Urbano. Este incremento se ha dado tanto por el crecimiento natural de la población, como por la inmigración relativamente importante que se ha registrado en los últimos años, con gente que proviene principalmente de los estados de Guanajuato, Queretaro, Hidalgo y algunas poblaciones aledañas al municipio y del Distrito federal.

Para 1970 la población promedio se estimó en 11 480 habitantes y, para 1980, se observó un crecimiento de 8 670 hab.. Por lo que se puede considerar un crecimiento de tipo alto, con incremento del 9.7 % anual . La población para 1989 se estima de 25 919 habitantes, de esto se deduce que para --- 1999 la población será de 73 687 habitantes en todo el territorio municipal.

LAS ACTIVIDADES MAS IMPORTANTES DE LA POBLACION.

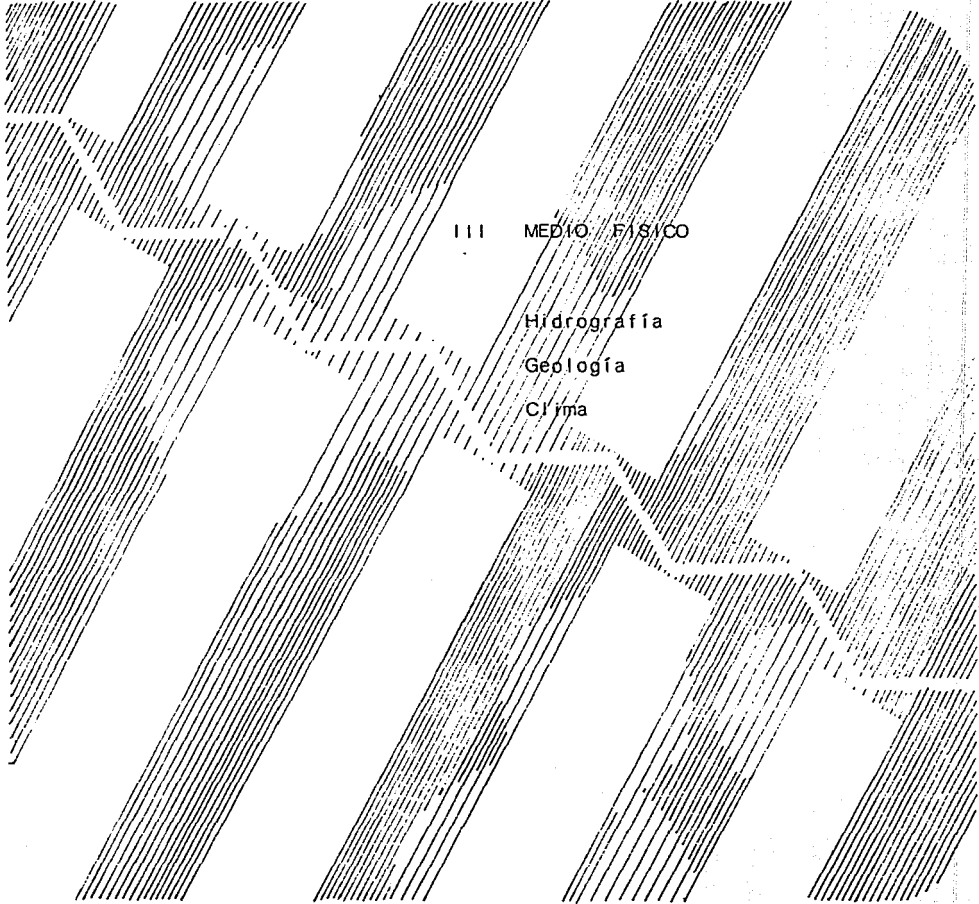
La actividad economico-artesanal mas arraigada, en la que la poblacion ha logrado más adaptaci6n e incluso ha desarrollado y alcanzado niveles nacionales e internacionales es la Pirotecnia o la fabricaci6n de los llamados Fuegos Artificiales, que han significado para un buen porcentaje de los habitantes de esta comunidad, el sustento familiar por generaciones, independiente mente del aprendizaje del oficio y su proyecci6n social, aùn cuando actualmente la poblaci6n yá se dedica a otras actividades como son el comercio de básicos--- principalmente, ya sea establecidos o en forma ambulante, como lo son los tradicionales tianguis que, además de realizarse los dias miércoles en la explanada - Sur de la plaza de armas, también cuenta con representantes locales para la misma actividad en otras comunidades del contorno. Además de la Agricultura y la ganadería, tambien hay ocupaciones profesionales, principalmente de médicos, y otros similares de asistencia social, mano de obra en las factorias locales y de comunidades cercanas. Cabe mencionar la importancia que ocupa el gusto por la música, tanto tradicional como moderna que cuentan con muchos adeptos y, asimismo, otras actividades artisticas y artesanales.

ENTORNO URBANO DE LA CABECERA MUNICIPAL.

La Cabecera Municipal constituye el principal polo de atracción de las actividades comerciales, políticas y sociales de la población. El incremento de vivienda se observa más en la zona Norte de la población, en lo que ya se puede considerar como la cima del cerro y que actualmente se ha conurbado principalmente con el casco urbano del vecino municipio de Melchor Ocampo. Este crecimiento descontrolado del casco Urbano se observó principalmente entre 1975 y 1985, hasta que las actuales administraciones decidieron conjuntar esfuerzos con el Gobierno del Estado y establecer el Plan Municipal de desarrollo Urbano que entre otras cosas, ha logrado definir a la estructura urbana con los planos reguladores, limitación del área de crecimiento, definición del Uso del Suelo, Zonificación, Jerarquización de espacios, llevando a la práctica el programa -- estatal "Pinte su Raya".

En lo que respecta a la definición de las colindancias del Territorio Municipal, existen problemas principalmente con el Municipio de Tultitlan, en cuanto a la zona Sur y Oriente del poblado de Santiago Teyahualco, donde se han construido en los últimos tres unidades habitacional de Alta y Media densidad de proyecto, incluyéndose todos los servicios y, agregándose al problema jurisdiccional, la colonia 10 de Junio y predios del llamado ejido de Tultepec, situación que hasta últimas fechas, el Gobierno del Estado no ha logrado definir pero que administrativamente son responsabilidad del Municipio de Tultepec.

El índice de ocupación del Suelo para la extensión de las -- manchas urbanas de las comunidades dentro del territorio municipal, es de un 40% quedando el resto para uso agrícola y ganadero principalmente, sobre todo en predios ejidales, los que han representado relativamente una limitante al crecimiento urbano y que, por no ser propiedades particulares, han representado muchos problemas para su urbanización, aunque en los localizados al Norte de la Cabecera Municipal, ya se tienen casos de subdivisiones y fraccionamiento de predios -- ilegales con la consiguiente formación de asentamientos irregulares de relativa importancia, pero con dificultades para la dotación de servicios públicos y equipamiento urbano, y que se pretenden integrar al casco urbano actual.



III MEDIO FÍSICO

Hidrografía

Geología

Clima

GEOLOGIA

El Subsuelo del territorio municipal se encuentra constituido por tipos de rocas que son: Rocas igneas como en los residuos de Tezontle de la zona mas septentrional del municipio, en la cima del cerro; la brecha Volcánica con mantos de caliza y, rocas sedimentarias como la arenisca mezclada con arcilla de la zona centro poniente de la Cabecera Municipal; suelo aluvial, que constituye el 60 % del territorio municipal y terreno de tipo lacustre con residuos salitrosos en zonas aisladas el Sur y Oriente del municipio.

Esta variedad de tipo de terreno se debe principalmente a las dos grandes zonas que se presentan en el territorio, dividiendolo con características bien definidas; una, la zona del cerro, del Centro al Norte, en la que se encuentra asentada la cabecera municipal y la otra, de Centro a Sur y Oriente, que constituyó el area del ex lago de Xaltocan, donde actualmente se asientan las comunidades de Santiago Teyahualco y San Antonio Xhahuento.

HIDROGRAFIA.

No existen aguas superficiales, solo diversos escurrimientos localizados principalmente a las laderas del cerro, que asimismo, han constituido la configuración topográfica del lugar, que en algunos casos han ocasionado zonas muy conflictivas para el tránsito peatonal y vehicular y por tanto, para la edificación, esto, principalmente al Norte de la Cabecera Municipal.

En el Sur, Oriente y Poniente del territorio, existen importantes mantos freáticos que son explotados por pozos artesianos que, asimismo, alimentan zanjas regadoras la mayor parte del año y para uso agrícola.

A lo largo del Derecho de Vía Federal del Ferrocarril México Pachuca, que corre de Sur a Oriente del Municipio, se localizan mantos acuíferos con profundidades hasta de 300 metros, que son explotados por la comisión de Aguas del Valle de México para el abasto de agua potable de la zona y, este mismo ramal, conocido como Los Reyes, ayuda también a la dotación del líquido al Distrito Federal.

CLIMA.

Las condiciones climáticas en el municipio son relativamente estables . El clima se considera Templado Sub-húmedo, con lluvias en Verano, en los meses de Junio, Julio y Agosto principalmente, En Invierno se registran temperaturas de 15° C , siendo la mínima hasta de 3° C bajo Cero. En Verano, la temperatura media es de 25° C, con temperatura máxima registrada de 32° C; la temperatura media registrada es de 20° C.

La precipitación Pluvial máxima se registra en el mes de Agosto y es de 300 mm. En los meses de Diciembre y Enero es relativamente baja, aunque, aproximadamente en la segunda quincena de enero, se registra una importante precipitación a causa del "Norte" que normalmente se presenta en las costas de Veracruz, afectando a toda esta zona. Es importante mencionar que las condiciones de presión atmosférica y Humedad son variables y esto a veces ocasiona -- que los pronósticos no se cumplan.

Los vientos Reinantes son moderados y vienen del Noreste En los meses de Febreo y Marzo hay vientos dominantes del Noroeste con velocidades hasta de 35 Km / hora.



IV ENTORNO URBANO

Infraestructura Urbana

Imagen

Estado del Inmueble Actual

LA INFRAESTRUCTURA URBANA.

La calidad de los servicios públicos ha mejorado durante el ejercicio de las dos últimas administraciones, ya que hasta 1985, no se registraron importantes avances en el rubro. Se puede considerar que los servicios públicos se encuentran en nivel Medio Básico y que hasta la fecha han cubierto las necesidades de la población en un 80 %, principalmente lo respectivo a dotación de Agua Potable, Drenaje y Alcantarillado, pavimentación de calles, Energía Eléctrica, servicio telefónico, transporte público, servicios educativos y asistencia médica y social en sus niveles básicos

EL USO DEL SUELO:

Quedo definido en todo el territorio municipal con la coordinación del Gobierno del Estado, con el Plan Municipal de desarrollo, resultando los siguientes conceptos:

- * Uso Agrícola y Ganadero.- Constituyendo al 70 % del territorio Municipal, en terrenos particulares de pequeña propiedad y predios ejidales, con restricción para el crecimiento Urbano.
- * Habitacional.- Localizados dentro de los límites de las manchas de los centros de población, manejándose, Alta Densidad hasta 500 habitantes por Hectarea y Media Densidad, con 300 Habitantes por hectarea. Los índices de ocupación de los predios con edificación es del 200 %, con desplantes hasta del 75 % de la superficie de los predios y altura máxima de construcción de cinco niveles o 15 metros. se consideran los usos de vivienda de Interés social, principalmente en las zonas de reserva y predios destinados al desarrollo habitacional con las densidades y condiciones antes indicadas. El Nivel Social Progresivo se reserva para la zona norte de la Cabecera Municipal con densidad Baja preferentemente.

- * Comercial.- Aunque no se tiene especificado el Uso de Corredor Urbano, que autoriza cualquier Uso de Suelo, los Planes observan cierta libertad para el uso comercial, preferentemente de Comercio Básico, Comercio Especializado y de Servicios. No hay autorización para que un predio urbano sea ocupado en 100 % de uso comercial, condicionándose una ocupación máxima del 30 % en algunos casos, dependiendo de la zonificación establecida.

- * Industrial.- Se localiza principalmente al Sur de la Cabecera Municipal y Noroeste de Santiago teyahualco, permitiéndose la Industria vecina de nivel Medio y Bajo, que deberán sujetarse a las condiciones impuestas por las Leyes respectivas de Asentamientos Humanos- SEDUE y demás relativas, con índice de ocupación del predio hasta - 65 %. Entre el Uso Industrial especificado está la Industria Pirotécnica, como actividad de mas importancia en el municipio.

EL AREA URBANA DE LA CABECERA MUNICIPAL.

Las características de la mancha urbana de la Cabecera Municipal no varían mucho del resto de los centros de población, el trazo de las vialidades que definen la geometría y funcionamiento de la cabecera consiste en una retícula ortogonal y regular que se respeta en el 80 % de su extensión, dejando al resto irregular condicionado a las características Topográficas de la zona -- Norte de la población, que hacen las variantes del trazo irregular, pero de poca importancia.

Este esquema sólo se interrumpe por la presencia de la Avenida principal 16 de septiembre, que cruza en forma diagonal de Sureste a Centro y ha tomado poca participación como eje de crecimiento, fuera de lo que se podrían considerar como los límites virtuales de la mancha urbana.

Durante los trabajos de mejoramiento de las vialidades, se observan avances considerables en los últimos cinco años, la pavimentación de -- calles existentes y algunas aperturas improvisadas, que no rompen el esquema reticular del conjunto, que incluye también la construcción de guarniciones y banquetas. De hecho, la apertura del llamado Libramiento 2 de Marzo representa la -- única oportunidad para realizar una vialidad con características y condiciones -- totalmente nuevas. Realizada con la intención de desalojar el Centro de la población del tráfico relativamente excesivo que sufre, a consecuencia de quedar la cabecera municipal, como punto intermedio de la principal vía de comunicación entre las poblaciones de Cuautitlan y Coacalco, que era paso obligado y, aunque dicho libramiento ya se encontraba en proyecto desde hace tiempo, no se contaba -- con los recursos necesarios para su construcción. Su presencia ha significado -- una barrera visual que formaliza el límite, actuando como Borde de la extensión de la mancha Urbana en el extremo Sur, entre la propiedad privada y los terrenos ejidales.

La Jerarquía de las vialidades como reguladores de las actividades de la población y de la distribución de los elementos y espacios urbanos se ha manifestado principalmente en la Avenida 16 de Septiembre, que inicia en --

la plaza principal y canaliza el tráfico que se hace de Cuautitlan a Coacalco, - convirtiéndose esta vialidad en el principal polo de atracción para las actividades comerciales, llamando también la atención de las autoridades por la creciente demanda de servicios públicos, estimulando así los intereses particulares y que, debido a su descontrol, la zona se convierte también en la más conflictiva, que, gracias a la apertura del llamado libramiento 2 de Marzo, se logró inicialmente neutralizar la problemática, para crear más tarde, parte de las actividades que ya se tienen en la zona Centro.

La participación activa del gobierno municipal y de la población en los programas de mejoramiento y desarrollo municipal, ha dotado a la cabecera municipal de niveles de servicios públicos aceptables en rubros como son la pavimentación de vialidades y su acondicionamiento, que actualmente se puede considerar un 60 % de trabajos terminados, que la zona del centro y sus calles - aledañas, es de un 100 %. Ampliación y mejoramiento de las redes de agua potable y alcantarillado, que cubre prácticamente al 85 % de la localidad; el alumbrado público existe en un 70 %, aunque con algunas deficiencias de funcionamiento, - principalmente en los suburbios.

En el equipamiento urbano cuenta el edificio de la Presidencia Municipal, que es reducido y con los consiguientes problemas de funcionamiento; Biblioteca Pública y, en cuanto a servicios educativos, se destacan dos jardines de niños, cuatro escuelas primarias, una escuela secundaria, una escuela telesecundaria y nocturna, una escuela preparatoria; se cuenta con auditorio municipal, terminal de autobuses, gasolinera, servicios médicos y de Asistencia social, edificio de Teléfonos, Correos, iglesia y capillas y panteón municipal, lecherías Conasupo y centros de abasto popular, y demás servicios comerciales, principalmente de carácter particular.

La traza reticular de las vialidades hace que estas tengan - fácil acceso y de alguna manera, se tenga cierta facilidad de identidad de los - lugares, a causa de la diversificación de tratamientos espaciales y cierta jerar- quia de los espacios abiertos y vialidades.

CALIDAD DE LAS CONSTRUCCIONES

La calidad de las construcciones es más o menos uniforme, de finiéndose de la siguiente manera:

La zona Centro.- Se define principalmente por dos cuadras al contorno de la Plaza de Armas, caracterizada por contar con las construcciones -- más antiguas, datando la mayoría de finales del siglo XIX y principios de éste, aún cuando por las necesidades de la vida actual, se han tenido que demoler algu- nas de éstas, ya con cierto deterioro y erigídose edificaciones modernas, mane- jándose en algunas tendencias arquitectónicas tradicionales para no romper con el esquema establecido. Dichas construcciones no rebasan los dos niveles y las de mejor calidad, que se encuentran en torno a la plaza, se les ha procurado man- tenimiento constante para preservar sus valores formales, mismos que son paráme- tro unificador de la imagen urbana. La mayoría de estos inmuebles está dedicado a usos comerciales variados y de cierta importancia en la comunidad.

Los edificios de la Presidencia Municipal y de la Parroquia- de Nuestra Señora de Loreto, son las principales directrices que, junto con el - concepto espacial de la Plaza de Armas, enmarcan la tendencia generadora del ca- rácter arquitectónico del conjunto central, ya que dotan a la población de la i- dentidad que unifica a los asentamientos típicos y más antiguos del Estado de Mé- xico, circunstancia que ha motivado, tanto a las autoridades estatales como muni- cipales, a mantener viva ésta norma, ejerciendo políticas de mejoramiento, procu- rando la uniformidad de uso de los materiales de construcción, acabados y colo--

res, en las que el mismo Gobierno ha establecido las facilidades económicas e información y asesoría necesaria para su conceptualización, lográndose normar, por ejemplo, el manejo general del color blanco, con los detalles del color del material, si es que es posible y adecuado mantenerlos o, aplicación de color marrón, pretendiendo dar también uniformidad al diseño de propaganda comercial en establecimientos particulares, controlando la presencia de anuncios, estableciendo balances en la información captada por los usuarios.

El Contorno en General.- En la zona intermedia se localizan las construcciones relativamente modernas, se caracterizan principalmente por haber sido realizados por sistemas constructivo contemporáneos y de variados acabados típicos. La calidad de estos inmuebles es aceptable, aunque no presentan una uniformidad de su tendencia arquitectónica, justificándose su diseño en atención a las necesidades básicas de vivienda; de éstas, las más antiguas, presentan, como regla general, materiales aparentes en fachada, con algunos detalles en piedra, de sistemas constructivo relativamente tradicionales y antiguos, ocupando predios grandes que por la conservación de sus dimensiones y la ubicación de las construcciones, originaron vialidades estrechas, cuyos anchos varían por la desatención en el proyecto y necesidades de antaño. Algunas de las más antiguas han sido demolidas para alojar edificaciones más modernas y funcionales, otras han sido ampliadas o remodeladas.

Aunque la mancha urbana constituye un bloque homogéneo en el que no se diferencia una delimitación aparente, se encuentra constituido por barrios, cuyo centro de reunión principal se encuentra en las capillas, donde se realizan, en su contorno, importantes actividades sociales y festividades de tipo religioso, otrora también representaron polos de atracción para los asentamientos. La presencia de las capillas ayuda a dar identidad y articulación a los diferentes puntos de la cabecera municipal, situación también propiciada en el resto de las comunidades del municipio.

La Zona de Suburbios.- aquí se localizan los asentamientos más recientes, de construcciones entre las que se encuentran de más baja calidad que en casos, se pueden considerar de condición precaria, desligados de la uni--

formidad del restos de los inmuebles de las zonas más centrales. entre sus materiales de construcción predominan el tabicon blanco, que en la mayoría de los ca sos es aparente, a causa de los bajos recursos, pero que a diferencia de otros - lugares, la tendencia de dotación de servicios públicos e infraestructura es más firme, provocada por la misma necesidad, por la elevada densidad de población -- provocada por descontrolada e ilegal subdivisión de predios, dando lugar a la aparición de lotificaciones intensas, con mayor número de vialidades, con manza-- nas reducidas, sin predios destinados a servicios públicos, y asentuando la falta de centros de reunión polarizados, creando cierto desorden y falta de identidad urbana.

La dotación de equipamiento, que en principios se inició en el centro de la población, por falta de espacios, se tuvo que asentar en la periferia, que originalmente estaba deshabitada, registrándose crecimiento del cas co urbano en la zona Norte, presumiblemente en predios no propicios para labores agrícolas, situación que en el costado Sur es diferente, por ser estas tierras - de mejor calidad para el cultivo, frenándose marcadamente la tendencia de subdivisión de predios, haciéndose el crecimiento urbano más fácil en su control y -- planificación y con más probabilidades de espacios para equipamiento Urbano..

EL ANTIGUO PALACIO DE GOBIERNO MUNICIPAL.

Desde la fundación del pueblo, hasta la segunda mitad del s. XIX, tultepec pertenecía a la jurisdicción política y administrativa del Municipio y Distrito de Cuautitlán y, es en el año de 1875, en que el gobierno del estado de México decide erigirlo como Cabecera Municipal. Ante ésta nueva Situación política surge la necesidad de alojar al representativo municipal, junto con las dependencias de la nueva administración, ubicándose al edificio en el extremo Norte de la Plaza de armas.

El antiguo Palacio está construido en una sola planta, que sencillamente distribuye en cuatro grandes locales linealmente sobre el eje Oriente poniente en forma simétrica, contando el edificio con un portal y arcada al frente, sobre la plaza paralelamente, constituido por siete arcos sensiblemente elípticos apoyados sobre pilastras simples de sección cuadrada, sobre basamentos dobles. Los arranques de los arcos se diferencian apenas de las pilastras, por sencillos capiteles de una imposta solamente, de cantera que contrasta con el acabado liso y blanco de toda la fachada, el cuerpo de los arcos no acusa las dovelas por encontrarse recubiertos. En los riñones de los arcos, a la altura de lo que serían los contrasalmenes, hay unas lámparas arbotantes de fierro forjado. Sobre los arcos descansa un friso simple y liso, del mismo peralte de los arcos y rematado de una pequeña cornisa de cantera apenas acusada en fachada. En la parte superior y sobre el arco central descansa un remate que aloja al reloj, con altura total igual al de la fachada y de marcado corte neoclásico, constituido de dos cuerpos; el primero tiene al centro una puerta flanqueada de dos columnas adosadas, iguales a las de la planta baja, con capiteles sencillos que se prolongan en una cornisa que corre a lo largo hasta los extremos, constituyéndose asimismo al extrados del arco de medio punto sobre las columnas. En los extremos se levantan dos cariátides de cantera con basamentos simples.

El segundo cuerpo lo constituye un remate semicircular, que contiene la caratula del reloj, mismo que está flanqueado por dos urnas de cantera y un pararrayos en el centro.

En el acceso central de la arcada hay una escalinata muy sencilla e inmediatamente la puerta de acceso que llevaba al auditorio, misma que forma de dos pilastras adosadas de basamento simple, con capitel sencillo que so

portan un arco de medio punto con dovelas aparentes de cantera con clave sobresaliente en la que se anota la fecha de erección del municipio.

Los cuatro locales tienen acceso directo desde el portal, las puertas y ventanas se forman de jambas y dinteles de cantera, con platabandas de claves sobresalientes. El techado del edificio es de bóveda catalana que soportan vigas de madera.

En resumen, el valor formal y estético del inmueble realza la jerarquía de plaza principal en su conjunto, pero la escasa disposición de espacio, no satisface las modernas necesidades de uso y alojamiento para todas las dependencias municipales, problema que ha -- prevalecido desde que la población comenzó a crecer y que ha obligado a las recientes administraciones a realizar adecuaciones, que van, desde pequeñas modificaciones hasta las actuales ampliaciones, que si bien han ganado espacio utilizable, tienen poca funcionalidad, de distribución -- arcaica y tradicional, que han llevado a la desaparición del auditorio, que aunque inadecuado, de alguna manera satisfacía algunas necesidades de primer orden.

SITUACION ACTUAL DE LAS CONDICIONES DE USO DE LOS INMUEBLES QUE COUPAN LAS DIFERENTES DEPENDEN--CIAS.

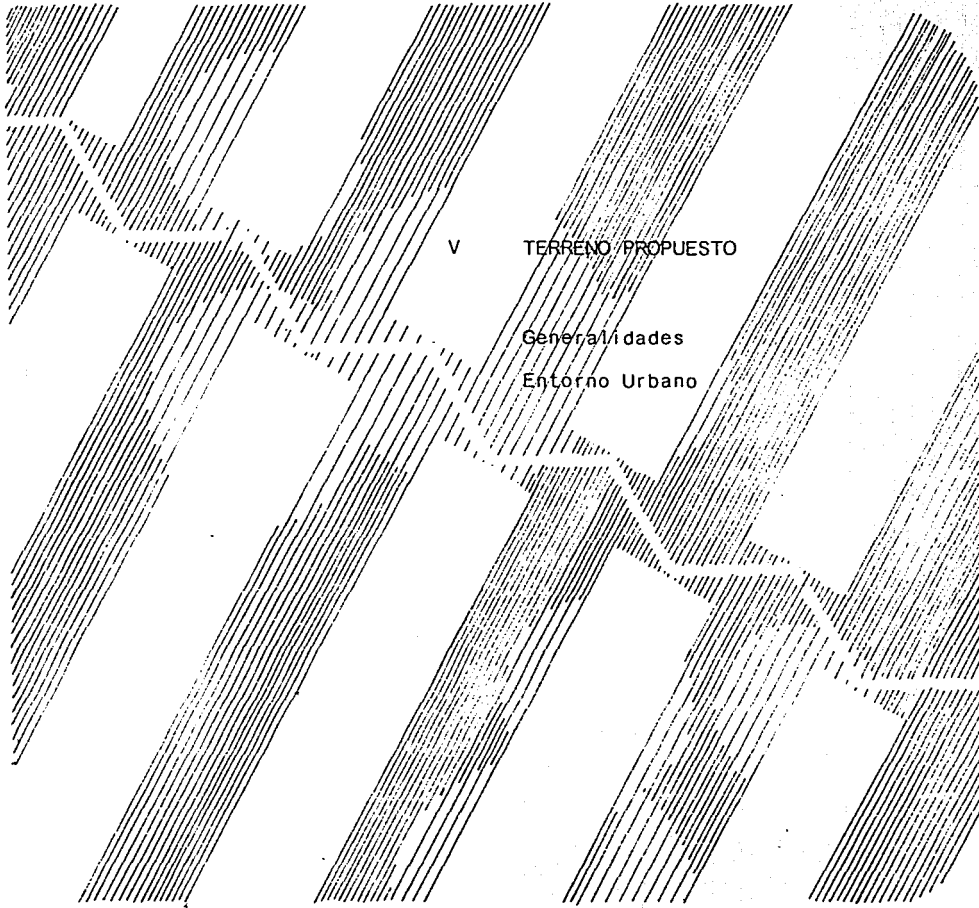
La creciente demanda de espacios para alojar a las dependencias y demás departamentos de la administración municipal, llevó a las autoridades a tener que disponer de inmuebles que se localizan fuera del edificio del Palacio Municipal, encontrándose estos en torno a la plaza para mantener una interrelación que propiciara en lo posible, el funcionamiento de los departamentos.

En el edificio del Antiguo palacio Municipal, se alojan las oficinas de la Presidencia Municipal, Secretaría Municipal, Tesorería, Receptoría de rentas, , Juzgado menor y comandancia de policía, haciendo las modificaciones necesarias para tales efectos, sin espacio para estacionamiento, utilizándose la vía pública, con los siguientes problemas de obstrucción e inseguridad. Hay poca privacidad para las actividades y desorganización de circulaciones en espacios restringidos.

Por lo que respecta al resto de los departamentos: Dirección de Agua Potable, Oficialía del registro Civil, Dirección de Desarrollo Urbano y Obras Públicas, Dirección de catastro, se alojan en instalaciones provisionales en inmueble improvisados y particulares, con el problema de espacio reducido y falta de intercomunicación adecuada, por lo que hay cierto aislamiento o se tiene que salir a la calle para los propósitos deseados.

Es obvio suponer que tales carencias tiene como consecuencia una deficiencia en la prestación de estos servicios, falta de coordinación interdepartamental y desunificación de todo el conjunto administrativo, afectando a la identidad y representatividad de la --administración Pública que un Palacio municipal debe dotar.

Ante esta problemática, surge la necesidad de contar con un edificio que reúna las condiciones adecuadas de espacio y funcionalidad para el adecuado desarrollo de las --actividades Políticas y Administrativas, de asimismo, la representatividad necesaria y prevenga los impactos a futuro en razón del crecimiento poblacional.



V

TERRENO PROPUESTO

Generalidades

Entorno Urbano

PROPOSICION DEL EMPLAZAMIENTO DEL NUEVO EDIFICIO.

La ubicación del antiguo Palacio Municipal proporciona a la plaza de armas de la jerarquía suficiente para lograr una mayor identidad de los habitantes con los poderes y el sentido patriótico e idiosincrático, pero desafortunadamente el entorno de la Plaza de Armas y los edificios que la rodean, ya no pueden proporcionar las condiciones adecuadas de funcionalidad.

En su concepción ortogonal, la Plaza Hidalgo cumplió con la ubicación de los primeros espacios arquitectónicos que prestaron su servicio en los requerimientos políticos y sociales de su tiempo y, han sido modificando su imagen y estructura conforme el Centro de la Población iba desarrollándose y paulatinamente se fue modificando el uso de los inmuebles, de habitacionales a comerciales y de servicios.

Actualmente la zona tiene un índice de ocupación de los predios de entre el 70 y 90 %, sobre todo los que circundan la plaza principal, contándose al Palacio Municipal, la Iglesia y un edificio que alojó a la primera -- Escuela Secundaria y el Actual del jardín de Niños son de carácter público, los restantes son particulares y de muy difícil adquisición.

La capacidad de las vialidades de la plaza Hidalgo ya no responden a la necesidad de estacionamiento de vehículos, situación que se agrava con la presencia del Tianguis Municipal , que se realiza los días Miércoles y -- prácticamente cubre toda la Plaza; esto, sin contar con el diario tráfico de la Av. Independencia, en el costado de Sur y es continuidad de la carretera Cuautitlan Coacalco..

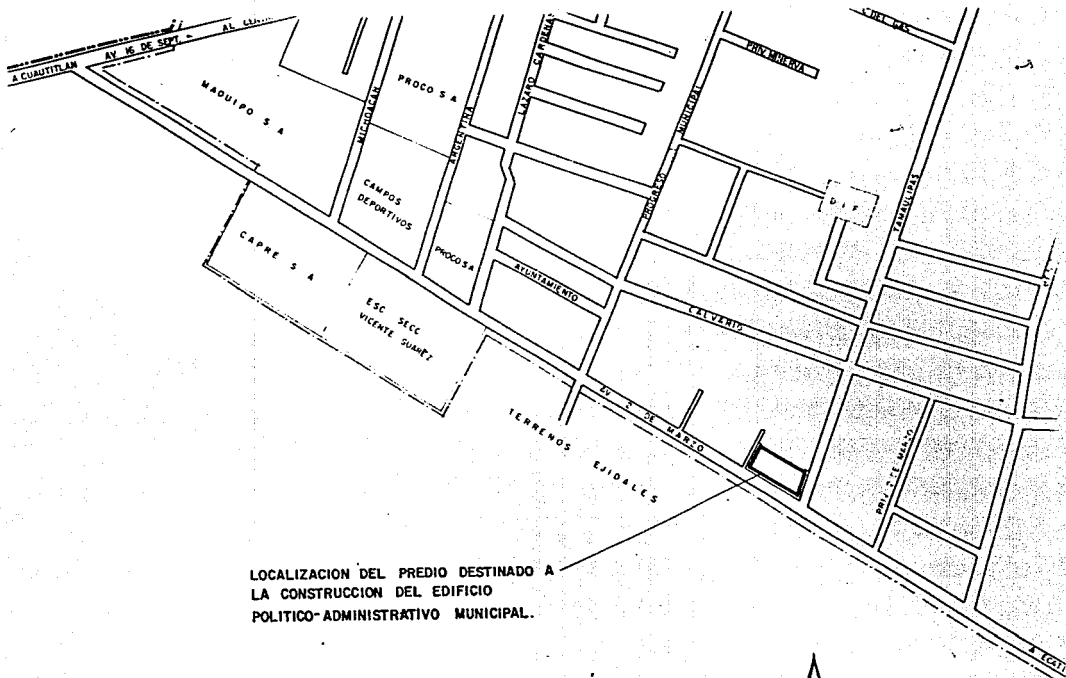
UBICACION DEL TERRENO PROPUESTO.

En virtud de la imposibilidad de disponer de un predio propiedad del municipio que reúna las características de Espacio suficiente, dotado de infraestructura adecuada, facilidad de acceso y que no provocara impacto negativo al entorno Urbano y que por el contrario, proporcione al sitio elementos que den carácter a la imagen Urbana, decidió localizar este en los predios ubicados en el extremo Sur de la Cabecera Municipal, zona que ha llamado la atención de las autoridades para realizar el equipamiento Urbano faltante que no puede ser localizado en el centro de la Población.

El terreno en Virtud es el resultado de la Fusión de dos predios de propiedad particular y con posibilidad de ser adquirido por el gobierno Municipal, localizado sobre la Av. 2 de Marzo, en la esquina Noreste que forma esta vialidad con la calle Tamaulipas y cuenta con las siguientes medidas y colindancias. :

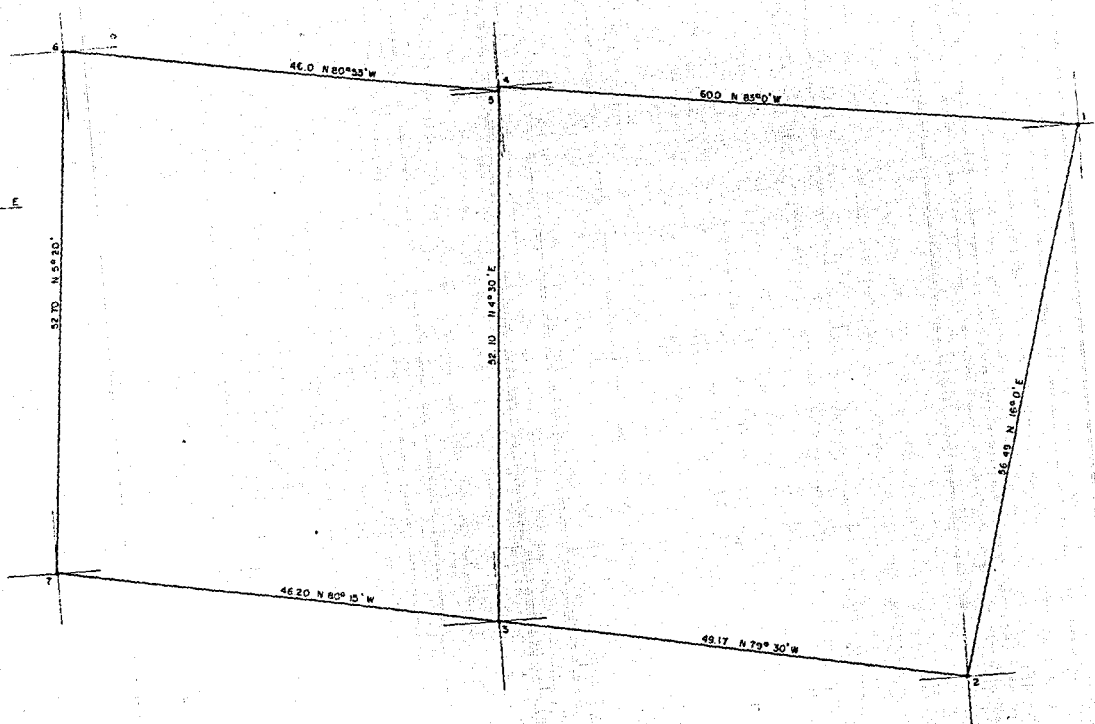
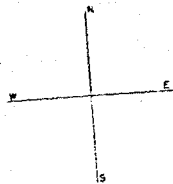
Al Norte, 106.0 Mts. con propiedad Particular.
Al Sur, 95.37 Mts. con Av. 2 de Marzo.
Al Este, 56.49 Mts. con calle Tamaulipas.
Al Oeste, 52.70 Mts. con calle cerrada sin nombre.

El predio descrito cuenta con una superficie total de ---
5, 375,41 M². (CINCO MIL TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO PUNTO --
CUARENTA Y UN METROS CUADRADOS).



LOCALIZACION DEL PREDIO DESTINADO A LA CONSTRUCCION DEL EDIFICIO POLITICO-ADMINISTRATIVO MUNICIPAL.





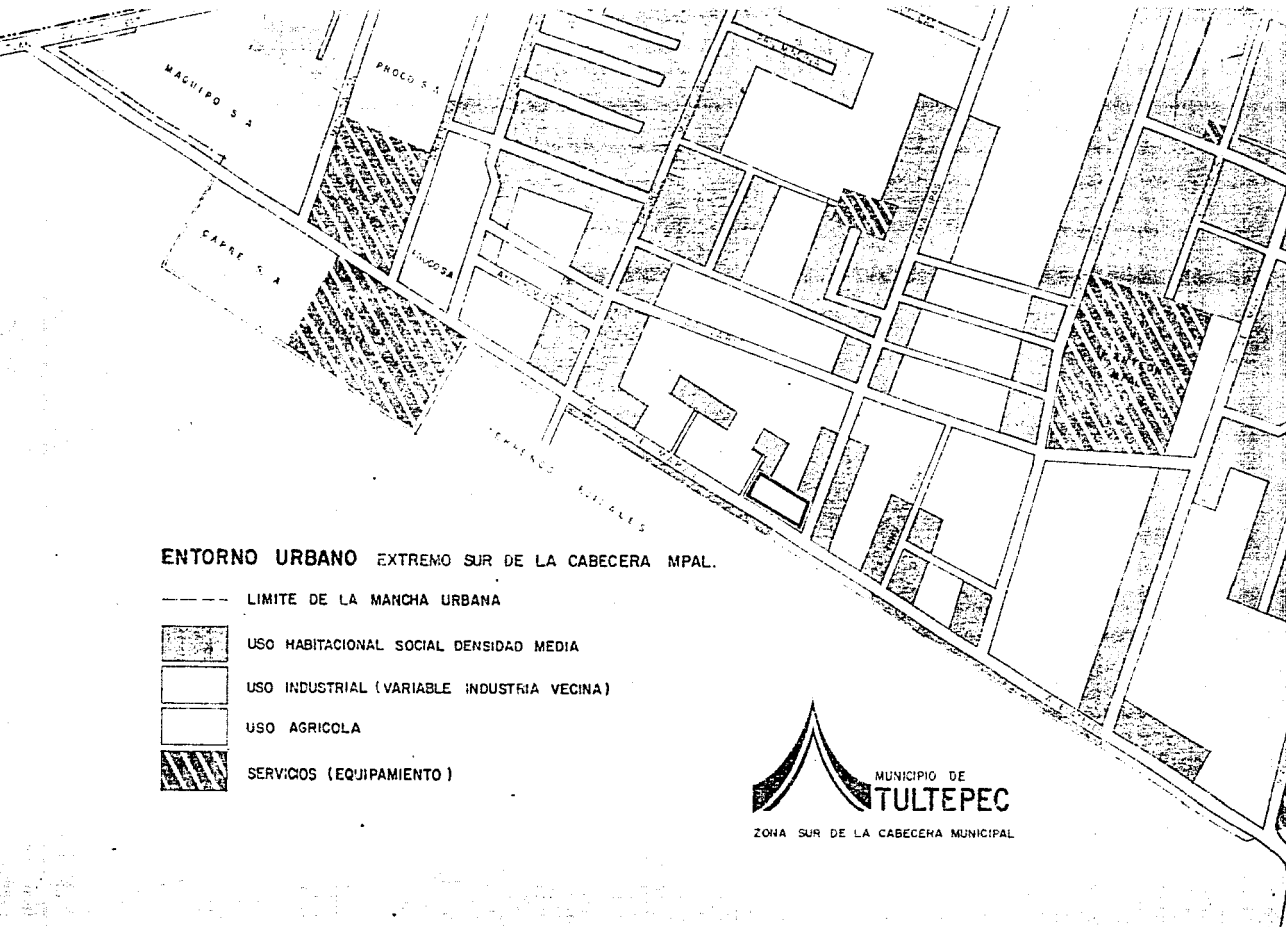
LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DEL TERRENO

ENTORNO URBANO DEL TERRENO PROPUESTO





Se localiza al extremo Sur de la Población, relativamente en el límite de la mancha Urbana, en la zona clasificada como Corredor Urbano, ubicándose cercana a -- zona Industrial, aproximadamente a 700 mts. del terreno, dónde también existe equipamiento Urbano como el Mercado Municipal , Una Escuela Secundaria Oficial y campos deportivos. El resto de los predios son de uso habitacional de baja densidad de población, con uso agrícola en un 50 % de ellos.

VIALIDADES:

El libramiento 2 de Marzo es una vialidad de reciente apertura, que corre de Oeste a Este en esta zona, por todo el costado Sur de la cabecera Municipal y define virtualmente el límite de la mancha Urbana con los terrenos ejidales agrícolas. El propósito principal de esta avenida es el de desaliviar al centro de la población del tráfico que se provoca y que actualmente se ha aliviado en un 50 %, esta vialidad contempla un derecho de vía de 20 mts. proyectándose para cuatro carriles y se ha convertido en continuidad de la Carretera Cuautitlan Coacalco. Cuenta con pavimentación de Dos carriles actualmente. La calle Tamaulipas es una de las vialidades secundarias que comunica a la Av. 2 de Marzo con el centro de la Población, su apertura es relativamente reciente y es terracería, con dirección Norte- Sur.



ENTORNO URBANO EXTREMO SUR DE LA CABECERA MPAL.

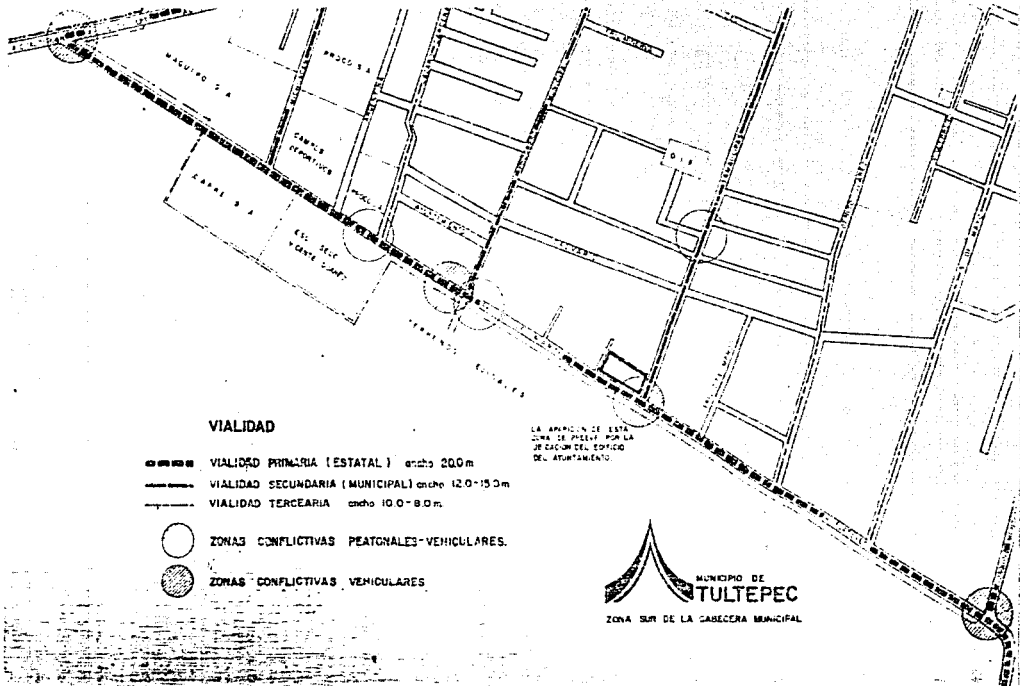
- LIMITE DE LA MANCHA URBANA
-  USO HABITACIONAL SOCIAL DENSIDAD MEDIA
-  USO INDUSTRIAL (VARIABLE INDUSTRIA VECINA)
-  USO AGRICOLA
-  SERVICIOS (EQUIPAMIENTO)



 MUNICIPIO DE

TULTEPEC

 ZONA SUR DE LA CABECERA MUNICIPAL



LA INFRAESTRUCTURA CIRCUNDANTE.

La capacidad de la Red de Agua Potable se encuentra en su punto máximo de saturación, situación que muchas veces provoca deficiencias en el servicio, principalmente en la zona centro. En lo que respecta a la red de Drenaje y Alcantarillado es común que se llege a obstruir, debido a las contribuciones descontroladas y a inundaciones con acarreo de arena y demás sólidos provenientes del Norte de la Población.

En resumen, se concluyó que el desarrollo de un Edificio administrativo posiblemente resolvería las demandas al respecto, pero provocaría el deterioro de la zona Centro al no contar con espacios suficiente para estacionamiento, incluyendo la concentración vehicular sobre avenidas circundantes, en lo que respecta a la resolución Arquitectonica, esta tendría que satisfacer las necesidades modernas y respetar a la vez las condiciones de imagen de la Plaza de Armas y estructura, pues se tendrían que sobrepasar los tres niveles de construcción y que definitivamente el nuevo edificio, no podría contar con el espacio físico y area de influencia adecuado para su desarrollo, sin tener que afectar intereses privados por no contar con espacio propio. La resolución Formal de su Arquitectura tendría que respetar un concepto tradicional tanto en planta como en Fachada, situación que, debido al estudio de actividades y desarrollo de programas, no encajaría adecuadamente y no respetaría las condiciones que el sistema Normativo de equipamiento Urbano impone para el desarrollo del Proyecto, como son: Superficie de Construcción recomendable, superficie de terreno recomendable, alojamiento de los diferentes departamentos de la Administración Municipal, cajones de estacionamiento, ubicación apropiada y demás requisitos.

Por lo anterior, se optó por dar la ubicación descrita, en la zona Sur de la localidad, donde estos problemas pueden ser atacados de forma distinta y con mejores opciones para el mejoramiento y desarrollo del proyecto.

CALIDAD DE LA DOTACION DE SERVICIOS.

A causa del emplazamiento del Equipamiento Urbano que el Municipio ha tenido que enfrentar, se ha tenido que reforzar la infraestructura de la Zona Sur, además de prevenirse esta como zona de amojamamiento y reserva de la creciente Mancha Urbana, por contar con mejores condiciones para el Desarrollo.

Con realización de la Av. 2 de Marzo, La escuela secundaria y el mercado Público se pronostica que la población aumente, toda vez que el sitio se convierta en polo de atracción y se mejore la imagen Urbana con la aparición del nuevo edificio administrativo. Estas circunstancias han obligado a reconsiderar la capacidad de la Infraestructura, con preparativos hechos antes de la pavimentación de la vialidad, para la intersección de redes de drenaje y Alcantarillado, servicio de energía eléctrica y teléfono.

En cuanto a la red de Agua Potable, se tiene la factibilidad de dotación del servicio, gracias en parte a la topografía del lugar, ya que este es el punto de desnivel más bajo de la población, facilitándose la dotación por gravedad, con presión adecuada gracias a esta circunstancia y a la cercanía de pozos.

En lo que respecta al sistema de drenaje y alcantarillado, por las mismas características, facilitan el escurrimiento, además de la cercanía de la descarga al canal colector localizado al Poniente, aproximadamente a 850 mts. con pendiente natural.



V1 **NORMAS Y RESTRICCIONES**

Uso de Suelo

Alineamiento

Constitución del Ayuntamiento.
(Dependencias)

NORMAS Y RESTRICCIONES PARA EL PROYECTO..

El predio destinado a la construcción del nuevo edificio Político Administrativo, por su ubicación dentro de la estructura Urbana, se encuentra regido por una serie de restricciones para construir, que basicamente se -- generan a partir del Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Centro de población Estategico de Tultepec, el cual observa, en primer término, la terminación del proyecto de la Av. 2 de Marzo, con derecho de vía de 20.0 mts. el cual debe tomarse apartir del eje central actual a ambos lados 10.0 mts. por lo que en sentido longitudinal, afecta al terreno, por el extremo Oriente, con 1,90 mts. y en el extremo Poniente, con 2.20 mts. y para la ampliación del alineamiento de la calle sin nombre del extremo Poniente del terreno, afecta en 1.20 mts.. Por lo que respecta a la calle Tamaulipas, al costado Oriente, esta cuenta ya con la -- sección de 12.0 mts. que marca la respectiva Ley, por lo que no existe restricción.

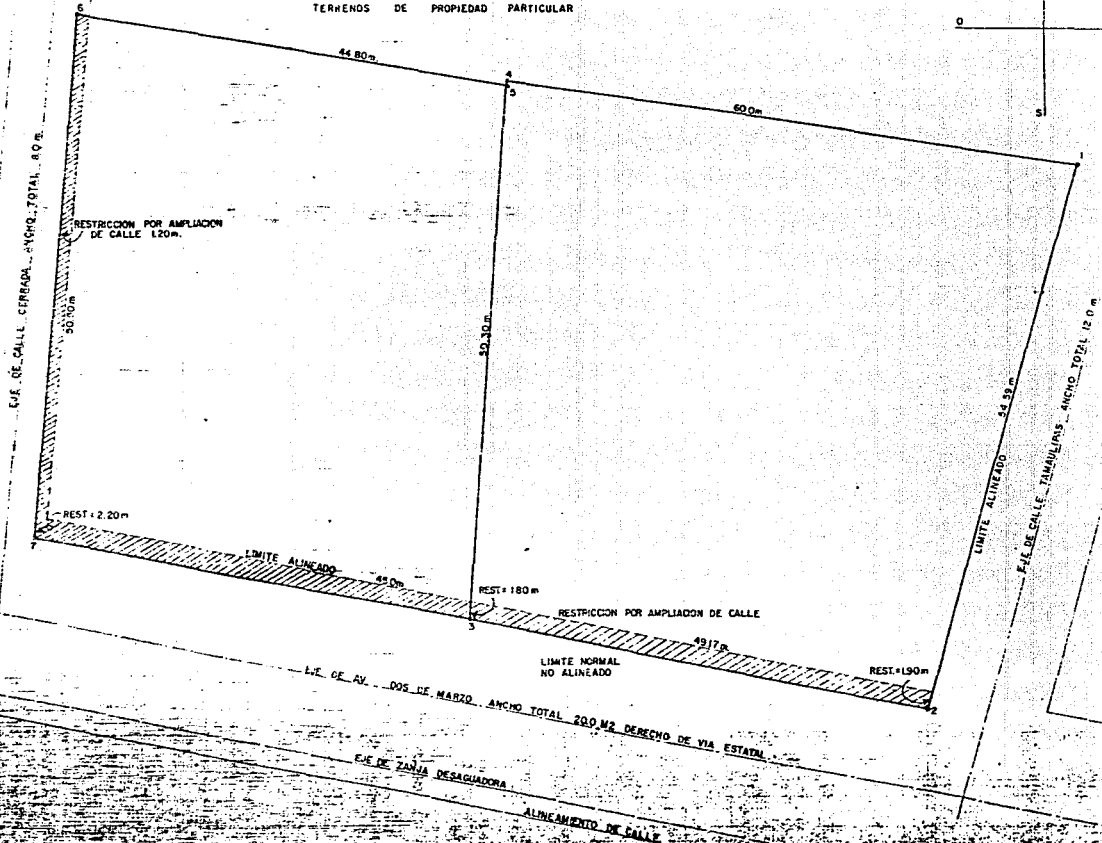
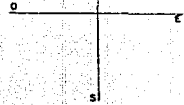
después de haberse tomado en cuenta estas restricciones, el predio en cuestión tiene las nuevas dimensiones que son:

Al Norte, 104.80 mts. con propiedad privada
Al Sur, 94.17 mts. con Av 2 de Marzo.
Al Oriente, 54.59 mts con calla tamaulipas.
Al Poniente, 50.50 mts. con calle cerrada sin nombre.

Con una Superficie aprovechable de 5, 121,00 M².
(CINCO MIL CIENTO VEINTIUN METROS CUADRADOS).

Según el Plan de desarrollo mencionado, la construcción tiene una limitante vertical de 15.0 mts. esto significa que no se podrán revasar -- los cinco niveles de construcción.

TERRENOS DE PROPIEDAD PARTICULAR



RESTRICCIONES AL TERRENO POR ALINEAMIENTO.

USO DE SUELO.

En lo que respecta al Uso de Suelo, la zona se ubica en " Corredor Urbano", mismo en que, según la Ley, se autoriza todo tipo de Uso, desde habitacionales de media densidad, comercio basico y especializado, dotación de - servicios, Industrial etc..Por lo que no existe inconveniente alguno para la Edi ficación del pretendido inmueble.

NORMAS DE DIMENSIONAMIENTO PARA LA CONSTRUCCION.

Según el Sistema Normativo de equipamiento Urbano de la Secretaria de Desarrollo Urbano y obras públicas del Estado de México. se determina:

Subsistema 11.0 "Administración".

11.01: Palacio Municipal

- * Localización;Cabecera Municipal
- * Radio de Influencia : Regional, 30 Km o Una Hora.
- * Localización en la estructura Urbana: Centro Urbano.
- * Uso de Suelo: Servicios.
- * Vialidad de Acceso recomendable: Secundaria.
- * Posición en la Manzana : Cabecera o Manzana completa.

Normas de Dimensionamiento :

- * Población total a atender: Total de la Población.
- * Unidad Básica de Servicio: Metro Cuadrado Construido.
- * Capacidad de Diseño de la unidad de Servicio: 25 a 50 Habs.
- * Usuarios por Unidad de servicio: Variable.
- * Habitantes por unidad de Servicio: 25 a 50 Habs.
- * Superficie de Terreno por Unidad de Servicio: 1.0 M².
- * Cajones de estacionamiento por Unidad de Servicio: Uno ca- da 40.0 M² de construcción.

Diemensionamiento de Elementos Tipo:

Elemento recomendable:

- * Número de Unidades de servicio: 330.0 M² construidos
- * Superficie de Terreno: 825.0M².
- * Población a servir: 10,000 Habs.

Elemento máximo recomendable:

- * Número de Unidades de Servicio: 1 000 M² construidos.
- * Superficie de Terreno: 2, 500 M².
- * Población a Servir: Hasta 50 000 Habs.

Para Localidades de más de 50 000 habs. se dotará en Razón de 50 Habs. por cada metro cuadrado de construcción.

PROGRAMA DE NECESIDADES DE PROYECTO.

CONCEPTO GENERAL:

El Inmueble edificado tendrá la capacidad y carácter organizativo para dar funcionalidad para los espacios que han de alojar a los diferentes departamentos con los servicios complementarios, enumerándose las siguientes necesidades de proyecto:

A).- capacidad para alojar mobiliario y desarrollo de las -- actividades de las dependencias del gobierno Municipal.

Presidencia Municipal.
Secretaria Municipal.
Regiduria

departamentos de caracter administrativo :

Tesorería Municipal
Dirección de Desarrollo Urbano y Obras Públicas.
Dirección de Catastro Municipal.
Dirección de Agua Potable y Saneamiento.
Dirección de Reglamentos e Inspección Fiscal
Oficialía del Registro Civil.

Departamento de Seguridad Publica Municipal

B).- Tendrá la capacidad suficiente para alojar a usuarios en función de las especificaciones que marca el sistema Normativo de Equipamiento Urbano descrito, asimismo, espacio para contener afluencia relativamente gran de usuarios.

C).- Contará con espacio apropiado para estacionamiento, tan to de empleados como de usuarios.

D).- Estará dotado de los servicios sanitarios e intendencia tanto para el uso del personal, usuarios, funcionarios, según el reglamento de ingeniería Sanitaria en vigor.

F).- Areas verdes para el mejoramiento de la imagen y carácter del conjunto,asimismo,circulaciones generales interiores y exteriores.

DATOS PARA BASAR LOS ESPACIOS ADMINISTRATIVOS.

La Integración de Los Ayuntamientos:

La integración de los Ayuntamientos esta fundamentada en el número de pobladores de los Municipios y, según la ley Organica Municipal, se -- indica:

- * Su formación, en base a la elección Popular sostenida en los sufragios, se renueva cada tres años.
- * Lo Integrarán: Un Presidente, un Síndico y cinco Regidores y hasta uno de representación proporcional, cuando haya una población de hasta 150,000 hab.
- * Un Presidente, Un Síndico y siete Regidores de mayoría relativa y hasta dos de representación proporcional, cuando haya mas de 150,000 hab.
- * Un Presidente, dos Síndicos y nueve regidores de mayoría - relativa y hasta tres de representación proporcional, para más de 500,000 hab.

Para el caso del Municipio de Tultepec, cuya población de -- proyecto para el Año 2000 sería de 73,687, y aún cuando subsecuentemente doblara este dato, se le considera dentro del primer caso descrito, o sea que la administración Municipal tendrá: Un Presidente, Un Síndico y cinco regidores de mayoría relativa y uno de representación proporcional, o sea, seis regidores y a consideración de estos y en coordinación con el Gobierno del Estado, se complementarán para la Función administrativa, la creación de los siguientes departamentos;

- * Secretaría del H. Ayuntamiento
- * Oficialía Mayor
- * Tesorería Municipal.
- * Dirección de desarrollo Urbano y Obras Públicas.
- * Dirección de Catastro Municipal.
- * Dirección de Agua Potable y Saneamiento.
- * Dirección de Reglamentos e Inspección Fiscal.
- * Oficialía del Registro Civil
- * Dirección de Seguridad Pública Municipal.

y demás departamentos, según las necesidades propias de cada Municipio, se implementarán conjuntamente con los servicios complementarios ya descritos.

FUNCIONES Y ACTIVIDADES:

Presidente municipal.- El ejercicio de la Administración corresponde al Presidente Municipal, quién tendrá las atribuciones y funciones -- le señalen la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, La Constitución política del Estado de México, la Ley Orgánica Municipal y demás disposiciones relativas. Para el despacho que competen al Presidente municipal, se auxiliará de las dependencias y organismos municipales, podrá autorizar la creación o -supresión de las unidades que requiera la administración Pública, asignarles las

funciones y dotarlos de las facultades inherentes a su desempeño, así como nombrar y remover libremente a los funcionarios y empleados municipales, salvo lo dispuesto por la Ley Orgánica Municipal para la designación del Secretario del H. Ayuntamiento y del Tesorero Municipal.

El Presidente Municipal, con autorización del H. Ayuntamiento, podrá crear juntas, comités y comisiones y asignarles las funciones que considere convenientes. Podrá convenir con el Gobernador del Estado o con el Ejecutivo Federal, la prestación de servicios o la realización de cualquier tipo de servicios en beneficio del municipio. Publicará los reglamentos interiores de las dependencias y emitirá acuerdos, circulares y demás disposiciones que tiendan a regular el funcionamiento administrativo de las mismas. En el acuerdo de organización interna de cada una de las dependencias administrativas, que será expedido por el presidente municipal, se darán las bases para determinar las atribuciones de las unidades administrativas, así como la forma en que sus titulares podrán ser suplidos en su ausencia.

Regidores.- Los regidores constituyen el Cuerpo Legislativo y colegiado que, junto con el Presidente Municipal, son elegidos bajo sufragio popular. Conforman al H. Cabildo y participan en la toma de decisiones junto con el Presidente y el Secretario del H. Ayuntamiento. Suplen al Presidente en caso de ausencia temporal; vigilan y atienden la administración Pública y cumplen con las funciones en actividades encomendadas como son: La Conservación de Desarrollo Agropecuario y Forestal, Salubridad y Mejoramiento Ambiental, Servicio Social Voluntario, Fomento Educativo y deportivo.

Síndico Procurador.-Es principalmente el auxiliar del Ministerio público en el H. Ayuntamiento, tiene a su cargo la procuración de Justicia y promoción de los intereses municipales, la representación jurídica del H. Ayuntamiento ante las autoridades respectivas, asistir a los remates públicos en los que tenga interés el Ayuntamiento; revisar las relaciones de resagos para que sean liquidadas; revisa y firma los cortes de caja de la Tesorería Municipal, practica, a falta del Ministerio Público, las primeras diligencias penales, remi

tiéndolas al Agente del Ministerio Público del Distrito Judicial correspondiente, interviene en la formulación del Inventario general de los bienes muebles e inmuebles propiedad del Municipio; regularizar la propiedad de los bienes municipales etc.

Oficial Mayor.- Establece los lineamientos generales para la evaluación y concurso de las adquisiciones y conducir su realización; manejar todo lo relativo con las contrataciones y remociones de personal, prever su capacitación, desarrollo y adecuada ubicación; establece sueldos y salarios; preparar las plantillas de personal de cada dependencia y en general, conducir la administración de recursos humanos del Gobierno Municipal; Proveer, adquirir y custodiar y suministrar los materiales, equipos, mobiliario, vehículos, instalaciones y todos los recursos materiales necesarios para el desempeño de las funciones de las diferentes dependencias; Establecer un control detallado y escrito de los almacenes y talleres que sean propiedad del municipio; establecer y mantener actualizado el inventario de bienes muebles e inmuebles municipales en coordinación con la Secretaria del Ayuntamiento; vigilar el cumplimiento de las relaciones laborales entre el Ayuntamiento y los servidores públicos; organizar, dirigir y controlar los servicios de intendencia, entre otros.

Secretario Municipal.- Coordinar y atender todas las actividades que le sean encomendadas por el Presidente Municipal; actuar como consejero jurídico del H. Ayuntamiento y proporcionar asesoría jurídica a las dependencias municipales; suscribir, para su validez, toda la documentación que sea expedida por el ayuntamiento, Presidente o cualquiera de sus miembros, conducir la política interior del municipio; recopilar y mantener al corriente toda la información sobre actuación de los funcionarios municipales; llevar registro de extranjeros y de autógrafos de los funcionarios municipales y legalizar las firmas de los mismos; expedir las credenciales a los funcionarios y empleados del Ayuntamiento; registrar la correspondencia y dar cuenta al Presidente Municipal para acordar su trámite; intervenir en cuestiones relacionadas con los Límites municipales territoriales; guardar, usar y vigilar el uso de emblemas municipales; conducir los servicios de inspección municipal, excepto los de materia fiscal; --

preparar los proyectos de normas jurídicas municipales; coadyudar con las autoridades correspondientes en la vigilancia y aplicación de la Leyes federales, estatales o sus respectivos reglamentos dentro del municipio; coadyudar con los Síndicos Procuradores en la representación jurídica del Ayuntamiento en los litigios en que se fuese parte y en la promoción, defensa y procuración de los intereses municipales; organizar, dirigir y controlar el archivo municipal y la correspondencia oficial; vigilar, conservar y administrar los bienes propiedad del municipio y formar el inventario previo de los mismos; coordinar y vigilar el ejercicio de las funciones del registro civil, de la junta de reclutamiento y de los procesos electorales; expedir licencias de funcionamiento a comercios, industrias y espectáculos públicos, determinar los horarios a que deberán sujetarse e imponer las sanciones que procedan por violación a los reglamentos municipales; vigilar el cumplimiento del calendario oficial, organizando y supervisando actos cívicos que del mismo deriven, conducir y tramitar las gestiones y promociones de particulares ante el gobierno municipal; determinar la ubicación y vigilar el funcionamiento de tianguis, vendedores ambulantes y puestos semifijos.

Tesorero municipal.- Formula los proyectos de ingresos del municipio, administra la deuda y el crédito municipales; proyectar y calcular los egresos municipales; manejar la contabilidad municipal y elaborar su glosa; custodiar los fondos de la Hacienda y efectuar los pagos por erogaciones del gobierno Municipal; elaborar y proponer al Presidente Municipal, los proyectos de Reglamentos y demás disposiciones que se requieran para el manejo de los asuntos tributarios de municipio; recaudar los impuestos, derechos, productos y aprovechamientos que correspondan al municipio; vigilar el cumplimiento de las leyes, reglamentos y demás disposiciones fiscales aplicables; formular mensualmente el estado de origen y aplicación de los recursos municipales; llevar al corriente el padrón fiscal municipal y practicar revisiones y auditorías a causantes; cuidar que los empleados que manejan los fondos del municipio, realicen debidamente su encomienda; intervenir con el apoyo técnico jurídico del área correspondiente en los juicios de carácter fiscal que se ventilen ante cualquier tribunal cuando tenga interés la hacienda pública municipal; ejecutar los convenios de coordinación fiscal que celebre el Ayuntamiento con el Gobierno del Estado, para colaborar con la recaudación y administración de impuestos de su competencia, administrar los rastro y mercados municipales en tesorería; pagar las nóminas del personal que labora en el Municipio.

Director de Desarrollo Urbano y Obras Públicas.- Intervenir previo acuerdo, en los contratos o actos de construcción, , instalación y reparación que se realicen por cuenta del Gobierno Municipal y vigilar la ejecución de los mismos; proyectar y ejecutar las obras públicas que realice el municipio incluyendo la conservación de edificios, monumentos, mantenimiento, conservación de los parques y jardines, abastecimiento de agua potable, desde la captación, - conducción, operación, vigilancia y conservación de las instalaciones correspondientes, llevar a cabo el alineamiento de predios y su ordenamiento; llevar a ca bo las campañas de reforestación; vigilar el cumplimiento y aplicación de las - disposiciones legales en materia de construcción de inmuebles particulares y a - sentamientos Humanos; coordinar el control del crecimiento de los centros de po - blación , tomar parte en la toma de desiciones para la ubicación de nuevos cen - trso de Población, farcionamiento habitacionales, comerciales, industriales o de servicios, coordinar su ubicación y control de su crecimiento; canalizar el - cobro de los derechos que por concepto de Licencias de Construcción y demás afi - nes que se observen en la legislación correspondiente ante la tesorería munici - pal y aplicar las sanciones que al respecto procedan en la vigilancia de la Le - yes en vigor; tomar parte en la políticas de planeación Urbana en coordinación - con las dependencias e instancias correspondientes del Gobierno del Estado y E - jecutivo Federal; coadyudar con las dependencias municipales que tengan interven - ción en la elaboración de los inventarios de bienes muebles e inmuebles de inte - res municipal; tomar parte en la realización de convenios para la ejecución de - Obras de construcción en las que tenga participación El Gobierno del Estado, el Municipio, consejos de Colaboración Municipal y demás organismos y asociaciones en observación del beneficio comunitario, procurando su proyecto, ejecución y -- supervisión y vigilar la aplicación del presupuesto municipal y demás participa - ciones de caracter público y privado para la ejecución de las mismas; usar y vi - gilar el uso del equipo, mobiliario y vehiculos del que se sirva para el cumpli - miento de sus funciones; dar cuenta al Presidente Municipal y a la Tesorería de la aplicación y rendimiento de los recursos aplicados en la ejecución de traba - jos y labores propias de la dependencia, asimismo de la captación de recursos, en función de la Ley de Hacienda Municipal por expedición de toda clase de auto - rizaciones; mantener en estado adecuado de funcionamiento las instalaciones, ser - vicios e infraestructura urbana en beneficio de la comunidad.

Dirección de catastro Municipal.- Tiene a su cargo la revisión y actualización del Censo Municipal de Catastro, así como, la vigilancia de órden legal de la Secretaría de Finanzas al que se encuentran sometidos todos los bienes muebles e inmuebles; actualización de los valores catastrales para su reconsideración en la captación del impuesto predial; actualización de las claves catastrales de los predios resultantes de la venta entre particulares o de la subdivisión y fraccionamiento de terrenos, que tienden a modificar el Padrón Catastral con todos los efectos subsecuentes; realizar la zonificación de los centros de Población en cuanto al tipo de Asentamiento de cada uno, calidad de las construcciones y demás condicionantes que afecten su valor; vigilar los cambios de Uso y Destino de los predios en función de la zonificación establecida ó de proyecto observada por las autoridades Estatales y federales; vigilancia de los límites territoriales de cada municipio, asimismo de las reservas de carácter Ecológico o ejidal o de aquellos con potencial Urbano y, la elaboración del inventario de los inmuebles propiedad del Municipio, Estado o federación y aplicación y uso correcto.

Dirección de agua Potable y Saneamiento.- Tiene como actividad Principal la administración del consumo de Agua Potable por los habitantes del Municipio y canalizar a la Tesorería Municipal las captaciones de los impuestos por consumo y sus derivados; vigilar y atender la demanda de Agua Potable en la Comunidad, asimismo, controlar el suministro del líquido y proyectos de dotación; coordinación con la Dirección de Obras Públicas y dependencias Estatales o Federales para el proyecto, ejecución y mantenimiento de la Infraestructura de servicio, en función de la fundación de nuevos centros de población, ampliación y crecimiento natural o provocado de los existentes.

Oficialía del Registro Civil.- Su actividad fundamental es el de mantener actualizado y regularizado el estado civil de las personas, detectar y controlar el derecho de vecindad de los habitantes y coadyudar con las autoridades respectivas, en la elaboración de los Censos de Población; Llevar el registro del estado civil de la comunidad y dar fé de hechos en cuanto a nacimientos, matrimonios, defunciones, adopciones y nacionalizaciones entre otros; canalización a la Tesorería Municipal de los derechos, impuestos o multas que se causen al respecto; participación con las Autoridades Estatales y federales para

la difusión de los programas de prevención de enfermedades, campañas de saneamiento y salud pública y actividades de desarrollo social.

Departamento de seguridad Pública Municipal.-Le corresponde principalmente mantener la tranquilidad y el orden Público en el municipio; proteger los intereses de los habitantes; tomar las medidas necesarias para prevenir la comisión de delitos de orden civil y penal, asimismo coadyudar con las Autoridades Municipales, Estatales y federales en la procuración de Justicia; -- prestación gratuita de servicios de seguridad y todo tipo de auxilio en caso de siniestros y otros inconvenientes que pongan en peligro la integridad y seguridad de ciudadanía; establecer y procurar la difusión de programas de Seguridad Pública y prevención de accidentes y coadyudar en la vigilancia de los intereses de la Autoridad en todas sus instancias.

ACTIVIDADES Y NECESIDADES DE PROYECTO:

Como ya se mencionó anteriormente, los componentes departamentales de las diferentes dependencias, se dividen en tres grupos:

- * Los de carácter Gubernamental.
- * Los de carácter Administrativo.
- * Los Servicios y anexidades.

En el concepto general de funcionamiento de cada uno de estos grupos, determinan de alguna manera la ubicación espacial dentro del proyecto del edificio a nivel de Zonificación, pues cada grupo cuenta con características propias, con las variantes propias de cada departamento que han de determinar su situación espacial y la superficie que se les asignará.

Este principio de Funcionamiento, está basado principalmente en la atención al público, como común denominador, de parte de los empleados y funcionarios de cada departamento, dándose de dos formas:

1).- La relación Usuario-empleado, que se dá a nivel de mesa de atención al Público, estableciéndose el primer contacto y, que en ciertos casos, la resolución de los asuntos no pasa de este nivel, mismo en que propicia el manejo de documentación, creándose actividades como redacción y lectura de documentos, mecanografía, archivo e inspección y entrega de documentación.

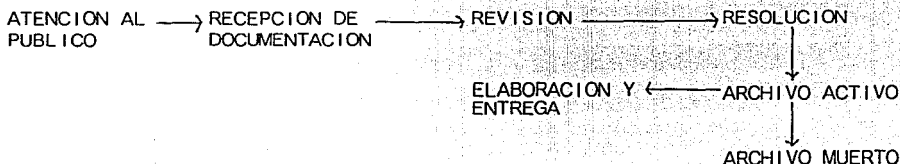
2).- Es la que establece mediante la intervención directa de personal que cuenta con cierta capacidad, instrucción o facultades necesarias para la atención al Público, requiriéndose de espacios adecuados para tal efecto, preferentemente, se recomienda el relativo aislamiento físico del resto del lugar.

En cuanto a las áreas destinadas para los servicios generales, como son los servicios sanitarios, estacionamiento, plaza de acceso, se darán en función de las especificaciones que se dicten, según la reglamentación respectiva.

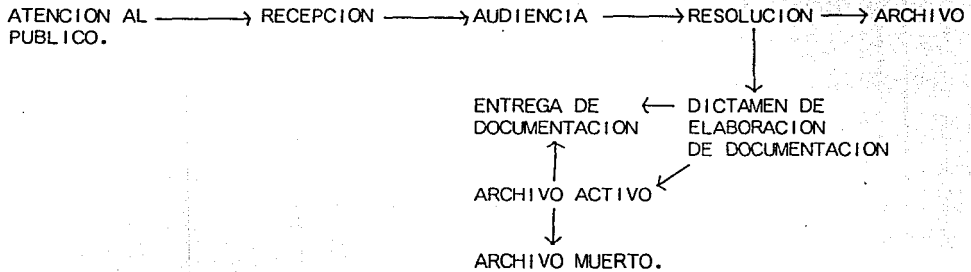
El proyecto deberá satisfacer las necesidades de jerarquización de espacios, circulaciones y accesos, en función del carácter arquitectónico, que deberá imponer un ambiente de respeto y significado, en cuanto a los valores idiosincráticos que debe representar la instancia gubernamental, conviniendo el estado de confianza y plena identidad social con un edificio de carácter administrativo, que si bien, la simple idea de ser un lugar donde se recaudan impuestos, o se toman determinaciones que repercuten en forma significativa en la vida cotidiana, no debe significar nunca la idea de imposición ideológica, por el contrario, de alguna manera influirá en el deseo de trabajo comunitario.

Las actividades que se realizan en los diferentes departamentos tienen por lo general, la misma mecánica de trabajo en cuanto a la relación entre los usuarios y los empleados, que por lo común se avoca a la recepción-entrega de documentación de trámites burocráticos y, en un porcentaje menor, a la ventilación de problemas de orden público. Pueden representarse a continuación - en los siguientes esquemas:

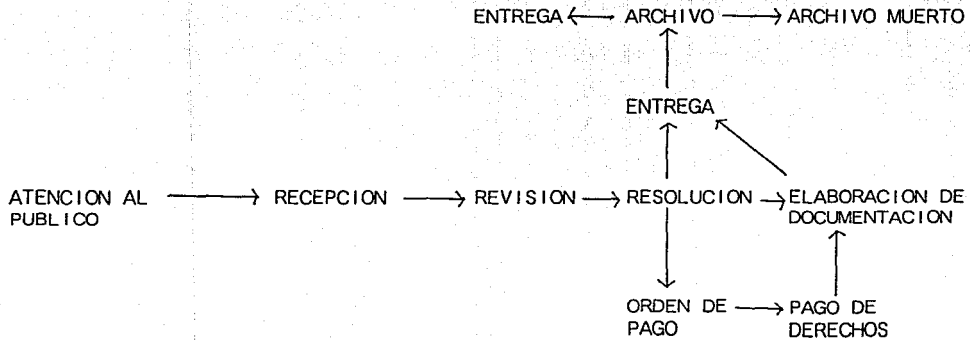
a).- La relación usuario-empleado en el trámite de documentación y otras gestiones:



b).- Relación Usuario-Epleado o Funcionario, de caracter -- privado, de casos especiales



c).- Proceso de tramitación que causa pago de derechos.



En los casos a) y c), La resolución de asuntos mediante el manejo de documentación, el seguimiento o proceso de trámite, se manejan dos tipos de Archivo; uno, en el que se retiene y organiza la documentación que se encuentra en proceso, ya sea, su resolución o el pago de derechos u otros efectos, asimismo, en elaboración y autorización, para después, ser entregada a los solicitantes, reservándose en el archivo muerto, la documentación que sirva de comprobación o antecedente para futuros movimientos. Es necesario hacer notar que este tipo de Archivos, sobre todos los inactivos o muertos, se manejan en volúmenes relativamente grandes de papelería, que puede recibirse en computadoras o microfilmes, no así documentales como actas, acuerdos o planos .

En cuanto al caso b), se establece una relación de carácter privado en el que se ventilan asuntos cuya naturaleza puede exigir un tratamiento mas especializado o exclusivo, que ocasionarán, en su caso, la posibilidad de consulta con más personas que los interlocutores, haciéndose las canalizaciones necesarias. Una vez que se ha dado alguna resolución, se puede proceder a encaminar el asunto al resto del personal, continuándose el proceso de los casos a) y c) o se solicitará la intervención de otra instancia. Esta mecánica es común en las dependencias de carácter gubernamental en un 90 %, en las de carácter administrativo puede representar un 50 % de su actividad o menos.

Un cuarto caso lo representan las dependencias, cuya actividad requiere de verificaciones que se realizan fuera del edificio, ampliándose los procesos de "REVISION". La elaboración de documentos varía, desde el mecanografiado de formas hasta la realización de documentales mas especializadas como es la realización de planos, por ejemplo.



VII PROGRAMA ARQUITECTONICO

Actividades, Espacios y
Superficies de Proyecto

Diagramas de Interrelación

ACTIVIDADES, ESPACIOS Y SUPERFICIES DE PROYECTO.

Los elementos constitutivos del proyecto Arquitectónico deberán agruparse en tres Areas, dependiendo de su actividad específica o jerarquía resultando :

1.- AREA DE GOBIERNO MUNICIPAL.

- a).- Presidencia Municipal.
- b).- Secretaría del H. Ayuntamiento.
- c).- Sindicatura.
- d).- Regiduría.

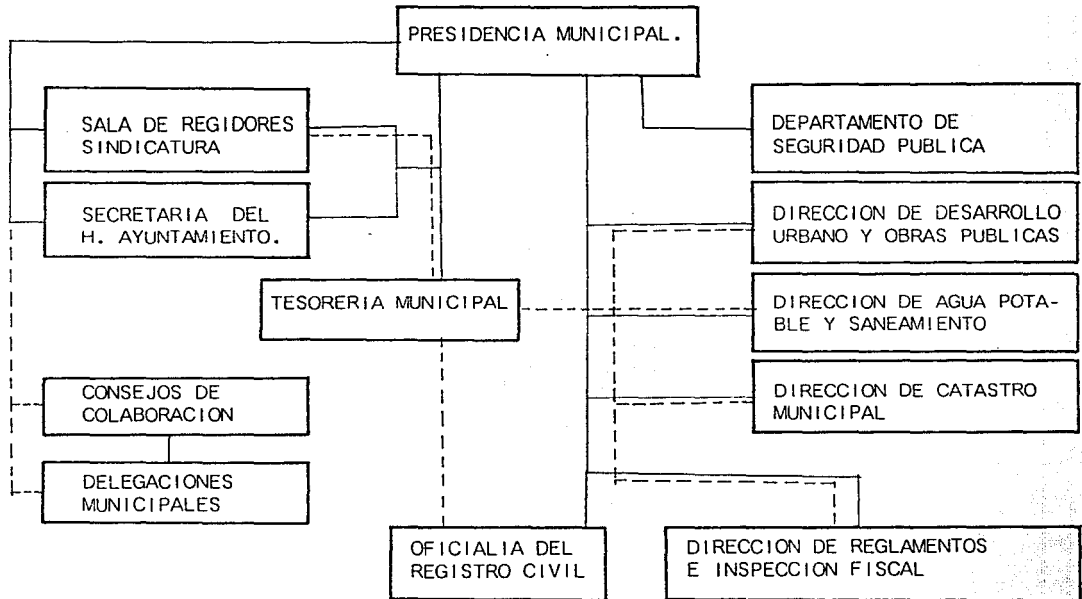
2.- AREA DE ADMINISTRACION MUNICIPAL.

- a).- Tesorería Municipal.
- b).- Dirección de Desarrollo Urbano y Obras Públicas.
- c).- Dirección de Agua Potable y Saneamiento.
- d).- Dirección de Catastro Municipal.
- e).- Dirección de Reglamentos e Inspección Fiscal.
- f).- Oficialía del Registro Civil

3.- AREA DE SEGURIDAD PUBLICA MUNICIPAL Y SERVICIOS

- a).- Dirección de seguridad Pública Municipal.
- b).- Servicios Generales
- c).- Estacionamiento

H. AYUNTAMIENTO MUNICIPAL CONSTITUCIONAL.



1.- AREA GUBERNAMENTAL :

a).- PRESIDENCIA MUNICIPAL.

Superficie mínima considerada: 220.0M².

Actividades

- Atención al Público en privado.
- Atención al Público en General.
- Recepción.
- Zona de espera .
- Recepción de documentos y correspondencia.
- Archivo Activo de documentación.
- Archivo Inactivo de documentación.
- Mecanografiado de Documentación.
- Guardado de papelería.
- Asambleas con Funcionarios.
- Asambleas públicas en grupos reducidos.
- Guardado de equipo de oficina.
- Guardado de implementos para asambleas.

Locales y Espacios.

- Oficina de la Presidencia Municipal.
 - Vestidor
 - Sanitario
- Oficialía Mayor.
- Recepción y espera al Público.
- Area de trabajo Secretarial
- Bodega de Papelería y Archivo.
- Sala de Juntas (Sala de Cabildo).
 - Sanitarios (dos)
 - Bodega
- Servicios Generales
 - Estacionamiento, 3 cajones.
 - Cocineta
 - Patio de Servicio
 - Conmutador telefónico.

b).- SECRETARIA DEL H. AYUNTAMIENTO.

Superficie mínima considerada
62.0 M².

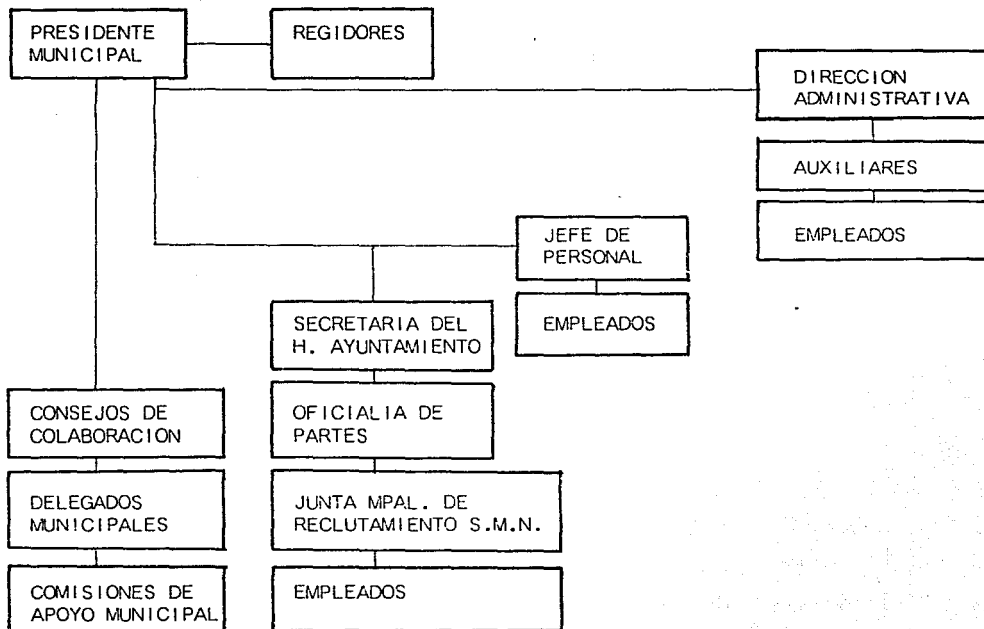
Actividades :

- Atención al Público en privado.
- Atención al Público en General.
- Recepción
- Espera .
- Recepción de documentación y correspondencia.
- Archivo Activo de documentación.
- Archivo Inactivo de documentación.
- Mecanografiado de documentación.
- Guardado de Papelería.

Locales y Espacios.

Oficina del Secretario

- Sanitario.
- Recepción y espera al Público.
- Area de trabajo Secretarial
- Oficialía de Partes.
- Autorizaciones.
- Depto. del Servicio Militar Nacional.
- Archivos
- Papelería
- Estacionamiento, 3 cajones.



c).- SINDICATURA.

Superficie mínima considerada 40.0 M².

Actividades:

Oficina del Síndico Procurador.

- Atención a Público en general
- Atención a Público en Privado.
- Area de Recepción y Espera.
- Mecanografiado de documentación.
- Archivo Activo e Inactivo de documntación.
- Guardado de papelería

Locales y Espacios.

- Oficina del Síndico Procurador.
- Zona de recepció y Espera al Público.
- Area de trabajo secretarial
- Depto. de asesoría jurídica.
- Servicios Sanitarios.
- Estacionamiento, 2 cajones

d).- REGIDURIA.

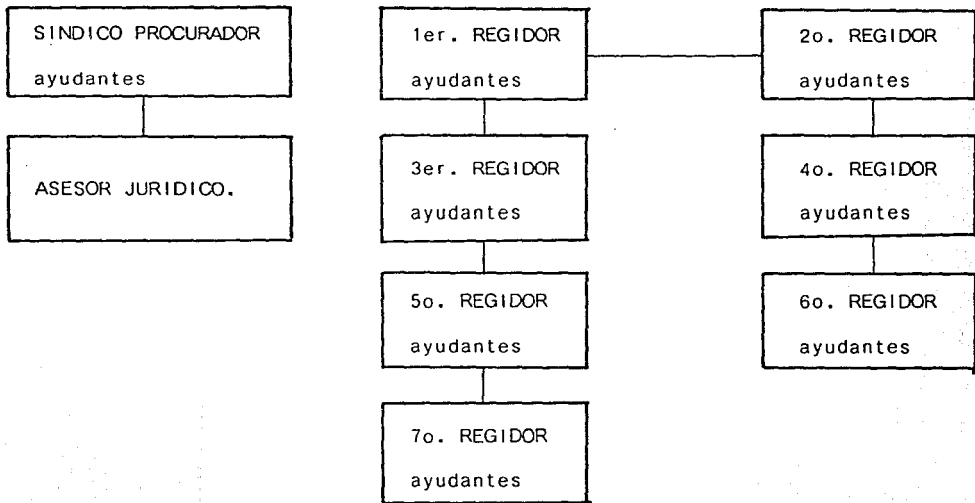
Superficie mínima considerada 40.0 M²,

Actividades:

- Atención a Público en general.
- Atención al Público en Privado.
- Recepción de documentación y correspondencia.
- Mecanografiado de documentación.
- Archivo Activo e Inactivo de documentación.
- Guardado de papelería.
- Realización de asambleas con funcionarios.
- Realización de asambleas con Público, grupos reducidos.
-

Locales y Espacios :

- Oficina del primer Regidor.
- 6 cubículos para Regidores.
- Area de atención y espera al público.
- Area de trabajo secretarial.
- Papelerías y archivo.
- Sala de Juntas (Sala de Cabildo).
- Estacionamiento, 7 cajones.
- Servicios sanitarios.



2.- AREA DE ADMINISTRACION MUNICIPAL.

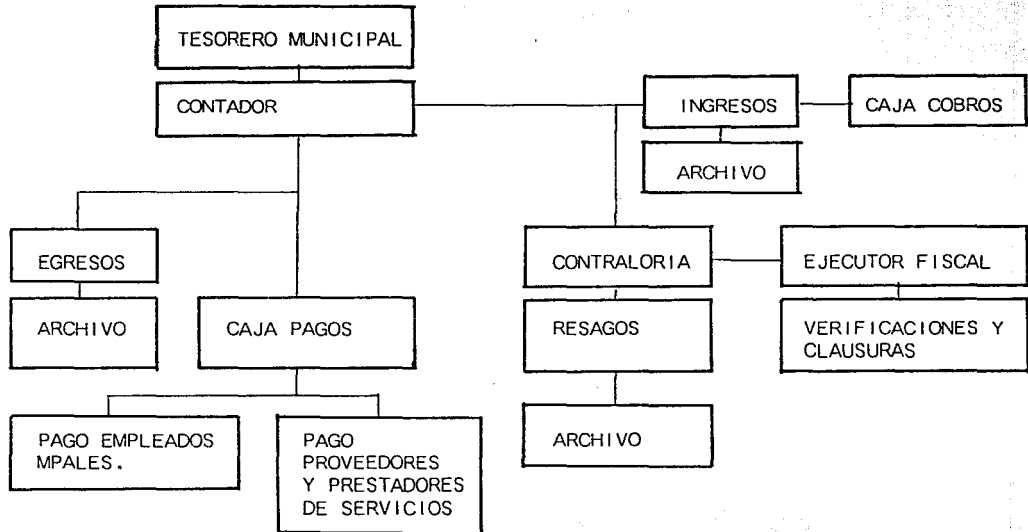
a).- TESORERIA MUNICIPAL. Superficie mínima considerada 64.0 M²

Actividades :

- Atención al Público en general.
- Atención al Público en privado.
- Formación de Filas, 3 de 20 personas.
- Realización de Pagos.
- Realización de Cobros.
- Mecanografiado de documentación en cajas.
- Mecanografiado de documentación en general.
- Guardado de papelería.
- Archivo Activo e Inactivo de documentación.
- Guardado de Dinero en Efectivo y Documentación Negociable.

Locales y Espacios :

- Oficina del Tesorero Municipal.
Recepción y Espera.
Caja Fuerte.
Sanitario.
- Oficina Contaduría.
- Oficina de Asesoría Técnica.
- Área de Trabajo Ingresos y Resagos
Caja cobros
Área de espera
Trabajo secretarial.
Archivo y papelería.
- Área de trabajo Egresos y pagos.
Caja de Egresos y pago a empleados
Área de espera
Trabajo secretarial
- Estacionamiento, 5 cajones. y 1 cajón del Servicio Bancario.



b).- DIRECCION DE DESARROLLO URBANO Y OBRAS PUBLICAS.

Superficie mínima considerada 270.0 M²,

Actividades:

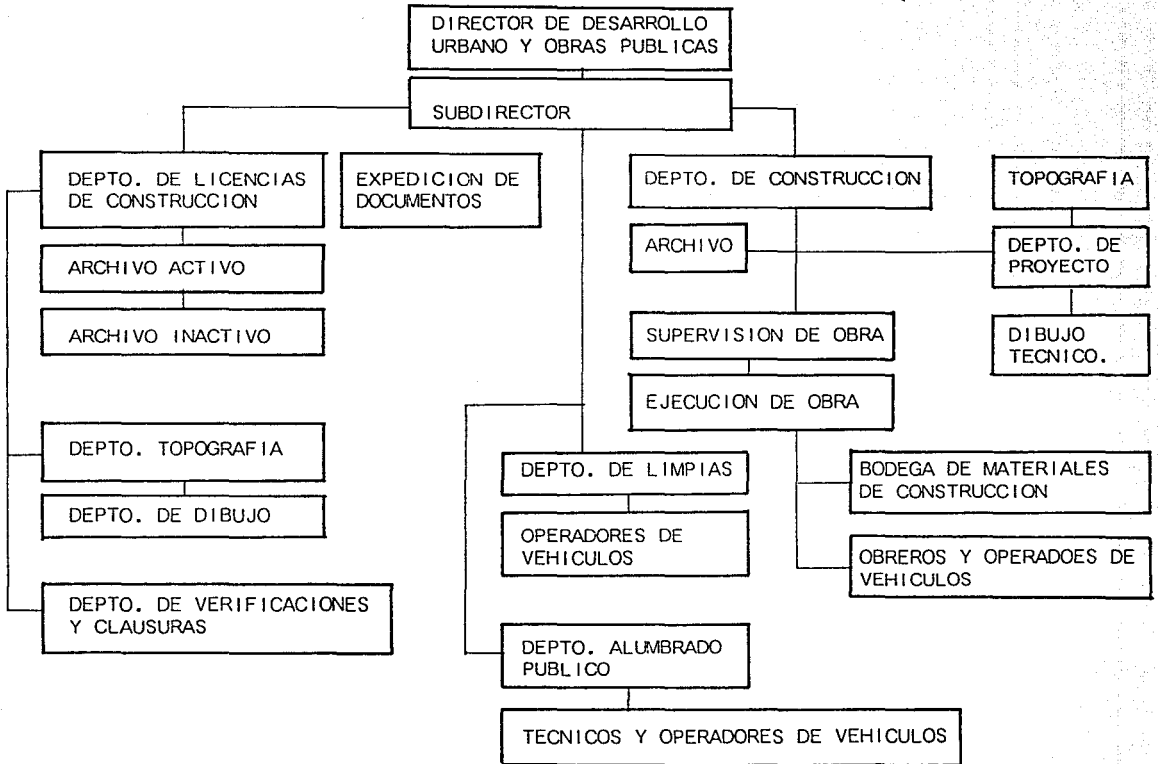
- Atención al Público en general.
- Atención al Público en Privado.
- Recepción de documentación y correspondencia.
- Recepción de documentación para autorizaciones
- Mecanografiado de documentación en general.
- Mecanografiado de documentación para autorizaciones.
- Revisión de Planos técnicos.
- Archivo Activo e Inactivo de documentación
- Guardado de papelería.
- Expedición de órdenes de Pago.
- Trabajo de dibujo técnico.
- Guardado de implementos de dibujo y limpieza
- Guardado de implementos de Topografía
- Guardado de Planos Técnicos.

Locales y Espacios :

- Oficina del Director.
Recepción y espera al Público.
Archivo y papelería
Sanitario.
- Oficina del Subdirector.
Recepción y espera al Público.
Archivo y papelería
Sanitario.
- Depto. de Licencias de construcción
Area de Atención y Espera
Revisión de documentación y cuantificaciones.
Depto. de Inspección y verificaciones.

- Depto. De Topografía.
 - Oficina del Jefe de Topógrafos.
 - Area de Dibujo Técnico.
 - Bodega de equipo, papelería y Archivo.
- Depto. De Proyectos.
 - Oficina del Jefe de Proyectos.
 - Area de dibujo técnico
 - Bodega de Equipo de dibujo y planos.
 - Archivo y papeleria
- Depto. de Supervisión de Obras y Bodegas de Materiales.
 - Oficina del Jefe de Supervisión de Obra.
 - papelería y archivo.
- Depto. De Alumbrado Público y Servicio Eléctrico
 - Oficina del Jefe de Alumbrado Público.
 - Papelería y archivo
- Depto. de Limpias y sanidad Pública.
 - Oficina del Jefe de Limpias
 - papelería y archivo.
- Servicios sanitarios.
- Estacionamiento, 10 cajones.

DIRECCION DE DESARROLLO URBANO Y OBRAS PUBLICAS.



c).- DEPARTAMENTO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO.

Superficie mínima considerada 70.0 M².

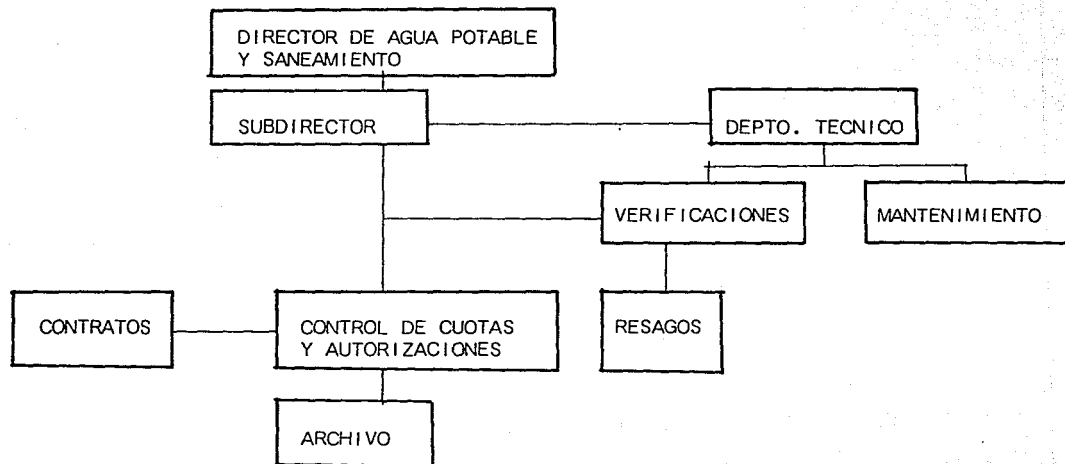
Actividades :

- Atención al Público en general.
- Atención al Público en privado.
- Recepción y entrega de documentación.
- Archivo Activo e Inactivo de documentación.
- Guardado de papelería.
- Revisión de documentación.
- Expedición de órdenes de pago.
- guardado de planos técnicos.

Locales y Espacios.

- Oficina del Director.
Recepción y espera
Papelería y archivo.
- Oficina del Subdirector Técnico.
Recepción y Espera.
Papelería y archivo.
- Area de atención al Público
- Area de trabajo secretarial.
Contrataciones.
Contribuciones y rezagos.
Verificaciones,
- Supervisión y mantenimiento de Equipos y sistemas.
- Servicios sanitarios.
- Estacionamiento, 4 cajones.

DIRECCION MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO.



d).- DIRECCION DE CATASTRO MUNICIPAL.

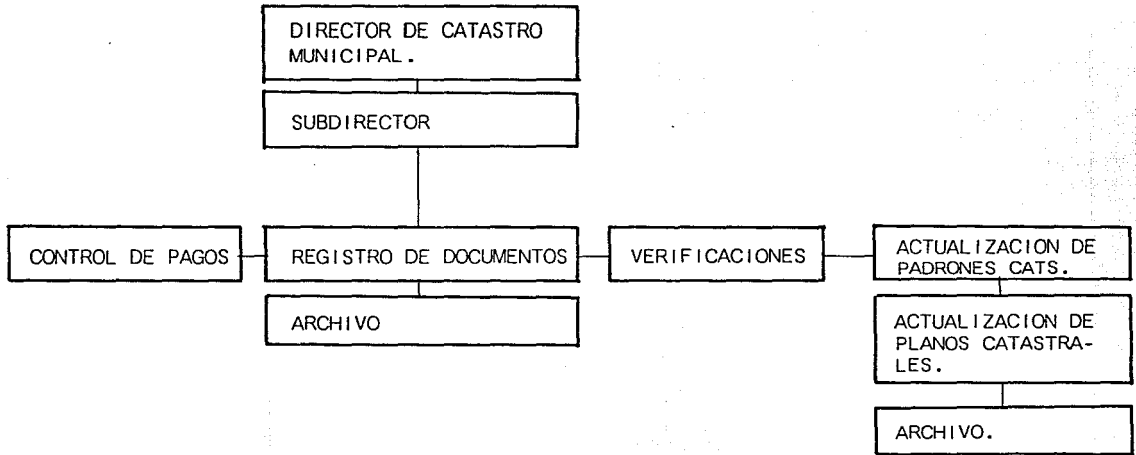
Superficie mínima considerada 120.0 M².

Actividades :

- Atención al Público en general.
- -Atención al Público en privado.
- Recepción de documentación y correspondencia.
- Mecanografiado de documentación.
- Revisión documentación.
- Archivo Activo e Inactivo de documentación.
- Expedición de órdenes de pago.
- Revisión de planos técnicos.
- Elaboración de planos y dibujo tecnico en general.
- guardado y limpieza de implementos de dibujo.
- Revisión y guardado de microfilmes y demás sistemas de archivo.

Locales y Espacios :

- Oficina del Director.
 - Recepción y espera
 - Archivo y papelería.
 - Sanitario.
- Oficina de Supervisión y verificaciones.
 - Archivo y papelería.
- Area de atención al Público.
- Recepción de documentación.
- Papelería y Archivo.
- Servicios sanitarios.
- Estacionamiento, 3 cajones.



e).- DIRECCION DE REGLAMENTOS E INSPECCION FISCAL.

Superficie mínima considerada 120.0 M².

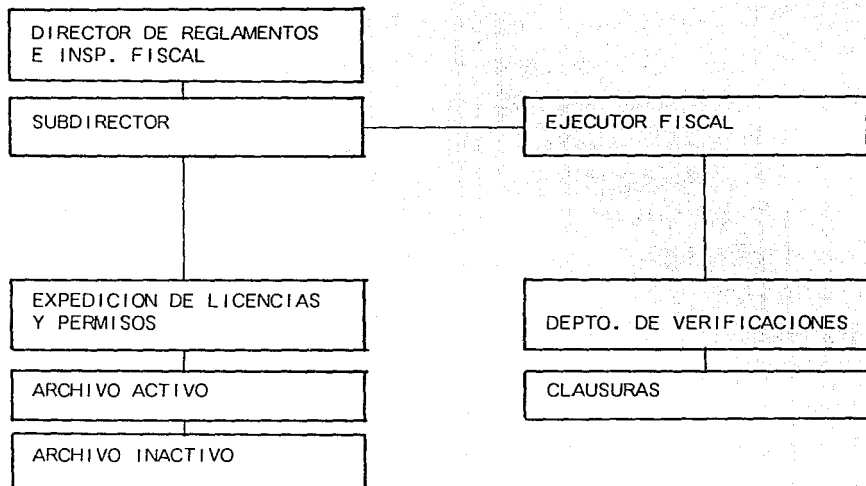
Actividades.

- Atención al Público en general.
- Atención al Público en privado.
- Revisión de documentación
- Recepción de documentación y correspondencia.
- Archivo Activo e Inactivo de documentación.
- Guardado de papelería.
- Expedición de órdenes de pago.
- Mecanografiado de documentación.

Locales y espacios.

- Oficina del Director.
Recepción y espera al público.
Papelería y Archivo.
- Oficina de supervisión y ejecución Fiscal.
- Area de atención al Público.
- Oficina de Contraloría y Rezagos.
- Papelería y archivo.
- Servicios sanitarios.
- Estacionamiento, 3 cajones.

DIRECCION DE REGLAMENTOS E INSPECCION FISCAL.



f).- OFICIALIA DEL REGISTRO CIVIL.

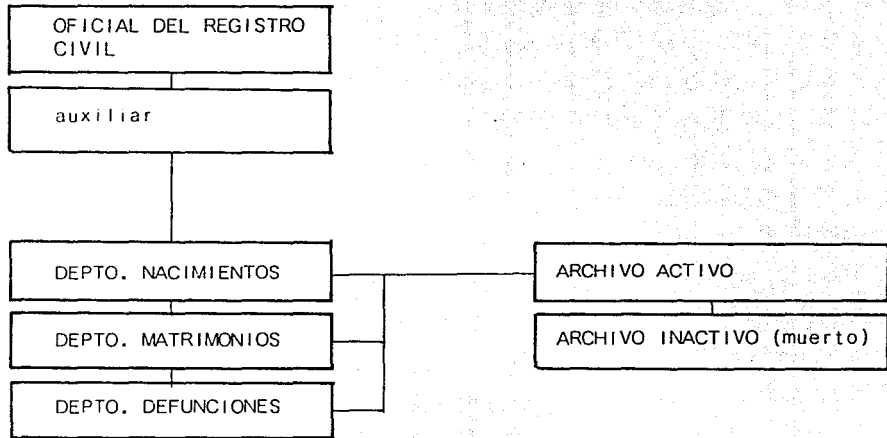
Superficie mínima considerada 90.0 M².

Actividades.

- Atención al Público en general
- -Atención al Público en privado en grupos reducidos.
- Mecanografiado de documentación.
- Recepción de documentación y correspondencia.
- Revisión de documentación.
- Archivo Activo e Inactivo de documentación.
- Archivo de libros de registros.
- guardado de papelería .
- Expedición de órdenes de pago.
- Revisión de libros de registros.

Locales y Espacios.

- Oficina del Oficial del Registro Civil.
Recepción y espera al Público.
papelería y archivo.
- Area de Atención al Público en general.
Area de trabajo.
Recepción de documentación
Sección Registro de Nacimientos y Defunciones.
Sección Registro de Matrimonios
Sección de servicios especiales.
Archivo general de libros.
- Servicios sanitarios.
- Estacionamiento, 3 cajones.



3.- SEGURIDAD PUBLICA MUNICIPAL Y SERVICIOS.

a).- DIRECCION DE SEGURIDAD PUBLICA MUNICIPAL.

Superficie mínima considerada 160.0 M².

Actividades :

- Atención al Público en general.
- Atención al Público en Privado.
- Recepción de documentación y correspondencia.
- Mecanografiado de documentación.
- Archivo Activo e Inactivo de Documentación.
- Guardado de papelería.
- Operación de Radio-Transmisiones.
- Control de personas en detención preventiva.
- guardado de armamento y pertrechos.
- Descansar y dormir por vigilancia especial
- Elaboración de alimentos.
- Aseo personal y vestidores.

Locales y Espacios.

- Oficina del Comandante de Policía Mpal.
Recepción y espera al Público.
Archivo y papelería
Sanitario.
- Oficina de Subdirección Técnica y/o Jefe de Turno.
- Area de Atención al Publico.
Oficial de Barandilla y operador de Radio-transmisión
Area de trabajo secretarial.
Papelería y archivo.
- Area de servicio interno.
Dormitorio 6 personas.
depósito de armas y pertrechos.
Separo preventivo con sanitario.
Sanitarios, baños y vestidores Hombres y mujeres, 8 personas

- Bodega
- Cocineta y patio de servicio.
- Estacionamiento, 5 vehículos por turno.

b).- SERVICIOS GENERALES.

Superficie mínima considerada 180.0 M².

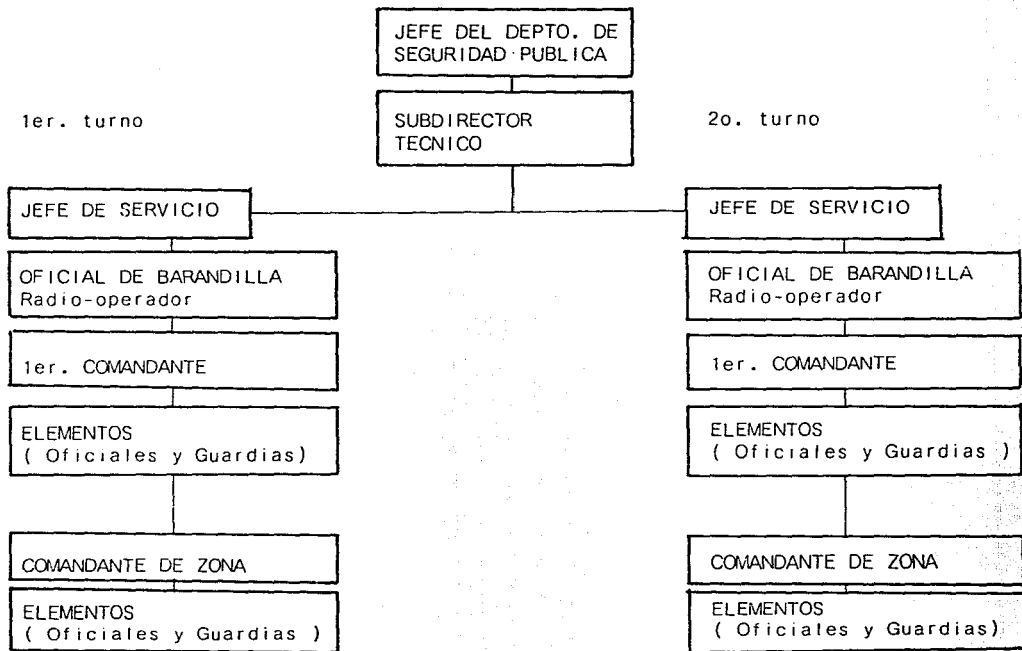
- Servicios Sanitarios Al Público. 22 inodoros y 8 mingitorios.
- Cuarto de maquinas.
- Bodega de implementos de limpieza.
- Bodega general de papelería y enceres.

c).- ESTACIONAMIENTO PUBLICO.

Se considera un cajón de Estacionamiento cada 40.0 M². de construcción se considera una superficie mínima de construcción de 1,790.0 M². por tanto serán como mínimo 45 cajones de estacionamiento con una superficie aproximada de 563.0 M². mas circulaciones

d).- PLAZA CIVICA (de acceso) superficie considerada de 130.0 m².

Acceso desde calle a Edificio
Contención de Grupos
Lugares para asiento
Asta Bandera

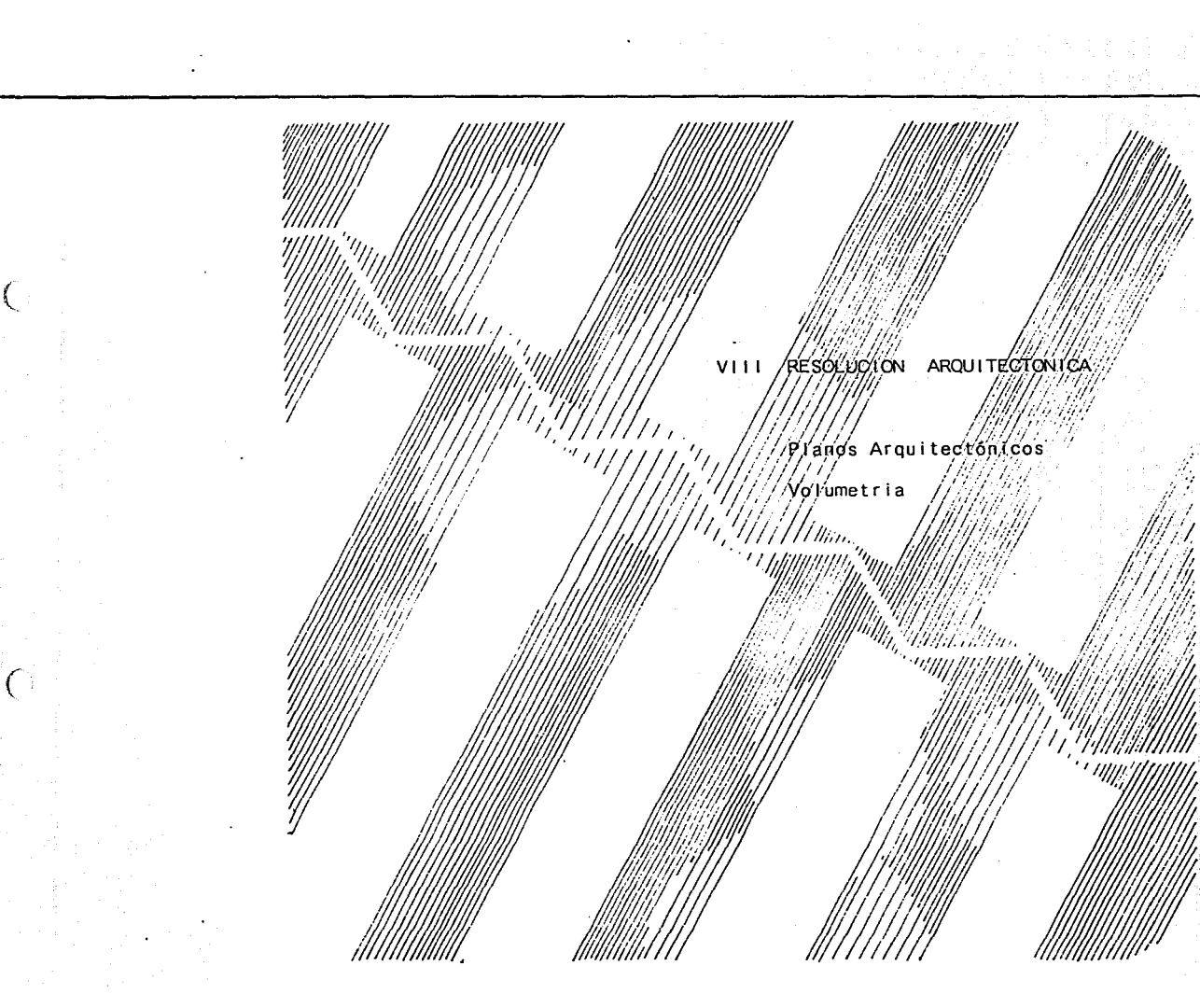


DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO, INTERRELACION DE ESPACIOS Y ELEMENTOS.

! _ MATRIS GENERAL DE INTERRELACION:

	PRESIDENCIA MPAL.	SRIA. H. AYTO.	SINDICATURA	REGIDURIA	TESORERIA MPAL.	DESARROLLO URBANO	DIR. AGUA POTABLE	DIR. CATASTRO MPAL.	DIR. REGLAMENTOS	OF. REGISTRO CIVIL	DIR. SEGURIDAD PUB.	SERVICIOS GENERALES	ESTACIONAMIENTO	PLAZA DE ACCESO
PRESIDENCIA MPAL.	**													
SECRETARIA H. AYTO.	O	**												
SINDICATURA			*											
REGIDURIA				*										
TESORERIA MPAL.					*									
DESARROLLO URBANO						*								
DIR. AGUA POTABLE							*							
DIR. CATASTRO MPAL.								*						
DIR. REGLAMENTOS									*					
OF. REGISTRO CIVIL										*				
DIR. SEGURIDAD PUB.											*			
SERVICIOS GENERALES												*		
ESTACIONAMIENTO													*	
PLAZA DE ACCESO.														*

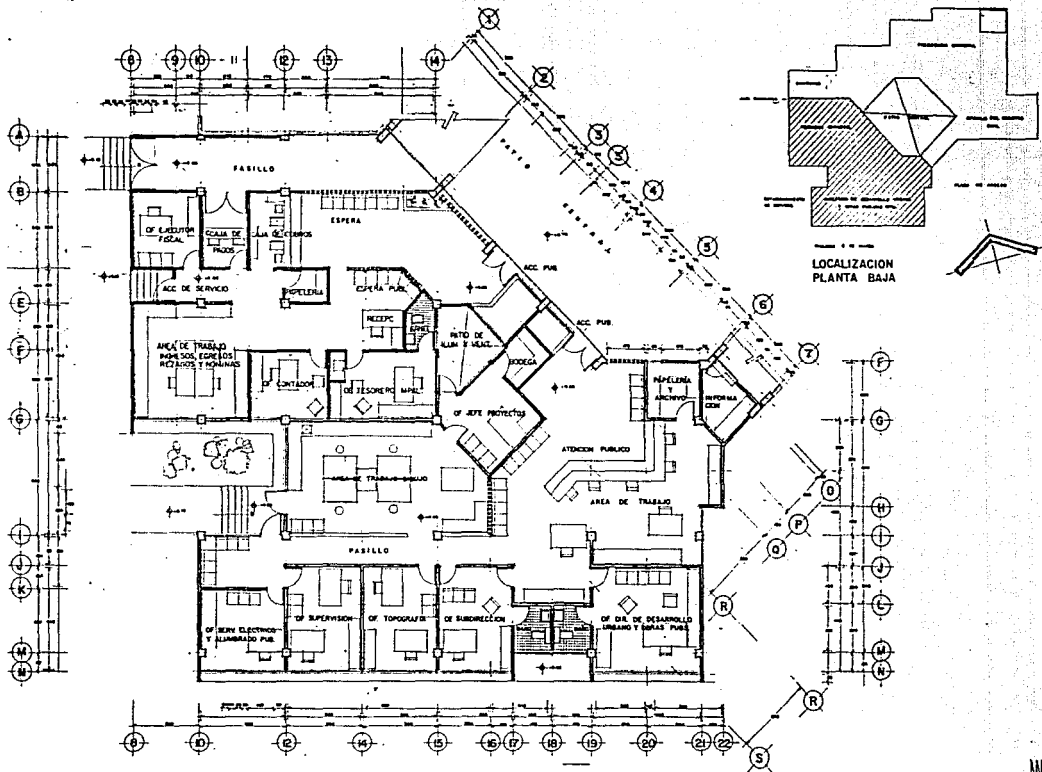
* Directa
 O Indirecta
 - Indiferente



VIII RESOLUCION ARQUITECTONICA

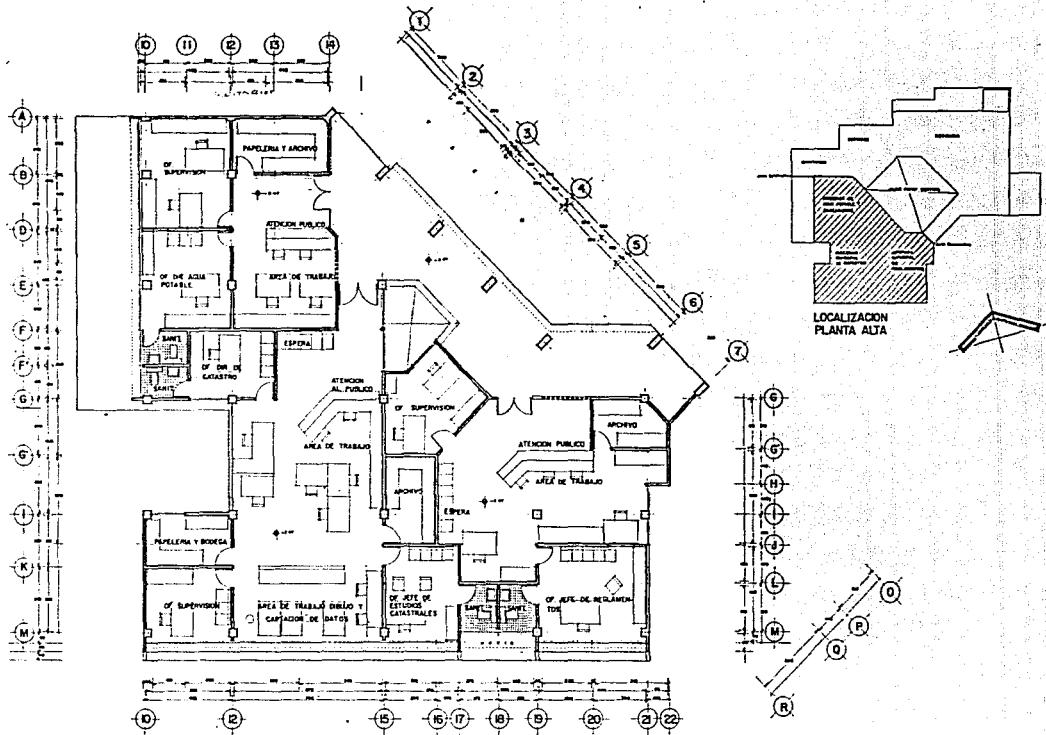
Plano Arquitectonicos


Volumetria



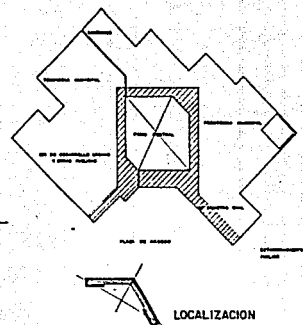
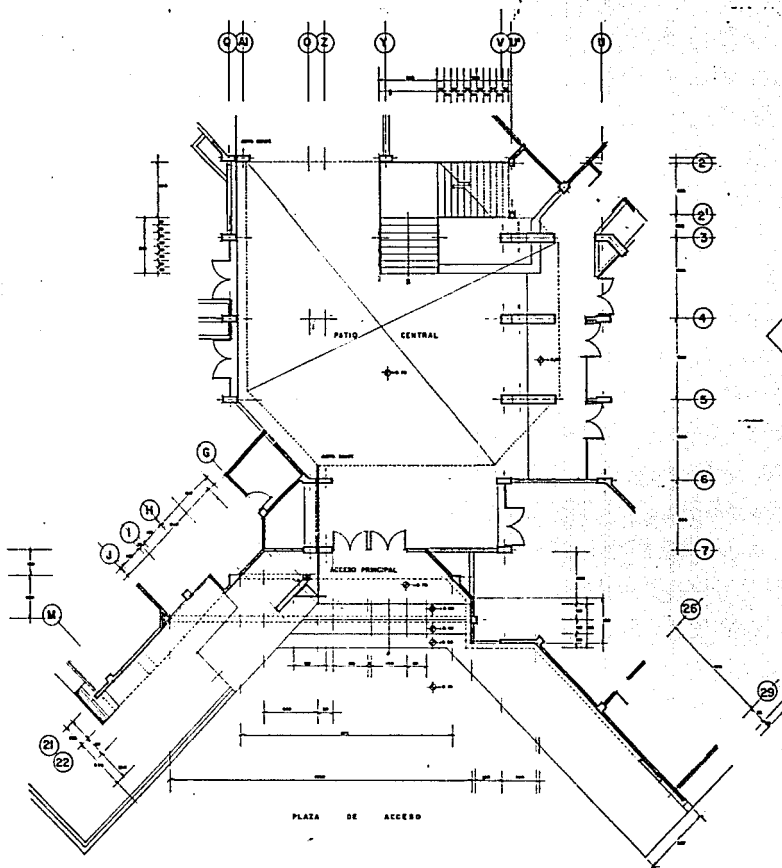
LOCALIZACION
PLANTA BAJA

	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	PLANTA BAJA DEL DESARROLLO URBANO TERCERA EDICIÓN
	TESIS PROFESIONAL	
	EDIFICIO POLÍTICO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL	
	OFICINA DE CALIDAD DE SERVICIO	
JUAN MARCEL CORTÉS MORALES A R Q T E C T O R A G E O R A A U T O R A		A-03



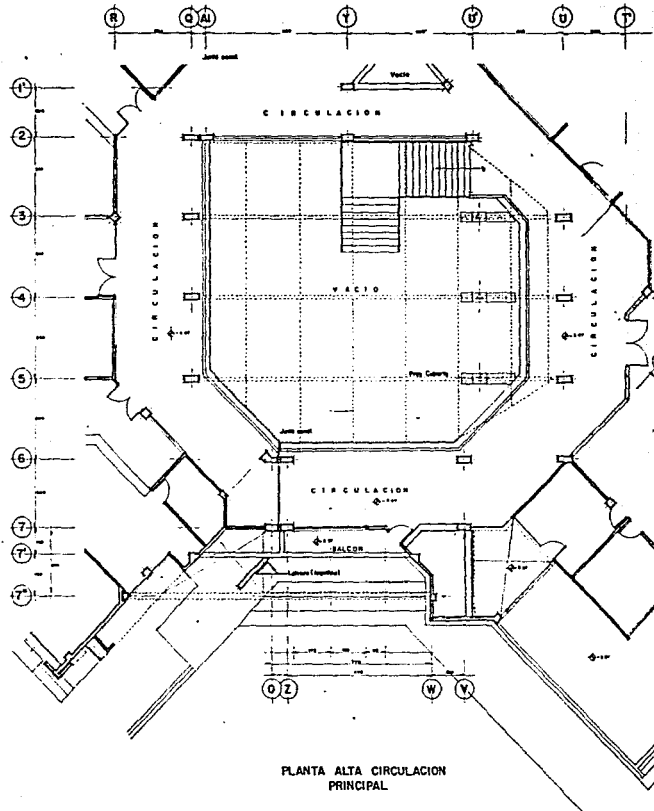

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
 GOBIERNO FEDERAL
 SECRETARÍA DE HACIENDA Y CREDITO PÚBLICO
TESIS PROFESIONAL
 EDIFICIO POLITICO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL
 MUNICIPIO DE TULTEPEC DEL ESTADO DE OAXACA
 PLANTA ALTA DEL COMPLEJO DE AGUA POTABLE
 ESC. 105

A-05
 JUAN MANUEL CORTES HERNANDEZ
 ARQUITECTURA E.S.P. OAXACA

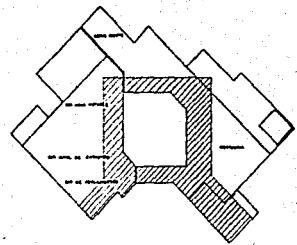


PLANTA PATIO CENTRAL
ZONA DE ACCESO

	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	ALFARO DE ZONA DE ACCESO Y PATIO CENTRAL A-06
	TESIS PROFESIONAL	
	EDIFICIO POLÍTICO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL	
	OPERA DE TOLUCA ZONA DE ACCESO	
JUAN MANUEL CORTES HERNANDEZ ARQUITECTURA		C. R. R. ACATLAN

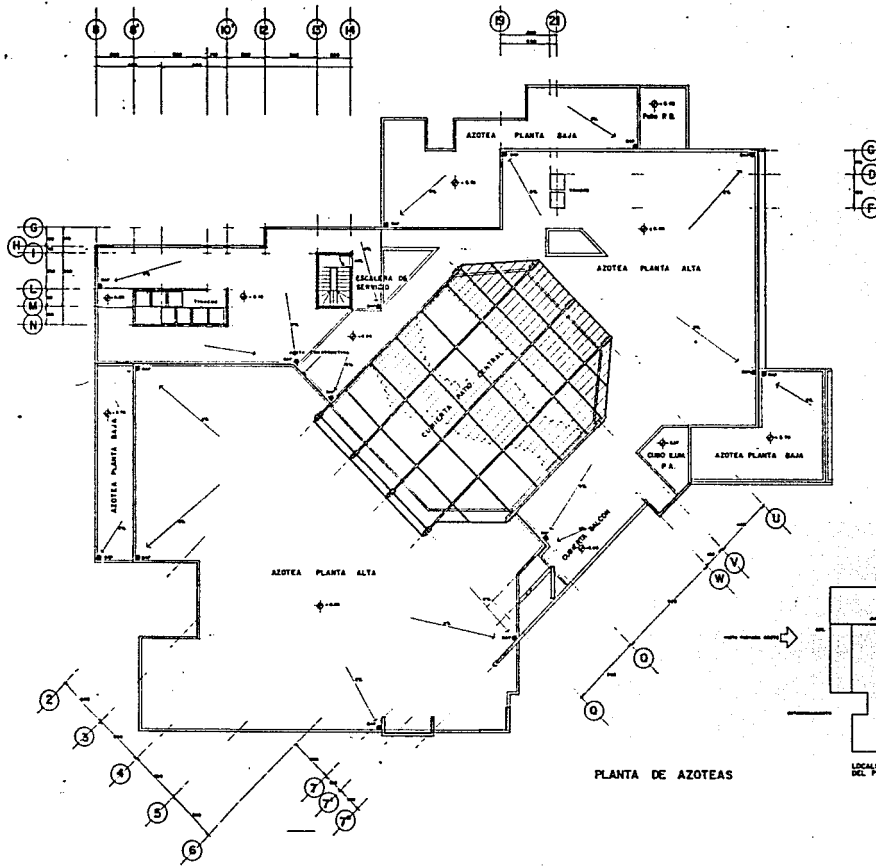


PLANTA ALTA CIRCULACION PRINCIPAL

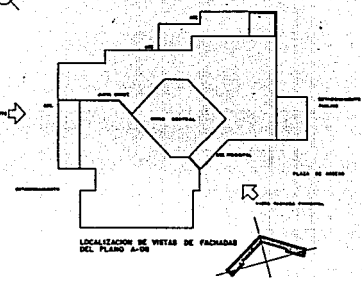



LOCALIZACION PLANTA ALTA CIRCULACION PRINCIPAL

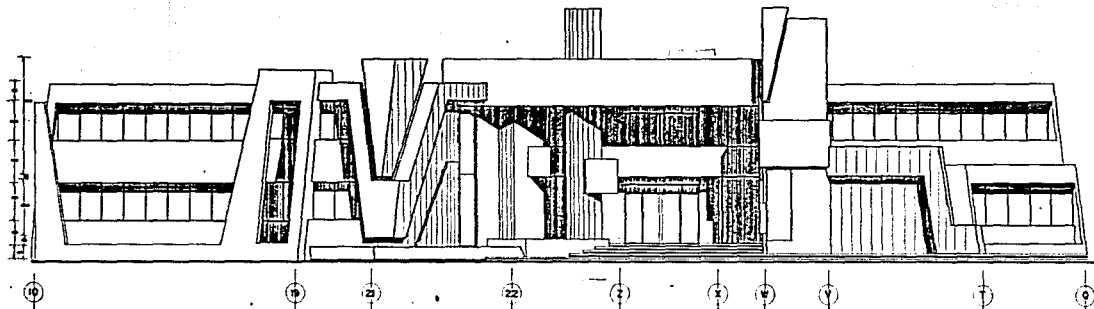
	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	
	TESIS PROFESIONAL	
	EDIFICIO POLÍTICO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL	
	ÁREA DE TRAYECTORIA DEL SECTOR	
JUAN RAMÓN CORTÉS HERNÁNDEZ ARQUITECTURA		PLANTA ALTA PRINCIPAL CIRCULACION ENE 1970 A-07
C.R.A. 804168		



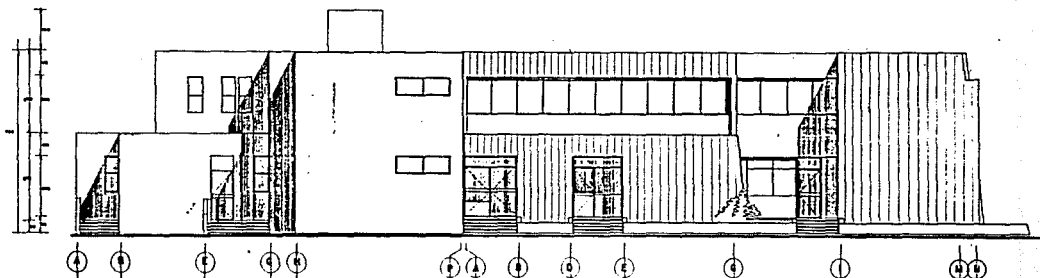
PLANTA DE AZOTEA



	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO. TESIS PROFESIONAL	PLANTA DE AZOTEA ESC. 170
	EDIFICIO POLÍTICO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL. <small>OPERA DE TRÁNSITO CON DE MEMORIA.</small>	A-08
ANA MARCEL CORTES HERNÁNDEZ A. B. R. E. T. E. C. T. O. R. A.		C. R. R. R. ACATLÁN

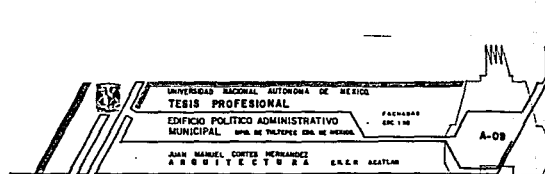


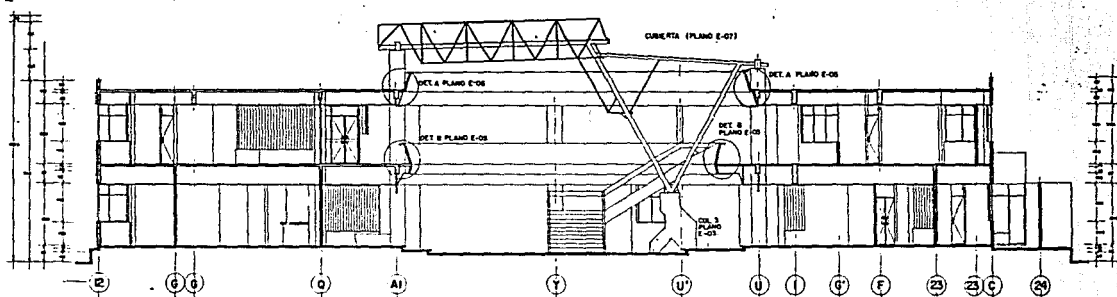
FACHADA PRINCIPAL



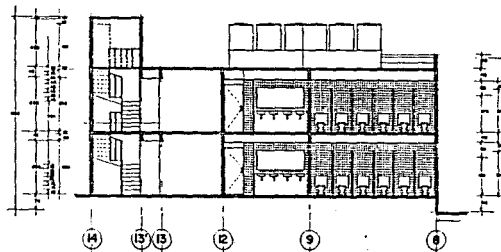
FACHADA PONIENTE

NOTA: Localización de los ejes de fachadas ver plano A-08.

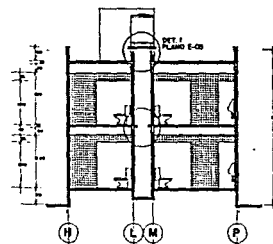




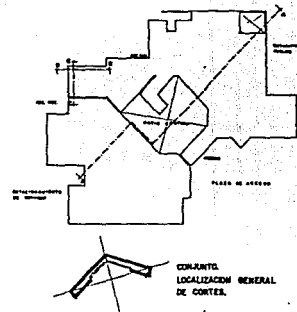
CORTE A A



CORTE B B



CORTE C C



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE BELICE

TESIS PROFESIONAL

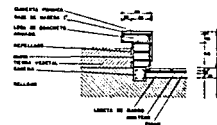
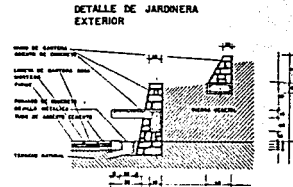
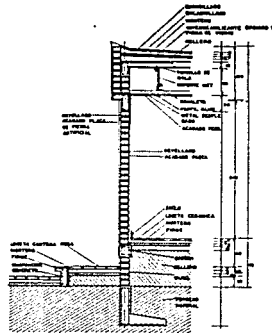
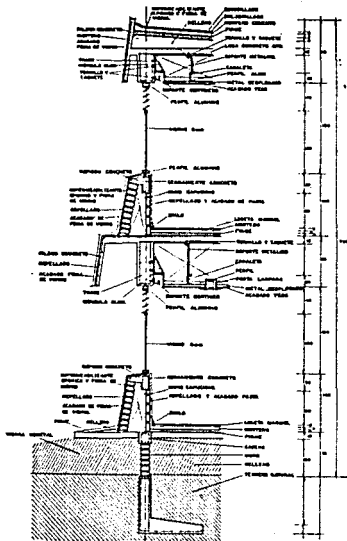
EDIFICIO POLÍTICO ADMINISTRATIVO
MUNICIPAL

JUAN MANUEL CORTES HERRERAZ
A B U I T E C T U R O

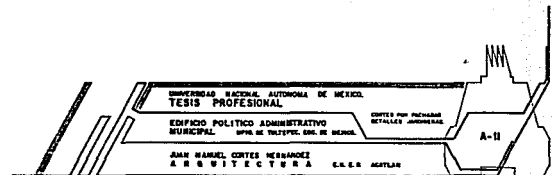
CORTE A A

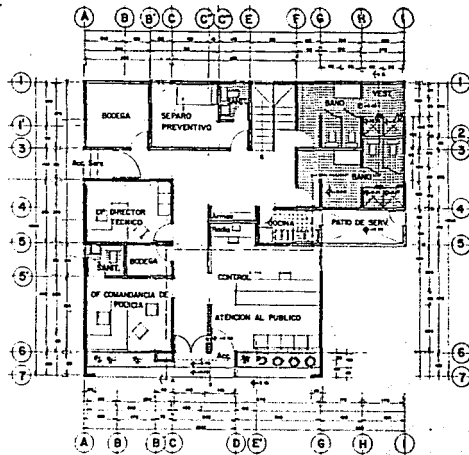
E. G. G. MATIAS

A-10

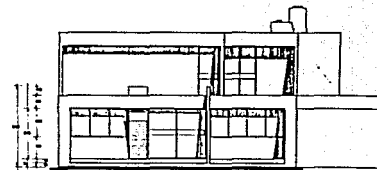


CORTE POR FACHADA AA'

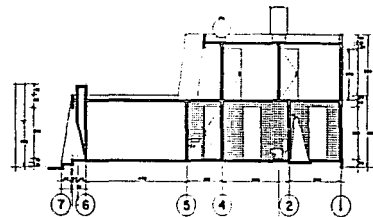




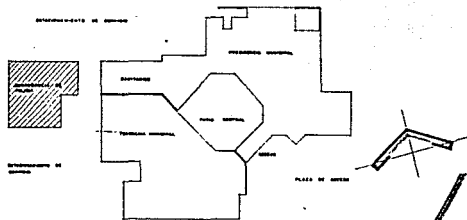
PLANTA ÚNICA



FACHADA PRINCIPAL

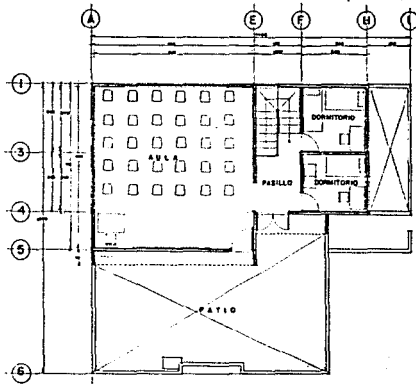


CORTE AA

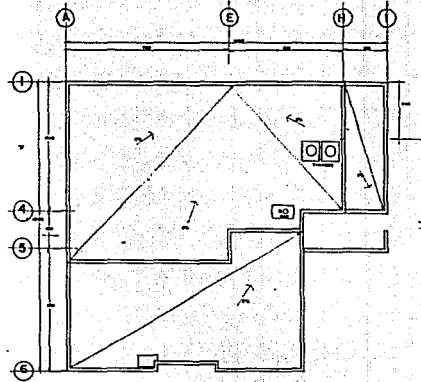


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO		COMANDANCIA DE POLICIA
TESIS PROFESIONAL		A. MANUEL CORTES HERNANDEZ
EDIFICIO POLITICO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL	CALLE DE TRUJILLO, SURE DE MEXICO	E.M.C. 2 90
AAR MANUEL CORTES HERNANDEZ		A.A. ARQUITECTURA

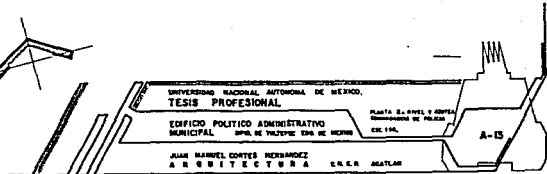
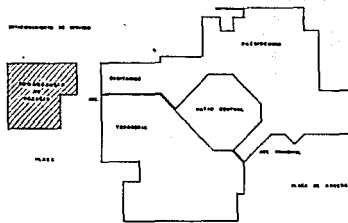
A-12

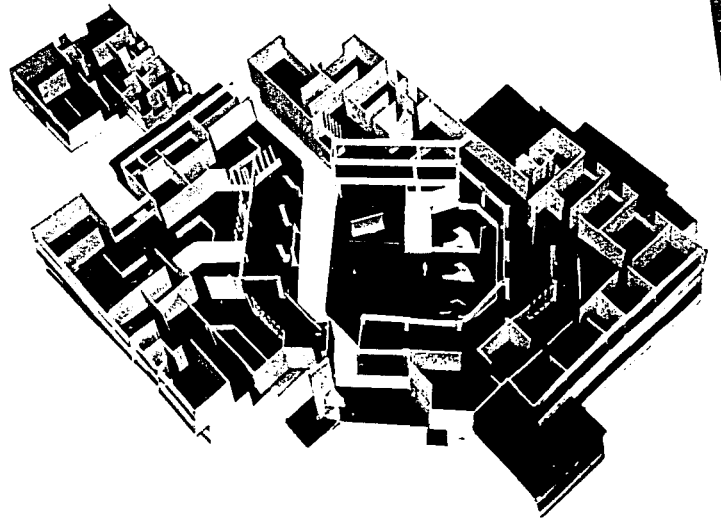


PLANTA 2a NIVEL



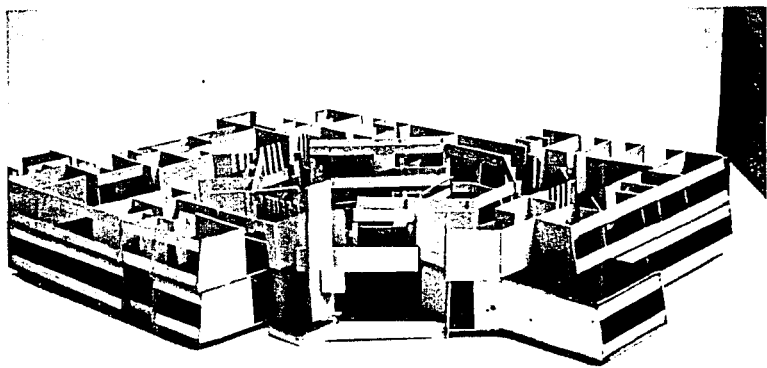
PLANTA AZÓTEA



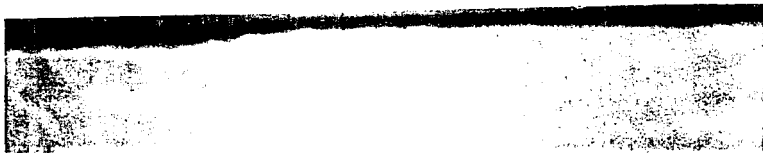
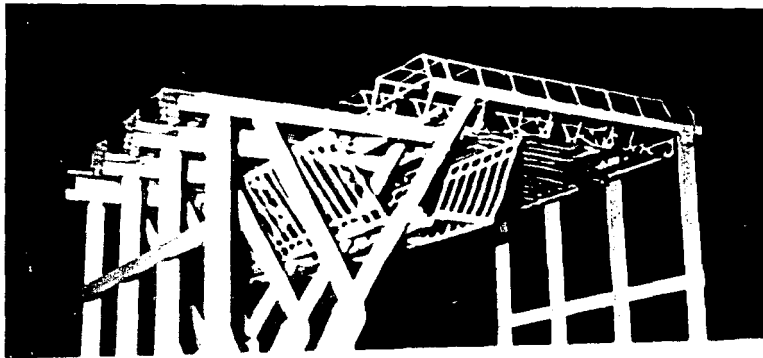
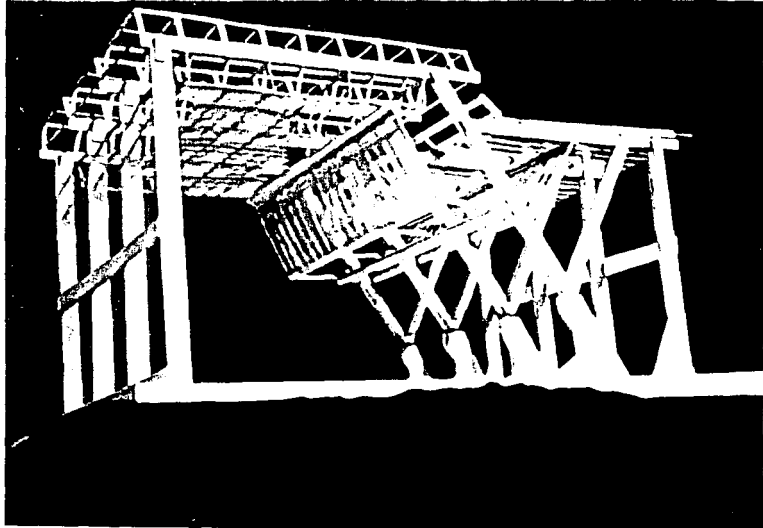


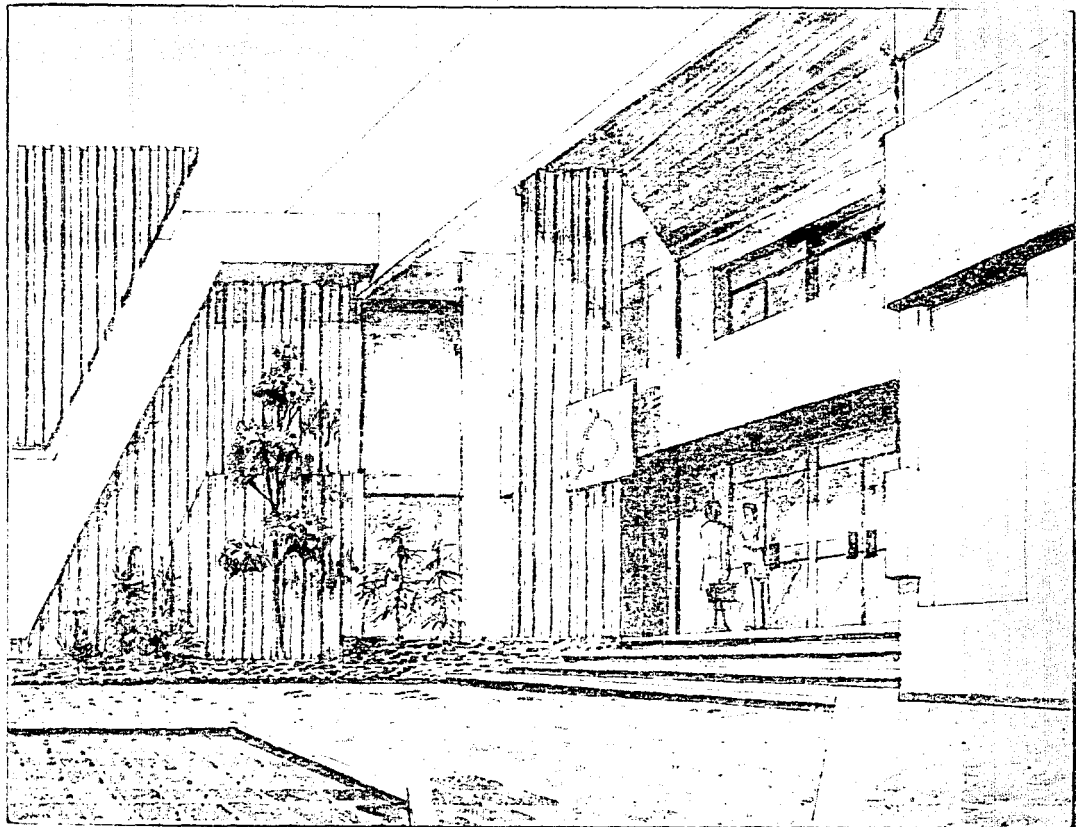
MAQUETA VOLUMETRICA DEL CONJUNTO

LA SEPARACION CENTRAL SE HA ASENTUADO PARA NOTAR LA JUNTA CONSTRUCTIVA

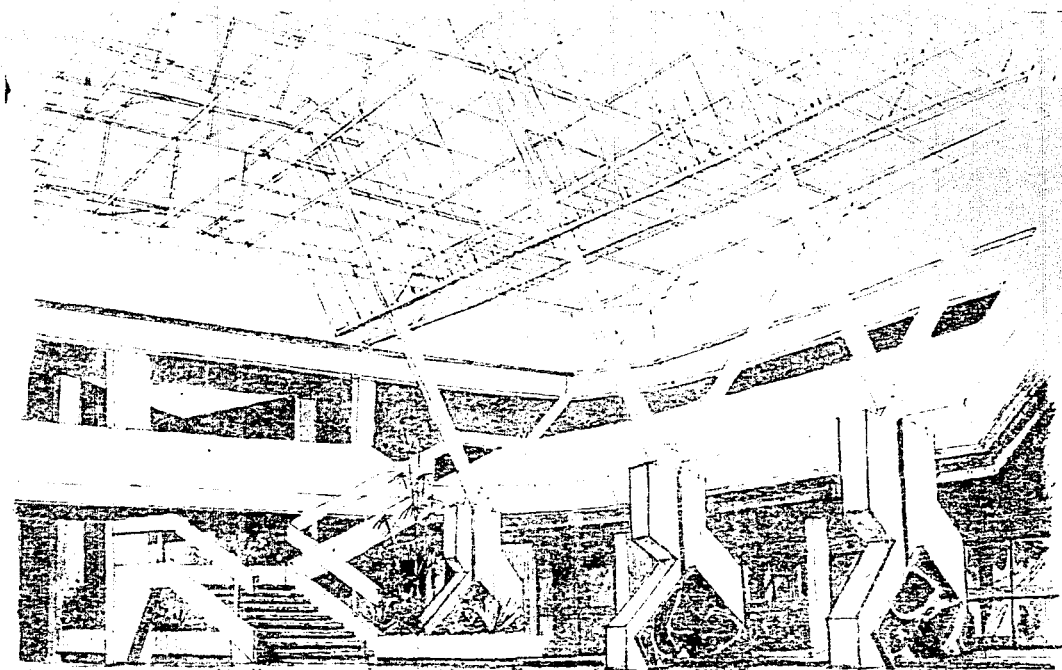


MAQUETA DETALLADA DE LA
CUBIERTA DEL PATIO CENTRAL
CON PANELES A DIFERENTES
NIVELES





PUERTA PRINCIPAL DE ACCESO.



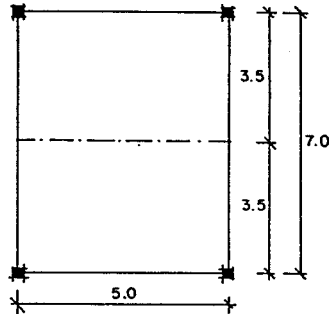
INTERIOR DEL PATIO CENTRAL



IX CALCULO ESTRUCTURAL Y
PLANOS ESTRUCTURALES

BAJADA DE CARGAS

Tablero tipo:



Cálculo de espesor mínimo de losa de entrepiso:

$$2\text{perim.}/180. = d.\text{mfn.}$$

$$2(5.0+7.0)/ 180 = 0.13 \text{ m.}$$

Por tanto, el espesor mínimo considerado para el cálculo estructural será de 13.0 cm.

Calculo de la bajada de cargas:

AZOTEA.

elemento	carga por m ²	total
Losa entrepiso	1.0m X 1.0m X 0.13m X 2400.0Kg. =	312.0 Kg.
Relleno tezontle	1.0 X 1.0 X 0.10 X 1300.0 =	130.0
Entortado	1.0 X 1.0 X 0.02 X 2000.0 =	40.0
Mortero	1.0 X 1.0 X 0.02 X 2000.0 =	40.0
Enladrillado	1.0 X 1.0 X 0.02 X 1500.0 =	30.0
Plafond Yeso	1.0 X 1.0 X 0.02 X 1500.0 =	30.0
	Total=	582.0
	+ carga viva =	150.0
		<u>732.0 Kg./ m².</u>

Si el factor de seguridad según reglamento es de 1.5 del peso total: 732.0Kg X 1.5 = 1,098.0Kg, que se consideran para el cálculo

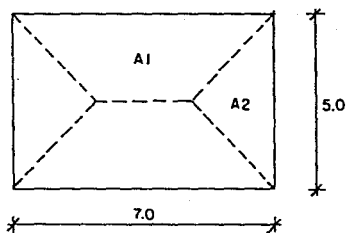
ENTREPISO

elemento	carga por m ²	total
Losa C.A.	1.0m X 1.0m X 0.13m X 2400.0Kg.=	312.0Kg.
Firme concreto	1.0 X 1.0 X 0.04 X 2000.0 =	80.0
Entortado	1.0 X 1.0 X 0.02 X 2000.0 =	40.0
Piso terrazo	1.0 X 1.0 X 0.02 X 2000.0 =	40.0
Plafond Yeso	1.0 X 1.0 X 0.02 X 1500.0 =	30.0
Trabe	0.5 X 0.25 X 5.00 X 2400.0 =	750.0
	Total=	<u>502.0</u>
	+ carga viva=	<u>300.0</u>
		1,552.0Kg.

Si el factor de seguridad, según reglamento, es de 1.5 del peso total 1,552.0Kg X 1.5 = 2,328.0Kg. que se considerarán como carga total para el cálculo.

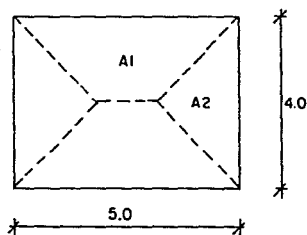
AREAS TRIBUTARIAS Y PESOS DE LOS SISTEMAS DE ENTREPISOS.

Tablero tipo 1:



	area	peso/m ²	peso total
AZOTEA: A1	= 11.25m ²	X 1,098.0Kg.	= 12,352.0Kg
A2	= 6.25m ²	X 1,098.0	= <u>6,862.0</u>
		Total=	19,214.0Kg
ENTREPISO: A1	= 11.25m ²	X 2,328.0Kg.	= 26,190.0Kg
A2	= 6.25m ²	X 2,328.0Kg.	= <u>14,550.0Kg</u>
		Total=	40,740.0Kg

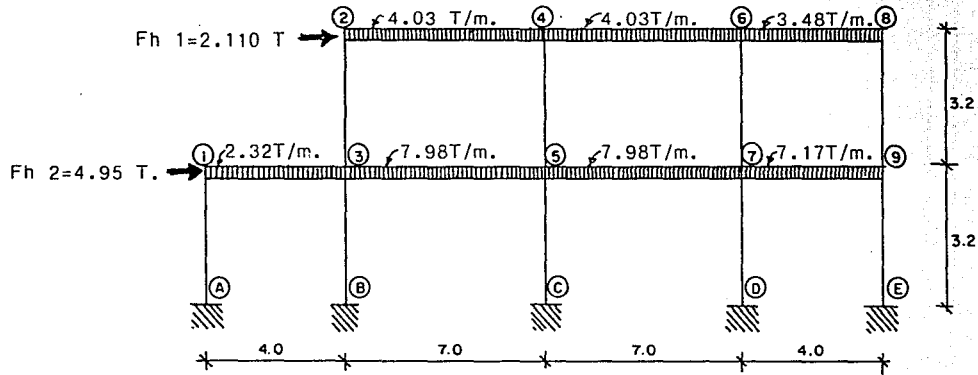
Tablero tipo 2:



		Total=	10,980.0Kg
AZOTEA: A1	= 6.00m ²	X 1,098.0Kg.	= 6,588.0Kg
A2	= 4.00m ²	X 1,098.0Kg.	= <u>4,392.0Kg</u>
		Total=	10,980.0Kg
ENTREPISO: A1	= 6.00m ²	X 2,328.0Kg.	= 13,968.0Kg
A2	= 4.00m ²	X 2,328.0Kg.	= <u>9,312.0Kg</u>
		Total=	23,280.0Kg

CALCULO HIPERESTATICO DE LA ESTRUCTURA.

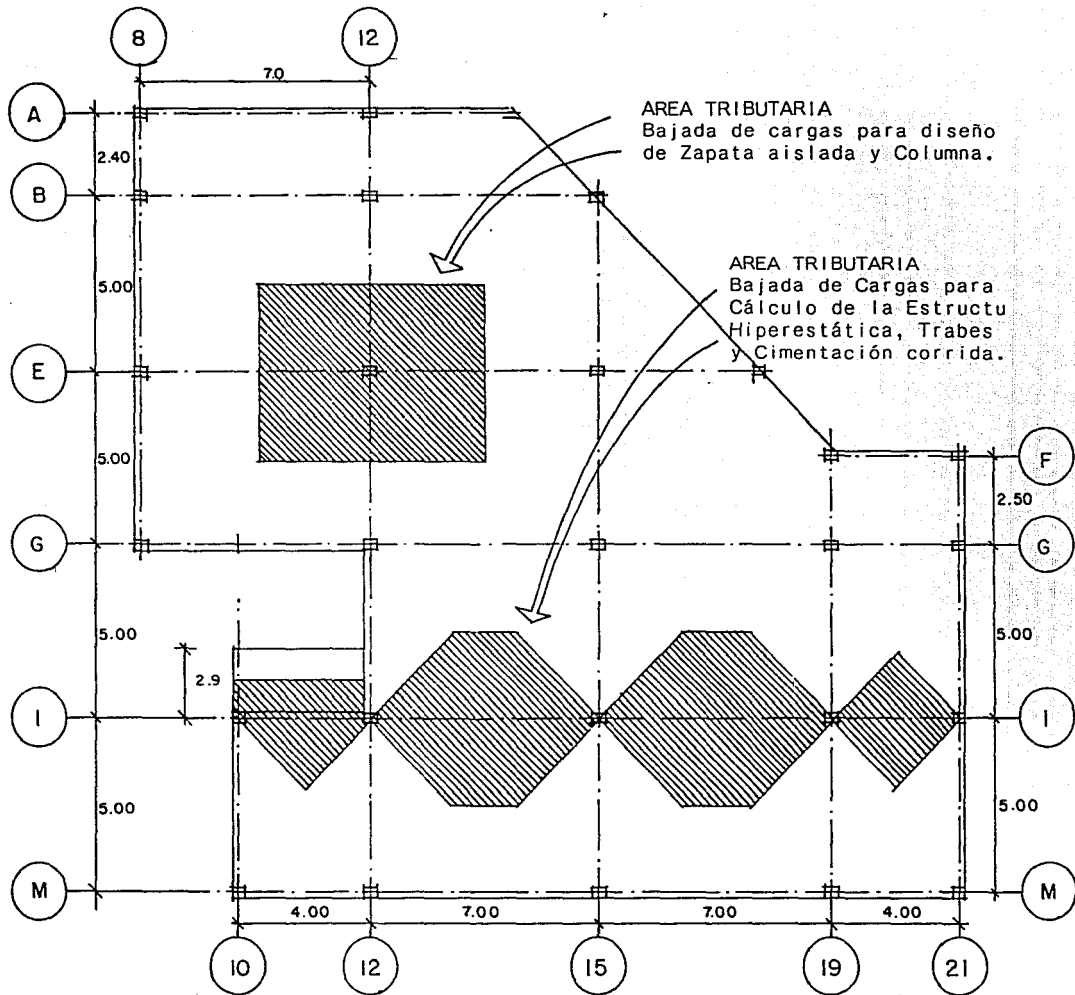
Se consideró al eje I, tramo de eje 10 a eje 21 como criterio general a seguir, véase en planos Arquitectónicos A-03 y A-04 del proyecto.



Cálculo de las fuerzas horizontales: $F_h = w_p \times \text{coeficiente sismico}$, si el coeficiente sismico es igual a $C/Q = 0.20/6.0 = 0.033$; según el Capítulo respectivo al cálculo sismico del Reglamento de Construcción del D.F.

2o. Nivel: si la suma de pesos en sentido horizontal es igual a $(4.03 \text{ tn} \times 14.0 \text{ m}) + (3.486 \text{ tn} \times 4.0 \text{ m}) = 70,364.0 \text{ Kg}$,
 la $F_{h1} = w_p \times \text{c.s.} : 70,364 \text{ tn} \times 0.033 = 2.110 \text{ tn}$.

1er. Nivel : Si la suma de pesos en sentido horizontal es igual a $(7.98 \text{ tn} \times 14.0 \text{ m}) + (2.33 \text{ tn} \times 4.0 \text{ m}) + 7.176 \text{ tn} \times 4.0 \text{ m}) = 149,740 \text{ Kg}$.
 la $F_{h2} = w_p \times \text{c.s.} : 149.74 \text{ tn} \times 0.033 = 4.941 \text{ tn}$ o 4.95 tn.



CALCULOS DE LOS MOMENTOS DE EMPOTRAMIENTO.

En función del diagrama anterior, el cálculo de los momentos de empotramiento es igual a: $m = WL^2/12$. por considerarse todas las vigas empotradas con cargas -- uniformemente repartidas.

$$1. -m \text{ de } 1 \text{ a } 3 = \text{de } 3 \text{ a } 1 = 2.33\text{tn} \times 4.0^2 / 12 = 3.10 \text{ tn/m.}$$

$$2. -m \text{ de } 2 \text{ a } 4 = \text{de } 4 \text{ a } 2 = 4.03\text{tn} \times 7.0^2 / 12 = 16.45\text{tn/m.}$$

$$3. -m \text{ de } 4 \text{ a } 6 = \text{de } 6 \text{ a } 4 = 4.03\text{tn} \times 7.0^2 / 12 = 16.45\text{tn/m.}$$

$$4. -m \text{ de } 6 \text{ a } 8 = \text{de } 8 \text{ a } 6 = 3.48\text{tn} \times 4.0^2 / 12 = 4.64 \text{ tn/m.}$$

$$5. -m \text{ de } 3 \text{ a } 5 = \text{de } 5 \text{ a } 3 = 7.98\text{tn} \times 7.0^2 / 12 = 32.58\text{tn/m.}$$

$$6. -m \text{ de } 5 \text{ a } 7 = \text{de } 7 \text{ a } 5 = 7.98\text{tn} \times 7.0^2 / 12 = 32.58\text{tn/m.}$$

$$7. -m \text{ de } 7 \text{ a } 9 = \text{de } 9 \text{ a } 7 = 7.176\text{tn} \times 4.0^2 / 12 = 9.568\text{tn/m.}$$

CALCULO DE LAS RIGIDECES DE LAS BARRAS

En función de que los empotres de las barras son similares al diagrama, el cálculo de las rigideces respectivas será igual a la formula: $4 EI/L$, si $EI = \text{cte.}$ --
= 1.0.

1.- K de 1 a A = de A a 1 = $4 (1) / 3.20 = 1.25$

2.- K de 3 a B = de B a 3 = de 5 a C = de C a 5 = 7 a D = de D a 7 y,
de 9 a E = de E a 9 = $4 (1) / 3.20 = 1.25$.

3.- K de 2 a 3 = 4 a 5 = 6 a 7 = 8 a 9 = $4 (1) / 3.2 = 1.25$.

4.- K de 2 a 4 = 4 a 6 = $4 (1) / 7.0 = 0.57$.

5.- K de 6 a 8 = $4 (1) / 4 = 1.0$

6.- K de 3 a 5 = de 5 a 7 = $4 (1) / 7.0 = 0.57$

7.- K de 7 a 9 = $4 (1) / 4.0 = 1.0$

CALCULO DE LOS FACTORES DE DISTRIBUCION.

Se realiza en función de que el procedimiento de cálculo es por el método de -- Kani, y el empotre de las barras es similar al diagrama presentado, por lo que - las fórmulas utilizadas son:

factor de distribución
angular (vigas) :

$$F.D.= (K/ \text{sumas de } K)-0.5$$

factor de distribución
lineal (columnas) :

$$F.D.= (K/ \text{sumas de } K)-1.5$$

Las columnas de P.B. empotradas al suelo, F.D.= 0

1.- Factores de distribución angulares :

NODO	DIRECCION	F.D.	X(-0.5)=
1 A	de 1 a A	0.55	-0.27
	de A a 1	0.0	-0.0
	de 1 a 3	0.44	-0.22
2	de 2 a 3	0.68	-0.34
	de 2 a 4	0.31	-0.15
3	de 3 a 1	0.24	-0.12
	de 3 a b	0.30	-0.15
	de 3 a 5	0.14	-0.07
B	de 3 a 2	0.30	-0.15
	de B a 3	0.0	0.0
4	de 4 a 2	0.23	-0.11
	de 4 a 5	0.52	-0.26
	de 4 a 6	0.23	-0.11

NODO	DIRECCION	F.D.	X(-0.5)
5	de 5 a 4	0.34	-0.17
	de 5 a 7	0.15	-0.075
	de 5 a 3	0.15	-0.075
	de 5 a c	0.34	-0.17
C	de C a 5	0.0	0.0
6	de 6 a 4	0.20	-0.10
	de 6 a 7	0.44	-0.22
	de 6 a 8	0.35	-0.17
7	de 7 a 6	0.30	-0.15
	de 7 a 5	0.14	-0.07
	de 7 a D	0.30	-0.15
	de 7 a 9	0.24	-0.12
D	de D a 7	0.0	0.0
8	de 8 a 6	0.44	-0.22
	de 8 a 9	0.55	-0.27
9	de 9 a 8	0.35	-0.17
	de 9 a 7	0.28	-0.14
	de 9 a E	0.55	-0.275
E	de E a 9	0.0	0.0

2.- Factores de distribución lineales:

columnas en P.B.

COLUMNA	F.D.	X(-1.5)
de A a 1	0.20	-0.30
de b a 3	0.20	-0.30
de C a 5	0.20	-0.30
de D a 7	0.20	-0.30
de E a 9	0.20	-0.30

columnas en P.A.

COLUMNA	F.D.	X(-1.5)
de 3 a 2	0.247	-0.37
de 5 a 4	0.247	-0.37
de 7 a 6	0.247	-0.37
de 9 a 8	0.247	-0.37

CALCULO DE LOS MOMENTOS DE ENTREPISO.

Desplazamiento de las columnas de ambos niveles, en función de las fuerzas horizontales $F_h 1$ y $F_h 2$, si el momento de entrepiso es: $m_e = Vh/3$. donde V es igual a la reacción de F_h .

$$2o. Nivel: m_e = 2.1(3.2) / 3 = 2.24 \text{ tn.}$$

igual para todas las columnas.

$$1er. Nivel: m_e = (2.1 + 9.95)3.2 / 3$$

$$= 7.52 \text{ tn.}$$

igual para todas las columnas

CALCULO DE LOS MOMENTOS DE DESEQUILIBRIO

Cálculo de los momentos de desequilibrio en los nodos, es igual a la suma algebraica de los momentos que inciden a cada uno de los nodos, si el sistema está regido bajo la siguiente norma de valores y, en función de los momentos de empotramiento calculados.

nodo	suma algebraica de momentos	momento de desequilibrio M_{ji} .
1	$(0.0)+3.10=$	$+3.10 \text{ tn/m}$
2	$(0.0)+16.45=$	$+16.45 \text{ tn/m.}$
3	$(-3.10)+32.58=$	$+29.48 \text{ tn/m.}$
4	$(-16.45)+16.45=$	0.0
5	$(-32.58)+32.58=$	0.0
6	$(-16.45)+4.64=$	-11.81 tn/m.
7	$(-32.58)+9.568=$	-23.012 tn/m.
8	$(0.0)-4.64=$	-4.64 tn/m.
9	$(0.0)-9.56=$	-9.56 tn/m.

CALCULO DE LAS CONTRIBUCIONES ANGULARES Y LINEALES.

Se realiza mediante la aplicación de la ecuaciones A y B, que son las siguientes

Ecuación A : $C.A. = (Mda. + Sca.) \times FDa.$

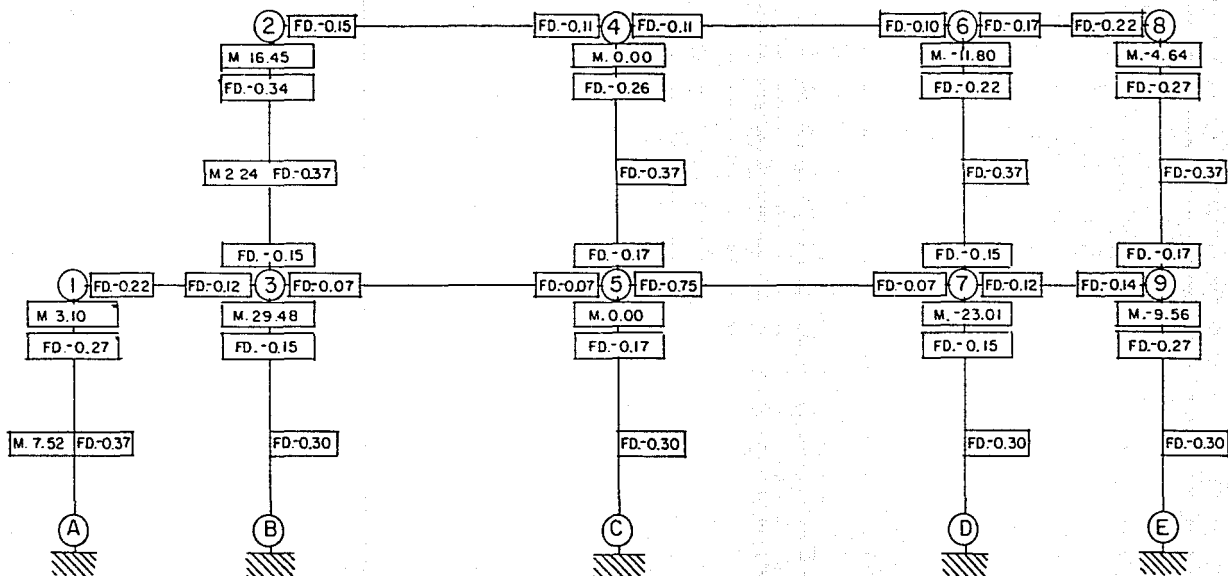
- dónde :
- C.A.= Contribución angular al nodo analizado.
 - Mda.= Momento de desequilibrio angular del nodo analizado.
 - Sca.= Sumatoria de las contribuciones angulares de los nodos opuestos al nodo analizado.
 - FDa.= Factor de distribución angular del nodo analizado y por cada una de sus barras.

Ecuación B : $C.L. = (Mde. + Scl.) \times FDI.$

- dónde :
- C.L.= Contribución lineal a la columna analizada.
 - Mde.= Momento de desequilibrio lineal de la columna analizada.
 - Scl.= Sumatoria de las contribuciones angulares de los nodos opuestos de todas las columnas.
 - FDI.= Factor de distribución lineal de cada columna.

Las Ecuaciones A y B se aplicarán varias veces, hasta lograr que en dos nodos consecutivos, los valores sean practicamente iguales.

Diagrama de operación para el cálculo de las contribuciones angulares y lineales durante el análisis se debe conservar el mismo sentido del recorrido, las veces que se realice. Se recomienda que sea en sentido del giro de las manecillas del reloj.



1.- Cálculo de las contribuciones angulares :

NODO 1 (m+3.10)		NODO 2 (m+16.45)		NODO 3(m+29.48)			
1 a A	1 a 3	2 a 3	2 a 4	3 a 1	3 a 2	3 a 5	3 a B
FD-0.27	FD-0.22	FD-0.34	FD-0.15	FD-0.12	FD-0.15	FD-0.07	FD-0.15
-0.837	-0.682	-4.398	-1.819	-3.455	-4.319	-2.010	-4.319
0.135	0.110	-4.540	-2.005	-3.127	-3.908	-1.824	-3.908
0.838	0.583	-4.120	-1.940	-2.687	-3.359	-1.567	-3.359
0.844	0.650	-4.112	-1.814	-2.535	-3.168	-1.478	-3.168
0.840	0.683	-4.465	-1.970	-2.666	-3.332	-1.555	-3.332
0.863	0.687	-4.055	-1.789	-2.653	-3.316	-1.547	-3.316
0.890	0.684	-4.121	-1.818	-2.653	-3.238	-1.511	-3.238
0.830	0.703	-4.025	-1.776	-2.590	-3.307	-1.543	-3.307
0.859	0.725	-4.029	-1.777	-2.646	-3.171	-1.479	-1.171
	0.676	-4.039	-1.782	-2.536	-3.035	-1.416	-3.035
	0.700	-3.936	-1.736	-2.428	-3.129	-1.460	-3.129
				-2.503			

NODO 4 (m0.0)			NODO 5 (m0.0)			
4 a 2	4 a 6	4 a 5	5 a 3	5 a 4	5 a 7	5 a C
FD-0.11	FD-0.11	FD-0.26	FD-0.07	FD--0.17	FD-0.075	FD-0.017
0.200	0.200	0.472	0.107	0.260	0.115	0.260
0.254	0.254	0.602	-0.066	-0.162	-0.071	-0.162
0.208	0.208	0.492	0.154	0.375	0.165	0.375
0.223	0.223	0.527	0.280	0.681	0.300	0.681
0.073	0.073	0.173	0.252	0.613	0.270	0.613
0.115	0.115	0.271	0.243	0.592	0.271	0.592
0.176	0.176	0.416	0.292	0.710	0.344	0.710
0.181	0.181	0.429	0.321	0.780	0.351	0.780
0.188	0.188	0.445	0.327	0.808	0.356	0.795
0.200	0.200	0.474	0.332	0.830	0.366	0.808
0.197	0.197	0.465	0.342			0.830

NODO 6 (m-11.81)

6 a 4	6 a 8	6 a 7
FD-0.10	FD-0.17	FD-0.22

-1.201	-2.041	-2.642
0.617	1.049	1.357
0.801	1.363	1.763
0.826	1.405	1.819
0.760	1.292	1.672
0.828	1.408	1.322
0.894	1.519	1.967
0.892	1.517	1.964
0.899	1.528	1.978
0.897	1.527	1.774
0.899	1.529	1.977

NODO 7 (m-23.01)

7 a 5	7 a 6	7 a 9	7 a D
FD-0.07	FD-0.15	FD-0.12	FD-0.15

1.534	3.288	2.630	3.288
1.694	3.632	2.905	3.632
1.925	4.125	3.300	4.125
1.705	3.654	2.923	3.654
1.652	3.540	2.832	3.540
1.634	3.502	2.801	3.502
1.682	3.604	2.883	3.604
1.705	3.673	2.923	3.654
1.714	3.697	2.938	3.673
1.725	3.705	3.015	3.697
1.729		2.957	3.705

NODO 8 (m-4.64)

8 a 6	8 a 9
FD-0.22	FD-0.27

-1.469	1.803
0.361	0.443
0.586	0.719
0.681	0.836
0.400	0.471
0.396	0.487
0.574	0.704
0.634	0.779
0.683	0.838
0.652	0.800
0.652	0.800

NODO 9 (m-9.568)

9 a 7	9 a 8	9 a E
FD-0.14	FD-0.17	FD-0.27

1.087	1.320	2.096
0.841	1.022	1.623
1.260	1.530	2.431
1.427	1.732	2.752
1.404	1.705	2.708
1.412	1.715	2.724
1.515	1.885	2.923
1.552	1.898	2.994
1.563	1.911	3.015
1.574	1.942	3.035
1.599		3.084

2.- Factores de distribución lineal:

columnas de P. A.		columnas de P. B.			
COL.2-3.	COL.4-5		COL.1-A	COL.3-B	
me+ 2.24	me+ 2.24		me+7.52	me+7.52	
FD-0.37	FD-0.37		FD-0.30	FD-0.30	
0.628	0.628	EL RESTO DE LAS	-0.146	-0.146	EL RESTO DE LAS
-0.409	-0.409	COLUMNAS ES	-2.652	-2.652	COLUMNAS ES
-1.393	-1.393	SIMILAR:	-3.368	-3.368	SIMILAR:
-0.206	-0.206	COL. 6-7	-3.670	-3.670	COL. 5-C
-0.277	-0.277	COL. 8-9.	-3.566	-3.566	COL. 7-D
-1.205	-1.205		-3.559	-3.559	COL. 9-E.
-1.478	-1.476		-3.707	-3.707	
-1.609	-1.609		-3.751	-3.751	
-1.721	-1.721		-3.816	-3.816	
-1.766	-1.766		-3.856	-3.856	
-1.810	-1.810		-3.860	-3.860	

OBTENCION DE MOMENTOS FINALES.

Aplicación de la ecuación C. : $MF = MDa. + 2(CAN) + SCAo.$

dónde : MF = Momentos finales.

MDa= Momento de desequilibrio angular.

CAN= Contribución Angular de la barra y nodo analizado.

SCAo= Sumatoria de las contribuciones angulares o lineales de los nodos opuestos a las barras o nodo analizado.

Ejemplo: NODO Dirección Momento Final.

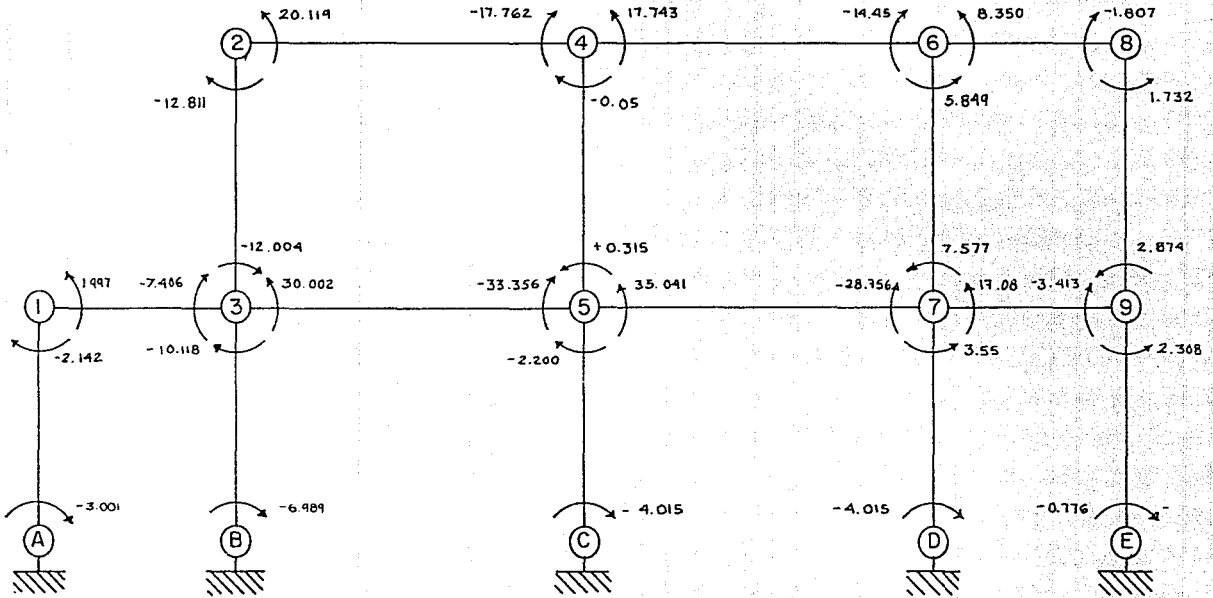
1	1 a A	$0 + 2(0.859) = (-3.860) + 0 = -2.142 \text{ Tn/m.}$
	1 a 2	$3.10 + 2(0.700) + (-1.810) + (-2.503) = +1.997 \text{ Tn/m.}$

por tanto :

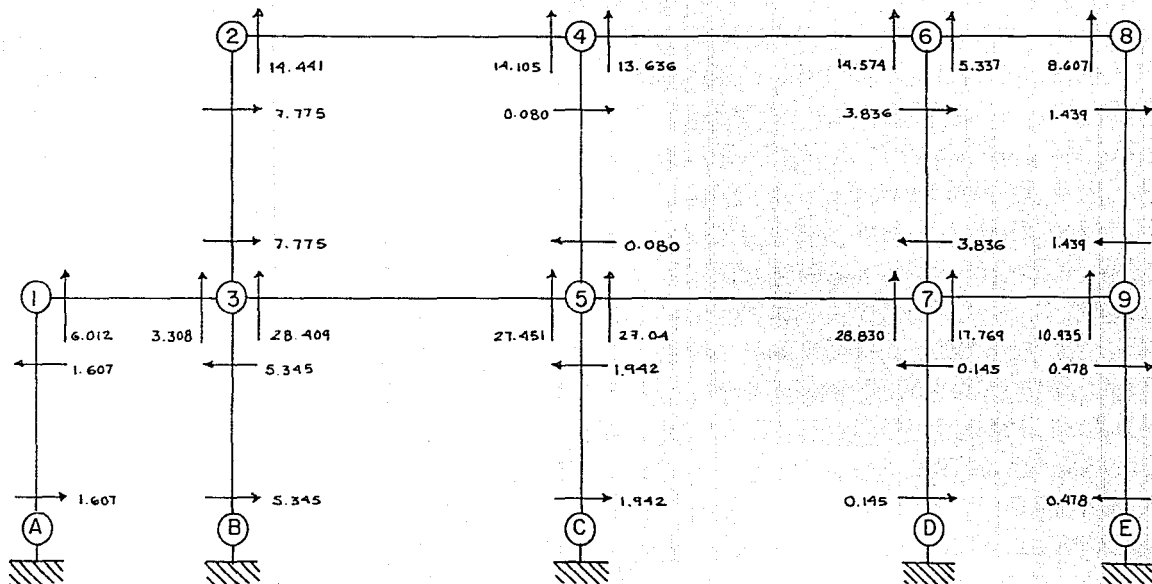
2	2 a 3	-12.811 Tn/m.
	2 a 4	+20.119 Tn/m.
3	3 a B	-10.118 Tn/m.
	3 a 1	-7.406 Tn/m.
	3 a 2	-12.004 Tn/m.
	3 a 5	+30.002 Tn/m.
4	4 a 2	-17.762 Tn/m.
	4 a 6	+17.743 Tn/m.
	4 a 5	-0.05 Tn/m.

NODO	Dirección	Momento final
5	5 a 3	-33.356 Tn/m.
	5 a 4	+0.315 Tn/m.
	5 a 7	+35.041 Tn/m.
	5 a C	-2.200 Tn/m.
6	6 a 4	-14.455 Tn/m.
	6 a 8	+8.35 Tn/m.
	6 a 7	+5.849 Tn/m.
7	7 a 5	-28.756 Tn/m.
	7 a 6	+7.577 Tn/m.
	7 a 9	+17.081 Tn/m.
	7 a D	+3.55 Tn/m.
8	8 a 6	-1.807 Tn/m.
	8 a 9	+1.732 Tn/m.
9	9 a 7	-3.413 Tn/m.
	9 a 8	+2,874 Tn/m.
	9 a E	+2.308 Tn/m.
A	A a 1	-3.001 Tn/m.
B	B a 3	-6.989 Tn/m.
C	C a 5	-4.015 Tn/m.
D	D a 7	.4.015 Tn/m.
E	E a 9	-0.776 Tn/m.

MOMENTOS FINALES



CORTANTES FINALES.



Revisión de cortante unitario $v_c = V/b d. = 8.15 \text{ Kg/cm.}$ mayor que el permisible de 4.2 Kg/cm. por tanto es necesario armar con estribos .

El cortante unitario exedente es $v' = cv - v = 3.95 \text{ Kg/cm.}$

La distancia a cada extremo de la trabe que necesitará estribos es :

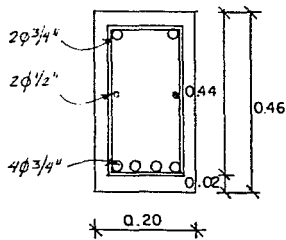
$$a = (L/2-d)(v'/v_c) = 0.98 \text{ cm } \acute{o} \text{ 100 cm.}$$

Si los estribos $E = \emptyset 1/4 \text{ " } = 0.32 \text{ cm}^2.$ la separación de los estribos en la distancia "a" será :

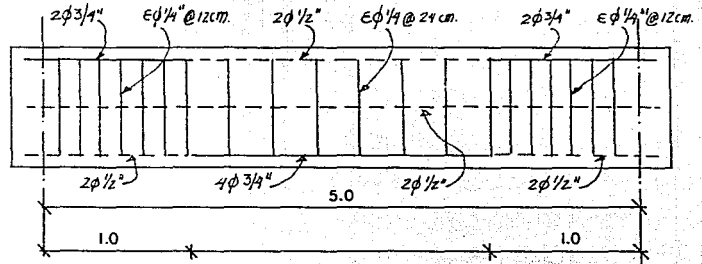
$$SE = F_v A_v / v' b. = 11.66 \text{ cm } \acute{o} \text{ 12.0 cm.}$$

Por tanto, la trabe diseñada tendra la forma :

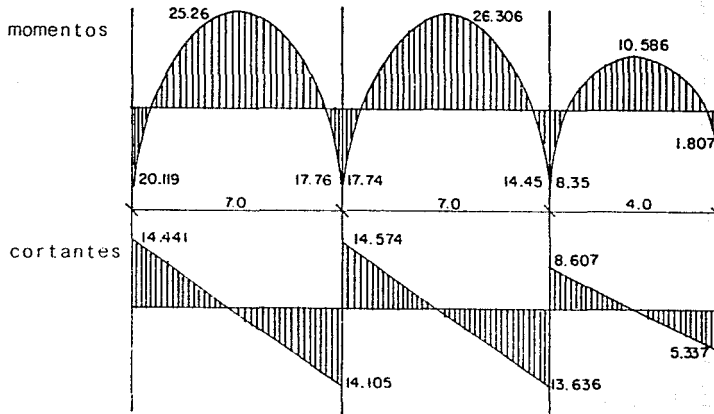
SECCION TRABE:



ARMADO DE TRABE :



DISEÑO DE TRABE T-1.



viga Momento Max, Peralte

2-4	25.36 Tn/m	59.39 cm= total = 62.0cm.
4-6	26.306Tn/m	60.17 cm total = 63.0cm.
6-8	10.586Tn/m.	38.10 cm. total = 41.0cm.

As en 2-4= 26.0cm²
As en 4-6= 27.36 cm²
As en 6-8= 10.76 cm².

F'c = 280 Kg/cm.
Fs = 1690 Kg/cm.
R = 20.74
j = 0.872
vc = menor de 4.2 kg/cm.

Peralte efectivo

$$d = \sqrt{M / RB}. \quad \text{Si } b = 32.0\text{cm.}$$

Cortante:

$$V = V/bd = 14,574 / 32 \times 65 = 7,006 \text{ kg/cm.,}$$

$$vc = 7.006 \text{ es mayor de } 4.3\text{kg/c}$$

$$v' = 7.006 - 4.2 = 2.806$$

Area para estribos:

$$a = (L/2 - d)v'/v)$$

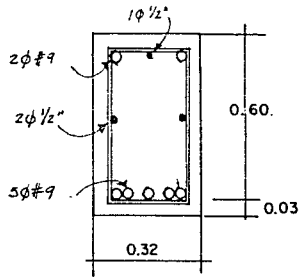
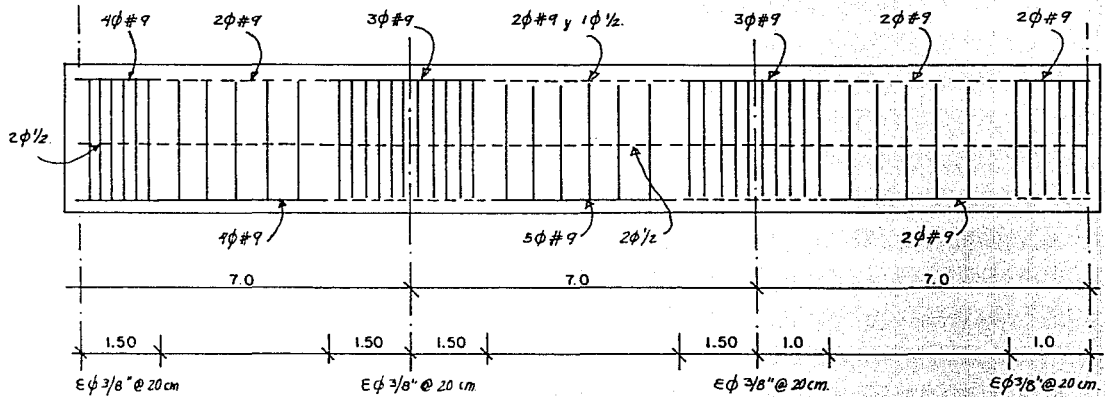
$$a = (7.0/2 - 0.65)2.806/7.006$$

$$a = 1.41 = 1.50 \text{ m.}$$

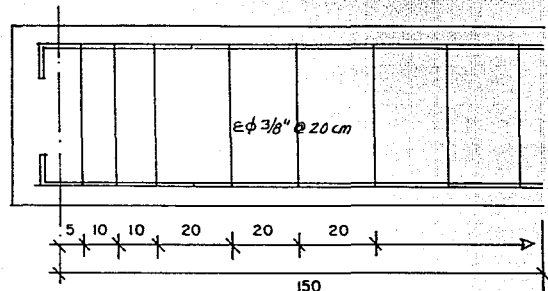
Area de acero:

$$As = M / Fs j d.$$

ARMADO DE TRABE

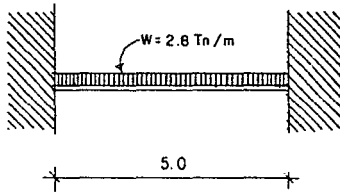


SECCION TIPO



DETALLE DE ARMADO DE ESTRIBOS DE REFUERZO EN ZONA DE EMPOTRE.

DISEÑO DE TRABE TIPO T-2.



$F'c = 210 \text{ Kg/cm}$
 $Fs = 1,440. \text{ Kg/cm}$
 $R = 15.94$
 $j = 0.872$
 $vc = \text{menor de } 4.2\text{Kg/cm}$

Criterio de predimensionamiento de peralte: 8.2 cm por cada m lineal de claro.

Si $w = 2.5 \text{ Tn/m}$, y peso propio del elemento = 300 Kg. $wl. = 2.8 \text{ Tn/m}$.

Momento Máximo : $M_{\text{máx.}} = W L^2 / 12 = (2.8 \text{ Tn/m})(5.0\text{m})^2 / 12 = 58,300 \text{ Kg/cm}$

El Cortante es igual a la reacción; $V = W L / 2 = (2.8\text{Tn/m.})(5.0\text{m}) = 7000 \text{ Kg/cm}$.

Peralte efectivo: Si la base propuesta es igual a 25.0 cm, el peralte es igual a

$$d = \sqrt{M / R b.} = 58,300 / (15.94)(25.0)$$

$$d = 38.24 \text{ ó } 38.5 \text{ cm.}$$

Area de acero: $As = M / Fs j d.$

$$As = 58,300 / (1,440)(0.872)(38.5)$$

$$As = 12.05 \text{ cm}^2.$$

Numero de varillas : $No. \emptyset = As / A\emptyset.$

sí $\emptyset 3/4" = 2.87 \text{ cm}^2$: $= 12.05 / 2.87 = 4.19 \text{ pzas}$
 por tanto, 4 \emptyset de $3/4" = 11.46 \text{ cm}^2$
 5 \emptyset de $3/4" = 14.35 \text{ cm}^2$, mayor que los -
 12.05 cm^2 requeridos.

Revisión de cortante unitario v_c .

$v_c = V / b d. = 7000 \text{ Kg} / (40.5)(25.0) = 6.91$
 es mayor que los 4.2 Kg permisibles, por tanto
 es necesario armar con estribos.

Cortante unitario exedente:

$v' = v_c - v = 6.91 - 4.2 = 2.71 \text{ Kg/cm}$.

La distancia de cada extremo de la trabe que necesitará estribos es igual a :

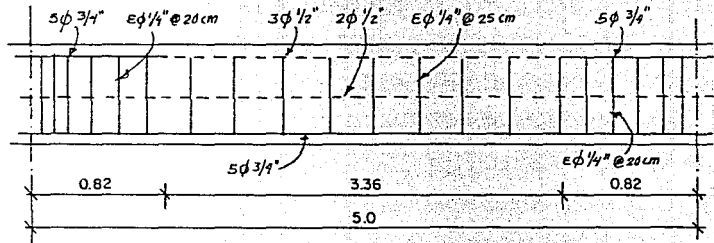
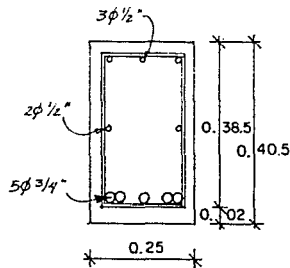
$$a = (L/2 - d)(v'/v_c)$$

$$a = (5.0/2 - 40.5)(2.72/6.91) = 82 \text{ cm} = 85.0 \text{ cm}.$$

Si \emptyset de $1/4" = 0.32 \text{ cm}^2$, la separación de estribos será igual a:

$$E = F_v A_v / v' b. = (1440)(0.64 \times 2) / 2.71 \times 25.0 = 13.60 = 14.0 \text{ cm}.$$

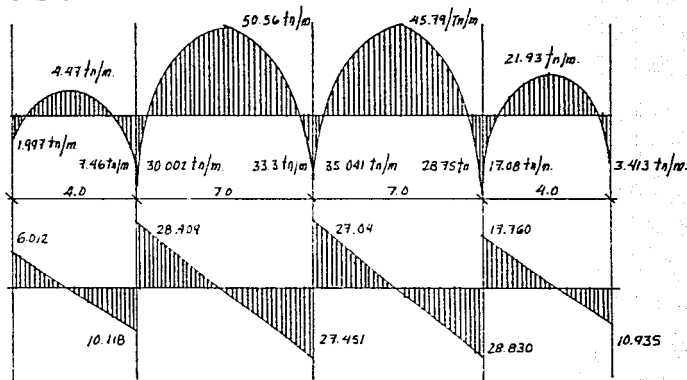
Los traslapes de varillas seran igual a 75 diámetros.



CALCULO DE TRABE T-3.

MOMENTO

CORTANTE



$F'c = 280 \text{ kg/cm.}$
 $F_s = 1690 \text{ kg/cm.}$
 $j = 0.875$
 $R = 20.74$
 $vc = \text{menor de } 4.2 \text{ kg}$

Peralte:

$$d = \sqrt{M/Rb}$$

$$vc = V/bd$$

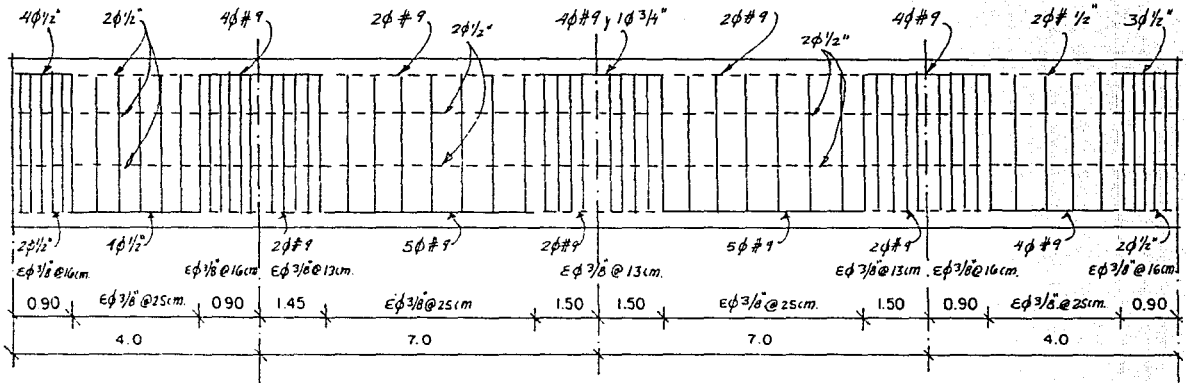
Area de acero:

$$A_s = M / F_s j d.$$

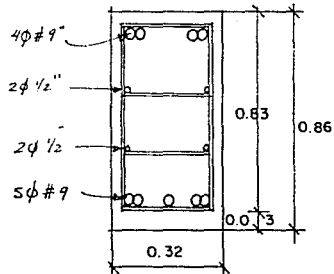
VIGA	MON. MAX,	PERALTE	v	v'	a	E ϕ 3/8"	As.
3-5	50.56 tn/m	83.4 cm	9.43	5.23	1.46	13 cm	39.75 cm ²
1-3	7.46 tn/m.	37.79cm	10.11	5.91	0.93	16 cm	25.39 cm ²
7-9	34.13 tn/m	54.96cm	8.74	4.24	0.68	16 cm	27.55 cm ² .

$$\text{area para estribos : } a = F_v - A_v(2) / v' b.$$

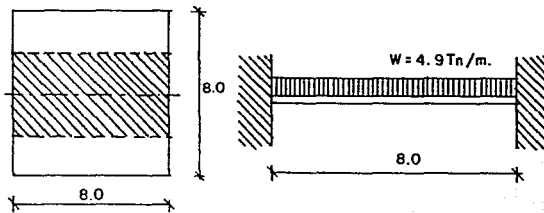
ARMADO DE TRABE :



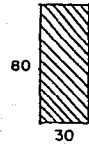
CORTE :



DISEÑO DE TRABE T-4.



$F'c = 210 \text{ kg/cm}$
 $Fs = 2100 \text{ kg/cm}$
 $R = 15.94$
 $j = 0.860$
 $vc = \text{menor de } 4.2 \text{ kg/cm}$



Si $w = 1098 \text{ kg/m}^2$
 la superficie tributaria para carga es 32.0 m^2 .

$wt = 32.0 \times 1098 = 35136 \text{ kg}$.
 peso propio de la trabe es 4608 kg

Por tanto, el peso total $W = 35136 + 4608 = 39744 \text{ kg}$. o sea, 4.9 kg/m .

El Momento Máximo es: $M = WL^2 / 12 = (4.9)(8.0)^2 / 12 = 26.133 \text{ tn/m}$.

El Peralte efectivo es: $d = \sqrt{M / Rb} = \sqrt{2613333.3 / (15.94)(30)}$
 $= 61.94 \text{ cm}$ o sea : 62.0 cm .

Area de acero requerida es : $As = M / Fs j d = 2613333.3 / (2100)(0.860)(62)$
 $= 23.39 \text{ cm}^2 = 4 \text{ } \emptyset \text{ } 3/4 \text{ ''}$.

Revisión del cortante unitario $vc = V / bd$, Si $V = WL / 2 = 4.9(8) / 2 = 19.600 \text{ kg}$
 $vc = 19600 / (30) 64 = 10.20$ mayor que 4.2 , por-
 tanto, es necesario reforzar con estribos para absorber cortante excesivo.

El Cortante excesivo es $v' = 10.20 - 4.2 = 6.008$

La distancia para estribos de refuerzo en los extremos de la trabe es:

$$a = (L/2 - d) v' / v_c = (8/2 - 0.64) 6.008 / 10.20 = 1.97 \text{ o } 2.0 \text{ m.}$$

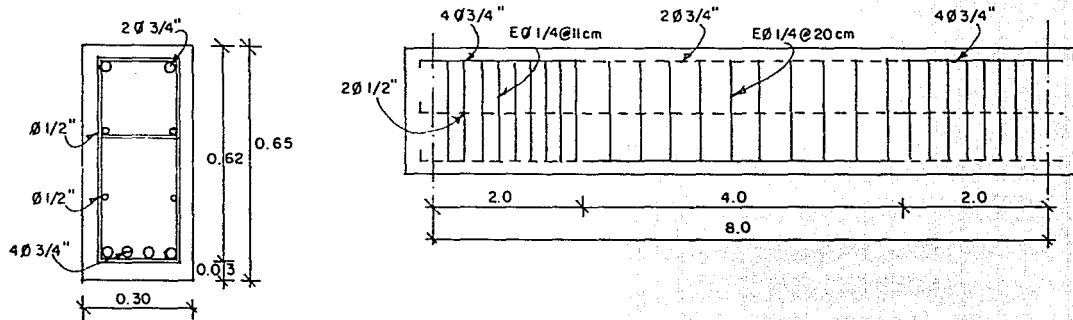
La Separación de los estribos de refuerzo es: Sí $\emptyset 3/8''$ $a = 0.71 \text{ cm}^2$,

$$SE = F_v A_v / v' b = (1440)(0.71)(2) / (6.008)(30) = 11.0 \text{ cm}$$

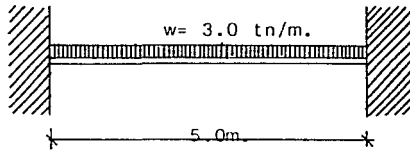
Sí $\emptyset 1/2''$ $a = 1.27 \text{ cm}^2$,

$$SE = (1440)(1.27)(2) / (6.008)(30) = 20 \text{ cm.}$$

Por tanto :



DISEÑO DE TRABE T- 6.



$$\begin{aligned}
 F'c &= 210 \text{ Kg/cm.} \\
 F_s &= 1,440 \text{ Kg/cm} \\
 R &= 15.94 \\
 j &= 0.872 \\
 v_c &= \text{menor de } 4.2 \text{ Kg/cm.}
 \end{aligned}$$

Peralte inicial = 8.2 cm cada ml.

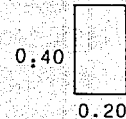
Si $w = 2.733 \text{ Tn/m}$, y el peso propio del elemento es 960 Kg. o sea, 192 Kg/m.
 $w_t = 2.925 \text{ Tn/m}$ o 3.0 Tn/m .

El momento máximo es $= M_{\text{máx}} = WL^2/12 = 6.25 \text{ Tn/m}$.

El Cortante es igual a la reacción : $V = WL / 2 = 7,500 \text{ Kg}$.

Peralte efectivo: la base propuesta es de 20.0 cm. el peralte es

$$d = \sqrt{M / R b} = 44.27 \text{ cm.}$$

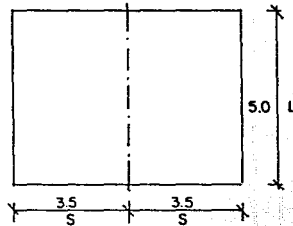


Area de acero requerida : $A_s = M / F_s j d = 11.20 \text{ cm}^2$.

El número requerido de varillas es = $No. \emptyset = A_s / A_{\emptyset} =$
 si $\emptyset 3/4'' = 2.87 \text{ cm}^2$, $4 \emptyset 3/4'' = 11.46 \text{ cm}^2$
 mas del requerido.

CALCULO LOSA DE AZOTEA.

Tablero tipo:



$$\begin{aligned}
 F'c &= 210 \text{ Kg/cm.} \\
 F_s &= 1440 \text{ Kg/cm.} \\
 V_c &= \text{menor de } 4.2 \text{ Kg/cm.} \\
 R &= 15.94 \\
 j &= 0.872 \\
 u &= 35 \text{ Kg.} \\
 \emptyset \ 3/8'' &= 0.71 \text{ cm}^2. \\
 \emptyset \ 1/2'' &= 1.27 \text{ cm}^2.
 \end{aligned}$$

Espesor mínimo de losa : $P/180 = 17.0\text{m} / 180 = 9.5 \text{ cm.}$ $W = 1098 \text{ Kg/m}^2.$

valor de m : $m = S/L, m = 350/500 = 0.70$

cortante Máximo : lado corto : $W S / 3 = 1098 \text{ Kg-m}^2 \times 3.5\text{m} / 3 = 1,281 \text{ Kg/m.}$

$V =$ lado largo : $(W S/3)(3-m^2/2) = 1,282\text{Kg} \times (3-0.7^2/2) = 1,511.58 \text{ Kg/m.}$

Fórmulas :

Momento Máximo: Peralte efect.: Area de acero: Cortante unit.:

$M = C W S^2.$

$d = \sqrt{M / R b}$

$As = M / F_s j d.$ $v = V / b d.$

Adherencia:

separacion \emptyset .:

separación máx.
de \emptyset :

$u = V / \text{suma } o \ j \ d.$

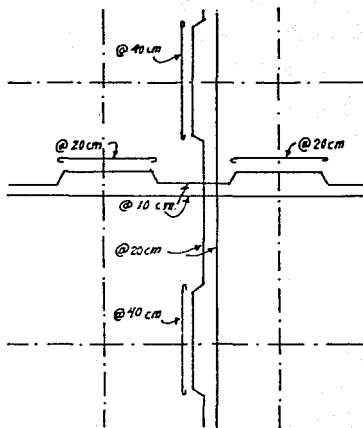
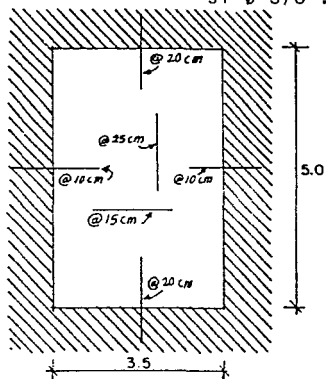
$S = A\emptyset \ 100 / As.$

$S_{\text{máx.}} = 3 \ d.$

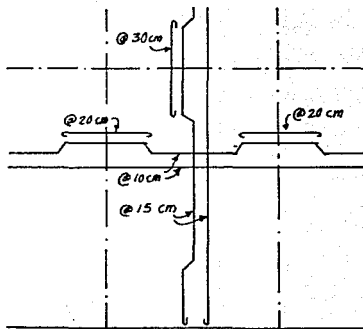
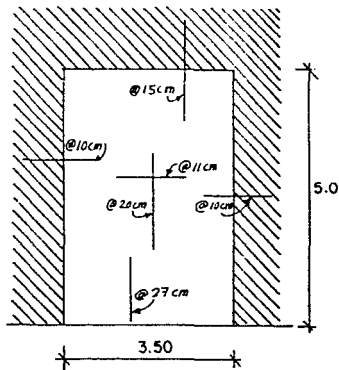
TABLERO	BORDES	CLARO	COEF.	M. Máximo	PERALTE EFFECT.	As cm ² .	S. TEORICA	
							Ø3/8"	Ø1/2"
Panel interior	M(-)Borde continuo	corto	0.055	73,977.7	7.0 cm.	6.20	11.0	19.0
		largo	0.033	44,386.6		3.72	19.0	+30.0
	Centro	corte	0.041	55,147.6		4.60	15.0	27.0
	M(+).	largo	0.025	33,626.2	2.81	25.0	+30.0	
Un Borde Discont.	M(-)Borde continuo	corto	0.062	83,393.1	9.5	6.99	10.0	18.5
		largo	0.041	55,147.0		4.62	15.0	27.0
	M(-)Borde Discont.	corto	0.031	41,696.5		3.49	20.5	+30.0
		largo	0.021	28,246.0		2.36	30.0	+30.0
	Centro	corte	0.047	63,217.3		5.20	14.5	24.5
		M(+).	largo	0.031		41,696.5	3.49	20.5
Dos Bordes Discont.	M(-)Borde Continuo	corto	0.071	95,498.5	9.5	8.00	10.5	15.5
		largo	0.049	65,907.4		5.52	12.5	23.0
	M(-)Borde Discont.	corto	0.036	48,421.8		4.05	17.5	26.0
		largo	0.025	33,626.2		2.81	24.5	+30.0
	Centro	corte	0.054	72,632.7		6.08	11.50	20.0
		M(+).	largo	0.037		49,766.8	4.17	17.00

Refuerzo por contracción y temperatura : Losas en las cuales se usen varillas corrugadas con resistencias especificadas defluencia menores de --- 4,200 Kg/cm². : 0.002 del area.

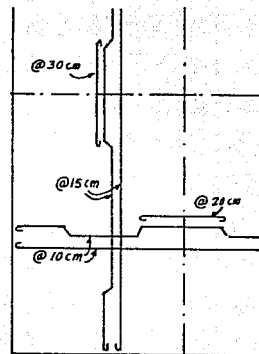
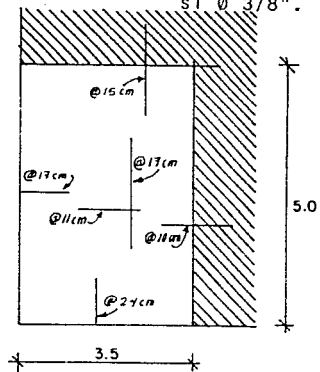
TABLERO A, bordes continuos
si ϕ 3/8".



TABLERO B, un borde discontinuo
si ϕ 3/8".

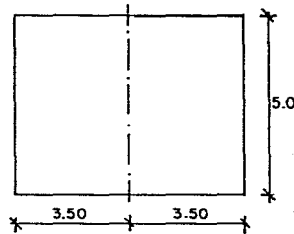


TABLERO C, dos bordes discontinuos
si ϕ 3/8".



CALCULO DE LOSA DE ENTREPISO.

Tablero tipo:



$$\begin{aligned}
 F'c &= 210 \text{ Kg/cm} \\
 F_s &= 1,440 \text{ Kg/cm.} \\
 v_c &= \text{menor de } 4.2 \text{ Kg/cm.} \\
 R &= 15.94 \\
 j &= 0.872 \\
 u &= \text{menor de } 35 \text{ Kg.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \emptyset \ 3/8 \text{ ''} &= 0.71 \text{ cm}^2. \\
 \emptyset \ 1/2 \text{ ''} &= 1.27 \text{ cm}^2.
 \end{aligned}$$

$$\text{Espesor m\u00ednimo de losa : } P / 180 = 17.0\text{m} / 180 = 9.5 \text{ cm,} \quad W = 1,200.0 \text{ Kg/m}^2.$$

$$\text{valor de m : } m = S/L, \quad m = 3.5 / 5.0 = 0.70$$

$$\text{cortante m\u00e1ximo } V : \text{ lado corto : } W S / 3 = (1,200 \text{ Kg/m}^2) 3.5 / 3 = 1,400 \text{ Kg/cm.}$$

$$\begin{aligned}
 \text{lado largo : } (W S / 3)(3 - m^2 / 2) &= 1,400 \times (3 - 0.7^2 / 2) \\
 &= 1,757 \text{ Kg/cm.}
 \end{aligned}$$

F\u00f3rmulas :

Momento M\u00e1ximo: Peralte efect. : Area de acero cortante unit.:

$$M = C W S^2. \quad d = \sqrt{M / R b.} \quad A_s = M / F_s j d. \quad v = V / b d.$$

Adherencia : separaci\u00f3n \emptyset : separaci\u00f3n m\u00e1x.
de \emptyset :

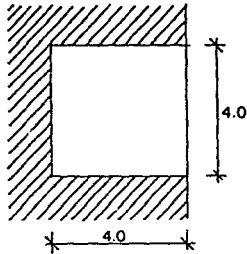
$$u = V / \text{suma } o(j d) \quad S = A \emptyset 100 / A_s. \quad S \text{ m\u00e1x} = 3 d.$$

TABLERO	BORDES	CLARO	COEF.	M. Máximo	PERALTE EFECT.	As cm ²	S TEORICA	
							Ø 3/8"	Ø 1/2"
Panel interior	M(-)Borde continuo.	corto	0.055	81,052.1	9.5 cm	6.79	10.5	18.5
		largo	0.033	48,631.2		4.07	17.5	28.5
	Centro M(+).	corto	0.041	60,420.6		5.06	14.0	25.5
		largo	0.025	36,841.8		3.08	23.5	+30.0
Un borde Discont.	M(-)Borde Continuo	corto	0.062	91,367.8	9.5 cm	7.65	9.0	16.5
		largo	0.041	60,420.6		5.06	14.0	25.5
	M(-)Borde Discont.	corto	0.031	45,683.9		3.82	19.0	+30.0
		largo	0.021	30,947.1		2.59	25.5	+30.0
	Centro M(+).	corto	0.047	69,262.7		5.80	12.5	25.0
		largo	0.031	45,683.9		3.82	19.0	+30.0
Dos Bordes Discont.	M(-)Borde Continuo.	corto	0.071	104,630.9	9.5 cm,	8.77	8.5	14.5
		largo	0.049	72,210.0		6.05	11.5	20.5
	M(-)Borde Discont.	corto	0.036	53,052.3		4.44	16.0	28.0
		largo	0.025	36,841.8		3.08	23.5	+30.0
	Centro M(+).	corto	0.054	79,578.4		6.67	10.5	18.5
		largo	0.037	54,525.9		4.57	15.5	25.3

Refuerzo por contracción y temperatura : Losas en las cuales se usen vari--
 llas corrugadas con resistencias especificadas de fluencia menores de ----
 4,200 Kg/cm².: 0.002 del area.

CALCULO DE LOSA DE PASILLO PUBLICO.

Losa tipo:



$$\begin{aligned}
 F'c &= 210 \text{ Kg/cm.} \\
 F_s &= 1,440 \text{ Kg/cm} \\
 v_c &= \text{menor a } 4.2 \text{ Kg/cm} \\
 R &= 15.94 \\
 j &= 0.872 \\
 u &= \text{menor de } 35 \text{ Kg/cm}
 \end{aligned}$$

$$\text{si } w = 1,098 \text{ Kg/m}^2.$$

Espesor mínimo de losa es: $P/180 = 8.8 \text{ cm}$ ó 9.0 cm .

La relación $m = S/L = 4.0/4.0 = 1.0$, $m=1.0$

Peralte $d = M/R b$. Momento Máx.: $M = C w S^2$. Area de acero:
 $A_s = M/ F_s j d$.

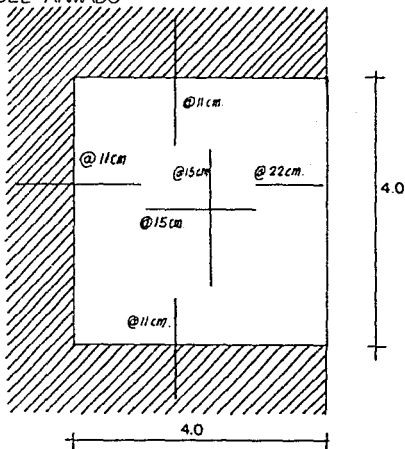
Cortante unitario: $v_c = V/b d$.

Adherencia : $u = V/\text{suma } \phi(j d)$. Separación ϕ : $S = A\phi 100/ A_s$.

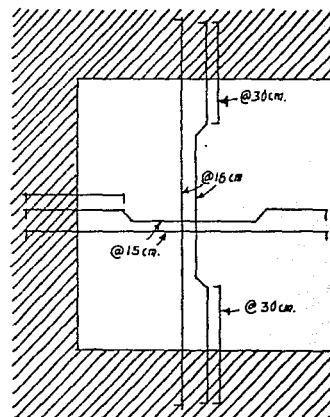
Separación máxima de ϕ : $S \text{ máx.} = 3 d$.

BORDES	CLARO	COEF.	M. Máximo Tn/m	PERALTE EFECT.	AS cm ²	S TEORICA.	
						Ø3/8"	Ø1/2"
M(-)Borde Continuo	corto	0.041	72,028.8	9.0	6.37	11.5	19.5
	largo	0.041	72,028.8		6.37	11.5	19.5
M(-)Borde	corto	0.021	36,892.8	9.0	3.26	22.5	27.0
	largo	0.021	36,892.8		3.26	22.5	27.0
M(+)Centro	corto	0.031	54,460.8		4.81	14.5	25.0
	largo	0.031	54,460.8		4.81	14.5	25.0

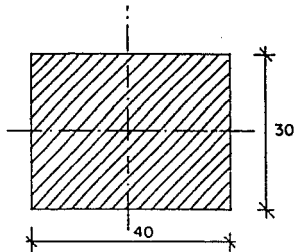
INTERPRETACION TEORICA
DEL ARMADO



INTERPRETACION PRACTICA



COLUMNA TIPO PROPUESTA:



Si $F'_c = 210 \text{ kg/cm}$
 $F_y = 4200 \text{ kg/cm}$
 $P = 140\,600.0 \text{ kg}$.

Peso total = 140 600.0 kg.

Area de la sección = 1200 cm^2

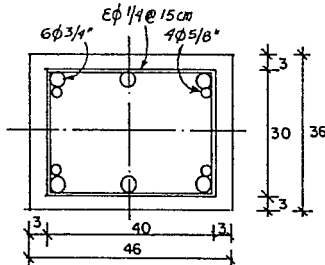
Area de acero mínima requerida =
 2 % del area de la sección:

$$1200 \text{ cm} \times 0.02 = 24 \text{ cm}^2.$$

Area de acer A_s requerida es : $A_s = P - 0.85 F'_c A_c / F_y$.

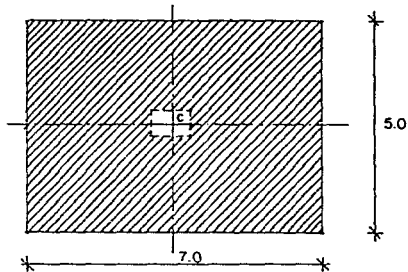
$$A_s = \frac{(140\,600.0) - 0.85(210)(1200)}{4200} = 17.52 \text{ cm}^2$$

Si $A_s = 17.52 \text{ cm}^2$, 6 $\emptyset 3/4$ " seran los apropiados, pero , según especificación mínima de acero 2% del area de la sección, , restan 6.78 cm^2 para los 24 cm^2 . por lo que se aumentarán 4 $\emptyset 5/8$ ".

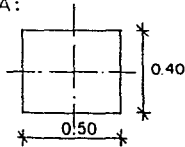


CALCULO DE ZAPATA AISLADA ZA-2,

Bajada de cargas: Area tributaria



COLUMNA:



$$\text{Sup.} = 35.0 \text{ m}^2$$

$$W_{\text{azotea}} = 1098 \text{ kg/m}^2$$

$$W_{\text{entrepiso}} = 2\,328 \text{ kg/m}^2$$

$$W_a + W_{ep} = 38\,430 + 81\,480 \\ = 119\,910 \text{ kg}$$

$$\text{Trabe(2)} = 17\,337.6 \text{ kg}$$

$$\text{Columna} = 3\,360 \text{ kg}$$

Por tanto, la suma de cargas total es:

$$119\,910 \text{ kg}$$

$$17\,337$$

$$3\,360$$

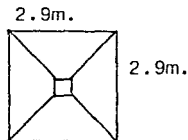
$$140\,607 \text{ kg.}$$

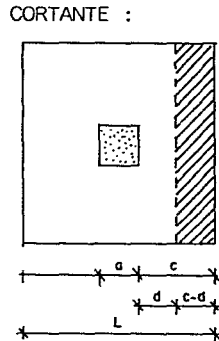
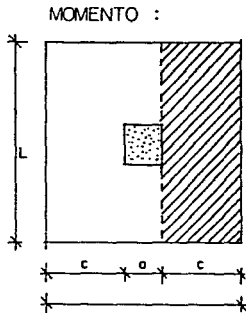
Si la Resistencia del Terreno $R_t = 17\,000.0 \text{ Kg/m}^2$, o 17.0 Tn/m^2 .

La superficie de apoyo para la carga sobre el terreno es:

$S = W_t / R_t = 140\,607 \text{ kg} / 17\,000.0 \text{ Kg/m}^2 = 8.27 \text{ m}^2$, Por tanto, la zapata de

base cuadrada tendrá $l = \sqrt{8.27} = 2.87 \text{ m} \text{ ó } 2.90 \text{ m}$ por lado.





La carga sobre el terreno w es igual a
 $140\ 607.0\ \text{kg} / 8.27\ \text{m}^2 = 17\ 002\ \text{Kg/m}.$

El Momento máximo sobre la distancia c , de la base de la columna, hasta el extremo más alejado de la Zapata es:

La distancia $c = L - a/2 = 1.25\ \text{m}.$

Mom. Max: $M = 50\ w\ L\ c^2$

$$= 50 \times 17\ 002 \times 2.90 \times 1.25^2$$

$$= 3\ 081\ 612.5\ \text{tn/m}.$$

Sí : $F'c = 210\ \text{kg/cm}.$

$F_s = 1440\ \text{kg/cm}.$

$R = 15.94$

$j = 0.872$

$vc = \text{menor a } 4.2\ \text{kg/cm}.$ vc perimetral menor a $7.7\ \text{kg/cm}.$

Peralte efectivo $= d = \sqrt{M / Rb} = \sqrt{3\ 081\ 612.5 / 15.94 \times 290} = 25.81\ \text{cm},$ pero,

como los esfuerzos cortantes son, por experiencia excesivos, arbitrariamente se aumentará el peralte a $40.0\ \text{cm}.$

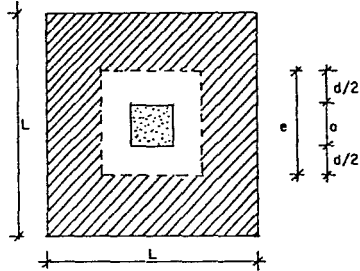
Cortante : $V = (c-d) L w, = (1.25 - .40) 2.90 \times 17\ 002 = 41\ 909.9\ \text{Kg}$

El Cortante Unitario $vc = V / bd = 41\ 909.9 / 290 \times 40 = 3.61,$ menor de $4.2\ \text{kg/c}$ que es aceptable.

Revisión del esfuerzo cortante a distancias (e) en el diagrama, es:

La distancia $e = d/2 + a + d/2 = 1.02 \text{ m}$.

la revisión del esfuerzo cortante a una superficie que se encuentra a una distancia $d/2$ de la base de la columna es :



$$L^2 - e^2 = (2.90)^2 - (1.02)^2 = 7.77 \text{ m}^2$$

$$\text{Si } V = 17\,002, \quad 7.77 \times 17\,002 =$$

$$132\,105.54 \text{ Kg}$$

$$\text{y la suma de lados} = 4 \times 1.02 = 4.08 \text{ m.}$$

$$\text{El cortante perimetral } v_c = V / bd$$

$$v_c = 132\,105.54 / (408)(40) = 8.09 \text{ que es mayor que el permisible de } 7.7 \text{ kg/cm,}$$

por tanto, se aumentará el peralte a 45 cm en lugar de los 40 cm iniciales, resultando :

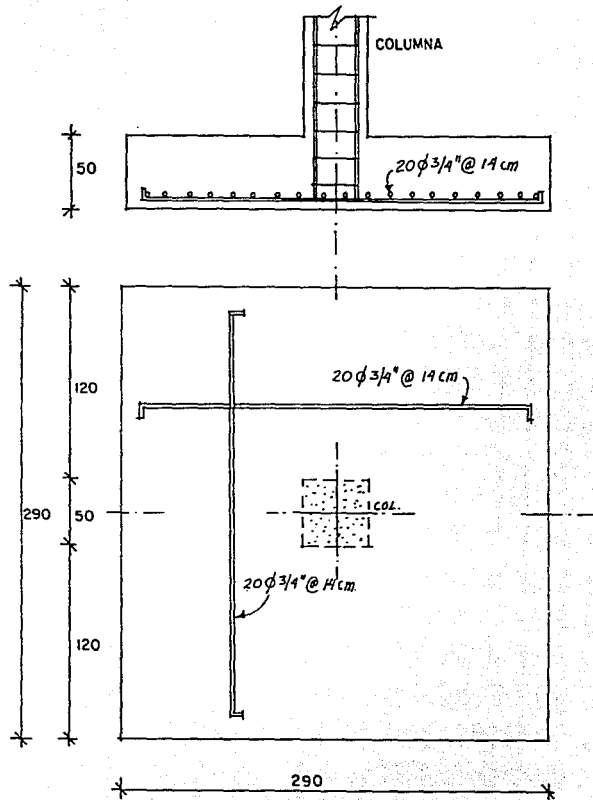
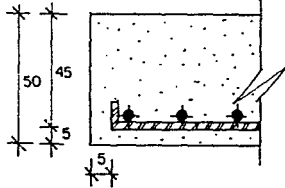
$$v_c = 132\,105.54 / (408)(45) = 7.19 \text{ que es menor que } 7.7 \text{ kg/cm.}$$

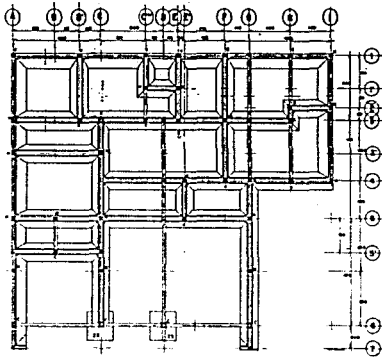
$$\text{Area de Acero requerida : } A_s = M / F_s j d. = 3\,081\,612.5 / (1440)(0.872)(45)$$

$$A_s = 54.53 \text{ cm}^2$$

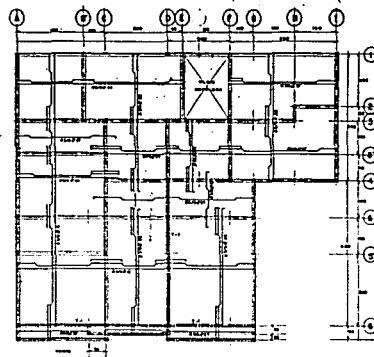
ZAPATA DISEÑADA :

DETALLE DE RECUBRIMIENTO DE VARILLAS :



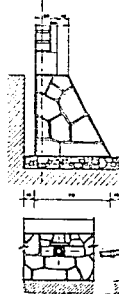


PLANTA DE CIMENTACION

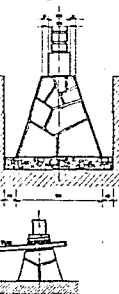


LOSA DE ENTREPISO

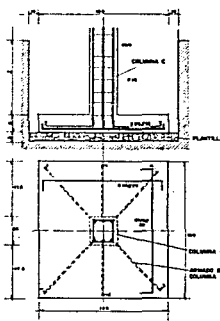
CIMENTACION COLINDANTE
Z-1



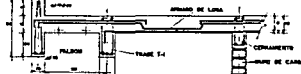
CIMIENTO CENTRAL
Z-1



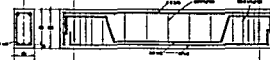
ZAPATA AISLADA Z-3



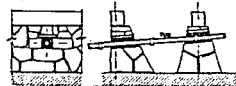
CONTE AA ARMADO TÍPICO DE LOSA



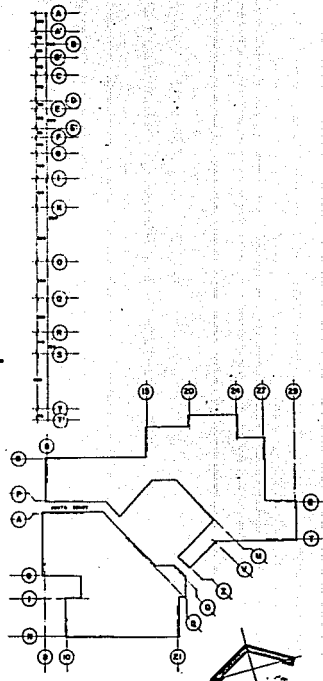
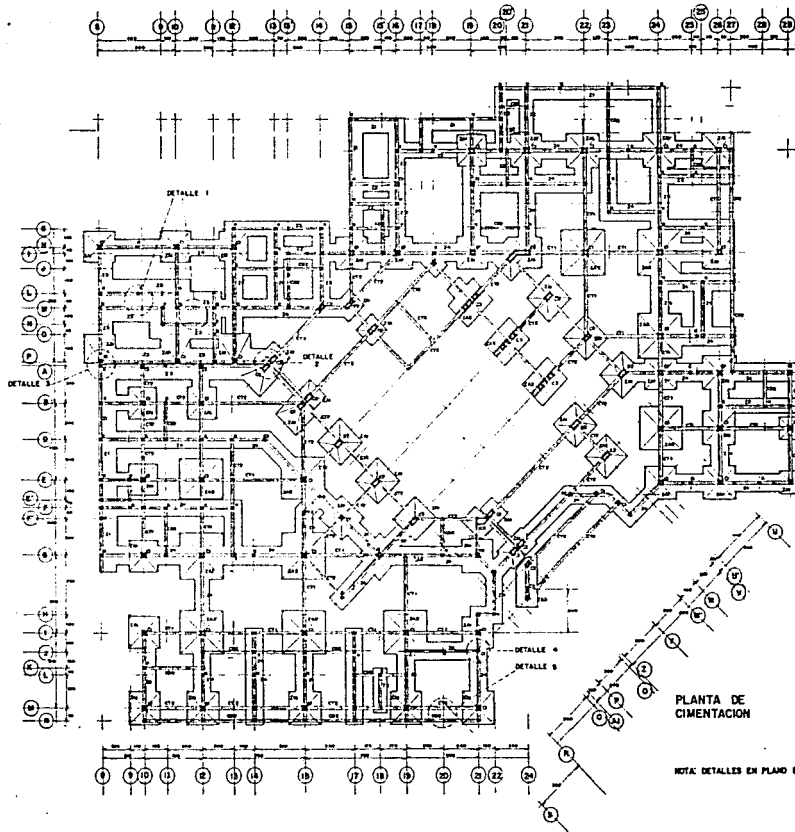
TRABE T-1



PISO DE TUBERIA EN CIMENTACION



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 TESIS PROFESIONAL
 EDIFICIO POLÍTICO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL
 AVDA. DE TULTEPEC S/N. DE DELICIAS
 CDMX. C.F.A.
 JUAN MANUEL CORTÉS HERNÁNDEZ
 ARQUITECTURA E.S.C.A. IGUALA

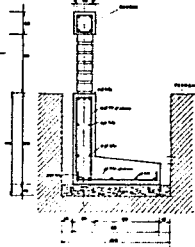


PLANTA DE CIMENTACION

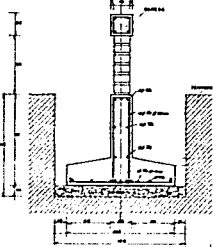
NOTA: DETALLES EN PLANO E-03

	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, 1	
	TESIS PROFESIONAL	
EDIFICIO POLÍTICO ADMINISTRATIVO		PLANO DE CIMENTACION
MUNICIPAL. OFICINA DE POLÍTECNICO EN MÉXICO		ENC. 478
JUAN SAMUEL CORTÉS HERNÁNDEZ		E-02
A B B T E T B A		S.S.R.A. AGUILAR

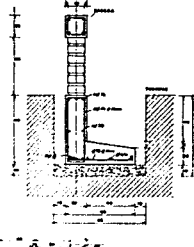
ZAPATA CORRIDA Z3



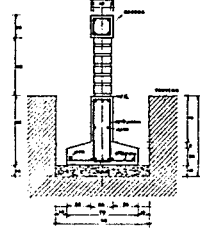
ZAPATA CORRIDA Z4



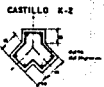
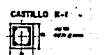
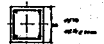
ZAPATA CORRIDA Z-L



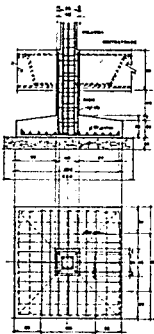
ZAPATA CORRIDA Z8



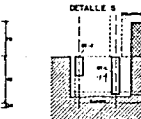
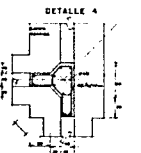
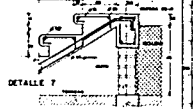
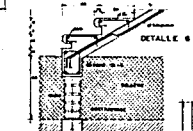
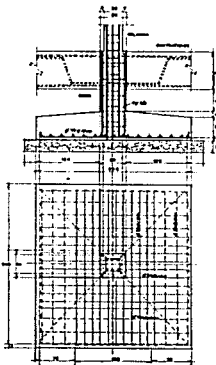
CADENA DE DESPLANTE



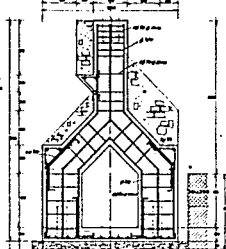
ZAPATA AISLADA ZA-1



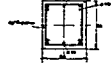
ZAPATA AISLADA ZA-2



COLUMNA C-3



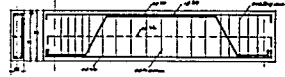
COLUMNA C-1



COLUMNA C-2



CONTRAFRASE CT-1



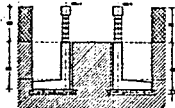
CONTRAFRASE CT-2



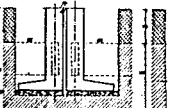
CADENA DE DESPLANTE C2-2



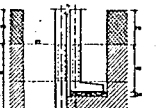
DETALLE 1



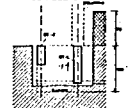
DETALLE 2



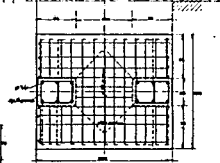
DETALLE 3



DETALLE 5



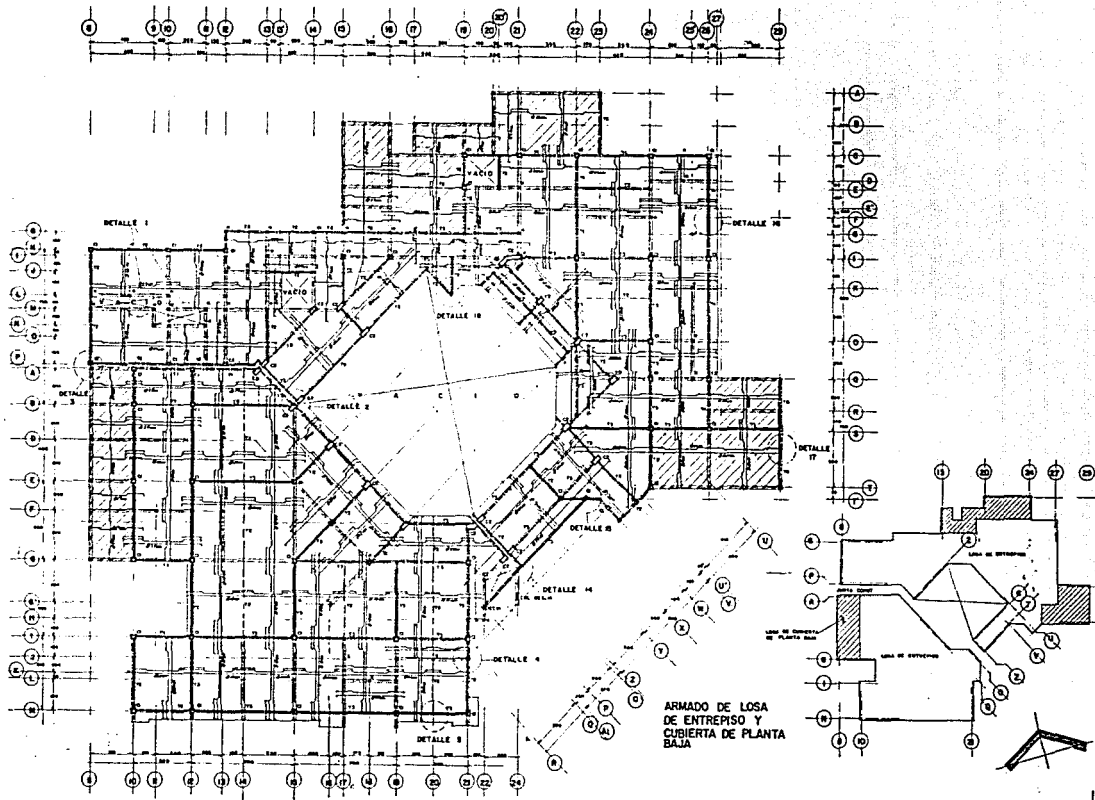
ZAPATA AISLADA ZA-3



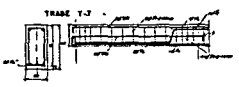
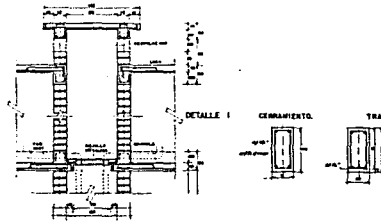
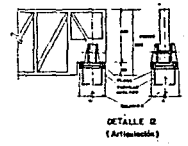
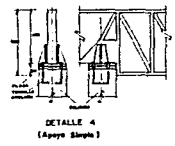
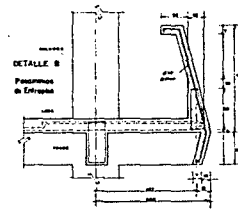
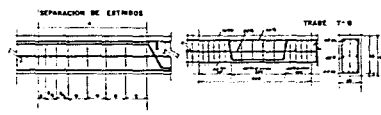
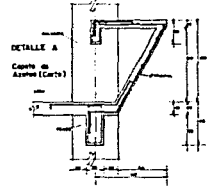
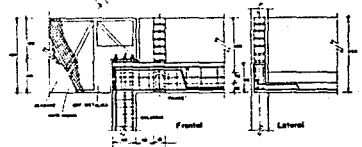
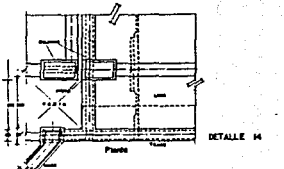
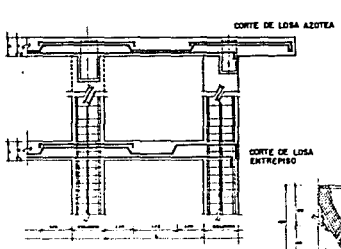
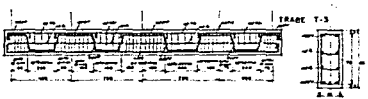
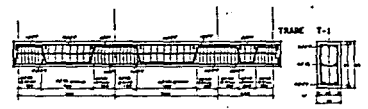
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
TESIS PROFESIONAL
 EDIFICIO POLÍTICO ADMINISTRATIVO
 MUNICIPAL OFICINA DE TRÁFICO Y SEÑALIZACIÓN
 PLAN DE DETALLES DE
 QUERÉTARO

JUAN MANUEL CORTÉS HERNÁNDEZ
 A. B. S. T. E. T. U. S. A. C. S. R. E. M. P. L. A. R.

E-03



	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO TESIS PROFESIONAL	ARMADO LOSA ENTREPISO DE CYS	E-04
	EDIFICIO POLITICO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL <small>MUNICIPIO DE TOLUCA DE SIERRA DE GUADALUPE</small>		
JUAN RAFAEL CORTES HERNANDEZ ARQUITECTURA. C.E.S.A. ACATLAN			

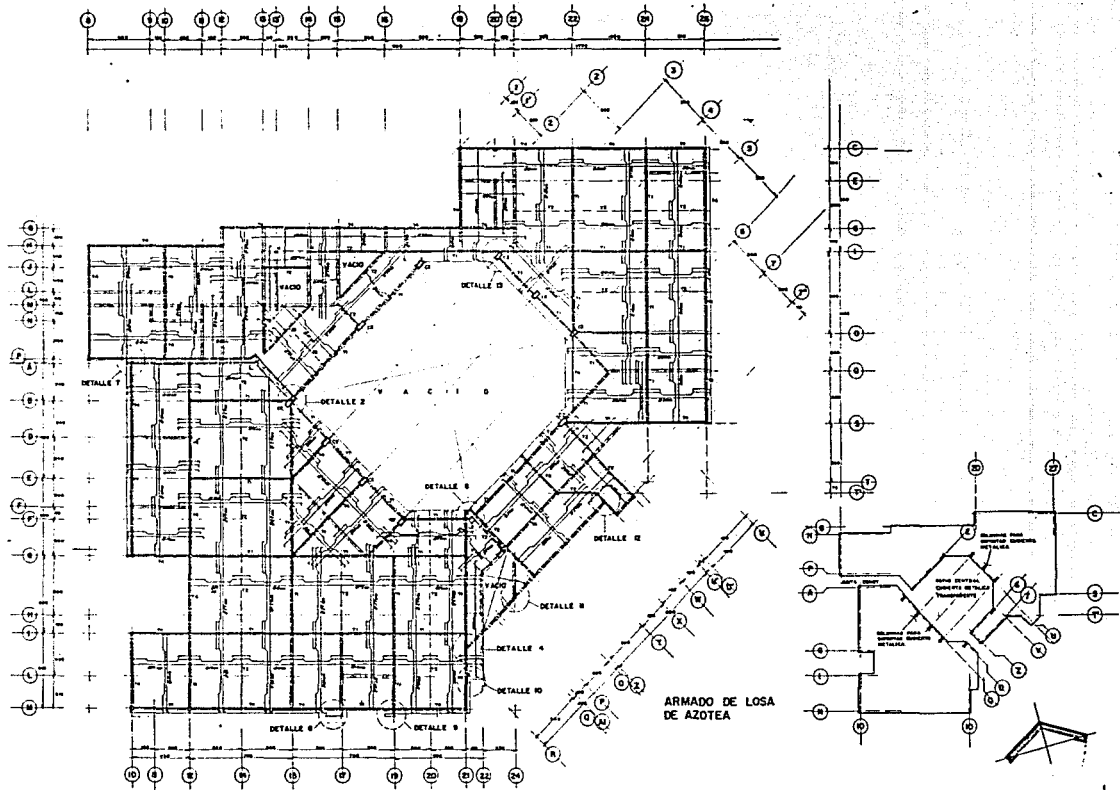


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 TESIS PROFESIONAL
 EDIFICIO POLÍTICO ADMINISTRATIVO
 MUNICIPAL - ZONA DE TULCUMÉ, D.F. DE MÉXICO.


DETALLES ESTRUCTURALES
 LOSAS ENTREPISOS Y AZOTEAS

JUAN MANUEL CORTES HERNÁNDEZ
 A. B. U. I. T. C. T. S. A.
 S. R. E. P. ACATEL.

E-05



ARMADO DE LOSA DE AZOTEA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

TESIS PROFESIONAL

EDIFICIO POLITICO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL

ARMADOR DE LOSA DE AZOTEA

ING. DE VIGILANCIA EN OBRAS

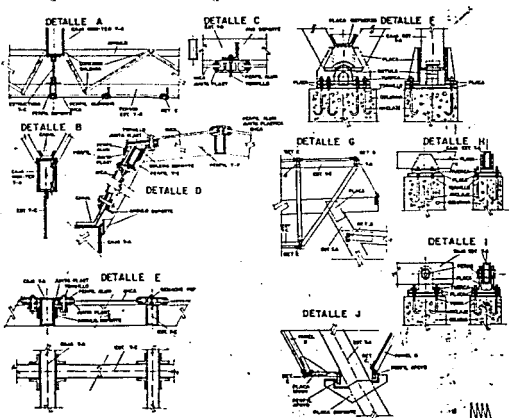
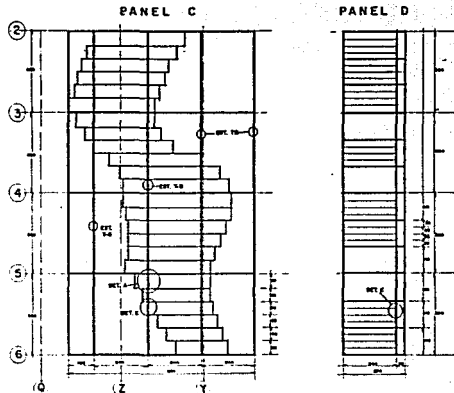
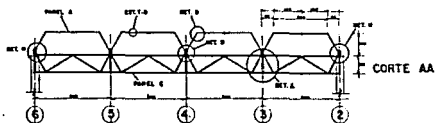
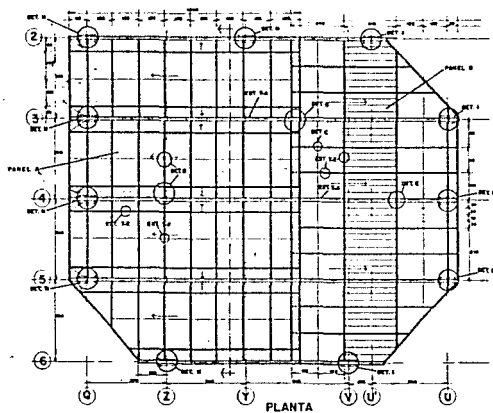
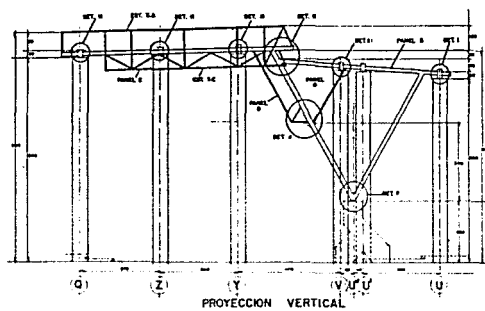
ENC. CIV.

JUAN GABRIEL CORTES HERNANDEZ

ARQUITECTURA

C.N.E.R. MEXTLAN

E-06



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE GUATEMALA
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
TESIS PROFESIONAL
 EDIFICIO POLÍTICO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL
 MUNICIPIO DE POLIQUÉ, DEPARTAMENTO DE GUATEMALA
 ESTADÍSTICA DE CUANTOS DE 1970-1980
 1982-1983
 JUAN MANUEL CORTÉS MERMÁNDEZ
 ARQUITECTO S.A.S. - MEXICO



X PLANOS DE INSTALACIONES

Instalación Hidráulica

Instalación Sanitaria

Instalación Eléctrica