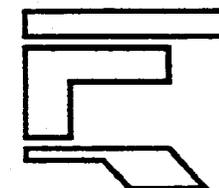




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
**CENTRO DE SERVICIOS
 ADMINISTRATIVOS**
 UBICADO EN EL MUNICIPIO DE
 METEPEC ESTADO DE MEXICO

T E S I S
 QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
ARQUITECTO
 P R E S E N T A
 ALEJANDRO GUTIERREZ GARCIA

E.N.E.P. ACATLAN
 NAUCALPAN ESTADO DE MEXICO 1996



**TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN**

**TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN**

28
29



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

A MI PAPA:

**DR. RAFAEL GUTIERREZ JIMENEZ
POR SU PACIENCIA, POR CREER EN MI A ATRAVES
DE LOS AÑOS DE MI PREPARACION PROFESIONAL.
ASI COMO TAMBIEN SU EJEMPLO DE ESTUDIO Y
TENACIDAD Y SU ESFUERZO POR DARME TODO
PARA VER CULMINADOS MIS ESTUDIOS.**

CON TODO CARIÑO

A MI MAMA:

**SRA. ESTELA GARCIA DE GUTIERREZ
POR QUE SIEMPRE SUPO ESTAR CONMIGO Y SU
COMPRESION ANTE PROBLEMAS Y OBSTACULOS
QUE SE PRESENTARON EN ESTE LARGO Y DURO
CAMINO.
POR SU ESFUERZO Y APOYO PARA VER
CULMINADOS MIS ESTUDIOS.**

CON TODO CARIÑO

A MIS HERMANOS:

**XOCHITL ESTELA
RAFAEL
NENETZIN LORENA**

**PORQUE SIEMPRE RECIBI SU AYUDA, APOYO Y
ANIMO EN LOS MOMENTOS DIFICILES EN QUE LOS
NECESITABA.**

POR SER BUENOS EJEMPLOS A SEGUIR.

POR SER BUENOS HERMANOS Y AMIGOS

CON TODO CARIÑO

A MIS SOBRINOS:

**RAFAEL
MAURICIO
XOCHITL ALEJANDRA
NENETZIN MICHEL
GEOVANNA LORENA
JONATHAN**

CON TODO CARIÑO

A MIS ABUELOS:

**SRA. DOLORES GARCIA MARILES
SRA. LEONOR JIMENEZ DE GUTIERREZ (Q.E.P.D.)
SR. UBALDO GUTIERREZ BOBADILLA (Q.E.P.D.)**

A MIS TIOS Y PRIMOS:

A LA DRA. NOEMI FINKELBERG KOHL:

**POR AYUDARME A SORTEAR LOS OBSTACULOS.
CON TODO MI APRECIO**

GRACIAS.

A MIS AMIGOS.

A MIS COMPAÑEROS

A MI ASESOR DE TESIS:

**ARQ. JOSE DE JESUS CARRILLO BECERRIL .
POR SU AYUDA, ORIENTACIÓN Y PACIENCIA PARA
REALIZAR ESTA TESIS.**

GRACIAS.

A LOS ARQUITECTOS

**POR HABERME DEDICADO PARTE DE SU TIEMPO Y
PACIENCIA A LA ENSEÑANZA.**

GRACIAS.

A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO:

POR HABERME DADO UN LUGAR

AL HONORABLE JURADO.

J U R A D O

ARQ. JOSE DE JESUS CARRILLO BECERRIL

ARQ. GUSTAVO HERNANDEZ VERDUZCO

ARQ. ERIK JAUREGUI RENAUD

ARQ. OMAR PAEZ SOSA

ARQ. CARLOS RODRIGUEZ LOPEZ

INDICE

1.	INTRODUCCION.....	12
2.	OBJETIVOS.....	13
2.1.	OBJETIVO GENERAL.....	13
2.2.	OBJETIVO PARTICULAR.....	13
3.	FUNDAMENTACION.....	15
4.	ENTORNO URBANO Y ARQUITECTONICO.....	16
5.	MEDIO FISICO.....	18
5.1.	MEDIO FISICO NATURAL.....	18
5.1.1.	TEMPERATURAS.....	21
5.1.2.	PRECIPITACION PLUVIAL Y GRANIZO.....	22

5.1.3. VIENTOS DOMINANTES.....	23
5.1.4. TOPOGRAFIA.....	24
5.2. MEDIO FISICO ARTIFICIAL	24
5.2.1. SERVICIOS MUNICIPALES.....	25
AGUA.....	26
DRENAJE	26
LUZ.....	26
TELEFONOS.....	26
5.3. INFRAESTRUCTURA URBANA.....	27
5.3.1. VIALIDADES.....	27
5.3.2. ORIENTACIONES.....	29
5.3.3. EQUIPAMIENTO URBANO Y SEÑALAMIENTOS	29

6.	MEDIO SOCIAL, CULTURAL Y ECONOMICO	32
7.	NORMATIVIDADES Y REGLAMENTOS	59
7.1.	NORMAS.....	59
7.2.	REGLAMENTOS.....	60
7.3.	USO DEL SUELO	60
8.	ESTUDIO DE MODELOS ANALOGOS	60
9.	DIAGRAMAS.....	62
9.1.	DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL	62
9.2.	METODOLOGIA DE LA ORGANIZACION DE ESPACIOS.....	63
9.3.	METODOLOGIA DE LA ORGANIZACION DE ESPACIOS.....	64
	MATRICES DE INTERRELACION	64
	NIVEL: SUBSISTEMAS.....	64

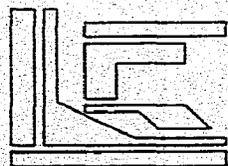
9.4. METODOLOGIA DE LA ORGANIZACION DE ESPACIOS.....	65
MATRICES DE INTERRELACION	65
NIVEL: SUBCOMPONENTES.....	65
10. PROGRAMA DE NECESIDADES.....	66
10.1. ESTUDIO DE LAS AREAS Y ZONIFICACION	88
10.2. PROGRAMA ARQUITECTONICO.....	91
11. PROYECTO.....	117
11.1. MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL.....	117
11.2. MEMORIA DE CALCULO INSTALACIONES.....	176
HIDRAULICA.....	176
SANITARIA.....	183
ELECTRICA.....	185

11.3.	MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO	206
11.4.	PLANOS DEL PROYECTO EJECUTIVO	208
12.	PRESUPUESTO, COSTO, FINANCIAMIENTO Y RENTABILIDAD	232
13.	CONCLUSION	236
	BIBLIOGRAFIA	237

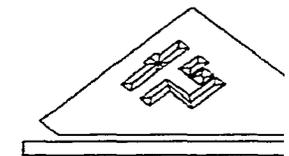
1.- INTRODUCCION

UNO DE LOS PRINCIPALES PROBLEMAS QUE AQUEJAN POR IGUAL A LAS COMUNIDADES DE CARACTER URBANO RURAL DE LA REPUBLICA MEXICANA, ES LA FALTA O DEFICIENCIA DE SERVICIOS DE TIPO ADMINISTRATIVO YA SEAN GUBERNAMENTAL O PRIVADO QUE SIRVAN DE APOYO A LOS HABITANTES PARA REALIZAR SUS TRAMITES POR MEDIO DE OFICINAS ESPECIALIZADAS EN COMUNICACION, PAGOS, CORRESPONDENCIA Y EN GENERAL DE SERVICIOS MUNICIPALES.

POR LO ANTERIOR, SE HA OBSERVADO QUE EN CIUDADES, MUNICIPIOS, DELEGACIONES Y POBLADOS MAS PEQUEÑOS HAY DEFICIENCIA DE SERVICIOS Y FALTA DE ESPACIOS, LO QUE OBLIGA A LAS AUTORIDADES COMPETENTES A IMPROVISAR OFICINAS QUE SATISFAGAN LAS NECESIDADES DE LOS HABITANTES, MEDIANTE LA RENTA DE LOCALES, CASAS, EDIFICIOS U OTROS ESPACIOS ADAPTANDOLOS Y QUE NO CUMPLEN CON LAS NECESIDADES QUE CADA OFICINA REQUIERE COMO SON UN ESPACIO SUFICIENTE, BUENA UBICACION A LOS USUARIOS Y VIAS DE COMUNICACION EFICIENTES, LO CUAL PROVOCA TANTO A LAS OFICINAS PRESTADORAS DE SERVICIOS COMO AL QUE REALIZA SU ACTIVIDAD, GASTOS INNECESARIOS, GRANDES RECORRIDOS Y PERDIDAS DE TIEMPO, LO CUAL LLEVA A AMBAS PARTES A TENER UN APROVECHAMIENTO IRREGULAR DEL TIEMPO QUE TAN IMPORTANTE ES EN LA SOCIEDAD Y EN LA EPOCA EN QUE VIVIMOS ACTUALMENTE.



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



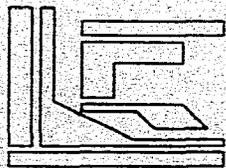
POR LO ANTERIOR, UNA SOLUCION ES PROPONER UN CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS CON BUENA UBICACION, PARA QUE ASI LAS PERSONAS LLEVEN A CABO SUS TRAMITES SIN CONTRATIEMPOS EN UN SOLO LUGAR, LO CUAL PERMITE PRINCIPALMENTE UN AHORRO DE ESFUERZO Y DE TIEMPO.

2.- OBJETIVOS

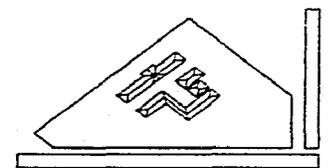
2.1. OBJETIVO GENERAL

LA PROPUESTA ES CONSTRUIR UN CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS EN BASE A LAS NECESIDADES DE COMUNICACION Y TRAMITACION DE DOCUMENTOS DE MANERA RAPIDA Y COMODA EN EL MUNICIPIO DE METEPEC, ESTADO DE MEXICO, INTEGRANDO EL PROYECTO AL CONTEXTO URBANO QUE LE RODEA.

2.1. OBJETIVO PARTICULAR



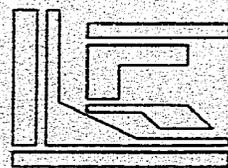
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



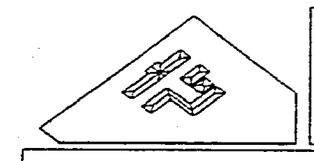
PROYECTAR ESPACIOS CONFORTABLES Y FUNCIONALES PARA AGILIZAR TRAMITES, PAGOS Y COMUNICACION EN UN SOLO LUGAR Y SEA MAS COMODO EL DESPLAZAMIENTO DEL USUARIO A TRAVES DE OFICINAS ESPECIALIZADAS QUE A CONTINUACION SE DESCRIBEN:

OFICINAS DEL CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

1. OFICINA DE TESORERIA MUNICIPAL
2. OFICINA DE RECEPTORIA DE RENTAS
3. OFICINA DE CATASTRO
4. OFICINA DE CONTROL SANITARIO
5. OFICINA DE NOTARIA PUBLICA
6. OFICINA DE SERVICIOS PUBLICOS
7. OFICINA DE CORREOS
8. OFICINA DE LUZ Y FUERZA



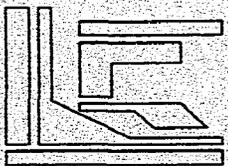
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



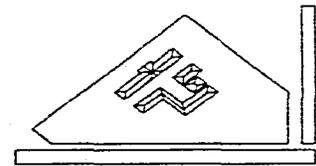
9. OFICINA DE TELEGRAFOS
10. OFICINA DE TELEFONOS
11. SUCURSAL BANCARIA
12. OFICINA REGIONAL DE FONDO DE GARANTIA PARA EL SECTOR AGROPECUARIO E INDUSTRIAL FIDEICOMISO NAFINSA
13. OFICINA SUBALTERNA DE HACIENDA
14. CAFETERIA

3.- FUNDAMENTACION

LA SELECCION DEL TEMA SE FUNDAMENTO EN LAS NECESIDADES ESPECIFICAS DEL MUNICIPIO DE METEPEC, ESTADO DE MEXICO, MISMAS QUE SE DEFINIERON A TRAVES DEL GOBIERNO DEL ESTADO MEDIANTE LA SECRETARIA DE FINANZAS Y PLANEACION DEL SISTEMA ESTATAL DE INFORMACION, EN BASE A LA ESTADISTICA BASICA MUNICIPAL DE METEPEC, AL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL Y PLAN DE INVERSIONES, PARA CENTRALIZAR LOS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS Y PROCURAR EL CONFORT EN LA COMUNIDAD AL NO TENER GRANDES DESPLAZAMIENTOS AL HACER USO DE ELLOS.



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



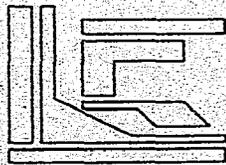
PARALELAMENTE SE CONTACTO CON LAS AUTORIDADES DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES, CON EL FIN DE DETERMINAR REQUERIMIENTOS FACTIBLES DE DESARROLLAR COMO PROYECTO DE TESIS, EL CUAL ESTARIA ENFOCADO A RESOLVER LOS TRAMITES ADMINISTRATIVOS TANTO DE TIPO PUBLICO COMO PRIVADO, PRESTANDO SERVICIO A LAS DIFERENTES AREAS QUE SON: HABITACIONALES, AGROPECUARIAS, INDUSTRIALES Y COMERCIALES.

4.- ENTORNO URBANO Y ARQUITECTONICO

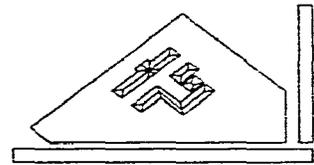
EL DESARROLLO DEL MUNICIPIO HA PERMITIDO EN LOS ULTIMOS 50 AÑOS MODIFICACIONES Y MEJOR CALIDAD DE CONSTRUCCIONES DE DIFERENTES TIPOS COMO SON VIVIENDA, COMERCIO, EDUCACION, TRABAJO Y DIVERSION.

NO OBSTANTE QUE EL MUNICIPIO DE METEPEC DATA DEL SIGLO XVI, EN LA ACTUALIDAD YA NO HAY VESTIGIOS DE LA ARQUITECTURA PASADA.

SIN EMBARGO, EXISTEN TODAVIA ALGUNAS CASAS CONSTRUIDAS DE FINES DEL SIGLO XVIII, QUE CONSERVAN ESTILO ARQUITECTONICO MUY SINGULAR, LA CUAL CONSISTIA EN EDIFICAR CON BOVEDAS, ARCOS, PORTICOS Y CUBIERTAS



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO

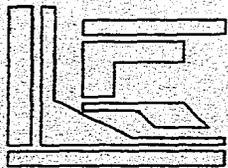


INCLINADAS ALREDEDOR DEL PREDIO QUE COMPOÑIA EL CONJUNTO HABITACIONAL DE LA CASA, EN TANTO QUE EL CENTRO SE DESTINABA A UN ESPACIO QUE GENERALMENTE ERA UN PATIO JARDIN RODEADO DE UN PORTAL.

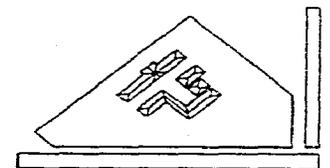
EN LA ACTUALIDAD LA EXPANSION URBANISTICA ABARCA GRAN PARTE DEL MUNICIPIO, CONTANDO CON COLONIAS FORMADAS POR CASAS DE INTERES SOCIAL, EDIFICIOS MULTIFAMILIARES, CONDOMINIOS, FRACCIONAMIENTOS RESIDENCIALES, CUENTA TAMBIEN CON EDIFICACIONES DE ORGANISMOS PUBLICOS Y PRIVADOS, TODOS ELLOS MANTENIENDO LA IMAGEN URBANA DEL MUNICIPIO QUE CONSISTE EN CONSTRUIR ELEMENTOS ARQUITECTONICOS COMO SON BOVEDAS, ARCOS, PORTICOS Y CUBIERTAS INCLINADAS, LOS CUALES SON REQUISITOS QUE PIDEN LAS AUTORIDADES MUNICIPALES PARA PODER EDIFICAR.

EXISTE EN EL MUNICIPIO UNA AMPLIA RED DE CARRETERAS Y CAMINOS VECINALES, QUE SE EXTIENDE A TODO LO LARGO Y ANCHO DE SU JURISDICCION, DESTACANDO ENTRE ELLAS LAS AUTOPISTAS TOLUCA-MEXICO PASANDO POR EL NORTE, Y TOLUCA-IXTAPAN DE LA SAL UBICADA AL PONIENTE.

SIENDO AVENIDAS Y CALLES LAS QUE COMUNICAN AL MUNICIPIO ENTRE SI, LAS CUALES SON EN SU MAYORIA DE ELLAS CON PAVIMENTO DE CARPETA ASFALTICA ASI COMO DE CONCRETO REFORZADO Y ADOCRETO, EL RESTO DE TERRACERIA.



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O

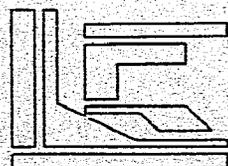


5.- MEDIO FISICO

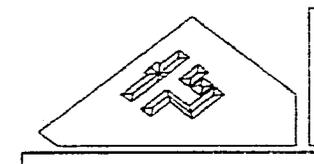
5.1. MEDIO FISICO NATURAL

EL MUNICIPIO PERTENECE A LA REGION 1 DE TOLUCA UBICANDOSE EN LA PARTE CENTRO NORESTE DEL VALLE DE TOLUCA, SIENDO SUS LIMITES: AL NORTE CON EL MUNICIPIO DE TOLUCA; AL SUR CON CALIMAYA, MEXICALTZINGO, CHAPULTEPEC; AL ESTE CON SANTIAGO TIANGUISTENGO Y SAN MATEO ATENCO. SU CABECERA MUNICIPAL SE LOCALIZA A LOS 19° 15' 00" DE LATITUD NORTE Y A LOS 99° 37' 01" DE LONGITUD OESTE, TIENE UNA ALTURA DE 2,636 METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR. SU EXTENSION TERRITORIAL ES DE 70 KILOMETROS CUADRADOS Y CON VIENTOS DOMINANTES DE 2.5 M/S EN DIRECCION SUROESTE - NORESTE Y 2.6 M/S EN DIRECCION SUR - NORTE.

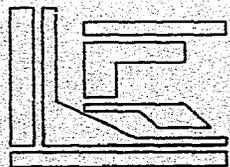
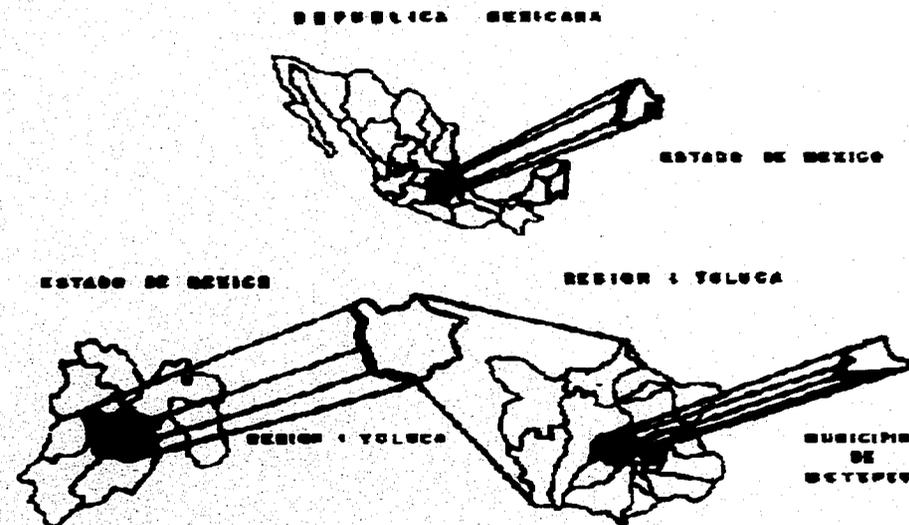
LA FUSION DE FENOMENOS FISICO-GEOGRAFICOS, COMO SON LA LOCALIZACION DE METEPEC DENTRO DE UN VALLE, SU ALTITUD, SUS CARACTERISTICAS OROGRAFICAS E HIDROGRAFICAS, DAN POR CONSECUENCIA LA FORMACION DE CLIMA TEMPLADO EN PRIMAVERA, TEMPLADO HUMEDO CON LLUVIAS EN VERANO, SEMIFRIO CON LIGERAS LLUVIAS EN OTOÑO Y FRIO EN INVIERNO.



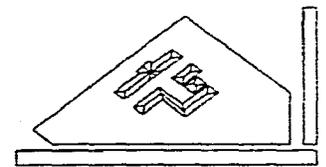
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



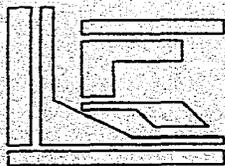
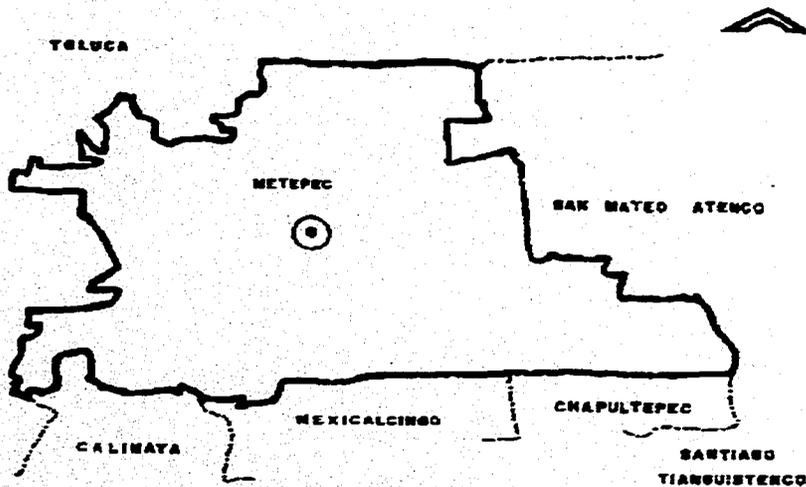
HA DISMINUIDO LA VARIEDAD DE PLANTAS POR EL DETERIORO ECOLOGICO, EL INCREMENTO DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS EN LAS ZONAS AGRICOLAS, SIN EMBARGO SE PUEDEN OBSERVAR DIFERENTES VARIEDADES DE ARBOLES COMO SON EL PINO, TRUENO, SAUCE, CEDRO Y FRESNO.



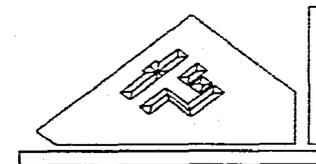
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



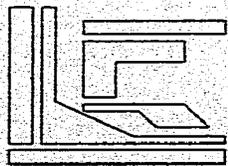
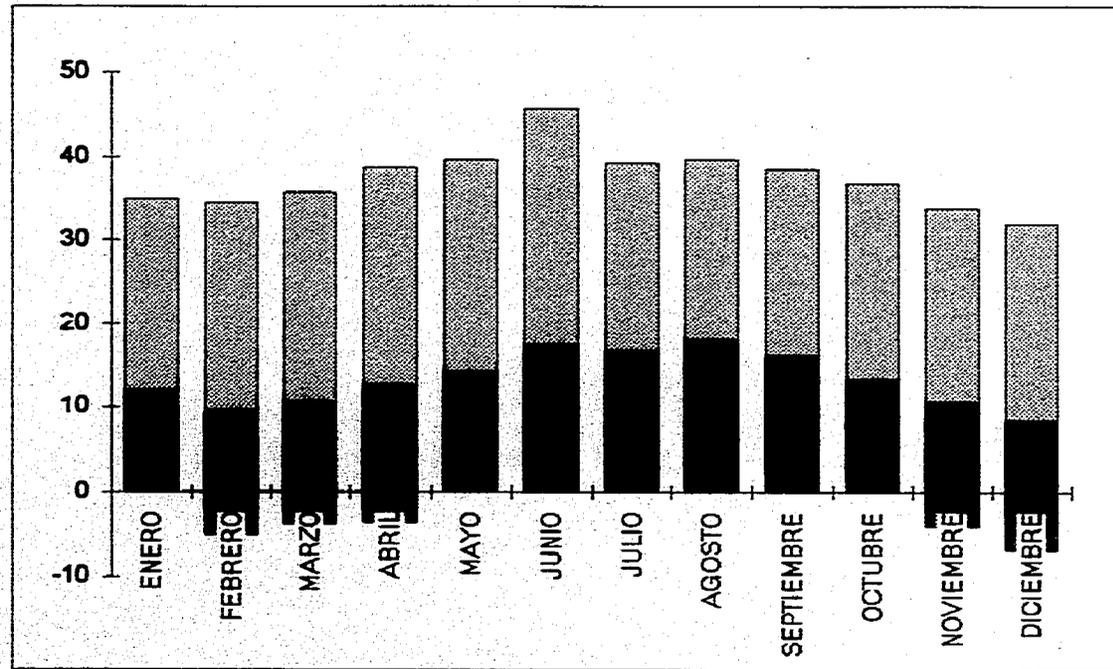
MUNICIPIO DE METEPEC Y LIMITES



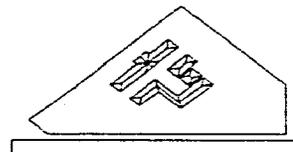
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



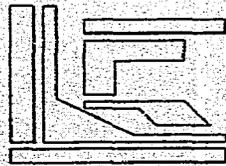
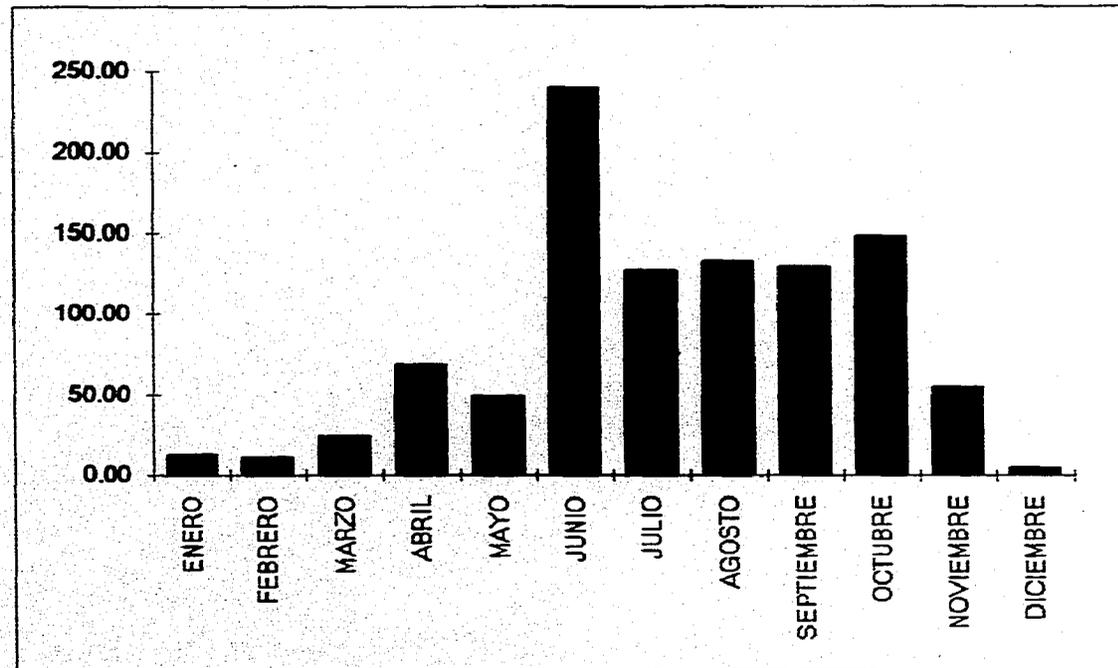
5.1.1.- TEMPERATURAS (GRADOS CENTRIGRADOS)



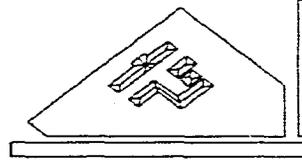
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



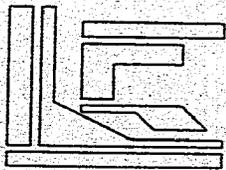
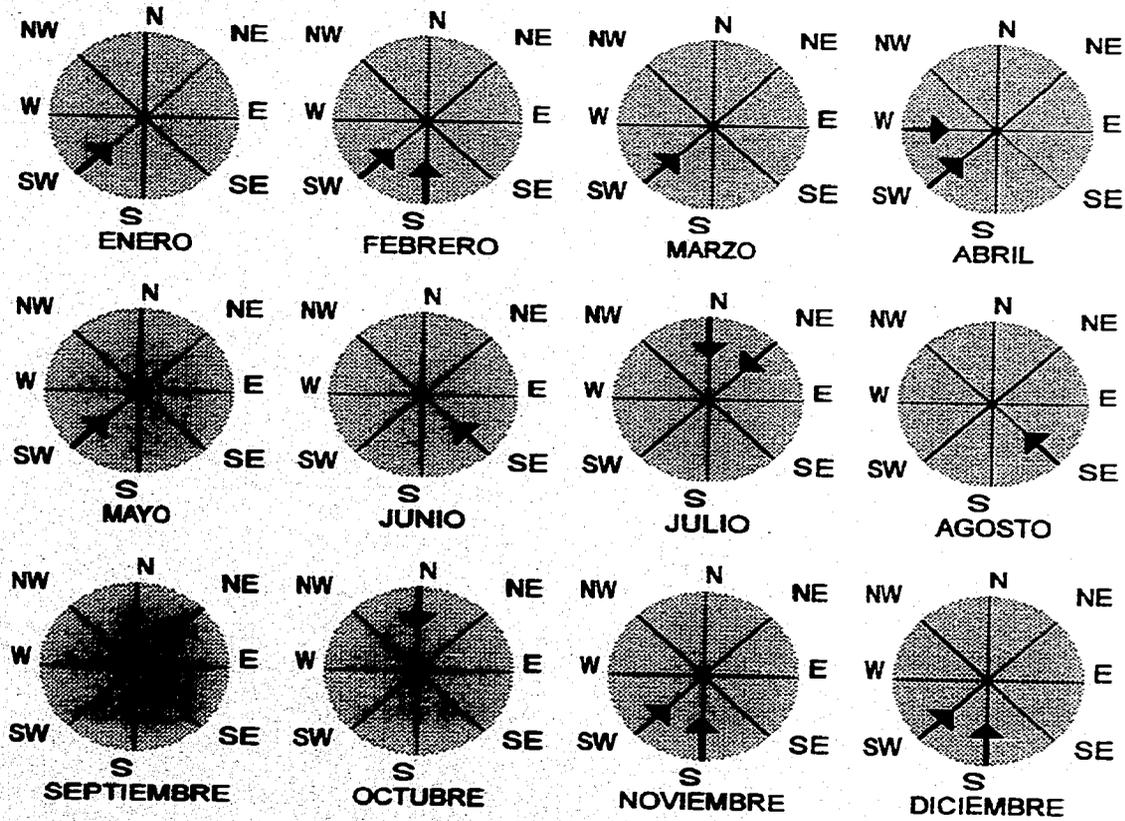
5.1.2.- PRECIPITACION PLUVIAL (M.M.)



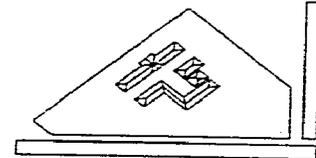
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



5.1.3.- VIENTOS DOMINANTES M/S



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO

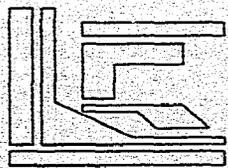


5.1.4. TOPOGRAFIA

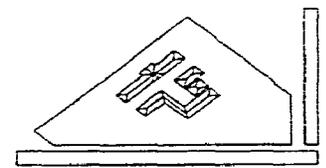
DADO EL RELIEVE DEL SUELO EN FORMA DE PLANICIE, EL UNICO ACCIDENTE GEOGRAFICO QUE SE OBSERVA DENTRO DE LA JURISDICCION DEL TERRITORIO DE METEPEC ES UN CERRO CUYA ALTURA ES DE SESENTA METROS SOBRE EL NIVEL DE LA CABECERA MUNICIPAL.

5.2. MEDIO FISICO ARTIFICIAL

LA INMIGRACION CONSTANTE, EL EXPANSIONISMO DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS Y LA CREACION DE NUEVAS UNIDADES HABITACIONALES, HAN SIDO FACTORES DETERMINANTES PARA QUE LAS AUTORIDADES MUNICIPALES MODIFIQUEN Y AMPLIEN LOS SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA, PRESERVANDO EN LO POSIBLE EL MEDIO FISICO NATURAL, COMO SON AREAS VERDES, ARBOLES Y ZONAS DE CULTIVO, USANDO MATERIALES COMO SON EL ADOCRETO, LA PIEDRA, LAS ARCILLAS, EL TEZONTLE, ETC., QUE ESTAN EN SU JURISDICCION TERRITORIAL QUE PERMITAN LA ABSORCION DEL AGUA DE LLUVIA PARA ALIMENTAR EL MANTO FREATICO Y QUE FAVOREZCAN EL DESARROLLO ECOLOGICO, .



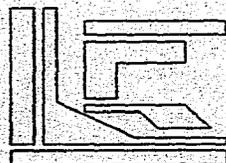
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



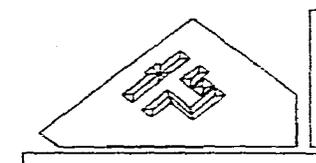
5.2.1. SERVICIOS MUNICIPALES

CONFORME VA CRECIENDO LA POBLACION AL PASO DE LOS AÑOS, PARALELAMENTE LOS SERVICIOS TIENDEN A MEJORARSE Y AMPLIARSE, SIENDO UNA DE LAS PRIORIDADES PRINCIPALES PARA DICHO MUNICIPIO Y AUTORIDADES, YA QUE SE TIENE ESTABLECIDO QUE AGLUTINANDO BARRIOS, FRACCIONAMIENTOS, RANCHOS, COLONIAS, SUMANDO 59 EL TOTAL DE LOCALIDADES, A LAS CUALES CON LOS RECURSOS ECONOMICOS DISPONIBLES SE DAN LOS SERVICIOS QUE A CONTINUACION SE DESCRIBEN Y QUE SON:

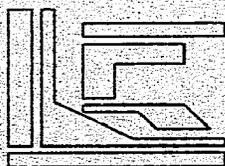
AGUA, DRENAJE, LUZ Y TELEFONOS, ESTANDO LA LOCALIDAD DONDE SE UBICA EL TERRENO PROPUESTO PARA EL DESARROLLO DEL CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS DENTRO DE LAS LOCALIDADES QUE CUENTAN CON TODOS LOS SERVICIOS, LO QUE PERMITIRA EL DISEÑO DE LAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS, ELECTRICAS Y TELEFONICAS DANDO AL USUARIO EL CONFORT Y SATISFACCION DE SUS NECESIDADES.



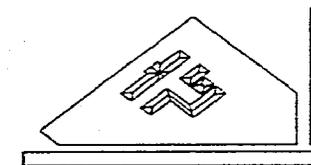
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



SERVICIOS EN LAS LOCALIDADES	
CONCEPTO	CANTIDAD
SERVICIOS EN LAS LOCALIDADES	
TOTAL DE LOCALIDADES	59
<u>LOCALIDADES CON AGUA POTABLE</u>	
SERVICIO COMPLETO	42
SERVICIO PARCIAL	17
<u>LOCALIDADES CON DRENAJE</u>	
SERVICIO COMPLETO	41
SERVICIO PARCIAL	16
SIN SERVICIO	2
<u>LOCALIDADES CON LUZ</u>	
CON SERVICIO	59
<u>LOCALIDADES CON TELEFONO</u>	
CON SERVICIO	48
SIN SERVICIO	11



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO

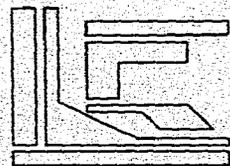


5.3. INFRAESTRUCTURA URBANA

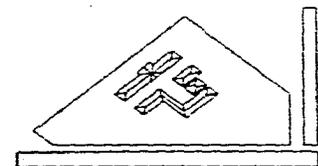
EL AVANCE Y DESARROLLO EN LAS ULTIMAS DECADAS QUE HA TENIDO EL MUNICIPIO EN LOS ASPECTOS HABITACIONAL, INDUSTRIAL, AGROPECUARIO Y COMERCIAL, MOTIVO A LAS AUTORIDADES Y POBLACION AL MEJORAMIENTO DE DICHA LOCALIDAD, MEDIANTE REDES DE VIALIDADES, CAMINOS Y CARRETERAS, CON EL CRECIMIENTO DE ACUERDO A LAS NECESIDADES DE LA POBLACION COMO COMERCIOS, ESCUELAS, UNIDADES MEDICAS, ADEMAS DE UNIDADES DEPORTIVAS, TODAS ESTAS COMPLEMENTANDOSE ENTRE SI PARA UN MEJOR DESARROLLO SOCIAL Y ECONOMICO DE ESTA COMUNIDAD.

5.3.1. VIALIDADES

EN CUANTO AL SISTEMA VIAL INTERNO CON QUE CUENTA EL MUNICIPIO, SE ENCUENTRAN ALGUNAS VARIANTES VIALES, YA QUE POR LA ANTIGÜEDAD DEL MUNICIPIO Y EL POCO DESARROLLO QUE TUVO TIEMPO ATRAS, LA ANTIGUA TRAZA URBANA CENTRICA Y ALGUNAS POCO MAS RETIRADAS, SON DE RETICULA CUADRADA CON CRUCES VEHICULARES CON ALGUNAS VARIANTES DE AMPLITUD DE CALLE, CON DIRECCIONES QUE VAN DE NORTE A SUR Y DE ESTE A OESTE, SIENDO MODIFICADAS ALGUNAS POR EL CRECIMIENTO ACTUAL.

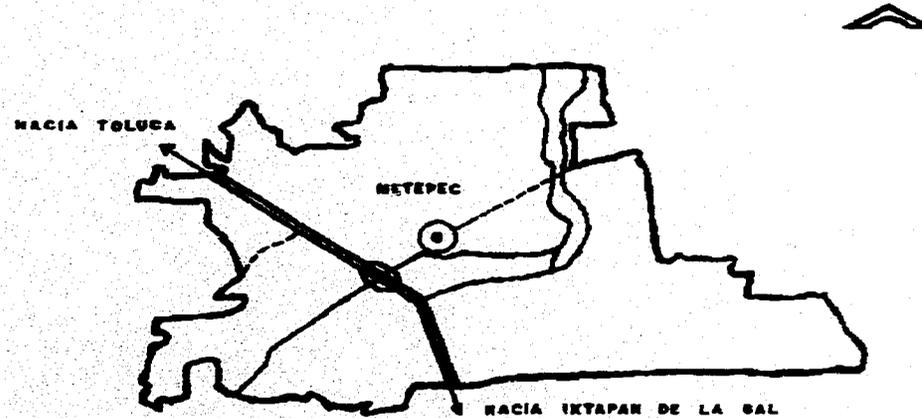


CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



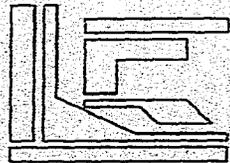
SOLAMENTE LOS NUEVOS DESARROLLOS DEBIDO A LA EXPANSION URBANA, SON LOS QUE CUENTAN CON VIALIDADES DE CIRCULACIONES MAS ORDENADAS, ORGANIZADAS Y JERARQUIZADAS, LAS CUALES AYUDAN A UNA MEJOR INTERCOMUNICACION ENTRE SUS HABITANTES.

VIALIDADES

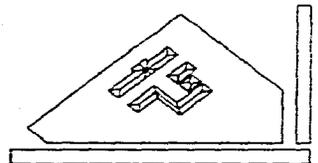


SIMBOLOGIA

	CAMINO ESTATAL PAVIMENTADO
	CAMINO ESTATAL REVESTIDO
	CAMINO FEDERAL PAVIMENTADO



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO

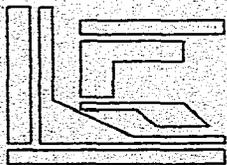


5.3.2. ORIENTACIONES

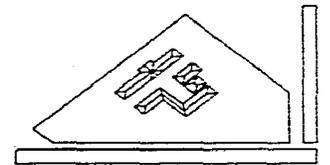
EL PROYECTO SE ORIENTO CON LAS ORIENTACIONES MAS FAVORABLES CON RESPECTO AL SOL, YA QUE PARA CLIMAS TEMPLADOS TENDIENDO AL CLIMA FRIO TODO EL AÑO, LOS EDIFICIOS SE ORIENTARON EN DIRECCIONES NOROESTE Y SURESTE, EVITANDO LAS ORIENTACIONES FRANCAS AL NORTE.

SIENDO LOS VIENTOS DOMINANTES MAS FRECUENTES DEL SUR Y SUROESTE EN ESTE TIPO DE CLIMA Y LUGAR, EN ESPECIFICO DONDE SE ENCUENTRA UBICADO EL PROYECTO, QUE EL DISEÑO CONTEMPLARA EL MINIMO DE FRECUENCIA DE ESTOS EN LAS FACHADAS POR LO QUE SE UBICARON DE MANERA QUE EL VIENTO NO PEGUE FRANCO, ADEMAS DE UBICAR LA VEGETACION DE ARBOLES COMO ELEMENTOS DE AMORTIGUAMIENTO PARA EVITAR EFECTOS ADVERSOS QUE PRODUZCAN INCOMODIDAD Y MALESTAR.

5.3.3. EQUIPAMIENTO URBANO Y SEÑALAMIENTOS

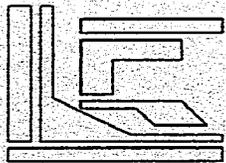


CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O

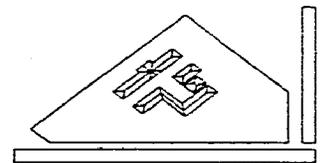


EQUIPAMIENTO URBANO:

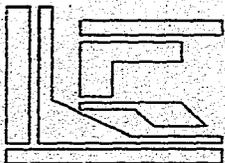
AL IGUAL QUE LOS SERVICIOS MUNICIPALES, LO MISMO HA SUCEDIDO CON LA DOSIFICACION DE EQUIPAMIENTO URBANO, YA QUE LA AUSENCIA E INSUFICIENCIA DE ESTOS PROPICIA TENSION Y CONFLICTOS SOCIALES Y ACENTUA LAS DIFERENCIAS SOCIOECONOMICAS DE LOS RESIDENTES DE ESTA POBLACION, ES POR ESO QUE A LOS HABITANTES SE LES HA DOTADO DE ESTOS, LO CUAL FACILITA QUE LOS USUARIOS LOS UTILICEN Y FOMENTA LA INTERRELACION DE LA SOCIEDAD Y AYUDA A QUE SE SIENTAN IDENTIFICADOS CON SU COMUNIDAD MEDIANTE LOS SERVICIOS QUE A CONTINUACION SE ENUNCIAN:



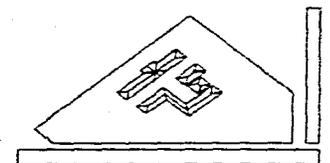
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



EQUIPAMIENTO URBANO	
C O N C E P T O	
SALUD	CONSULTORIO UNIDADES MEDICAS CLINICA HOSPITAL
EDUCACION	EDUCACION PREESCOLAR EDUCACION PRIMARIA EDUCACION MEDIA SUPERIOR EDUCACION SUPERIOR
COMERCIO	PEQUEÑO COMERCIO MERCADOS CENTRO COMERCIAL
RECREACION Y CULTURA	AREAS VERDES CENTRO DEPORTIVO ZOOLOGICO BIBLIOTECAS CINES SALON DE FIESTAS
ADMINISTRACION	OFICINAS DE GOBIERNO MUNICIPALES POLICIA Y TRANSITO OFICINAS TELEGRAFICAS, OFICINAS BANCARIAS, OFICINAS DE C.F.E. OFICINA POSTAL



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



SEÑALAMIENTOS:

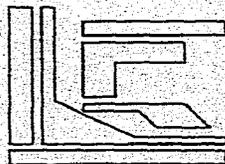
LA RED VIAL MENCIONADA QUE SE COMPONE LA LOCALIDAD, CUENTA CON LOS SEÑALAMIENTOS VIALES BASICOS Y NECESARIOS PARA EL AUTOTRANSPORTISTA COMO PARA EL PEATON, DE ACUERDO A LA JERARQUIA VIAL, Y ASI LOGRAR UN MEJOR ENTENDIMIENTO PARA EL TRANSEUNTE LOCAL Y FORANEO.

6.- MEDIO SOCIAL, CULTURAL Y ECONOMICO

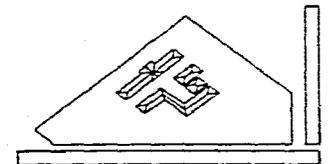
SIENDO UN MUNICIPIO EN CONSTANTE CAMBIO Y DESARROLLO, EXIGE A SUS HABITANTES A MANTENERSE VIGENTES AL RITMO DE CRECIMIENTO POBLACIONAL PARA LO CUAL, LAS AUTORIDADES COMPETENTES HAN TOMADO ACCIONES PRIMORDIALES EN LAS CUALES SE DESTACAN MEJORAR EL MEDIO SOCIAL, CULTURAL Y ECONOMICO.

MEDIO SOCIAL

DADO A QUE ES UN MUNICIPIO EL CUAL SE DEDICA PRINCIPALMENTE A LOS SECTORES HABITACIONAL, AGROPECUARIO, INDUSTRIAL Y COMERCIAL, SE PUEDE DECIR QUE NO TIENE UNA CLASE SOCIAL EN ESPECIFICO, DADO A LAS



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO

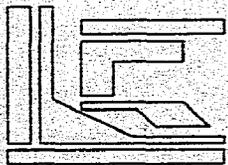


DIVERSAS ACTIVIDADES ECONOMICAS MENCIONADAS, QUE RIGEN AL MUNICIPIO, POR LO CUAL ES MUY GENERICO, QUE ABARCA DESDE LA CLASE BAJA A LA CLASE ALTA.

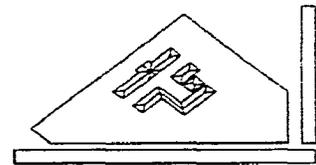
SE TIENE UNA POBLACION TOTAL DE ACUERDO AL CENSO DE POBLACION DE 1990 DE 140,268 HABITANTES.

• POBLACION HOMBRES	=	68,257 HABITANTES
• POBLACION MUJERES	=	72,011 HABITANTES
		<hr/>
TOTAL	=	140,268 HABITANTES

- PRONOSTICO DE TASA DE CRECIMIENTO DE POBLACION DEL CENSO DEL AÑO DE 1980 AL CENSO DEL AÑO DE 1990.
- POBLACION TOTAL AÑO DE CENSO 1980 = 83,030 HABITANTES.
- POBLACION TOTAL AÑO DE CENSO 1990 = 140.268 HABITANTES.



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



- FORMULA PARA LA OBTENCION DE LA TASA DE CRECIMIENTO.

$$r = \left[\left(\frac{N_x}{N_o} \right)^{\frac{1}{t}} - 1 \right] \times 1000$$

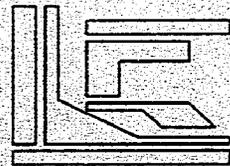
r = TASA DE CRECIMIENTO REAL INTERCENSAL

Nx = POBLACION EN EL AÑO X

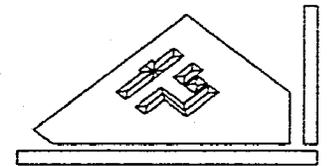
No = POBLACION EL AÑO CERO

t = PERIODO DE TIEMPO TRANSCURRIDO ENTRE CERO Y X

- OBTENCION DE LA TASA DE CRECIMIENTO REAL PORCENTUAL DEL AÑO DE CENSO DE 1980 AL AÑO DE CENSO DE 1990.



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



• OPERACION:

$$r = \left[\left(\frac{140,268}{83,030} \right)^{\frac{1}{10}} - 1 \right] \times 1000$$

$$r = \left[(1.68936529)^{0.1} - 1 \right] \times 1000$$

$$r = \left[(1.053834365) - 1 \right] \times 1000$$

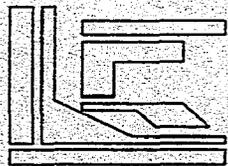
$$r = (0.053834365) \times 1000 = 53.83436523$$

r = 53.83% DE CRECIMIENTO REAL PORCENTUAL

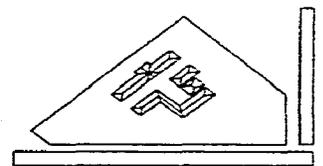
r = 53.83% TASA DE CRECIMIENTO REAL PORCENTUAL DE POBLACION DEL AÑO DE 1980 AL AÑO DE 1990.

NOTA: EL CRECIMIENTO PORCENTUAL SERA POR CADA 1000 HABITANTES.

- PRONOSTICO DE CRECIMIENTO DE POBLACION DEL AÑO 1990 AL 1996, DEL AÑO 1990 AL 2000, DEL AÑO 1990 AL 2010 Y DEL AÑO 1990 AL AÑO 2020.



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



NOTA: PARA LA OBTENCION DE LOS PRONOSTICOS DE CRECIMIENTO DE POBLACION, SE TOMARA LA TASA DE CRECIMIENTO REAL PORCENTUAL POBLACIONAL, OBTENIDA DEL AÑO 1980 AL AÑO DE 1990 QUE FUE DEL 53.83% COMO DATO, CONSIDERANDO QUE EL CRECIMIENTO PORCENTUAL REAL DE POBLACION SEA EL MISMO.

- FORMULA PARA LA OBTENCION DE CRECIMIENTO DE POBLACION.

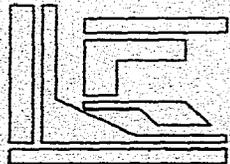
$$\text{POBLACIÓN 1990} \left(1 + \frac{r}{1000}\right)^n = \text{POBLACIÓN FUTURA}$$

r = TASA DE CRECIMIENTO REAL PORCENTUAL

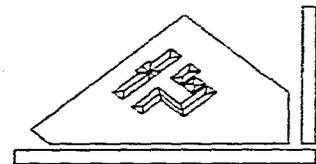
r = 53.83%

n = NÚMERO DE AÑOS

- PRONOSTICO DE CRECIMIENTO DE POBLACION DEL AÑO 1990 AL AÑO DE 1996.



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



$$140,268 \left(1 + \frac{53.83}{1000} \right)^6$$

$$140,268 (1 + 0.05383)^6$$

$$140,268 (1.05383)^6$$

$$140,268 (1.369693347) = 192,124 \text{ HABITANTES}$$

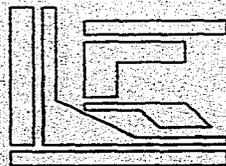
- PRONOSTICO DE CRECIMIENTO DE POBLACION DEL AÑO DE 1990 AL AÑO 2000.

$$140,268 \left(1 + \frac{53.83}{1000} \right)^{10}$$

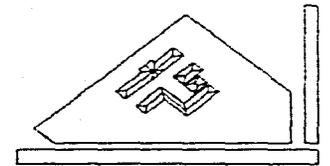
$$140,268 (1 + 0.05383)^{10}$$

$$140,268 (1.05383)^{10}$$

$$140,268 (1.689295314) = 236,954 \text{ HABITANTES}$$



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



- PRONOSTICO DE CRECIMIENTO DE POBLACION DEL AÑO DE 1990 AL AÑO 2010.

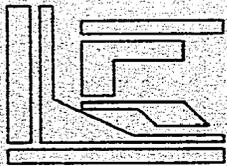
$$140,268 \left(1 + \frac{53.83}{1000}\right)^{20}$$

$$140,268 (1 + 0.05383)^{20}$$

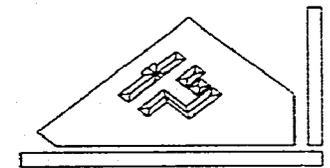
$$140,268 (1.05383)^{20}$$

$$140,268 (2.853718657) = 400,285 \text{ HABITANTES}$$

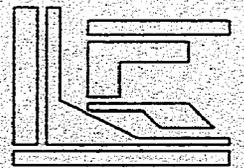
- PRONOSTICO DE CRECIMIENTO DE POBLACION DEL AÑO DE 1990 AL AÑO 2020.



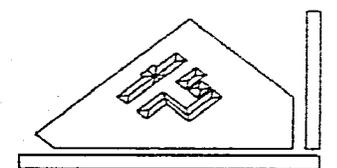
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
 G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



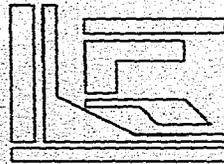
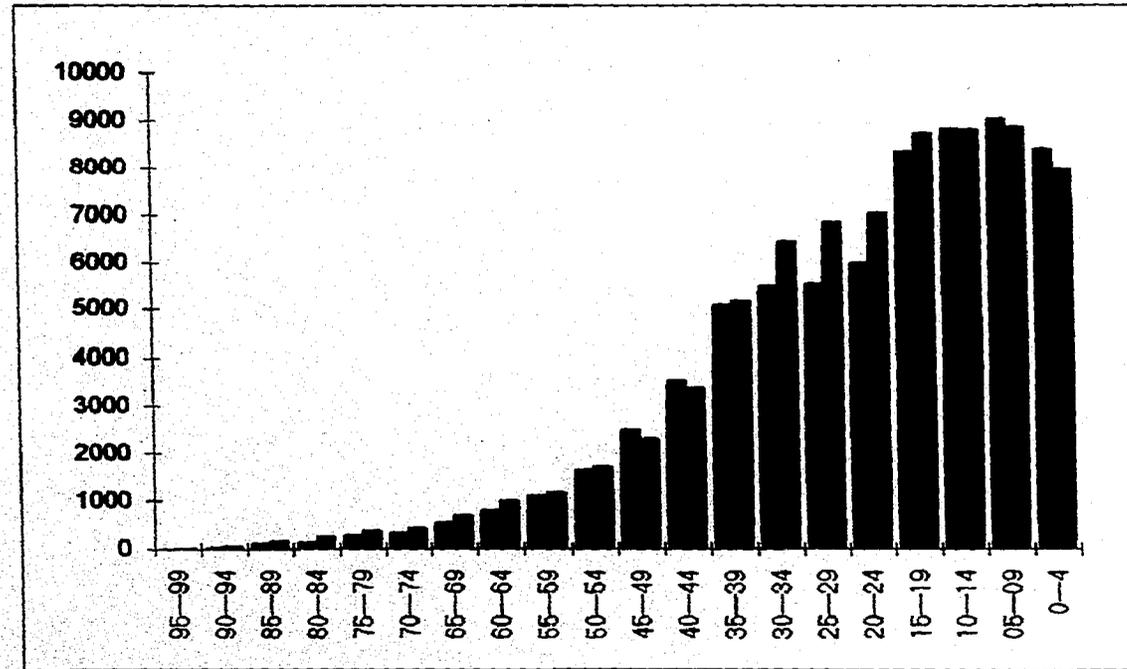
$$140,268 \left(1 + \frac{53.83}{1000} \right)^{30}$$
$$140,268 (1 + 0.05383)^{30}$$
$$140,268 (1.05383)^{30}$$
$$140,268 (4.820773554) = 676,200 \text{ HABITANTES}$$



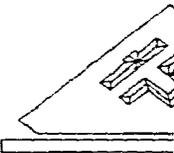
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



PIRAMIDE DE EDADES POR SEXO



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO

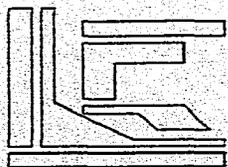


- DISTRIBUCION DE LA POBLACION URBANA Y RURAL DEL MUNICIPIO DE METEPEC AÑO 1980.

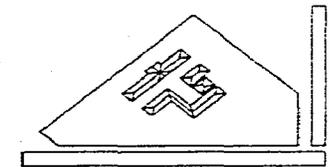
ENTIDAD Y MUNICIPIO	POBLACION RURAL	POBLACION URBANA
	ABSOLUTA	ABSOLUTA
METEPEC	26,181 HABITANTES	56,849 HABITANTES

- POBLACION TOTAL AÑO 1980 = 83,030 HABITANTES
- DISTRIBUCION DE LA POBLACION URBANA Y RURAL DEL MUNICIPIO DE METEPEC AÑO 1990.

ENTIDAD Y MUNICIPIO	POBLACION RURAL	POBLACION URBANA
	ABSOLUTA	ABSOLUTA
METEPEC	6,592 HABITANTES	133,676 HABITANTES



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



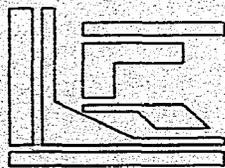
- POBLACION TOTAL AÑO 1990 = 140,268 HABITANTES
- DIFERENCIA DE POBLACION URBANA Y RURAL DEL AÑO DE 1980 AL AÑO DE 1990.

$$\begin{array}{r} \text{POBLACION} \\ \text{RURAL} \end{array} = \frac{26,181}{- 6,592} \\ 19,589 \text{ HABITANTES}$$

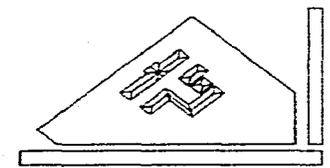
$$\begin{array}{r} \text{POBLACION} \\ \text{URBANA} \end{array} = \frac{133,676}{- 56,849} \\ 76,827 \text{ HABITANTES}$$

NOTA: SE OBSERVA, QUE EN LA DIFERENCIA DE POBLACION RURAL, DISMINUYO -19,589 HABITANTES, Y QUE EN LA POBLACION URBANA AUMENTO 76,827 HABITANTES.

- PRONOSTICO DE TASA DE CRECIMIENTO REAL PORCENTUAL DE POBLACION RURAL Y URBANA, DEL AÑO 1980 AL AÑO DE 1990.
- FORMULA PARA LA OBTENCION DE LA TASA DE CRECIMIENTO REAL PORCENTUAL DE POBLACION RURAL Y URBANA DEL AÑO DE 1980 AL AÑO DE 1990.



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
 G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



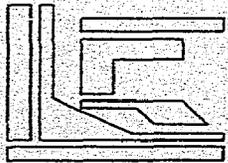
$$r = \left[\left(\frac{N_x}{N_0} \right)^{\frac{1}{t}} - 1 \right] \times 1000$$

r = TASA DE CRECIMIENTO REAL INTERCENSAL

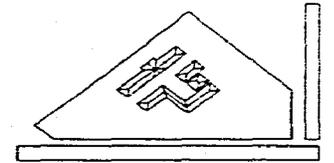
N_x = POBLACIÓN EN EL AÑO X

N_0 = POBLACIÓN EN EL AÑO CERO.

t = PERÍODO DE TIEMPO TRANSCURRIDO ENTRE CERO Y X.



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



- OPERACION: TASA DE CRECIMIENTO REAL PORCENTUAL DE POBLACION RURAL DEL AÑO DE 1980 AL AÑO DE 1990.

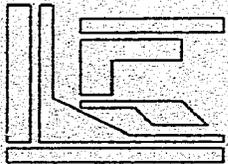
$$r = \left[\left(\frac{6,592}{26,181} \right)^{\frac{1}{10}} - 1 \right] \times 1000$$

$$r = [(0.251785646)^{0.1} - 1] \times 1000$$

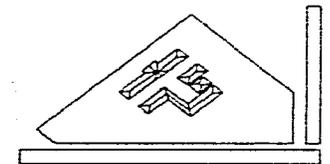
$$r = [(0.871170371) - 1] \times 1000$$

$$r = (-0.128829628) \times 1000 = -128.82\% \text{ DE DECRECIMIENTO PORCENTUAL}$$

$r = -128.82\%$ TASA DE DECRECIMIENTO REAL PORCENTUAL DE LA
POBLACIÓN RURAL DEL AÑO DE 1980 AL AÑO DE 1990



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



- OPERACION: TASA DE CRECIMIENTO REAL PORCENTUAL DE POBLACION URBANA DEL AÑO DE 1980 AL AÑO DE 1990.

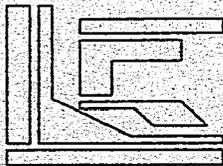
$$r = \left[\left(\frac{133,676}{56,849} \right)^{\frac{1}{10}} - 1 \right] \times 1000$$

$$r = \left[(2.351422189)^{0.1} - 1 \right] \times 1000$$

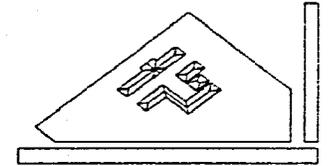
$$r = [(1.089263776) - 1] \times 1000$$

$$r = (0.089263776) \times 1000 = 89.26\% \text{ DE CRECIMIENTO REAL PORCENTUAL}$$

$r = 89.26\%$ TASA DE CRECIMIENTO REAL PORCENTUAL DE LA
POBLACIÓN URBANA, DEL AÑO DE 1980 AL AÑO DE 1990



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O

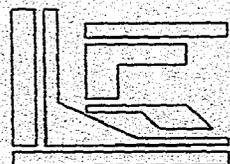


MEDIO CULTURAL

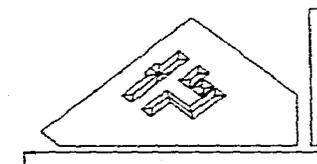
SIENDO LA EDUCACION UNA PRIORIDAD NACIONAL, EN DICHO MUNICIPIO SE CUBRE PLENAMENTE LA DEMANDA EDUCATIVA CON LA EXISTENCIA DE ESCUELAS QUE IMPARTEN DESDE LA ENSEÑANZA PREESCOLAR HASTA LA MEDIA SUPERIOR.

COMO COMPLEMENTO A LA EDUCACION EXISTEN BIBLIOTECAS PUBLICAS.

CONCEPTO	CANTIDAD
EDUCACION PREESCOLAR ESCUELAS	43
EDUCACION PRIMARIA ESCUELAS	48
EDUCACION MEDIA BASICA ESCUELAS	19
EDUCACION MEDIA SUPERIOR ESCUELAS	7
EDUCACION SUPERIOR ESCUELAS	2
OTROS ESCUELAS DE CAPACITACION PARA EL TRABAJO	4



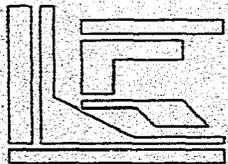
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



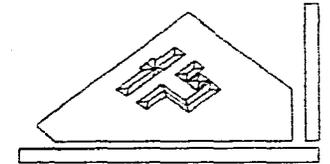
MEDIO ECONOMICO

EN CUANTO AL MEDIO ECONOMICO CABE DESTACAR QUE SOLAMENTE EXISTEN TRES ACTIVIDADES IMPORTANTES LAS CUALES SON: LA INDUSTRIAL, LA AGROPECUARIA Y LA COMERCIAL, SIENDO ESTAS A NIVELES EMPRESARIALES, GUBERNAMENTALES Y EL PEQUEÑO COMERCIO.

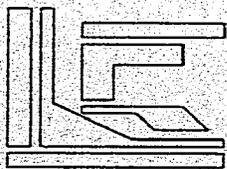
S E C T O R I N D U S T R I A L	
C O N C E P T O	C A N T I D A D
TABQUERA	138
CONFECCION DE ROPA	2
HERRERIA	27



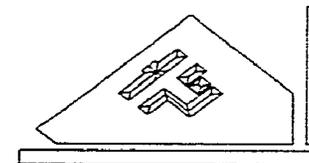
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
 G U T T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



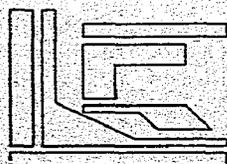
C O N C E P T O	C A N T I D A D
MINERALES NO METALICOS, CANTERAS, ARENA, GRAVA Y ARCILLA	6
FABRICA DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS	6
PRODUCTOS METALICOS: MAQUINARIA Y EQUIPO	10
FABRICA DE TORTILLAS	47
FABRICA DE HARINA	2
FABRICA DE TUBO, TABICON Y TABIQUE	2
MOLIENDA DE NIXTAMAL	41



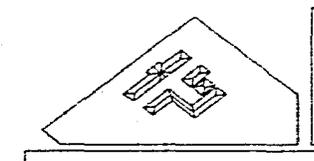
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
 G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



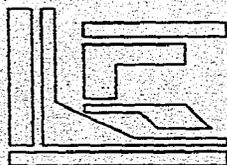
C O N C E P T O	C A N T I D A D
RASTRO	2
FABRICA DE HILADOS	2
CONFECCION DE VESTIDOS	9
FABRICA DE CALZADO	2
FABRICA DE ALIMENTOS PARA ANIMALES	2
PRODUCTOS DE CUERO Y PIEL	2
FABRICA DE PUERTAS	7
CARPINTERIA	3



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



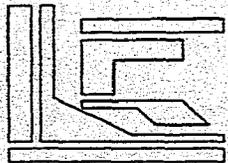
C O N C E P T O	C A N T I D A D
ASERRADERO	2
PANADERIA	29
FABRICA DE ELABORACION DE PALETAS	3
FABRICA DE ESTRUCTURAS METALICAS	1
FABRICA DE PRODUCTOS QUIMICOS	1
MAQUILADORA	2
DERIVADOS DE LA LECHE	1
TEXTILES	1



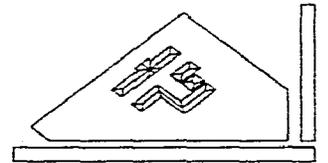
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



C O N C E P T O	C A N T I D A D
FABRICA DE ATES Y JALEAS	1
CONSERVACION Y EMPACADO DE CARNES	1
FABRICA DE TELAS, ENCAJES Y CINTAS	1
FABRICA DE COLCHONES	1
PRODUCTOS DE PAPEL Y CARTON	3



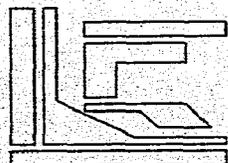
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



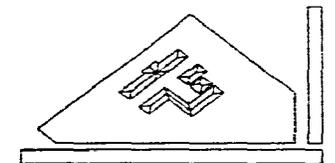
S E C T O R A G R O P E C U A R I O	
C O N C E P T O	
CULTIVOS:	AVENA EN GRANO, MAIZ, TRIGO, CHICHARO
	FRIJOL, PAPA, ZANAHORIA, ALFALFA

S E C T O R A G R O P E C U A R I O	
C O N C E P T O	
CRIANZA:	BOVINOS, PORCINOS, OVINOS
	CAPRINOS, EQUINOS, AVICOLA

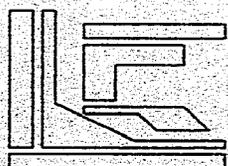
NOTA: LA PRODUCCION EN SECTOR AGROPECUARIO, VARIA DE ACUERDO A LA DEMANDA DEL CONSUMIDOR.



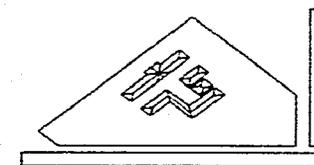
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
 G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



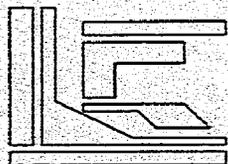
S E C T O R C O M E R C I O	
C O N C E P T O	C A N T I D A D
MISCELANEAS	484
ABARROTOS	59
PAPELERIAS	85
CARNICERIAS	119
RESTAURANTES Y LONCHERIAS	62
NEVERIAS	21
BARES	64



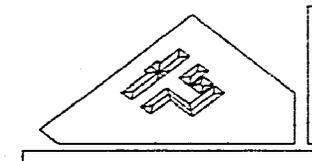
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



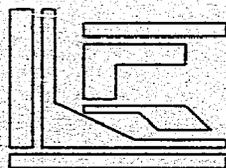
S E C T O R C O M E R C I O	
C O N C E P T O	C A N T I D A D
LIBRERIAS	10
ZAPATERIAS	17
ROPA Y REGALOS	24
SALONES DE BELLEZA Y PELUQUERIAS	47
FORRAJES Y SEMILLAS	17
RECAUDERIAS	101
MERCERIAS	30



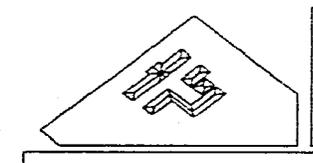
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



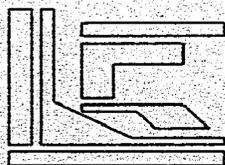
S E C T O R C O M E R C I O	
C O N C E P T O	C A N T I D A D
LONJAS MERCANTILES	69
CAFETERIAS	12
COCINAS ECONOMICAS	7
TIENDAS CONASUPO	1
FARMACIAS	29
ESTUDIOS FOTOGRAFICOS	11
TINTORERIAS	14



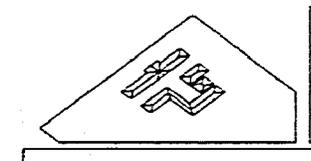
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



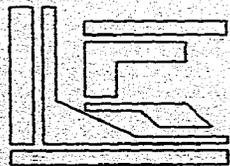
S E C T O R C O M E R C I O	
C O N C E P T O	C A N T I D A D
MUEBLERIAS	10
LAVANDERIAS AUTOMATICAS	5
TLAPALERIAS	25
MARCOS Y CUADROS	5
CERRAJERIAS	11
MADERERIAS	2
DISCOTEQUES	2



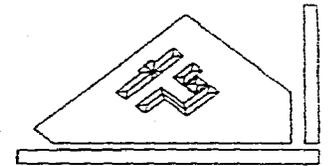
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



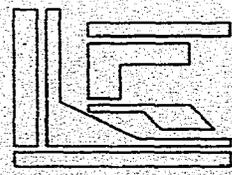
S E C T O R C O M E R C I O	
C O N C E P T O	C A N T I D A D
REFACCIONES Y ACCESORIOS AUTOMOTRICES	7
CAMBIO DE ACEITES	17
LABORATORIOS QUIMICOS	1
GASOLINERIAS	2
VULCANIZADORAS	23
MATERIALES PARA CONSTRUCCION	14
SALONES PARA FIESTAS	2



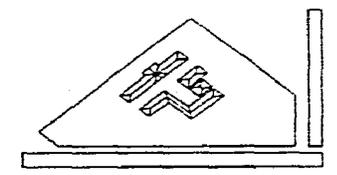
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



S E C T O R C O M E R C I O	
C O N C E P T O	C A N T I D A D
CINES	4
AUTOLAVADO	4
BAÑOS PUBLICOS	2
FUNERARIAS	2



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



7.- NORMATIVIDADES Y REGLAMENTOS

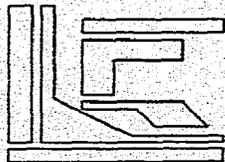
7.1. NORMAS

SE USO EL SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO DE LA SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL, DIRECCION GENERAL DE EQUIPAMIENTO URBANO Y EDIFICIOS.

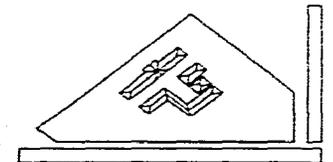
SUBSISTEMA COMUNICACIONES TOMO 4 DE: OFICINA DE CORREOS, OFICINA DE TELEGRAFOS, OFICINA DE TELEFONOS, OFICINA ESTATAL DE HACIENDA EN LOS FOLIOS 26, 59, 81 Y 105 EN LO REFERENTE A LOCALIZACION, Y A LOS FOLIOS 33, 66, 88 Y 112 RESPECTIVAMENTE EN LO REFERENTE A PROGRAMA ARQUITECTONICO BASICO.

L O C A L I Z A C I O N	JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO	REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL	RURAL
	RANGO DE POBLACION	+ DE 500,000 H	100,000 A 500,000 H	50,000 A 100,000 H	10,000 A 50,000 H	5,000 A 10,000 H	- DE 2,500 H.	- DE 2,500 H
	LOCALIZACION DEL ELEMENTO	.	.					

OBSERVACIONES: • INDISPENSABLE (SE UBICA EL PROYECTO)



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



APLICABLE A LAS OFICINAS DE CORREOS, TELEGRAFOS, TELEFONOS, ESTATAL DE HACIENDA.

7.2. REGLAMENTOS

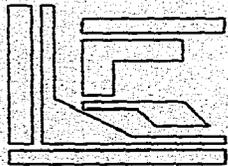
SE CONSULTO EL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL.

7.3. USO DEL SUELO

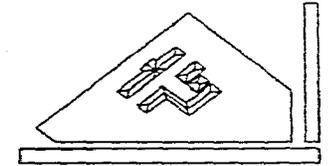
CONFORME AL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DEL USO DEL SUELO CORRESPONDE AL DE OFICINAS.

8.- ESTUDIO DE MODELOS ANALOGOS

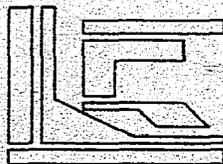
EL ESTUDIO ANALOGICO FUE IMPORTANTE PARA DEFINIR ESPACIOS, TOMANDO COMO BASE LA TESIS ANALOGA LLAMADA CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS DE APOYO A LA INDUSTRIA, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE NAUCALPAN DE JUAREZ, EN LA CUAL SE TOMARON ALGUNOS PROGRAMAS DE NECESIDADES, COMPLEMENTANDOSE ESTE CON EL MODELO



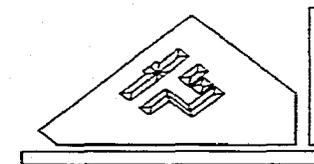
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



ANALOGO EXISTENTE EN EL MUNICIPIO DE NAUCALPAN DE JUAREZ, ESTADO DE MEXICO, DEL CUAL SE ANALIZARON OTROS ESPACIOS, ASI COMO ENTREVISTAS REALIZADAS A ENCARGADOS DE OFICINAS ADMINISTRATIVAS, PARA SACAR CONCLUSIONES DE LAS MISMAS Y ASI QUEDAR DEFINIDO EL PROGRAMA DE NECESIDADES FINAL.

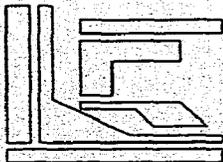
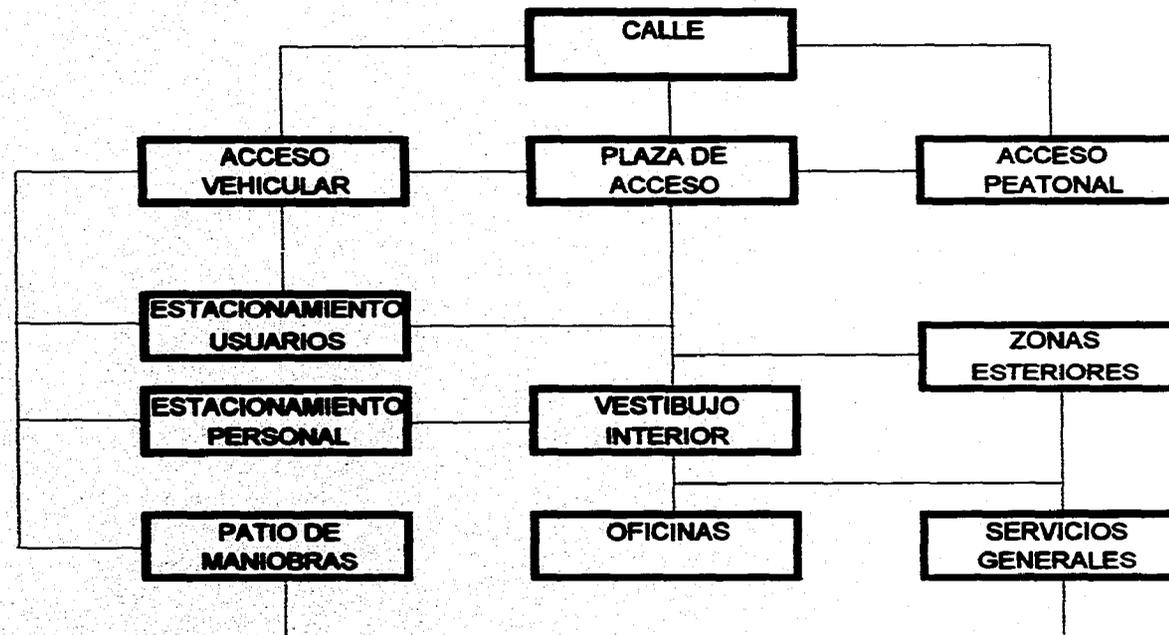


**CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O**

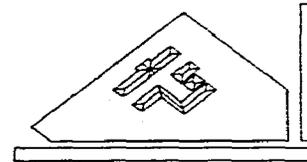


9.- DIAGRAMAS

9.1. DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL



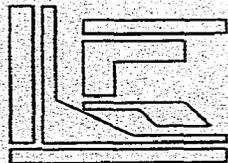
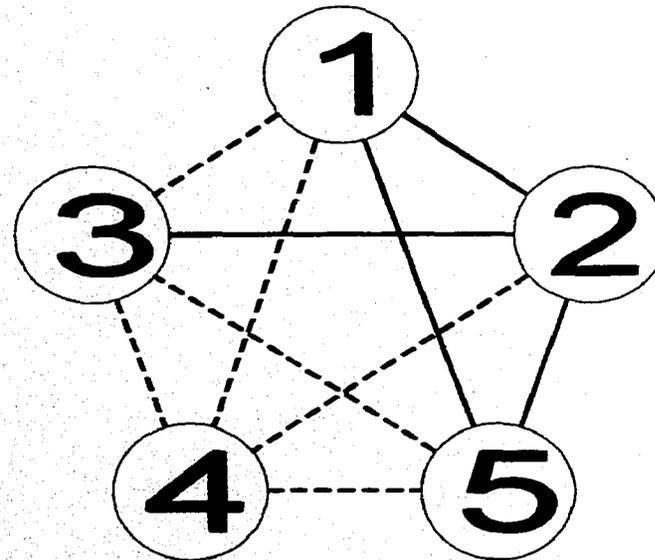
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



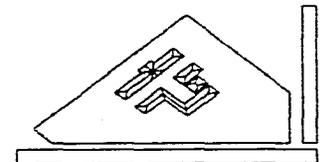
9.2. METODOLOGIA DE LA ORGANIZACION DE ESPACIOS

- 1.- ACCESOS
- 2.- VESTIBUJO GENERAL
- 3.- OFICINAS
- 4.- SERVICIOS GENERALES
- 5.- ZONAS EXTERIORES

- SIMBOLOGIA
- RELACION DIRECTA
- - - RELACION INDIRECTA



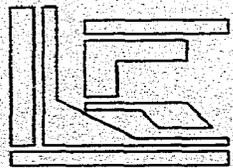
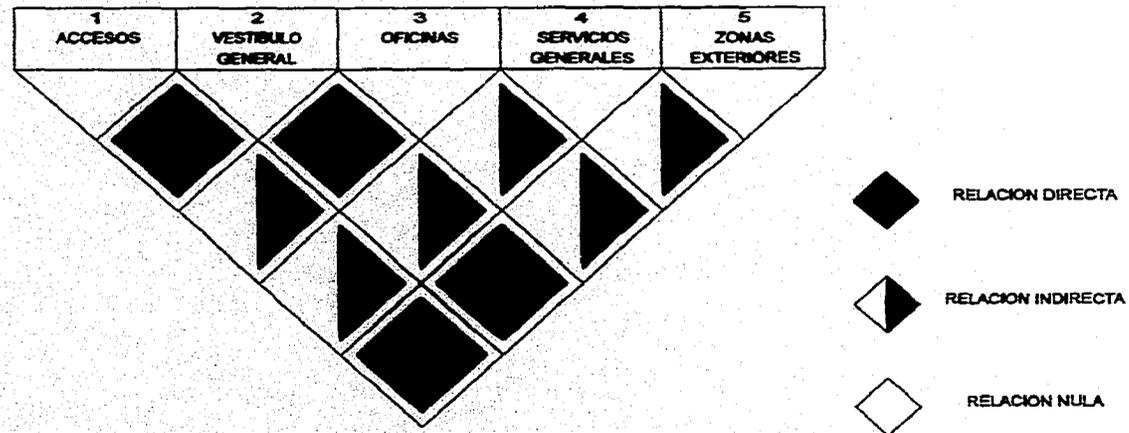
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



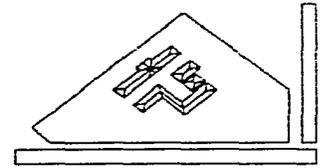
9.2. METODOLOGIA DE LA ORGANIZACION DE ESPACIOS

MATRICES DE INTERRELACION

NIVEL: SUBSISTEMAS



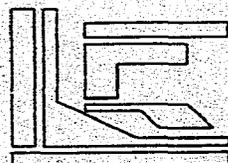
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
 G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



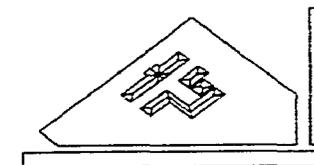
9.4. METODOLOGIA DE LA ORGANIZACION DE ESPACIOS

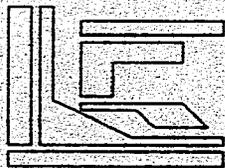
MATRICES DE INTERRELACION

NIVEL: SUBCOMPONENTES



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



10.- PROGRAMA DE NECESIDADES**OFICINA DE CATASTRO****RECEPCION Y ATENCION AL PUBLICO****VESTIBULO****RECEPCION DE DOCUMENTOS****CUBICULO DEL JEFE****SANITARIO DEL JEFE****SECRETARIA DEL JEFE Y SALA DE ESPERA****SECCION TECNICA****TALLER DE DIBUJO****ARCHIVO DE PLANOS****CUBICULO DE TOPOGRAFO****CUBICULO DE VALUACION**

CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



SECRETARIA DE TOPOGRAFO, VALUACION Y SALA DE ESPERA

SERVICIOS INTERNOS

CUBICULO DE CONTROL Y GESTION, 4 PERSONAS

AREA DE MECANOGRAFIA, 4 PERSONAS

SANITARIOS PARA TRABAJADORES, HOMBRES Y MUJERES

CUARTO DE ASEO

SERVICIOS EXTERNOS

PATIO DE MANIOBRAS, 1 CAJON

ESTACIONAMIENTO PARA TRABAJADORES, 7 CAJONES

OFICINA RECEPTORIA DE RENTAS

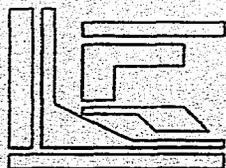
RECEPCION Y ATENCION AL PUBLICO

VESTIBULO

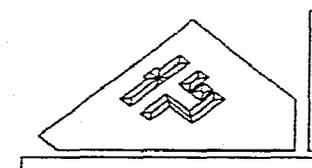
RECEPCION DE DOCUMENTOS Y ATENCION AL PUBLICO

CAJAS DE PAGO, 5 PERSONAS

ADMINISTRACION



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



CUBICULO DEL JEFE

SANITARIO DEL JEFE

CUBICULO DEL SUBJEFE

SECRETARIA DEL JEFE, SUBJEFE Y SALA DE ESPERA

CUBICULO DEL CONTADOR

CUBICULO DE CAJA FUERTE

AREA DE CONTABILIDAD

CUBICULO DEL NOTIFICADOR

CUBICULO DE REZAGO Y EJECUCION FISCAL, 3 PERSONAS

CUBICULO SISTEMA DE COBRANZA

CUBICULO DE RECEPCION Y LIQUIDACION

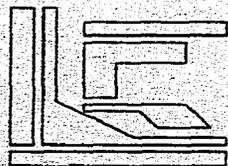
SERVICIOS INTERNOS

SANITARIOS PARA TRABAJADORES, HOMBRES MUJERES

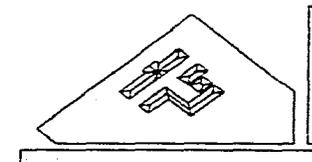
CUARTO DE ASEO

SERVICIOS EXTERNOS

PATIO DE MANIOBRAS, 1 CAJON



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



ESTACIONAMIENTO PARA TRABAJADORES, 7 CAJONES

OFICINA DE TESORERIA MUNICIPAL

RECEPCION Y ATENCION AL PUBLICO

VESTIBULO

RECEPCION DE DOCUMENTOS Y ATENCION AL PUBLICO

CAJAS DE PAGO, 5 PERSONAS

ADMINISTRACION

CUBICULO DEL TESORERO

SANITARIO DEL TESORERO

SECRETARIA DEL TESORERO Y SALA DE ESPERA

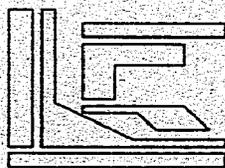
OFICINA DE INSPECTORES, 4 PERSONAS

DEPARTAMENTO CONTABLE Y ADMINISTRATIVO, 2 PERSONAS

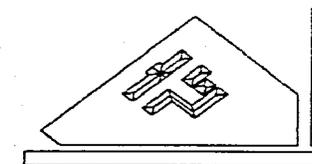
ARCHIVO Y PAPELERIA

SERVICIOS INTERNOS

SANITARIOS PARA TRABAJADORES, HOMBRES Y MUJERES



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



CUARTO DE ASEO

SERVICIOS EXTERNOS

PATIO DE MANIOBRAS. 1 CAJON

ESTACIONAMIENTO PARA TRABAJADORES, 7 CAJONES

OFICINA DE SERVICIOS PUBLICOS

RECEPCION Y ATENCION AL PUBLICO

VESTIBULO

RECEPCION DE DOCUMENTOS Y ATENCION AL PUBLICO

CUBICULO DE SERVICIOS PUBLICOS

SANITARIO DE SERVICIOS PUBLICOS

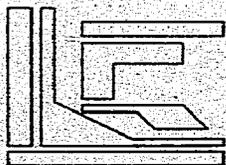
SECRETARIA CUBICULO DE SERVICIOS PUBLICOS Y SALA DE ESPERA

SALA DE JUNTAS, 8 PERSONAS

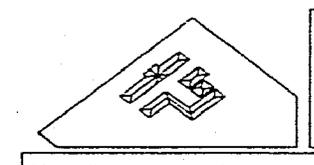
CUBICULO DE VIA PUBLICA

SANITARIO DE VIA PUBLICA

SECRETARIA CUBICULO DE VIA PUBLICA Y SALA DE ESPERA



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



VESTIBULO Y SALA DE ESPERA

RECEPCION AL PUBLICO

SECCION ADMINISTRATIVA

CUBICULO DEL NOTARIO PUBLICO

SANITARIO DEL NOTARIO PUBLICO

SECRETARIA DEL NOTARIO PUBLICO Y SALA DE ESPERA

CUBICULOS PARA ABOGADOS ASISTENTES, 2 PERSONAS

SECRETARIA PARA ABOGADOS ASISTENTES Y SALA DE ESPERA

ARCHIVO

PAPELERIA Y FOTOCOPIADO

AREA PARA SECRETARIAS, 2 PERSONAS

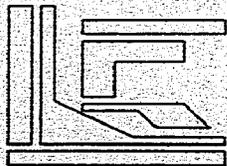
CUBICULO DEL CONTADOR

SANITARIO DEL CONTADOR

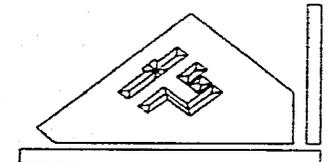
SECRETARIA DEL CONTADOR

SALA DE FIRMAS, 2 SALAS

SALA DE ESPERA PARA SALA DE FIRMAS



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



SERVICIOS INTERNOS

SANITARIOS PARA TRABAJADORES, HOMBRES Y MUJERES

CUARTO DE ASEO

SERVICIOS EXTERNOS

PATIO DE MANIOBRAS, 1 CAJON

ESTACIONAMIENTO PARA TRABAJADORES, 7 CAJONES

OFICINA DE CONTROL SANITARIO**RECEPCION Y ATENCION AL PUBLICO**

VESTIBULO

RECEPCION DE DOCUMENTOS Y ATENCION AL PUBLICO

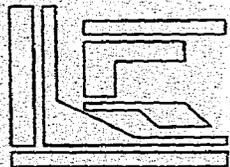
OFICINA SECRETARIAL, 6 PERSONAS

ADMINISTRACION

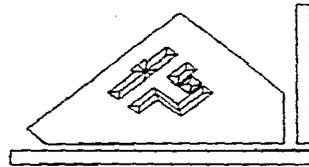
CUBICULO DEL JEFE

SANITARIO DEL JEFE

SECRETARIA DEL JEFE Y SALA DE ESPERA



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



CUBICULOS DE LICENCIAS, 4 PERSONAS

SALA DE ESPERA PARA CUBICULOS DE LICENCIAS

ARCHIVO Y PAPELERIA

SERVICIOS INTERNOS

SANITARIOS PARA TRABAJADORES, HOMBRES Y MUJERES

CUARTO DE ASEO

SERVICIOS EXTERNOS

PATIO DE MANIOBRAS, 1 CAJON

ESTACIONAMIENTO PARA TRABAJADORES, 7 CAJONES

OFICINA DE CORREOS

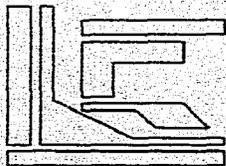
AREA DE TRABAJO

VESTIBULO

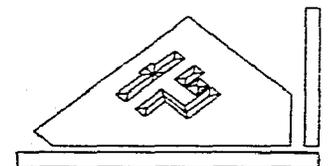
CAJAS DE ATENCION AL PUBLICO, TIMBRES, GIROS REGISTRADOS Y BUZONES, 5 PERSONAS

APARTADO POSTAL

SELECCION DE CARTAS



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
 G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



DEPARTAMENTO DE CARTEROS

BODEGA DE REGISTRO

BODEGA DE REEMBOLSO

ARCHIVO

REGISTRADOS

DEPARTAMENTO DE TRANSPORTE

ADMINISTRACION

PRIVADO DEL ADMINISTRADOR

SANITARIO DEL ADMINISTRADOR

SECRETARIA DEL ADMINISTRADOR Y SALA DE ESPERA

DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD

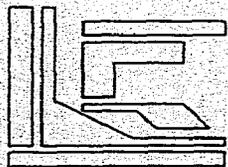
SERVICIOS INTERNOS

SANITARIOS PARA TRABAJADORES, HOMBRES Y MUJERES

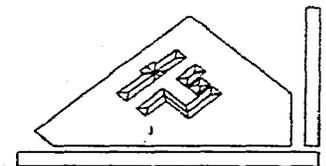
CUARTO DE ASEO

SERVICIOS EXTERNOS

PATIO DE MANIOBRAS, 1 CAJON



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



ESTACIONAMIENTO PARA TRABAJADORES, 11 CAJONES

OFICINA DE LUZ Y FUERZA

AREA DE TRABAJO

VESTIBULO

CAJAS DE PAGO, 5 PERSONAS

CUBICULOS DE CONTRATACION, 3 PERSONAS

SALA DE ESPERA PARA CUBICULOS DE CONTRATACION

CUBICULO DE SECRETARIAS

CUARTO DE LECTURISTAS Y FACTURISTAS

ARCHIVO

ADMINISTRACION

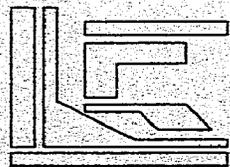
CUBICULO JEFE DE OFICINA

SANITARIO JEFE DE OFICINA

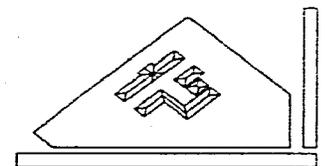
SECRETARIA JEFE DE OFICINA Y SALA DE ESPERA

CUBICULO DEL ADMINISTRADOR

CUARTO DE CAJA FUERTE



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
 G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



AREA TECNICA

VESTIBULO Y CHECADOR DE ENTRADA Y SALIDA

CUARTO DE PERSONAL TECNICO

TALLER

CUARTO DE REFACCIONES

SERVICIOS INTERNOS

SANITARIOS PARA TRABAJADORES, HOMBRES Y MUJERES

CUARTO DE ASEO

SERVICIOS EXTERNOS

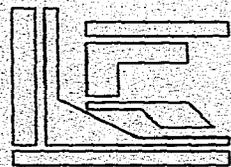
PATIO DE MANIOBRAS, 3 CAJONES

ESTACIONAMIENTO PARA TRABAJADORES, 11 CAJONES

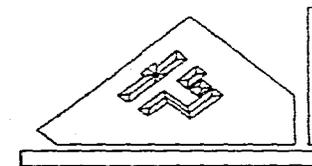
OFICINA DE TELEGRAFOS**AREA DE TRABAJO**

VESTIBULO

CAJAS DE ATENCION AL PUBLICO, TELEGRAFO, TELEX, FAX, 5 PERSONAS



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



CUARTO DE MAQUINAS

DEPARTAMENTO DE MENSAJEROS

ARCHIVO

SELECCION DE ENVIOS

ADMINISTRACION

CUBICULO DEL ADMINISTRADOR

SANITARIO DEL ADMINISTRADOR

SECRETARIA DEL ADMINISTRADOR Y SALA DE ESPERA

CUBICULO DEL TESORERO

DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD

SERVICIOS INTERNOS

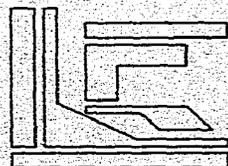
SANITARIOS PARA TRABAJADORES, HOMBRES Y MUJERES

CUARTO DE ASEO

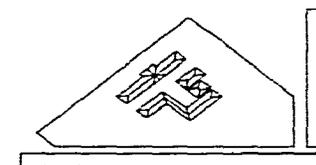
SERVICIOS EXTERNOS

PATIO DE MANIOBRAS, 2 CAJONES

ESTACIONAMIENTO PARA TRABAJADORES, 11 CAJONES



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



OFICINA DE TELEFONOS**AREA DE TRABAJO**

VESTIBULO

CAJAS DE PAGO, 5 PERSONAS

CUBICULO DEL ADMINISTRADOR

CUARTO DE CAJA FUERTE

CUBICULO DE JEFES

ZONA DE SECRETARIAS

CUBICULO DE ACLARACIONES

CUBICULO DE ACLARACIONES Y REPOSICION DE RECIBOS

CUBICULOS DE CONTRATACION DE LINEAS, 2 CUBICULOS

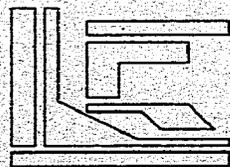
CUBICULO DE CONTRATACION DE INSTALACIONES PENDIENTES

SALA DE ESPERA DE CUBICULOS

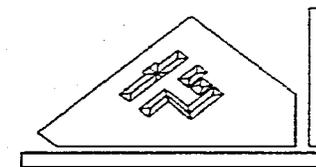
GERENCIA

CUBICULO DEL GERENTE

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
 G U T T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



SANITARIO DEL GERENTE

SECRETARIA DEL GERENTE Y SALA DE ESPERA

AREA TECNICA

VESTIBULO Y CHECADOR DE ENTRADA Y SALIDA

CUARTO DE PERSONAL TECNICO

TALLER

CUARTO DE REFACCIONES

SERVICIOS INTERNOS

SANITARIOS PARA TRABAJADORES, HOMBRES Y MUJERES

CUARTO DE ASEO

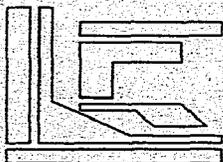
SERVICIOS EXTERNOS

PATIO DE MANIOBRAS, 3 CAJONES

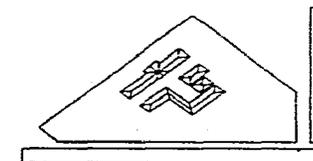
ESTACIONAMIENTO PARA TRABAJADORES, 11 CAJONES

SUCURSAL BANCARIA

SERVICIOS AL PUBLICO



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



SANITARIO DEL GERENTE

SECRETARIA DEL GERENTE Y SALA DE ESPERA

AREA TECNICA

VESTIBULO Y CHECADOR DE ENTRADA Y SALIDA

CUARTO DE PERSONAL TECNICO

TALLER

CUARTO DE REFACCIONES

SERVICIOS INTERNOS

SANITARIOS PARA TRABAJADORES, HOMBRES Y MUJERES

CUARTO DE ASEO

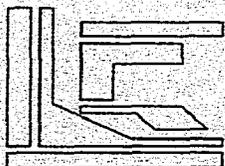
SERVICIOS EXTERNOS

PATIO DE MANIOBRAS, 3 CAJONES

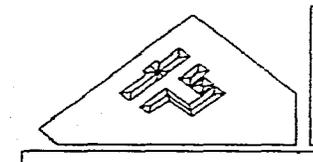
ESTACIONAMIENTO PARA TRABAJADORES, 11 CAJONES

SUCURSAL BANCARIA

SERVICIOS AL PUBLICO



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



VESTIBULO

CAJAS DE PAGOS DIVERSOS, 5 PERSONAS

ZONA DE APOYO OPERATIVO

CAJAS DE SALDOS Y CHEQUES CERTIFICADOS

GERENCIA

CUBICULO DEL GERENTE

SANITARIO DEL GERENTE

SALA DE JUNTAS, 8 PERSONAS

SECRETARIA DEL GERENTE Y SALA DE ESPERA

CUBICULO DEL SUBGERENTE

SECRETARIA DEL SUBGERENTE Y SALA DE ESPERA

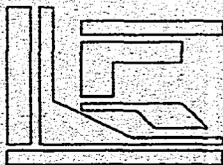
CUBICULO DEL FUNCIONARIO DE VALORES

CUBICULO DE PRESTAMOS PERSONALES

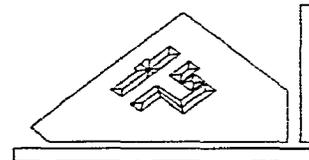
CUBICULO DEL EJECUTIVO DE CUENTAS PERSONALES

AREA DE SECRETARIAS

CUBICULO DEL SUPERVISOR



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



SECRETARIA DEL SUPERVISOR

SALA DE ESPERA

SERVICIO Y ATENCION AL PUBLICO

SERVICIOS INTERNOS

ARCHIVO GENERAL

BODEGA DE PAPELERIA

CUARTO DE DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

BOVEDA DOBLE, VALORES Y ACTIVO

CAJERO PRINCIPAL

SECRETARIA Y SALA DE ESPERA DEL CAJERO PRINCIPAL

BODEGA

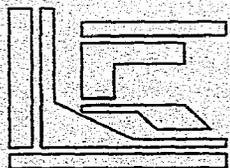
SANITARIOS PARA TRABAJADORES, HOMBRES Y MUJERES

CUARTO DE ASEO

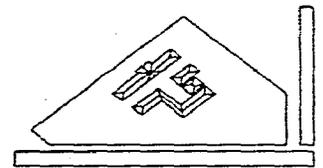
SERVICIOS EXTERNOS

PATIO DE MANIOBRAS, 2 CAJONES

ESTACIONAMIENTO PARA TRABAJADORES, 16 CAJONES



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



OFICINA REGIONAL DEL FONDO DE GARANTIA PARA EL SECTOR AGROPECUARIO E INDUSTRIAL

FIDEICOMISO NAFINSA

ATENCION AL PUBLICO

VESTIBULO

ATENCION AL PUBLICO RECEPCION DE DOCUMENTOS Y AREA SECRETARIAL

RECEPCION Y FOLLETERIA

CUBICULO DEL ASESOR DEL JEFE

SANITARIO DEL ASESOR DEL JEFE

SALA DE JUNTAS

SECRETARIA DEL ASESOR DEL JEFE Y SALA DE ESPERA

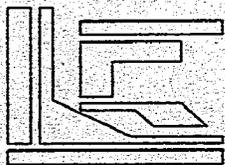
CUBICULO DEL ASESOR

SECRETARIA DEL ASESOR Y SALA DE ESPERA

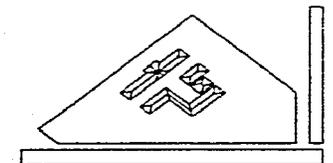
SERVICIOS INTERNOS

CUBICULOS DE TRAMITADORES, 2 PERSONAS

AREA DE SECRETARIAS DE TRAMITADORES Y SALA DE ESPERA



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



ARCHIVO

FOLLETERIA Y PAPELERIA

SANITARIOS PARA TRABAJADORES, HOMBRES Y MUJERES

CUARTO DE ASEO

SERVICIOS EXTERNOS

PATIO DE MANIOBRAS, 2 CAJONES

ESTACIONAMIENTO PARA TRABAJADORES, 15 CAJONES

OFICINA SUBALTERNA DE HACIENDA

AREA DE TRABAJO

VESTIBULO Y SALA DE ESPERA

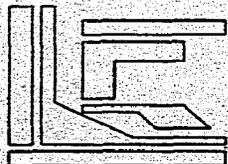
BARRA DE ATENCION AL PUBLICO Y TRAMITACION

VENTANILLAS DE INFORMACION Y ASESORIA

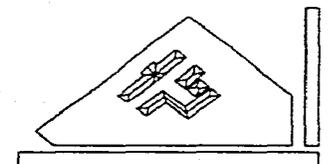
BIBLIOTECA

ARCHIVO MUERTO

BODEGA DE EMBARGO



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



PROVEEDURIA

PAPELERIA

ARCHIVO Y CORRESPONDENCIA

CAJAS DE PAGO, 2 CAJAS

CUBICULO DEL CAJERO

CAJA FUERTE DE VALORES

JEFATURA

CUBICULO DEL JEFE

SANITARIO DEL JEFE

SALA DE JUNTAS

PRIVADO DEL SUBJEFE

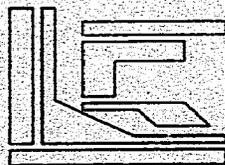
SECRETARIA DEL SUBJEFE Y SALA DE ESPERA

SERVICIOS INTERNOS

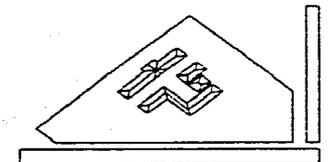
CUARTO DE CAFE

SANITARIOS PARA TRABAJADORES, HOMBRES Y MUJERES

CUARTO DE ASEO



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



SERVICIOS EXTERNOS

PATIO DE MANIOBRAS, 2 CAJONES

ESTACIONAMIENTO PARA TRABAJADORES, 15 CAJONES

CAFETERIA**SERVICIOS AL PUBLICO**

VESTIBULO Y SALA DE ESPERA

CAJA DE PAGO, 1 PERSONA

AREA DE MESAS, 122 PERSONAS

BARRA DE AUTOSERVICIO, 11 PERSONAS

TELEFONOS PUBLICOS

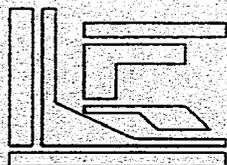
SANITARIOS PUBLICOS, HOMBRES Y MUJERES

CUARTO DE ASEO

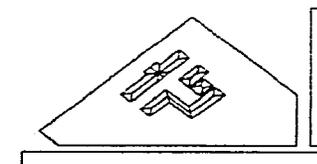
SERVICIOS INTERNOS

CONTROL DE DESPENSA Y PERSONAL

COCINA



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



CUARTO DE LOZA Y MANTELERIA

CUARTO DE REFRIGERACION

CUARTO DE DESPENSA

CONTENEDORES DE BASURA

SANITARIOS Y VESTIDORES PARA TRABAJADORES, HOMBRES Y MUJERES

COMEDOR PARA TRABAJADORES, 8 PERSONAS

CUBICULO DEL GERENTE

SANITARIO DEL GERENTE

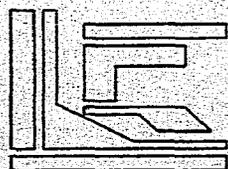
SECRETARIA DEL GERENTE Y SALA DE ESPERA

CUARTO DE ASEO

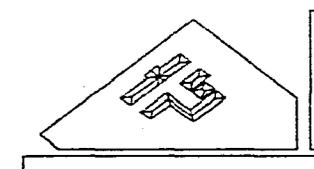
SERVICIOS EXTERNOS

PATIO DE MANIOBRAS, 2 CAJONES

ESTACIONAMIENTO PARA TRABAJADORES, 9 CAJONES

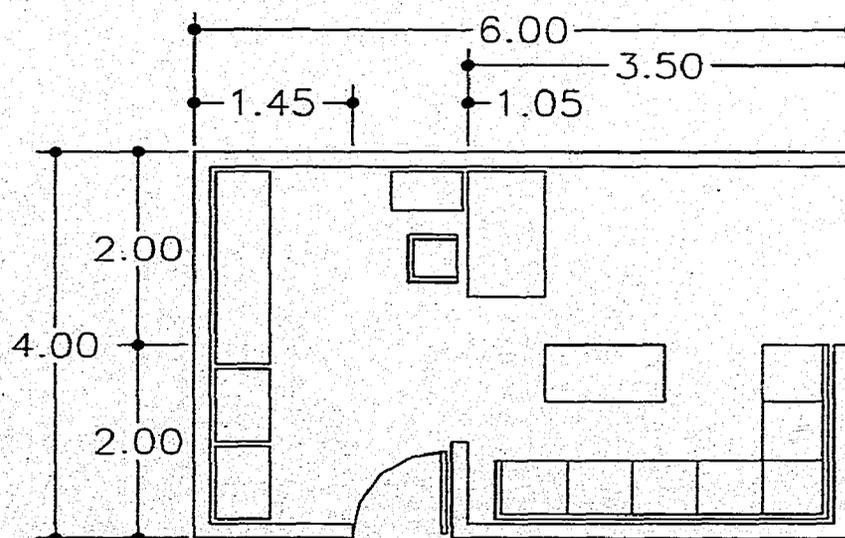


CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O

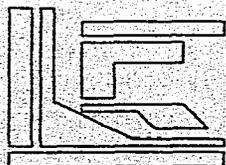
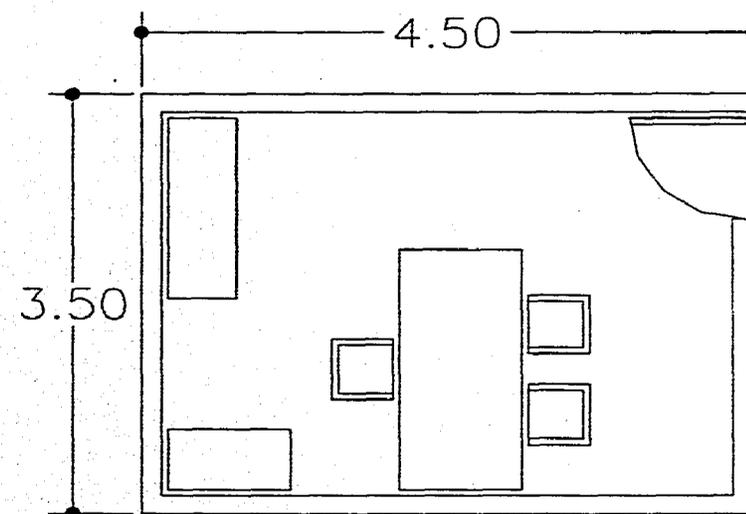


10.1. ESTUDIO DE LAS AREAS Y ZONIFICACION

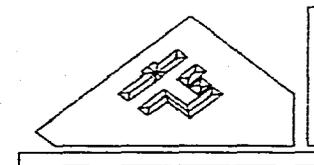
SECRETARIA Y SALA DE ESPERA= 24.00 M2



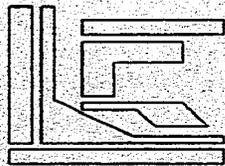
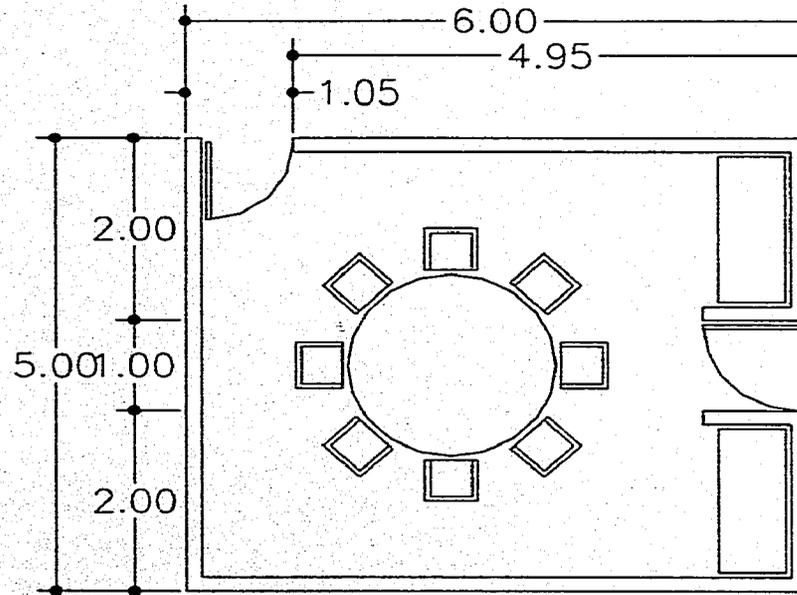
PRIVADO EMPLEADO= 15.75 M2



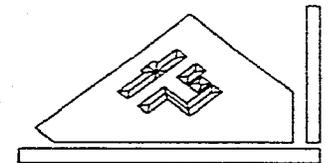
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



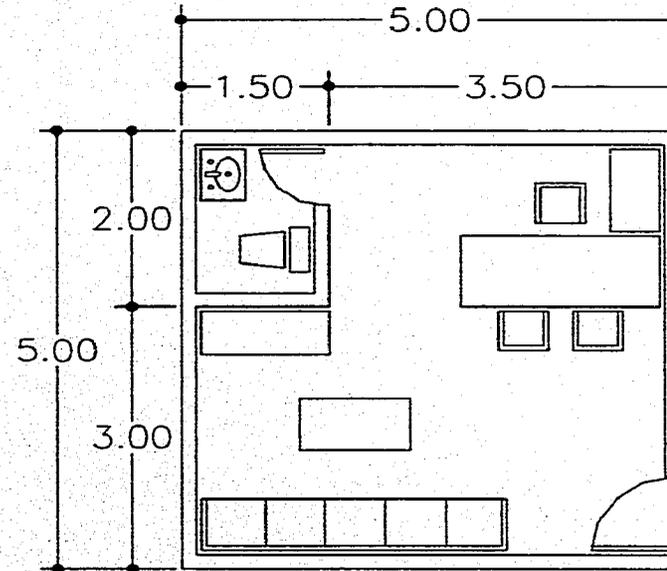
SALA DE JUNTAS= 30.00 M2



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



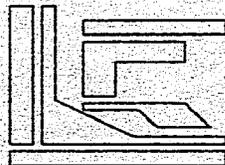
PRIVADO JEFE DE OFICINA O EQUIVALENTE



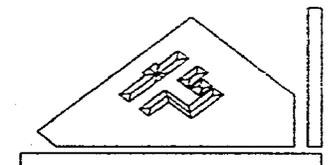
PRIVADO CON WC= 25.00 M2

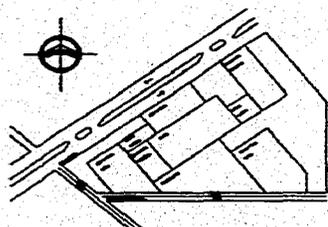
PRIVADO= 22.00 M2

WC= 3.00 M2

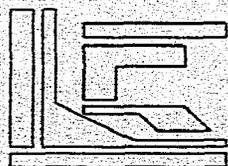


CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O

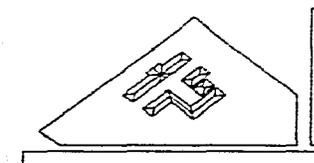


ZONIFICACION**10.2. PROGRAMA ARQUITECTONICO****OFICINA DE CATASTRO****RECEPCION Y ATENCION AL PUBLICO**

VESTIBULO	92.00	M ²
RECEPCION DE DOCUMENTOS Y ATENCION AL PUBLICO	36.34	M ²
CUBICULO DEL JEFE	25.46	M ²
SANITARIO DEL JEFE	3.36	M ²



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



SECRETARIA DEL JEFE Y SALA DE ESPERA ----- 43.32 M²

SECCION TECNICA

TALLER DE DIBUJO ----- 54.75 M²

ARCHIVO DE PLANOS ----- 34.31 M²

CUBICULO DE TOPOGRAFO ----- 13.05 M²

CUBICULO DE VALUACION ----- 13.05 M²

SECRETARIA DE TOPOGRAFO, VALUACION Y SALA DE ESPERA ----- 56.25 M²

SERVICIOS INTERNOS

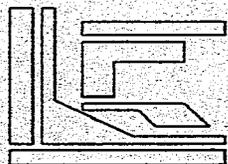
CUBICULO DE CONTROL Y GESTION, 4 PERSONAS ----- 49.64 M²

AREA DE MECANOGRAFIA, 4 PERSONAS ----- 30.66 M²

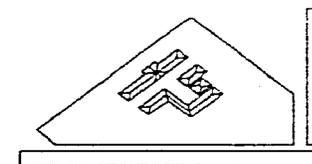
SANITARIOS PARA TRABAJADORES, HOMBRES Y MUJERES ----- 30.24 M²

CUARTO DE ASEO ----- 3.24 M²

SERVICIOS EXTERNOS



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



PATIO DE MANIOBRAS, 1 CAJON

ESTACIONAMIENTO PARA TRABAJADORES, 7 CAJONES

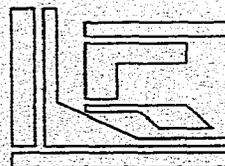
OFICINA RECEPTORIA DE RENTAS

RECEPCION Y ATENCION AL PUBLICO

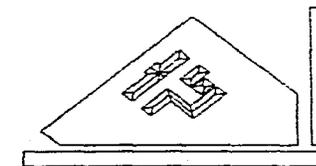
VESTIBULO	124.30	M ²
RECEPCION DE DOCUMENTOS Y ATENCION AL PUBLICO	54.40	M ²
CAJAS DE PAGO, 5 PERSONAS	21.90	M ²

ADMINISTRACION

CUBICULO DEL JEFE	12.59	M ²
SANITARIO DEL JEFE	2.60	M ²
CUBICULO DEL SUBJEFE	11.10	M ²
SECRETARIA DEL JEFE, SUBJEFE Y SALA DE ESPERA	17.40	M ²
CUBICULO DEL CONTADOR	11.76	M ²



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



CUBICULO DE CAJA FUERTE	5.04	M ²
AREA DE CONTABILIDAD	10.80	M ²
CUBICULO DEL NOTIFICADOR	12.60	M ²
CUBICULO DE REZAGO Y EJECUCION FISCAL, 3 PERSONAS	27.01	M ²
CUBICULO SISTEMA DE COBRANZA	6.58	M ²
CUBICULO DE RECEPCION Y LIQUIDACION	6.58	M ²

SERVICIOS INTERNOS

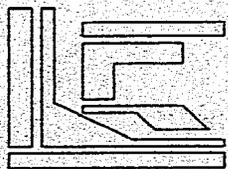
SANITARIOS PARA TRABAJADORES, HOMBRES MUJERES	30.24	M ²
CUARTO DE ASEO	3.24	M ²

SERVICIOS EXTERNOS

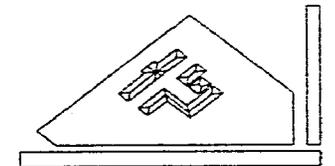
PATIO DE MANIOBRAS, 1 CAJON

ESTACIONAMIENTO PARA TRABAJADORES, 7 CAJONES

OFICINA DE TESORERIA MUNICIPAL



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



RECEPCION Y ATENCION AL PUBLICO

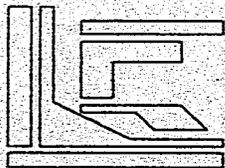
VESTIBULO	122.65	M ²
RECEPCION DE DOCUMENTOS Y ATENCION AL PUBLICO	59.84	M ²
CAJAS DE PAGO, 5 PERSONAS	29.20	M ²

ADMINISTRACION

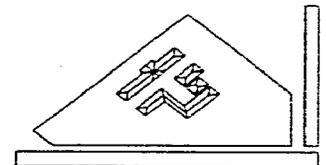
CUBICULO DEL TESORERO	24.81	M ²
SANITARIO DEL TESORERO	2.34	M ²
SECRETARIA DEL TESORERO Y SALA DE ESPERA	23.20	M ²
OFICINA DE INSPECTORES, 4 PERSONAS	39.42	M ²
DEPARTAMENTO CONTABLE Y ADMINISTRATIVO, 2 PERSONAS	27.38	M ²
ARCHIVO Y PAPELERIA	21.20	M ²

SERVICIOS INTERNOS

SANITARIOS PARA TRABAJADORES, HOMBRES Y MUJERES	30.24	M ²
---	-------	----------------



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



CUARTO DE ASEO ————— 3.24 M²

SERVICIOS EXTERNOS

PATIO DE MANIOBRAS. 1 CAJON

ESTACIONAMIENTO PARA TRABAJADORES, 7 CAJONES

OFICINA DE SERVICIOS PUBLICOS

RECEPCION Y ATENCION AL PUBLICO

VESTIBULO ————— 87.30 M²

RECEPCION DE DOCUMENTOS Y ATENCION AL PUBLICO ————— 33.00 M²

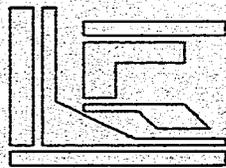
CUBICULO DE SERVICIOS PUBLICOS ————— 19.35 M²

SANITARIO DE SERVICIOS PUBLICOS ————— 1.82 M²

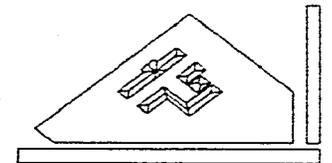
SECRETARIA CUBICULO DE SERVICIOS PUBLICOS Y SALA DE ESPERA ————— 17.10 M²

SALA DE JUNTAS, 8 PERSONAS ————— 32.64 M²

CUBICULO DE VIA PUBLICA ————— 22.68 M²



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



SANITARIO DE VIA PUBLICA1.95 M²

SECRETARIA CUBICULO DE VIA PUBLICA Y SALA DE ESPERA21.45 M²

ARCHIVO GENERAL12.21 M²

SECCION TECNICA

AREA DE TRABAJO48.18 M²

ARCHIVO DE PLANOS19.14 M²

SERVICIOS INTERNOS

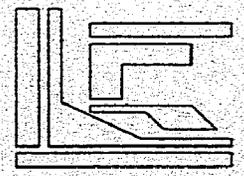
PAPELERIA7.84 M²

CUARTO DE FOTOCOPIADO7.84 M²

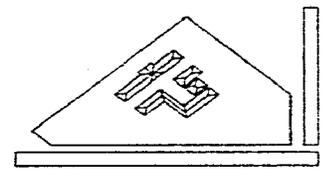
ALMACEN Y EQUIPO DE TOPOGRAFIA7.84 M²

SANITARIOS PARA TRABAJADORES, HOMBRES Y MUJERES30.24 M²

CUARTO DE ASEO3.24 M²



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



SERVICIOS EXTERNOS

PATIO DE MANIOBRAS, 1 CAJON

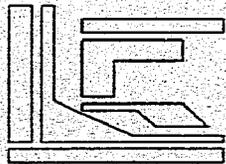
ESTACIONAMIENTO PARA TRABAJADORES, 7 CAJONES

OFICINA DE NOTARIA PUBLICA**RECEPCION Y ATENCION AL PUBLICO**

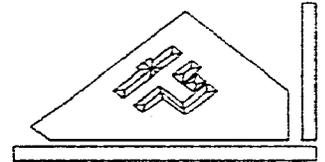
VESTIBULO Y SALA DE ESPERA	72.96	M ²
RECEPCION AL PUBLICO	11.20	M ²

SECCION ADMINISTRATIVA

CUBICULO DEL NOTARIO PUBLICO	19.95	M ²
SANITARIO DEL NOTARIO PUBLICO	2.08	M ²
SECRETARIA DEL NOTARIO PUBLICO Y SALA DE ESPERA	39.69	M ²
CUBICULOS PARA ABOGADOS ASISTENTES, 2 PERSONAS	32.85	M ²
SECRETARIA PARA ABOGADOS ASISTENTES Y SALA DE ESPERA	35.04	M ²



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



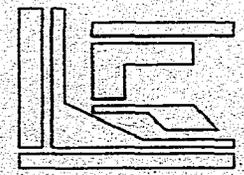
ARCHIVO	15.20	M ²
PAPELERIA Y FOTOCOPIADO	13.20	M ²
AREA PARA SECRETARIAS, 2 PERSONAS	16.80	M ²
CUBICULO DEL CONTADOR	19.95	M ²
SANITARIO DEL CONTADOR	2.08	M ²
SECRETARIA DEL CONTADOR	5.29	M ²
SALA DE FIRMAS, 2 SALAS	42.00	M ²
SALA DE ESPERA PARA SALA DE FIRMAS	18.80	M ²

SERVICIOS INTERNOS

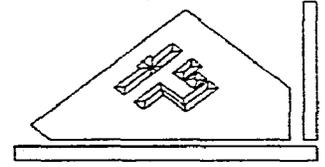
SANITARIOS PARA TRABAJADORES, HOMBRES Y MUJERES	30.24	M ²
CUARTO DE ASEO	3.24	M ²

SERVICIOS EXTERNOS

- PATIO DE MANIOBRAS, 1 CAJON
- ESTACIONAMIENTO PARA TRABAJADORES, 7 CAJONES



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
 G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O

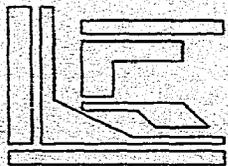


OFICINA DE CONTROL SANITARIO**RECEPCION Y ATENCION AL PUBLICO**

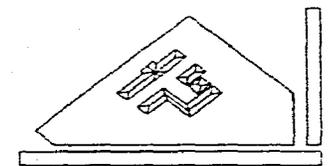
VESTIBULO	102.75	M ²
RECEPCION DE DOCUMENTOS Y ATENCION AL PUBLICO	48.30	M ²
OFICINA SECRETARIAL, 6 PERSONAS	51.83	M ²

ADMINISTRACION

CUBICULO DEL JEFE	19.05	M ²
SANITARIO DEL JEFE	2.08	M ²
SECRETARIA DEL JEFE Y SALA DE ESPERA	24.80	M ²
CUBICULOS DE LICENCIAS, 4 PERSONAS	27.84	M ²
SALA DE ESPERA PARA CUBICULOS DE LICENCIAS	36.48	M ²
ARCHIVO Y PAPELERIA	15.91	M ²



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
 G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



SERVICIOS INTERNOS

SANITARIOS PARA TRABAJADORES, HOMBRES Y MUJERES	30.24	M ²
CUARTO DE ASEO	3.24	M ²

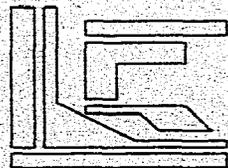
SERVICIOS EXTERNOS

PATIO DE MANIOBRAS, 1 CAJON

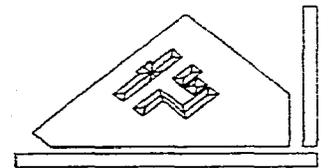
ESTACIONAMIENTO PARA TRABAJADORES, 7 CAJONES

OFICINA DE CORREOS**AREA DE TRABAJO**

VESTIBULO	86.30	M ²
CAJAS DE ATENCION AL PUBLICO, TIMBRES, GIROS REGISTRADOS Y BUZONES, 5 PERSONAS	35.25	M ²
APARTADO POSTAL	5.60	M ²
SELECCION DE CARTAS	17.50	M ²
DEPARTAMENTO DE CARTEROS	15.84	M ²



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



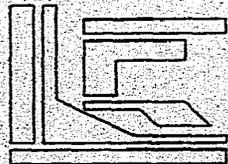
BODEGA DE REGISTRO	11.50	M ²
BODEGA DE REEMBOLSO	18.24	M ²
ARCHIVO	22.04	M ²
REGISTRADOS	25.97	M ²
DEPARTAMENTO DE TRANSPORTE	11.76	M ²

ADMINISTRACION

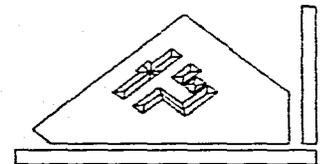
PRIVADO DEL ADMINISTRADOR	21.80	M ²
SANITARIO DEL ADMINISTRADOR	3.10	M ²
SECRETARIA DEL ADMINISTRADOR Y SALA DE ESPERA	16.17	M ²
DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD	22.33	M ²

SERVICIOS INTERNOS

SANITARIOS PARA TRABAJADORES, HOMBRES Y MUJERES	30.24	M ²
CUARTO DE ASEO	3.24	M ²



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



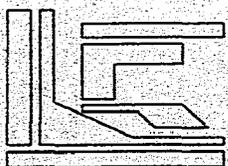
SERVICIOS EXTERNOS

PATIO DE MANIOBRAS, 1 CAJON

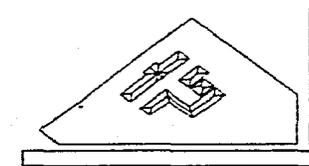
ESTACIONAMIENTO PARA TRABAJADORES, 11 CAJONES

OFICINA DE LUZ Y FUERZA**AREA DE TRABAJO**

VESTIBULO	100.80	M ²
CAJAS DE PAGO, 5 PERSONAS	23.52	M ²
CUBICULOS DE CONTRATACION, 3 PERSONAS	27.74	M ²
SALA DE ESPERA PARA CUBICULOS DE CONTRATACION	33.44	M ²
CUBICULO DE SECRETARIAS	22.04	M ²
CUARTO DE LECTURISTAS Y FACTURISTAS	26.28	M ²
ARCHIVO	22.04	M ²



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



ADMINISTRACION

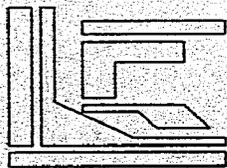
CUBICULO JEFE DE OFICINA	23.08	M ²
SANITARIO JEFE DE OFICINA	2.34	M ²
SECRETARIA JEFE DE OFICINA Y SALA DE ESPERA	15.18	M ²
CUBICULO DEL ADMINISTRADOR	12.54	M ²
CUARTO DE CAJA FUERTE	6.84	M ²

AREA TECNICA

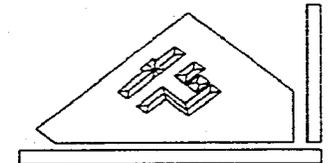
VESTIBULO Y CHECADOR DE ENTRADA Y SALIDA	24.82	M ²
CUARTO DE PERSONAL TECNICO	29.20	M ²
TALLER	31.39	M ²
CUARTO DE REFACCIONES	51.10	M ²

SERVICIOS INTERNOS

SANITARIOS PARA TRABAJADORES, HOMBRES Y MUJERES	30.24	M ²
CUARTO DE ASEO	3.24	M ²



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



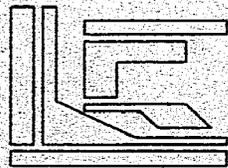
SERVICIOS EXTERNOS

PATIO DE MANIOBRAS, 3 CAJONES

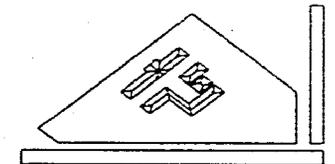
ESTACIONAMIENTO PARA TRABAJADORES, 11 CAJONES

OFICINA DE TELEGRAFOS**AREA DE TRABAJO**

VESTIBULO	88.00	M ²
CAJAS DE ATENCION AL PUBLICO, TELEGRAFO, TELEX, FAX, 5 PERSONAS	24.75	M ²
CUARTO DE MAQUINAS	24.64	M ²
DEPARTAMENTO DE MENSAJEROS	26.28	M ²
ARCHIVO	25.44	M ²
SELECCION DE ENVIOS	15.75	M ²

ADMINISTRACION

CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



CUBICULO DEL ADMINISTRADOR	16.56	M ²
SANITARIO DEL ADMINISTRADOR	3.22	M ²
SECRETARIA DEL ADMINISTRADOR Y SALA DE ESPERA	28.35	M ²
CUBICULO DEL TESORERO	14.44	M ²
DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD	33.44	M ²

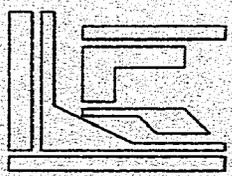
SERVICIOS INTERNOS

SANITARIOS PARA TRABAJADORES, HOMBRES Y MUJERES	30.24	M ²
CUARTO DE ASEO	3.24	M ²

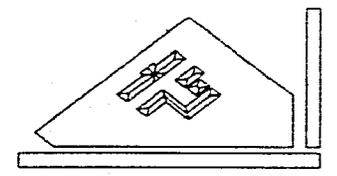
SERVICIOS EXTERNOS

PATIO DE MANIOBRAS, 2 CAJONES
ESTACIONAMIENTO PARA TRABAJADORES, 11 CAJONES

OFICINA DE TELEFONOS



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O

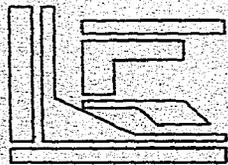


AREA DE TRABAJO

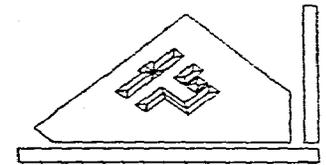
VESTIBULO	99.00	M ²
CAJAS DE PAGO, 5 PERSONAS	23.37	M ²
CUBICULO DEL ADMINISTRADOR	13.68	M ²
CUARTO DE CAJA FUERTE	6.08	M ²
CUBICULO DE JEFES	33.58	M ²
ZONA DE SECRETARIAS	18.56	M ²
CUBICULO DE ACLARACIONES	10.64	M ²
CUBICULO DE ACLARACIONES Y REPOSICION DE RECIBOS	10.64	M ²
CUBICULOS DE CONTRATACION DE LINEAS, 2 CUBICULOS	18.24	M ²
CUBICULO DE CONTRATACION DE INSTALACIONES PENDIENTES	8.74	M ²
SALA DE ESPERA DE CUBICULOS	37.24	M ²

GERENCIA

CUBICULO DEL GERENTE	17.64	M ²
SANITARIO DEL GERENTE	2.52	M ²



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



SECRETARIA DEL GERENTE Y SALA DE ESPERA 15.75 M²

AREA TECNICA

VESTIBULO Y CHECADOR DE ENTRADA Y SALIDA 29.20 M²

CUARTO DE PERSONAL TECNICO 22.04 M²

TALLER 24.94 M²

CUARTO DE REFACCIONES 51.10 M²

SERVICIOS INTERNOS

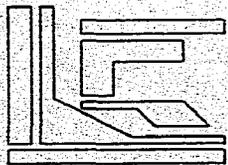
SANITARIOS PARA TRABAJADORES, HOMBRES Y MUJERES 30.24 M²

CUARTO DE ASEO 3.24 M²

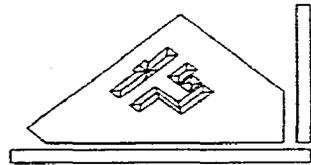
SERVICIOS EXTERNOS

PATIO DE MANIOBRAS, 3 CAJONES

ESTACIONAMIENTO PARA TRABAJADORES, 11 CAJONES



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO

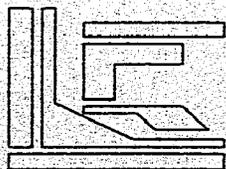


SUCURSAL BANCARIA**SERVICIOS AL PUBLICO**

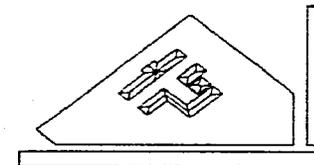
VESTIBULO	77.00	M ²
CAJAS DE PAGOS DIVERSOS, 5 PERSONAS	28.00	M ²
ZONA DE APOYO OPERATIVO	10.50	M ²
CAJAS DE SALDOS Y CHEQUES CERTIFICADOS	12.60	M ²

GERENCIA

CUBICULO DEL GERENTE	16.50	M ²
SANITARIO DEL GERENTE	2.89	M ²
SALA DE JUNTAS, 8 PERSONAS	25.20	M ²
SECRETARIA DEL GERENTE Y SALA DE ESPERA	19.80	M ²
CUBICULO DEL SUBGERENTE	10.80	M ²
SECRETARIA DEL SUBGERENTE Y SALA DE ESPERA	19.80	M ²
CUBICULO DEL FUNCIONARIO DE VALORES	10.80	M ²



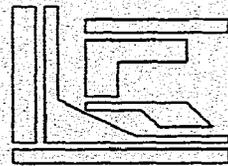
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



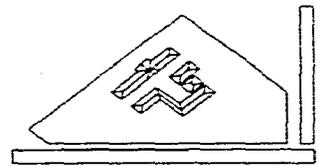
CUBICULO DE PRESTAMOS PERSONALES	10.80	M ²
CUBICULO DEL EJECUTIVO DE CUENTAS PERSONALES	10.80	M ²
AREA DE SECRETARIAS	8.25	M ²
CUBICULO DEL SUPERVISOR	10.80	M ²
SECRETARIA DEL SUPERVISOR	7.80	M ²
SALA DE ESPERA	19.14	M ²
SERVICIO Y ATENCION AL PUBLICO	14.00	M ²

SERVICIOS INTERNOS

ARCHIVO GENERAL	23.52	M ²
BODEGA DE PAPELERIA	16.92	M ²
CUARTO DE DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD	8.40	M ²
BOVEDA DOBLE, VALORES Y ACTIVO	19.74	M ²
CAJERO PRINCIPAL	25.55	M ²
SECRETARIA Y SALA DE ESPERA DEL CAJERO PRINCIPAL	10.26	M ²
BODEGA	14.28	M ²



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



SANITARIOS PARA TRABAJADORES, HOMBRES Y MUJERES ————— 30.24 M²

CUARTO DE ASEO ————— 3.24 M²

SERVICIOS EXTERNOS

PATIO DE MANIOBRAS, 2 CAJONES

ESTACIONAMIENTO PARA TRABAJADORES, 16 CAJONES

OFICINA REGIONAL DEL FONDO DE GARANTIA PARA EL SECTOR AGROPECUARIO E INDUSTRIAL

FIDEICOMISO NAFINSA

ATENCION AL PUBLICO

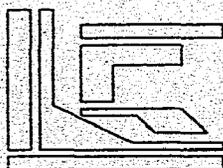
VESTIBULO ————— 90.00 M²

ATENCION AL PUBLICO RECEPCION DE DOCUMENTOS Y AREA SECRETARIAL ————— 38.85 M²

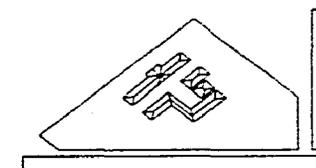
RECEPCION Y FOLLETERIA ————— 8.28 M²

CUBICULO DEL ASESOR DEL JEFE ————— 16.50 M²

SANITARIO DEL ASESOR DEL JEFE ————— 2.89 M²



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



SALA DE JUNTAS	28.16	M ²
SECRETARIA DEL ASESOR DEL JEFE Y SALA DE ESPERA	19.80	M ²
CUBICULO DEL ASESOR	10.80	M ²
SECRETARIA DEL ASESOR Y SALA DE ESPERA	30.60	M ²

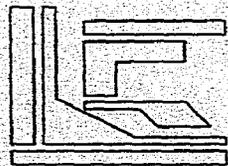
SERVICIOS INTERNOS

CUBICULOS DE TRAMITADORES, 2 PERSONAS	26.25	M ²
AREA DE SECRETARIAS DE TRAMITADORES Y SALA DE ESPERA	51.00	M ²
ARCHIVO	12.58	M ²
FOLLETERIA Y PAPELERIA	14.76	M ²
SANITARIOS PARA TRABAJADORES, HOMBRES Y MUJERES	30.24	M ²
CUARTO DE ASEO	3.24	M ²

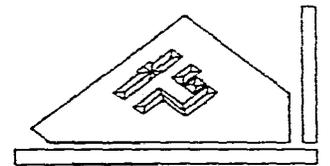
SERVICIOS EXTERNOS

PATIO DE MANIOBRAS, 2 CAJONES

ESTACIONAMIENTO PARA TRABAJADORES, 15 CAJONES

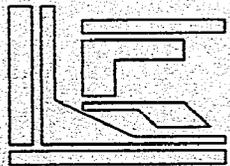


CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO

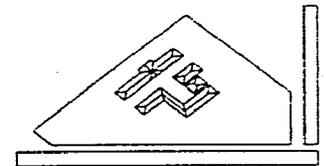


OFICINA SUBALTERNA DE HACIENDA**AREA DE TRABAJO**

VESTIBULO Y SALA DE ESPERA	71.95	M ²
BARRA DE ATENCION AL PUBLICO Y TRAMITACION	26.45	M ²
VENTANILLAS DE INFORMACION Y ASESORIA	17.20	M ²
BIBLIOTECA	11.75	M ²
ARCHIVO MUERTO	13.68	M ²
BODEGA DE EMBARGO	13.68	M ²
PROVEEDURIA	8.74	M ²
PAPELERIA	4.50	M ²
ARCHIVO Y CORRESPONDENCIA	11.10	M ²
CAJAS DE PAGO, 2 CAJAS	7.50	M ²
CUBICULO DEL CAJERO	8.25	M ²
CAJA FUERTE DE VALORES	9.24	M ²



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



JEFATURA

CUBICULO DEL JEFE	16.50	M ²
SANITARIO DEL JEFE	2.89	M ²
SALA DE JUNTAS	28.16	M ²
PRIVADO DEL SUBJEFE	10.80	M ²
SECRETARIA DEL SUBJEFE Y SALA DE ESPERA	18.00	M ²

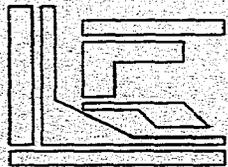
SERVICIOS INTERNOS

CUARTO DE CAFE	4.80	M ²
SANITARIOS PARA TRABAJADORES, HOMBRES Y MUJERES	30.24	M ²
CUARTO DE ASEO	3.24	M ²

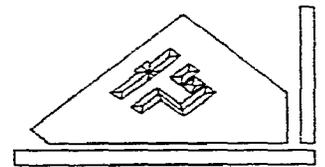
SERVICIOS EXTERNOS

PATIO DE MANIOBRAS, 2 CAJONES

ESTACIONAMIENTO PARA TRABAJADORES, 15 CAJONES



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO

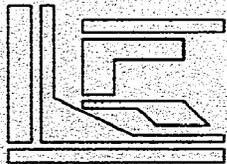


CAFETERIA**SERVICIOS AL PUBLICO**

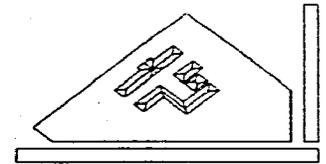
VESTIBULO Y SALA DE ESPERA	22.36	M ²
CAJA DE PAGO, 1 PERSONA	5.00	M ²
AREA DE MESAS, 122 PERSONAS	215.60	M ²
BARRA DE AUTOSERVICIO, 11 PERSONAS	19.74	M ²
TELEFONOS PUBLICOS	7.50	M ²
SANITARIOS PUBLICOS, HOMBRES Y MUJERES	36.19	M ²
CUARTO DE ASEO	4.80	M ²

SERVICIOS INTERNOS

CONTROL DE DESPENSA Y PERSONAL	12.58	M ²
COCINA	66.03	M ²
CUARTO DE LOZA Y MANTELERIA	6.90	M ²



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO

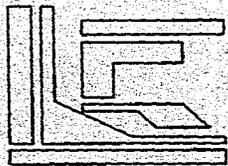


CUARTO DE REFRIGERACION	8.01	M ²
CUARTO DE DESPENSA	8.40	M ²
CONTENEDORES DE BASURA	3.60	M ²
SANITARIOS Y VESTIDORES PARA TRABAJADORES, HOMBRES Y MUJERES	26.64	M ²
COMEDOR PARA TRABAJADORES, 8 PERSONAS	15.00	M ²
CUBICULO DEL GERENTE	12.90	M ²
SANITARIO DEL GERENTE	3.60	M ²
SECRETARIA DEL GERENTE Y SALA DE ESPERA	24.80	M ²
CUARTO DE ASEO	2.64	M ²

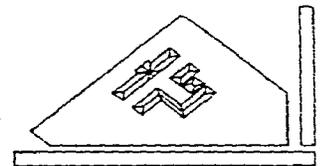
SERVICIOS EXTERNOS

PATIO DE MANIOBRAS, 2 CAJONES

ESTACIONAMIENTO PARA TRABAJADORES, 9 CAJONES



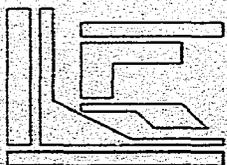
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



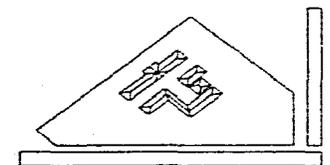
11.2. MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL

● ANALISIS DE CARGAS POR METRO² DE LOSA DE CUBIERTA

1.	TEJA DE BARRO EXTRUIDO TIPO CINTILLA	=	19.60	kg/m ²
2.	MORTERO CEMENTO ARENA (0.02 mT)	=	40.00	kg/m ²
3.	IMPERMEABILIZANTE	=	7.00	kg/m ²
4.	CUBIERTA DE LOSA DE ACERO SECCION 3 CALIBRE 20 CON UN ESPESOR DE CONCRETO DE 0.05 mT	=	160.00	kg/m ²
5.	PESO DE INSTALACIONES EN GENERAL	=	40.00	kg/m ²
6.	PESO ESTIMADO DE ARMADURA (10.72 Kg/m ²)	=	32.16	m ²



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



CARGA MUERTA = 298.76 *kg/m²*

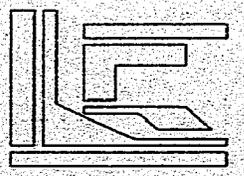
CARGA VIVA = 100.00 *kg/m²*

(PENDIENTE MAYOR DEL 5%)

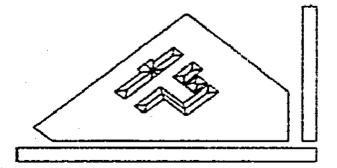
PESO = 398.76 *kg/m²*

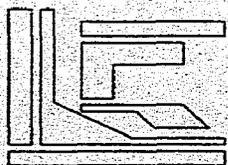
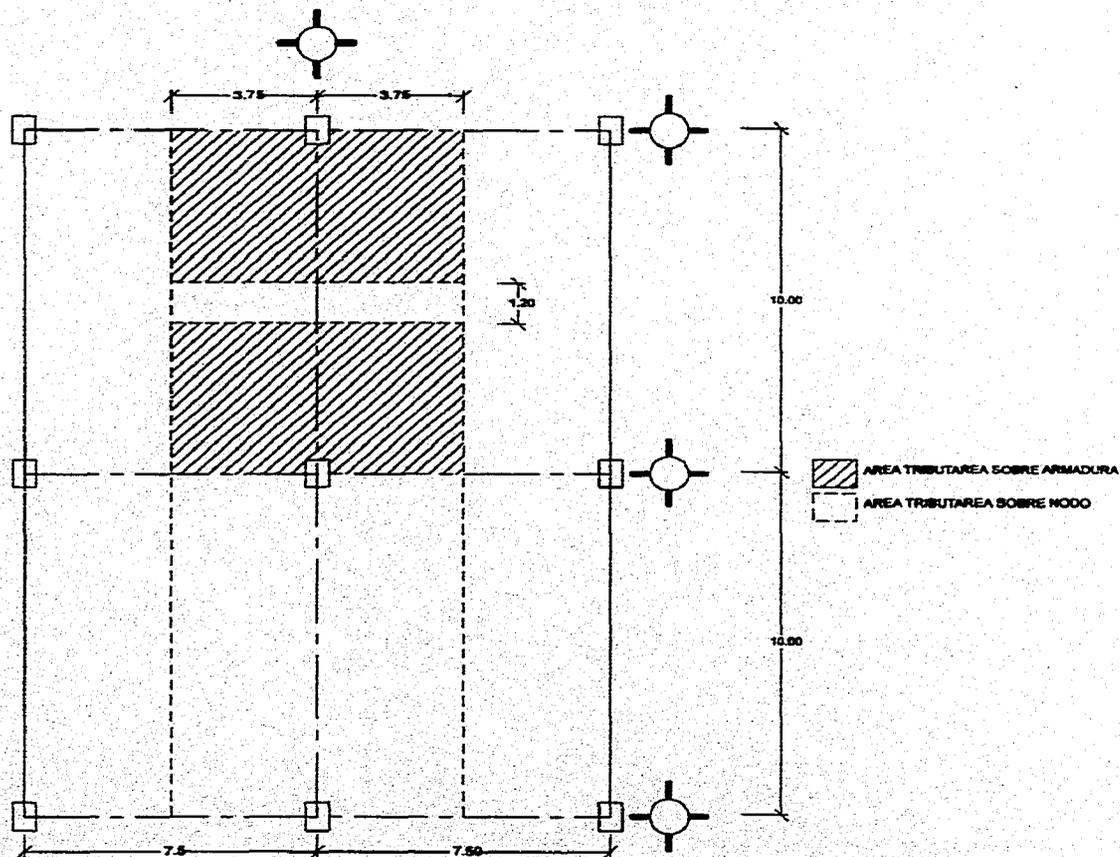
FACTOR DE CARGA POR REGLAMENTO (ART. 194 = 1.4)

PESO TOTAL DE ANALISIS = 398.76 *kg/m²* (1.4) = 558.264 *kg/m²*

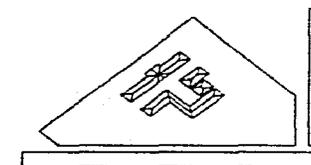


CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O





CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



● **DETERMINACION DE PESO SOBRE ESTRUCTURA**

AREA TRIBUTARIA CORRESPONDIENTE A CADA NODO DE LA ARMADURA.

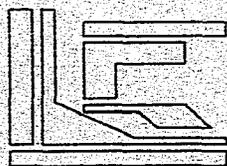
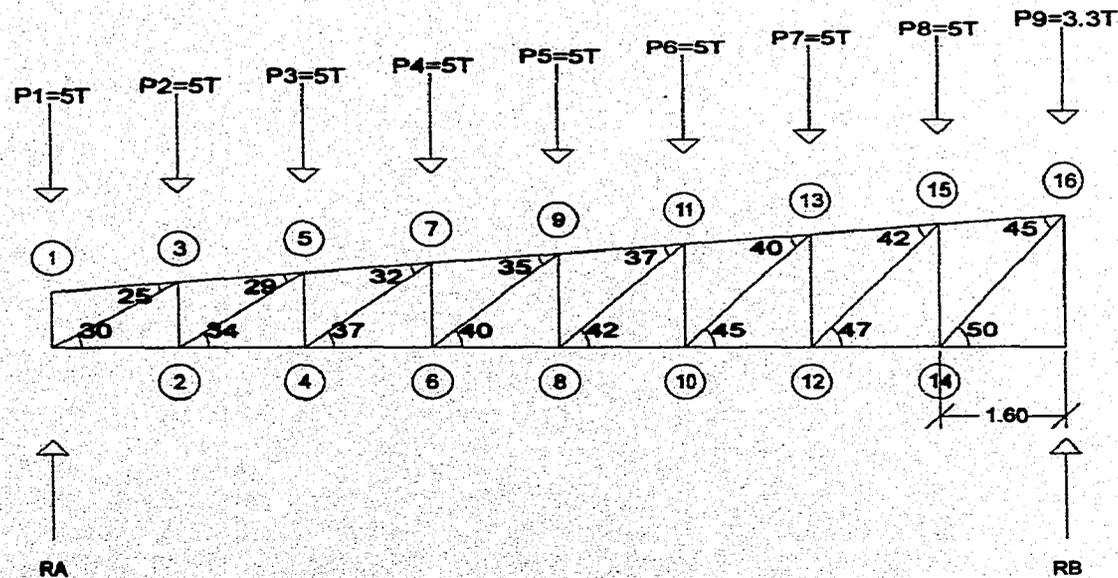
AREA = 1.20 mT/L (7.50 mTL)

=

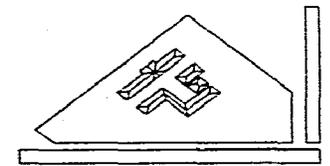
9.00

mT².

PESO SOBRE NODO = AREA (ANALISIS DE CARGA) (mT² DE LOSA) = 9.00 mT² (558.264 Kg/m²) = 5,024.34 Kg ≈ 5.00 TOn.



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



- **DETERMINACION DE LA REACCION EN LOS APOYOS**

$$\Sigma MA = 0$$

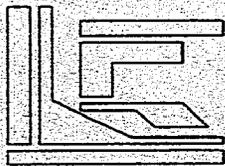
$$\Sigma MA = RB (10.00 m) - P_8 5T(-10.00 mT) - P_7 5T(8.80 m) - P_6 5T(7.60 m) - P_5(6.40 m) - P_4 5T(5.20 m) - P_3 5T(4.00 m) - P_2 5T(2.80 m) - P_1(1.60) =$$

$$\Sigma MA = RB 10.00 mT - 50.00 T/m - 44.00 T/m - 38.00 T/m - 32.00 T/m - 26.00 T/m - 22.00 T/m - 14.00 T/m - 5.2 T/m =$$

$$RB = \frac{229.00 T/m}{10.00 m} = \underline{\underline{22.92 Tón}}$$

NOTA: $RA = RB$

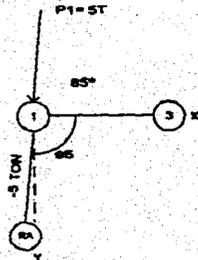
- **DETERMINACION DE ESFUERZOS EN LA ARMADURA**
- **RESOLUCION DE LA ARMADURA POR NODOS**



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



NODO 1



$$\sum fx = 0$$

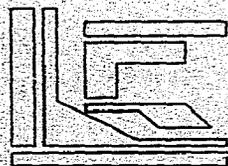
$$-5T(\cos 85^\circ) + (1-3) = 0$$

$$(1-3) = -5T(0.087) = \underline{\underline{0.43 \text{ Tón}}}$$

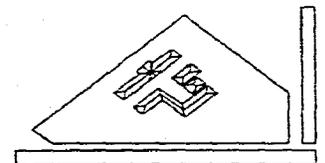
$$\sum fy = 0$$

$$-5T(\sin 85^\circ) + (fA-1)(\sin 95^\circ) = 0$$

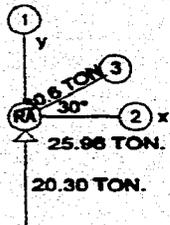
$$fA-1 = \frac{+4.98}{0.996} = \underline{\underline{-5.00 \text{ Tón}}}$$



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



NODO RA



$$\sum f_y = 0$$

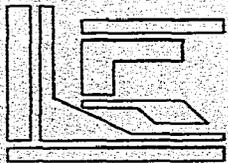
$$-5T + 20T + (RA - 3) \sin 30^\circ = 0$$

$$RA - 3 = \frac{5T - 20.3T}{0.5} = \frac{-15.3}{0.5} = \underline{\underline{-30.6T}}$$

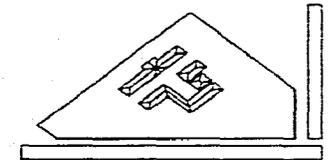
$$\sum f_x = 0$$

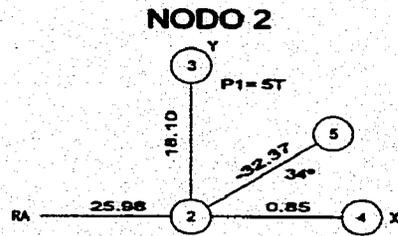
$$(RA - 2) - 30T(\cos 30^\circ) = 0$$

$$RA - 2 = 30T - (0.866) = \underline{\underline{25.98T}}$$



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO





$$\sum f_y = 0$$

$$18.10 + (2-5) \text{sen } 34^\circ = 0$$

$$(2-5) \text{sen } 34^\circ = -18.10$$

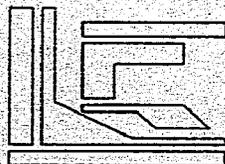
$$(2-5) = \frac{-18.10}{0.559} = \underline{\underline{-32.37 \text{ Ton}}}$$

$$\sum f_x = 0$$

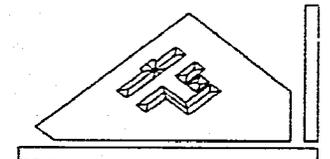
$$25.98 - 32.37(\cos 34^\circ) + (2-4) = 0$$

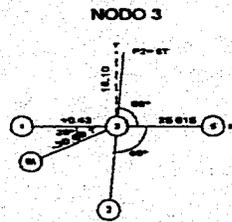
$$(2-4) = -25.98 + 26.83$$

$$(2-4) = \underline{\underline{+0.85 \text{ Ton}}}$$



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO





$$\Sigma fy = 0$$

$$-5T(\text{sen } 85^\circ) - 30.00T(\text{sen } 25^\circ)$$

$$(2-3)(\text{sen } 95^\circ) = 0$$

$$(2-3)\text{sen } 95 = 5(\text{sen } 85) + 30.00(\text{sen } 25^\circ)$$

$$2-3 = \frac{4.83 + 12.66}{0.966} = \underline{18.10 \text{ Tón}}$$

$$\Sigma fx = 0$$

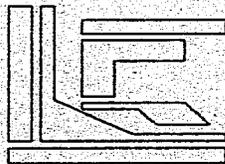
$$0.43 - 30.00(\cos 25^\circ) + 18.10(\cos 95^\circ) + 3 - 5 = 0$$

$$3 - 5 = 0.43 + 30.00(\cos 25^\circ) - 18.10(\cos 95^\circ) + 5T(\cos 85^\circ)$$

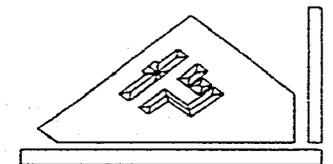
$$3 - 5 = 0.43 + 30.00(\cos 25^\circ) - 18.10(\cos 95^\circ) + 5T(\cos 85^\circ)$$

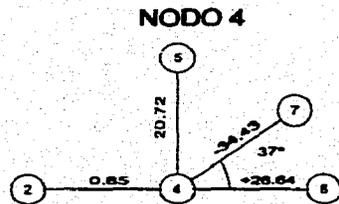
$$3 - 5 = 0.43 + 27.18 - 1.57 + 0.435$$

$$3 - 5 = \underline{25.615 \text{ Tón}}$$



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO





$$\Sigma f_y = 0$$

$$20.72 + (4 - 7)(\text{sen } 37^\circ) = 0$$

$$20.72 + (4 - 7)(0.6018) = 0$$

$$(4 - 7) = \frac{-20.72}{0.6018} = \underline{\underline{34.43 \text{ Tón}}}$$

$$\Sigma f_x = 0$$

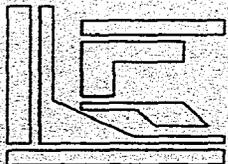
$$0.85 - 34.43(\text{cos } 37^\circ) + (4 - 6) = 0$$

$$0.85 - 34.43(0.7986) + (4 - 6) = 0$$

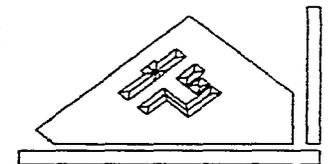
$$0.85 - 27.49 + (4 - 6) = 0$$

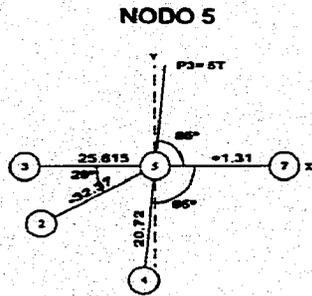
$$-26.64 + (4 - 6) = 0$$

$$(4 - 6) = \underline{\underline{+26.64 \text{ Tón}}}$$



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO





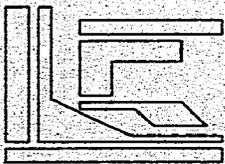
$$\Sigma f_y = 0$$

$$\begin{aligned} -32.37(\text{sen } 29^\circ) - P_3 5T(\text{sen } 85^\circ) + (5-4)(\text{sen } 95^\circ) &= 0 \\ + (5-4)(0.966) &= +32.37(0.484) \\ &= +P_3 5T(0.966) \end{aligned}$$

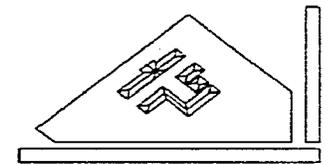
$$(5-4) = \frac{15.66 + 4.98}{0.996} = \frac{20.64}{0.966} = \underline{\underline{20.72 \text{ Tón}}}$$

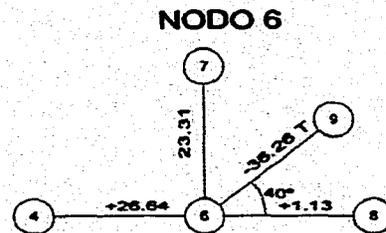
$$\Sigma f_x = 0$$

$$\begin{aligned} -32.37(\text{cos } 29^\circ) + 20.72(\text{cos } 95^\circ) - P_3 5T(\text{cos } 85^\circ) + 25.615 + (5-7) &= 0 \\ (5-7) &= +32.37(0.874) - 20.72(0.087) + P_3 5T(0.087) = -25.615 \\ (5-7) &= 28.29T - 1.80T + 0.435T - 25.615T \\ (5-7) &= \underline{\underline{+1.31 \text{ Tón}}} \end{aligned}$$



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO





$$\sum f_y = 0$$

$$+23.31 + (6-9)(\text{sen } 40^\circ) = 0$$

$$+23.31 + (6-9)0.6427 = 0$$

$$(6-9) = \frac{-23.31}{0.6427} = \frac{20.64}{0.966} = \underline{\underline{-36.26\text{Tón}}}$$

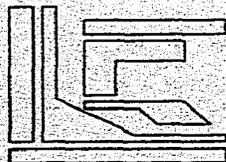
$$\sum f_x = 0$$

$$+26.64 - 36.26(\text{cos } 40^\circ) + (6-8) = 0$$

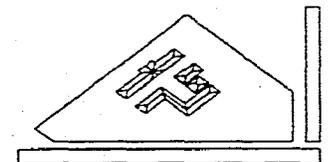
$$+26.64 - 36.26(0.7660) + (6-8) = 0$$

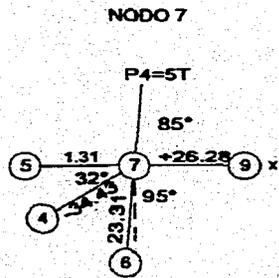
$$+26.64 - 27.77 + (6-8) = 0$$

$$(6-8) = \underline{\underline{+1.13\text{Tón}}}$$



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO





$$\sum f_y = 0$$

$$-34.43(\text{sen } 32^\circ) - P_4 5T(\text{sen } 85^\circ) + (6-7)(\text{sen } 95^\circ) = 0$$

$$-34.43(0.5299) - P_4 5T(0.9961) + (6-7)(0.9961) = 0$$

$$-18.24 - 4.98P_4 + 0.9961(6-7) = 0$$

$$(6-7) = \frac{18.24 + 4.98}{0.9961} = \frac{23.22}{0.9961} = \underline{\underline{+23.31\text{Tón}}}$$

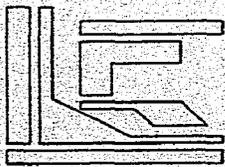
$$\sum f_x = 0$$

$$1.31(\text{cos } 32^\circ) + 23.31(\text{cos } 95^\circ) - P_4 5T(\text{cos } 85^\circ) + (7-9) = 0$$

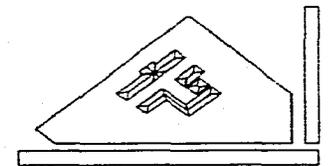
$$1.31 - 29.19 + 2.03 - 0.4355 + (7-9) = 0$$

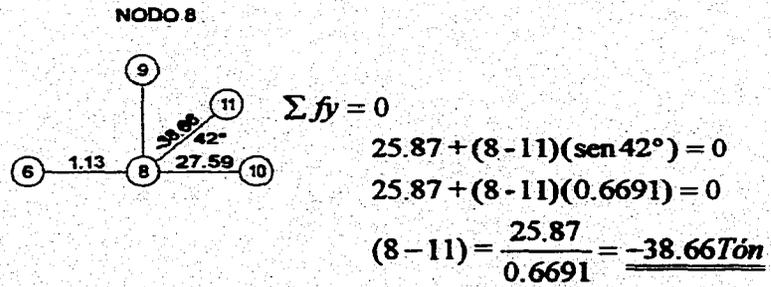
$$-26.28 + (7-9) = 0$$

$$(7-9) = \underline{\underline{+26.28\text{Tón}}}$$



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO





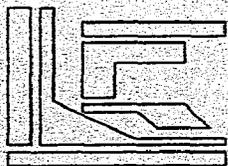
$\Sigma fx = 0$

$$1.13 - 38.66(\text{cos } 42^\circ) + (8 - 10) = 0$$

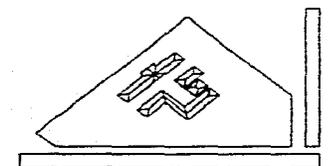
$$1.13 - 38.66(0.7431) + (8 - 10) = 0$$

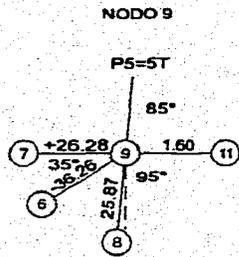
$$1.13 - 28.72 + (8 - 10) = 0$$

$$(8 - 10) = \underline{\underline{27.59\text{Tón}}}$$



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO





$$\Sigma f_y = 0$$

$$-36.26(\text{sen } 35^\circ) - P_5 5T(\text{sen } 85^\circ) + (8-9)(\text{sen } 95^\circ) = 0$$

$$-36.26(0.5735) - P_5 5T(0.9961) + (8-9)(0.9961) = 0$$

$$-20.79 - P_5(4.98) + (8-9)(0.9961) = 0$$

$$-25.77 + (8-9)(0.9961) = 0$$

$$(8-9) = \frac{25.77}{0.9961} = \underline{\underline{25.87 \text{ Tón}}}$$

$$\Sigma f_x = 0$$

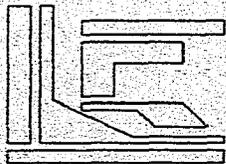
$$+26.28 - 36.26(\cos 35^\circ) + 25.87(\cos 95^\circ) - P_5 5T(\cos 85^\circ) + (9-11) = 0$$

$$+26.28 - 36.26(0.8191) + 25.87(0.0871) - P_5 5T(0.0871) + (9-11) = 0$$

$$+26.28 - 29.70 + 2.25 - P_5(0.4355)(9-11) = 0$$

$$-1.60 + (9-11) = 0$$

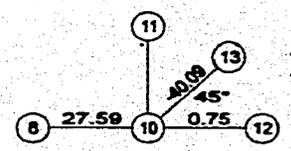
$$(9-11) = \underline{\underline{1.60 \text{ Tón}}}$$



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



NODO 10



$\Sigma fy = 0$

$28.35 + (10 - 13)(\text{sen } 45^\circ) = 0$

$28.35 + (10 - 13)(0.7071) = 0$

$(10 - 13) = \frac{-28.35}{0.7071} = \underline{40.09 \text{ Tón}}$

$\Sigma fx = 0$

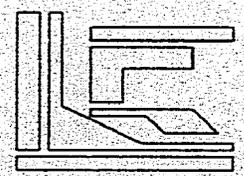
$27.59 - 40.09(\text{cos } 45^\circ) + (10 - 12) = 0$

$27.59 - 40.09(0.7071) + (10 - 12) = 0$

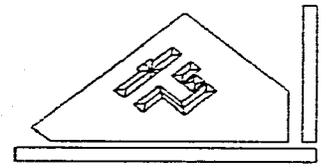
$27.59 - 28.34 + (10 - 12) = 0$

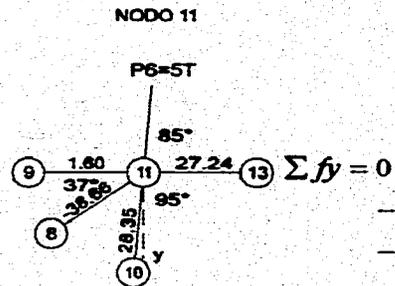
$-0.75 + (10 - 12) = 0$

$(10 - 12) = \underline{0.75 \text{ Tón}}$



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO





$$-38.66(\text{sen } 37^\circ) - P_6 5T(\text{sen } 85^\circ) + (10-11)(\text{sen } 95^\circ) = 0$$

$$-38.66(0.6018) - P_6 5T(0.9961) + (10-11)(0.9961) = 0$$

$$-23.26 - 4.98 + (10-11)(0.9961) = 0$$

$$-28.24 + (10-11)(0.9961) = 0$$

$$(10-11) = \frac{28.24}{0.9961} = \underline{\underline{28.35\text{Tón}}}$$

$$\Sigma f_x = 0$$

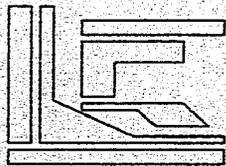
$$1.60 - 38.66(\cos 37^\circ) + 28.35(\cos 95^\circ) - P_6 5T(\cos 85^\circ) + (11-13) = 0$$

$$1.60 - 38.66(0.7986) + 28.35(0.0871) - P_6 5T(0.0871) + (11-13) = 0$$

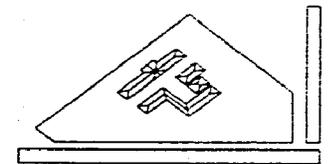
$$1.60 - 30.87 + 2.46 - P_6(0.4355) + (11-13) = 0$$

$$27.24 + (11-13) = 0$$

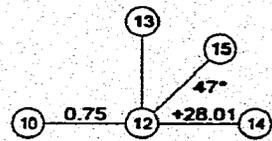
$$(11-13) = \underline{\underline{27.24\text{Tón}}}$$



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



NODO 12



$$\Sigma fy = 0$$

$$30.86 + (12 - 15)(\text{sen } 47^\circ) = 0$$

$$30.86 + (12 - 15)(0.7313) = 0$$

$$(12 - 15) = \frac{-30.86}{0.7313} = \underline{\underline{-42.19 \text{ Tón}}}$$

$$\Sigma fx = 0$$

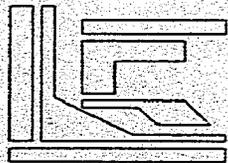
$$0.75 - 42.19(\text{cos } 47^\circ) + (12 - 14) = 0$$

$$0.75 - 42.19(0.6819) + (12 - 14) = 0$$

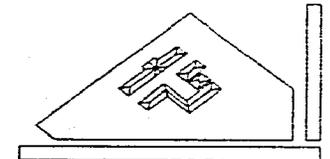
$$0.75 - 28.76 + (12 - 14) = 0$$

$$-28.01 + (12 - 14) = 0$$

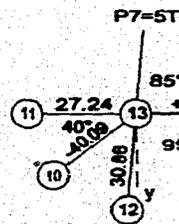
$$(12 - 14) = \frac{-30.86}{0.7313} = \underline{\underline{+28.01 \text{ Tón}}}$$



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



NODO 13



$$\Sigma f_y = 0$$

$$-40.09(\text{sen } 40^\circ) - P_7 5(\text{sen } 85^\circ) + (12 - 13)(\text{sen } 95^\circ) = 0$$

$$-40.09(0.6427) - P_7 5(0.9961) + (12 - 13)(0.9961) = 0$$

$$-25.76 - P_7 (4.98) + (12 - 13)(0.9961) = 0$$

$$-30.74 + (12 - 13)(0.9961) = 0$$

$$(12 - 13) = \frac{30.74}{0.9961} = \underline{\underline{+30.86 \text{ Tón}}}$$

$$\Sigma f_x = 0$$

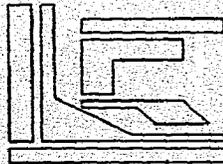
$$27.24 - 40.09(\cos 40^\circ) + 30.86(\cos 95^\circ) - P_7 5(\cos 85^\circ) + (13 - 14) = 0$$

$$27.24 - 40.09(0.7660) + 30.86(0.0871) - P_7 5(0.0871) + (13 - 14) = 0$$

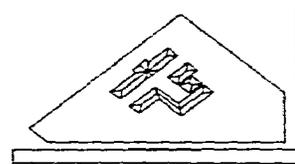
$$27.24 - 30.70 + 2.68 - 0.4355 + (13 - 14) = 0$$

$$-1.21 + (13 - 14) = 0$$

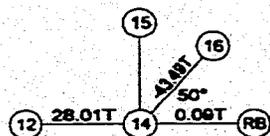
$$(13 - 14) = \underline{\underline{1.21 \text{ Tón}}}$$



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



NODO 14



$$\Sigma fy = 0$$

$$33.32T + (14 - 16)(\text{sen}50) = 0$$

$$33.32T + (14 - 16)(0.766) = 0$$

$$14 - 16 = \frac{-33.32}{0.766} = \underline{\underline{-43.49\text{Tón}}}$$

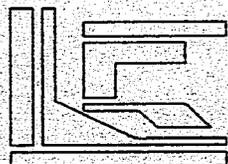
$$\Sigma fx = 0$$

$$28.01T - 43.49T(\text{cos}50) + (14 - RB) = 0$$

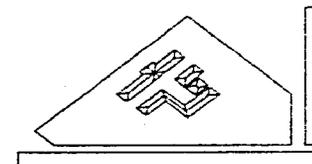
$$28.01T - 43.49T(0.642) + (14 - RB) = 0$$

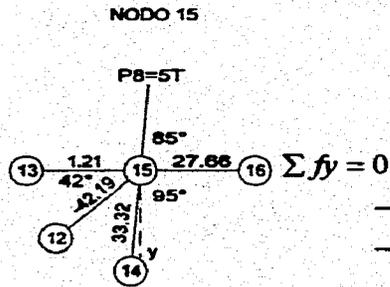
$$28.01T - 27.92 + (14 - RB) = 0$$

$$(14 - RB) = \underline{\underline{0.09\text{Tón}}}$$



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO





$$-42.19(\sin 42^\circ) - P_8 5T(\sin 85^\circ) + (14 - 15)(\sin 95^\circ) = 0$$

$$-42.19(0.6691) - P_8 5T(0.9961) + (14 - 15)(0.9961) = 0$$

$$-28.22 - 4.98 + (14 - 15)(0.9961) = 0$$

$$-33.2 + (14 - 15)(0.9961) = 0$$

$$(14 - 15) = \frac{33.2}{0.9961} = \underline{\underline{33.32 \text{ Tón}}}$$

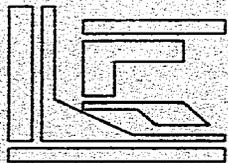
$$\Sigma f_x = 0$$

$$1.21 - 42.19(\cos 42^\circ) + 33.32(\cos 95^\circ) - P_8 5T(\cos 85^\circ) + (15 - 16) = 0$$

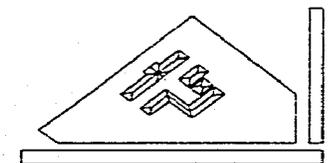
$$1.21 - 42.19(0.743) + 33.32(0.0871) - P_8 5T(0.0871) + (15 - 16) = 0$$

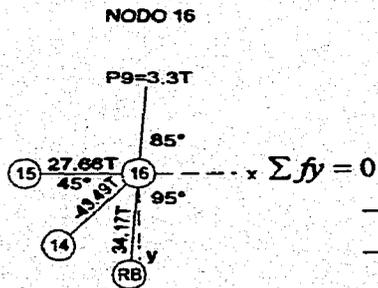
$$1.21 - 31.34 + 2.90 - 0.4355 P_8 + (15 - 16) = 0$$

$$(15 - 16) = \underline{\underline{27.66 \text{ Tón}}}$$



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO





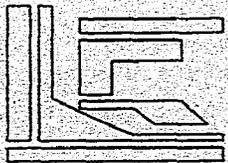
$$-43.49T(\text{sen } 45^\circ) - P_9 3.3T(\text{sen } 85^\circ) + (RB - 16)(\text{sen } 95^\circ) = 0$$

$$-43.49T(0.7071) - P_9 3.3T(0.9961) + (RB - 16)(0.9961) = 0$$

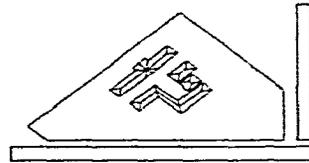
$$-30.75T - 3.28TP_9 + (RB - 16)(0.9961) = 0$$

$$-34.03TP_9 + (RB - 16)(0.9961) = 0$$

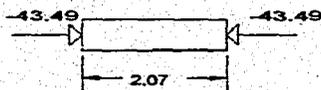
$$RB - 16 = \frac{34.03}{0.9961} = \underline{\underline{34.17T\text{ón}}}$$



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



- DISEÑO DE LA ARMADURA
- DETERMINACION DE LA BARRA BAJO ESFUERZOS DE COMPRESION MAS DESFAVORABLES
- BARRA (14-16)



- LA FORMA DE PROCEDER SERA MEDIANTE TANTEO UTILIZANDO LA FORMULA DE LA RELACION DE ESBELTEZ.

- FORMULA RELACION DE ESBELTEZ: $\frac{K(L)}{r} \leq 120$

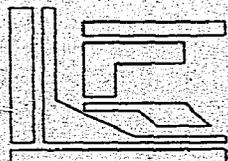
DONDE K = FACTOR PARA DETERMINAR LA LONGITUD EFECTIVA

L = LONGITUD LIBRE DEL ELEMENTO (cm)

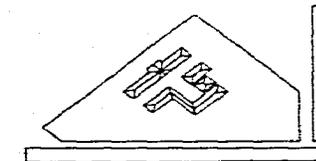
r = RADIO DE GIRO (cm)

120 = ES EL LIMITE PARA EVITAR LA PERDIDA DE EQUILIBRIO DE LA SECCION

- DESPEJANDO EL RADIO DE GIRO TENEMOS:



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO

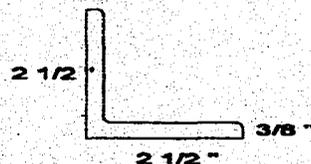


$\frac{K(L)}{120}$ CONSIDERANDO $K = 1$ (TABLA 11.1 PAG. 22 MANUAL AHMSA)

SUSTITUYENDO:

$$r = \frac{1(207.00\text{cm})}{120} = \frac{207.00}{120} = \underline{1.725}$$

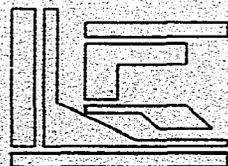
- PROPONIENDO UN PERFIL ESTANDAR DE LADOS IGUALES DE:



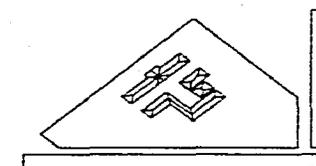
$$\text{AREA} = 11.16\text{cm}^2$$

$$r = 1.91\text{ cm}$$

- REVISION DEL PERFIL.



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
 G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



$$\frac{K(L)}{120} \leq 120$$

$$\frac{1(207.00\text{cm})}{1.91\text{cm}} = 108.37 \leq 120$$

- ESFUERZO PERMISIBLE A COMPRESION DEL ANGULO.

RECURRIENDO A LA TABLA DE ESFUERZOS EN COMPRESION PAGINA 23 DEL MANUAL AHMSA.

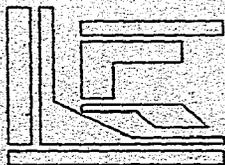
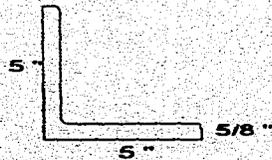
- $\frac{1}{r} = 108 \rightarrow 841.1\text{kg} / \text{cm}^2 A-36$

ESFUERZO ADMISIBLE.

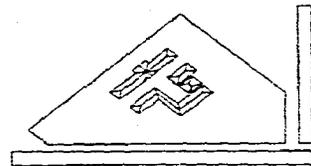
$$841.1\text{kg} / \text{cm}^2 (11.16\text{cm}^2) = 9,386.67\text{kg}$$

$$9,386.67 < 43,490\text{kg} \text{ (No pasa)}$$

- SELECCIONANDO UN NUEVO PERFIL DE:



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



$$A = 37.81 \text{ cm}^2$$

$$r = 3.86 \text{ cm}$$

SUSTITUYENDO EN LA FORMULA:

$$\frac{K(L)}{120} \leq 120$$

$$\frac{1(207.00 \text{ cm})}{3.86 \text{ cm}} = \frac{207.00}{3.86} = 53 \leq 120$$

ESFUERZO ADMISIBLE

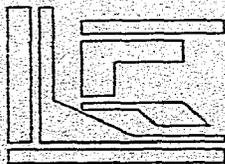
$$53 \rightarrow 1,273.8 \text{ kg} / \text{cm}^2 A - 36$$

$$1,273.8 \text{ kg} / \text{cm}^2 (37.81 \text{ cm}^2) = 48,162.37 \text{ kg}$$

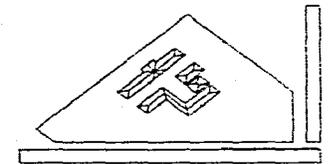
$$= 48,162.37 \text{ kg} \approx 48.1 \text{ Tón} > 43.49 \text{ Tón}$$

PERFIL ÓPTIMO

- REVISION DEL PERFIL A ESFUERZO DE TENSION



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



- CAPACIDAD DE CARGA $0.6f_y(A)$.

DONDE:

$$f_y = 2,531 \text{ kg / cm}^2 \text{ PARA } A-36 \text{ Y}$$

A = ÁREA DE LA SECCIÓN

SUSTITUYENDO =

$$0.6(2,531 \text{ kg / cm}^2)(37.81 \text{ cm}^2) = 57,418.26 \text{ kg} \approx$$

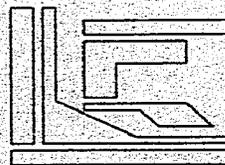
$$= 57,418.26 \text{ kg} \approx 57.4 \text{ Tón} > 34.17 \text{ Tón}$$

MÁXIMO ESFUERZO A TENSIÓN EN LAS BARRAS

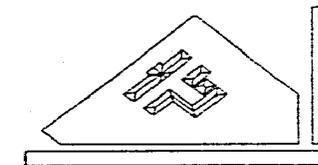
- PROPONIENDO UN PERFIL DE $12" \times 6\frac{1}{2}"$

$$A = 49.35 \text{ cm}^2$$

$$r_y = 3.83 \text{ cm}$$



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO

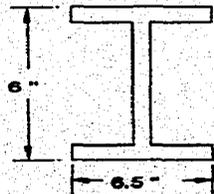


$$\frac{K(L)}{r} = \frac{0.65(300\text{cm})}{3.83\text{cm}} = 50.9$$

$$50 \rightarrow 1,292.7 \text{ kg/cm}^2$$

$$1,292.7 \text{ kg/cm}^2 (49.35\text{cm}^2) = 63,794.74 \text{ kg}$$

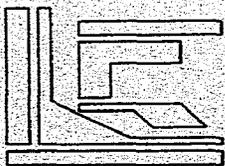
$$63,794.74 > 40,000 \text{ kg}$$



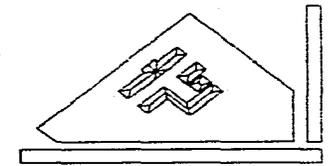
- REVISION DE COLUMNA.
- DETERMINACION DE ESFUERZOS FLEXIONANTES SISMICOS Y GRAVITACIONALES EN COLUMNA.

MOMENTO FLEXIONANTE GRAVITACIONAL.

$$\text{MOMENTO GRAVITACIONAL} = \frac{WL^2}{12}$$



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



DONDE W = AREA TRIBUTARIA (ANALISIS DE CARGA POR m^2 DE CUBIERTA)

$$W = 75.00m^2 (474.2kg / m^2) = 35,565kg \div 10.00m = 3,556.5mL$$

$$3,556.5 \approx 3.55T/mL$$

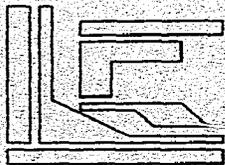
35,565kg → CARGA POR UNIDAD DE ÁREA

3,556kg → CARGA POR UNIDAD DE LONGITUD

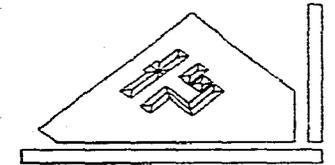
MOMENTO GRAVITACIONAL = 3.55 T/mL

$$\frac{3.55T/mL (10.00m)^2}{12} = \frac{3.55T/m}{12} = \underline{29.58}$$

- OBTENCION DEL MOMENTO FLEXIONANTE SISMICO EN COLUMNA.
- ANALISIS DE CARGA POR m^2 DE CUBIERTA (SISMICA).



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



CARGA MUERTA = 298.76 kg/m²

CARGA VIVA (WA) = 20.00 kg/m²

PESO = 318.76 kg/m²

FACTOR DE CARGA POR REGLAMENTO = 1.1

- **PESO TOTAL DE ANALISIS.**

$$P = 318.76 \text{ kg/m}^2 (1.1) = 350.6 \text{ kg/m}^2$$

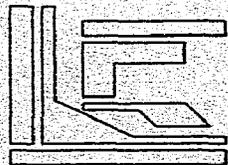
- **PESO DE CUBIERTA EJE TRANSVERSAL.**

AREA TRIBUTARIA (ANALISIS DE CARGA POR m² DE CUBIERTA)

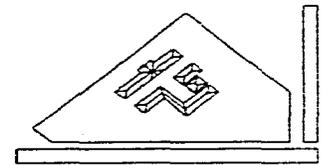
$$AT = 7.50 \text{ m} (20.00 \text{ m}) = 150 \text{ m}^2$$

$$150 \text{ m} (350.6 \text{ kg/m}^2) = 52.590 \text{ kg}$$

- **PESO COLUMNA = 115 kg (3 COLUMNAS)**



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



= 345 kg

● PESO DE MUROS.

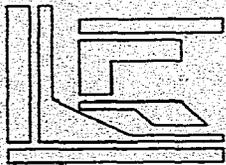
$$\begin{aligned}
 \text{AREA TRIBUTARIA} &= 20.00 \text{ m} \quad (3.00 \text{ m}) \\
 \text{MURO} &= 60.00 \text{ m}^2 \\
 &= 60.00 \text{ m}^2 \quad (117.00 \text{ kg}) = \underline{7,020 \text{ kg}}
 \end{aligned}$$

● PESO TOTAL DE LA ESTRUCTURA EJE TRANSVERSAL:

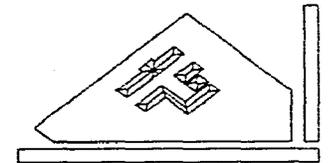
$$\begin{aligned}
 1. \text{ PESO CUBIERTA} &= 52,900.00 \text{ kg} \\
 2. \text{ PESO COLUMNA} &= 345.00 \text{ kg} \\
 3. \text{ PESO MUROS} &= 7,020.00 \text{ kg} \\
 \hline
 \text{PESO TOTAL DE ANALISIS} &= 59,955.00 \text{ kg}
 \end{aligned}$$

$$59,955.00 \text{ kg} \approx 60 \text{ TON} = \text{WTs}$$

● COEFICIENTE SISMICO:



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



CLASIFICACION (USO) GRUPO B

ARTICULO 174 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL D.D.F.

UBICACION (ZONA) ZONA 1.

ARTICULO 219 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL D.D.F.

EL COEFICIENTE SISMICO PARA ESTRUCTURAS DEL GRUPO B ZONA 1 ES:

$$C = 0.16$$

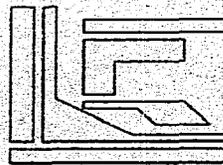
FUERZA CORTANTE HORIZONTAL MAXIMA:

$$W_{Ts} (C) =$$

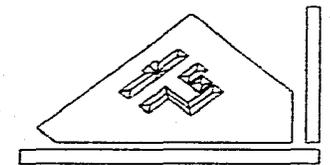
$$60 \text{ TOn} (0.16) = 9.6 \text{ TOn}$$

ESFUERZO CORTANTE SE REPARTE EN FORMA PROPORCIONAL A LA RIGIDEZ DE LOS NODOS.

- **RIGIDEZ DE LOS ELEMENTOS $K = \frac{4EI}{L}$**



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



DONDE: $4EI = \text{CONSTANTE } 1.$

$$k \text{ COLUMNA} = \frac{1}{3} = 0.33$$

$$k \text{ ARMADURA} = \frac{1}{10} = 0.1$$

- RIGIDEZ DE LOS NODOS:

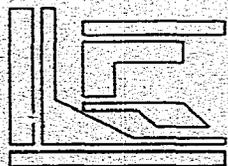
$$k \text{ NODOS} = k \text{ COLUMNA} \left(\frac{K \text{ VIGA}}{K \text{ VIGA} + K \text{ COLUMNA}} \right)$$

$$k \text{ NODOS EXTREMOS} = 0.33 \left(\frac{0.1}{0.10 + 0.33} \right)$$

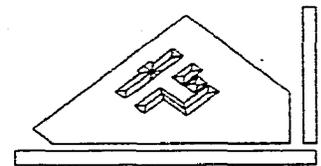
$$= 0.076$$

$$k \text{ NODO CENTRAL} = 0.33 \left(\frac{0.1 + 0.1}{0.1 + 0.1 + 0.33} \right)$$

$$= 0.124$$



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



$$= 0.33 \left(\frac{0.1}{0.10+0.33} \right)$$

$$\begin{array}{rcl} \Sigma k \text{ NODOS} & = & 0.076 \\ & & 0.076 \\ & & 0.124 \\ & & \hline & & 0.276 \end{array}$$

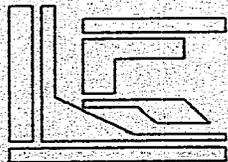
- DETERMINACION DE ESFUERZO EN EL MARCO

$$\frac{\text{CORTANTE SÍSMICO}}{\Sigma K \text{ NODOS}} = \frac{9.6 \text{ Tón}}{0.276} = 34.78 \text{ Tón} \quad \frac{\text{CORTANTE SÍSMICO}}{\Sigma K \text{ NODOS}} = \frac{9.6 \text{ Tón}}{0.276} = 34.78 \text{ Tón}$$

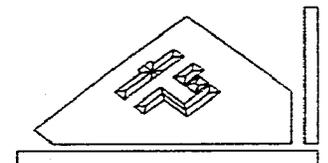
- CALCULO DE MOMENTOS FLEXIONANTES EN COLUMNAS.

1. ESFUERZO CORTANTE EN COLUMNAS = $\frac{V}{\Sigma K \text{ NODOS}}$ (K NODO)

$$\text{COLUMNA EXTREMOS} = 34.78 \text{ Tón} (0.076) = 2.64 \text{ Tón}$$



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



$$\text{COLUMNA CENTRAL} = 34.78 \text{ TOn} (0.124) = 4.31 \text{ TOn}$$

2. MOMENTO FLEXIONANTE EN COLUMNAS

$$\text{ESFUERZO CORTANTE} \left(\frac{h}{2} \right)$$

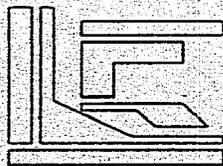
$$\text{COLUMNA EXTREMOS} = 2.64 \left(\frac{3.00 \text{ m}}{2} \right) = 3.96 \text{ TOn}$$

$$\text{COLUMNA CENTRAL} = 4.31 \left(\frac{3.00 \text{ m}}{2} \right) = 6.46 \text{ TOn}$$

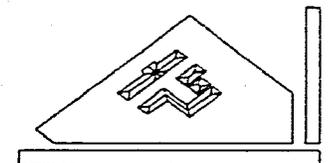
- MOMENTO FLEXIONANTE TOTAL QUE ACTUA EN LA COLUMNA EXTREMA (SISMO + GRAVITACIONAL).

$$\begin{aligned} \text{MOMENTO FLEXIONANTE} &= 29.58 \text{ TOn/m} \\ &+ 3.96 \text{ TOn} \\ \hline &33.54 \text{ TOn/m} \end{aligned}$$

- REVISION DE LA COLUMNA:



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



LOS MIEMBROS SUJETOS A UNA COMBINACION DE ESFUERZOS PARA CARGA AXIAL DE COMPRESION Y POR FLEXION, DEBEN PROPORCIONARSE PARA CUMPLIR CON LAS 2 EXIGENCIAS DE LAS EXPRESIONES:

$$\frac{f_a}{F_a} + \frac{C_m(f_b)}{\left(1 - \frac{f_a}{F_{Ce}}\right) F_a} \leq 1.00$$

$$\frac{f_a}{0.60 F_a} + \frac{f_b}{F_b} \leq 1.00$$

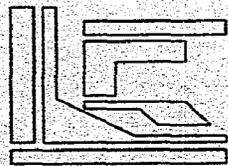
- CUANDO $f_a \div F_a$ SEA MENOR QUE 0.15 SE PUEDE UTILIZAR LA FORMULA:

$$\frac{f_a}{F_a} + \frac{f_b}{F_b} \leq 1.00$$

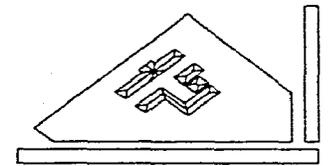
DONDE:

f_a = ESFUERZO AXIAL CALCULADO

f_b = ESFUERZO DE COMPRESION POR FLEXION CALCULADO EN EL PUNTO CONSIDERADO



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



F_a = ESFUERZO AXIAL PERMITIDO COMO SI SOLAMENTE EXISTIERA DICHO ESFUERZO

F_b = ESFUERZO DE FLEXION (EN COMPRESION) PERMITIDO COMO SI SOLAMENTE EXISTIERA ESTE ESFUERZO

- ANALIZANDO EL ESFUERZO AXIAL:

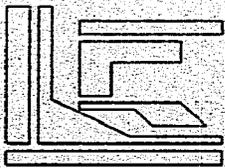
$$f_a = \frac{P}{A} = \frac{20.006 \text{ kg}}{49.35 \text{ cm}^2} = \underline{405.3 \text{ kg/cm}^2}$$

- FORMULAS DE ACUERDO A LA RELACION DE ESBELTEZ:

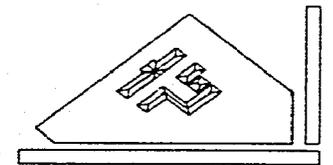
$$\text{SI } \frac{K(L)}{r} < C_c \setminus F_a = \frac{\left[1 - \frac{(K(L)/r)^2}{2C_c^2} \right] f_y}{\left[\frac{5}{3} + \frac{3(K(L)/r)}{8C_c} - \frac{(K(L)/r)}{8C_c} \right]}$$

FACTOR DE SEGURIDAD ϕ

$$\text{SI } \frac{K(L)}{r} > C_c \setminus F_a = \frac{12 \rho^2 E}{23 \left(\frac{K(L)}{r} \right)^2}$$



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



DONDE : $C_c \sqrt{\frac{2\pi^2 E}{f_y}} = 126 \rightarrow \text{CONSTANTE}$

ACERO A - 36 $C_c = \text{RELACION DE ESBELTEZ DE COLUMNAS QUE}$

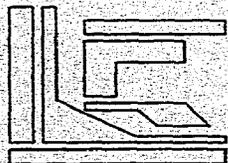
SEPARA EL PANDEO ELASTICO DEL INELASTICO.

• VERIFICACION:

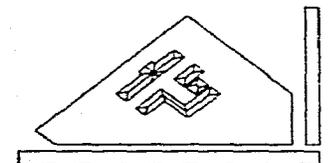
$$\frac{K(L)}{R} = 50.9 < 126 \checkmark$$

$$F_a = \frac{\left[1 - \frac{(50.9)^2}{2(126)^2} \right] (2.531 \text{ kg/cm}^2)}{\frac{5}{3} + \frac{3(50.9)^2}{8(126)^2} - \frac{50.9}{8(126)^3}} = 1,283.6$$

SUSTITUYENDO VALORES



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



$$\frac{fa}{Fa} = \frac{405.3 \text{ kg/cm}^2}{1,283} = 0.31$$

COMO $\frac{fa}{Fa} > 0.15$

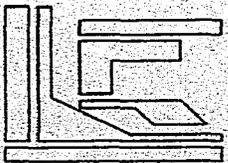
SUSTITUYENDO LAS FORMULAS ANTERIORES

$$0.31 + \frac{0.85(385.05)}{1 - \frac{405.3}{57,501.9} (1,230.06)} =$$

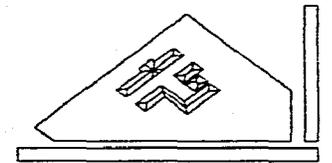
$$0.31 + \frac{327.29}{1,221.39} = 0.31 + 0.26$$

$$= 0.57 < 1$$

SEGUNDA REVISION



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



$$\frac{405.3}{0.6(2,531)} + \frac{385.05}{1,230.06} = 0.26 + 0.31$$

$$= 0.57 < 1$$

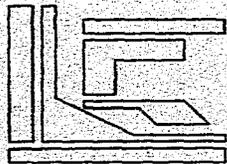
- **PERFIL OPTIMO**

DONDE:

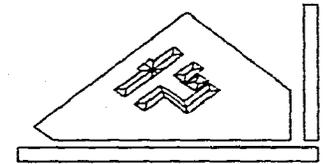
$C_m = 0.85$ (FACTOR DE MODIFICACION AL TERMINO DE FLEXION).

$$f_b = \frac{\text{Mom máxima}}{S(\text{utilizado})} = \frac{33,500 \text{ kg/cm}}{87 \text{ cm}^3}$$

$$S_y = 87 \text{ cm}^3$$



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



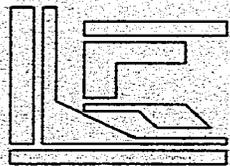
$$fb = 385.05 \text{ kg/cm}^2$$

$$F'e = \frac{149,000,000.00}{(50.9)^2} = \frac{149,000,000.00}{2,590.81}$$

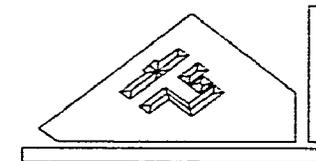
$F'e = 57,510.9 \rightarrow$ ESFUERZO CRITICO DE EULER DIVIDIDO ENTRE
UN FACTOR DE SEGURIDAD

$$Fb = \left(1 - \frac{\left(\frac{L}{r} \right)^2}{2Cc^2Cb} \right) (0.6fy) \text{ PERO NO MAYOR QUE } 0.6 fy, \text{ Y DONDE } Cb \text{ SE TOMARA CONSERVADORAMENTE COMO } 1.$$

$$b = \left(1 - \frac{\left(\frac{300}{3.83 \text{ cm}} \right)^2}{2(126)^2(1)} \right) (0.6)(2,531)$$



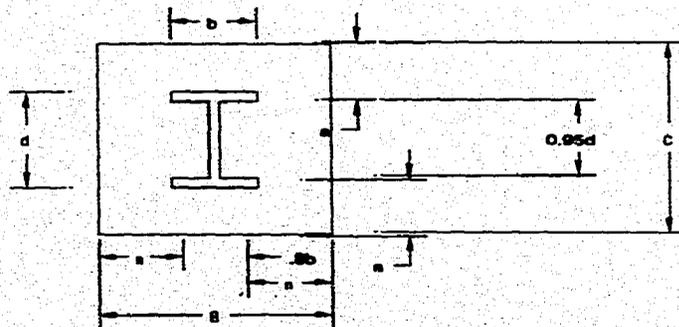
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



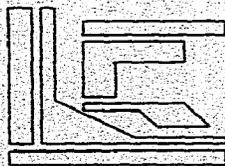
$$F_b = 1 - \left(\frac{6,135.4}{31,752} \right) (1,518.6)$$

$$F_b = 1 - (0.19)(1,518.6) = \underline{1,230.06}$$

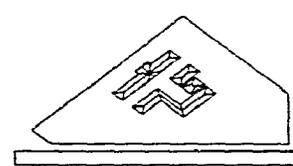
- DISEÑO DE LA PLACA DE BASE PARA LA COLUMNA.



- EL ESPESOR DE LA PLACA SE DETERMINA MEDIANTE



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



$$T = \sqrt{\frac{3FP(m^2)}{Fb}} \quad \text{ó} \quad T = \sqrt{\frac{3FP(n)^2}{Fb}}$$

T = ESPESOR DE LA PLACA

$$fb = 2,530 \text{ kg/cm}^2 (0.5) = 1,265 \text{ kg/cm}^2$$

$Fp = 0.25f'_c \rightarrow$ PRESIÓN DE CONTACTO ADMISIBLE EN EL CONCRETO

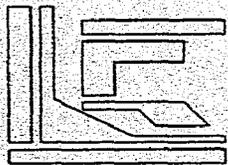
Fb = ESFUERZO ADMISIBLE EN FLEXIÓN PARA LA PLACA DE BASE EN kg/cm^2

A = AREA DE LA PLACA.

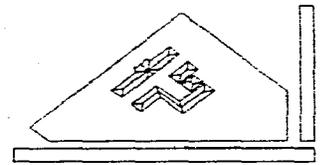
P = CARGA QUE RECIBE LA COLUMNA.

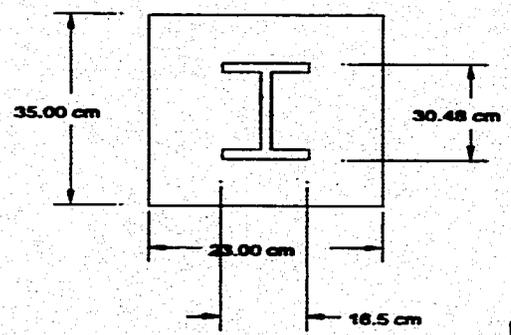
- PROPONIENDO UNA RESISTENCIA DE CONCRETO $f'_c = 200 \text{ kg/cm}^2$
- CARGA QUE SOPORTA LA PLACA = $wT + P.P$ COLUMNA

$$40 \text{ Ton} + 0.115 \text{ Ton} = 40.115 \text{ Ton}.$$



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO





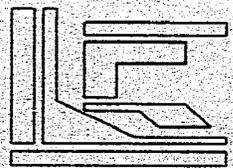
NOTA: ESPESOR DE LA PLACA DE $\frac{3}{4}$ "

- $F.P = 0.25f'c$ SI LA PLACA CUBRE EL 100% DEL ÁREA DEL CONCRETO.
- $F.P = 0.375$ SI LA PLACA CUBRE EL 33% DEL ÁREA DE CONCRETO O MENOS.
- $F.P = 0.25(200\text{kg/cm}^2) = 50\text{kg/cm}^2$

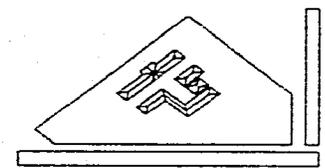
$$A = \frac{P}{F.P} = \frac{40,155\text{kg}}{50\text{kg/cm}^2} = 803.1\text{cm}^2$$

● PROPORCIONAMIENTO DEL LADO.

$A = B(C)$ PROPONIENDO $C = 35\text{ cm}$



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



$$\frac{A}{C} = B = \frac{803.1 \text{ cm}^2}{35 \text{ cm}} = 22.9 \text{ cm} \approx 23 \text{ cm}$$

- OBTENCION DE n Y m .

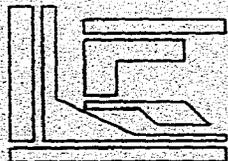
$$0.8b = 0.8(16.5 \text{ cm}) = 13.2 \text{ cm}$$

$$0.95d = 0.95(30.48 \text{ cm}) = 28.95 \text{ cm}$$

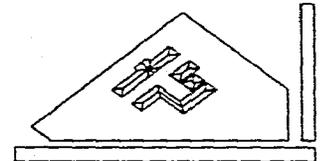
$$m = \frac{c - 0.95d}{2} = \frac{35 - 28.15}{2} = 3.02 \text{ cm}$$

$$n = \frac{B - 0.8d}{2} = \frac{23 - 13.2}{2} = 4.9 \text{ cm}$$

- DETERMINACION DEL ESPESOR DE LA PLACA.



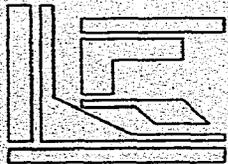
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



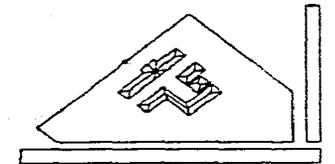
$$T = \sqrt{\frac{3F \cdot P(n^2)}{F \cdot b}} = \sqrt{\frac{3(50)(4.9)^2}{1,265 \text{ kg/cm}^2}}$$

$$= \sqrt{\frac{150(24.01 \text{ cm})}{1,265 \text{ kg/cm}^2}} = \sqrt{\frac{3,601.5 \text{ kg/cm}^2}{1,265 \text{ kg/cm}^2}} = 1.68 \text{ cm} \approx 1 \text{ PLACA DE } \frac{3}{4}''$$

- **NOTA GENERAL:** LA PLACA DE BASE SERA IGUAL AL DE SOPORTE.
- **DISEÑO DE ZAPATA AISLADA PARA COLUMNA.**
 - **CARGA QUE RECIBE LA ZAPATA = 40.115 TOn**
- **CONSTANTES DE CALCULO**



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



$f'c = 250 \text{ kg/cm}^2 \rightarrow$ CALIDAD DE CONCRETO

$f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2 \rightarrow$ CALIDAD DEL ACERO

$f_c = 11.25 \text{ kg/cm}^2 \rightarrow$ ESFUERZO DE TRABAJO DEL CONCRETO $= 0.45 f'c$

$f_s = 2,100 \text{ kg/cm}^2 \rightarrow$ ESFUERZO DE TRABAJO DEL ACERO $= 0.5 f_y$

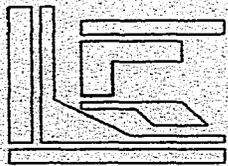
$n = 14$ RELACIÓN DE MODULOS DE ELASTICIDAD $= \frac{ACERO}{CONCRETO}$

$$K = 0.42 \rightarrow \frac{1}{1 + \frac{fs}{n(fc)}}$$

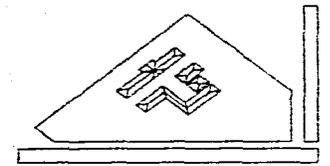
$$j = 0.86 \rightarrow 1 - \frac{K}{3}$$

$Q = 20.3 \rightarrow$ CONSTANTE MAYOR $= Q = 0.5(fc)(K)(J)$

- DETERMINACION DE UN PRIMER ANCHO DE ZAPATA.



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
 G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



- CONSIDERANDO UNA RESISTENCIA DE TERRENO DE $10 \frac{Tón}{mT^2}$

- ANCHO DE ZAPATA = $\frac{40,115kg}{10,000kg/cm^2} = 4.01mT^2$

- COMO LA ZAPATA ES RECTANGULAR SE DIMENSIONA DE ACUERDO A LA RELACION DE LADOS DE LA COLUMNA.

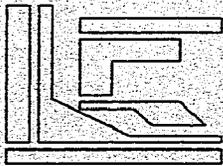
$$A = B(C) \text{ DESPEJANDO } = B = \frac{A}{C}$$

PROPONRIENDO $C = 1.50mT$ TENEMOS

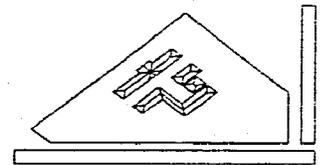
$$B = \frac{4.01mT^2}{1.50mT} = 2.67mT$$

$$= \text{RELACION DE LADOS DE LA COLUMNA } \frac{30.48}{16.5} = 1.84$$

- RELACION DE LADOS DE LA ZAPATA



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
 G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



$$\frac{2.67mT}{1.5mT} = 1.78$$

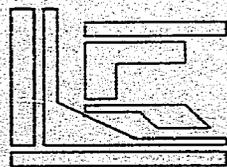
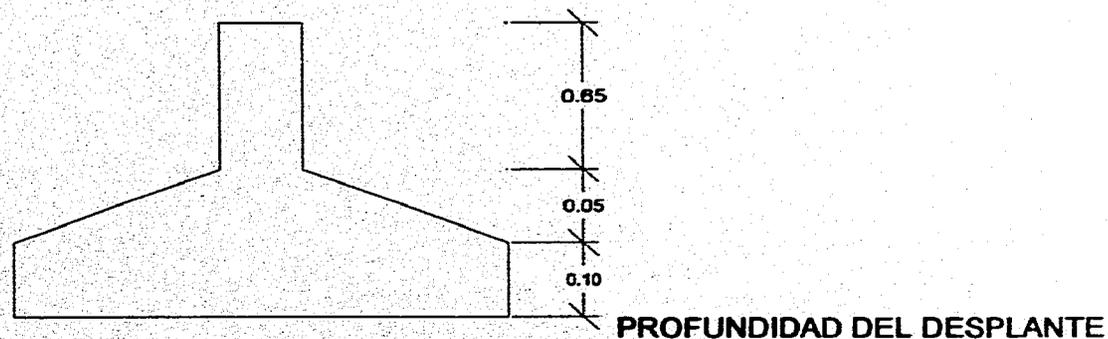
- PROPONIENDO $C = 1.80 mT$ TENEMOS:

$$B = \frac{4.01}{1.80} = 2.22$$

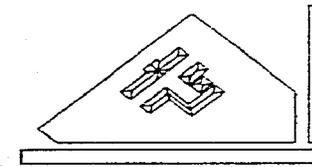
NOTA: PROPONIENDO UNA PROFUNDIDAD MINIMA DE DESPLANTE 0.80 mT.

- DIMENSIONAMIENTO DE ZAPATA CON EL PESO PROPIO DEL CIMIENTO:

PESO DEL DADO: $0.28 \times 0.40 \times 0.65 \times 2,400 = 147.72$



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



$$\text{PESO DE LA ZAPATA: } \frac{0.15+0.10}{2} = (1.80 \times 2.22)(2,400) = 0.125(9,590.4) = 1,198.8 \text{ kg}$$

- PESO TOTAL DE LA ESTRUCTURA

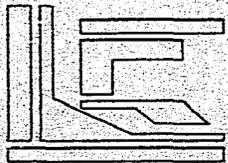
$$40,115 \text{ kg} + 1,198.8 \text{ kg} + 174.72 \text{ kg} = \underline{41,488.5 \text{ kg}}$$

- DIMENSIONES FINALES DE LA ZAPATA.

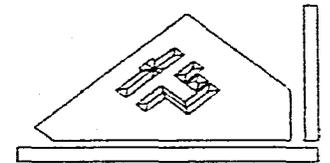
$$\frac{41,488.5 \text{ kg}}{10,000 \text{ kg/cm}^2} = \underline{4.14 \text{ m}^2}$$

- DIMENSIONAMIENTO DE LADOS.

PROPONIENDO $C = 1.80 \text{ m}$ TENEMOS:



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



$$A = \frac{B}{C} = \text{DESPEJANDO } B = \frac{A}{C}$$

$$B = \frac{4.14mT^2}{1.80mT} = \underline{\underline{2.3mT}}$$

- REVISION DE LOS ESFUERZOS ACTUANTES DE LA ZAPATA:

PERALTE POR PENETRACION:

- PERIMETRO DE LA SECCION CRITICA

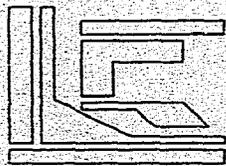
$$S = 2(40 + d) + 2(28 + d)$$

$$S = 80 + 2d + 56 + 2d$$

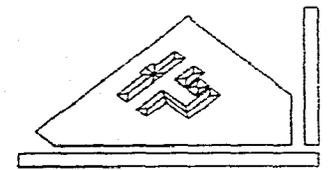
$$S = 4d + 136$$

MULTIPLICANDO LA EXPRESION POR "d" QUEDA:

$$Sd = 4d^2 + 136d$$



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
 G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



- DETERMINADA LA SECCION NECESARIA.

$$S'd = \frac{WT}{0.5\sqrt{f^*c}} = \frac{41,488.5\text{kg}}{0.5\sqrt{200}} = S'd = \frac{41,488.5\text{kg}}{7.071} = 5,867.4\text{kg/cm}$$

SUSTITUYENDO EN LA EXPRESION ANTERIOR:

$$5,867.4 = 4d^2 + 136d$$

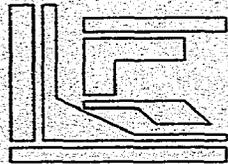
IGUALANDO LA EXPRESION A CERO Y REACOMODANDO TERMINOS:

$$4d^2 + 136d - 5,867.4 = 0 \text{ DIVIDIENDO ENTRE 4.}$$

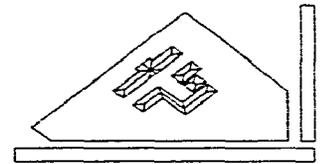
$$d^2 + 34d - 1,466.8 = 0$$

- APLICANDO FORMULA ECUACION CUADRATICA DE SEGUNDO GRADO:

$$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-(34) \pm \sqrt{1,156 - 4(1)(-1,466.8)}}{2(1)}$$



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



$$= \frac{(-34) \pm \sqrt{7,023.4}}{2} = -34 + 83.8 = \frac{49.8}{2} = \underline{24.91}$$

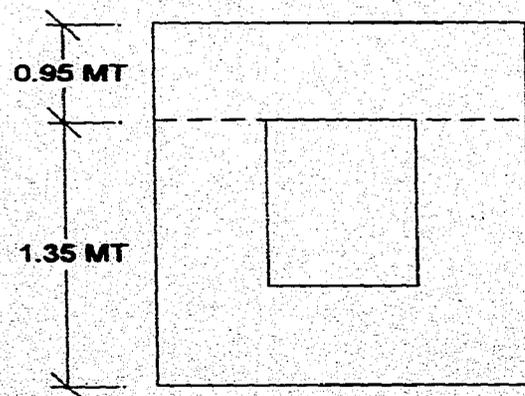
$$a = d^2$$

SIN RECUBRIMIENTO.

$$B = 34d$$

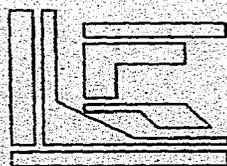
$$C = 1,639.9$$

- DETERMINACION DEL PERALTE POR MOMENTO FLEXIONANTE.

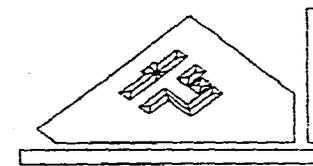


$$a = 0.95 \text{ MT}$$

- REACCION NETA.



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



$$Rn = \frac{WT}{A} = \frac{41,488.5kg}{1.80(2.30)} = \frac{41,488.5kg}{4.14} = 10,021.3kg/cm^2$$

EL MOMENTO MAXIMO VALDRA:

$$\frac{Rn(a^2)}{2} = \frac{10.02(0.95mT)^2}{2} = \frac{9.04}{2} = 4.52Tón/m^2$$

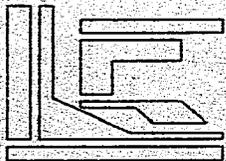
$$d = \sqrt{\frac{M.max}{Q(b)}} = \sqrt{\frac{452,152kg/cm}{20.3(100cm)}} = \sqrt{\frac{452,152kg/cm^2}{2030cm}} = \underline{14.92cm}$$

PERALTE SIN RECUBRIMIENTO.

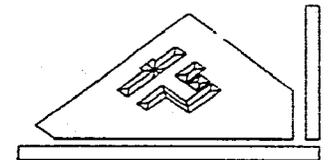
- DETERMINACION DEL AREA DE ACERO.

$$As = \frac{M.max}{fsld} = \frac{452,152kg/cm^2}{2,100(0.86)(24.91)} = \frac{452,152kg/cm^2}{44,987.46} = \underline{10.05cm^2}$$

- PROPONIENDO VARILLA DE $\phi \frac{1}{2}$ "



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



$$= \frac{10.05 \text{ cm}^2}{1.27} = 7.99 \approx 8.0 \text{ VARILLAS @ } = 12.5$$

- DETERMINACION DEL PERALTE NECESARIO POR ADHERENCIA:

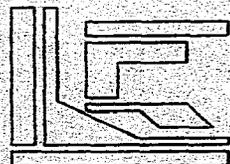
$$M = 2.25 \sqrt{f \cdot C} \cdot C = \frac{2.25 \sqrt{200}}{1.27} = 25.05 \text{ cm}$$

$$M = \frac{V}{\phi J d} = d = \frac{V}{\phi J} \quad \text{DONDE } V = Rn(a)$$

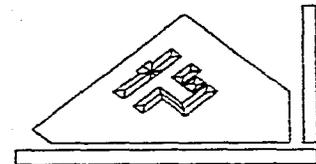
$$= 10.02 \text{ Tón} (0.95) = 9.51 \text{ Tón}$$

$$M = \frac{9,510 \text{ kg}}{25.05 (8(4)) (0.86)} = \frac{9,510 \text{ kg}}{689.376} = 13.79 \text{ cm}$$

- MI DISTRIBUCION DE ARMADOS A LA ZAPATA DE ACUERDO AL REGLAMENTO.
- EN ZAPATAS AISLADAS RECTANGULARES: 4.4.1. DISPOSICIONES GENERALES.
- EL REFUERZO PARALELO AL LADO MAYOR SE DISTRIBUIRA UNIFORMEMENTE.



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



- EL REFUERZO PARALELO AL LADO MENOR, EN TRES FRANJAS CONFORME A:

a_1 = LADO CORTO

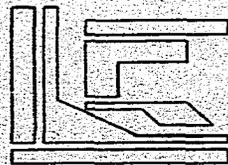
CANTIDAD DE ACERO TOTAL AL LADO CORTO:

a_2 = LADO LARGO

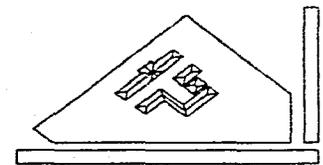
$$a_1 = 14 \text{ } \varnothing \text{ DE } \frac{1}{2}''$$

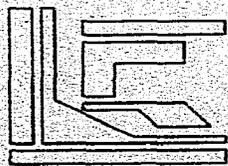
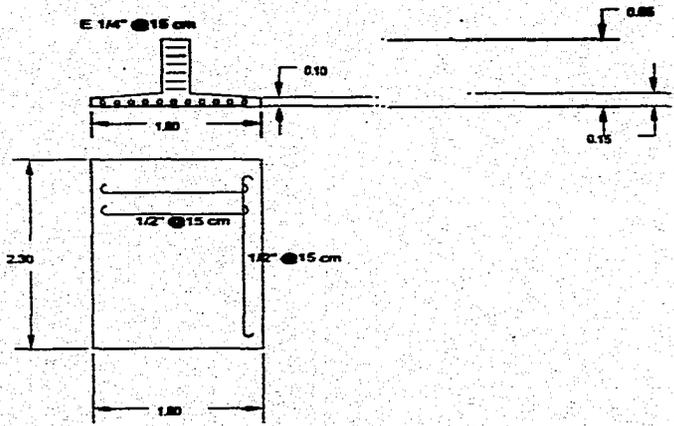
$$2a_1 \div (a_1 + a_2) = \frac{2(1.80)}{(1.80 + 2.30)} = \frac{3.60}{4.1} = 0.87$$

$$a_1 = 14(0.87) = 12.29 \approx 13 \text{ } \varnothing \text{ DE } \frac{1}{2}''$$

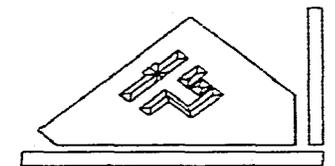


CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO





CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



- **DISEÑO DE CONTRATRABE:**

- **OBTENCION DE LAS REACCIONES:**

RESISTENCIA DEL TERRENO - P. PROPIO CIMIENTO

$$R.T. - P.P.C. = 10,000 \text{ kg/cm}^2 - 1,373 \text{ kg}$$

$$= 8,626.48 \text{ kg/mt}^2$$

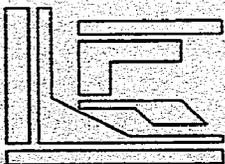
- **CONSIDERANDO LA CONTRATRABE COMO DOBLEMENTE EMPOTRADA OBTENEMOS EL MOMENTO FLEXIONANTE MAXIMO.**

$$M. \text{ MAX} = \frac{(R.n)(L)(L)^2}{12}$$

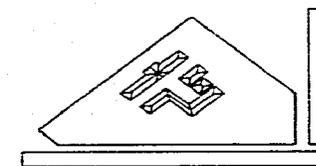
$$M. \text{ MAX} = \frac{(8,626)(0.28)(10 \text{ mt})^2}{12} = 20,128 \text{ kg/mt}^2$$

$$M. \text{ MAX} = \frac{241,539.2 \text{ kg/mt}}{12} = \underline{20,128 \text{ kg/m.kg/mt}^2}$$

- **OBTENCION PERALTE DE CONTRATRABE:**



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
 G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



$$d = \sqrt{\frac{M. \text{ MAX}}{Q b}} = d = \sqrt{\frac{2012800}{20.3(28)}} \quad d = 59.5 \text{ cm} \approx 60 \text{ cm}$$

$$h = d + r = 60 + 5 = 65 \text{ cm}$$

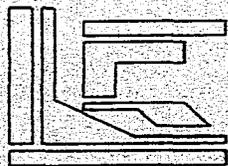
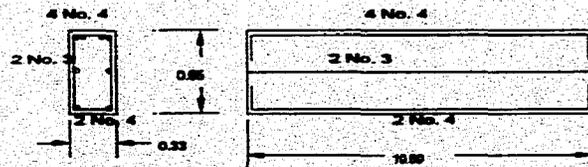
- DETERMINACION DEL AREA DE ACERO:

$$A_s = \frac{M. \text{ Max}}{f_s j d} = \frac{2012800}{2,100 (0.86)(59.5)} = \underline{18.73 \text{ cm}^2}$$

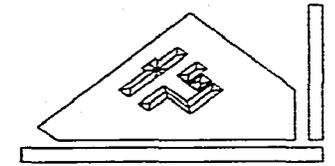
- PROPONIENDO VARILLAS DE 1"

$$\text{AREA} = 5.07 \text{ cm}^2$$

$$\text{NUMERO DE VARILLAS} = \frac{18.73}{5.07} = \underline{3.69} \approx 4 \text{ } \varnothing 1"$$



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



11.3. MEMORIA DE CALCULO INSTALACIONES

INSTALACION HIDRAULICA

ARTICULO 122:

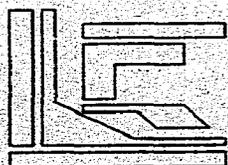
LAS EDIFICACIONES DE RIESGO DEBERAN DISPONER DE LAS SIGUIENTES INSTALACIONES, EQUIPOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS:

1. REDES DE HIDRANTES CON LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS:

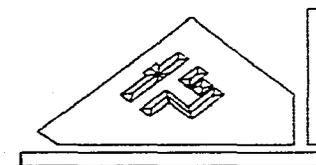
- A) TANQUES O CISTERNAS PARA ALMACENAR AGUA EN PROPORCION A 5 LITROS POR m^2 CONSTRUIDO , RESERVADA EXCLUSIVAMENTE A SURTIR A LA RED INTERNA PARA COMBATIR INCENDIOS.

ARTICULO 82:

LAS EDIFICACIONES DEBERAN ESTAR PROVISTAS DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE, PARA CUBRIR LAS DEMANDAS MINIMAS.



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



TIPOLOGIA	SUBGENERO	DOTACION MINIMA
OFICINAS	CUALQUIER TIPO	20 <i>lts/m²</i> DIA
RECREACION	ALIMENTOS	16 <i>lts/COMIDA</i>

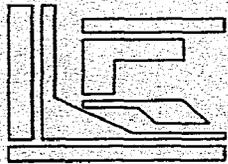
AREA TOTAL DE OFICINAS = 6,470.00 *m²* AREA TOTAL DE OFICINAS Y CAFETERIA:

AREA TOTAL DE CAFETERIA = 618.75 *m²* 6,470.00*m²* + 618.74*m²* = 7,088.75 *m²*

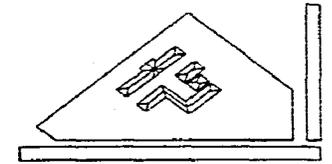
• OBTENCION DE REQUERIMIENTO DE AGUA PARA OFICINAS POR METRO CUADRADO.

- METROS CUADRADOS OFICINAS = 6,470 *mt²*
- DOTACION PARA OFICINAS = 20 *lts/mt²/DIA*
- CONSUMO TOTAL DE AGUA EN OFICINAS:

(20 *lts*) = 129,400.00 *lts* (OFICINAS)



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



- **OBTENCION DE REQUERIMIENTO DE AGUA PARA CAFETERIA:**

- DOTACION PARA CAFETERIA = 16 *lts*/COMIDA, 70 *lts*/EMPLEADO - DIA

- OBTENCION DE LITROS DE AGUA:

- 133 (2) = 266 COMENSALES

- 266 (16) = 4,256 *lts*

- 11 (70) = 770 *lts*

- CONSUMO TOTAL DE AGUA EN CAFETERIA

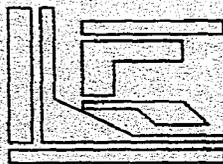
- 4,256 + 770 *lts* = 5,026.00 *lts*

- **CONSUMO TOTAL DE AGUA PARA OFICINAS Y CAFETERIA:**

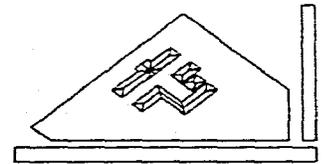
- OFICINAS = 129,400.00 *lts*

- CAFETERIA = 5,026.00 *lts*

134,426.00 *lts*



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



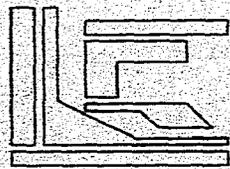
- **CALCULO DE CONSUMO DE AGUA REQUERIDA PARA HIDRANTES DE EQUIPO CONTRA INCENDIO:**

ARTICULO 122- 5 LITROS POR METRO CUADRADO CONSTRUIDO.

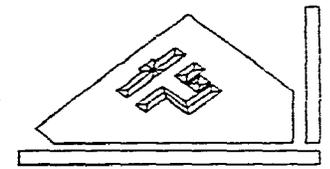
$$7,088.75 \text{ m}^2 (5) = 35,443 \text{ lts}$$

- **CONSUMO TOTAL DE AGUA PARA OFICINAS, CAFETERIA E HIDRANTES:**

OFICINAS	=	134,426.00 lts	→	CONSUMO DIARIO
CAFETERIA				
HIDRANTES	=	35,443.00 lts	→	SISTEMA CONTRA INCENDIO
		<hr/>		
		169,869.00 lts		



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



- **CALCULO DE CISTERNA:**

- **PARA EL CALCULO DE CISTERNA SE CONSIDERA 2 VECES EL CONSUMO:**

$$134,426.00 (2) = 268,852.00 \text{ lts}$$

$$= 268.852 \text{ m}^3$$

$$+$$

$$= 35.443 \text{ m}^3 \rightarrow$$

SISTEMA CONTRA INCENDIO

$$304.295 \text{ m}^3$$

$$10 \times 10 = 100 \text{ m}^2$$

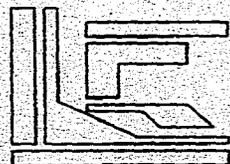
$$304 \div 100 = 3.04 \text{ m}$$

- **CALCULO DE TANQUE ELEVADO:**

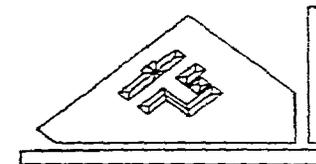
- **PARA EL CALCULO DE TANQUE ELEVADO SE CONSIDERA 1/4 VECES EL CONSUMO:**

$$268,852.00 \div 4 = 67,213.00 \text{ lts} ; 67.346 \text{ m}^3$$

$$\text{APROXIMADAMENTE} = 4.10 \times 4.10 \times 4.10$$



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



- MEMORIA DE CALCULO DE GASTO DE AGUA DEL EDIFICIO A DONDE SE ENCUENTRAN LAS OFICINAS DE CONTROL SANITARIO, NOTARIA PUBLICA, SERVICIOS PUBLICOS Y SANITARIOS PUBLICOS.

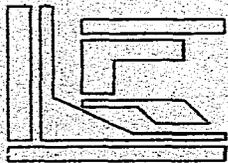
SANITARIOS PRIVADOS	SANIT. PRIVADOS TRAB. HOMBRES	SANIT. PRIVADOS TRAB. MUJERES	CUARTOS DE ASEO PRIVADOS	SANIT. PUBLICOS MUJERES	SANIT. PUBLICOS HOMBRES
WC = 5 PZAS. LAV. = 5 PZAS.	WC = 3 PZAS. URI = 3 PZAS. LAV. = 6 PZAS.	WC = 6 PZAS. LAV. = 6 PZAS.	TARJA = 3 PZAS.	WC = 6 PZAS. LAV = 5 PZAS. TAR = 1 PZA.	WC = 3 PZAS. URI = 3 PZAS. LAV = 5 PZAS. TAR = 1 PZA.

- CONSTANTES DE CALCULO

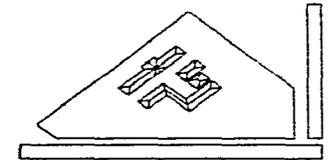
WC FLUXOMETRO PUBLICO	=	10 UG
WC TANQUE ESTACIONARIO	=	5 UG
URINARIO FLUXOMETRO	=	5 UG
LAVABO FLUXOMETRO	=	2 UG
TARJA	=	4 UG

- UNIDAD DE MEDIDA:

U G = UNIDAD DE GASTO



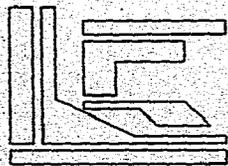
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



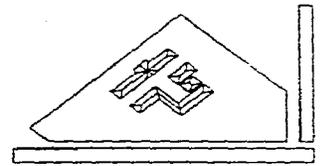
SANITARIOS PRIVADOS	SANIT. PRIVADOS TRAB. HOMBRES	SANIT. PRIVADOS TRAB. MUJERES	CUARTOS DE ASEO PRIVADOS	SANIT. PUBLICOS MUJERES	SANIT. PUBLICOS HOMBRES
WC = 5(5) = 25 LAV = 5(2) = 10	WC = 3(5) = 15 URI = 3(5) = 15 LAV = 6(2) = 12	WC = 6(5) = 30 LAV = 6(2) = 12	TAR = 3(3) = 9	WC = 6(10) = 60 LAV = 5(2) = 10 TAR = 1(3) = 3	WC = 3(10) = 30 URI = 3(5) = 15 LAV = 5(2) = 10 TAR = 1(3) = 3
TOT = 35 UG	TOT = 42 UG	TOT = 42 UG	TOT = 9 UG	TOT = 73 UG	TOT = 58 UG
TOTAL DE UNIDADES = 259 UG					

NOTA: EN LOS MUEBLES DE TOILET SE CONSIDERARON LOS WC DE TANQUE, NO ASI EN LOS WC PUBLICOS QUE SON DE FLUXOMETRO.

NOTA: EL Ø DE TUBERIA DEL CONJUNTO SE OBTUVO POR MEDIO DE LA SUMA DE GASTO POR MUEBLE USANDO EL METODO DE HUNTER.



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
 G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



INSTALACION SANITARIA

- MEMORIA DE INSTALACION SANITARIA DEL EDIFICIO A DONDE SE ENCUENTRAN LAS OFICINAS DE CONTROL SANITARIO, NOTARIA PUBLICA, SERVICIOS PUBLICOS Y SANITARIOS PUBLICOS.

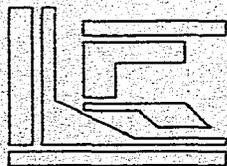
SANITARIOS PRIVADOS	SANIT. PRIVADOS TRAB. HOMBRES	SANIT. PRIVADOS TRAB. MUJERES	CUARTOS DE ASEO PRIVADOS	SANIT. PUBLICOS MUJERES	SANIT. PUBLICOS HOMBRES
WC = 5 PZAS. LAV. = 5 PZAS.	WC = 3 PZAS. URI = 3 PZAS. LAV. = 6 PZAS.	WC = 6 PZAS. LAV. = 6 PZAS.	TAR = 3 PZAS.	WC = 6 PZAS. LAV = 5 PZAS. TAR = 1 PZA.	WC = 3 PZAS. URI = 3 PZAS. LAV = 5 PZAS. TAR = 1 PZA.

CONSTANTES DE CALCULO

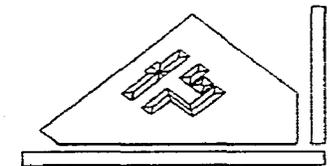
WC FLUXOMETRO	=	8 UD
WC TANQUE	=	4 UD
URINARIO	=	4 UD
LAVABO	=	2 UD
TARJA	=	3 UD

UNIDAD DE MEDIDA:

U D = UNIDAD DE DESCARGA



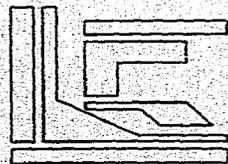
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
 G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



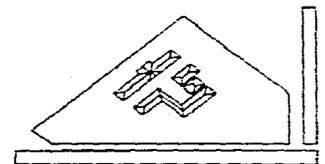
SANITARIOS PRIVADOS	SANIT. PRIVADOS TRAB. HOMBRES	SANIT. PRIVADOS TRAB. MUJERES	CUARTOS DE ASEO PRIVADOS	SANIT. PUBLICOS MUJERES	SANIT. PUBLICOS HOMBRES
WC = 5(4) = 20 LAV = 5(2) = 10	WC = 3(4) = 12 URI = 3(4) = 12 LAV = 6(2) = 12	WC = 6(4) = 24 LAV = 6(2) = 12	TAR = 3(3) = 9	WC = 6(8) = 48 LAV = 5(2) = 10 TAR = 1(3) = 3	WC = 3(8) = 24 URI = 3(4) = 12 LAV = 5(2) = 10 TAR = 1(3) = 3
TOT= 30	TOT= 36	TOT= 36	TOT = 9 UG	TOT = 61	TOT = 49
TOTAL DE UNIDADES = 221 UD					

NOTA: SE USARAN TUBOS DE P.V.C. CON DIAMETROS DE 50 Y 100 MM EN EL TOILETTE, SANITARIOS PRIVADOS PARA MUJERES Y HOMBRES, ASI COMO SANITARIOS PUBLICOS.

LA PENDIENTE PARA TUBOS DE 50 MM DE DIAMETRO ES DEL 2% Y PARA TUBOS DE 100 MM DE DIAMETRO ES DEL 1.5%.



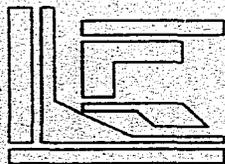
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



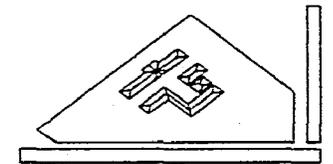
INSTALACION ELECTRICA

SIMBOLOGIA:

-  LAMPARA FLUORESCENTE DE 2 TUBOS DE 40 WATTS
-  SALIDA DE CENTRO INCANDESCENTE DE 60 WATTS
-  ARBOTANTE INCANDESCENTE INTERIOR DE 75 WATTS
-  CONTACTO SENCILLO EN MURO DE 200 WATTS
-  CONTACTO SENCILLO EN PISO DE 200 WATTS
-  APAGADOR SENCILLO
-  APAGADOR DE 3 VIAS O DE ESCALERA
-  LUMINARIA PUNTA DE POSTE CON REFRACTOR DE ACRILICO,
CON FOCO DE ADITIVOS METALICOS DE 250 WATTS



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



- **CONSTANTE DE CALCULO**

$$\square \quad (2) (40\text{WATTS}) \quad = \quad 80 \text{ WATTS}$$

$$1 \text{ BALASTRA} \quad = \quad 20 \text{ WATTS}$$

$$(20 \text{ WATTS}) (1) \quad = \quad 20 \text{ WATTS}$$

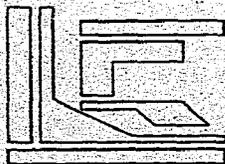
$$\text{WATTS POR LUMINARIA} \quad = \quad 80 \text{ W} + 20 \text{ W} = 100 \text{ WATTS}$$

INSTALACION ELECTRICA OFICINA DE CONTROL SANITARIO:

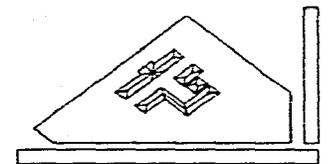
- SE USARAN PARA ALUMBRADO PASTILLAS DE 15 AMPERES A 127.5 VOLTS.
- SE USARAN PARA FUERZA PASTILLAS DE 20 AMPERES A 127.5 VOLTS.

$$\text{ALUMBRADO} \quad \rightarrow \quad W = 127.5 (15) = 1,912.5 \text{ WATTS}$$

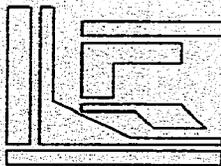
$$\text{FUERZA} \quad \rightarrow \quad W = 127.5 (20) = 2,550 \text{ WATTS}$$



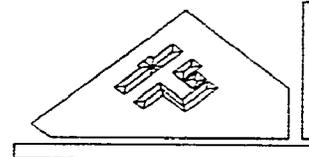
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
 G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



CUADRO DE CARGAS OFICINA DE CONTROL SANITARIO TABLERO "A"								
CTO. No.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		No. WATTS	FASES		
	100 W	200 W	300 W			A	B	C
C-1	19				1,900	600	600	700
C-2		9	4		2,600	800	1,000	800
C-3	19				1,900	700	600	600
C-4		12			2,400	800	800	800
C-5	13				1,300	400	400	500
C-6		12			2,400	800	800	800
TOTAL					12,500	4,100	4,200	4,200



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



• **DESBALANCE DE FASES:**

$$DF = \frac{\text{FASE MAYOR} - \text{FASE MENOR}}{\text{FASE MAYOR}} (100) = < 5\%$$

$$DF = \frac{4,200 - 4,100}{4,200} = \frac{100}{4,200} = 0.023 (100) = 2.38 < 5\%$$

$$\text{FASE A} = 4,200$$

$$I = \frac{12,500}{187.71} = 66.57 \text{ AMPERES}$$

I = CORRIENTE

$$\text{FASE B} = 4,100$$

$$IC = 66.57 (0.70) = 46.60 \text{ AMPERES}$$

IC = CORRIENTE CORREGIDA

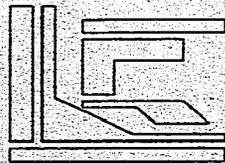
$$\text{FASE C} = 4,200$$

INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO = 50 AMPERES

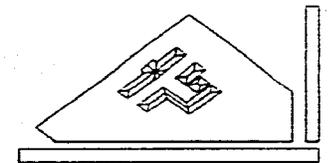
$$\text{TOTAL INSTALADO} = 12,500 \text{ WATTS}$$

12,500 > 8,000 SISTEMA TRIFASICO

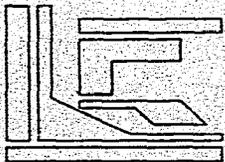
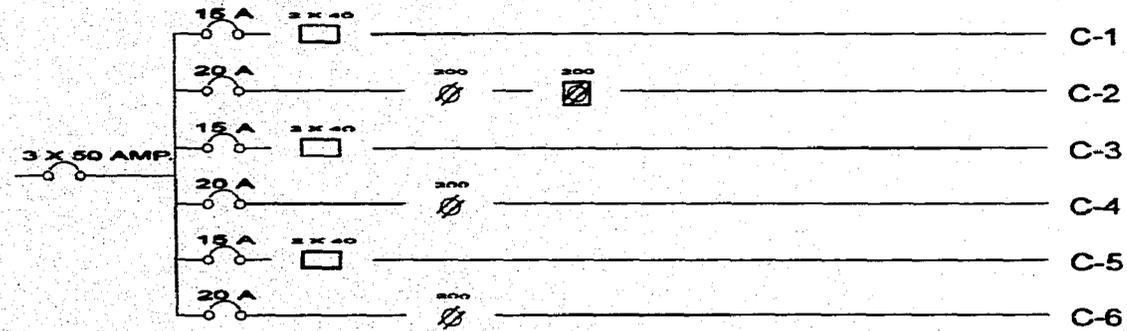
∴ (3F - 4H)



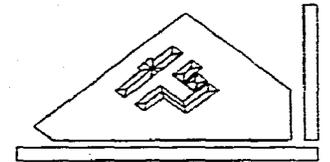
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



**DIAGRAMA UNIFILAR
OFICINA DE CONTROL SANITARIO**



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



INSTALACION ELECTRICA OFICINA DE NOTARIA PUBLICA

- SE USARAN PARA ALUMBRADO PASTILLAS DE 15 AMPERES A 127.5 VOLTS.
- SE USARAN PARA FUERZA PASTILLAS DE 20 AMPERES A 127.5 VOLTS.

ALUMBRADO

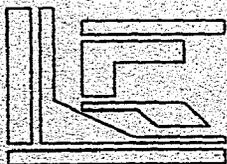


$$W = 127.5 (15) = 1,912.5 \text{ WATTS}$$

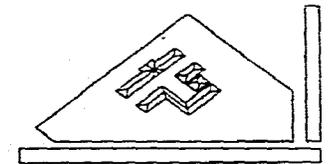
FUERZA



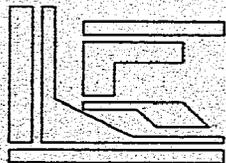
$$W = 127.5 (20) = 2,550 \text{ WATTS}$$



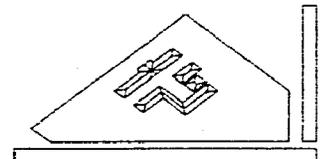
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN, ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



CUADRO DE CARGAS OFICINA NOTARIA PUBLICA TABLERO "B"									
CTO. No.					No. WATTS	FASES			
	100 W	200 W				A	B	C	
C-1	19				1,900	600	600	700	
C-2		13			2,600	800	1,000	800	
C-3		12			2,400	800	800	800	
C-4	19				1,900	700	600	600	
C-5		8			1,600	400	600	600	
C-6	19				1,900	700	600	600	
C-7		8			1,600	600	400	600	
					TOTAL	13,900	4,600	4,600	4,700



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



• **DESBALANCE DE FASES:**

$$DF = \frac{\text{FASE MAYOR} - \text{FASE MENOR}}{\text{FASE MAYOR}} (100) = < 5\%$$

$$DF = \frac{4,700 - 4,600}{4,700} = \frac{100}{4,700} = 0.021 (100) = 2.12 < 5\%$$

FASE A = 4,700

$$I = \frac{13,900}{187.71} = 74.05 \text{ AMPERES}$$

I = CORRIENTE

FASE B = 4,500

$$IC = 74.05 (0.70) = 51.83 \text{ AMPERES}$$

IC = CORRIENTE CORREGIDA

FASE C = 4,700

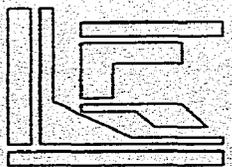
INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO = 70 AMPERES

TOTAL INSTALADO = 13,900 WATT

S

13,900 > 8,000 SISTEMA TRIFASICO

∴ (3F - 4H)



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO

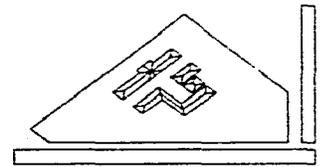
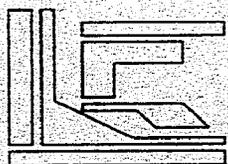
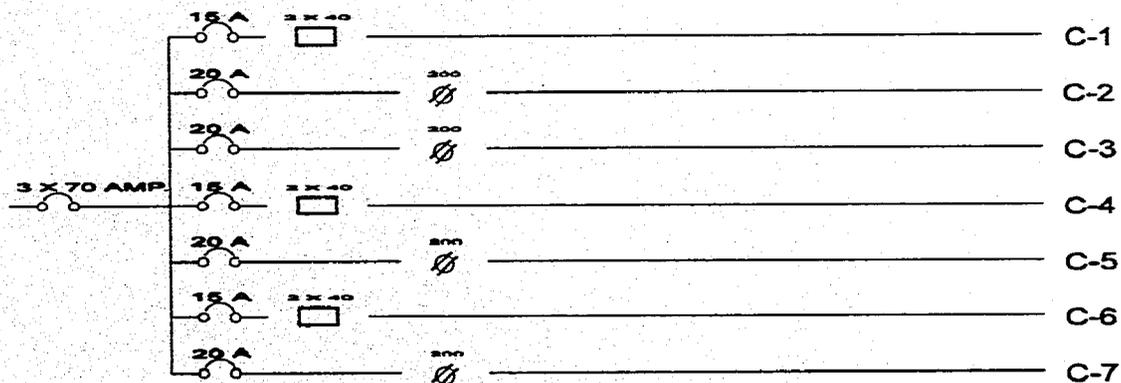
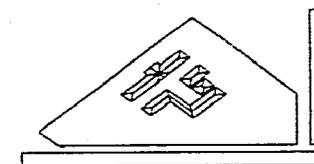


DIAGRAMA UNIFILAR
OFICINA NOTARIA PUBLICA



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO

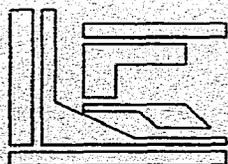


INSTALACION ELECTRICA OFICINA DE SERVICIOS PUBLICOS

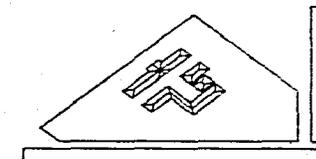
- SE USARAN PARA ALUMBRADO PASTILLAS DE 15 AMPERES A 127.5 VOLTS.
- SE USARAN PARA FUERZA PASTILLAS DE 20 AMPERES A 127.5 VOLTS.

ALUMBRADO → $W = 127.5 (15) = 1,912.5$ WATTS

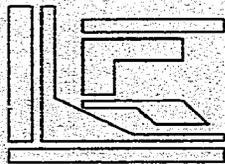
FUERZA → $W = 127.5 (20) = 2,550$ WATTS



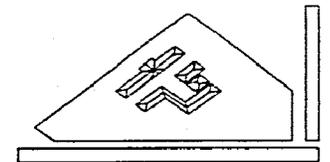
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



CUADRO DE CARGAS OFICINA DE SERVICIOS PUBLICOS TABLERO "C"								
CTO. No.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		No. WATTS	FASES		
	100 W	200 W	300 W			A	B	C
C-1	16				1,600	600	400	600
C-2		9	3		2,400	800	800	800
C-3	16				1,600	400	600	600
C-4		12			2,400	800	800	800
C-5	15				1,500	500	500	500
C-6		12			2,400	800	800	800
C-7	15				1,500	500	500	500
C-8		10			2,000	800	800	400
TOTAL					15,400	5,200	5,200	5,000



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



• **DESBALANCE DE FASES:**

$$DF = \frac{\text{FASE MAYOR} - \text{FASE MENOR}}{\text{FASE MAYOR}} (100) = < 5\%$$

$$DF = \frac{5,200 - 5,000}{5,200} = \frac{100}{5,200} = 0.038 (100) = 3.84 < 5\%$$

FASE A = 5,200

$$I = \frac{15,400}{187.71} = 82.04 \text{ AMPERES}$$

I = CORRIENTE

FASE B = 5,200

$$IC = 82.04 (0.70) = 57.42 \text{ AMPERES}$$

IC = CORRIENTE CORREGIDA

FASE C = 5,000

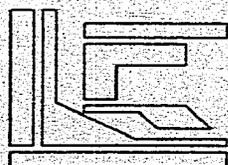
INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO = 70 AMPERES

TOTAL INSTALADO = 15,400 WATT

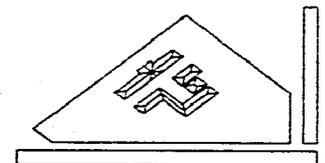
S

15,400 > 8,000 SISTEMA TRIFASICO

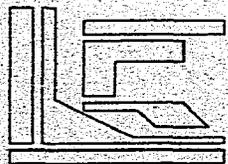
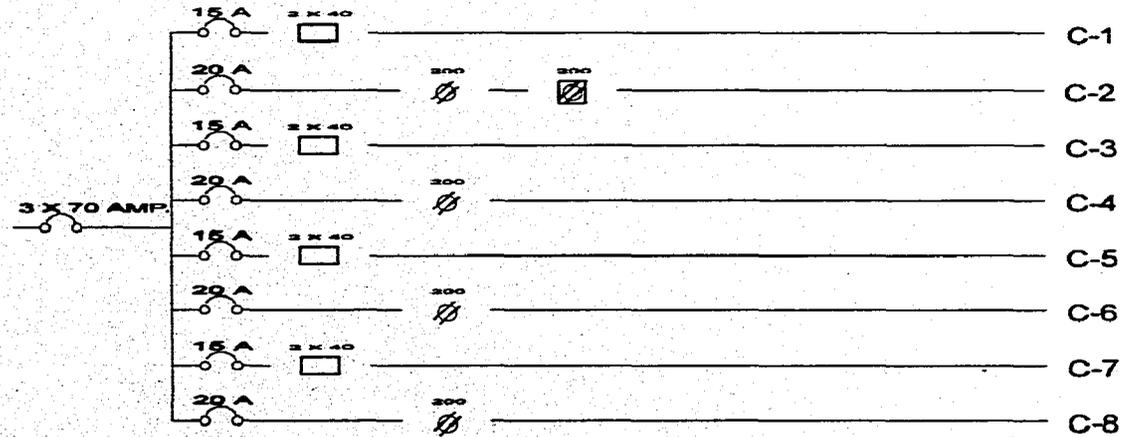
∴ (3F - 4H)



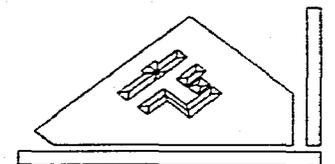
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



**DIAGRAMA UNIFILAR
OFICINA DE SERVICIOS PUBLICOS**



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO

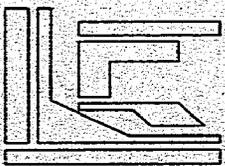


INSTALACION ELECTRICA SANITARIOS PUBLICOS, TELEFONOS PUBLICOS Y ALUMBRADO PERIMETRAL

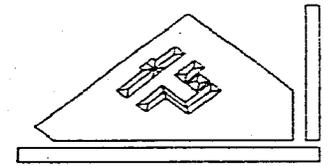
- SE USARAN PARA ALUMBRADO PASTILLAS DE 15 AMPERES A 127.5 VOLTS.
- SE USARAN PARA FUERZA PASTILLAS DE 20 AMPERES A 127.5 VOLTS.

ALUMBRADO → $W = 127.5 (15) = 1,912.5$ WATTS

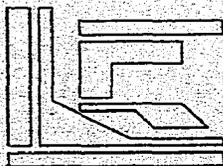
FUERZA → $W = 127.5 (20) = 2,550$ WATTS



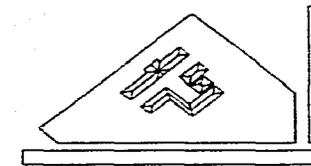
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



CUADRO DE CARGAS DE SANITARIOS Y TELEFONOS PUBLICOS, ALUMBRADO PERIMETRAL TABLERO "D"								
CTO. No.	 100 W	 60 W	 75 W	 200 W	No. WATTS	FASES		
						A	B	C
C-1	9	14			1,740	500	600	640
C-2	8	16			1,760	700	600	460
C-3	8	11			1,460	400	400	660
C-4		13	7		1,305	525	420	360
C-5				11	2,200	800	600	800
C-6				10	2,000	600	800	600
TOTAL					10,465	3,525	3,420	3,520



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



- DESBALANCE DE FASES:

$$DF = \frac{\text{FASE MAYOR} - \text{FASE MENOR}}{\text{FASE MAYOR}} (100) = < 5\%$$

$$DF = \frac{3,525 - 3,420}{3,525} = \frac{105}{3,525} = 0.029 (100) = 2.9 < 5\%$$

$$\text{FASE A} = 3,525$$

$$I = \frac{10,465}{187.71} = 55.75 \text{ AMPERES}$$

I = CORRIENTE

$$\text{FASE B} = 3,420$$

$$IC = 55.75 (0.70) = 39.025 \text{ AMPERES}$$

IC = CORRIENTE CORREGIDA

$$\text{FASE C} = 3,520$$

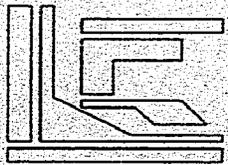
INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO = 40 AMPERES

$$\text{TOTAL INSTALADO} = 10,465 \text{ WATT}$$

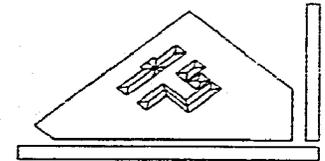
S

$$10,465 > 8,000 \text{ SISTEMA TRIFASICO}$$

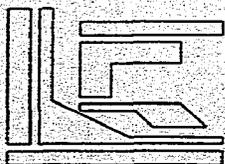
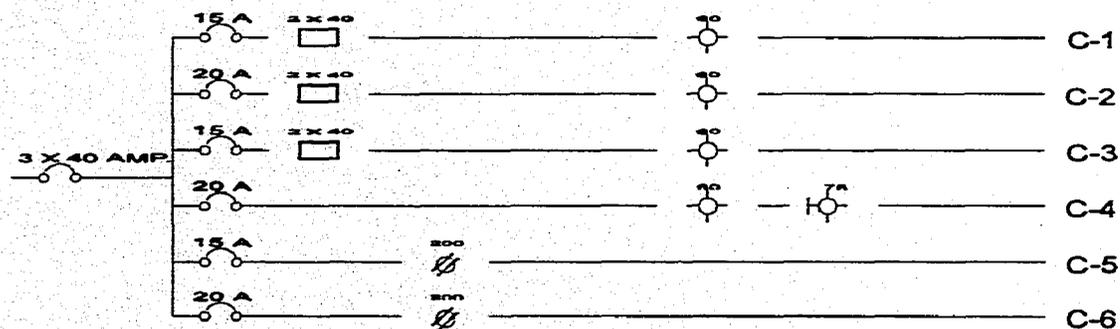
∴ (3F - 4H)



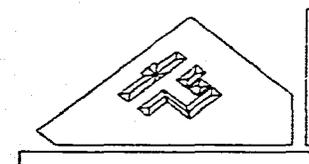
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



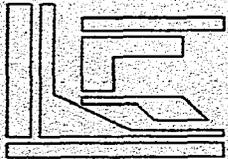
**DIAGRAMA UNIFILAR
TELEFONOS Y SANITARIOS PUBLICOS Y ALUMBRADO PERIMETRAL**



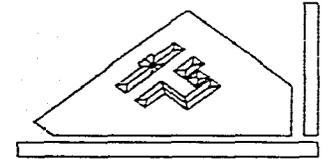
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



CUADRO DE CARGAS ILUMINACION DE CONJUNTO TABLERO "E"								
CTO. No.	No. LAMPARAS				No. WATTS	FASES		
						A	B	C
C-1	7				1,750	500	750	500
C-2	7				1,750	500	750	500
C-3	7				1,750	500	750	500
C-4	7				1,750	500	750	500
C-5	7				1,750	500	750	500
C-6	7				1,750	500	750	500
C-7	7				1,750	500	750	500
C-8	7				1,750	500	750	500
C-9	7				1,750	500	750	500
C-10	7				1,750	500	750	500
C-11	7				1,750	500	750	500
C-12	7				1,750	500	750	500
C-13	7				1,750	500	750	500
C-14	7				1,750	500	750	500
C-15	7				1,750	500	750	500
C-16	7				1,750	500	750	500
C-17	7				1,750	500	750	500
C-18	7				1,750	500	750	500
C-19	7				1,750	500	750	500
TOTAL					33,250	11,000	11,250	11,000



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



- SE USARAN PARA ALUMBRADO PASTILLAS DE 15 AMPERES A 127.5 VOLTS.

ALUMBRADO → $W = 127.5 (15) = 1,912.5 \text{ WATTS}$

- DESBALANCE DE FASES:

$$DF = \frac{\text{FASE MAYOR} - \text{FASE MENOR}}{\text{FASE MAYOR}} (100) = < 5\%$$

$$DF = \frac{11,250 - 11,000}{11,250} = \frac{105}{11,250} = 0.022 (100) = 2.2 < 5\%$$

FASE A = 11,000

$$I = \frac{33,250}{187.71} = 177.13 \text{ AMPERES}$$

I = CORRIENTE

FASE B = 11,250

$$IC = 177.13 (0.70) = 123.99 \text{ AMPERES}$$

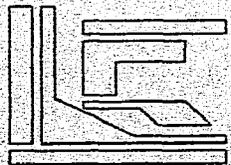
IC = CORRIENTE CORREGIDA

FASE C = 11,000

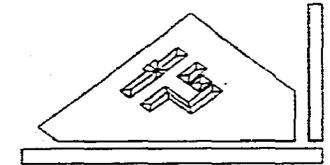
INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO = 125 AMPERES

TOTAL INSTALADO = 33,250 WATT

S

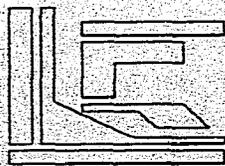


CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



10,465 > 8,000 SISTEMA TRIFASICO

∴ (3F - 4H)



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO

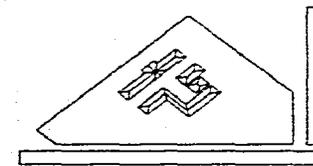
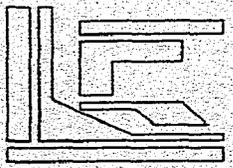
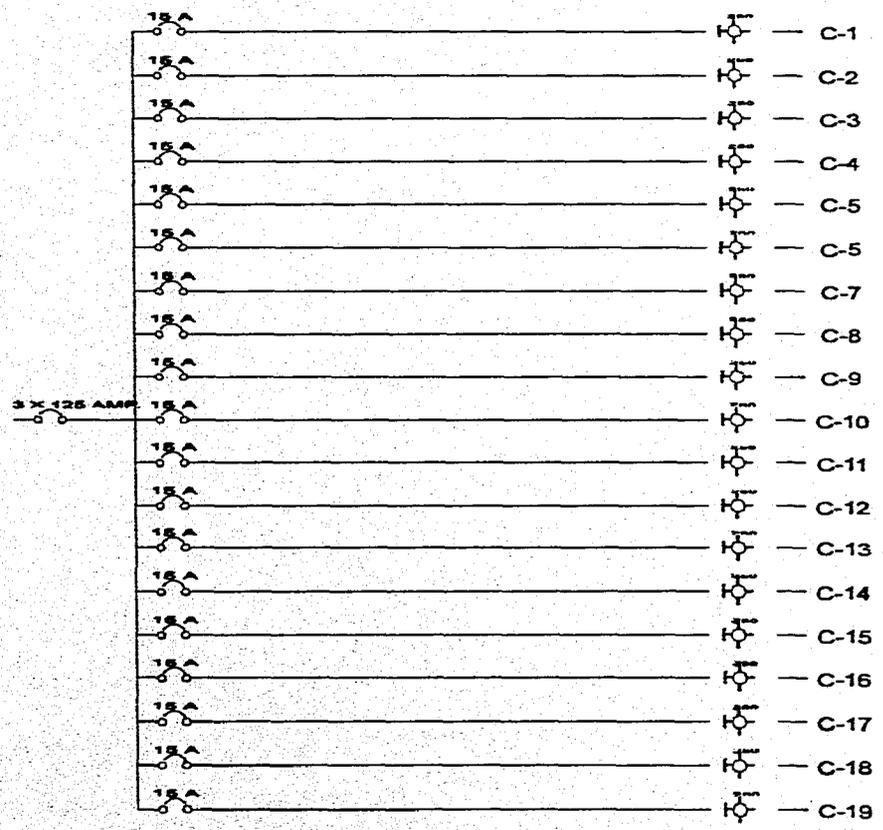
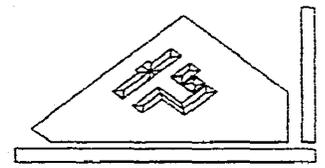


DIAGRAMA UNIFILAR ILUMINACION DEL CONJUNTO



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O

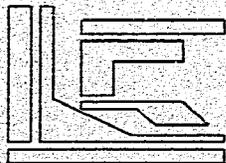


11.4. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

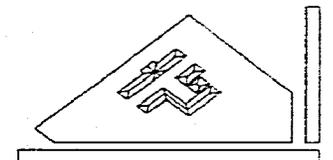
AL TERMINO DE LA INVESTIGACION EN BASE A LOS ANTECEDENTES DEL LUGAR YA MENCIONADOS, SE LLEGO A CONFORMAR EL PROGRAMA DE NECESIDADES FINAL, MISMO QUE SIRVIO PARA ESTABLECER UN PROGRAMA ARQUITECTONICO LO MAS APEGADO A LA IMAGEN URBANA DEL LUGAR, MEDIANTE EL USO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS TIPICOS MAS USADOS, Y QUE A SU VEZ SEA CONSTRUIDO CON MATERIALES CONTEMPORANEOS PRACTICOS EN SU MANEJO Y DE BAJO MANTENIMIENTO.

EL PROYECTO SE DESARROLLA EN UN TERRENO POLIGONAL IRREGULAR PLANO, DONDE LOS ESTACIONAMIENTOS PARA LOS USUARIOS SE LOCALIZARON A LOS EXTREMOS, TENIENDO CADA UNO CASETA DE CONTROL, ACCEDIENDO POR LA CALLE JOSEFA ORTIZ DE DOMINGUEZ.

SE LOCALIZAN ESTACIONAMIENTOS PARA LOS USUARIOS Y PATIO DE MANIOBRAS POR SEPARADO, TENIENDO ACCESO UNO POR LA CALLE JOSEFA ORTIZ DE DOMINGUEZ Y EL OTRO POR EL LIBRAMIENTO SUR, ESTOS A SU VEZ CON SUS CASETAS DE CONTROL RESPECTIVAMENTE.



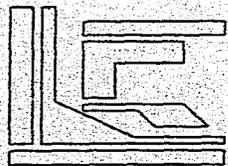
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



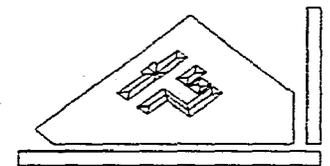
LOS ACCESOS PEATONALES SE TIENEN UNO POR LA CALLE JOSEFA ORTIZ DE DOMINGUEZ Y EL OTRO POR EL LIBRAMIENTO SUR ANTECEDIENDOSE CADA UNO CON PLAZAS.

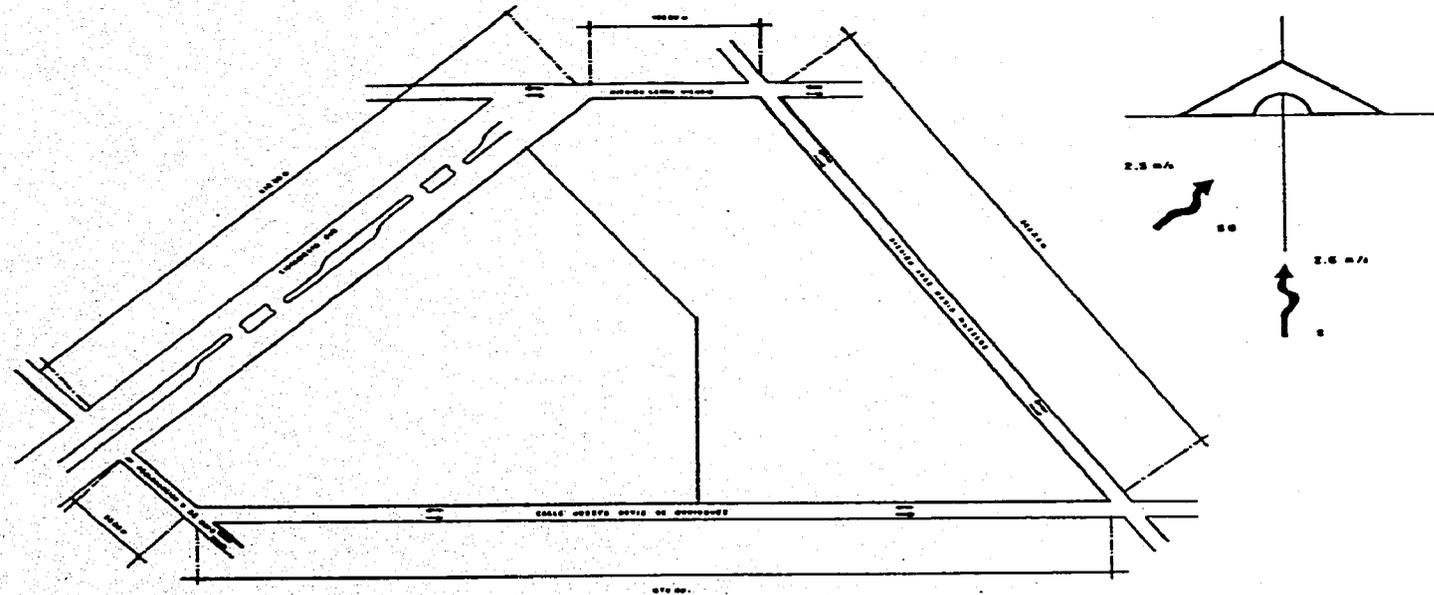
ENCONTRANDOSE LOS EDIFICIOS AGRUPADOS POR OFICINAS DE USO COMUN, Y COMUNICANDOSE ENTRE LAS MISMAS MEDIANTE ANDADORES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES A CUBIERTO, SIENDO ALGUNOS DE ELLOS CON DOMOS DE CAÑON CON MATERIAL TRANSPARENTE PARA PERMITIR EL PASO DE LUZ.

A SU VEZ CUENTA CON UNA CAFETERIA DE APOYO PARA CONSUMO DE ALIMENTOS, TENIENDO EL CONJUNTO INTERNAMENTE COMO EXTERIORMENTE, JARDINES COMO ELEMENTOS AMORTIGUADORES DE RUIDO E INTEGRADORES AL CONTEXTO URBANO QUE LE RODEA.

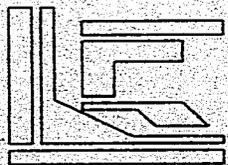
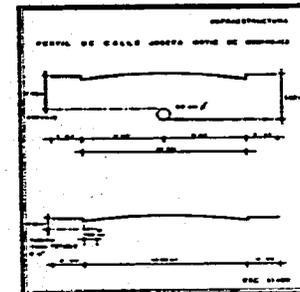
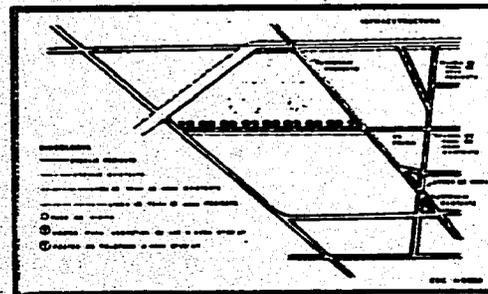
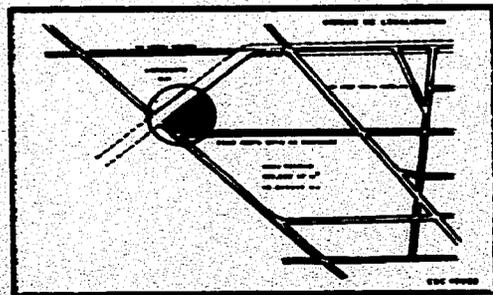


CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O

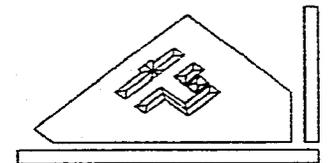


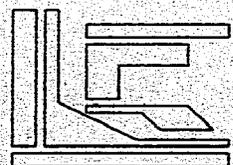
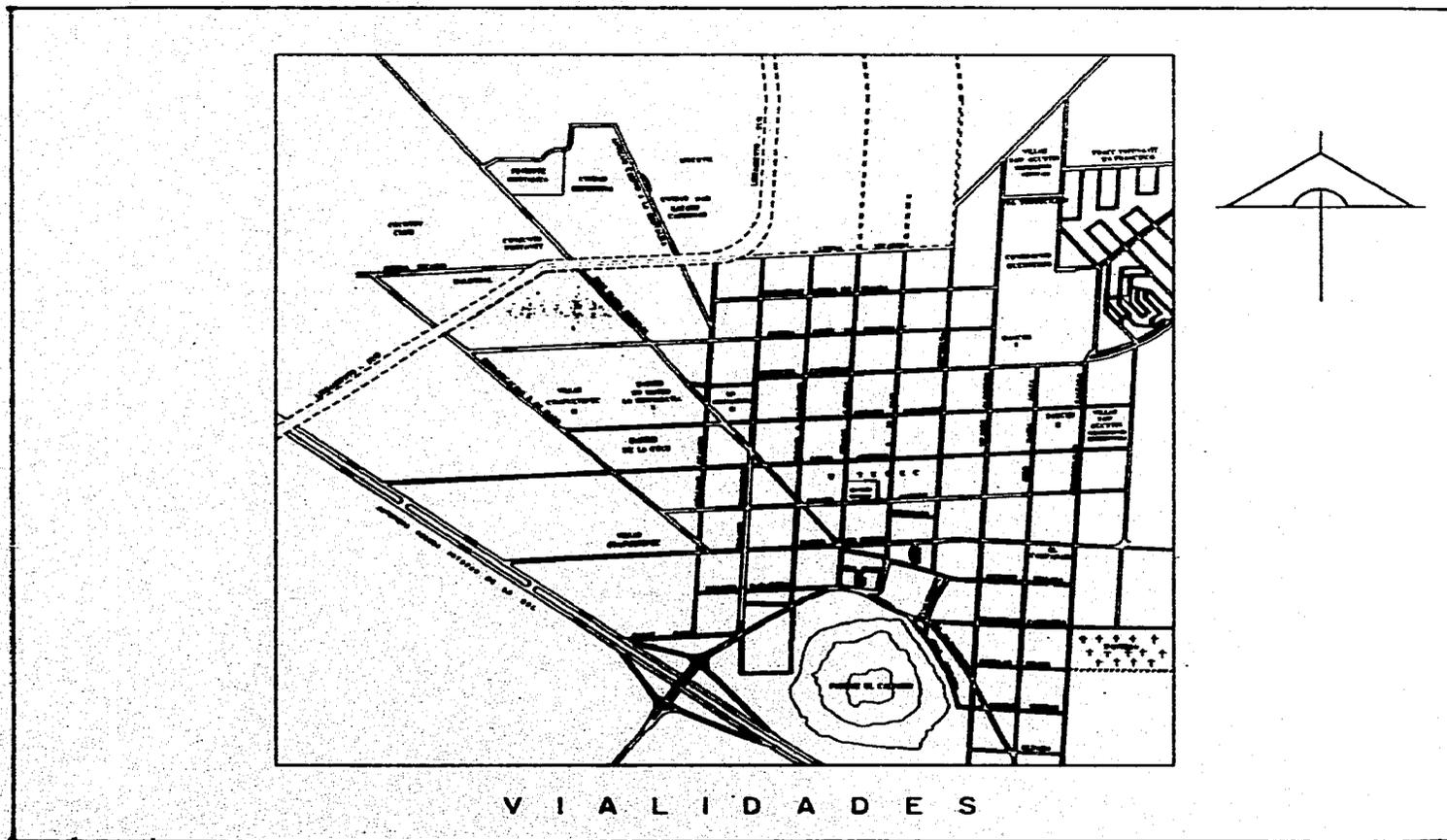


PROPUESTA DE TERRENO ESCALA 1:1000

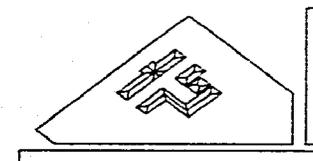


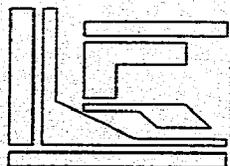
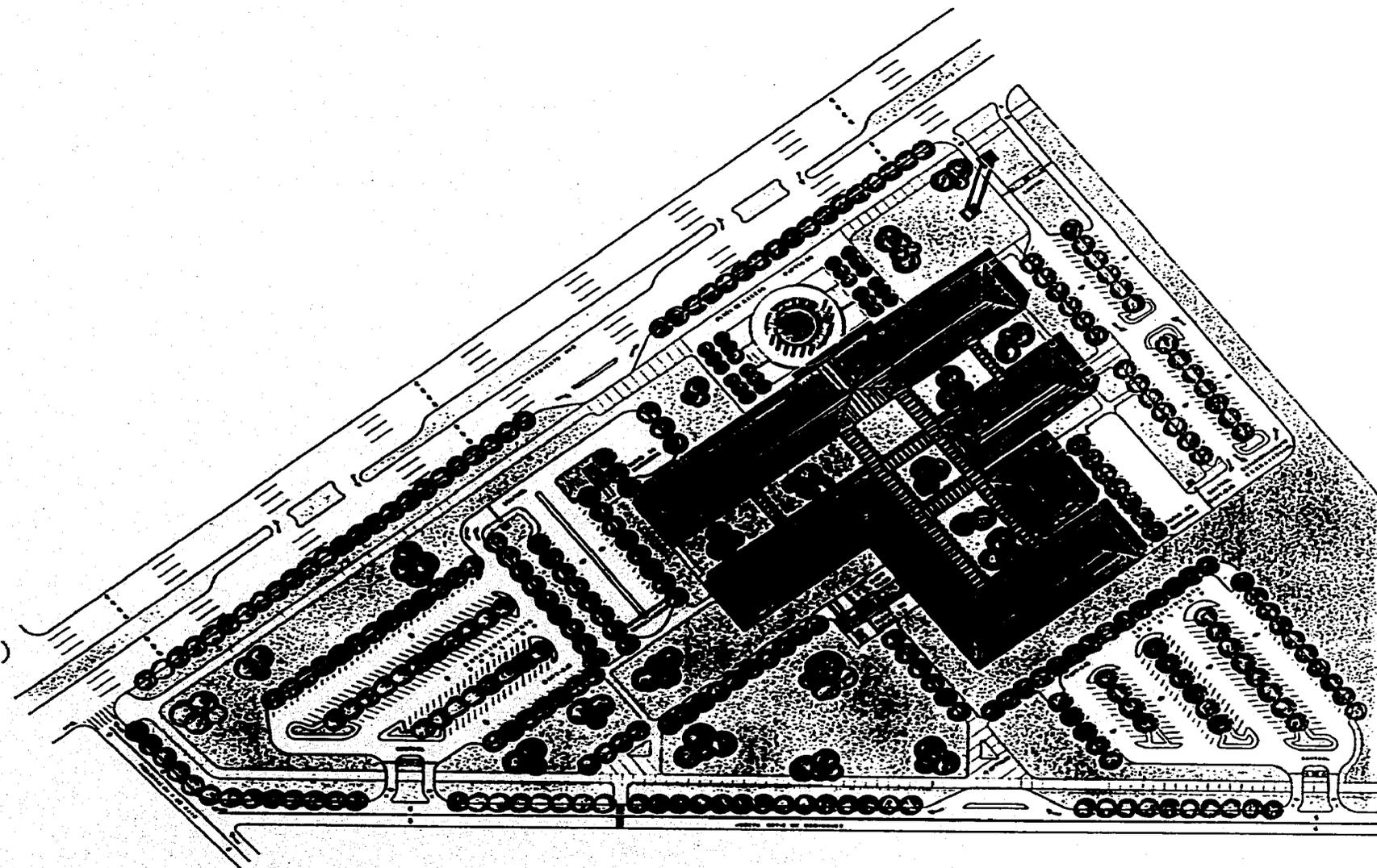
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



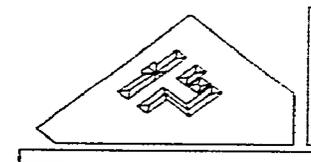


CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O

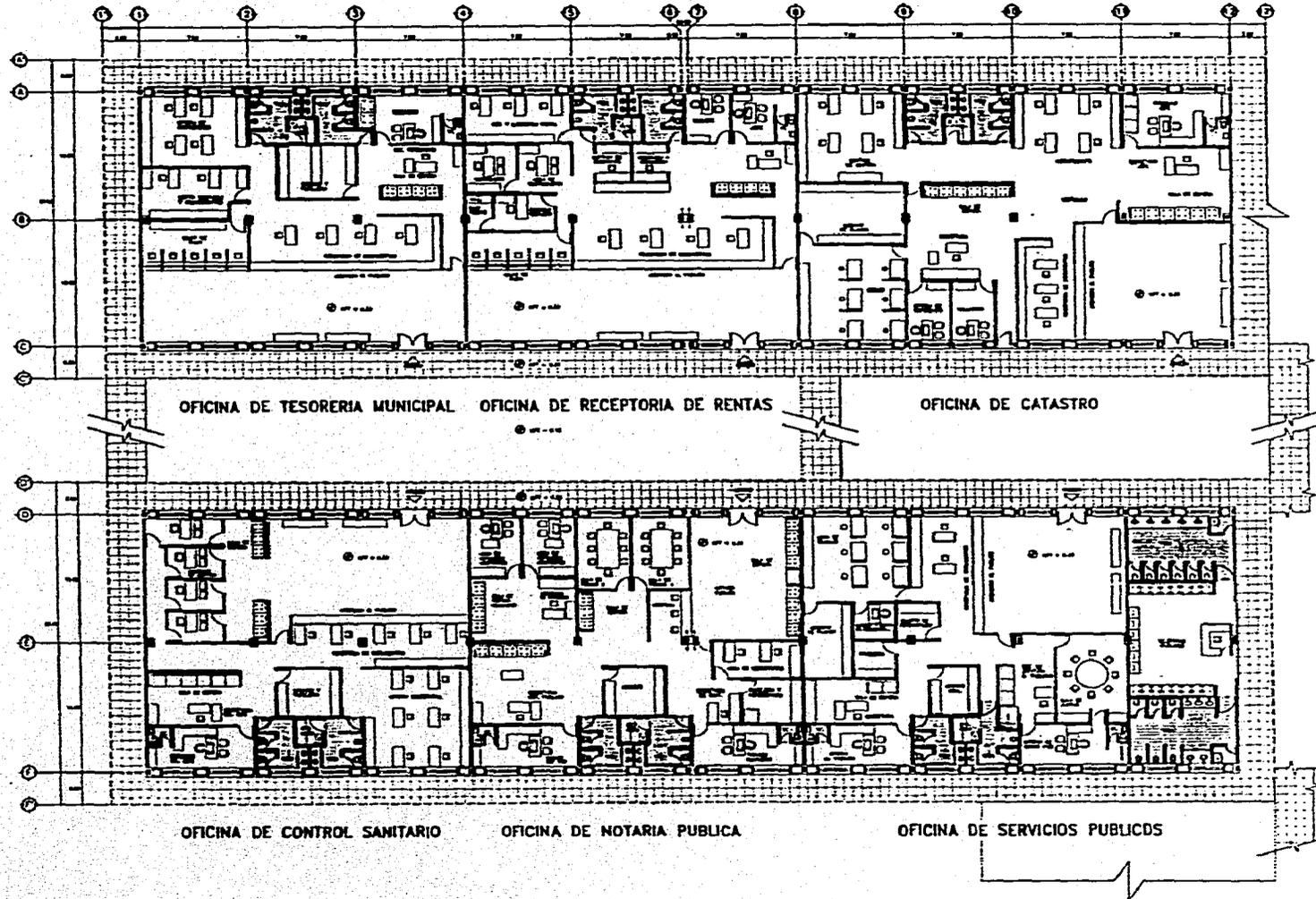




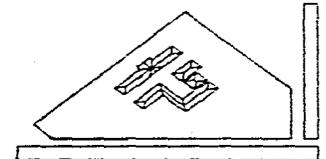
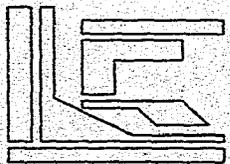
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O

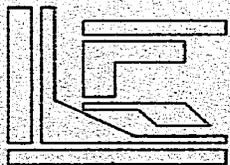
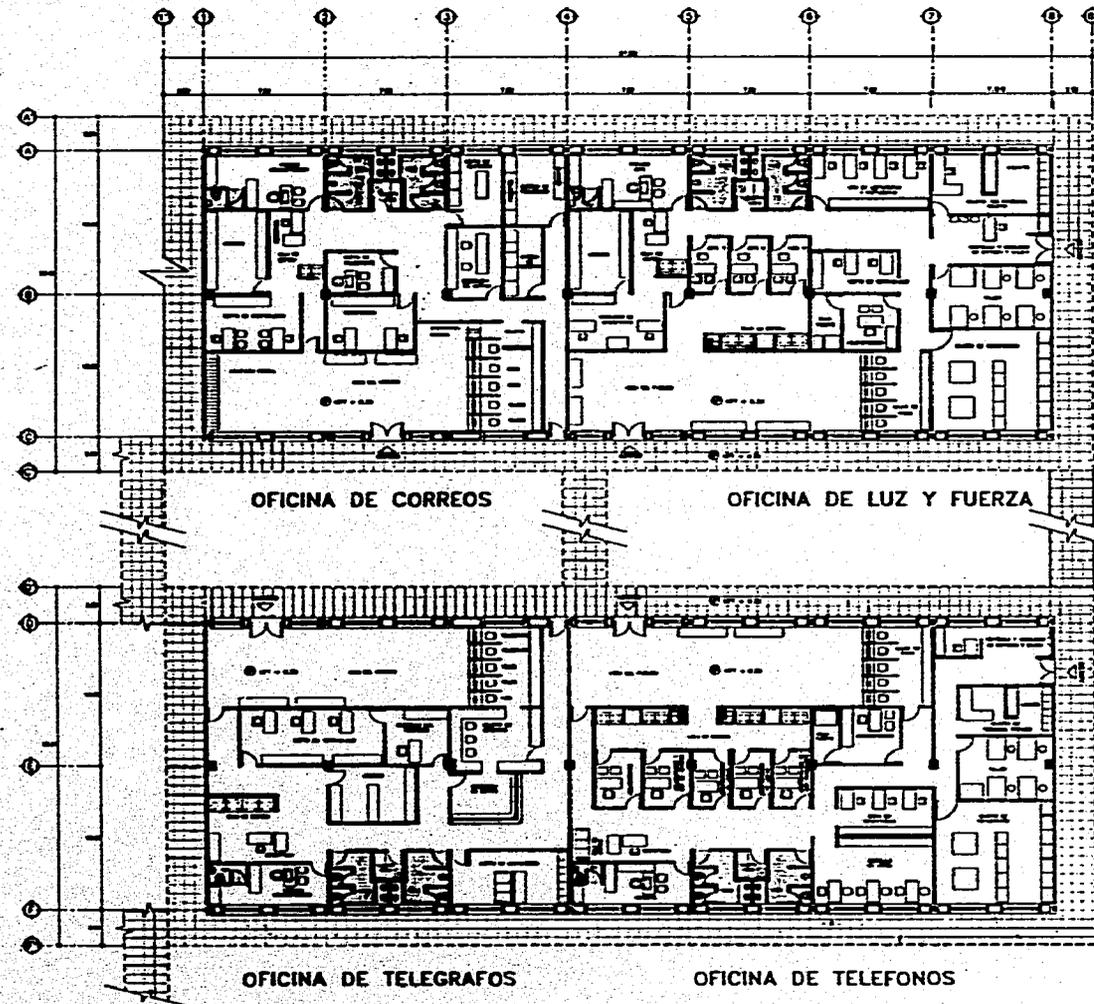


A-1

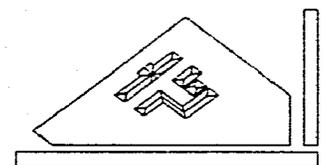


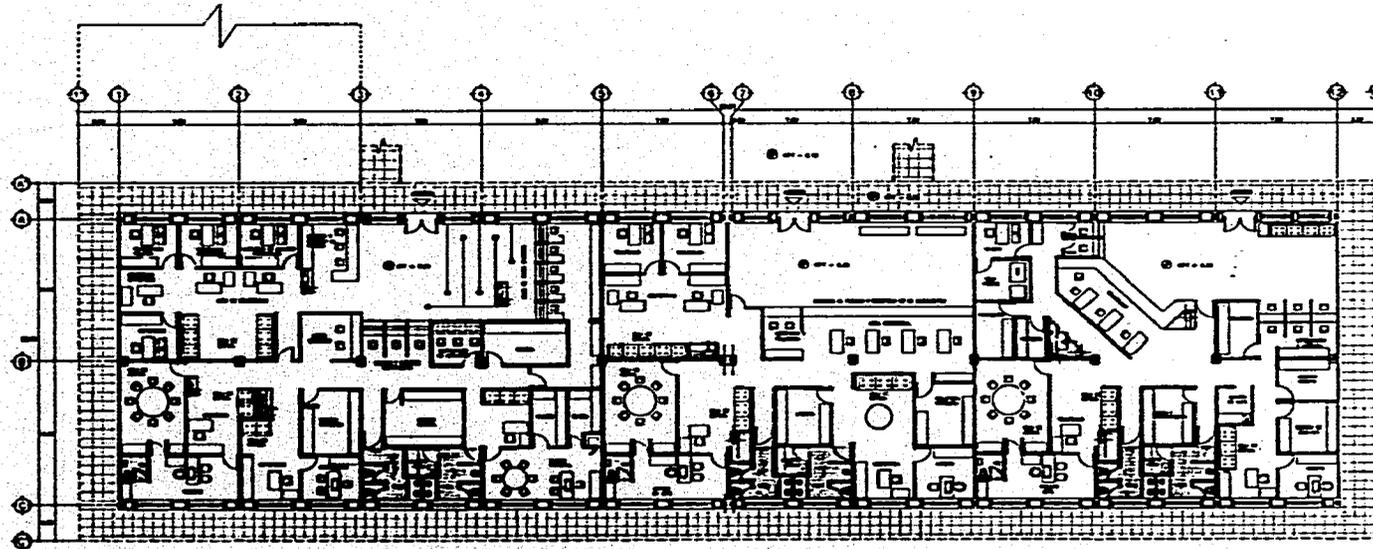
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO





CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O

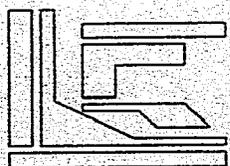




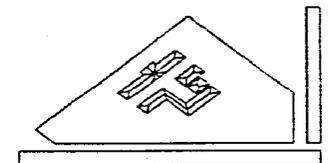
SUCURSAL BANCARIA

OFICINA REGIONAL DEL FONDO DE GARANTIA
PARA EL SECTOR AGROPECUARIO E INDUSTRIAL
FIDEICOMISO NAFINSA

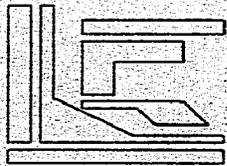
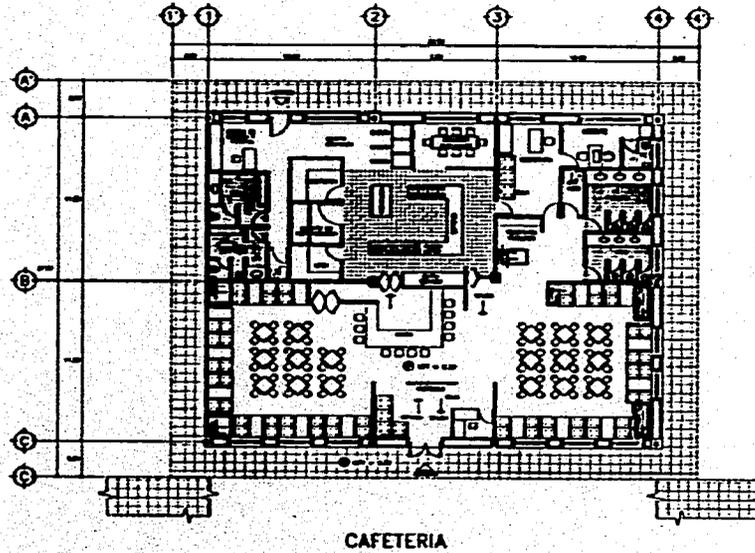
OFICINA SUBALTERNA DE HACIENDA



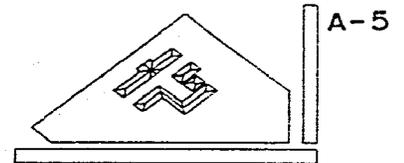
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO

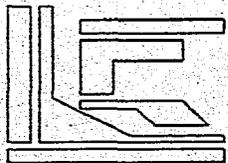
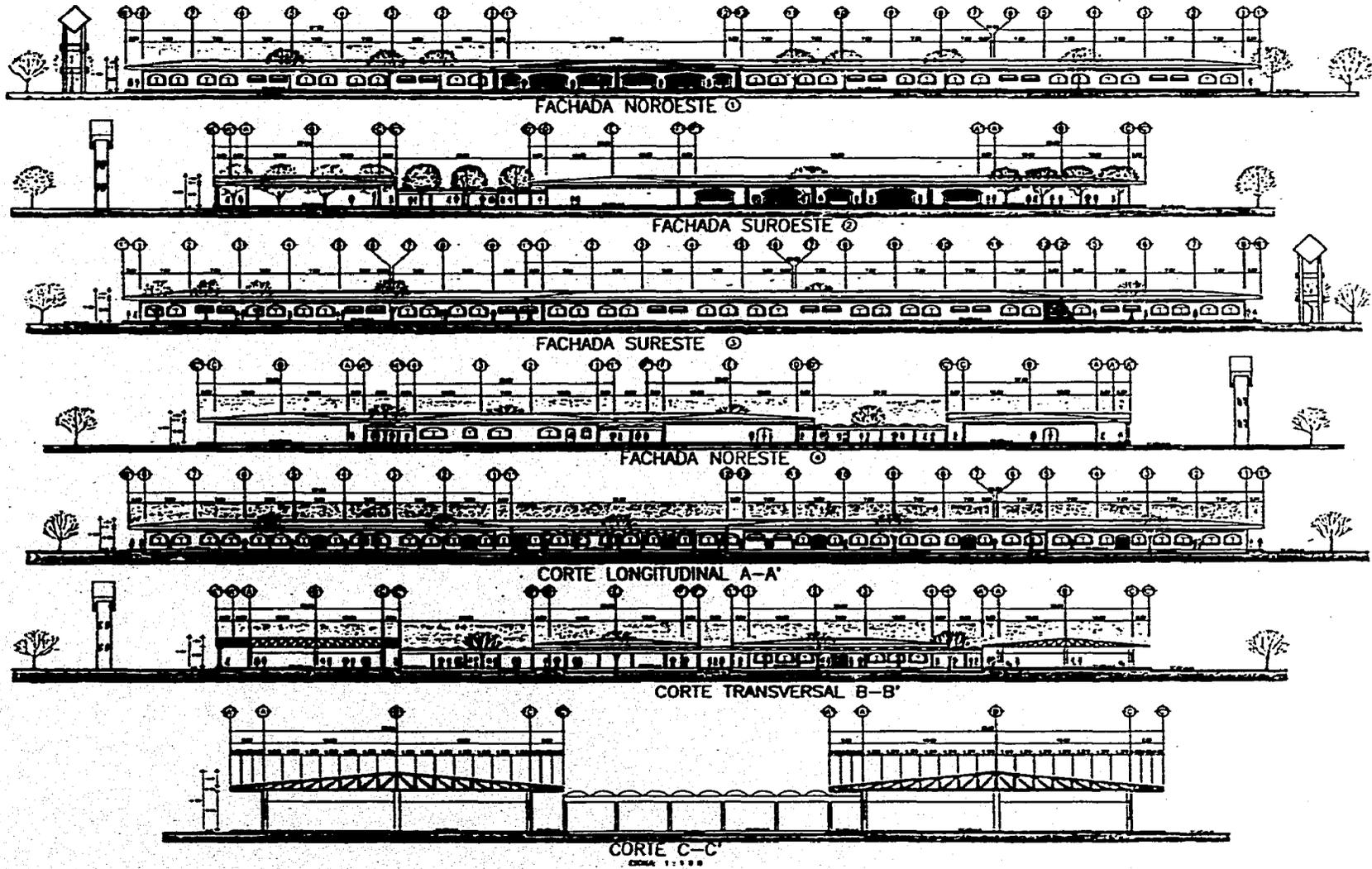


A-4

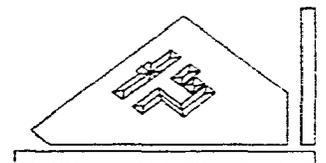


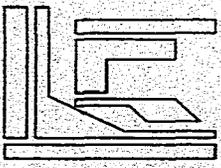
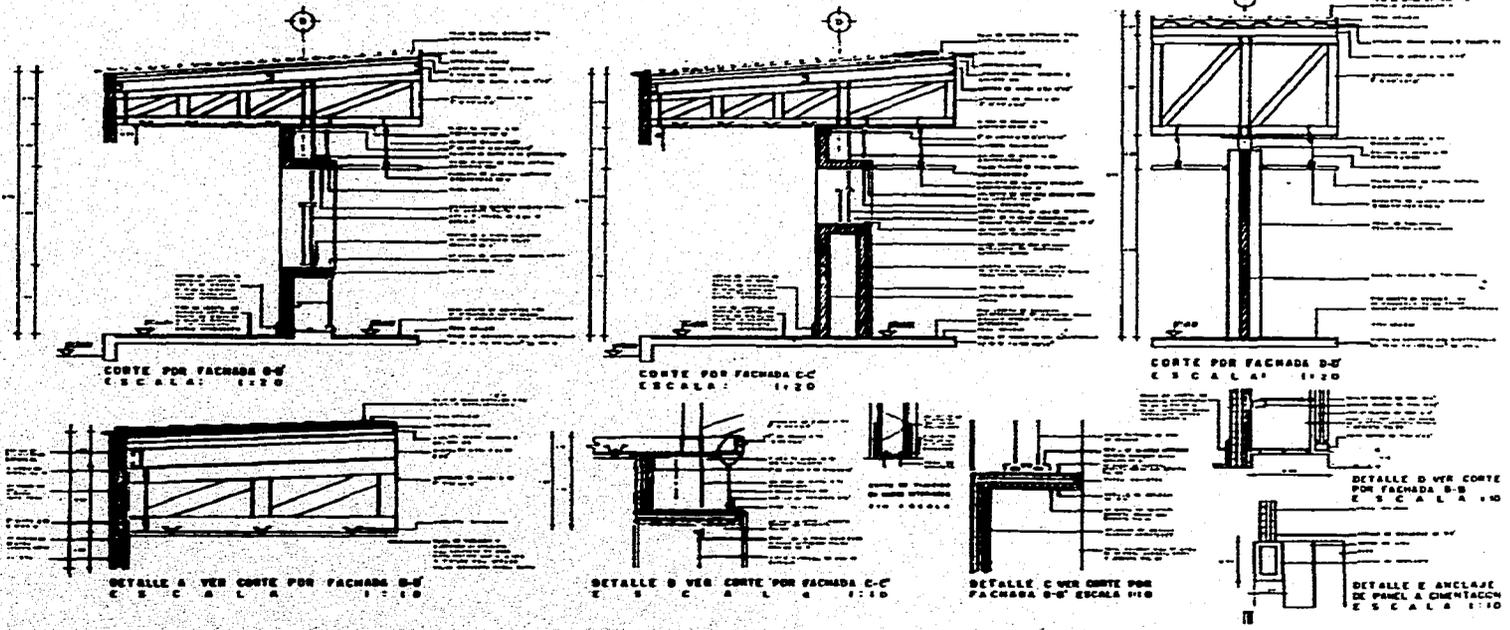
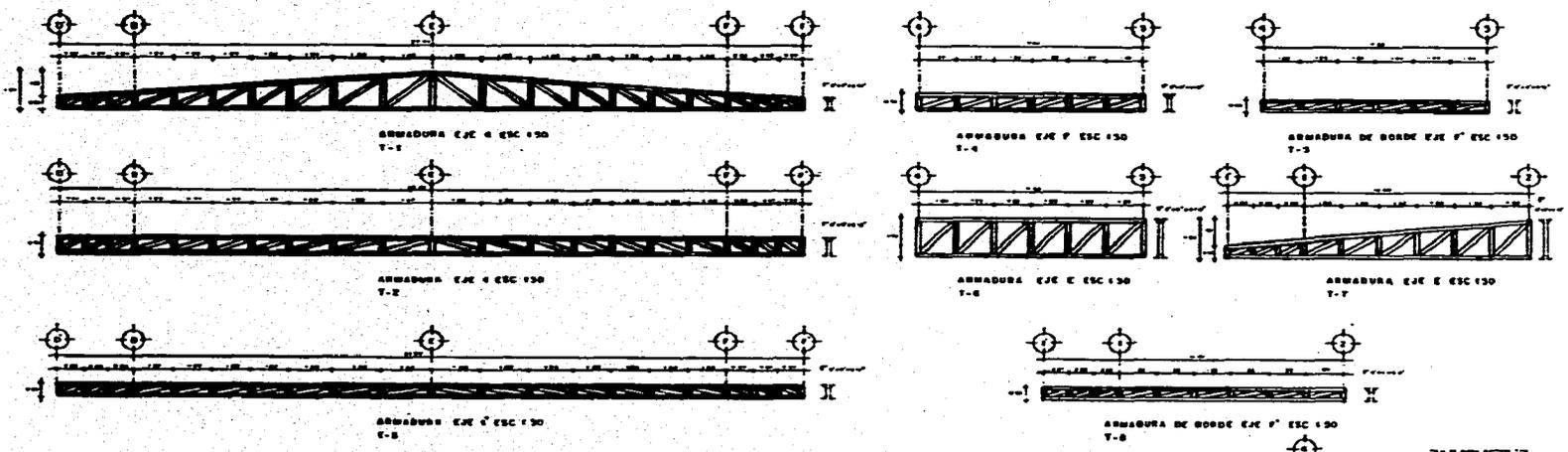
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



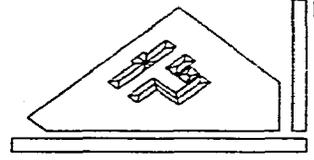


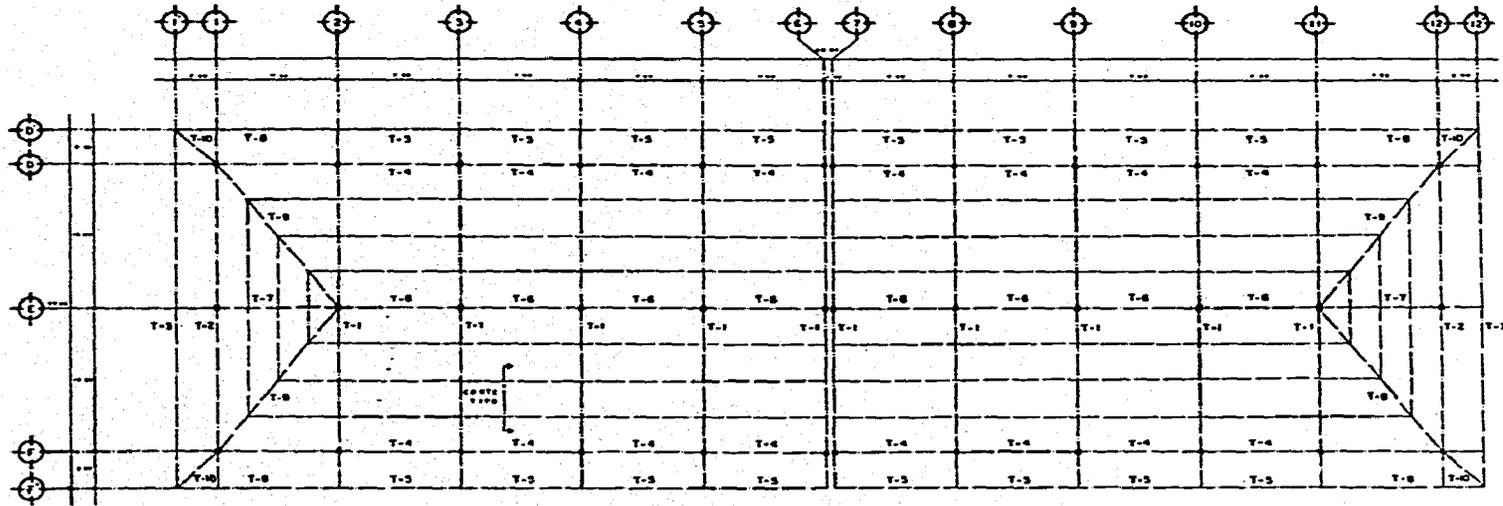
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



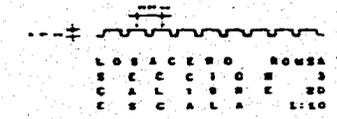


CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO

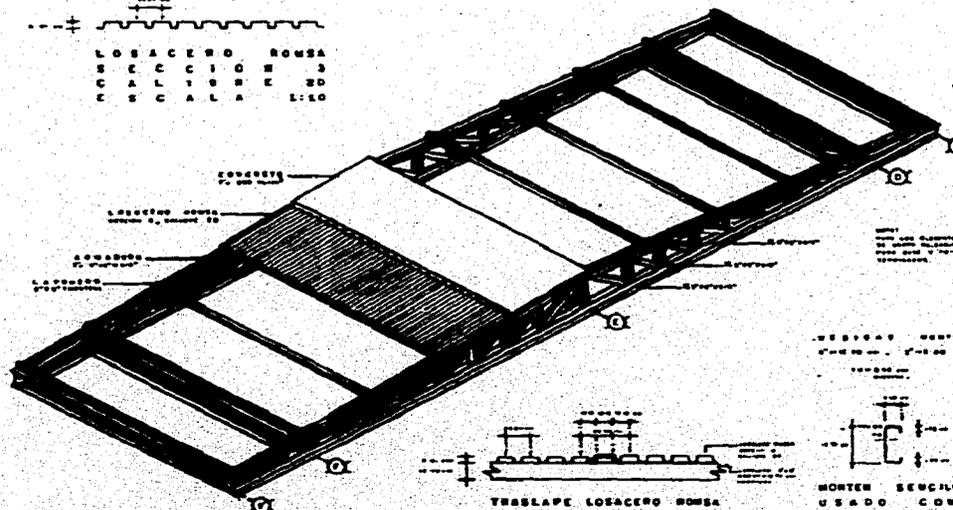




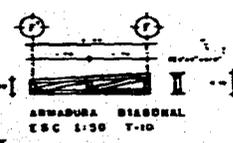
PLANTA DE ARMADURAS Y LARGUEROS ESCALA 1:100



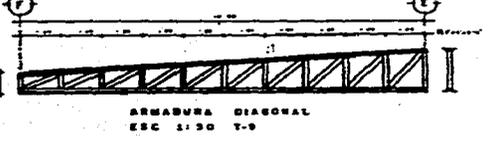
LOSACERO ROMSA
SECCION 30
CALIBRE 20
ESCALA 1:50



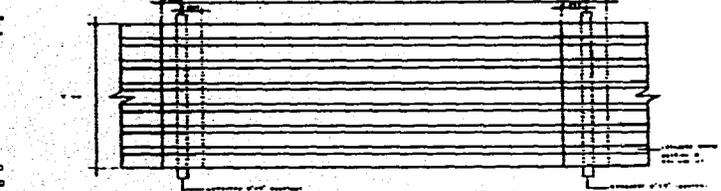
ISOMETRICO CUBIERTA ESCALA 1:50



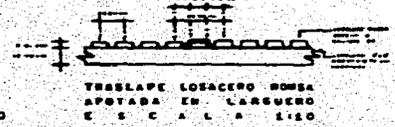
ARMADURA DIAGONAL
ESC 1:50 T-10



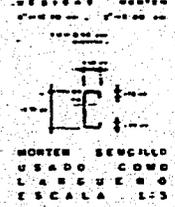
ARMADURA DIAGONAL
ESC 1:50 T-9



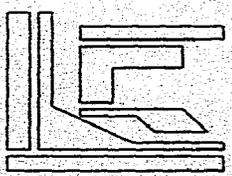
CORTE CUBIERTA (TIPO)
ESCALA 1:10



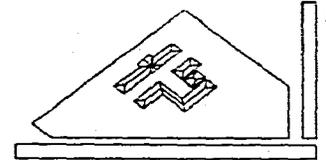
TRASLAPE LOSACERO ROMSA
APTADA EN LARGUERO
ESCALA 1:50



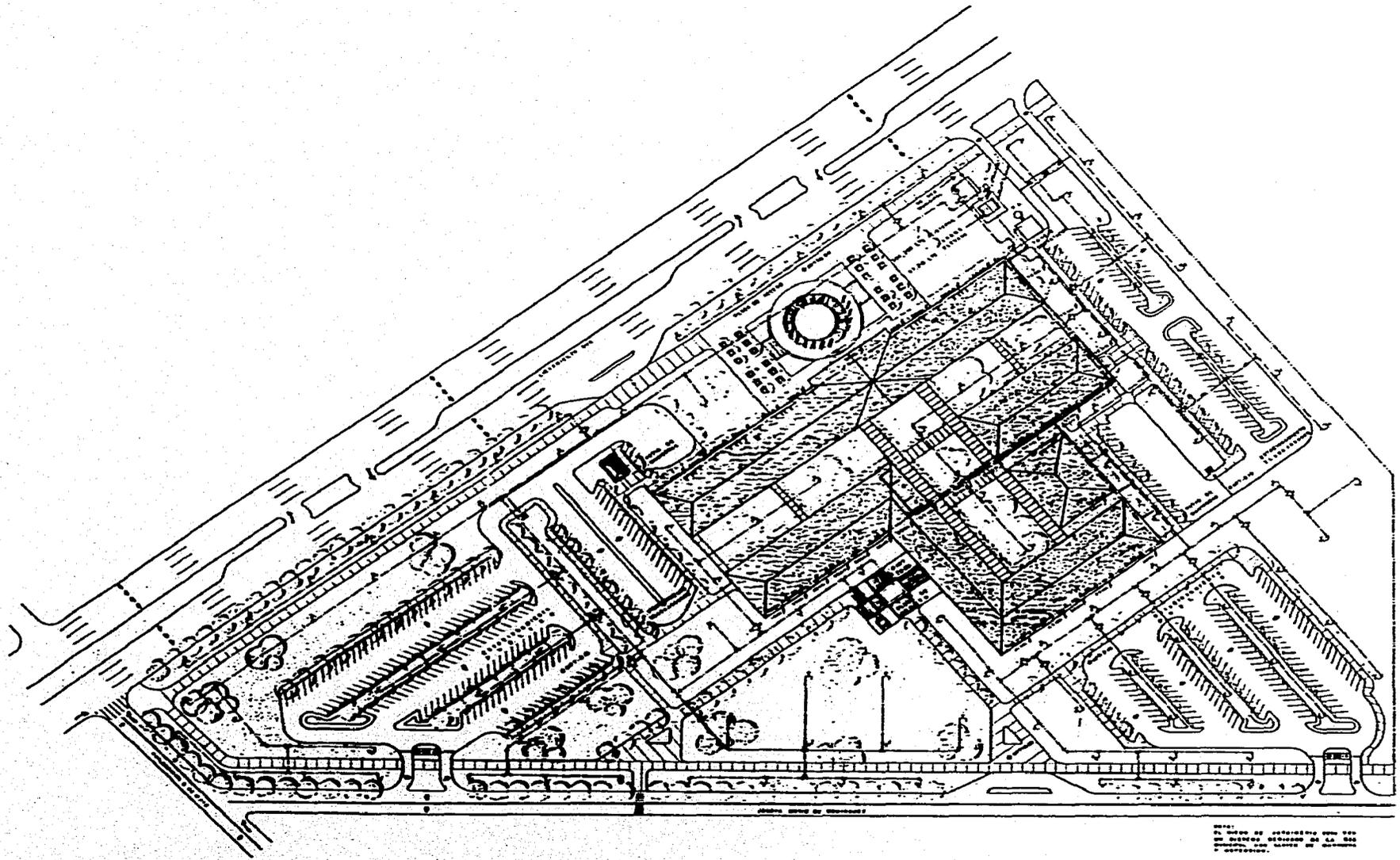
JUNTA SENCILLA
USADO COMO
LARGUERO
ESCALA 1:5



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



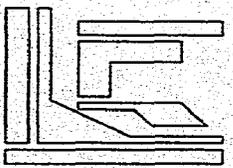
E-3



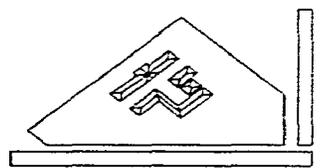
NOTA: Este plan de alimentación con sus
 y sus detalles, se elaboró de acuerdo a
 las especificaciones de la U.S. S. S.
 y sus normas.

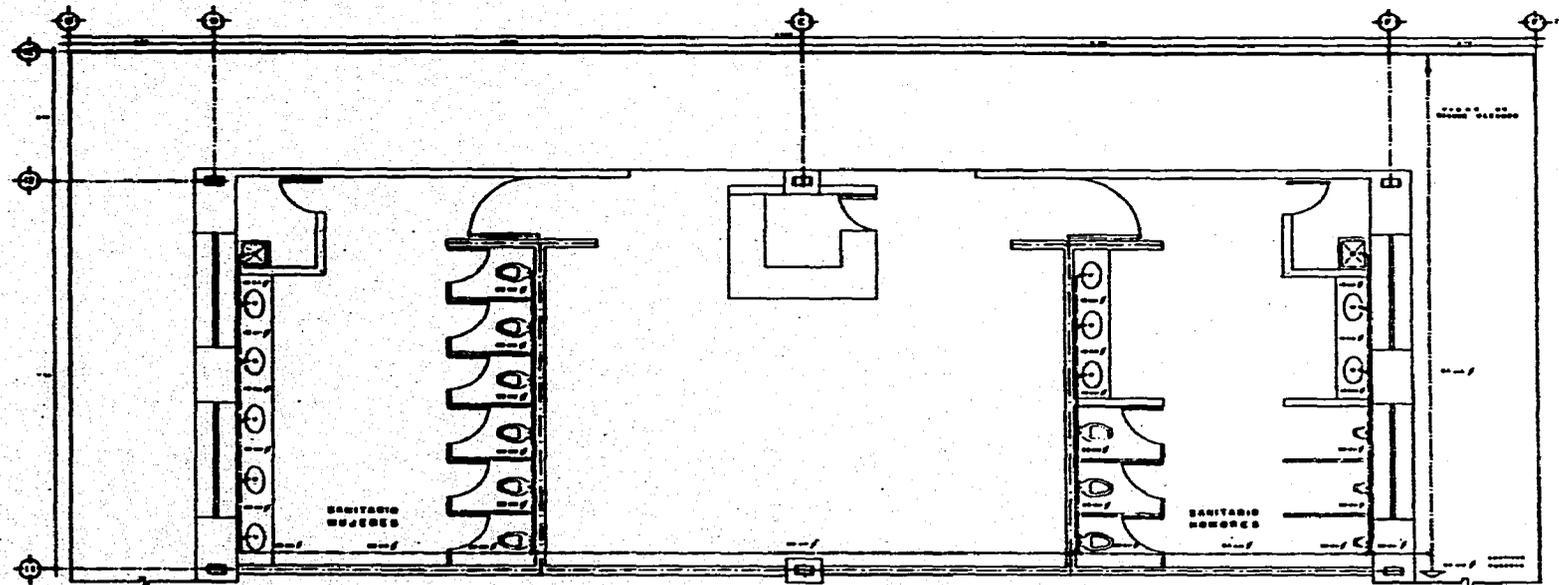
IH-1

ALIMENTACION GENERAL

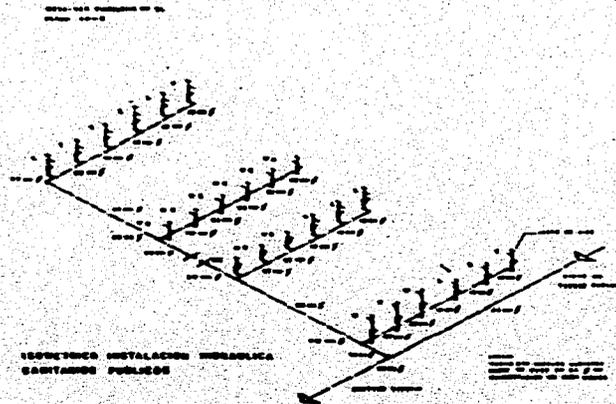


CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO

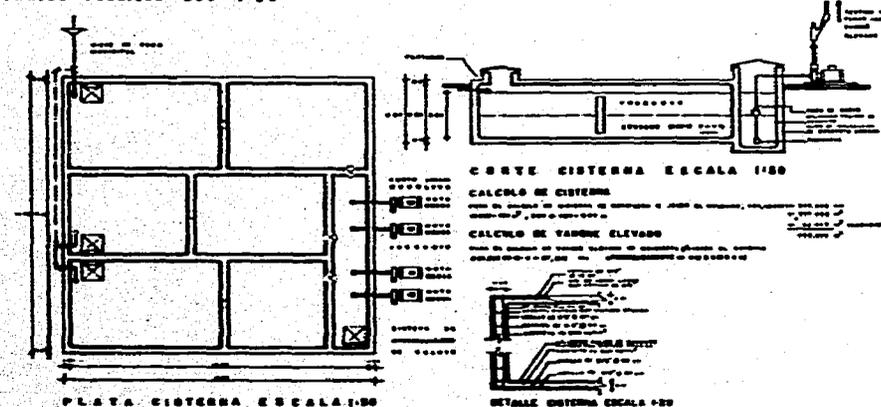




INSTALACION HIDRAULICA
SANITARIOS PUBLICOS ESC 1120



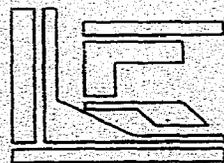
ISOMETRICO INSTALACION HIDRAULICA
SANITARIOS PUBLICOS



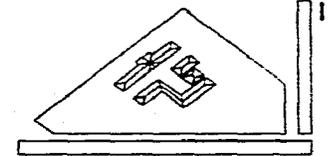
CORTE CISTERNA ESCALA 1120

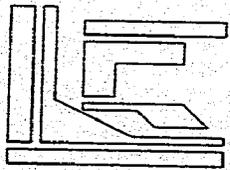
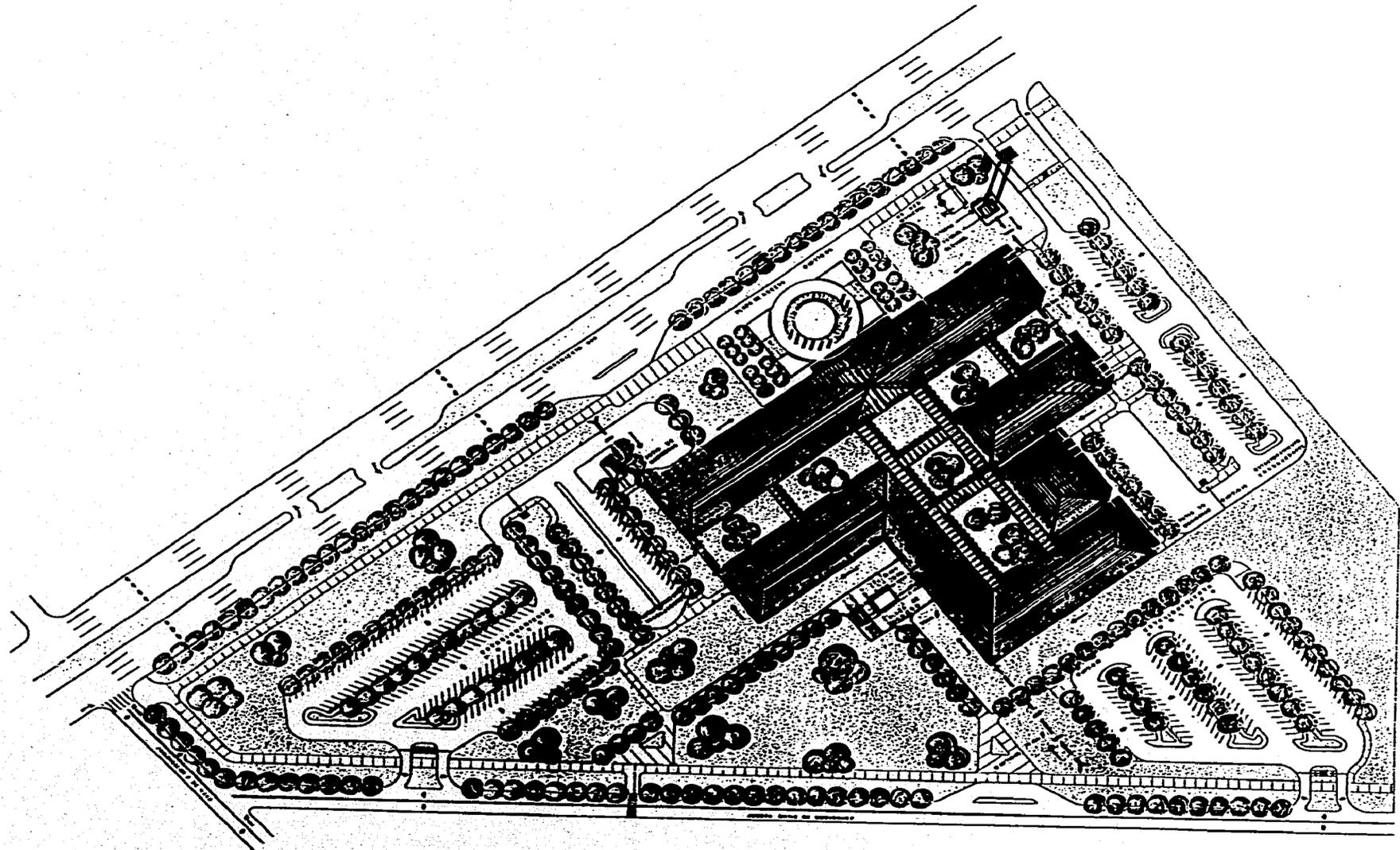
CALCULO DE CISTERNA
 AREA DE CUBIERTA DE CISTERNA = 10,00 M²
 VOLUMEN DE CISTERNA = 10,00 M³
 CALCULO DE TAMBOR ELEVADO
 AREA DE CUBIERTA DE TAMBOR = 10,00 M²
 VOLUMEN DE TAMBOR = 10,00 M³

DETALLE CISTERNA ESCALA 1120

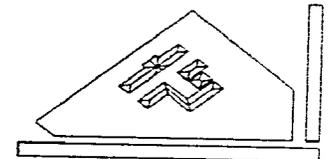


CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO

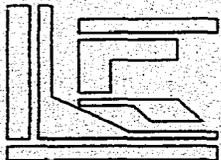
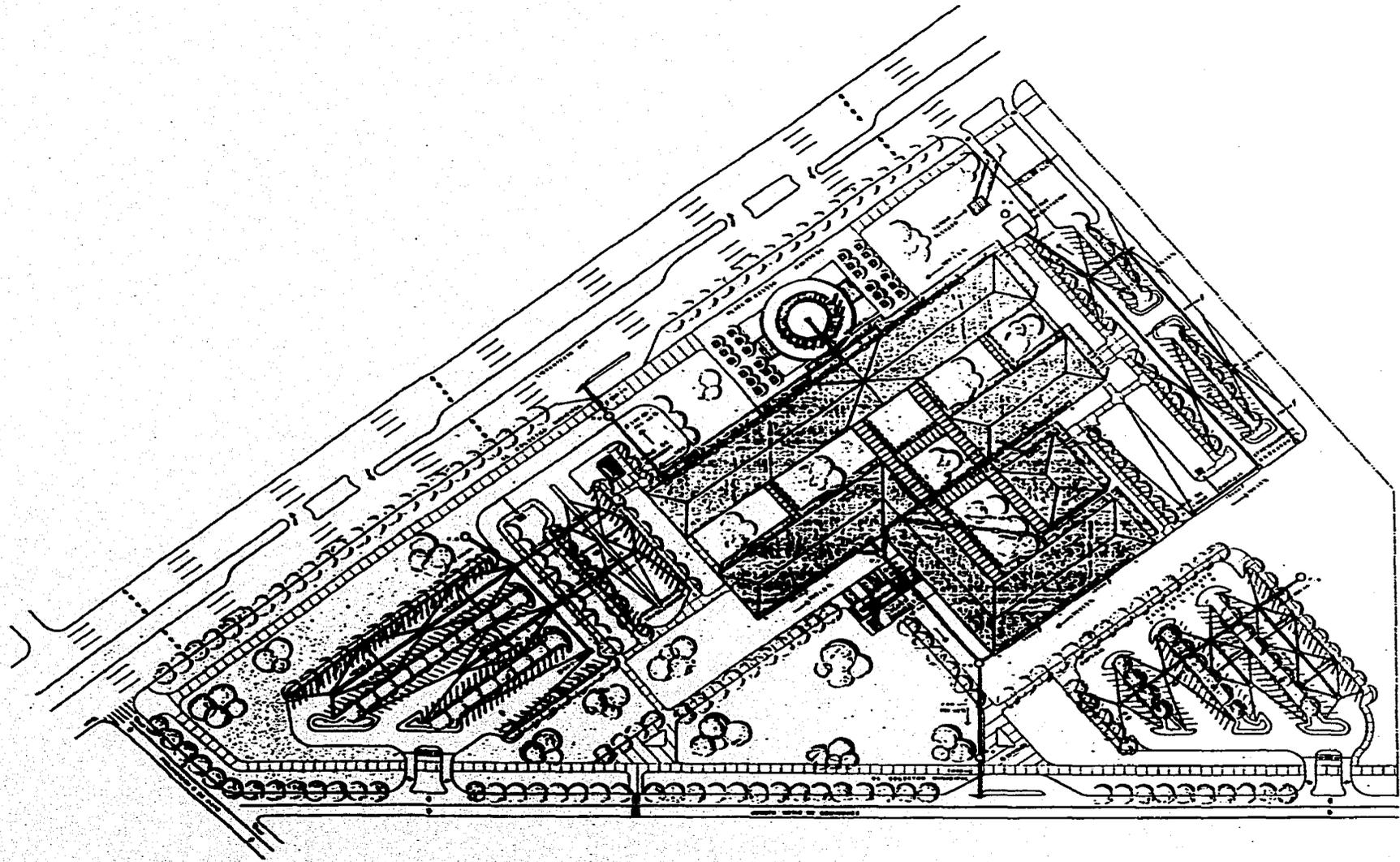




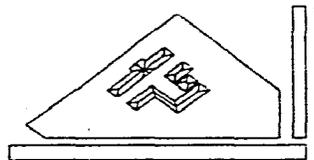
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



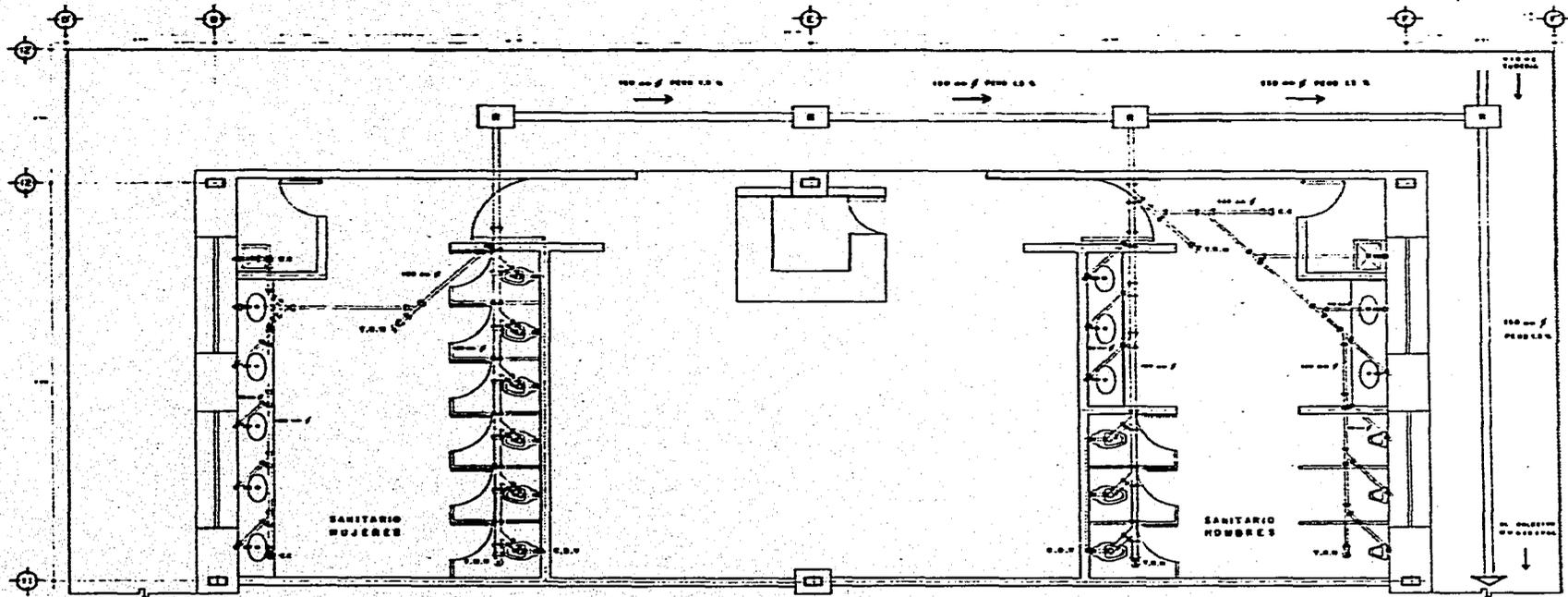
SISTEMA CONTRA
I N C E N D I O



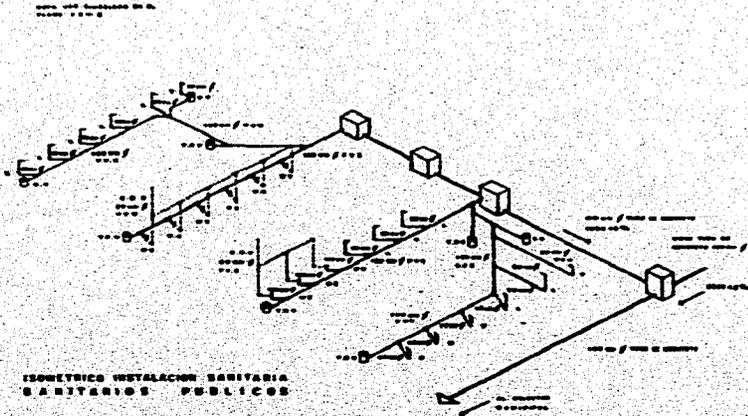
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



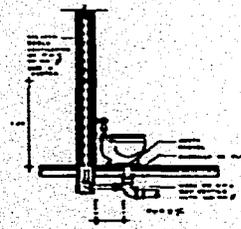
IS-1



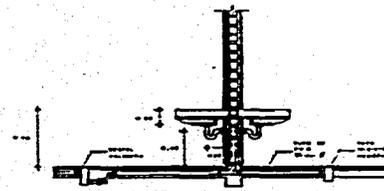
INSTALACION SANITARIA
SANITARIOS PUBLICOS ESC 1123



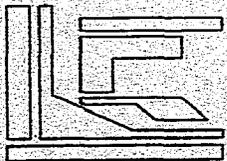
ISOMETRICO INSTALACION SANITARIA
SANITARIOS PUBLICOS



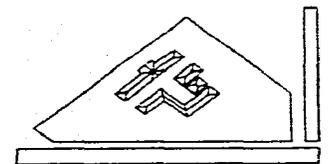
VENTILACION DEL W.C.
SANITARIOS PUBLICOS
TODOS ESCALA 1:100



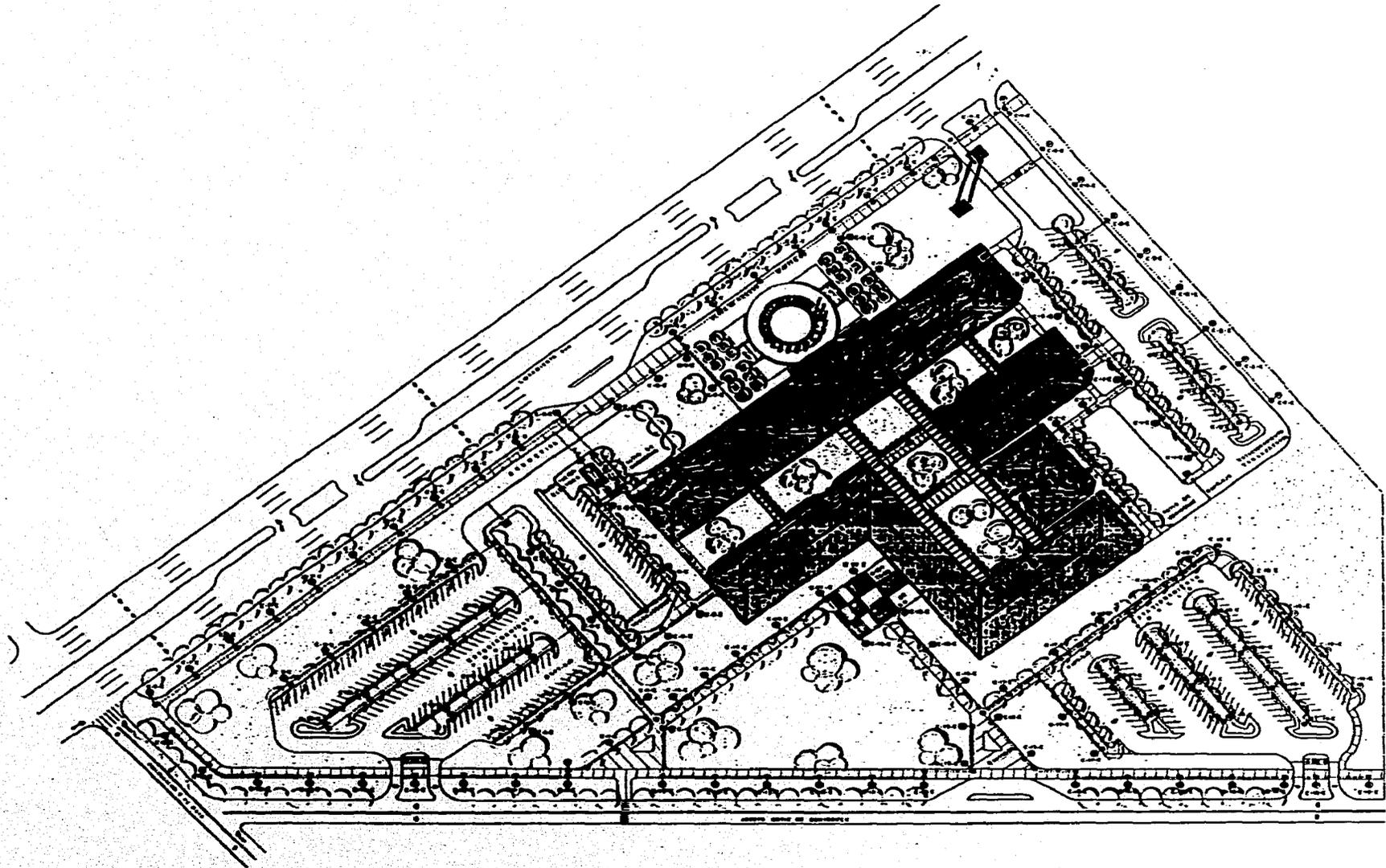
DESARQUE EN LAVABOS
DE SANITARIOS PRIVADOS
TIPO CASA YACAJOTES
E.T.C. ESCALA 1:100



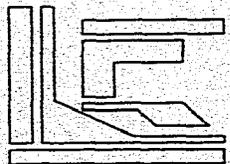
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



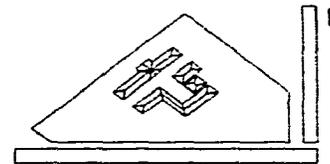
IS-3



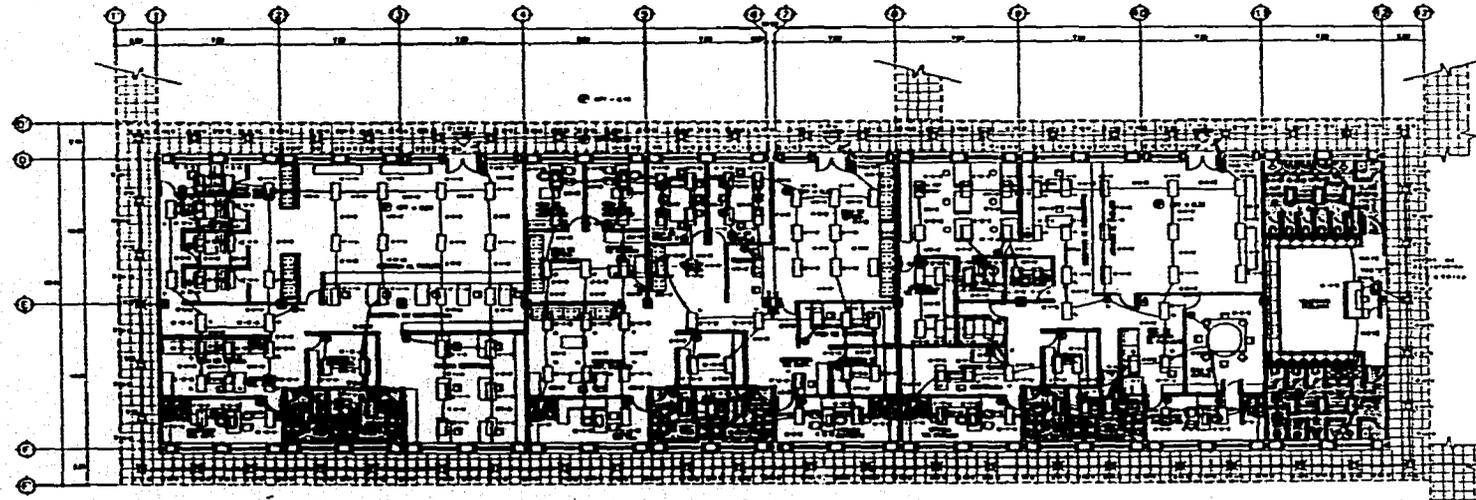
- SIMBOLOGIA**
- Circunferencia
 - Círculo
 - Cuadrado
 - Línea



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



IE-1



OFICINA DE CONTROL SANITARIO

OFICINA DE NOTARIA PUBLICA

OFICINA DE SERVICIOS PUBLICOS

CUADRO DE CARGOS: OFICINA DE CONTROL SANITARIO

EST.	C	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.
C-1	1.0	—	—	1000	000	000	000
C-2	—	0	4	1000	000	000	000
C-3	1.0	—	—	1000	000	000	000
C-4	—	1.0	—	1000	000	000	000
C-5	1.0	—	—	1000	000	000	000
C-6	—	1.0	—	1000	000	000	000
TOTAL: 6000 000 000 000							

CUADRO DE CARGOS: OFICINA DE NOTARIA PUBLICA

EST.	C	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.
C-1	1.0	—	—	1000	000	000	000
C-2	—	1.0	—	1000	000	000	000
C-3	—	1.0	—	1000	000	000	000
C-4	1.0	—	—	1000	000	000	000
C-5	—	0	—	1000	000	000	000
C-6	1.0	—	—	1000	000	000	000
C-7	—	0	—	1000	000	000	000
TOTAL: 6000 000 000 000							

CUADRO DE CARGOS: OFICINA DE SERVICIOS PUBLICOS

EST.	C	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.
C-1	1.0	—	—	1000	000	000	000
C-2	—	0	3	1000	000	000	000
C-3	1.0	—	—	1000	000	000	000
C-4	—	1.0	—	1000	000	000	000
C-5	1.0	—	—	1000	000	000	000
C-6	—	1.0	—	1000	000	000	000
C-7	1.0	—	—	1000	000	000	000
C-8	—	1.0	—	1000	000	000	000
TOTAL: 8000 000 000 000							

CUADRO DE CARGOS: SERVICIOS PUBLICOS

EST.	C	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.
C-1	1.0	—	—	1000	000	000	000
C-2	0	1.0	—	1000	000	000	000
C-3	0	1.0	—	1000	000	000	000
C-4	—	1.0	7	1000	000	000	000
C-5	—	—	—	1000	000	000	000
C-6	—	—	—	1000	000	000	000
TOTAL: 6000 000 000 000							

DIAGRAMA UNIPOLAR TABLERO "A"

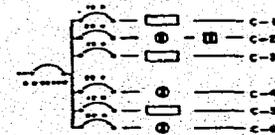


DIAGRAMA UNIPOLAR TABLERO "B"

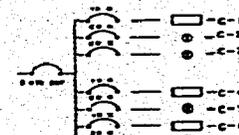


DIAGRAMA UNIPOLAR TABLERO "C"

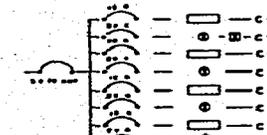
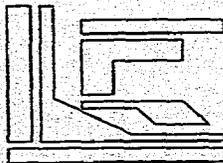
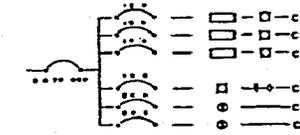
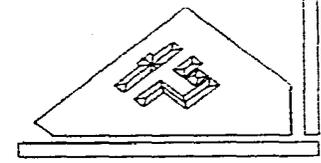
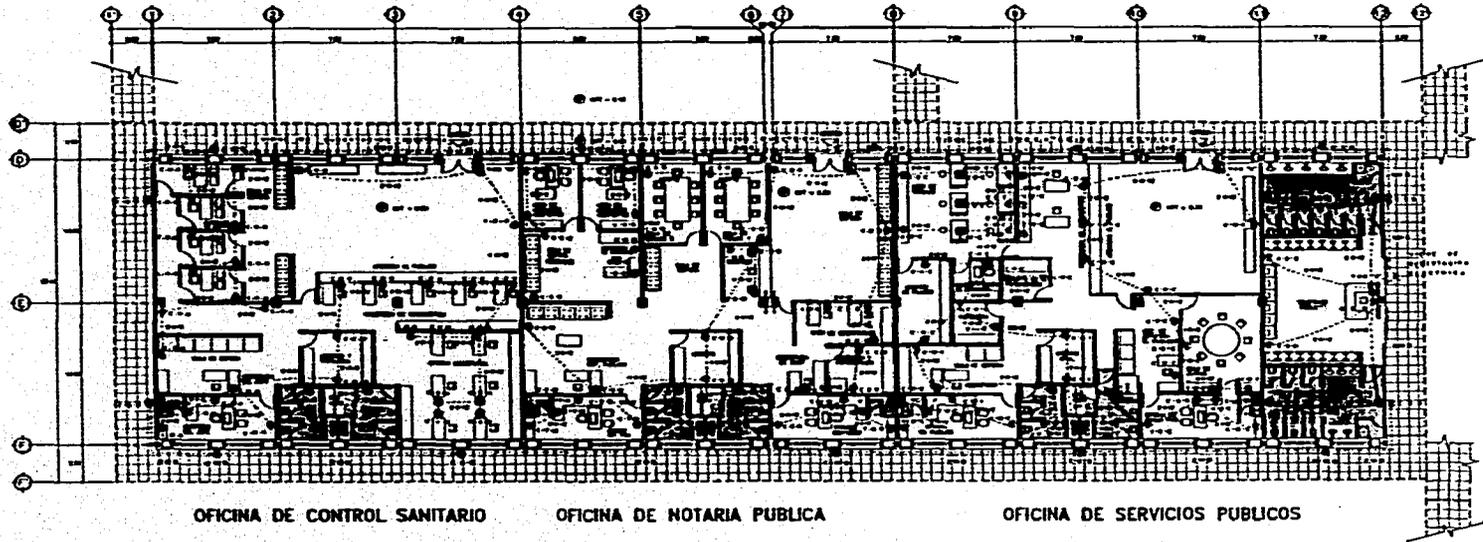


DIAGRAMA UNIPOLAR TABLERO "D"



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO





S I M B O L O G I A

- TALLER DE DEFINICION DE MUEBLES
- LINEAS PLUMBERIA
- SALAS DE ESTUDIO MECANICO
- ANILLOS DE RECONSTRUCCION DE PARED
- CONTACTO MOVIL EN BARRA
- CONTACTO MOVIL EN PISO
- APARATO GENERAL
- APARATO DE VOTO PARA O DE VOTACION
- LINEA 1000 VOLT
- RELEVANTE
- LINEA 1000 VOLT EN ALBA
- ATQUEBIDA
- MEDIDA
- VOLTAJE DE CUELLO
- TRANSFORMACION
- VOLTAJE DE CUELLO
- PROTECCION FISICA
- INTERRUPTOR GENERAL
- CONTACTO MOVIL

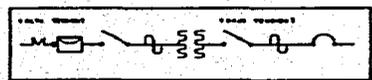


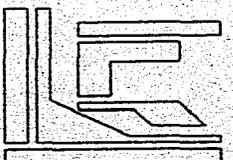
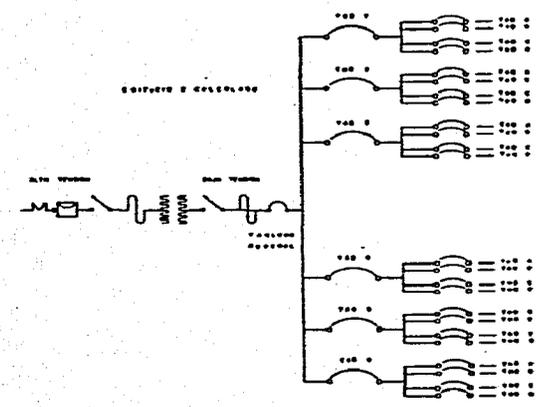
DIAGRAMA DE SUBESTACION ELECTRICA

NOTA: PARA CUADRO DE CABLES Y DISPOSITIVOS CONECTADOS VER PLANO 12-1

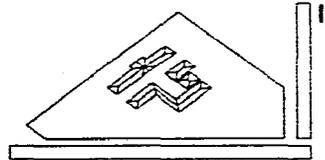
NOTA: PARA SUBESTACION DE CABLES VER PLANO 12-2

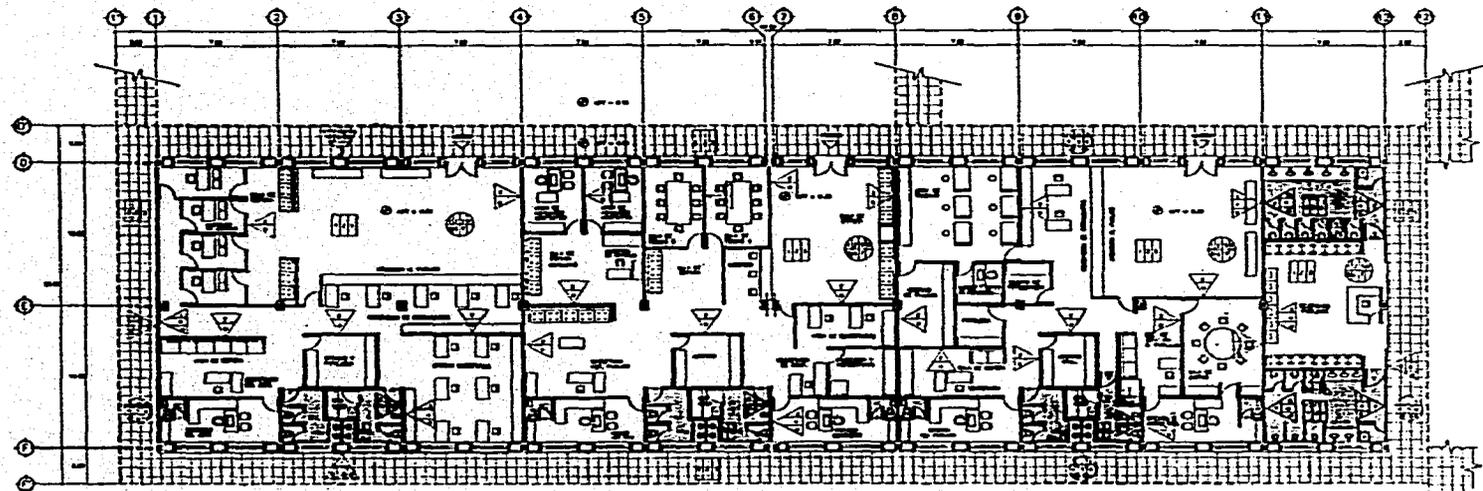
NOTA: EN TODOS LOS CASOS DEBE DE SER VERIFICADO EL TIPO DE CABLES Y SU TAMAÑO DE SECCION EN LOS CASOS DE CABLES DE ALUMINIO.

DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO





OFICINA DE CONTROL SANITARIO

OFICINA DE NOTARIA PUBLICA

OFICINA DE SERVICIOS PUBLICOS

SIMBOLOGIA

- PISOS
- △ MUROS
- CUBIERTAS

□ PISOS

- 1. PISO DE CONCRETO CON ELECTRODIFUSION DE 10-12 CM DE ESPESOR
- 2. PISO DE MARMOL
- 3. PISO DE LAJETA DE CERAMICA LISA DE 20X20 CM
- 4. PISO DE CERAMICA PULIDA 20X20 CM
- 5. PISO DE LAJETA DE CERAMICA AUTOCENTRANTE DE 20X20 CM
- 6. PISO DE LAJETA DE CERAMICA AUTOCENTRANTE DE 20X20 CM
- 7. PISO DE LAJETA DE CERAMICA AUTOCENTRANTE DE 20X20 CM
- 8. PISO DE LAJETA DE CERAMICA AUTOCENTRANTE DE 20X20 CM
- 9. PISO DE LAJETA DE CERAMICA AUTOCENTRANTE DE 20X20 CM
- 10. PISO DE LAJETA DE CERAMICA AUTOCENTRANTE DE 20X20 CM
- 11. PISO DE LAJETA DE CERAMICA AUTOCENTRANTE DE 20X20 CM
- 12. PISO DE LAJETA DE CERAMICA AUTOCENTRANTE DE 20X20 CM

△ MUROS

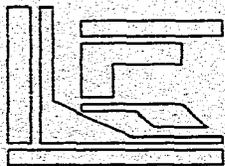
- 1. MUR DE CONCRETO DE 15 CM DE ESPESOR
- 2. MUR DE CONCRETO DE 15 CM DE ESPESOR
- 3. MUR DE CONCRETO DE 15 CM DE ESPESOR
- 4. MUR DE CONCRETO DE 15 CM DE ESPESOR
- 5. MUR DE CONCRETO DE 15 CM DE ESPESOR
- 6. MUR DE CONCRETO DE 15 CM DE ESPESOR
- 7. MUR DE CONCRETO DE 15 CM DE ESPESOR
- 8. MUR DE CONCRETO DE 15 CM DE ESPESOR
- 9. MUR DE CONCRETO DE 15 CM DE ESPESOR
- 10. MUR DE CONCRETO DE 15 CM DE ESPESOR
- 11. MUR DE CONCRETO DE 15 CM DE ESPESOR
- 12. MUR DE CONCRETO DE 15 CM DE ESPESOR

○ CUBIERTAS

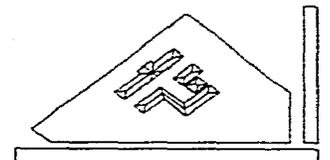
- 1. CUBIERTA DE CONCRETO DE 15 CM DE ESPESOR
- 2. CUBIERTA DE CONCRETO DE 15 CM DE ESPESOR
- 3. CUBIERTA DE CONCRETO DE 15 CM DE ESPESOR
- 4. CUBIERTA DE CONCRETO DE 15 CM DE ESPESOR
- 5. CUBIERTA DE CONCRETO DE 15 CM DE ESPESOR
- 6. CUBIERTA DE CONCRETO DE 15 CM DE ESPESOR
- 7. CUBIERTA DE CONCRETO DE 15 CM DE ESPESOR
- 8. CUBIERTA DE CONCRETO DE 15 CM DE ESPESOR
- 9. CUBIERTA DE CONCRETO DE 15 CM DE ESPESOR
- 10. CUBIERTA DE CONCRETO DE 15 CM DE ESPESOR
- 11. CUBIERTA DE CONCRETO DE 15 CM DE ESPESOR
- 12. CUBIERTA DE CONCRETO DE 15 CM DE ESPESOR

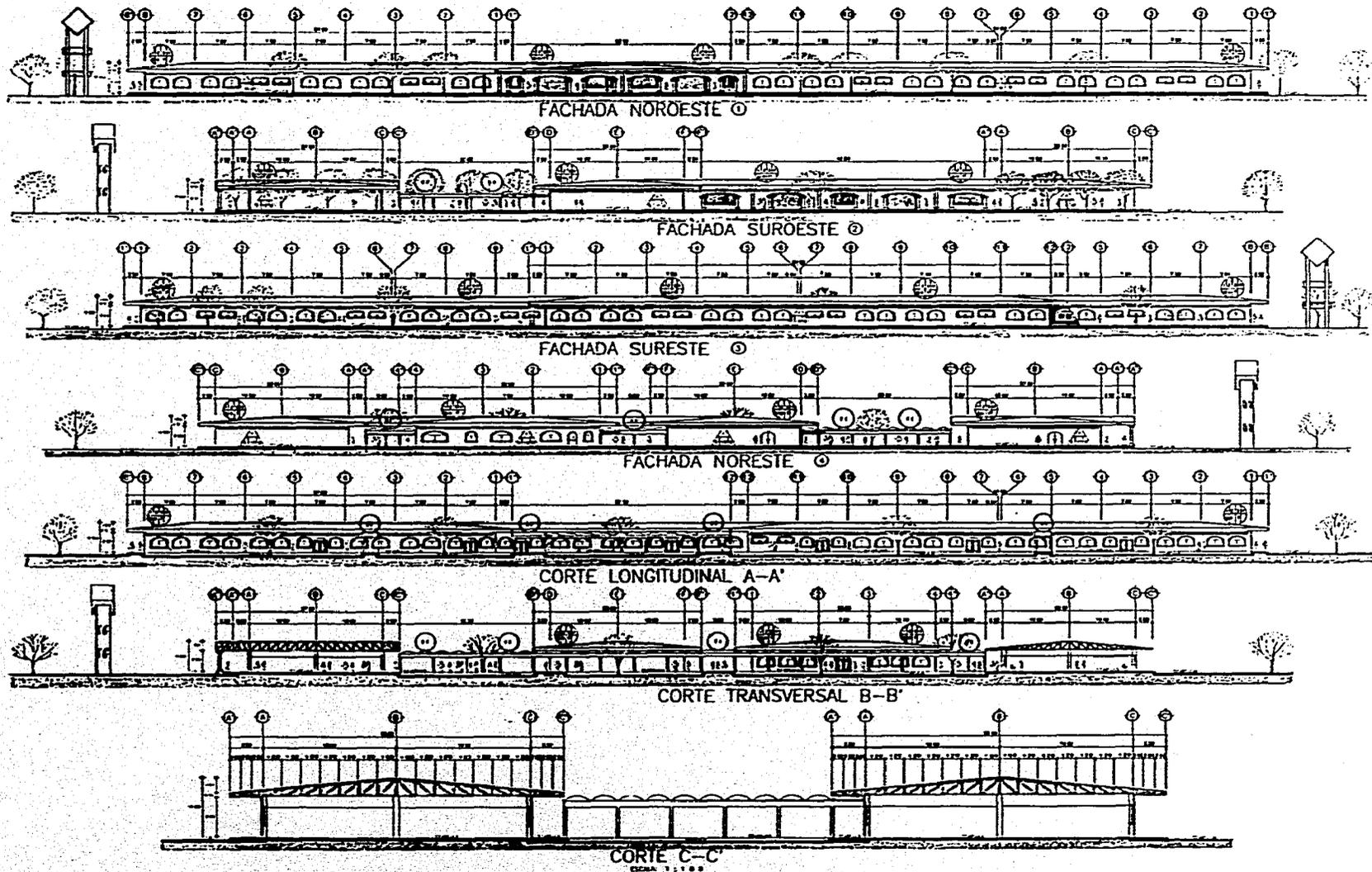
ACABADOS

1

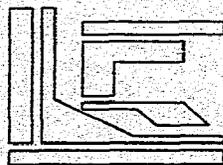


CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO

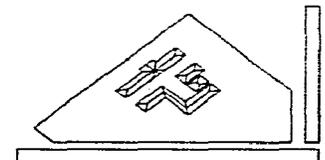


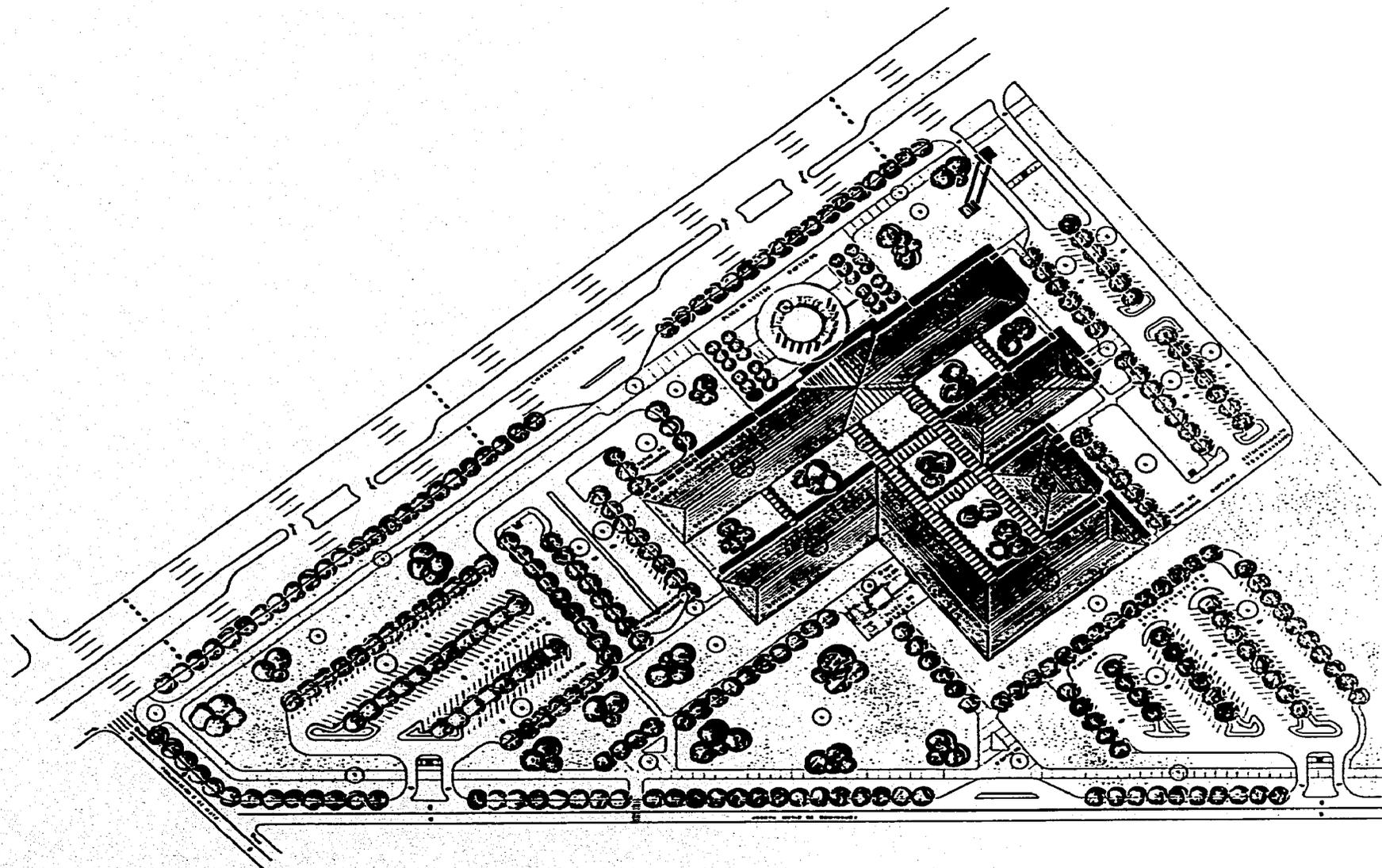


ACABADOS
2



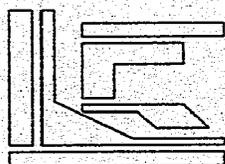
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



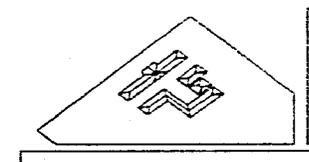


ACABADOS

3

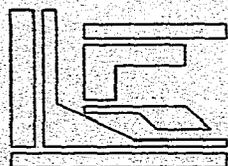


CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO

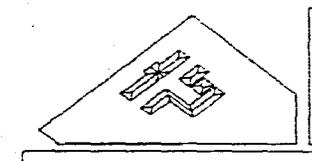


12.- PRESUPUESTO, COSTO, FINANCIAMIENTO Y RENTABILIDAD.

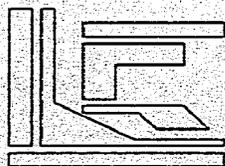
P R E S U P U E S T O			
TIPO DE CONSTRUCCION	SUPERFICIE M ²	COSTO UNITARIO M ²	COSTO TOTAL
EDIFICIO DE OFICINAS	9,806.25 M ²	\$ 3,500.00 M ²	\$ 34'321,875.00
VESTIBULOS DE ACCESOS	1,746.00 M ²	\$ 2,500.00 M ²	\$ 4'365,000.00
PASOS A CUBIERTO	1,200.00 M ²	\$ 1,200.00 M ²	\$ 1'440,000.00
ESTACIONAMIENTOS Y ANDADORES	33,976.87 M ²	\$ 600.00 M ²	\$ 20'386,122.00
JARDINERIA	41,786.75 M ²	\$ 400.00 M ²	\$ 16'714,700.00



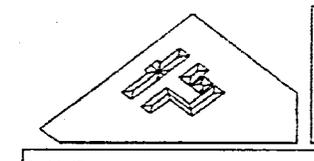
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



P R E S U P U E S T O	
C O N C E P T O	C A N T I D A D
COSTO CONSTRUCCION	\$ 77'227,697.00
COSTO DEL TERRENO	\$ 3'718,056.00
INDIRECTOS, 30% DE CONSTRUCCION	\$ 23'168,309.10
COSTO TOTAL	\$ 104'114,062.10



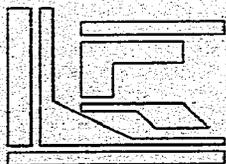
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



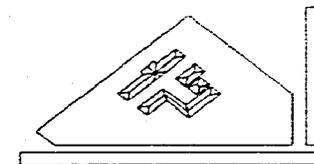
FINANCIAMIENTO:

EL FINANCIAMIENTO SERA CUATRIpartita, PARTICIPANDO LAS OFICINAS GUBERNAMENTALES QUE INVOLUCRAN AL PROYECTO, DESDE LA FEDERACION, EL GOBIERNO DEL ESTADO, EL MUNICIPIO Y LA INICIATIVA PRIVADA.

F I N A N C I A M I E N T O	
P A R T I C I P A N T E S	C A N T I D A D
FEDERACION	\$ 26'028,515.53
ESTADO	\$ 26'028,515.53
MUNICIPIO	\$ 26'028,515.53
INICIATIVA PRIVADA	\$ 26'028,515.53



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



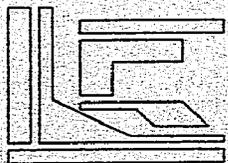
RENTABILIDAD:

$9,806.25 \text{ M}^2 (\$ 90.00 \text{ M}^2) = \$ 882,562.5$

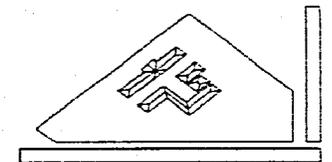
$\$ 104,114,062.10 \div \$ 882,562.5 = 117 \text{ MESES}$

$117 \text{ MESES} \div 12 \text{ MESES} = 9.75 \text{ AÑOS}$

APROXIMADAMENTE = 10 AÑOS



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



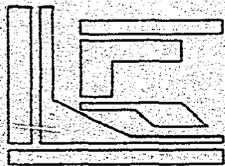
13.- CONCLUSION

DESDE EL INICIO DEL PROYECTO SE PROCURO ESTABLECER Y ALCANZAR LOS OBJETIVOS QUE SE PLANTEARON, A BASE DE ESTABLECER UNA CONTINUA RELACION ENTRE LA METODOLOGIA USADA Y LA RECOPIACION DE INFORMACION GENERAL OBTENIDA.

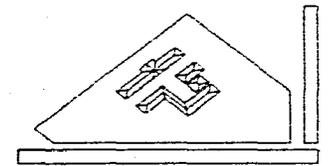
EL OBJETIVO PRINCIPAL DE HABER DISEÑADO UN ESPACIO ARQUITECTONICO PARA ESTE TIPO DE PROYECTO, ES HABERLO PLANTEADO PARA QUE CADA OFICINA TUVIERA LA VENTAJA DE PODER ADECUARSE O MODIFICARSE EN SUS ESPACIOS INTERNOS POR LAS ACTIVIDADES DIVERSAS QUE EN ELLAS SE REALIZAN.

ES POR ELLO QUE SE TENIA CONTEMPLADO DESDE SU ORIGEN UN PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO LO MAS ACORDE A ESTE GENERO DE PROYECTO, UTILIZANDO MATERIALES LIGEROS Y FACILES EN SU APLICACION Y USO.

EN TERMINOS GENERALES, SE PUDO LOGRAR Y ALCANZAR LO PLANEADO EN LA EJECUCION DEL PROYECTO DESDE LA OBTENCION DE DATOS ANTECEDENTES DEL LUGAR, LA GUIA Y OPINION PROFESIONAL DE ARQUITECTOS EN CADA ETAPA DEL PROYECTO, HASTA SU TERMINO, OBTENIENDO COMO RESULTADO FINAL UN TRABAJO ACORDE CON LAS NECESIDADES Y LA REALIDAD DEL MEDIO DONDE SE DESARROLLA.

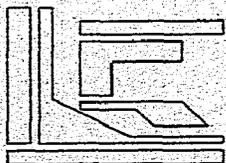


CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO

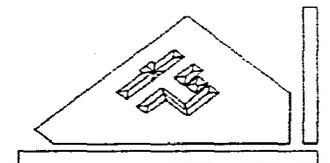


BIBLIOGRAFIA

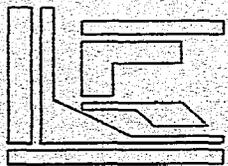
- TITULO.-** CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS DE APOYO A LA INDUSTRIA, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE NAUCALPAN DE JUAREZ ESTADO DE MEXICO.
- AUTOR.-** RICARDO ALVARADO GUERRERO, UNAM ENEP ACATLAN
- TITULO.-** REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL
- AUTOR.-** DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL
- EDITORIAL.-** TEOCALLI
- TITULO.-** MANUALES Y TEXTOS N° 1 CONSTRUCCIONES DE ACERO, REPRODUCCION DE MANUAL AMHSA DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE ACERO
- AUTOR.-** UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE GUERRERO
- EDITORIAL.-** TALLERES GRAFICOS, DE LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE GUERRERO



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 GUTIERREZ GARCIA ALEJANDRO



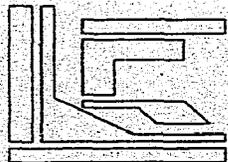
- TITULO.-** PERFIL SOCIOECONOMICO DEL ESTADO DE MEXICO
AUTOR.- I N E G I
- TITULO.-** INSTALACIONES ELECTRICAS PRACTICAS 11ª EDICION
AUTOR.- ING. DIEGO ONESIMO BECERRIL L.
- TITULO.-** DATOS PRACTICOS DE INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS
AUTOR.- ING. DIEGO ONESIMO BECERRIL L.
- TITULO.-** MANUAL DE CRITERIOS DE DISEÑO URBANO
AUTOR.- JAN BAZANT S.
EDITORIAL.- TRILLAS
- TITULO.-** MANUAL DE INSTALACIONES, HIDRAULICAS, SANITARIAS
AUTOR.- ING. SERGIO ZEPEDA C.
EDITORIAL.- LIMUSA



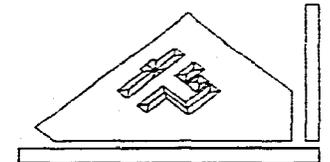
CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
 UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
 G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



- TITULO.-** ARQUIRECTURA HABITACIONAL PLAZOLA
AUTOR.- ING. ALFREDO PLAZOLA CISNEROS
EDITORIAL.- TRILLAS
- TITULO.-** EL ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA
AUTOR.- ERNEST NEUFERT
EDITORIAL.- GUSTAVO GILI
- TITULO.-** SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO.
TOMO 4, SUBSISTEMA DE COMUNICACIONES
- TITULO.-** LOS MUNICIPIOS DEL ESTADO.
COLECCION ENCICLOPEDIA DE LOS MUNICIPIOS DE MEXICO
AUTOR.- GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



TITULO.- ESTADISTICA BASICA MUNICIPAL
AUTOR.- GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO.
SECRETARIA DE FINANZAS Y PLANEACION.
SISTEMA ESTATAL DE INFORMACION

TITULO.- MANUAL DE PROCEDIMIENTOS Y LINEAMIENTOS TECNICOS DE VALUACION INMOBILIARIA Y DE LA
AUTORIZACION DE SOCIEDADES Y REGISTRO DE PERITOS VALUADORES

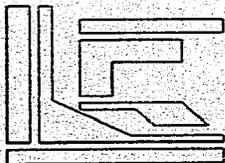
SECRETARIA DE FINANZAS

TESORERIA DEL DISTRITO FEDERAL

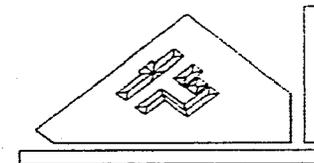
SUBTESORERIA DE CATASTRO Y PADRON ELECTORAL

TABLAS DE REFERENCIA

1995 - 02

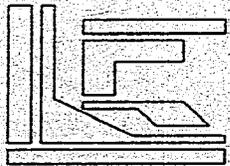


CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O



TITULO.- VALORES DE REFERENCIA PARA LA DETERMINACION DEL IMPUESTO SOBRE TRASLACION DE DOMICILIO.

AUTOR.- INSTITUTO DE INFORMACION E INVESTIGACION GEOGRAFICA, ESTADISTICA Y CATASTRAL.



CENTRO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
MUNICIPIO DE METEPEC ESTADO DE MEXICO
UNAM ENEP ACATLAN ARQUITECTURA
T E S I S P R O F E S I O N A L
G U T I E R R E Z G A R C I A A L E J A N D R O

