

25  
31

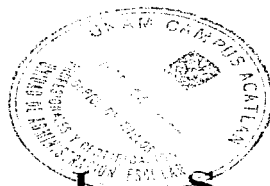


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
"ACATLAN"



MERCADO PUBLICO MUNICIPAL EN  
TLALNEPANTLA, EDO. DE MEX.



T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
A R Q U I T E C T O  
P R E S E N T A :  
JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



CIUDAD DE MEXICO.

1997.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

**SINODALES:**

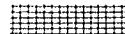
- Arq. Erick Jauregui Renaud.
- Arq. Martha Carolina Castro Ramírez.
- Arq. José de Jesús Carrillo Becerril.
- Arq. Ernesto Viterbo Zavala.
- Arq. Alberto Vega Martín del Campo.



E. N. E. P. U. N. A. M. A C A T L A N



MERCADO PUBLICO MUNICIPAL



JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



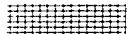
Al Señor:

*" En Dios está acallada mi alma;  
de Él viene mi salvación "*

Sal. 62:1

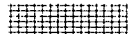


E. N. E. P. U. N. A. M. A C A T L A N



V E N D I D O P U B L I C O M U N I C I P A L

MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



A mis Padres:

*José Uribe Hernández y  
Julieta Alcalá de Uribe*  
con mucho cariño,  
por el gran esfuerzo que hicieron  
para que terminara mis estudios

A mis hermanos:

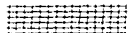
*Martha Patricia Uribe Alcalá  
Erica Uribe Alcalá  
Roberto Uribe Alcalá*  
por el apoyo y las palabras de  
aliento que me ofrecieron.

A mis familiares:

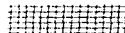
porque permanecieron conmigo.



E. N. E. P. U. N. A. M. A C A T L A N



MERCADO PÚBLICO MUNICIPAL  
JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



*Al Arq. Erick Jáuregui Renaud*

por su valiosa colaboración y apoyo  
para la realización de éste trabajo.

*Al Ing. Demetrio González Pérez*

que debido a sus conocimientos, ayuda y  
paciencia, conseguí dar buen término a  
ésta tesis.

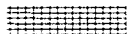
*A mis amigos y compañeros.*



E. N. E. P.

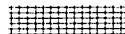
U. N. A. M.

A C A T L A N



T E S I S D E I N G E N I E R I A D E I N F R A E S T R U C T U R A S

MERCADO PÚBLICO MUNICIPAL



JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



## INDICE

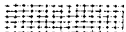
OBJETIVO	6
INTRODUCCION	7
1. BREVE HISTORIA DEL COMERCIO	8
2. UBICACION GEOGRAFICA	9
3. ANTECEDENTES DEL SITIO	10
3.1. ASPECTOS HISTORICOS	11
3.2. ASPECTOS FISICOS	12
4. LOCALIZACION DEL SISTEMA VIAL PRIMARIO	14
5. LOCALIZACION Y COBERTURA DEL EQUIPAMIENTO	15
6. PROPUESTA	16
6.1. LOCALIZACION DEL SITIO Y ESTADO ACTUAL	17
6.2. VIENTOS DOMINANTES	21
6.3. PIRAMIDE DE POBLACION	22
6.4. PRECIPITACION	23
6.5. TEMPERATURA	24
7. MARCO DE REFERENCIA	25
8. ASPECTOS GENERALES DE DOTACION	26
8.1. CARACTERISTICAS DEL SISTEMA DE MERCADOS	26
8.2. CARACTERISTICAS DE LOCALIDAD Y DOTACION DE MERCADOS	26
9. CONSIDERACIONES DE DISEÑO Y MODELOS ANALOGOS	27
10. NORMATIVIDAD	29
11. PROGRAMAS	30
11.1. PROGRAMA DE NECESIDADES	30
11.2. JUSTIFICACION DE LOCALES	31
11.3. PROGRAMA ARQUITECTONICO	32
11.4. MODULO DE DISEÑO	34
11.5. LOCAL TIPO	35
11.6. DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO	36
12. MEMORIA DESCRIPTIVA	39



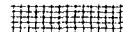
E. N. E. P.

U. N. A. M.

ACATLAN



**MERCADO PUBLICO MUNICIPAL**  
JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



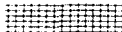
INDICE

LAMINA:

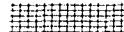
13. CALCULOS	41
13.1. CALCULO ESTRUCTURAL	41
13.1.1 AREAS	41
13.1.2. ANALISIS DE MARCO POR CARGA VERTICAL	42
13.1.3. ANALISIS SISMICO	50
13.1.4. ANALISIS DE MARCO POR SISMO	70
13.1.5. DISEÑO DE ZAPATA MEDIANERA	72
13.1.6. DISEÑO DE TRABES	75
13.1.7. DISEÑO DE COLUMNA	79
13.1.8. DISEÑO DE ZAPATA DE COLINDANCIA	84
13.1.9. DISEÑO DE CONTRATRABE	87
13.2. CALCULO HIDRAULICO	91
13.3. CALCULO ELECTRICO	93
13.4. CALCULO DE GAS	98
14. PLANOS	99
14.1. TOPOGRAFICO	99
14.2. TRAZO	100
14.3. ARQUITECTONICOS	101
14.4. ESTRUCTURALES	106
14.5. INSTALACION HIDRAULICA	109
14.6. INSTALACION SANITARIA	112
14.7. INSTALACION CONTRA INCENDIOS	116
14.8. INSTALACION ELECTRICA	117
14.9. INSTALACION DE GAS	118
14.10. ACABADOS	119
14.11. PERSPECTIVAS	121
15. PRESUPUESTO	123
16. CONCLUSION	125
17. BIBLIOGRAFIA	128



E. N. E. P. U. N. A. M. A C A T L A N



MERCADO PÚBLICO MUNICIPAL  
 JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



INDICE

LAMINA



## OBJETIVO

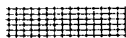
EL OBJETIVO AL DISEÑAR UN MERCADO PUBLICO MUNICIPAL DE 90 LOCALES EN TLANEPANTLA PONIENTE, ES EL DE LLEGAR A LA REALIZACION DE LOS PLANOS EJECUTIVOS; CALCULANDO LA ESTRUCTURA Y RESOLVIENDO DETALLES CONSTRUCTIVOS, ASI MISMO PLANTEANDO EL CRITERIO DE LAS INSTALACIONES HIDRAULICA, SANITARIA Y ELECTRICA.

POR LO ANTERIOR, LA PRESENTE TESIS ESTA ORIENTADA HACIA EL ASPECTO TECNOLÓGICO, DONDE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESTARAN DETERMINADOS POR LAS NECESIDADES DEL PROYECTO, QUE ES EL DE PRINCIPALMENTE LIBRAR GRANDES CLAROS.

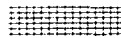
SE DEFINIRA UN MOODULO PARA LA MEJOR ADAPTACION DE EL PROYECTO EN EL DISEÑO DEL ESPACIO Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS; DONDE ESTE SERA DADO POR UNA RELACION DE SECCION AUREA EN DICHO MOODULO.



E. N. E. P. U. N. A. M. A C A T L A N



MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



INVESTIGACION

OBJETIVO

LAMINA

1-1

## INTRODUCCION

EN MEXICO COMO, EN OTROS PAISES, LAS FORMAS DE DISTRIBUCION DE ALIMENTOS HAN EVOLUCIONADO. EL MERCADO PUBLICO MUNICIPAL, HA CONSTITUIDO UN MEDIO DE GRAN IMPORTANCIA PARA EL ABASTO Y LA DISTRIBUCION AL DETALLE DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS.

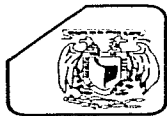
EN LA ACTUALIDAD, A TRAVES DE ESTOS MERCADOS SE MANEJA LA MAYOR PARTE DEL VOLUMEN TOTAL DE PRODUCTOS PERECEDEROS QUE SE DISTRIBUYEN EN LOS CENTROS DE POBLACION; SIN EMBARGO, EL INADECUADO DESARROLLO DE LA INFRAESTRUCTURA LIMITA EL PROGRESO DE LA ACTIVIDAD COMERCIAL, AUMENTANDO LOS PRECIOS DE ABASTECIMIENTO AL CONSUMIDOR FINAL.

ESTE TRABAJO TIENE COMO PROPOSITO ESTABLECER UN MERCADO PUBLICO MUNICIPAL EN EL MUNICIPIO DE TLALNEPANTLA, APOYADO PARA ELLO EN EL PLAN RECTOR DE DICHO MUNICIPIO.

LOS LINEAMIENTOS DEL PRESENTE TRABAJO, HAN SIDO ELABORADOS A PARTIR DE UN MARCO DE REFERENCIA SOBRE EL PROCESO DE COMERCIALIZACION Y LAS FUNCIONES BASICAS DE ESTE TIPO DE UNIDAD COMERCIAL.

EL PLANTEAMIENTO CENTRAL INCLUYE CONSIDERACIONES GENERALES DE DOTACION Y DE INTEGRACION AL CONTEXTO URBANO.

LA PROBLEMÁTICA Y ESTRATEGIA DE ACCION SOBRE MERCADO Y COMERCIALIZACION EN LOS DISTINTOS CENTROS DE POBLACION, PUEDEN PRESENTAR FACTORES LIMITANTES QUE MODIFIQUEN LAS CONDICIONES OPERATIVAS Y FUNCIONES ORIGINALMENTE ASIGNADAS AL EQUIPAMIENTO POR LO QUE LOS COMPONENTES FISICOS E INSTALACIONES DE LOS MERCADOS PUBLICOS MUNICIPALES, PUEDEN PLANTEAR ALGUNAS VARIANTES; EN TAL CASO, LAS MODIFICACIONES DEBERAN AJUSTARSE A LOS LINEAMIENTOS NORMATIVOS DEL MERCADO Y LOS QUE SE DERIVEN DEL ESTUDIO DE COMERCIALIZACION DE CADA REGION.



E. N. E. P.

U. N. A. M.

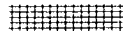
ACATLAN



INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA

MERCADO PÚBLICO MUNICIPAL

JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



INVESTIGACION

INTRODUCCION



## BREVE HISTORIA DEL COMERCIO

EN MEXICO, EL TIANGUIS O EL POCHTECATL, FUERON DOS TERMINOS ASOCIADOS A LA VIDA COMERCIAL DE LA GRAN TENOCHTITLAN. LOS CONQUISTADORES ESPAÑOLES, DURANTE EL PRIMER CONTACTO CON LAS ORGANIZACIONES URBANAS PREHISPANICAS, SE IMPRESIONARON CON EL TRAZO Y EL SISTEMA BIEN ORGANIZADO DEL COMERCIO, POR EL ORDEN, LA LIMPIEZA, LA EFICACIA Y LA APARIENCIA DE LOS "TIANGUIS" ESTABLECIDOS EN LOS "CALPULLIS" TENOCHCAS O EL GRAN MERCADO DE TLATELOLCO.

DE HECHO, LOS NUEVOS MERCADOS ESTABLECIDOS POR LOS ESPAÑOLES, CASI NO MODIFICARON EL MODELO ORIGINAL INDIGENA, SUBSISTIENDO DESDE LA FUNDACION DE LA NUEVA URBE, LA PRESENCIA DEL "TEC-PAN" O JUZGADO CALIFICADOR, PARA RESOLVER LAS QUERELLAS DERIVADAS DEL TRUEQUE, EN LOS MERCADOS DE SANTIAGO Y DE SAN JUAN EN LAS FLAMANTES PARCIALIDADES DE LA CIUDAD ESPAÑOLA.

QUIZAS RESULTE SER UNO DE LOS PROGRAMAS ARQUITECTONICOS QUE MENOS A VARIADO ATRAVES DE LA TRAYECTORIA CONSTRUCTIVA NUESTRA, HASTA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS MERCADOS CIVILES QUE COMIENZAN A CONSTRUIRSE A PARTIR DE LA SEGUNDA MITAD DEL SIGLO XIX, PARA CULMINAR CON LAS NUMEROSAS FABRICAS DEL PORFIRIATO. DURANTE LA VIDA COLONIAL, EL UNICO MODELO PREHISPANICO PODRIA RESULTAR EL MERCADO DEL "PARIAN", FINCADO EN LA PLAZA MAYOR Y ACONDICIONADO PARA LA VENTA DE ARTICULOS Suntuarios DE PROVENIENCIA EUROPEA U ORIENTAL.

EL "TIANGUIS" VIENE A SER UN MODELO MOVIL Y MODULAR, QUE AUN NO DESAPARECE DEL TODO DE NUESTRA VIDA SOCIAL Y COMERCIAL, EL CUAL DESDE FECHAS ANTERIORES, CONVIVE EN LA MAYORIA DE LOS CASOS CON EL MERCADO, ZONIFICADO, CUBIERTO Y LIMITADO, QUE EN LA MAYORIA SE HA IDO INCORPORANDO, TANTO A LA VIDA COMO AL PERFIL O AL PAISAJE URBANO DE NUESTRAS CIUDADES.

CON LO MENCIONADO ANTERIORMENTE SE HACE NOTAR LA IMPORTANCIA QUE HA TENIDO EL MERCADO DESDE LA EPOCA PREHISPANICA HASTA NUESTROS DIAS, DONDE LA ACTIVIDAD COMERCIAL HA DEMANDADO SU EDIFICACION, ASI COMO LA DE MUCHOS OTROS SERVICIOS, PERO APLICANDO LA TECNOLOGIA APROPIADA A NUESTROS TIEMPOS.



E. N. E. P.

U. N. A. M.

ACATLAN



T E R C E R O E N C U E N T R O N A C I O N A L

MERCADO PUBLICO MUNICIPAL

JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



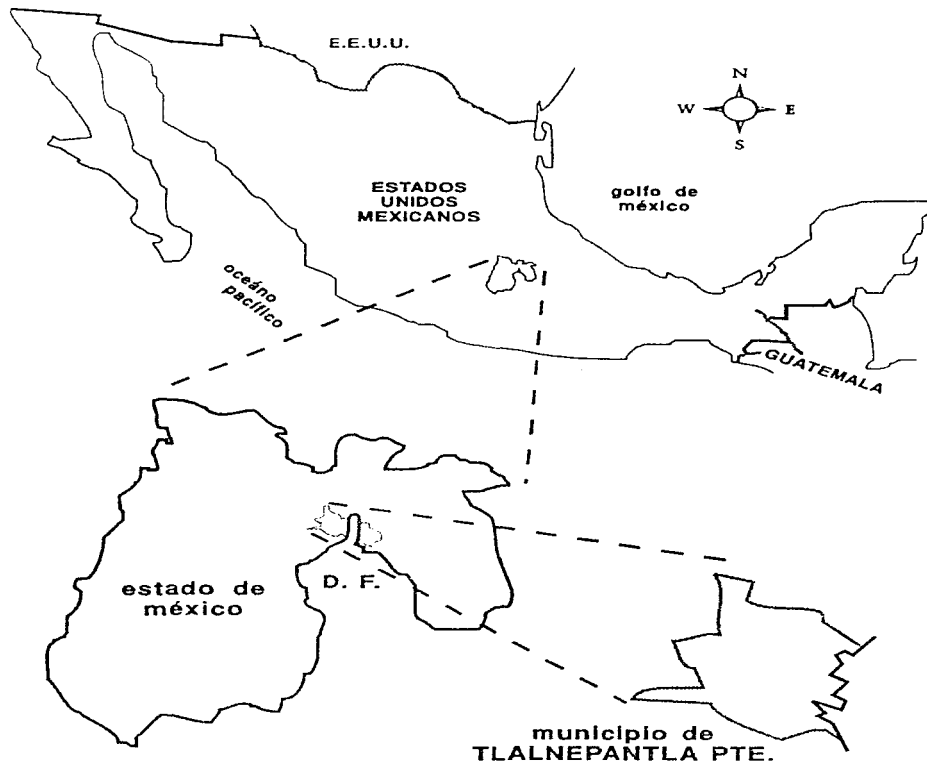
INVESTIGACION

ANTECEDENTES

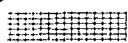
LAMINA:

I-1

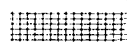
## UBICACION GEOGRAFICA



E. N. E. P. U. N. A. M. ACATLAN



MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
 JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



INVESTIGACION

UBICACION

LAMINA

I-1

## ANTECEDENTES

EL MUNICIPIO DE TLALNEPANTLA, UBICADO EN EL NORTE DE LA ZONA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MEXICO, HA SIDO OBJETO DE MULTIPLES ESTUDIOS Y DE ALGUNAS ACCIONES ECONOMICAS, SOCIALES Y URBANAS DURANTE LAS ULTIMAS DOS DECADAS Y SIN EMBARGO, SU DESARROLLO ECONOMICO Y SOCIAL SUFRE SEVEROS DESEQUILIBRIOS Y NECESIDADES QUE HASTA LA FECHA NO HAN SIDO RESUELTOS.

A PARTIR DE LA INSTITUCIONALIZACION DE LA PLANEACION EN EL PAIS, SE HAN PROYECTADO Y EJECUTADO ACCIONES IMPORTANTES DE PROMOCION ECONOMICAS Y SOCIALES EN ESA ZONA EN COORDINACION CON LAS AUTORIDADES DEL D.F., PERO A PESAR DE ELLO LA DINAMICA DE CRECIMIENTO DEMOGRAFICO Y LA INTENSIDAD DE LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS, CADA DIA HAN AGRAVADO LA SITUACION PREVALECIENTE EN ESA ZONA PARA CONSEGUIR SOLUCIONES A CORTO Y MEDIANO PLAZOS.

DICHO MUNICIPIO TIENE UNA PARTICULAR IMPORTANCIA POR MUCHAS RAZONES, DE LAS QUE DESTACAN:

- DESDE EL PUNTO DE VISTA VIAL, ES A TRAVES DE ESTE MUNICIPIO QUE SE TIENEN LOS PRINCIPALES ACCESOS CARRETEROS DEL NORTE.
- POR SUS CARACTERISTICAS HIDROLOGICAS Y OROGRAFICAS, EL SISTEMA DE ESCURRIMIENTOS SUPERFICIALES DEL MUNICIPIO, SE HA UTILIZADO HISTORICAMENTE COMO ELEMENTO PRINCIPAL DE DRENAJE DE LA ZONA.
- POR DIVERSAS RAZONES DE CARACTER ECONOMICO Y POLITICO, SOBRE EL TERRITORIO DEL MUNICIPIO SE HA ASENTADO UNA DE LAS MAYORES CONCENTRACIONES INDUSTRIALES DEL PAIS, INCLUYENDO EMPRESAS CON INSTALACIONES DE MUY ALTO COSTO, EXTENSION, RIESGO Y NIVEL DE CONTAMINACION.

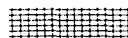
DEBIDO AL PROCESO DE INDUSTRIALIZACION, AL ENLACE DE LOS ABORDAJES CARRETEROS DEL NORTE Y SER EL MUNICIPIO UNO DE LOS MAS DOTADOS EN EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS ESPECIALIZADOS Y SUPERESPECIALIZADOS, HA PRODUCIDO EN CONJUNTO UN GRAN ATRACTIVO PARA EL ASENTAMIENTO POBLACIONAL, PRINCIPALMENTE DE LA CLASE MEDIA Y POPULAR, LAS QUE HAN SATURADO PRACTICAMENTE SUS ZONAS PLANAS Y TAMBIEN HAN AFECTADO LAS LADERAS DE LA SIERRA DE GUADALUPE.

DE ACUERDO A SU DESARROLLO TERRITORIAL CON RESPECTO A LA SIERRA DE GUADALUPE Y SUS PASOS HACIA EL EXTERIOR DEL VALLE DE MEXICO, EN LAS DOS PORCIONES QUE LO COMPOENEN, EL MUNICIPIO JUNTO CON LA DELEGACION POLITICA GUSTAVO A. MADERO DEL D.F., REPRESENTARON DURANTE MUCHAS DECADAS UN "TAPON" NATURAL AL CRECIMIENTO DEL LA CIUDAD DE MEXICO HACIA EL NORTE PERO COMO SE SABE, EN LA ACTUALIDAD DICHO TAPON A SIDO REBASADO.

ESTAS SON ALGUNAS DE LAS RAZONES QUE HACEN PARTICULARMENTE INTERESANTE AL MUNICIPIO DE TLALNEPANTLA.



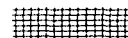
E. N. E. P. U. N. A. M. A C A T L A N



INVESTIGACION

MERCADO PUBLICO MUNICIPAL

JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



ANTECEDENTES

LAMINA:

1-1

## ASPECTOS HISTORICOS.

LA PALABRA TLALNEPANTLA, SE COMPONE EN LENGUA NAHUATL DE "TLALLI", TIERRA; Y DE "NEPANTLA", EN MEDIO, ES DECIR "EN MEDIO DE LA TIERRA".

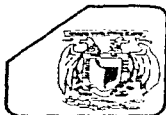
RESPECTO AL ORIGEN DE LA POBLACION SE EXPRESA LO SIGUIENTE:

"ESTABLECIDOS LOS FRANCISCANOS EN LA CIUDAD DE MEXICO EN 1524 UNO DE LOS PRIMEROS PUEBLOS QUE VISITARON, FUERON SAN LORENZO Y SAN BARTOLO, UNO DE MEXICANOS Y EL OTRO DE OTOMIES, EDIFICANDO EN ELLOS CAPILLAS Y DICHIENDO MISA UN DOMINGO EN EL UNO, Y EL SIGUIENTE EN EL OTRO, -- JUNTANDOSE LOS VECINOS DE AMBOS EN AQUEL EN EL QUE SE CELEBRABA, LO QUE DIO MOTIVO A CIERTAS DESAVENIENCIAS, POR LO QUE LOS FRAILES DECIDIERON FORMAR IGLESIA Y CONVENTO EN UN TERRENO COLocado ENMEDIO DE AMBOS PUEBLOS, EDIFICANDO LA MITAD LOS MEXICANOS Y LA OTRA MITAD LOS OTOMIES, FORMANDOSE UN POBLADO AL QUE SE LE DIO EL NOMBRE DE " TIERRA DE EN MEDIO ": TLALNEPANTLA."

EN EL AÑO DE 1847, SIENDO GOBERNADOR DEL ESTADO DE MEXICO EL LIC. FRANCISCO MODESTO DE OLAGUIBEL, EN TLALNEPANTLA OCUPABA EL PUESTO DE PREFECTO, DON IGNACIO COMONFORT. SE SABE QUE FUE DEBIDO A LOS BUENOS SERVICIOS REALIZADOS POR ESTE EN FAVOR DE LA ENTONCES CABECERA DE PREFECTURA, QUE EL CONGRESO DEL ESTADO DISPUSIERA POR EL DECRETO No. 30 DEL 2 DE SEPTIEMBRE DE 1874, QUE ESTE DISTRITO LLEVARA EL NOMBRE DE TLALNEPANTLA DE COMONFORT.

EL AÑO DE 1917, CON BASE EN LA CONSTITUCION POLITICA DEL 5 DE FEBRERO, EL ESTADO DE MEXICO FUE DIVIDIDO EN 119 MUNICIPALIDADES, QUEDANDO TLALNEPANTLA COMO MUNICIPIO CONSERVANDO EL NOMBRE DE TLALNEPANTLA DE COMONFORT.

EN SESION DE CABILDO EFECTUADA EN TLALNEPANTLA EL 17 DE NOVIEMBRE DE 1977 SE ACORDO CELEBRAR EN ESTA CIUDAD DIVERSOS ACTOS EN HOMENAJE AL DR. GUSTAVO BAZ PRADA, EN ATENCION A SUS MULTIPLES MERITOS DE CARACTER HUMANISTICO Y POLITICO ASI COMO POR SER ORIGINARIO DE LA VILLA DE TLALNEPANTLA.



E. N. E. P.

U. N. A. M.

ACATLAN



T E C N I C O P R O F E S I O N A L



MERCADO PUBLICO MUNICIPAL

JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA

INVESTIGACION

ANTECEDENTES

LAMINA:

I-1

## ASPECTOS FISICOS

### LOCALIZACION GEOGRAFICA.

EL MUNICIPIO DE TLALNEPANTLA SE LOCALIZA EN LA PARTE MERIDIONAL DEL ESTADO DE MEXICO Y AL NORTE DEL D.F.

DEBIDO A SUS PROBLEMAS LIMITROFES, EL TERRITORIO FUE DIVIDIDO EN DOS PORCIONES, POR LA CONSTITUCION DE LA DELEGACION GUSTAVO A. MADERO EN EL D.F.

AL MUNICIPIO SE LE UBICA ENTRE LOS 19 30' Y 19 35'40" DE LATITUD NORTE, 99 09'40" Y 99 15'22" DE LONGITUD OESTE.

LA PORCION PONIENTE (LA MAS EXTENSA) COLINDA AL SUR CON EL D.F. Y CON EL MUNICIPIO DE NAUCALPAN, AL PONIENTE CON EL DE ATIZAPAN, AL NORTE CON EL DE TULTITLAN Y CUAUTITLAN IZCALLI Y AL ORIENTE CON OTRA PARTE DEL D.F. DICHA PORCION ES LA QUE SE ANALIZARA, PUES EN ELLA ES DONDE SE UBICA EL TERRENO EN EL CUAL SE HA PROPUUESTO EL PROYECTO DEL MERCADO MUNICIPAL.

EL PLAN DE DESARROLLO DEL MUNICIPIO DE TLALNEPANTLA, DETERMINA OCHO REGIONES EN LA ENTIDAD:

- I. REGION TOLUCA.
- II. REGION ZUMPANGO.
- III. REGION TEXCOCO.
- IV. REGION TEJUPILCO.
- V. REGION ATLACOMULCO.
- VI. REGION COATEPEC-HARINAS.
- VII. REGION VALLE DE BRAVO.
- VIII. REGION JILOTEPEC.

DE LA MISMA MANERA EL PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA ESTATAL DEFINE CUATRO SUBSISTEMAS URBANOS:

1. VALLE CUAUTITLAN-TEXCOCO (REGION II Y III)
2. VALLE TOLUCA-LERMA (REGION I)
3. REGIONES ATLACOMULCO-JILOTEPEC (REGION V Y VIII)
4. RESTO DEL ESTADO (REGION IV Y VII)

EL SISTEMA URBANO INTERMUNICIPAL DEL VALLE CUAUTITLAN-TEXCOCO, CONSTITUYE LA SEGUNDA REGION DE ALTA CONCENTRACION DEMOGRAFICA Y DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS, SECUNDARIAS Y TERCARIAS, EN TODO EL PAIS.

ESTA REGION OCUPA 58,000 Ha. CONCENTRA EL 69% DE LA POBLACION ESTATAL Y EL 78% DE LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS ESTATALES.

SU PREEMINENCIA SE AGUDIZA AUN MAS POR SU ESTRECHA RELACION CON EL AREA URBANA DEL D.F., SOLAMENTE EN AMBOS TERRITORIOS SE DESARROLLA UNA SUPERFICIE URBANA DE 125,000 Ha ALOJANDO EL 22% DE LA POBLACION NACIONAL Y EL 32.8% DE LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DEL PAIS.

EL SISTEMA URBANO CUAUTITLAN-TEXCOCO, SE HA EXPANDIDO EN LOS ULTIMOS ANOS EN UNA FORMA MUY ACCELERADA Y SIN CONTROL. EL CRECIMIENTO DE SU MANCHA URBANA SE HA DESARROLLADO SOBRE SUELOS FISICAMENTE INADECUADOS, PROVOCANDO DOS ASPECTOS CRITICOS EN EL AREA:

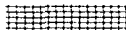
- a) UNA MAYOR DIFICULTAD EN LA DOTACION DE SATISFACTORES URBANOS, MUY ESPECIALMENTE EN MATERIA DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS MUNICIPALES, REPERCUTIENDO EN ALTOS COSTOS ECONOMICOS Y SOCIALES.
- b) LA EXPANSION URBANA HA ALTERADO Y DETERIORADO LOS RECURSOS Y CONDICIONES NATURALES DEL VALLE ACUSANDO EN LA ACTUALIDAD, EFECTOS SEVEROS DE EROSION DEL SUELO Y ALTA CONTAMINACION DEL AIRE Y LOS RECURSOS HIDROLOGICOS DE LA ZONA.

POR OTRO LADO, EL PROBLEMA DE ESA REGION, NO SOLO REPERCUTE HACIA SU INTERIOR, SINO A LA ESTRUCTURA NATURAL, ECONOMICA, POLITICA Y SOCIAL DE TODO EL VALLE DE MEXICO.

EL SISTEMA SE DESARROLLA EN LAS REGIONES II Y III DEL ESTADO DE MEXICO (ZUMPANGO Y TEXCOCO RESPECTIVAMENTE). SE CONSTITUYE POR 17 MUNICIPIOS:



E. N. E. P. U. N. A. M. ACATLAN

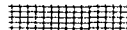


INVESTIGACION

T E R R I T O R I O M U N I C I P A L

MERCADO PUBLICO MUNICIPAL

JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



ANTECEDENTES



-ATIZAPAN DE ZARAGOZA  
 -COACALCO  
 -CUAUTITLAN IZCALLI  
 -CUAUTITLAN DE ROMERO RUBIO  
 -CHALCO  
 -CHICULOAPAN  
 -CHIMALHUACAN  
 -ECATEPEC  
 -HUIXQUILUCAN  
 -IXTAPALUCA  
 -LOS REYES-LA PAZ  
 -NAUCALPAN  
 -NEZAHUALCOYOTL  
 -NICOLAS ROMERO  
 -TECAMAC  
 -TLALNEPANTLA  
 -TULTITLAN

PARTICULARMENTE A TLALNEPANTLA, COMO MUNICIPIO Y COMO CENTRO DE POBLACION, SE LE ASIGNA UN PAPEL DE CENTRO REGIONAL METROPOLITANO A PARTIR DE SUS SERVICIOS.

## ZONAS NO APTAS PARA EL DESARROLLO URBANO

EL CRECIMIENTO DE LA MANCHA URBANA DEL MUNICIPIO, A SIDO SERIAMENTE CONDICIONADO POR VARIOS TIPOS DE UMBRALES FISICOS, URBANOS Y ADMINISTRATIVOS.

ENTRE LOS FISICOS DESTACAN LOS TRES RIOS PRINCIPALES (TLALNEPANTLA, SAN JAVIER Y LOS REMEDIOS), LA SIERRA DE GUADALUPE AL NORTE Y LAS ZONAS PANTANOSAS DE LOS VASOS DE FRESNOS, LAS CARRETAS Y DEL CRISTO AL SUR. ENTRE LOS DE TIPO URBANO, DESTACAN LAS LINEAS FERROVIARIAS Y LA ESTACION DE LOS F.F.C.C. (PANTACO), LAS ZONAS INDUSTRIALES Y LOS ALMACENES ANDSA.

LAS AVENIDAS CEYLAN, TOLTECAS, SOR JUANA INES DE LA CRUZ Y PROGRESO, CONCENTRAN GRAN CANTIDAD DEL FLUJO DE AUTOTRANSPORTES SUBURBANOS, URBANOS, DE CARGA Y AUTOMOVILES PARTICULARES. ADEMAS LOS TRANSPORTES PUBLICOS CONCENTRAN SUS PARADEROS EN EL CENTRO DE TLALNEPANTLA.

LA PARTE OCCIDENTAL DEL MUNICIPIO, CONTIENE UNA ALTA Y AGLOMERADA MEZCLA DE ACTIVIDADES INDUSTRIALES COMERCIALES, DE SERVICIOS Y HABITACIONALES, CREANDO EL ACELERADO Y CONTRASTADO DETERIORO DE LOS MOBILIARIOS URBANOS DE LAS REDES DE INFRAESTRUCTURA E IMAGEN URBANA.

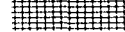


E. N. E. P. U. N. A. M. ACATLAN

T E C N I C O P R O F E S I O N A L



MERCADO PUBLICO MUNICIPAL



JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA

INVESTIGACION

ANTECEDENTES





## LOCALIZACION DEL SISTEMA VIAL PRIMARIO

EL SISTEMA VIAL MUNICIPAL SE OBSERVA SERIAMENTE CONDICIONADO Y AFECTADO POR LA DIVISION Y SEPARACION DE TLALNEPANTLA, HECHA POR LA DELEGACION GUSTAVO A. MADERO Y LAS ZONAS MONTANOSAS, JUNTO CON LOS CAUSES DE LOS RIOS SAN JAVIER, TLALNEPANTLA Y LOS REMEDIOS.

LA TRAZA DE LA MANCHA URBANA, OBEDECE A DIVERSOS TIPOS, DADOS POR LAS UNIDADES HABITACIONALES, PUEBLOS Y ASENTAMIENTOS EN LAS FALDAS DE LOS CERROS. TAMBIEN ES IMPORTANTE INDICAR, QUE EL DESARROLLO LONGITUDINAL DE LA ESTACION FERROVIARIA, CONSTITUYE UN SERIO PROBLEMA PARA LA ARTICULACION VIAL PRIMARIA EN EL SENTIDO DE ESTE-OESTE.

DADOS LOS PROBLEMAS CITADOS CON ANTERIORIDAD, LOS CUALES AFECTAN POR IGUAL A LAS DOS PORCIONES MUNICIPALES, A CONTINUACION SE ENUNCIARAN LAS PRINCIPALES VIAS EN LA ZONA QUE SE ESTA ESTUDIANDO, A SABER LA ZONA OCCIDENTAL.

EL SISTEMA VIAL PRIMARIO EN LA ACTUALIDAD, ESTA INTEGRADO EN LA ZONA OCCIDENTAL EN EL SENTIDO NORTE-SUR COMO SIGUE:

- \*BLVD. AVILA CAMACHO-SUPERCARRETERA MEXICO -- QUERETARO.
- \*AV. PRESIDENTE JUAREZ-HIDALGO-AV. EJERCITO DEL TRABAJO (ANTIGUA CARRETERA TLALNEPANTLA-CUAUTITLAN).
- \*AV. SANTA CECILIA.
- \*AV. TOLUCA-TEQUESQUINAHUAC.
- \*AV. TOLTECAS.
- \*AV. MIGUEL BERNARD-PASEO SAGRARIO-AV. ESTADO DE MEXICO.
- \*CALZADA LAS ARMAS NORTE.

EN EL SENTIDO ESTE-OESTE:

- \*AV. DEL DURAZNO.
- \*AV. SANTA CECILIA-CARRETERA CHALMA-TENAYUCA.
- \*AV. TEQUESQUINAHUAC.
- \*AV. TLALNEPANTLA-TENAYUCA.
- \*CALZADA JINETES.
- \*PASEO DE LA CASTELLANA.
- \*BLVD LOPEZ MATEOS-AV. PRINCIPAL.
- \*AV. SANTA MONICA.
- \*AV. VIVEROS DE ATIZAPAN.
- \*AV. VIVEROS DE ASIS-VIVEROS DE LA COLINA
- \*AV. A. LOPEZ MATEOS.
- \*AV. SAN RAFAEL.
- \*AV. INDUSTRIA-INDECO.
- \*AV. PROGRESO-MARIANO ESCOBEDO-MORELOS.
- \*AV. SOR JUANA INES DE LA CRUZ.
- \*AV. PASEO C.B. DE LOS PADRES-SAN ANTONIO.
- \*AV. RIO LERMA.
- \*AV. EXCELSIOR-BENITO JUAREZ-REVILLAGIGEDO.
- \*BLVD. ISLA CONCEPCION.
- \*AV. CIVILIZACIONES.



E. N. E. P.

U. N. A. M.

ACATLAN

T E C N I C O P R O F E S I O N A L



MERCADO PUBLICO MUNICIPAL



JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA

INVESTIGACION

INVESTIGACION

LAMINA:



## LOCALIZACION Y COBERTURA DEL EQUIPAMIENTO A CARGO DEL AYUNTAMIENTO DE TLALNEPANTLA

EL ELEMENTO DEL EQUIPAMIENTO URBANO QUE NOS INTERESA PARA EL PRESENTE TRABAJO ES EL DE COMERCIO. DICHO EQUIPAMIENTO OBSERVA LAS SIGUIENTES CONDICIONES EN EL MUNICIPIO DE TLALNEPANTLA:

- a) SE ENCUENTRAN DISPERSOS EN LAS ZONAS HABITACIONALES, INDUSTRIALES Y DE SERVICIOS.
- b) LA CRECIENTE DEMANDA, EL ENVEJECIMIENTO DE UNIDADES, SU RAPIDO DETERIORO, SU MALA UBICACION Y LAS DEFICIENCIAS DE SU CAPACIDAD INSTALADA, PRODUCEN UNA SERIA FALTA DE EQUIPAMIENTO BASICO A CARGO DEL AYUNTAMIENTO. SIN EMBARGO SE SATISFACEN LAS NECESIDADES DE LA POBLACION EN UN 75% SOBRE TODO DEL SECTOR POPULAR, A PESAR DE LAS DEFICIENCIAS DEL SERVICIO.

- c) TAMBIEN ES IMPORTANTE RECALCAR QUE LOS SISTEMAS DE EQUIPAMIENTO, SE APOYAN EN LOS SISTEMAS DE LOS OTROS MUNICIPIOS, ELLO A RAIZ DEL PROCESO DE METROPOLIZACION Y ALTA CONCENTRACION DEMOGRAFICA Y DE LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS.
- d) COMO PROBLEMAS PARTICULARES, PERO SUMAMENTE IMPORTANTES, CABE DESTACAR QUE EN LA ZONA EN LA CUAL QUEDA INSERTADO EL PROYECTO PROPUESTO, SON DE IMPORTANCIA FUNDAMENTAL Y DE GRAN IMPACTO EN LA MANCHA URBANA, FACTORES DE ESTRUCTURACION TALES COMO, LA ESTACION DE F.F.C.C., LAS ZONAS INDUSTRIALES, LOS ALMACENES ANDSA, ADEMAS DEL CAUSE DE LOS RIOS SAN JAVIER, TLALNEPANTLA Y LOS REMEDIOS.



E. N. E. P.

U. N. A. M.

A C A T L A N



INVESTIGACION

M E R C A D O P U B L I C O M U N I C I P A L

MERCADO PUBLICO MUNICIPAL

JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



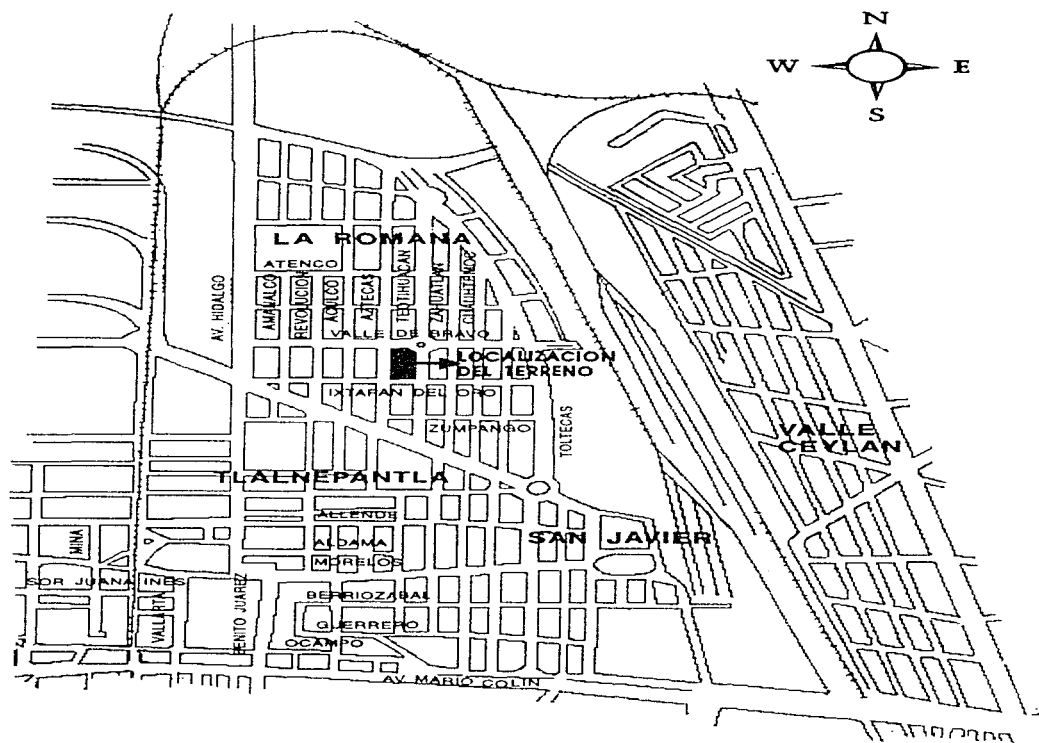
INVESTIGACION

LAMINA





## PLANO DE LOCALIZACION



E. N. E. P. U. N. A. M. A C A T L A N

MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA

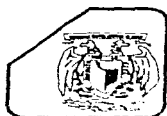
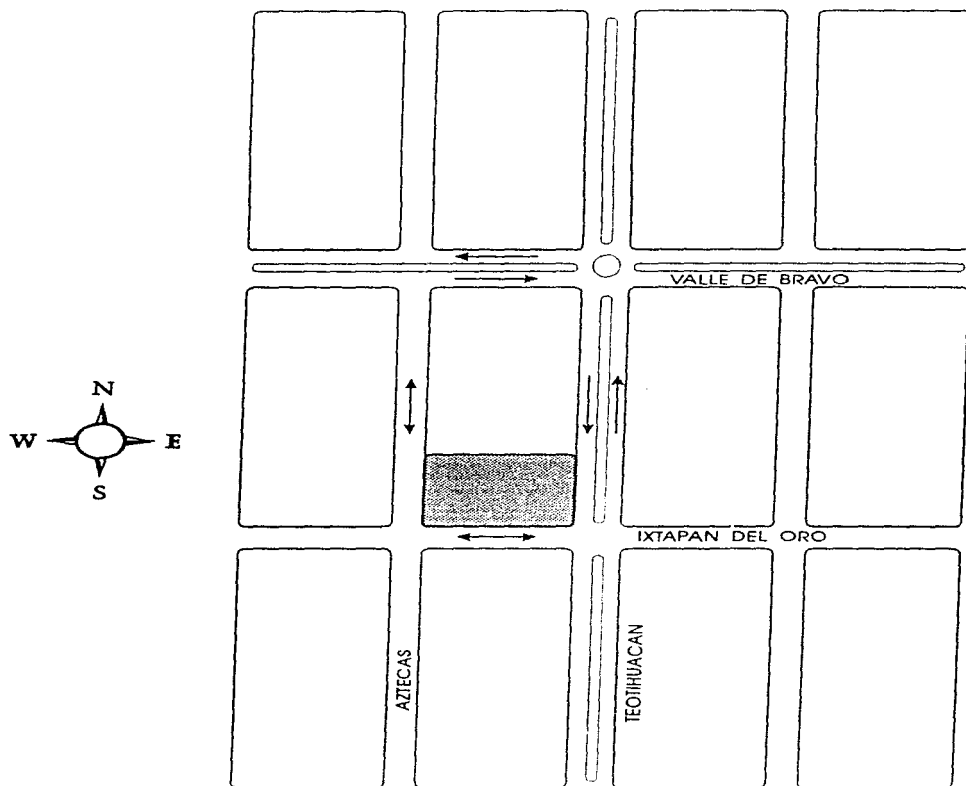
INVESTIGACION

LOCALIZACION

LAMINA

I-1

## LOCALIZACION



E. N. E. P. U. N. A. M. A C A T L A N



T E R C E R O D E P A R T I D O

M E R C A D O P U B L I C O M U N I C I P A L

J O S E M I G U E L A N G E L U R I B E A L C A L A



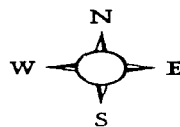
I N V E S T I G A C I O N

L O C A L I Z A C I O N

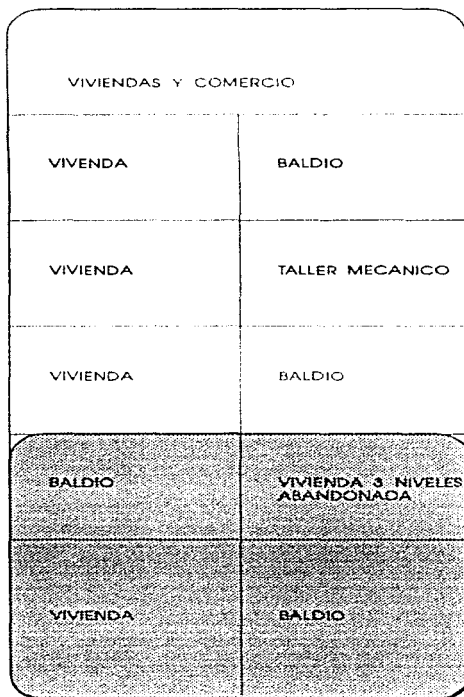


**LOCALIZACION  
ESTADO ACTUAL**

**VALLE DE BRAVO**



↑  
AZTECAS  
↓



↑  
TEOTIHUACAN  
↓

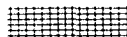
120.00

**IXTAPAN DEL ORO**

57.05



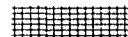
E. N. E. P. U. N. A. M. A C A T L A N



INVESTIGACION

T E C N O P R O F E S I O N A L

**MERCADO PUBLICO MUNICIPAL**  
JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA

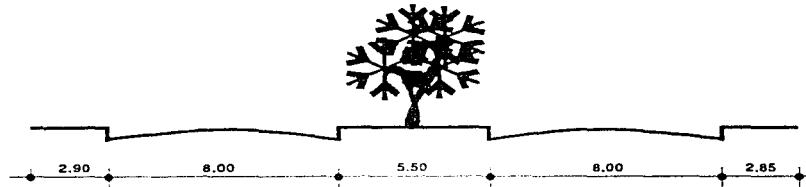


LOCALIZACION

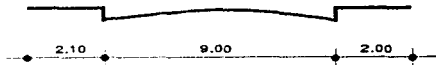
LAMINA:

**I-1**

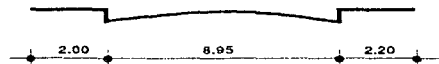
## CORTES DE CALLES



## TEOTIHUACAN



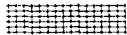
## IXTAPAN DEL ORO



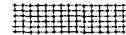
## AZTECAS



E. N. E. P. U. N. A. M. A C A T L A N



MERCADO PUBLICO MUNICIPAL



JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA

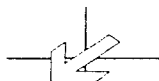
INVESTIGACION

VIALIDAD

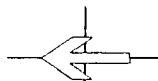
LAMINA:

I-1

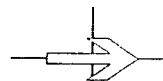
## ROSA DE VIENTOS



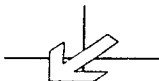
Enero



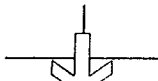
Febrero



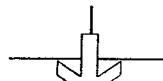
Marzo



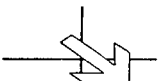
Abril



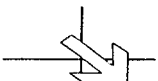
Mayo



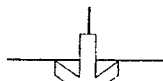
Junio



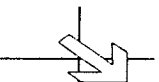
Julio



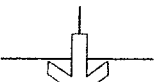
Agosto



Septiembre



Octubre



Noviembre



Diciembre



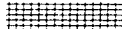
PROMEDIO ANUAL



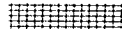
E. N. E. P.

U. N. A. M.

A C A T L A N



MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



INVESTIGACION

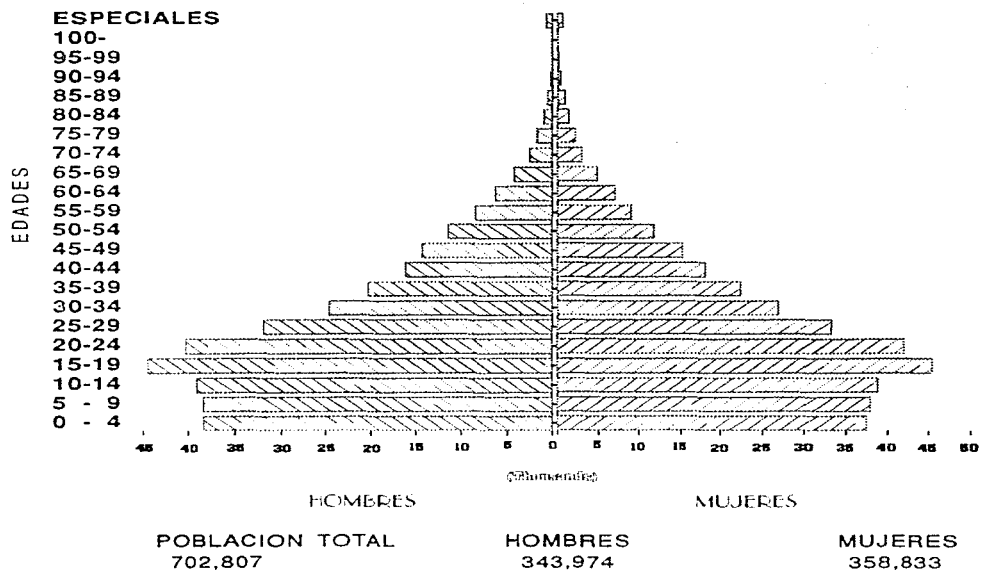
CLIMA

LAMINA:

I-1



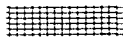
## PIRAMIDE DE POBLACION



E. N. E. P.

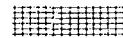
U. N. A. M.

A. C. A. T. L. A. N.



INVESTIGACION

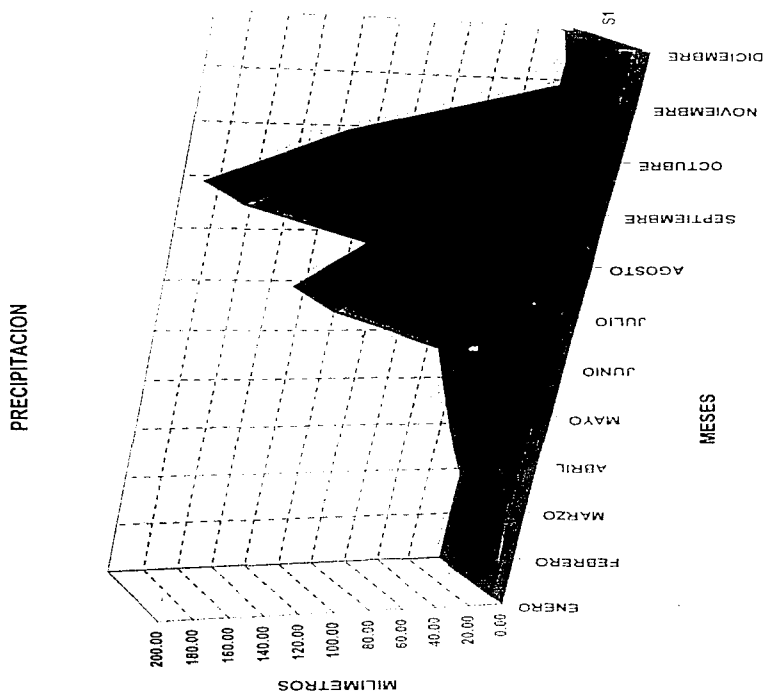
MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



INVESTIGACION

LAMINA

I-1



E. N. E. P. U. N. A. M. A. C. A. T. L. A. N.

Y N O L A P U B L I C A C I O N E S

MERCADO PUBLICO MUNICIPAL

JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA

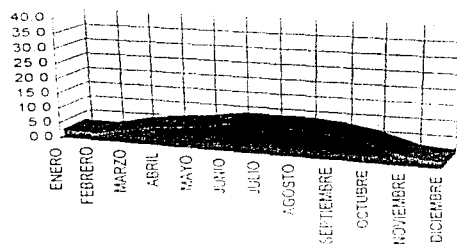
INVESTIGACION

PRECIPITACION

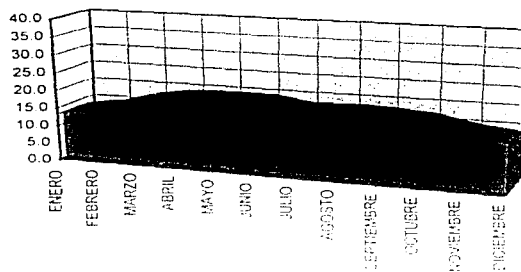
LAMINA:

1-1

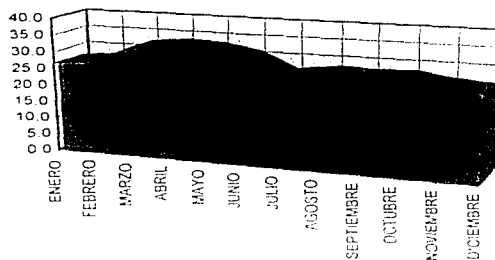
**TEMPERATURA  
MINIMA**



**TEMPERATURA  
MEDIA**



**TEMPERATURA  
MAXIMA**



E. N. E. P.

U. N. A. M.

ACATLAN



MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



TEMPERATURA

LAMINA:



## 1. MARCO DE REFERENCIA

### 1.1 Objetivos

EL PRESENTE DOCUMENTO, TIENE COMO PROPOSITO FUNDAMENTAL ESTABLECER LOS CRITERIOS GENERALES DE PLANEACION DEL MERCADO PUBLICO, QUE PERMITAN CONFORMAR EL EQUIPAMIENTO COMERCIAL ADECUADO, PARA ASEGURAR EL SUMINISTRO SUFICIENTE Y OPORTUNO DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS PARA LA POBLACION.

POR LO ANTERIOR SE HACE NECESARIO ESTABLECER LOS OBJETIVOS SIGUIENTES:

- \* APOYAR LA ADECUADA DOTACION Y LOCALIZACION DEL EQUIPAMIENTO EN LA ESTRUCTURA URBANA DE EL CENTRO DE POBLACION, A TRAVES DEL ESTABLECIMIENTO DE NORMAS DE PLANEACION DE MERCADOS PUBLICOS QUE GARANTICEN EL ADECUADO DESARROLLO URBANO.
- \* INTEGRAR CRITERIOS NORMATIVOS PARA IMPLEMENTAR INSTALACIONES QUE FACILITEN EL PROCESO DE COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS Y LA CONSOLIDACION DE LA ACTIVIDAD EN EL CENTRO URBANO.
- \* ESTABLECER LINEAMIENTOS QUE GARANTICEN LA MODERNIZACION DEL EQUIPAMIENTO, ACORDE A LAS POLITICAS DE DESARROLLO URBANO Y COMERCIAL.

### 1.2 Antecedentes

#### 1.2.1 El Proceso de Comercialización de Productos de Consumo General

EL RAPIDO INCREMENTO DEMOGRAFICO Y EL PROCESO DE CONCENTRACION URBANA REGISTRADO POR LA POBLACION DEL PAIS EN LAS ULTIMAS DECADAS, PROPICIA EL SURGIMIENTO DE NECESIDADES SOCIALES QUE DEMANDAN LA ATENCION DE LOS SECTORES PUBLICOS Y PRIVADOS. DENTRO DE ESTAS NECESIDADES SOCIALES SE TIENEN LOS REQUERIMIENTOS DIARIOS DE LA POBLACION PARA ABASTECERSE DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS.

SE GENERA ASI UNA GRAN DEMANDA DE PRODUCTOS DE CONSUMO GENERALIZADO QUE ES ATENDIDA EN LA MEDIDA DE LAS POSIBILIDADES ECONOMICAS DE LOS CENTROS DE POBLACION, MISMAS QUE PROPICIAN Y CONDICIONAN LA EVOLUCION DEL MEDIO TRADICIONAL DE ABASTECIMIENTO.

LOS MERCADOS DE VENTA AL DETALLE SE SURTEN PRINCIPALMENTE DE LOS MERCADOS MAYORISTAS Y DE LAS CENTRALES Y MODULOS DE ABASTO EXISTENTES, MISMO QUE TIENEN LA FUNCION DE LA DISTRIBUCION DE MERCANCIAS AL MAYOREO.

LOS HABITOS DE CONSUMO EN LAS AREAS URBANAS HAN FAVORECIDO EL DESARROLLO DE MERCADOS PUBLICOS, QUE SON UNIDADES DE DISTRIBUCION FINAL A LAS QUE CONFLUYE LA MAYOR PARTE DE LOS PRODUCTOS Y DONDE SE EFECTUAN LAS COMPRAS QUE CUBREN PRINCIPALMENTE LAS NECESIDADES DEL CONSUMIDOR DE MENORES RECURSOS.

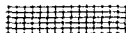
#### 1.2.2 Función del Mercado Municipal

EL MERCADO MUNICIPAL SE CONCEBE COMO UNA UNIDAD DE EQUIPAMIENTO COMERCIAL ESTRUCTURADA CON BASE EN LA ORGANIZACION DE PEQUEÑOS COMERCIANTES QUE PROPORCIONEN A LA POBLACION SERVICIO DE ABASTO DE ARTICULOS BASICOS DE CONSUMO POR MEDIO DE LA CONCENTRACION E INSTALACION ADECUADA DEL COMERCIO A MENUDEO OPERANDO CON BAJOS COSTOS, EN CONDICIONES HIGIENICAS, Y AYUDAR AL DESARROLLO DE LA COMUNIDAD.

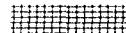
ESTE TIPO DE UNIDAD COMERCIAL, POR EL SERVICIO QUE PROPORCIONA Y EL NUMERO DE HABITANTES QUE BENEFICIA, DEBE UBICARSE EN AREAS APROPIADAS PARA LA LOCALIZACION DE SERVICIOS COMUNITARIOS DONDE EXISTAN ELEMENTOS BASICOS DE URBANIZACION, COMO AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO, VIALIDAD, ENERGIA ELECTRICA, ETC. QUE APOYEN EL DESARROLLO DEL EQUIPAMIENTO INSTITUCIONAL (ADMINISTRACION, SALUD, EDUCACION, ETC.) QUE CUMPLEN FUNCIONES COMPLEMENTARIAS A LOS SERVICIOS COMUNITARIOS BASICOS.



E. N. E. P. U. N. A. M. A C A T L A N



MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



INVESTIGACION

ANTECEDENTES

LAMINA:



## 2. ASPECTOS GENERALES DE DOTACION, LOCALIZACION Y CONSTRUCCION

### 2.1 Características del Sistema de Mercados

EN EL ESPACIO REGIONAL DE MEXICO, SE HAN IDENTIFICADO DIFERENTES PATRONES DE CONSUMO, QUE ESTAN RELACIONADOS CON LOS ASPECTOS FISICO-AMBIENTALES, ECONOMICOS Y CULTURALES. ESTOS ASPECTOS INFLUYEN Y EN ALGUNOS CASOS, HAN SIDO DETERMINANTES, EN LA CONFORMACION DE LA ESTRUCTURA ACTUAL DEL COMERCIO. EN LAS CARACTERISTICAS DEL TIPO DE UNIDADES INSTALADAS EN CADA REGION Y EN LA TIPIFICACION DE ELEMENTOS DEL EQUIPAMIENTO, DE ACUERDO AL MARCO GEOGRAFICO REGIONAL, SE ESTABLECE ASI UN GRUPO DE FACTORES QUE SON DETERMINANTES EN LA OPERACION DEL EQUIPAMIENTO, QUE DEBEN TOMARSE EN CUENTA PARA ACCIONES DE DOTACION DE NUEVAS UNIDADES DE COMERCIO. DE ACUERDO A LO ANTERIOR, SE TIENE LO SIGUIENTE.

LA REGION CENTRO DEL PAIS SE CARACTERIZA POR CONTAR CON UNA ESTRUCTURA COMERCIAL MIXTA; LA POBLACION DE INGRESOS MEDIOS Y ALTOS ACUDE A LAS TIENDAS ESPECIALIZADAS Y DE AUTOSERVICIO, EN TANTO QUE LAS DE INGRESOS BAJOS POR TRADICION SATISFACE SUS NECESIDADES DE CONSUMO EN MERCADOS Y TIANGUIS, PRINCIPALMENTE EN LOCALIDADES DE 2,500 A 50,000 HABITANTES.

EL APROVECHAMIENTO DEL AREA CONSTRUIDA ES DE 50% PARA LA SUPERFICIE RENTABLE Y EL RESTO ES PARA SERVICIO Y CIRCULACIONES.

### 2.2 Características de Localidad y dotación de Mercados

LOS MERCADOS DEBEN LOCALIZARSE EN POBLACIONES MAYORES A 5,000 HABITANTES, CONSIDERANDO LA DEMANDA DE PRODUCTOS Y EL NUMERO DE COMERCIANTES. ESTE LIMITE, SE CONSIDERA COMO EL MINIMO PARA TENER SUFICIENTE NUMERO DE LOCALES PARA QUE TENGAN ATRACTIVO PARA LA POBLACION Y NO SE PROPICIE EL DESPLAZAMIENTO HACIA LOS GRANDES CENTROS DE DISTRIBUCION.

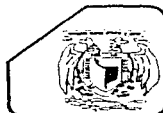
ES RECOMENDABLE INSTALAR UNIDADES MODULARES MINIMAS DE 30 LOCALES, PREVINO SU CRECIMIENTO A 60, 90 Y UN MAXIMO DE 120.

EL MERCADO ES EN ESENCIA UN SERVICIO COMUNITARIO AL QUE CONCORRE, PRIMORDIALMENTE LA POBLACION DE LOS ESTRATOS MEDIO Y BAJO, CUYO PRINCIPAL MEDIO DE LOCOMOCION ES EL CAMINAR; DEBIDO A ESTO, SU RADIO DE INFLUENCIA NO DEBE EXEDER A LA DISTANCIA COMO PARA SER RECORRIDA POR PEATONES, CON UNA CARGA CORRESPONDIENTE A LA PROVISION DE VIVERES.

DE TAL FORMA, EL MERCADO DEBE LOCALIZARSE DE PREFERENCIA EN ZONAS DENSAMENTE POBLADAS, PARA ASI ASEGURAR EL MAXIMO DE USUARIOS DENTRO DE UN RADIO DE ACCION MINIMO.

PARA EL CRITERIO DE DOTACION DEL MERCADO ES IMPORTANTE TOMAR EN CUENTA LOS NIVELES DE CONSUMO DE LA COMUNIDAD Y SUS TENDENCIAS DE DECRECIMIENTO O CRECIMIENTO, ASI COMO LA FRECUENCIA DE COMERCIO AL MENUDEO QUE GARANTICE A LOS LOCATARIOS UNA DEMANDA EFECTIVA QUE LES CONVENGA Y AL MUNICIPIO, LA RENTABILIDAD DE SU OPERACION.

LOS MODULOS DE ABASTO, PROVEEN DE PRODUCTOS A LOS MERCADOS DETALLISTAS. FUNCION QUE A SU VEZ DETERMINA LAS CARACTERISTICAS DE ORGANIZACION INTERNA DEL MERCADO; CONSTITUIDA BASICAMENTE POR AREAS DE MANIOBRA Y ESTACIONAMIENTO DE VEHICULOS DE CARGA, ANDENES DE CARGA Y DESCARGA DE PRODUCTOS Y BODEGAS PARA MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE DICHO PRODUCTOS.



E. N. E. P. U. N. A. M. A. C. A. T. L. A. N.

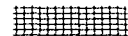


INVESTIGACION

SISTEMA DE DISTRIBUCION

MERCADO PUBLICO MUNICIPAL

JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



ANTECEDENTES



## CONSIDERACIONES DE DISEÑO

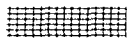
ENSEGUIDA, SE INDICAN ALGUNAS CONSIDERACIONES RELATIVAS AL PROYECTO ARQUITECTONICO QUE APORTAN CRITERIOS DE EVALUACION Y DEFINICION:

### EL PREDIO

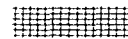
- LAS DIMENSIONES Y PROPORCIONES DEL PREDIO, SON CORRESPONDIENTES A LAS CARACTERISTICAS GENERALES PENSADAS PARA EL PROYECTO ARQUITECTONICO, ASI COMO LOS REQUERIMIENTOS DE SUPERFICIE PARA ACCESOS, ESTACIONAMIENTOS Y OTRAS AREAS LIBRES.
- EL TAMAÑO DEL PREDIO SE A PREVISTO PARA QUE ALBERGUE 90 LOCALES, QUE CONSTITUYEN LAS DIMENSIONES OPTIMAS, AUNQUE EN UN PRINCIPIO PUDIERA CONTENER EL MODULO BASICO DE 30 LOCALES O UN DOBLE MODULO DE 60 LOCALES.
- SE PREVIO LA POSIBILIDAD DE EXPANSION HORIZONTAL DEL INMUEBLE, SIENDO QUE EL MERCADO ES MENOR A 120 LOCALES, SE DETECTO QUE UN NUMERO ADICIONAL DE ARRENDATARIOS, NO PUDO TENER CUPO POR DIVERSAS RAZONES. ASI MISMO SE CONSIDERA LA EXPANSION HORIZONTAL PORQUE EL INMUEBLE FUE LOCALIZADO EN UNA ZONA CON TASA DE CRECIMIENTO.
- SE PREVIO LA CONSTRUCCION DE PLAZOLETAS PARA SER USADAS COMO ELEMENTOS QUE RECREEN LA VISTA DEL PREDIO Y CUENTA CON EL ESPACIO DE RESERVA SUFICIENTE PARA LA INTEGRACION DE TODOS SUS COMPONENTES.
- EN CUANTO A LA UBICACION DEL MERCADO, CUMPLE CON LOS REQUERIMIENTOS DE FUNCIONAMIENTO INTERNO, POR LO QUE SE A LOCALIZADO EN UN PREDIO DE ACCESO MULTIPLE QUE EN ESTE CASO ES DE 3 FRENTES, ESTO ES, EN UNA CABECERA DE MANZANA.
- PARA UNA MEJOR DISTRIBUCION DE LOS ELEMENTOS INTERNOS Y EXTERNOS DEL MERCADO, SE ADOPTO QUE LA FORMA DEL PREDIO SEA REGULAR, ES DECIR RECTANGULAR.
- CUANDO EL PREDIO SEA RECTANGULAR DEBERA TENER UNA PROPORCION NO MAYOR DE 1:3 ENTRE LAS DIMENSIONES DE SUS LADOS, PARA UNA MEJOR DISTRIBUCION.
- EL EDIFICIO FUE ADAPTADO A LAS CONDICIONES CLIMATICAS DEL LUGAR. LA ALTURA Y DIMENSIONES DE LOS LOCALES CERRADOS Y LAS NAVES DE VENTA, CORRESPONDEN A DICHAS CONDICIONES.
- SE HAN OBSERVADO LAS PRACTICAS LOCALES REFERENTES CON LA UTILIZACION DEL VIENTO, ASI COMO LA PROTECCION ANTE ESTE Y SUS CONTENIDOS: POLVOS, INSECTOS, ETC. PARA LA ADECUACION DEL PROYECTO A LAS CONDICIONES PREVALECIENTES.
- SE CONSIDERO TAMBIEN EL TIPO DE PROTECCION PARA FACILITAR A EVITAR EL ASOLEAMIENTO Y ABATIR LAS GANANCIAS DE CALOR EN VERANO Y EN SU CASO PERMITIRLAS EN INVIERNO; ASI COMO FACILITAR LA PENETRACION DE RAYOS SOLARES MATUTINOS POR SU ACCION BACTERICIDA Y GERMICIDA.
- LOS ELEMENTOS INTERNOS DE UN MERCADO SE ORGANIZAN BASICAMENTE EN DOS ZONAS; UNA DE VENTA Y LA OTRA DE SERVICIO. LA PRIMERA SE SUBDIVIDE EN ZONA HUMEDA Y ZONA SECA, EN FUNCION DE LOS PRODUCTOS QUE EN ELLA SE EXPENDEN; LA SEGUNDA CONTIENE LOS DIVERSOS SERVICIOS COMPLEMENTARIOS QUE HACEN POSIBLE EL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD, (ADMINISTRACION, BODEGA, SANITARIOS, ETC.)
- COMO PARTE DEL AREA ADMINISTRATIVA ES CONVENIENTE PREVER UNA OFICINA DE ATENCION A LOS LOCATARIOS Y CONSUMIDORES, EQUIPADA CON BASCULA DE COMPROBACION, ASI COMO DE MATERIAL DE DIFUSION PARA LOS CONSUMIDORES, EQUIPO DE SONIDO Y PIZARRONES, LO QUE DEBERA SER OPERADA POR EL PERSONAL ADMINISTRATIVO, PARA EJERCER LAS FUNCIONES DE ASESORIA Y SUPERVISION DE LAS ACTIVIDADES.
- LA DISPOSICION INTERNA DE LOS ELEMENTOS DEL MERCADO CORRESPONDE EN PRIMER LUGAR A SU FUNCION Y EN SEGUNDO TERMINO A SUS CARACTERISTICAS ESPECIFICAS (VER COMPATIBILIDADES INTERNAS DE GIROS COMERCIALES: CUADRO I) Y ESQUEMA GENERAL DE DISTRIBUCION DE LOS COMPONENTES DE UN MERCADO MUNICIPAL: CUADRO II).



E. N. E. P. U. N. A. M. ACATLAN



MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



INVESTIGACION

ANTECEDENTES

LAMINA:

1-1

## MODELOS ANALOGOS

SE CONSIDERO TAMBIEN EL ESTUDIO DE MERCADOS YA CONSTRUIDOS, PARA TENER UN PARAMETRO MAS DE COMPARACION Y DISEÑO.

LOS MERCADOS QUE SE ANALIZARON, FUERON EL DE LA COLONIA PENSADOR MEXICANO Y EL DE LA -- COLONIA ALDANA.

### MERCADO PENSADOR MEXICANO

LOCAL	CANTIDAD	DIMENSIONES
CARNES	6	3.60 x 3.60
POLLO	8	2.20 x 3.60
PESCADO	3	2.20 x 3.60
VISCERAS	8	2.20 x 3.60
VERDURAS	12	2.20 x 3.60
FRUTAS	12	2.20 x 3.60
SEMILLAS	4	2.20 x 3.60
ABARROTES	15	3.60 x 3.60
ANTOJITOS	0	
MARISCOS	2	2.20 x 3.60
CARNITAS	2	2.20 x 3.60
BARBACOA	2	2.20 x 3.60
COMIDA	8	3.60 x 3.60
TORTILLERIA	1	3.60 x 3.60
PLASTICOS Y		
JARCERIA	6	2.20 x 3.60
FERRETERIA	1	2.20 x 3.60
ROPA	10	2.20 x 3.60
ZAPATERIA	3	2.20 x 3.60
HIELO	1	2.20 x 3.60
LAVADO	1	1.20 x 3.00
ADMINISTRA	1	3.00 x 3.00
GUARDERIA	1	9.00 x 12.00
PATIO SERV	1	8.40 x 16.00
SANIT HOM	1	5.00 x 3.00
SANIT MUJ	1	5.00 x 3.00
AREA VERDE	2	2.00 x 4.00

### MERCADO ALDANA

LOCAL	CANTIDAD	DIMENSIONES
CARNES	23	2.10 x 2.40
POLLO	19	1.60 x 2.60
PESCADO	6	1.60 x 2.60
VISCERAS	6	1.60 x 2.60
VERDURAS	64	1.60 x 2.60
FRUTAS	19	1.60 x 2.60
SEMILLAS	4	1.60 x 2.60
ABARROTES	28	2.40 x 1.90
ANTOJITOS	4	
MARISCOS	3	1.60 x 2.60
CARNITAS	1	1.60 x 2.60
BARBACOA	15	1.60 x 2.60
COMIDA	14	2.10 x 2.40
TORTILLERIA	0	
PLASTICOS Y		
JARCERIA	14	1.50 x 2.40
FERRETERIA	3	1.50 x 2.40
ROPA	11	1.50 x 2.40
ZAPATERIA	10	1.50 x 2.40
HIELO	0	
LAVADO	1	1.20 x 3.00
ADMINISTRA	1	3.00 x 3.00
GUARDERIA	0	
PATIO SERV	1	8.40 x 16.00
SANIT HOM	1	5.00 x 3.00
SANIT MUJ	1	5.00 x 3.00
AREA VERDE	0	

ESTOS MERCADOS ABASTECEN A UNA POBLACION TRES VECES MAYOR A LA QUE SE PRETENDE SERVIR - CON EL PRESENTE PROYECTO, PERO COMO SE DIJO ANTERIORMENTE, SON UNICAMENTE UN PARAMETRO MAS DE COMPARACION, MEDIANTE EL CUAL SE OBSERVA QUE HAY SIMILITUDES ENTRE ESTOS QUE YA EXISTEN Y EL QUE SE PROPONE.



E. N. E. P. U. N. A. M. ACATLAN

MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA

INVESTIGACION

MODELOS

LAMINA:

1-1

## NORMATIVIDAD

LA SIGUIENTE INFORMACION SE OBTUVO DEL SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO, SUBSISTEMA COMERCIO TOMANDO COMO ELEMENTO AL MERCADO PUBLICO, RESULTANDO LOS SIGUIENTES DATOS:

### 1. NORMAS DE LOCALIZACION

-NIVEL DE SERVICIO DE LA LOCALIDAD RECEPTORA;	RECOMENDABLE	MEDIO
	RECOMENDABLE	BASICO
	MINIMO	
-RADIO DE INFLUENCIA REGIONAL RECOMENDABLE		15 Km O 30 minutos
-RADIO DE INFLUENCIA INTRAURBANO RECOMENDABLE		670 metros
-LOCALIZACION EN LA ESTRUCTURA URBANA		CENTRO DE BARRIO
-USO DEL SUELO		COMERCIAL Y DE SERVICIO
-VIALIDAD DE ACCESO RECOMENDABLE		LOCAL Y PEATONAL
-POSICION EN LA MANZANA		CABECERA

### 2. NORMAS DE DIMENSIONAMIENTO

-POBLACION A ATENDER	EL TOTAL DE LA POBLACION	
-PORCENTAJE RESPECTO A LA POBLACION TOTAL		100%
-UNIDAD BASICA DE SERVICIO		PUESTO
-CAPACIDAD DE DISEÑO DE LA UNIDAD DE SERVICIO	120 A 160	HABITANTES
-USUARIOS POR UNIDAD DE SERVICIO		VARIABLE
-HABITANTES POR UNIDAD DE SERVICIO		120 A 160
-SUPERFICIE DE TERRENO POR UNIDAD DE SERVICIO		24 A 32 m2
-SUPERFICIE CONSTRUIDA POR UNIDAD DE SERVICIO		12 A 16 m2
-CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UNIDAD DE SERVICIO		1/CADA 5 PUESTOS

### 3. DIMENSIONAMIENTO DE ELEMENTOS TIPO

#### A. ELEMENTO MINIMO RECOMENDABLE

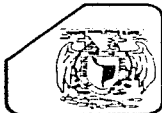
-NUMERO DE UNIDADES DE SERVICIO			60 PUESTOS
-SUPERFICIE DE TERRENO	1,680 m2	CONSTRUCCION	840 m2
-POBLACION MINIMA QUE JUSTIFICA LA DOTACION			7,000 Hab.

#### B. ELEMENTO RECOMENDABLE

-NUMERO DE UNIDADES DE SERVICIO			120 PUESTOS
-SUPERFICIE DE TERRENO	3,360 m2	CONSTRUCCION	1,680 m2
-POBLACION A SERVIR			17,000 Hab.

#### C. ELEMENTO MAXIMO RECOMENDABLE

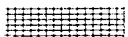
-NUMERO DE UNIDADES DE SERVICIO			180 PUESTOS
-SUPERFICIE DE TERRENO	5,040 m2	CONSTRUCCION	2,520 m2
-POBLACION A SERVIR			28,000 Hab.



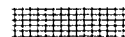
E. N. E. P.

U. N. A. M.

A. C. A. T. L. A. N.



MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



INVESTIGACION

INVESTIGACION





## PROGRAMA DE NECESIDADES

PARA EL ESTUDIO DE LAS NECESIDADES, SE PARTIRA DE LOS ELEMENTOS DERIVADOS DE LA FUNCION DE LAS PERSONAS QUE HARAN USO DEL MERCADO, COMO A CONTINUACION SE DESCRIBE:

- EL CONSUMIDOR.
- EL LOCATARIO.
- LA ADMINISTRACION.
- LOS SERVICIOS.

LAS FUNCIONES BASICAS DE ESTOS ELEMENTOS SERAN LAS SIGUIENTES:

- 1.-LLEGAR
- 2.-ENTRAR AL EDIFICIO
- 3.-PASAR AL LOCAL MERCADO
- 4.-SALIR DEL LOCAL MERCADO
- 5.-SALIR DEL EDIFICIO.

### CONSUMIDORES:

- 1.-LLEGAR
  - A PIE
  - EN VEHICULO
- 2.-ENTRAR AL EDIFICIO
  - CUBRIRSE DEL SOL, LLUVIA, ETC.
- 3.-ENTRAR AL LOCAL MERCADO
  - PASAR A LA SECCION: COMERCIO HUMEDO
  - PASAR A LA SECCION: COMERCIO SECO
  - PASAR A LA SECCION: COMERCIO Y ANTOJITOS
  - PASAR A LA SECCION: COMERCIO SOLIDO
  - PASAR A SANITARIOS.
- 4.-SALIR DEL LOCAL MERCADO
- 5.-SALIR DEL EDIFICIO.

### LOCATARIOS:

- 1.-LLEGAR
  - A PIE
  - EN VEHICULO
- 2.-ENTRAR AL EDIFICIO
  - USAR ENTRADA DE PERSONAL
  - PASAR A VESTIDOR O SANITARIO
  - OCUPAR PUESTO EN EL MERCADO
  - IR A CONTROL.
  - IR A ADMINISTRACION
- 3.-ENTRAR AL LOCAL MERCADO
  - OCUPAR PUESTO
  - IR A SANITARIO
  - EXPONER MERCANCIA
  - IR A BODEGA
  - REFRIGERAR ALIMENTOS

- 4.-SALIR DEL LOCAL MERCADO
  - IR A VESTIDORES O SANITARIOS
  - PASAR A CONTROL
- 5.-SALIR DEL EDIFICIO
  - A PIE
  - EN VEHICULO

### ADMINISTRACION:

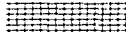
- 1.-LLEGAR
  - A PIE
  - EN VEHICULO
- 2.-ENTRAR AL EDIFICIO
  - OCUPAR PUESTO
  - IR A SANITARIO
  - ATENDER A ABASTECEDORES
  - DAR INFORMES
  - CONTROLAR A EMPLEADOS
  - PASAR AL MERCADO
- 3.-ENTRAR AL LOCAL MERCADO
  - HACER REVISION
  - DIRIGIRSE A LOCATARIOS
- 4.-SALIR DEL LOCAL MERCADO
  - PASAR AL LOCAL ANTOJITOS
- 5.-SALIR DEL EDIFICIO
  - A PIE
  - EN VEHICULO

### SERVICIOS:

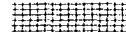
- 1.-LLEGAR
  - EN VEHICULO
- 2.-ENTRAR AL EDIFICIO
  - MANIOBRAR, ESTACIONAR VEHICULO
  - BAJAR MERCANCIAS
  - CLASIFICAR MERCANCIAS
  - ACOMODAR MERCANCIAS EN BODEGA
  - ASEO Y PREPARACION
  - PASAR A CONTROL
  - GUARDAR HIELO
- 3.-ENTRAR AL LOCAL MERCADO
  - COLOCAR LA MERCANCIA EN SU LUGAR RESPECTIVO
  - ACOMODO DE LA MISMA
  - LIMPIEZA, BASURA, CAJAS, VIGILANCIA
  - REFRIGERACION DE ALIMENTOS
- 4.-SALIR DEL LOCAL MERCADO
  - IR A VESTIDOR O SANITARIOS
  - SACAR DESPERDICIO Y BASURA
  - GUARDAR COSAS EN BODEGA
  - SURTIR ZONA DE ANTOJITOS
- 5.-SALIR DEL EDIFICIO
  - VEHICULO DESCARGADO



E. N. E. P. U. N. A. M. A. C. A. T. L. A. N.



MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



INVESTIGACION

PROGRAMA

LAMINA:

I-1

## Justificación de locales

EN LA COLONIA LA ROMANA, PERTENECIENTE AL MUNICIPIO DE TLALNEPANTLA, EDO. DE MEXICO, EXISTE UNA POBLACION DE 19,000 Hab. SE HA PARTIDO DE UN RANGO DE POBLACION QUE FRECUENTARAN EL MERCADO Y QUE ES DE 14,440 Hab LOS CUALES ABRACAN LAS EDADES DE 10 A 65 ANOS, DE LOS QUE EL 85% DE DICHA POBLACION, SERA U-SUARIA DEL INMUEBLE: 12,274 PERSONAS.

TOMANDO COMO BASE LAS NORMAS DE LA SEDUE, EN LAS QUE CADA PUESTO ATIENDE A 140 per/dia, ENTONCES TENEMOS QUE EL NUMERO DE LOCALES QUE SE NECESITAN ES EL SIGUIENTE:

12,274  
-----= 88 LOCALES  
140

EL RADIO DE INFLUENCIA SERA DE 1 Km Y EL HORARIO, EL SIGUIENTE:

ADMINISTRACION 7:00-17:00  
LOCATARIOS 7:00-17:00  
EMPLEADOS 7:00-17:00  
VELADOR 5:00-17:00

SE TRABAJARA EN UN PROMEDIO DE 9 Hrs

CALCULO DE LOCALES.

### \*ABARROTÉS:

EL 70% DE LA POBLACION, CONSUME UNO O MAS DE ESTOS ALIMENTOS: HUEVO, FRIJOL, ARROZ, PASTAS,  
1,534 0.70 = 1,074 + 5.6 f.c.  
= 1,134 pers  
1 local = 16 pers/hr prom  
1,134 9 = 126 pers/local/dia  
126 20 = 6 locales

9 = horas promedio de trabajo.  
20 = persona/local/hr en tiempo critico.

### \*CARNICERIAS:

EL 70% DE LA POBLACION, CONSUME CARNE.  
1,134 personas (incluye futuro crecimiento)  
1,134 9 = 126 pers/local/dia  
156 25 = 6 locales

25 = persona/local/hr en tiempo critico.

### \*POLLERIAS Y PESCADERIAS:

EL 70% DE LA POBLACION, CONSUME UNO O MAS DE ESTOS ALIMENTOS: POLLO Y PESCADO.  
1,134 personas (incluye futuro crecimiento)  
1,134 9 = 126 pers/local/dia  
156 25 = 6 locales

25 = persona/local/hr en tiempo critico.

### \*FRUTAS Y LEGUMBRES:

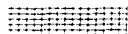
EL 100% DE LA POBLACION, CONSUME: TOMATE, CEBOLLA, CHILE, AJO, ETC.  
1,534 + 5.6 = 1,620 pers  
1,620 9 = 180 pers/local/dia  
156 25 = 6 locales

### \*LOCALES PROPUESTOS:

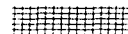
GIRO	CANT. PUESTOS
ABARROTÉS	12
CREMERIAS	2
CARNICERIAS	8
POLLERIAS	5
PESCADERIAS	4
VISCERAS	4
FRUTAS	8
LEGUMBRES	8
SEMILLAS	4
FLORERIAS	4
ROPA	3
ZAPATERIAS	3
MERCERIAS	4
JOYERIA	1
PAJA	1
PERIODICOS	1
LOZA	2
PAPELERIA	1
PLASTICOS	1
HERRAMIENTA	1
BARBACOA	2
CARNITAS	1
MARISCOS	2
TORTILLERIA	1
COMIDA	3
ANTOJITOS	3
LICUADOS	1
suma =	90



E. N. E. P. U. N. A. M. ACATLAN



MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



INVESTIGACION

PROGRAMA

LAMINA

I-1

## PROGRAMA ARQUITECTONICO

ZONA	SUPERFICIE			PORCENTAJE			MODULO		
	SUBCOMP	COMPONENTE	SUBSIST	SUBCOM	COMPONENTE	SUBSIST	SUBCOM	COMPONENTE	SUBSIST
1. AREA ADMINISTRATIVA			111.53			3.50			3.5
2. AREA COMERCIAL Y VENTAS			669.19			21.01			21.0
3. AREA COMIDAS Y ANTOJITOS			71.76			2.25			2.3
4. SERVICIOS GENERALES			443.48			13.93			13.9
5. ESTACIONAMIENTO			850.00			26.69			26.7
6. AREAS LIBRES			788.62			24.76			24.8
7. AREAS EXTERIORES			250.00			7.85			7.9
1. AREA ADMINISTRATIVA			111.53			3.50			3.5
1.1 OFICINA ADMINISTRADOR		23.90			21.43			0.8	
1.2 SECRETARIA (CONTROL)		8.00			7.17			0.3	
1.3 GUARDERIA		71.66			64.25			2.3	
1.4 ENFERMERIA		7.97			7.15			0.3	
2. AREA COMERCIAL Y VENTAS			669.19			21.01			21.0
2.1 COMERCIO SECO Y FRESCO		151.42			22.63			4.8	
2.1.1 ABARROTES		95.68			63.19			3.0	
2.1.2 TORTILLERIA		23.89			15.78			0.8	
2.1.3 SEMILLAS		31.85			21.03			1.0	
2.2 COMERCIO HUMEDO		366.33			54.74			11.5	
2.2.1 CARNICERIAS		63.70			17.39			2.0	
2.2.2 POLLERIAS		39.81			10.87			1.3	
2.2.3 VISCERAS		31.85			8.69			1.0	
2.2.4 FRUTAS Y LEGUMBRES		127.40			34.78			4.0	
2.2.5 CREMERIA Y CARNE FRIA		15.95			4.35			0.5	
2.2.6 BARBACOA		15.95			4.35			0.5	
2.2.7 CARNITAS		7.97			2.18			0.3	
2.2.8 PESCADOS		31.85			8.69			1.0	
2.2.9 FLORES Y PLANTAS		31.85			8.69			1.0	
2.3 COMERCIO SOLIDO		151.44			22.63			4.8	
2.3.1 ROPA Y TELAS		23.92			15.80			0.8	
2.3.2 MERCERIA Y BONETERIA		31.85			21.03			1.0	
2.3.3 ZAPATOS		23.92			15.80			0.8	
2.3.4 JOYERIA DE FANTASIA		7.97			5.26			0.3	
2.3.5 ARTICULOS PIEL Y PAJA		7.97			5.26			0.3	
2.3.6 PERIODICOS Y REVISTAS		7.97			5.26			0.3	
2.3.7 LOZA Y ART PARA HOGAR		15.95			10.53			0.5	
2.3.8 PAPELERIAS		7.97			5.26			0.3	
2.3.9 ARTICULOS DE PLASTICO		15.95			10.53			0.5	
2.3.10 HERRAMIENTAS		7.97			5.26			0.3	
3. AREA COMIDAS Y ANTOJITOS			71.76			2.25			2.3
3.1 LOCALES PARA COMER		23.92			33.33			0.8	
3.2 LOCALES PARA MARISCOS		15.95			22.23			0.5	
3.3 LOCALES PARA ANTOJITOS		23.92			33.33			0.8	
3.4 LOCALES PARA LICUADOS		7.97			11.11			0.3	



**E. N. E. P. U. N. A. M. A. C. A. T. L. A. N.**

**MERCADO PUBLICO MUNICIPAL**

JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA

INVESTIGACION PROGRAMA ARQ.

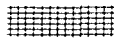


## PROGRAMA ARQUITECTONICO

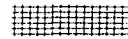
ZONA	SUBCOMPONENTE	SUBSIST	SUBCOMPONENTE	SUBSIST	SUBCOMPONENTE	SUBSIST
4. SERVICIOS GENERALES		443.48		13.93		13.9
4.1 PATIO DE SERVICIO	95.55		21.55		3.0	
4.2 ANDENES CARGA Y DESCARGA	47.78		10.77		1.5	
4.3 LIMPIEZA Y DESINFECCION	7.97		1.80		0.3	
4.4 BASURA	7.97		1.80		0.3	
4.5 BOEGAS	39.00		8.79		1.2	
4.6 SUBESTACION	39.00		8.79		1.2	
4.7 SALA DE MAQUINAS	7.97		1.80		0.3	
4.8 CONTROL ELECTRICO	3.00		0.68		0.1	
4.9 TANQUE ELEVADO	20.00		4.51		0.6	
4.10 BANOS Y VESTIDORES HOM.	63.70		14.36		2.0	
4.11 BANOS Y VESTIDORES MUJ.	63.70		14.36		2.0	
4.12 SANITARIOS PUBLICOS HOMI	23.92		5.39		0.8	
4.13 SANITARIOS PUBLICOS MUJI	23.92		5.39		0.8	
5. ESTACIONAMIENTO 32 CAJ.		850.00		26.69		26.7
6. AREAS LIBRES		788.62		24.76		24.8
6.1 JARDINES	40.00		5.07		1.3	
6.2 PLAZAS INTERIORES	748.62		94.93		23.5	
7. AREAS EXTERIORES		250.00		7.85		7.9
7.1 PLAZA DE ACCESO	150.00		60.00		4.7	
7.2 ACCESOS Y PASOS CUBIERTO	100.00		40.00		3.1	
		3,184.58		100.00		100.0



E. N. E. P. U. N. A. M. ACATLAN



MERCADO PUBLICO MUNICIPAL



JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA

INVESTIGACION

PROGRAMA ARQ.

LAMINA

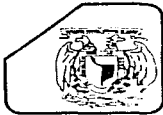
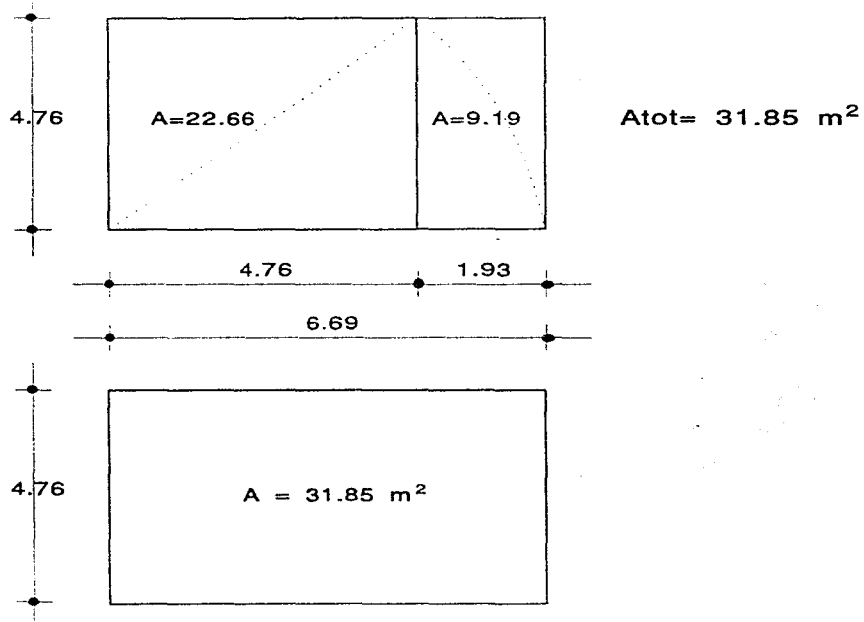


## MODULO DE DISEÑO

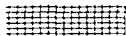
PARA LA PROPOSICION DEL MODULO DE DISEÑO QUE SE USO, SE DEBE HACER MENCION QUE SE TOMO EN CUENTA; PRIMERO, EL AREA TOTAL DEL PROGRAMA ARQUITECTONICO, QUE ES DE 3,184.58 m<sup>2</sup>, LOS CUALES CORRESPONDEN A 100 MODULOS DE DISEÑO.

DE TAL FORMA QUE SI SE DIVIDE EL AREA DEL PROYECTO ENTRE EL NUMERO DE MODULOS, SE OBTIENE EL AREA PARA CADA MODULO DE DISEÑO:

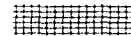
$$\frac{3,184.58}{100} = 31.85 \text{ m}^2$$



E. N. E. P. U. N. A. M. A C A T L A N



MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



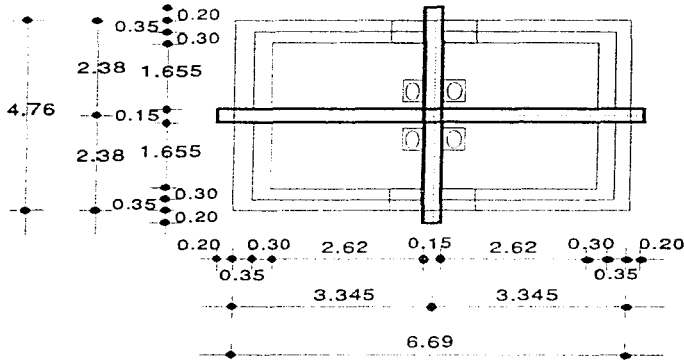
INVESTIGACION

MODULO

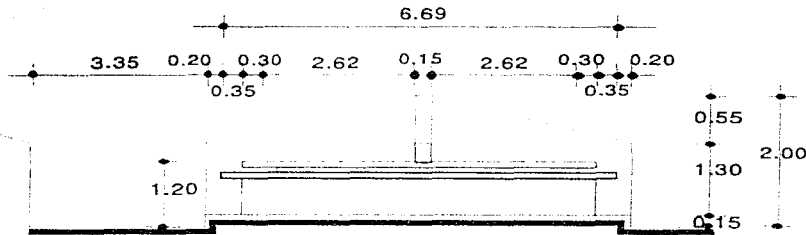
LAMINA:

I-1

LOCAL TIPO



PLANTA



ALZADO



E. N. E. P. U. N. A. M. ACATLAN

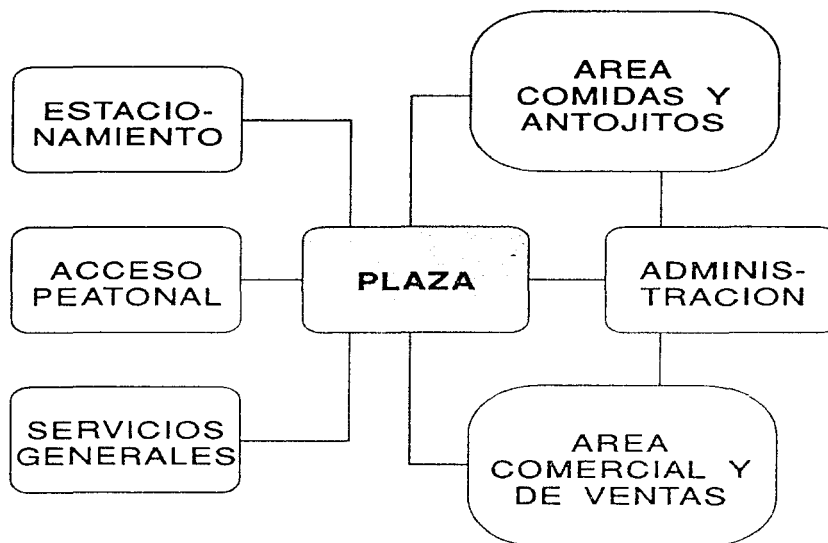
MERCADO PUBLICO MUNICIPAL

JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA

INVESTIGACION LOCAL TIPO



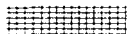
**DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO  
GENERAL**



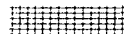
E. N. E. P.

U. N. A. M.

ACATLAN



MERCADO PÚBLICO MUNICIPAL  
JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



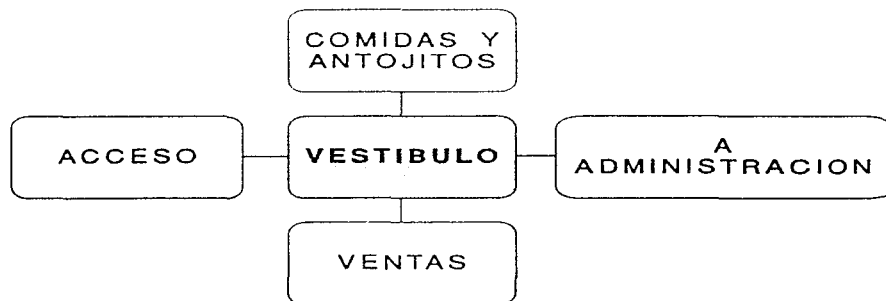
INVESTIGACION

DIAGRAMA

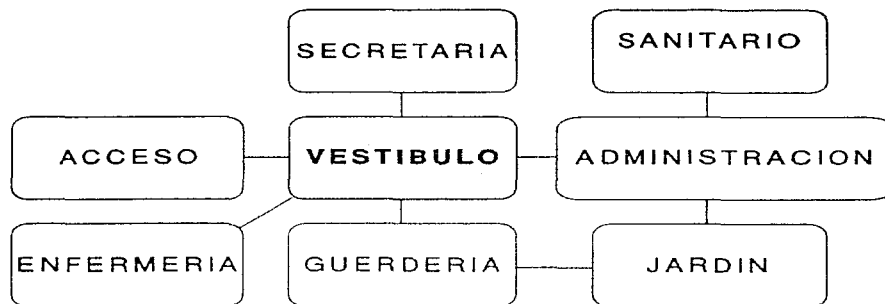
LAMINA:

I-1

### DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO VENTAS



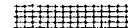
### ADMINISTRACION



E. N. E. P. U. N. A. M. A C A T L A N



MERCADO PUBLICO MUNICIPAL



JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA

INVESTIGACION

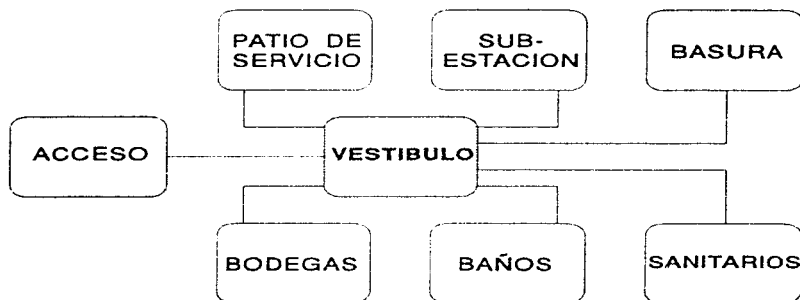
DIAGRAMA

LAMINA

I-1



## DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO SERVICIOS



E. N. E. P. U. N. A. M. ACATLAN

MERCADO PÚBLICO MUNICIPAL  
JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA

INVESTIGACION

DIAGRAMA

LAMINA:

1-1

### MEMORIA DESCRIPTIVA

El edificio en cuestión, es un mercado público municipal, ubicado en la colonia La Romana perteneciente al municipio de Tlalnepantla en el Estado de México. Dicho mercado está localizado en una cabecera de manzana, entre las calles de Av. Teotihuacan (al este), Aztecas (al oeste) e Ixtapan del Oro (al sur).

El terreno contiene actualmente dos construcciones habitacionales, una de las cuales se encuentra deshabitada, así como dos terrenos valdíos. La colonia cuenta con todos los servicios municipales (agua, drenaje, luz, teléfono, correo, etc.).

El área que ocupa el mercado es de 3,184.58 m<sup>2</sup>, los cuales se encuentran divididos de la siguiente forma:

1. Área de administración	111.53 m <sup>2</sup>
2. Área comercial y de ventas	669.19 m <sup>2</sup>
3. Área de comida y antojitos	71.76 m <sup>2</sup>
4. Área de servicios generales	443.48 m <sup>2</sup>
5. Área de estacionamiento	850.00 m <sup>2</sup>
6. Áreas libres	788.62 m <sup>2</sup>
7. Áreas exteriores	250.00 m <sup>2</sup>

1. El área de administración, está formada por la oficina del administrador que cuenta con un baño completo; la recepción donde se ubica a la secretaria y el archivo; la enfermería y la guardería con capacidad para 15 niños de 3 a 5 años de edad que además contiene dos sanitarios con lavabo.

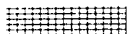
2. El área comercial y de ventas, se encuentra dividida en: comercio seco y fresco, con 29 locales para abarrotes, semillas, tortillería y comida; comercio húmedo con 43 locales para pollo, carne, crema, legumbre, fruta y flores; y comercio sólido con 18 locales para zapatos, toza, mercería, papelería, periódicos y jarcería.

Los locales surgen a partir de una modulación dentro de un rectángulo de sección áurea, ocupando cada uno de ellos una cuarta parte de dicho módulo, siendo ésta un área de 7.96 m<sup>2</sup>. Los locales de la zona húmeda además cuentan con un fregadero.

3. El área de comida y antojitos está formada por 12 locales organizados por dos módulos de 6 locales cada uno y cuentan además del fregadero con una estufa de tipo industrial de gas con 4 quemadores.



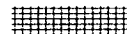
E. N. E. P. U. N. A. M. A C A T L A N



M E R C A D O P U B L I C O M U N I C I P A L

MERCADO PÚBLICO MUNICIPAL

JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



MEMORIA



4. El área de servicios generales, cuenta con un patio de servicio, en el cual pueden descargar hasta tres vehículos a la vez de 3 1/2 ton gracias a una pendiente de 17%, así mismo se encuentra la zona de limpieza, la de bodegas (una de las cuales es para refrigeración), los contenedores para basura y la subestación. También se localizan los núcleos sanitarios para empleados y para el público.

5. El área para el estacionamiento, está calculada para 32 vehículos, conservando 2 cajones para uso exclusivo de minusválidos.

6. En las áreas libres, se encuentran las jardineras exteriores, así como dos zonas jardinadas interiores, una para la guardería y la otra para la zona administrativa.

7. Las áreas exteriores, están formadas por la plaza de acceso principal, que a su vez cuenta con cuatro bancas y jardineras, y por los accesos perimetrales.



E. N. E. P.

U. N. A. M.

ACATLAN



SECRETARÍA DE ECONOMÍA

MERCADO PÚBLICO MUNICIPAL

JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA

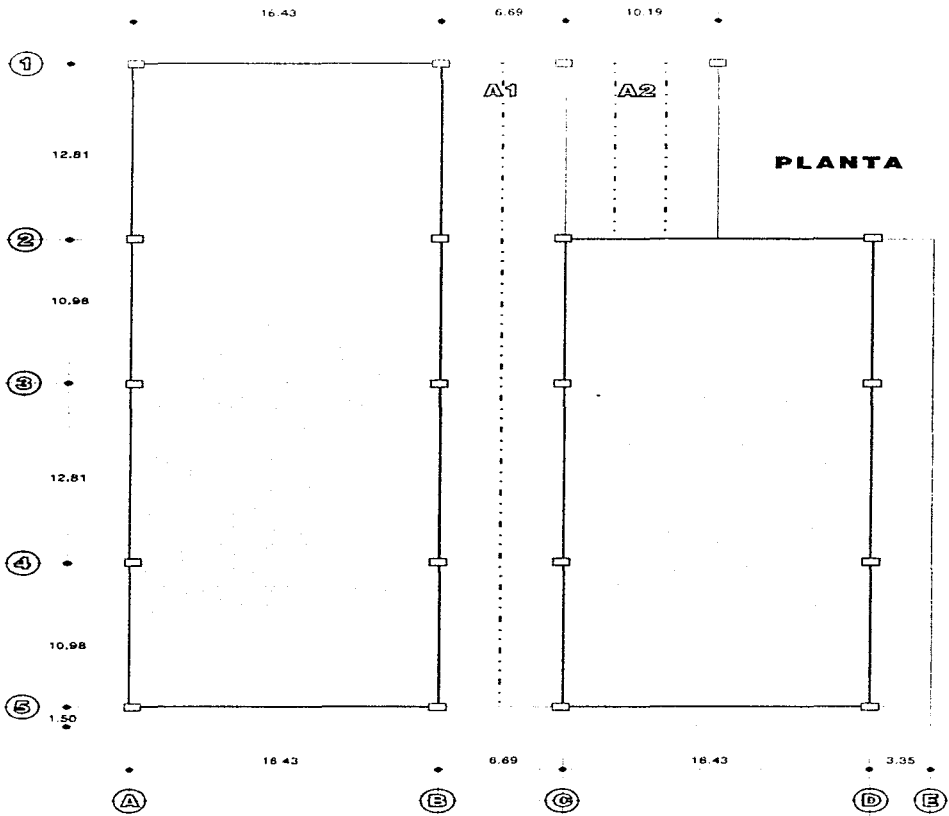


MEMORIA

LAMINA:

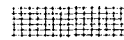
I-1

AREAS QUE SOPORTARA EL MARCO DEL EJE "1"



E. N. E. P. U. N. A. M. ACATLAN

MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
 JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA

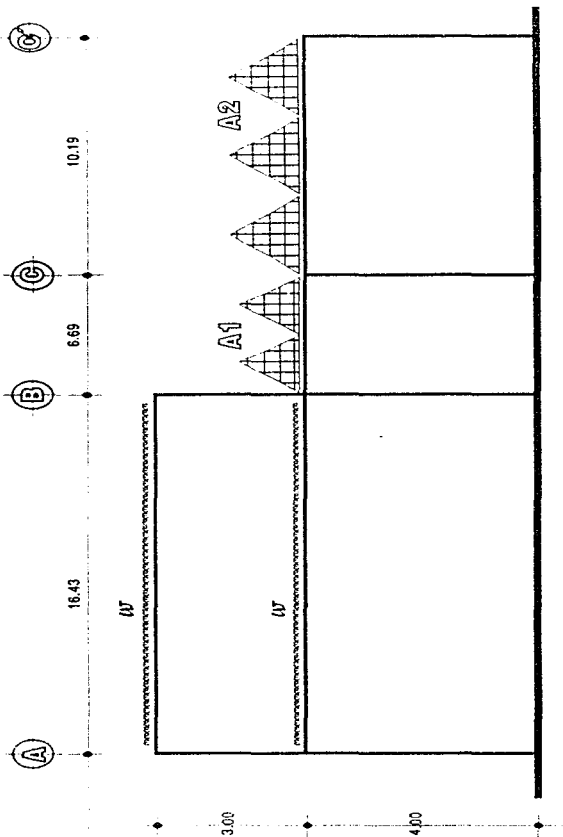


CALCULO

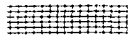
LAMINA

C-1

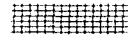
## MARCO ESTRUCTURAL DEL EJE "1"



E. N. E. P. U. N. A. M. A C A T L A N



MERCADO PÚBLICO MUNICIPAL  
JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



CALCULO

LAMINA:

C-2

MEMORIA DE CALCULO

## DESCRIPCION:

CONSTRUCCION TIPO "A", LOCALIZADA EN ZONA II.  
EL ANALISIS Y DISEÑO ESTRUCTURAL DEL MERCADO PUBLICO MUNICIPAL QUE SE DESCRIBE EN ESTA MEMORIA DE CALCULO, ESTARA SUJETA A LAS NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS Y AL REGLAMENTO PARA LAS CONSTRUCCIONES EN EL D.F.

ESTRUCTURACION A BASE DE COLUMNAS Y TRABES QUE SOSTIENEN LAS LOSAS Y DESCARGAN A CIMENTACIONES DE ZAPATAS CORRIDAS, Y ESTAS A SU VEZ, TRANSMITIENDO UNA PRESION DE CONTACTO DE + 5.50 ton/m<sup>2</sup>

## ESPECIFICACION DE MATERIALES:

CONCRETO f'c=250kg/m<sup>2</sup> (LOSAS, DALAS Y TRABES)  
ACERO f'y=4200kg/m<sup>2</sup> (LOSAS, DALAS Y TRABES)  
BLOCK HUECO VIDRIADO MUROS DE FACHADA Y LOCALES  
p/CONCRETO f'c=90kg/cm<sup>2</sup> (TRABES, LOSAS Y COLS.)  
p/ACERO f's=2000kg/cm<sup>2</sup> (TRABES Y LOSAS)  
p/ACERO f's=1700kg/cm<sup>2</sup> (COLUMNAS)  
p/ACERO f'v=0.8 f's kg/cm<sup>2</sup> (ESTRIBOS)

## ESFUERZOS ADMISIBLES :

## CARGAS GRAVITACIONALES

LOSA	CUBIERTA (Kg/m <sup>2</sup> )	AZOTEA (Kg/m <sup>2</sup> )	MARQUESINA (Kg/m <sup>2</sup> )
LOSA 10 cm y SYPOREX DE 12.5 cm	0.00	62.50	240
TRIDILOSA	20.00	0.00	0.00
LAMINA CINDURIB CAL. 2B	7.00	0.00	0.00
IMPERMEABILIZACION	0.00	5.00	5.00
ENTORTADO 5 cm	0.00	60.00	0.00
APLANADO DE YESO	0.00	50.00	0.00
INCREMENTO DE CARGA ART. 197 REG. D.D.F.	40.00	40.00	40.00
	67.00	217.50	285.00
CARGAS VIVAS (Wm)=	300.00	300.00	300.00
CARGAS VIVAS (Wa)=	15.00	70.00	70.00

## \* CARGAS PARA DISEÑO VERTICAL

W CUBIERTA =	67.00	+	300.00	=	367.00 Kg/m <sup>2</sup>
W AZOTEA =	217.50	+	300.00	=	517.50 Kg/m <sup>2</sup>
W MARQUESINA =	285.00	+	300.00	=	585.00 Kg/m <sup>2</sup>

## \* CARGAS PARA DISEÑO SISMICO

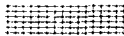
W CUBIERTA =	67.00	+	15.00	=	82.00 Kg/m <sup>2</sup>
W AZOTEA =	217.50	+	70.00	=	287.50 Kg/m <sup>2</sup>
W MARQUESINA =	285.00	+	70.00	=	355.00 Kg/m <sup>2</sup>

## \* CARGAS PARA DISEÑO DE ZAPATA

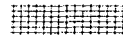
W CUBIERTA =	67.00	+	300.00	=	367.00 Kg/m <sup>2</sup>
W AZOTEA =	217.50	+	300.00	=	517.50 Kg/m <sup>2</sup>
W MARQUESINA =	285.00	+	300.00	=	585.00 Kg/m <sup>2</sup>



E. N. E. P. U. N. A. M. A C A T L A N



**MERCADO PUBLICO MUNICIPAL**  
JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



CALCULO

LAMINA

C-3

## ANALISIS DEL MARCO EN EJE "1" DE ENTRE EJES "A" AL "C",

POR EL METODO DE CROSS

PARA COMENZAR EL PRESENTE ANALISIS, PARTAMOS DE LA LAMINA ANTERIOR, EN LA CUAL SE INDICA LA ESTRUCTURACION Y LA DISTRIBUCION DE AREAS TRIBUTARIAS QUE A SU VEZ ACTUARAN EN DICHO MARCO, ASI PUES EMPECEMOS POR CALCULAR LAS AREAS ACTUANTES.

LAS FIGURAS GEOMETRICAS QUE RESULTAN, SON TRIANGULOS POR LO QUE SE UTILIZARA LA SIGUIENTE FORMULA:

$$\text{PARA EL TRIANGULO: } \frac{b \times h}{2}$$

$$A1 = \frac{3.35 \times 1.67}{2} = 2.80 \times 2 = 5.59 \text{ m}^2$$

$$A2 = \frac{3.40 \times 1.67}{2} = 2.84 \times 3 = 8.52 \text{ m}^2$$

LAS CARGAS PARA DISEÑO (C.D.) A UTILIZAR SON:

W cubierta =	367.00 kg/m <sup>2</sup>
W azotea =	517.50 kg/m <sup>2</sup>
W marquesina =	585.00 kg/m <sup>2</sup>

PARA EL ANALISIS DE LAS CARGAS A LAS CUALES SE VERA SOMETIDO EL MARCO, SE PROCEDERA DE LA SIGUIENTE FORMA:

\*TRAMO DE EJE "A" AL EJE "B" NIVEL 2

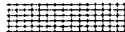
$$W1 = A1 \times \text{C.D.} \quad W2 = \text{PESO PROPIO DE TRABE}$$

W1 =	0.40	x	0.75	x	16.43	x	2.40	=	11.83 ton
W2 =					11.83	x	1.5	=	17.74 ton

$$Wt = \frac{W1 + W2}{L} = \frac{17.74}{16.43} = 1.08 \text{ t/m}$$



E. N. E. P. U. N. A. M. ACATLAN



MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



CALCULO

LAMINA

C-4

*TRAMO DE EJE "A" AL EJE "B" NIVEL 1							
W1 =	0.15	x	1.00	x	16.43	x	1.50 = 3.70 ton
W2 =	0.40	x	0.80	x	16.43	x	2.40 = 12.62 ton
Wt =			3.70	+	12.62	x	1.5 = 24.47 ton

$$w = \frac{Wt}{L} = \frac{24.47}{16.43} = 1.49 \text{ t/m}$$

*TRAMO DEL EJE "B" AL EJE "C"							
W1 =					5.59	x	0.518 = 2.90 ton
W2 =	0.40	x	0.80	x	6.69	x	2.40 = 5.14 ton
Wt =			2.90	+	5.14	x	1.5 = 12.05 ton

$$w = \frac{Wt}{L} = \frac{12.05}{6.69} = 1.80 \text{ t/m}$$

*TRAMO DEL EJE "C" AL EJE "C'"							
W1 =					8.52	x	0.518 = 4.41 ton
W2 =	0.40	x	0.80	x	10.19	x	2.40 = 7.83 ton
Wt =			4.41	+	7.83	x	1.5 = 18.35 ton

$$w = \frac{Wt}{L} = \frac{18.35}{10.19} = 1.80 \text{ t/m}$$

POR LO TANTO EL MARCO A ANALIZAR SERA EL QUE SE ILUSTR A CONTINUACION.

FACTORES DE DISTRIBUCION.

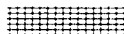
$$K = \frac{4EI}{L} \quad F.D. = \frac{K}{\sum K}$$

NUDO 1:

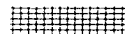
	4			0.243			
K 1-2=	-----	=	0.243	F.D. 1-2	=	-----	= 0.154
	16.43					1.577	
	4					1.333	
K 1-3=	-----	=	1.333	F.D. 1-3	=	-----	= 0.846
	3.00					1.577	
SUMA	=		1.577	SUMA	=	1.000	



E. N. E. P. U. N. A. M. A C A T L A N



MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



CALCULO

LAMINA

C-5





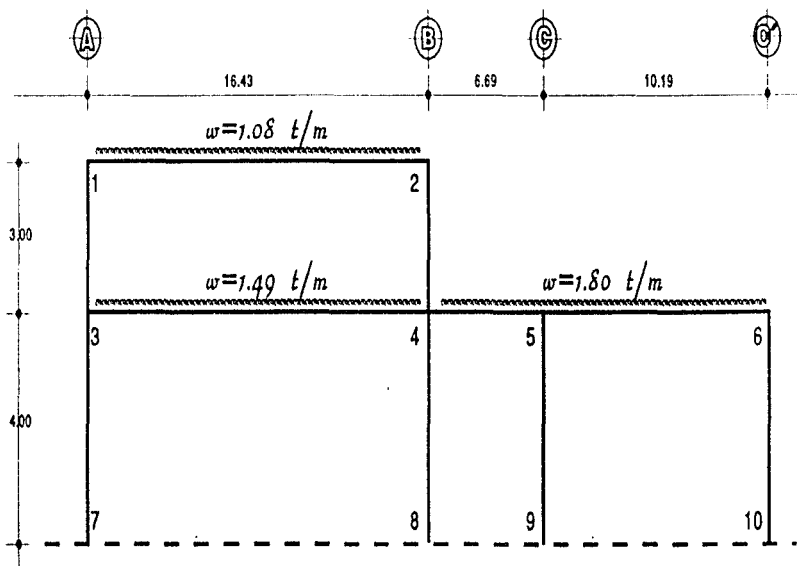
E. N. E. P. U. N. A. M. A. C. A. T. I. A. N.  
MERCADO PÚBLICO MUNICIPAL  
JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA

CALCULO



LAMINA

### MARCO ESTRUCTURAL DEL EJE "1" CON LAS CARGAS QUE SOPORTARA



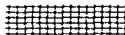
NUDO 2:					
	4			0.243	
K 2-1=	-----	0.243	F.D. 2-1 =	-----	0.154
	16.43			1.577	
	4			1.333	
K 2-4=	-----	1.333	F.D. 2-4 =	-----	0.846
	3.00			1.577	
SUMA	=	1.577	SUMA	=	1.000
NUDO 3:					
	4			1.333	
K 3-1=	-----	1.333	F.D. 3-1 =	-----	0.517
	3.00			2.577	
	4			0.243	
K 3-4=	-----	0.243	F.D. 3-4 =	-----	0.094
	16.43			2.577	
	4			1.000	
K 3-7=	-----	1.000	F.D. 3-7 =	-----	0.388
	4.00			2.577	
SUMA	=	2.577	SUMA	=	1.000
NUDO 4:					
	4			1.333	
K 4-2=	-----	1.333	F.D. 4-2 =	-----	0.420
	3.00			3.175	
	4			0.243	
K 4-3=	-----	0.243	F.D. 4-3 =	-----	0.077
	16.43			3.175	
	4			0.598	
K 4-5=	-----	0.598	F.D. 4-5 =	-----	0.188
	6.69			3.175	
	4			1.000	
K 4-8=	-----	1.000	F.D. 4-8 =	-----	0.315
	4.00			3.175	
SUMA	=	3.175	SUMA	=	1.000
NUDO 5:					
	4			0.598	
K 5-4=	-----	0.598	F.D. 5-4 =	-----	0.300
	6.69			1.990	
	4			1.000	
K 5-9=	-----	1.000	F.D. 5-9 =	-----	0.502
	4.00			1.990	
	4			0.393	
K 5-6=	-----	0.393	F.D. 5-6 =	-----	0.197
	10.19			1.990	
SUMA	=	1.990	SUMA	=	1.000



E. N. E. P.

U. N. A. M.

ACATLAN



MERCADO PUBLICO MUNICIPAL

JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



CALCULO

LAMINA:

C-7

NUDO 6:

K 6-5=	$\frac{4}{10.19}$	0.393	F.D. 6-5 =	$\frac{0.393}{1.393}$	0.282
K 6-10=	$\frac{4}{4.00}$	1.000	F.D. 6-10 =	$\frac{1.000}{1.393}$	0.718
SUMA	=	1.393	SUMA	=	1.000

MOMENTOS DE EMPOTRAMIENTO

	M =	$\frac{w L^2}{12}$		M =	$\frac{w L^2}{2}$	
sup.	M A-B =	$\frac{1.08}{12}$	x	$\frac{16.43^2}{12}$	=	24.295 t-m
inf.	M A-B =	$\frac{1.49}{12}$	x	$\frac{16.43^2}{12}$	=	33.507 t-m
	M B-C =	$\frac{1.80}{12}$	x	$\frac{6.69^2}{12}$	=	6.718 t-m
	M C-C' =	$\frac{1.80}{12}$	x	$\frac{10.19^2}{12}$	=	15.582 t-m



E. N. E. P.

U. N. A. M.

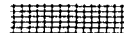
ACATLAN



T E R C E R O U N I V E R S I D A D

MERCADO PUBLICO MUNICIPAL

JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA

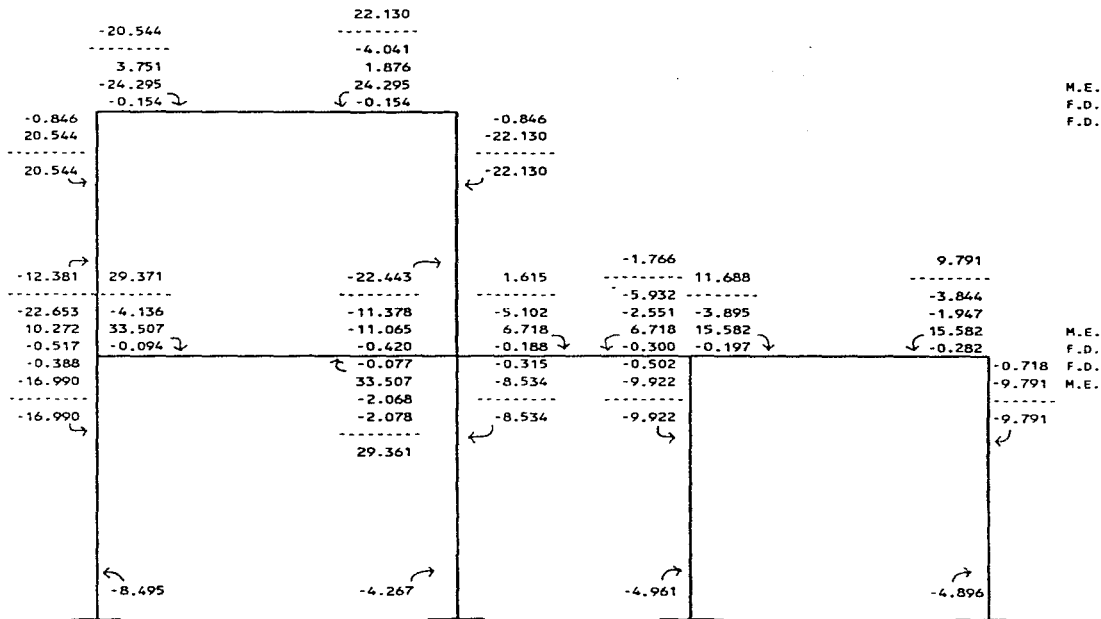


CALCULO

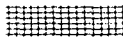
LAMINA:

C-8

## ANALISIS ESTRUCTURAL DEL MARCO EN EJE "1"



E. N. E. P. U. N. A. M. A C A T L A N

MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA

CALCULO

LAMINA

C-9

A N A L I S I S   S I S M I C O

---

COMO PRINCIPIO DEL PRESENTE ANALISIS SE DEBE OBTENER LA CARGA TOTAL POR ENTREPISO, Y LA FUERZA SISMICA SE CALCULARA CON LA SIGUIENTE FORMULA:

$$F_i = W \times C.S. \times \frac{w_i \times h_i}{\sum w_i \times h_i}$$

$F_i$  = FUERZA SISMICA APLICADA EN EL NIVEL  $i$   
 $W$  = PESO TOTAL DEL EDIFICIO  
 $C.S.$  = CARGA DE SERVICIO  
 $w_i$  = PESO DEL NIVEL  $i$   
 $h_i$  = ALTURA DEL NIVEL  $i$  SOBRE EL DESPLANTE

LAS CARGAS PARA DISEÑO SISMICO SERAN LAS SIGUIENTES:

W cubierta	=	82.00 kg/m <sup>2</sup>
W azotea	=	287.50 kg/m <sup>2</sup>
W marquesina	=	355.00 kg/m <sup>2</sup>

DEDUCCION DEL COEFICIENTE SISMICO:

- a) ZONA: TIPO II  
 b) CONSTRUCCION: GRUPO "A"  
 c) COEF. SISMICO BASAL:  $C = 0.48$  ART. 206 R.C.D.F.  
 d) FACTOR DE COMPORTAMIENTO SISMICO: DEBIDO A LA ESTRUCTURACION SE PROPUSO USAR -  
 $Q = 3$  (CAP. 5 NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS PARA DISEÑO POR SISMO)

POR LO TANTO EL COEFICIENTE SISMICO RESULTA SER, TANTO PARA LA DIRECCION X COMO LA Y:

$$\text{COEF.} = \frac{C}{Q} = \frac{0.48}{3} = 0.16$$

LA CARGA TOTAL POR NIVEL ES LA SIGUIENTE:

\*NIVEL 2: DEL EJE 1-5 AL A-B

A	=	16.43	x	47.58	=	781.74 m <sup>2</sup>
C.S.	=				=	0.082 t/m <sup>2</sup>
W1	=	781.74	x	0.082	=	64.103 ton
TRABES	=	0.40	x	0.80	x	128.02
W2	=	64.103	+	98.319	x	1.5 = 243.633 ton

DEL EJE 2-5 AL C-D

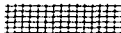
A	=	16.43	x	34.77	=	571.27 m <sup>2</sup>
C.S.	=				=	0.082 t/m <sup>2</sup>
W1	=	571.27	x	0.082	=	46.844 ton
TRABES	=	0.40	x	0.80	x	102.40
W2	=	46.844	+	78.643	x	2.4 = 78.643 ton
Wt	=	243.633	+	188.231	=	431.864 t/m <sup>2</sup>



E. N. E. P.

U. N. A. M.

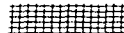
A C A T L A N



T R E S   D E   U N I   D E   P E R T E N E N C I A

MERCADO PUBLICO MUNICIPAL

JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



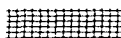
CALCULO



*NIVEL 1: DEL EJE 1-5 AL B-C									
A	=	6.69	x	47.58	=	318.31	m2		
C.S.	=				=	0.288	t/m2		
W1	=	318.31	x	0.288	=	91.514	ton		
TRABES=	0.40	x	0.70	185.93	x	2.4	=	124.94	ton
VIGAS =	0.30	x	0.45	47.58	x	2.4	=	15.416	ton
W2 =	91.514	+	124.945	+	15.416	x	1.5	=	347.813 ton
DEL EJE 1-2 AL C-C'									
A	=	10.19	x	12.81	=	130.53	m2		
C.S.	=				=	0.288	t/m2		
W1	=	130.53	x	0.288	=	37.528	ton		
TRABES=	0.40	x	0.70	33.19	x	2.4	=	22.304	ton
VIGAS =	0.30	x	0.45	25.62	x	2.4	=	8.301	ton
W2 =	37.528	+	22.304	+	8.301	x	1.5	=	102.200 ton
DEL EJE 1'-2 AL C'-E									
A	=	5.50	x	6.24	=	34.32	m2		
C.S.	=				=	0.288	t/m2		
W1	=	34.32	x	0.288	=	9.867	ton		
TRABES=	0.40	x	0.70	17.98	x	2.4	=	12.083	ton
VIGAS =	0.30	x	0.45	11.00	x	2.4	=	3.564	ton
W2 =	9.867	+	12.083	+	3.564	x	1.5	=	38.270 ton
DEL EJE 2-5 AL D-E									
A	=	3.35	x	34.77	=	116.48	m2		
C.S.	=				=	0.288	t/m2		
W1	=	116.48	x	0.288	=	33.488	ton		
TRABES=	0.40	x	0.70	76.24	x	2.4	=	51.233	ton
W2 =	33.488	+	51.233	x	1.5	=	127.082	ton	
DEL EJE 5-5' AL A-E									
A	=	1.50	x	42.90	=	64.35	m2		
C.S.	=				=	0.355	t/m2		
W1	=	64.35	x	0.355	=	22.844	ton		
TRABES=	0.40	x	0.70	42.90	x	2.4	=	28.829	ton
W2 =	22.844	+	28.829	x	1.5	=	77.510	ton	
Wt =	347.813	+	102.200	+	38.270	+	127.082	+	77.510 = 692.874 ton



E. N. E. P. U. N. A. M. A. C. A. T. L. A. N.



T E R C E R O D E P A R T I M E N T O G R A F I C O

MERCADO PUBLICO MUNICIPAL

JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA

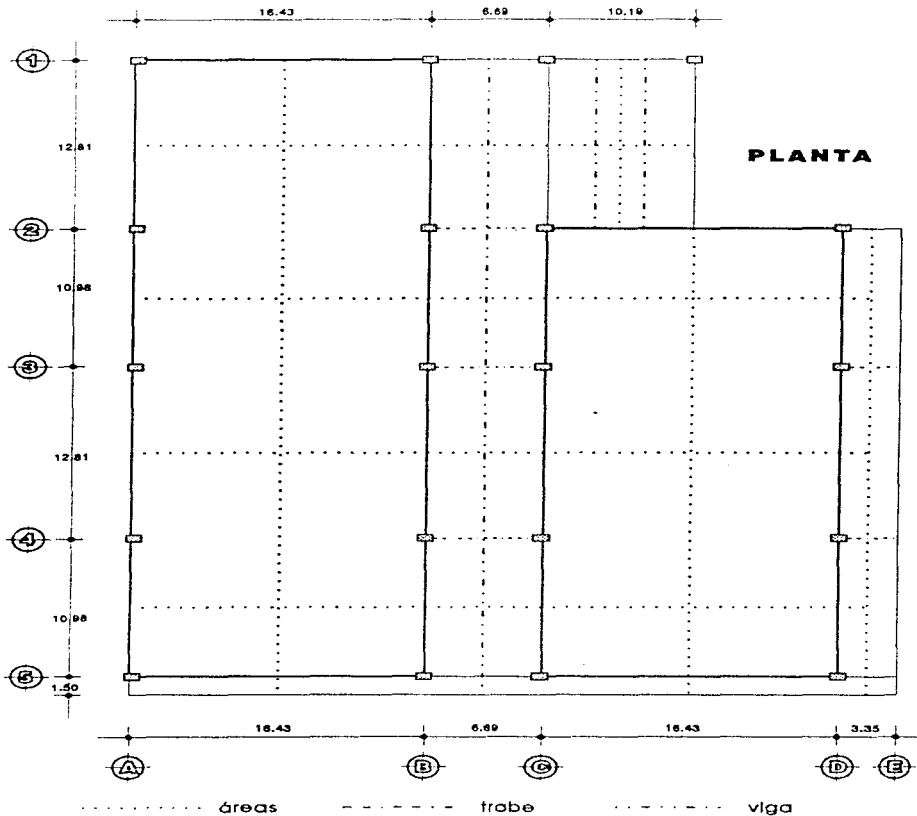


CALCULO

LAMINA:

C12

## AREAS TRIBUTARIAS



E. N. E. P.

U. N. A. M.

ACATLAN

T E C N I C O P R O F E S I O N A L



MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



CALCULO

LAMINA:

C13

A CONTINUACION SE MUESTRAN LAS FUERZAS CORTANTES EN CADA ENTREPISO POR EL METODO ESTATICO.

NIVEL	hi	wi	wihi	Fi	Vi
2	7.00	431.86	3,023.05	93.89	93.89
1	4.00	692.87	2,771.50	86.07	179.96
SUMAS		1,124.74	5,794.54		179.96

LA FORMULA PARA CALCULAR LA FUERZA LATERAL EN CADA NIVEL ES LA SIGUIENTE:

$$F_i = W \times C_s \times \frac{w_i h_i}{\sum w_i h_i}$$

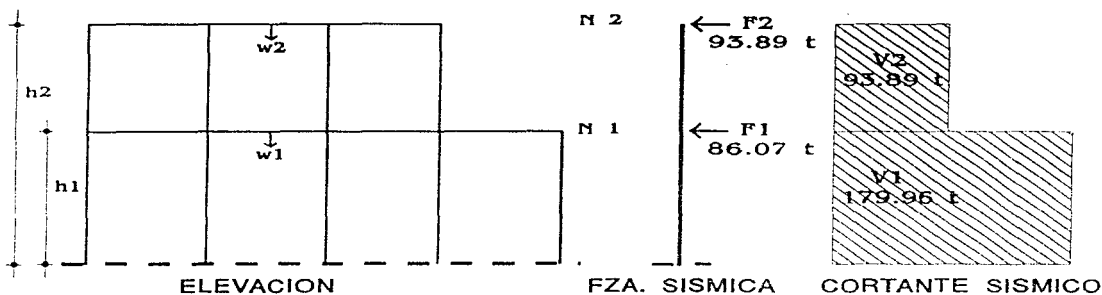
$$F_2 = 1,124.74 \times 0.16 \times \frac{3,023.05}{5,794.54} = 93.89 \text{ ton}$$

$$F_1 = 1,124.74 \times 0.16 \times \frac{2,771.50}{5,794.54} = 86.07 \text{ ton}$$

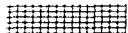
Fi = FUERZA SISMICA APLICADA EN EL NIVEL i  
 W = PESO TOTAL DEL EDIFICIO  
 Cs = COEFICIENTE SISMICO  
 wi = PESO DEL NIVEL i  
 hi = ALTURA DEL NIVEL i

VERIFICACION:

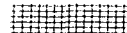
$$V = \frac{V_i}{C_s} = \frac{179.96}{0.16} = 1,124.74 \text{ ton}$$



E. N. E. P. U. N. A. M. ACATLAN



MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
 JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



CALCULO





## R I G I D E Z   D E   E N T R E P I S O

LAS SIGUIENTES SON LAS FORMULAS DE WILBUR QUE SE EMPLEARAN PARA EL CALCULO DE LAS RIGIDEZES:

FORMULA PARA ENTREPISO:

$$R_n = \frac{48E}{\frac{4h_n}{\sum K_{cn}} + \frac{h_o + h_n}{\sum K_{tn}} + \frac{h_n + h_m}{\sum K_{tm}}}$$

FORMULA PARA PRIMER PISO:

$$R_1 = \frac{48E}{h_1 \left( \frac{4h_1}{\sum K_{c1}} + \frac{h_1}{\sum K_{t1}} + \frac{h_2}{\sum K_{c1}} \right)}$$

- $m, n, o$  = NIVELES CONSECUTIVOS DE ABAJO HACIA ARRIBA.  
 $h_m, h_n, h_o$  = ALTURA DE LOS ENTREPISOS  $m, n, o$  (o Y m SON LAS ALTURAS DE LOS NIVELES POSTERIOR Y ANTERIOR RESPECTIVAMENTE, EN FUNCION DEL NIVEL n QUE ES EL ANALIZADO)  
 $K_{cn}$  = RIGIDEZ RELATIVA ( $1/h_n$ ) DE LAS COLUMNAS DEL ENTREPISO n.  
 $K_{tm}, K_{tn}, K_{to}$  = RIGIDEZ RELATIVA ( $1/L$ ) DE LAS TRABES DE LOS NIVELES  $m, n, o$ .  
 $R_n$  = RIGIDEZ DEL ENTREPISO n.

TENEMOS QUE SE TRATA DE UNA CONSTRUCCION TIPO "A" Y QUE EL  $f'c=250$  kg/cm<sup>2</sup>, ENTONCES

$$E = 10,000 \sqrt{f'c} \text{ ART. 1.4.1 DE LA NORMA DE CONCRETO DEL D.D.F.}$$

$$E = 10,000 \sqrt{250} = 158,114 \text{ kg/cm}^2 = 158,114 \text{ t/cm}^2$$

## R I G I D E Z   D E   M A R C O   " C "

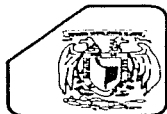
FORMULAS PARA EL CALCULO DEL MOMENTO DE INERCIA, LA RIGIDEZ EN TRABE Y LA RIGIDEZ EN COLUMNA.

$$I = \frac{b h^3}{12} \quad K_t = \frac{I}{L} \quad K_c = \frac{I}{h}$$

\*TRABES Y COLUMNAS NIVEL 2: SECC: 40 x 80 cm

$$I = \frac{40 \times 80^3}{12} = 1706667 \text{ cm}^4$$

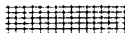
EJE 2-3 Y	$K_t = \frac{1706667}{1098.00} = 1,554 \text{ cm}^3$	* COLUMNAS:		
4-5	$K_t = \frac{1706667}{1281.00} = 1,332 \text{ cm}^3$	$K_c = \frac{1706667}{300.00} = 5,689 \text{ cm}^3$		
EJE 1-2 Y	$K_t = \frac{1706667}{1643.00} = 1,039 \text{ cm}^3$	$K_c = \frac{1706667}{218.00} = 7,829 \text{ cm}^3$		
3-4				
EJE A-B Y				
C-D				



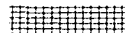
E. N. E. P.

U. N. A. M.

A C A T L A N



MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
 JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



CALCULO

LAMINA

C15

* TRABES DEL NIVEL 1:		SECC:	40 x 70 cm		
	I =	40 x 70 <sup>3</sup>	=	1143333 cm <sup>4</sup>	
		12			
EJE 1-2 Y	Kt=	1143333	=	893 cm <sup>3</sup>	EJE C-C' Kt=
3-4		1281.00			1143333 = 1,122 cm <sup>3</sup>
		1143333			1019.00
EJE 2-3 Y	Kt=	1143333	=	1,041 cm <sup>3</sup>	EJE C'-D Kt=
4-5		1098.00			1143333 = 1,832 cm <sup>3</sup>
		1143333			624.00
EJE A-B Y	Kt=	1143333	=	696 cm <sup>3</sup>	EJE D-E Kt=
C-D		1643.00			1143333 = 3,413 cm <sup>3</sup>
		1143333			335.00
EJE B-C	Kt=	1143333	=	1,709 cm <sup>3</sup>	
		669.00			
* VIGAS:					
EJE 1-2 Y	Kv=	1143333	=	893 cm <sup>3</sup>	EJE 2-3 Y Kv=
3-4		1281.00			1143333 = 1,041 cm <sup>3</sup>
		1143333			1098.00
* COLUMNAS DEL NIVEL 1:					
	I =	SECC: 40 x 80 cm			
		40 x 80 <sup>3</sup>	=	1706667 cm <sup>4</sup>	
		12			
	Kc=	1706667	=	1,675 cm <sup>3</sup>	
		1019.00			

NIVEL 2 SENTIDO EN X:

$$R1=R2=R5= \frac{48 E}{300 \left( \frac{4 \times 300}{11,378} + \frac{0 + 300}{1,039} + \frac{300 + 400}{696} \right)}$$

NIVEL 2 SENTIDO EN Y:

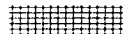
$$RA=RB= \frac{48 E}{300 \left( \frac{4 \times 300}{28,444} + \frac{0 + 300}{5,773} + \frac{300 + 400}{3,868} \right)}$$



E. N. E. P. U. N. A. M. A C A T L A N



MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
 JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



CALCULO

LAMINA:

C16

$$\begin{array}{r}
 \text{RC=RD=} \text{-----} \quad 48 \text{ E} \\
 300 \left( \begin{array}{l} 4 \times 300 \\ \text{-----} \\ 22,756 \end{array} + \begin{array}{l} 0 + 300 \\ \text{-----} \\ 4,441 \end{array} + \begin{array}{l} 300 + 400 \\ \text{-----} \\ 2,975 \end{array} \right) \\
 = 0.68 \text{ E}
 \end{array}$$

NIVEL 1 SENTIDO EN X:

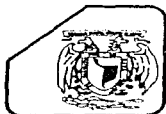
$$\begin{array}{r}
 \text{R1=} \text{-----} \quad 48 \text{ E} \\
 400 \left( \begin{array}{l} 4 \times 400 \\ \text{-----} \\ 6,699 \end{array} + \begin{array}{l} 400 + 300 \\ \text{-----} \\ 3,527 \end{array} + \begin{array}{l} 6,699 \\ \text{-----} \\ 12 \end{array} \right) \\
 = 0.29 \text{ E}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{R2=} \text{-----} \quad 48 \text{ E} \\
 400 \left( \begin{array}{l} 4 \times 400 \\ \text{-----} \\ 5,025 \end{array} + \begin{array}{l} 400 + 300 \\ \text{-----} \\ 8,076 \end{array} + \begin{array}{l} 5,025 \\ \text{-----} \\ 12 \end{array} \right) \\
 = 0.30 \text{ E}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{R3=R4=} \text{-----} \quad 48 \text{ E} \\
 400 \left( \begin{array}{l} 4 \times 400 \\ \text{-----} \\ 3,350 \end{array} + \begin{array}{l} 400 + 300 \\ \text{-----} \\ 1,709 \end{array} + \begin{array}{l} 3,350 \\ \text{-----} \\ 12 \end{array} \right) \\
 = 0.14 \text{ E}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{R3=R4=} \text{-----} \quad 48 \text{ E} \\
 400 \left( \begin{array}{l} 4 \times 400 \\ \text{-----} \\ 1,675 \end{array} + \begin{array}{l} 400 + 300 \\ \text{-----} \\ 3,413 \end{array} + \begin{array}{l} 1,675 \\ \text{-----} \\ 12 \end{array} \right) \\
 = 0.10 \text{ E}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{R5=} \text{-----} \quad 48 \text{ E} \\
 400 \left( \begin{array}{l} 4 \times 400 \\ \text{-----} \\ 6,699 \end{array} + \begin{array}{l} 400 + 300 \\ \text{-----} \\ 6,514 \end{array} + \begin{array}{l} 6,699 \\ \text{-----} \\ 12 \end{array} \right) \\
 = 0.36 \text{ E}
 \end{array}$$



E. N. E. P. U. N. A. M. A C A T L A N



MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
 JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



CALCULO

LAMINA:

C16

$$\begin{array}{r}
 \text{RA=RB=RC=} \text{-----} \quad 48 \text{ E} \\
 \begin{array}{r}
 4 \times 400 \\
 \hline
 1,600
 \end{array}
 + \begin{array}{r}
 400 + 300 \\
 \hline
 700
 \end{array} \\
 \hline
 400 ( \text{-----} ) \\
 \begin{array}{r}
 8,374 \\
 \hline
 12
 \end{array}
 \end{array}
 = 0.35 \text{ E}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{RC}' = \text{-----} \quad 48 \text{ E} \\
 \begin{array}{r}
 4 \times 400 \\
 \hline
 1,600
 \end{array}
 + \begin{array}{r}
 400 + 300 \\
 \hline
 700
 \end{array} \\
 \hline
 400 ( \text{-----} ) \\
 \begin{array}{r}
 3,350 \\
 \hline
 12
 \end{array}
 \end{array}
 = 0.11 \text{ E}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{RD} = \text{-----} \quad 48 \text{ E} \\
 \begin{array}{r}
 4 \times 400 \\
 \hline
 1,600
 \end{array}
 + \begin{array}{r}
 400 + 300 \\
 \hline
 700
 \end{array} \\
 \hline
 400 ( \text{-----} ) \\
 \begin{array}{r}
 6,699 \\
 \hline
 12
 \end{array}
 \end{array}
 = 0.27 \text{ E}$$

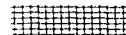
$$\begin{array}{r}
 \text{RE} = \text{-----} \quad 14 \text{ E} \\
 \begin{array}{r}
 10 \\
 \hline
 3
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 1019 \\
 \hline
 3477
 \end{array}
 + \begin{array}{r}
 1019 \ 3 \\
 \hline
 3477
 \end{array}
 \end{array}
 = 12.99 \text{ E}$$



E. N. E. P. U. N. A. M. A C A T L A N



MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



CALCULO

LAMINA:

C16

C A R G A S   A X I A L E S   E N   C O L U M N A S

---

EL PESO TOTAL DE CARGA AXIAL POR COLUMNA SE CONSIDERO DE LA SIGUIENTE MANERA.

P = CARGA AXIAL

W = CARGA PRODUCTO DE AREA TRIBUTARIA POR CARGA DE SERVICIO.

$$P = W + ppc + ppt + F.C.$$

ppc = PESO PROPIO DE COLUMNA.

ppt = PESO PROPIO DE TRABE.

F.C. = FACTOR DE CARGA (1.5)

\* NIVEL 2:

COLUMNA EN EJE 1-A:

AREA =	6.405	x	8.215	=	52.617	m <sup>2</sup>			
C.S. =				=	0.082	t/m <sup>2</sup>			
W =	52.617	x	0.082	=	4.315	ton			
ppc =	0.400	x	0.800	x	3.000	x	2.400	=	2.304 ton
ppt =	0.400	x	0.800	x	14.620	x	2.400	=	11.228 ton
P =	4.315	+	2.304	+	11.228	x	1.500	=	26.770 ton

COLUMNA EN EJE 2-A, 3-A, 4-A, 3-D Y 4-D:

AREA =	8.215	x	11.895	=	97.717	m <sup>2</sup>			
C.S. =				=	0.082	t/m <sup>2</sup>			
W =	97.717	x	0.082	=	8.013	ton			
ppc =	0.400	x	0.800	x	3.000	x	2.400	=	2.304 ton
ppt =	0.400	x	0.800	x	11.895	x	2.400	=	9.135 ton
P =	8.013	+	2.304	+	9.135	x	1.500	=	29.178 ton

COLUMNA EN EJE 5-A, Y 5-D:

AREA =	5.490	x	8.215	=	45.100	m <sup>2</sup>			
C.S. =				=	0.082	t/m <sup>2</sup>			
W =	45.100	x	0.082	=	3.698	ton			
ppc =	0.400	x	0.800	x	3.000	x	2.400	=	2.304 ton
ppt =	0.400	x	0.800	x	13.705	x	2.400	=	10.525 ton
P =	3.698	+	2.304	+	10.525	x	1.500	=	24.792 ton

COLUMNA EN EJE 1-B:

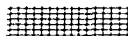
AREA =	6.405	x	8.215	=	52.617	m <sup>2</sup>			
C.S. =				=	0.082	t/m <sup>2</sup>			
W =	52.617	x	0.082	=	4.315	ton			
ppc =	0.400	x	0.800	x	2.180	x	2.400	=	1.674 ton
ppt =	0.400	x	0.800	x	14.620	x	2.400	=	11.228 ton
P =	4.315	+	1.674	+	11.228	x	1.500	=	25.826 ton

COLUMNA EN EJE 2-B, 3-B, 4-B, 3-C Y 4-C:

AREA =	8.215	x	11.895	=	97.717	m <sup>2</sup>			
C.S. =				=	0.082	t/m <sup>2</sup>			
W =	97.717	x	0.082	=	8.013	ton			
ppc =	0.400	x	0.800	x	2.180	x	2.400	=	1.674 ton
ppt =	0.400	x	0.800	x	11.895	x	2.400	=	9.135 ton
P =	8.013	+	1.674	+	9.135	x	1.500	=	28.234 ton



E. N. E. P.      U. N. A. M.      A C A T L A N



T E R C E R O   P E R I O D O   D E   D I S E Ñ O



**MERCADO PUBLICO MUNICIPAL**  
JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA

CALCULO

LAMINA

C17

## COLUMNA EN EJE 5-B Y 5-C:

AREA =	5.490	x	8.215	=	45.100	m2				
C.S. =				=	0.082	t/m2				
W =	45.100	x	0.082	=	3.698	ton				
ppc =	0.400	x	0.800	x	2.180	x	2.400	=	1.674	ton
ppt =	0.400	x	0.800	x	13.705	x	2.400	=	10.525	ton
P =	3.698	+	1.674	+	10.525	x	1.500	=	23.847	ton

## COLUMNA EN EJE 2-C:

AREA =	5.490	x	8.215	=	45.100	m2				
C.S. =				=	0.082	t/m2				
W =	45.100	x	0.082	=	3.698	ton				
ppc =	0.400	x	0.800	x	2.180	x	2.400	=	1.674	ton
ppt =	0.400	x	0.800	x	10.585	x	2.400	=	8.129	ton
P =	3.698	+	1.674	+	8.129	x	1.500	=	20.253	ton

## COLUMNA EN EJE 2-D:

AREA =	5.490	x	8.215	=	45.100	m2				
C.S. =				=	0.082	t/m2				
W =	45.100	x	0.082	=	3.698	ton				
ppc =	0.400	x	0.800	x	3.000	x	2.400	=	2.304	ton
ppt =	0.400	x	0.800	x	8.610	x	2.400	=	6.612	ton
P =	3.698	+	2.304	+	6.612	x	1.500	=	18.922	ton

## \* NIVEL 1:

## COLUMNA EN EJE 1-A:

CARGA N2=				=	26.770	ton				
ppc =	0.400	x	0.800	x	4.000	x	2.400	=	3.072	ton
ppt =	0.400	x	0.700	x	14.620	x	2.400	=	9.825	ton
P =	26.770	+	3.072	+	9.825	x	1.500	=	59.500	ton

## COLUMNA EN EJE 2-A, 3-A, 4-A:

CARGA N2=				=	29.178	ton				
ppc =	0.400	x	0.800	x	4.000	x	2.400	=	3.072	ton
ppt =	0.400	x	0.700	x	11.895	x	2.400	=	7.993	ton
P =	29.178	+	3.072	+	7.993	x	1.500	=	60.366	ton

## COLUMNA EN EJE 5-A:

CARGA N2=				=	24.792	ton						
AREA =	1.500	x	8.215	=	12.323	m2						
C.S. =				=	0.355	t/m2						
W =	12.323	x	0.355	=	4.374	ton						
ppc =	0.400	x	0.800	x	4.000	x	2.400	=	3.072	ton		
ppt =	0.400	x	0.700	x	13.705	x	2.400	=	9.210	ton		
P =	24.792	+	4.374	+	3.072	+	9.210	x	1.500	=	62.172	ton



E. N. E. P. U. N. A. M. A C A T L A N



T E C N I C O P R O F E S I O N A L

MERCADO PUBLICO MUNICIPAL

JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



CALCULO

LAMINA:

C18

## COLUMNA EN EJE 1-B:

CARGA N2=												
AREA =	6.405	x	3.345	=	25.826	ton						
C.S. =				=	21.425	m <sup>2</sup>						
W =	21.425	x	0.288	=	6.160	ton						
ppc =	0.400	x	0.800	x	4.000	x	2.400	=	3.072	ton		
ppt =	0.400	x	0.700	x	21.000	x	2.400	=	14.112	ton		
P =	25.826	+	6.160	+	3.072	+	14.112	x	1.500	=	73.754	ton

## COLUMNA EN EJE 2-B, 3-B, 4-B, 3-C Y 4-C:

CARGA N2=												
AREA =	3.345	x	11.895	=	28.234	ton						
C.S. =				=	39.789	m <sup>2</sup>						
W =	39.789	x	0.288	=	11.439	ton						
ppc =	0.400	x	0.800	x	4.000	x	2.400	=	3.072	ton		
ppt =	0.400	x	0.700	x	22.000	x	2.400	=	14.784	ton		
P =	28.234	+	11.439	+	3.072	+	14.784	x	1.500	=	86.293	ton

## COLUMNA EN EJE 5-B Y 5-C:

CARGA N2=												
AREA =	5.490	x	3.345	=	23.847	ton						
C.S. =				=	18.364	m <sup>2</sup>						
AREA =	1.500	x	11.560	=	0.288	t/m <sup>2</sup>						
C.S. =				=	17.340	m <sup>2</sup>						
W =	18.364	x	0.288	=	0.355	t/m <sup>2</sup>						
ppc =	0.400	x	0.800	x	17.340	x	0.355	=	11.435	ton		
ppt =	0.400	x	0.700	x	4.000	x	2.400	=	3.072	ton		
P =	23.847	+	11.435	+	19.000	x	2.400	=	12.768	ton		
					12.768	x	1.500	=	76.683	ton		

## COLUMNA EN EJE 1-C:

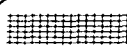
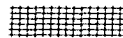
AREA =	6.405	x	8.440	=	54.058	m <sup>2</sup>						
C.S. =				=	0.288	t/m <sup>2</sup>						
W =	54.058	x	0.288	=	15.542	ton						
ppc =	0.400	x	0.800	x	4.000	x	2.400	=	3.072	ton		
ppt =	0.400	x	0.700	x	20.000	x	2.400	=	13.440	ton		
P =	15.542	+	3.072	+	13.440	x	1.500	=	48.081	ton		

## COLUMNA EN EJE 2-C:

CARGA N2=												
AREA =				=	20.253	ton						
C.S. =				=	72.422	m <sup>2</sup>						
C.S. =				=	0.288	t/m <sup>2</sup>						
W =	72.422	x	0.288	=	20.821	ton						
ppc =	0.400	x	0.800	x	4.000	x	2.400	=	3.072	ton		
ppt =	0.400	x	0.700	x	26.400	x	2.400	=	17.741	ton		
P =	20.253	+	20.821	+	3.072	+	17.741	x	1.500	=	92.830	ton



E. N. E. P. U. N. A. M. ACATLAN

MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA

CALCULO

LAMINA:

C19

## COLUMNA EN EJE 2-C':

AREA =	5.095	x	6.405	=	32.633	m2			
C.S. =				=	0.288	t/m2			
W =	32.633	x	0.288	=	9.382	ton			
ppc =	0.400	x	0.800	x	4.000	x	2.400	=	3.072 ton
ppt =	0.400	x	0.700	x	20.600	x	2.400	=	13.843 ton
P =	9.382	+	3.072	+	13.843	x	1.500	=	39.446 ton

## COLUMNA EN EJE 2-D:

CARGA N2=				=	18.922	ton			
AREA =	1.675	x	5.490	=	9.196	m2			
C.S. =				=	0.288	t/m2			
W =	9.196	x	0.288	=	2.644	ton			
ppc =	0.400	x	0.800	x	4.000	x	2.400	=	3.072 ton
ppt =	0.400	x	0.700	x	10.285	x	2.400	=	6.912 ton
P =	18.922	+	2.644	+	3.072	+	6.912	x	1.500 = 47.324 ton

## COLUMNA EN EJE 3-D Y 4-D:

CARGA N2=				=	29.178	ton			
AREA =	1.675	x	11.895	=	19.924	m2			
C.S. =				=	0.288	t/m2			
W =	19.924	x	0.288	=	5.728	ton			
ppc =	0.400	x	0.800	x	4.000	x	2.400	=	3.072 ton
ppt =	0.400	x	0.700	x	13.570	x	2.400	=	9.119 ton
P =	29.178	+	5.728	+	3.072	+	9.119	x	1.500 = 70.646 ton

## COLUMNA EN EJE 5-D:

CARGA N2=				=	24.792	ton			
AREA =	1.675	x	5.490	=	9.196	m2			
C.S. =				=	0.288	t/m2			
AREA =	1.500	x	9.890	=	14.835	m2			
C.S. =				=	0.375	t/m2			
W =	9.196	x	0.288	+	14.835	x	0.375	=	8.207 ton
ppc =	0.400	x	0.800	x	4.000	x	2.400	=	3.072 ton
ppt =	0.400	x	0.700	x	13.570	x	2.400	=	9.119 ton
P =	24.792	+	8.207	+	3.072	+	9.119	x	1.500 = 67.784 ton

## COLUMNA EN EJE 1-C':

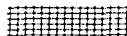
AREA =	5.095	x	6.405	=	32.633	m2			
C.S. =				=	0.288	t/m2			
W =	32.633	x	0.288	=	9.382	ton			
ppc =	0.400	x	0.800	x	4.000	x	2.400	=	3.072 ton
ppt =	0.400	x	0.700	x	16.500	x	2.400	=	11.088 ton
P =	9.382	+	3.072	+	11.088	x	1.500	=	35.313 ton



E. N. E. P.

U. N. A. M.

ACATLAN



MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



CALCULO

LAMINA:

C20



## DEDUCCION DE CENTROS DE TORSION Y DE GRAVEDAD.

PARA CONOCER EL CENTRO DE TORSION DEL EDIFICIO POR NIVELES, SE DEBE PRIMERO CONOCER LAS RIGIDEZES DE LAS COLUMNAS, ASI QUE UTILIZAREMOS LAS SIGUIENTES FORMULAS:

$$K = \frac{I}{h^3} \quad I = \frac{b^4}{12}$$

EL MOMENTO DE INERCIA PARA LAS COLUMNAS DEL NIVEL 2 (C2) Y PARA EL NIVEL 1 (C1); ES IGUAL A:

$$I = \frac{b^4}{12} = \frac{0.40^4}{12} = 0.017 \text{ cm}^4$$

POR LO ANTERIOR LA RIGIDEZ DE LAS COLUMNAS EN EL NIVEL 2 EN LOS EJES "A" Y "D" SERAN IGUALES; DE TAL FORMA EN LOS EJES "B" Y "C" LAS RIGIDECES SERAN TAMBIEN IGUALES.

$$K \text{ A-D} = \frac{0.017}{3.000} = 0.006 \quad K \text{ B-C} = \frac{0.017}{2.180} = 0.008 \quad K \text{ C} = \frac{0.017}{2.590} = 0.007$$

COLUMNA	K	dx (mts)	Kdx	dy (mts)	Kdy
C 1-A	0.006	0.00	0.000	47.58	0.271
C 2-A	0.006	0.00	0.000	34.77	0.198
C 3-A	0.006	0.00	0.000	23.79	0.135
C 4-A	0.006	0.00	0.000	10.98	0.062
C 5-A	0.006	0.00	0.000	0.00	0.000
C 1-B	0.008	16.43	0.129	47.58	0.372
C 2-B	0.008	16.43	0.129	34.77	0.272
C 3-B	0.008	16.43	0.129	23.79	0.186
C 4-B	0.008	16.43	0.129	10.98	0.086
C 5-B	0.008	16.43	0.129	0.00	0.000
C 2-C	0.008	23.12	0.181	34.77	0.272
C 3-C	0.008	23.12	0.181	23.79	0.186
C 4-C	0.008	23.12	0.181	10.98	0.086
C 5-C	0.008	23.12	0.181	0.00	0.000
C 2-D	0.006	39.55	0.225	34.77	0.198
C 3-D	0.006	39.55	0.225	23.79	0.135
C 4-D	0.006	39.55	0.225	10.98	0.062
C 5-D	0.006	39.55	0.225	0.00	0.000
SUMAS	0.122		2.267		2.523

PARA ENCONTRAR LAS DISTANCIAS CON RESPECTO A "X" Y A "Y", SE EMPLEA LA SIGUIENTE FORMULA

$$X = \frac{\sum Kdx}{\sum K} = \frac{2.267}{0.122} = 18.64 \text{ m}$$

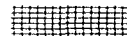
$$Y = \frac{\sum Kdy}{\sum K} = \frac{2.523}{0.122} = 20.74 \text{ m}$$



E. N. E. P. U. N. A. M. A. C. A. T. L. A. N.



MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



CALCULO

LAMINA:

C21

LA RIGIDEZ DE LAS COLUMNAS EN EL NIVEL 1, SERA IGUAL PARA TODAS:

$$K = \frac{0.017}{4.00} = 0.004$$

LA RIGIDEZ DEL MURO EN EL NIVEL 1, EMPOTRADO EN SU BASE Y LIBRE EN SU EXTREMO SUPERIOR, SERA LA SIGUIENTE:

$$K = \frac{0.076 \times 0.140}{\frac{10}{3} \times \frac{h}{l} + 4 \left( \frac{h}{l} \right)^3 \times 3.333 \times \frac{4.000}{34.770} + \left( \frac{4.000}{34.770} \right)^3} = 0.027 \text{ t/m}$$

E = 400 f\*m PARA CARGAS DE CORTA DURACION.

f\*m = ESFUERZO NOMINAL DE DISEÑO A LA COMPRESION = 15 kg/cm<sup>2</sup>

SEGUN LAS NORMAS TECNICAS PARA DISEÑO POR SISMO EN SU CAPITULO 2.4.1, f\*m PUEDE SER INCREMENTADO CON 4 kg/cm<sup>2</sup> MAS POR LO QUE f\*m FINALMENTE QUEDA:

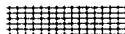
$$f^*m = 15 + 4 = 19 \text{ kg/cm}^2$$

COLUMNA	K	dx (mts)	Kdx	dy (mts)	Kdy
C 1-A	0.004	0.00	0.000	47.58	0.203
C 2-A	0.004	0.00	0.000	34.77	0.148
C 3-A	0.004	0.00	0.000	23.79	0.102
C 4-A	0.004	0.00	0.000	10.98	0.047
C 5-A	0.004	0.00	0.000	0.00	0.000
C 1-B	0.004	16.43	0.070	47.58	0.203
C 2-B	0.004	16.43	0.070	34.77	0.148
C 3-B	0.004	16.43	0.070	23.79	0.102
C 4-B	0.004	16.43	0.070	10.98	0.047
C 5-B	0.004	16.43	0.070	0.00	0.000
C 1-C	0.004	23.12	0.099	47.58	0.203
C 2-C	0.004	23.12	0.099	34.77	0.148
C 3-C	0.004	23.12	0.099	23.79	0.102
C 4-C	0.004	23.12	0.099	10.98	0.047
C 5-C	0.004	23.12	0.099	0.00	0.000
C 1-C'	0.004	33.31	0.142	47.58	0.203
C 2-C'	0.004	33.31	0.142	34.77	0.148
C 3-D	0.004	39.55	0.169	34.77	0.148
C 4-D	0.004	39.55	0.169	23.79	0.102
C 5-D	0.004	39.55	0.169	10.98	0.047
C 5-D	0.004	39.55	0.169	0.00	0.000
M D	0.027	39.55	1.080	17.39	0.475
SUMAS	0.117		2.883		2.622

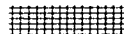
$$X = \frac{2.883}{0.117} = 24.66 \text{ m} \quad Y = \frac{2.622}{0.117} = 22.43 \text{ m}$$



E. N. E. P. U. N. A. M. A C A T L A N



T E R C I O P R O F E S I O N A L  
MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



CALCULO

LAMINA:

C22

## N I V E L 2

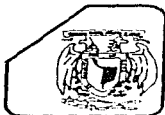
PARA CONOCER EL CENTRO DE GRAVEDAD DEL EDIFICIO POR NIVELES, SE DEBE PRIMERO CONOCER LAS CARGAS QUE SOPORTARAN LAS COLUMNAS Y MULTIPLICARLAS CON RESPECTO A LA DISTANCIA DEL EJE-A ANALIZAR ("X" O "Y")

COLUMNA	P	dx (mts)	Pdx	dy (mts)	Pdy
C 1-A	26.770	0.00	0.000	47.58	1273.717
C 2-A	29.178	0.00	0.000	34.77	1014.519
C 3-A	29.178	0.00	0.000	23.79	694.145
C 4-A	29.178	0.00	0.000	10.98	320.374
C 5-A	24.792	0.00	0.000	0.00	0.000
C 1-B	25.826	16.43	424.321	47.58	1228.801
C 2-B	28.234	16.43	463.885	34.77	981.696
C 3-B	28.234	16.43	463.885	23.79	671.687
C 4-B	28.234	16.43	463.885	10.98	310.009
C 5-B	23.847	16.43	391.806	0.00	0.000
C 2-C	20.253	23.12	468.249	34.77	704.197
C 3-C	28.234	23.12	652.770	23.79	671.687
C 4-C	28.234	23.12	652.770	10.98	310.009
C 5-C	23.847	23.12	551.343	0.00	0.000
C 2-D	18.922	39.55	748.365	34.77	657.918
C 3-D	29.178	39.55	1153.990	23.79	694.145
C 4-D	29.178	39.55	1153.990	10.98	320.374
C 5-D	24.792	39.55	980.524	0.00	0.000
SUMAS	476.109		8569.782		9853.278

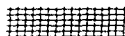
PARA ENCONTRAR LAS DISTANCIAS CON RESPECTO A "X" Y A "Y", SE EMPLEA LA SIGUIENTE FORMULA

$$X = \frac{\sum Pdx}{\sum P} = \frac{8569.782}{476.109} = 18.00 \text{ m}$$

$$Y = \frac{\sum Pdy}{\sum P} = \frac{9853.278}{476.109} = 20.70 \text{ m}$$



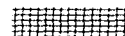
E. N. E. P. U. N. A. M. ACATLAN



T E C N I C O P R O F E S I O N A L

MERCADO PUBLICO MUNICIPAL

JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



CALCULO

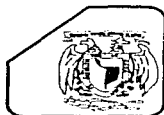
LAMINA:

C23

## N I V E L 1

COLUMNA	P	dx (mts)	Pdx	dy (mts)	Pdy
C 1-A	59.500	0.00	0.000	47.58	2831.010
C 2-A	60.366	0.00	0.000	34.77	2098.926
C 3-A	60.366	0.00	0.000	23.79	1436.107
C 4-A	60.366	0.00	0.000	10.98	662.819
C 5-A	62.172	0.00	0.000	0.00	0.000
C 1-B	73.754	16.43	1211.778	47.58	3509.215
C 2-B	86.293	16.43	1417.794	34.77	3000.408
C 3-B	86.293	16.43	1417.794	23.79	2052.910
C 4-B	86.293	16.43	1417.794	10.98	947.497
C 5-B	76.683	16.43	1259.902	0.00	0.000
C 1-C	48.081	23.12	1111.633	47.58	2287.694
C 2-C	89.670	23.12	2073.170	34.77	3117.826
C 3-C	86.293	23.12	1995.094	23.79	2052.910
C 4-C	86.293	23.12	1995.094	10.98	947.497
C 5-C	76.683	23.12	1772.911	0.00	0.000
C 1-C'	35.313	33.31	1176.276	47.58	1680.193
C 2-C'	66.438	33.31	2213.050	34.77	2310.049
C 2-D	42.163	39.55	1667.547	34.77	1466.008
C 3-D	70.646	39.55	2794.049	23.79	1680.668
C 4-D	70.646	39.55	2794.049	10.98	775.693
C 5-D	67.784	39.55	2680.857	0.00	0.000
H D	24.096	39.55	952.997	17.39	419.029
SUMAS	1476.192		29951.789		33276.460

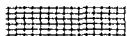
$$X = \frac{29951.789}{1476.192} = 20.29 \text{ m} \quad Y = \frac{33276.460}{1476.192} = 22.54 \text{ m}$$



E. N. E. P.

U. N. A. M.

A C A T L A N



M E R C A D O P U B L I C O M U N I C I P A L

MERCADO PUBLICO MUNICIPAL

JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



CALCULO

LAMINA

C24

LA EXCENTRICIDAD CALCULADA EN EL NIVEL 2 PARA x, VALE:  
 $ec = 18.64 - 18.00 = 0.64 \text{ m}$

LA EXCENTRICIDAD CALCULADA EN EL NIVEL 2 PARA y, VALE:  
 $ec = 20.74 - 20.70 = 0.04 \text{ m}$

LA EXCENTRICIDAD CALCULADA EN EL NIVEL 1 PARA x, VALE:  
 $ec = 24.66 - 20.29 = 4.37 \text{ m}$

LA EXCENTRICIDAD CALCULADA EN EL NIVEL 1 PARA y, VALE:  
 $ec = 22.54 - 22.43 = 0.11 \text{ m}$

LA EXCENTRICIDAD DE DISEÑO SE DETERMINA CON LAS SIGUIENTES ECUACIONES:  
 $e = 1.5ec + 0.1b$        $e = ec - 0.1b$

**NIVEL 2**

EN DIRECCION x

$$\begin{aligned} ex1 &= 1.5 \times 0.64 + 0.1 \times 42.90 = 5.25 \text{ m} \\ ex2 &= 0.64 - 0.1 \times 42.90 = 3.65 \text{ m} \end{aligned}$$

EN DIRECCION y

$$\begin{aligned} ey1 &= 1.5 \times 0.04 + 0.1 \times 47.58 = 4.82 \text{ m} \\ ey2 &= 0.04 - 0.1 \times 47.58 = 4.72 \text{ m} \end{aligned}$$

**NIVEL 1**

EN DIRECCION x

$$\begin{aligned} ex1 &= 1.5 \times 4.37 + 0.1 \times 42.90 = 10.85 \text{ m} \\ ex2 &= 4.37 - 0.1 \times 42.90 = 0.08 \text{ m (nula)} \end{aligned}$$

EN DIRECCION y

$$\begin{aligned} ey1 &= 1.5 \times 0.11 + 0.1 \times 47.58 = 4.92 \text{ m} \\ ey2 &= 0.11 - 0.1 \times 47.58 = 4.65 \text{ m} \end{aligned}$$

LAS FUERZAS CORTANTES SISMICAS VALEN:

NIVEL 2:  $V = 93.885 \text{ ton}$

NIVEL 1:  $V = 179.958 \text{ ton}$

DEBIDO A LA EXCENTRICIDAD DEL CENTRO DE MASA CON RESPECTO AL DE TORSION, ESTAS CORTANTES ORIGINAN LOS MOMENTOS TORSIONANTES DE ENTREPISO SIGUIENTES:

$$MT = V \times e$$

NIVEL 2:	MTx1=	93.885	x	5.25	=	492.897 t-m
	MTx2=	93.885	x	3.65	=	342.681 t-m
	MTy1=	93.885	x	4.82	=	452.339 t-m
	MTy2=	93.885	x	4.72	=	442.950 t-m
NIVEL 1:	MTx1=	179.958	x	10.85	=	1951.65 t-m
	MTy1=	179.958	x	4.92	=	885.934 t-m
	MTy2=	179.958	x	4.65	=	836.445 t-m



E. N. E. P.

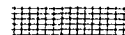
U. N. A. M.

ACATLAN

17 DE ABRIL DE 1984

MERCADO PUBLICO MUNICIPAL

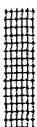
JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



CALCULO

LAMINA:

C25



E. N. I. E. P.

U. N. A. M.

A. C. A. T. L. A. N.

MERCADO PÚBLICO MUNICIPAL  
JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA

CALCULO

C26

LUMINAR

LA FUERZA CORTANTE QUE RESULTA EN CADA MARCO SERA LA SUMA DE UNA FRACCION DE LA CORTANTE DE ENTREPISO, PROPORCIONAL A SU RIGIDEZ (CORTANTE DIRECTO), MAS LA CORTANTE QUE SE INDUCE POR EL MOMENTO TORSIONANTE (CORTANTE POR TORSION).

EL CORTANTE DIRECTO SE OBTIENE COMO SIGUE.

$$V_{ix} = V_x \frac{R_{ix}}{\sum R_{ix}} \quad V_{iy} = V_x \frac{R_{iy}}{\sum R_{iy}}$$

EL CORTANTE POR TORSION EN LOS MARCOS ALINEADOS EN DIRECCION x, DEBIDO AL SISMO ACTUANDO EN ESA MISMA DIRECCION, SE DETERMINA CON LA SIGUIENTE ECUACION:

$$V_{ix} = \frac{\sum R_{ix} y_i^2 \cdot i t + R_{ix} x_i^2 \cdot i t}{\sum (R_{ix} y_i^2 \cdot i t + R_{ix} x_i^2 \cdot i t)} M T_x$$

PARA EL CALCULO DE LAS DISTORSIONES, SE PROCEDIO DE LA MANERA SIGUIENTE

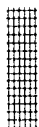
$$\gamma_i = \frac{\theta_x \cdot V_{iTotal}}{R_i \cdot x \cdot h} \quad \theta = \text{FACTOR DE REDUCCION 3 PARA } x \text{ Y } y$$

$$V_{iTotal} = \text{CORTANTE TOTAL} = x + 0.3y$$

h = ALTURA DEL MARCO ANALIZADO  
R<sub>i</sub> = RIGIDEZ EN EL MARCO ANALIZADO COMO FRACCION DE E (POR TANTO DEBERA MULTIPLICARSE POR SU VALOR)

TABLA PARA EL NIVEL 2 EN SENTIDO x

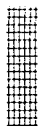
EJE	R <sub>ix</sub>	Y <sub>i</sub>	CORTANTE				CTE. TORSION		CTE. TOTAL		X+0.3Y	Y <sub>i</sub> x10 <sup>3</sup>	
			DIRECTO	Y <sub>i</sub> T	R <sub>ix</sub> Y <sub>i</sub> T	R <sub>ix</sub> X <sub>i</sub> <sup>2</sup> T	SISMO x	SISMO y	SISMO x	SISMO y			
1	0.16	47.59	7.56	23.47	26.84	4.26	114.43	2.3	2.3	25.80	2.3	26.49	0.0165
2	0.16	34.77	5.52	23.47	14.63	2.23	31.27	1.2	1.2	24.69	1.2	25.05	0.0109
5	0.16	0.00	0.00	23.47	-20.74	-3.29	68.33	-1.8	-1.8	21.67	-1.8	21.14	0.0094
5	0.16	0.00	0.00	23.47	-20.74	-3.29	68.33	-1.8	-1.8	21.67	-1.8	21.14	0.0094
suma	0.64		13.08	93.89			282.36						



E. N. E. P.

U. N. A. M.

A. C. A. T. L. A. N.

MERCADO PÚBLICO MUNICIPAL  
JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA

CALCULO



TABLA PARA EL NIVEL 2 EN SENTIDO y

EJE	Riy	Xi	CORTANTE				CTE. TORSION		CTE. TOTAL		Yi	Y+0.3X x10 <sup>3</sup>	
			RiyXi	DIRECTO	Xit	RiyXit	Riy <sup>2</sup> it	SISM	SISMO	SISMO			SISMO
A	0.88	0.00	0.00	26.53	-18.64	-16.4	306.62	-8.2	-8.2	18.3	-8.2	15.83	0.0011
B	0.88	16.43	14.50	26.53	-2.21	-1.95	4.31	-1.0	-1.0	25.6	-1.0	25.26	0.0018
C	0.68	23.12	15.70	20.41	4.48	3.04	13.63	1.5	1.5	21.9	1.5	22.39	0.0021
D	0.68	39.55	26.85	20.41	20.91	14.20	296.82	7.1	7.1	27.5	7.1	29.65	0.0028
SUMA	3.12		57.04	93.89			621.38						

$$\sum RiyXit + \sum RiyXit = 282.36 + 621.38 = 903.74$$

EN TODOS LOS EJES LA DISTORSION DE ENTREPISO ES MENOR A LA MAXIMA PERMITIDA POR EL REGLAMENTO,  
QUE ES DE  $p=0.012$

TABLA PARA EL NIVEL I EN SENTIDO X

EJE	CORRIANTE		CIE. TORSION				CIE. TOTAL		$\bar{y}_i$ $\times 10^3$			
	Rix	Yi	RixYi	DIRECTO	YIT	RixYIT	RixYi <sup>2</sup> IT	x		y	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>
1	0.29	47.58	13.92	36.44	25.15	7.36	185.05	2.8	39.27	2.8	40.12	0.0087
2	0.30	34.77	10.41	37.29	12.34	3.69	45.59	1.4	38.71	1.4	39.14	0.0083
3	0.14	23.79	3.44	18.02	1.36	0.20	0.27	0.1	18.09	0.1	18.11	0.0079
3	0.10	23.79	2.48	12.97	1.36	0.14	0.19	0.1	13.03	0.1	13.04	0.0079
4	0.14	10.88	1.59	18.02	-11.45	-1.66	18.98	-0.6	17.39	-0.6	17.19	0.0075
4	0.10	10.88	1.14	12.97	-11.45	-1.19	13.65	-0.5	12.51	-0.5	12.38	0.0075
5	0.35	0.00	0.00	44.25	-22.43	-8.0	178.72	-3.1	41.18	-3.1	40.26	0.0072
suma	1.44	32.98	179.96				442.43					

TABLA PARA EL NIVEL I EN SENTIDO Y

EJE	CORRIANTE		CIE. TORSION				CIE. TOTAL		$\bar{y}_i$ $\times 10^3$			
	Riy	Xi	RiyXi	DIRECTO	XIT	RiyXIT	RiyXi <sup>2</sup> IT	x		y	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>
A	0.35	0.00	0.00	4.35	-24.66	-8.6	211.70	-1.5	2.8	-1.5	2.40	0.0004
B	0.35	16.43	5.72	4.35	-8.23	-2.9	23.60	-0.5	3.8	-0.5	3.70	0.0007
C	0.35	23.12	8.06	4.35	-1.54	-0.5	0.85	-0.1	4.3	-0.1	4.23	0.0008
C'	0.11	33.31	3.72	1.39	8.65	1.0	8.35	0.2	1.6	0.2	1.61	0.0007
D	0.27	39.55	10.85	3.43	14.89	4.1	60.89	0.7	4.1	0.7	4.36	0.0010
E	12.99	42.90	557.35	162.10	18.24	237.0	4322.43	41.4	203.5	41.4	215.92	0.0011
suma	14.42	565.72	179.96				4,627.99					

$$\sum RixYi + \sum RiyXi = 442.43 + 4,627.99 = 5070.4$$

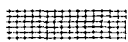
EN TODOS LOS EJES LA DISTORSION DE ENTREPISO ES MENOR A LA MAXIMA PERMITIDA POR EL REGLAMENTO, QUE ES DE  $p=0.012$



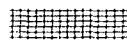
E. N. E. P.

U. N. A. M.

ACATLAN



MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



CALCULO

LAMINA:

C28



M E T O D O D E L P O R T A L

ESTE METODO SE BASA EN LAS SIGUIENTES HIPOTESIS:

- a) LOS PUNTOS DE INFLEXION DE VIGAS Y DE COLUMNAS SE ENCUENTRAN EN SUS PUNTOS MEDIOS.
- b) LA FUERZA CORTANTE EN CADA UNA DE LAS COLUMNAS EXTERIORES DE UN PISO ES IGUAL A LA MITAD DE LA QUE CORRESPONDE A CADA COLUMNA INTERIOR.

DE ESTA MANERA EL PROBLEMA SE TRANSFORMA EN UNA ISOSTATICA.

RESUMEN DE LA SECUENCIA DE CALCULO:

1. SE DETERMINA LA FUERZA CORTANTE EN CADA ENTREPISO.
2. USANDO LA HIPOTESIS b) SE DETERMINA LA FUERZA CORTANTE EN CADA COLUMNA.
3. CONSIDERANDO LA HIPOTESIS a) SE DETERMINAN LOS MOMENTOS FLEXIONANTES EN LOS EXTREMOS DE LAS COLUMNAS.
4. DETERMINENSE LOS MOMENTOS EN LOS EXTREMOS DE TODAS LAS TRABES, EQUILIBRANDO LOS -- MOMENTOS DE LAS COLUMNAS EN CADA EXTREMO. SE NECESITA EMPEZAR EN NUDOS CON UNA SOLA VIGA Y CONSIDERAR QUE LOS MOMENTOS EN LOS EXTREMOS DE UNA MISMA VIGA SON IGUALES.
5. SE OBTIENEN LAS FUERZAS CORTANTES EN LAS TRABES A PARTIR DE LOS MOMENTOS DE SUS -- EXTREMOS.
6. SE DETERMINAN LAS FUERZAS AXIALES EN LAS COLUMNAS A PARTIR DE LAS CORTANTES EN LAS TRABES.

\* ANALISIS PARA EL MARCO DEL EJE 1 \*

EL CORTANTE EN EL NIVEL 2 VALE: 25.80 ton  
 $V_c = 12.90 \text{ ton}$  COLUMNAS EXTERIORES

EL CORTANTE EN EL NIVEL 1 VALE: 39.27 ton  
 $V_c = 13.09 \text{ ton}$  COLUMNAS INTERIORES  
 $V_c = 6.55 \text{ ton}$  COLUMNAS EXTERIORES

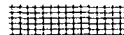
CON LOS VALORES ANTERIORES SE CALCULAN LOS MOMENTOS EN LAS COLUMNAS Y POR EQUILIBRIO EL DE LAS TRABES.



E. N. E. P. U. N. A. M. A C A T L A N



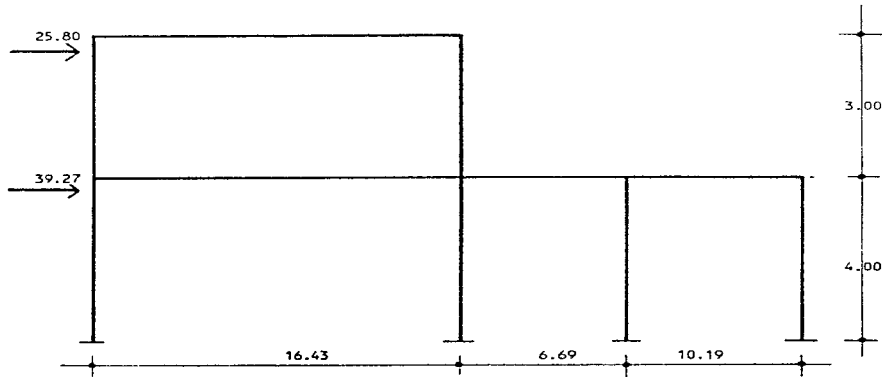
INGENIERIA PROFESIONAL  
**MERCADO PUBLICO MUNICIPAL**  
 JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



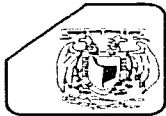
CALCULO

LAMINA:

**C28'**



M = -19.35		M = -19.35					
M = 19.35	V = 2.36	M = 19.35					
V = 12.90		V = 12.90					
P = 2.36		P = 2.36					
M = 19.35		M = 19.35					
M = -32.44	M = -32.44	M = -13.09	M = -13.09	M = -13.09	M = -13.09		
V = 3.95		V = 3.91		V = 2.57			
M = 13.09		M = 26.18	M = 26.18		M = 13.09		
V = 6.55		V = 13.09	V = 13.09		V = 6.55		
P = 6.30		P = 0.04	P = 1.34		P = 2.57		
M = 13.09		M = 26.18	M = 26.18		M = 13.09		



**E. N. E. P. U. N. A. M. A C A T L A N**  
 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ACATLÁN  
**MERCADO PÚBLICO MUNICIPAL**  
 JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA  
 CALCULO

LAMINA:  
**C28**

ANALISIS Y DISEÑO DE ZAPATA EN EL EJE "C" Y ENTRE-EJE "3" Y "4"  
PARA ESTA CONDICION DE ANALISIS LA CARGA DE SERVICIO QUE SE UTILIZARA ES:

CM+CV

DONDE: CM=CARGA MUERTA

CV=CARGA VIVA MAXIMA SEGUN REGLAMENTO

	BASE	LARGO	ALTO	PESO		
AZOTEA =	0.00 x	0.00 x	18.65 x	0.52	=	9.65 ton
CUBIERTA=	0.00 x	0.00 x	41.02 x	0.37	=	15.05 ton
PRETIL =	0.15 x	12.81 x	0.50 x	1.30	=	1.25 ton
TRABE C =	0.40 x	12.81 x	0.80 x	2.40	=	9.84 ton
TRABE C =	0.50 x	12.81 x	0.90 x	2.40	=	13.83 ton
COLUMNA =	0.40 x	0.80 x	7.00 x	2.40	=	5.38 ton
DADO =	0.60 x	0.90 x	1.25 x	2.40	=	1.62
C-TRABE =	0.50 x	12.81 x	1.50 x	2.40	=	23.06 ton
p-p. CIM=	2.10 x	12.81 x	0.25 x	2.40	=	16.14 ton
						95.82 ton

ANALISIS POR CARGA VERTICAL

DISEÑO DE CIMENTACION

$$P_u = \text{factor carga} \times \text{peso} \quad P_u = 1.50 \times 95.82 = 143.73 \text{ ton}$$

PARA CALCULAR EL ANCHO DE LA CIMENTACION SE TOMA LA SIGUIENTE FORMULA:

$$A = \frac{P}{F} \quad \text{AREA} = \frac{\text{PESO}}{\text{FATIGA}} \quad A = \frac{143.73}{5.50} = 26.13 \text{ m}^2$$

DEBIDO A LO GRANDE DE LA BASE DE LA CIMENTACION SE CALCULA LA CARGA UNITARIA COMO SE INDICA A CONTINUACION:

$$W_u = \frac{P_u}{l} \quad W_u = \frac{143.73}{12.81} = 11.22 \text{ ton/ml}$$

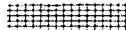
ANCHO DE LA ZAPATA

$$b = \frac{W_u}{F} = \frac{11.22}{5.50} = 2.04 \text{ m} \quad b = 2.10 \text{ m}$$

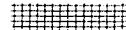
POR LO QUE SE PROPONE UNA CIMENTACION A BASE DE ZAPATAS CORRIDAS DE 2.10 m DE BASE.



E. N. E. P. U. N. A. M. A. C. A. T. L. A. N.



MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



CALCULO

LAMINA:

C29

## DISEÑO DE ZAPATA 2-1

SUPONIENDO QUE:  $h = 25 \text{ cm}$  Y QUE  
 $b = 2.10 \text{ m}$  SE TIENE:

$$q = \frac{W_u}{b}$$

$$q = \frac{11.22}{2.10} = 5.34 \text{ ton/m}$$

## PERALTE EFECTIVO DE LA ZAPATA:

$$d = \sqrt{\frac{M_o}{R \cdot b}}$$

$$d = \sqrt{\frac{683,910}{17.36 \times 100}} = 19.85 \text{ cm}$$

EL MOMENTO FLEXIONANTE MAXIMO ES:

$$M_o = \frac{q \times a^2}{2}$$

$$M_o = \frac{5.34 \times 1.60}{2} = 6.84 \text{ t-m}$$

$$M_o = 683,910$$

$$\frac{M_o}{bd} = \frac{683,910}{1.05 \times 21.5} = 1409.07 \text{ Kg/cm}^2$$

DEBIDO A QUE LOS ESFUERZOS DE CORTANTE Y ADHERENCIA SERAN EXCESIVOS SI USAMOS ESTE PERALTE, SE AUMENTARA ESTE A  $25 \text{ cm}$   $h = 25.00 \text{ cm}$

## AREA DE ACERO PARA EL ESFUERZO DE TENSION:

$$A_s = \frac{M_o}{j \cdot d \cdot f' \cdot s}$$

$$A_s = \frac{683,910}{0.848 \times 21.5 \times 2000} = 18.76 \text{ cm}^2/\text{ml}$$

$$s = \frac{A_v}{A_s}$$

$$s = \frac{287}{18.76} = 15.30 \text{ cm} \quad \text{USAR VARILLA \#6 @ 15 cm}$$

## AREA DE ACERO PARA LAS VARILLAS POR TEMPERATURA:

$$A_{s \text{ long}} = 0.002 \times 210 \times 25 = 10.5 \text{ cm}^2$$

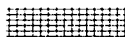
$$s = \frac{199}{10.50} = 18.95 \text{ cm} \quad \text{USAR VARILLA \#5 @ 20 cm}$$

## REVISION POR CORTANTE

$$p = \frac{A_s}{bd} = \frac{18.76}{50 \times 21.5} = 0.0174$$

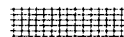


E. N. E. P. U. N. A. M. A C A T L A N



MERCADO PUBLICO MUNICIPAL

JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



CALCULO

LAMINA:

C30

$$\begin{aligned}
 V_u &= b / 2 \times H_{CFT} \times q \\
 V_u &= 1.85 \times 1.25 \times 5.34 = 12.36 \text{ ton} \\
 V_{cr} &= 0.5 f_r \times b \times d \sqrt{f'_c} \\
 &= 0.5 \times 0.8 \times 185 \times 21.5 \times \sqrt{200} \\
 &= 22,500.14 > V_u ; \text{ POR TANTO } h = 25 \text{ cm ES ACEPTABLE}
 \end{aligned}$$

PARA COMPROBAR EL NUMERO DE VARILLAS:

EN ESTE CASO SON VARILLAS DEL # 6 (AREA= 2.87 cm<sup>2</sup>)

As 18.76

$$\begin{aligned}
 \text{No. Vr} &= \frac{6.54 \text{ VARILLAS DE } 6/8" \text{ DE DIAM. } \times \text{METRO LINEAL}}{2.87} \\
 &= 7 \text{ VARILLAS DE } 6/8"
 \end{aligned}$$

COMPROBACION POR ADHERENCIA:

$$\begin{aligned}
 &100 \\
 &----- = 6.54 \text{ varillas por metro lineal (SE COMPRUEBA)} \\
 &15.30
 \end{aligned}$$

$$\text{(PERIMETRO DE LA VARILLA DEL \# 6)} \quad 6.00 \quad \times \quad 6.54 \quad = \quad 39.21$$

$$\begin{aligned}
 \text{EL LARGO DE LA ZAPATA ES} \quad 160.0 \text{ cm} \\
 V = 11,220.40 \quad \times \quad 1.60 \quad = \quad 17,952.6
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &V \\
 u &= \frac{17,952.6}{p \times j \times d} = \frac{17,952.6}{39.21 \times 0.848 \times 25}
 \end{aligned}$$

$$= 21.60 \text{ Kg/m}^2 < 24.70 \text{ Kg/m}^2$$

SE ACEPTA EL ESFUERZO DE ADHERENCIA DE LA VARILLA DEL # 5

PESO REAL DE LA ZAPATA:

$$\begin{aligned}
 2.10 \quad \times \quad 0.25 \quad \times \quad 2,400 \quad &= \quad 1,260 \quad + \quad 1,500 \text{ (C-TRABE)} \\
 &= \quad 2,760 \text{ Kg/ml} < 3,060 \text{ Kg/ml} \quad \text{calculado inicialmente}
 \end{aligned}$$

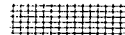
SE ACEPTA LA ZAPATA CORRIDA



E. N. E. P. U. N. A. M. ACATLAN



MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



CALCULO

LAMINA

C31

## DISEÑO DE TRABE T-1 (SUPERIOR)

	L		
M C.V.	-20.544	35.608	22.130
H Sismo	-19.350		-19.350
Vi	8.87		8.87
Vh	-0.10		0.10
Vt	8.77		8.97
C.V. + S	-39.894	26.112	2.78
C.V. + S	-1.194	26.112	41.48

$$d = \frac{\sqrt{4,148,000}}{17.36 \times 40} = 77.29 = 77.3 + 3.0 = 80.3$$

$$h = 80.0 \text{ cm}$$

## CONSTANTES

$$f^*c = 0.8 f^c = 0.8 \times 250 = 200 \text{ kg/cm}^2$$

$$f''c = 0.85 f^c = 0.85 \times 200 = 170 \text{ kg/cm}^2$$

$$P_b = \frac{f''c}{f'y} \times \frac{4800}{f'y+6000} = \frac{170}{4200} \times \frac{4800}{4200+6000} = 0.0190$$

$$P_{max} = 0.75 P_b = 0.75 \times 0.0190 = 0.0143$$

$$q_{max} = P_{max} \frac{f'y}{f''c} = 0.014 \times \frac{4200}{170} = 0.3529$$

## CALCULO DEL MOMENTO RESISTENTE MAXIMO DE LA VIGA SI SOLO TUVIERA REFUERZO A TENSION (Mr1)

$$Mr1 = F_r b d^2 f''c q_{max} (1 - 0.5 q_{max})$$

$$Mr1 = 0.9 \times 40 \times 5974 \times 170 \times 0.3529 (1 - 0.5 \times 0.3529)$$

$$Mr1 = 2,276,959 \text{ kg-cm} = 22.77 \text{ t-m}$$

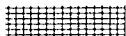
$$Mr1 = 22.77 < M_f = 41.48 \text{ POR LO TANTO SE REQUIERE REFUERZO A COMPRESION}$$



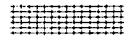
E. N. E. P.

U. N. A. M.

A C A T L A N



MERCADO PÚBLICO MUNICIPAL



JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA

CALCULO

LAMINA

C32

CALCULO DE  $A_s$  Y  $A'_s$  (suponiendo que  $A'_s$  fluye)

$$M_r2 = M_f \cdot M_{r1} = 41.48 \cdot 22.77 = 18.71 \text{ t-m}$$

$$A_s \cdot A_{smax} = \frac{M_r2}{F_{fy}(d-d')} = \frac{1871041}{0.9 \times 4200 (77 - 3)} = 6.69 \text{ cm}^2$$

$$A_{smax} = p_{max} \cdot b \cdot d = 0.014 \times 40 \times 77 = 44.00 \text{ cm}^2$$

$$A_s = 6.69 + 44.00 = 50.69 \text{ cm}^2$$

usar 7 varillas del #10 ( 55.58 cm<sup>2</sup>)

Y EL ACERO A COMPRESION:

$$A'_s = \frac{6.69}{0.75} = 8.92 \text{ cm}^2$$

usar 5 varillas del #5 ( 9.95 cm<sup>2</sup>)

LA CUANTIA DEL ACERO A TENSION SERA:

$$p = \frac{A_s}{b \cdot d} = \frac{55.58}{40 \times 77} = 0.0180$$

Y LA CUANTIA DEL ACERO A COMPRESION:

$$p' = \frac{A'_s}{b \cdot d} = \frac{9.95}{40 \times 77} = 0.0032$$

COMPROBACION DE QUE FLUYE EL ACERO A COMPRESION

ESTE ACERO FLUYE SI:

$$p - p' > \frac{f'_c}{f_y} \times \frac{d'}{d} \times \frac{4800}{6000 - f_y} = \frac{170}{4200} \times \frac{3}{77} \times \frac{4800}{6000 - 4200} = 0.00421$$

$$p - p' = 0.01805 - 0.00323 = 0.01481 > 0.00421$$

por lo tanto, si fluye el acero a compresion

FUERZA CORTANTE QUE TOMA EL CONCRETO ( $V_{cr}$ )

SE CONSIDERARA LA  $V_{cr}$  QUE CORRESPONDA AL ACERO POR COMPRESION QUE ES 7 var. #10

$$A_s = 55.58 \text{ cm}^2 \quad p = \frac{55.58}{40.00 \times 77.00} = 0.0180 \quad p > 0.01$$

$$V_{cr} = 0.5FRbd \sqrt{f'_c} = 0.5 \times 0.8 \times 40 \times 77 \times 14.14 = 17,423 \text{ kg}$$

REVISION PARA CONOCER SI SE ADMITE LA SECCION DE 40 x 80 cm

se debe cumplir  $V_u < 2.5FRbd \sqrt{f'_c}$

$$V_u = 8.97 \text{ ton}$$

$$2.5 \times 0.8 \times 40 \times 77 \times 14.14 = 87,116 > 8,970$$

se admite la seccion de 40 x 80 cm



E. N. E. P. U. N. A. M. ACATLAN  
 MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
 JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



CALCULO

LAMINA:

C33

SEPARACION DE ESTRIBOS VERTICALES # 3  $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$   
 $V_{lmax} = 8,970 \text{ kg}$   $V_{cr} = 17,423 \text{ kg}$

$$FRAVfyd$$

$$s = \dots\dots\dots$$

$$V_u - V_{cr}$$

debido a la diferencia entre  $V_u$  y  $V_{cr}$  se debe considerar la separacion de los estribos a partir de la separacion maxima:

$$s < \frac{FRAVfy}{V_u - V_{cr}} = \frac{0.8 \times 1.42 \times 4200}{8,970 - 17,423} = 34.08 \text{ cm}$$

$$s < \frac{3.5b}{1.5 FRbd \sqrt{f'_c}} = \frac{3.5 \times 40}{1.5 \times 0.8 \times 40 \times 77 \times 14.14} = 52,269 > 8,970$$

Luego  $s < 0.5d = 0.5 \times 77 = 38.5 \text{ cm}$   
 usar estribos # 3 @ 30 cm

DISEÑO DE TRABE T-2 (ENTREPISO)

L									
M C.V.	29.371	25.220	29.361	1.615	14.600	-1.766	11.688	10.810	9.791
M Sismo	-32.440		-32.440	-13.09		-13.09	-13.090		-13.090
V <sub>i</sub>	12.24		12.24	5.18		5.18	7.90		7.90
V <sub>h</sub>	-3.57		3.57	-0.02		0.02	-2.11		2.11
V <sub>t</sub>	8.67		15.81	5.16		5.20	5.79		10.01
C.V. + S	-3.069	18.495	-3.079	-11.47	10.707	-14.85	-1.402	7.927	-3.299
C.V. + S	61.811	18.495	61.801	14.705	10.707	11.324	24.778	7.927	22.881

$$d = \frac{\sqrt{6,181,100}}{17.36 \times 50} = 84.39 = 84.4 + 3.0 = 87.4$$

$$h = 90.0 \text{ cm}$$

CALCULO DEL MOMENTO RESISTENTE MAXIMO DE LA VIGA SI SOLO TUVIERA REFUERZO A TENSION ( $M_{r1}$ )

$$M_{r1} = F_r b d^2 f'_c \rho_{max} (1 - 0.5 \rho_{max})$$

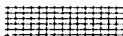
$$M_{r1} = 0.9 \times 50 \times 7569 \times 170 \times 0.3529 (1 - 0.5 \times 0.3529)$$

$$M_{r1} = 3,606,406 \text{ kg-cm} = 36.06 \text{ t-m}$$

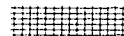
$$M_{r1} = 36.06 < M_f = 61.81 \text{ POR LO TANTO SE REQUIERE REFUERZO A COMPRESION}$$



E. N. E. P. U. N. A. M. ACATLAN



MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
 JOSÉ MIGUEL ÁNGEL URIBE ALCALA



CALCULO

LAMINA

C34



CALCULO DE As Y A's (suponiendo que A's fluye)

$$Mr2 = Mf - Mr1 = 61.81 - 36.06 = 25.75 \text{ t-m}$$

$$As - As_{max} = \frac{Mr2}{Fr_{fy}(d-d')} = \frac{2574694}{0.9 \times 4200 \times (87 - 3)} = 8.11 \text{ cm}^2$$

$$As_{max} = p_{max} bd = 0.014 \times 50 \times 87 = 62.14 \text{ cm}^2$$

$$As = 8.11 + 62.14 = 70.25 \text{ cm}^2$$

usar 6 varillas del #12 Y 1 DEL #5 ( 70.39 cm<sup>2</sup>)

Y EL ACERO A COMPRESION:

$$A's = \frac{8.11}{0.75} = 10.81 \text{ cm}^2$$

usar 4 varillas del #6 ( 11.48 cm<sup>2</sup>)

LA CUANTIA DEL ACERO A TENSION SERA:

$$p = \frac{As}{bd} = \frac{70.39}{50 \times 87} = 0.0162$$

Y LA CUANTIA DEL ACERO A COMPRESION:

$$p' = \frac{A's}{bd} = \frac{11.48}{50 \times 87} = 0.0026$$

COMPROBACION DE QUE FLUYE EL ACERO A COMPRESION

ESTE ACERO FLUYE SI:

$$p - p' > \frac{f'c}{fy} \times \frac{d'}{d} \times \frac{4800}{6000 - fy} = \frac{170}{4200} \times \frac{3}{87} \times \frac{4800}{6000 - 4200} = 0.00372$$

$$p - p' = 0.01618 - 0.00264 = 0.01354 > 0.00372$$

por lo tanto, sí fluye el acero a compresión

FUERZA CORTANTE QUE TOMA EL CONCRETO (Vcr)

SE CONSIDERARA LA Vcr QUE CORRESPONDA AL ACERO POR COMPRESION QUE ES 6 var. #12 y 1 var #5

$$AS = 70.39 \text{ cm}^2 \quad p = \frac{70.39}{50.00 \times 87.00} = 0.0162 \quad p > 0.01$$

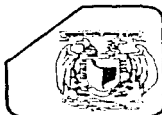
$$Vcr = 0.5FRbd \quad f'c = 0.5 \times 0.8 \times 50 \times 87 \times 14.14 = 24,607 \text{ kg}$$

REVISION PARA CONOCER SI SE ADMITE LA SECCION DE 50 x 90 cm  
se debe cumplir  $Vu < 2.5FRbd \sqrt{f'c}$

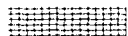
$$Vu = 15.81 \text{ ton}$$

$$2.5 \times 0.8 \times 50 \times 87 \times 14.14 = 123,037 > 15,810$$

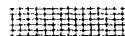
se admite la sección de 40 x 80 cm



E. N. E. P. U. N. A. M. ACATLAN



MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



CALCULO



SEPARACION DE ESTRIBOS VERTICALES # 3  $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$   
 $V_{max} = 15,810 \text{ kg}$   $V_{cr} = 24,607 \text{ kg}$

$$F_{RAVfyd} = \dots$$

$$s = \dots$$

$$V_u = V_{cr}$$

debido a la diferencia entre  $V_u$  y  $V_{cr}$  se debe considerar la separacion de los estribos a partir de la separacion maxima:

$$F_{RAVfy} = 0.8 \times 1.42 \times 4200$$

$$s < \dots = 27.26 \text{ cm}$$

$$1.5 \frac{FR_{bd}}{\sqrt{f'_c}} = 1.5 \times 0.8 \times 50 \times 87 \times 14.14 = 73,822 > 15,810$$

$$\text{luego } s < 0.5d = 0.5 \times 87 = 43.5 \text{ cm}$$

usar estribos # 3 @ 25 cm

DIMENSIONAMIENTO DE COLUMNA POR FLEXOCOMPRESION (COLUMNA 1A, P.B.) BAJO CARGA MUERTA, CARGA VIVA Y SISMO (40 x 80 cm)

FUERZAS INTERNAS DE DISEÑO:

	EXTREMO INFERIOR	EXTREMO SUPERIOR
DIRECCION X	$P_u = 65.67 \text{ ton}$	
CM + CV	$M_u = 8.50 \text{ t-m}$	$M_u = 16.99 \text{ t-m}$
CA (SISMO)	$M_u = 11.98 \text{ t-m}$	$M_u = 11.98 \text{ t-m}$

DIRECCION Y	$P_u = 65.67 \text{ ton}$	
CM + CV	$M_u = 0.00 \text{ t-m}$	$M_u = 0.00 \text{ t-m}$
CA (SISMO)	$M_u = 11.98 \text{ t-m}$	$M_u = 11.98 \text{ t-m}$
MATERIALES $f'_c =$	250 kg/cm <sup>2</sup>	$f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$

CONSTANTES:

$f'_c =$	200 kg/cm <sup>2</sup>	$A_c =$	40 × 80 =	3200 cm <sup>2</sup>
$f'_c =$	170 kg/cm <sup>2</sup>	$A_{cf}'_c =$	3200 × 0.17 =	544 ton
$f_y$				
$\dots =$	24.71			
$f'_c$				

a). EFECTOS DE ESBELTEZ. DIRECCION XX.

POR MOVIMIENTO GENERAL.

REVISION PARA CONOCER SI SE PUEDE DESPRECIAR EL EFECTO DE ESBELTEZ.

$$h = 310 \text{ cm}$$

$$h' = \text{longitud efectiva}$$

$$r = \text{radio}$$

$$\text{es posible si } h'/r < 22$$

$$\text{nudo b} = \frac{1,422 + 1,067}{184,875} = 0.013$$

$$\text{nudo c} = 0.000$$



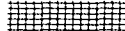
E. N. E. P.

U. N. A. M.

ACATLAN



MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
 JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



CALCULO

LAMINA:

C36

DEBIDO AL ARTICULO 1.3.2. DE LAS NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS, LA COLUMNA SE CONSIDERA COMO NO RESTRINGIDA.

$$k = 1.00 \quad r = 0.3b = 0.3 \times 40 = 12 \text{ cm}$$

$$h'/k = 1.00 \times 310 = 310 \quad h'/r = 310 / 12 = 25.83 > 22$$

si se deben considerar los efectos de esbeltez.

FACTOR DE AMPLIFICACION:

$$F_a = \frac{1}{\dots} \geq 1.0$$

$$\frac{\sum P_u}{1 - \dots}$$

$$\frac{\sum P_c}{1 - \dots}$$

$$P_u = 59.50 \times 1 + 60.37 \times 3 + 62.17 \times 1 + 73.75 \times 1 + 86.29 \times 5 + 76.68 \times 2$$

$$+ 48.08 \times 1 + 92.83 \times 1 + 39.45 \times 1 + 47.32 \times 1 + 70.65 \times 2 + 67.78 \times 1$$

$$+ 35.31 \times 1 = 1,433 \text{ ton}$$

COLUMNAS EN EL EJE A:

$$P_c = \frac{FR \cdot EI}{(h')^2} = \frac{0.8 \times 3.14 \times 1.9E+10}{310^2} = 1533166$$

$$EI = 0.4 \cdot \frac{E \cdot I_g}{1 + u} = 0.4 \cdot \frac{141400 \times 426,667}{1 + 0.29} = 2E+10$$

$$I_g = \frac{12}{8.50} = 426,667 \text{ cm}^4$$

$$u = \frac{16.99 + 11.98}{1.957 + 1.067} = 0.29$$

COLUMNAS DE LOS EJES B AL D:

$$\text{nudo sup} = \frac{184,875 + 4,540}{0.016} = 0.016 \quad k = 1.00$$

$$\text{nudo inf} = 0.000 \quad h' = 1.00 \quad x \quad 310 = 310$$

$$P_c = 1,533,166$$

$$P_c = 21 \times 1533166 = 32196491$$

$$F_a = \frac{1}{1,433} = 1.00$$

$$\frac{1}{32196491}$$

$$32196491$$



E. N. E. P.

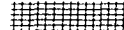
U. N. A. M.

ACATLAN

T E R C E R O E N C A R G O D E L O S D I O S D E N O S



MERCADO PUBLICO MUNICIPAL



JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA

CALCULO

LAMINA:

C37

b). REVISION LOCAL DE LA COLUMNA, SUPONIENDO SUS EXTREMOS RESTRINGIDOS LATERALMENTE.  
 REVISION PARA CONOCER SI SE PUEDEN DESPRECIAR LOS EFECTOS DE ESBELTEZ.

se pueden despreciar si  $h'/r < 34 - 12 \times M1/M2$

calculo de  $34 - 12 \times M1/M2$

16.99	11.98	excentricidad accidental			
		eax =	0.05 h $\geq$ 2 cm		
		eax =	0.05 x 40	=	2
		Msup	28.97		
		es =	-----	=	0.44 m
		Pu	65.67		
		Msup	20.48		
		ei =	-----	=	0.31 m
		Pu	65.67		
		eds = es- <i>ea</i>	= 44.1	-	2 = 42.1 cm
		edi = ei- <i>ea</i>	= 31.2	+	2 = 33.2 cm
8.50	11.98	M1 = Puxeds	= 65.67	x	0.42 = 27.66 t-m
		M2 = Puxedi	= 65.67	x	0.33 = 21.79 t-m
			27.66		
		34 - 12 x	-----	=	18.77
			21.79		

h'

CALCULO DE --- :

del paso a). con nudo A = 0.013 nudo B = 0.000 K = 0.50 r = 12 cm  
 $h' = 0.50 \times 310 = 155$  cm  
 $h'/r = 155 / 12 = 12.92 < 18.77$   
 sí se pueden despreciar los efectos de esbeltez para esta condición, es decir  
 $Fa = 1.00$

FACTOR DE AMPLIFICACION EN LA DIRECCION X,  $Fa = 1.00$

DIRECCION YY.

a). POR MOVIMIENTO GENERAL. REVISION DE  $h'/r$ .

$h = 310$  cm  $r = 0.3 \times 80 = 24$  cm  
 $5,689 + 4,267$   
 nudo A = ----- = 0.042 nudo B = 0.000  
 237,119  
 $K = 1.00$   $h' = 1.00 \times 310 = 310$   
 $h' = 310$   
 ----- = 12.92 < 22 si se pueden despreciar los efectos de esbeltez  
 $r = 24$

CALCULO DEL FACTOR DE AMPLIFICACION:

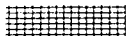
$Pu = 1,433$  ton



E. N. E. P.

U. N. A. M.

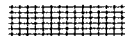
A C A T L A N



T E R C E R O P R O Y E C T O G E N E R A L

MERCADO PUBLICO MUNICIPAL

JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



CALCULO

LAMINA

C38

CALCULO DE PC:

COLUMNAS DE LOS EJES 1 Y 5:

$$P_c = \frac{FR \times I E I}{(h')^2} = \frac{0.8 \times 3.14 \times 9.7E+10}{310^2} = 7930973$$

$$E I = 0.4 \frac{E_c I_g}{1+u} = 0.4 \frac{141400 \times 1706667}{1+0.00} = 1E+11$$

$$I_g = \frac{40 \times 80^3}{12} = 1706667 \text{ cm}^4$$

$$u = 0.00$$

COLUMNAS DE LOS EJES 2 AL 4:

$$\text{nudo sup} = \frac{5,689 + 4,267}{276,639 + 237,119} = 0.019 \quad K = 1.00$$

$$\text{nudo inf} = 0.000 \quad h' = 1.00 \quad x \quad 310 = 310$$

$$P_c = 7,930,973$$

$$P_c = 21 \times 7930973 = 1.7E+08$$

$$F_a = \frac{1}{1,433} = 1.00$$

$$166550437$$

DIMENSIONAMIENTO (EN EL EXTREMO SUPERIOR, POR SER AHÍ MAYORES LOS MOMENTOS POR CM + CV + CA).

EFFECTOS GRAVITACIONALES.  $P_u = 65.67 \text{ ton}$

EN LA DIRECCION X:  $M_u = M + P_{ueax} = 16.99 + 65.67 \times 0.02 = 18.30 \text{ t-m}$

EN LA DIRECCION Y:  $M_u = M + P_{ueay} = 0 + 65.67 \times 0.04 = 2.63 \text{ t-m}$

$e_{ay} = 0.05 \quad x \quad 80 = 4 \text{ cm} > 2$

EFFECTOS DEL COMPONENTE X DEL SISMO  $M_u = 11.98 \text{ ton}$

EFFECTOS DEL COMPONENTE Y DEL SISMO  $M_u = 11.98 \text{ ton}$

DIMENSIONAMIENTO CONSIDERANDO LA FLEXOCOMPRESION PRINCIPAL EN LA DIRECCION X:

$$P_u = 65.67 \text{ ton}$$

$$M_{2x} = 18.30 + 11.98 = 30.28 \text{ ton}$$

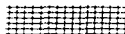
$$M_{cx} = F_a M_{2x} = 1.00 \times 30.28 = 30.28 \text{ t-m}$$

$$M_y = 2.63 + 0.30 \times 11.98 = 6.22 \text{ t-m}$$

$$M_{cy} = F_a M_y = 1.00 \times 6.22 = 6.22 \text{ t-m}$$



E. N. E. P. U. N. A. M. A C A T L A N



MERCADO PUBLICO MUNICIPAL

JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



CALCULO

LAMINA:

C39

EN RESUMEN, LA COLUMNA SE DIMENSIONARA POR FLEXOCOMPRESION BIAXIAL CON LOS DATOS SIGUIENTES Y DESPUES SE REVISARA EN LA DIRECCION Y.

$$\begin{array}{l} \text{Pu} = 65.67 \text{ ton} \\ \text{Mcx} = 30.28 \\ \text{ex} = \dots = \dots = 0.46 \text{ cm} \\ \text{Pu} = 65.67 \end{array} \qquad \begin{array}{l} \text{Mcy} = 6.22 \\ \text{ey} = \dots = \dots = 0.09 \text{ cm} \\ \text{Pu} = 65.67 \end{array}$$

APLICACION POR TANTEOS DE LA SIGUIENTE ECUACION:

$$\begin{array}{l} \text{Pr} = \dots \dots \dots \frac{1}{1/\text{Prx} + 1/\text{Pry} - 1/\text{Pro}} \\ \text{es valida} \\ \text{para: } \text{Pr} / \text{Pro} > 0.1 \end{array} \qquad \begin{array}{l} \text{Pr} = \text{carga normal resistente de diseno, aplicada con las} \\ \text{excentricidades ex y ey.} \\ \text{Pro} = \text{carga axial resistente de diseno, suponiendo ex=ey=0} \\ \text{Prx} = \text{carga normal resistente de diseno, aplicada con una} \\ \text{excentricidad ex en un plano de simetria.} \\ \text{Pry} = \text{carga normal resistente de diseno, aplicada con una} \\ \text{excentricidad ey en el otro plano de simetria.} \end{array}$$

$$\text{TANTEO 1 SUPONGASE } p = 0.01 \quad \text{As} = \text{pbh} = 0.01 \times 3200 = 32.00 \text{ cm}^2$$

$$\text{Pro} = \text{FR}(\text{Acfc} + \text{Asfy}) = 0.85 \left( \frac{544}{4200} + \frac{32}{46.1} \times 4.2 \right) = 576.64 \text{ ton}$$

PARA CALCULAR Prx Y Pry SUPONGASE EL REFUERZO DISTRIBUIDO EN LA PERIFERIA Y d/h = 0.94

$$\text{q} = \text{pty/f}^2 \text{c} = 0.01 \times \frac{544}{170} = 0.25 \quad \text{ex/hx} = \frac{4.2}{40} = 1.15$$

EN LA FIG. 8 DE LAS AYUDAS DE DISENO SE OBTIENE:  $K = 0.15$

$$\text{Prx} = \text{KFRbhf}^2 \text{c} = 0.15 \times 0.85 \times \frac{544}{46.1} = 69.36 \text{ ton}$$

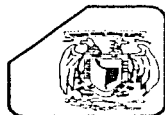
$$\text{ey/hy} = \frac{9.5}{80} = 0.12 \quad K = 0.95$$

$$\text{Pry} = \text{KFRbhf}^2 \text{c} = 0.95 \times 0.85 \times \frac{544}{46.1} = 439.28 \text{ ton}$$

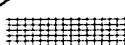
SUSTITUYENDO:

$$\text{Pr} = \frac{1}{\frac{1}{69.36} + \frac{1}{439.28} - \frac{1}{576.64}} = 66.85 \text{ ton} > 65.67 \text{ ton}$$

se acepta  $p = 0.01$   $\text{As} = 32.00 \text{ cm}^2$   
 usar: 6 var #6 = 17.22 cm<sup>2</sup>  
 2 var #10 = 15.88 cm<sup>2</sup> estribos # 3 @ 15 cm c.a.c.  
 -----  
 33.10 cm<sup>2</sup>

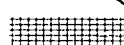


E. N. E. P. U. N. A. M. A. C. A. T. L. A. N.



T E R C E R O P R O P O S I C I O N A L

MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
 JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



CALCULO



ANALISIS Y DISEÑO DE ZAPATA EN EL EJE "1" Y ENTRE-EJE "A" Y "B"  
PARA ESTA CONDICION DE ANALISIS LA CARGA DE SERVICIO QUE SE UTILIZARA ES:

CH+CV DONDE: CH=CARGA MUERTA  
CV=CARGA VIVA MAXIMA SEGUN REGLAMENTO

	BASE	LARGO	ALTO	PESO		
CUBIERTA=	0.00 x	0.00 x	64.26 x	0.37	=	23.58 ton
PRETIL =	0.15 x	16.43 x	0.50 x	1.30	=	1.60 ton
TRABE 1 =	0.40 x	16.43 x	0.80 x	2.40	=	12.62 ton
TRABE 1 =	0.50 x	16.43 x	0.90 x	2.40	=	17.74 ton
COLUMNA =	0.40 x	0.80 x	7.00 x	2.40	=	5.38 ton
DADO =	0.60 x	0.90 x	1.25 x	2.40	=	1.62
C-TRABE =	0.50 x	16.43 x	1.50 x	2.40	=	29.57 ton
p.p. CIM=	1.80 x	12.81 x	0.25 x	2.40	=	13.83 ton
						105.95 ton

ANALISIS POR CARGA VERTICAL

DISEÑO DE CIMENTACION

$$P_u = \text{factor carga} \times \text{peso} \quad P_u = 1.50 \times 105.95 = 158.93 \text{ ton}$$

PARA CALCULAR EL ANCHO DE LA CIMENTACION SE TOMA LA SIGUIENTE FORMULA:

$$A = \frac{P}{F} \quad \text{ÁREA} = \frac{\text{PESO}}{\text{FATIGA}} \quad A = \frac{158.93}{5.50} = 28.90 \text{ m}^2$$

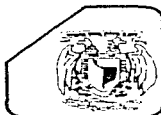
DEBIDO A LO GRANDE DE LA BASE DE LA CIMENTACION SE CALCULA LA CARGA UNITARIA COMO SE INDICA A CONTINUACION:

$$W_u = \frac{P_u}{L} \quad W_u = \frac{158.93}{16.43} = 9.67 \text{ ton/ml}$$

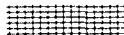
ANCHO DE LA ZAPATA

$$b = \frac{W_u}{F} = \frac{9.67}{5.50} = 1.76 \text{ m} \quad b = 1.80 \text{ m}$$

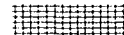
POR LO QUE SE PROPONE UNA CIMENTACION A BASE DE ZAPATAS CORRIDAS DE 1.80 m DE BASE.



E. N. E. P. U. N. A. M. ACATLAN



MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



CALCULO



## DISEÑO DE ZAPATA Z-2

SUPONIENDO QUE:  $h = 25 \text{ cm}$  Y QUE  
 $b = 1.80 \text{ m}$  SE TIENE:

$$q = \frac{W_u}{b}$$

$$q = \frac{9.67}{1.80} = 5.37 \text{ ton/m}$$

EL MOMENTO FLEXIONANTE MAXIMO ES:

$$M_o = \frac{q \times a^2}{2}$$

$$M_o = \frac{5.37 \times 1.30}{2} = 4.54 \text{ t-m}$$

## PERALTE EFECTIVO DE LA ZAPATA:

$$d = \sqrt{\frac{M_o}{R \cdot b}}$$

$$d = \sqrt{\frac{454,099}{17.36 \times 100}} = 16.17 \text{ cm}$$

$$M_o = 454,099$$

$$bd = 0.90 \times 21.5 = 1091.52 \text{ Kg/cm}^2$$

$$h = 16.17 + 3.50 = 19.67 \text{ cm}$$

DEBIDO A QUE LOS ESFUERZOS DE CORTANTE Y ADHERENCIA SERAN EXCESIVOS SI USAMOS ESTE PERALTE, SE AUMENTARA ESTE A  $25 \text{ cm}$   $h = 25.00 \text{ cm}$

## AREA DE ACERO PARA EL ESFUERZO DE TENSION:

$$A_s = \frac{M_o}{j \cdot d \cdot f' \cdot s}$$

$$A_s = \frac{454,099}{0.848 \times 21.5 \times 2000} = 12.45 \text{ cm}^2/\text{ml}$$

$$S = \frac{A_v}{A_s}$$

$$S = \frac{287}{12.45} = 23.05 \text{ cm} \quad \text{USAR VARILLA \#6 @ 20 cm}$$

## AREA DE ACERO PARA LAS VARILLAS POR TEMPERATURA:

$$A_{s \text{ long}} = 0.002 \times 180 \times 25 = 9.0 \text{ cm}^2$$

$$S = \frac{199}{9.00} = 22.11 \text{ cm} \quad \text{USAR VARILLA \#5 @ 20 cm}$$

## REVISION POR CORTANTE

$$p = \frac{A_s}{bd} = \frac{12.45}{50 \times 21.5} = 0.0116$$



E. N. E. P. U. N. A. M. ACATLAN



INGENIERIA PROFESIONAL



MERCADO PUBLICO MUNICIPAL

JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA

CALCULO

LAMINA:

C42



$$\begin{aligned}
 Vu &= b / 2 \times H \text{ CTR} \times q \\
 Vu &= 1.35 \times 1.25 \times 5.37 = 10.41 \text{ ton} \\
 Vcr &= 0.5 \text{ fr} \times b \times d \times \sqrt{f^*c} \\
 &= 0.5 \times 0.8 \times 155 \times 21.5 \times \sqrt{200} \\
 &= 18,851.47 > Vu ; \text{ POR TANTO } h = 25 \text{ cm ES ACEPTABLE}
 \end{aligned}$$

PARA COMPROBAR EL NUMERO DE VARILLAS:  
 EN ESTE CASO SON VARILLAS DEL # 6 (AREA = 2.87 cm<sup>2</sup>)

$$\begin{aligned}
 A_s &= 12.45 \\
 \text{No. Vr} &= \frac{12.45}{2.87} = 4.34 \text{ VARILLAS DE } 6/8" \text{ DE DIAM. } \times \text{ METRO LINEAL} \\
 A_v &= 2.87 = 5 \text{ VARILLAS DE } 6/8"
 \end{aligned}$$

COMPROBACION POR ADHERENCIA:

$$\begin{aligned}
 &100 \\
 &----- = 4.34 \text{ varillas por metro lineal (SE COMPRUEBA)} \\
 &23.05
 \end{aligned}$$

$$(\text{PERIMETRO DE LA VARILLA DEL } \# 6) \quad 6.00 \quad \times \quad 4.34 \quad = \quad 26.03$$

$$\begin{aligned}
 \text{EL LARGO DE LA ZAPATA ES} \quad &130.0 \text{ cm} \\
 V &= 9,673.11 \times 1.30 = 12,575.0
 \end{aligned}$$

$$u = \frac{V}{p \times j \times d} = \frac{12,575.0}{26.03 \times 0.848 \times 25}$$

$$\begin{aligned}
 &= 22.78 \text{ Kg/m}^2 < 24.70 \text{ Kg/m}^2 \\
 &\text{SE ACEPTA EL ESFUERZO DE ADHERENCIA DE LA VARILLA DEL } \# 5
 \end{aligned}$$

PESO REAL DE LA ZAPATA:

$$\begin{aligned}
 1.80 \times 0.25 \times 2,400 &= 1,080 + 1,500 \text{ (C-TRABE)} \\
 &= 2,580 \text{ Kg/ml} < 2,642 \text{ Kg/ml calculado inicialmente}
 \end{aligned}$$

SE ACEPTA LA ZAPATA CORRIDA



E. N. E. P. U. N. A. M. A C A T L A N



M E R C A D O P U B L I C O M U N I C I P A L



MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
 JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA

CALCULO

LAMINA:

C43

ANALISIS Y DISEÑO DE CONTRATRABE EN EJE "C".

	1	2	3	4	5
	w= 4.808 t/m	w= 5.978 t/m	w= 6.095 t/m	w= 5.978 t/m	
L	12.81	10.98	12.81	10.98	
K	0.23	0.36	0.31	0.27	
F.D.	-0.39	-0.61	-0.54	-0.53	-0.47
Me	98.62	-60.06	60.06	-83.35	83.35
1D	-15.1	-23.47	-11.74	1.80	3.60
1T			17.89	15.34	
M(-)	83.53	-83.53	66.21	-66.21	86.94
				86.94	-86.94
Vi	30.80	30.80	32.82	32.82	39.04
Vh	-6.52	6.52	-1.58	1.58	-1.62
Vt	24.27	37.32	31.24	34.40	37.42
M(+)	61.28		81.64		135.60
					135.60
x=	5.05	x= 5.23		6.67 =x	6.81 =x

$$d = \sqrt{\frac{8,694,267}{17.36 \times 50}} = 100.08 + 3.5 = 103.58$$

$$h = 150 \text{ cm}$$

CALCULO DEL MOMENTO RESISTENTE MAXIMO DE LA VIGA SI SOLO TUVIERA REFUERZO A TENSION (Mr1)

$$Mr1 = Fr \cdot b d^2 f'c \cdot \rho_{max} (1 - 0.5 \rho_{max})$$

$$Mr1 = 0.9 \times 50 \times 21462 \times 170 \times 0.3529 (1 - 0.5 \times 0.3529)$$

$$Mr1 = 10226131 \text{ kg-cm} = 102.26 \text{ t-m}$$

$$Mr1 = 102.26 > M f = 86.94 \text{ POR LO TANTO NO REQUIERE REFUERZO A COMPRESION}$$

$$13880425$$

$$As = \frac{13880425}{2,000 \times 0.848 \times 146.5} = 55.86 \text{ cm}^2$$

usar 5 var. del # 8 y 4 var. del # 10 ( 57.11 cm<sup>2</sup> )

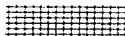
usar 2 var. del # 5 por temperatura ( 3.98 cm<sup>2</sup> )



E. N. E. P.

U. N. A. M.

ACATLAN



MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



CALCULO

LAMINA

C44

## FUERZA CORTANTE QUE TOMA EL CONCRETO (Vcr)

SE CONSIDERARA LA Vcr QUE CORRESPONDA AL ACERO POR COMPRESION QUE ES 2 var. # 5

$$AS = 57.11 \text{ cm}^2 \quad p = \frac{57.11}{50.00 \times 146.50} = 0.0078 \quad p < 0.01$$

$$Vcr = FRbd(0.2+30p) \sqrt{f^*c} = \frac{0.8 \times 50 \times 147 \times (0.2+30.00 \times 0.0078)}{35,958 \text{ kg}} \times 14.14 \text{ kg}$$

REVISION PARA CONOCER SI SE ADMITE LA SECCION DE 50 x 150 cm  
 se debe cumplir  $Vu < 2.5FRbd \sqrt{f^*c}$   
 $Vu = 40.66 \text{ ton}$   
 $2.5 \times 0.8 \times 50 \times 146.5 \times 14.14 = 207,182 > 40,657$   
 se admite la seccion de 40 x 80 cm

SEPARACION DE ESTRIBOS VERTICALES # 3  $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$

$$V_{umax} = 40,657 \text{ kg} \quad Vcr = 35,958 \text{ kg}$$

$$s = \frac{FRavfyd}{Vu - Vcr} = \frac{0.8 \times 1.42 \times 4200 \times 146.5}{40,657 - 35,958} = 148.77 \text{ cm}$$

SEPARACION MAXIMA DE ESTRIBOS

$$s < \frac{FRavfy}{1.5 FRbd \sqrt{f^*c}} = \frac{0.8 \times 1.42 \times 4200}{1.5 \times 0.8 \times 50 \times 146.5 \times 14.14} = 27.26 \text{ cm}$$

$$s < \frac{3.5b}{0.5 \times 146.5} = \frac{3.5 \times 50}{0.5 \times 146.5} = 73.25 \text{ cm}$$

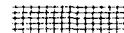
luego  $s < 0.5d = 73.25 \text{ cm}$   
 usar estribos # 3 @ 30 cm



E. N. E. P. U. N. A. M. A C A T L A N



MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
 JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA

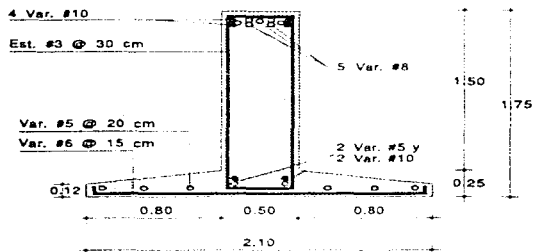


CALCULO

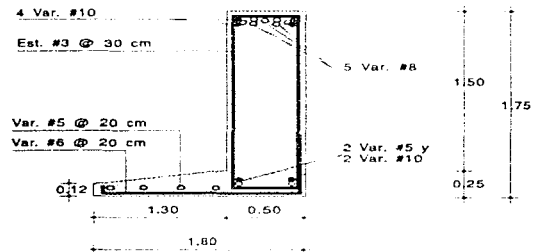
LAMINA

C45

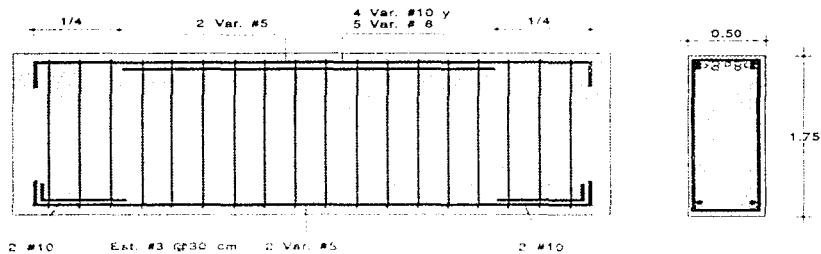
## ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE CIMENTACION



ZAPATA Z-1



ZAPATA Z-2



CONTRATRABE CT-1



E. N. E. P.

U. N. A. M.

ACATLAN

MERCADO PUBLICO MUNICIPAL

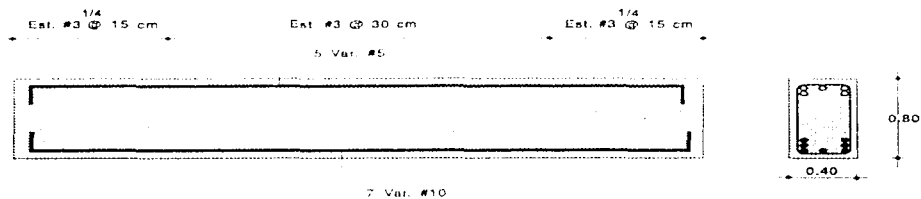
JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA

CALCULO

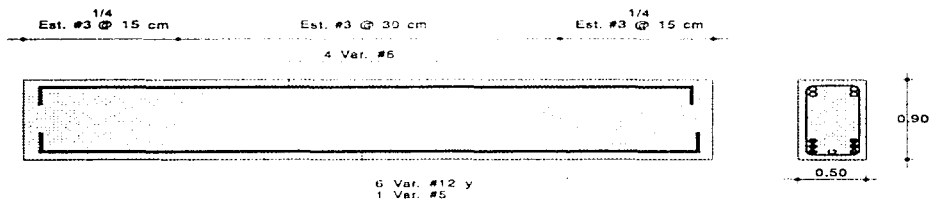
LAMINA:

C46

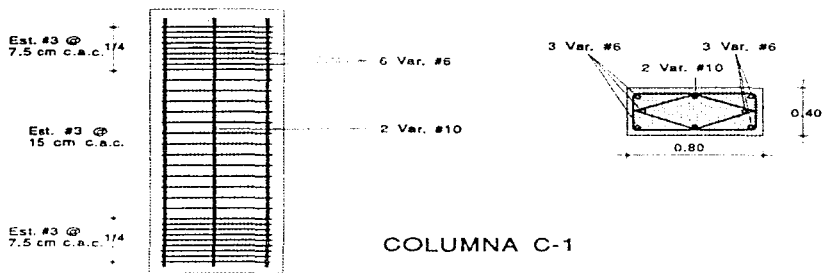
## ELEMENTOS ESTRUCTURALES



TRABE SUPERIOR T-1



TRABE ENTREPISO T-2



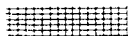
COLUMNA C-1



E. N. E. P.

U. N. A. M.

ACATLAN



MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



CALCULO

LAMINA:

C47



E. N. E. P. U. N. A. M. A. C. A. T. I. A. N.  
 MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
 JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



CALCULO

LAMINA



## CALCULO HIDRAULICO

TABLA DE CONSUMO HIDRAULICO:

LOCAL	MUEBLE	No. DE MUEBLES	UNIDAD DE GASTO	GASTO POR U/Mueble	SUMA DE CONSUMO
1	W.C.	12	10	25	3,000.00
	LAVABO	10	1	25	250.00
	MINGITORIO	5	5	25	625.00
2	W.C.	7	10	25	1,750.00
	LAVABO	7	1	25	175.00
	MINGITORIO	2	5	25	250.00
	REGADERA	8	2	25	400.00
3	W.C.	3	10	25	750.00
	LAVABO	3	1	25	75.00
4	TARJA	52	3	25	3,900.00
5	JARDIN	52.5	---	5	262.50
CONSUMO DIARIO				TOTAL =	11,437.50

1 SANITARIO PUBLICO

3 ADMINISTRACION Y GUARDERIA

5 SERVICIOS

2 SANITARIO DE LOCATARIOS

4 LOCALES COMERCIALES

EL CONSUMO DIARIO ES DE 11,437.50 lts.

LA CAPACIDAD DEL TANQUE ELEVADO DEBE SER MINIMO DE 1/4 PARTE DEL CONSUMO DIARIO,  
ES DECIR = 2,859.38 lts.

LA CISTERNA DEBE DE SER DE 3/4 PARTES DEL CONSUMO 8,578.13 lts.  
LA CAPACIDAD MINIMA CONTRA INCENDIOS 20,000.00 lts.  
CONSUMO DIARIO (2 VECES) 22,875.00 lts.

CAPACIDAD TOTAL PARA LA CISTERNA 51,453.13 lts.

CONSUMO MEDIO DIARIO 11,437.50  
-----=  
12 60 x 60 0.26 lts/seg

GASTO MAXIMO DIARIO 0.26 x 1.2 = 0.32 lts/seg  
coef. variacion diario

GASTO MAXIMO HORARIO 0.32 x 1.5 = 0.48 lts/seg  
coef. variacion horario

CALCULO DE LA POTENCIA DEL MOTOR DE UNA BOMBA PARA EL TANQUE ELEVADO

$Q \times H$   
PARA 1 hr SI HP = ----- = e=EFICIENCIA DE LA BOMBA 0.7=70%  
76 x e 76=CONSTANTE

CAPACIDAD DEL TANQUE ELEVADO  
10,620.00 lts  
Q = ----- = 2.95  
3,600 seg

SI EL TANQUE LO TENEMOS A UNA ALTURA DE 15 mts.

2.95 15  
HP = ----- = 0.83  
76 0.70

LOS HP = 0.83 PARA UNA HORA DE LLENADO DEL TANQUE ELEVADO. POR LO TANTO SE  
UTILIZARA UNA MOTOBOMBA DE 1.00 HP

VOLUMEN DE AGUA A ALMACENAR:

CAPACIDAD DE LA CISTERNA = 51,453.13 lts. = 51.45 m<sup>3</sup>

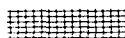
51.45 m<sup>3</sup> A 32.16 m<sup>2</sup>  
Area = ----- = 32.16 m<sup>2</sup> b = ----- = 7.15 m  
1.60 m a 4.50 m

LA CISTERNA DEBE SER DE:

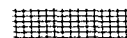
7.15 mts. DE LARGO POR 4.50 mts DE ANCHO Y 1.60 m DE PROFUNDIDAD.



E. N. E. P. U. N. A. M. A C A T L A N



MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



CALCULO

LAMINA:

H-2

## CALCULO ELECTRICO

PARA EL CALCULO SE PROPUSO DIVIDIR LA PLANTA EN DOS ZONAS

\*ZONA 1: ABARCA EL AREA SEMI-HUMEDA Y AREA SECA, DONDE SE ENCUENTRAN LAS FLORERIAS, FRUTAS, LEGUMBRES Y ABARROTES; ES UNA ZONA ABIERTA Y SE ENCUENTRA CON UNA ALTURA DE 7.00 mts. AL LECHO BAJO DE LA TRIDILOSA, POR LO QUE SE PROPONE UTILIZAR LAMPARAS DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESION, Y ALREDEDOR DE ESTA ZONA SE ENCUENTRAN PUESTOS DEL AREA HUMEDA, EN LOS CUALES SE PROPUSO LAMPARAS FLOURESCENTES CON DOS TUBOS DE 75 - Watts DE ILUMINACION DIRECTA.

ZONA SEMI-HUMEDA  
 ALTURA = 7.00 m NIVEL DE ILUMINACION = 300 Luxes  
 AREA = 16.43 x 47.78 = 785.03 m<sup>2</sup>

LA LAMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESION ES DE 1000 Watts, 140,000 Lumenes, Y - 24,000 hrs. DE VIDA; LA LONGITUD ES DE 38.20 cm.

INDICE DE b x l 16.43 x 47.78  
 CUARTO = ----- = 1.75  
 h (b+l) 7.00 16.43 + 47.78  
 POR TABLAS: FU = 0.48 FM = 0.60

N.I. x A 300 x 785.03  
 CLE = ----- = 817,734.79 Lumenes  
 FU x FM 0.48 x 0.60

CLE 817,734.79  
 No. DE LAMPARAS = ----- = 5.84  
 Lumen/Lamp 140,000.00

POR LO TANTO SE UTILIZARAN 6 LAMPARAS DE VAPOR DE SODIO DE 1,000 Watts CON UN BASTRO DE 110 Watts.

LOCAL TIPO  
 ALTURA = 2.70 m NIVEL DE ILUMINACION = 300 Luxes  
 AREA = 3.35 x 2.38 = 7.97 m<sup>2</sup>

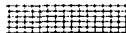
LA LAMPARA ES SLIM LINE DE DOS TUBOS DE 75 Watts, 6,300 Lumenes E ILUMINACION DIRECTA

INDICE DE b x l 3.35 x 2.38  
 CUARTO = ----- = 0.52  
 h (b+l) 2.70 3.35 + 2.38  
 POR TABLAS: FU = 0.22 FM = 0.60

300 x 7.97  
 CLE = ----- = 18,120.45 Lumenes  
 0.22 x 0.60



E. N. E. P. U. N. A. M. A C A T L A N



MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
 JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



CALCULO

LAMINA:

E-1



SI UNA LAMPARA DE 75 Watts ES IGUAL A 6,300 Lumenes, DOS SERAN IGUAL A 12,600 Lumen

CLE	=	18,120.45	
No. DE LAMPARAS =	-----	=	1.44
Lumen/Lamp		12,600.00	

POR LO TANTO SE UTILIZARAN PARA ESTOS LOCALES 2 LAMPARAS DE 75 Watts C/U, CON UN BALASTRO DE 20 Watts.

\*ZONA 2: ABARCA LA ZONA HUMEDA Y ZONA SECA, DONDE SE ENCUENTRAN LOS PUESTOS DE COMIDA Y ANTOJITOS, ASI COMO DE ZAPATOS, ROPA Y MERCERIA, ES UNA ZONA ABIERTA Y SE ENCUENTRA CON UNA ALTURA DE 7.00 mts. AL LECHO BAJO DE LA TRIDILOSA, POR LO QUE SE PROPONE UTILIZAR LAMPARAS DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESION, Y ALREDEDOR DE ESTA AREA SE ENCUENTRAN PUESTOS DEL AREA SEMI-HUMEDA, LA ZONA DE ADMINISTRACION, ZONA DE SERVICIOS EN DONDE SE LOCALIZAN LOS SANITARIOS DE LOCATARIOS Y LOS PUBLICOS, SALA DE MAQUINAS, BODEGAS, ZONA DE LAVADO Y PASILLOS EN LOS CUALES SE PROPONEN LAMPARAS FLOURESCENTES DE DISTINTOS Watts (CONSULTAR EL PLANO DE INSTALACION ELECTRICA IE-1)

ALTURA =	7.00 m	NIVEL DE ILUMINACION =	300 Luxes
AREA =	16.43 x	23.79 =	390.87 m <sup>2</sup>

LA LAMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESION ES DE 1000 Watts, 140,000 Lumenes, Y 24,000 hrs. DE VIDA; LA LONGITUD ES DE 38.20 cm.

INDICE DE b x l	16.43 x	23.79	
CUARTO =	-----	=	1.39
h (b+l)	7.00	16.43 +	23.79

POR TABLAS:	FU =	0.48	FM =	0.60
-------------	------	------	------	------

N.I. x A	300	X	390.87	
CLE =	-----	=	407,155.94	Lumenes
FU x FM	0.48	X	0.60	

CLE	=	407,155.94	
No. DE LAMPARAS =	-----	=	2.91
Lumen/Lamp		140,000.00	

POR LO TANTO SE UTILIZARAN 3 LAMPARAS DE VAPOR DE SODIO DE 1,000 Watts CON UN BALASTRO DE 110 Watts.

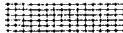
#### MAQUINAS

ALTURA =	3.50 m	NIVEL DE ILUMINACION =	300 Luxes
AREA =	3.10 x	9.20 =	28.52 m <sup>2</sup>

LA LAMPARA ES SLIM LINE DE DOS TUBOS DE 75 Watts, 6,300 Lumenes E ILUMINACION DIRECTA



E. N. E. P. U. N. A. M. A C A T L A N



MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



CALCULO

LAMINA:

E-2

$$\begin{aligned} \text{INDICE DE } b \times l &= 3.10 \times 9.20 \\ \text{CUARTO} &= \frac{3.10 \times 9.20}{h(b+l)} = \frac{3.10 \times 9.20}{3.50 + 3.10 + 9.20} = 0.66 \\ \text{POR TABLAS: } FU &= 0.22 \quad FM = 0.60 \\ \text{CLE} &= \frac{300 \times 28.52}{0.22 \times 0.60} = 64,818.18 \text{ Lumenes} \end{aligned}$$

SI UNA LAMPARA DE 75 Watts ES IGUAL A 6,300 Lumenes, DOS SERAN IGUAL A 12,600 Lumen

$$\begin{aligned} \text{No. DE LAMPARAS} &= \frac{\text{CLE}}{\text{Lumen/Lamp}} = \frac{64,818.18}{12,600.00} = 5.14 \end{aligned}$$

POR LO TANTO SE UTILIZARAN PARA ESTOS LOCALES 6 LAMPARAS DE 75 Watts C/U, CON UN BALASTRO DE 20 Watts.

CADA CIRCUITO SE CONSIDERO DE 2,500 Watts, POR LO QUE SE CONTARA CON PASTILLAS DE:

$$A = \frac{W}{V} = \frac{2,500}{220} = 11.36 \text{ Amp}$$

SE NECESITAN PASTILLAS DE 15 Amp  
PERO SE RECOMIENDA UTILIZAR PASTILLAS DE 20 Amp.

OBTENIENDOSE UNA CARGA DE 55,608 Watts, POR LO QUE SE CONSIDERO UNA SUBESTACION ELECTRICA PROPONIENDO UN TRANSFORMADOR DE 230 KVA

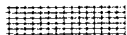
PARA VERIFICAR DATOS CONSULTAR EL PLANO DE INSTALACION ELECTRICA.

ESTE CALCULO, SOLO SE REALIZO EN LAS NAVES PRINCIPALES CON UN CRITERIO DE NECESIDAD DE CADA LOCAL SEGUN NORMAS DE COABASTO, Y SE PROPUSO UN ALUMBRADO PARA EXTERIOR DE ARBOTANTES, ASI COMO UN CRITERIO DE DISTRIBUCION DE LAMPARAS PARA LA ADMINISTRACION Y LA GUARDERIA.

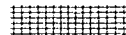
$$\begin{aligned} \text{FASE MAYOR} &- \text{FASE MENOR} \\ \text{DESVALANCES} &= \frac{\text{FASE MAYOR} - \text{FASE MENOR}}{\text{FASE MAYOR}} \times 100 = 5\% \\ \text{ZONA 1} &= \frac{10,690 - 10,285}{10,690} \times 100 = 3.79 \\ \text{ZONA 2} &= \frac{8,143 - 8,003}{8,143} \times 100 = 1.72 \end{aligned}$$



E. N. E. P. U. N. A. M. ACATLAN



MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



CALCULO

LAMINA

E-3



CUADRO DE CARGAS

ZONA 1

CIRCUITO	190	100	75	92.5	185	250	300	TOTAL	A	B	C
C-1					12			2,220	2,220		
C-2	6							1,140		1,140	
C-3						8		2,000			2,000
C-4						8		2,000	2,000		
C-5					12			2,220		2,220	
C-6					12			2,220			2,220
C-7						8		2,000	2,000		
C-8						8		2,000		2,000	
C-9				8		6		2,240			2,240
C-10					12			2,220	2,220		
C-11						10		2,500		2,500	
C-12				1	13			2,498			2,498
C-13						9		2,250	2,250		
C-14					5	6		2,425		2,425	
C-15				4	6			1,480			1,480
SUMAS	6	0	0	13	72	63	0	31,413	10,690	10,285	10,438

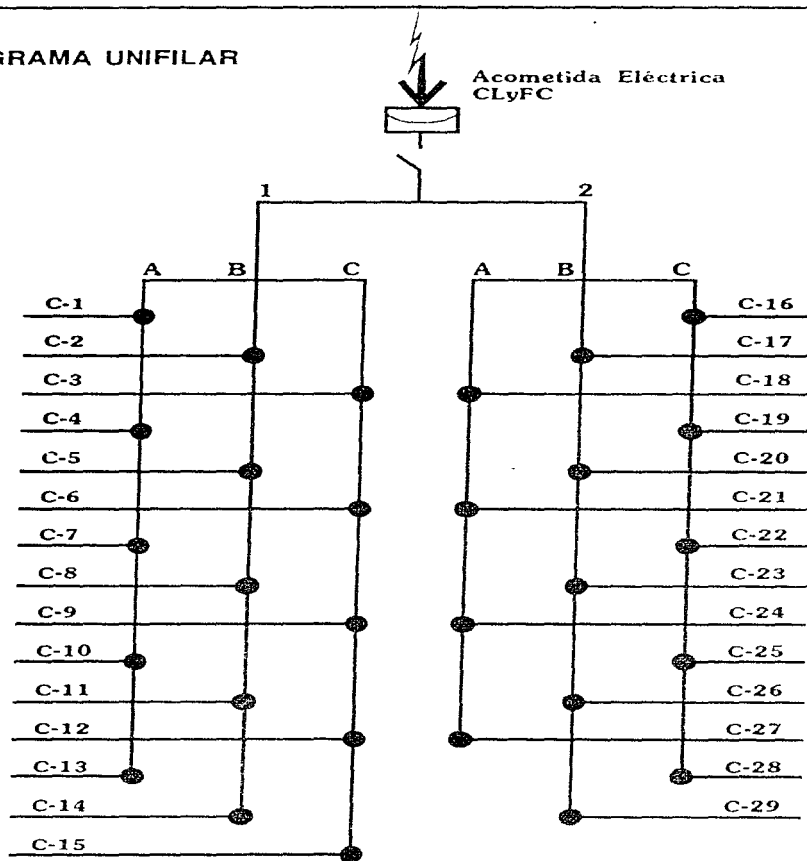
ZONA 2

C-16						8		2,000	2,000		
C-17	3							570		570	
C-18					12			2,220			2,220
C-19					6	5		2,360	2,360		
C-20						10		2,500		2,500	
C-21						7		1,750			1,750
C-22						6		1,500	1,500		
C-23			2		8	2		2,130		2,130	
C-24		1	2	1	4	5		2,333			2,333
C-25			7	1	5			1,543	1,543		
C-26						9		2,250		2,250	
C-27		1		8		4		1,840			1,840
C-28			8					600	600		
C-29							2	600		600	
SUMAS	3	2	19	10	35	56	2	24,195	8,003	8,050	8,143
TOTALES	9	2	19	23	107	119	2	55,608	18,693	18,335	18,580

E. N. E. P. U. N. A. M. A. G. A. T. L. A. N.  
 MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
 JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA  
 CALCULO



## DIAGRAMA UNIFILAR



E. N. E. P. U. N. A. M. ACATLAN

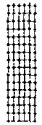
17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29

MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA

CALCULO

LAMINA:

E-5



E. N. E. P. U. N. A. M. A. G. A. T. L. A. N.  
 MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
 JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



CALCULO

E. N. E. P.

U. N. A. M.

A. G. A. T. L. A. N.

LAMINA

G-1

## CALCULO DE GAS

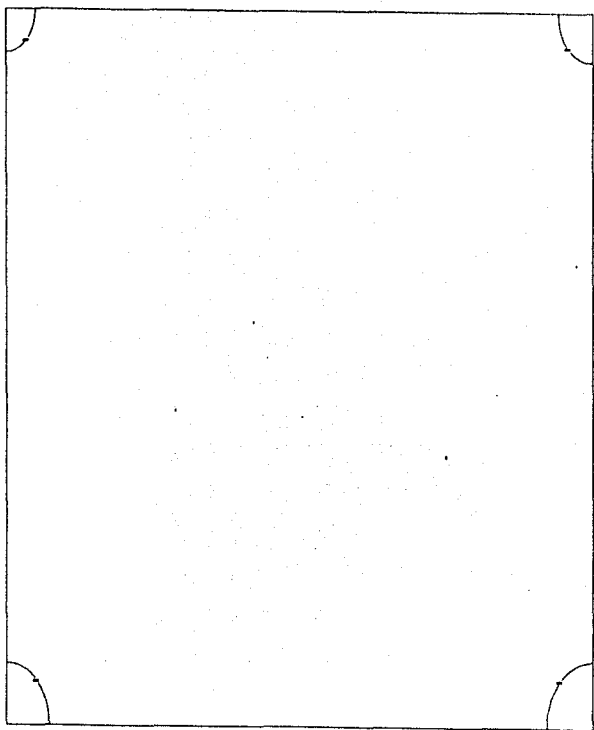
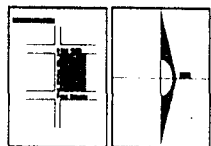
APARATO	No. DE APARATOS	CONSUMO EN m <sup>3</sup> /h DE VAPOR DE GAS LP	TOTAL
PARRILLA 4 0 COMERCIAL	3	0.960	2.880
PARRILLA 2 0	6	0.124	0.744
TORTILLERIA	1	2.200	2.200

CONSUMO TOTAL = 5.824 m<sup>3</sup>/hr

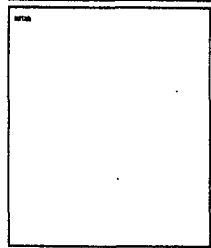
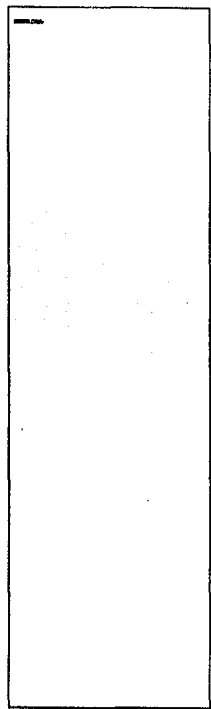
### DE LA TABLA:

CAPACIDAD EN LITROS	VAPORIZACION EN BTU/hr	VAPORIZACION EN lts/hr	VAPORIZACION EN m <sup>3</sup> /hr
1,000	505.61	20.22	5.620
1,500	766.08	30.64	8.510
1,800	797.96	31.92	8.880

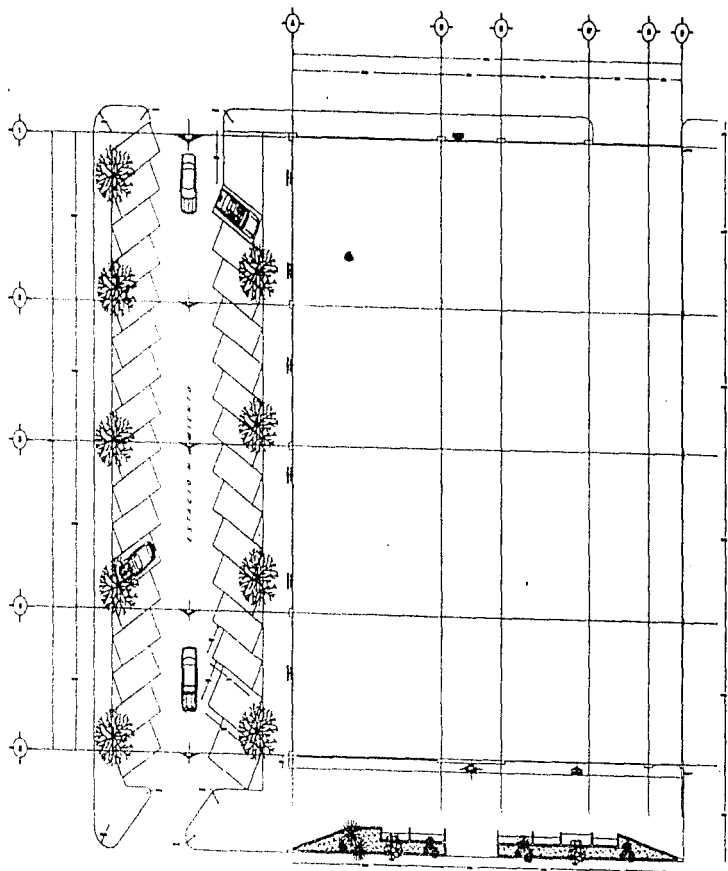
SEGUN LAS TABLAS DEL MANUAL DE GAS CONSULTADO, SE NECESITA UN TANQUE CON CAPACIDAD DE 1,500 lts Y UN REGULADOR DE BAJA PRESION REGO 2503.



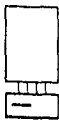
PLANTA DE TERRENO



	<b>E.N.E.P. U.N.A.M. ACATLAN</b>	<b>TO-1</b>
	<b>TESIS PROFESIONAL</b>	
<b>MERCADO PUBLICO MUNICIPAL</b>	<b>TOPOGRAFICO</b>	
<small>Juan Alfonso Lopez Lopez</small>	<small>2014/05/05</small>	
<small>UNAM - UNAM, Facultad de Ingeniería, Ciudad de México</small>	<small>UNAM - UNAM, Facultad de Ingeniería, Ciudad de México</small>	



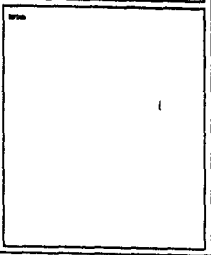
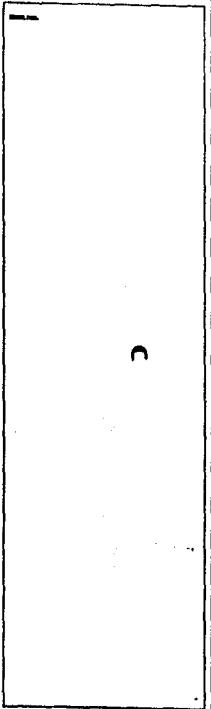
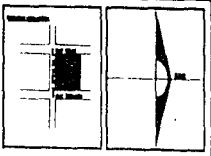
PLANTA ARQUITECTONICA



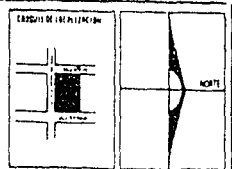
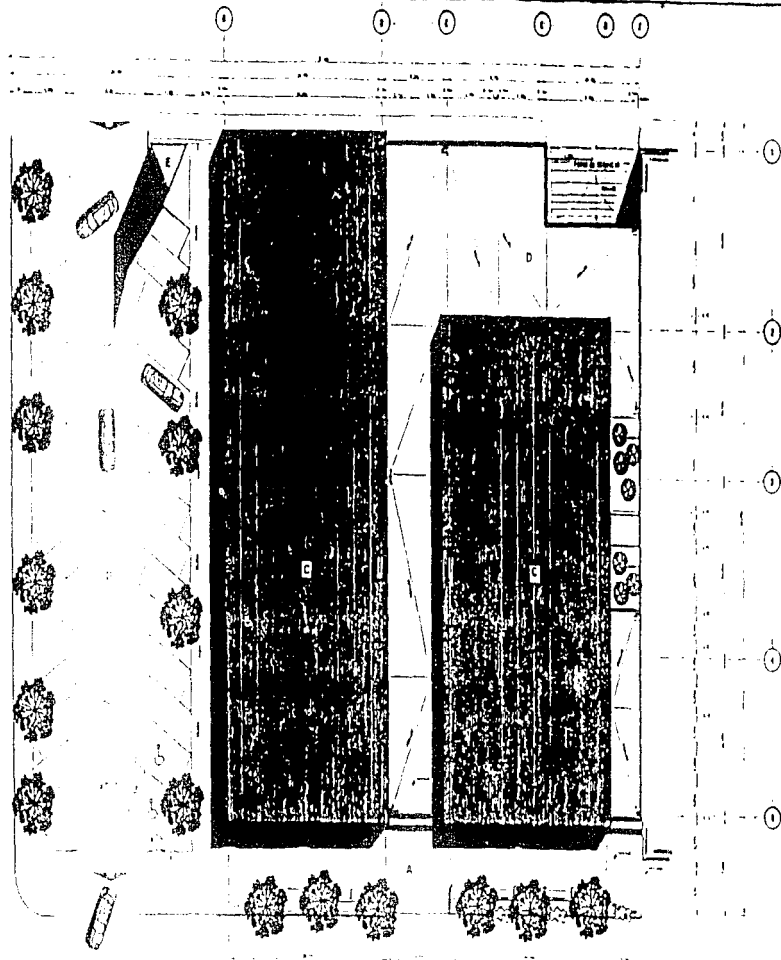
E.N.E.P. UN.A.M. ACATLAN  
 YECID PROFESIONAL  
 MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
 PLANTA DE TRAZO

T-01

PROYECTO DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS DE ACATLAN, QUERETARO, EN COLABORACION CON EL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ACATLAN



100



LEGENDA

NOTAS

A ZONA DE ACCESO (PLAZA PRINCIPAL)  
 B ESTACIONAMIENTO  
 C ZONA DE VENTAS  
 D ZONA DE SERVICIOS  
 E TRAZO DE ELEVADO

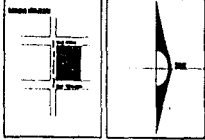
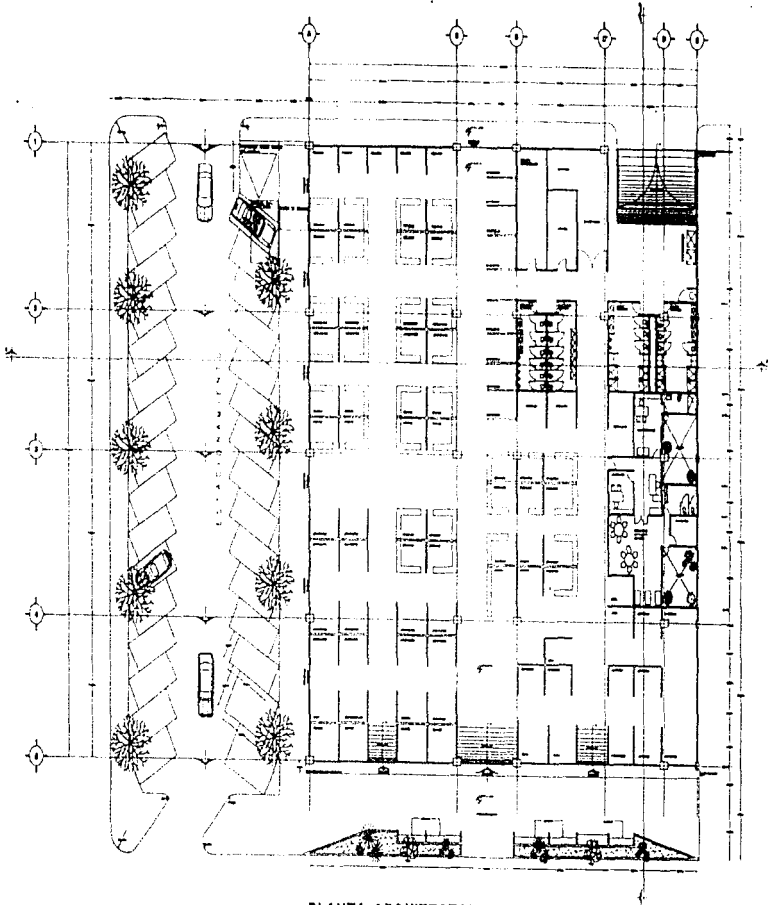
PLANTA AZOTEA

ACT. MES	ENEF	UNAH	ACATLAN
	DESIS		PROFESIONAL
	MERCADO PUBLICO MUNICIPAL		
	PLANTA DE AZOTEA		
	José Miguel Ángel Díaz Acuña		
	UBICACION: Calle Tuxtla y Calle 100 No. 100, La Reforma, Tuxtla, Oax. Mex.		

A-3

101



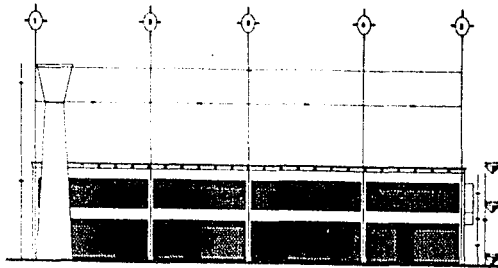


NOTAS

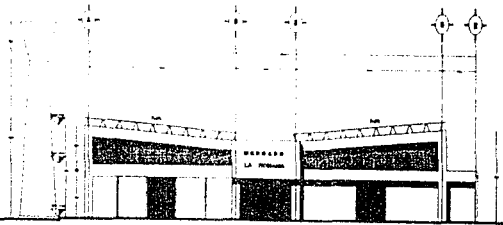
ESCALA

PLANTA ARQUITECTONICA

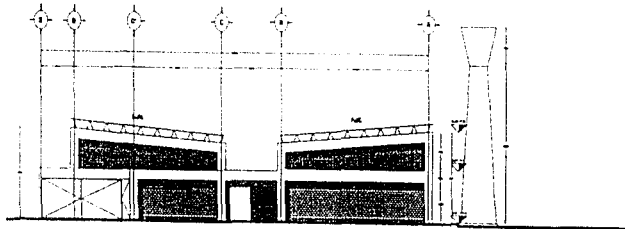
	<b>EHEP. UN.A.M. ACATLAN</b> <b>TESIS PROFESIONAL</b>	<b>A-1</b>
	MERCADO PUBLICO MUNICIPAL ARQUITECTONICO PLANTA BAJA José Manuel Rodríguez López Arce <small>PROYECTO C.A. Toluca con apoyo del P.R. de la Secretaría de Salud de México</small>	



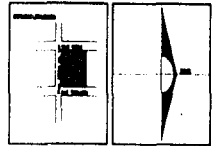
FACHADA LATERAL SUR.



FACHADA POSTERIOR.



FACHADA PRINCIPAL.



NOTAS.

ERRORES.

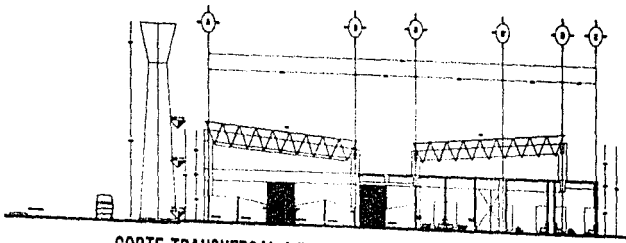


E.N.E.P. U.N.A.M. ACATLAN  
T.E.C.I.C. PROFESIONAL

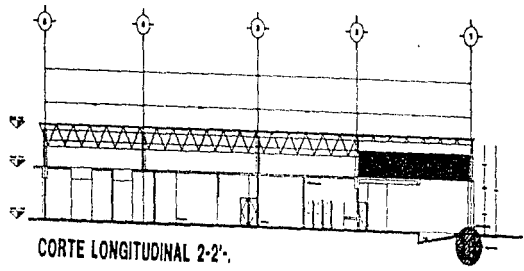
REACTIVO PUBLICO MUNICIPAL  
ARQUITECTONICO FACHADAS

SEDE: AV. MIGUEL ANTONIO DE LA CRUZ  
CALLE 100 SUR, COL. CENTRO, ACATLAN, VERACRUZ

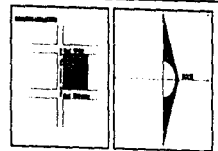
A-2



CORTE TRANSVERSAL 1-1.

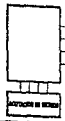


CORTE LONGITUDINAL 2-2.



NOTAS

ERRORES



E.N.E.P. U.N.A.M. ACATLAN  
**TECICO PROFESIONAL**

MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
 ARQUITECTONICO CORTE

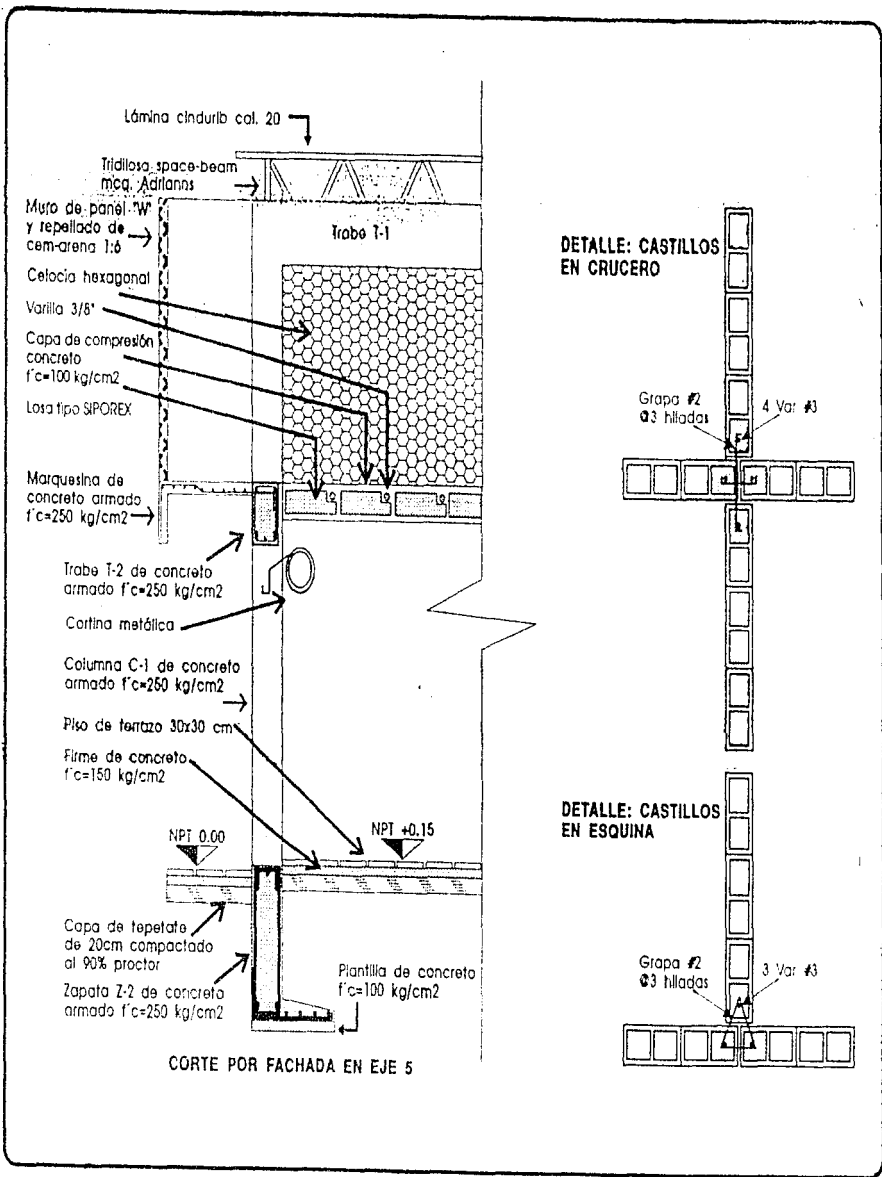
ALICIA GAL, TITULAR DEL DISEÑO DEL DISEÑO DE LA SERVICIO NACIONAL DE DISEÑO

A-03

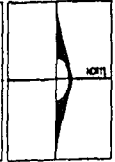
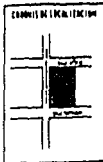
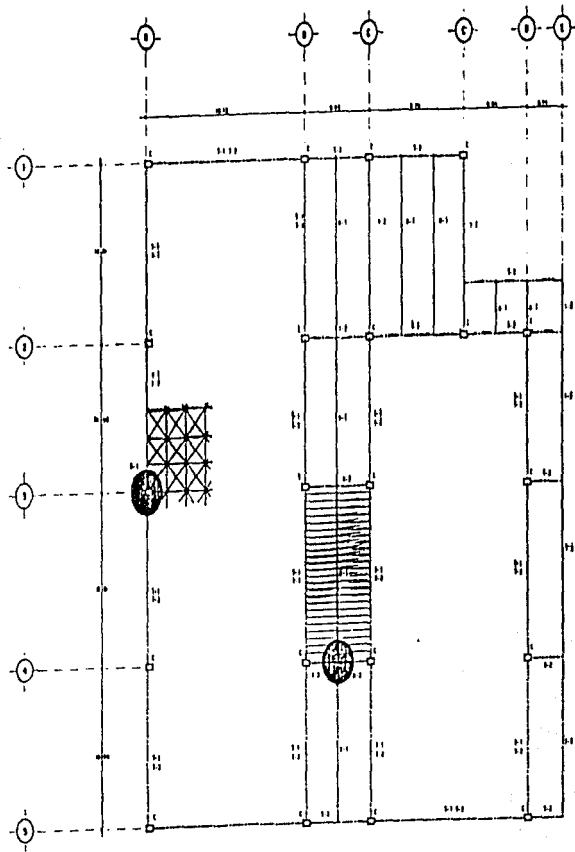
Escuela de Arquitectura



E. N. E. P. U. N. A. M. A. C. A. T. I. A. N.  
MERCADO PÚBLICO MUNICIPAL  
JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA  
DETALLES







LEYENDA

□ C COLUMNAS

— T-1 TABLAS

— T-2 TABLAS

TITULO

**107**

E.N.E.P. U.N.A.M. ACATLAN

PROYECTO DE  
MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
PLANTA DE ENTREPISO

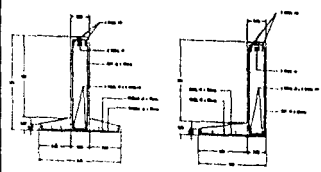
José Manuel Ángel López Alvarado

UBICACION: Calle Teotihuacan s/n y Puente del Oro Col. La Romaine Toluca, Edo. Mex.

A-5

ACT. M.S.

# ANCLAJE DE TRIDILOBA EN COLUMNA

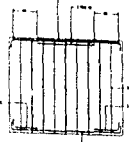


ZAPATA Z-1

ZAPATA Z-2



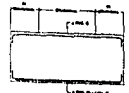
CONTRATRABE CT-1



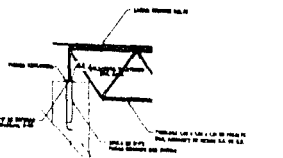
TRABE SUPERIOR CT-1



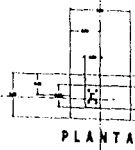
TRABE ENTERPISO T-1



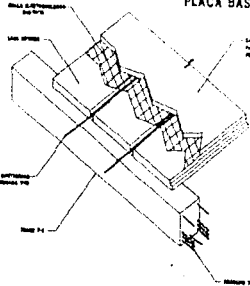
COLUMNA C-1



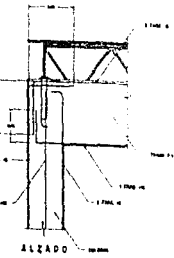
ALZADO



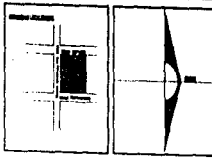
PLANTA



DETALLE LOSA SIPOREX



DETALLE AMARRE TRABE-COLUMNA



## NOTAS:

1. ESTAS MEMBRAS PARA PLANO ESTRUCTURAL ESTE PLANO DE HOLA DE CENTRO ESTRUCTURAL MENOS 0.000 DE CADA UNO CADA UNO DE LAS DOS BOCAS.
2. LAS BOCAS DE CADA UNO DE LOS CILINDROS DEBEN SER DE CONCRETO ARMADO.
3. LAS BOCAS DE CADA UNO DE LOS CILINDROS DEBEN SER DE CONCRETO ARMADO.
4. LAS BOCAS DE CADA UNO DE LOS CILINDROS DEBEN SER DE CONCRETO ARMADO.
5. LAS BOCAS DE CADA UNO DE LOS CILINDROS DEBEN SER DE CONCRETO ARMADO.
6. LAS BOCAS DE CADA UNO DE LOS CILINDROS DEBEN SER DE CONCRETO ARMADO.
7. LAS BOCAS DE CADA UNO DE LOS CILINDROS DEBEN SER DE CONCRETO ARMADO.
8. LAS BOCAS DE CADA UNO DE LOS CILINDROS DEBEN SER DE CONCRETO ARMADO.
9. LAS BOCAS DE CADA UNO DE LOS CILINDROS DEBEN SER DE CONCRETO ARMADO.
10. LAS BOCAS DE CADA UNO DE LOS CILINDROS DEBEN SER DE CONCRETO ARMADO.

TABLA	TUBERIAS	LONGITUD
1	1/2"	10.00m
2	3/4"	10.00m
3	1"	10.00m
4	1 1/4"	10.00m
5	1 1/2"	10.00m
6	2"	10.00m

TABLA	TIPO DE BOCAS
1	1/2"
2	3/4"
3	1"
4	1 1/4"
5	1 1/2"
6	2"

1. LAS BOCAS DE CADA UNO DE LOS CILINDROS DEBEN SER DE CONCRETO ARMADO.
2. LAS BOCAS DE CADA UNO DE LOS CILINDROS DEBEN SER DE CONCRETO ARMADO.
3. LAS BOCAS DE CADA UNO DE LOS CILINDROS DEBEN SER DE CONCRETO ARMADO.
4. LAS BOCAS DE CADA UNO DE LOS CILINDROS DEBEN SER DE CONCRETO ARMADO.
5. LAS BOCAS DE CADA UNO DE LOS CILINDROS DEBEN SER DE CONCRETO ARMADO.
6. LAS BOCAS DE CADA UNO DE LOS CILINDROS DEBEN SER DE CONCRETO ARMADO.
7. LAS BOCAS DE CADA UNO DE LOS CILINDROS DEBEN SER DE CONCRETO ARMADO.
8. LAS BOCAS DE CADA UNO DE LOS CILINDROS DEBEN SER DE CONCRETO ARMADO.
9. LAS BOCAS DE CADA UNO DE LOS CILINDROS DEBEN SER DE CONCRETO ARMADO.
10. LAS BOCAS DE CADA UNO DE LOS CILINDROS DEBEN SER DE CONCRETO ARMADO.

1. BOCAS DE CONCRETO ARMADO.
2. BOCAS DE CONCRETO ARMADO.
3. BOCAS DE CONCRETO ARMADO.
4. BOCAS DE CONCRETO ARMADO.
5. BOCAS DE CONCRETO ARMADO.
6. BOCAS DE CONCRETO ARMADO.
7. BOCAS DE CONCRETO ARMADO.
8. BOCAS DE CONCRETO ARMADO.
9. BOCAS DE CONCRETO ARMADO.
10. BOCAS DE CONCRETO ARMADO.

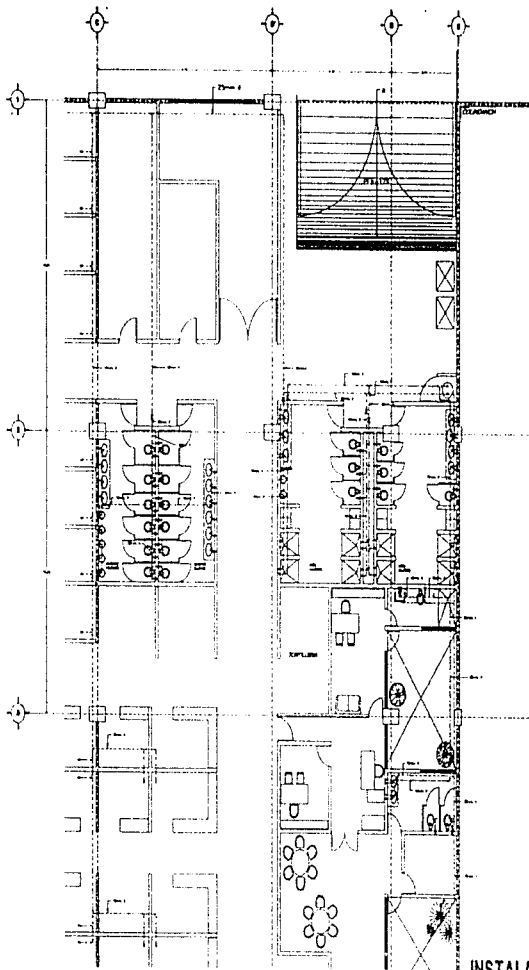
## ESPECIFICACIONES

1. BOCAS DE CONCRETO ARMADO.
2. BOCAS DE CONCRETO ARMADO.
3. BOCAS DE CONCRETO ARMADO.
4. BOCAS DE CONCRETO ARMADO.
5. BOCAS DE CONCRETO ARMADO.
6. BOCAS DE CONCRETO ARMADO.
7. BOCAS DE CONCRETO ARMADO.
8. BOCAS DE CONCRETO ARMADO.
9. BOCAS DE CONCRETO ARMADO.
10. BOCAS DE CONCRETO ARMADO.

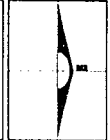
**ENEP. UNAM. ACATLAN**  
**TECICO PROFESIONAL**  
 MERCADO PABLO MUNICIPAL  
 DETALLES ESTRUCTURALES  
 HERRERA SANCHEZ  
 E-4





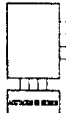


**INSTALACION HIDRAULICA**

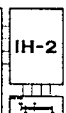


**NOTAS:**

- LEGENDA:**
- ⊗ VALVULA GLOBO
  - LINEA AGUA FRIA
  - LINEA AGUA CALIENTE
  - ⊙ CALENTADOR
  - ⊥ LLAVE DE BARRA



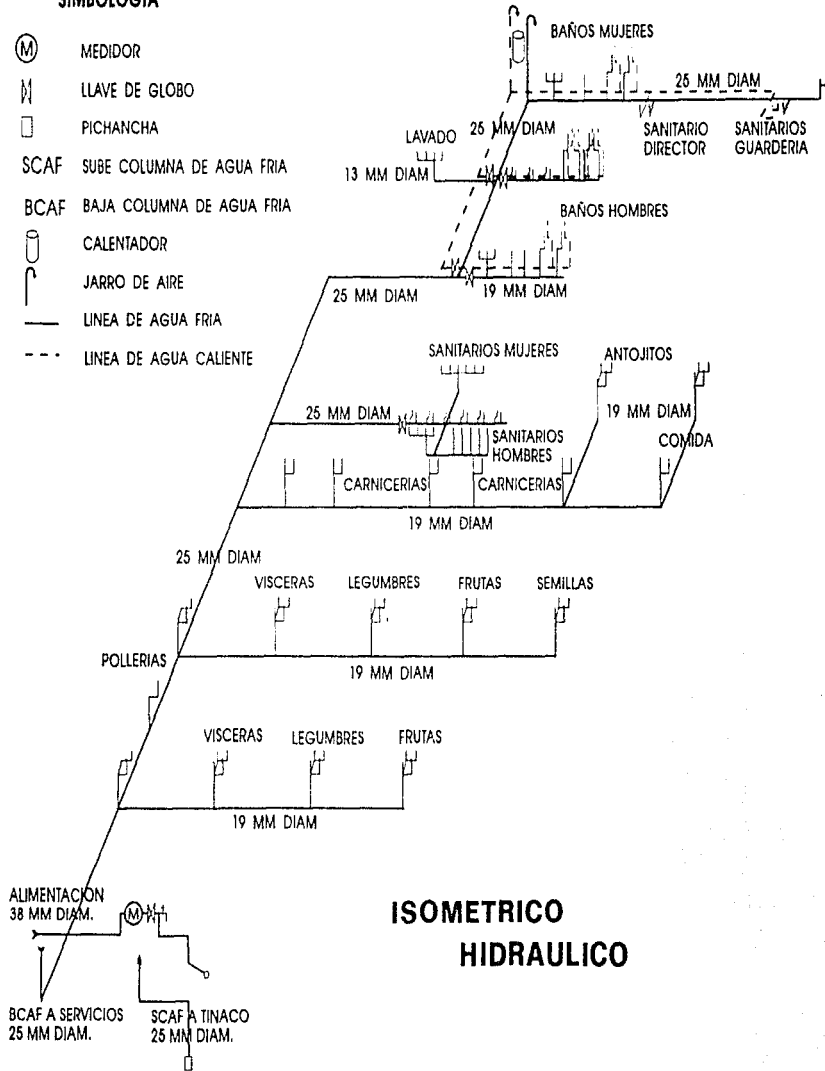
E.N.E.P. U.N.A.M. ACATLAN  
**YECIS PROFESIONAL**  
 MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
 INSTALACION HIDRAULICA ZONA DE SERVICIOS  
 Avda Miguel Alemán U.N.A.M. Acapulco  
PROYECTO: Calle Toluca y Calle de San Juan de los Rios, Estado de Guerrero



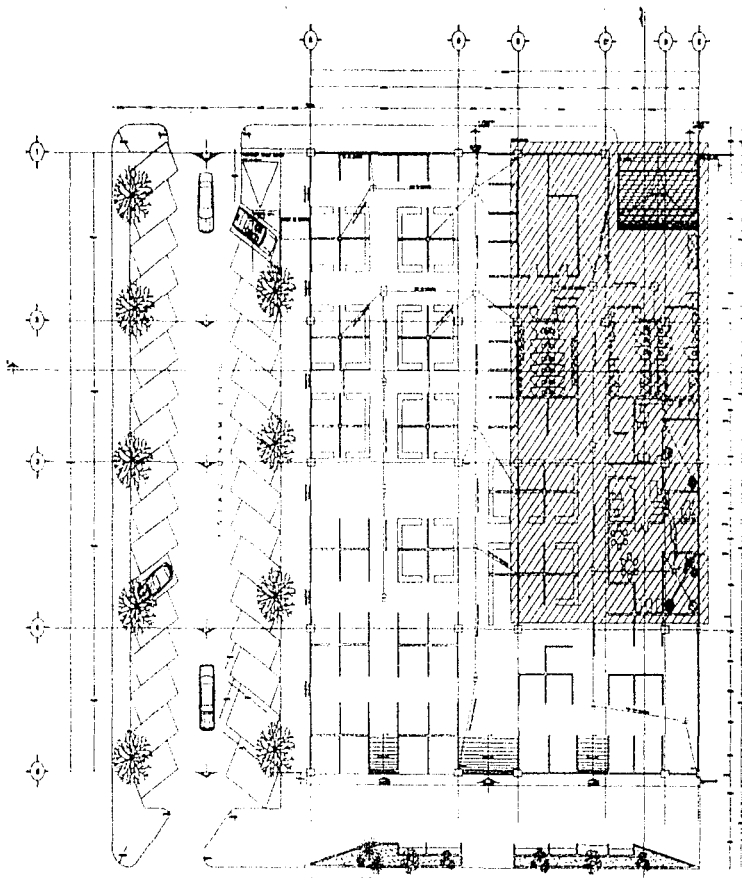
**IH-2**

### SIMBOLOGIA

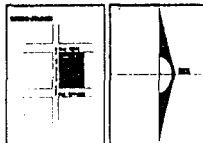
- (M) MEDIDOR
- ⌋ LLAVE DE GLOBO
- PICHANCHA
- SCAF SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA
- BCAF BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA
- 🍵 CALENTADOR
- 🌬️ JARRO DE AIRE
- LINEA DE AGUA FRIA
- - - LINEA DE AGUA CALIENTE



### ISOMETRICO HIDRAULICO



PLANTA INSTALACION SANITARIA



**NOTAS**

1. LA INSTALACION SE REALIZA EN UNO DE LOS LADOS DEL EDIFICIO.
2. EL DISEÑO DE LA INSTALACION SE REALIZA EN UNO DE LOS LADOS DEL EDIFICIO.
3. EL DISEÑO DE LA INSTALACION SE REALIZA EN UNO DE LOS LADOS DEL EDIFICIO.
4. EL DISEÑO DE LA INSTALACION SE REALIZA EN UNO DE LOS LADOS DEL EDIFICIO.
5. EL DISEÑO DE LA INSTALACION SE REALIZA EN UNO DE LOS LADOS DEL EDIFICIO.
6. EL DISEÑO DE LA INSTALACION SE REALIZA EN UNO DE LOS LADOS DEL EDIFICIO.
7. EL DISEÑO DE LA INSTALACION SE REALIZA EN UNO DE LOS LADOS DEL EDIFICIO.
8. EL DISEÑO DE LA INSTALACION SE REALIZA EN UNO DE LOS LADOS DEL EDIFICIO.
9. EL DISEÑO DE LA INSTALACION SE REALIZA EN UNO DE LOS LADOS DEL EDIFICIO.
10. EL DISEÑO DE LA INSTALACION SE REALIZA EN UNO DE LOS LADOS DEL EDIFICIO.
11. EL DISEÑO DE LA INSTALACION SE REALIZA EN UNO DE LOS LADOS DEL EDIFICIO.
12. EL DISEÑO DE LA INSTALACION SE REALIZA EN UNO DE LOS LADOS DEL EDIFICIO.
13. EL DISEÑO DE LA INSTALACION SE REALIZA EN UNO DE LOS LADOS DEL EDIFICIO.
14. EL DISEÑO DE LA INSTALACION SE REALIZA EN UNO DE LOS LADOS DEL EDIFICIO.
15. EL DISEÑO DE LA INSTALACION SE REALIZA EN UNO DE LOS LADOS DEL EDIFICIO.

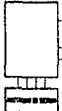
1. EL DISEÑO DE LA INSTALACION SE REALIZA EN UNO DE LOS LADOS DEL EDIFICIO.
2. EL DISEÑO DE LA INSTALACION SE REALIZA EN UNO DE LOS LADOS DEL EDIFICIO.

**MATERIALES**

1. EL DISEÑO DE LA INSTALACION SE REALIZA EN UNO DE LOS LADOS DEL EDIFICIO.
2. EL DISEÑO DE LA INSTALACION SE REALIZA EN UNO DE LOS LADOS DEL EDIFICIO.
3. EL DISEÑO DE LA INSTALACION SE REALIZA EN UNO DE LOS LADOS DEL EDIFICIO.
4. EL DISEÑO DE LA INSTALACION SE REALIZA EN UNO DE LOS LADOS DEL EDIFICIO.
5. EL DISEÑO DE LA INSTALACION SE REALIZA EN UNO DE LOS LADOS DEL EDIFICIO.

**EXPLICACION**

- TIPO DE PISO
- TIPO DE PARED
- TIPO DE PUERTA
- TIPO DE VENTANA
- TIPO DE ESCALERA
- TIPO DE PASADIZO

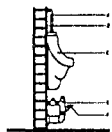


E.N.E.P. UNAM. ACATLAN  
 TEBIC PROFESIONAL  
 MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
 INSTALACION SANITARIA  
 Avda. Miguel Alemán, Col. Centro, Acatlan, Pue.  
 (Módulo de la Unidad Habitacional del Estado de Puebla, S. de C. de la Secretaría de Salud, S. de C.)

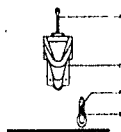




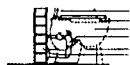




WFO 12786



WFO 12787



WFO 12788



WFO 12789



WFO 12790

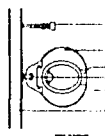


WFO 12791

**MEMORANDUM**

1. Para el abastecimiento de agua fría y caliente.
2. El suministro de agua fría y caliente.
3. El suministro de agua fría y caliente.
4. El suministro de agua fría y caliente.
5. El suministro de agua fría y caliente.
6. El suministro de agua fría y caliente.

DETALLE DE INSTALACION DE MINGOTORIOS



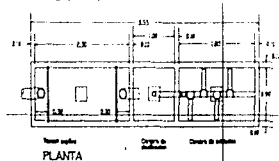
WFO 12792



WFO 12793

DETALLE DE INSTALACION DE INODOROS

**FOSA SEPTICA**



WFO 12795

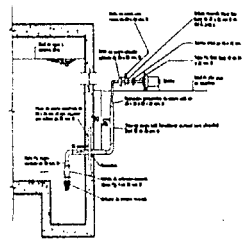


WFO 12796

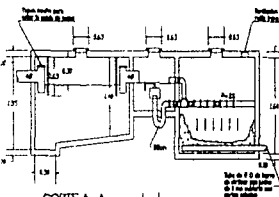
**MEMORANDUM**

1. Para el abastecimiento de agua fría y caliente.
2. El suministro de agua fría y caliente.
3. El suministro de agua fría y caliente.
4. El suministro de agua fría y caliente.
5. El suministro de agua fría y caliente.
6. El suministro de agua fría y caliente.

DETALLE DE SUCCION DE CISTERNA SEMIENTERRADA



CASA DE MAZUBIAS CERCANA A LA CISTERNA



MEMORANDUM

1. Para el abastecimiento de agua fría y caliente.

2. El suministro de agua fría y caliente.

3. El suministro de agua fría y caliente.

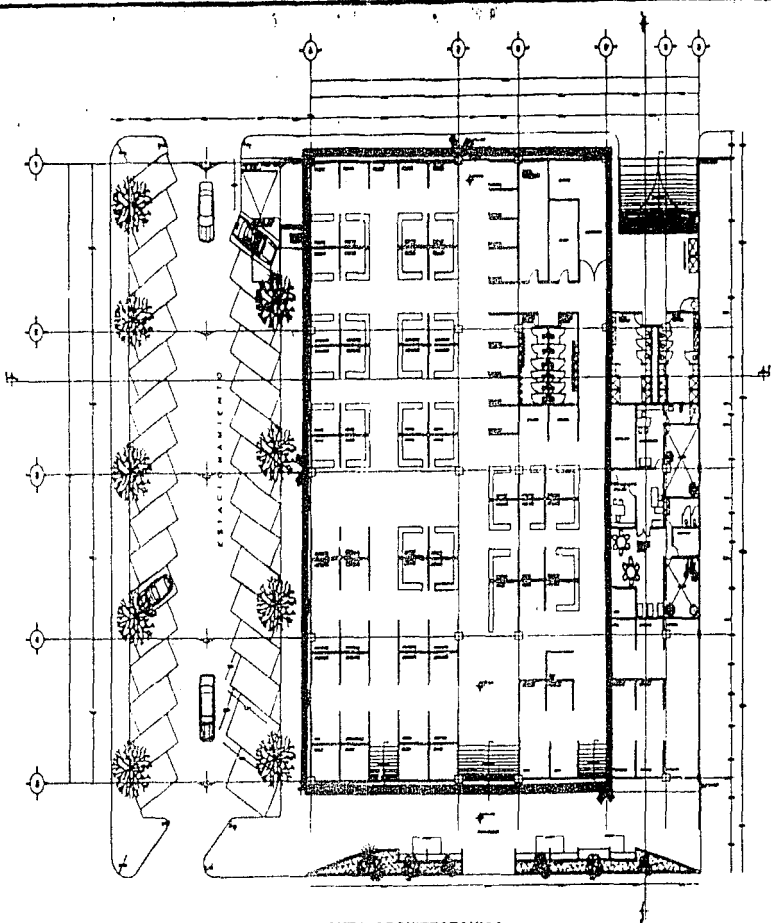
4. El suministro de agua fría y caliente.

5. El suministro de agua fría y caliente.

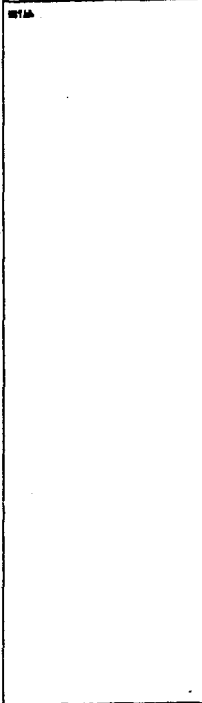
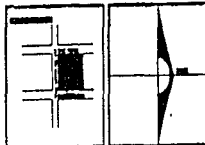
6. El suministro de agua fría y caliente.

E.N.E.P. U.N.A.M. ACATLAN  
 TECIG PROFESIONAL  
 MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
 DETALLES  
 José Miguel Ángel López de los Angeles

AC-1



PLANTA ARQUITECTONICA

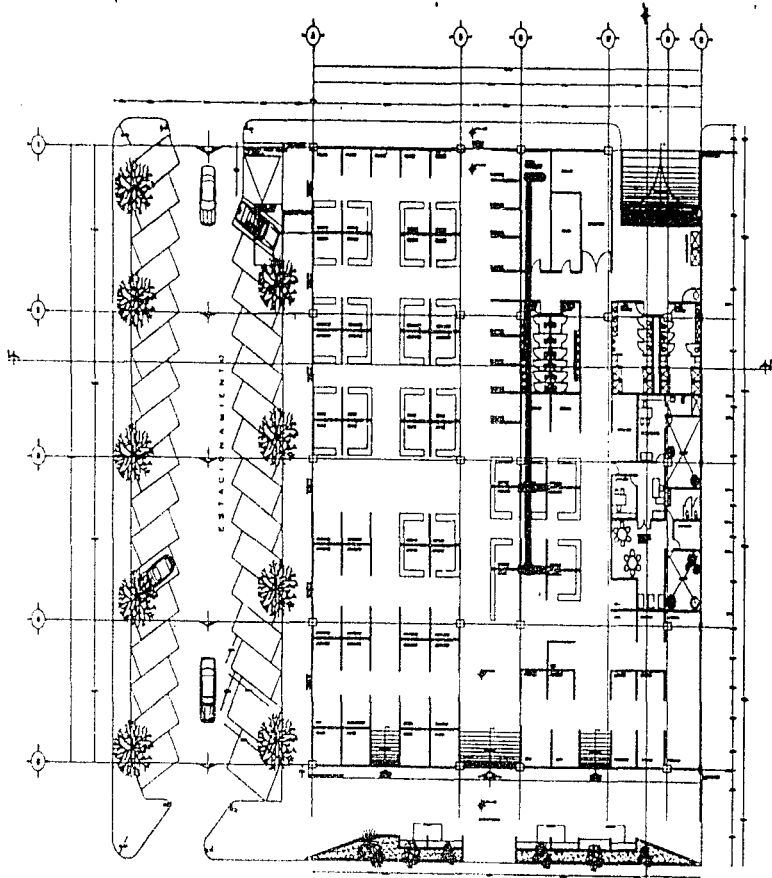


PROBLEMA  
 > toma siamesa  
 - línea agua

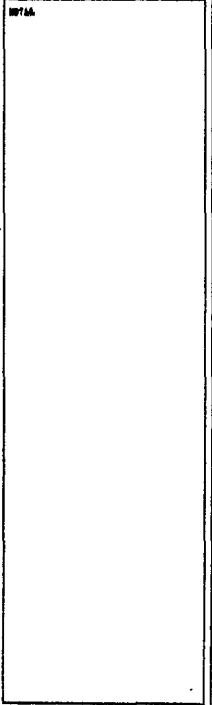
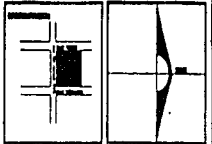
	<p>ENEP. UNAM. ACATLAN          TESIS PROFESIONAL          MERCADO PUBLICO MUNICIPAL          ARQUITECTONICO PLANTA BAJA  <small>Juan Miguel Lopez Saldaña</small></p>	<p>A-1</p>
--	--	------------







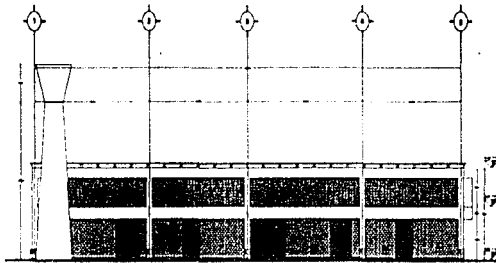
PLANTA ARQUITECTONICA



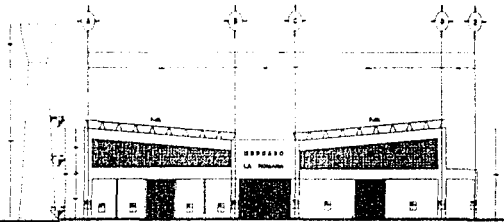
INDICADA  
 — linea gas

E.N.E.P. UNAM ACATLAN  
 TESIS PROFESIONAL  
 MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
 ARQUITECTONICO PLANTA BARRA  
 1976  
 A-1

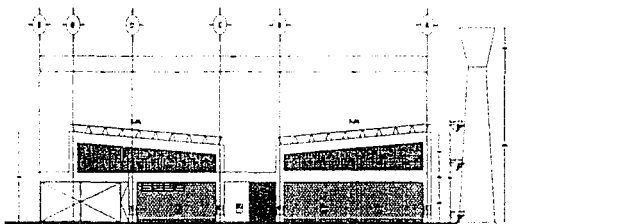




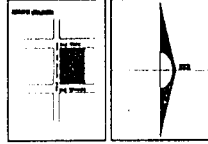
FACHADA LATERAL SUR.



FACHADA POSTERIOR.



FACHADA PRINCIPAL.



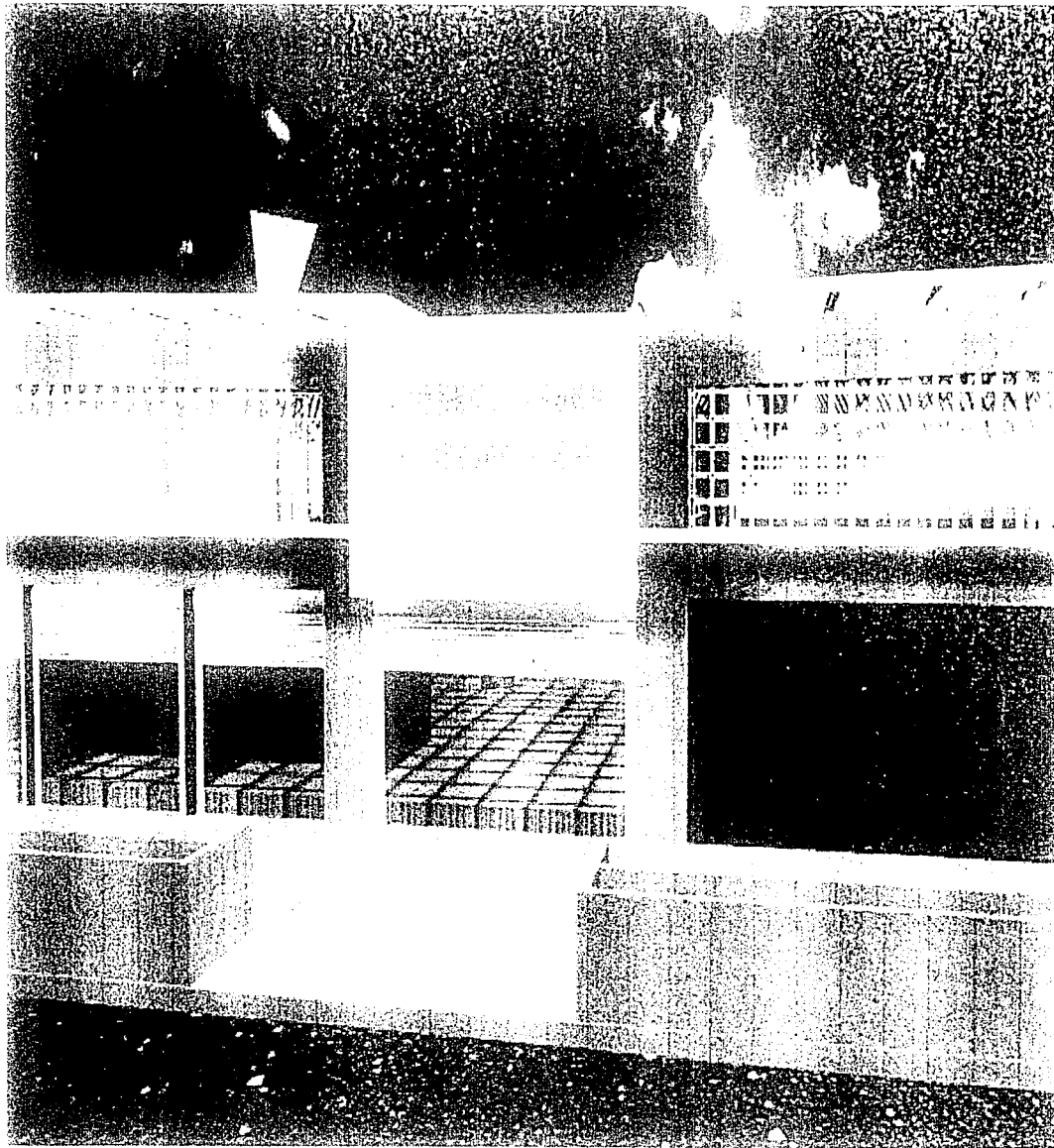
NOTAS.

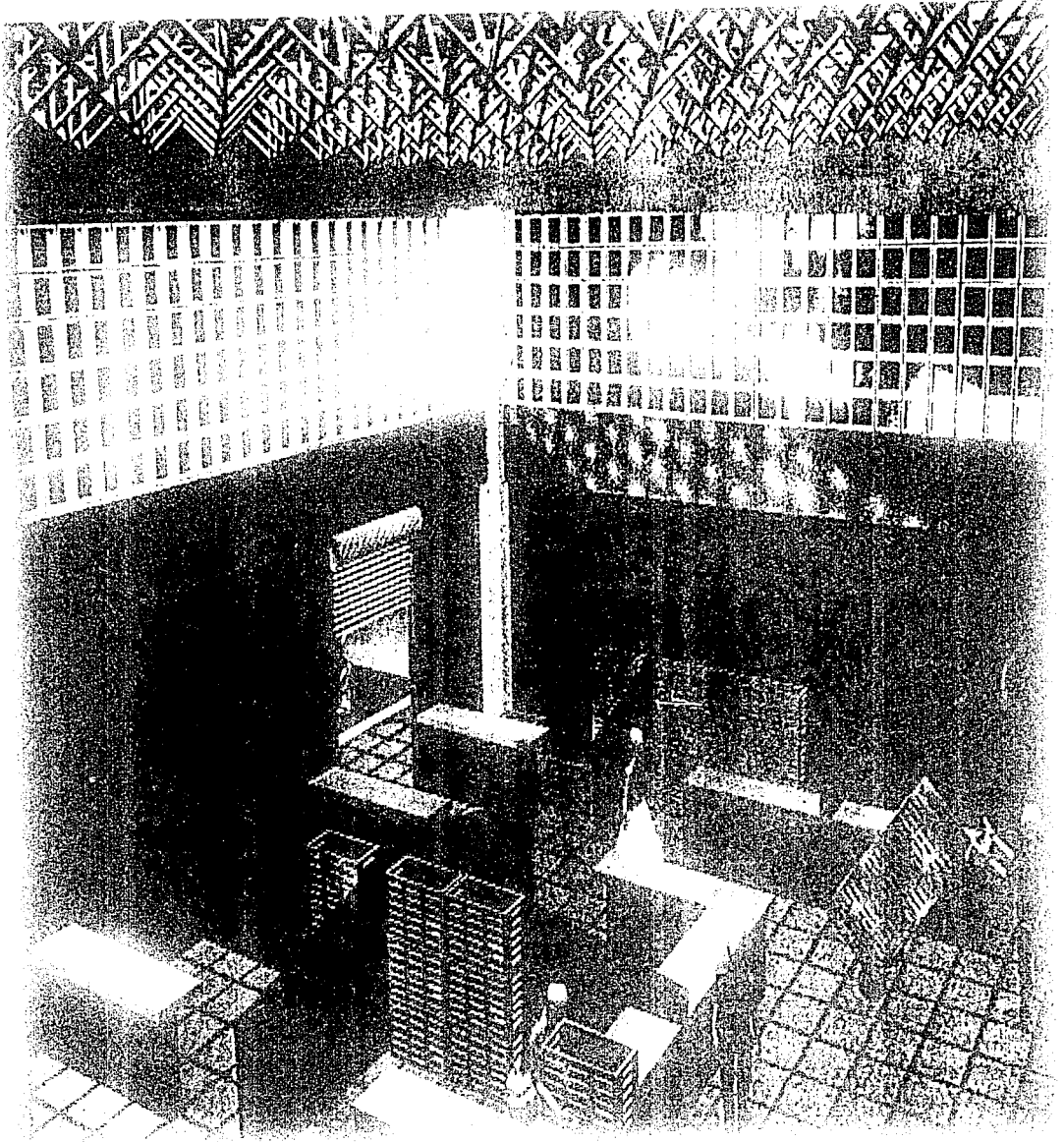
- GRUPO**
- BASE**
- 1- SERIE DE TAMBOR EN CEMENTO DE PISA.
  - 2- SERIE DE PISO EN CEMENTO DE PISA.
  - 3- PISO DE CEMENTO DE PISA.
  - 4- COLUMNA DE CEMENTO ARMADO A LA PARED.
  - 5- COLUMNA DE CEMENTO ARMADO.
  - 6- LAMA DE CEMENTO ARMADO EN PISO.
  - 7- LAMA DE PISO EN PISO.
- TECHO**
- 1- APILAMON IMPERMEABLE CEMENTO ARMADO LA.
  - 2- APILAMON PULVER CEMENTO ARMADO LA.
- PARED**
- 1- CEMENTO DE PISA.
  - 2- PIEDRA TRUJACA PARA INTERIOR.
  - 3- PIEDRA TRUJACA PARA EXTERIOR.
  - 4- PIEDRA DE PISA.
- PISO**
- BASE**
- 1- BALATA EN CEMENTO ARMADO.
  - 2- LAMA DE CEMENTO ARMADO EN PISO.
  - 3- LAMA DE CEMENTO ARMADO EN PISO.
  - 4- LAMA DE CEMENTO ARMADO.
  - 5- TUBERIA EN PISO.
- TECHO**
- 1- PISO DE CEMENTO CON PISO INTERIOR.
  - 2- PISO DE CEMENTO DE PISA.
  - 3- PISO DE CEMENTO DE PISA.
  - 4- PISO DE CEMENTO ARMADO.
  - 5- TUBERIA EN PISO.
- PARED**
- 1- LAMA DE CEMENTO ARMADO.
  - 2- PIEDRA TRUJACA EN PISO.
  - 3- LAMA DE CEMENTO ARMADO.
  - 4- TUBERIA EN PISO.
- PISO**
- 1- LAMA DE CEMENTO ARMADO.
  - 2- PIEDRA TRUJACA EN PISO.
  - 3- LAMA DE CEMENTO ARMADO.
  - 4- TUBERIA EN PISO.
- TECHO**
- 1- APILAMON DE PISO.
  - 2- APILAMON PULVER CON PISO DE CEMENTO ARMADO LA.
- PARED**
- 1- PIEDRA TRUJACA.
  - 2- PIEDRA DE PISA.
- LAMA**
- BASE**
- 1- LAMA DE CEMENTO ARMADO.
  - 2- PIEDRA TRUJACA EN PISO.
  - 3- LAMA DE CEMENTO ARMADO.
- TECHO**
- 1- PISO DE CEMENTO ARMADO.
  - 2- PISO DE CEMENTO ARMADO.
  - 3- PISO DE CEMENTO ARMADO.
  - 4- PISO DE CEMENTO ARMADO.
  - 5- PISO DE CEMENTO ARMADO.
  - 6- PISO DE CEMENTO ARMADO.
  - 7- PISO DE CEMENTO ARMADO.
  - 8- PISO DE CEMENTO ARMADO.
  - 9- PISO DE CEMENTO ARMADO.
  - 10- PISO DE CEMENTO ARMADO.
  - 11- PISO DE CEMENTO ARMADO.
  - 12- PISO DE CEMENTO ARMADO.
  - 13- PISO DE CEMENTO ARMADO.
  - 14- PISO DE CEMENTO ARMADO.
  - 15- PISO DE CEMENTO ARMADO.
  - 16- PISO DE CEMENTO ARMADO.
  - 17- PISO DE CEMENTO ARMADO.
  - 18- PISO DE CEMENTO ARMADO.
  - 19- PISO DE CEMENTO ARMADO.
  - 20- PISO DE CEMENTO ARMADO.
- PISO**
- 1- BALATA EN CEMENTO ARMADO.

PROLOGO

E.N.E.P. UN.A.M. ACATLAN  
**TECICO PROFESIONAL**  
 MERCADO PUBLICO MUNICIPAL  
 ACABADOS FACHADAS  
 Avda. Miguel Alemán 1000, Acatlan  
 (Instituto de Construcción y Mantenimiento de la U.N.A.M. - Secretaría de Obras y Servicios)

AC-2





PRESUPUESTO DE MERCADO PUBLICO MUNICIPAL.

CONCEPTO	P. U.	UNIDAD	CANTIDAD	IMPORTE
LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO.	\$1,102.24	Ha	0.37	\$408
EXPROPIACION DE TERRENOS.	\$55.00	m2		\$1,300,000
DEMOLICION.	\$158.97	m3	2,900.00	\$461,013
TRAZO Y NIVELACION.	\$1.15	m2	3,745.00	\$4,307
EXCAVACION, POR MEDIOS MECANICOS.	\$15.00	m3	605.00	\$9,075
ACARREOS 1er. Km.	\$17.14	m3	3,000.00	\$51,420
ACARREOS Km SUBSECUENTE (20 km).	\$2.04	m3-km	60,000.00	\$122,400
CONCRETO PREMEZCLADO f'c=250 kg/cm2.	\$700.00	m3	805.00	\$563,500
ACERO DE REFUERZO f'y=4,200 kg/cm2, de 3/8"	\$5,426.49	Ton	7.50	\$40,699
de 5/8"	\$5,332.21	Ton	11.00	\$58,654
de 3/4"	\$5,332.21	Ton	29.70	\$158,367
de 1"	\$5,134.36	Ton	39.92	\$204,964
MALLA ELECTROSOLDADA 66-10/10.	\$9.60	m2	565.00	\$5,424
FIRME DE CONCRETO f'c=100 kg/cm2 de 5 cm.	\$25.00	m2	1,918.00	\$47,950
MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO 14 cm.	\$66.00	m2	238.00	\$15,708
MURO DE TABIQUE DE BARRO ROJO PERFORADO VERTICAL DE 6x10x20 cm, SANTA JULIA. INCLUYE - CASTILLOS AHOGADOS.	\$244.94	m2	3,343.00	\$818,834
CELOCIA DE BARRO NATURAL HEXAGONAL.	\$70.96	m2	425.00	\$30,158
PISO DE GRANZON DE 30x30 cm, GRANO 5 Y 6.	\$103.07	m2	1,918.00	\$197,688
TRIDILOSA Mca. ADRIANN'S TIPO SPACE-BEAM	\$700.00	m2	1,339.00	\$937,300
TECHUMBRE DE LAMINA PINTO CAL. 20	\$148.30	m2	1,353.00	\$200,650
RELLENO CON TEZONTLE	\$91.81	m3	23.00	\$2,112
ENLADRILLADO CON LADRILLO LA HUERTA DE 2x12x24 cm ASENTADO CON MORTERO CEM-ARENA 1:5	\$39.94	m2	565.00	\$22,566
ENTORTADO SOBRE RELLENO EN AZOTEA DE 3 cm	\$13.35	m2	565.00	\$7,543
IMPERMEABILIZADO CON PRIMARIO ASFALTICO	\$47.35	m2	565.00	\$26,753
APLANADO DE YESO EN LOSAS	\$25.00	m2	565.00	\$14,125
LAMBRIN DE MOSAICO LISO 20x20 CM ASENTADO CON MORTERO CEM-ARENA 1:3 Y LECHEADO CON CEM. BCO.	\$73.75	m2	57.20	\$4,219
CARPETA DE CONCRETO ASFALTICO CON TMA DE 20mm Y 5 cm DE ESPESOR COMPACTADA AL 90%	\$50.00	m2	948.00	\$47,400
PAVIMENTO DE ADOQUIN COLOR ROJO, COLOCADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 5 cm DE ESPESOR	\$68.84	m2	690.00	\$47,500
PUERTAS PARA BANOS DE LAM. CAL. 18	\$300.00	pza	21.00	\$6,300
PUERTAS PARA OFICINAS DE TAMBOR DE MADERA	\$500.00	pza	16.00	\$8,000
PUERTAS TIPO IRVING PARA SUBESTACION	\$700.00	pza	2.00	\$1,400
PORTONES	\$4,500.00	pza	2.00	\$9,000
REGISTROS SANITARIOS DE 60x80x125 cm	\$448.87	pza	16.00	\$7,182
DESCARGA DOMICILIARIA CON TUBERIA DE CONCRETO DE 15 cm DE DIAM. JUNTEADO CON CEM-ARENA 1:4	\$800.00	lote	1.00	\$800
ALBANAL DE CONCRETO 15 cm DE DIAMETRO, JUNTEADO CON CEM-ARENA 1:4	\$35.00	m	170.00	\$5,950

TUBO DE PVC DE 100 mm	\$48.49	m	130.00	\$6,304
SALIDA SANITARIA	\$200.00	lote	94.00	\$18,800
CESSPOOL COLADERA	\$350.00	pza	22.00	\$7,700
REGADERAS	\$150.00	pza	13.00	\$1,950
MUEBLES SANITARIOS: INCOORO FLUXOMETRO	\$900.00	pza	24.00	\$21,600
MINGITORIO FLUXOMETRO	\$1,200.00	pza	6.00	\$7,200
LAVABO	\$440.00	pza	19.00	\$8,360
LLAVES:                  LAVABO	\$350.00	pza	38.00	\$13,300
REGADERA	\$180.00	pza	26.00	\$4,680
TUBERIA DE COBRE DE 13 A 25 mm DE DIAM.	\$60.00	m	265.00	\$15,900
SALIDA HIDRAULICA	\$200.00	lote	108.00	\$21,600
MOTOR DE 1 HP, SUCCION 1 1/2" Y DESCARGA 1 1/4"	\$2,500.00	pza	3.00	\$7,500
SALIDA ELECTRICA	\$600.00	lote	105.00	\$63,000
APAGADORES INCLUYE: CHALUPA, PLACA Y APAGADOR	\$40.00	pza	234.00	\$9,360
LUMINARIA FLUORESCENTE SLIM-LINE 2x74 DE SOBREPONER, CON DIFUSOR Y BALASTRO	\$440.00	pza	119.00	\$52,360
LAMPARA DE VAPOR DE SODIO DE 1,000 W	\$1,600.00	pza	9.00	\$14,400
INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO QO-115 1 PASTILLA	\$79.56	pza	27.00	\$2,148
CENTRO DE CARGAS QO-430 L200, 30 PASTILLAS, 200 A, 3 FASES, 4 HILOS	\$2,170.47	pza	1.00	\$2,170
TABLERO DE DISTRIBUCION Y ALUMBRADO NQ0030-4L11, 30 PASTILLAS, 100 A, 3 FASES, 4 HILOS	\$5,047.03	pza	1.00	\$5,047
GABINETE PARA INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS EN CAJA MOLDEADA TIPO NEMA 1 KA225	\$988.45	pza	1.00	\$988
SUBESTACION 400 KV	\$12,000.00	pza	1.00	\$12,000
SALIDA DE GAS	\$350.00	lote	10.00	\$3,500
PINTURA ESMALTE APLICADA EN HERRERIA	\$25.00	m2	19.00	\$475
PINTURA EN POSTES 9.00 m	\$120.00	pza	7.00	\$840
CRISTAL FLOTADO DE 6 mm	\$147.72	m2	22.00	\$3,250
LIMPIEZA DE OBRA	\$3.00	m2	5,000.00	\$15,000
COSTO APROXIMADO	\$5,758,799		suma	\$5,758,799
NUMERO DE LOCALES	90			
COSTO POR LOCAL	\$63,987			

DEBIDO AL TIPO DE OBRA, EL COSTO DE ESTA, SERA ABSORVIDO A PARTES IGUALES POR LOS SIGUIENTES SECTORES:

SECTOR PUBLICO:	GOBIERNO ESTATAL (COABASTO)
	GOBIERNO MUNICIPAL
SECTOR PRIVADO:	INSTITUCION FINANCIERA
\$5,758,799	\$1,919,600
-----=\$1,919,600	-----=\$21,329
3	90

EL COSTO APROXIMADO POR LOCAL SERA DE \$21,329  
EL TIEMPO Y LOS INTERESES DEL FINANCIAMIENTO, DEPENDERAN DE LA INSTITUCION BANCARIA A ELEGIR,  
SIENDO EL TIEMPO DE 10 A 15 ANOS APROXIMADAMENTE.

## CONCLUSION

De la investigación que realicé se desprende que, en la época prehispánica, el trueque era la forma en la que se realizaba el comercio, y era ésta, una vía destacada para el intercambio, no sólo de bienes, sino de conocimientos también; lo que dió pie a que los pueblos progresaran y se retroalimentaran. En la actualidad ya no es así, pues el sentido ya no es el indicado anteriormente, sino es ahora, únicamente el de adquirir bienes de consumo, debido a que el intercambio cultural se da por otros medios.

Siendo así, he procurado crear un lugar donde la actividad comercial, se ubique en un sitio que reúna las condiciones de habitabilidad y funcionamiento necesarias; el lugar que consideré apropiado, fué en la colonia La Romana del municipio de Tlalnepantla, por reunir éste las condiciones que aseguran la necesidad y sostenimiento de una construcción de éste tipo.

En el presente trabajo, he dejado plasmados, principalmente, los aspectos que involucran rasgos de índole de proyecto arquitectónico y tecnológicos.

Retomando lo anterior, y haciendo notar lo más relevante, diré, que dentro de los aspectos más importantes logrados, se encuentran los siguientes.



E. N. E. P.

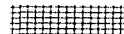
U. N. A. M.

A C A T L A N

T E R C E R O P R O Y E C T O G R A F I C O



MERCADO PÚBLICO MUNICIPAL



JOSÉ MIGUEL ÁNGEL URIBE ALCALA

CONCLUSION

LAMINA





Dentro de lo que es el proyecto arquitectónico:

a) Tomé el concepto del comercio y, en especial, el mercado, éste como una parte íntegra donde se aglutine dicha actividad mercantil, con el objetivo final de proporcionar un espacio digno, funcional y duradero, para ser empleado por seres humanos.

b) Busqué asignar un programa de necesidades y un programa arquitectónico, acorde a la realidad propia del lugar, para de ahí proporcionar un funcionamiento óptimo al edificio; a la vez que retomé el concepto de proporción áurea, plasmada ésta en la planta arquitectónica, específicamente en el local tipo; siendo la base para ello el programa arquitectónico.

Dentro del aspecto tecnológico:

a) El uso y combinación de la tecumbre de tipo tridimensional, para salvar uno de los problemas más importantes de la presente tesis, ha saber, la magnitud de los claros empleados; a la vez que proporciona una vista atrayente hacia el edificio.

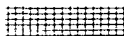
b) Asigné gran parte del tiempo y esfuerzo a la solución final de la estructura, la cual está basada en elementos de concreto reforzado. De tal forma presté especial atención al aspecto sísmico, ello para solucionar satisfactoriamente los elementos estructurales, tal como lo indica el reglamento de construcciones, es decir calculando la estructura con una combinación de dos factores que afectan a dichos elementos, y que en éste caso fué realizado por cálculo de carga vertical y por el efecto sísmico.



E. N. E. P.

U. N. A. M.

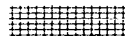
ACATLAN



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ACATLÁN

MERCADO PÚBLICO MUNICIPAL

JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



CONCLUSION



Como consecuencia del desarrollo del presente proyecto se conseguirían los siguientes beneficios:

- a) La creación de empleos temporales, como una consecuencia a la construcción del proyecto.
- b) Se establecerían empleos fijos y empleos secundarios debido a la creación del mercado.

Para finalizar, diré que he pretendido plasmar, de la forma más clara posible y teniendo en mente que dicho trabajo, no únicamente sea un medio por el cual alcance la culminación en mis estudios presentes, sino que sea de utilidad a alguien más, sea como fuente de información y/o apoyo en un momento oportuno, pues estoy pensando en los estudiantes que me preceden.

**Atentamente**

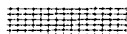
*josé miguel angel uribe alcalá.*



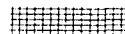
E. N. E. P.

U. N. A. M.

A C A T L A N



MERCADO PÚBLICO MUNICIPAL  
 JOSÉ MIGUEL ÁNGEL URIBE ALCALÁ



CONCLUSION

LAMINA



## BIBLIOGRAFIA

- 1) Porrúa editorial. Reglamento de construcciones para el Estado de México. Edo. de Mex. 1988. 227 pp.
- 2) Instituto de ingeniería UNAM. Diseño y construcción de estructuras de concreto. Normas técnicas complementarias del Reglamento de construcciones para el D.F. No. 401 México, D.F. 1990. 307 pp.
- 3) Instituto de ingeniería UNAM. Diseño sísmico. Normas técnicas complementarias del Reglamento de construcciones para el D.F. No. 403. México, D.F. 1990. 103 pp.
- 4) Instituto de ingeniería UNAM. Diseño de muros de carga. Normas técnicas complementarias del Reglamento de construcciones para el D.F. No. 406. México, D.F. 1990 103 pp.
- 5) D.D.F. editorial. Normas de construcción del DDF. Libro 02. México, D.F. 1991. 005-12 pp.
- 6) IMSS editorial. Normas de construcción del Seguro Social. Especificaciones generales de construcción. Instalaciones T II. Cd. de México. 1986 c 50/50 pp.
- 7) H. Ayuntamiento de Tlalnepantla, Mex. editorial. Programa de reordenamiento urbano. Tlalnepantla, Mex. 1993. 193 pp.
- 8) Sistema nacional para el abasto, editorial. Mercados públicos municipales. Normas de planeación. México. 1990. 33 pp.



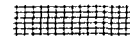
E. N. E. P. U. N. A. M. A C A T L A N



T E R C E R O P E R I O D O A L

MERCADO PÚBLICO MUNICIPAL

JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



BIBLIOGRAFIA



9) Melli Piralla, Roberto. Diseño estructural, México, D.F. Ed. Limusa. 1985. 582 pp.

10) Camba C., José Luis; Chacón G., Francisco. Apuntes de análisis estructural, México, D.F. Ed. UNAM, 1982. 133 pp.

11) Parker, Harry M. C. Diseño simple de concreto reforzado, México. Ed. Limusa. 1984. 133 pp.

12) Wittkower, Rudolf. Sobre la arquitectura en la edad del humanismo. Ensayos y escritos, Barcelona, España. Ed. Gustavo Gili. 1979. 600 pp.

13) Ching D. K., Francis. Arquitectura: forma, espacio y orden, México. Ed. Gustavo Gili. 1989. 396 pp.

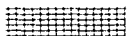
14) Investigación directa.



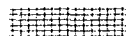
E. N. E. P.

U. N. A. M.

A C A T L A N



MERCADO PÚBLICO MUNICIPAL  
JOSE MIGUEL ANGEL URIBE ALCALA



BIBLIOGRAFIA

LAMINA

B2