



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

201  
K

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
"ACATLAN"

MEMORIA DE TRABAJO PROFESIONAL DE UN  
PROYECTO DE CENTRO COMERCIAL, EN  
COYOACAN, MEXICO, D. F.

MEMORIA DEL DESEMPEÑO  
P R O F E S I O N A L  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
A R Q U I T E C T O  
P R E S E N T A:  
CARLOS ALEJANDRO MONDRAGON GALVAN

ASESOR: ARQ. CARLOS FRANCISCO RODRIGUEZ LOPEZ



SANTA CRUZ ACATLAN, EDO. DE MEXICO,

NOVIEMBRE DE 1998.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



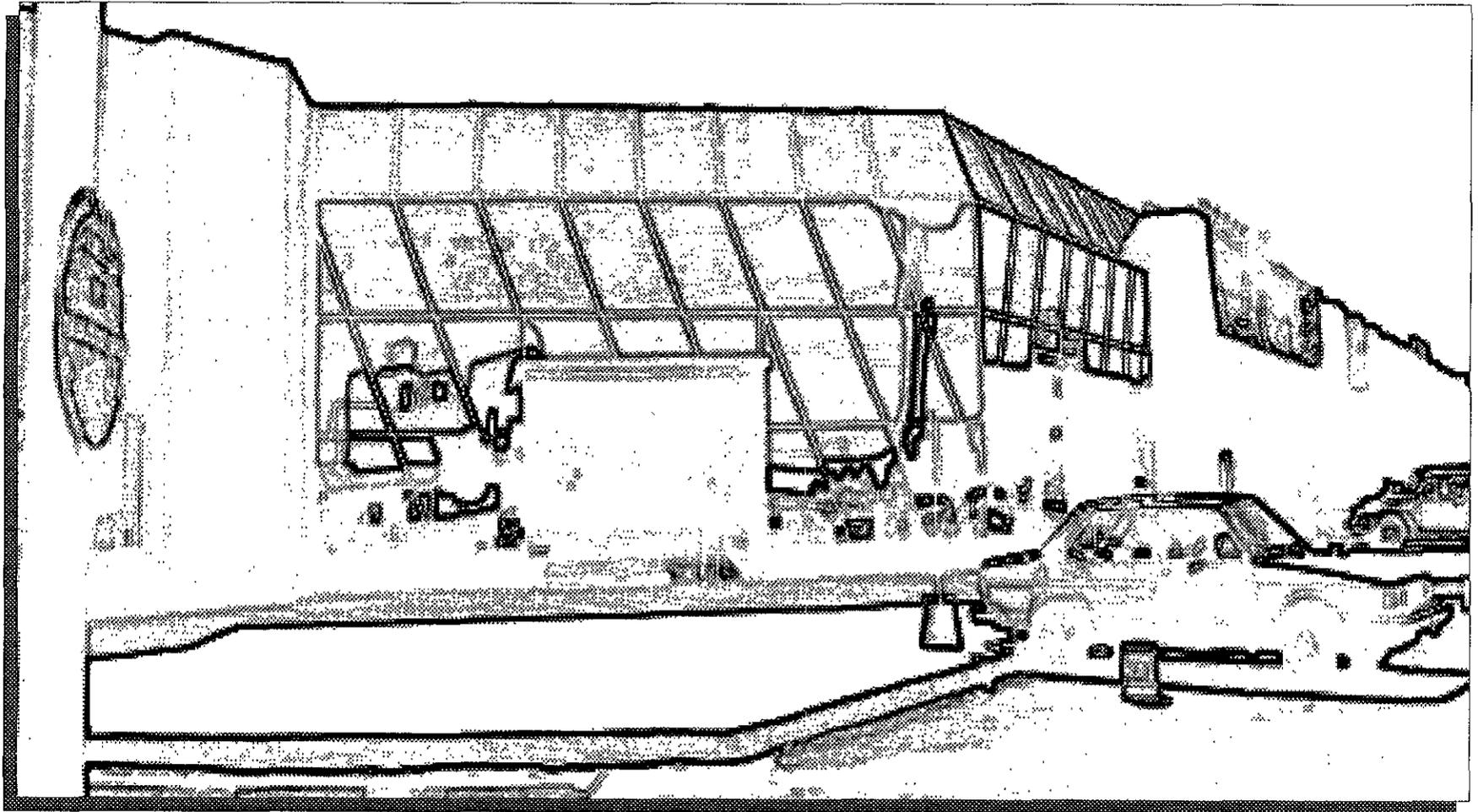
**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**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.

# MEMORIA DE TRABAJO PROFESIONAL DE UN PROYECTO DE CENTRO COMERCIAL, EN COYOACÁN, MÉXICO, D.F.



**A DIOS:**

**GRACIAS SEÑOR POR QUE ME DISTE EL PODER Y TU DIRECCIÓN PARA SEGUIR ADELANTE.  
ESTE TRABAJO ES PARA TI Y POR TI.**

**¡Cuán preciosa, oh Dios, es tu misericordia!  
Por eso los hijos de los hombres  
se amparan bajo la sombra de tus alas.**

**Por que contigo está el manantial  
de la vida;  
En tu luz veremos la luz.**

SAL 36: 7,9

**A MI ESPOSA:**

**PERLITA**

**GRACIAS POR BRINDARME TU APOYO, TU AMOR Y TU COMPRENSIÓN.**

**El que haya esposa halla el bien .....**

**La mujer virtuosa es corona de su marido....**

Pr. 12:4, Pr. 18:22

**A LA MEMORIA DE MI PADRE.**

**ING. JOSÉ ANTONIO MONDRAGÓN GUERRA.**

**A MI MADRE:**

**IRMA GALVÁN RENDÓN.**

**GRACIAS POR SER MI MAMÁ, PORQUE TU ENTUSIASMO Y ALEGRÍA CONTAGIAN A SEGUIR ADELANTE.**

**Oye hijo mío, la instrucción de tu padre,**

**Y no desprecies la dirección de tu madre;**

**Porque adorno de gracia serán a tu cabeza,**

**Y collares a tu cuello.**

Pr 1: 8-9

**A MIS HIJOS:**

**JUAN CARLOS, FABIÁN Y ALEXANDRA.**

**He aquí, herencia de Jehová son los hijos;**

**Cosa de estima el fruto del vientre.**

**Como saetas en manos del valiente,**

**Así son los hijos habidos en la juventud.**

Sal 127: 3-4

**A MIS HERMANOS:**

**HECTOR, JOSÉ ANTONIO, IRMA, ALMA ROSA.**

**CON TODO MI CARIÑO.**

**¡ Mirad cuán bueno y cuán delicioso es.**

**Habitar los hermanos juntos en armonía!**

**Es como el buen óleo sobre la cabeza....**

Sal 133: 1,2

## UNAS PALABRAS DE AGRADECIMIENTO:

AL SR. ARQ. CARLOS RODRIGUEZ LÓPEZ,  
PORQUE POCOS SON LOS QUE DAN DE SU TIEMPO Y  
CONOCIMIENTO A LAS NUEVAS GENERACIONES CON  
DESINTERÉS, ENTREGA Y EMPEÑO COMO LO HE  
VISTO.

GRACIAS POR SU DIRECCIÓN Y ASESORÍA PARA LA  
REALIZACIÓN DE ESTE TRABAJO, CONTINÚE  
BRINDANDO SU APOYO A AQUELLOS QUE VIENEN  
BUSCANDO CONOCIMIENTO Y PREPARACIÓN.

## **SINODALES:**

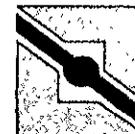
**ARQ. CARLOS FRANCISCO RODRÍGUEZ LÓPEZ.**

**ARQ. ERICK JAUREGUI RENAUD.**

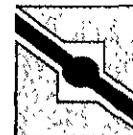
**ARQ. OMAR PAEZ SOSA.**

**ARQ. CARLOS RODRÍGUEZ ARANA.**

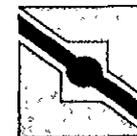
**ARQ. LUIS RODRIGO CANUDAS GONZÁLEZ.**



<b>1 - INTRODUCCIÓN</b> .....	1
1.1 OBJETIVOS GENERALES.....	2
1.2 ENFOQUE.....	3
1.3 ALCANCES.....	4
<b>2 - MARCO TEÓRICO</b> .....	5
2.1 ASPECTOS HISTÓRICOS.....	5
2.2 ASPECTOS LEGALES.....	10
2.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	11
a).- ESTUDIO DE MERCADO.....	11
<b>3 - ANÁLISIS DEL SITIO</b> .....	24
3.1 MEDIO FÍSICO NATURAL.....	24
3.1.1 LOCALIZACIÓN.....	24
a) COORDENADAS GEOGRÁFICAS EXTREMAS.....	24
b) PORCENTAJE DE ÁREA CON RESPECTO AL D.F.....	24
c) COLINDANCIAS.....	24
d) LOCALIDADES PRINCIPALES.....	24
e) ELEVACIONES PRINCIPALES.	25
3.1.2 TIPO DE SUELO.....	25
3.1.3 CLIMATOLOGÍA.....	26



a)	TEMPERATURA. ....	26
b)	PRECIPITACIÓN PLUVIAL. ....	27
c)	VIENTOS (DOMINANTES, REINANTES). ....	28
d)	ISOTERMAS E ISOYETAS. ....	28
3.1.4	ESTACIONES METEREOLÓGICAS. ....	29
3.1.5	REGIONES, CUENCAS Y SUBCUENCAS HIDROLÓGICAS. ....	29
3.1.6	CORRIENTES Y CUERPOS DE AGUA. ....	30
3.1.7	OROGRAFÍA. ....	30
3.1.8	HIDROGRAFÍA. ....	30
3.2	MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL. ....	31
3.2.1	USO DE SUELO. ....	31
3.2.2	INFRAESTRUCTURA PARA EL TRANSPORTE. ....	31
4	TERRENO. ....	32
4.1	LOCALIZACIÓN. ....	32
4.2	TOPOGRAFÍA. ....	32
4.3	CARACTERÍSTICAS GENERALES. ....	32
a)	SUPERFICIE. ....	32
b)	VALOR DEL PREDIO. ....	32
c)	RESISTENCIA DEL TERRENO. ....	32
d)	ACCESOS, (AVENIDAS Y CALLES). ....	32
e)	LÍMITES, (COLINDANCIAS Y MEDIDAS DE CALLES). ....	32
4.4	ATRATIVOS INTERNOS. ....	33



## 5 - NORMATIVIDAD..... 34

### 5.1 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D.F..... 34

## 6 - MARCO SECTOR ECONÓMICO..... 45

### 6.1 ESTADO Y MOVIMIENTO DE LA POBLACIÓN..... 45

- a) TASAS DE CRECIMIENTO MEDIA ANUAL..... 45
- b) POBLACIÓN TOTAL POR SEXO, (HOMBRES)..... 45
- c) POBLACIÓN TOTAL POR SEXO (MUJERES)..... 45
- d) TASAS DE NATALIDAD, MORTALIDAD GENERAL..... 46
- e) POBLACIÓN DE 12 AÑOS Y MÁS POR ESTADO CIVIL..... 46
- f) POBLACIÓN DE 5 AÑOS Y MÁS POR LUGAR DE RESIDENCIA..... 46
- g) HIJOS SOBREVIVIENTES POR GRUPO QUINQUENAL DE EDAD DE LA MADRE..... 46
- h) HOGARES POR TAMAÑO DEL HOGAR..... 47

### 6.2 VIVIENDA..... 47

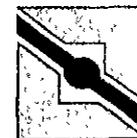
- a) VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS Y NÚMERO DE OCUPANTES..... 47
- b) VIVIENDA PROPIA Y NO PROPIA..... 47

### 6.3 EDUCACIÓN..... 48

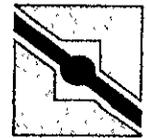
- a) POBLACIÓN DE 15 AÑOS Y MÁS ALFABETA..... 48
- b) POBLACIÓN DE 15 AÑOS Y MÁS SEGÚN NIVEL DE INSTRUCCIÓN..... 48
- c) ALUMNOS INSCRITOS A INICIO DE CURSOS POR NIVEL EDUCATIVO..... 48

### 6.4 EMPLEO Y SALARIOS..... 49

- a) TASAS ESPECÍFICAS DE PARTICIPACIÓN..... 49



b)	POBLACIÓN OCUPADA SEGÚN NIVEL DE INGRESO.....	49
c)	POBLACIÓN OCUPADA SEGÚN HORAS TRABAJADAS.....	49
	6.5 COMERCIO.....	50
	a)	TASA DE INFLACIÓN..... 50
b)	INDICE DE VENTAS Y COMPRAS NETAS AL MAYOREO Y MENUDEO.....	50
	c)	UNIDADES DE COMERCIO Y ABASTO..... 50
6.6	AMPLIACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA.....	50
	a)	UNIDADES DE VIVIENDA CONCLUIDAS (1992)..... 50
	<b>7. PROYECTO EJECUTIVO.....</b>	<b>51</b>
	7.1 PLANTA DE CONJUNTO.....	51
	7.2 PLANTA DE LOCALES COMERCIALES.....	52
	7.3 CORTES.....	53
	7.4 FACHADAS.....	55
	7.5 DETALLES.....	56
	7.6 CORTES POR FACHADA.....	57
	7.7 AIRE ACONDICIONADO.....	58
	7.8 PROYECTO ELÉCTRICO.....	59
	7.9 PROYECTO HIDRÁULICO Y SANITARIO.....	61
	7.10 PROYECTO ESTRUCTURAL.....	64
7.11	MEMORIAS DE CÁLCULO: (HIDROSANITARIA, ELÉCTRICA, AIRE LAVADO).....	78



<b>8. PROCESO CONSTRUCTIVO</b>	<b>..... 119</b>
8.1 NIVELACIÓN DE TERRENO	..... 119
8.2 EXCAVACIÓN PARA CIMENTACIÓN	..... 120
8.3 CIMENTACIÓN (ZAPATA CORRIDA, ZAPATA AISLADA Y CONTRATRABES)	..... 120
8.4 COLUMNAS Y TRABES	..... 121
8.5 FIRMES	..... 122
8.6 LOSAS	..... 123
8.7 ESTRUCTURA METÁLICA (TIENDA DE AUTOSERVICIO)	..... 124
8.8 TECHUMBRES (TIENDA DE AUTOSERVICIO)	..... 125
8.9 ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL	..... 126
8.10 ESTRUCTURA DE ALUMINIO	..... 127
8.11 ESTACIONAMIENTO	..... 127
8.12 DETALLES CONSTRUCTIVOS	..... 128

<b>9. MEMORIA FOTOGRAFICA</b>	<b>..... 134</b>
-------------------------------	------------------

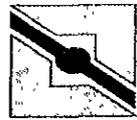
<b>10. CONCLUSIÓN</b>	<b>..... 147</b>
-----------------------	------------------

<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>..... 152</b>
---------------------	------------------

"Sálvanos, Jehová Dios nuestro, y recógenos de entre las naciones, para que alabemos tu santo nombre, para que nos gloriemos en tus alabanzas" Sal 106:47

Worship

NO-COCCOON-N-

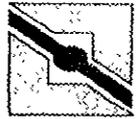


## 1. INTRODUCCIÓN

EL SIGUIENTE TRABAJO, SE PRESENTA COMO PARTE FINAL DE LA DE ENSEÑANZA ADQUIRIDA EN LA ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES, ACATLÁN, DEL PROGRAMA DE ARQUITECTURA. TOMANDO COMO BASE EL SIGUIENTE DOCUMENTO QUE A CONTINUACIÓN ENUNCIÓ:

MEMORIA DE TRABAJO PROFESIONAL, ABARCANDO UNA DESCRIPCIÓN Y PROFUNDIDAD DEL TRABAJO EN CUALQUIERA DE LAS ACTIVIDADES ARQUITECTÓNICAS, TANTO DE GABINETE COMO DE OBRA, CON LOS SIGUIENTES ALCANCES: HIPÓTESIS (LA HIPÓTESIS PUEDE SER EN CUALQUIER ÁREA O SUBÁREA DE CONOCIMIENTO DE LA CARRERA, COMO EN TEORÍA, ARQUITECTÓNICA, CONSTRUCTIVA, TECNOLÓGICA, CREATIVA, EXPRESIÓN GRÁFICA, GEOMÉTRICA, ETC.); MARGO TEÓRICO, DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES DE LA MEMORIA DE TRABAJO, DESARROLLANDO EL OBJETIVO DE ESTUDIO (DESCRIPCIÓN, PROFUNDIDAD DEL ANÁLISIS), COMPROBACIÓN O DISPROBACIÓN DE HIPÓTESIS, O LAS ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA MEMORIA DIRECTAMENTE DE UN PROYECTO ARQUITECTÓNICO (PRESENTANDO DESCRIPCIONES Y PROFUNDIDADES DIFERENTES SEGÚN LE SIGUE EL RESULTADO DE LA MEMORIA, PERO SIN ENFATIZAR LA PRESENTACIÓN DE TODO EL ESPACIO ARQUITECTÓNICO EN DONDE SE REALIZÓ LA MEMORIA); CONCLUSIONES.

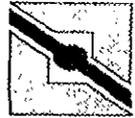
AGRADEZCO A LAS AUTORIDADES Y PROFESORES DE LA U.N.A.M., E.N.E.P. ACATLÁN, DEL PROGRAMA DE ARQUITECTURA EL APOYO ACADÉMICO PRESTADO DURANTE TODO EL PROCESO DE MI CAPACITACIÓN PROFESIONAL. POR LO TANTO Y EXPUESTO TODO LO ANTERIOR PRESENTO ESTE TRABAJO BAJO LA OPCIÓN DE "MEMORIA DEL DESEMPEÑO PROFESIONAL".



## 1.1. - OBJETIVOS GENERALES

EL OBJETIVO PRIMORDIAL ES LA PRESENTACIÓN DE UN PROYECTO ARQUITECTÓNICO, REALIZADO POR EL AUTOR DE ESTA TESIS, MEDIANTE LA ALTERNATIVA ARRIBA SEÑALADA, PRESENTANDO LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES.

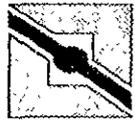
- SE DARÁN A CONOCER LOS TRABAJOS DESARROLLADOS DURANTE EL PROCESO DE ELABORACIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.
- SE DARÁN A CONOCER LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS DURANTE EL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA,
- UNA PRESENTACIÓN FOTOGRÁFICA DEL PROCESO CONSTRUCTIVO, HASTA LA ETAPA DE FUNCIONAMIENTO DEL CENTRO COMERCIAL.



## 1.2. - ENFOQUE.

EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO SE DESARROLLÓ DE ACUERDO A LAS NECESIDADES QUE FUERON PLANTEADAS POR EL PROPIETARIO, EN DONDE SE CONJUGARON, UN PROYECTO ARQUITECTÓNICO CON FUNCIONALIDAD, BELLEZA Y DURABILIDAD, ASÍ COMO EL TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA, LA COMERCIALIZACIÓN DEL INMUEBLE, EL TIEMPO Y LA FORMA DE LA RECUPERACIÓN ECONÓMICA DE LA INVERSIÓN.

LA UTILIZACIÓN DE UN ESTUDIO DE MERCADO QUE SE REALIZÓ A LA ZONA DE INFLUENCIA DEL CENTRO COMERCIAL, FUE DE VITAL IMPORTANCIA, YA QUE A TRAVÉS DE ESTE ESTUDIO SE PUDIERON DETERMINAR LAS DIFERENTES NECESIDADES (GIROS COMERCIALES), PARA LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO, ASÍ COMO LOS PARÁMETROS INDISPENSABLES PARA DETERMINAR SU COMERCIALIZACIÓN.



### 1.3. - ALCANCES

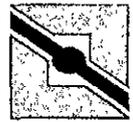
EL ALCANCE A DESARROLLAR DE ESTE TRABAJO, ES LA PRESENTACIÓN DE LOS DIFERENTES ASPECTOS QUE SE UTILIZARON PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO: COMO LA OBSERVACIÓN DEL ENTORNO ARQUITECTÓNICO DE LA ZONA, ASÍ COMO LOS ASPECTOS GEOGRÁFICOS, SOCIO ECONÓMICO Y POLÍTICOS, EL TRABAJO DE GABINETE (PROYECTO EJECUTIVO), Y LA DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS DURANTE EL PROCESO DE LA CONSTRUCCIÓN.

PRESENTANDO PARA ELLO EL ESTUDIO DE MERCADO, LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS, PLANOS DE INSTALACIONES, MEMORIAS DE CÁLCULO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA, DE INSTALACIÓN HIDROSANITARIA, DE AIRE LAVADO, Y MEMORIA DESCRIPTIVA Y FOTOGRÁFICA DEL PROCESO CONSTRUCTIVO DEL CENTRO COMERCIAL.

**MARCO  
TEÓRICO**

**MARCO  
TEÓRICO**

"En Dios nos gloriaremos todo el tiempo, y para siempre alabaremos tu nombre" Sal 44:8



## 2 - MARCO TEÓRICO

### 2.1 ASPECTO HISTÓRICO

COMO INTRODUCCIÓN A LOS CENTROS COMERCIALES, TEMA DE ESTA MEMORIA, SE BOSQUEJARÁ LA EVOLUCIÓN DEL COMERCIO EN MÉXICO, EN SU RELACIÓN CON LA ARQUITECTURA Y URBANISMO.

EN LA CIUDAD DE MÉXICO LA ACTIVIDAD COMERCIAL HA EXISTIDO DURANTE 600 AÑOS, ENCONTRANDO EN EL PERÍODO PREHISPÁNICO UNA DE SUS EXPRESIONES MÁS INTERESANTES.

DURANTE ESTE PERÍODO, MERCANCIAS Y VENDEDORES SE REUNÍAN EN UN ESPACIO ABIERTO Y ORGANIZADO AL QUE ACUDÍAN LOS COMPRADORES, QUIENES PASABAN A LAS DISTINTAS ÁREAS ESPECIALIZADAS.

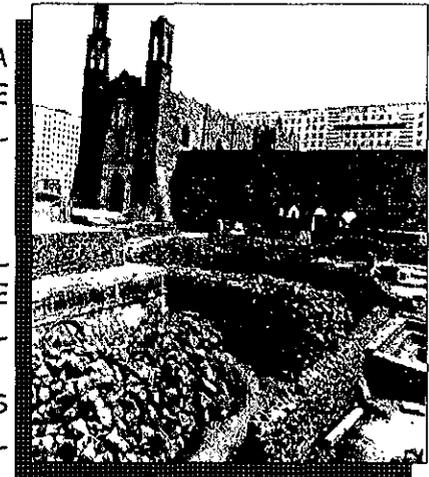
POCO NOS DICEN LAS CRÓNICAS O CÓDICES, SOBRE EL ESPACIO COMERCIAL O SOBRE LA ARQUITECTURA DE ESTOS LUGARES, PERO HERNÁN CORTÉS ES CLARO CUANDO RELATA QUE ERAN VARIOS LOS MERCADOS O TIANGUIS EXISTENTES AUNQUE EL MAYOR DE TODOS ERA EL DE TLATELOLCO.

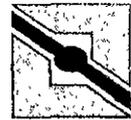
#### EL COMERCIO EN TENOCHTILÁN

LA CIUDAD TENÍA UN EJE VERTICAL CUYO ELEMENTO PRINCIPAL ERA EL GRAN TEOCALLI, DEL CUAL AL FRENTE Y A LOS LADOS SE LOCALIZARON MÁS DE 70 EDIFICIOS RELIGIOSOS DE EDUCACIÓN Y GOBIERNO, QUE A SU VEZ, DENTRO DEL RECINTO SAGRADO, FORMABAN EL CENTRO IDEOLÓGICO DEL IMPERIO.

HACIA LA ÉPOCA DE LA CONQUISTA TENOCHTITLÁN, TENÍA UNA POBLACIÓN CERCANA A LOS 300,000 HABITANTES, DE LOS CUALES CORTÉS APRECIÓ 60,000 QUE CONCURRÍAN AL TIANGUIS.

HABRÍA QUE RECORDAR QUE NO TODA LA POBLACIÓN PODÍA ASISTIR AL MERCADO, Y LAS MERCANCIAS ESTABAN DESTINADAS A LOS DISTINTOS RANGOS, LO QUE HACE EVIDENTE QUE LAS CLASES SOCIALES ESTABAN CLARAMENTE DIFERENCIADAS.





SAHAGÚN DESCRIBE QUE LAS MERCANCÍAS SE ENCONTRABAN AGRUPADAS EN SIETE SECCIONES.

- EN LA PRIMERA SE LOCALIZABAN LOS OBJETOS DE METALES PRECIOSOS, ORO, PLATA, PIEDRAS FINAS Y PLUMAS.
- EN LA SEGUNDA SE VENDÍA EL CHOCOLATE, Y ESPECIES.
- EN LA TERCERA HABÍA ROPA, MANTAS Y ARTÍCULOS DE VESTIR.
- EN LA CUARTA LOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS.
- EN LA QUINTA SE OFRECÍA UNA MISCELÁNEA.
- EN LA SEXTA SECCIÓN SE VENDÍAN VERDURAS DIVERSAS Y TORTILLAS,
- Y EN LA SÉPTIMA Y ÚLTIMA, PIPAS LLENAS DE TABACO Y TODA CLASE DE ALFARERÍA QUE INCLUÍA PLATOS, CAZUELAS Y OLLAS.

LAS SIETE SECCIONES ESTABAN LIMITADAS POR SOPORTALES QUE CUMPLÍAN CON LA FUNCIÓN DE ALMACENAMIENTO.

NO SE PUEDE OMITIR QUE TAMBIÉN EXISTIERON LAS MERCANCÍAS ÚTILES A LOS RITOS RELIGIOSOS Y MÁGICOS, Y LA VENTA DE ESCLAVOS TANTO PARA LOS SACRIFICIOS, COMO PARA SERVIDUMBRE.

ENTENDIENDO LA RELACIÓN FÍSICA DE METRÓPOLI IMPERIAL, CON LOS TERRITORIOS SOMETIDOS Y CON EL ESPÍRITU MÁGICO RELIGIOSO QUE INFUNDIÓ EL ORDEN MÍSTICO AL ACTO COMERCIAL, RESULTA MÁS FÁCIL IDENTIFICAR LA IMPORTANCIA DE LA ORIENTACIÓN QUE TUVIERON LAS PUERTAS Y CALLES DEL MERCADO YA QUE EL MOVIMIENTO SOLAR REGÍA LAS ACCIONES HUMANAS Y, POR ELLO, EL ORIENTE Y EL PONIENTE ORGANIZABAN TODOS LOS ESPACIOS HABITABLES.

EN CUANTO AL LOCAL COMERCIAL FUE UN ESPACIO LIMITADO POR CRUJÍAS CON SOPORTALES AL FRENTE; LAS ÁREAS REPARTIDAS EN CADA UNA DE LAS SECCIONES DE PRODUCTOS GUARDABAN UN ORDEN CON RELACIÓN A LOS ACCESOS DEL MERCADO.

SIN EMBARGO LA ESENCIA CARACTERÍSTICA EN LA DISPOSICIÓN DEL MERCADO FUE EL ÁREA ABIERTA EN COMUNICACIÓN CON EL CIELO Y CON LA PERSPECTIVA DE LOS TEMPLOS.

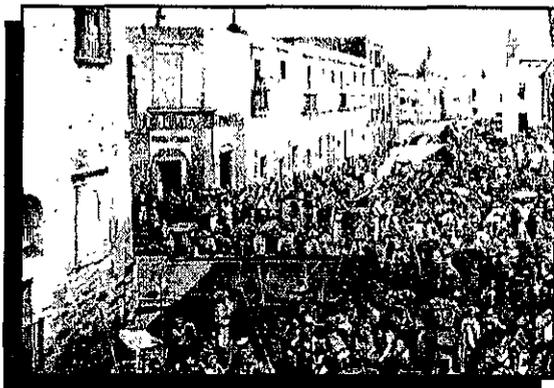
EN EL PERÍODO VIRREINAL SE UTILIZÓ EL ESPACIO ABIERTO DEL TIANGUIS EN LA PLAZA MERCADO QUE MUESTRA COINCIDENCIAS CON EL ZOCO ORIENTAL TRANSMITIDA A LOS EUROPEOS Y TRAÍDA POR ESTOS.

PERO LA SOCIEDAD SE HACÍA CADA VEZ MÁS COMPLEJA Y EL COMERCIO SIENDO REFLEJO CLARO DE ELLA, ESTABLECÍA DIFERENCIAS SEGÚN SU FUNCIÓN. ASÍ SURGE EL PÓSITO, Y LA ALHÓNDIGA, GARITAS Y ADUANAS, TIENDAS PORTALES Y PLAZAS PÚBLICAS.

SEGÚN LA ÍNDOLE DE LAS MERCANCÍAS, ESTAS REQUIRIERON TAMBIÉN ESPECIALIZACIÓN EN EL LOCAL DE VENTA, DANDO



LUGAR A LAS CARNICERÍAS, PANADERÍAS, CACAHUATERÍAS CARBONERÍAS, CERERÍAS, COHETERÍAS ETC. PRONTO TODO TIPO DE COMERCIO SE EMPEZÓ A INSTALAR EN TORNO A LA PLAZA MAYOR. LOS SOPORTALES DEL PONIENTE DIERON ORIGEN AL PORTAL DE MERCADERES.



### EL PARIAN

DURANTE LOS SIGLOS XVII Y XVIII LA CIUDAD ESPAÑOLA ENCUENTRA CENTROS DE DESARROLLO COMERCIAL QUE SE MEZCLAN CON LA TRADICIÓN INDÍGENA QUE HABÍA CONSERVADO SUS TIANGUIS EN LOS DISTINTOS BARRIOS. DE ESTA MANERA SURGEN LAS PLAZAS MERCADOS, FRENTE ALGUNOS TEMPLOS PARROQUIALES. EN EL SIGLO XVIII LLEGARON A MÁS DE 20. ES IMPORTANTE HACER NOTAR QUE LA UBICACIÓN CON RESPECTO DE LOS TEMPLOS PARROQUIALES, FUE CAUSADO POR TENER ESTOS UNA FUNCIÓN ADMINISTRATIVA ENTRE LOS INDÍGENAS.

LA PLAZA MAYOR SE CONVIRTIÓ EN LA PLAZA MERCADO TÍPICA Y DE MAYOR IMPORTANCIA, PERO LOS LOCALES COMERCIALES QUE LA RODEABAN ERAN HECHOS CON LOS MATERIALES DE LOS CAJONES DE EMPAQUE POR LO QUE SE LES EMPEZÓ A LLAMAR CAJONES DE ROPA.

LOS CAJONES SE AGRUPARON EN UN CONJUNTO QUE SE LLAMÓ EL PARIAN Y LOS LOCALES QUE LO CONFORMARON TENÍAN DOS NIVELES (PLANTA BAJA Y ALTA) Y ACCESO DIRECTO DE LA CALLE O POR LOS PASEOS PEATONALES QUE SE FORMABAN EN EL INTERIOR DEL CONJUNTO YA QUE TENÍA OCHO ARCOS DE ENTRADA.

EN 1854 MANUEL OROZCO Y BERRA ELABORÓ UNA LISTA EN LA QUE APARECEN 5,000 LOCALES COMERCIALES LO QUE DA UNA IDEA DE LA ACTIVIDAD QUE SE REGISTRABA EN EL SIGLO PASADO.

DE LOS 5,000 LOCALES LA MAYORÍA ERAN A CUBIERTO, Y ESTUVIERON INSTALADOS DENTRO DE CONSTRUCCIONES QUE, SALVO LAS DE MERCANCÍA, ESTABAN DESTINADAS A LA HABITACIÓN.

LA CARACTERÍSTICA DE ESTOS LOCALES ES LA DE TENER ACCESO DIRECTO DESDE LA CALLE, LA INSTALACIÓN DE UN MOSTRADOR A MEDIO CUARTO Y ESTANTERÍAS EN LOS FONDOS.

LA TRASTIENDA ESTABA FORMADA POR LAS BODEGAS Y LAS HABITACIONES DEL TENDERO Y SU FAMILIA. EN ESTOS LOCALES LA ATENCIÓN AL PÚBLICO LA HACÍA EL PROPIETARIO Y DEPENDIENTES.



LAS GRANDES CIUDADES SE CONVIRTIERON EN PUNTOS DE CONCURRENCIA DONDE SE CONCENTRABA EL COMERCIO MUNDIAL, CON EL CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO AQUELLAS CONTINUARON EXPANDIENDO SUS FUNCIONES DE MAYOREO Y MENUDEO. PERO SE HA PASADO DEL INTERCAMBIO DE BIENES DE CONSUMO A OTROS MÉTODOS DE COMERCIALIZACIÓN MÁS MODERNAS.

EL OBJETIVO DE UN CENTRO COMERCIAL DEBE SER EL DE OFRECER EN UN ESPACIO DETERMINADO, UN CONJUNTO DE BIENES DE CONSUMO FINAL, Y A LA VEZ, GARANTIZAR LA RENTABILIDAD DEL CENTRO COMERCIAL. TALES BIENES DEBERÁN SER MUY VARIADOS, EN ESPECIAL LOS CLASIFICADOS COMO ARTÍCULOS MUY Suntuarios, CON EL FIN DE CAPTAR LOS ESTRATOS O NIVELES DE CONSUMO DEL GRUPO SOCIAL AL QUE ESTÁN DIRIGIDOS. POR OTRA PARTE SURGE LA NECESIDAD QUE TIENEN LOS COMERCIANTES DE REUNIRSE EN UN ESPACIO ARQUITECTÓNICO, CON EL PROPÓSITO DE REDUCIR LOS COSTOS DE LA INVERSIÓN Y ADEMÁS CAPTAR UN MAYOR NÚMERO DE CONSUMIDORES.

EN VISTA QUE EL CONGESTIONAMIENTO QUE IMPERA EN LA ZONA COMERCIAL Y HABITACIONAL MÁS GRANDE, QUE ES EL CENTRO DE LA CIUDAD, LAS PERSONAS CON UNA CAPACIDAD MEDIA ALTA Y ALTA BUSCAN LA PERIFERIA, POR ESTAR MENOS CONGESTIONADA.

EN CONSECUENCIA SURGEN NECESIDADES DE VIVIENDA, ESCUELA, SERVICIOS MUNICIPALES, EQUIPAMIENTO URBANO, RECREATIVO, Y SOBRE TODO COMERCIAL.

EL OBJETIVO PRINCIPAL DE LOS CENTROS COMERCIALES ES CAPTAR EL MERCADO POTENCIAL DE LOS DESARROLLOS RESIDENCIALES PERIFÉRICOS, ADEMÁS DE CONTRIBUIR AL DESCONGESTIONAMIENTO DE LA ACTIVIDAD COMERCIAL DE LA ZONA CENTRO.

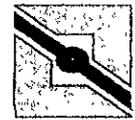
### **COMERCIO Y CENTRO COMERCIAL.**

COMERCIO.- LA FUNCIÓN DEL COMERCIO ES DEFINIDA COMO LA ACTIVIDAD QUE CONSISTE EN OFRECER BIENES Y SERVICIOS DE LA CALIDAD Y CON LA OPORTUNIDAD QUE EXIGEN LA DEMANDA. SIN EMBARGO, ESTA DEBE PROPICIARSE, ES DECIR CREARSE MERCADO PARA LOS PRODUCTOS, LO QUE SE LOGRA A TRAVÉS DE LA PUBLICIDAD.

EL COMERCIO PUEDE SER:

- INTERNACIONAL, SI LA ACTIVIDAD SE DESARROLLA ENTRE DOS PAISES,
- NACIONAL, SI SE DESARROLLA DENTRO DE UN PAÍS.
- REGIONAL, COMO SU NOMBRE LO INDICA SI EL MERCADO OCURRE ENTRE UNA O VARIAS REGIONES, LOCAL, SI AQUEL SE LLEVA A CABO ENTRE SECTORES DE UNA POBLACIÓN.

ESTE ÚLTIMO, EN LO QUE SE REFIERE AL VOLUMEN DE VENTA PUEDE SER DE: MAYOREO, MEDIO MAYOREO Y MENUDEO.



EN LA PRÁCTICA LAS OPERACIONES COMERCIALES PUEDEN REALIZARSE:

- MEDIANTE EL TRUEQUE O INTERCAMBIO ACTIVIDAD QUE PRACTICAN DIVERSOS PAISES;
- A CRÉDITO, EN CUYAS NEGOCIACIONES INTERVIENEN LAS INSTITUCIONES DE CRÉDITO, COMO FINANCIEROS, BANCOS, ETC.
- POR ÚLTIMO, LAS DE CONTADO, OPERACIONES QUE SE CARACTERIZAN POR QUE LOS PAGOS SE HACEN EN EFECTIVO O BIEN, MEDIANTE DOCUMENTOS BANCARIOS. AUNQUE LOS GIROS DEL COMERCIO SON MUY VARIADOS, TANTO QUE EN ALGUNAS CLASIFICACIONES FISCALES SE MENCIONAN. VARIOS DE AQUELLOS ES POSIBLE DIVIDIRLOS EN SEIS GRUPOS:

1. - ALIMENTOS

2. - ROPA, MUEBLES Y LIBROS

3. - MATERIALES Y COMBUSTIBLES

4. - AUTOMÓVILES Y TRANSPORTE

5. - FARMACIA Y DIVERSIONES

6. - SERVICIOS

CENTRO COMERCIAL.- COMO YA SE DIJO ANTERIORMENTE EL MERCADO HA SIDO EL PUNTO FOCAL DE LA CIUDAD, ES DECIR UN LUGAR DONDE SE REALIZA EL INTERCAMBIO DE BIENES.

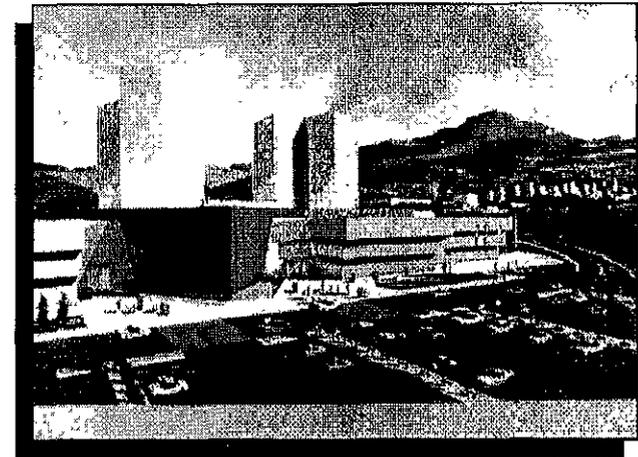
AL SURGIR EL COMERCIO COMO ACTIVIDAD HUMANA LLÁMESE TRUEQUE O COMPRA, SE HACE IMPRESCINDIBLE CONTAR CON UN ESPACIO PARA REALIZAR LAS OPERACIONES COMERCIALES Y ES MEDIANTE LA ADECUACIÓN DE LOS ESPACIOS A LAS DIFERENTES MODALIDADES DEL COMERCIO COMO SE LLEGÓ A LA IDEA DE LO QUE HOY SE CONCEBE COMO CENTRO COMERCIAL.

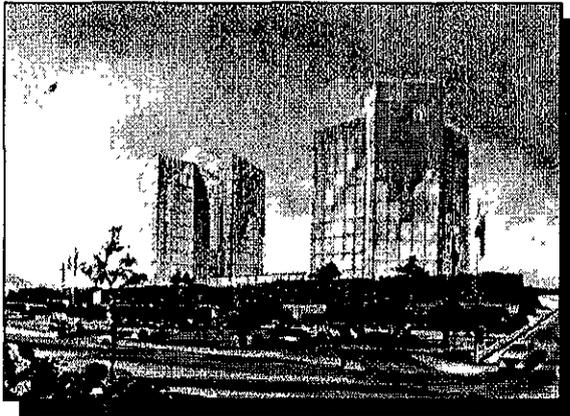
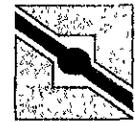
ES DECIR, SE TRATA DE UN CONJUNTO DE EDIFICIOS EN EL QUE SE DESTACA UNA TIENDA PRINCIPAL, CUYO ALREDEDOR SE HAYAN DIVERSOS LOCALES COMERCIALES DE RAMAS ESPECIALIZADAS, ASÍ COMO TAMBIÉN CENTROS DE RECREACIÓN, DE ESPARCIMIENTO Y SERVICIOS PÚBLICOS.

**LOS CENTROS COMERCIALES EN MÉXICO.**

LOS CENTROS COMERCIALES PUEDEN DIVIDIRSE EN TRES CATEGORÍAS:

- 1. - EL CENTRO VECINAL, ES LA FUENTE LOCAL DE BIENES DE CONSUMO Y SERVICIOS DIARIOS PARA UNA POBLACIÓN DE 7,500 M2 DE ÁREA BRUTA. POR LO COMÚN ESTÁ PROYECTADO ALREDEDOR DE UN SUPERMERCADO COMO SERVICIO DE MENUDEO PRINCIPAL.





- 2. - EL CENTRO COMUNITARIO PUDE SERVIR A UNA POBLACIÓN DE 20,000 A 100,000 HABITANTES Y EXTIENDE LOS SERVICIOS DEL CENTRO VECINAL, PROPORCIONANDO UN SUPERMERCADO O UN CENTRO VECINAL PEQUEÑO, COMO INQUILINO MAYOR. EL TAMAÑO PROMEDIO ES DE 13,000 M<sup>2</sup> DE ÁREA BRUTA DE PISO, Y VARÍA ENTRE 9,300 Y 20,000 M<sup>2</sup>.

- 3. - EL CENTRO REGIONAL ESTÁ GENERALMENTE CONSTRUIDO ALREDEDOR DE UN CENTRO COMERCIAL E INCLUYE UN COMPLEMENTO Y SURTIDO COMPLETOS DE SERVICIOS DE MENUDEO, COMO LOS QUE SE ENCUENTRAN NORMALMENTE EN UNA PEQUEÑA CIUDAD EQUILIBRADA.

PODRÍA SERVIR A UNA POBLACIÓN DE 100,00 A 250,000 PERSONAS.

EXISTE EN MÉXICO UNA GRAN VARIEDAD DE CENTROS COMERCIALES EN DIFERENTES ESTADOS DE LA REPÚBLICA, EN LA ACTUALIDAD EL 50% DE LOS CENTROS COMERCIALES SE ENCUENTRAN EN ORDEN DE IMPORTANCIA. EN LA ZONA METROPOLITANA EN LAS CIUDADES DE MÉXICO, GUADALAJARA Y MONTERREY, DONDE POR LA GRAN CONCENTRACIÓN POBLACIONAL SON NECESARIOS.

## 2.2 - ASPECTOS LEGALES

ES IMPORTANTE QUE LAS EDIFICACIONES DE CUALQUIER TIPO Y GÉNERO SE PROYECTE BAJO LA NORMATIVIDAD QUE DICTAN LAS AUTORIDADES CORRESPONDIENTES, EN EL CASO QUE NOS COMPETE DEL CENTRO COMERCIAL, SE DEBEN CONSIDERAR PARA SU DISEÑO LOS DIFERENTES REGLAMENTOS QUE A CONTINUACIÓN SE MENCIONAN:

- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL DISTRITO FEDERAL.
- PROGRAMA PARCIAL DE DESARROLLO URBANO.
- NORMAS TÉCNICAS DE BOMBEROS.
- NORMAS TÉCNICAS DE ESTACIONAMIENTOS.

EN EL CAPÍTULO 5 (NORMATIVIDAD) SE ENUNCIARÁN LOS ARTÍCULOS QUE MARCA EL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DISTRITO FEDERAL, PARA EL DISEÑO DE CENTROS COMERCIALES.



## 2.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

### ESTUDIO DE MERCADO

LAS PERSPECTIVAS QUE SE PRESENTABAN PARA EL BIENIO 91-92 DEL PRESENTE ESTUDIO, SE HAN VISTO CONFIRMADOS POR LA REALIDAD DESDE DOS PUNTOS DE VISTA.

1. - EL GOBIERNO FEDERAL HA IMPLEMENTADO UNA POLÍTICA ECONÓMICA DE CONTROL INFLACIONARIO, BASADA EN EL PACTO DE SOLIDARIDAD ECONÓMICA QUE HA LOGRADO ABATIR LA INFLACIÓN A NIVELES TOTALMENTE CONTABLES, Y HA GENERADO EN EL AMBIENTE EMPRESARIAL MEXICANO UNA GRAN CONFIANZA Y SEGURIDAD EN LAS PERSPECTIVAS DE LA ECONOMÍA MEXICANA.

EL CONTROL DE LA INFLACIÓN O LA PREVISIÓN DE LOS NIVELES DE LA MISMA, ES UN ELEMENTO IMPORTANTÍSIMO PARA UN ADECUADO PROGRAMA DE COMERCIALIZACIÓN Y UNA VEZ LOGRADO EL CONTROL DE LA MISMA, LAS PERSPECTIVAS MENCIONADAS EN EL ESTUDIO SE CONFIRMAN.

2.- POR LO QUE SE REFIERE AL VOLUMEN DE VENTAS PRONOSTICADO, LA REALIZACIÓN DE LAS MISMAS, CONFIRMA QUE EL PRONÓSTICO DE VENTAS PUEDE SER CUMPLIDO CON FACILIDAD.

POR LO QUE SE REFIERE AL RESTO DE LAS ASEVERACIONES DEL ESTUDIO DE MERCADO, ESTOS MANTIENEN EN UN CIEN POR CIENTO SU VIGENCIA Y VALIDEZ DE ACUERDO A LOS SONDEOS DE ACTUALIZACIÓN QUE ESTA INSTITUCIÓN REALIZÓ, EN LAS CIUDADES DE GUADALAJARA Y MÉXICO D.F.

### DIAGNÓSTICO Y CONCLUSIONES.

EL PRESENTE CAPITULO SINTETIZA LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN TODO EL ESTUDIO Y ASÍ MISMO EXPRESA LAS IDEAS MEDULARES ALREDEDOR DE LAS CUALES GIRA TODO EL ENFOQUE MERCADOLÓGICO PRESENTANDO LAS RECOMENDACIONES PERTINENTES PARA UBICAR ADECUADAMENTE EL PROYECTO " PLAZA CANTIL " DENTRO DE SU MARCO DE REFERENCIA DEL MERCADO.



DECENIOS PERMITIERON CREAR UNA INFRAESTRUCTURA ECONÓMICA SÓLIDA Y ESTABLE, ASÍ COMO EL DESARROLLO DE UNA GRAN CANTIDAD DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y EL SURGIMIENTO DE UNA AMPLIA CLASE MEDIA LOCALIZADA FUNDAMENTALMENTE EN LOS GRANDES CENTROS URBANOS DEL PAÍS.

ESTA PERMANENTE EXPANSIÓN DE LA ECONOMÍA ENCONTRÓ SU EXPRESIÓN SOBRE TODO EN LA CONSOLIDACIÓN DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA MEXICANA ENTRE LA CUAL DESTACA LA ACTIVIDAD COMERCIAL.

ES GRACIAS AL DESARROLLO Y FORTALEZA QUE SE GENERÓ EN CIERTOS SECTORES DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA QUE EL PAÍS HA PODIDO ENFRENTAR A UN COSTO RELATIVAMENTE BAJO LA REPENTINA SITUACIÓN DE DETERIORO QUE HAN SUFRIDO LAS FINANZAS NACIONALES.

LAS BAJAS TASAS DE CRECIMIENTO Y EN ALGUNOS CASOS LAS TASAS NEGATIVAS DE CRECIMIENTO QUE SE HAN OBSERVADO DURANTE LOS ÚLTIMOS CINCO AÑOS, HAN PROVOCADO QUE LA GRAN MAYORÍA DE LOS SECTORES QUE INTEGRAN LA ACTIVIDAD ECONÓMICA HAYAN SUFRIDO UNA BAJA GENERALIZADA EN SUS INGRESOS, SU CAPACIDAD DE AHORRO, SUS TASAS DE INVERSIÓN Y SUS NIVELES DE VIDA.

LA ESPIRAL INFLACIONARIA A LA QUE SE ENFRENTA EL PAÍS HA AGUDIZADO ESTA SITUACIÓN Y GENERADO QUE LA PREFERENCIA DE LA LIQUIDEZ SEA NEGATIVA Y QUE LAS PERSONAS TIENDAN A DESHACERSE RÁPIDAMENTE DE SU DINERO PESE A LAS ALTAS TASAS DE INTERÉS QUE PAGA LA BANCA.

LOS FABRICANTES Y LOS COMERCIANTES, NO HAN SIDO AJENOS A LOS EFECTOS DE LA CRISIS ECONÓMICA Y SE OBSERVA UNA TENDENCIA EN ELLOS A RESARCIRSE RÁPIDAMENTE DE LOS DAÑOS DE LA INFLACIÓN A TRAVÉS DE LOS INCREMENTOS EN LOS PRECIOS POR UN LADO, Y LA RÁPIDA INVERSIÓN DE SUS EXCEDENTES EN ACTIVOS POR EL OTRO.

ASIMISMO Y TOMANDO COMO EJEMPLO A LA INDUSTRIA ZAPATERA, LA COMBINACIÓN DE SIGLOS DE EXPERIENCIA DE ESTA ACTIVIDAD, CON EL HECHO QUE NO HA PRESENTADO TENDENCIAS MONOPOLÍSTAS, HA GENERADO QUE SEAN CIENTOS DE EMPRESAS ZAPATERAS OBTENGAN NIVELES DE VENTAS SUPERIORES A \$ 500'000,000.00 ANUALES Y QUE POR LO TANTO CONFORMEN UN IMPORTANTE MERCADO INTERMEDIO.

ES PREVISIBLE QUE LA INCERTIDUMBRE GENERADA POR LAS ALTAS TASAS DE INFLACIÓN QUE SE OBSERVAN EN LA ECONOMÍA, AFECTE DE MANERA SIGNIFICATIVA LAS TENDENCIAS, GUSTOS, PREFERENCIAS Y HÁBITOS DE ESTE SECTOR, PERO NO ES IMPREVISIBLE CONOCER A QUE PATRONES OBEDECERÁN LAS MISMAS, DADO QUE EXISTEN DOS CAMINOS PROBABLES QUE TOMARÁ LA ECONOMÍA MEXICANA EN EL CORTO PLAZO, DERIVADOS DE LA IMPOSIBILIDAD DE QUE UNA ECONOMÍA MANTENGA UN RUMBO ERRÁTICO DURANTE TIEMPOS PROLONGADOS, COMO HA OCURRIDO EN EL PAÍS.



LAS TENDENCIAS A SABER SON LAS SIGUIENTES:

- QUE SE LOGRE ESTABLECER TASAS DE INFLACIÓN PREVISIBLES EN EL MEDIANO Y LARGO PLAZO QUE PERMITAN PROYECTAR CON BASE EN ELLAS EL COMPORTAMIENTO DE TODAS LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS DEL PAÍS.
- QUE SE TOMEN MEDIDAS DRÁSTICAS PARA ABATIR LA INFLACIÓN Y QUE LA ECONOMÍA POR ENDE OBSERVE UNA TASA DE RECUPERACIÓN LENTA, PERO CONSISTENTE Y PREVISIBLE.

CON LA SITUACIÓN INFLACIONARIA QUE SE PRESENTA HASTA ESTE MES DE SEPTIEMBRE DE 1990, ES EXTRAORDINARIAMENTE DIFÍCIL LOGRAR UNA ADECUADA COMERCIALIZACIÓN SI ESTA IMPLICA PROYECCIONES MÁS ALLÁ DE SEIS MESES. LA MÁS ALTA PROBABILIDAD ES QUE LA ECONOMÍA SE ESTABILICE CON TASAS INFLACIONARIAS PREVISIBLES O BIEN LA INFLACIÓN SEA ABATIDA POR LO MENOS EN EL LAPSO DE DOS AÑOS. SI LO ANTERIOR OCURRE, EL PROYECTO QUE NOS OCUPA PODRÁ DESARROLLARSE SIN MAYORES OBSTÁCULOS.

LA ACTIVIDAD COMERCIAL, EN MUCHOS ASPECTOS TIENDE A SU EXPANSIÓN NACIONAL Y LOS EMPRESARIOS SON EMPUJADOS POR LA TERRIBLE COMPETENCIA A BUSCAR MERCADOS REGIONALES Y LOCALES SO PENA DE SER ELIMINADOS DE LA COMPETENCIA.

UNA DE LAS PRINCIPALES MANIFESTACIONES DE LA ACTIVIDAD COMERCIAL OBEDECE A LA PRÁCTICA DE "CREACIÓN DE LA PROPIA COMPETENCIA", QUE SE HA ESTABLECIDO HISTÓRICAMENTE Y CUYO CASO MÁS CLARO EN LA CIUDAD DE MÉXICO ESTÁ REPRESENTADO POR LA CONCENTRACIÓN DE NEGOCIOS EN LAS CALLES DEL CENTRO DE LA CIUDAD.

ESTA MISMA CONCENTRACIÓN SE OBSERVA EN LA CIUDAD DE GUADALAJARA Y EN LA CIUDAD DE MONTERREY.

ESTE FENÓMENO DE COMERCIALIZACIÓN A BASE DE GRANDES CONCENTRACIONES DE COMERCIANTES ORIGINÓ LA IDEA DE CREAR CENTROS COMERCIALES.

EL PROYECTO "PLAZA CANTIL" MATERIA DE ESTE ESTUDIO REQUIERE SER UBICADO EN LA ZONA SUR DEL DISTRITO FEDERAL DEBIDO A QUE ES ESTA LA QUE OBSERVA LAS MAYORES TASAS DE CRECIMIENTO EN LO QUE SE REFIERE A INCREMENTO POBLACIONAL DE PERSONAS DE CLASE MEDIA Y MEDIA BAJA CON UN PROMEDIO DE INGRESO 4.15 VECES SUPERIOR AL SALARIO MÍNIMO.

ESTA UBICACIÓN PERMITE QUE SU ZONA DE INFLUENCIA ABARQUE UNA POBLACIÓN DE 5'000,000 DE HABITANTES QUE PARA EL AÑO DE 1994 SERÁN DE 5'500,000 Y CUYO USO DE SUELO ES PRIMORDIALMENTE HABITACIONAL.

ADICIONALMENTE, ESTA ZONA HA DEMOSTRADO YA UN GRAN ÉXITO COMERCIAL Y LO ADECUADO DE SU UBICACIÓN, CON EL



ÉXITO DEL CENTRO COMERCIAL PERISUR. "PLAZA CANTIL" SE ENCUENTRA DISTANTE A UNOS CUANTOS MINUTOS DEL SITIO Y CUENTA CON EXCELENTE ESTRUCTURA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES QUE PERMITE GRANDES AFLUENCIAS DE COMPRADORES.

POR LO QUE SE REFIERE AL MERCADO DE DEMANDANTES DE LOCALES, DE ACUERDO A LOS ESTUDIOS REALIZADOS, EXISTE UN NÚMERO SUPERIOR A 300 FABRICANTES DIVERSOS, DISTRIBUIDORES Y DETALLISTAS CON POSIBILIDADES ECONÓMICAS, INTERES COMERCIAL Y DESEO DE COMPRA.

LA INVESTIGACIÓN REALIZADA ENTRE LOS DEMANDANTES POTENCIALES CITADOS, REVELA QUE LA CAPACIDAD ECONÓMICA DE ESTOS LES PERMITE REALIZAR INVERSIONES POR MONTOS QUE OSCILAN ENTRE \$150'000,000 Y \$300'000,000 EN EL 80% DE LOS CASOS, SIN QUE IMPLIQUE SACRIFICIOS FINANCIEROS O APLICACIÓN DE RECURSOS ADICIONALES A SUS UTILIDADES ANUALES.

EL MARGEN DE RECUPERACIÓN QUE ELLOS CALCULAN PARA INVERSIONES DE ESTA CUANTÍA Y QUE CONSIDERAN RENTABLES VARÍA DE 2 A 3 AÑOS EN EL 70 % DE LOS CASOS CONSULTADOS Y EL RESTANTE 30 % ESPERARÍA RECUPERAR ESA INVERSIÓN EN UN PLAZO DE 1 A 2 AÑOS.

EL ESTUDIO DE MERCADO REVELA QUE A UN PRECIO OSCILANTE ENTRE \$1'500,000.00 Y \$4'000,000.00 POR METRO CUADRADO, LOS DEMANDANTES POTENCIALES DE LOS LOCALES PARA VENTAS PODRÍAN RECUPERAR SU INVERSIÓN EN UN LAPSO DE APROXIMADAMENTE 2 AÑOS.

ASIMISMO, LA INVESTIGACIÓN INDICA QUE SOLAMENTE EL 10 % DE LOS DEMANDANTES POTENCIALES INVESTIGADOS ESTARÍA DISPUESTO A COMPRAR MÁS ALLÁ DE 60 METROS CUADRADOS POR LOCAL, Y QUE EL MÍNIMO TAMAÑO DE LOS MISMOS, POR FINALIDADES DE CARÁCTER PRÁCTICO, SERÍA DE 50 METROS CUADRADOS.

LA COMERCIALIZACIÓN DE LOCALES DEBE TENER COMO BASE EL CONOCIMIENTO PERSONAL DE LOS PRINCIPALES ACCIONISTAS DE ESTAS EMPRESAS, CUYA CONDUCTA OBEDECE A LOS PATRONES QUE SE OBSERVAN EN LOS EMPRESARIOS MEXICANOS CUYA DECISIÓN DE COMPRA NO ES COLEGIADA, PRODUCTO DE CONCIENZUDOS ESTUDIOS O DEL CONSEJO DE ASESORES PROFESIONALES, SINO NORMALMENTE INSPIRADAS POR EL SENTIR O "FEELING" DEL PROPIETARIO.

LA POLÍTICA DE COMERCIALIZACIÓN DEBE PARTIR DE ESTE HECHO Y REFORZARSE CON LA SUFICIENTE INFORMACIÓN ESTADÍSTICA ANÁLISIS FINANCIEROS, PUBLICIDAD, ETC. QUE APOYEN LA DECISIÓN DE COMPRA DEL EMPRESARIO.

SUPONIENDO QUE LA EFICIENCIA DE LA COMERCIALIZACIÓN A LOS 300 PROSPECTOS FUERA SOLAMENTE 50% TENDRÍAMOS VENTAS GARANTIZADAS PARA 150 LOCALES.

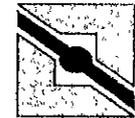


ESTAS METAS ESTÁN POR DEBAJO DE LOS ESTANDARES DE UNA EMPRESA BIEN ORGANIZADA Y SON FÁCILMENTE ALCANZABLES.

EN VIRTUD DE LA INFORMACIÓN ANTERIOR DERIVADA DEL ANÁLISIS DE INFORMACIÓN ESTADÍSTICA Y DE GABINETE Y DEL TRABAJO DE CAMPO REALIZADO, ESTE ESTUDIO DE MERCADO LLEGA A LAS SIGUIENTES CONCLUSIONES:

- 1. - ES CONVENIENTE APROVECHAR PARA LA VENTA DE LOCALES LA COYUNTURA ECONÓMICA DE RELATIVA ESTABILIDAD QUE SE PRESENTARA POR LO MENOS EN EL PRÓXIMO BIENIO 91-92, EN EL QUE LAS TASAS DE INFLACIÓN AUN CUANDO ALTAS SERÁN PREVISIBLES O BIEN EN EL QUE LA INFLACIÓN SERÁ REDUCIDA SIGNIFICATIVAMENTE A NIVELES CONSIDERADOS COMO MANEJABLES.
- 2. - ES ACONSEJABLE APROVECHAR EL HECHO DE QUE LA CRISIS HA GOLPEADO LA CAPACIDAD DE CONSUMO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS CONSIDERADOS Suntuarios, Innecesarios y Superfluos con una intensidad mucho mayor que con la que ha tocado a los productos de primera necesidad o de consumo necesario.
- 3. - ES CONVENIENTE CONSTRUIR "PLAZA CANTIL", COMO UNA UNIDAD QUE NO EXCEDA 75 LOCALES PARA COMERCIALIZACIÓN DE GIROS VARIOS.
- 4. - ES NECESARIO UBICAR EL PROYECTO EN EL SUR DEL DISTRITO FEDERAL, DADO QUE ESTA ÁREA ES LA QUE OBSERVA MAYOR DINÁMICA DE CRECIMIENTO EN LOS ÚLTIMOS 10 AÑOS Y MAYORES PERSPECTIVAS PARA EL FUTURO.
- 5. - ES IMPRESCINDIBLE COMERCIALIZAR EL PRODUCTO EXCLUSIVAMENTE EN LA CIUDAD DE MÉXICO PARA RACIONALIZAR LOS ESFUERZOS PUBLICITARIOS Y PROMOCIONALES.
- 6. - ES CONVENIENTE VENDER A UN PRECIO POR METRO CUADRADO QUE NO EXCEDA \$3'000,000 Y QUE NO SEA MENOR DE \$1'500,000 CON LOCALES QUE NO EXCEDA 60 METROS CUADRADOS.

EL PROYECTO DESDE EL PUNTO DE VISTA DE MERCADO ES ALTAMENTE VIABLE Y TIENE GARANTIZADA UNA IMPORTANTE CUOTA DE PARTICIPACIÓN DE LOS DEMANDANTES POTENCIALES DE ESTE TIPO DE SERVICIOS.



### SITUACIÓN PREVALECIENTE Y CARACTERÍSTICAS GENERALES.

LA CONTRACCIÓN QUE HA SUFRIDO LA ACTIVIDAD ECONÓMICA EN GENERAL, CON EL CONSIGUIENTE EFECTO EN LA REDUCCIÓN DE LOS INGRESOS DISPONIBLES DE LA POBLACIÓN, HA REPERCUTIDO NOTORIAMENTE EN UNA GRAN CANTIDAD DE RAMAS INDUSTRIALES Y DE ESFERAS DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA.

LOS MAYORES EFECTOS SE HAN DEJADO SENTIR EN LA VENTA DE AQUELLOS PRODUCTOS Y SERVICIOS CONSIDERADOS COMO SUPERFLUOS O INNECESARIOS, EN LOS QUE EL DESPLOME DE LAS VENTAS HA SIDO NOTORIO Y ALGUNAS VECES PREOCUPANTES.

ESTE EFECTO NO HA SIDO IGUALMENTE INTENSO EN TODAS AQUELLAS ACTIVIDADES CONSIDERADAS BÁSICAS O BIENES INDUSTRIALES Y NECESARIOS, TALES COMO EL COMERCIO PRESENTADO AL CONSUMIDOR EN SU CARACTERÍSTICA DE PRESTADOR DE ALGUN SERVICIO ESPECÍFICO AL ALCANCE DE CUALQUIER CONSUMIDOR.

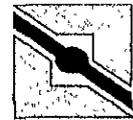
EN ALGUNAS OCASIONES LA ALARMA CAUSADA EN MOMENTOS ENTRE ALGUNOS DE LOS SECTORES DE LA POBLACIÓN, SE HA VISTO BENEFICIADA CON COMPRAS MASIVAS DE AQUELLOS QUE ERRÓNEAMENTE SUPONEN QUE LOS PRECIOS CONVERTIRÁN A LOS PRODUCTOS EN INALCANZABLES O QUE LOS BIENES ESCASEARÁN EN EL FUTURO.

LA EXISTENCIA DE UN FUERTE NUCLEO DE DEMANDANTES POTENCIALES DEL PROYECTO CON LAS SUFICIENTES RESERVAS PARA SOPORTAR EL PESO DE LA CRISIS Y LA CORRECTA AGRESIVIDAD COMERCIAL PARA SOSTENER SUS MERCADOS, ES CLARA SI MENCIONAMOS QUE REBASA 300 EL NÚMERO DE FABRICANTES, DISTRIBUIDORES Y DETALLISTAS QUE SOBREVIVEN EN CONDICIONES COMODAS Y HASTA DE CIERTA SOLVENCIA ECONÓMICA Y FINANCIERA.

ESTOS COMERCIANTES HAN ENCONTRADO ASIMISMO, LA FORMA DE RESOLVER LOS PROBLEMAS DE LA BAJA DEL PODER ADQUISITIVO DE SUS UTILIDADES A TRAVÉS DE LA ADQUISICIÓN INMEDIATA DE ACTIVOS Y OTROS BIENES DE FÁCIL CONVERTIBILIDAD.

POR OTRO LADO, PARECE CERCANO EL MOMENTO DE UNA BAJA EN EL VOLUMEN DEL MERCADO EXTERIOR, DEBIDO A LA TOMA DE MEDIDAS PROTECCIONISTAS EN LA ECONOMÍA NORTEAMERICANA POR LO QUE ES NECESARIO COMO MEDIDA COMPENSATORIA EL REFORZAMIENTO DE LAS ESTRATEGIAS DE PROMOCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN EN EL MERCADO NACIONAL.

LA EXISTENCIA DE UN MAYOR AMBIENTE COMPETITIVO, COMO CONSECUENCIA DE LA NUEVA POLÍTICA ECONÓMICA DEL GOBIERNO FEDERAL, OBLIGA A UNA MAYOR AGRESIVIDAD COMERCIAL QUE INDUDABLEMENTE BENEFICIA A PROYECTOS MODERNOS Y SOFISTICADOS, QUE REPRESENTAN NUEVAS OPCIONES PARA LA VENTA EN GENERAL, EN NUESTRO PAÍS.



LA FUNDACIÓN DE CENTROS COMERCIALES COMO "PLAZA CANTIL", EMBONA PERFECTAMENTE DENTRO DE ESA ESTRATEGIA DE CREAR UNA MAYOR EFICIENCIA EMPRESARIAL Y COINCIDE CON EL PROPÓSITO DE INSTITUCIONES COMO EL FONDO PARA EL DESARROLLO COMERCIAL (FIDEC), DE APOYAR LUGARES EN DONDE A UNA MAYOR OFERTA Y COMPETENCIA CORRESPONDA UNA REDUCCIÓN EN LOS PRECIOS A LOS CLIENTES, POR OTRO LADO, COINCIDE TAMBIÉN EN EL PROPÓSITO QUE INSPIRA A ESE FONDO A REDUCIR COSTOS DE OPERACIÓN A LOS COMERCIANTES ESTABLECIDOS EN LOS MISMOS, QUE PUEDA REPERCUTIR EN UNA MAYOR POSIBILIDAD DE OFRECER PRECIOS MÁS ATRACTIVOS A LA CLIENTELA.

### ANÁLISIS DE LA OFERTA - DEMANDA

DENTRO DEL RADIO DE INFLUENCIA DEFINIDO PARA "PLAZA CANTIL", DELIMITADO POR LAS DELEGACIONES DE COYOACÁN, ALVARO OBREGÓN, BENITO JUÁREZ, IZTAPALAPA, MAGDALENA CONTRERAS, TLALPAN Y XOCHIMILCO ENCONTRAMOS NIVELES DE POBLACIÓN QUE SEGÚN ESTIMACIÓN DEL PROGRAMA GENERAL DE DESARROLLO URBANO DEL DISTRITO FEDERAL, ASCIENDE EN 1988 A 4'917,589 HABITANTES Y PARA 1994 DE 5'415,902 HABITANTES QUE SIGNIFICA UNA FUERTE DEMANDA POTENCIAL PARA "PLAZA CANTIL".

EN LA ACTUALIDAD DICHA DEMANDA ES SATISFECHA POR 2 CENTROS COMERCIALES, (PERISUR Y PLAZA UNIVERSIDAD) MÁS CUATRO TIENDAS DE AUTO SERVICIO LEJOS DEL RADIO DE INFLUENCIA DE "PLAZA CANTIL".

ASIMISMO SE OBSERVA QUE HISTÓRICAMENTE EN EL CENTRO DE LA CIUDAD DE MÉXICO SE HAN DADO ALGUNAS CONCENTRACIONES RELATIVAS DE COMERCIOS VARIOS, ESTOS COMERCIOS SUFREN PROBLEMAS MUY COMUNES, COMO SON UN ALTO ÍNDICE DE ROBOS Y ATRACOS DERIVADOS DE LA GRAN CONCENTRACIÓN DE GENTES QUE EXISTEN EN SU LUGAR DE SITUACIÓN.

ASIMISMO, SE OBSERVAN PROBLEMAS QUE EN GRAN MEDIDA INFLUYEN EN LA DECISIÓN DE ACUDIR A UN LUGAR DEFINIDO A HACER SUS COMPRAS, ESTOS PROBLEMAS SE TIPIFICAN COMO EL NO CONTAR CON VÍAS DE ACCESO RÁPIDAS Y FÁCILES YA QUE SE ENCUENTRAN EN EL CENTRO DE LA CIUDAD, NO CUENTAN CON ESTACIONAMIENTOS SEGUROS O PROPIOS QUE PERMITAN AL CONSUMIDOR REALIZAR SUS COMPRAS CON TODA CALMA Y TRANQUILIDAD. DE IGUAL FORMA SE OBSERVAN PROBLEMAS DE LIMPIEZA OCASIONADOS POR LA PROLIFERACIÓN DE VENDEDORES AMBULANTES, PUESTOS FIJOS Y SEMI FIJOS QUE REALMENTE OCASIONAN MOLESTIAS A LOS CONSUMIDORES Y A LOS PROPIOS COMERCIANTES.

EL UNICO BENEFICIO VIABLE DE SUBRAYAR ES EL QUE RECIBEN LOS CONSUMIDORES RESPECTO A LA FACILIDAD RELATIVA DE ENCONTRAR DETERMINADA VARIEDAD EN CALIDAD Y PRECIO AL EXISTIR VARIOS LOCALES JUNTOS.

TODAS ESTAS MARCADAS PREFERENCIAS DE LOS CONSUMIDORES SON AMPLIAMENTE SATISFECHAS EN "PLAZA CANTIL",



SITUACIÓN QUE SIN DUDA ALGUNA CONVERTIRÁ AL CENTRO COMERCIAL EN UN LUGAR IDEAL Y PREFERIDO PARA REALIZAR SUS COMPRAS.

**POBLACIÓN Y ÁREA DE INFLUENCIA.**

LA ZONA SUR DE LA CIUDAD DE MÉXICO ES ACTUALMENTE EL ÁREA QUE PRESENTA MAYOR VOCACIÓN PARA LA INSTALACIÓN DE UN CENTRO COMERCIAL COMO "PLAZA CANTIL" PUES OBSERVA CARACTERÍSTICAS DETERMINADAS DE UBICACIÓN, MEDIOS DE COMUNICACIÓN, POBLACIÓN CONSUMIDORA CON RECURSOS ECONÓMICOS SUFICIENTES, Y PERSPECTIVAS DE CRECIMIENTO DEMOGRÁFICOS IMPORTANTES.

POR LO QUE SE REFIERE A LA POTENCIALIDAD ECONÓMICA QUE ESTA POBLACIÓN REPRESENTA, SE ESTIMA QUE LOS HABITANTES DE ESTA ÁREA DE INFLUENCIA MANTIENEN UNA PERCEPCIÓN PROMEDIO DE 4.15 VECES EL SALARIO MÍNIMO MENSUAL, SITUACIÓN QUE RESULTA DEL ANÁLISIS DE LA TABLA DE ESTRATIFICACIÓN DE INGRESOS QUE SE MUESTRA A CONTINUACIÓN.

**ESTRATIFICACIÓN DE INGRESOS DEL ÁREA DE INFLUENCIA**

NIVEL DE SALARIO	NÚMERO DE HABITANTES	PORCENTAJE	SALARIO DIARIO (X 1000)
1 A 3 (RURAL)	142,622	2.9	NO INFLUYE
HASTA 1	457,373	9.3	3'637,500
DE 1 A 2	1'701,625	34.6	20'419,494
DE 2 A 5	1'445,880	29.4	40'484,894
DE 5 A 10	481,963	9.8	28'917,781
DE 10 A 20	442,619	9.0	53'114,292
DE 20 A 30	29,508	0.6	5'901,588
MÁS DE 30	216,392	4.4	NO INFLUYE
<b>TOTAL</b>	<b>4'917,991</b>	<b>100.0</b>	<b>152'475,549</b>

$\$ 152,475,549 / 4,917,991 = 31.00$   
 INGRESO PROMEDIO DIARIO  
 $4,917,991 \times 31.00 = 152,475,549$



ADEMÁS, ES IMPORTANTE SEÑALAR, POR LA EXPERIENCIA OBSERVADA EN EL CENTRO COMERCIAL "PERISUR" ESTABLECIDO DENTRO DE ESTA MISMA ÁREA DE INFLUENCIA, QUE LA POBLACIÓN TOTAL DEL ÁREA METROPOLITANA DEBE SER CONSIDERADA COMO DEMANDA POTENCIAL, YA QUE ESTA, DEBIDO A SUS PREFERENCIAS, SE DESPLAZA Y GUSTA DE REALIZAR SUS COMPRAS EN CENTROS COMERCIALES DE ESTE TIPO.

TRANSPORTE CON QUE CUENTA EL ÁREA DE INFLUENCIA DEFINIDA, ESTE CUENTA CON TODO TIPO DE MEDIOS, QUE VAN DESDE LA UTILIZACIÓN DE VEHÍCULOS PROPIOS HASTA LA UTILIZACIÓN DE MEDIOS DE TRANSPORTE COLECTIVO PÚBLICO QUE ABUNDA EN LA ZONA.

EL ÁREA DE INFLUENCIA DEFINIDA, CUENTA ADEMÁS CON GRANDES, RÁPIDAS Y VARIADAS VÍAS DE COMUNICACIÓN Y, QUE A LA POSTRE SON ALGUNAS DE LAS MÁS IMPORTANTES DE LA CIUDAD Y QUE SON LAS SIGUIENTES: PERIFÉRICO, CALZADA DE TLALPAN, AVENIDA IMÁN, AVENIDA AZTECAS, AVENIDA PACÍFICO, DIVISIÓN DEL NORTE, EJE 10 SUR.

LOS MEDIOS DE TRANSPORTE COLECTIVO PÚBLICO CON QUE CUENTA EL ÁREA DE INFLUENCIA SE ANOTAN A CONTINUACIÓN:

POR PERIFÉRICO:

AUTOBUSES RUTA 100	CUEMANCO-TOREO RUTA 50 CUEMANCO-METRO ROSARIO RUTA 57
--------------------	--

TAXIS COLECTIVOS

CUEMANCO-SAN JERÓNIMO  
CUEMANCO-TACUBAYA RUTA 28  
CUEMANCO-TOREO RUTA 98



**POR AV. IMÁN:**

AUTOBUSES RUTA 100	METRO UNIVERSIDAD- PEDREGAL DE CARRASCO RUTA 29 METRO TASQUEÑA- TORRES DE PADIERNA RUTA 129.
--------------------	---

**TAXIS COLECTIVOS:**

SAN PEDRO MÁRTIR-C.U. RUTA 1  
MERCED-GUADALUPE VICTORIA RUTA 90.  
HUIPULCO-C.U. RUTA 1

**POR CALZADA DE TLALPAN.**

TREN LIGERO	METRO TASQUEÑA-HUIPULCO
-------------	-------------------------

**AUTOBUSES RUTA 100**

SAN PEDRO MÁRTIR-SANTA ISABEL TOLA RUTA 29  
RECLUSORIO ORIENTE CONTRERAS RUTA 72  
TORRES PADIERNA- HUIPULCO RUTA 121.  
METRO TASQUEÑA-COL AJUSCO RUTA 122.  
SAN ANGEL-SAN FERNANDO RUTA 130.

<b>TAXIS COLECTIVOS:</b>	IZAZAGA-HUIPULCO RUTA 1 METRO ZAPATA-COVOACÁN PINO SUAREZ-XOCHIMILCO PINO SUAREZ-HUIPULCO DEP SAN ANDRES- HUIPULCO SANTA ÚRSULA-TERETONGO
--------------------------	--



ADEMÁS, ES IMPORTANTE SEÑALAR, QUE POR LA GRAN DEMANDA QUE SE ORIGINARÍA AL ESTABLECER "PLAZA CANTIL" EXISTE LA POSIBILIDAD DE QUE SE ESTABLEZCAN RUTAS DIRECTAS DESDE DIFERENTES PARTES DEL ÁREA, YA QUE EL ESTABLECIMIENTO DE UN CENTRO COMERCIAL, CONVERTIRÁ AL SITIO DE LOCALIZACIÓN COMO PUNTO DE REFERENCIA. POR OTRA PARTE, EN EL ÁREA O ZONA DE INFLUENCIA DEFINIDA, LA UTILIZACIÓN DEL SUELO ES PRIMORDIALMENTE HABITACIONAL, SITUACIÓN QUE COMPLEMENTA LAS AFIRMACIONES DE LA DEMANDA POTENCIAL.

#### INFORMACIÓN SOBRE PROMOCIÓN Y VENTAS.

EN EL PROYECTO "PLAZA CANTIL" EXISTE DE ACUERDO A SU UBICACIÓN Y COMO SE SEÑALA EN EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO TRES DIFERENTES TIPOS DE LOCALES EN LA PLAZA CON UN PRECIO PROMEDIO APROXIMADO DE, \$2'616,250.00 POR METRO CUADRADO.

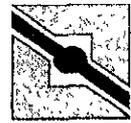
DICHOS PRECIOS SUFRIRAN INCREMENTOS DE ACUERDO A LOS INCREMENTOS EN LOS COSTOS DE CONSTRUCCIÓN, INCREMENTOS BASADOS EN LOS ÍNDICES QUE EMITE LA CAMARA DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN, Y EL BANCO DE MÉXICO.

ASÍ, TENEMOS QUE EL PRECIO DEFINITIVO SE DETERMINARÁ CON LA REALIZACIÓN DEL AVALÚO CUANDO LA CONSTRUCCIÓN DE "PLAZA CANTIL" OBSERVE UN 85 % DE AVANCE.

POR OTRA PARTE, ES IMPORTANTE SEÑALAR QUE LOS PRECIOS DE VENTA DE LOS LOCALES DE "PLAZA CANTIL" SON REALMENTE COMPETITIVOS PUESTO QUE LA COMPARACIÓN DE LOS PRECIOS DE VENTA EN OTROS CENTROS COMERCIALES ASÍ LO DEMUESTRA.

A CONTINUACIÓN SE PRESENTA UNA MUESTRA DE LOS PRECIOS DE VENTA POR METRO CUADRADO DE ALGUNOS CENTROS COMERCIALES:

PUEBLO AMIGO (TIJUANA)	\$ 3'450,000.00
PLAZA CARACOL (CANCUN)	\$ 5'825,000.00
PLAZA DEL SOL (D.F.)	\$ 2'867,732.00
PLAZA LOMAS (D.F.)	\$ 3'316,666.00
PLAZA GIGANTE (D.F.)	\$ 2'415,765.00



LAS CONDICIONES DE VENTA QUE SE OFRECEN CONTEMPLAN LAS SIGUIENTES ALTERNATIVAS:

- PRIMERA : 40 % DE ENGANCHE, 60 % DE SALDO A PAGAR EN 6 MENSUALIDADES INDEXADAS SOBRE SALDOS INSOLUTOS Y CON LOS PORCENTAJES QUE MARCA LA CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN.
- SEGUNDA: 40 % DE ENGANCHE, PARA EL 60 % DEL SALDO RESTANTE SE ABONARÁ A LOS COMERCIANTES, A TRAMITAR UN FINANCIAMIENTO BANCARIO A UN PLAZO DE 5 AÑOS, Y HASTA CON UN AÑO DE GRACIA.

EN CONCLUSIÓN SE ESTIMA CON CÁLCULOS MUY CONSERVADORES QUE EL TOTAL DE LOCALES SERÁ VENDIDO EN 16 MESES. CON LA OBTENCIÓN DE FLUJOS DE INGRESOS CON SUS RESPECTIVOS INCREMENTOS DE ACUERDO A LO ANTES EXPUESTO.

ELEMENTO FUNDAMENTAL PARA APOYAR LA VENTA ES LA REALIZACIÓN DE UN ADECUADO ESFUERZO PROMOCIONAL Y PUBLICITARIO.

DEBIDO A LAS CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO Y A LOS PRECIOS QUE ALCANZA LA VENTA DE LOCALES, ES IMPRESCINDIBLE QUE LA ESTRUCTURA DE PROMOCIÓN ESTÉ SOLIDAMENTE ASENTADA EN UNA BUENA POLÍTICA DE APROXIMACIÓN A QUIENES TOMEN LA DECISIÓN PARA ESTE TIPO DE INVERSIONES.

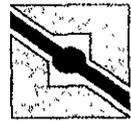
DE ACUERDO AL ESTUDIO REALIZADO LA DECISIÓN FINAL DE COMPRA RECAE EN EL 97% DE LOS CASOS EN LOS PROPIETARIOS DE ESTAS NEGOCIACIONES, QUE FUNGEN A LA VEZ COMO PRINCIPALES ACCIONISTAS DE SUS EMPRESAS.

LA INTEGRACIÓN DE UN GRUPO DE VENDEDORES DE ALTO NIVEL, CON ACCESO A LOS PROPIETARIOS. CON UN AMPLIO BAGAJE DE INFORMACIÓN FINANCIERA Y MERCADOLÓGIA, Y CON AMPLIA EXPERIENCIA EN EL MERCADO, ES IMPRESCINDIBLE. UNA VEZ INTEGRADA ESTA FUERZA DE VENTAS LA PROMOCIÓN DEBE REALIZARSE DIRECTAMENTE EN LAS EMPRESAS DE LOS PROPIETARIOS O EN LOS CLUBS DE LEONES, ROTARIOS, GOLF, ETC., DONDE SON MÁS ACCESIBLES Y DISPONEN DE MAYOR TIEMPO PARA ATENDER ASUNTOS DE ESTA MAGNITUD.

ESTA CAMPAÑA SE REALIZARÁ FUNDAMENTALMENTE EN LA CIUDAD DE MÉXICO. DE TAL FORMA QUE EL EMPUJE DE ESTA PRIMERA PROMOCIÓN ATRAIGA A UN GRAN NÚMERO DE POSIBLES COMPRADORES.

LA CAMPAÑA PUBLICITARIA TENDRÁ LA SECUENCIA GENERALMENTE ACEPTADA EN 4 FASES QUE SON: SENSIBILIZACIÓN, LANZAMIENTO, MANTENIMIENTO Y REFORZAMIENTO, Y TODA LA LABOR DE VENTA SERÁ REFORZADA CON EL ADECUADO MATERIAL DE MAQUETAS, PERSPECTIVAS Y FOLLETERÍA.

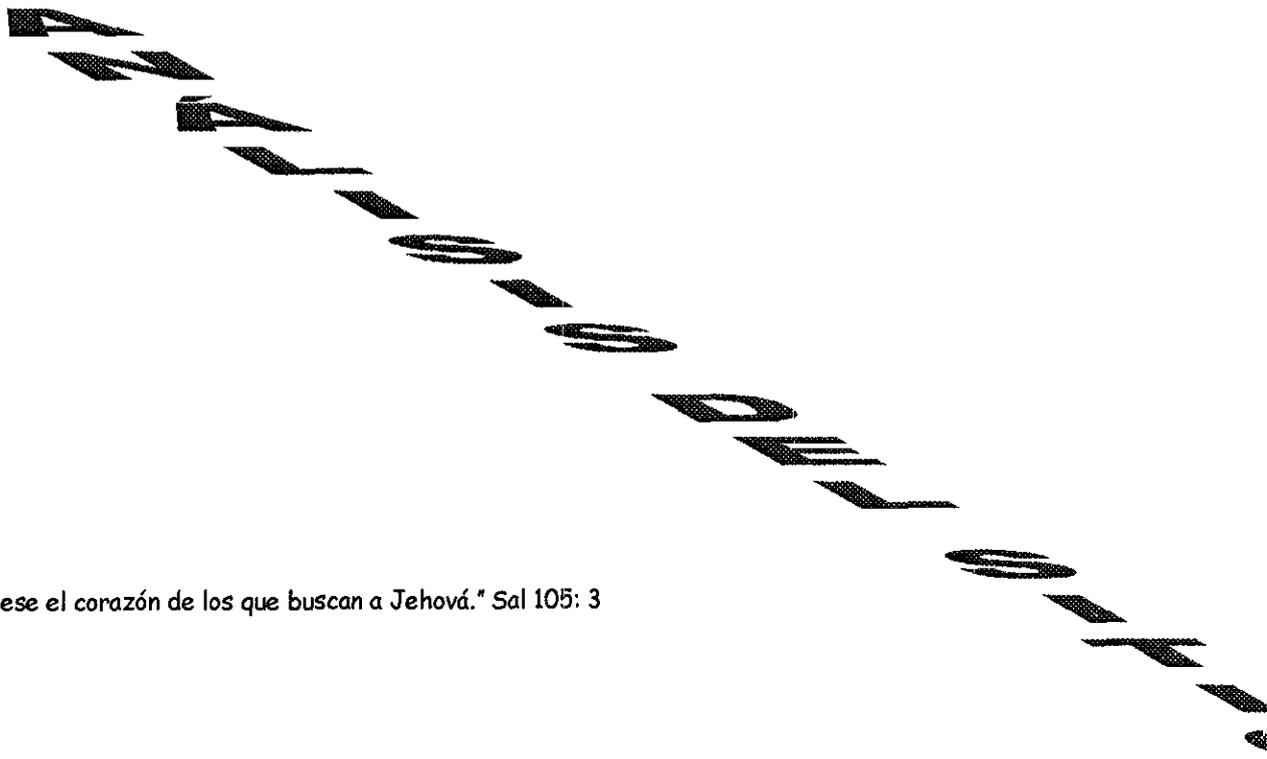
POR OTRO LADO, PARTES SELECCIONADAS DE ESTE ESTUDIO DE MERCADO, DONDE SE MENCIONAN LAS PERSPECTIVAS DE VENTAS Y LA RECUPERACIÓN DE LAS INVERSIONES SERÁN DISTRIBUIDAS COMO ELEMENTO FUNDAMENTAL PARA APOYAR LA



VENTA.

DEBIDO A LAS CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO Y A LOS PRECIOS QUE ALCANZA LA VENTA DE LOCALES, ES IMPRESCINDIBLE QUE LA ESTRUCTURA DE PROMOCIÓN ESTÉ SOLIDAMENTE ASENTADA EN UNA BUENA POLÍTICA DE APROXIMACIÓN A QUIENES TOMEN LA DECISIÓN PARA ESTE TIPO DE INVERSIONES.

# ANÁLISIS DEL SÍMBOLO



"Gloriaos en su santo nombre; Alégrese el corazón de los que buscan a Jehová." Sal 105: 3

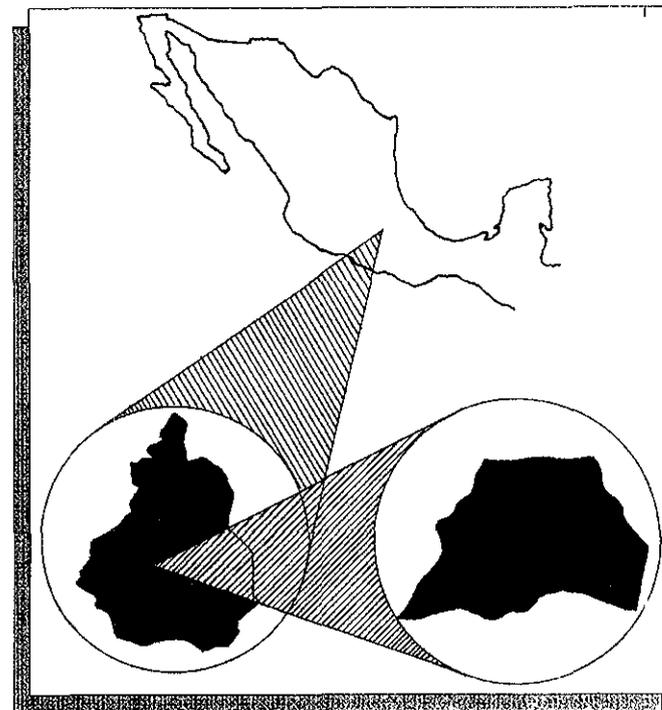


### 3 - ANÁLISIS DEL SITIO

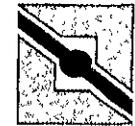
#### 3.1 MEDIO FÍSICO NATURAL

#### 3.1.1 LOCALIZACIÓN

- a).- **COORDENADAS GEOGRÁFICAS EXTREMAS:** AL NORTE 19 GRADOS 22 MINUTOS, AL SUR 19 GRADOS 18 MINUTOS DE LATITUD NORTE, AL ESTE 99 GRADOS 06 MINUTOS Y AL OESTE 99 GRADOS 12 MINUTOS DE LONGITUD OESTE.
- b).- **PORCENTAJE:** LA DELEGACIÓN DE COYOACÁN REPRESENTA EL 3.50 % DEL ÁREA TOTAL DEL DISTRITO FEDERAL.
- c).- **COLINDANCIAS:** COLINDA AL NORTE CON LAS DELEGACIONES BENITO JUÁREZ E IZTAPALAPA, AL ESTE CON IZTAPALAPA Y XOCHIMILCO, AL SUR CON TLALPAN Y AL OESTE CON ALVARO OBREGÓN.
- d).- **LOCALIDADES PRINCIPALES:**



NOMBRE	LATITUD Grados	NORTE Minutos	LONGITUD Grados	OESTE Minutos	ALTITUD msnm
VIVEROS DE COYOACÁN	19	21	99	10	2240
CHURUBUSCO	19	22	99	09	2240
COPILCO UNIVERSIDAD	19	20	99	11	2240
CD UNIVERSITARIA	19	20	99	11	2240
SANTA ÚRSULA COAPA	19	18	99	09	2240
EDIFICIO SEDE DELEGACIONAL	19	21	99	10	2240

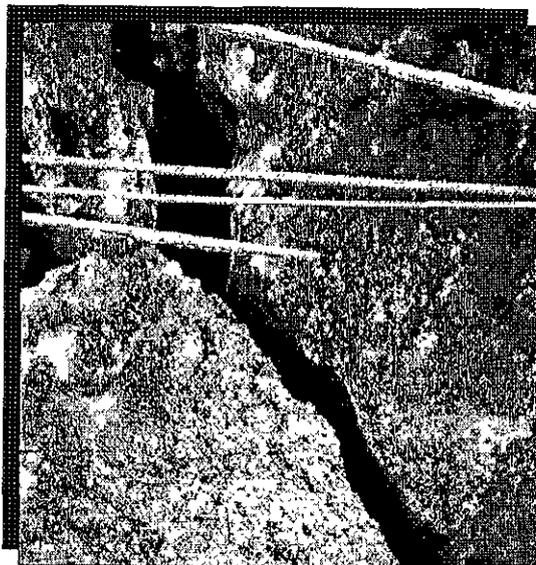
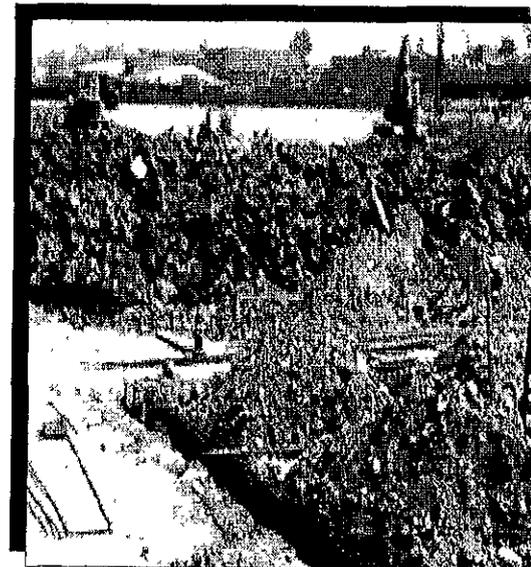


e).- ELEVACIONES PRINCIPALES:

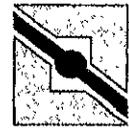
NOMBRE	ALTITUD Msnm	ALTITUD Grados	NORTE Minutos	LONGITUD Grados	OESTE Minutos
CERRO ZACATEPETL	2420	19	18	09	1

3.1.2 TIPO DE SUELO

ZONA I.- LOMAS, FORMADAS POR ROCAS O SUELOS GENERALMENTE FIRMES QUE FUERON DEPOSITADOS FUERA DEL AMBIENTE LACUSTRE, PERO EN LOS QUE PUEDEN EXISTIR, SUPERFICIALMENTE O INTERCALADOS, DEPÓSITOS ARENOSOS EN ESTADO SUELTO O COHESIVOS RELATIVAMENTE BLANDOS.

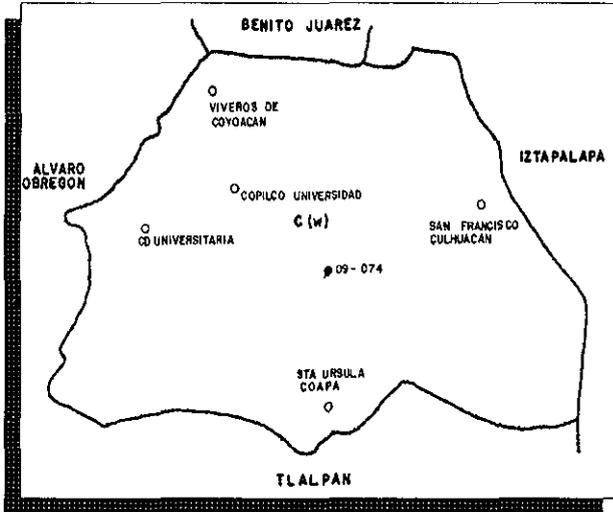


EN ESTA ZONA ES FRECUENTE LA PRESENCIA DE OQUEDADES EN ROCAS Y DE CAVERNAS Y TÚNELES EXCAVADOS EN SUELOS PARA EXPLOTAR MINAS DE ARENA.



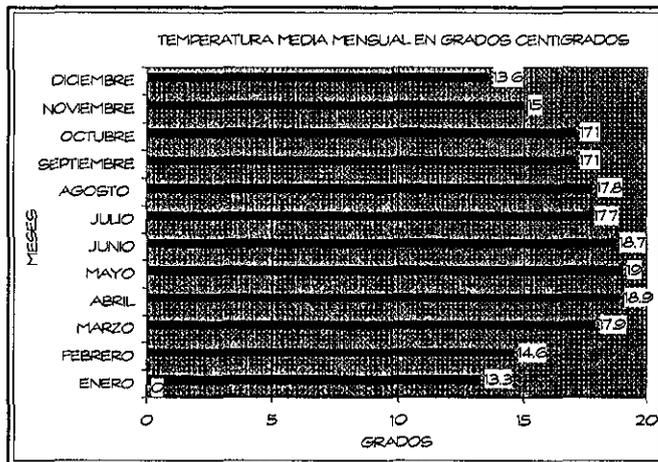
**ANÁLISIS CLIMATOLÓGICO**

a) **TEMPERATURA:** TEMPERATURA MEDIA MENSUAL Y ANUAL EN GRADOS CENTÍGRADOS POR ESTACIÓN METEOROLÓGICA.  
S I M B O L O G Í A



C (w) CLIMA Templado subhúmedo con lluvias en verano.  
 ○ LOCALIDAD.  
 • ESTACIÓN METEOROLÓGICA.  
 ..... LÍMITE DELEGACIONAL.

MESES	ESTACIÓN (Santa Ursula Coapa)
ENERO	13.6
FEBRERO	14.6
MARZO	17.9
ABRIL	18.9
MAYO	19.6
JUNIO	18.7
JULIO	17.7
AGOSTO	17.8
SEPTIEMBRE	17.1
OCTUBRE	17.1
NOVIEMBRE	15.0
DICIEMBRE	13.6
TOTAL ANUAL	16.7

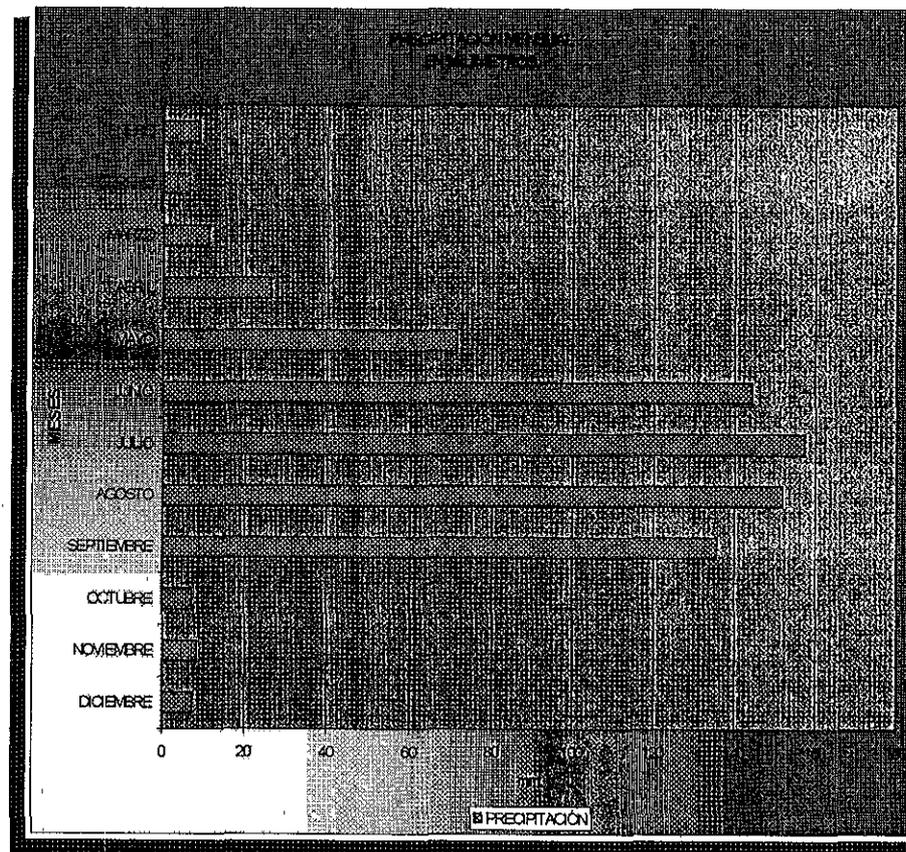




• b) PRECIPITACIÓN PLUVIAL.

PRECIPITACIÓN MENSUAL Y ANUAL PROMEDIO EN MILÍMETROS POR ESTACIÓN METEREOLÓGICA.

MES	PRECIPITACIÓN
Sanito, Orizaba, Coahuila	
ENERO	91
FEBRERO	68
MARZO	113
ABRIL	263
MAYO	715
JUNIO	1423
JULIO	1573
AGOSTO	1513
SEPTIEMBRE	1357
OCTUBRE	740
NOVIEMBRE	84
DICIEMBRE	79
TOTAL ANUAL	8040
AÑOS DE OBSERVACIÓN	15-0

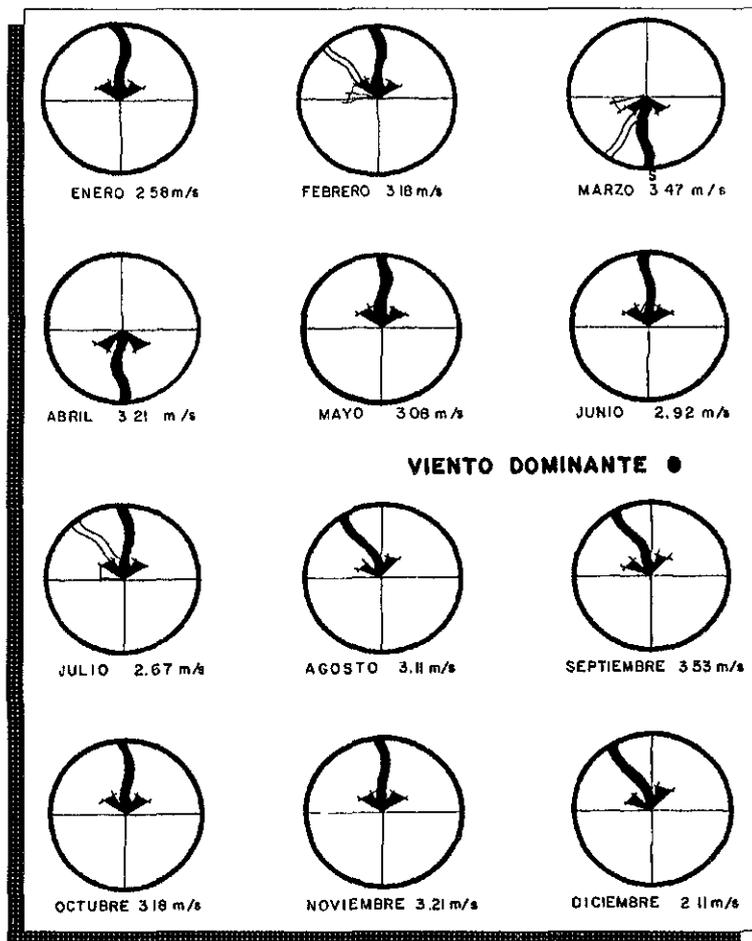




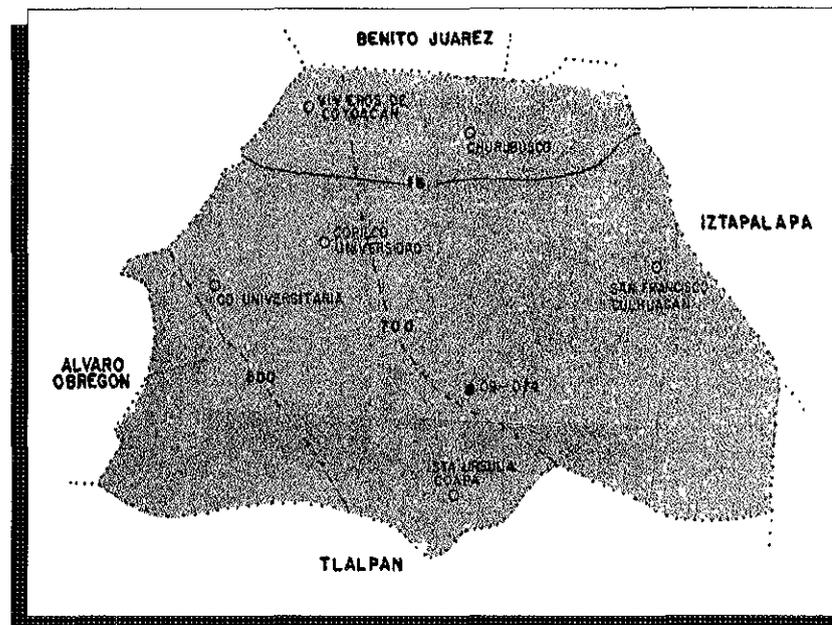
c ) VIENTOS DOMINANTES.

PROVIENEN DEL NORTE Y DEL NORESTE, CON UNA VELOCIDAD MÁXIMA DE 3.53 m/s

**GRÁFICA DE VIENTOS**

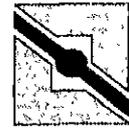


d ) ISOTERMAS E ISOYETAS.



**SIMBOLOGÍA**

- ~ 16 ~ ISOTERMA EN GRADOS CENTÍGRADOS.
- 800-- ISOYETA EN mm.
- LOCALIDAD.
- ESTACIÓN METEREOLÓGICA.
- ... LÍMITE DELEGACIONAL.



3.14 ESTACIONES METEOROLÓGICAS

ESTACIONES	SÍMBOLO DE CLIMA	LATITUD	NTE	LONG	ORSTE
Clave	Nombre	Grados	Minutos	Grados	Minutos
09-074	SANTA URSULA COAPA	C (w)	19	19	99 09

TIPO Y SUBTIPO	SÍMBOLO	% DE LA SUPERFICIE DELEGACIONAL
TEMPLADO SUBHÚMEDO CON LLUVIAS EN VERANO	C (w)	100

3.15 REGIONES CUENCAS Y SUBCUENCAS HIDROLÓGICAS

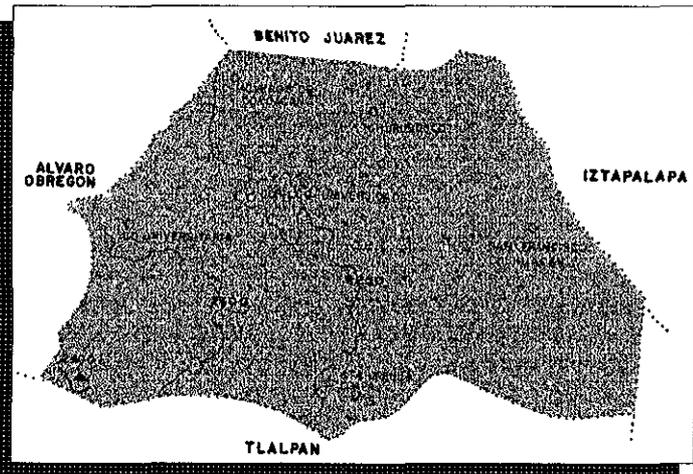
REGION		CUENCA		SUBCUENCA		% DE LA SUPERFICIE DELEGACIONAL
CLAVE	NOMBRE	CLAVE	NOMBRE	CLAVE	NOMBRE	
RH 26	PÁNUCO	D.R.	MOCTEZUMA	P	LAGO DE TEXCOCO-ZUMPANGO	100



**SITIO 6 CORRIENTES Y CUERPOS DE AGUA**

NOMBRE	UBICACIÓN
CHUPURUSCO (ENTUBADO)	PH 26 Dp
CHICUITO	PH 26 Dp
CANAL NACIONAL	RH 26 Dp

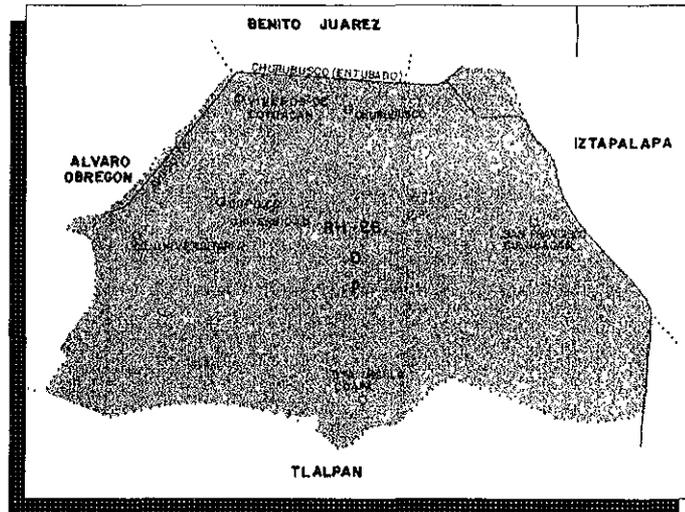
**SITIO 7 OROGRAFÍA**



**SIMBOLOGÍA**

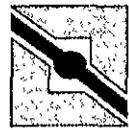
~2400~	CURVA DE NIVEL,
○	LOCALIDAD

**SITIO 8 HIDROGRAFÍA**



**SIMBOLOGÍA**

—	CANAL, RIO
RH 26	REGIÓN HIDROLÓGICA
D	CUENCA HIDROLÓGICA
P	SUBCUENCA
○	LOCALIDAD
....	LÍMITE DELEGACIONAL



3.2 MEDIO FÍSICO / ARTIFICIAL

3.2.1 USO DE SUELO

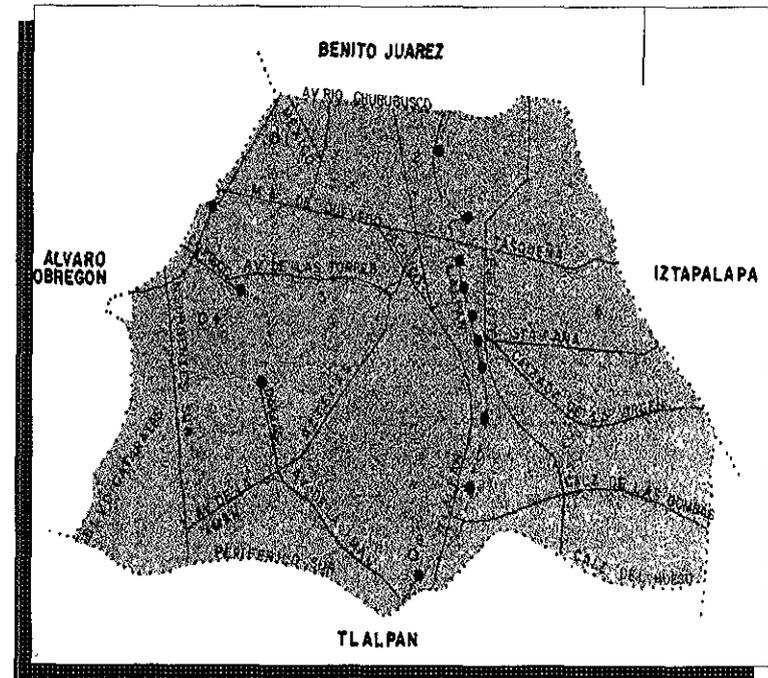
EL PREDIO SE ENCUENTRA UBICADO DENTRO DE LA ZONA MARCADA COMO: SUBCENTRO URBANO. POR LO TANTO FUE NECESARIO TRAMITAR UNA SOLICITUD ANTE LAS AUTORIDADES CORRESPONDIENTES, (DESARROLLO URBANO), PARA LA MODIFICACIÓN DEL USO DEL SUELO, SOLICITÁNDOSE PARA ESTO UN USO DE SUELO COMERCIAL. DADO QUE LAS CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO, MARCABAN UN CAMBIO EN EL CONTEXTO URBANO, LA CREACIÓN DE EMPLEOS QUE GENERARÍA LA CONSTRUCCIÓN DE UN CENTRO COMERCIAL DE ESTAS CARACTERÍSTICAS EN LA ZONA, Y POR LA DERRAMA ECONÓMICA ESTIMADA, FUE APROBADO EL USO DE SUELO MODIFICÁNDOSE ESTE A " USO DE SUELO COMERCIAL".

3.2.2 INFRAESTRUCTURA PARA EL TRANSPORTE

SIMBOLOGÍA

- VÍAS PRINCIPALES.
- S.T.C. METRO Y TREN LIGERO.
- ESTACIÓN METRO Y TREN LIGERO.
- ... LÍMITE DELEGACIONAL.

1. VIVEROS DE COYOACÁN
  2. AHUACAPULCO
  3. COPILCO UNIVERSIDAD
  4. IGB UNIVERSITARIA
  5. SAN FRANCISCO CULHUACÁN
  6. STA. TERESA COAPA
- 



**T  
E  
R  
R  
E  
N  
O**

**T  
E  
R  
R  
E  
N  
O**

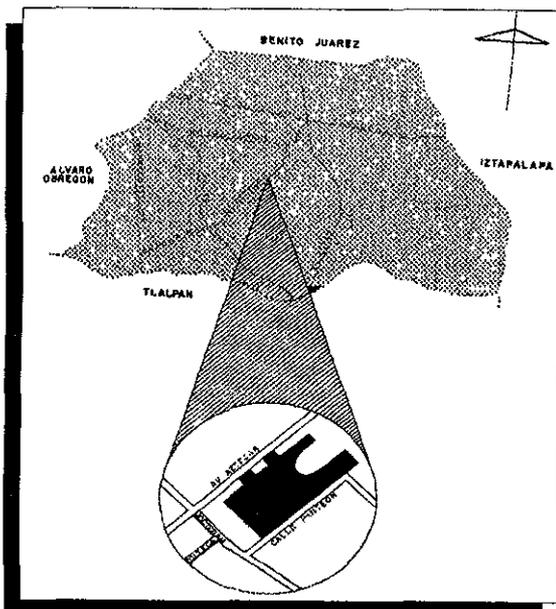
"Bienaventurado el pueblo que sabe aclamarte; Andará, oh Jehová, a la luz de tu rostro" Sal, 89:15



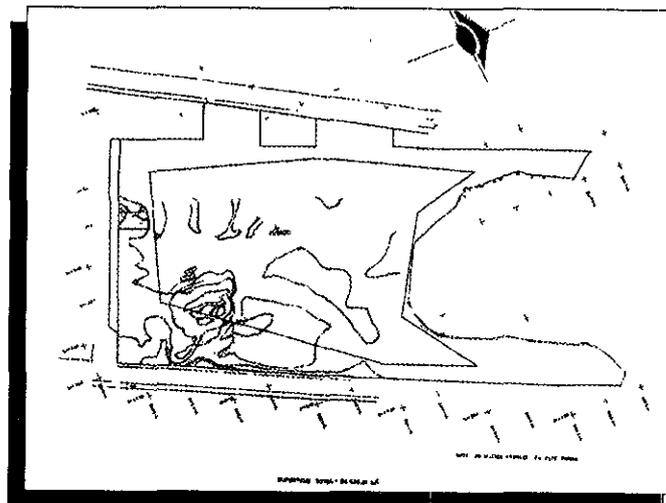
4. TERRENO

4.2 TOPOGRAFÍA

4.1 LOCALIZACIÓN



UBICACIÓN: AV. AZTECAS No 180,  
COL. LOS REYES, DELG. COYOACÁN,  
MÉXICO, D.F.

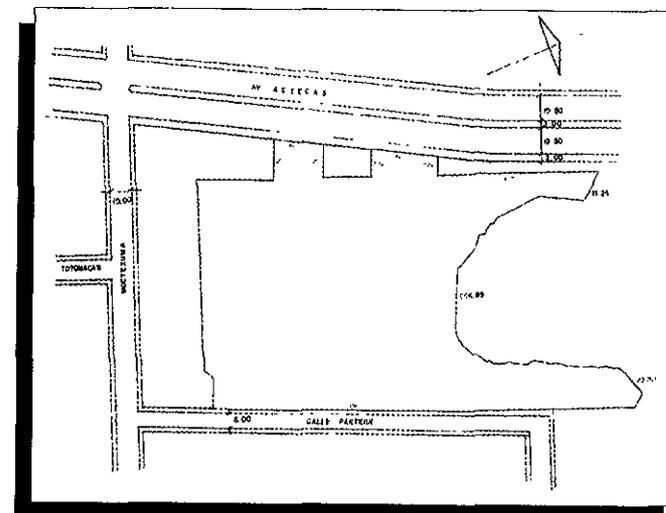


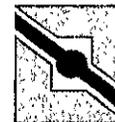
TERRENO CON UN 45 %  
ROCA VOLCÁNICA Y EL  
RESTO CON RELLENO Y  
ROCA.



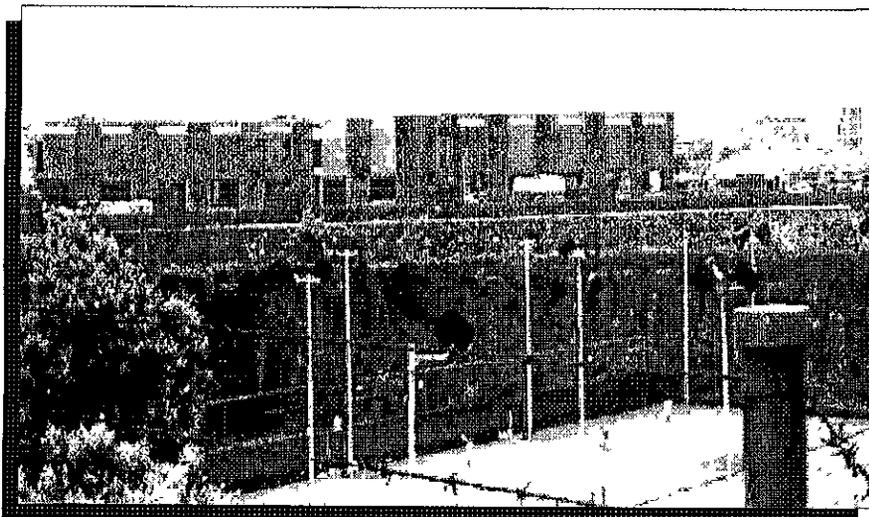
4.3 CARACTERÍSTICAS  
GENERALES.

SUPERFICIE 26,635.81 M<sup>2</sup>  
VALOR DEL PRED. \$ 13,317,905.00  
RESIST./TERRENO 2.5 kg / cm<sup>2</sup>





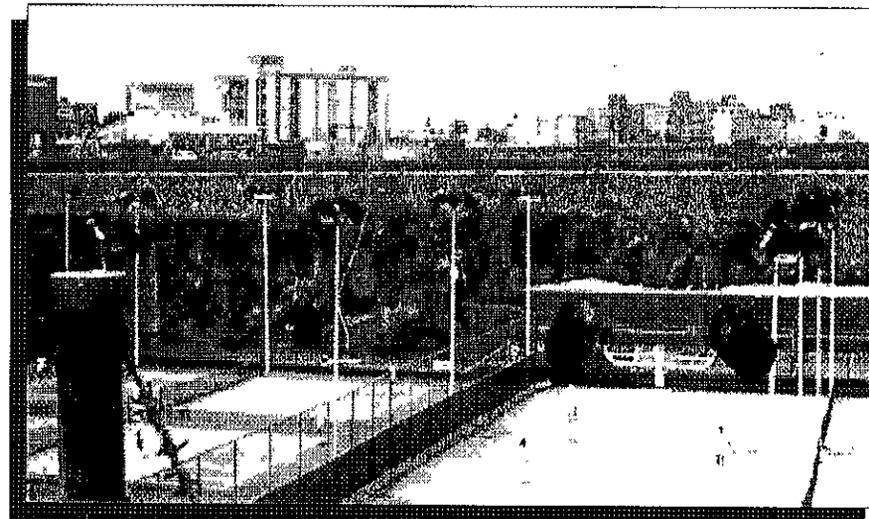
## 4.4 ATRACTIVOS INTERNOS



ACANTILADO DE ROCA VOLCÁNICA.  
EN LA FOTOGRAFÍA DEL LADO DERECHO SE PUEDE APRECIAR LA VISTA A LAS CANCHAS DE TENIS, DESDE EL ESTACIONAMIENTO DEL CENTRO COMERCIAL.

RESULTA MUY INTERESANTE A LA VISTA LA EXISTENCIA DE UN CLUB DEPORTIVO (CANTIL SPORT CLUB), COLINDANTE AL LADO ORIENTE DEL TERRENO DEL CENTRO COMERCIAL, ESTE CLUB DEPORTIVO SE ENCUENTRA CONSTRUIDO APROXIMADAMENTE 15.00 MTS ABAJO DEL NIVEL DE ESTACIONAMIENTO DEL CENTRO COMERCIAL, PERMITIÉNDOSE OBSERVAR UNA PANORÁMICA COMPLETA DEL CLUB DEPORTIVO, ASÍ COMO UNA ESPECTACULAR VISTA DEL ACANTILADO DE ROCA VOLCÁNICA, CUBIERTA ESTA POR VEGETACIÓN EN ALGUNO DE SUS TRAMOS.

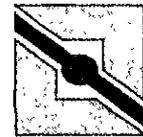
EN LA FOTOGRAFÍA SUPERIOR PODEMOS APRECIAR LA FACHADA ORIENTE DEL CENTRO COMERCIAL, ASÍ COMO EL



**N  
O  
R  
M  
A  
T  
I  
V  
I  
D  
A  
D**

**N  
O  
R  
M  
A  
T  
I  
V  
I  
D  
A  
D**

"Alabaré a Jehová conforme a su justicia, y cantaré al nombre de Jehová el Altísimo" Sal, 7:17



**5 - NORMATIVIDAD**

**5.1 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL**

ART. 5. - PARA EFECTOS DE ESTE REGLAMENTO LAS EDIFICACIONES EN EL DISTRITO FEDERAL SE CLASIFICARÁN EN LOS SIGUIENTES GÉNEROS Y RANGOS DE MAGNITUD:

GÉNERO	LA MAGNITUD E INTENSIDAD DE OCUPACIÓN
II.2 COMERCIO	HASTA 1,000 M2. DE MÁS DE 1,000 M2 HASTA 5,000 M2. MÁS DE 5000 M2.
II.2.4 TIENDAS DE AUTOSERVICIO	HASTA 250 M2 DE MÁS DE 250 M2 HASTA 5000 M2 MÁS DE 5 000 M2
I.2.6 CENTROS COMERCIALES	HASTA 4 NIVELES. MÁS DE 4 NIVELES.

CAPITULO II

- USO DE LA VÍA PÚBLICA:

ART. 11. - SE REQUIERE DE AUTORIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO PARA:

III.- ROMPER EL PAVIMENTO, O HACER CORTES EN LAS BANQUETAS Y GUARNICIONES DE LA VÍA PÚBLICA PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS O PRIVADAS.



ART. 12. - NO SE AUTORIZARÁ EL USO DE LAS VÍAS PÚBLICAS EN LOS SIGUIENTES CASOS:

I.- PARA AUMENTAR EL ÁREA DE UN PREDIO O DE UNA CONSTRUCCIÓN.

ART. 14. - TODA PERSONA QUE OCUPE CON OBRAS O INSTALACIONES LA VÍA PÚBLICA, ESTARÁ OBLIGADA A RETIRARLAS POR SU CUENTA CUANDO EL DEPARTAMENTO LO REQUIERA, ASÍ COMO MANTENER LAS SEÑALES NECESARIAS PARA EVITAR ACCIDENTES.

ART. 17. - EL QUE OCUPE SIN AUTORIZACIÓN LA VÍA PÚBLICA CONSTRUCCIONES O INSTALACIONES SUPERFICIALES, AÉREAS O SUBTERRÁNEAS, ESTARÁ OBLIGADO A RETIRARLAS O DEMOLERLAS. EN SU CASO EL DEPARTAMENTO LLEVARÁ A CABO EL RETIRO O DEMOLICIÓN DE LAS OBRAS CON CARGO AL PROPIETARIO O POSEEDOR.

ART 18.- EL DEPARTAMENTO ESTABLECERÁ LAS RESTRICCIONES PARA LA EJECUCIÓN DE RAMPAS EN GUARNICIONES Y BANQUETAS PARA LA ENTRADA DE VEHÍCULOS, ASÍ COMO LAS CARACTERÍSTICAS, NORMAS Y TIPOS PARA LAS RAMPAS DE SERVICIO A PERSONAS IMPEDIDAS Y ORDENARÁ EL USO DE RAMPAS MÓVILES CUANDO CORRESPONDE.

#### CAPITULO V

- ALINEAMIENTO Y USO DE SUELO.

ART. 29. - EL ALINEAMIENTO OFICIAL ES LA TRAZA SOBRE EL TERRENO QUE LIMITA EL PREDIO RESPECTIVO CON LA VÍA PÚBLICA EN USO O CON LA FUTURA VÍA PÚBLICA, DETERMINADA EN PLANOS Y PROYECTOS DEBIDAMENTE APROBADOS.

ART. 30. - CONSTANCIA DE USO DE SUELO, ES EL DOCUMENTO DONDE SE ESPECIFICA LA ZONA, DENSIDAD E INTENSIDAD DE USO EN RAZÓN DE SU USO UBICACIÓN Y AL PROGRAMA PARCIAL DE LA DELEGACIÓN CORRESPONDIENTE.

#### CAPITULO VI

- RESTRICCIONES A LAS CONSTRUCCIONES.

ART. 32. - LOS PROYECTOS PARA EDIFICIOS QUE CONTENGAN DOS O MÁS USOS A QUE SE REFIERE ESTE REGLAMENTO, SE SUJETARÁN EN CADA UNA DE SUS PARTES A LAS DISPOSICIONES Y NORMAS QUE ESTABLEZCAN LOS PROGRAMAS PARCIALES CORRESPONDIENTES.

ART. 34. - ESTARÁ PROHIBIDO EL DERRIBO DE ÁRBOLES, SALVO CASOS EXPRESAMENTE AUTORIZADOS POR EL DEPARTAMENTO.



ART. 35. - EN LOS MONUMENTOS O EN LAS ZONAS DE MONUMENTOS A QUE SE REFIERE LA LEY FEDERAL DE MONUMENTOS Y ZONAS ARQUEOLÓGICAS, ARTÍSTICOS E HISTÓRICOS.

ART. 36. - LAS ÁREAS ADYACENTES DE LOS AERÓDROMOS SERÁN FIJADAS POR LA SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES Y EN ELLAS SE REGISTRÁN LAS LIMITACIONES DE ALTURA Y USO, DESTINO, DENSIDAD E INTENSIDAD DE LAS CONSTRUCCIONES QUE FIJE EL PROGRAMA, PREVIO DICTAMEN DE LA MENCIONADA SECRETARÍA.

#### TITULO TERCERO

- DIRECTORES RESPONSABLES DE OBRA Y CORRESPONSABLES.

#### CAPITULO I

##### DIRECTORES RESPONSABLES DE OBRA.

ART. 39. - DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA, ES LA PERSONA FÍSICA O MORAL QUE SE HACE RESPONSABLE DE LA OBSERVANCIA DE ESTE REGLAMENTO EN LAS OBRAS PARA LAS QUE OTORQUE SU RESPONSABILIDAD.

ART. 40. - PARA LOS EFECTOS DE ESTE REGLAMENTO SE ENTIENDE QUE UN DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA OTORGA SU RESPONSABILIDAD CUANDO CON ESE CARÁCTER:

I.- SUSCRIBA UNA SOLICITUD DE LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN Y EL PROYECTO DE UNA OBRA DE LAS QUE SE REFIEREN EN ESTE REGLAMENTO, CUYA EJECUCIÓN VAYA A REALIZARSE DIRECTAMENTE POR ÉL O POR PERSONA FÍSICA O MORAL DIVERSA. SIEMPRE QUE SUPERVISE LA MISMA, EN ESTE ÚLTIMO CASO;

II.- TOME A SU CARGO OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ACEPTANDO LA RESPONSABILIDAD DE LA MISMA

III.- SUSCRIBA UN DICTAMEN DE ESTABILIDAD O SEGURIDAD DE UNA EDIFICACIÓN O INSTALACIÓN.

IV.- SUSCRIBA UNA CONSTANCIA DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL.

V.- SUSCRIBA EL VISTO BUENO DE SEGURIDAD Y OPERACIÓN DE UNA OBRA.

#### CAPITULO II

- CORRESPONSABLES.

ART. 44. - CORRESPONSABLE ES LA PERSONA FÍSICA O MORAL CON LOS CONOCIMIENTOS TÉCNICOS ADECUADOS PARA RESPONDER EN FORMA SOLIDARIA CON EL DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA, EN TODOS LOS ASPECTOS DE LAS OBRAS EN



LAS QUE OTORQUE SU RESPONSIVA, RELATIVOS A LA SEGURIDAD ESTRUCTURAL, DISEÑO URBANO Y ARQUITECTÓNICO E INSTALACIONES, SEGÚN SEA EL CASO Y DEBERÁ CUMPLIR CON LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS EN EL ART. 46.

SE EXIGIRÁ RESPONSIVA DE LOS CORRESPONSABLES PARA OBTENER LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN A QUE SE REFIERE EL ART. 54 EN LOS SIGUIENTES CASOS:

I.- CORRESPONSABLE EN SEGURIDAD ESTRUCTURAL, PARÁ LAS OBRAS DE LOS GRUPOS A y B1 DEL ART. 174 DE ESTE REGLAMENTO.

II.- CORRESPONSABLE EN DISEÑO URBANO Y ARQUITECTÓNICO PARA LOS SIGUIENTES CASOS:

- b) LAS EDIFICACIONES UBICADAS EN ZONAS DE PATRIMONIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO Y ARQUEOLÓGICO DE LA FEDERACIÓN O DEL DISTRITO FEDERAL.
- c) EL RESTO DE LAS EDIFICACIONES QUE TENGAN MÁS DE 3000 M2 CUBIERTOS O MÁS DE 25 M DE ALTURA, SOBRE NIVEL MEDIO DE BANQUETA, CAPACIDAD PARA MÁS DE 250 CONCURRENTES EN LOCALES CERRADOS, O MÁS DE 1000 CONCURRENTES EN LOS ABIERTOS.

III.- CORRESPONSABLE EN INSTALACIONES:

- b) EL RESTO DE LAS EDIFICACIONES QUE TENGAN MÁS DE 3000 M2, O MÁS DE 25 M DE ALTURA SOBRE NIVEL MEDIO DE BANQUETA O MÁS DE 250 CONCURRENTES.

ART. 45. - LOS CORRESPONSABLES OTORGARÁN SU RESPONSIVA EN LOS SIGUIENTES CASOS:

I. - EL CORRESPONSABLE EN SEGURIDAD ESTRUCTURAL CUANDO:

- a) SUSCRIBA CONJUNTAMENTE CON EL DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA UNA LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN.
- b) SUSCRIBA LOS PLANOS DEL PROYECTO ESTRUCTURAL, LA MEMORIA DE DISEÑO DE LA CIMENTACIÓN Y LA ESTRUCTURA.
- c) SUSCRIBA LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS Y LOS RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES EMPLEADOS.
- d) SUSCRIBA UN DICTAMEN TÉCNICO DE ESTABILIDAD, O DE SEGURIDAD DE UNA EDIFICACIÓN O INSTALACIÓN.
- e) SUSCRIBA UNA CONSTANCIA DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL.

II.- EL CORRESPONSABLE EN DISEÑO URBANO Y ARQUITECTÓNICO CUANDO:



- a) SUSCRIBA CONJUNTAMENTE CON EL DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA UNA LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN.  
b) SUSCRIBA LA MEMORIA DE DISEÑO Y LOS PLANOS DEL PROYECTO URBANÍSTICO Y/O ARQUITECTÓNICO.

### III.- EL CORRESPONSABLE EN INSTALACIONES CUANDO:

- a) SUSCRIBA CONJUNTAMENTE CON EL DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA UNA LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN.  
b) SUSCRIBA LA MEMORIA DE DISEÑO Y LOS PLANOS DEL PROYECTO DE INSTALACIONES.  
c) SUSCRIBA LOS PROCEDIMIENTOS SOBRE LA SEGURIDAD DE LAS INSTALACIONES.

### TITULO CUARTO

- LICENCIAS Y AUTORIZACIONES.

#### CAPITULO I

ART. 53. - PREVIA A LA SOLICITUD DEL PROPIETARIO O POSEEDOR PARA LA EXPEDICIÓN DE LA LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN A QUE SE REFIERE EL ART. 54 DE ESTE REGLAMENTO, AQUEL DEBERÁ OBTENER DEL DEPARTAMENTO:

I) LICENCIA DE USO DE SUELO CUANDO SE TRATA DE:

- d) LAS TIENDAS DE AUTOSERVICIO Y DE DEPARTAMENTO DE MÁS DE 10,000 M2 Y CENTROS COMERCIALES DE MÁS DE 20 HAS.  
r) LAS EDIFICACIONES UBICADAS EN ZONAS DEL PATRIMONIO HISTÓRICO, ARTÍSTICO Y ARQUEOLÓGICO DE LA FEDERACIÓN O DEL DISTRITO FEDERAL, SEGÚN LA ZONIFICACIÓN DE LOS PROGRAMAS PARCIALES DE DESARROLLO URBANO Y PROTECCIÓN ECOLÓGICA.

II) LICENCIA DE USO DE SUELO CON DICTAMEN APROBATORIO, PARA LOS SIGUIENTES CASOS:

- d) TIENDAS DE AUTOSERVICIO Y DE DEPARTAMENTOS DE MÁS DE 20,000 M2 Y CENTROS COMERCIALES DE MÁS DE 30 HAS.

III) A LAS SOLICITUDES DE LICENCIA DE USO DE SUELO DEBERÁN ACOMPAÑARSE EL ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO EN EL QUE SE INCLUYAN LAS PLANTAS DE DISTRIBUCIÓN Y DE LOCALIZACIÓN, CORTES Y FACHADAS Y EL ANTEPROYECTO ESTRUCTURAL, ASÍ COMO LOS ESTUDIOS DE IMAGEN URBANA Y DE PROYECCIÓN DE SOMBRAS A QUE SE REFIEREN LOS ARTS. 146 Y 147 DE ESTE REGLAMENTO.

ART. 56. - ACERCA DE LOS REQUISITOS PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN EN CASO DE OBRA NUEVA.....

#### CAPITULO II

- OCUPACIÓN DE LAS CONSTRUCCIONES.

ART. 63. - ACERCA DE LAS OBLIGACIONES DE LOS PROPIETARIOS DE LA MANIFESTACIÓN DE TERMINACIÓN DE OBRA.



ART 65.- REQUIEREN EL VISTO BUENO DE SEGURIDAD Y OPERACIÓN LAS EDIFICACIONES E INSTALACIONES QUE A CONTINUACIÓN SE MENCIONAN:

II) CENTROS DE REUNIÓN, TALES COMO: CINES, TEATROS, SALAS DE CONCIERTOS, SALAS DE CONFERENCIAS, AUDITORIOS, CABARETS, RESTAURANTES, SALONES DE FIESTAS, O SIMILARES, MUSEOS, ESTADIOS, ARENAS, HIPÓDROMOS, PLAZAS DE TOROS, HÓTELES, TIENDAS, TIENDAS DE AUTOSERVICIO O CUALESQUIERA OTROS USOS SEMEJANTES.

TITULO QUINTO

• PROYECTO ARQUITECTÓNICO

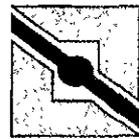
REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

ART. 77. - LOS PREDIOS MAYORES DE 500 M2 DEBERÁN DEJAR SINCONSTRUIR LOS SIGUIENTES PORCENTAJES:

SUPERFICIE DEL PREDIO	ÁREA LIBRE
DE MÁS DE 500 HASTA 2000 M <sup>2</sup>	22.50 %
DE MÁS DE 2000 HASTA 3500 M <sup>2</sup>	25.00 %
DE MÁS DE 3500 HASTA 5500 M <sup>2</sup>	27.50 %
MÁS DE 5500 M <sup>2</sup>	30.00 %

ESTAS ÁREAS SIN CONSTRUIR, PODRÁN PAVIMENTARSE SOLAMENTE CON MATERIALES QUE PERMITAN LA FILTRACIÓN DE AGUA.

ART .80. - REFERENTE A LOS CAJONES DE ESTACIONAMIENTO:



TIPOLOGÍA	NÚMERO MÍNIMO DE CAJONES
II.2.4 TIENDAS DE AUTOSERVICIO	1 POR 40 M2 CONSTRUIDOS.
2.6 CENTROS COMERCIALES	1 POR 40 M2 CONSTRUIDOS.

LAS CANTIDADES ANTERIORES DE CAJONES PARA ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULOS SE PROPORCIONARÁN EN LOS SIGUIENTES PORCENTAJES DE ACUERDO A LAS ZONAS INDICADAS EN EL PLANO PARA LA CUANTIFICACIÓN DE DEMANDAS POR ZONA.

VII) LAS MEDIDAS DE LOS CAJONES DE ESTACIONAMIENTO PARA COCHES SERÁN DE 5.00 X 2.40 M. SE PODRÁ PERMITIR HASTA EL 50 % DE LOS CAJONES PARA COCHES CHICOS DE 4.20 X 2.20 M.

VIII) SE PODRÁ ACEPTAR EL ESTACIONAMIENTO EN CORDÓN, EN CUYO CASO EL ESPACIO PARA EL ACOMODO DE VEHÍCULOS SERÁ DE 6.00 X 2.40 M, PARA COCHES GRANDES, PUDIENDO EN UN 50 %, SER DE 4.80 X 2.00 M PARA COCHES CHICOS. ESTAS MEDIDAS NO COMPRENDERÁN LAS ÁREAS DE CIRCULACIÓN NECESARIAS.

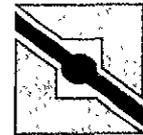
IX) LOS ESTACIONAMIENTOS PÚBLICOS Y PRIVADOS SEÑALADOS EN LA FRACCIÓN I, DEJARÁN POR LO MENOS UN CAJÓN DE CADA 25 O FRACCIÓN A PARTIR DE 12, PARA USO EXCLUSIVO DE PERSONAS IMPEDIDAS, UBICANDO LO MÁS CERCA POSIBLE DE LA ENTRADA A LA EDIFICACIÓN. EN ESTOS CASOS LAS MEDIDAS SERÁN DE 5.00 X 3.80 M.

CAPITULO II

- REQUERIMIENTOS DE HABITABILIDAD Y FUNCIONAMIENTO.

ART. 81. - LOS LOCALES DE LAS EDIFICACIONES SEGÚN SU TIPO, DEBERÁN TENER COMO MÍNIMO LAS DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS QUE SE ESTABLECEN EN LA SIGUIENTE TABLA.

TIPOLOGÍA	LOCAL	MÍNIMAS ALTURA (MTS)
II.2 COMERCIO	ÁREAS DE VENTA MAYORES DE 1000 M2	3.00



CAPITULO III

- REQUERIMIENTOS DE HIGIENE, SERVICIOS Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL.

ART. 82. - LAS EDIFICACIONES DEBERÁN ESTAR PROVISTAS DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE CAPAZ DE CUBRIR LAS DEMANDAS MÍNIMAS DE ACUERDO A LA SIGUIENTE TABLA:

TIPOLOGÍA	SUBGÉNERO	DOTACIÓN MÍN	OBSERVACIONES
COMERCIO	LOCALES COMERCIALES	6 LTS./M2 DÍA	A

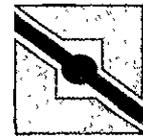
A) LAS DOTACIONES DE RIEGO SE CONSIDERARÁN POR SEPARADO A RAZÓN DE 5 LTS./ M2/ DÍA.

ART. 83. - NÚMERO MÍNIMO DE MUEBLES EN SANITARIOS:

TIPOLOGÍA	MAGNITUD	EXCUSADOS	LAVABOS	REGADERAS
COMERCIO	HASTA 25 EMPLEADOS	2	2	
	DE 26 A 50	3	2	
	DE 51 A 75	4	2	
	DE 76 A 100	5	3	
	CADA 100 ADICIONALES O FRACCIÓN	3	2	

EN EDIFICACIONES DE COMERCIO LOS SANITARIOS SE PROPORCIONARÁN PARA EMPLEADOS Y PÚBLICO EN PARTES IGUALES DIVIDIENDO ENTRE DOS LAS CANTIDADES INDICADAS.

VI) EN EL CASO DE LOCALES SANITARIOS PARA HOMBRES, SERÁ OBLIGATORIO AGREGAR UN MINGITORIO PARA LOCALES CON UN MÁXIMO DE DOS EXCUSADOS.



IX) EN LOS ESPACIOS PARA MUEBLES SANITARIOS SE OBSERVARÁN LAS SIGUIENTES DIMENSIONES MÍNIMAS LIBRES:

		FRENTE	FONDO
BAÑOS PÚBLICOS	EXCUSADOS	0.75 M	1.10 M
	LAVABOS	0.75 M	0.90 M

X) POR LO MENOS UN EXCUSADO POR CADA 10 O FRACCIÓN A PARTIR DE 5 PARA USO EXCLUSIVO DE PERSONAS IMPEDIDAS. SUS MEDIDAS SERÁN DE 1.70 M. X 1.70 M, Y DEBERÁN COLOCARSE PASAMANOS Y OTROS DISPOSITIVOS.

ART. 86. - DEBERÁN COLOCARSE UNO O VARIOS LOCALES PARA ALMACENAR BASURA VENTILADOS Y A PRUEBA DE ROEDORES, EN LOS SIGUIENTES CASOS:

II) ALIMENTOS Y BEBIDAS, MERCADOS Y TIENDAS DE AUTOSERVICIO CON MÁS DE 500 M2 A RAZÓN DE 0.01 M2/ M2 CONSTRUIDO.

ART. 90. - LOS LOCALES EN LAS EDIFICACIONES CONTARÁN CON MEDIOS DE VENTILACIÓN QUE ASEGUREN LA PROVISIÓN DE AIRE EXTERIOR A SUS OCUPANTES.

ART. 91. - REFERENTE A LA ILUMINACIÓN EN LOS LOCALES:

TIPO	LOCAL	NIVELES DE ILUMINACIÓN EN LUXES
11.2 COMERCIOS	COMERCIOS EN GENERAL	250

#### CAPITULO IV

REQUERIMIENTOS DE COMUNICACIÓN Y PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS.

##### SECCIÓN PRIMERA

- CIRCULACIONES Y ELEMENTOS DE COMUNICACIÓN.



ART. 94. - REFERENTE A LAS SALIDAS DE EMERGENCIA.

ART. 95. - LA DISTANCIA MÁXIMA ENTRE SALIDAS DE EMERGENCIA SERÁ A RAZÓN DE 40 MTS. EN COMERCIOS.

ART. 98. - LAS PUERTAS DE ACCESO, INTERCOMUNICACIÓN Y SALIDA DEBERÁN TENER UNA ALTURA MÍNIMA DE 2.10 Y UNA ANCHURA DE 1.20 M EN ZONAS DE COMERCIO.

NOTA: VER REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA LOS REQUERIMIENTOS DE DISEÑO EN PASILLOS, ESCALERAS, RAMPAS, ELEVADORES, ETC.

#### SECCIÓN SEGUNDA

- PREVISIONES CONTRA INCENDIO.

ART. 116. - LAS EDIFICACIONES DEBERÁN CONTAR CON LAS INSTALACIONES Y LOS EQUIPOS NECESARIOS PARA PREVENIR Y COMBATIR LOS INCENDIOS.

ART. 122. - LAS EDIFICACIONES DE RIESGO MAYOR DEBERÁN DISPONER, ADEMÁS DE LO REQUERIDO PARA LOS DE RIESGO MENOR, A QUE SE REFIERE EL ARTÍCULO ANTERIOR DE LAS SIGUIENTES INSTALACIONES:

I) REDES DE HIDRANTES... VER CARACTERÍSTICAS EN EL REGLAMENTO.

EL DEPARTAMENTO PODRÁ AUTORIZAR OTROS SISTEMAS DE CONTROL DE INCENDIOS, COMO ROCIADORES DE AGUA, ASÍ COMO EXIGIR DEPÓSITOS DE AGUA ADICIONALES PARA LAS REDES HIDRÁULICAS CONTRA INCENDIOS EN LOS CASOS QUE LOS CONSIDERE NECESARIO.

#### CAPITULO VI

#### INSTALACIONES

#### SECCIÓN PRIMERA

- INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS.

ART. 154. - LAS INSTALACIONES HIDRÁULICAS DE BAÑOS Y SANITARIOS DEBERÁN TENER LLAVES DE CIERRE AUTOMÁTICO Y ADITAMENTOS ECONOMIZADORES DE AGUA, LOS EXCUSADOS TENDRÁN UNA DESCARGA MÁXIMA DE 6 LTS. EN CADA SERVICIO, LAS REGADERAS Y MINGITORIOS TENDRÁN UNA DESCARGA MÁXIMA DE 10 LTS. POR MINUTO, Y DISPOSITIVOS DE APERTURA Y CIERRE DE AGUA QUE EVITE DESPERDICIOS, LOS LAVABOS TENDRÁN LLAVES QUE NO CONSUMAN MÁS DE 10 LTS. /MIN.

ART. 160. - LOS ALBAÑALES DEBERÁN TENER REGISTROS COLOCADOS A DISTANCIAS NO MAYORES DE 10 MTS. ENTRE CADA



UNO, EN CADA CAMBIO DE DIRECCION DEL ALBAÑAL. SERÁN DE 0.40 X 0.60 M. CUANDO MENOS A UNA PROFUNDIDAD DE HASTA 1.00 M. DE 0.50 X 0.70 M. DE UNO A DOS METROS, DE 0.60 X 0.80 M. CUANDO MENOS A UNA PROFUNDIDAD DE MÁS DE 2.00 M.

#### SECCIÓN SEGUNDA

- INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

ART. 165. - REFERENTE A LOS REQUISITOS QUE DEBEN CONTENER LOS PROYECTOS ELÉCTRICOS.  
SECCIÓN TERCERA.

- INSTALACIONES COMBUSTIBLES.

ART. 170. - LAS EDIFICACIONES QUE REQUIERAN INSTALACIONES DE COMBUSTIBLES DEBERÁN CUMPLIR CON LAS DISPOSICIONES ESTABLECIDAS POR LAS AUTORIDADES COMPETENTES, ASÍ COMO LAS SIGUIENTES.:

A) LOS RECIPIENTES DE GAS DEBERÁN COLOCARSE A LA INTEMPERIE, EN LUGARES VENTILADOS, PROTEGIDOS DEL ACCESO DE PERSONAS Y VEHÍCULOS.

B) LAS TUBERÍAS DE GAS DEBERÁN SER DE COBRE TIPO "L" O DE FIERRO GALVANIZADO C-40, Y SE PODRÁN INSTALAR OCULTAS EN EL SUBSUELO DE LOS PATIOS O JARDINES A UNA PROFUNDIDAD DE CUANDO MENOS DE 0.60 M. O VISIBLES, ADOSADAS A LOS MUROS, A UNA ALTURA DE CUANDO MENOS DE 1.80 M. SOBRE EL PISO, DEBERÁN ESTAR PINTADAS CON ESMALTE COLOR AMARILLO. LA PRESIÓN MÁXIMA SERÁ DE 4.2 KG./CM<sup>2</sup>. Y LA MÍNIMA DE 0.07 KG./CM<sup>2</sup>.

#### SECCIÓN CUARTA

- INSTALACIONES TELEFÓNICAS

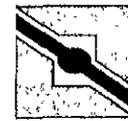
ART. 171. - REFERENTE A LAS NORMAS TÉCNICAS Y DE DISEÑO QUE SE DEBEN CUMPLIR PARA LAS INSTALACIONES TELEFÓNICAS.

NOTA: SE RECOMIENDA VER EL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DISTRITO FEDERAL PARA COMPLEMENTAR LA INFORMACIÓN AQUI EXPUESTA.

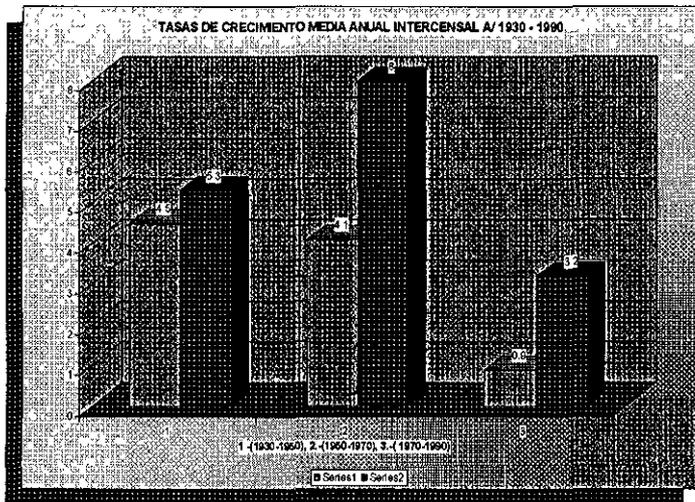
"Te alabaré para siempre, porque lo has hecho así; Y esperaré en tu nombre, porque es bueno, delante de tus santos" Sal, 52:9

Te alabaré para siempre, porque lo has hecho así; Y esperaré en tu nombre, porque es bueno, delante de tus santos

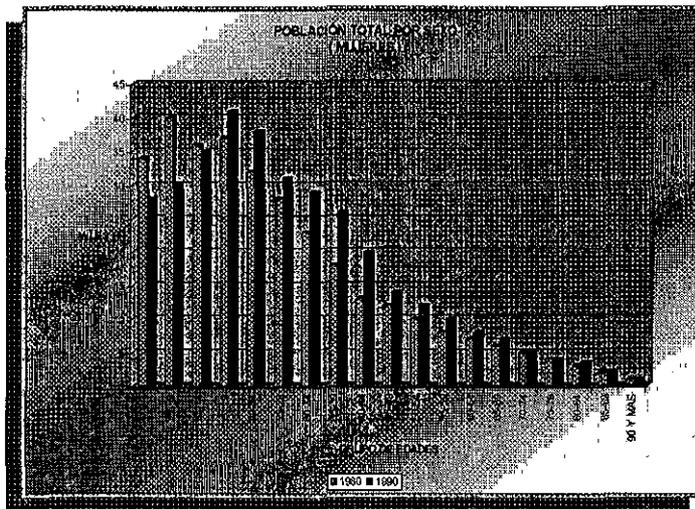
Te alabaré para siempre, porque lo has hecho así; Y esperaré en tu nombre, porque es bueno, delante de tus santos



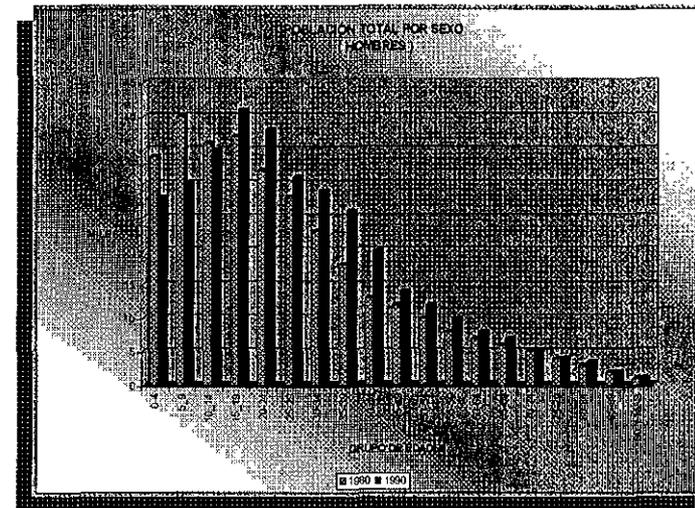
## 6. - MARCO SOCIOECONÓMICO



a) TASAS DE CRECIMIENTO MEDIA ANUAL.

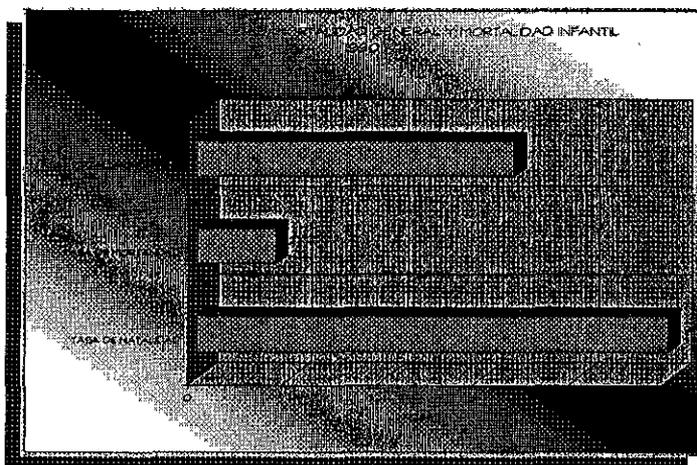


## 6.1 ESTADÍSTICA Y MOVIMIENTO DE LA POBLACIÓN

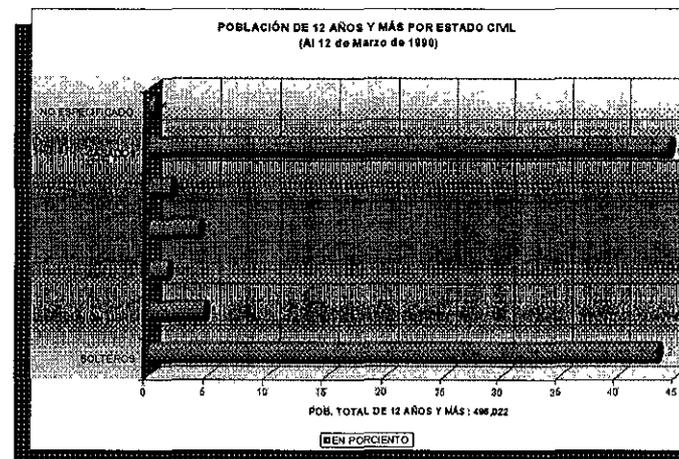


b) POBLACIÓN TOTAL POR SEXO. (HOMBRES)

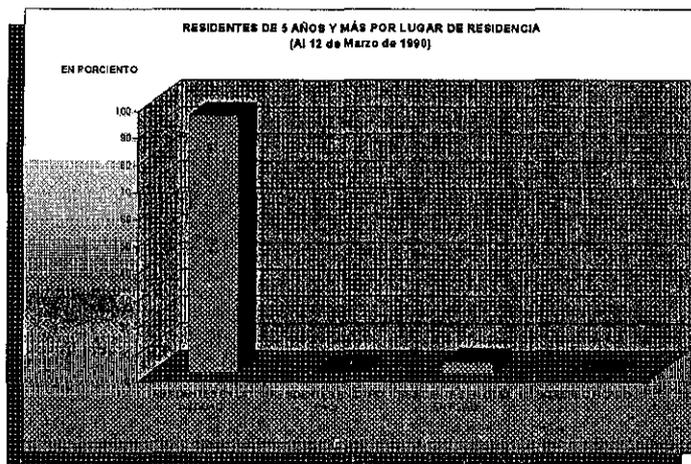
c) POBLACIÓN TOTAL POR SEXO. (MUJERES)



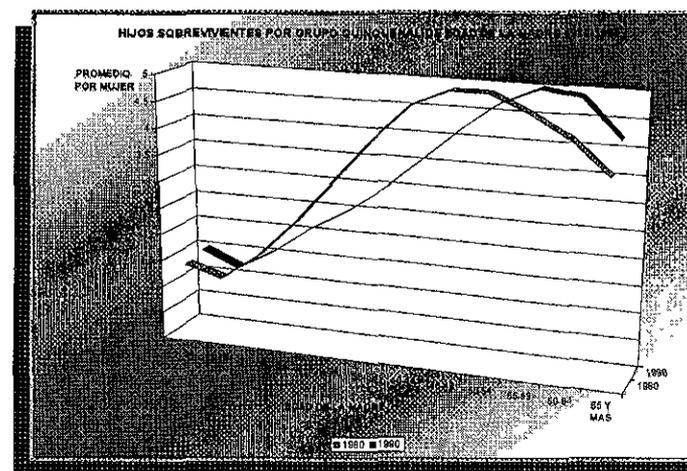
d) TASAS DE NATALIDAD, MORTALIDAD GENERAL.



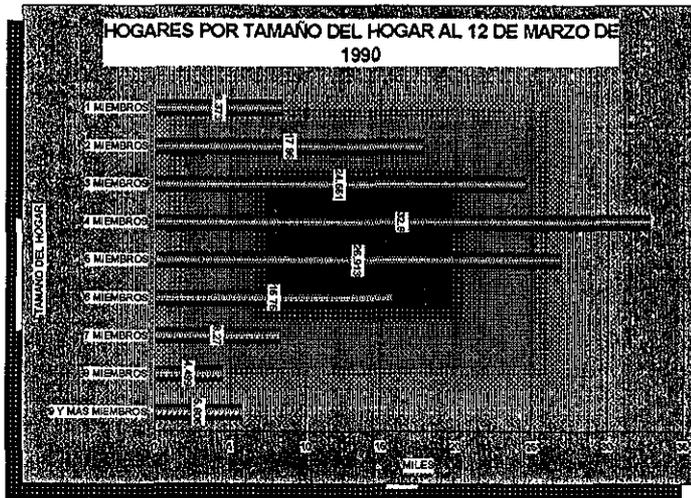
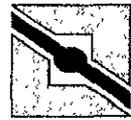
e) POBLACIÓN DE 12 AÑOS Y MÁS POR ESTADO CIVIL.



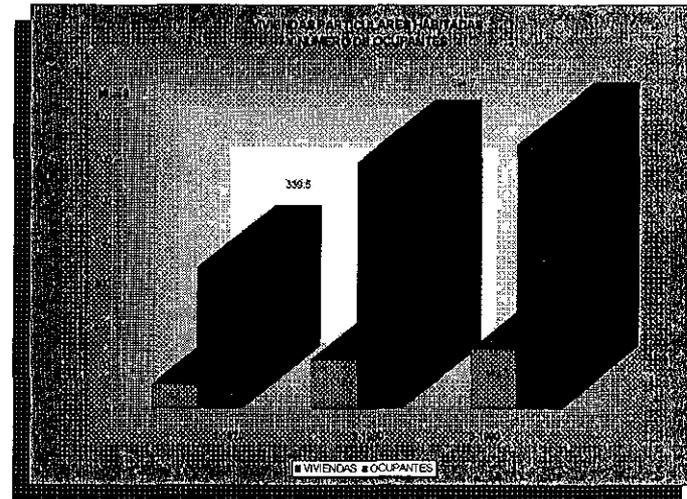
f) POBLACIÓN DE 5 AÑOS Y MÁS POR LUGAR DE RESIDENCIA.



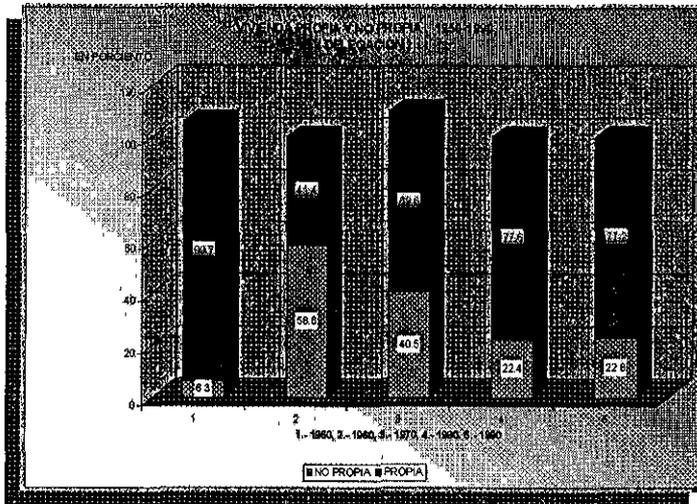
g) HIJOS SOBREVIVIENTES POR GRUPO QUINQUENAL DE EDAD DE LA MADRE.



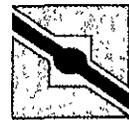
h) HOGARES POR TAMAÑO DEL HOGAR.



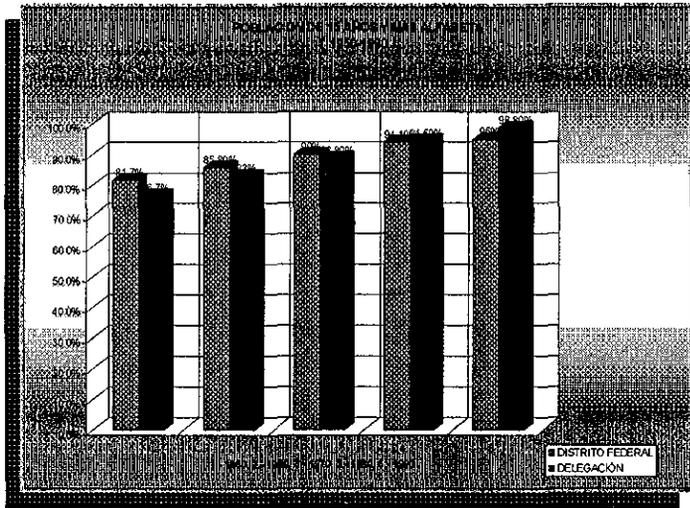
a) VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS Y NÚMERO DE OCUPANTES.



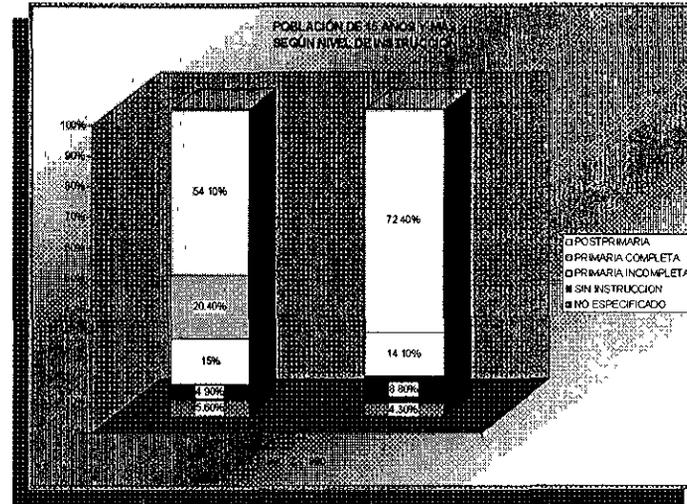
b) VIVIENDA PROPIA Y NO PROPIA.



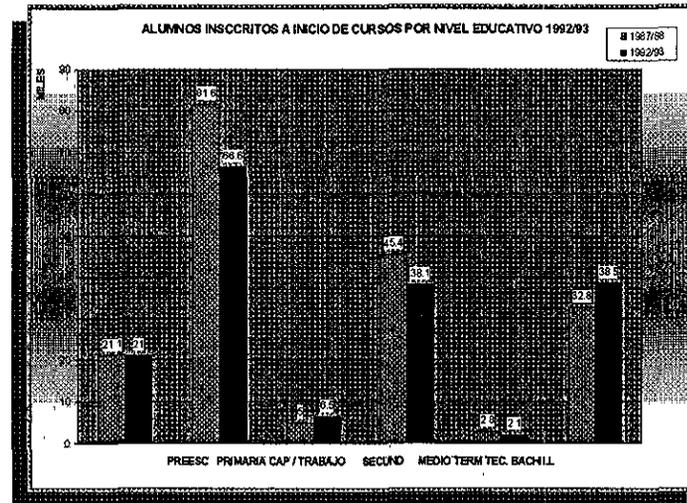
6.3 EDUCACIÓN



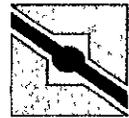
a) POBLACIÓN DE 15 AÑOS Y MÁS ALFABETA.



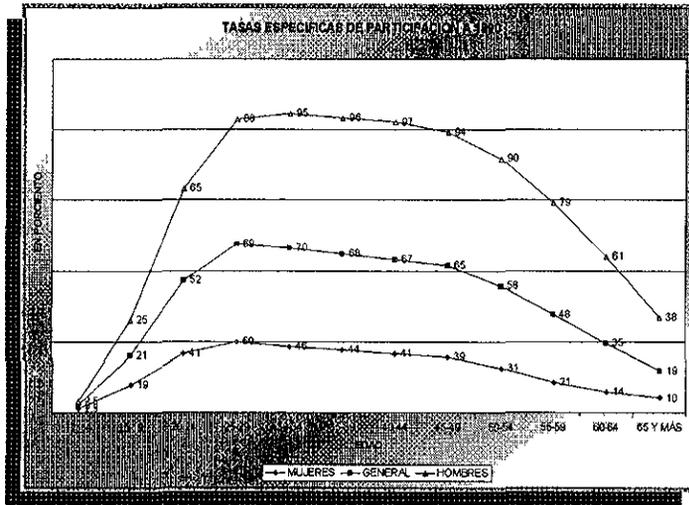
b) POBLACIÓN DE 15 AÑOS Y MÁS SEGÚN NIVEL DE INSTRUCCIÓN.



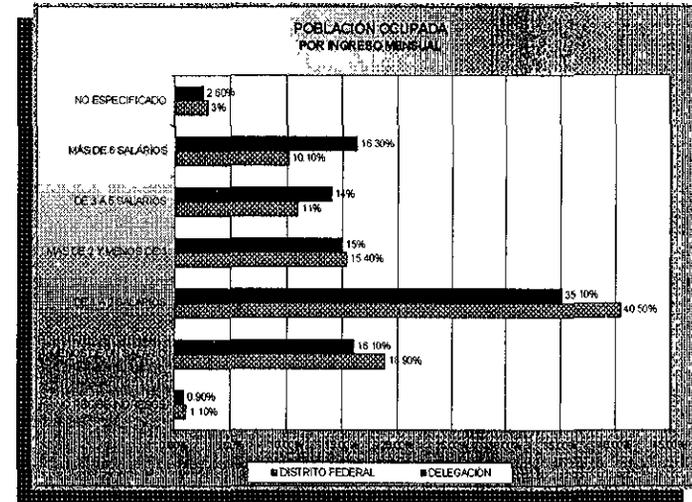
c) ALUMNOS INSCRITOS A INICIO DE CURSOS POR NIVEL EDUCATIVO.



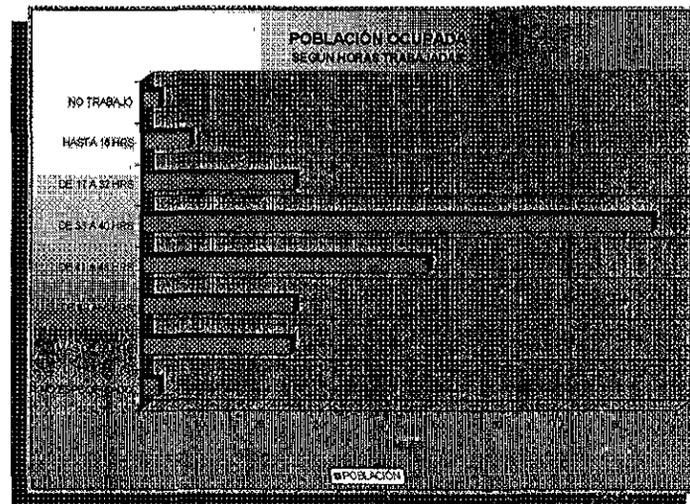
6.4 EMPLEO Y SALARIOS



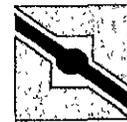
a) TASAS ESPECÍFICAS DE PARTICIPACIÓN.



b) POBLACIÓN OCUPADA SEGÚN NIVEL DE INGRESO.

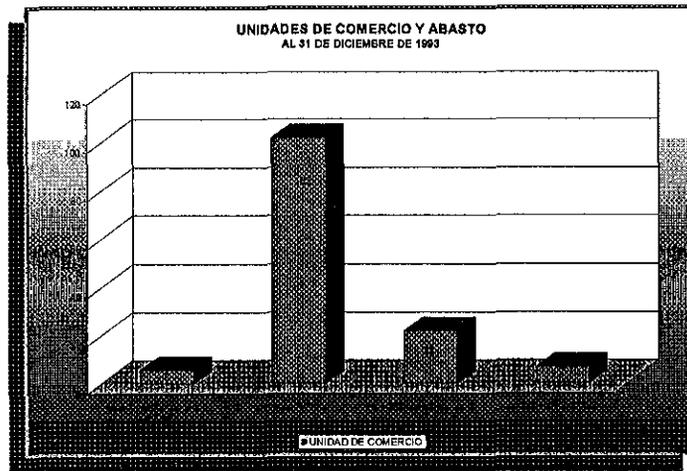
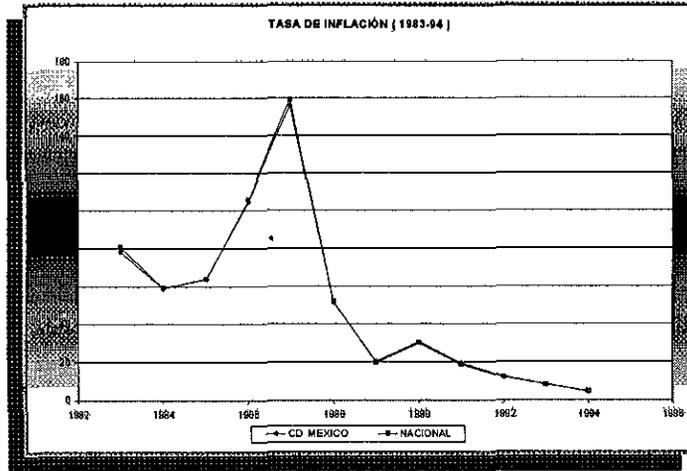


c) POBLACIÓN OCUPADA SEGÚN HORAS TRABAJADAS.



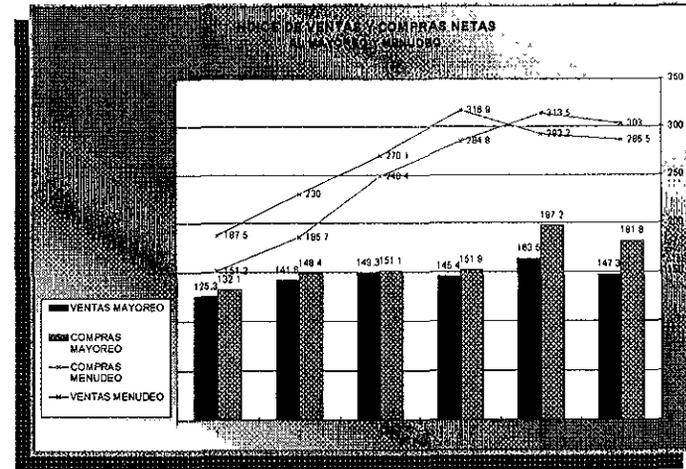
**6.3 COMERCIO**

a) TASAS DE INFLACIÓN.



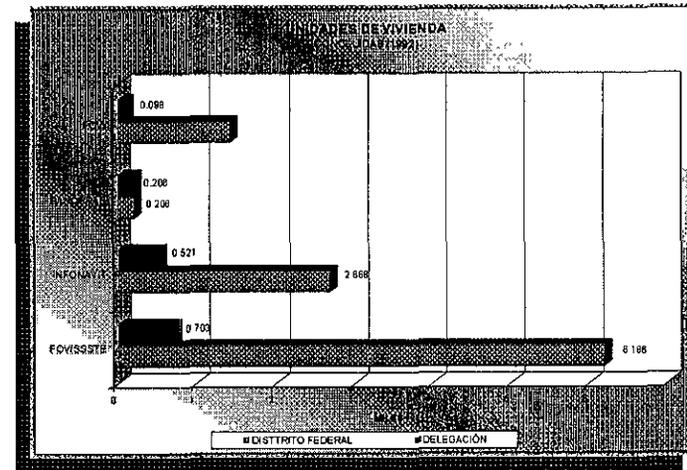
c) UNIDADES DE COMERCIO Y ABASTO.

a) UNIDADES DE VIVIENDA CONCLUIDAS (1992).

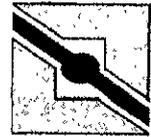


b) INDICE DE VENTAS Y COMPRAS NETAS AL MAYOREO Y MENDUEO.

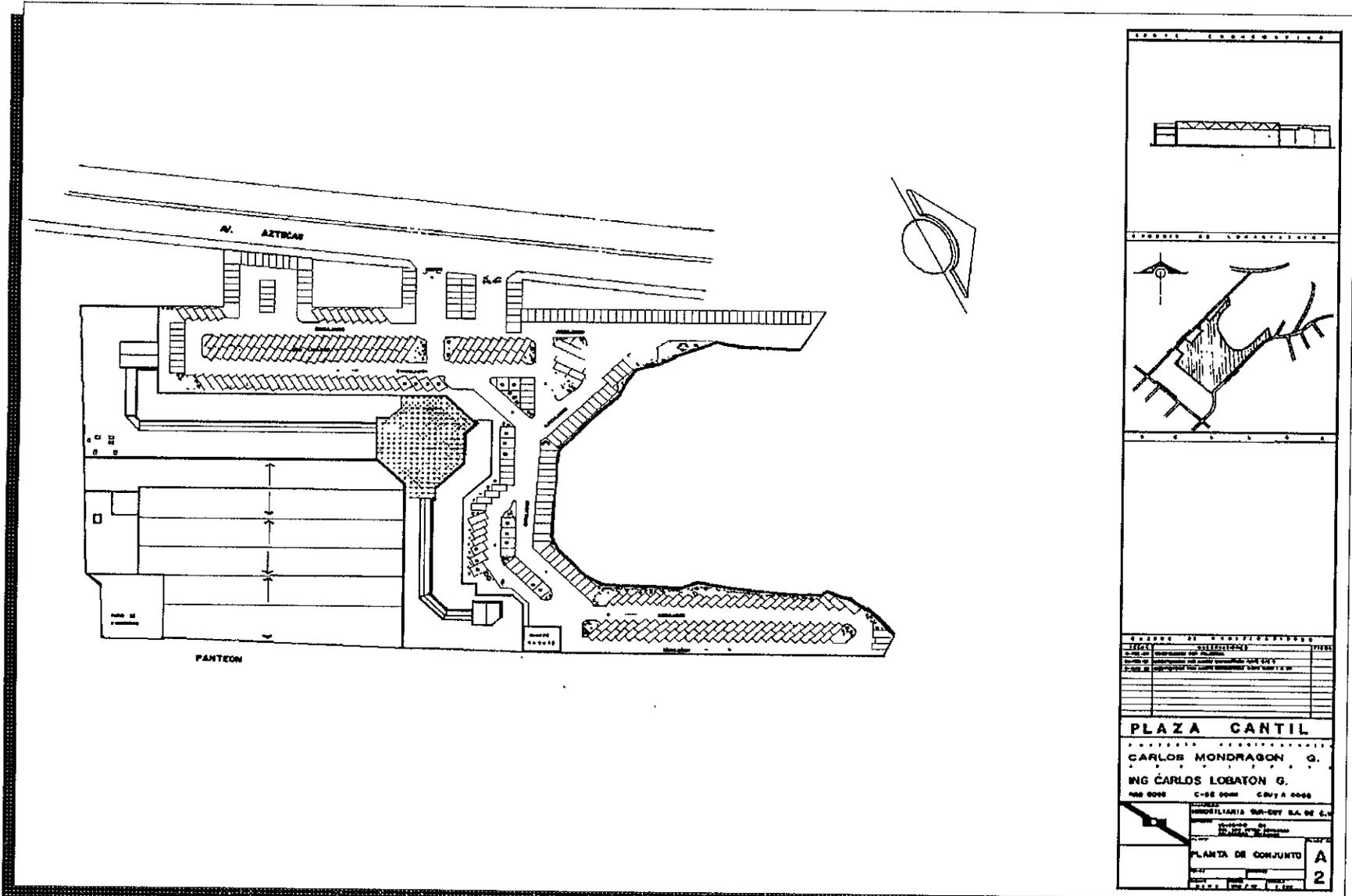
**6.4 AMPLIACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA**





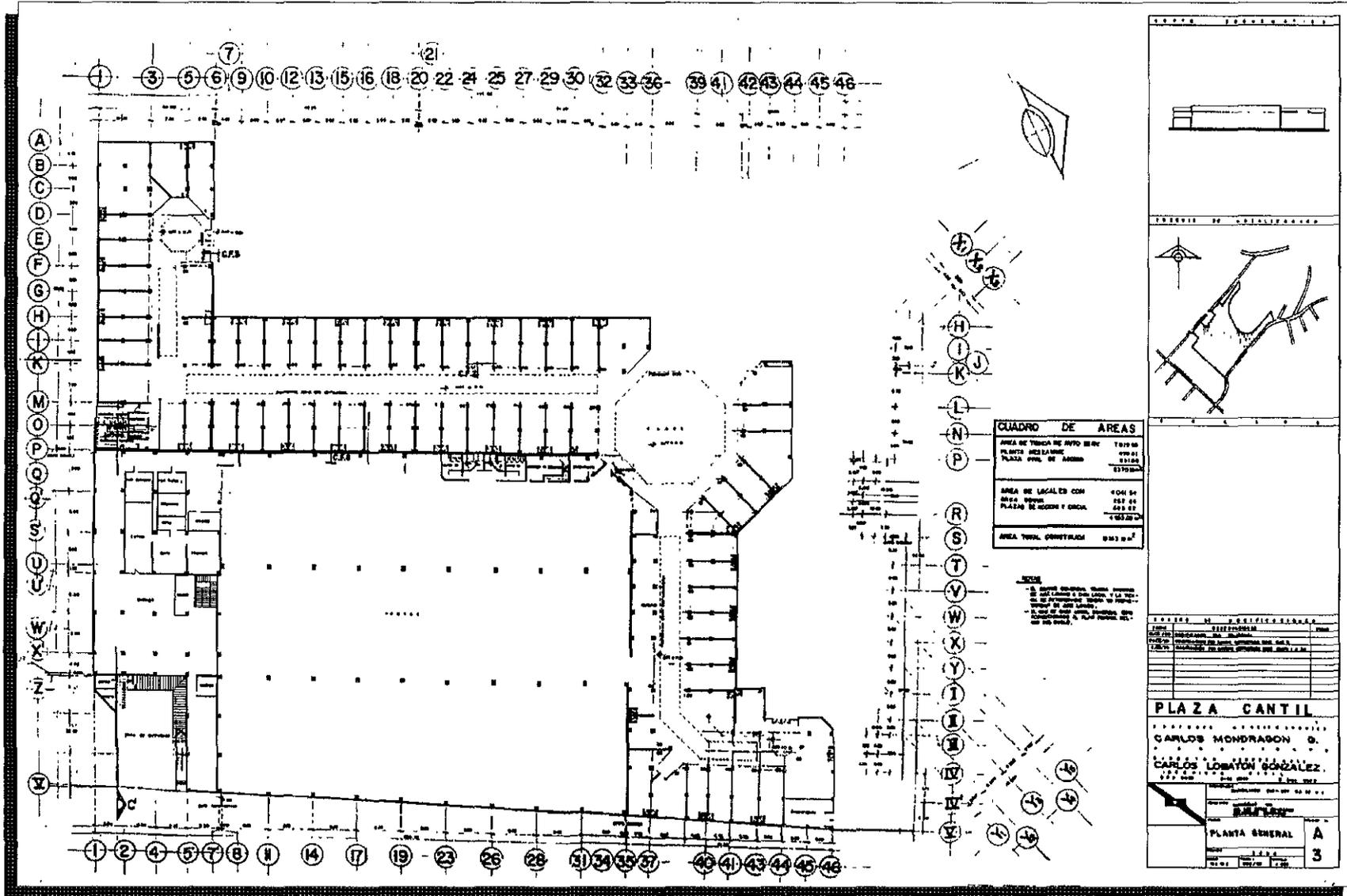


# 7.1 PLANTA DE CONJUNTO.





## 7.2 PLANTA DE LOCALES COMERCIALES.



**CUADRO DE ÁREAS**

ÁREA DE TIENDA DE AVISO DE AL	1019.00
PLANTA DE BARRIO	400.00
PLANTA PUNTO DE SERVICIO	200.00
	6379.00
ÁREA DE LOCALES CON	400.00
ÁREA DE SERVICIO	200.00
PLANTA DE SERVICIO Y SERVICIO	400.00
	1000.00
ÁREA TOTAL CONSTRUIDA	8379.00 m <sup>2</sup>

**NOTAS**

- Se muestra el sistema de drenaje de las unidades comerciales y de los servicios.
- Se muestra el sistema de ventilación de las unidades comerciales y de los servicios.
- Se muestra el sistema de agua fría y caliente de las unidades comerciales y de los servicios.
- Se muestra el sistema de gas de las unidades comerciales y de los servicios.

PLANTA GENERAL

PLAZA CANTIL

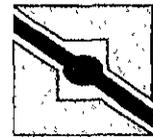
CARLOS MONDRAGON O.

CARLOS MONDRAGON GALVAN

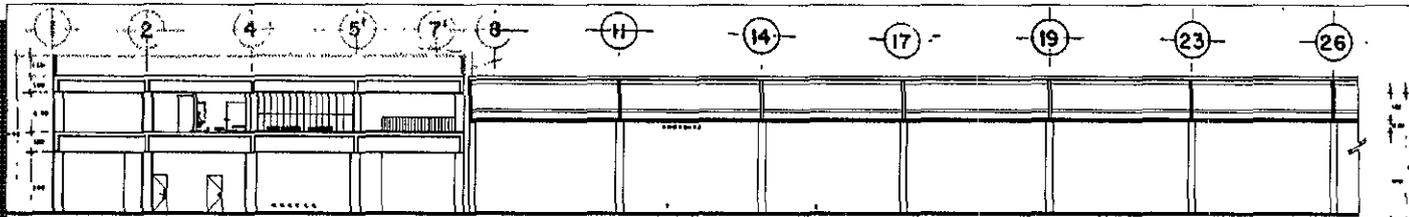
CARLOS LOMATON GONZALEZ

PLANTA GENERAL A

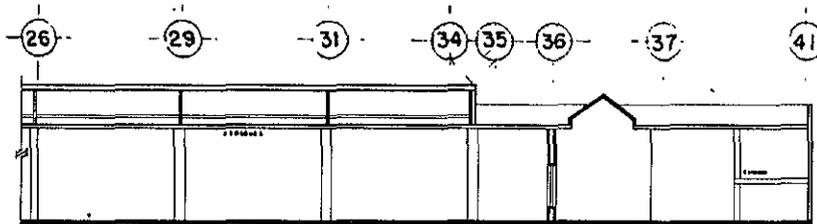
3



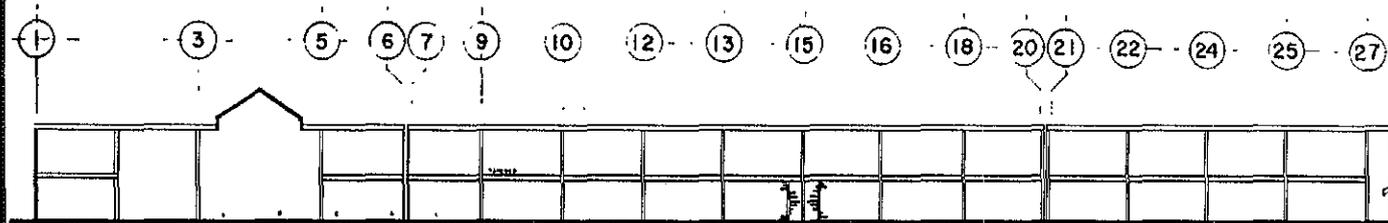
### 7.3 CORTES.



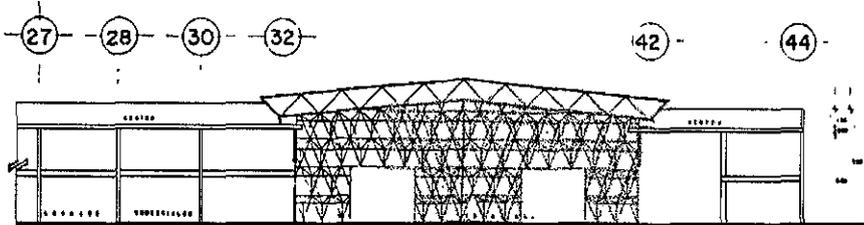
CORTE A - A'



CORTE A - A'

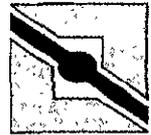


CORTE B - B'

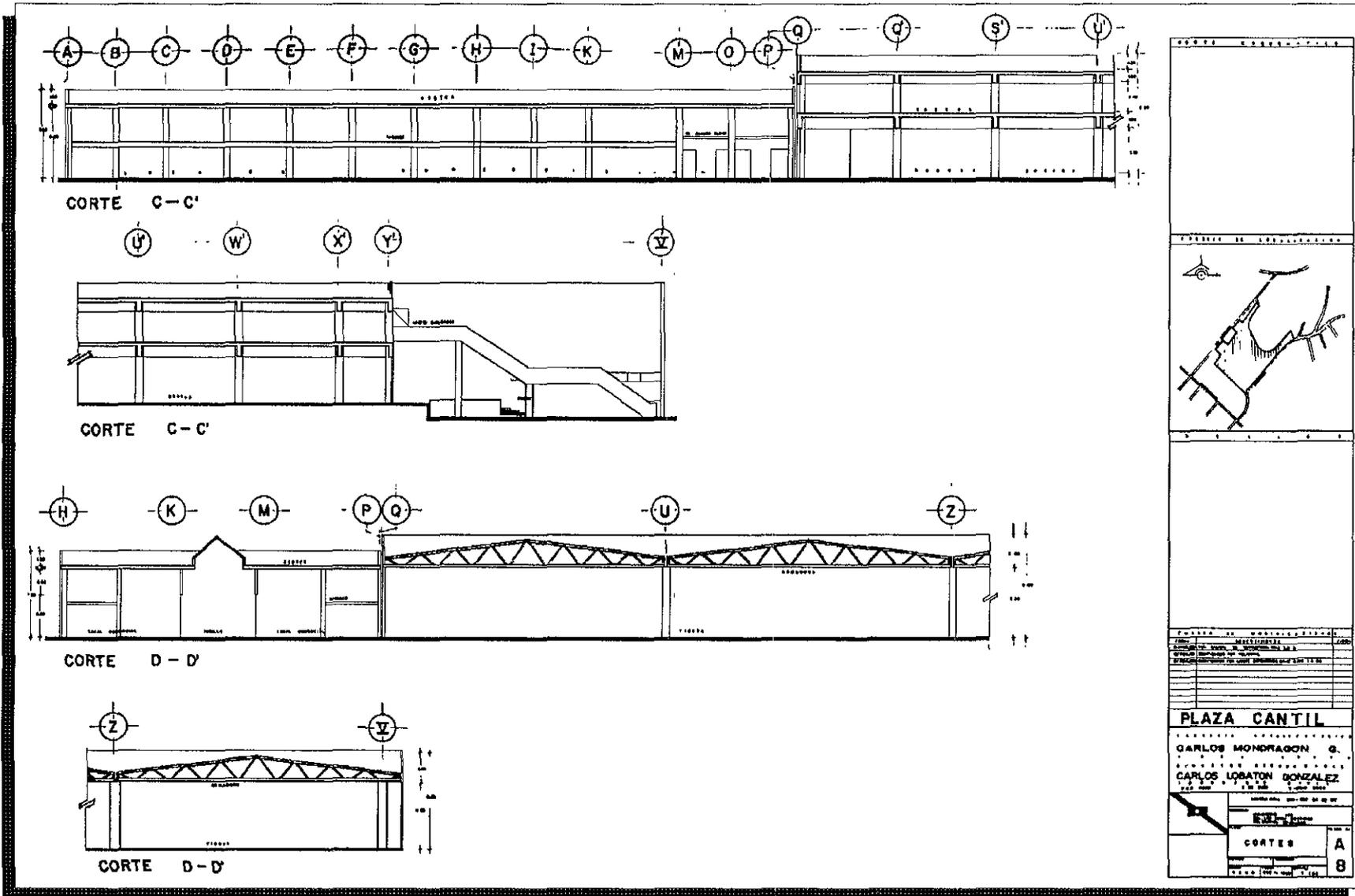


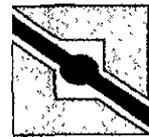
CORTE B - B'

PLAZA CANTIL	
CARLOS MONDRAGÓN G.	
CARLOS LOBATON GONZALEZ	
CORTES	A
	7

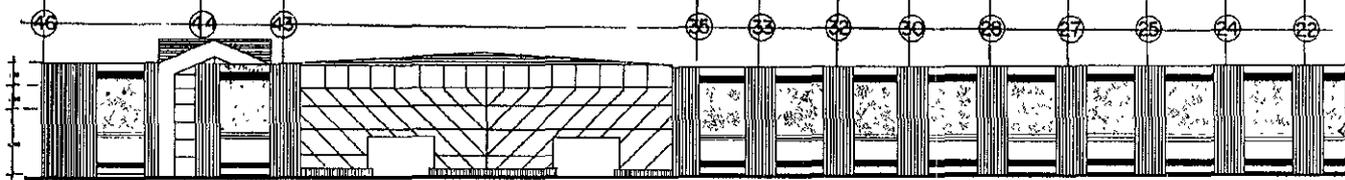


### 7.3 CORTES

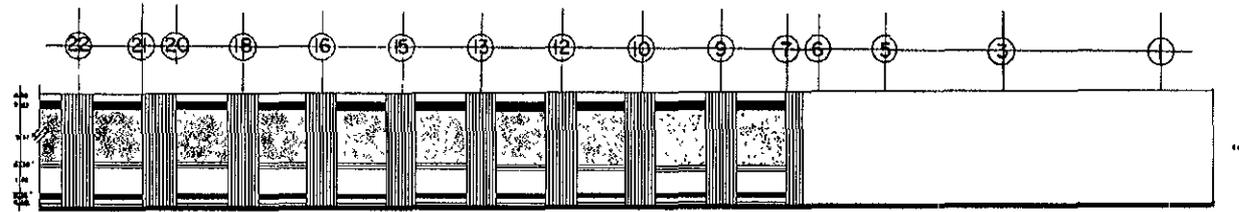




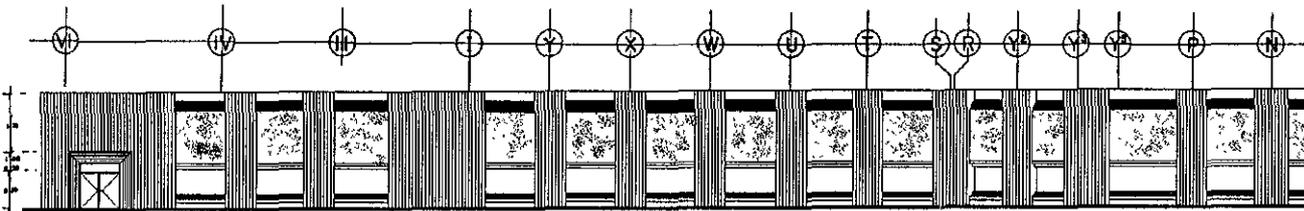
# 7.4 FACHADAS.



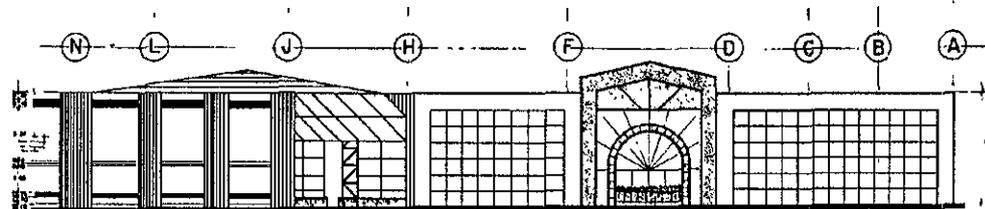
FACHADA NOR-PONIENTE.



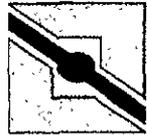
FACHADA NOR-PONIENTE.



FACHADA NOR-ORIENTE.



PLAZA CANTIL	
CARLOS MONDRAGON G.	
PROYECTO EJECUTIVO	
FACHADAS	
A	
9	



# 7.5 DETALLES.

C.P.F. 1

C.P.F. 2

C.P.F. 3

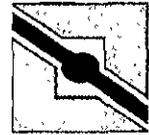
C.P.F. 4

DETALLE 3

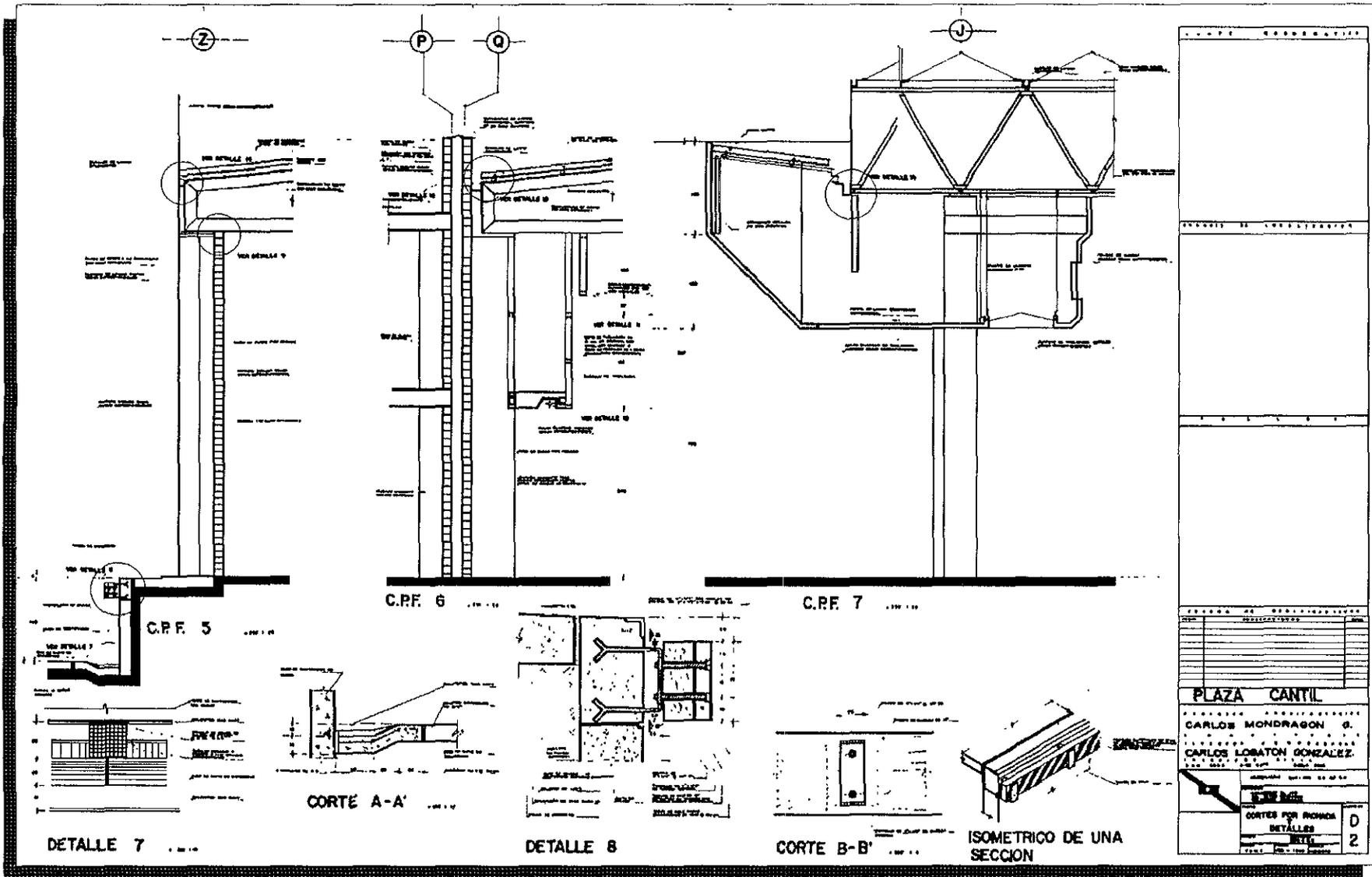
DETALLE 5

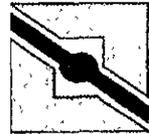
DETALLE 2

PLAZA CANTIL	
C. A. MONDRAGÓN G.	
C. LOSATÓN GONZÁLEZ	
PROYECTO EJECUTIVO	
DETALLES	
D	
I	

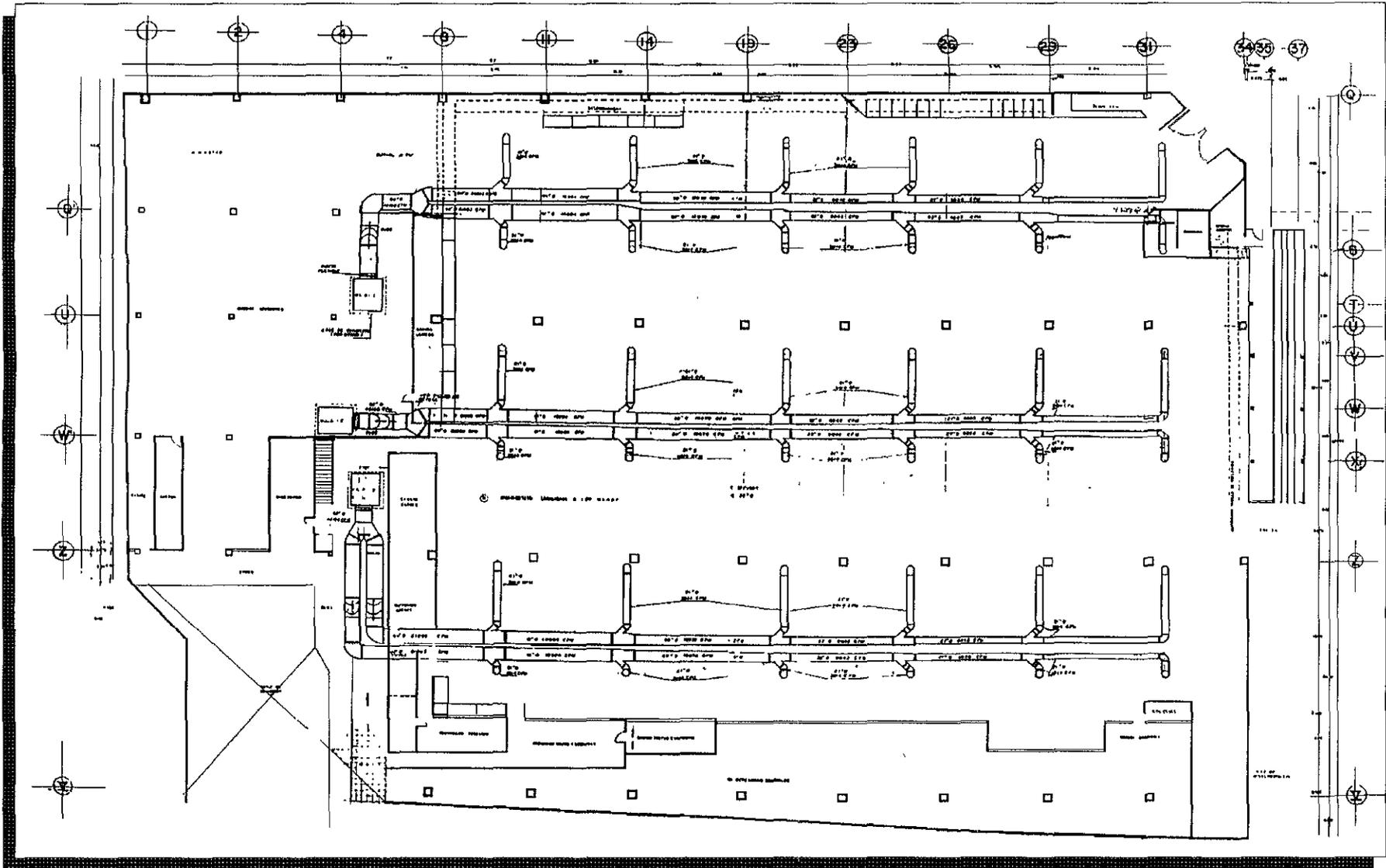


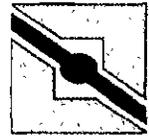
## 7.6 CORTES POR FACHADA.



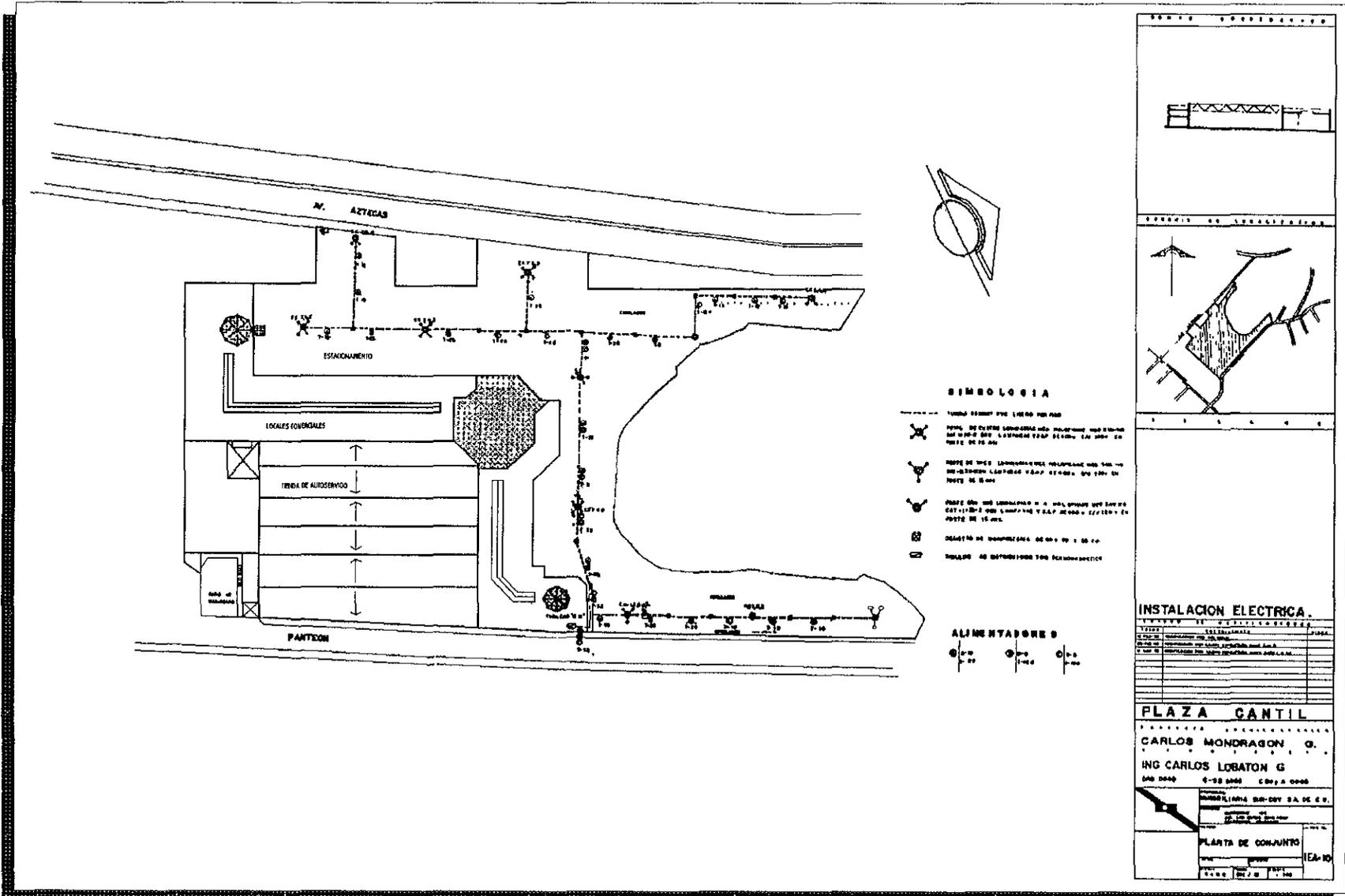


# 7.7 AIRE ACONDICIONADO (TIENDA DE AUTOSERVICIO).



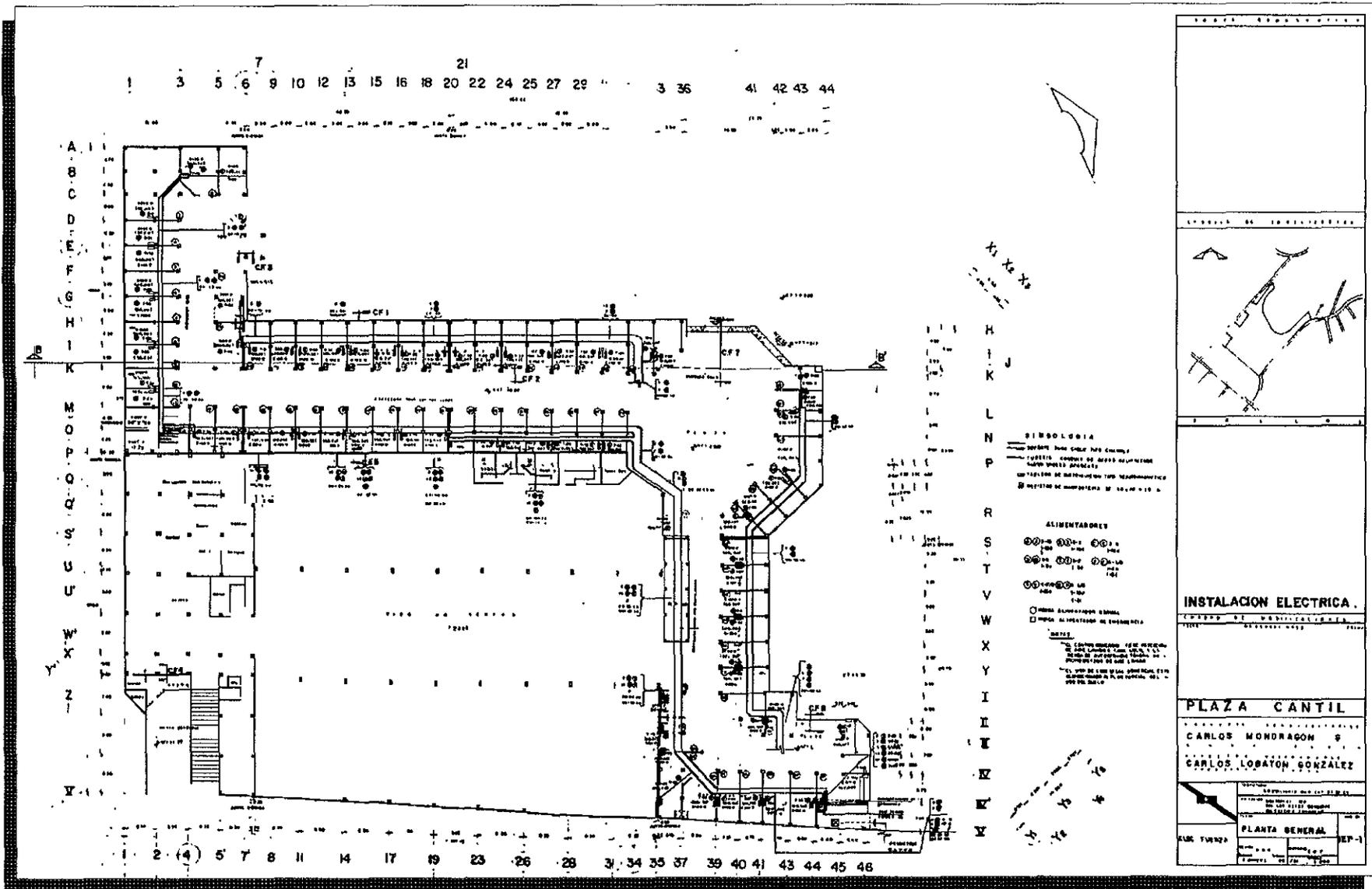


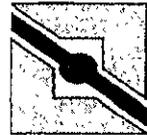
# 7.8 PROYECTO ELÉCTRICO (ALUMBRADO EXTERIOR, P. DE CONJUNTO)



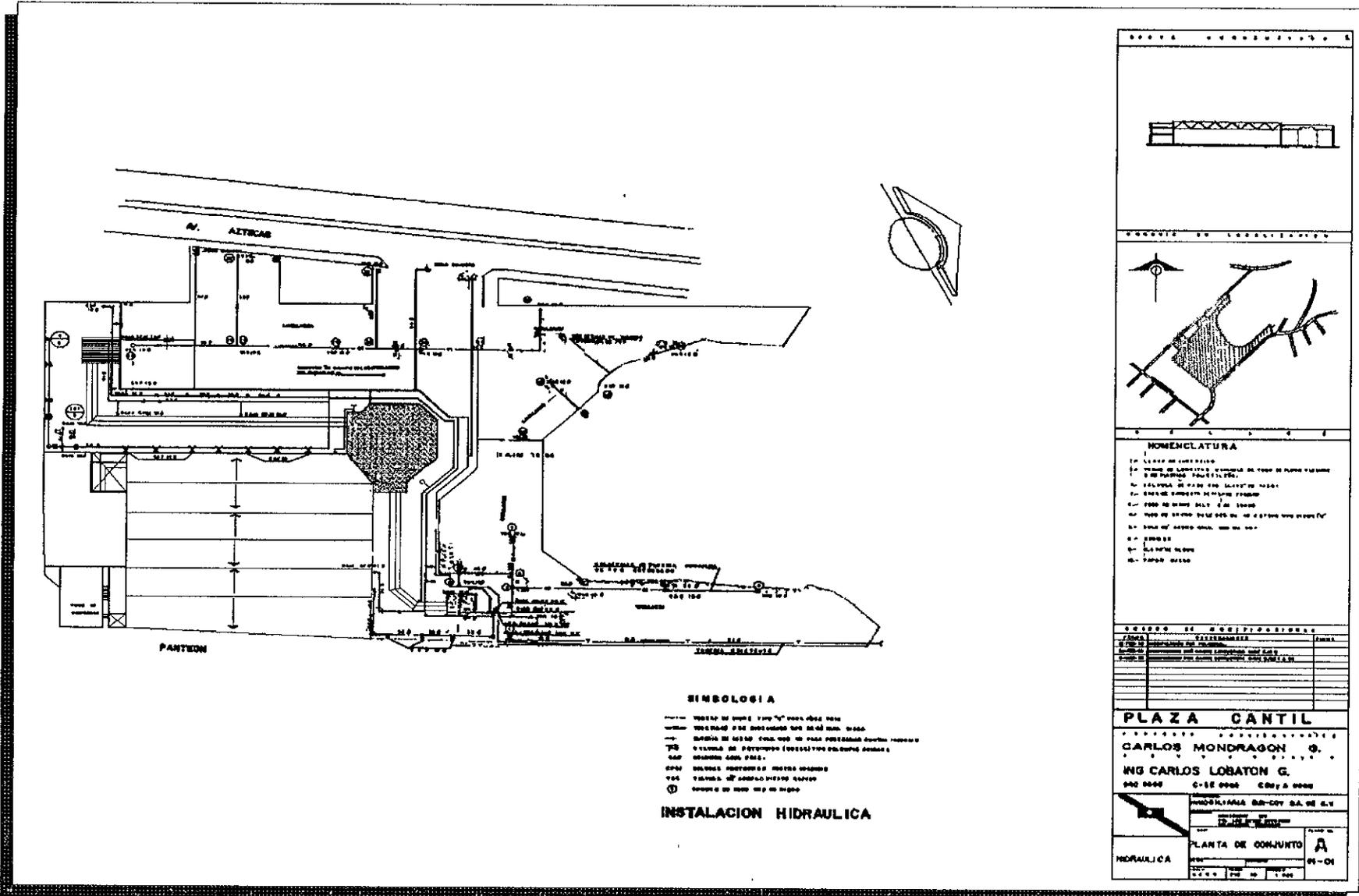


# 7.8 PROYECTO ELÉCTRICO (LOCALES COMERCIALES).





## 7.9 PROYECTO HIDROSANITARIO (PLANTA DE CONJUNTO).

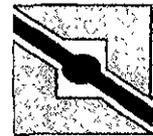


**SIMBOLOGIA**

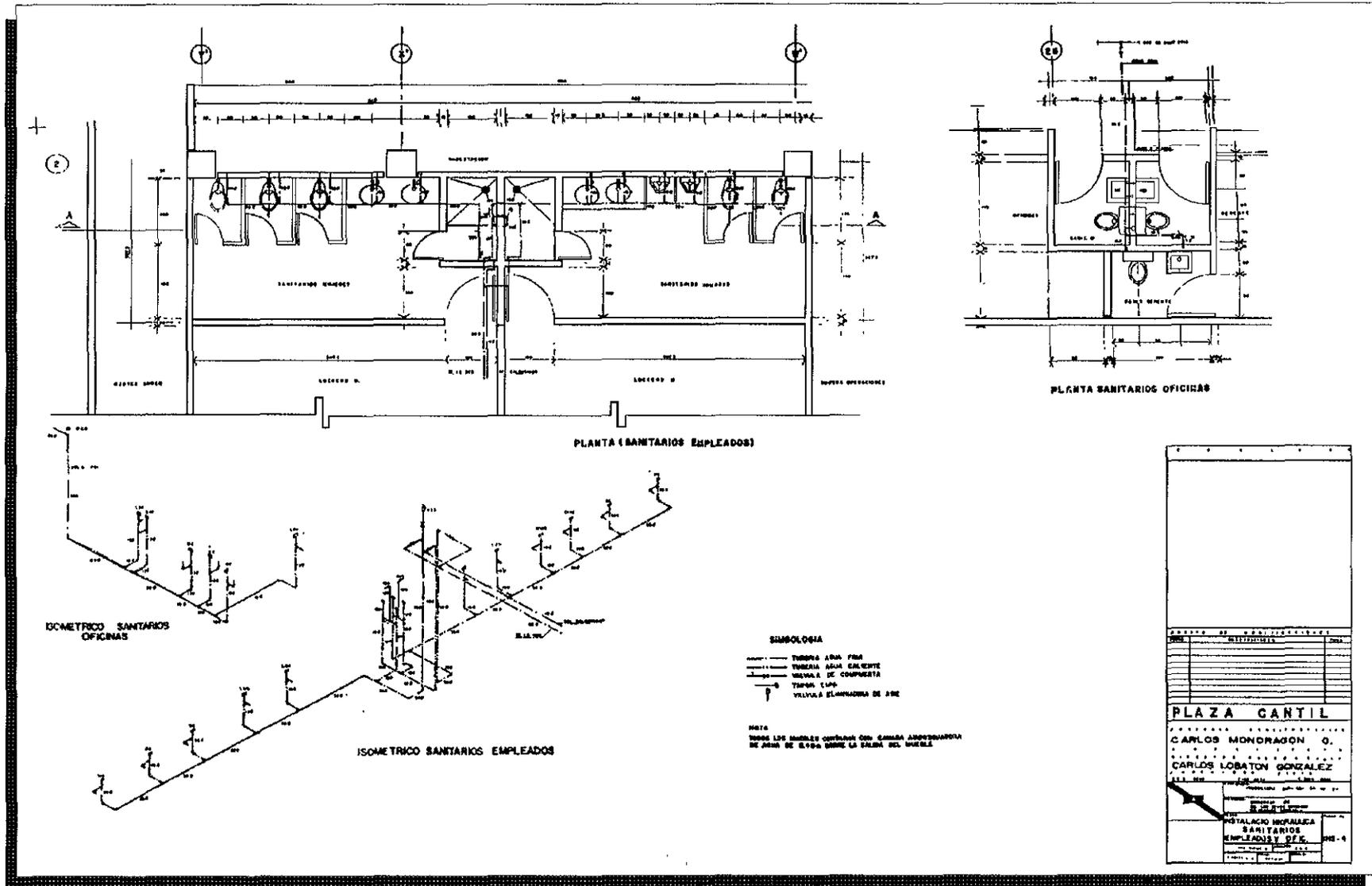
- TUBERIA DE PARED 150x150
- TUBERIA DE PARED 100x100
- TUBERIA DE PARED 75x75
- TUBERIA DE PARED 50x50
- TUBERIA DE PARED 30x30
- TUBERIA DE PARED 20x20
- TUBERIA DE PARED 15x15
- TUBERIA DE PARED 10x10
- TUBERIA DE PARED 5x5

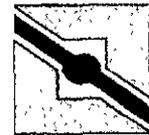
**INSTALACION HIDRAULICA**

<p><b>NOMENCLATURA</b></p> <p>1. TUBERIA DE PARED 150x150                  2. TUBERIA DE PARED 100x100                  3. TUBERIA DE PARED 75x75                  4. TUBERIA DE PARED 50x50                  5. TUBERIA DE PARED 30x30                  6. TUBERIA DE PARED 20x20                  7. TUBERIA DE PARED 15x15                  8. TUBERIA DE PARED 10x10                  9. TUBERIA DE PARED 5x5</p>																																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>NO.</th> <th>DESCRIPCION</th> <th>CANTIDAD</th> <th>UNIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>		NO.	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD																																								
NO.	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD																																										
<p><b>PLAZA CANTIL</b></p> <p><b>CARLOS MONDRAGON G.</b></p> <p><b>ING CARLOS LOBATON G.</b></p> <p>PROYECTO: PLAZA CANTIL</p> <p>FECHA: 1980</p> <p>PLANTA DE CONJUNTO <b>A</b></p> <p>01-01</p>																																													

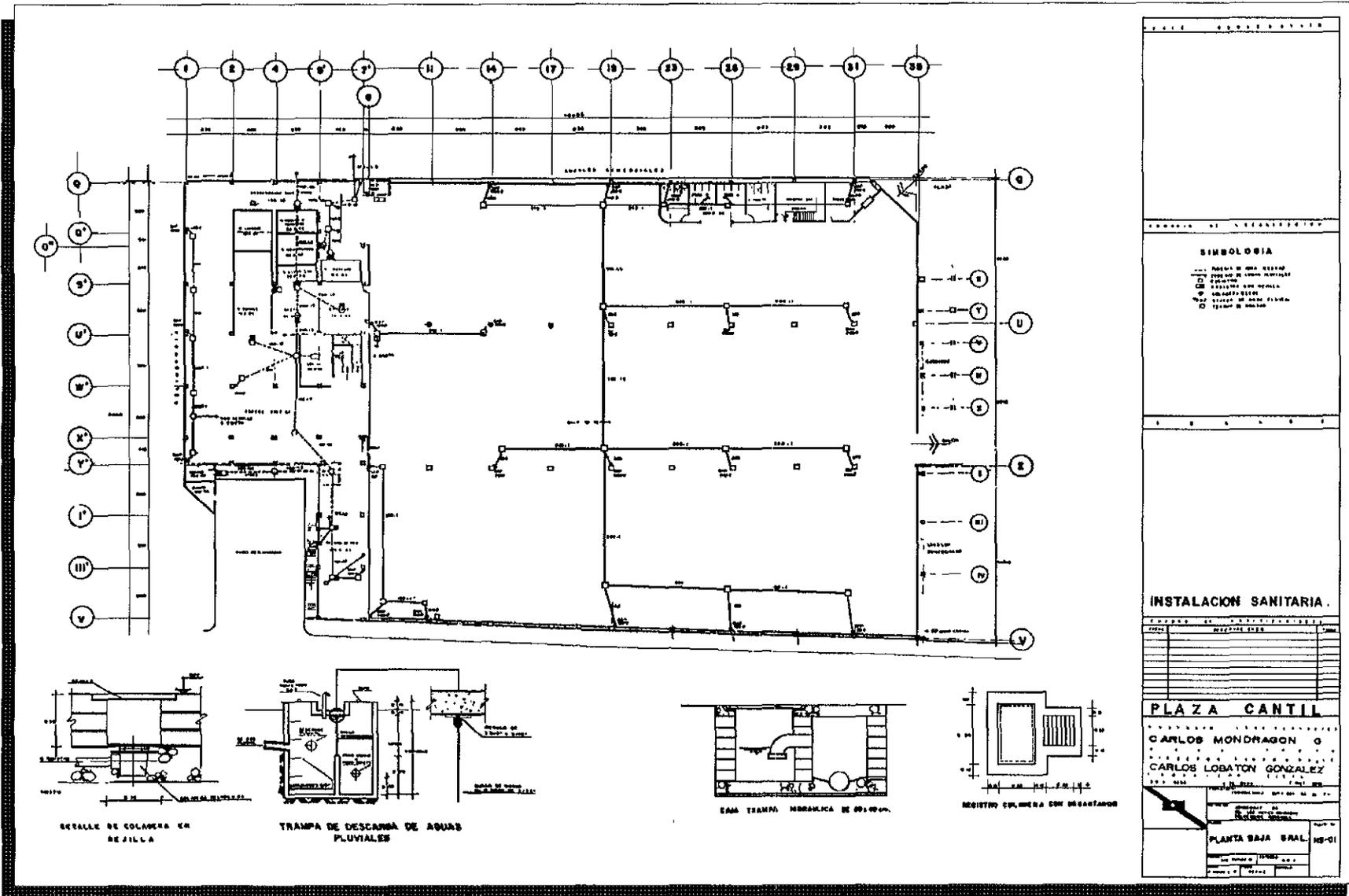


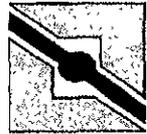
# 7.9 PROYECTO HIDROSANITARIO (BAÑOS EMPLEADOS Y OFICINA).



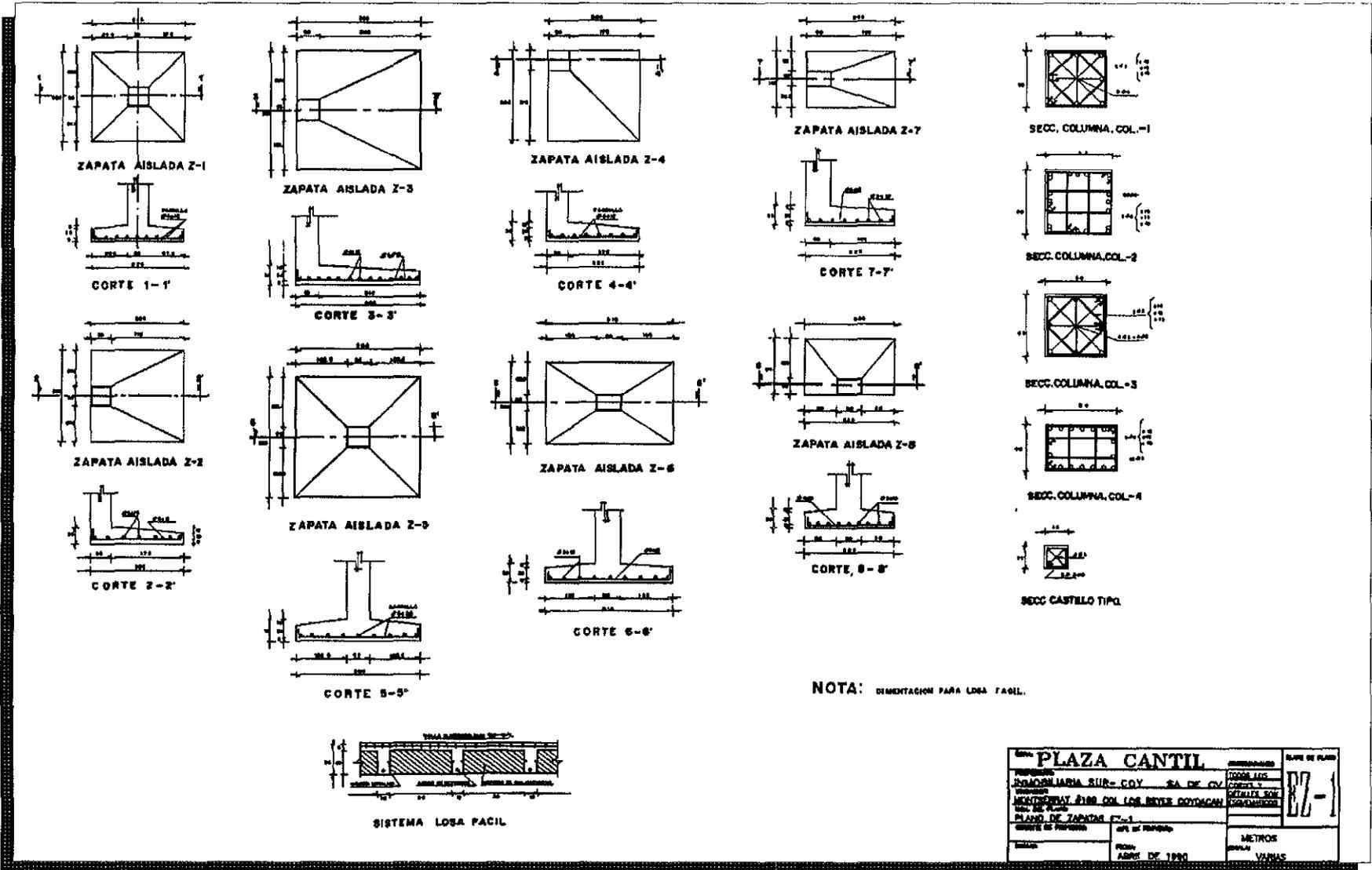


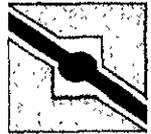
# 7.9 PROYECTO SANITARIO (TIENDA DE AUTOSERVICIO).



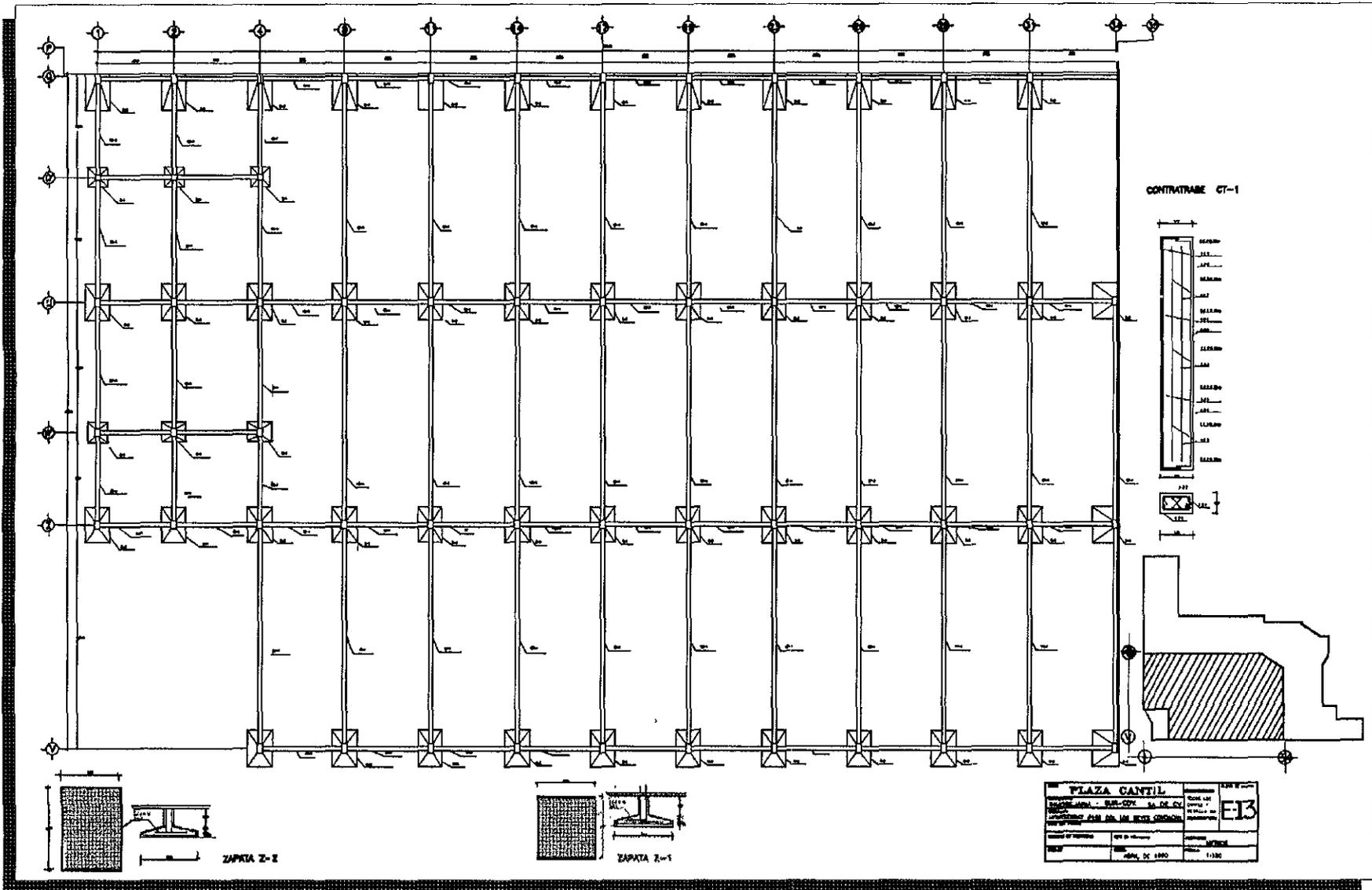


# 7.10 PROYECTO ESTRUCTURAL (ZAPATAS TIENDA DE AUTOSERVICIO).

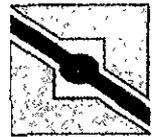




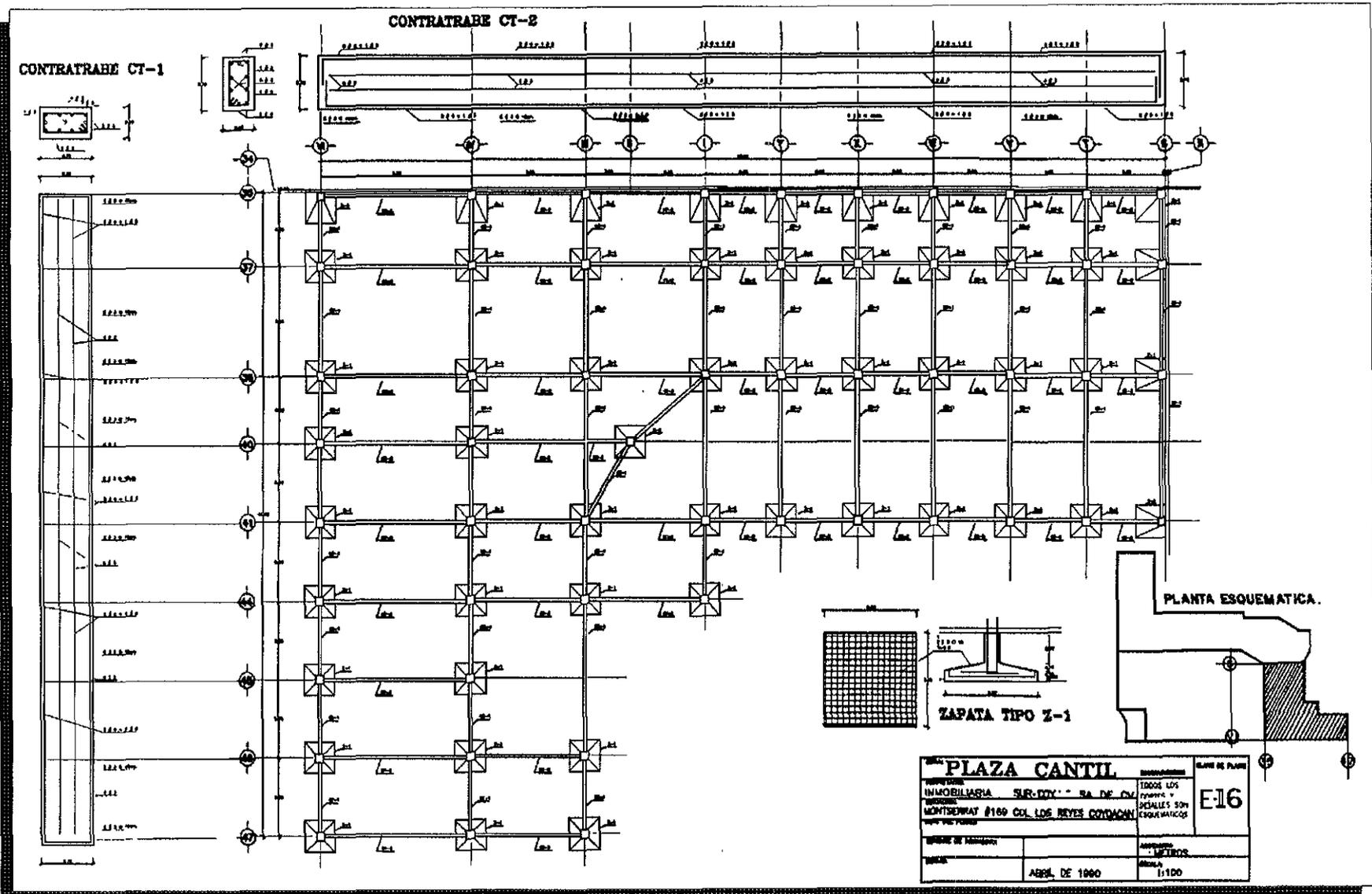
**7.10 PROY. ESTRUCTURAL (ZAPATAS TIENDA DE AUTOSERVICIO).**



<b>PLAZA CANTIL</b>		Escala: 1:100
PROYECTO: PLAZA CANTIL	FECHA: 15/05/2010	Hoja: 13
PROYECTISTA: CARLOS A. MONDRAGÓN GALVÁN	PROYECTISTA: CARLOS A. MONDRAGÓN GALVÁN	PROYECTISTA: CARLOS A. MONDRAGÓN GALVÁN
PROYECTISTA: CARLOS A. MONDRAGÓN GALVÁN	PROYECTISTA: CARLOS A. MONDRAGÓN GALVÁN	PROYECTISTA: CARLOS A. MONDRAGÓN GALVÁN
PROYECTISTA: CARLOS A. MONDRAGÓN GALVÁN	PROYECTISTA: CARLOS A. MONDRAGÓN GALVÁN	PROYECTISTA: CARLOS A. MONDRAGÓN GALVÁN
PROYECTISTA: CARLOS A. MONDRAGÓN GALVÁN	PROYECTISTA: CARLOS A. MONDRAGÓN GALVÁN	PROYECTISTA: CARLOS A. MONDRAGÓN GALVÁN
PROYECTISTA: CARLOS A. MONDRAGÓN GALVÁN	PROYECTISTA: CARLOS A. MONDRAGÓN GALVÁN	PROYECTISTA: CARLOS A. MONDRAGÓN GALVÁN
PROYECTISTA: CARLOS A. MONDRAGÓN GALVÁN	PROYECTISTA: CARLOS A. MONDRAGÓN GALVÁN	PROYECTISTA: CARLOS A. MONDRAGÓN GALVÁN
PROYECTISTA: CARLOS A. MONDRAGÓN GALVÁN	PROYECTISTA: CARLOS A. MONDRAGÓN GALVÁN	PROYECTISTA: CARLOS A. MONDRAGÓN GALVÁN
PROYECTISTA: CARLOS A. MONDRAGÓN GALVÁN	PROYECTISTA: CARLOS A. MONDRAGÓN GALVÁN	PROYECTISTA: CARLOS A. MONDRAGÓN GALVÁN



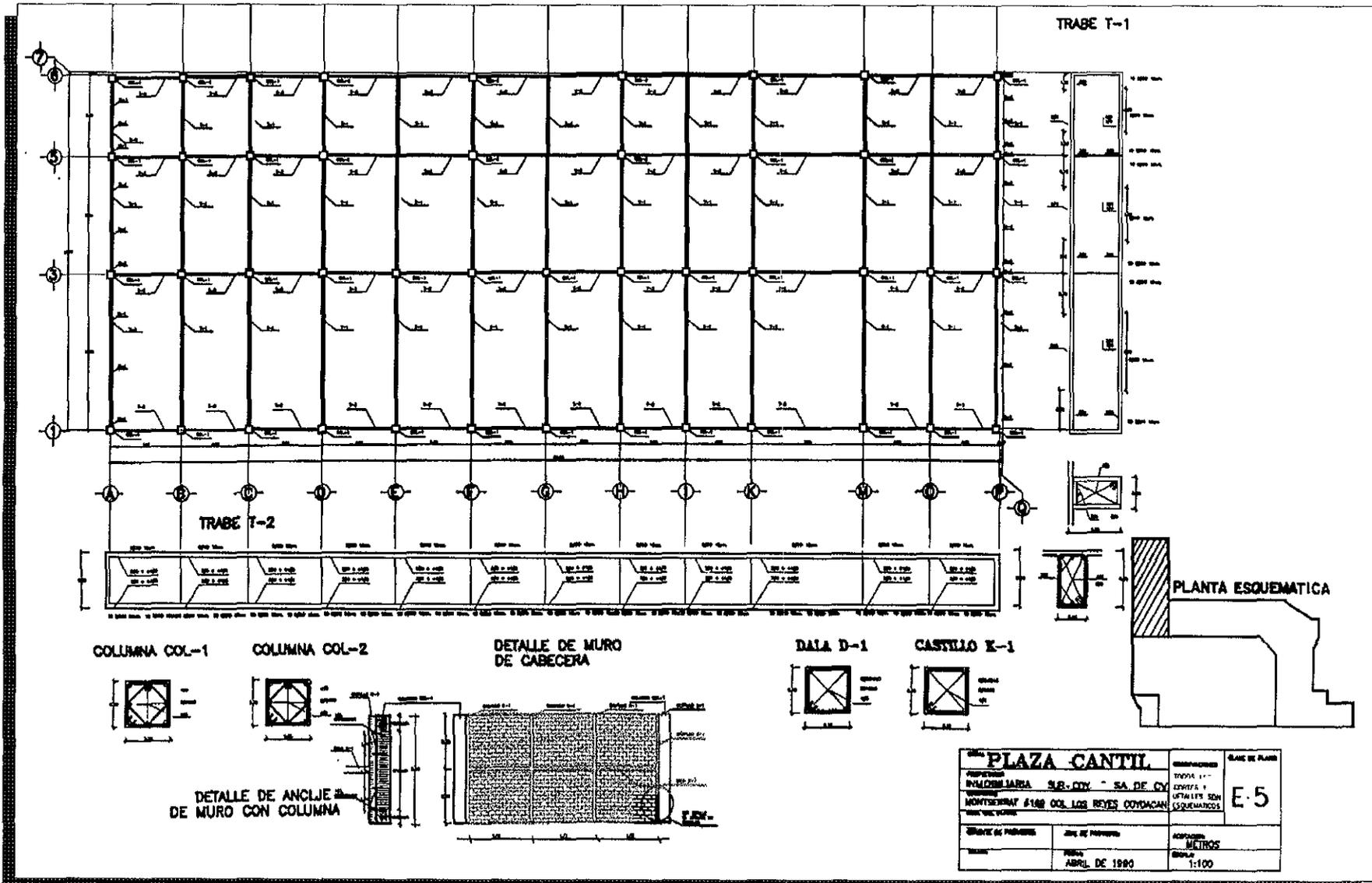
# 7.10 PROYECTO ESTRUCTURAL (ZAPATAS LOCALES COMERCIALES).

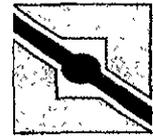


<b>PLAZA CANTIL</b>		Escala: 1:100	
INMOBILIARIA SUR-ORIENTAL S.A. DE C.V. MONTERREY #100 COL. LOS REYES COYOACAN MEXICO		TODOS LOS DATOS Y DETALLES SON ESQUEMATICOS	
TIPO DE DISEÑO: ESTRUCTURAL		ESCALA DE PLANO: METROS	
FECHA: ABRIL DE 1960		HOJA: E-16	

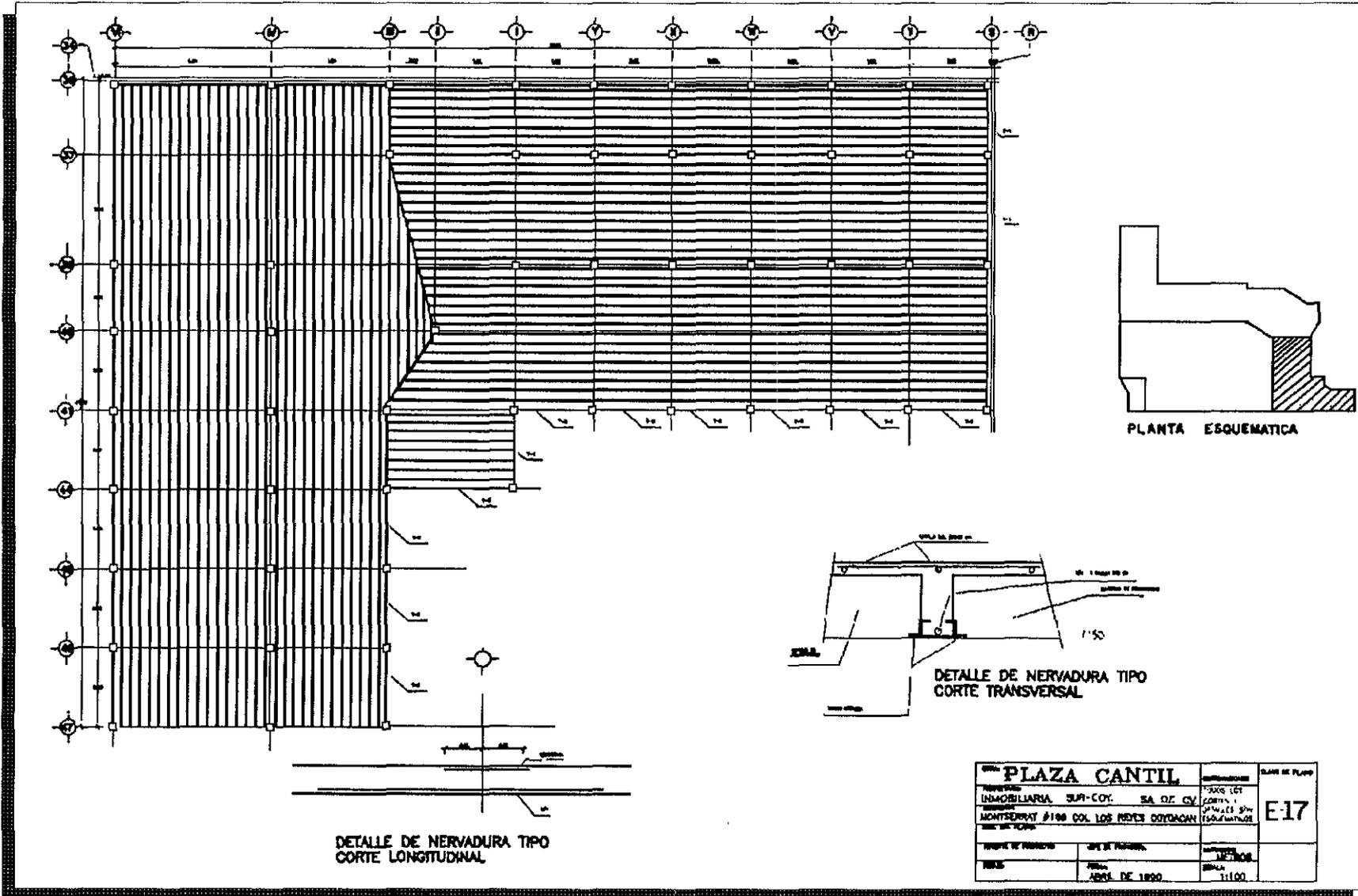


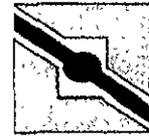
# 7.10 PROYECTO ESTRUCTURAL (CONTRATABES EN LOG. COMERCIAL).





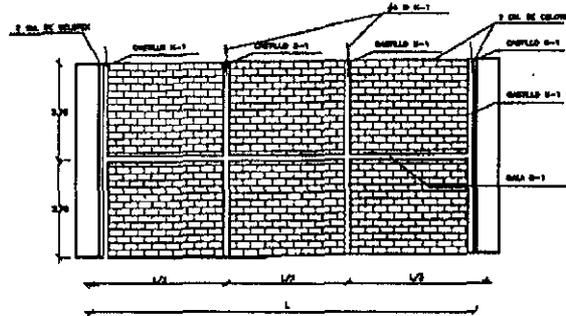
# 7.10 PROJ. ESTRUCTURAL (ACOMODO DE LOSA, LOC. COMERCIALES).





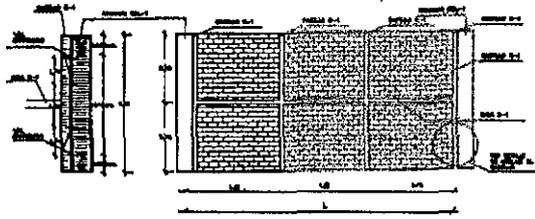
## 7.10 PROYECTO ESTRUCTURAL (ANCLAJE DE MUROS).

DETALLE DE MURO NO LIGADO



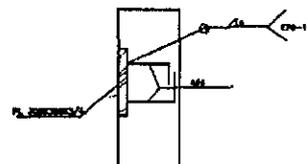
MURO TIPO DIVISORIO NO ESTRUCTURAL

DETALLE DE ANCLAJE DE MURO CON COLUMNA



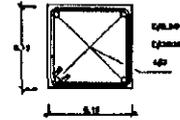
MURO TIPO ESTRUCTURAL

DETALLE DE MURO DE CABECERA

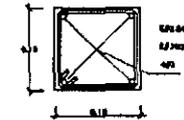


ANCLAJE PARA ARM. TRID.

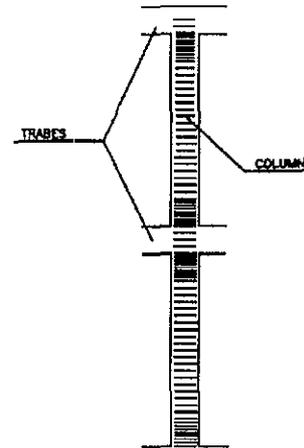
DALA D-1



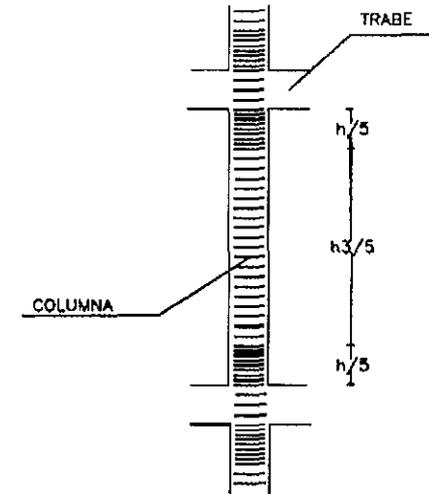
CASTILLO K-1



SECCIONES TIPO DE DALA Y CASTILLO

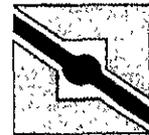


COLUMNA TIPO EN ZONA DE BAÑOS

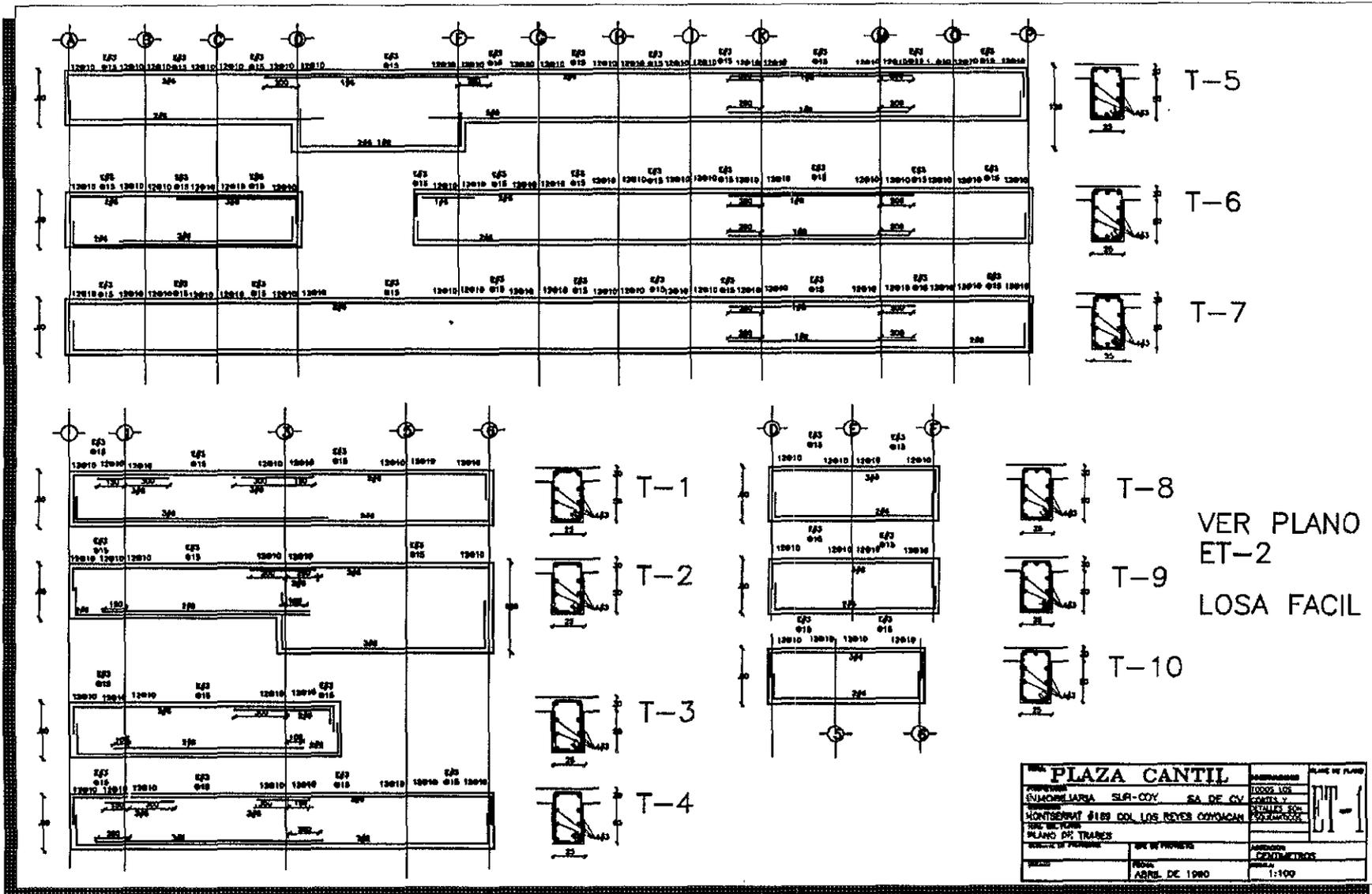


DISTRIBUCION DE ESTRIBOS COLUMNAS

<b>PLAZA CANTIL</b>		DISTRIBUCION TODOS LOS PLANOS Y DETALLES SON ESTRUCTURALES	ALVAREZ 1
PROYECTOS INGENIERIA MONTEPERAL #180 COL. LOS NEVES COYOACAN	SUR-COY, SA DE CV		
PLAN DE OBRAS ESTRUCTURALES		ASISTENTE	1
FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:
1990	ABRIL DE 1990	1990	VARIAS

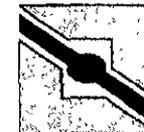


# 7.10 PROY. ESTRUCTURAL (TRABES EN LOCALES COMERCIALES).

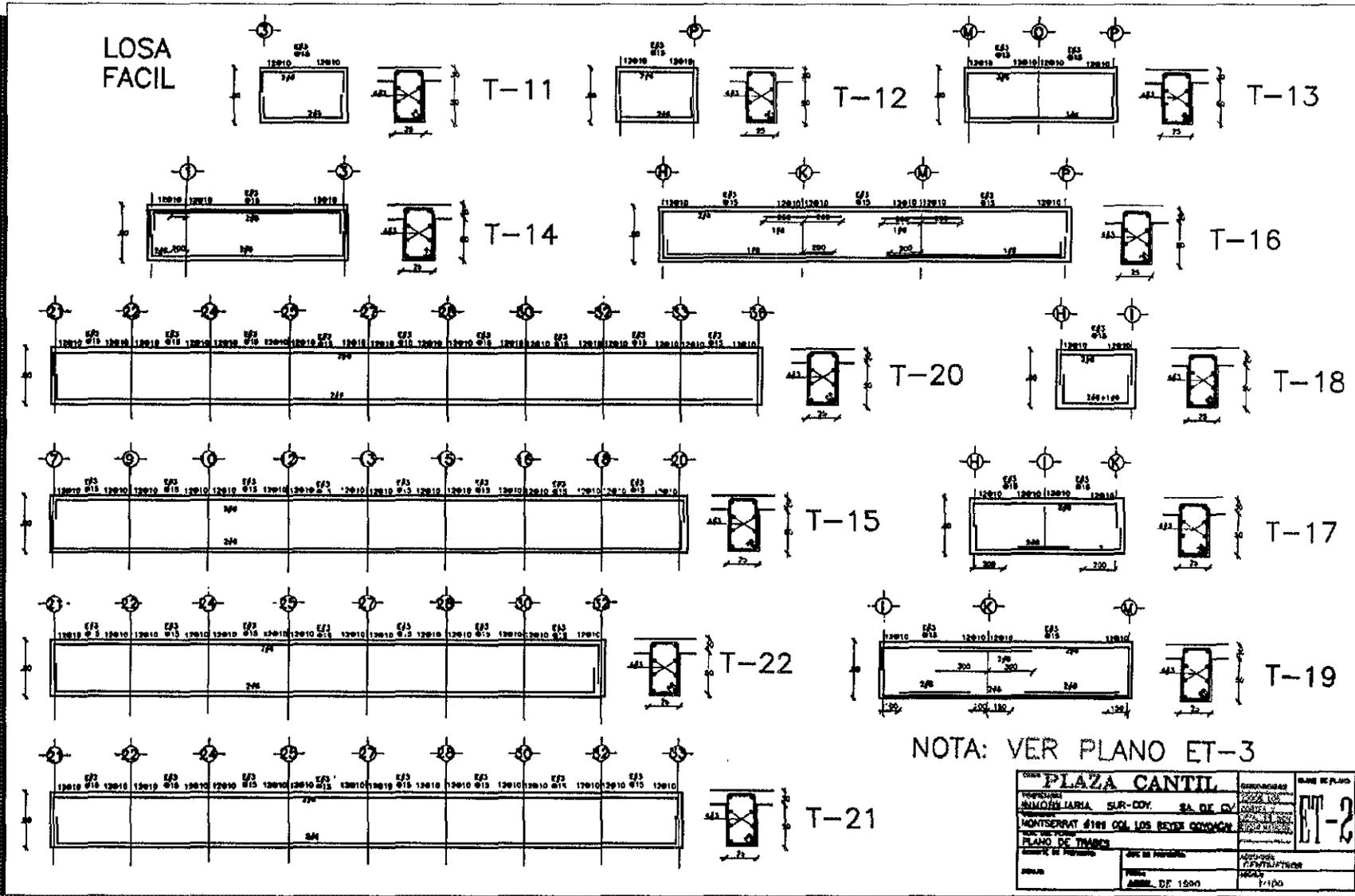


VER PLANO  
ET-2  
LOSA FACIL

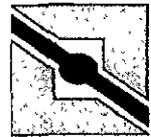
<b>PLAZA CANTIL</b>		PLANO DE PLANO
PROYECTISTA INGENIERIA SUR-COY SA DE CV	CLIENTE MONTENAT #183 COL LOS REYES COYOACAN	ESCALA 1:100
FECHA ABRIL DE 1980	PROYECTO ESTRUCTURAS	FECHA 1:100



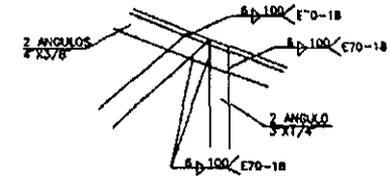
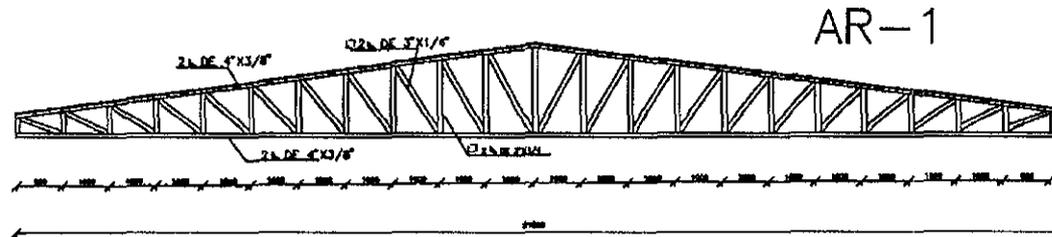
# 7.10 PROJ. ESTRUCTURAL (TRABES EN LOCALES COMERCIALES).



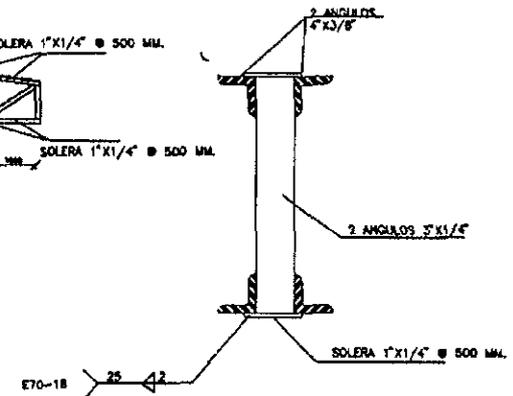
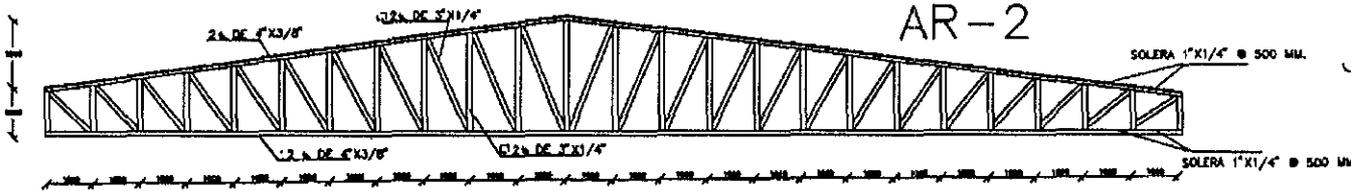
OBRAS PLAZA CANTIL		ENCARGADO	ET-2
PROYECTOS INMOBILIARIA SUR-COY. SA DE CV		PROYECTISTA	
MONSERVAT #188 COL. LOS REYES GONZALEZ		PROYECTADO POR	
PLANO DE TRABES		PROYECTADO EN	
AUTOR DE PROYECTO		FECHA	
DISEÑADO		APRIL DE 2000	
REVISADO		ESCALA	1/100



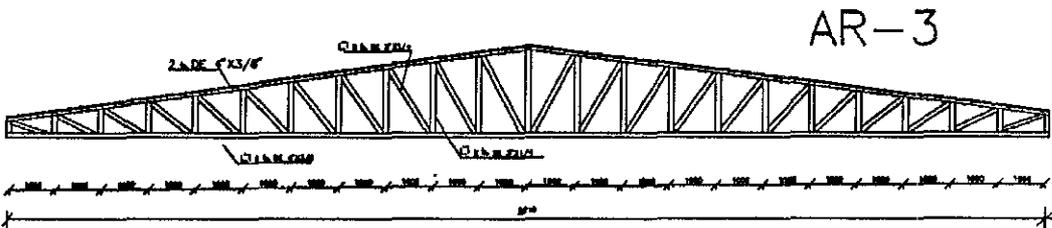
# 7.10 PROJ. ESTRUCTURAL (ARMADURAS, TIENDA DE AUTOSERVICIO).



JUNTA TIPO

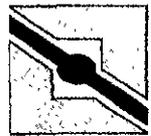


SECCION TIPO ARMADURAS

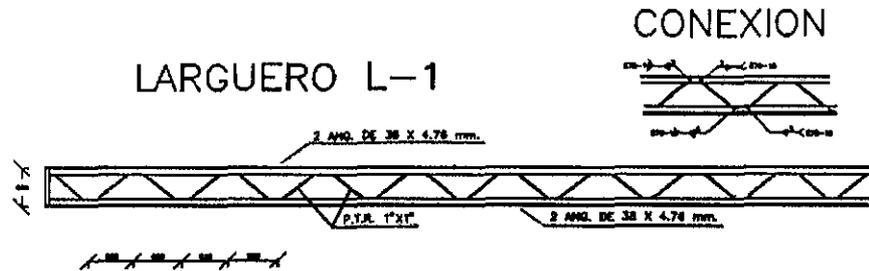


SE DEBERA CONSULTAR EA-2 SECCIONES TIPO PARA LAS TRES AR. DEBERAN RECTIFICARSE MEDIDAS EN OBRA ANTES DE HACER AR'S VER DETALLES DE ANCLAJES.

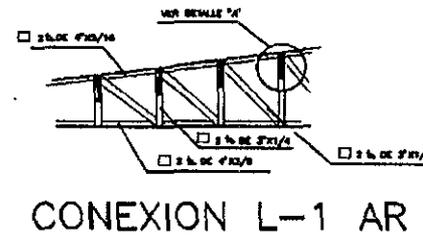
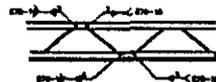
PLAZA CANTIL			ESCALA
PROYECTO	INMOBILIARIA SUR-COY	SA DE CV	1:1000
UBICACION	MONTELIBRAT #189 COL. LOS REYES COTACAH		CONTEO Y DETALLES DE EJECUCION
FECHA DEL PLANO	PLANO DE ARMADURAS AE-1		EA-1
ESCALA DE MEDIDAS	EN M. Y DECIMOS	EN M. Y DECIMOS	
FECHA	ABRIL DE 1990	ESCALA	VARIAS



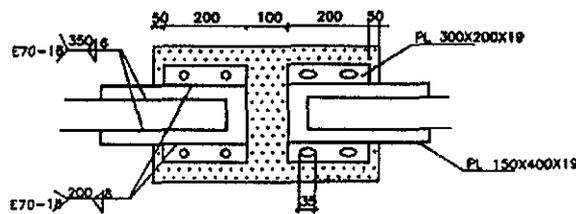
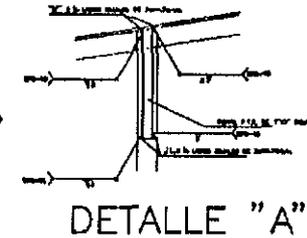
## 7.10 PROY. ESTRUCTURAL (DETALLES DE ARMADURAS).



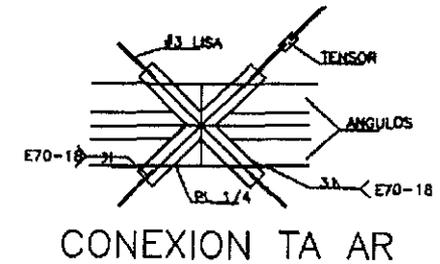
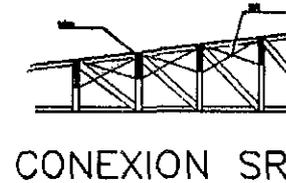
CONEXION



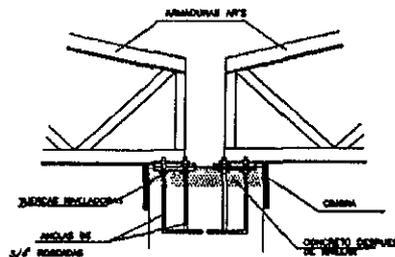
CONEXION L-1 AR



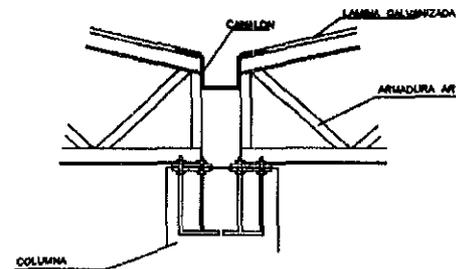
DETALLE APOYO AR COL.



CONEXION TA AR

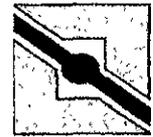


DETALLE ANCLAJE

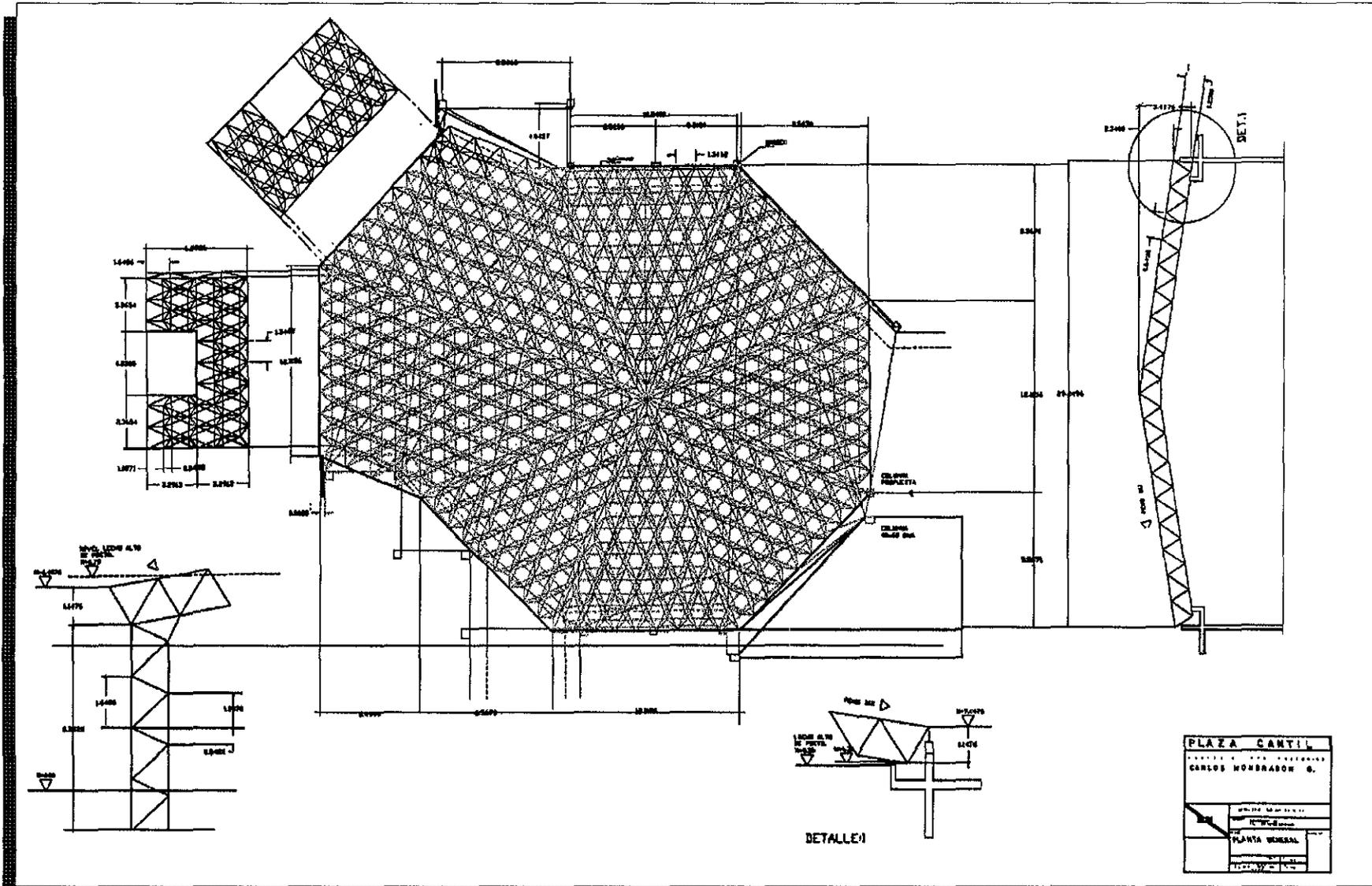


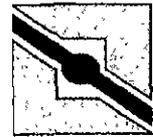
CANALON Y LAMINAS

PLAZA CANTIL		ESCALA	HOJA DE PLANO
PROPIETARIO	INMOBILIARIA SUB-OOY SA DE CV	1:1000	02 DE 02
PROYECTISTA	MONTSERRAT FERRER COL LOS REYES COYOACAN	1:1000	02 DE 02
PLANO DE DETALLES	PLANO DE DETALLES CUBIERTA EA-2	1:1000	02 DE 02
FECHA	15/04/1980	1/1000	02 DE 02
PROYECTISTA	APRIL DE 1980	1/1000	02 DE 02

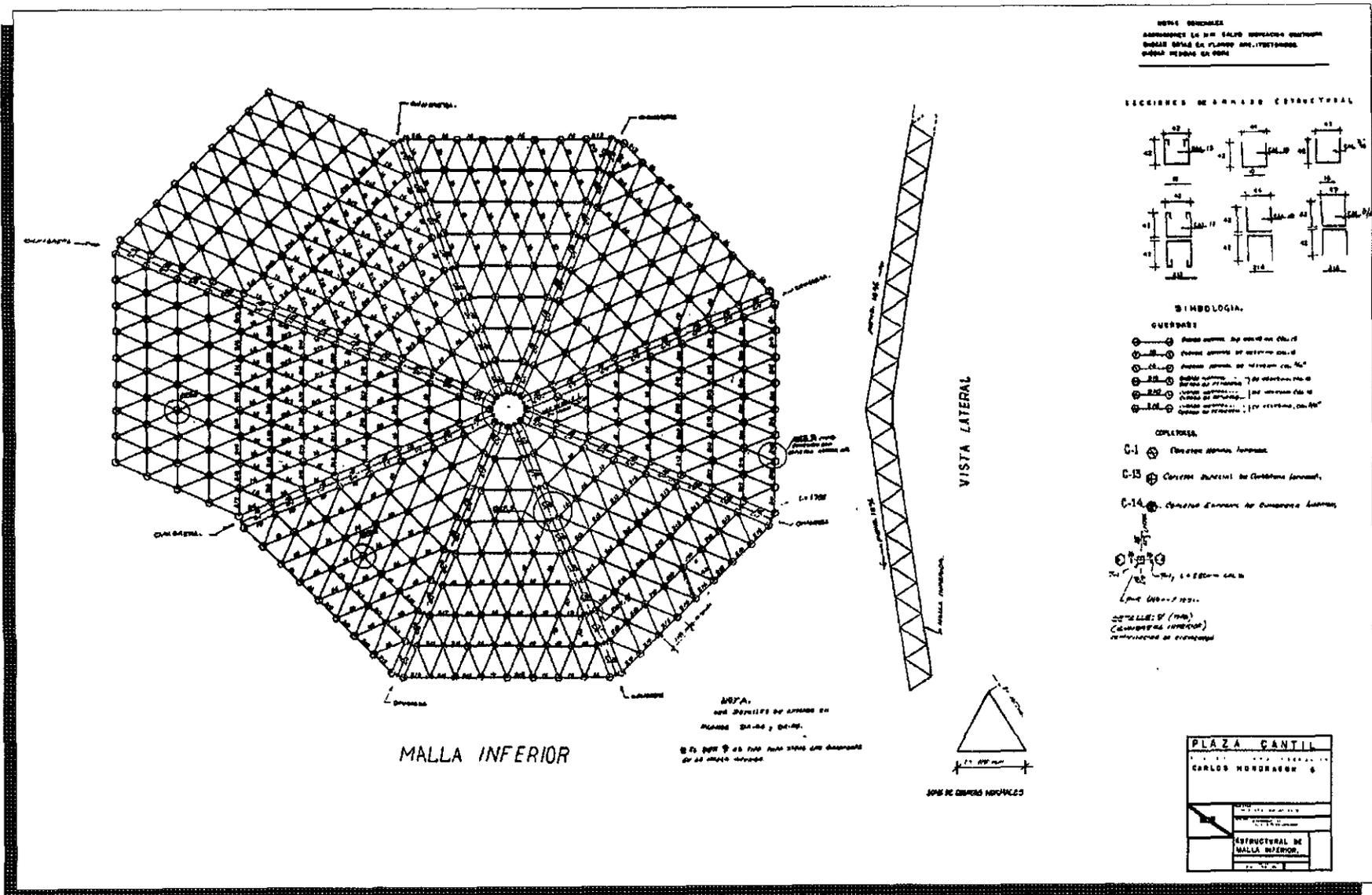


# 7.10 ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL (PLANTA GENERAL).



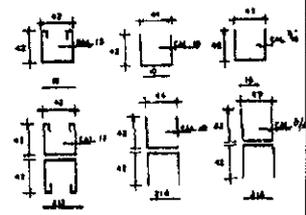


# 7.10 ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL (MALLA INFERIOR).



NOTAS GENERALES  
 APLICACIONES DE LAS SALIDAS INDICADAS EN ESTOS  
 DIBUJOS DEBEN EN PLAZAS DE INSTALACION  
 DEBEN RESPONDER EN SU MOMENTO

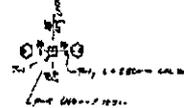
SECCIONES DE ARMAZO ESTRUCTURAL



SIMBOLOGIA.

- QUERESAS:
- Bases de apoyo de miembros de acero
  - Bases de apoyo de miembros de concreto
  - Bases de apoyo de miembros de concreto con acero
  - Bases de apoyo de miembros de concreto con acero y concreto
  - Bases de apoyo de miembros de concreto con acero y concreto y concreto
  - Bases de apoyo de miembros de concreto con acero y concreto y concreto y concreto

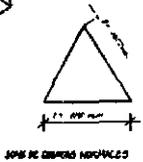
- CONEXIONES:
- C-1 ○-○ Conexión de miembros de acero
  - C-13 ○-○-○ Conexión de miembros de concreto
  - C-14 ○-○-○ Conexión de miembros de concreto con acero



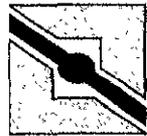
CONEXIONES DE (190)  
 CONEXIONES DE (190)  
 CONEXIONES DE (190)

MALLA INFERIOR

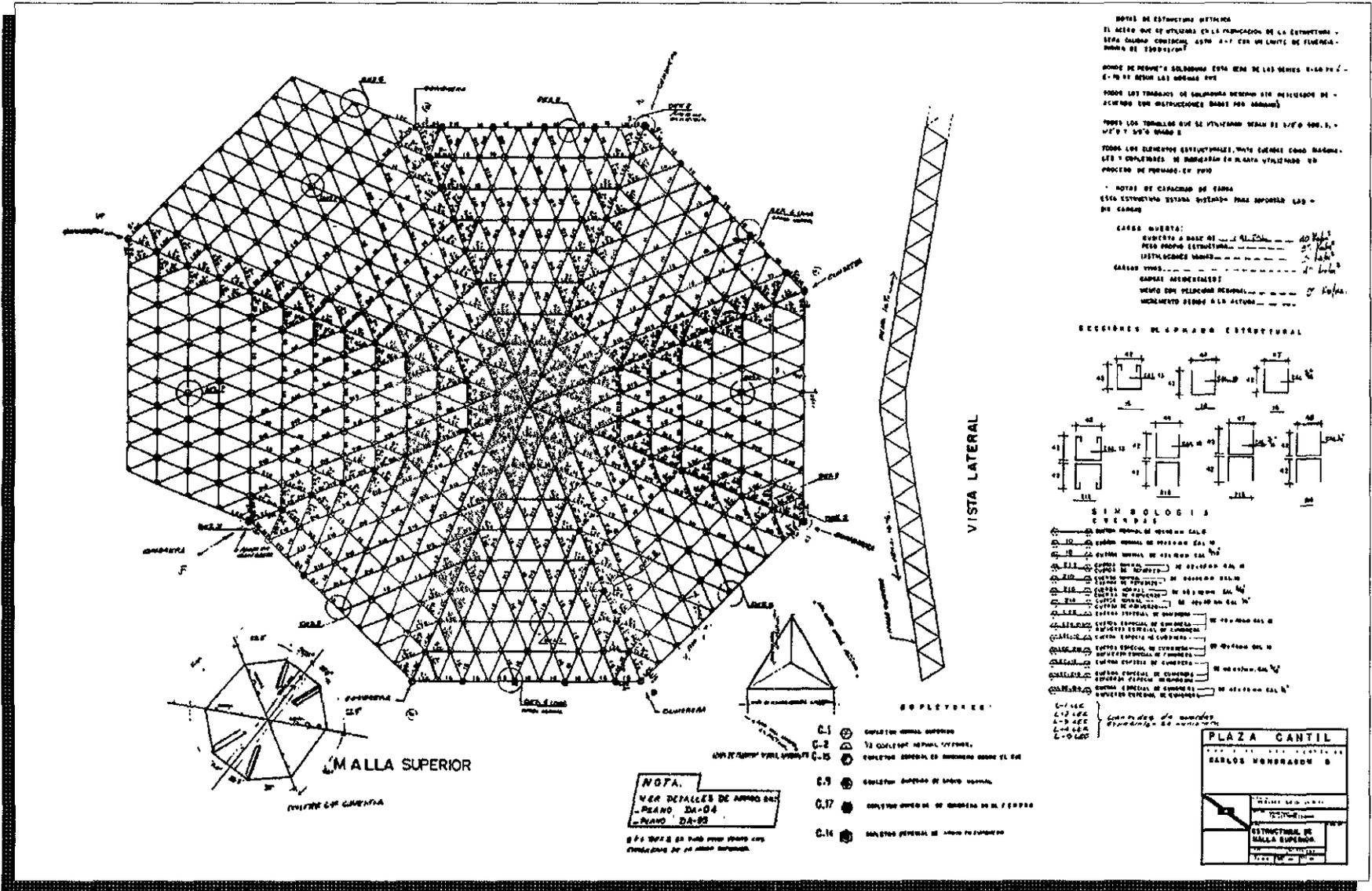
NOTA:  
 LOS DISEÑOS DE LOS MIEMBROS DE ACERO Y CONCRETO  
 DEBEN RESPONDER EN SU MOMENTO



PLAZA CANTIL  
 CARLOS MONDRAGON GALVAN  
 ESTRUCTURAL DE  
 MALLA INFERIOR

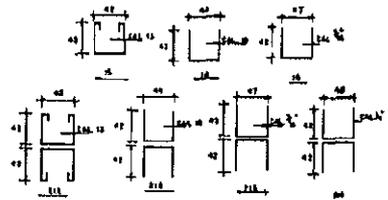


# 7.10 ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL (MALLA SUPERIOR).



**NOTAS DE ESTRUCTURA METALICA**  
 EL ACERO QUE SE UTILIZA EN LA FABRICACION DE LA ESTRUCTURA SERA CALIDAD COMERCIAL ASTM A-36 CON UN LIMITE DE TENSION MINIMA DE 36000 kg/cm<sup>2</sup>  
 COMO DE PRUEBA SÓLOMENTE ESTA SERA DE LAS SERIES S-50 PA 50 E-70 DE SEGUN LAS NORMAS AISC  
 TODOS LOS TRABAJOS DE SOLDADURA SERAN SIN RESERVA DE ACUERDO CON INSTRUCCIONES DADAS POR AISC  
 TODOS LOS TORNILLOS QUE SE UTILICEN SERAN DE 1/2" O 3/8" S. & W. Y S'N O S'N 2  
 TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES, COMO CUBIERTAS, BARRIOS, LOS Y COMPLEMENTOS SE DISEÑARAN EN PLATA UTILIZANDO UN PROCESO DE PUNTEADO EN FUEGO  
 - NOTAS DE CAPACIDAD DE CARGA  
 ESTA ESTRUCTURA TIENE DISEÑADA PARA SOPORTAR LAS SIGUIENTES CARGAS:  
 CARGA MUERTA:  
 SUPERFICIE DE BARRIO DE ALUMINUM 40 Kg/m<sup>2</sup>  
 PISO PROPIO ESTRUCTURAL 20 Kg/m<sup>2</sup>  
 DISTINGUIENDO MARCHA 2 Kg/m<sup>2</sup>  
 CARGAS VIVAS 2 Kg/m<sup>2</sup>  
 CARGAS ACCIDENTALES:  
 VIENTO CON VELOCIDAD NOMINAL 50 Km/h  
 SISMICIDAD SEGUN A.S. 1974

**SECCIONES DE ALABRA ESTRUCTURAL**

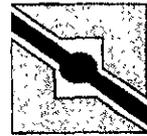


**SIMBOLOGIA**

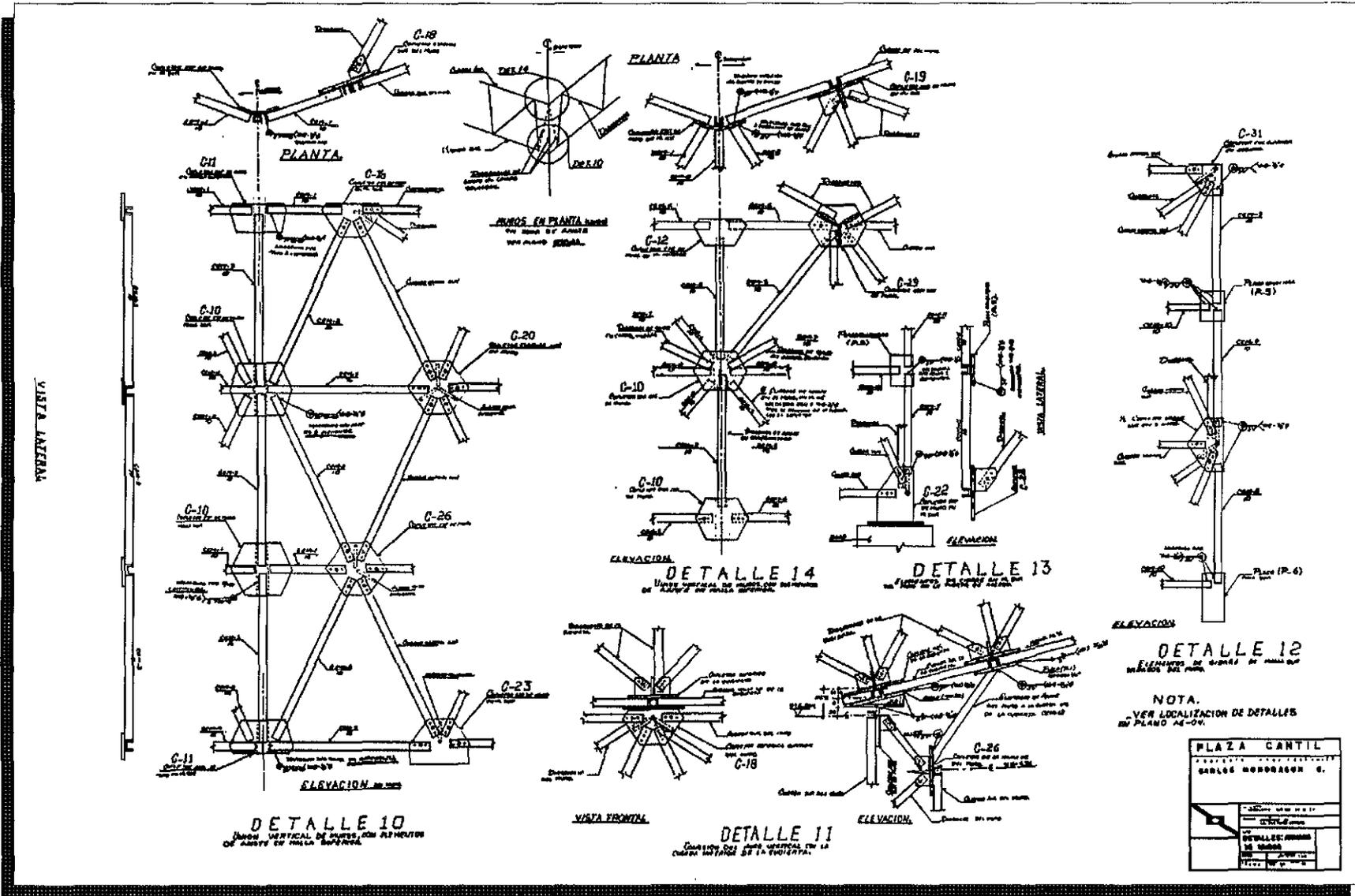
- CONEXIONES**
- C-1 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-2 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-3 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-4 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-5 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-6 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-7 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-8 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-9 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-10 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-11 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-12 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-13 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-14 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-15 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-16 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-17 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-18 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-19 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-20 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-21 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-22 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-23 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-24 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-25 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-26 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-27 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-28 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-29 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-30 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-31 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-32 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-33 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-34 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-35 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-36 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-37 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-38 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-39 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-40 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-41 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-42 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-43 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-44 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-45 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-46 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-47 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-48 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-49 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-50 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-51 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-52 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-53 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-54 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-55 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-56 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-57 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-58 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-59 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-60 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-61 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-62 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-63 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-64 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-65 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-66 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-67 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-68 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-69 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-70 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-71 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-72 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-73 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-74 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-75 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-76 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-77 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-78 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-79 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-80 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-81 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-82 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-83 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-84 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-85 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-86 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-87 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-88 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-89 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-90 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-91 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-92 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-93 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-94 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-95 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-96 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-97 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-98 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-99 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO
  - C-100 (Symbol) CONEXION NORMAL DE BARRIO EN CALO

**NOTA.**  
 VER DETALLES DE ANCHO DE BARRIO EN PLANO DA-04  
 Y PLANO DA-05  
 EN LA TABLA DE DATOS SE ENCUENTRAN LOS DATOS DE LAS CONEXIONES DE LAS UNIDADES.

**PLAZA CANTIL**  
 CARLOS MONDRAGON G.  
 ESTRUCTURA DE MALLA SUPERIOR  
 PLANO DA-04



# 7.10 ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL (DETALLES DE ARMADO).





**MEMORIAS DE CÁLCULO**

EL PROYECTO DE INSTALACIÓN HIDROSANITARIA, ASÍ COMO LAS MEMORIAS DE CÁLCULO, SE REALIZARON POR LA EMPRESA, CONSTRUCCIÓN Y PLANEACIÓN ELECTROMECAÁNICA S.A. DE C.V.

A CONTINUACIÓN SE ENUNCIAN LAS MEMORIAS DE CÁLCULO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y SANITARIA, SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO, RED DE RIEGO Y DRENAJE PLUVIAL.

1.- EL CENTRO COMERCIAL, PARA FINES DE PROYECTO, PUEDE DIVIDIRSE EN DOS PARTES, UNA SERÍA LA CORRESPONDIENTE AL CENTRO COMERCIAL Y LA SEGUNDA A LA TIENDA DE AUTOSERVICIO. DE ESTA FORMA, EN LO SUCESIVO, SE DESCRIBIRÁ EL PROCESO DE CÁLCULO DE LAS INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS REQUERIDAS PARA EL CONJUNTO COMERCIAL.

**1.- CENTRO COMERCIAL.**

EL CENTRO COMERCIAL CONSTA DE 69 LOCALES COMERCIALES QUE REQUIEREN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y DE ACUERDO AL ART. 82, DEL REGLAMENTO PARA CONSTRUCCIONES DEL DISTRITO FEDERAL, SE PUEDEN CALCULAR LA DEMANDA DIARIA COMO SIGUE:

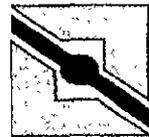
LOCALES COMERCIALES	DOTACIÓN (ART. 82)	ÁREA DE LOCALES	VOLUMEN
69	6 L./ M2/DÍA	4,038 M2	4038 M2. x 6L./M2. = 24,228 LTS.

CONSIDERANDO UNA VEZ DE RESERVA EL VOLUMEN DE LA DEMANDA DIARIA SE TIENE UN VOLUMEN PARA SATISFACER LA DEMANDA DIARIA.

VOLUMEN DE DEMANDA DIARIA = 24,228 LT.x 2 = **48,454 M3.**

COEFICIENTES DE VARIACIÓN DIARIA Y HORARIA.

PARA EL DISEÑO DE REDES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PÓTABLE ES NECESARIO CALCULAR DOS COEFICIENTES DE



VARIACIÓN, CON LOS CUALES SE PODRÁN CALCULAR LA LÍNEA DE CONDUCCIÓN, Y LA RED DE DISTRIBUCIÓN.

EL CÁLCULO DE LOS COEFICIENTES DE VARIACIÓN DIARIA Y HORARIA, REQUIEREN DEL ESTABLECIMIENTO DE UNA LEY DE DEMANDAS, QUE SE PUEDE CONOCER MEDIANTE EL MONITOREO DE LOS CONSUMOS DE AGUA DE DETERMINADA POBLACIÓN. LOGRAR ENCONTRAR ESTA LEY DE DEMANDAS REQUIERE DE MUCHO TIEMPO (ENTRE MÁS REGISTROS MÁS CONFIABLE SERÁ) Y GASTOS INNECESARIOS; YA QUE BANOBRAS LE DEDICÓ TIEMPO A ESTA TAREA OBTENIENDO UNA LEY DE DEMANDAS, QUE A LA FECHA ES USADA Y RECOMENDADA EN LAS NORMAS DE APROVISIONAMIENTO DE AGUA POTABLE, EN PRÁCTICAMENTE TODA LA REPÚBLICA.

LOS VALORES ENCONTRADOS EN LA DETERMINACIÓN DE LA LEY DE DEMANDAS Y RECOMENDADAS EN LAS NORMAS DE AGUA POTABLE SON LAS SIGUIENTES:

COEFICIENTE DE VARIACIÓN HORARIA = 1.5      COEFICIENTE DE VARIACIÓN DIARIA = 1.2

### 1.2 TIENDA DE AUTOSERVICIO.

ATENDIENDO A LO INDICADO EN EL ART. 82 DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL, SE TIENE:

DOTACIÓN	6 LT./m <sup>2</sup> . DÍA.
ÁREA DE LA TIENDA	7,020 M <sup>2</sup> .
VOLUMEN	7,020 x 6 LT./M <sup>2</sup> . DÍA = 42,120 LT.

MÁS UNA VEZ EL VOLUMEN DE LA DEMANDA DIARIA COMO RESERVA, SE TIENE:

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA



**VOLUMEN DE DEMANDA DIARIA**      **42,120 LT x 2 = 84,240 LT = 84,240 M3**

**2.- DIÁMETRO DE LA TOMA MUNICIPAL.**

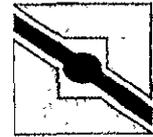
PARA EL CÁLCULO DEL DIÁMETRO DE LA TOMA MUNICIPAL SE PUEDE CONSIDERAR UNA VELOCIDAD INICIAL QUE ESTÉ COMPRENDIDA ENTRE LA MÍNIMA Y LA MÁXIMA PERMITIDA QUE SON DE 0.60 Y 3.00 m/seg. RESPECTIVAMENTE. SUPONIENDO  $V = 1.50$  m/seg. Y UTILIZANDO LAS ECUACIONES "MANINNG" Y DE CONTINUIDAD SE TIENE LO SIGUIENTE:

$$\begin{aligned}
 Q &= V \times A \dots\dots\dots 1 \\
 V &= 1/n^{2/3} \dots\dots\dots 2 \\
 A &= 3.1416 \times D^2/4 \dots\dots\dots 3
 \end{aligned}$$

COMBINANDO LAS TRES ECUACIONES EN FUNCIÓN DEL DIÁMETRO QUEDA :

$$D = \sqrt[4]{Q \times 4 / V \times \Pi} \dots\dots\dots 4$$

DE LA ECUACIÓN 4 SON CONOCIDOS TODOS LOS VALORES, DE MODO QUE SE PUEDE CALCULAR EL DIÁMETRO DE LA TOMA DE LA MISMA FORMA, TANTO PARA EL CENTRO COMERCIAL COMO PARA LA TIENDA DE AUTOSERVICIO.



2.1. - EL VOLUMEN DE LA DEMANDA DIARIA ES DE 24,228 LTS.  
 EL TIEMPO DE RECUPERACIÓN ES DE 24 HORAS.  
 SE OBTIENE UN GASTO IGUAL A:

$$Q = 24,228 / 86400 = 0.2804 \text{ LT./SEG.} = 0.0002804 \text{ M}^3/\text{SEG.}$$

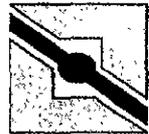
SUPONIENDO UNA VELOCIDAD DE 1.00 m/seg., PODREMOS CONOCER EL DIÁMETRO DE TOMA POR SOLICITAR.

$$D = \sqrt{\frac{0.0002804 \times 4}{1.0 \times 3.1416}} = 0.0189 \text{ m} = 1.8895 \text{ cm.}$$

EL DIÁMETRO COMERCIAL INMEDIATO ES DE 19 mm (3/4"), POR LO TANTO EL DIÁMETRO DE LA TOMA ES DE 19 mm. CON UNA VELOCIDAD REAL DE:

$$V = Q/A = 0.0002804 / (0.019 \times 3.1416/4) = 0.98 \text{ m/seg.}$$

QUE ESTARÁ DENTRO DE LOS RANGOS ESTABLECIDOS.



**2.2. - TIENDA DE AUTOSERVICIO.**

Q = DEMANDA DIARIA / NÚMERO DE SEGUNDOS DE UN DÍA.

Q = 42120 LTS./86400 SEG. = 0.4875 LT./SEG. = 0.0004875 m<sup>3</sup>./SEG.

$$D = \sqrt{\frac{0.0004875 \times 4}{1.50 \times 3.1416}} = 0.0203 \text{ m} = 2.03 \text{ cm.}$$

EL DIÁMETRO COMERCIAL INMEDIATO ES DE 19.05 mm (3/4").

SOLICITANDO UNA TOMA MUNICIPAL DE 19 mm PARA LA TIENDA DE AUTOSERVICIO, SE TENDRÁ UNA VELOCIDAD REAL DE :

$$V = Q/A$$

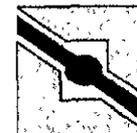
$$V = 0.0004875 / (0.019)^2 \times 3.1416 / 4$$

$$V = 1.71 \text{ m /seg.}$$

LA VELOCIDAD REAL ESTÁ DENTRO DE LOS RANGOS ESTABLECIDOS.

**3. - RED DE DISTRIBUCIÓN.**

PARA EL DISEÑO HIDRÁULICO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DEL CENTRO COMERCIAL Y DE LA TIENDA DE AUTOSERVICIO SE UTILIZA EL MÉTODO DEL DR. ROY B. HUNTER, EL CUAL CONSIDERA LA PROBABILIDAD DE USO SIMULTÁNEO DE LOS DISTINTOS MUEBLES QUE INTEGRAN EL ÁREA DE PROYECTO. EL MÉTODO SE BASA EN EL CONSUMO DE AGUA QUE SE TIENE EN UN LAVABO Y DE AQUÍ SE TRANSPORTA A LOS DIFERENTES TIPOS DE MUEBLES.



LA SIGUIENTE TABLA MUESTRA EL NÚMERO DE UNIDADES MUEBLE (U.M.) ASIGNADOS A DISTINTOS TIPOS DE MUEBLES Y DEPENDIENDO DE SU USO (MUEBLES UTILIZADOS EN ÉSTE PROYECTO).

MUEBLE	USO	UM. (AGUA FRIA)	UM. (AGUA CALIENTE)
W.C. FLUXOMETRO	PÚBLICO	10	-----
W.C. FLUXOMETRO	PRIVADO	5	-----
MINICUOTRORFLUXOMETRO	PÚBLICO	10	-----
MINICUOTRORFLUXOMETRO	PRIVADO	5	-----
MAYABO	PÚBLICO	2	-----
PANJA	PÚBLICO	3	-----
CAVABO	PRIVADO	2	-----
REGADERA	PRIVADO	2	-----
PANJA DE SERVO	-----	2	2
TOILETAS (OFICINA Y BARRIOCAS)	-----	5	-----

CON LA TABLA ANTERIOR Y APLICANDO EL MÉTODO INDICADO SE DISEÑÓ LA RED DE DISTRIBUCIÓN. PARA EL CÁLCULO DE LAS PÉRDIDAS DE CARGA SE UTILIZÓ LA ECUACIÓN DE MANINNG.

$$V = 1/n \text{ Y } 2/3 s^{1/2} \dots\dots\dots 1$$

DONDE

V = VELOCIDAD EN M/SEG.

n = COEFICIENTE DE RUGOSIDAD.

DADO QUE LA RED DE DISTRIBUCIÓN SERÁ DE TUBERÍA DE COBRE TIPO "W" EL VALOR DE n = 0.009

r = RADIO HIDRÁULICO EN METROS.

s = PENDIENTE HIDRÁULICA EN MILÉSIMAS.



LA PENDIENTE HIDRÁULICA, ES LO MISMO QUE LA PÉRDIDA DE CARGA Hf UNITARIA EN METROS DESPEJANDO "s" DE LA ECUACIÓN 1.

$$H_f = (V n / r^{2/3})^2 \dots\dots 2$$

CON EL PROCESO DE CÁLCULO COMENTADO HASTA AQUÍ SE PROCEDIÓ A CALCULAR LA RED DE DISTRIBUCIÓN.

**3.1. - CENTRO COMERCIAL.**

EL CENTRO COMERCIAL REQUIERE DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE PARA LOS SIGUIENTES MUEBLES:

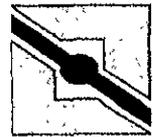
MUEBLE	USO	CANTIDAD	U.M./A.F.	U.M./A.C.	TOTAL
W.C. FLUXOMETRO	PÚBLICO	15	10		150
W.C. FLUXOMETRO	PÚBLICO	6	10		60
LAVABO	PÚBLICO	8	2		16
W.C. PRIVADO	PRIVADO		3		6
TOILET	PRIVADO	69	3		207
					481 U.M.

LOS 481 U.M. PRODUCEN UN GASTO DE :

$$Q = 0,25 \sqrt{U.M.} + 0,005 U.M. \dots\dots 3$$

DONDE:

Q = GASTO EN LPS.  
 U.M. NÚMERO DE UNIDADES MUEBLE ACUMULADOS.



LA ECUACIÓN 3 ES TOMADA DE LOS APUNTES DEL CENTRO DE EDUCACIÓN CONTINUA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA U.N.A.M., Y QUE FUE DESARROLLADA POR EL ING. MANUEL A. de ANDA.

$$Q = 0.25 \cdot 481 + 0.005 \times 481 = 7.89 \text{ LPS.}$$

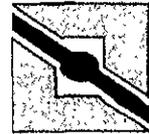
EN LA TABLA DE CÁLCULO SE OBSERVA LOS DIÁMETROS, VELOCIDADES Y PÉRDIDAS DE CARGA DE CADA UNO DE LOS RAMALES QUE DAN SERVICIO HASTA EL ÚLTIMO MUEBLE.

EN ELLA TAMBIÉN SE PUEDE DETERMINAR LA CARGA DINÁMICA NECESARIA PARA SATISFACER EFICIENTEMENTE EL MUEBLE MÁS DESFAVORABLE.

EN EL MANUAL DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS SE RECOMIENDA QUE LAS PRESIONES MEDIAS PARA EL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DE MUEBLES SEAN LAS SIGUIENTES:

MUEBLE (M.C.A.)	PRESIÓN MEDIA (M.C.A.)	PRESIÓN MÍNIMA
W.C. FLUXOMETRO	7-14.0	2.0
MANCITO FLUXOMETRO	10.5	2.0
REGADERA	8.5	2.0
LLAVE DE AGUA	5.6	2.0

LA PÉRDIDA DE CARGA PARA EL MUEBLE MÁS DESFAVORABLE ES DE 32.95 m.c.a. , LO QUE REPRESENTA UNA PRESIÓN DE 3.3 KG/CM2.



LA CARGA DINÁMICA A VENCER PARA EL CENTRO COMERCIAL ES :

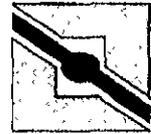
H. EST. SUCS.	0.00 m.c.a.
H. EST. DESC.	1.20 m.c.a.
H. DINÁMICA	32.95 m.c.a.
H. TRABAJO	14.00 m.c.a.
C.D.T.	48.15 m.c.a.

CARGA DINÁMICA TOTAL (C.D.T.) A VENCER ES DE : = 58.15 m.c.a. , SE CONSIDERAN 10.00 MTS. POR LA ALTURA DE LOS EDIFICIOS

### 3.2 TIENDA DE AUTOSERVICIO.

LA TIENDA DE AUTOSERVICIO, REQUIERE DE LA SIGUIENTE DEMANDA DE AGUA POTABLE, PARA SATISFACER ADECUADAMENTE SUS NECESIDADES.

MUEBLE	USO	CANTIDAD	U.M./A.F	U.M./A.G	TOTAL
W.C. FLUXOMETRO	PÚBLICO	8	10		80
MINICUANTO FLUXOMETRO	PÚBLICO	4	10		40
LAVABO	PÚBLICO	8	2		16
W.C.P.A.	ASEO	3	3		9
W.C. FLUXOMETRO	PERSONAL	17	5		85
MINICUANTO FLUXOMETRO	PERSONAL	8	5		40
REGADERA	PERSONAL	2	4	2	8
LAVABO	PERSONAL	12	2		24
TOLLETIGERENCIA	PERSONAL	3	3		3
REGADERO	CAFETERÍA	3	3		3
					308



CON EL NÚMERO DE UNIDADES MUEBLE ACUMULADAS Y APLICANDO LA ECUACIÓN 3 PODEMOS OBTENER EL GASTO MÁXIMO PROBABLE.

$$Q = 0.25 \sqrt{308 + 0.005 \times 308} = 5.93 \text{ LPS}$$

CON LA ECUACIÓN 2 SE CALCULAN LAS PÉRDIDAS DE CARGA POR CADA TRAMO DE TUBERÍA QUE ALIMENTA LOS DIFERENTES TIPOS DE MUEBLE. EN LAS TABLAS DE CÁLCULO SE PUEDE OBSERVAR LA PÉRDIDA DE CARGA PARA EL MUEBLE MÁS DESFAVORABLE QUE RESULTA SER DE 7.41 m.c.a, QUE ES IGUAL AL 0.741 KG.CM2.

LAS PRESIONES MÍNIMAS RECOMENDABLES PARA UN BUEN FUNCIONAMIENTO HIDRÁULICO DE LOS DISTINTOS MUEBLES, SON LAS MISMAS QUE SE INDICAN EN EL PUNTO ANTERIOR.

LA CARGA DINÁMICA A VENCER RESULTA SER DE:

H. EST. SUCS.	3.50 m.c.a.
H. EST. DESC.	1.50 m.c.a.
H. TRABAJO	14.00 m.c.a.
C.D.T.	26.41 m.c.a.

CARGA DINÁMICA TOTAL (C.D.T.)

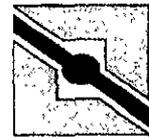
A VENCER ES DE 32.41 m.c.a.

SE CONSIDERAN 6.0 mts. POR LA ALTURA DEL EDIFICIO.

#### 4.- SISTEMA A PRESIÓN DE AGUA POTABLE.

LOS REQUERIMIENTOS DE AGUA POTABLE A PRESIÓN PARA EL CENTRO COMERCIAL Y PARA LA TIENDA DE AUTOSERVICIO, SERÁN PROPORCIONADOS POR EQUIPO HIDRONEUMÁTICO DUPLEX.

CON EL CONOCIMIENTO DE LAS PÉRDIDAS DE CARGA DINÁMICA TOTAL DE LAS DOS ÁREAS SE PROCEDE A CALCULAR EL



EQUIPO HIDRONEUMÁTICO DUPLEX NECESARIO PARA CADA UNA DE ELLAS, ASÍ COMO TAMBIÉN DETERMINAR LOS EQUIPOS DE BOMBEO Y COMPRESORES MÁS ADECUADOS.

#### 4.1 SISTEMA A PRESIÓN DE AGUA POTABLE PARA EL CENTRO COMERCIAL.

LA CARGA DINÁMICA TOTAL EN EL CENTRO COMERCIAL ES DE 58.15 M.C.A. (190.78 FT.C.A.); LA CARGA INCLUYE LA ALTURA DE LOS EDIFICIOS.

EL TANQUE A PRESIÓN TENDRÁ UNA CAPACIDAD (EN AGUA Y AIRE) SUFICIENTE PARA MANTENER EL GASTO MÁXIMO PROBABLE DURANTE: TIEMPO = 25 SEG.

BAJO LAS SIGUIENTES PRESIONES DE OPERACIÓN:

PRESIÓN DE ARRANQUE (P1) = 5.80 KG./CM2  
 PRESIÓN DE PARO (P2) = 6.80 KG./CM2

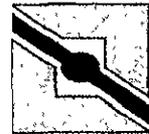
LA PRESIÓN P2 SE CONSIDERA A 1.0 KG./CM2 MAYOR QUE P1.

EL VOLUMEN DE AIRE SE CALCULA APLICANDO LA ECUACIÓN DE ESTADO PARA GAS IDEAL, CUYA EXPRESIÓN MATEMÁTICA ES LA SIGUIENTE:

ECUACIONES PARA LOS ESTADOS 1 Y 2.

$$P1 \times V1 = m1 \times R \times T1 \dots\dots 1$$

$$P2 \times V2 = m2 \times R \times T2 \dots\dots 2$$



DANDO:

$$\begin{aligned}
 P &= \text{PRESIÓN ABSOLUTA} \\
 m &= \text{MASA} \\
 V &= \text{VOLUMEN} \\
 r &= \text{CONSTANTE PART. (AIRE)} \\
 T &= \text{TEMPERATURA.}
 \end{aligned}$$

COMO:

$$m_1 = m_2 ; T_1 = T_2 \text{ Y } r = \text{CONSTANTE}$$

SE PUEDE ELIMINAR ESTOS TÉRMINOS E IGUALAR LOS MIEMBROS IZQUIERDOS DE LAS ECUACIONES 1 y 2.

$$\begin{aligned}
 P_1 \times V_1 &= P_2 \times V_2 \\
 P_1/P_2 &= V_1/V_2 \\
 V_2 - V_1 &= V_1(P_1/P_2)
 \end{aligned}$$

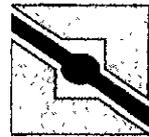
SUSTITUYENDO VALORES DE P2 y P1.

$$\begin{aligned}
 V_2 &= V_1 (5.8076.80) \\
 V_2 &= V_1 \times 8.8529 \dots\dots\dots 3
 \end{aligned}$$

SE SABE QUE LA EXPANCIÓN DE VOLUMEN QUE SUFRE EL AIRE DENTRO DEL TANQUE SERÁ IGUAL AL VOLUMEN DE AGUA QUE SE DESALOJE PARA ALIMENTAR A TODO EL SISTEMA CON EL GASTO Y LA PRESIÓN ADECUADA,

DESPÚES DEL PARO Y ANTES DEL ARRANQUE DEL SISTEMA DE BOMBEO, DE TAL FORMA QUE EL VOLUMEN DE AGUA A DESALOJAR SERÁ EL SIGUIENTE:

$$V_1 - V_2 = 25 \text{ SEG} \times 7.89 \text{ LPS} = 197.25 \text{ LT} \dots\dots\dots 4$$



DESPEJANDO DE LA ECUACIÓN 3 a V2 Y SUSTITUYENDO EN LA ECUACIÓN 4.

$$V1 - V2 = V1 - 0.8529 \times V1$$

$$V1 - V2 = V1 (1 - 0.8529) = 197.25 \text{ dm}^3 \text{ DE AIRE.}$$

ENTONCES:

$$V1 = 197.25 \div (1 - 0.8529) = 1342 \text{ dm}^3 \text{ DE AIRE.}$$

SI CONSIDERAMOS UN BAJO NIVEL DE AGUA DEL 30% DEL VOLUMEN TOTAL DEL TANQUE.

VOLUMEN TOTAL DEL TANQUE (AGUA + AIRE) = 1,744 LTS.

SELECCIÓN:

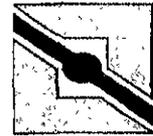
TANQUE:

CANTIDAD	1
VOLUMEN	1894 LTS.
TIPO	CILÍNDRICO VERTICAL
DIÁMETRO	1.06 M.
LARGO	1.88 M. ENTRE CORTINAS
ALTURA	2.50 M.
P. DE TRABAJO	7.80 KG./CM <sup>2</sup>



**BOMBA:**

CANTIDAD	2
MARCA	AURORA PICSA
TIPO	CENTRÍFUGA HORIZONTAL
MODELO	1 1/4" x 1 1/2" x 7-341 38/32 mm. DE DIÁMETRO
CONEXIONES	ROSCADAS
GASTO	3.95 LPS. 236.7 LPM. 62.53 GPM.
C.B.T.	58.15 M.C.A. 190.71 F.C.A.



MOTOR;

MARCA	SIEMENS
H.P.	5.00
POLOS	4
R.P.M.	3500
ARMAZÓN	TOTALMENTE CERRADO CON VENTILACIÓN

COMPRESOR DE AIRE

CANTIDAD	1
TIPO	----
H.P.	0.5
MARCA	KERNIN



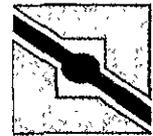
TABLERO DE CONTROL.

CANTIDAD	1
TIPO	ALTERNADOR Y/O SIMULTANEADOR
MARCA	HIDROSOL
MODELO	CHTC - M - 207

CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:

- A) PROTECCIÓN POR BAJO NIVEL EN CISTERNA.
- B) ALARMA AUDIOVISUAL (CON INTERRUPTOR MANUAL DE ALARMA AUDITIVA), POR BAJO NIVEL DE CISTERNA.
- C) SELECTORES DE OPERACIÓN: AUTOMÁTICO-FUERA-MANUAL, PARA CADA UNA DE LAS MOTOBOMBAS Y EL COMPRESOR.
- D) FOCO PILOTO PARA CADA BOMBA, CON SEÑALIZACIÓN DE: OPERANDO-FALLA-EN ESPERA.
- E) ELECTRODOS DE ARRANQUE Y PARA, POR NIVEL EN CISTERNA.

ESTE TABLERO SERVIRÁ PARA ENVIAR LAS SEÑALES DE ARRANQUE Y PARO, A LAS COMBINACIONES DE INTERRUPTOR-ARRANCADOR.



#### 4.2 SISTEMA A PRESIÓN DE AGUA POTABLE PARA LA TIENDA DE AUTOSERVICIO.

LA CARGA DINÁMICA TOTAL PARA LA TIENDA DE AUTSERVICIO ES DE 32.41 m.c.a. (106.33 ft.c.a.), LA CARGA INCLUYE LA ALTURA DE LOS EDIFICIOS.

EL PROCESO DE CÁLCULO DEL TANQUE HIDRONEUMÁTICO ES SIMILAR AL DESCRITO EN EL PUNTO 4.1; POR LO QUE AQUÍ SOLO SE ANOTARAN LOS RESULTADOS OBTENIDOS:

GASTO MÁXIMO PROBABLE = 5.93 LPS.  
C.D.T. = 32.41 m.c.a.

TIEMPO PARA MANTENER EL GASTO MÁXIMO PROBABLE. = 25 SEG

PRESIÓN DE ARRANQUE P1 = 3.24 KG./CM2  
PRESIÓN PARO P2 = 4.24 KG./CM2  
V2 = 0.7642 x V1  
V1 - V2 = 25 SEG. x 5.93 = 148.25 LTS.  
V1 = 148.25 / (1 - .07642) = 628.71 dm3 DE AIRE.

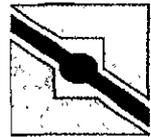
CONSIDERANDO EN BAJO NIVEL DE AGUA DEL 30% DEL VOLUMEN TOTAL DEL TANQUE DE MANERA QUE:

VOLUMEN TOTAL DEL TANQUE (AGUA = AIRE) = 817.32 LTS.

#### 5. - SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO.

DE ACUERDO A LAS NORMAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO QUE PROPORCIONAN LAS INSTALACIONES DE SEGUROS, ASÍ COMO TAMBIEN, EL MANUAL DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS, DONDE INDICAN QUE UN SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO PUEDE CALCULARSE DE LAS SIGUIENTES DOS FORMAS:

1.- POR LA EXTENSIÓN DE LA SUPERFICIE POR PROTEGER, CONSIDERANDO UNA DOTACIÓN DE 5 LT./M2.



2.- SE CONSIDERAN DOS HIDRANTES EQUIPADOS CON MANGUERA DE  $D= 38 \text{ mm}$  Y UNA LONGITUD DE 30 MTS. FUNCIONANDO SIMULTÁNEAMENTE DURANTE UN TIEMPO DE DOS HORAS, CON GASTO DE 2.33 LPS Y UNA CARGA MÍNIMA DE 3.5 KG/CM<sup>2</sup>.

ENMARCADO POR ESTOS DOS PARÁMETROS SE PROYECTÓ EL SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO PARA EL CENTRO COMERCIAL PLAZA CANTIL.

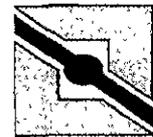
**5.1. - SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO DEL CENTRO COMERCIAL.**

EL VOLUMEN DE DEMANDA REQUERIDO PARA EL SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO ES DE:

ÁREA DE LOCALES	4,038 M <sup>2</sup> .
DOTACIÓN	5 LT./M <sup>2</sup> .
TOTAL	20,189 LTS.

LA OTRA FORMA DE OBTENER EL VOLUMEN DE DEMANDA ES:

No DE HIDRANTES	2
GASTO / HIDRANTE	140 LPM.
TIEMPO DE FUNC. / HID.	120 MIN.
TOTAL	33,600 LTS.



EL VOLUMEN DE AGUA QUE DEBERÁ SER ALMACENADO EXCLUSIVAMENTE PARA EL SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO ES DE 33.6 m<sup>3</sup>. ESTE VOLUMEN DEBERÁ ESTAR SIEMPRE DISPONIBLE EN SU TOTALIDAD.

LAS CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS QUE CONFORMEN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO SE MUESTRAN EN LAS TABLAS RESPECTIVAS. EL CÁLCULO DE LA PÉRDIDA DE CARGA FUE DETERMINADO CON LA FORMULA DE MANINNG.

**EQUIPO DE BOMBEO REQUERIDO PARA EL SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO.**

PARA ABASTECER SUFICIENTEMENTE AL HIDRANTE MÁS DESFAVORABLE SE DETERMINARON LAS PÉRDIDAS DE CARGA (H<sub>f</sub>), QUE SE MUESTRAN EN LAS TABLAS, QUE SUMADAS A LAS CARGAS ESTÁTICAS, NOS PROPORCIONAN LA CARGA DINÁMICA TOTAL A VENCER POR LOS EQUIPOS DE BOMBEO POR SELECCIONAR.

H. EST. SUCC.	0.00 m.c.a.
H. EST. DESC.	2.00 m.c.a.
H. DINÁMICA	13.35 m.c.a.
H. TRABAJO	35.00 m.c.a.
	50.32 m.c.a.
C.D.T.	56.32 m.c.a.

SE INCLUYE LA ALTURA DE LOS EDIFICIOS EN LA CARGA DINÁMICA TOTAL.

LAS NORMAS DE PROYECTOS PARA SISTEMAS CONTRA INCENDIO, ESTABLECEN QUE DEBERÁ CONSIDERAR EN EL DISEÑO UN EQUIPO DE BOMBEO ELÉCTRICO Y OTRO DE COMBUSTIÓN INTERNA, A FIN DE PREVER UNA POSIBLE FALLA EN EL SUMINISTRO DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA.



5.2. - SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO PARA LA TIENDA DE AUTOSERVICIO.

ÁREA DE PISO	= 7,020 M2
DOTACIÓN	= 5 LT./M2
VOLUMEN	= 35,100 LT.

DETERMINACIÓN DEL VOLUMEN PARA INCENDIO, CONSIDERANDO DOS HIDRANTES FUNCIONANDO SIMULTÁNEAMENTE DURANTE DOS HORAS.

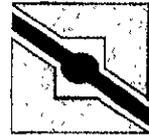
GASTO/HID.	= 140 LPM.
	= 280 LPM.
	= 73.97 G.P.M.

DE LAS TABLAS RESPECTIVAS, SE DETERMINAN LAS PÉRDIDAS DE CARGA, PARA EL HIDRANTE MÁS DESFAVORABLE.

CARGA DINÁMICA TOTAL:

H. EST. SACS.	4.00 m.c.a.
H. EST. DESC.	2.00 m.c.a.
H. DINÁMICA	7.00 m.c.a.
H. TRABAJO	35.00 m.c.a.
	48.06 m.c.a.
C.D.T.	54.06 m.c.a.
	177.36 m.c.a.

LA CARGA DINÁMICA TOTAL INCLUYE LA ALTURA DE LOS EDIFICIOS.



6. - SISTEMA DE RIEGO.

EN LA ACTUALIDAD NO EXISTEN LÍNEAS DE AGUA TRATADA, AL DOMICILIO DEL CENTRO COMERCIAL PLAZA CANTIL, QUE PUDIERAN SUMINISTRAR EL CAUDAL REQUERIDO POR EL SISTEMA DE RIEGO PARA LAS ÁREAS DEL ESTACIONAMIENTO, POR LO QUE EL AGUA PARA ESTE FIN SERÁ DE CARACTERÍSTICA POTABLE, NO OBSTANTE SE CONSIDERA LA POSIBILIDAD DE CAMBIAR EL RIEGO A AGUA TRATADA, PARA CUANDO CERCANAS AL DOMICILIO SE CONSTRUYAN LÍNEAS MUNICIPALES DE ESTE LIQUIDO.

PARA EL SISTEMA DE RIEGO SE PLANTEA QUE SE EFECTUE POR ZONAS, BASADO EN VÁLVULAS DE ACOPLAMIENTO RÁPIDO (VAR) DE 19mm DE DIÁMETRO. LAS CUALES OPERAN BAJO LAS SIGUIENTES CONDICIONES DE GASTO Y CARGA:

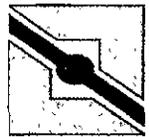
ÁREA DE ESTACIONAMIENTO	=	14872 M2.
GASTO / VAR. (gv)	=	50 LTM.
	=	8.83 LPS.

DANDO UNA DOTACIÓN PARA RIEGO (D) DE:

$$D = 2.0 \text{ L/m}^2/\text{DÍA}$$

Y UN TIEMPO DE OPERACIÓN DEL SISTEMA (TS) DE:

$$TS = 8.0 \text{ HRS/DÍA}$$



CONSIDERANDO LO ANTERIOR, SE PODRÁ REGAR DIARIAMENTE CON UNA SOLA PERSONA LA SIGUIENTE ÁREA (ARD):

$$\text{ARD} = \frac{G_v \times 8 \text{ HRS.} \times 60}{D} = 4800 \text{ M}^2$$

SE NECESITA UN TIEMPO (T) DE:

$$\begin{aligned} T &= AT./ \text{ARD.} \\ T &= 14872 \text{ m}^2 / 4800 = 3.10 \text{ DÍAS.} \end{aligned}$$

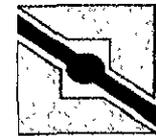
SE NECESITARÁ DE APROXIMADAMENTE 3 DÍAS PARA DAR RIEGO A LA ZONA DE ESTACIONAMIENTO, DE TAL FORMA QUE EL RIEGO SERÁ TERCIADO, CONSIDERANDO QUE FUNCIONAN DOS VÁLVULAS DE ACOPLAMIENTO RÁPIDO SIMULTÁNEAMENTE. EN LA TABLA DE CÁLCULO DE LA RED DE RIEGO SE OBSERVAN LAS PÉRDIDAS DE CARGA PARA LA V.A.C. MÁS DESFAVORABLE.

EL VOLUMEN DEMANDADO PARA RIEGO ES DE :

$$V = 1487 \text{ m}^2 \times 2 \text{ LT./m}^2 = 29,744 \text{ LT.}$$

PERO TENIENDO EN CUENTA QUE EL RIEGO SERÁ TERCIADO, SOLO SE NECESITA ALMACENAR LA TERCERA PARTE DEL VOLUMEN TOTAL DE RIEGO.

$$\text{V. DE RIEGO} = 29,744 / 3 = 9,914.67 \text{ LT.}$$



LA PÉRDIDA DE CARGA DINÁMICA ES DE 23.10 m.c.a. (2.31 KG/CM2)

CARGA DINÁMICA TOTAL. (C.D.T.)

H. EST. SUCC.	4.40 m.c.a.
H. EST. DESC.	8.00 m.a.c.a.
H. DINÁMICA	23.10 m.c.a.
H. TRABAJO	5.00 m.c.a.

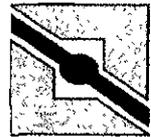
### 7. - DIMENSIONAMIENTO DE CISTERNAS.

PARA EL PROYECTO DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y DE RIEGO, SE CONSIDERAN ÚNICAMENTE TRES CISTERNAS, UNA QUE DARÁ SERVICIO A LOS REQUERIMIENTOS DE AGUA POTABLE AL CENTRO COMERCIAL Y OTRA A LA TIENDA DE AUTOSERVICIO; LA TERCERA CISTERNA ALMACENARÁ AGUA REQUERIDA PARA EL RIEGO DE LA ZONA DE ESTACIONAMIENTO, ESTA ÚLTIMA SE CONSIDERA TAMBIÉN INDEPENDIENTE PUESTO QUE EN UN FUTURO ALMACENARÁ AGUA TRATADA PARA RIEGO.

#### 7.1. - DIMENSIONAMIENTO DE CISTERNAS PARA EL CENTRO COMERCIAL.

EL VOLUMEN DE AGUA REQUERIDO PARA EL CENTRO COMERCIAL ES DE :

VOLUMEN DEMANDA DIARIA	24,228 LT.
ALMACENAMIENTO UNA VEZ AL V.D.D.	24,228 LT.
VOLUMEN PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO	33,600 LT.
TOTAL	82,056 LT.



POR NECESIDADES DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, ES RECOMENDABLE DIVIDIR LA CISTERNA EN DOS CELDAS DE TAL FORMA QUE CUANDO MENOS UNA DE ELLAS ESTÉ EN POSIBILIDADES DE PROPORCIONAR UN SERVICIO EFICIENTE PARA LA DEMANDA DIARIA.

CADA CELDA ALMACENARÁ LA MITAD DEL VOLUMEN TOTAL DE LA DEMANDA DIARIA MÁS EL VOLUMEN COMPLETO REQUERIDO PARA EL SISTEMA CONTRA INCENDIO. ESTO SOBRE LA BASE DE LAS DISPOSICIONES CONTENIDAS EN LAS NORMAS DE SEGURO Y A LA N.F.P.A.

ENTONCES CADA CELDA TENDRÁ CAPACIDAD PARA ALMACENAR UN VOLUMEN TOTAL DE:

$$VT. = 57,828 \text{ LT.} \times 2 \text{ CELDAS} = 115,656 \text{ LT.}$$

ESTA CISTERNA SE UBICA ENTRE LOS EJES 45 A 47 y IV A VI.

DENTRO DE LAS INSTALACIONES HIDRÁULICAS PARA EL CENTRO COMERCIAL, SE CONSIDERA TAMBIÉN LA CISTERNA PARA RIEGO, QUE TENDRÁ LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:

VOLUMEN PARA RIEGO = 9,914 LTS.

NO SE CONSIDERA VOLUMEN DE RESERVA, PORQUE EL RIEGO DE LA ZONA DE ESTACIONAMIENTO SERÁ LLEVADO A CABO EN FORMA TERCIADEADA, ES DECIR EN UN DÍA SE REGARÁ UN TERCIO DE SU SUPERFICIE TOTAL Y AL DÍA SIGUIENTE OTRA PARTE.

LA TOMA MUNICIPAL PARA ABASTECER LA CISTERNA DE RIEGO, CONTARÁ CON LA PREPARACIÓN PARA SER CAMBIADA CON AGUA TRATADA.

## 7.2. - DIMENSIONAMIENTO DE CISTERNA PARA LA TIENDA DE AUTOSERVICIO.

AL IGUAL QUE LO INDICADO EN EL PUNTO 7.1 PARA EL VOLUMEN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO, SE OBTIENEN EL SIGUIENTE VOLUMEN DE CISTERNA:

VOLUMEN DEMANDA DIARIA	= 42,120 LTS.
ALMACENAMIENTO UNA VEZ AL V.D.D.	= 42,120 LTS.
VOLUMEN POR CELDA	= 72,720 LTS.



ATENDIENDO A LAS NORMAS DE SEGURO Y A LA N.F.P.A. Y A LOS REQUERIMIENTOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO SE TOMA QUE LA CISTERNA SE DIVIDIRÁ EN DOS CELDAS Y CADA UNA DE ELLAS TENDRÁ CAPACIDAD PARA ALMACENAR:

VOLUMEN DEMANDA DIARIA	= 42,120 LTS.
VOLUMEN PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO	= 33,600 LTS.
VOLUMEN POR CELDA	= 75,720 LTS.

COMO SE CONTARÁN CON DOS CELDAS EL VOLUMEN TOTAL DEMANDADO SERÁ DE:

VT - 151,400 LTS.

LA CISTERNA SE UBICA EN LOS EJES 2 A 4 y Z

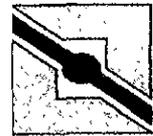
### 7.3. - CISTERNA PARA RIEGO.

SE HACE REFERENCIA A ESTA CISTERNA EN EL PUNTO 7.1.

### 8. - INSTALACIONES SANITARIAS.

CON EL MÉTODO DE HUNTER SE DETERMINARON LOS DIÁMETROS DE LAS TUBERÍAS DE AGUAS NEGRAS. LAS DESCARGAS DE CADA MUEBLE REQUIEREN DE UN DIÁMETRO MÍNIMO DE DESCARGA, QUE ES EL RECOMENDADO POR LOS FABRICANTES.

TODOS LOS RAMALES HORIZONTALES TENDRÁN UNA PENDIENTE MÍNIMA DEL 2%, LA TUBERÍA A UTILIZAR ES DE PVC. SANITARIA.



**8.1. - INSTALACIONES SANITARIAS CENTRO COMERCIAL.**

EL GASTO TOTAL DE AGUAS NEGRAS ES DE 7.89 LPS, PERO ESTE GASTO ES INCORPORADO A LA RED DE DRENAJE SANITARIO EN DIVERSOS SITIOS, SIN EMBARGO SE CONSIDERA QUE AL INICIO DE UN TRAMO DE TUBERÍA, ESTA SE DISEÑE CON UN GASTO MÍNIMO DE 1.5 LPS. QUE CORRESPONDE A LA DESCARGA DE UN W.C.

CADA LOCAL COMERCIAL CONTARÁ CON UNA PREPARACIÓN PARA SU DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES. BÁSICAMENTE EL ÁREA QUE CORRESPONDE AL CENTRO COMERCIAL CUENTA CON DOS NUCLEOS SANITARIOS QUE SON LOS BAÑOS PÚBLICOS Y LOS DESTINADOS A LOS SERVICIOS GENERALES EN EL ÁREA DEL MEZZANINE.

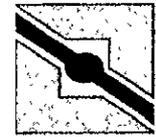
EN LAS TABLAS ADJUNTAS SE PUEDE OBSERVAR LA CANTIDAD DE U.M. QUE SON CONDUCIDAS POR EQUIS DIÁMETRO HASTA UNA BAJADA DE AGUAS NEGRAS O A UN REGISTRO DE LA RED DE DRENAJE SANITARIO.

LAS TUBERÍAS QUE CONFORMAN LA RED DE DRENAJE SANITARIO Y QUE SE UBICAN EN EL INTERIOR DEL CENTRO COMERCIAL TENDRÁN UN DIÁMETRO DE 15 cm. Y PARA AQUELLAS QUE SE DESARROLLEN EN EL EXTERIOR DE LA TIENDA TENDRÁN UN DIÁMETRO DE 20 cm. ESTO CON EL FIN DE OFRECER MEJORES CONDICIONES PARA LAS TAREAS DE MANTENIMIENTO Y DESAZOLVE.

LA RED DE DRENAJE SANITARIO TENDRÁ COMO DISPOSICIÓN FINAL LA RED DE DRENAJE MUNICIPAL, SOBRE LA CALLE DE AZTECAS.

EL GASTO MÁXIMO PROBABLE DE AGUAS NEGRAS SERÁ DE:

CENTRO COMERCIAL Q	= 7.89 LPS.
TIENDA DE AUTOSERVICIO Q	= 5.93 LPS.
TOTAL Q	= 13.82 LPS.



## 8.2. - INSTALACIONES SANITARIAS TIENDA DE AUTOSERVICIO.

PARA EL DISEÑO DE LAS INSTALACIONES SANITARIAS SE UTILIZÓ EL MISMO CRITERIO DESCRITO ANTERIORMENTE, EL GASTO DE AGUAS NEGRAS GENERADO POR LA TIENDA DE AUTOSERVICIO ES DE 5.93 LPS.

EN LA TABLA RESPECTIVA SE MUESTRA LA ACUMULACIÓN DE UNIDADES MUEBLE PARA CADA BAJADA DE AGUAS NEGRAS (B.A.N.) O SU LLEGADA A ALGÚN REGISTRO DE LA RED INTERIOR DE DRENAJE SANITARIO.

## 8.3. - TUBERÍAS DE VENTILACIÓN.

LAS TUBERÍAS DE VENTILACIÓN SE MANEJAN EN FORMA CONJUNTA (CENTRO COMERCIAL Y TIENDA DE AUTOSERVICIO) YA QUE SIGUEN EL MISMO PRINCIPIO

EL DISEÑO DE LAS TUBERÍAS DE VENTILACIÓN CONSIDERA LAS SIGUIENTES RECOMENDACIONES:

TODA BAJADA DE AGUAS NEGRAS, SE CONTINUARÁ HASTA SALIR DE LA PARTE MÁS ALTA DEL EDIFICIO. DADO QUE LOS GASES VIAJAN EN SENTIDO CONTRARIO A LAS AGUAS NEGRAS LAS TUBERÍAS DE VENTILACIÓN HORIZONTALES TENDRÁN PENDIENTE HACIA LAS DESCARGAS DE AGUAS NEGRAS.

LA OBTENCIÓN DE LOS DIÁMETROS PARA LAS TUBERÍAS DE VENTILACIÓN SE DISEÑÓ BASÁNDOSE EN LAS SIGUIENTES TABLAS:

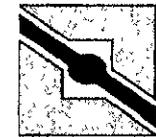
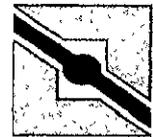


TABLA PARA DIMENSIONAR LA VENTILACIÓN DE ANILLOS Y CIRCUITOS HORIZONTALES (TOMADA DEL MANUAL DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS (LIMUSA).

DIÁMETRO DEL DESGÜE (PULG)	UNIDADES MUEBLE MÁX. U.M.	DIÁMETRO DE LA VENTILACIÓN LONGITUD HORIZONTAL MÁXIMA				
		1 1/2"	2"	2 1/2"	3" 4"	5"
1 1/2"	10	6.1				
2"	12	4.55	12.20			
2"	20	3.05	9.15			
3"	10		6.10	12.20	30.50	
3"	30			12.20	30.50	
3"	60			4.85	24.50	
4"	100		2.15	6.10	15.80	61.00
4"	200		1.85	5.50	15.20	55.00
4"	500			4.25	11.00	42.50
5"	200				4.90	21.50
5"	1000				3.05	12.20

### 9. - SISTEMA DE DRENAJE SANITARIO.

LA RED DE DRENAJE GENERAL DEL CENTRO COMERCIAL PLAZA CANTIL, ES SEPARADA. AMBAS REDES FUNCIONAN POR GRAVEDAD. LA RED PLUVIAL DESCARGA A UNA GRIETA LOCALIZADA EN EL INTERIOR DEL CENTRO COMERCIAL.



LA RED DE DRENAJE SANITARIO DESCARGARÁ DIRECTAMENTE A LA RED MUNICIPAL SOBRE LA AVENIDA AZTECAS. POR AQUÍ PASA UNA ATARJEA DE 30 cm. DE DIÁMETRO CON UNA PENDIENTE MEDIA DE 3.1 MILÉSIMAS LO QUE LE DA UNA CAPACIDAD DE CONDUCCIÓN DE:

$$V = 1/0.013 \times (0.30/4)^{2/3} \times 0.0031^{1/2}$$

$$V = 0.76 \text{ m/seg.}$$

$$Q = V \times A = 53.45 \text{ LPS}$$

AHORA, EL GASTO MÁXIMO PROBABLE DE AGUAS NEGRAS ES IGUAL AL REQUERIMIENTO POR LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE QUE SON:

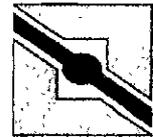
Q CENTRO COMERCIAL	= 7.89 LPS.
Q TIENDA DE AUTOSERVICIO	= 5.93 LPS.
Q TOTAL AGUAS NEGRAS	= 13.82 LPS.

EL DIÁMETRO DE DESCARGA A LA RED MUNICIPAL ES DE 20 cm. QUE ES SUFICIENTE PARA DESALOJAR LAS AGUAS NEGRAS GENERADAS POR EL CENTRO COMERCIAL.

LAS TUBERÍAS DE DRENAJE SANITARIO QUE SE DESARROLLAN POR EL INTERIOR DEL CENTRO COMERCIAL Y DE LA TIENDA DE AUTOSERVICIO, SON DE UN DIÁMETRO DE 15 cm. SU TAMAÑO ES REQUERIDO NO POR SU CAPACIDAD DE CONDUCCIÓN, YA QUE LA APORTACIÓN ES MENOR, SINO POR REQUERIMIENTOS OPERATIVOS Y DE MANTENIMIENTO. LA PROFUNDIDAD INICIAL A LA QUE SE ENCUENTRAN ES DE 40 cm. A LA PLANTILLA, YA QUE NO TENDRÁN QUE SOPORTAR LA CARGA DE VEHÍCULOS PESADOS.

POR LO QUE TOCA A LAS TUBERÍAS DE DRENAJE SANITARIO QUE SE ALOJAN FUERA DE LOS EDIFICIOS COMERCIALES, SU DIÁMETRO SERÁ 20 cm. QUE SON MÁS QUE SUFICIENTES PARA CONDUCCION EL GASTO MÁXIMO PROBABLE DE LA TOTALIDAD DEL CENTRO COMERCIAL PERO SU INSTALACIÓN TAMBIÉN OBEDECE A LOS REQUERIMIENTOS OPERATIVOS Y PRINCIPALMENTE DE MANTENIMIENTO, YA QUE LOS EQUIPOS ADECUADOS PARA PRESTAR ESTOS SERVICIOS ESTÁN HECHOS PARA INTRODUCIRSE EN DIÁMETROS MÍNIMOS DE 20 cm.

EN LAS TABLAS DE DRENAJE SANITARIO SE OBSERVAN LAS CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS Y EL FUNCIONAMIENTO HIDRÁULICO DE LA RED DE DRENAJE SANITARIO.



PARA CONOCER CON EXACTITUD EL PUNTO DE DESCARGA A LA RED MUNICIPAL SE PROCEDIÓ A REALIZAR UN LEVANTAMIENTO FÍSICO DE LAS ATARJEAS QUE CIRCUNDAN AL ÁREA DEL CENTRO COMERCIAL. EN EL PLANO DEL SISTEMA DE DRENAJE SANITARIO SE ANOTAN LAS ELEVACIONES DE LA RED MUNICIPAL REFERIDAS A UN BANCO DE NIVEL DE LA D.G.C.O.H. Y TAMBIÉN AL SISTEMA DE NIVELACIÓN PROPIA DEL PROYECTO.

#### 10.- SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL.

PARA EL DISEÑO DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL DEL CENTRO COMERCIAL PLAZA CANTIL, SE UTILIZÓ EL CRITERIO RECOMENDADO EN EL MANUAL DE HIDRÁULICA URBANA, PUBLICADO POR EL INSTITUTO DE INGENIERÍA DE LA UNAM, PARA EL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL.

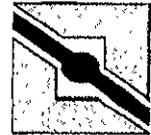
LOS DATOS HIDROLÓGICOS DE DISEÑO SON LOS SIGUIENTES:

DURACIÓN DE LA LLUVIA	= 60 MIN.
PERÍODO DE RETORNO (tr)	= 2 AÑOS
TIEMPO DE CONCENTRACIÓN	= 15 MIN.

CON EL MANUAL DE HIDRÁULICA URBANA SE OBTIENE LA ALTURA DE PRECIPITACIÓN PARA UN PERÍODO DE RETORNO DE 5 AÑOS Y UNA DURACIÓN DE MEDIA HORA. EL MANUAL MUESTRA LA REGIONALIZACIÓN DE LAS PRECIPITACIONES PLUVIALES OCURRIDAS EN EL VALLE DE MÉXICO. POR LA UBICACIÓN FÍSICA DEL CENTRO COMERCIAL SE TIENE LA SIGUIENTE PRECIPITACIÓN:

$H_{p5-30} = 32\text{mm.}$
----------------------------

PARA PODER ENTRAR AL DISEÑO DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL, AÚN SE NECESITA CONOCER EL COEFICIENTE DE



ESCURRIMIENTO "C", EL CUAL SE PUEDE DETERMINAR DE ACUERDO AL INSTITUTO DE INGENIERÍA QUE PROPUSO UNA FORMULACIÓN ESTADÍSTICA; QUE DICE QUE LAS PÉRDIDAS EN CUALQUIER INSTANTE SE CALCULARÍA COMO UNA FUNCIÓN DIRECTA DEL VOLUMEN ALMACENADO

SOBRE LA SUPERFICIE Y LA INTENSIDAD DE LA LLUVIA E INVERSA DE LA INFILTRACIÓN ACUMULADA HASTA EL INSTANTE ANTERIOR.

CON ESA BASE Y CON UNA ECUACIÓN PODEMOS DETERMINAR EL COEFICIENTE DE ESCURRIMIENTO POR EMPLEAR. DE ACUERDO A LO RECOMENDADO EN EL MANUAL DE HIDRÁULICA URBANA EN LA TABLA 3.11 SE TIENE.

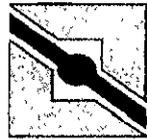
PARA ZONAS COMERCIALES	$C = 0.60 = Z_c$
PARA ZONAS VERDES Y ESTACIONAMIENTO	$C = 0.15 = Z_e$

$$C = Z_c \times C + Z_e \times C + Z_e \times C$$

$$C = \frac{AT}{29218} \times 0.60 + \frac{14872}{29218} \times 0.12 = 0.29 + 0.60$$

$$C = 0.35$$

PARA AJUSTAR LA ALTURA DE PRECIPITACIÓN (HP 5-30) EL MANUAL DE HIDRÁULICA URBANA PROPONE EL USO DE FACTORES DE AJUSTE, QUE SON:



$F_d$  = FACTOR DE DURACIÓN DE LA LLUVIA.  
 $F_{tr}$  = FACTOR POR PÉRDIDA DE RETORNO  
 $F_a$  = FACTOR DE ÁREA

EL MANUAL DE HIDRÚLICA URBANA PRESENTA ALTURAS DE PRECIPITACIÓN PARA TORMENTAS DE 30 MINUTOS DE DURACIÓN PARA UN PERÍODO DE RETORNO DE 5 AÑOS Y ESTAS VARIABLES CORRESPONDEN A LAS DEL PRESENTE DISEÑO, AMBOS FACTORES DE AJUSTE SON IGUAL A LA UNIDAD. POR LO QUE RESPECTA A  $F_a$ , SE CONSIDERA QUE SU VALOR ES IGUAL A UNO EN TANTO LA SUPERFICIE DE DISEÑO NO SEA MAYOR A LOS 2 KM<sup>2</sup>.

POR LO TANTO LA PRECIPITACIÓN DE DISEÑO  $H_p$  ES :

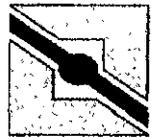
$$H_p = H_p 30-5 \times F_d \times F_{tr} \times F_a$$
$$H_p = 32 \times 1.2 \times 0.74 \times 1 = 28.42 \text{ mm.}$$

DE MODO QUE LA PRECIPITACIÓN EFECTIVA ES:

$$H_{pE} = H_p \times C$$
$$H_{pE} 28.42 \times 0.35 = 9.95 \text{ mm.}$$

PARA EL DISEÑO DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL SE UTILIZA EL MÉTODO DEL HIDROFORMA UNITARIO ADIMENSIONAL.

$$q^P = q_u \times H_E$$



DONDE:

A = ÁREA DRENADA (km<sup>2</sup>).  
 Tp = TIEMPO PICO (hrs).  
 $Tp = 0.5 DT 0.6 tc.$

DONDE:

D = DURACIÓN DE LA TORMENTA.  
 Tc = TIEMPO DE CONCENTRACIÓN.  
 $Tc = Tc = Tr$

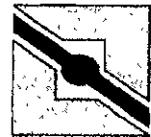
DONDE:

Tc = TIEMPO DE CONCENTRACIÓN INICIAL (EN NUESTRO CASO 15 MIN.)  
 Tr = TIEMPO DE RETRASO (hr).

DEFINIDO EL PROCESO DE CÁLCULO SE OBTUVIERON LOS SIGUIENTES DATOS EN LA DESCARGA A LA GRIETA, Y QUE SE OBSERVAN EN LAS TABLAS RESPECTIVAS:

SISTEMA PLUVIAL

DIÁMETRO DE DESCARGA	= 45 cm.
GASTO PICO	= 137.11 LPS.
ÁREA DRENADA	= 29218 m <sup>2</sup>
TIEMPO DE CONCENTRACIÓN	= 20 MINUTOS.



### 10.1 DISEÑO DE BAJADAS PLUVIALES (B.A.P.)

POR RECOMENDACIONES DEL MANUAL DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y DE LAS NOTAS DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS DEL C.E.C.F.I. DE LA UNAM, LAS B.A.P. DEBEN DISEÑARSE PARA UNA PRECIPITACIÓN DE 150 mm. CON TORMENTAS DE CINCO MINUTOS DE DURACIÓN.

LA SIGUIENTE TABLA, TOMADA DEL MANUAL DE INSTALACIONES, INDICA LA CAPACIDAD DE LAS B.A.P. DEPENDIENDO DEL ÁREA DRENADA.

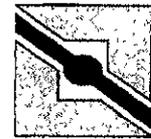
D INTENSIDAD MEDIA MÁXIMA ANUAL PARA AGUACEROS  
 B.A.P DE 5 MINUTOS (I EN MM. / HORA)

(mm)	75	100	125	150	200
50	50	33 M2	30 M2	26 M2	19 M2
63	91	62	55	46	34
75	148	110	89	74	56
100	320	240	192	160	120
125	500	385	348	290	217
150	943	707	566	471	354
200	2030	1525	1218	1015	761

CÁLCULO DE LA CAPACIDAD DE UNA B.A.P. DE, D = 100 mm.

PARA QUE UNA B.A.P. FUNCIONE EN ÓPTIMAS CONDICIONES NO SE DEBE PERMITIR QUE EL CONDUCTO SE LLENE MÁS ALLÁ DE SU CUARTA PARTE Y ASÍ EVITAR SUBPRESIONES.

PRIMERAMENTE NECESITAMOS CALCULAR EL RADIO HIDRÁULICO.



$$R = \frac{D}{4N}$$

DONDE :

R = RADIO HIDRÁULICO.  
 D = DIÁMETRO DE LA BAJADA.  
 N = CONSIDERA QUE EL CONDUCTO SOLO SE LLENARÁ A LA ENÉSIMA PARTE..

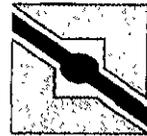
LA VELOCIDAD SE OBTIENE CON MANINNG.

$$V = 1/n R^{2/3} s^{1/2}$$

DONDE :

V = VELOCIDAD (m/s)  
 n = COEFICIENTE DE FRICCIÓN ( n = 0.0.10)  
 s = PENDIENTE HIDRÁULICA ( s = 1.0)

LA PENDIENTE ES IGUAL AL DESNIVEL, ENTRE DOS PUNTOS, DIVIDIDA ENTRE SU LONGITUD; PERO COMO LA B.A.P. ES VERTICAL AMBOS VALORES SON IGUALES ENTONCES S = 1.0 Y QUEDA:



$$V = 100 R^{2/3}$$

SI EL RADIO HIDRÁULICO SE PONE EN MILÍMETROS.

$$V = (R \text{ mm})^{2/3}$$

ENTONCES PARA UNA BAJADA DE 10 cm. LLENA A LA CUARTA (N) PARTE, SE TIENE QUE:

$$R_{mm} = 100\text{mm}/4 \times 4 = 6.25 \text{ mm.}$$

$$V = (6.25 \text{ mm})^{2/3} = 3.393 \text{ m/seg.}$$

EL ÁREA HIDRÁULICA ES:

$$\frac{3.1416 \times D^2}{4 \times 4} = \frac{3.1416 \times (10)^2}{16} = 19.635 \text{ cm}^2$$

ENTONCES EL GASTO QUE PUEDE CONducir ES :

$$Q = V \times A$$

$$Q = 3.392 \text{ m/s} \times (1.96) \text{ m}^2 = 0.0067 \text{ m}^3 = 6.66 \text{ LT./s.}$$

CON UNA INTENSIDAD DE 150 mm/hora SE TIENE QUE POR CADA 24 M2, CAERÁ UN LITRO DE MODO QUE UNA B.A.P. DE 10 cm. PODRÁ DRENAR EFICIENTEMENTE HASTA UNA SUPERFICIE DE:  $6.66 \times 24 = 160 \text{ m}^2$  DE AZOTEA.



## MEMORIA DE CÁLCULO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA (ALUMBRADO Y FUERZA) DEL CENTRO COMERCIAL PLAZA GANTIL

EL DISEÑO DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE LA TIENDA DE AUTOSERVICIO ASÍ COMO DE LOS LOCALES COMERCIALES Y LA MEMORIA DE CÁLCULO, FUERON REALIZADOS POR LA EMPRESA CONSTRUCCIÓN Y PLANEACIÓN ELECTROMECAÁNICA S.A. DE C.V.

### 1.1 CONDUCTORES.

LOS CALIBRES DE CONDUCTORES (FASES Y NEUTRO) SE CALCULAN POR CAPACIDAD DE CORRIENTE (AMPECIIDAD) Y POR CAÍDA DE TENSIÓN PERMISIBLE BASÁNDOSE EN LAS SIGUIENTES ECUACIONES:

POR CORRIENTE:

a.- PARA UN SISTEMA MONOFÁSICO (127V,1F,2H,60Hz).

$$I = W / (V_{fn} \times f_p)$$

b.- PARA UN SISTEMA BIFÁSICO (127 V, 1F, 2H, 60 Hz)

$$I = W / (V_{ff} \times p)$$

c.- PARA UN SISTEMA TRIFÁSICO (440 V o 220W, 4H, 60 Hz)

$$I = W / (1.732 \times V \times f_p)$$

POR CAÍDA DE TENSIÓN:

d.- PARA UN SISTEMA MONOFÁSICO (127V,1F, 2H, 60Hz)

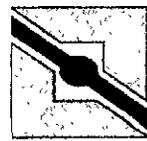
$$S = (4 \times I \times L) / (\% \times V_{fn})$$

e.- PARA UN SISTEMA BIFÁSICO (220, 2F, 2H, 60Hz)

$$S = (4 \times I \times L) / (\% \times V_{ff})$$

f.- PARA UN SISTEMA TRIFÁSICO (440v o 220V, 3F, 4H, 60Hz)

$$S = (2 \times 1.732 \times I \times L) / (\% \times V_{ff})$$



DONDE:

- I = CORRIENTE EN AMPERES
- W = POTENCIA EN WATTS.
- $V_{fn}$  = TENSIÓN ENTRE FASE Y NEUTRO EN VOLTS.
- $V_{ff}$  = TENSIÓN ENTRE FASES VOLTS.
- $f_p$  = FACTOR DE POTENCIA EN DECIMALES.
- s = SECCIÓN TRANSVERSAL DE COBRE DEL CONMUTADOR EN mm<sup>2</sup>
- L = LONGITUD DEL ALIMENTADOR EN MTS.
- % = CAÍDA DE TENSIÓN PERMISIBLE EN %.
- 1.732 = RAIZ CUADRADA DE 3.

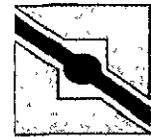
LA CAPACIDAD DE CORRIENTE SE CORRIGE POR EL FACTOR DE AGRUPAMIENTO CORRESPONDIENTE.  
LA CAÍDA DE TENSIÓN MÁXIMA PERMISIBLE SERÁ DE :

- a.- 3.5% PARA ALIMENTACIONES A LOCALES.
- b.- 3% PARA ALIMENTADORES A TABLERO DE SERVICIOS GENERALES.
- c.- 2% PARA CIRCUITOS DERIVADOS DE TABLERO DE SERVICIOS GENERALES (ALUMBRADO, CONECTORES Y MOTORES).
- d.- 1.5% PARA CIRCUITOS DERIVADOS DENTRO DE LOS LOCALES.

LAS CAPACIDADES DE CORRIENTE Y LAS SECCIONES DE LOS CONDUCTORES SE OBTIENEN DE LA TABLA DE LOS FABRICANTES, CONSIDERANDO AISLAMIENTO TIPO TWH.  
LOS CALIBRES DE LOS CONDUCTORES DE TIERRA SE SELECCIONAN POR LA CORRIENTE MANEJADA POR EL CIRCUITO A ATERRIZAR, APLICANDO LA TABLA 206.58 DE LAS NTIE.

### 1.2. - TABLEROS E INTERRUPTORES:

PARA TABLEROS DERIVADOS DE ALUMBRADO Y FUERZA, LOS INTERRUPTORES DERIVADOS SERÁN DE LA CAPACIDAD JUSTO SUPERIOR A LA CORRIENTE CORRESPONDIENTE A LA CARGA DEL CIRCUITO.



EL INTERRUPTOR PRINCIPAL DE CADA TABLERO SERÁ SELECCIONADO ENTRE EL 25 Y EL 40% MÁS GRANDE QUE LA CORRIENTE SOLICITADA POR LA CARGA CONECTADA.  
EL DESBALANCEO MÁXIMO PERMISIBLE EN TABLEROS ES DEL 5%.

### 1.3. - CANALIZACIONES:

EN TUBERÍA DE 13 Y 19 mm. SE CONSIDERA UN ÁREA APROVECHABLE DEL 25%.

EN TUBERÍAS DE 25 mm. Y DUCTO CUADRADO, SE CONSIDERA UN ÁREA APROVECHABLE DEL 40%.

EN CHAROLAS SE DISEÑA PARA UNA SOLA CAMA DE CONDUCTORES, CONSIDERANDO ENTONCES LA CAPACIDAD DE LOS CABLES COMO SI FUERAN AL AIRE.

EN CUALQUIER CASO DEBERÁN APLICARSE LOS FACTORES POR AGRUPAMIENTO SEÑALADOS POR LAS NTIE, PARA LA CAPACIDAD DE CORRIENTE DE LOS CONDUCTORES.

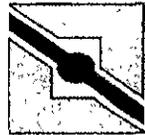
### 1.4. - ILUMINACIÓN:

PARA EL CÁLCULO DE NIVELES DE ILUMINACIÓN SE EMPLEARÁ EL MÉTODO DE CAVIDAD ZONAL, APLICANDO LAS SIGUIENTES ECUACIONES:

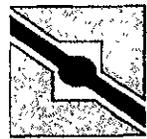
$$\begin{aligned} \text{a.- No DE LUMINARIAS} &= (A \times NI) / (CU \times FM \times LI) \\ \text{b.- IC} &= A/h (1+a) \\ \text{c.- FM} &= D \times d \end{aligned}$$

DONDE:

- A = ÁREA EN m<sup>2</sup>.
- NI = NIVEL DE ILUMINACIÓN DESEADO EN LUXES.
- CU = COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN (OBTENIDO DE LAS TABLAS DEPENDIENDO DE LA LUMINARIA A INSTALAR Y DEL IC CALCULADO)
- FM = FACTOR DE MANTENIMIENTO.
- LI = LUMENES/LUMINARIA (OBTENIDOS DE TABLAS DE FABRICANTE DE LÁMPARAS).



- $n$  = ALTURA DE TRABAJO EN METROS.
- $l$  = LONGITUD DE CUARTO EN METROS.
- $e$  = ANCHO DE CUARTO EN METROS.
- $D$  = DEPRECIACIÓN DE LA LÁMPARA (DEPENDIENDO DE SU TIPO).
- $d$  = DEPRECIACIÓN POR POLVO (DEPENDIENDO DEL MANTENIMIENTO).



**MEMORIA DE CÁLCULO DE INSTALACIÓN DE AIRE LAVADO**

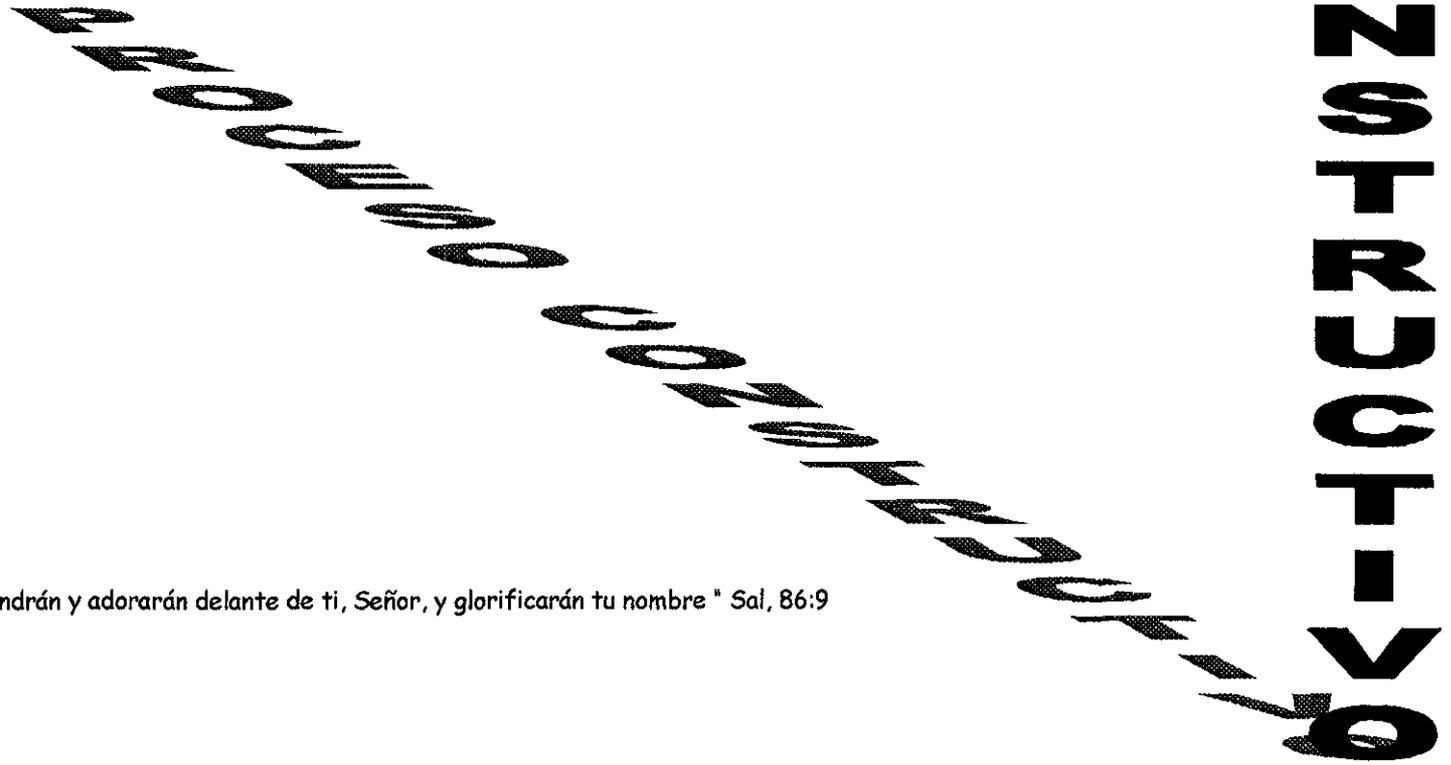
EL DISEÑO DE LA INSTALACIÓN DE AIRE LAVADO, LA MEMORIA DE CÁLCULO DE LA TIENDA DE AUTOSERVICIO Y DE LOS LOCALES COMERCIALES SE MANDÓ A PROYECTAR CON LA EMPRESA; CONSTRUCTORES Y TÉCNICOS UNIDOS S.A. DE C.V.

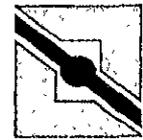
EL AIRE A INYECTARSE SE CALCULA POR CAMBIOS POR HORA: 8 CAMBIOS/ HORA  
 PARA EXTRACCIÓN DE SANITARIOS EL AIRE A EXTRAER SE CALCULA POR CAMBIOS POR HORA: 20 CAMBIOS / HORA.  
 EN LOS LOCALES COMERCIALES SE DIERON 12 CAMBIOS / HORA.  
 TODOS LOS DUCTOS ESTAN DISEÑADOS PARA UNA TRACCIÓN DE 0.1

**CÁLCULO DE LA PRESIÓN ESTÁTICA.**

- U.L.A. (TIPO)
- DUCTO DE MAYOR LONGITUD = 360.8 PIES x F = 0.1 /100 = .3608
- CODOS = 144.32 PIES x F = 0.1 /100 = .14432
- VELOCITY PRESSURE = .359101
- ULTIMO DIFUSOR = .2
- ULTIMA REJILLA. = 0
- CAMARA PLENA. = 0
- SERPENTÍN. = 0
- FILTROS. = .4
- P.E. = 1.46422
- P.E. MAS 10% DE SEGURIDAD. = 1.61064

" Todas las naciones que hiciste vendrán y adorarán delante de ti, Señor, y glorificarán tu nombre " Sal, 86:9





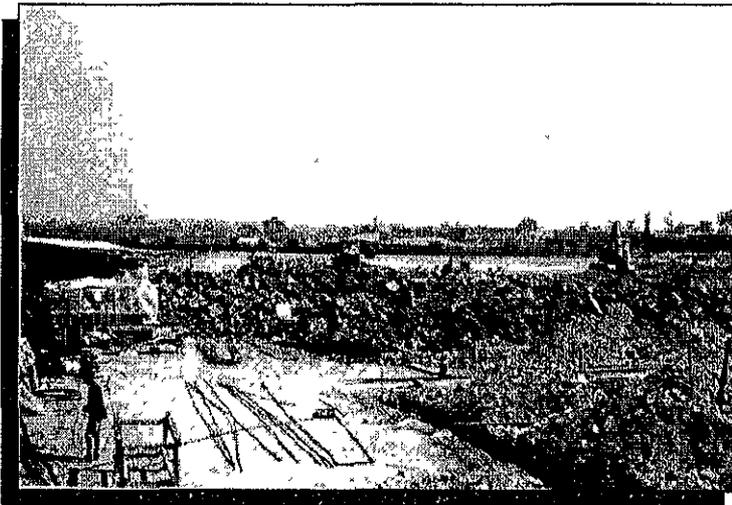
## 8 - PROCESO CONSTRUCTIVO

### 8.1 NIVELACIÓN DEL TERRENO:

POR LAS CARACTERÍSTICAS PROPIAS DEL TERRENO, FUE NECESARIO APLICAR DIFERENTES CRITERIOS DE NIVELACIÓN PARA PODER LLEGAR A LA COTA DETERMINADA PARA EL DESPLANTE DEL CENTRO COMERCIAL. ENCONTRAMOS DENTRO DEL PREDIO EN CUESTIÓN DIFERENTES TIPOS DE SUELO:

- A.- ROCA VOLCÁNICA
- B.- RELLENO PRODUCTO DE DEMOLICIÓN.

SE DETERMINÓ UTILIZAR LA COTA 11 (VER PLANO TOPOGRÁFICO), YA QUE ESTA COTA ES LA MÁS CONVENIENTE, TANTO PARA EL RECORTE DE ROCA COMO EL RELLENO EN ÁREAS DONDE FUE NECESARIO.



**ROCA.-** PARA EL RECORTE DE LA ROCA VOLCÁNICA SE UTILIZÓ MAQUINARIA PESADA, (POCLAIN 90), CON MARTILLO PARA ROMPER ROCA.

**RELLENO PRODUCTO DE DEMOLICIÓN.-** SIENDO MÍNIMA EL ÁREA A RELLENAR, POR LA DETERMINACIÓN DE DESPLANTAR EL CENTRO COMERCIAL EN LA COTA 11, SE UTILIZÓ TEPETATE COMPACTADO AL 90% PROCTOR. PARA ESTO FUE NECESARIO UNA MOTOCOMFORMADORA Y UNA PLANCHA VIBRATORIA (DYNAPAC). COLOCÁNDOSE EN CAPAS DE 20 CMS, HASTA ALCANZAR EL NIVEL DE DESPLANTE.

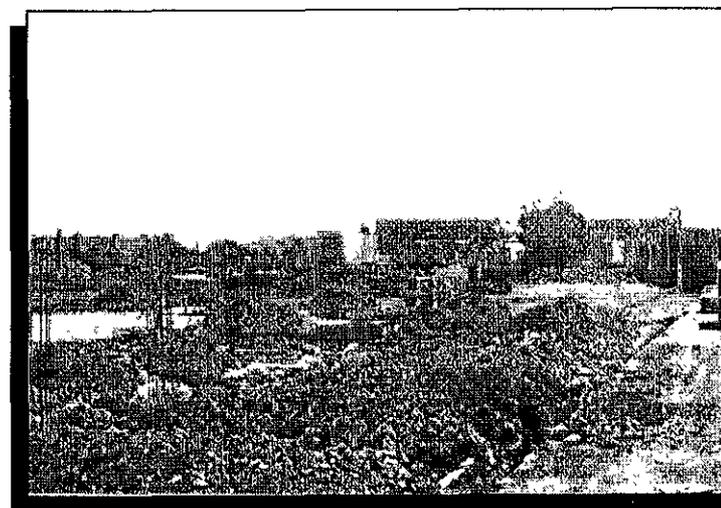


## 8.2 EXCAVACIÓN PARA LA CIMENTACIÓN

UNA VEZ TERMINADA LA PLATAFORMA DE DESPLANTE, SE REALIZÓ LA EXCAVACIÓN PARA ALOJAR LA CIMENTACIÓN, ABRIÉNDOSE PARA ESTE OBJETIVO 5 FRENTE DE TRABAJO, ES DECIR, SE ATACÓ LA EXCAVACIÓN AL 100% DEL PROYECTO. LA EXCAVACIÓN COMO YA VIMOS SE REALIZÓ EN DOS TIPOS DE TERRENOS, TANTO EN ROCA COMO EN RELLENO PRODUCTO DE EXCAVACIÓN MEJORADA CON TEPETATE Y COMPACTADA AL 90% PROCTOR.

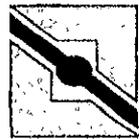
PARA LA EXCAVACIÓN EN ROCA SE UTILIZÓ UNA POCLAIN 90, RECORTANDO LA ROCA, 70 cms, AL NIVEL DETERMINADO CON ANTERIORIDAD PARA ALOJAR LAS ZAPATAS Y LAS CONTRATRABES DE LIGA, DÁNDOLE UN ESPACIO ADECUADO PARA TRABAJAR LA CIMBRA Y LOS COLADOS, DEJANDO LIBRE 80 cms, A CADA LADO, TANTO EN ZAPATAS COMO EN CONTRATRABES.

PARA LA EXCAVACIÓN EN EL RELLENO SE UTILIZÓ UNA RETROEXCAVADORA (POCLAIN 80), CON UNA CUCHARA DE 1 m DE ANCHO. EN ESTE TIPO DE TERRENO SE ALCANZÓ EN ALGUNOS CASOS UNA PROFUNDIDAD DE 5.00 MTS, HASTA LLEGAR A LA CAPA RESISTENTE Y PODER DESPLANTAR LA CIMENTACIÓN.



## 8.3 CIMENTACIÓN: ZAPATA ALIADA, ZAPATA CORRIDA Y CONTRATRABES

EL PROYECTO ESTRUCTURAL DEL CENTRO COMERCIAL EN SU TOTALIDAD, ASÍ COMO LA MEMORIA DE CÁLCULO FUR REALIZADO POR LA EMPRESA: INGENIERÍA Y CONSULTORÍA INCO, S.A. DE C.V.



LA CIMENTACIÓN DEL CENTRO COMERCIAL SE DIVIDIÓ EN DOS ÁREAS:

- a.- TIENDA DE AUTOSERVICIO. (ZAPATA AISLADA LIGADA CON CONTRATRABES)
- b.- LOCALES COMERCIALES. (ZAPATA CORRIDA).

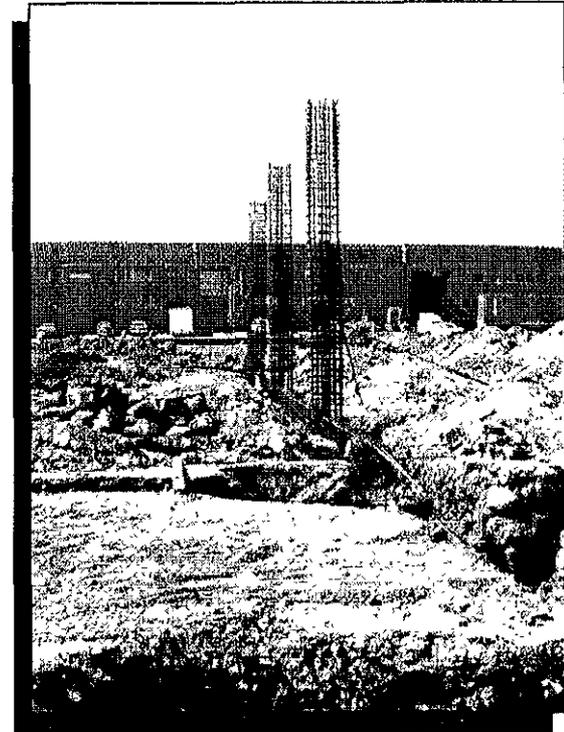
#### TIENDA DE AUTOSERVICIO:

LA CIMENTACIÓN PARA LA TIENDA DE AUTOSERVICIO SE REALIZÓ BASADO EN ZAPATAS AISLADAS LIGADAS CON CONTRATRABES. LOS ARMADOS DE LAS ZAPATAS SE REALIZARON CON VARILLA DE RESISTENCIA  $F'Y= 4,200 \text{ KG./CM}^2$  Y EL CONCRETO CON UN  $F'C = 250 \text{ KG/CM}^2$ , ASÍ MISMO LAS CONTRATRABES DE LIGA. (VER PLANOS ESTRUCTURALES).

LA EJECUCIÓN DEL COLADO SE REALIZÓ CON CONCRETO PREMEZCLADO, UTILIZANDO UNA BOMBA DE CONCRETO PARA LOGRAR EL VACIADO DEL CONCRETO EN LAS ZAPATAS Y LAS CONTRATRABES YA QUE FUE NECESARIO ABRIR TODAS LAS CEPAS POR LA PROGRAMACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN, MISMA QUE TENDRÍA QUE DESARROLLARSE EN 8 MESES.

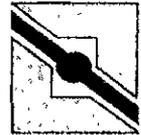
#### LOCALES COMERCIALES:

LA CIMENTACIÓN PARA LOS LOCALES COMERCIALES SE REALIZÓ A BASE DE ZAPATAS CORRIDAS DE CONCRETO ARMADO, CON UN  $F'C = 250 \text{ KG/CM}^2$ . Y VARILLA CON UNA RESISTENCIA.  $FY=4,200 \text{ KG/CM}^2$  UTILIZANDO CONCRETO PREMEZCLADO PARA EL COLADO.



#### 8.4 COLUMNAS Y TRABES

LAS COLUMNAS SON DE CONCRETO ARMADO CON UN  $F'C= 250 \text{ KG/CM}^2$ , ARMADAS CON VARILLA  $Fy =4,200 \text{ KG/CM}^2$ . CON UNA



SECCIÓN DE 50 x 50 cm. EN LA ZONA DE LOS LOCALES COMERCIALES Y CON UNA SECCIÓN DE, 40 x 60 cms, EN LA ZONA DE LA TIENDA DE AUTOSERVICIO.

DEBIDO A LA ALTURA DE LAS COLUMNAS EN LA ZONA DE LA TIENDA DE AUTOSERVICIO (7.00 MTS), EL COLADO SE LLEVÓ A CABO EN DOS ETAPAS, CIMBRÁNDOSE EN SU TOTALIDAD LA COLUMNA, Y ABRIÉNDOSE UNA VENTANA A LA CIMBRA A LA MITAD DE LA ALTURA, PARA PODER REALIZAR EL COLADO EN DOS PARTES, A TRAVÉS DE LA VENTANA EN LA CIMBRA. ESTO FUE CON EL FIN DE EVITAR EL DISGREGAMIENTO DE LOS ELEMENTOS DEL CONCRETO DEBIDO A LA ALTURA DE LA COLUMNA. UNA VEZ TERMINADA LA PRIMERA ETAPA SE PROCEDIÓ A CERRAR LA VENTANA PARA PODER CONTINUAR CON EL VACIADO DEL CONCRETO. QUEDANDO LA COLUMNA EN UNA SOLA PIEZA.

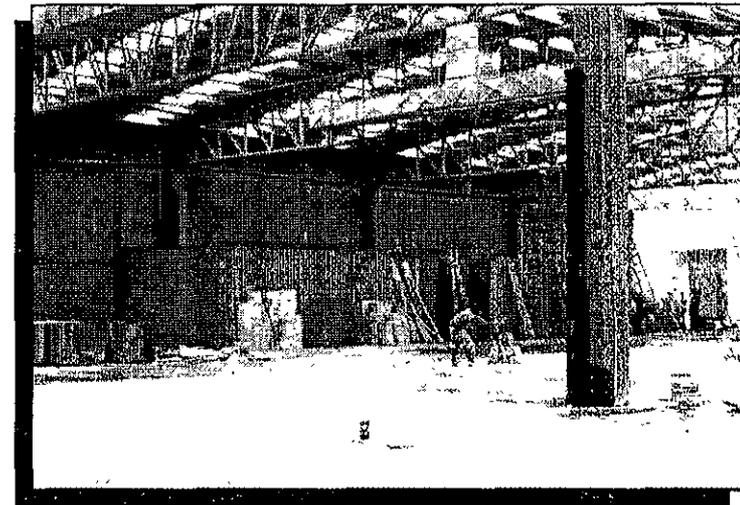
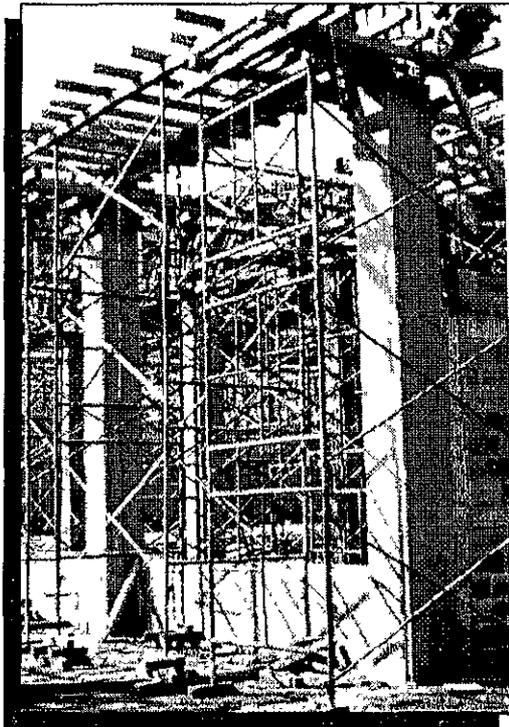
EN LAS COLUMNAS DE LA TIENDA DE AUTOSERVICIO SE DEJARON AHOGADAS UNAS PLACAS DE ACERO PARA PODER SOLDAR LAS ARMADURAS POSTERIORMENTE.

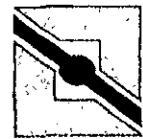
LAS TRABES DEL CENTRO COMERCIAL EN GENERAL SE FABRICARON DE CONCRETO ARMADO CON UN F'c 250 KG/CM<sup>2</sup>, UTILIZANDO VARILLA DE (F<sub>y</sub> 4,200 KG/CM<sup>2</sup>.) PARA EL ARMADO, SE DEJARON AHOGADAS UNAS PLACAS DE ACERO PARA LA COLOCACIÓN DE LOS PRECOLADOS EN FACHADA.

EL CONCRETO UTILIZADO PARA EL COLADO DE COLUMNAS Y TRABES SE FABRICÓ EN SITIO.

**8.5 FIRMES**

LOS FIRMES DEL CENTRO COMERCIAL SE FABRICARON DE CONCRETO ARMADO, ARMÁNDOSE CON MALLA ELECTROSOLDADA 6 x 6, 10 x 10, Y DÁNDOLE UNA RESISTENCIA DE F'c 150 KG/CM<sup>2</sup>, EXCEPTO EN EL ANDÉN DECARGA Y DESCARGA DE LA TIENDA DE AUTOSERVICIO.



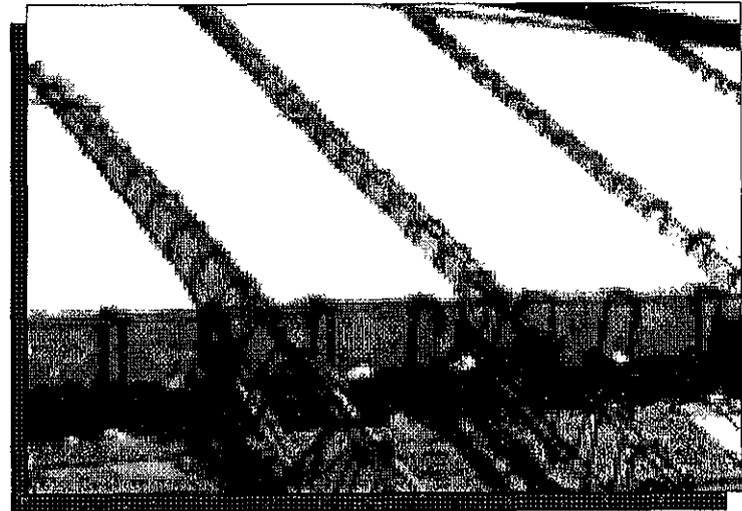


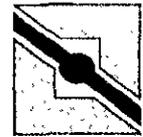
EN TODOS LOS FIRMES SE DEJARON JUNTAS DE DILATACIÓN @ 5.00 MTS. EL CONCRETO UTILIZADO SE FABRICÓ EN SITIO, VACIÁNDOSE DE LA FORMA TRADICIONAL DE COLADO, (TABLERO DE AJEDREZ), DEJÁNDOSE LA SUPERFICIE NIVELADA Y PREPARADA PARA RECIBIR EL ACABADO FINAL, EN EL CASO DE LA TIENDA DE AUTOSERVICIO SE COLOCÓ LOSETA DE GRANITO BLANCO SAN LUIS DE 40 x 40 cms, Y EN EL CASO DE LOS PASILLOS DE CIRCULACIÓN Y PLAZAS DE LOS LOCALES COMERCIALES SE COLOCÓ MÁRMOL SANTO TOMÁS EN PIEZAS DE 40 x 60 cms.

PARA EL FIRME DE LA ZONA DE CARGA Y DESCARGA DE LA TIENDA DE AUTOSERVICIO, SE UTILIZÓ CONCRETO CON UNA RESISTENCIA DE  $f_c = 250 \text{ KG./CM}^2$ . ARMÁNDOSE CON VARILLA DE 3/8" @ 25 cms. EN AMBOS SENTIDOS, DEJANDO UN ESTRIADO ANTIDERRAPANTE COMO ACABADO FINAL.

### 8.6 LOSAS

LAS LOSAS DE TODO EL CENTRO COMERCIAL SE REALIZARON CON UN SISTEMA REGISTRADO CON EL NOMBRE DE "LOSA FACIL", DICHO SISTEMA SE BASA EN UNAS CANALETAS DE LÁMINA CALIBRE 18, EN FORMA DE "U", Y CASETONES DE POLIESTIRENO QUE SIRVEN COMO CIMBRA DE CONTACTO PARA EL COLADO DE LA CAPA DE COMPRESIÓN, Y ASÍ EVITARSE CIMBRA DE ALGUNA OTRA ESPECIE, LO ÚNICO QUE REQUIERE ES DE UN APUNTALAMIENTO NORMAL PARA CUALQUIER COLADO DE LOSA, ES DECIR COLOCAR MADRINAS Y PUNTALES CON LA SEPARACIÓN NORMAL. LA CANALETA DE LÁMINA SIRVE COMO CIMBRA EN UN MOMENTO DADO, PARA ALOJAR EL ARMADO QUE REQUIERE Y ASÍ FORMAR UNA NERVADURA, ALIGERÁNDOSE LA LOSA EN UN GRAN PORCENTAJE Y AHORRO DE CONCRETO YA QUE LA SEPARACIÓN ENTRE NERVADURA Y NERVADURA LE DAN A LA LOSA LA RIGIDEZ BUSCADA POR DISEÑO. EL PERALTE DE LA NERVADURA VA EN RELACIÓN CON EL CLARO QUE SE QUIERE SALVAR, POR LO TANTO EL PERALTE DE LA NERVADURA VA A DETERMINAR EL PERALTE DEL CASETÓN.





UNA VEZ QUE SE COLOCA EL APUNTALAMIENTO SE PROCEDE A COLOCAR LA CANALETA Y EL CASETÓN, PARA QUE POSTERIORMENTE SE COLOQUE LA MALLA ELECTROSOLDADA 6 x 6, 10 X 10, POR TEMPERATURA, PARA QUE FINALMENTE SE CUELE LA CAPA DE COMPRESIÓN DE 5 cms DE ESPESOR, (F'c= 250 KG./CM2).

(VER PLANOS ESTRUCTURALES).

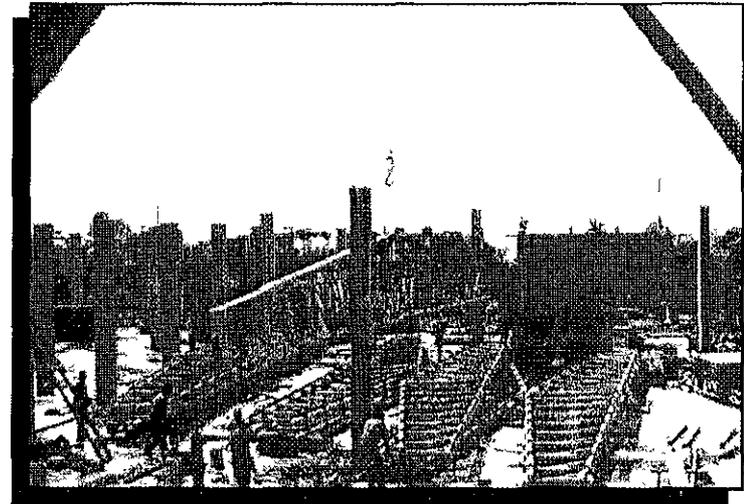
## 8.7 ESTRUCTURA METÁLICA (TIENDA DE AUTOSERVICIO)

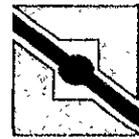
LA SOLUCIÓN PARA RESOLVER LA TECHUMBRE DE LA TIENDA DE AUTOSERVICIO FUE LA UTILIZACIÓN DE ARMADURAS METÁLICAS, QUE RECIBIERON LÁMINA "PINTRO-ALUM".

SE DISEÑARON TRES TIPOS DE ARMADURAS A UTILIZAR, DEPENDIENDO DEL CLARO A CUBRIR, (VER PROYECTO ESTRUCTURAL). TODAS LAS ARMADURAS FUERON FABRICADAS EN SITIO, PARA ELLO FUE NECESARIO DARLE AL FABRICANTE LA CORRIENTE ELÉCTRICA SOLICITADA, Y EL ESPACIO NECESARIO PARA FORMAR EL TALLER.

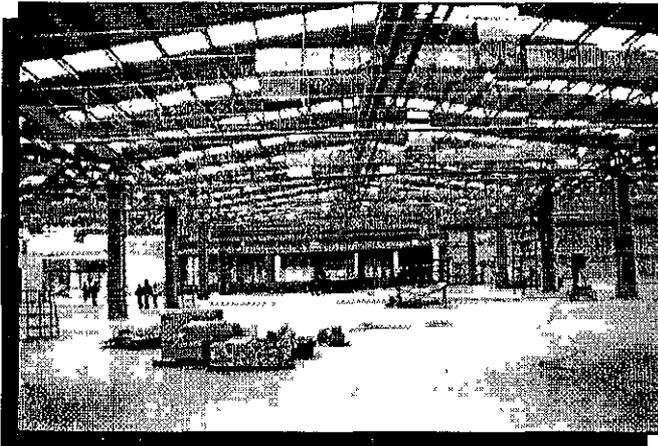
LAS ARMADURAS SE COLOCARON SOBRE COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO, QUE TENÍAN AHOGADAS PREVIAMENTE UNAS PLACAS DE ACERO QUE SIRVIERON PARA RECIBIR LAS ARMADURAS, FORMANDO ASÍ APOYOS ARTICULADOS RESPECTO CON LAS OTRAS ARMADURAS.

ESTE TIPO DE ARMADURA, PERMITIÓ SALVAR EL CLARO DISEÑADO POR EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO, A LA VEZ QUE PERMITIÓ ALOJAR OTRAS INSTALACIONES COMO: LOS DUCTOS DEL AIRE LAVADO, LA INSTALACIÓN DE LAS MÁQUINAS LAVADORAS, INSTALACIÓN ELÉCTRICA, SONIDO. INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y CONTRA INCENDIOS, Y LA FÁCIL INSTALACIÓN DEL COLGANTEO PARA EL PLAFÓN.





**8.8 TEJUMBRE (TIENDA DE AUTOSERVICIO)**



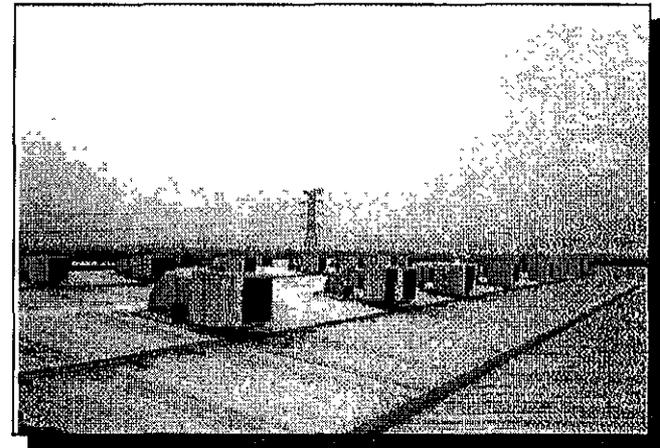
PARA TECHAR LA TIENDA DE AUTOSERVICIO SE DETERMINÓ LA UTILIZACIÓN DE LÁMINA DE ACERO "PINTRO-ALUM" (RN-100/35), CAL. 24, POR LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS Y VENTAJAS QUE OFRECE ESTA LÁMINA:

- a.- DURABILIDAD; DEBIDO A LA PINTURA CON QUE ESTÁ RECUBIERTA, LA LÁMINA SE PROTEGE DE LOS RAYOS SOLARES Y DE LA CORROSIÓN.
- b.- FLEXIBILIDAD EN SU ACABADO, LO CUAL LA PROTEGE DE AGRIETAMIENTOS AL SER ROLADA O FORMADA.
- c.- RESISTENCIA ESTRUCTURAL; POR EL PERALTE CON EL CUAL ES DOBLADA (35mm), PERMITE EL TRÁNSITO DE PERSONAS POR LA CUBIERTA.

d.- PERMEABILIDAD; SU DISEÑO DE DOBLE CANAL EVITA LA ENTRADA DE AGUA POR CAPILARIDAD. PARA PERMITIR EL PASO DE LUZ NATURAL, SE COLOCÓ EN UN 33% DEL ÁREA TOTAL A TECHAR, LÁMINA TRANSLUCIDA DE FIBRA DE VIDRIO.

PARA LA FIJACIÓN DE LOS DIFERENTES TIPOS DE LÁMINA SE UTILIZARON PIJAS AUTORROSCANTES TIPO AB No 12-14 DE  $\frac{1}{4}$ ", REVESTIDA CON GALVANIZADO ELECTROLÍTICO Y ACABADO TROPICALIZADO, COMPLEMENTÁNDOSE CON ARANDELAS PLÁSTICAS ASEGURANDO LA HERMETICIDAD DE LA CUBIERTA. EN LOS PARTEAGUAS SE COLOCARON CUMBRERAS DE LÁMINA PINTRO-ALUM R-72, CAL. 26, Y PARA LOS FALDONES DE LA CUBIERTA SE UTILIZÓ LÁMINA PINTRO-ALUM, R-72, CAL. 24.

PARA LAS BAJADAS DE AGUAS PLUVIALES SE FABRICARON CANALONES DE LÁMINA GALVANIZADA CAL. 24, COLOCÁNDOSE A AMBOS LADOS DE LA NAVE Y AL CENTRO DE LA MISMA.



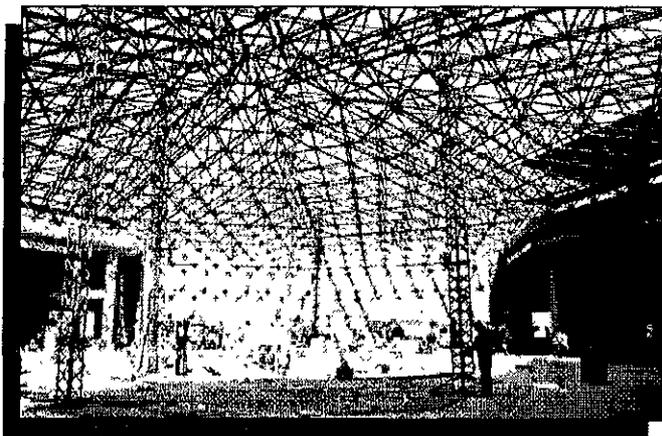


### 8.9 ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL

PARA CUBRIR LA PLAZA PRINCIPAL DEL CENTRO COMERCIAL, SE PENSÓ EN LA UTILIZACIÓN DE UNA ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL, YA QUE A TRAVÉS DE ESTE TIPO DE ESTRUCTURAS SE PODÍA CUMPLIR CON LOS REQUISITOS MARCADOS POR PROYECTO, QUE A CONTINUACIÓN SE PRESENTAN:

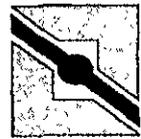
1. - ESTÉTICA, TANTO EN EL INTERIOR COMO EN EL EXTERIOR.
2. - EL CLARO A CUBRIR ES DE 30 x 33 mts.
3. - SE REQUIERE QUE LA PLAZA QUEDE LIBRE DE COLUMNAS.
4. - TRANSPARENCIA A EL EXTERIOR.
5. - COSTO.

COMO RESPUESTA A TODOS ESTOS REQUISITOS SE UTILIZÓ LA ESTRUCTURA FABRICADA POR ADRIAN'S DE MÉXICO, ESPECIFICÁNDOSE "ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL, TIPO TRI-BEAM", FABRICADA EN BASE A ELEMENTOS DE ACERO DE CALIDAD COMERCIAL ASTM - A-7, CON UN LÍMITE DE FLUENCIA MÍNIMA DE 2300 KG/CM<sup>2</sup>, EN DONDE LA SECCIÓN A UTILIZAR TANTO EN LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES, COMO EN LAS DIAGONALES TIENEN UNA SECCION DE 42 x 44 mm, CAL. 10 Y CAL. 13.



LOS COPLETORES SON DE ACERO FABRICADOS EN PLANTA, UTILIZÁNDOSE UN PROCESO DE FORMADO EN FRIO, TAMBIÉN SE UTILIZARON PARA UNIR ESTOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y LAS DIAGONALES CON LOS COPLETORES TORNILLOS DE 5/8" GRADO 5, Y TORNILLOS DE 1/2" Y 3/8" GRADO 2. EN DONDE SE REQUIRIÓ SOLDADURA FUE EN LOS ELEMENTOS QUE SUJETAN EL CRISTAL, UTILIZÁNDOSE SOLDADURA DE LA SERIE E-60 xx, o E-70, SEGÚN LAS NORMAS AWS. LA ESTRUCTURA SE ARMÓ EN SITIO CUERPO POR CUERPO, MONTÁNDOSE

ESTOS POR MEDIO DE UN GATO CENTRAL, Y COLOCÁNDOSE EN SU SITIO DEFINITIVO, SOBRE LA ESTRUCTURA YA EXISTENTE DE CONCRETO ARMADO.



### 8.10 ESTRUCTURA DE ALUMINIO

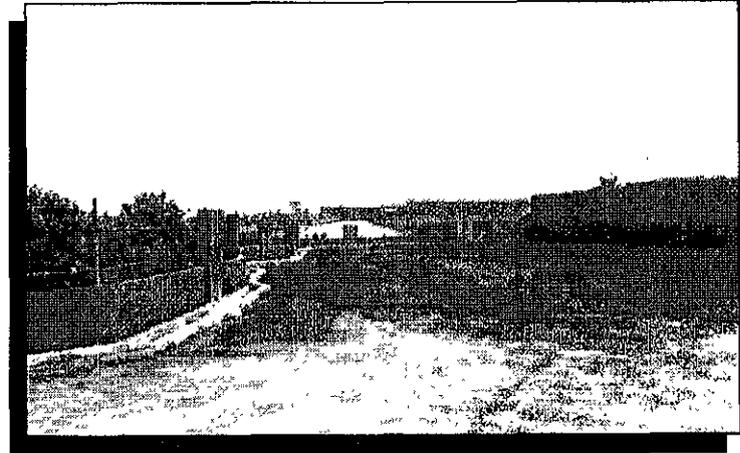


EL CONCEPTO ARQUITECTÓNICO PARA TECHAR LOS PASILLOS DE CIRCULACIÓN DEL CENTRO COMERCIAL, FUE EL DE CONSERVAR LA TRANSPARENCIA QUE PRESENTA LA PLAZA PRINCIPAL.

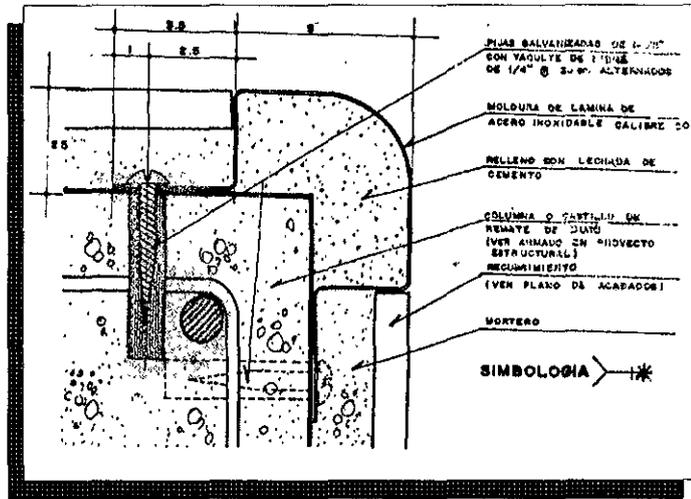
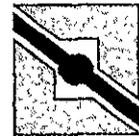
PARA ELLO SE UTILIZÓ CRISTAL DE 6mm COLOR HUMO, SOPORTADOS POR ELEMENTOS DE ALUMINIO COLOR DURANODICK, FORMANDO ASÍ UNA ESTRUCTURA DE ALUMINIO, EN FORMA PIRAMIDAL A TODO LO LARGO DE LOS PASILLOS DE CIRCULACIÓN DEL CENTRO COMERCIAL, LOGRÁNDOSE LA TRANSPARENCIA DESEADA, Y UNA FORMA ARQUITECTÓNICA AGRADABLE A TRAVÉS DE LA MODULACIÓN EN FORMA TRAPEZOIDAL DE LOS ELEMENTOS DE ALUMINIO Y CRISTAL.

### 8.11 ESTACIONAMIENTO

EL ESTACIONAMIENTO FUE LA ÚLTIMA ETAPA CONSTRUCTIVA DEL CENTRO COMERCIAL, INICIANDO SU CONSTRUCCIÓN CON LA LIMPIEZA DEL TERRENO

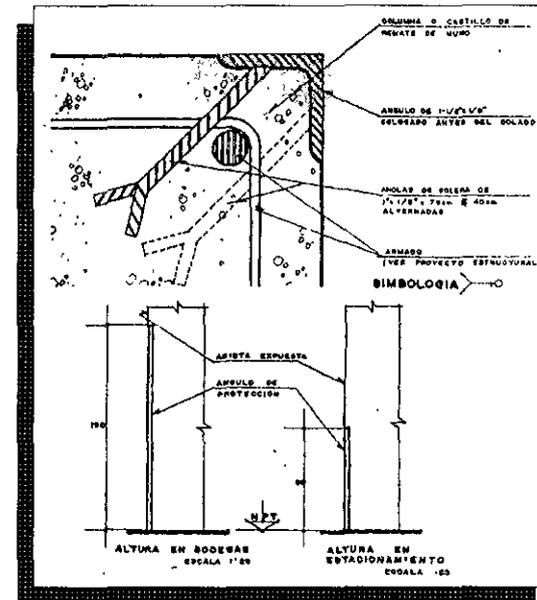


DE TODO EL ESCOMBRO Y MATERIAL UTILIZADO EN EL PROCESO DE LA OBRA, TAMBIÉN SE PROCEDIÓ A DESMANTELAR LAS BODEGAS DE MATERIALES, LAS OFICINAS DE LA RESIDENCIA DE OBRA, POSTERIORMENTE SE PROCEDIÓ A DAR LOS NIVELES Y LOS BOMBEO ADECUADOS DE LAS AGUAS PLUVIALES, UNOS HACIA LA CALLE Y OTROS HACIA EL ACANTILADO EXISTENTE EN EL PREDIO PARA QUE POSTERIORMENTE SE CONDUZCAN A LAS GRIETAS EXISTENTES EN ÉL, UNA VEZ TERMINADAS ESTAS OBRAS PRELIMINARES SE PROCEDIÓ A COLOCAR LA BASE, LA SUB-BASE, EL RIEGO DE IMPREGNACIÓN Y EL CONCRETO ASFÁLTICO, POR ÚLTIMO, SE PINTARON LOS CAJONES DE ESTACIONAMIENTO Y LA SEÑALIZACIÓN.

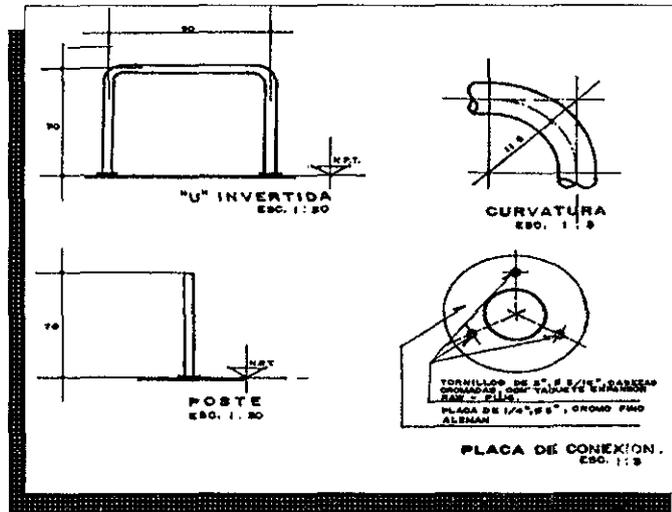


1. - PROTECCIÓN DE ACERO INOXIDABLE EN ARISTAS EXPUESTAS EN PISO DE VENTAS.

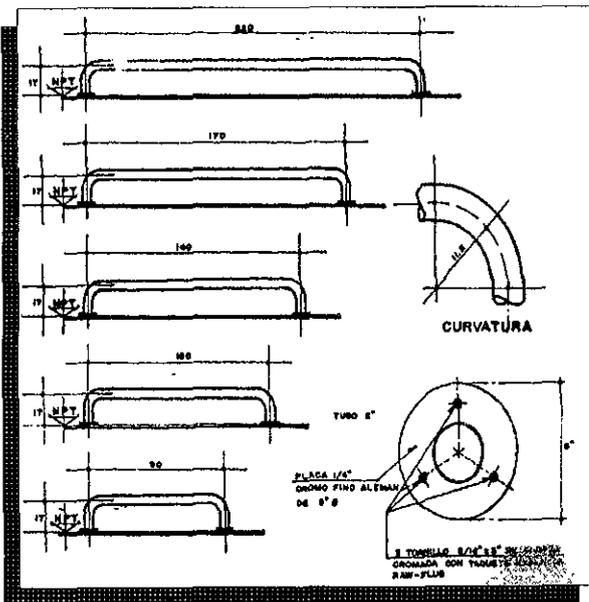
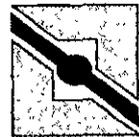
312 DETALLES CONSTRUCTIVOS



2. - PROTECCIÓN DE ARISTA EXPUESTA EN BODEGAS Y ESTACIONAMIENTO.

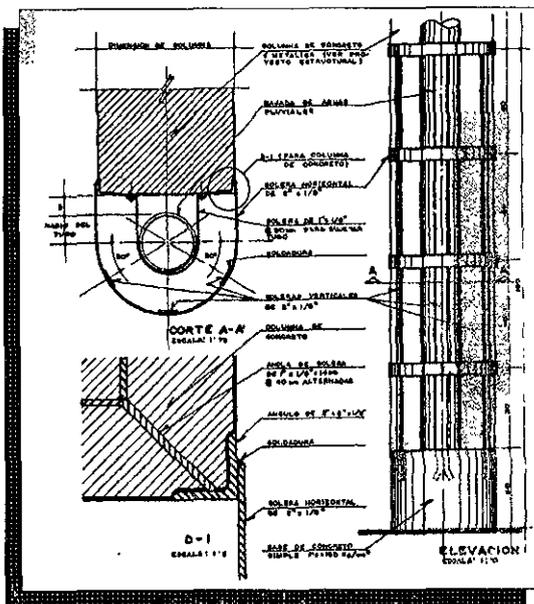
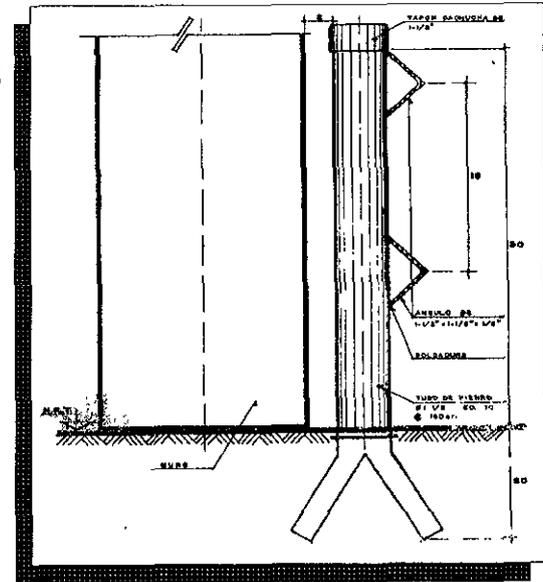


3. - PROTECCIONES CROMADAS PARA CARRITOS.



5.- PROTECCIÓN PARA MUROS DE BODEGAS.

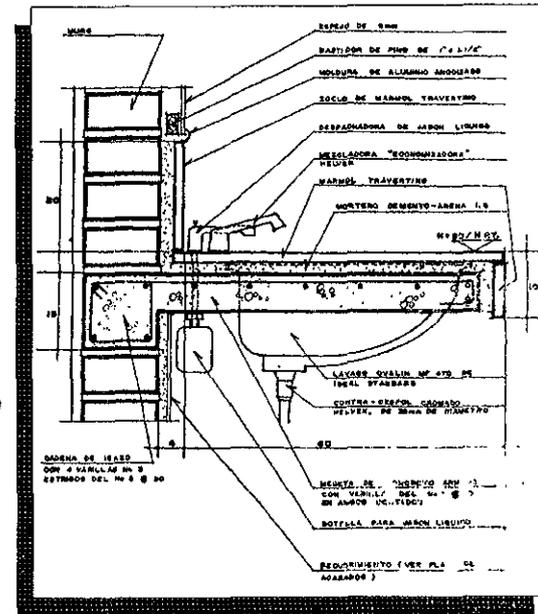
4.- PROTECCIONES CROMADAS PARA EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN EN PISO DE VENTAS.

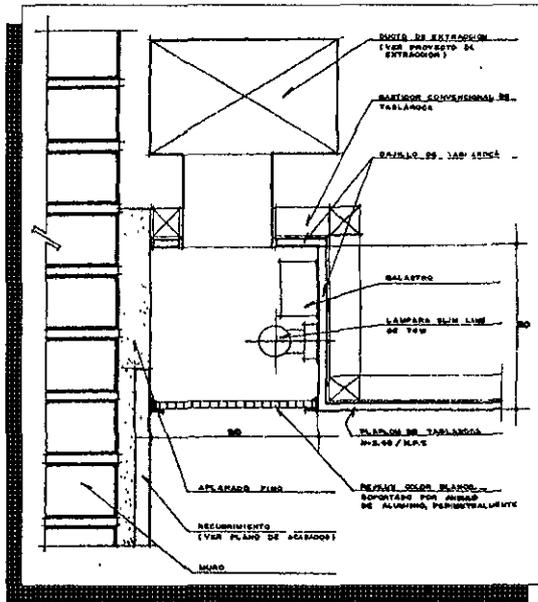
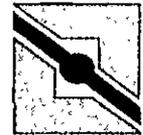


6.- PROTECCIÓN DE BAJADA DE AGUAS PLUVIALES EN BODEGAS.

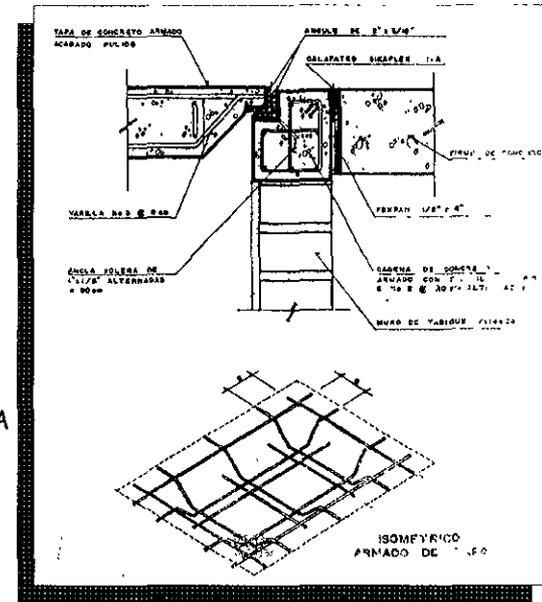


7.- MESETA PARA LAVABO CON MÁRMOL.

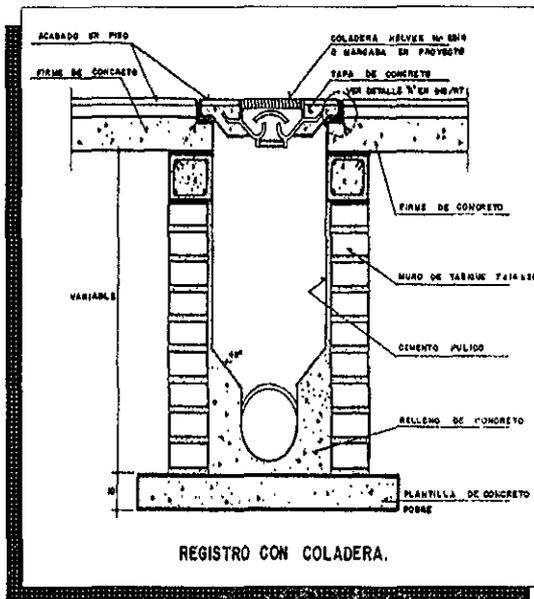




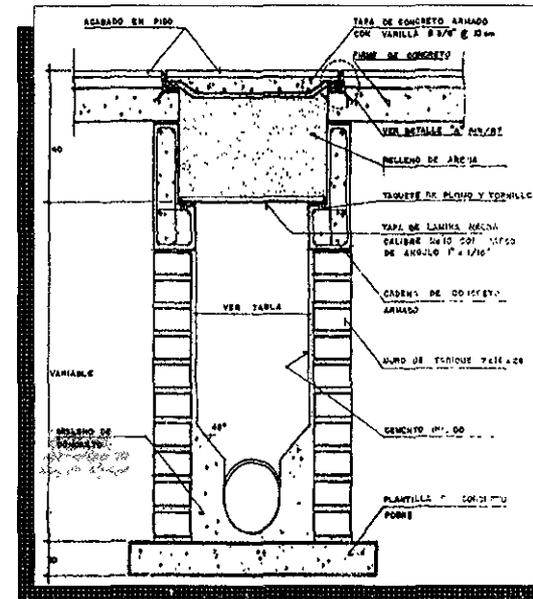
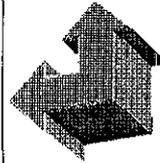
8. - CAJILLO DE ILUMINACIÓN Y EXTRACCIÓN EN SANITARIOS.



9. - ARMADO DE CADENA Y TAPA DE REGISTRO (TRÁNSITO PESADO).

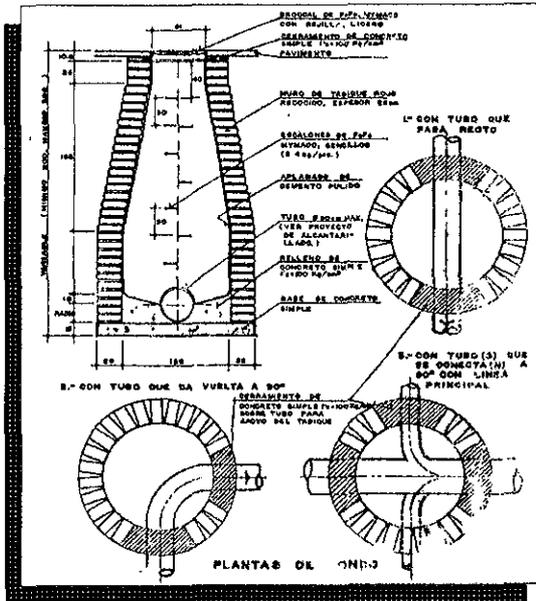
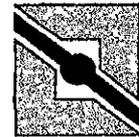


10.- REGISTRO CON COLADERA.



11.- REGISTRO DOBLE TAPA PARA INTERIORES.

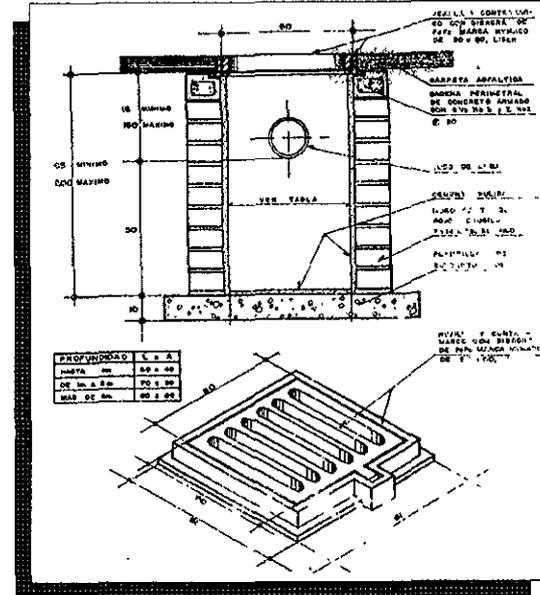




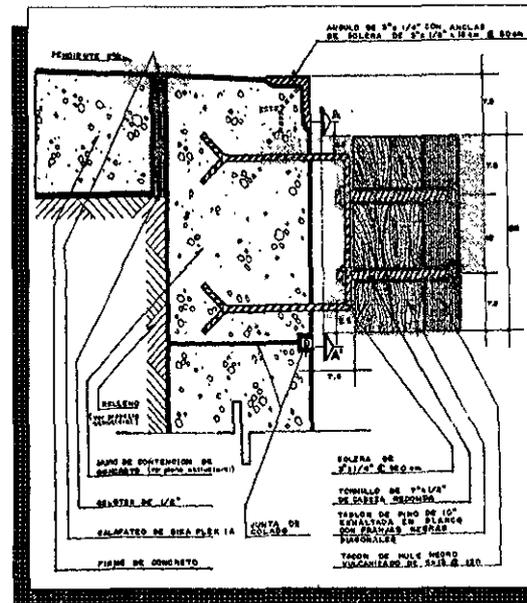
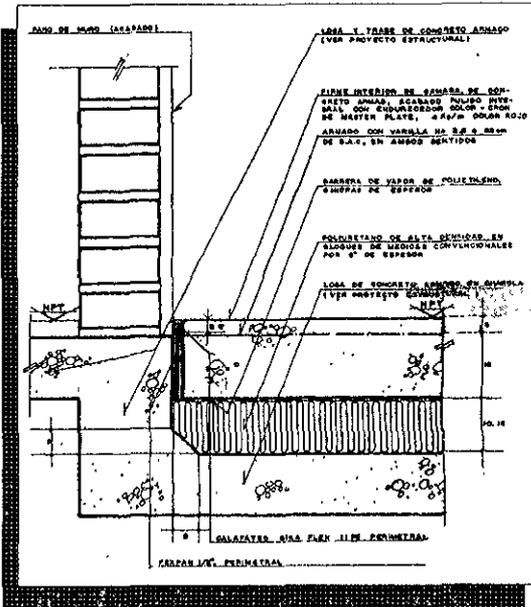
12. - POZO DE VISITA.



13. - REJILLA DE PISO CON TRAMPA PARA ARENA EN EXTERIORES.

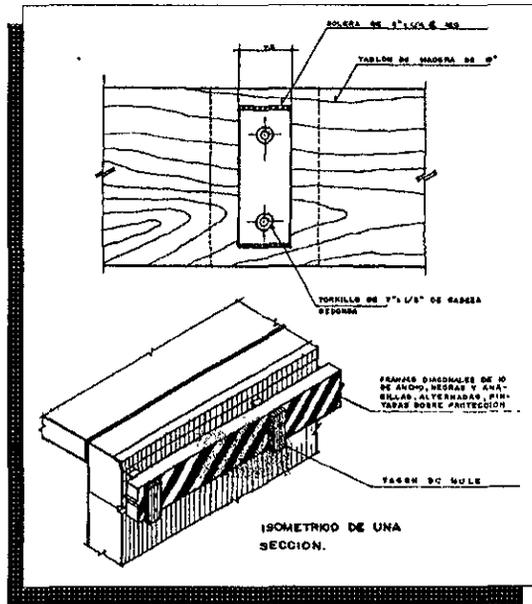


14. - FOSO PARA CAMARAS DE CONGELACIÓN Y REFRIGERACIÓN.

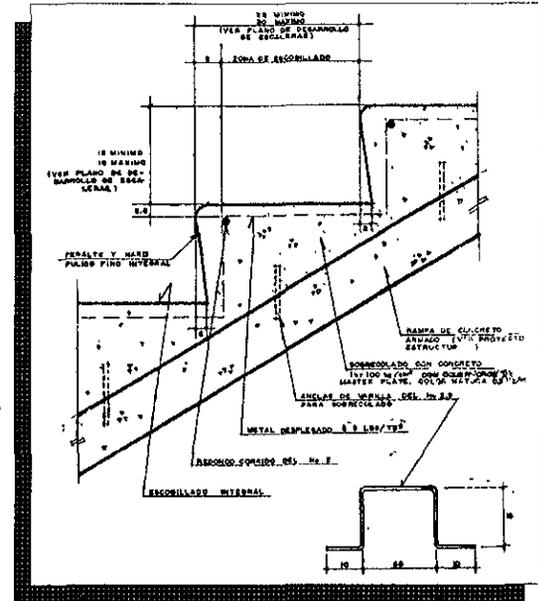


15. - PROTECCIÓN DE ANDEN (FOSO FULL-TRAILER).

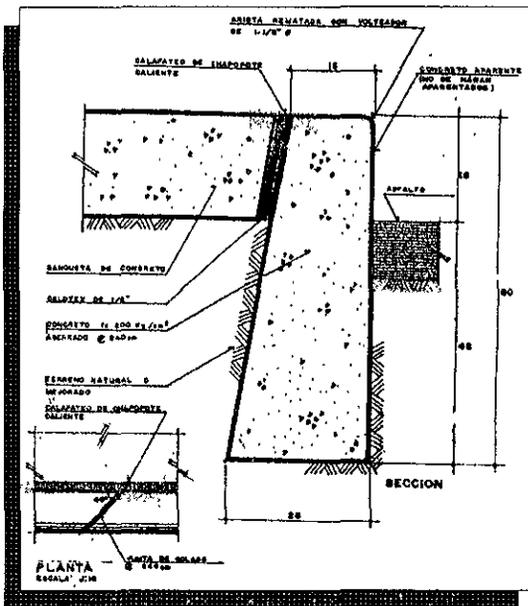




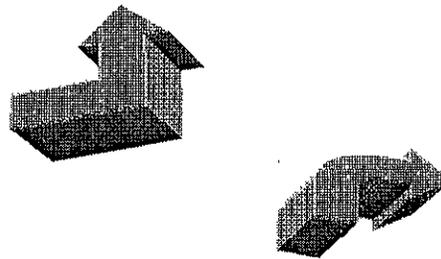
16. -PROTECCIÓN DE ANDEN FOSO (FULL-TRAILER)



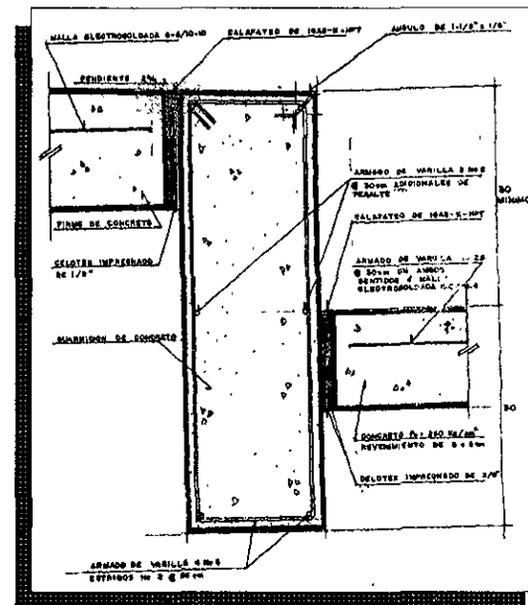
17. - ESCALÓN DE CONCRETO.

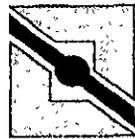


18. - GUARNICIÓN DE BANQUETA.

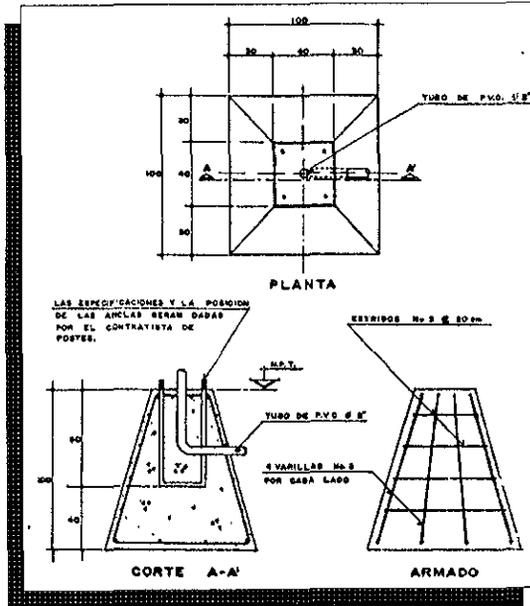


19. - GUARNICIÓN EN PATIO DE MANIOBRAS.

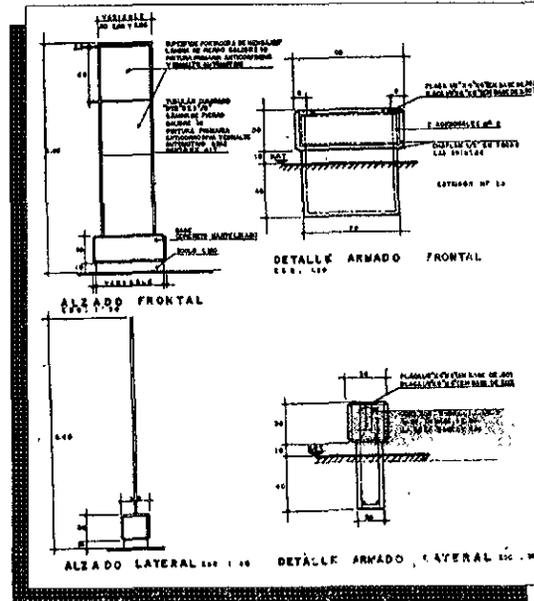
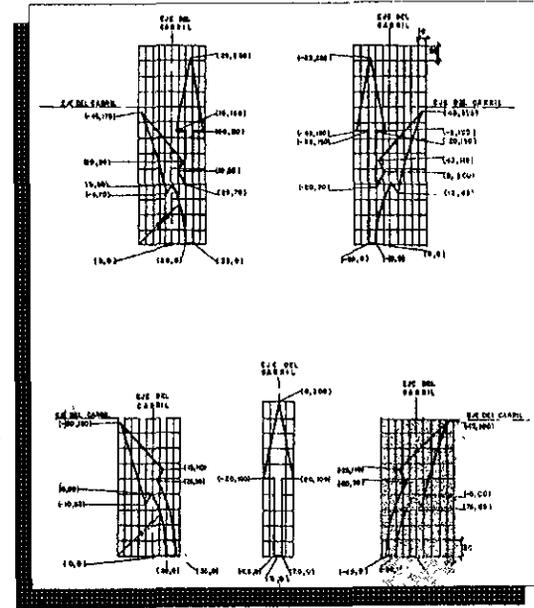




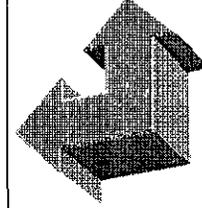
20. - BASES Y CIMENTACIÓN PARA POSTES DE ALUMBRADO EXTERIOR ENTRE 10 Y 12 M DE ALTURA.



21. - SEÑALIZACIÓN EN PISO.



22. - SEÑALIZACIÓN (POSTES Y ANUNCIOS)



**MEMORIA FOTOGRAFICA**

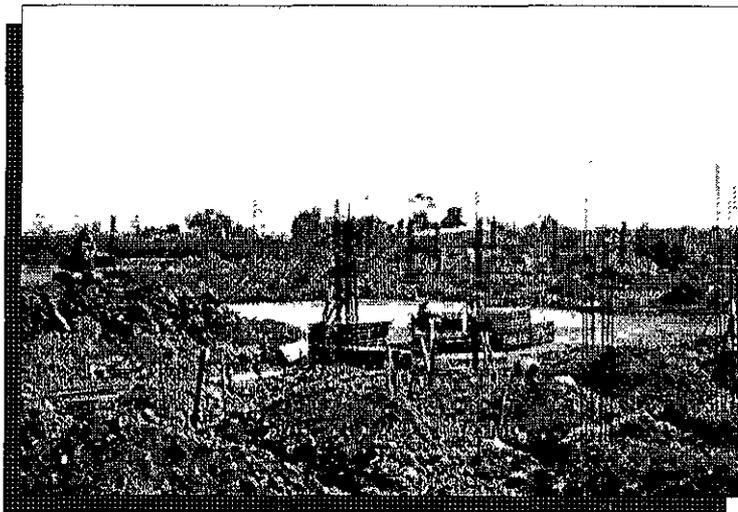
**MEMORIA FOTOGRAFICA**

" Por tanto, en él se alegrará nuestro corazón, porque en su santo nombre hemos confiado " Sal, 33:21

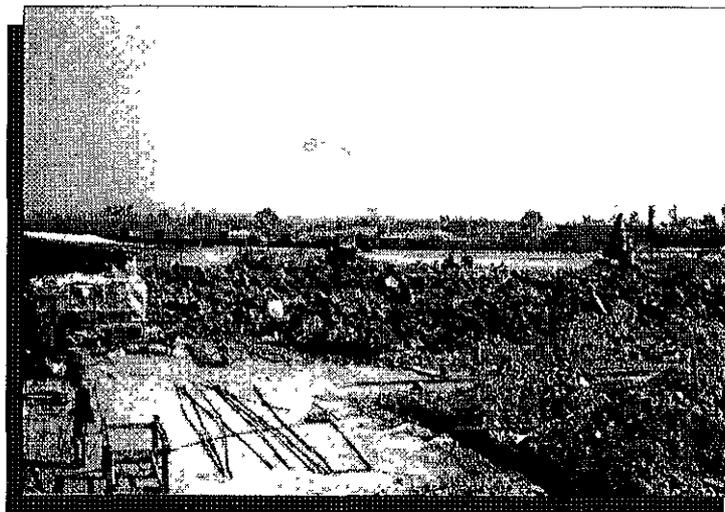


9 MEMORIA FOTOGRÁFICA

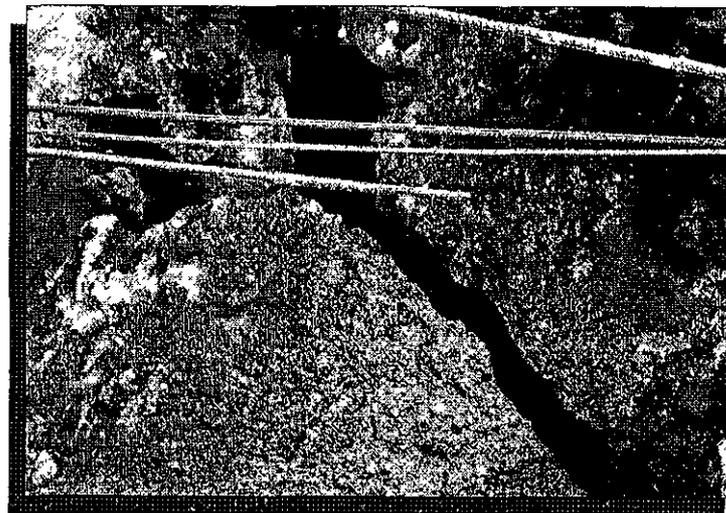
2.- DESPLANTE DE ZAPATAS Y CONTRATRABES.



1.- EXCAVACIÓN EN ROCA PARA CIMENTACIÓN



3.- GRIETAS EXISTENTES EN LA ROCA.

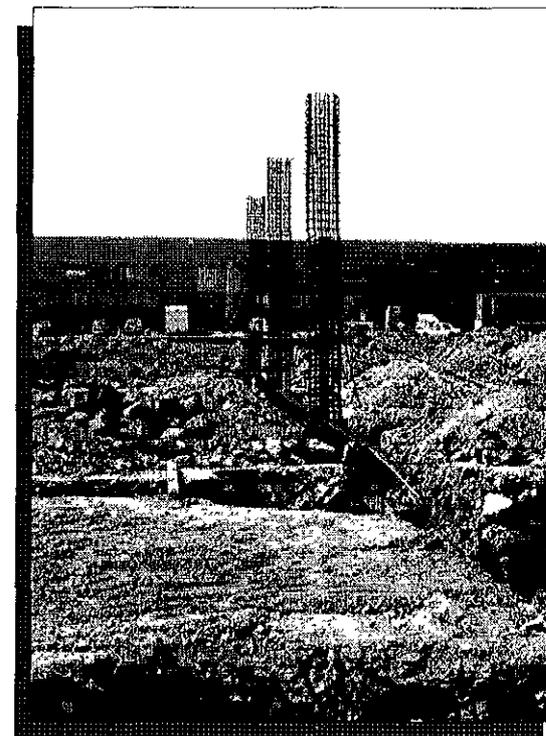
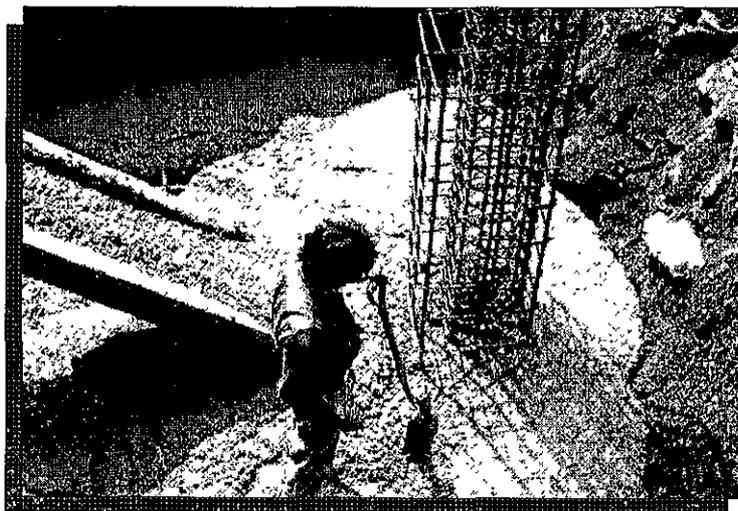




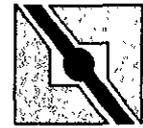
4.- RELLENO DE GRIETAS CON CONCRETO CICLÓPEO.



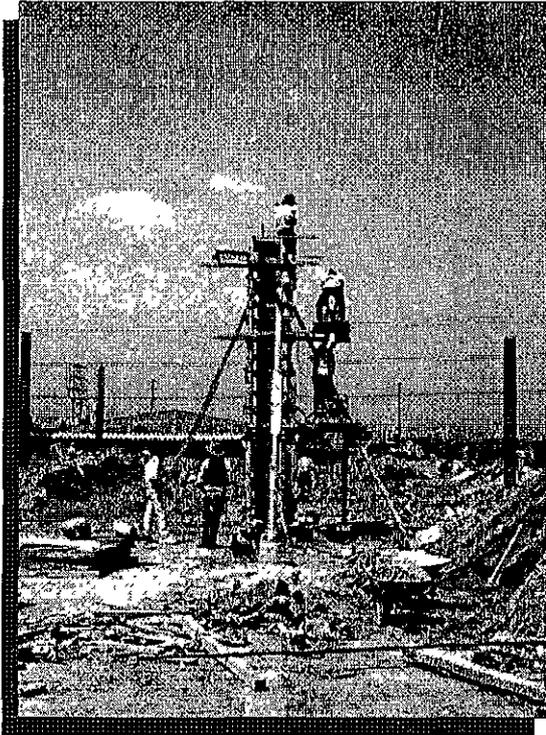
5.- COLADO DE ZAPATAS EN TIENDA DE AUTOSERVICIO.



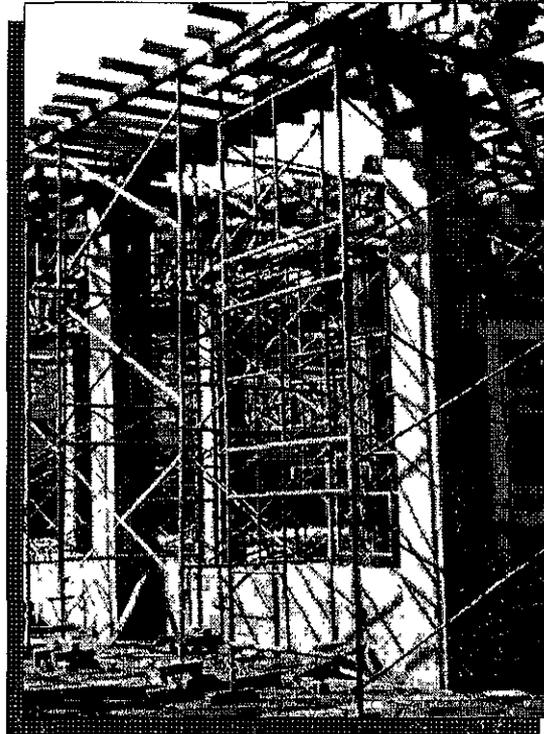
6.- ARMADO DE CONTRATABES Y COLUMNAS EN TIENDA DE AUTOSERVICIO.



7.- CIMBRA, COLADO Y VIBRADO DE COLUMNA EN TIENDA DE AUTOSERVICIO.



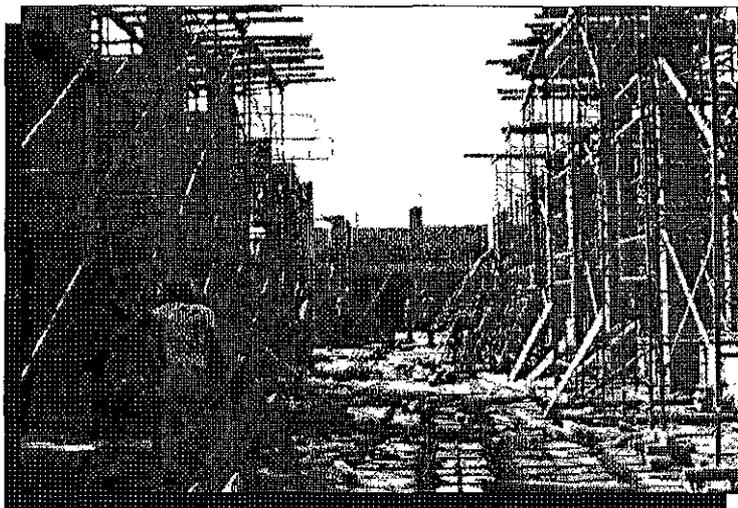
8.- PANORÁMICA DESPLANTE DE COLUMNAS, EN LOCALES COMERCIALES.



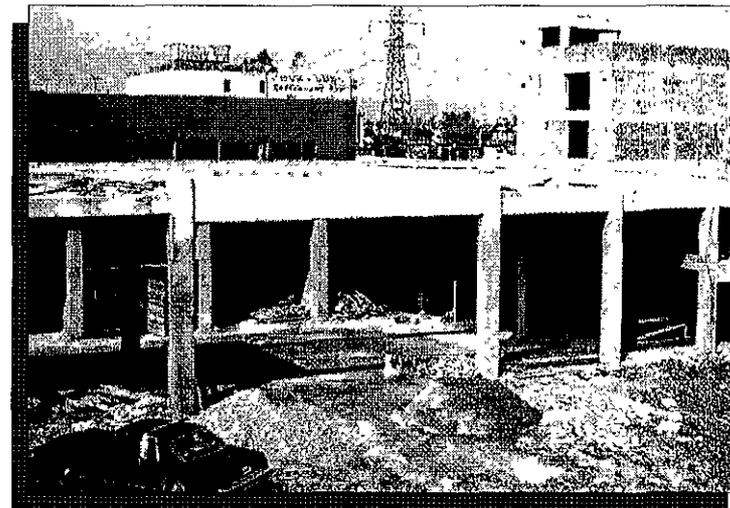
9.- CIMBRA METÁLICA PARA LOSAS Y TRABES EN LOCALES COMERCIALES.



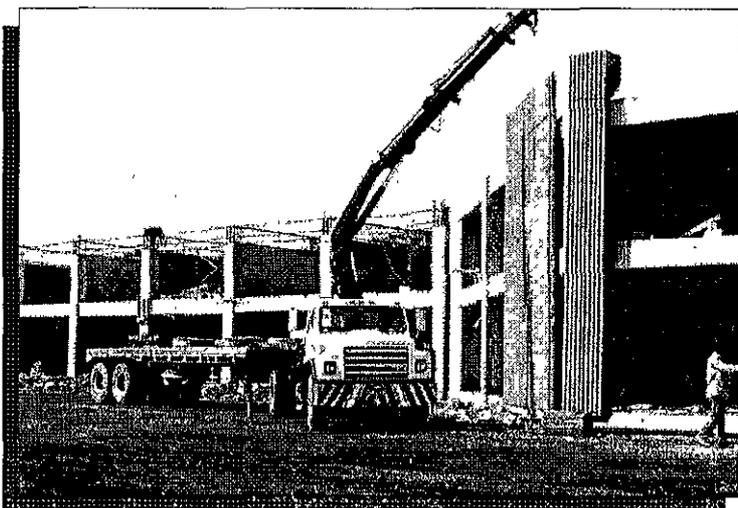
10.- CIMBRA METÁLICA PARA LOSAS Y TRABES.  
EN LOCALES COMERCIALES.



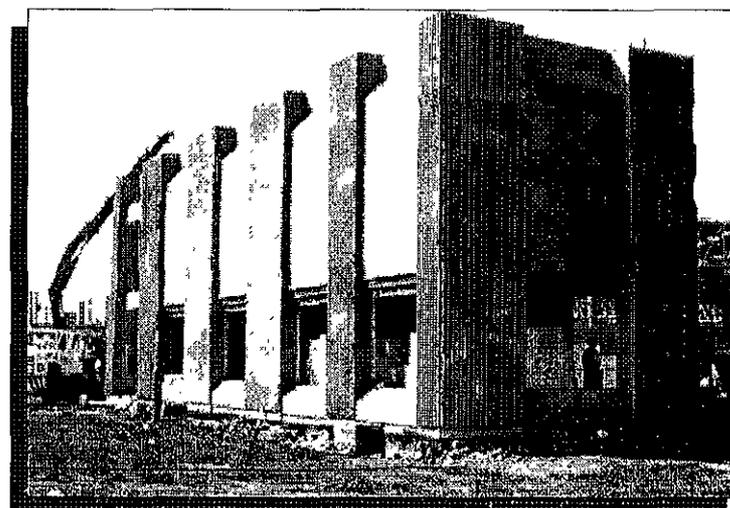
11.- COLUMNAS, TRABES Y LOSAS TERMINADAS EN  
LOCALES COMERCIALES.

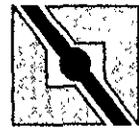


12.- COLOCACIÓN DE ELEMENTOS PREFABRICADOS  
EN FACHADAS DEL CENTRO COMERCIAL.



13.- COLOCACIÓN DE ELEMENTOS PREFABRICADOS  
EN FACHADAS DEL CENTRO COMERCIAL.





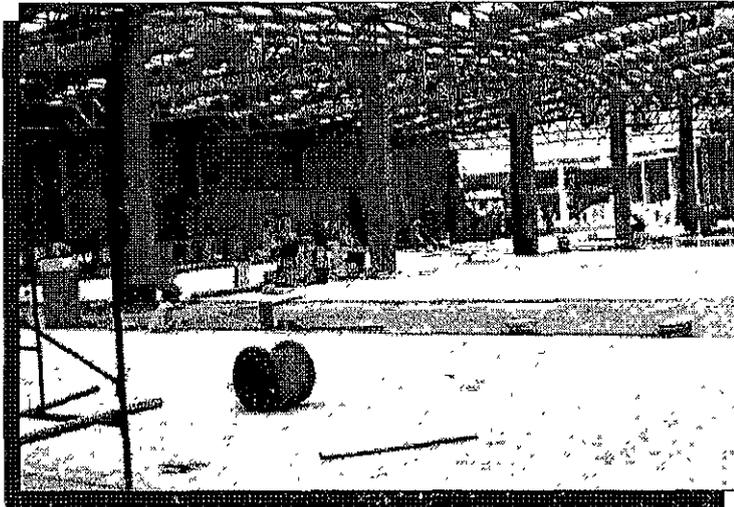
14.- COLOCACIÓN DE ELEMENTOS DE FACHADA.



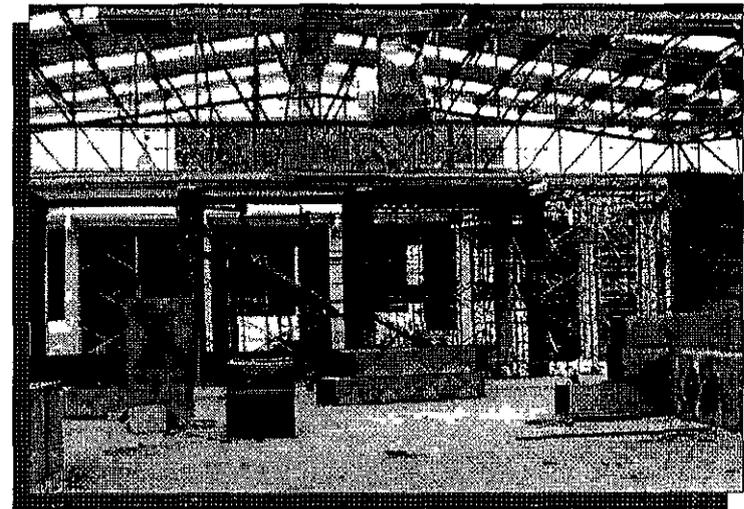
15.- COLOCACIÓN Y PULIDO DE LOSETA DE GRANITO BLANCO SAN LUIS EN TIENDA DE AUTOSERVICIO

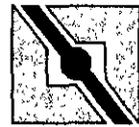


16.- COLOCACIÓN DE LOSETA EN TIENDA DE AUTOSERVICIO.



17.- FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE DUCTOS DE AIRE LAVADO EN TIENDA DE AUTOSERVICIO.

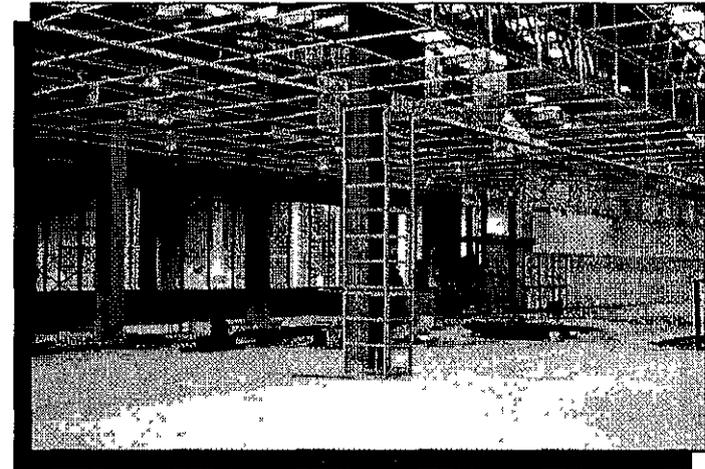




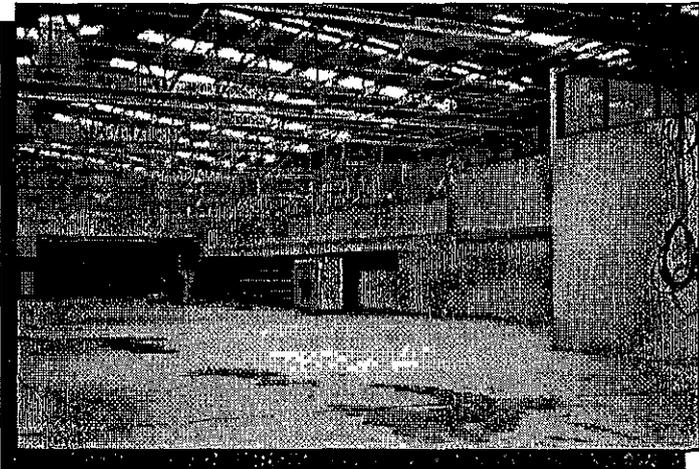
18.- INSTALACIÓN DE DUCTOS DE AIRE LAVADO EN TIENDA DE AUTOSERVICIO.



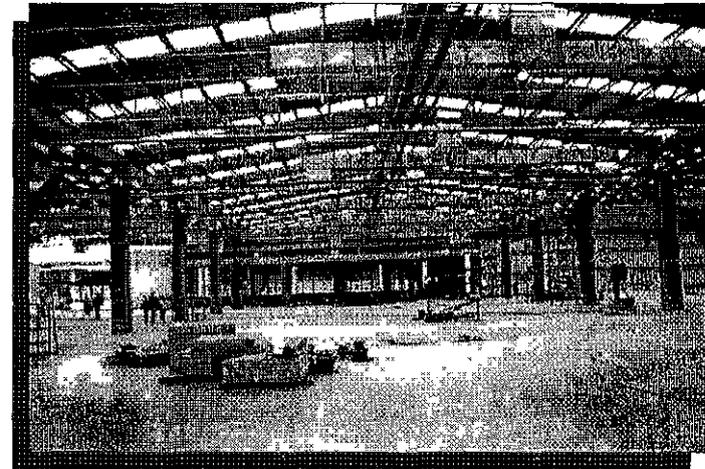
19.- INSTALACIÓN DE LUMINARIAS Y COLGANTEO PARA PLAFÓN EN TIENDA DE AUTOSERV.



20.- INSTALACIÓN DE FALDONES DE TABLAROCA EN LA TIENDA DE AUTOSERVICIO.

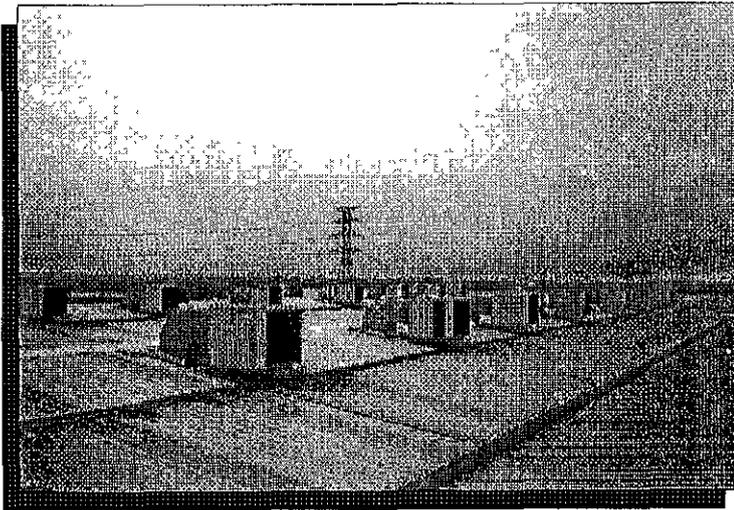


21.- PREPARACIÓN DE COLUMNAS PARA ACABADOS Y PROTECCIÓN DE BAJADAS PLUVIALES.





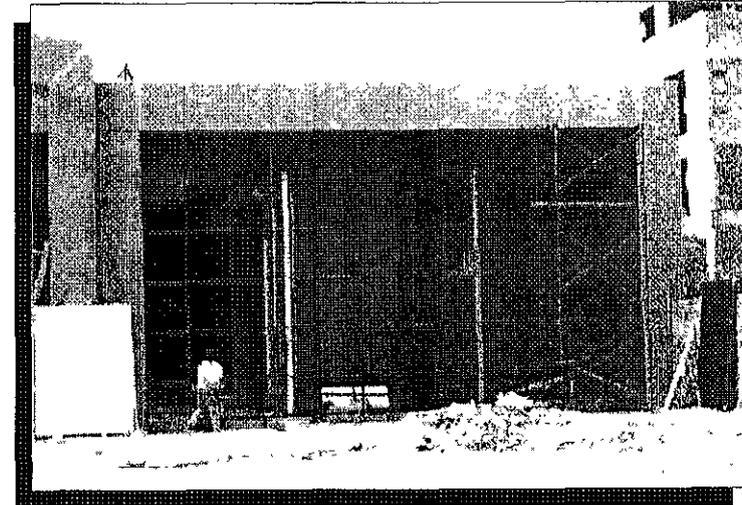
22.- MANEJADORAS DE AIRE LAVADO Y TECHUMBRE EN TIENDA DE AUTOSERVICIO.



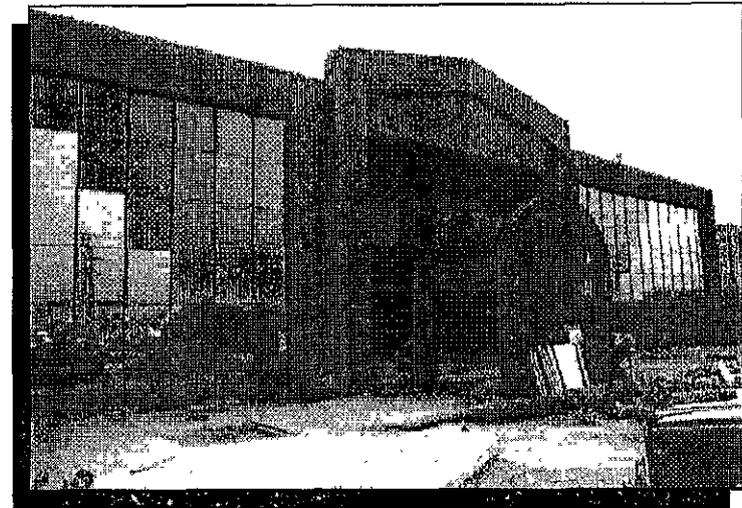
24.- COLOCACIÓN DE CANCELERÍA DE ALUMINIO EN FACHADA DEL CENTRO COMERCIAL.

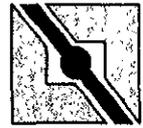


23.- INSTALACIÓN DE CANCELERÍA DE ALUMINIO EN FACHADA DEL CENTRO COMERCIAL.

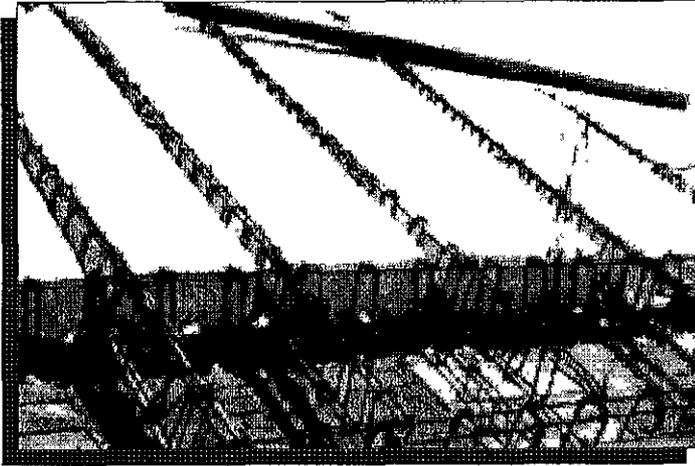


25.- COLOCACIÓN DE CRISTAL REFLECTA EN FACHADA DEL CENTRO COMERCIAL.

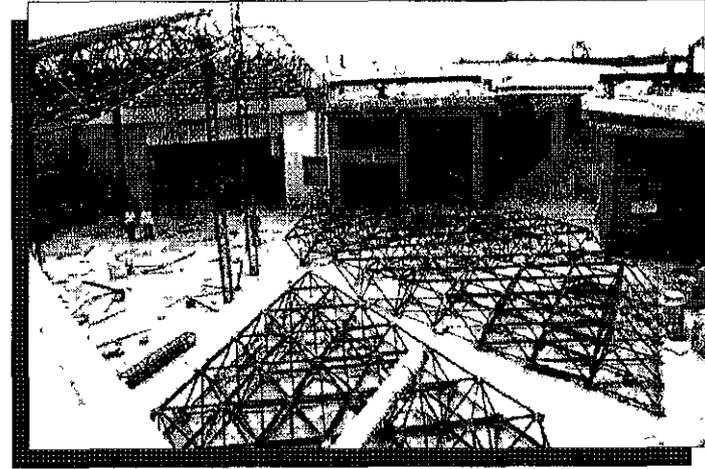




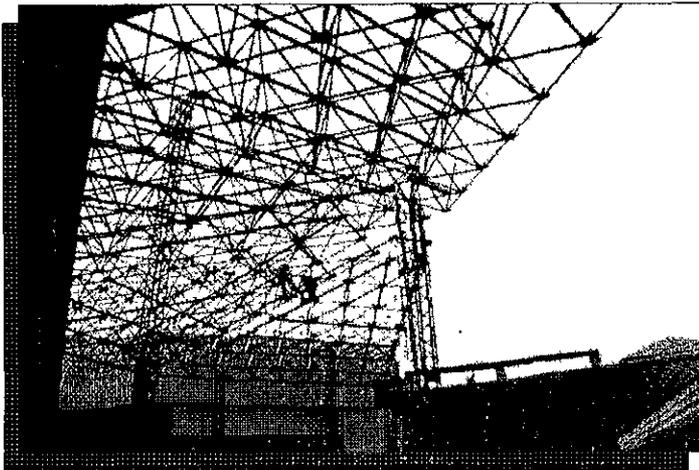
26.- COLOCACIÓN DE LOSA EN LOCALES COMERCIALES (SISTEMA "LOSA FÁCIL").



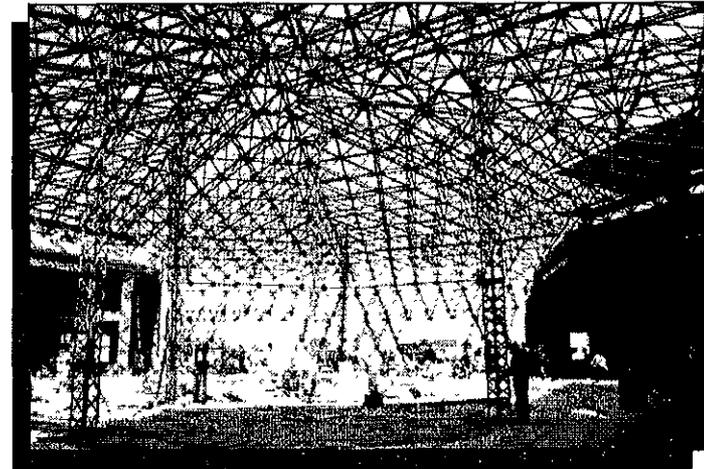
27.- FABRICACIÓN Y MONTAJE DE LA ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL, EN LA PLAZA PRINCIPAL.

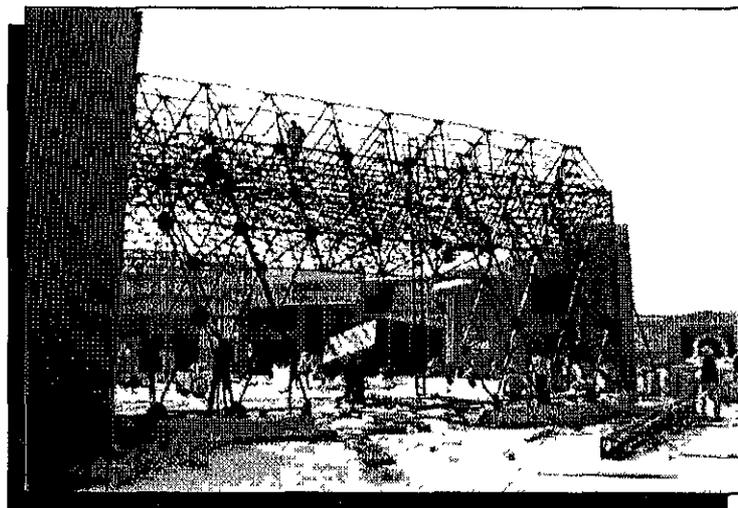


28.- MONTAJE DE ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL.



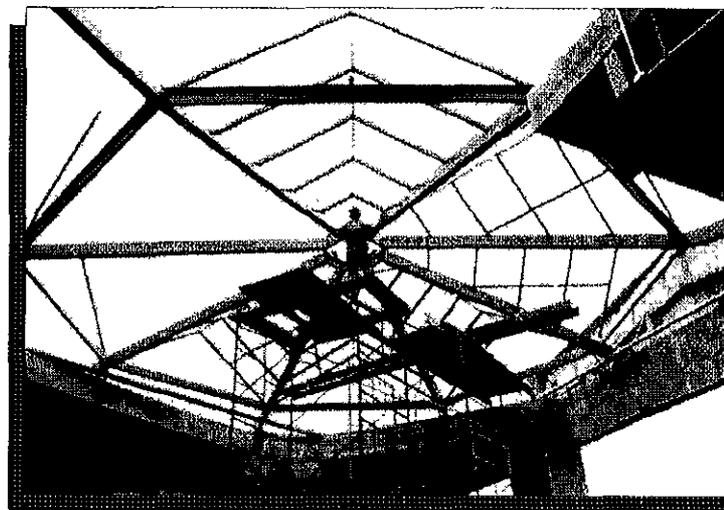
29.- MONTAJE DE ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL.



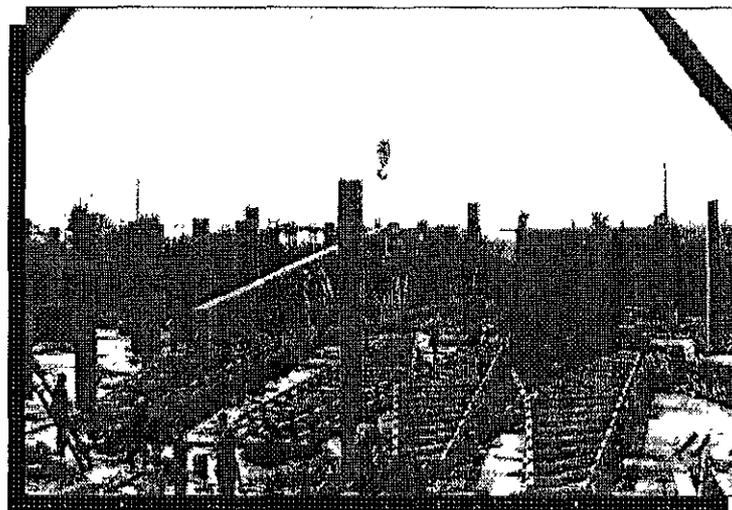
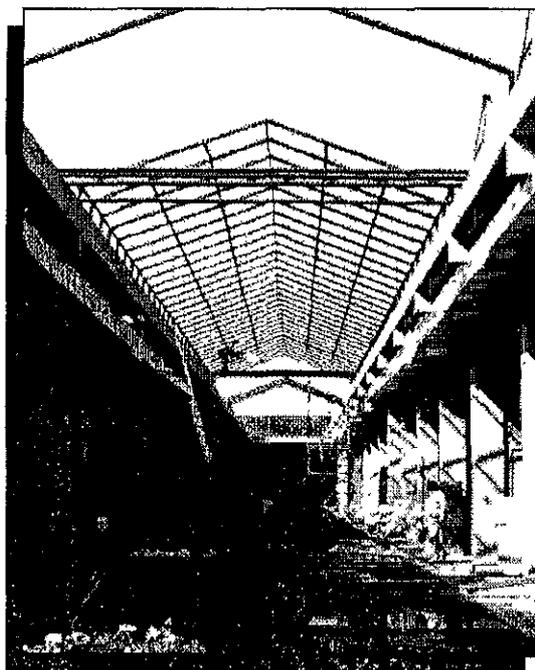


30.- MURO DE ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL EN FACHADA PRINCIPAL.

31.- FABRICACIÓN E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA METÁLICA EN PLAZA SECUNDARIA.



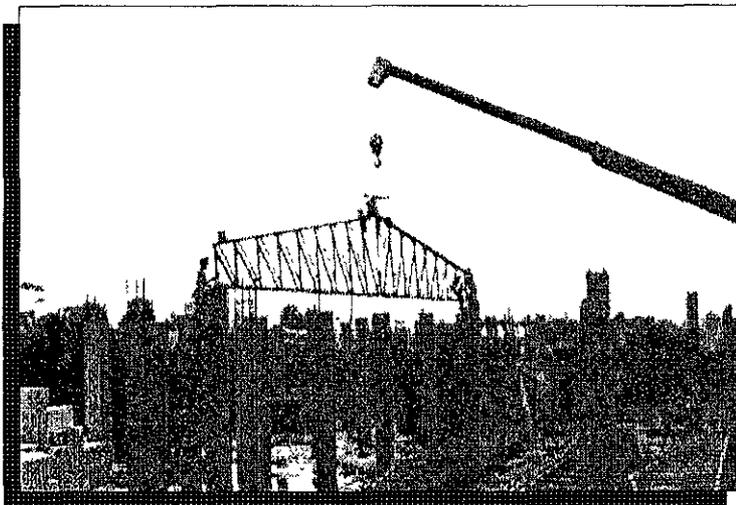
32.- FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE ESTRUCTURA DE ALUMINIO EN PASILLOS.



33.- FABRICACIÓN E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA METÁLICA EN TIENDA DE AUTOSERVICIO.



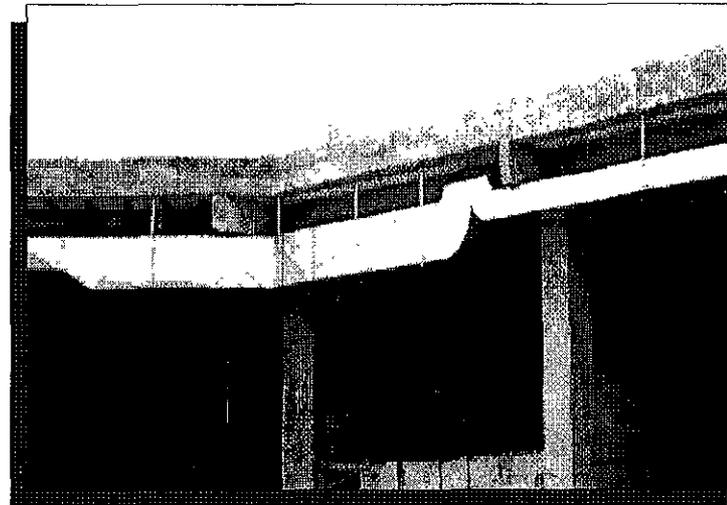
34.- FABRICACIÓN Y MONTAJE DE ESTRUCTURA METÁLICA EN TIENDA DE AUTOSERVICIO.



36.- FABRICACIÓN E INSTALACIÓN DE FALSO PLAFÓN EN LOCALES COMERCIALES.



35.- FABRICACIÓN E INSTALACIÓN DE DUCTOS DE AIRE LAVADO EN LOCALES COMERCIALES.

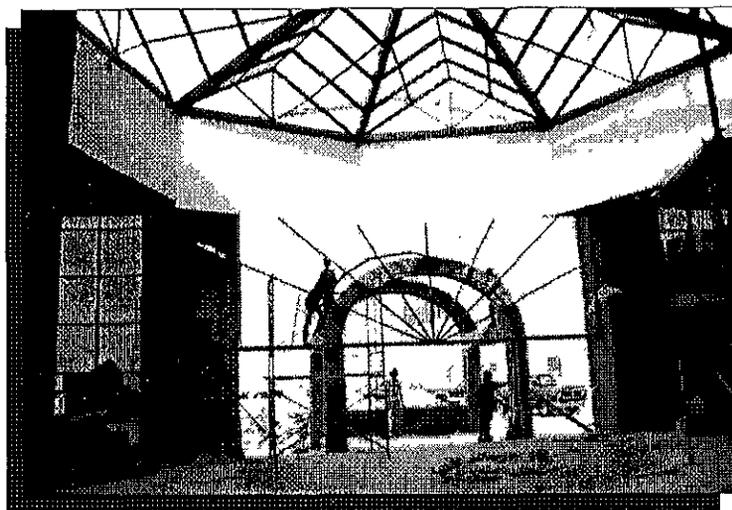


37.- COLOCACIÓN DE MÁRMOL SANTO TOMÁS EN PASILLOS Y PLAZAS DE CIRCULACIÓN.

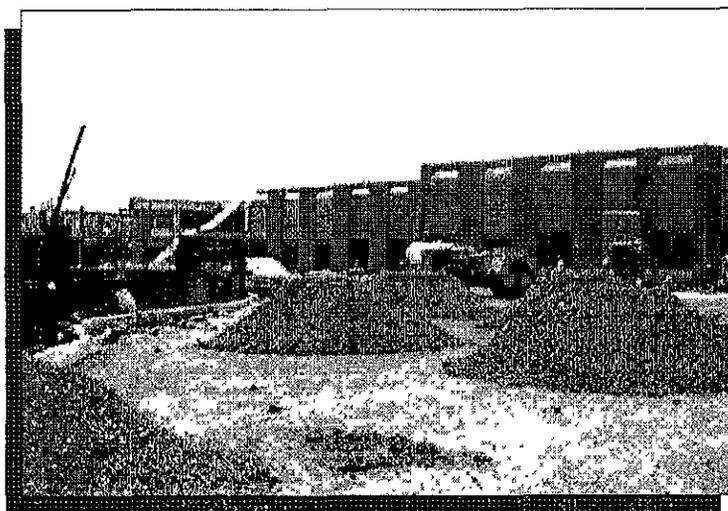




38.- COLOCACIÓN DE FALDONES DE TABLAROCA EN PLAZAS DEL CENTRO COMERCIAL.



39.- COLOCACIÓN DE FALSO PLAFÓN DE TABLAROCA EN PASILLOS DE CIRCULACIÓN.



40.- NIVELACIÓN Y LIMPIEZA DEL TERRENO PARA EL ESTACIONAMIENTO DEL CENTRO COMERCIAL.



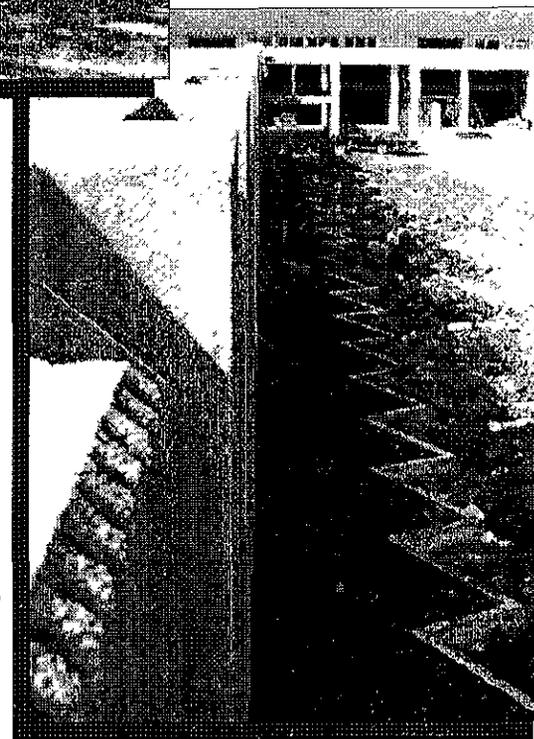
41.- ESCALERAS PREFABRICADAS EN LOCAL COMERCIAL.



42.- RIEGO DE IMPREGNACIÓN Y CONCRETO ASFÁLTICO EN ESTACIONAMIENTO.

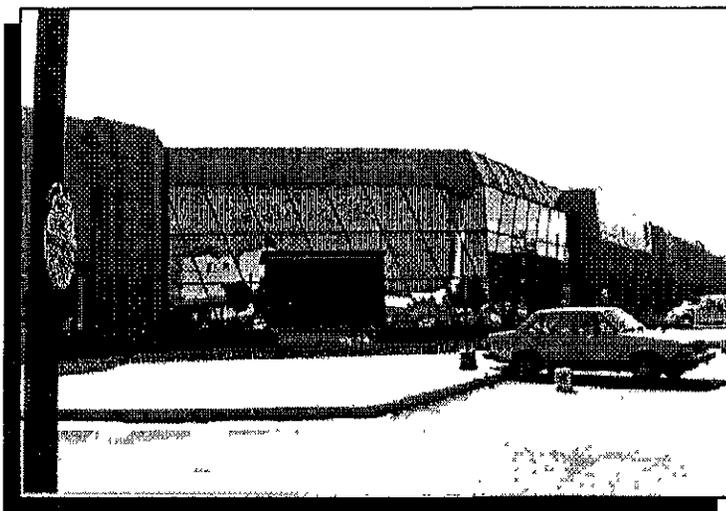


43.- FABRICACIÓN DE GUARNICIONES CON CONCRETO ARMADO, FABRICADO EN SITIO.

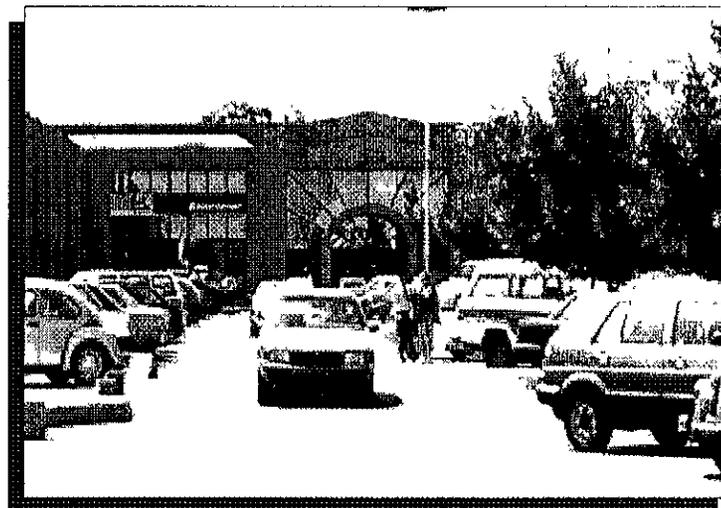




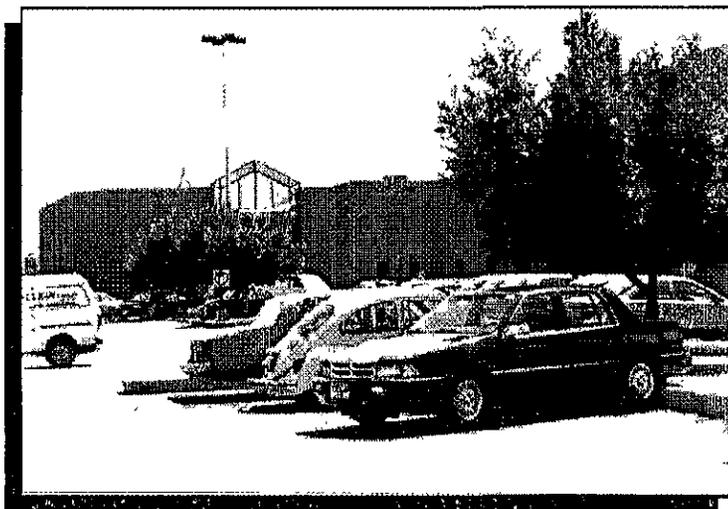
44.- FACHADA PRINCIPAL.



45.- FACHADA PONIENTE..



46.- FACHADA ORIENTE.



47.- PANORÁMICA DEL CENTRO COMERCIAL.



**NO - SE - OZ**

**NO - SE - OZ**

"En ti confiarán los que conocen tu nombre, Por cuanto tú, oh Jehová, no desamparaste a los que te buscaron " Sal, 9:10



## 10 - CONCLUSIÓN

LA CONCLUSIÓN DE ESTE TRABAJO LO PODEMOS DIVIDIR EN DOS PUNTOS DE VISTA:

1. - OBJETIVOS PLANTEADOS PARA LA PRESENTACIÓN DE ESTA MEMORIA DEL DESEMPEÑO PROFESIONAL.
2. - OBJETIVOS PLANTEADOS ACERCA DE LA CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO COMERCIAL.

EL OBJETIVO PLANTEADO AL PRINCIPIO DE ESTE TRABAJO FUE LA PRESENTACIÓN DE UN PROYECTO ARQUITECTÓNICO, EN DONDE SE PUDIERAN APRECIAR LOS TRABAJOS NECESARIOS PARA LA ELABORACIÓN DE ESTE PROYECTO EN SU ETAPA DE GABINETE (PROYECTO EJECUTIVO).

MISMOS QUE FUERON PRESENTADOS EN LOS CAPÍTULOS ANTERIORES, MOSTRANDO TODAS LAS ACTIVIDADES QUE FUERON DESARROLLADAS.

TAMBIÉN SE PRESENTAN FOTOGRAFÍAS, MOSTRANDO LAS DIFERENTES ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS QUE SE LLEVARON A CABO, EN EL TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.

CON ESTOS ELEMENTOS SE PUEDE APRECIAR LAS ACTIVIDADES QUE SE REQUIEREN EN LA ELABORACIÓN DE UN PROYECTO ARQUITECTÓNICO, ASÍ COMO LOS DIFERENTES PASOS A SEGUIR PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL MISMO.

EN EL OTRO PUNTO DE VISTA PODEMOS VER LOS OBJETIVOS QUE SE PLANTEARON ACERCA DEL CENTRO COMERCIAL, PARA BRINDARLE A LA COMUNIDAD UN GRAN BENEFICIO, ASÍ COMO TAMBIÉN PARA REALIZAR UNA BUENA COMERCIALIZACIÓN DEL MISMO SON LOS SIGUIENTES:

- a.- SERVICIO A LA COMUNIDAD.
- b.- CREACIÓN DE EMPLEOS PARA LOS HABITANTES DE LA ZONA.
- c.- MODIFICACIÓN DEL CONTEXTO URBANO, A TRAVÉS DEL CONCEPTO ARQUITECTÓNICO DEL CENTRO COMERCIAL.
- d.- INVERSIÓN, RECUPERACIÓN Y UTILIDADES.

### A.- SERVICIO A LA COMUNIDAD.

UNO DE LOS OBJETIVOS QUE SE PLANTEARON FUE LA DE DARLE A LA COMUNIDAD, ES DECIR AL ÁREA DE INFLUENCIA QUE



EJERCE EL CENTRO COMERCIAL, UN SERVICIO DEL CUAL CARECÍAN, QUE ES LA DE REALIZAR SUS COMPRAS, PARA ABASTECER AL HOGAR DE PRODUCTOS DE PRIMERA NECESIDAD, ASÍ COMO SATISFACER SUS NECESIDADES DE VESTIDO, CALZADO, MEDICAMENTOS, DIVERSION, ETC. DENTRO DE SU MISMA ZONA DE VIVIENDA.

SE PUDO OBSERVAR A TRAVÉS DE UN ESTUDIO DE MERCADO REALIZADO A LA ZONA, QUE LA NECESIDAD BÁSICA ERA LA DEL SUMINISTRO DE ALIMENTOS Y ARTÍCULOS PARA EL HOGAR, POR LO TANTO SE CONCEBE LA IDEA DEL CENTRO COMERCIAL, QUE SATISFAGA LAS DEMANDAS DE LOS HABITANTES DEL ÁREA DE INFLUENCIA, TANTO EN SUS NECESIDADES PRIMARIAS COMO TAMBIÉN EN SUS NECESIDADES SECUNDARIAS, TALES COMO: ZAPATERÍAS, ÓPTICA, FARMACIAS, JOYERÍAS, LAVANDERÍAS, AGENCIAS DE VIAJES, BANCOS, ETC.

### **B. - CREACIÓN DE EMPLEOS.**

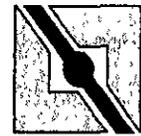
OTRO DE LOS OBJETIVOS FUE, LA CREACIÓN DE EMPLEOS PARA LOS RESIDENTES DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL CENTRO COMERCIAL, CUBRIÉNDOSE ESTE OBJETIVO DE LA SIGUIENTE FORMA:

EL CENTRO COMERCIAL CUENTA CON 69 LOCALES COMERCIALES, QUE LE DAN EMPLEO A CUANDO MENOS DOS PERSONAS POR LOCAL, DANDO UN TOTAL DE 138 GENTES, SI CONSIDERAMOS QUE ALGUNOS LOCALES COMERCIALES FUERON DESTINADOS A BANCOS Y OTROS A LA VENTA DE ALIMENTOS SE SUPERA CONSIDERABLEMENTE ESTA CANTIDAD.

ADEMÁS LA TIENDA DE AUTOSERVICIO PROPORCIONÓ EMPLEO A MÁS DE 75 PERSONAS PARA SU ADECUADO MANEJO. FINALMENTE EL CENTRO COMERCIAL CUENTA CON UNA ADMINISTRACIÓN QUE PROPORCIONA EMPLEO A 10 PERSONAS PARA INTENDENCIA, 5 PERSONAS PARA LA ADMINISTRACIÓN, 15 PERSONAS PARA VIGILANCIA, ESTO NOS DA UN NÚMERO APROXIMADO DE 255 EMPLEOS, ESTO SIN CONTAR A LOS DIFERENTES TRABAJOS INDIRECTOS QUE LE DAN SERVICIO A LA TIENDA DE AUTOSERVICIO, COMO A LOS LOCALES COMERCIALES.

### **C. - MODIFICACIÓN DEL CONTEXTO URBANO.**

AL CONCEPTUALIZARSE LA IDEA DEL CENTRO COMERCIAL DESDE EL PUNTO DE VISTA DE SERVICIO, SE ESTUDIÓ PROFUNDAMENTE LA ZONA DE INFLUENCIA. DONDE SE ENCUENTRA UBICADO EL CENTRO COMERCIAL (LOS REYES, EN COYOACÁN), NO PRESENTABA ANTES DE LA CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO COMERCIAL UNA APERTURA A LA MODERNIZACIÓN DE LA ARQUITECTURA, SINO QUE SE VEÍA CLARAMENTE UN ASENTAMIENTO URBANO HABITACIONAL MUY CARACTERÍSTICO A LAS ZONAS CONURBADAS DEL DISTRITO FEDERAL. PERO ENCONTRAMOS EN EL ESTUDIO DE MERCADO QUE LA POBLACIÓN



PRESENTABA UN GRAN PORCENTAJE DE PERSONAS CON PREPARACIÓN MEDIA SUPERIOR Y PROFESIONAL, ASÍ MISMO SE DETECTÓ QUE LOS RESIDENTES DE LA ZONA EN SU GRAN MAYORÍA SON PROPIETARIOS DE LOS INMUEBLES EN LOS QUE HABITAN.

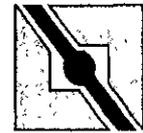
ESTO MOTIVÓ LA CREACIÓN DEL CENTRO COMERCIAL CON UNA ARQUITECTURA QUE MARCARA LA PAUTA A LA MODIFICACIÓN DEL CONTEXTO URBANO DE SU ÁREA DE INFLUENCIA. ASÍ MISMO SE OBSERVÓ QUE LA AVENIDA EN DONDE SE LOCALIZA EL CENTRO COMERCIAL (AV AZTECAS) PRESENTABA UNA TENDENCIA A LA PROLIFERACIÓN DE LOCALES COMERCIALES DE DISTINTO GIRO, PRESENTANDO ESTOS UNA FALTA DE ESTUDIO ARQUITECTÓNICO, TANTO EN SU FUNCIONAMIENTO COMO EN SUS FACHADAS. POR TODO ESTO SE PENSÓ EN DARLE UNA PRESENTACIÓN AL CENTRO COMERCIAL, QUE MARCARA UN CAMBIO TOTAL AL CONCEPTO ARQUITECTÓNICO QUE SE TENÍA EN LA ZONA.



PARA ELLO FUE NECESARIO LA UTILIZACIÓN DE ACABADOS DE PRIMERA, TALES COMO, EL MÁRMOL PARA LOS PISOS Y COLUMNAS, EL USO DE UNA ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL CON CRISTAL PARA LAS TECHUMBRES DE LAS PLAZAS, ESTUDIO ADECUADO DE LA ILUMINACIÓN, CONFORT AMBIENTAL PROPORCIONADO POR

LAVADORAS DE AIRE, ÁREAS DE DESCANSO CON AMBIENTACIÓN NATURAL DE PLANTAS Y ÁRBOLES, Y UN CONCEPTO ARQUITECTÓNICO DE VANGUARDIA.

ACTUALMENTE SE NOTA DE GRAN MANERA LA TRANSFORMACIÓN DEL CONTEXTO URBANO, PUESTO QUE A PARTIR DE LA CONSTRUCCIÓN DE ESTE CENTRO COMERCIAL, EMPEZARON A SURGIR NUEVAS ZONAS HABITACIONALES, TANTO DE PARTICULARES COMO DE PROGRAMAS DEL GOBIERNO. TAMBIÉN MUESTRA EL CAMBIO NOTABLE EN LA REMODELACIÓN DE LAS FACHADAS DE CASI TODOS LOS LOCALES COMERCIALES EXISTENTES, Y LOS NUEVOS NEGOCIOS QUE SURGEN YA PRESENTAN UN ESTUDIO ARQUITECTÓNICO, CUMPLIENDO ASÍ CON EL OBJETIVO PLANTEADO DE TRANSFORMACIÓN DEL CONTEXTO URBANO.



#### D. - INVERSIÓN, RECUPERACIÓN Y UTILIDADES.

YA HEMOS VISTO QUE EL DESARROLLO COMERCIAL IMPERANTE EN LOS AÑOS 1990-1992, MARCABA UNA TENDENCIA AL ALZA CONSTANTE, ESTO PERMITIÓ CONCEBIR LA IDEA DE LA CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO COMERCIAL.



ESTE CENTRO COMERCIAL CONSTA DE UNA TIENDA DE AUTOSERVICIO CON 8000 M2 DE CONSTRUCCIÓN Y 69 LOCALES COMERCIALES TAMBIÉN EN 8000 M2 DE CONSTRUCCIÓN, ADEMÁS CUENTA CON ÁREAS DE SERVICIO, PLAZAS DE DISTRIBUCIÓN Y ESTACIONAMIENTO.

EL PERÍODO DE CONSTRUCCIÓN POR PROGRAMA DE OBRA SE DESARROLLÓ EN 8 MESES, LOS CUALES MARCARON EL TIEMPO Y LA PROGRAMACIÓN PARA LA INVERSIÓN. CUMPLIÉNDOSE ESTOS OBJETIVOS TANTO DE INVERSIÓN COMO DE EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE TRABAJO.

EL PERÍODO DE RECUPERACIÓN SE MARCÓ DE ACUERDO A UN ESTUDIO DE VENTAS (VER

ESTUDIO DE MERCADO), PREVIAMENTE ANALIZADO, PROPONIENDO UN TIEMPO MÁXIMO DE UN AÑO PARA LA VENTA DEL INMUEBLE, Y ASÍ PODER TENER LA RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN COMO DE LAS UTILIDADES GENERADAS POR LA INVERSIÓN.

LA ESTRATEGIA PARA LA RECUPERACIÓN SE MARCÓ DE LA SIGUIENTE FORMA:

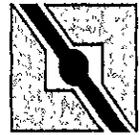
LA NAVE DE LA TIENDA DE AUTOSERVICIO SE DARÍA A RENTA, CONTRATÁNDOSE CON UNA FIRMA DE RENOMBRE QUE SE DEDICARA A ESTE RUBRO, Y LOS LOCALES COMERCIALES SE DARÍAN A LA VENTA. MEDIANTE ESTA COMBINACIÓN EN VENTAS SE DARÍA LA FORMA PARA LA RECUPERACIÓN Y LAS UTILIDADES.





EL OBJETIVO PLANTEADO DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL INVERSIONISTA SE CUMPLIÓ YA QUE LA CONTRATACIÓN PARA LA OPERACIÓN DE LA TIENDA DE AUTOSERVICIO SE LOGRÓ CON LA CADENA DE TIENDAS DE AUTOSERVICIO "GIGANTE", Y LOS LOCALES COMERCIALES SE VENDIERON DE ACUERDO AL PLAN PREVISTO Y AL COSTO MARCADO POR EL ESTUDIO DE MERCADO, GENERÁNDOSE LA UTILIDAD ESTUDIADA PARA EL INVERSIONISTA.

FINALMENTE PODEMOS DECIR QUE TODOS LOS OBJETIVOS PLANTEADOS FUERON CUBIERTOS, PUESTO QUE EL CENTRO COMERCIAL A SIETE AÑOS DE SU INAUGURACIÓN SE PUEDE APRECIAR QUE FUNCIONA AL 100% DE SU CAPACIDAD, QUE HA SIDO PARA LA COMUNIDAD DE GRAN BENEFICIO, YA QUE HA MODIFICADO SU FORMA DE VIDA, QUE CUENTAN CON UNA ZONA DE ESPARCIMIENTO SIN TENER QUE DESPLAZARSE FUERA DE SU ÁREA DE HABITACIÓN, QUE CUENTAN CON UNA ZONA DE ABASTO PARA TODAS SUS NECESIDADES, Y AUNADO A TODO ESTO EL BENEFICIO QUE TRAJÓ A LA COMUNIDAD AL MARCAR UN CAMBIO EN LA FISONOMÍA DEL CONTEXTO URBANO, COMO TAMBIÉN LA CREACIÓN DE EMPLEOS Y SERVICIOS.



**BIBLIOGRAFÍA**

1.- CENTROS COMERCIALES.

Autor : Martín M. Pegler.

2.- EXCELLENT SHOP DESIGN STORE AND SHOWROOM.

3.- SHOP DESIGNING.

4.- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL

5.- REGLAMENTO DE BOMBEROS.

6.- PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO.

7.- CUADERNO ESTADÍSTICO DELEGACIONAL (INEGI)

8.- DISPOSICIONES RELATIVAS A LA SEGURIDAD ESTRUCTURAL DE LAS EDIFICACIONES.

9.- OBRAS.