



37
Jg.

"EXAMEN PROFESIONAL"

TEMA: "RASTRO MUNICIPAL EN NAUCALPAN, EDO. DE MEXICO"

C A P I T U L A C I O N

- 01) INTRODUCCION
- 02) OBJETIVOS
- 03) JUSTIFICACION
- 04) ANTECEDENTES SOCIOECONOMICOS
- 05) ANTECEDENTE HISTORICO DE LA INDUSTRIA DE LA CARNE Y CONCLUSION
- 06) PROYECTO ARQUITECTONICO Y PROPUESTA DE ZONIFICACION
- 07) PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO Y CRITERIO ESTRUCTURAL
- 08) INSTALACIONES: HIDRAULICA, SANITARIA Y ELECTRICA
- 09) COSTOS DE PREFABRICACION
- 10) BIBLIOGRAFIA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

JURADO

ARQ. JORGE PRECIADO HERREJON
ARQ. JAIME LEZAMA TIRADO
ARQ. JOSE GONZALEZ G.
ARQ. JUAN JOSE CASTRO MARTINEZ
ARQ. ERNESTO VITERBO Z.

PASANTE

Arquitecto

JOSE GILBERTO RODRIGUEZ JIMENEZ

ACATLAN, EDO. DE MEXICO A 8 DE JUNIO DE 1993.



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

RASTRO MUNICIPAL EN NAUCALPAN DE JUAREZ
ESTADO DE MEXICO

1) INTRODUCCION.

La necesidad de equipamiento de locales que satisfagan adecuadamente el abasto de carne tales como rastros, obradores y frigoríficos, hacia las zonas urbanas, es un problema que ha sido resuelto parcialmente. Esto se debe a factores sociológicos, económicos y políticos, que reflejan una amplia gama de fenómenos, que no han sido erradicados o controlados, no obstante los esfuerzos realizados para llevarlos por mejor cauce. Por citar algunos, conforme a una jerarquía, se da el crecimiento demográfico carente de recursos que propicien un mejor nivel de vida, una deficiente administración que limita programas de abasto alimenticio y agropecuario, aunado a una situación compleja de tenencia de tierra.

El énfasis de este trabajo, no es el de analizar las causas específicas de los fenómenos antes mencionados, pero sí contemplar sus efectos y proyecciones en el Municipio de Naucalpan de Juárez, Edo. de Mex., y así poder atender y planear la necesidad de estos equipamientos, ya que para lograr un mejor desarrollo económico y social, supone modificar y aprovechar racionalmente los recursos naturales y la mano de obra.

2) OBJETIVOS

2.1) Objetivo General

Establecer la zonificación de un rastro y frigorífico haciendo un estudio del espacio urbano actual, que nos proporcione un sitio que reúna las normas óptimas para el establecimiento de este centro de abasto que a su vez confinara un mejor servicio alimenticio a la población por medio de un mayor control de calidad en el proceso de transformación de carne para abasto y consumo.

2.2) Objetivos Particulares.

a) Solución arquitectónica de un rastro y frigorífico haciendo uso de elementos prefabricados.

b) Crear bajo un sistema arquitectónico, un elemento capaz de representar espacios funcionales en sus diversas áreas de trabajo, ligadas al medio físico.

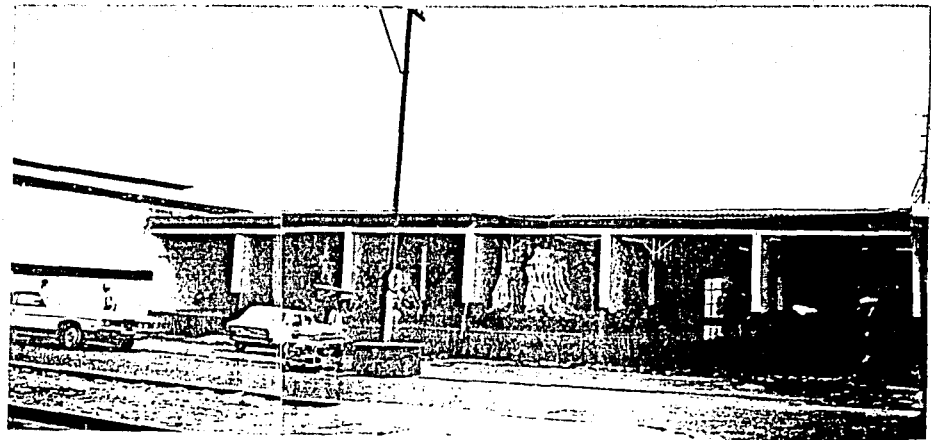
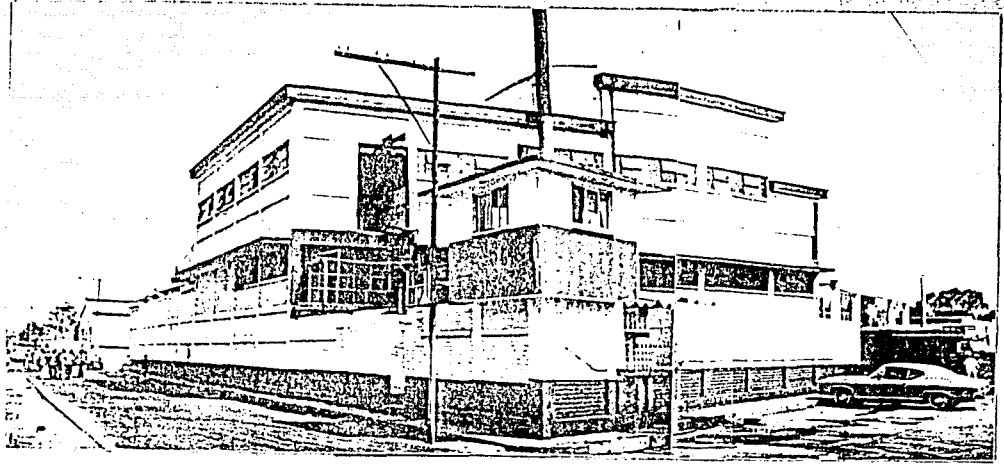
3) JUSTIFICACION.

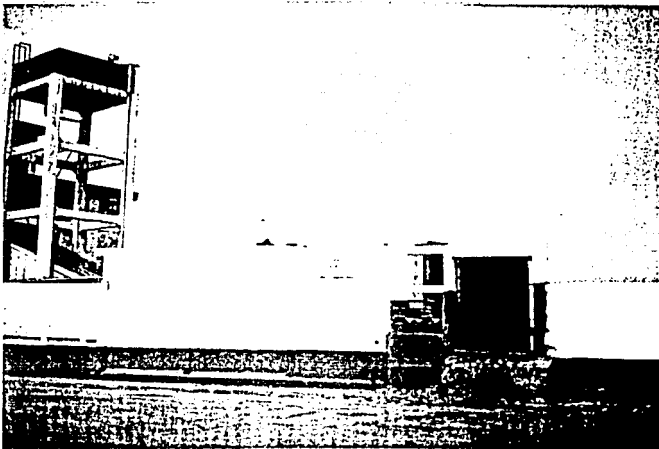
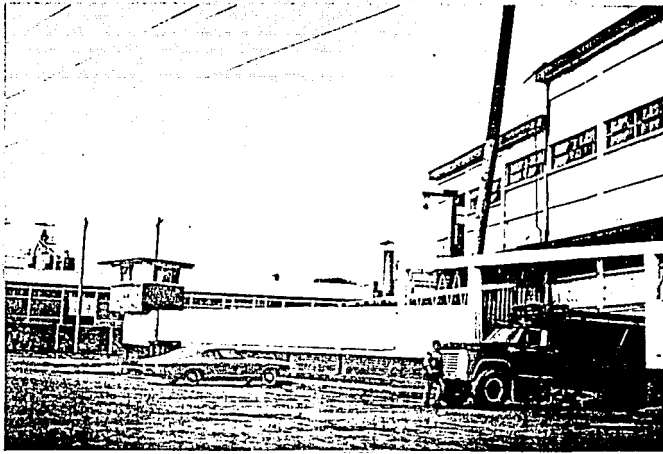
3.1) El Rastro Municipal de Naucalpán de Juárez, se localiza sobre la calle de Ferrocarril de Acambaro, entre las esquinas de Boulevard Toluca, considerada via rapida, y la Cerrada de Calle Torres.

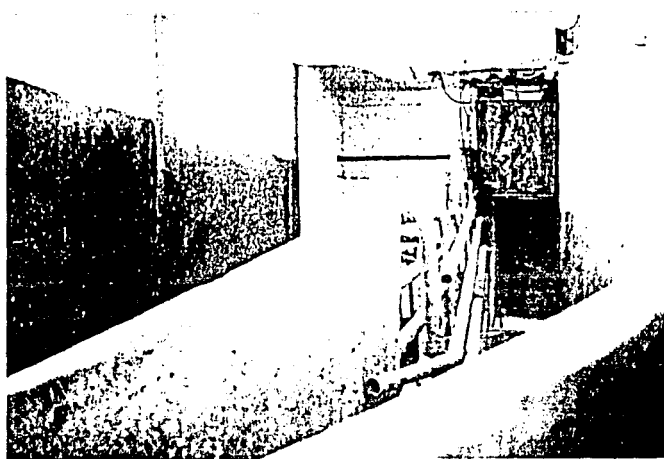
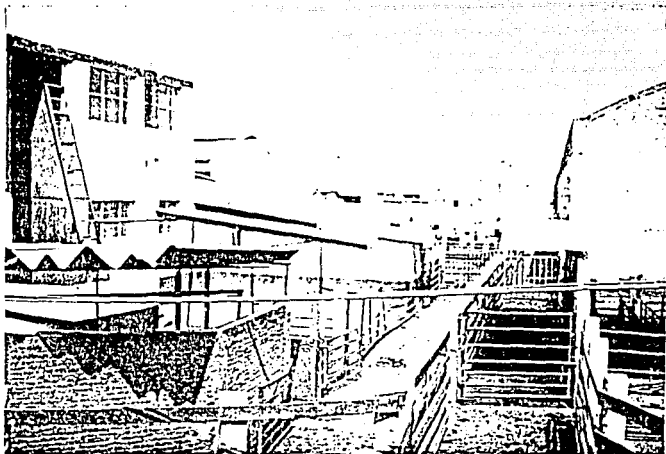
Tomando al Rastro como centro, obtenemos las siguientes vecindades: al norte la zona industrial de Tlatilco, al sur la Colonia Olivar, al este San Esteban y la zona industrial Atoto, al oeste Parque Industrial Naucalpán y Colonia Rosa de Castilla.

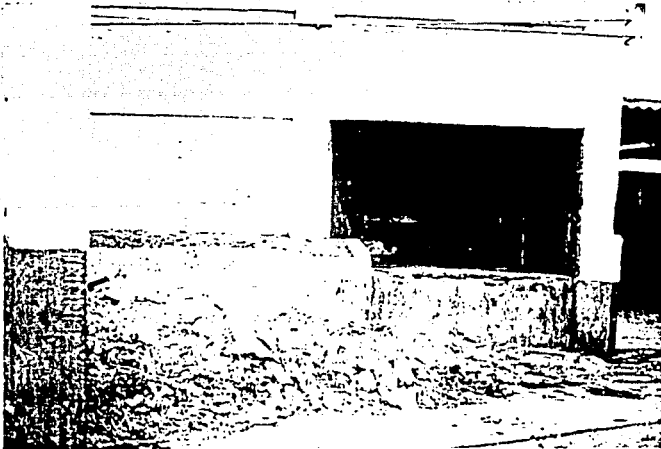
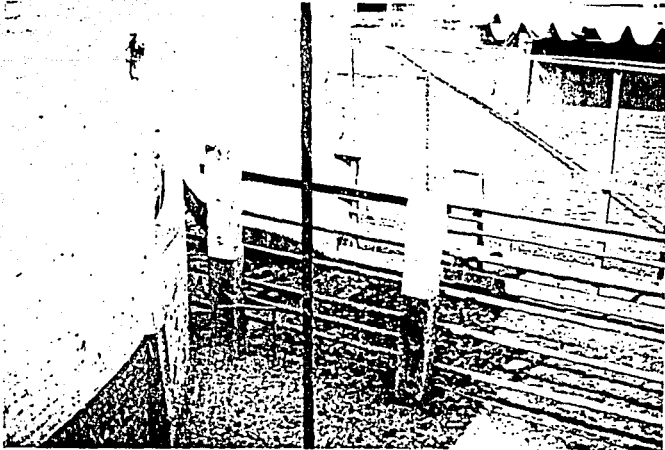
Esta localización urbana, motiva que el rastro cause problemas de contaminación ambiental en las colonias que se encuentran principalmente al sureste y suroeste; asimismo se recibe contaminación de humo y polvos provenientes de la zona industrial localizada al norte, pero la mayor contaminación es el producto de escorias y polvos de una planta elaboradora de concreto que tiene vecindad con el rastro a menos de 200 metros. Por otra parte, las instalaciones del rastro se encuentran deterioradas por el paso del tiempo y las diferentes áreas y locales de trabajo, acondicionadas en forma deficiente por carencia de espacio. Se anexa reporte fotográfico.

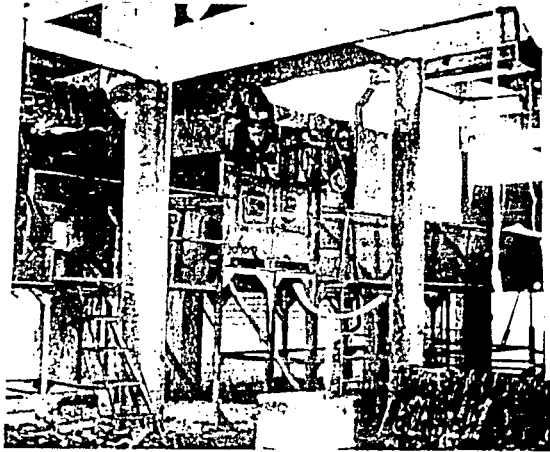
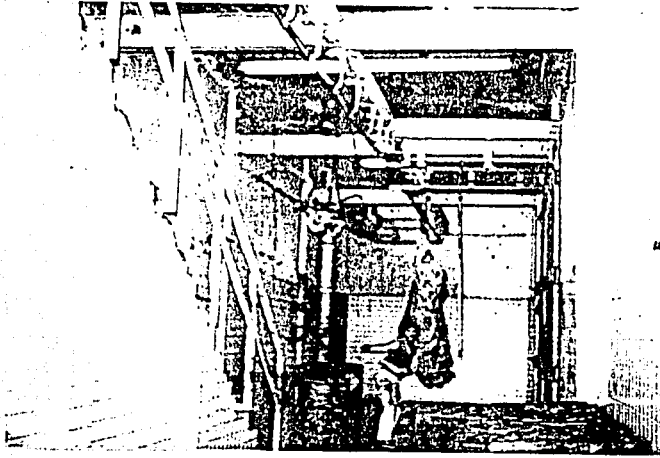
REPORTI FOTOGRAFICO.
PUESTO MPAL. XIQUILPAN
Edo de Mex.

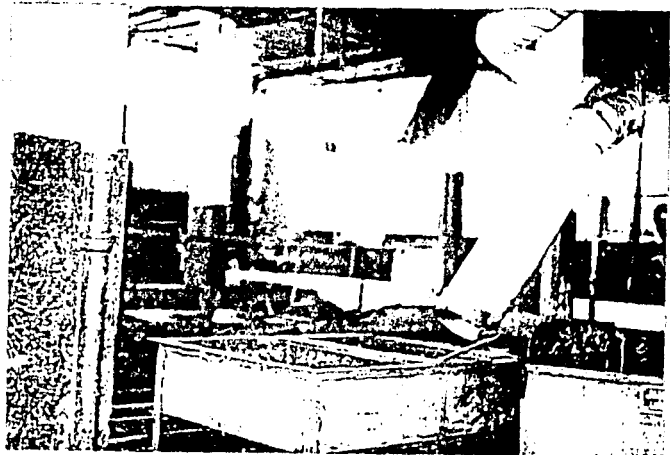
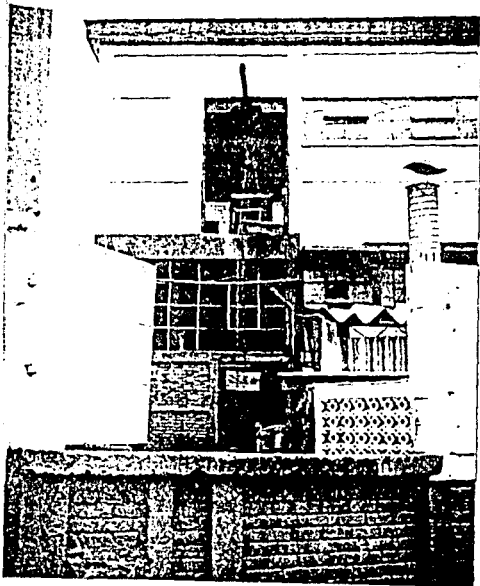










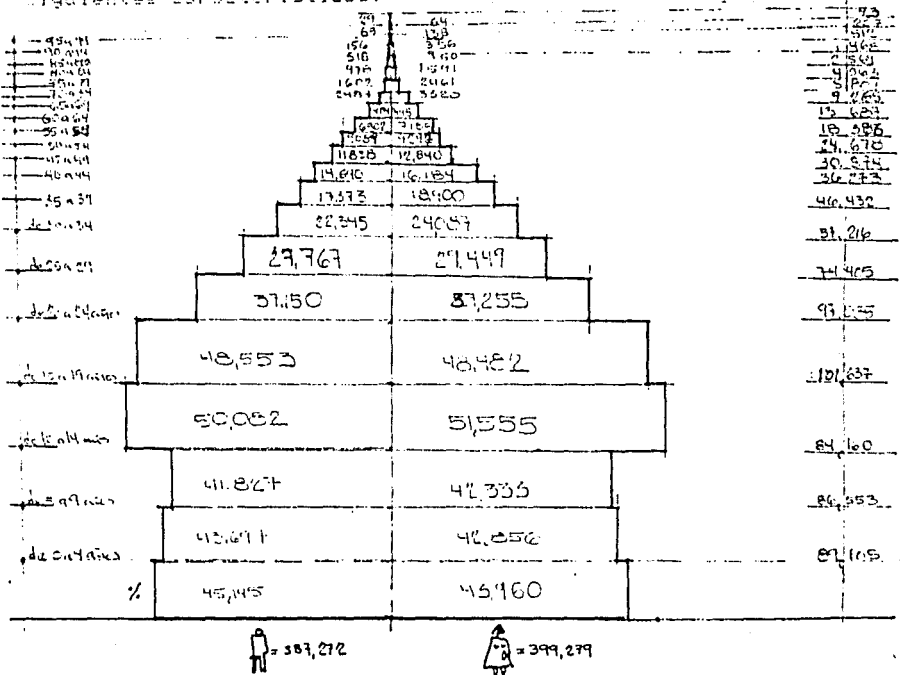




4) ANTECEDENTES SOCIOECONOMICOS.

4.1) Naucalpan registró entre 1950 y 1960 un crecimiento acelerado del 11.14% que significó que la población llegara casi a triplicarse de 29,786 habitantes en 1950, paso a 77,876 en 1960. En la década siguiente la tasa de crecimiento anual aumento a 16.79%, incrementandose en 4.5 veces de 85,828 habitantes a 392,184 en 1970.

En la década 70-80 tuvo una tasa anual promedio de crecimiento del 7.08%, paso de 382,184 a 730,170 habitantes respectivamente. En función de lo anterior, el Gobierno del Estado de México ha determinado como estrategia de desarrollo contener la expansión territorial del área urbana en sus límites actuales. Tal estrategia posibilita la utilización nacional de reserva existente, constituida principalmente por baldíos y zonas de baja densidad. Los datos de población censada en 1990 nos dan 786,551 habitantes, de los cuales 387,272 son hombres y 399,279 mujeres, representando una pirámide de edades con las siguientes características:



PIRAMIDE DE EDADES
Rep. -
Población Tot = 786,551

4.2) Empleo/Ingreso.

En 1990 la población económicamente activa de Naucalpan estaba formada por 268,488 habitantes que representan el 34.13% de la población total en ese año. El 4% de la población económica activa trabajaba en el sector primario, el 46% en el secundario y el 50% en el terciario.

En Naucalpan el 19.48% de la población económicamente activa, obtiene un ingreso menor al salario mínimo; el 25.79 gana de 1 a 5 veces el salario mínimo y tan sólo el 12.90 gana más de 5 veces este salario, no obstante, debido fundamentalmente a la carencia de suelo urbano a bajo costo en el municipio, es de esperarse un aumento de población por lo menos del 11% en personas con ingresos mayores a 5 veces el

salario mínimo.

NAUCALPAN	MUNICIPIOS PEQUENOS	HABITANTES TOTAL	MUNICIPIOS MAYORES	MUNICIPIOS MAYORES	Ingreso de 1 a 5 veces salario mínimo					de 5x	10x	15x	20x
					2.612	109.961	33.301	22.570	19.070				
NAUCALPAN	268 488	2 232	31 569	40 742	12 412	109 961	33 301	22 570	19 070	13 976	11 050		
AGRICULTURA, GANADERIA, CAZA Y PESCA	1 406	200	105	11	14	422	107	64	77	84	71		
MINERIA	331	1	10	49	-	100	19	28	56	42	19		
EXTRACCION DE PETROLEO Y GAS	7 706	3	59	66	6	173	355	500	444	294	61		
INDUSTRIA MANUFACTURERA	81 232	234	1 375	11 717	1 185	38 482	7 158	5 020	4 201	4 471	4 693		
ELECTRICIDAD Y AGUA	1 732	2	47	17	1	268	2 967	955	805	837	164		
CONSTRUCCION	18 415	65	537	1 744	141	5 694	2 967	1 871	1 674	1 441	1 489		
COMERCIO	36 412	709	1 741	5 841	330	11 871	4 621	3 684	3 471	2 127	2 127		
TRANSPORTE Y COMUNICACIONES	13 114	83	593	1 468	119	4 109	2 400	1 812	1 220	1 030	1 030		
SERV. FINANCIEROS	6 749	14	115	36	7	19 322	3 908	1 277	1 365	1 441	374		
ADMINISTRACION PUBLICA Y DEFENSA	27 546	151	112	1 115	110	19 322	2 455	1 312	1 216	1 030	1 030		
SERV. COMUNALES Y SOCIALES	19 223	172	721	1 151	77	3 113	2 059	1 246	2 037	1 216	1 030		
SERV. PROFESIONALES Y TECNICOS	6 497	16	319	563	41	4 670	950	1 220	1 365	1 216	1 030		
SERV. DE RESTAURANTES Y HOTILES	0 111	124	476	672	69	2 593	941	605	420	26	275		
SERV. PERSONALES Y MANTENIMIENTO	13 902	190	2 092	4 114	201	13 431	3 740	1 759	1 251	964	1 324		
NO ESPECIFICADO	17 142	132	550	1 744	111	1 136	1 193	1 037	973	868	2 444		
SOMBRER	189 432	1 373	7 519	23 516	1 722	79 373	25 153	15 584	14 609	13 245	7 732		
AGRICULTURA, GANADERIA, CAZA Y PESCA	1 374	135	96	104	11	359	19	18	73	41	57		
MINERIA	292	1	10	47	-	91	25	19	43	19	-		
EXTRACCION DE PETROLEO Y GAS	1 449	2	42	75	5	704	227	377	391	277	56		
INDUSTRIA MANUFACTURERA	60 307	156	2 540	4 818	251	26 629	7 422	1 252	3 417	3 203	1 564		
ELECTRICIDAD Y AGUA	1 564	2	41	156	2	415	305	210	133	69	42		
CONSTRUCCION	11 619	69	579	1 747	177	5 629	2 802	923	749	722	722		
COMERCIO	25 729	493	1 162	3 766	194	11 871	3 328	2 541	2 891	2 443	1 177		
TRANSPORTE Y COMUNICACIONES	11 970	60	527	1 351	105	3 376	2 129	1 502	1 091	714	466		
SERV. FINANCIEROS	6 139	12	135	254	15	135	1 445	673	954	888	210		
ADMINISTRACION PUBLICA Y DEFENSA	21 848	129	619	1 714	63	18 484	1 467	806	638	526	400		
SERV. COMUNALES Y SOCIALES	7 430	43	258	356	26	1 903	951	1 204	1 244	745	397		
SERV. PROFESIONALES Y TECNICOS	6 815	60	275	405	28	2 116	676	737	1 048	1 120	452		
SERV. DE RESTAURANTES Y HOTILES	4 449	47	245	842	54	1 137	611	391	264	231	183		
SERV. PERSONALES Y MANTENIMIENTO	17 502	154	700	2 744	181	7 035	3 756	1 425	916	675	615		
NO ESPECIFICADO	7 528	78	302	531	84	1 455	632	591	563	722	1 363		
MUJERES	78 456	959	6 030	17 203	690	30 580	8 142	6 986	4 461	2 329	1 338		
AGRICULTURA, GANADERIA, CAZA Y PESCA	89	5	9	18	-	27	6	4	3	3	3		
MINERIA	41	-	-	1	-	8	4	3	13	11	4		
EXTRACCION DE PETROLEO Y GAS	357	1	13	11	1	69	128	210	95	147	43		
INDUSTRIA MANUFACTURERA	29 323	78	673	1 172	334	9 875	1 587	1 168	864	563	473		
ELECTRICIDAD Y AGUA	1 277	1	6	15	-	35	65	57	18	5	5		
CONSTRUCCION	10 566	59	10	50	4	227	67	92	56	30	27		
COMERCIO	10 883	325	641	2 194	106	3 589	1 283	1 145	739	649	444		
TRANSPORTE Y COMUNICACIONES	1 464	15	58	117	4	374	201	117	229	96	60		
SERV. FINANCIEROS	2 310	16	40	112	5	512	457	499	346	153	119		
ADMINISTRACION PUBLICA Y DEFENSA	7 638	22	66	329	27	1 184	308	251	147	117	118		
SERV. COMUNALES Y SOCIALES	11 793	47	213	1 175	24	4 245	2 159	1 792	793	371	318		
SERV. PROFESIONALES Y TECNICOS	1 102	7	44	141	18	1 049	274	443	312	129	92		
SERV. DE RESTAURANTES Y HOTILES	9 112	77	341	843	35	1 444	271	214	154	71	112		
SERV. PERSONALES Y MANTENIMIENTO	16 122	46	174	643	80	6 436	416	119	345	269	181		
NO ESPECIFICADO	3 574	44	240	466	69	1 451	541	446	310	150	1 147		

5) ANTECEDENTE HISTORICO DE LA INDUSTRIA DE LA CARNE.

5.1) Industria de la Carne.

Se podra definir como la transformación del ganado con el objetivo de ofrecer, en cualquier presentación, carne para su consumo. La industria de la carne agrupa los siguientes centros de producción y transformación: Rastros Municipales, Tipo de Inspeccion Federal (TIF), Obradores y Empresas Productoras de Embutidos y Carnes frias.

5.2) Empresas.

Entre 1970 y 1980, el número de empresas paso de 1,279 a 1,193. Del total existente en 1980, 770 eran rastros y 420 empresas que preparaban la carne para su consumo ulterior. Dentro de este último grupo, se encuentran las empacadoras TIF, obradores y las plantas de embutido y carnes frias.

NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS DE LA INDUSTRIA DE LA CARNE

	1970	1975	1979	1980
Clase Industrial	882	721	760	770
Matanza de Ganado	357	410	420	423
Preparacion y Conservacion y empacado de carne	1279	1131	1130	1193

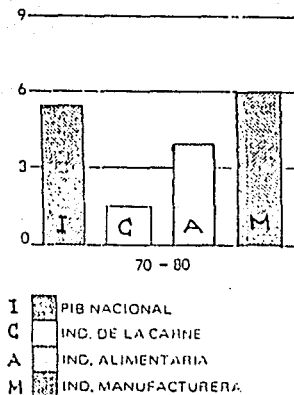
5.3) Marco Económico.

Durante el periodo 1970-1980, el producto interno bruto de la rama creció a un ritmo anual de 1.5% en tanto, el de la industria manufacturera y el de la industria alimentaria lo hicieron al 6 y 2.7% respectivamente.

El comportamiento anterior se reflejó en una disminución de su participación en el producto interno bruto del sector manufacturero, al pasar de 0.8% en 1970 a 0.6% en 1980.

También su participación en la industria alimentaria experimentó una tendencia similar. En tanto que en 1970 participó con el 4.4%, para 1980 el porcentual se situó en 3.5%.

EVOLUCION DEL PIB DE LA
INDUSTRIA DE LA CARNE
Tasas de crecimiento promedio anual



5.4) Sistema de Rastros Municipales

Este sistema tiene como función principal el abastecimiento de la carne al mercado nacional y constituye la estructura mas importante a éste respecto. Estas unidades operan con técnicas de matanza actualizadas y prestan un servicio oportuno de matanza de ganado y expedición de carnes a los mercados locales.

Los rastros de ciudades de hasta 50 mil habitantes, sacrifican de 500 a 1,000 reses al año con una eficiencia productiva. Se estima un sacrificio de 0.5 a 1 cabeza-hora-hombre. Los rastros de las ciudades de 50 mil a 250 mil habitantes sacrifican en promedio 12 mil reses al año, con un aprovechamiento medio de la capacidad de 33%.

De 1970 a 1980 los rastros municipales realizaron en promedio el 80.2% del sacrificio total de bovinos, el 93.8% de porcinos, 95.1% de aves y el 100% de ovinos y caprinos.

PARTICIPACION DE RASTROS MUNICIPALES EN
EL SACRIFICIO (%)

Años	Bovinos	Porcinos	Ovinos	Aves	Caprinos
1970	78.7	95.3	100	95.5	100
1973	80.0	94.6	100	95.2	100
1975	79.5	93.2	100	94.7	100
1977	78.5	92.1	100	93.7	100
1978 e/	75.5	91.3	100	93.6	100
1979 e/	84.2	90.0	100	92.9	100
1980 e/	84.2	90.0	100	92.8	100

e/ Estimado.

FUENTE SPP y Dirección General de Ganadería, SARH.

En cuanto a la localización geográfica, el 56.4% de los rastros municipales se encuentran situados en la región centro del país, el 21.8% en la región norte y el 21.8% restante en la región Golfo. La concentración en la región centro se debe a que en ella se encuentra el mercado más grande del país.

Del total de rastros TIF, la región norte cuenta con el 57% de los establecimientos, lo que significa zonas productoras en los estados fronterizos, en virtud de que una proporción del mercado de las empacadoras está representado por los Estados Unidos de América.

DISTRIBUCION DE RASTROS POR REGION
1980¹

	No. de Rastros		No. de Rastros		No. de Rastros
Región Norte	168	Región Centro	434	Región Golfo	168
Cochuila	19	Guanajuato	37	Tamaulipas	24
Chihuahua	16	Querétaro	37	Veracruz	67
Coahuila	22	Jalisco	66	S. Luis Potosí	13
Baja California	2	México	58	Tabasco	17
Baja California Sur	5/1	Distrito Federal*	8	Campeche	5/1
Sinaloa	12	Aguascalientes	7	Yucatán	17
Durango	17	Hidalgo	18	Chiapas	22
Nuevo León	17	Puebla	16	Quintana Roo	2
Zacatecas	29	Michoacán	105		
Nayarit	34	Colima	8		
		Morelos	16		
		Tlaxcala	14		
		Guerrero	30		
		Oaxaca	12		

¹ Estimado por la O.G.A.R.E.

* Incluye IDA, Tlapen, Xocmilco, Ixtapalapa, Tishuac.

LOCALIZACION DE RASTROS TIF

Estados	No.	Estados	No.
Chihuahua	7	Nuevo León	2
Sonora	6	Tabasco	2
Cochuila	4	Durango	2
Jalisco	4	Tamaulipas	1
Zacatecas	3	S. L. Potosí	1
Baja California	3	Chiapas	1
Aguascalientes	3	Guanajuato	2
Total	30		11

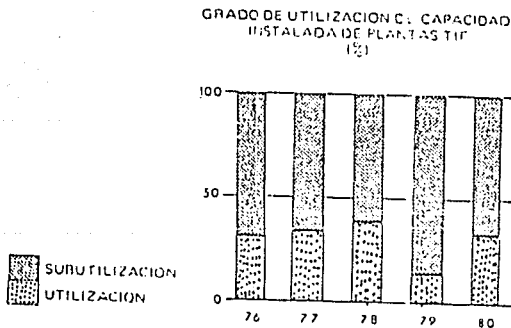
FUENTE: Dirección General de Ganadería, SARH.

5.5) Rastros Tipo Inspeccion Federal

El sistema de Rastros TIF se rige por un reglamento internacional que establece normas sanitarias que implican vigilancia constante de supervisores nacionales y extranjeros.

El sacrificio de bovinos en los Rastros TIF creció a una tasa media del 0.8% anual. Su participación en el sacrificio total fue de 19.8% del cual el 65.6% se destino al mercado interno y el 34.4 al mercado de exportación. El 56% del sacrificio para consumo interno se destino al Distrito Federal.

El sacrificio de bovinos para consumo interno decreció a una tasa media anual de 2.3% y el destinado a la exportación creció a una tasa de 2.2%.



La mayor proporción de capacidad instalada se localiza en Chihuahua, (14.6%), seguida por Baja California (12.0%). Durante el periodo de 1976-1978, si bien existió un ligero incremento en la capacidad utilizada, en 1980 esta proporción sufrió una disminución al llegar al 33.1%.

5.6) Barreras de Entrada e Inversión

La principal barrera para penetrar en la industria de la carne, es la de asegurar continuidad en los suministros ganaderos y los requerimientos del capital necesario para instalar un rastro.

La mayoría de los Rastros TIF y municipales se enfrentan a un problema general de abastecimiento de ganado, debido a las deficiencias estructurales del sector, por lo que subutilizan su capacidad de producción.

La concentración y el número de intermediarios en los canales de comercialización, constituye un obstáculo que a la fecha se trata de corregir por medio de apoyos a la pequeña y mediana ganadería, principalmente por medio de granjas porcinas. Durante el periodo 1970-1980, la inversión de activos tuvo un incremento medio anual de 4.2%.

Por su parte, la inversión bruta se incremento a una tasa media anual de 11.7%.

INVERSIÓN DE LA INDUSTRIA DE LA CARNE
(en millones de pesos)

Año	Total de Activos	Activos fijos brutos	Inversión fija bruta
1970	978.8	458.5	40.0
1975	1,104.0	827.6	80.5
1975 ¹	1,290.2	1,122.9	112.9
1980 ¹	1,379.2	1,196.7	121.0

¹ Estimado.

FUENTE: IX y X Censos Industriales, SPP.

5.7) Flujo de Comercialización de los Diversos Productos.

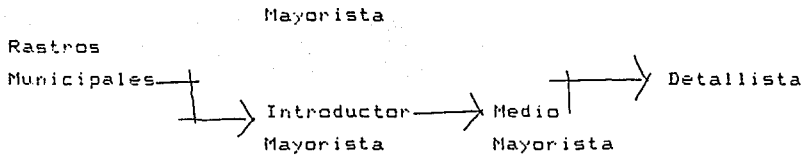
5.7.1) Carne en Canal.

Bovinos

La vía principal en el comercio de carne en canal está constituida por los introductores, que son quienes comercializan el ganado y la carne.

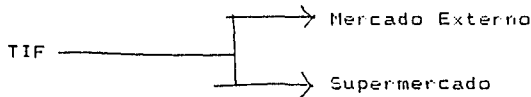
En el caso del ganado bovino, es necesario distinguir el proceso cuando la carne proviene de los rastros municipales y de los Tipo Inspeccion Federal.

PROCESO DE COMERCIALIZACION DE BOVINOS EN CANAL
PROVENIENTES DE RASTROS MUNICIPALES



Quando la carne en canal procede de los rastros TIF, el proceso es el siguiente:

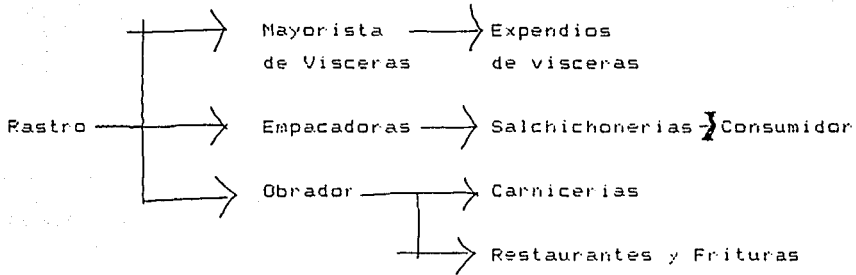
PROCESO DE COMERCIALIZACION DE BOVINOS EN CANAL
PROVENIENTES DE RASTROS TIF



5.7.2) Porcinos

El proceso de comercialización de carne de cerdo y derivados, es complejo en virtud de que se trata de una especie utilizable al 100%.

PROCESO DE COMERCIALIZACION DE PORCINOS EN CANAL .

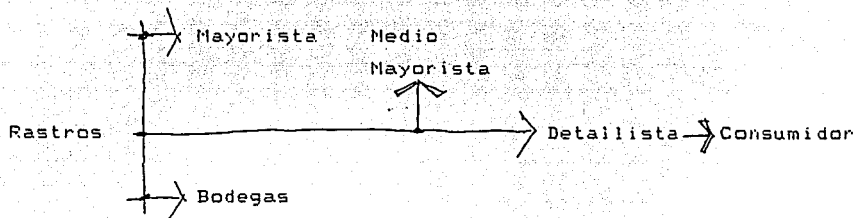


Principal
Secundario

5.7.3) Aves

La comercialización de aves se inicia a partir del mayorista, el cual vende la carne en el propio rastro o bien el medio mayorista, quien a su vez, la canaliza al detallista.

PROCESO DE COMERCIALIZACION DE AVES EN CANAL



Principal
Secundario

El costo de comercialización es 80% mayor que el de producción. Se calcula que en el Distrito Federal se consume cerca del 50% de la producción de carne de pollo; existen 108 bodegas de mayoristas y 5 mil de detallistas.

5.8) Comercialización al Detalle

El comercio al detalle se realiza principalmente a través de carnicerías y pollerías. En 1965 existían en el país 23,139 establecimientos y en 1970, 30,766.

5.9) Grado de concentración

Cuatro empresas dedicadas a la matanza de ganado concentran el 13% del total de activos de esa clase industrial, el 8.8% de la inversión fija bruta y obtienen el 44.4% de la producción bruta de esa actividad.

Dentro del grupo de emparadoras y productoras de carnes frías y embutidos, existe un elevado grado de concentración: siete establecimientos tienen el 35% del total de activos, 43% de la inversión bruta fija y aportan el 42% de la producción bruta total.

Si se atiende a la concentración a los mercados de venta, es decir, a la parte que las empresas aportan a la producción bruta, se genera el 43% del total de la industria de la carne.

INDICADORES DE CONCENTRACION DE LA INDUSTRIA DE LA CARNE
1980

Clase Industrial	Total de Activos		Inversión Fija Bruta		Producto Bruto	
	No. de emp.	Part. %	No. de Emp.	Part. %	No. de Emp.	Part. %
Mutanza de Ganado	4	13.0	4	8.8	4	44.4
Preparación, Conservación y Empacado de carnes	7	35.2	7	43.2	7	42.1

FUENTE: Estimado en base al X Censo Industrial, S.P.P.

5.10) Exportaciones

Las exportaciones de carne de res en 1979 se suspendieron debido a la escasez de carne para el consumo interno. Para la exportación de carne de cerdo existen limitantes de orden sanitario en el mercado internacinal.

5.11) Importaciones

En 1980, las importaciones de carne representaron el 0.13% del consumo nacional. En 1970 por cada tonelada de carne que se importó, se exportaron 43; en cambio, en 1980, por cada tonelada exportada se importaron 3.7 toneladas. La mayor parte de las importaciones son de carne de res, que en 1980 representaron el 57.8% del total. La carne de cerdo significó el 42.2% del total importado.

5.12) Consumo Urbano y Rural

En las zonas urbanas se consume globalmente, 117.9% mas carne de res y 134.4% mas de otras carnes que en las zonas rurales. Estas diferencias son mayores en las familias de menores ingresos.

Así, en el estrato de menores ingresos de las áreas urbanas, se consume 4 veces mas carne de res que en el mismo estrato de las areas rurales y en el estrato de mayores ingresos de las zonas urbanas, se consume 0.3 veces más de la misma especie que en las áreas rurales.

5.13) Precios.

En 1970, el 62.2% se localizaba en los estados del centro de la República, el personal ocupado promedio fué de 1.5 hombres por establecimiento, pero el 24.5% percibio salarios. Ello indica que en ésta región el comercio al detalle es fundamentalmente familiar y por lo tanto no existe un núcleo dominante.

En ese mismo año existian en el Distrito Federal 3,000 carnicerías, 1,700 en Jalisco y 1,500 en Nuevo León.

Los tablajeros de las carnicerías en el Distrito Federal obtienen una tasa de ganancia de 39.3%, los mercados públicos 78.7% y las tiendas de autoservicio 55.8%.

5.14) Conclusiones

En el estudio de ganadería, presentado conjuntamente con el de la Industria de la Carne, se visualiza y deduce que ambos sectores confrontan la carencia de materia prima; y que aunque se da impulso por medio de técnicas mas refinadas en la explotación ganadera, como son la alimentación por medio de productos forrajeros y el mejoramiento de praderas y agostaderos; los índices de crecimiento y producción se elevaran en forma minima y por tano habra bajas en la producción de ganado enviado a matanza.

Tomando en consideración lo expuesto anteriormente y al aplicarlo en forma regional, en el Municipio de Naucalpán de Juárez, llegamos a la conclusión de que se tendra que seguir con los actuales patrones de abastecimiento en la materia prima, es decir, se tendra que movilizar ganado, que a la vez será limitado por la producción.

La importancia de estos factores aunados al porcentual de habitantes consumidores de las diferentes especies de carne,

nos dara la capacidad de matanza que tendra el rastro y que expresaremos de la siguiente manera: para el año 2000 se pretende como estrategia de desarrollo contener la expansión territorial del área urbana y alcanzar una población de saturación de 1'400,000 habitantes; lo que nos presenta una disminución del índice de crecimiento al 0.459%, teniendo una población censada al año de 1990 de 784,551 habitantes, de los cuales sólo el 30% serán consumidores de carne, condicionante impuesta por el factor socioeconómico y de producción en la materia prima.

Por otra parte, se estableció como canasta básica el consumo de 0.180 Kg. de las diferentes especies de carne, cuya demanda historica y de proyección es la siguiente: bovinos 41%, porcinos 30%, ovicaprinos 3% y aves el 26%. Con estos datos establecidos y el aprovechamiento de la materia prima sacrificada, obtendremos la demanda diaria de producción y oferta.

Se estima que una familia con ingresos menores al salario mínimo, consumen de 1 a 2.5 kg. mensuales de carne; las familias con recursos mensuales de 1 a 5 veces el salario mínimo consumen en promedio 10.82 kg. y que las familias que obtienen mas de 5 veces el salario mínimo, tienen un promedio de 20 kg. de consumo de carne por mes.

De esto, establecemos los siguientes porcentuales para el municipio de Naucalpán: el 25.79% gana de 1 a 5 veces el salario mínimo; el 19.48 gana menos que el salario mínimo y el restante 12.90% gana mas de 5 veces el salario mínimo; se da con esto la demanda promedio:

Ingreso	Consumo Mensual		Kg/dia
	Total	Por miembro	
19.48 < que un Sal.Min.	2.50kg / 6 =	.416 / 30	0.014 kg
25.79 gana 1 a 5 Sal.Min.	10.82kg / 5 =	2.15 / 30	0.072 kg
12.90 gana > 5 Sal.Min.	20.00kg / 4 =	5.00 / 30	0.167 kg

			0.271 kg

$$0.271/3 = 0.090 \text{ kg por dia}$$

Proyeccion al año 2000

$$1'046,549 \times 0.30 = 313,971 \text{ hab.} \times 0.090 \text{ kg} = 28,257 \text{ kg}$$

Demanda 1993

$$786,551 \times 0.07168 = 56,380 + 786,551 = 842,931 \text{ hab} \times 0.30 = 252,879$$

$$252,879 \text{ hab.} \times 0.090 = 22,759.11 \text{ kg por consumir}$$

Demanda por Especie

		Rend.kg/esp.	Rend/dia/especie
Bovinos	0.41x22,759.11	200 kg	46.65 <u>47</u> reses
Porcinos	0.30x22,759.11	42 kg	162.56 <u>163</u> cerdos
Ovicaprinios	0.03x22,759.11	20 kg	34.00 <u>34</u> ovicaprinios
Aves	0.26x22,759.11	2.5kg	2367.00 <u>2367</u> aves

6). " PROPUESTA DE ZONIFICACION Y PROYECTO ARQUITECTONICO "

PROGRAMA ARQUITECTONICO

PRODUCCION

AC-1	<u>Sacrificio porcinos</u>	Area
	Zona de Pielado	3 M2
	Zona de Matancero	4 M2
	Zona de Sangria	6 M2
AC 2.1	Zona de Escaldado	8 M2
AC 2.2	Zona de Gambrelado	9 M2
AC 2.3	Zona de Depilado	3 M2
AC 2.4	Zona de Evisceración	12 M2
AC 2.5	Zona de Lavado de visceras	8 M2
AC 3.0	Sacrificio de Bovinos	4.5 M2
AC 3.1	Cajón atolondrado	4.5 M2
AC 3.2	Cajón de volteo	10.00 M2
AC 3.3	Desangrado	15.00 M2
AC 4	Preparación Bovinos	
AC 4.1	Area de corte Cabezas, colas y rinonez	12.00 M2
AC 4.2	Area despielado	61.00 M2
AC 4.3	Area de evisceración visceras tórax	9.00 M2
AC 4.3	Area de lavado y preparación de cabezas y piel	120.00 M2
AC 4.4	Evisceración y panzas	120.00 M2

PROGRAMA ARQUITECTONICO

AC 5	Preparación y matanza de aves	
AC 5.1	Degollado	8.00 M2
AC 5.2	Escaladado	3.00 M2
AC 5.3	Desplumado	3.00 M2
AC 5.4	Corte y limpieza	6.00 M2
AC 5.5	Empaque	8.00 M2

AC 6 Control E Inspección de animales

AC 6.1 Corrales de engorda

Matanza diaria + 2 días reserva + 50% engorda	
47.00 + 94	+ 71. reses = 212 reses
	x 3.50 M2/res

	742.42 M2

AC 6.2 Corrales de capilla 164.50 M2

AC 6.3 Laboratorio 40.00 M2

AC 6.4 Privados veterinarios 9.00 M2

AC 6.5 Privado jefe de turno 12.00 M2

AC 7 Conserva

AC 7.1 Precongelado 90.00 M2

AC 7.2 Congelado
Canales 90.00 M2

AC 7.3 Congelado Visceras 50.00 M2

AC 7.4 Congelado Aves 40.00 M2

PROGRAMA ARQUITECTONICO

B)	Administración	Subsistema	
B 01	Dirección	Componente	
B 01.1	Privado Director		20.00 M2
B 01.2	Secretaria Área de trabajo		8.00 M2
B 01.3	Sala de Juntas		30.00 M2
B 01.4	Sanitario		3.00 M2
B 0.2	Contabilidad	componente	
B 02.1	Privado administrador		15.00 M2
B 02.2	Privado contador		12.00 M2
B 02.2	Auxiliares		18.00 M2
B 02.3	Secretarias (0.2.1) + (0.2.2)		16.00 M2
B 02.4	Sanitarios Hombres	sub-componente	
B 02.41	2 WC (1.20 x 1.00) x 2		8.40 M2
B 02.42	1 Mingitorio		0.80 M2
B 02.43	2 Lavabos		1.20 M2
B 02.5	Sanitarios mujeres,	subcomponente	
B 02.51	2 WC (1.20 x 1.00) x 2		2.40 M2
B 02.52	2 Lavabos		1.20 M2

PROGRAMA ARQUITECTONICO

C	Comercializacion del producto	subsistema	
C 01	Abasto a mayoristas	4 1/2 mayoristas	componente
			Area
C 1.1	Compilador	Capturista	9.00 M2
C 02.1	Area de archivos		2.00 M2
C 02.2	Introducción bovinos		3.00 M2
C 02.3	Introducción porcinos		3.00 M2
C 02.4	Introducción aves		3.00 M2

PROGRAMA ARQUITECTONICO

D	Servicios Generales	Subsistema	
D 01	Mantenimiento componente		Area
D 01.1	Taller electromecanico		20.00 M2
D 01.2	Casa de maquinas y equipos		
D 01.3	Caldera 3 x 2 = 6.00 M2		
	Compresor 1.20 x 1.00 = 1.20 M2		
	Bombas = 2.00 M2		
D.0			
D.01.4	Bodega de pieles		20.00 M2
D.01.5	Incinerador		40.00 M2
D.01.6	Tanque elevado (ponderado)		16.00 M2
D.01.7	Cisterna (ponderado)		20.00 M2
D.01.8	Fosa séptica (ponderado)		20.00 M2
D.02	Servicios del personal	componente	
D.02.1	Banos hombres 3 WC, 2 ming., lavabo		12.00 M2
D.02.2	Banos mujeres		10.00 M2
D.02.2	Vestidores hombres		20.00 M2
D.02.3	Vestidores mujeres		12.00 M2
D.02.4	Regadera hombres 8 Reg. 1.20 x 1.00		9.60 M2
D.02.5	Regaderas mujeres 4 Reg. 1.20 x 1.00		4.80 M2
D.02.6	Comedor		50.00 M2

PROPUESTA DE ZONIFICACION

La zonificación de rastros presenta normas especiales tales, como la situarlos fuera de la zona urbana, pero comunicada a ella y evitar el crecimiento de la misma, alrededor de el, ya sea por factores naturales, legislativos o de uso de suelo actual y futuro del municipio de Naucalpan, observamos que la mancha urbana, continuara su crecimiento hacia la parte oeste del municipio y limitada por zonas de regeneración de suelo, agropecuario, pastigalez y bosques, ésto implica que al tratar de zonificar el rastro de acuerdo a las normas mencionadas haya carencia de terrenos propicios, ya que en el contenido del plan de desarrollo se ignora áreas específicas para este centro de abasto; observando el trazo de la carretera Naucalpan Jilotzingo cruza y comunicada colonias donde predominan supermercados de abasto y colonias que adquieren su despensa en mercados, consuper y tiendas de barrio.

La zonificación del rastro tendra que ser fuera de la mancha urbana y en terrenos de regeneración agropecuaria y el terreno tendra que ser en forma paralela a la carretera.

El terreno propuesto se localiza a la altura del Km. 69 de la carretera Naucalpan Jilotzingo, con las siguientes características edafológicas limoso entre los 50 y 100 cm. y rocoso en zona mas profunda.

En lo que respecta a su tenencia es ejidal, sin uso agrícola actual.

Por otra parte esta zona se encuentra fuera del área urbana y es el punto de mejor comunicación antes de terminar el Municipio lo que hara fácil el traslado de ganado y de igual forma sera fácil la distribución del producto a los centros de consumo.

DESCRIPCION DEL PROYECTO

El edificio e instalaciones del rastro Municipal del Municipio de Naucalpán quedará sobre la parte sujesto del Municipio a un costado de la carretera Naucalpán Jilotzingo Km.69.

El proyecto se conforma de 4 zonas o subsistemas bien definidas en cuanto a funciones y áreas las cuales son producción, administración, servicios generales y comercialización.

Producción comprende toda la unidad básica para el proceso y transformación del producto; carne para su comercialización que esta resuelto en una Área de 960 M2, incluyendo la componente conserva que se divide en las siguientes Áreas: Precongelado canales 90.00 M2, congelado canales 90.00 M2, congelado vísceras 50 M2, congelado aves 40 M2.

Por ser un sistema fabril la transformación del ganado a un producto terminado, es necesario conocer como operara el sistema a partir del momento en que el animal entra a la planta en camión a un anden de descarga dónde por medio de un control son registrados y pesados, además de revisados por el veterinario.

Posteriormente, son pasados a los corrales de selección, donde se les marca y se les distribuye a los corrales de engorda o de matanza. Diaria, si alguno de los animales esta golpeado ó enfermo se traslada al corral de animales sospechosos para su inspección. Los corrales de capilla y engorda cuentan con vertederos y comedores.

Seleccionado el tipo de animal para su proceso (bovino ó porción) es conducido por medio de una guía hasta una rampa en el inicio de la cual el animal es sometido al baño antemortem cuyo objeto es calmar al animal. En el proceso del bovino este llega a un cajón llamado sahburda en donde el animal es imposibilitado de movimiento en segunda se le aplica en la parte frontal una pistola atolondradora con la cual queda insensible por 4 minutos, tiempo suficiente para su proceso de matanza después cae automáticamente a una zona seca y es levantada por el cuarto tracero al riel transportador por medio de un winche, con polipasto, manejado; este pasa a la zona de desangrado, esta zona tiene una plataforma de acero inoxidable y en la parte interior un tambor en la cual se recoge la sangre y esta pasa a subproductos posterior al desangrado se inician los cortes de cabeza, patas y cola estas pasan a la lavado y selección para su salida en seguida se despoja de la piel al animal por medio de una pistola que funciona con aire, la cual hace que el animal se despéle inmediatamente; la piel es llevada para ser lavada, salada y colocada en barras lista para su salida.

La siguiente etapa es la apertura en canal torácico para su evisceración. Estas vísceras son llevadas para lavarlas, inspeccionarlas, posteriormente por medio de una sierra eléctrica la res es cortada en canal y pasa a lavado final, al salir de éste es pesada y revisada por el veterinario al terminar ésta etapa la carne tiene que ser transportada para ser pesada y llevada al subcomponente conserva.

Proceso de porcinos; es similar al del bovino ya que también es insensibilizado por espacio de 4 min. después es desangrado y pasa al tanque escaldador que contiene agua a 60° de temperatura, con la finalidad de aflojar la cerda, de aquí pasa a la máquina depiladora; terminado esto continúa el mismo proceso de la res.

Conserva, es el espacio destinado al almacenaje del producto carne, como no es conveniente congelar la carne inmediatamente existe una cámara para bajar la temperatura, a la que denominaré precongelado la cual es la transición entre la sala de matanza y la congelación en ella la carne baja de una temperatura de 40° a 4° que es la temperatura óptima para pasar al frigorífico; en el cual la temperatura se bajara a 0° siendo, ésta temperatura la óptima para el consumo humano.

Baños y Vestidores

Se trata de que estuvieran cerca de la zona de trabajo pero cuidando. El aspecto y limpieza por medio de un colchón sanitario que es a base de tartan y creotonal.

Administración

Es el cuerpo encargado del control del rastro en el que se concentran pagos fiscales, control de trabajos del proceso fabril, relaciones obrero patronales, compradores de carne, introducciones, balances contables y control por medio de computadoras, ésta se resolvió en su totalidad en un primer nivel, ligada a la zona de servicios y con acceso directo por medio de una plaza.

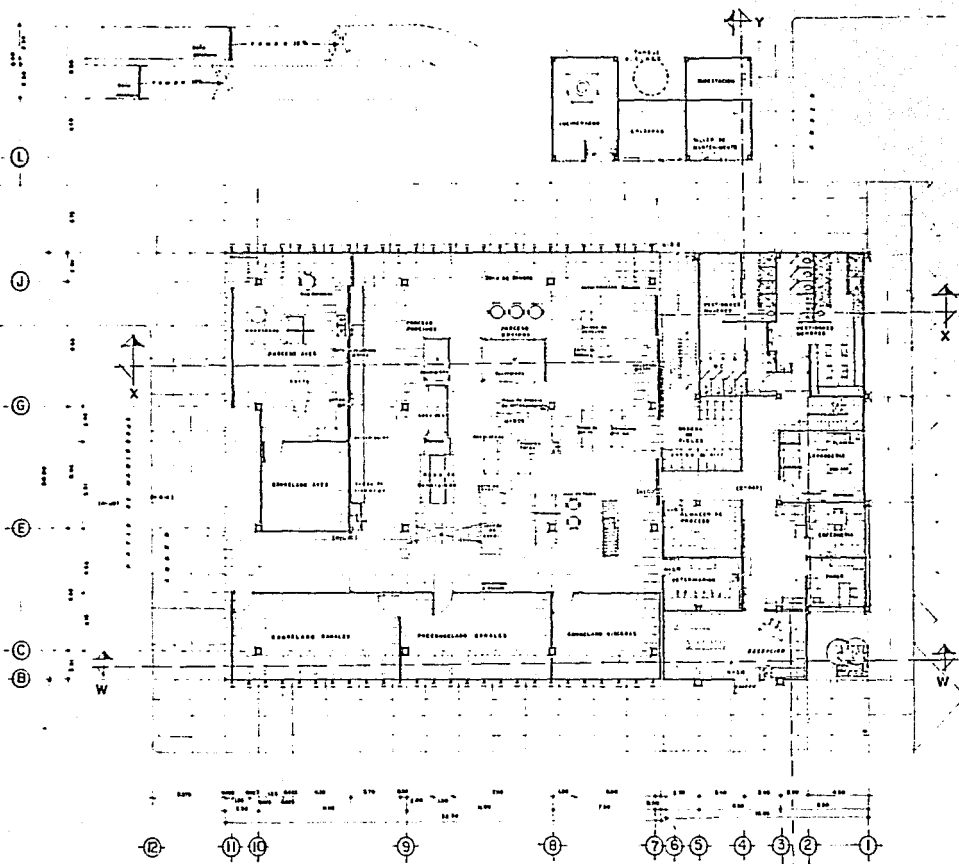
Servicios y mantenimiento

Estos dan complemento y concepción arquitectónica al proyecto, se centralizaron los puntos de abastecimiento, para lograr un mejor y facil servicio.

Tanque elevado se abastece por medio de un pozo perforado que se mantiene de un manto acuifero artesiano y trabaja por medio de una bomba automática que es a base de electroniveles, la caldera que su función es abastecer la salas de matanza sudproductos y servicios a obreros y lavanderias, un local destinado a subestación y planta de emergencia, complementan el bloque.

Anexo a la caldera se encuentra el taller de mantenimiento electro-mecánico cuya finalidad es dar el mantenimiento a la diversidad de maquinaria, que se tendrá.

Para los fines de eliminación final del producto cuya desición haya sido dictada por los veterinarios, se tendrá un incinerador de alta tecnología en la eliminación de humos y cenizas.

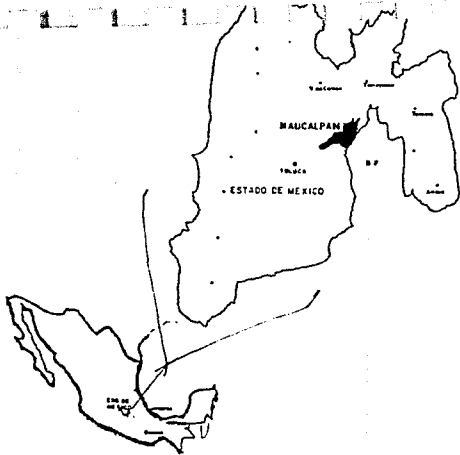


PLANTA DE PROCESO (1/4 000)

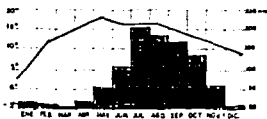
This block contains several professional stamps and logos arranged vertically on the right side of the drawing. From top to bottom, they are:

- A circular stamp with the text 'INSTITUTO MEXICANO DE PROFESIONES' and 'ARQUITECTURA'.
- A large, stylized logo for 'Mastro Papi'.
- A rectangular stamp with the text 'Naucalpan Edo. de Méx.'.
- A rectangular stamp with the text 'TESIS PROFESIONAL José Gilberto Rodríguez Jiménez'.
- A rectangular stamp with the text 'INSTRUMENTAL' and 'INSTRUMENTAL'.
- A rectangular stamp with the text 'A-2'.

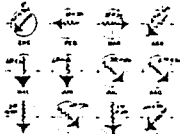
 There are also some smaller, less legible stamps and a scale bar at the bottom right of this section.



MEXICO PAIS



TEMPERATURA MEDIA ANUAL
ALTURA DE LLUVIA



VIENTOS DOMINANTES

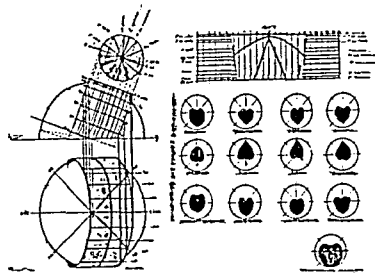
NAUCALPAN

EL MUNICIPIO DE NAUCALPAN DE JUAREZ SE LOCALIZA EN EL EDO DE MEXICO. LIMITA AL NORTE CON LOS MUNICIPIOS DE TLATEMPALTELA Y ATIZAPAN AL SUR CON MEXICALCAN Y EL DISTRITO FEDERAL, AL ORIENTE CON ESTE MISMO Y AL PONIENTE CON AZTLANTANGO.

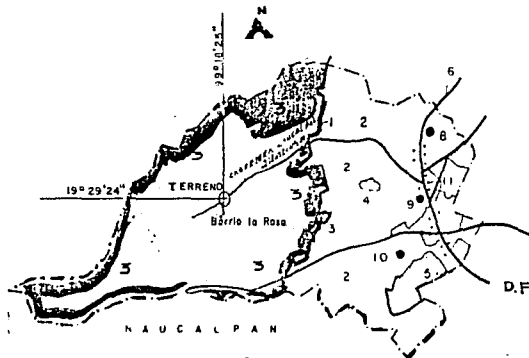
EXTENSION TERRITORIAL 15733 ha²
POBLACION 786231 HOS

CLIMA TEMP. AD. MEXICO (EN TEMPERATURA MEDIA ANUAL)
MORFOGRAFIA: PRECIPITACION DE LOS MEXICOS
OCC. 2 PARTE DEL T. HERAFITA
EXISTEN 49 PUEBLOS PARA SUMAR 130 DE AGUA

MOGRAFIA: PRESENTA 3 FORMAS DE RELIEVO 2 ACCIDENTADO ADEMAS EL 50% DEL MUNICIPIO SE HACE TROPICAL A PARTE OESTE BEMPLANO PARTE CENTRAL DE SALTEJE PLANAS SE LOCALIZAN EN PECUENAS ZONAS DISPERSAS Y LA MAYORIA AL ORIENTE, EN SATELITE Y ZONA VEC. TRAL.



ORIENTE SOLAR 19°12'

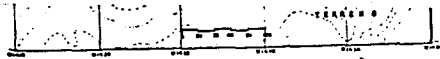


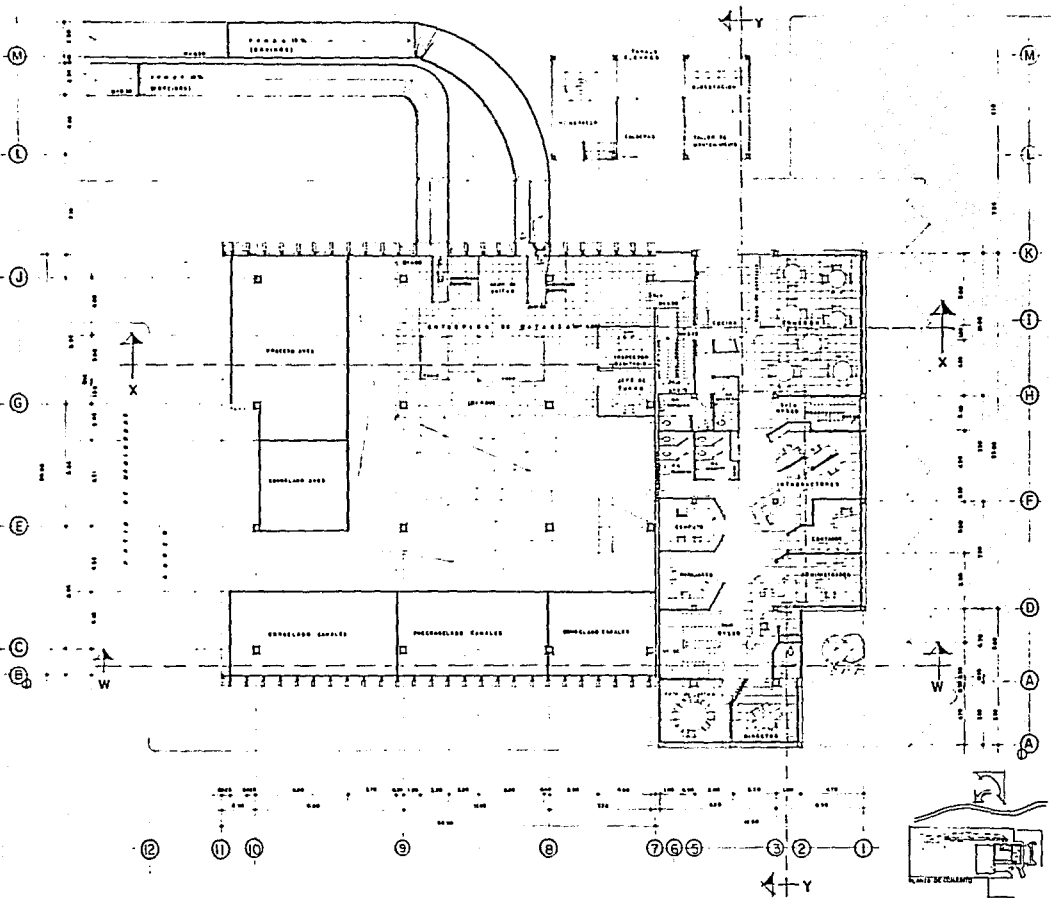
- 1 LIMITE DE CRECIMIENTO URBANO
- 2 AREA URBANA
- 3 RESERVA TERRITORIAL
- 4 PARQUE ESTATAL
- 5 ZONA INDUSTRIAL
- 8 PLAZA SATELITE
- 9 CENTRO URBANO TRADICIONAL
- 10 EL MOLINITO
- 11 CORREDOR URBANO M AVILA CAMACHO.



Naucalpan Edo. de Mex.

TESIS PROFESIONAL
José Gilberto Rodríguez Jiménez



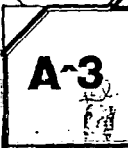


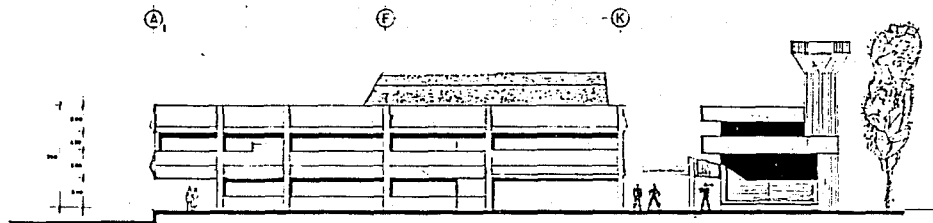
PLANTA DE MATANZA (NF 400) OFICINAS (NF 320)



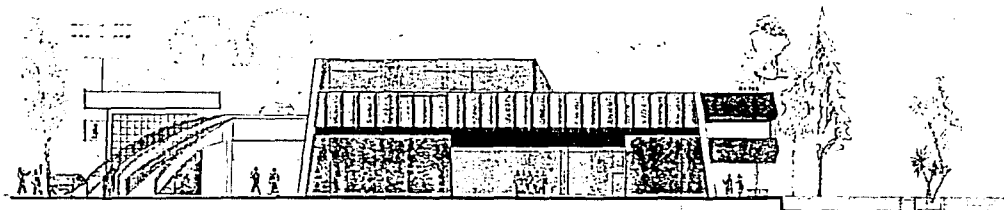
Naucalpán
Edo. de Méx.

TESIS
PROFESIONAL
José Gilberto
Rodríguez
Jiménez

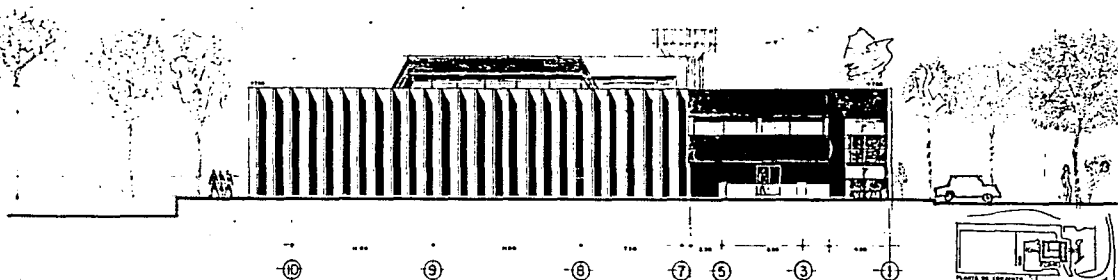




FACHADA NORESTE



FACHADA SUOESTE



FACHADA SURESTE

ESCALA 1:100

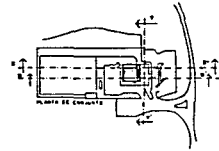
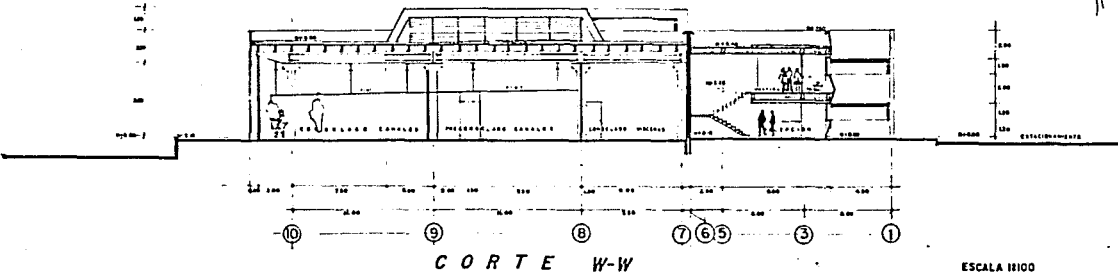
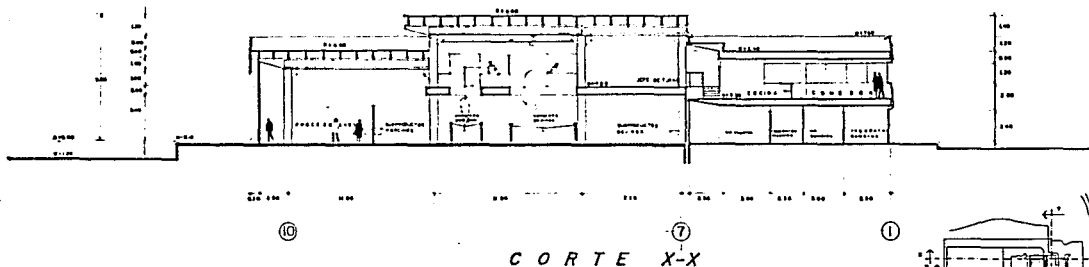
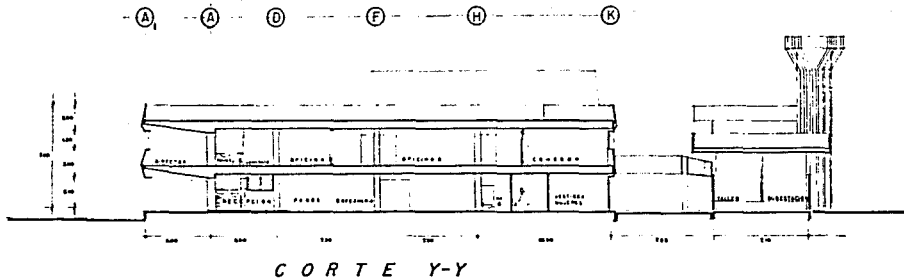


Naucalpan
Edo. de Méx.

TESIS
PROFESIONAL
José Gilberto
Rodríguez
Jiménez



A-4

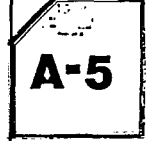


ESCALA 1:100



Naucalpan
Edo. de Méx.

TESIS
PROFESIONAL
José Gilberto
Rodríguez
Jiménez



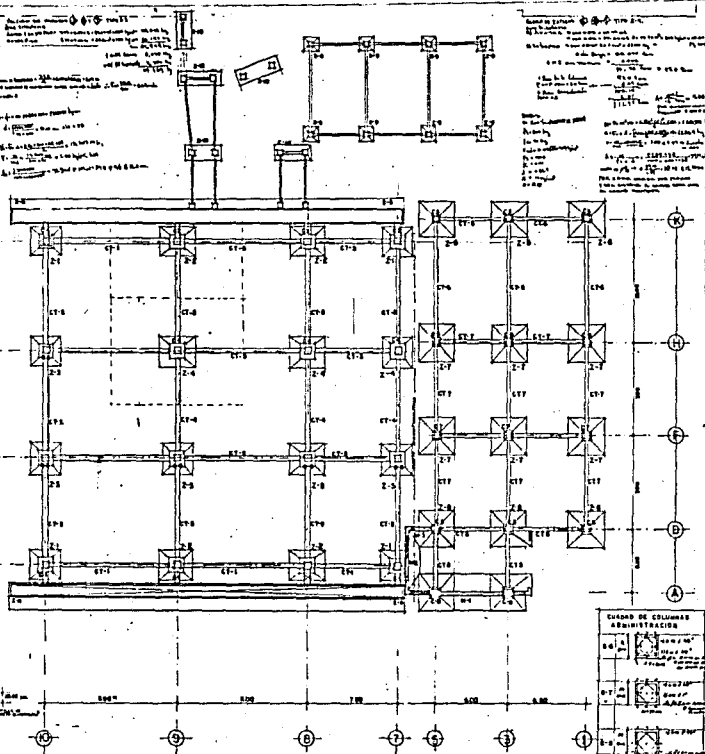
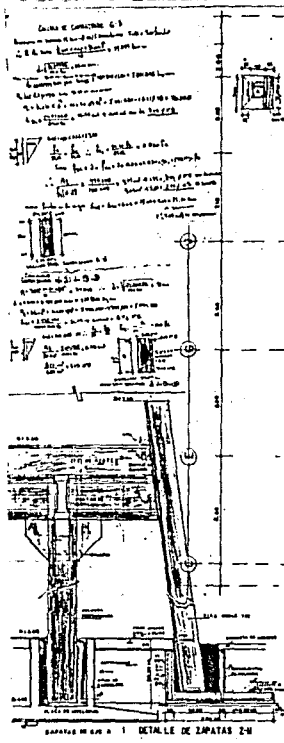
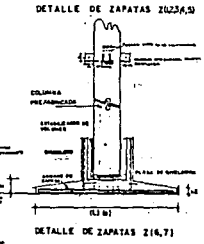
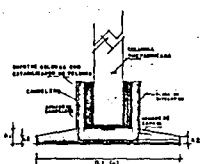


Tabla de cantidades de zapatas.

NO.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Zapatas tipo 1	m ²	10	100	1000
2	Zapatas tipo 2	m ²	20	200	4000
3	Zapatas tipo 3	m ²	15	150	2250
4	Zapatas tipo 4	m ²	5	50	250
5	Zapatas tipo 5	m ²	10	100	1000
6	Zapatas tipo 6	m ²	10	100	1000
7	Zapatas tipo 7	m ²	10	100	1000
8	Zapatas tipo 8	m ²	10	100	1000
9	Zapatas tipo 9	m ²	10	100	1000
10	Zapatas tipo 10	m ²	10	100	1000
11	Zapatas tipo 11	m ²	10	100	1000
12	Zapatas tipo 12	m ²	10	100	1000
13	Zapatas tipo 13	m ²	10	100	1000
14	Zapatas tipo 14	m ²	10	100	1000
15	Zapatas tipo 15	m ²	10	100	1000
16	Zapatas tipo 16	m ²	10	100	1000
17	Zapatas tipo 17	m ²	10	100	1000
18	Zapatas tipo 18	m ²	10	100	1000
19	Zapatas tipo 19	m ²	10	100	1000
20	Zapatas tipo 20	m ²	10	100	1000
21	Zapatas tipo 21	m ²	10	100	1000
22	Zapatas tipo 22	m ²	10	100	1000
23	Zapatas tipo 23	m ²	10	100	1000
24	Zapatas tipo 24	m ²	10	100	1000
25	Zapatas tipo 25	m ²	10	100	1000
26	Zapatas tipo 26	m ²	10	100	1000
27	Zapatas tipo 27	m ²	10	100	1000
28	Zapatas tipo 28	m ²	10	100	1000
29	Zapatas tipo 29	m ²	10	100	1000
30	Zapatas tipo 30	m ²	10	100	1000
31	Zapatas tipo 31	m ²	10	100	1000
32	Zapatas tipo 32	m ²	10	100	1000
33	Zapatas tipo 33	m ²	10	100	1000
34	Zapatas tipo 34	m ²	10	100	1000
35	Zapatas tipo 35	m ²	10	100	1000
36	Zapatas tipo 36	m ²	10	100	1000



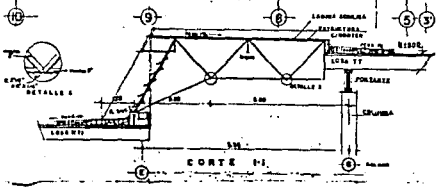
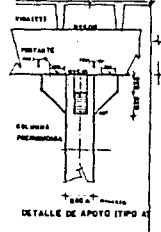
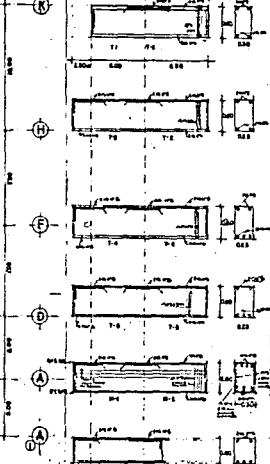
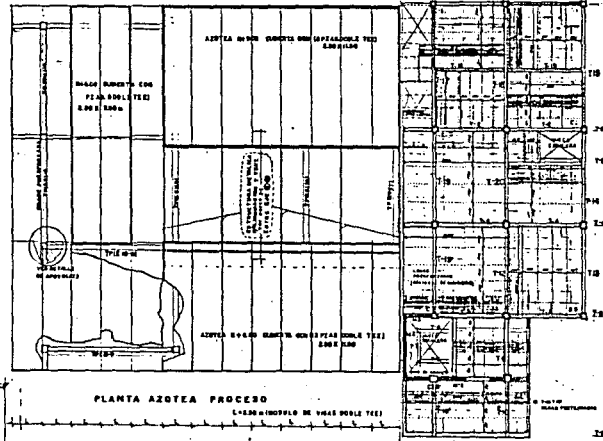
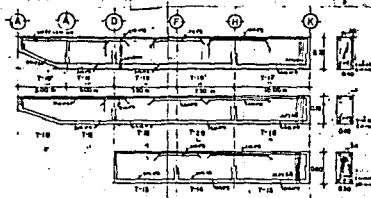
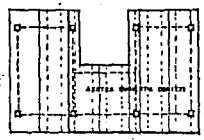
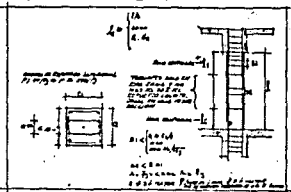
CIMENTACION PROCESO Y OFICINAS



Naucalpan
 Edo. de Méx.

TESIS
 PROFESIONAL
 José Gilberto
 Rodríguez
 Jiménez





ESPECIFICACIONES
 CONCRETO C-200 2800' EN TRAZO Y LOMA
 CONCRETO C-300 3000' EN ELEMENTOS PERFORADOS
 ARMADO 2000' 20-20
 ACERO DE BERT 70-1000 80/100
 BARRAS DE CLASE 4-100000/1000' EN CAJAS DE PARED
 CONTRALAMAS AL CENTRO DEL CLAMO L/100
 EN VOLADIZOS
 LOS ENTRENOS EN COLUMNAS DEBEN SER 1/4
 LOS ENTRENOS EN COLUMNAS DE COLGAS EN DIBUJO
 PUEBLEN TRABAJOS EN COLUMNAS DE ENTRENOS EN COLUMNAS

TRABES ENTREPISO N° 320



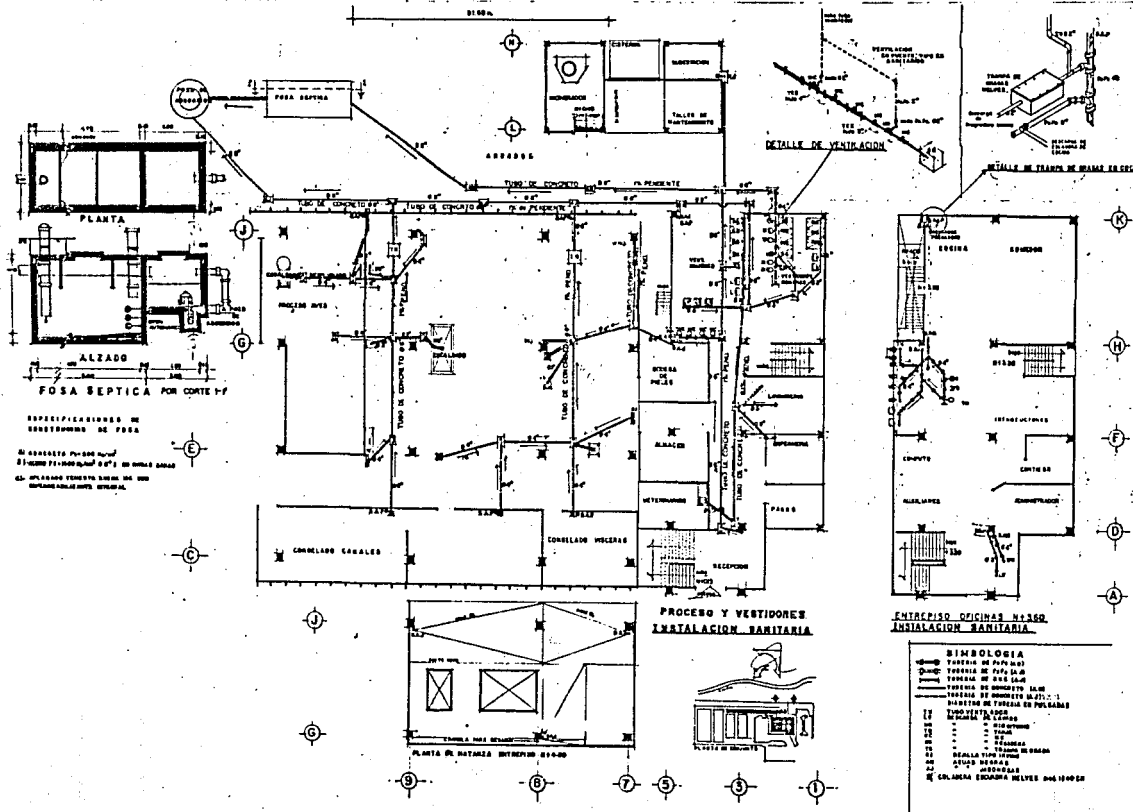
Rastro Papi
 Naucalpan
 Edo. de Méx.

TESIS
 PROFESIONAL
 José Gilberto
 Rodríguez
 Jiménez



B-2





ESPECIFICACIONES DE
SISTEMAS DE FOSA

SE ABRASOTA POR 200 mm
SE ABRASOTA POR 200 mm
SE ABRASOTA POR 200 mm

**PROCESO Y VESTIBULOS
INSTALACION SANITARIA**



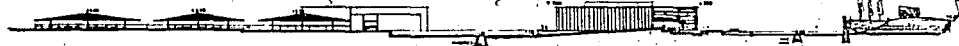
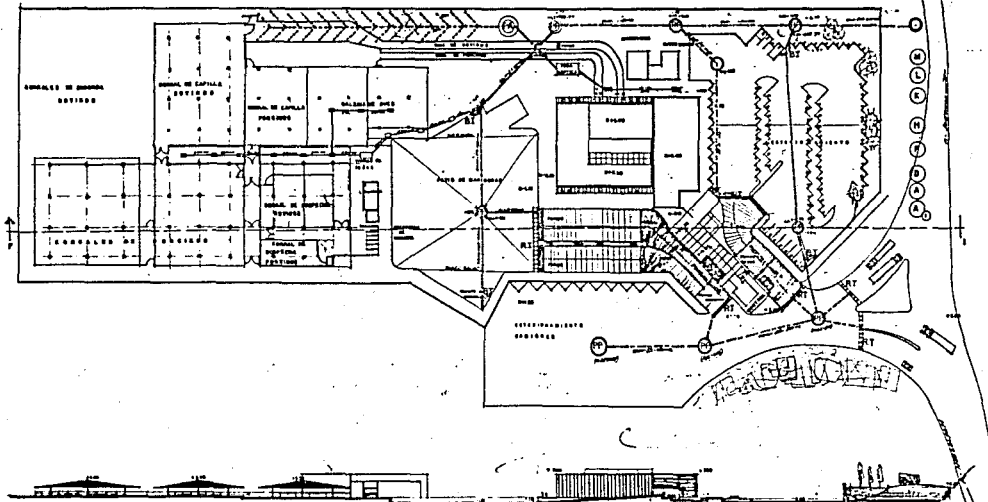
**ENTRANCAS ORIGINALES Y SUS
INSTALACION SANITARIA**

- SIMBOLOGIA**
- TUBERIA DE PULVERO
 - TUBERIA DE PULVERO
 - TUBERIA DE AGUA CALIENTE
 - TUBERIA DE AGUA FRIA
 - TUBERIA DE VENTILACION
 - TUBERIA DE VENTILACION
 - TUBERIA DE VENTILACION
- TIPO DE TUBERIA**
- 11 TUBERIA DE PULVERO
 - 12 TUBERIA DE PULVERO
 - 13 TUBERIA DE PULVERO
 - 14 TUBERIA DE PULVERO
 - 15 TUBERIA DE PULVERO
 - 16 TUBERIA DE PULVERO
 - 17 TUBERIA DE PULVERO
 - 18 TUBERIA DE PULVERO
 - 19 TUBERIA DE PULVERO
 - 20 TUBERIA DE PULVERO
 - 21 TUBERIA DE PULVERO
 - 22 TUBERIA DE PULVERO
 - 23 TUBERIA DE PULVERO
 - 24 TUBERIA DE PULVERO
 - 25 TUBERIA DE PULVERO
 - 26 TUBERIA DE PULVERO
 - 27 TUBERIA DE PULVERO
 - 28 TUBERIA DE PULVERO
 - 29 TUBERIA DE PULVERO
 - 30 TUBERIA DE PULVERO
 - 31 TUBERIA DE PULVERO
 - 32 TUBERIA DE PULVERO
 - 33 TUBERIA DE PULVERO
 - 34 TUBERIA DE PULVERO
 - 35 TUBERIA DE PULVERO
 - 36 TUBERIA DE PULVERO
 - 37 TUBERIA DE PULVERO
 - 38 TUBERIA DE PULVERO
 - 39 TUBERIA DE PULVERO
 - 40 TUBERIA DE PULVERO
 - 41 TUBERIA DE PULVERO
 - 42 TUBERIA DE PULVERO
 - 43 TUBERIA DE PULVERO
 - 44 TUBERIA DE PULVERO
 - 45 TUBERIA DE PULVERO
 - 46 TUBERIA DE PULVERO
 - 47 TUBERIA DE PULVERO
 - 48 TUBERIA DE PULVERO
 - 49 TUBERIA DE PULVERO
 - 50 TUBERIA DE PULVERO

D-1



24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4



PLANTA DE CONJUNTO DRENAJE PLUVIAL Y SEPTICO

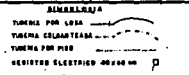
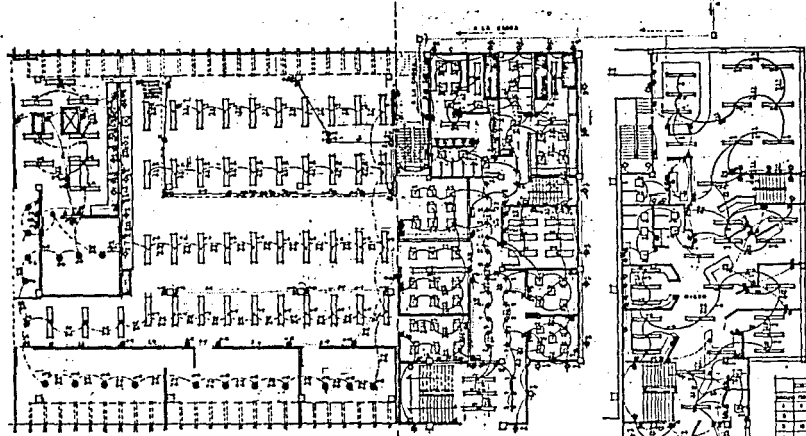
SIMBOLERIA

PISO DE ABANDONO	TUBERIA PLUVIAL SITUADA EN EL PISO DE ABANDONO
PISO PLUVIAL	TUBERIA DE ABANDONO DE TIPO "TUBERIA"
ÁREA DE FUNDACIÓN	TUBERIA DEL CAMPO DE SOMBREADO
SEÑAL DE TUBERÍA	ÁREA DE SOMBREADO DE TIPO "PISO DE ABANDONO"
TUBERÍA DE TUBERÍA	ÁREA DE SOMBREADO DE TIPO "PISO DE ABANDONO"

ESCALA: 1:500



1. TIPO DE MUEBLES
 2. TIPO DE PISO
 3. TIPO DE PARED
 4. TIPO DE PUERTA
 5. TIPO DE VENTANA



CUADRO DE CARGAS MAQUINARIA DE PROCESO N°200

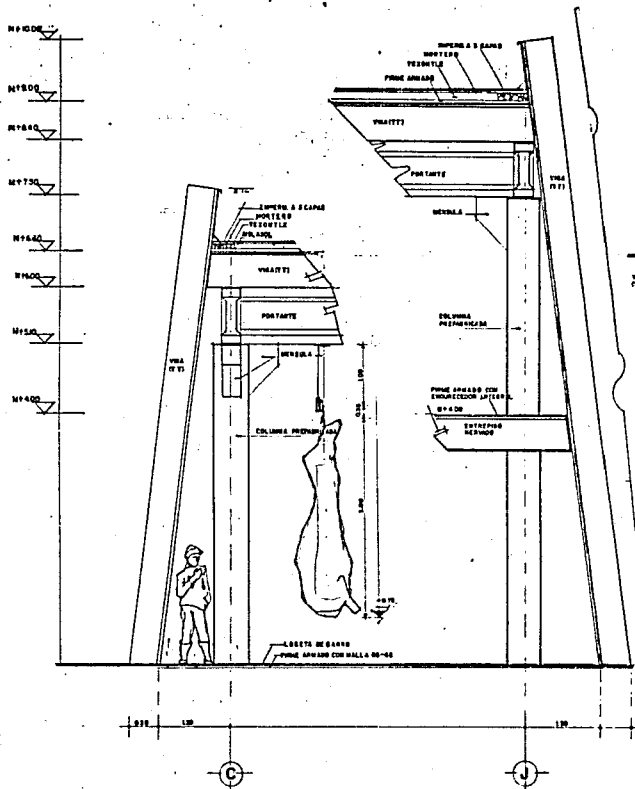
NO.	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	WATT	KVA	AMPERES
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87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

CUADRO DE CARGAS PARA SERVICIOS BAÑE

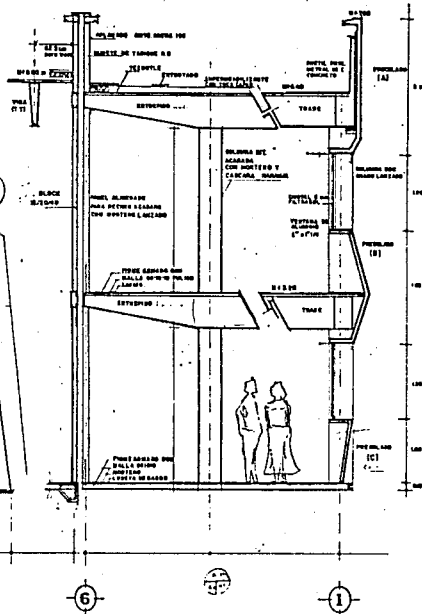
NO.	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	WATT	KVA	AMPERES
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87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

CUADRO DE CARGAS OFICINAS N°350

NO.	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	WATT	KVA	AMPERES
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76



CORTES POR FACHADA PROCESO



CORTE POR FACHADA OFICINAS


ARQUITECTURA
Rastro
Municipal
 Neuquén Edo. de Méx.
TESIS PROFESIONAL
 José Gilberto Rodríguez Jiménez

F.I.



7). " PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO Y CRITERIO ESTRUCTURAL "

SISTEMA CONSTRUCTIVO

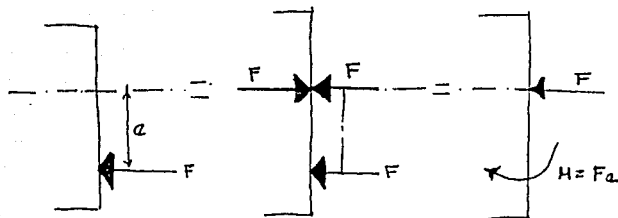
Para facilitar y abreviar los sistemas de fabricación de elementos de concreto con fines estructurales y visuales que entrarán en mi solución particular al Rastro de Naucalpán de Juárez, los llamaré elementos prefabricados ya que en la fabricación de este tipo de elementos, se puede tener una gran variedad de productos de acuerdo a las necesidades de obra que en éste caso serán presforzados y precolados de fachada.

Hablando en si de lo que es el concreto presforzado, podríamos entender que es la creación intencional de esfuerzos permantes en un elemento de concreto, con el objeto de mejorar su comportamiento y su resistencia durante su vida de trabajo y al mismo tiempo se provoca una tensión en la zona que trabajará a compresión.

Los esfuerzos de compresión serán absorbidos por el concreto aunque, no así en forma favorable los de tensión, por lo que tendremos que usar "acero de presfuerzo", que los absorberá.

Se ha descrito el concreto presforzado como un concepto estructural que combina las mejores características de dos materiales que usamos en la construcción como son, el concreto y el acero. El concreto presforzado por lo tanto nos combina estos en sus capacidades mas efectivas.

El presforzado, además de utilizar materiales de calidad superior, los combina de la manera mas eficiente, esto se logra utilizando concreto que tenga una resistencia aproximada del doble de lo usual y el acero que es aproximadamente seis veces más resistente que el acero normal de refuerzo; estirando el acero antes de colar el concreto, se hace el colado, se provoca el 70% de la resistencia y posteriormente se cortan los cables induciendole así esfuerzos de compresión al concreto; así, el acero que es resistente a la tensión es estirado, en tanto que el concreto, que es resistente a la compresión es comprimido.



EL MOMENTO FLEXIONANTE DARÁ LUGAR A ESFUERZOS EN LA VIGA, CUYOS VALORES ESTÁN DADOS POR LA FÓRMULA GENERAL

$$\frac{M}{I} = \frac{f}{y} \quad \text{ó} \quad f = \frac{M y}{I} = \frac{F a y}{I}$$

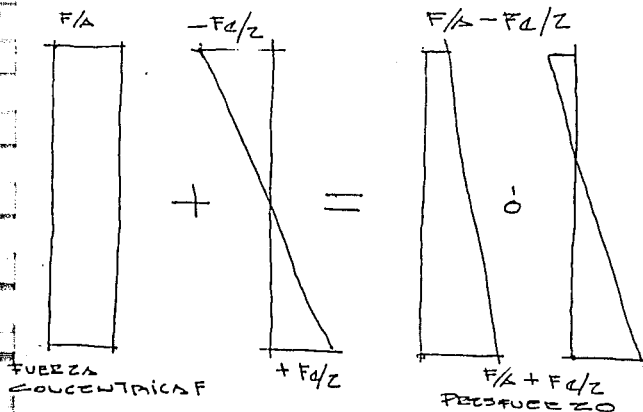
I = SEGUNDO MOMENTO DEL ÁREA DE LA SECCIÓN RESPECTO A SU CENTROIDE

LA EXPRESIÓN PUEDE ESCRIBIRSE

$$f = F a / z$$

DONDE z ES EL MÓDULO DE SECCIÓN SUPERIOR E INTERIOR

FIBRA SUPERIOR SERÁ $-F a / z$ (TENSIÓN)
 Y $(+) F a / z$ (COMPRESIÓN)



ESFUERZO DEDIDO A LA FUERZA CONCENTRADA

PROCESO CONSTRUCTIVO

Es obvio que no siempre puede haber ventajas en algunas actividades sin que haya desventajas y estas serían la necesidad de invertir en un equipo especial que no se requiere en las obras convencionales, como la planta de fabricación, equipo de transporte y equipo de montaje, la dificultad en el diseño de juntas y conexiones y la necesidad de una supervisión muy cuidadosa y experimentada.

Sin embargo el campo de la fabricación es ampliamente aceptada ya que es un ventajoso procedimiento constructivo.

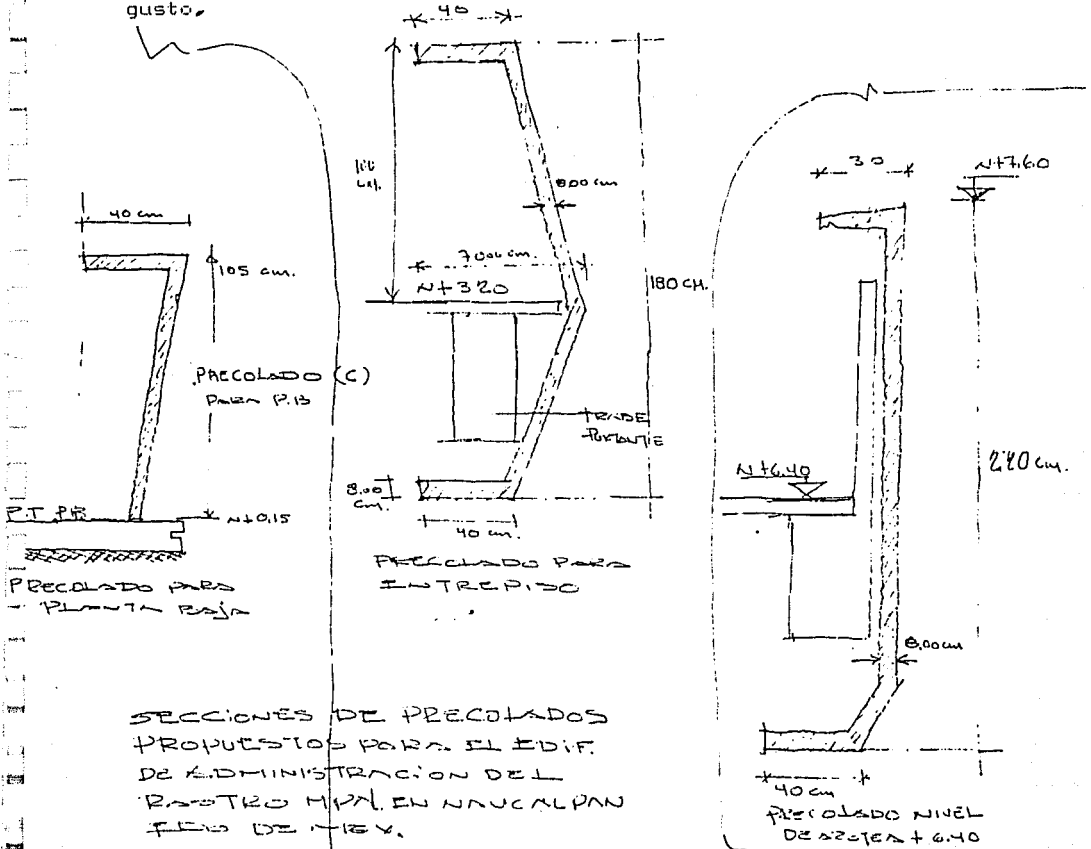
Para que la prefabricación pueda aplicarse con éxito debemos pensar en los siguientes criterios.

- 1) Un volumen de obra relativamente grande.
- 2) Una solución estructural y arquitectónica con un alto grado de modulación.

Con la existencia de estas condiciones que son básicas, se podrán aplicar con mejores ventajas económicas los métodos industriales en los que se basa la prefabricación.

La prefabricación y la arquitectura reconoce que con frecuencia que el aspecto arquitectónico de algunas estructuras prefabricadas no es muy estético ya que en su mayoría son soluciones monotonas y grises.

Hay veces en que las soluciones mas satisfactorias se logran cuando se tiene la naturaleza de la prefabricación de sus elementos y componentes, físicas y modulares, ya que esto permite obtener el mejor partido tanto técnico como arquitectónico de este sistema constructivo, permitiendo con esto una flexibilidad estructural de salvar claros de consideración. Así como la fabricación versátil de precolados, de forma variada logrando efectos arquitectónicos de claro obscuro, luz reflejante, estriados verticales u horizontales y otras de ilimitada forma y gusto.



Los componentes a usar en nuestro sistema serán, vigas Doble Tee, en la unidad básica de proceso, en forma de muros cortina, los que desarrollarán las fachadas noreste y sureste ejes C y 1 de (7) a (10) respectivamente: estas piezas doble "T" serán apoyadas en una trinchera, que servirá como cimbra muerta ya que montada la doble "T" en la trinchera se procederá a vaciar concreto con estabilizador de volumen en proporción de 2% del peso a usar del cemento, formando con esto una unión empotrada ya que la trinchera funcionará como zapata corrida la que estará unida al sistema de cimentación por medio de contrarabes a las zapatas colindantes de columnas; esta formación masiva de vigas doble "T" será complementada con una inclinación de 7° S' con respecto a la horizontal de apoyo de la cimentación: en la parte superior de la viga y formando un marco con los nervios de las vigas doble "T" de azotea, se formará la conexión de apoyo de las piezas doble "T" verticales esto es posible por la modulación tanto en planta de azotea como su alzado para mayor claridad vease conexión tipo "1".

Los elementos a usar para formar nuestra techumbre del subsistema producción, serán vigas doble "T" para el nivel más (9.00 mts) tendremos 8 piezas del tipo 60/250/1150; esta nomenclatura corresponde al peralte del patin, al ancho estandar de la viga doble "T" y por último la longitud, es pertinente aclarar que la nomenclatura se da en centímetros y posibilita una mayor exactitud par su fabricación y trazo en obra, el montaje corresponderá en la zona comprendida entre los ejes G.J de (7) a (9).

El nivel + 6.60 se tendrán 18 piezas. del tipo 60/250/9060 que corresponden a 13 piezas entre ejes C-E de 7 a 11 al 1 y cinco piezas entre los ejes G.J de (9) a (11); perpendicularmente a éstas piezas serán colocadas igualmente 5 piezas doble "T" pero con las características 60/250/8660/ montadas entre los ejes (E) (G) de (7) a (11).

Para los elementos de apoyo se tendrán 16 columnas prefabricadas en secciones de 70 cm. por lado y una altura de 5.10 mts.

Correspondiente a ejes	10	(C) (E) (G) (J)	4	piezas
	9	(C) (E)	2	piezas
	8	(C) (E)	2	piezas
	7	(C) (E)	2	piezas
		Suma	10	piezas

Los restantes seis columnas corresponden a una altura de 7.50 mts. localizadas en ejes.

9	G	J	1	2	piezas
8	G	J	1	2	piezas
7	G	J	1	2	piezas
		Suma		6	piezas

Para trasladar la carga de las vigas doble "T" de azotea a las columnas se usaran trabes portantes de concreto en seccion "I" con peralte de 90 cm. por lo cual las identificaremos en forma similar a las vigas TT. Es decir tendremos altura de patin ancho de viga y su longitud en centimetros, teniendo el siguiente cuadro de vigas portantes de azotea.

Eje	Entre	Tipo	No.de piezas
J	10 - 9	TP 90-40-1350	1 pieza
G	10 - 9	TP 90-40-1350	1 pieza
E	10 - 9	TP 90-40-1350	1 pieza
C	10 - 9	TP 90-40-1350	1 pieza = 4 piezas
J	9 - 8	TP 90-40-1080	1 pieza
G	9 - 8	TP 90-40-1080	1 pieza
E	9 - 8	TP 90-40-1080	1 pieza
C	9 - 8	TP 90-40-1080	1 pieza = 4 piezas
J	8 - 7	TP 90-40-8700	1 pieza
G	8 - 7	TP 90-40-8700	1 pieza
E	8 - 7	TP 90-40-8700	1 pieza
C	8 - 7	TP 90-40-8700	1 pieza = 4 piezas
Entre piso			
Matanza			
J	9 - 8	TP 60-60-1025	1 pieza
G	9 - 8	TP 60-60-1025	1 pieza = 2 piezas
J			
G			

Cont.... Cuadro de vigas portantes de azotea por ejes de números.

Eje	Entre	Tipo	No. de piezas
10	C-E	90-40-8960	1
10	E-G	90-40-8660	1
10	G-J	90-40-8960	1 = 3 piezas
9	C-E	90-40-8960	1
9	E-G	90-40-8660	1
9	G-J	90-40-8720	1 = 3 piezas
8	C-E	90-40-8960	1
8	E-G	90-40-8660	1
8	G-J	90-40-8720	1 = 3 piezas
7	C-E	90-40-8960	1
7	E-G	90-40-8660	1
7	G-J	90-40-8720	1 = 3 piezas

Entre piso

9	G-J	50-50-7900	1
8	G-J	50-50-7900	1
7	G-J	50-50-7900	1 = 3 piezas

8.00) EDIFICIO DE ADMINISTRACION

La planta de este edificio constará de P.B, entrepiso con nivel + 3.20 y azotea. La estructuración esta resuelta conforme a las necesidades arquitectónicas del programa y sus elementos formales de estructura serán, columnas, prefabricadas, que se apoyaran en igual forma que las de la nave de proceso es decir sobre zapatas coladas en sitio conformadas con un candelero cuya función será la de formar el empotre cuando la columna sea recibida con el estabilizador de volúmen; estas columnas serán provistas de mensulas metálicas para formar la unión de las traves presforzadas que transmitiran las cargas de las losas de entrepiso y azotea que seran moduladas y presforzadas de acuerdo a las necesidades a cubrir en los tableros.

DESCRIPCION DEL PROCESO CONSTRUCTIVO EN ETAPAS PARA LA NAVE DE PROCESO Y EL EDIFICIO ADMINISTRATIVO

- a) Armado, Cimbrado y Colado en el lugar de las zapatas aisladas y contratraves.
- b) Erección y fijación de columnas en el candelero previsto en la zapata Fig. 3 y 4.
- c) Montaje de traves portantes, e inmediatamente después se efectuaran las soldaduras entre las preparaci6n de estos elementos, así como colado de la junta.
- d) Colocaci6n de puntales de rigidizaci6n provisional de la estructura.

PROCESO CONSTRUCTIVO

- e) Montaje de elementos doble "T" en nave de proceso colocando contravientos entre columna y columna.
- f) Montaje de TT para fachadas de proceso y colado de firmes estructurales, montaje de precolados en edificio administrativo.
- g) Construcción de escaleras y sanitarios.
- h) Colocación de herrería, aluminio y acabados.

MATERIALES.- Se empleará concreto con resistencia a los 28 días de 350 kg/cm^2 para todos los elementos prefabricados se harán con un peso volumétrico de $2,200 \text{ ton/m}^3$ con el objeto de reducir al mínimo el peso de los elementos ya que es un factor importante en el costo de transporte y montaje; en los colados de Juntas entre columnas y traveses se sujetará la misma calidad de concreto es decir 350 kg/cm^2 , con el objeto de acelerar el fraguado a fin de reducir los tiempos de fabricación en planta de los elementos. Se curará con vapor a 50° C a presión atmosférica durante 8 hrs. aproximadamente; al cabo de este tiempo se tendrá resistencias del 70% del $f'c$ suficiente para aplicar el presfuerzo y retirar las piezas de los moldes.

El concreto del firme estructural se especifica de 210 Kg/cm^2 a los 28 días.

El acero de presfuerzo será de calidad estructural para estribos y barras que no sean soldadas de resistencia $f'y = 2000 \text{ kg/cm}^2$, y para barras que sean soldadas deberá usarse de alta resistencia ($f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$), La malla será en firmes estructurales de acero $f_y = 5000 \text{ kg/cm}^2$.

PROCESO CONSTRUCTIVO

El acero de alta resistencia para presfuerzo que se empleara sera de 3 tipos.

- a) En placas de 8 cm de entrepiso y azotea de edificio administrativo sera alambre liso de 7mm de diametro con una resistencia a la ruptura de 160 kg/mm².
- b) En losas nervuradas (TT), y trabes portantes de nave de proceso, se usara cable de 1/2" con resistencia ultima de 21,100 kg, y placas de conexi3n de $f_s=2100$ kg/cm².
- c) En trabes y columnas de oficinas se emplear3 cable de 3/8" con una resistencia a la ruptura de 9500 kg.

Las placas para conexiones seran de $f_y=2300$ kg/cm con soldadura estructural LH70 Lincoln.

- d) El proceso constructivo de Precolados ser3 el siguiente:
Se proceder3 a realizar la estructura de acero con varillas de 3/8 las que deber3n ser punteadas en sus cruzamientos, se colocaran las placas de volteo conforme al dise1o de fijaci3n en trabes, portantes, estas placas ser3n 20x20x1.3cm y se fijaran con soldadura 6013 al entramado conformado con las varillas de 3/8, realizada la estructura se clasificar3 y se trasladara al molde respectivo; el cual tendr3 ya provisto el poliuretano, base de nuestro acabado astriado; terminada esta operaci3n se variara una pasta de cemento gris grano de marmol (cero fino) con relaci3n 1:5; 3sta pasta deber3 lograr un endurecimiento pl3stico, momento en el cual se colocara un aligerante de poliuretano que recibira.

una mezcla de concreto, confitillo, arena en proporción 1:4:2 con acelerante de concreto incluido; el precolado sera levantado de su molde, cuando se hayan fallado los cilindros muestras que demuestran que el concreto a alcanzado una resistencia no menor del 70% del F'c; que para el prefabricado sera de 210kg/cm por tanto el movimiento del precolado debera hacerse con una resistencia de 147/kg/cm².

7.00) "CRITERIO ESTRUCTURAL"

7.01) CARGAS Se consideraron las cargas vivas que señala el proyecto de reglamento de las construcciones del D.F. para diseño estructural en entrepiso destinado a oficinas Wm=250 kg/m² y azoteas 100 kg/m² . Al hacer el análisis sismico se consideraron como cargas vivas actuantes el 50% de las anteriores; el coeficiente sismico empleado fue de 0.15.

Hipótesis de cálculo.- El análisis de cada elemento se hará bajo las siguientes condiciones de carga.

- a) Cargas normales máximas verticales actuantes una vez que el elemento trabaja en conjunto con el resto de la estructura.
- b) Cargas Verticales y sísmicas
- c) Cargas que actúan sobre el elemento antes de efectuar las juntas.
- d) Cargas durante el transporte y montaje
- e) Esfuerzo al aplicar el presfuerzo.

7.02) Todos los elementos se presforzaran parcial o totalmente con objeto de aumentar la capacidad del miembro y controlar los agrietamientos y flechas.

La transmisión de carga de piso se hace a través de las losas nervadas "TT" y placas delgadas, hasta los marcos continuos formados por trabes y columnas prefabricadas, en las juntas se tendrá un factor de seguridad superior a de los elementos que unen, de este modo la resistencia de la estructura terminada está gobernada por la resistencia de los miembros estructurales en lugar de ser la resistencia de las juntas la que rija, las juntas no son el punto débil de la estructura.

CRITERIO ESTRUCTURAL

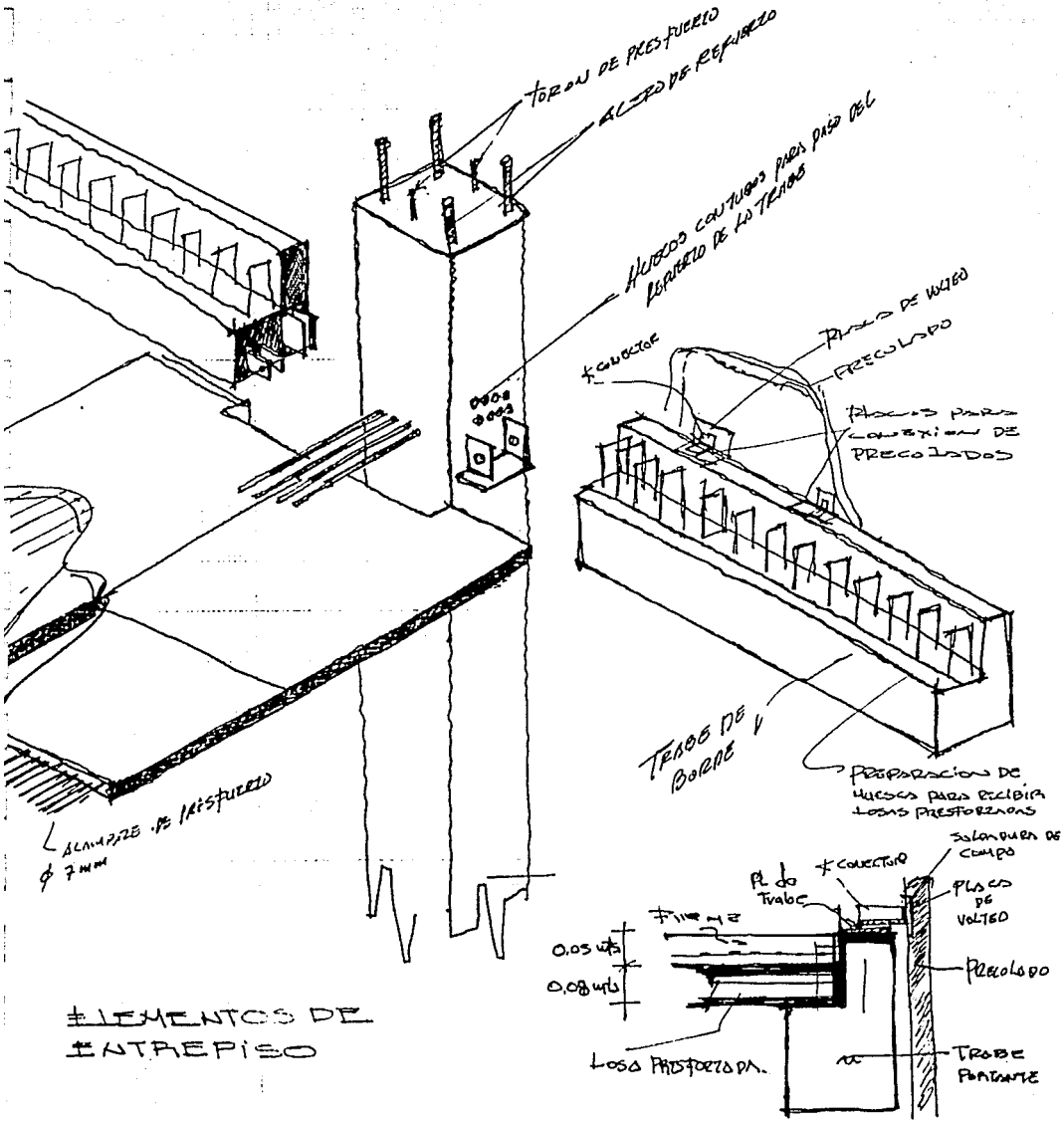
7.03) Columnas y trabes portantes en las columnas de la nave de proceso se previeron mensulas de concreto para un apoyo duple, triple y cuadruple en las que apoyan las trabes portantes; estas mensulas transmiten el cortante total de la trabe a la columna en el caso de las columnas del edificio de administración tendran mensulas metálicas adosadas que reciban las trabes las cuales serán soldables; además por medio de las varillas inferiores de la trabe que se sueldan, a la misma mensual, se logra dar continuidad para momentos positivos.

Producto de Fuerzas Horizontales, la continuidad para momentos negativos se logra por medio de varillas colocadas sobre la trabe en el firme estructural colado en el lugar estas varillas pasan a través de orificios en las columnas, inyectadas cuidadosamente y otras serán colocadas en el armado, de fabricación de la columna y unidas en obra con soldadura, (ver croquis esquemático) Las columnas se presforzaran lo suficiente para evitar agrietamientos durante el transporte y maniobras; la junta con la cimentación se logrará previendo un candelero el cual fue descrito anteriormente en el proceso constructivo y el cual recibirá concreto expansivo.

Losas nervuradas doble "T" estos elementos se presforzaran totalmente, se consideraran como libremente apoyadas trabajando con el firme estructural, y uniones soldables en apoyos, con placas previamente colocadas en patines.

Placas planas.- Serán totalmente presforzadas con pequeña excentricidad a fin de tener muy ligera contraflecha y con un ligero empotramiento y trabajando en sección compuesta con el firme estructural, antes del colado se apuntalaran al centro igualando así las diferencias de contraflechas.

7.04) Precolados serán unidos a las trabes perimetrales por medio de conectores de ángulo que se soldan a placas abagadas en trabes y precolados, se calculará de acuerdo al momento que resistirá la soldadura en sus apoyos.



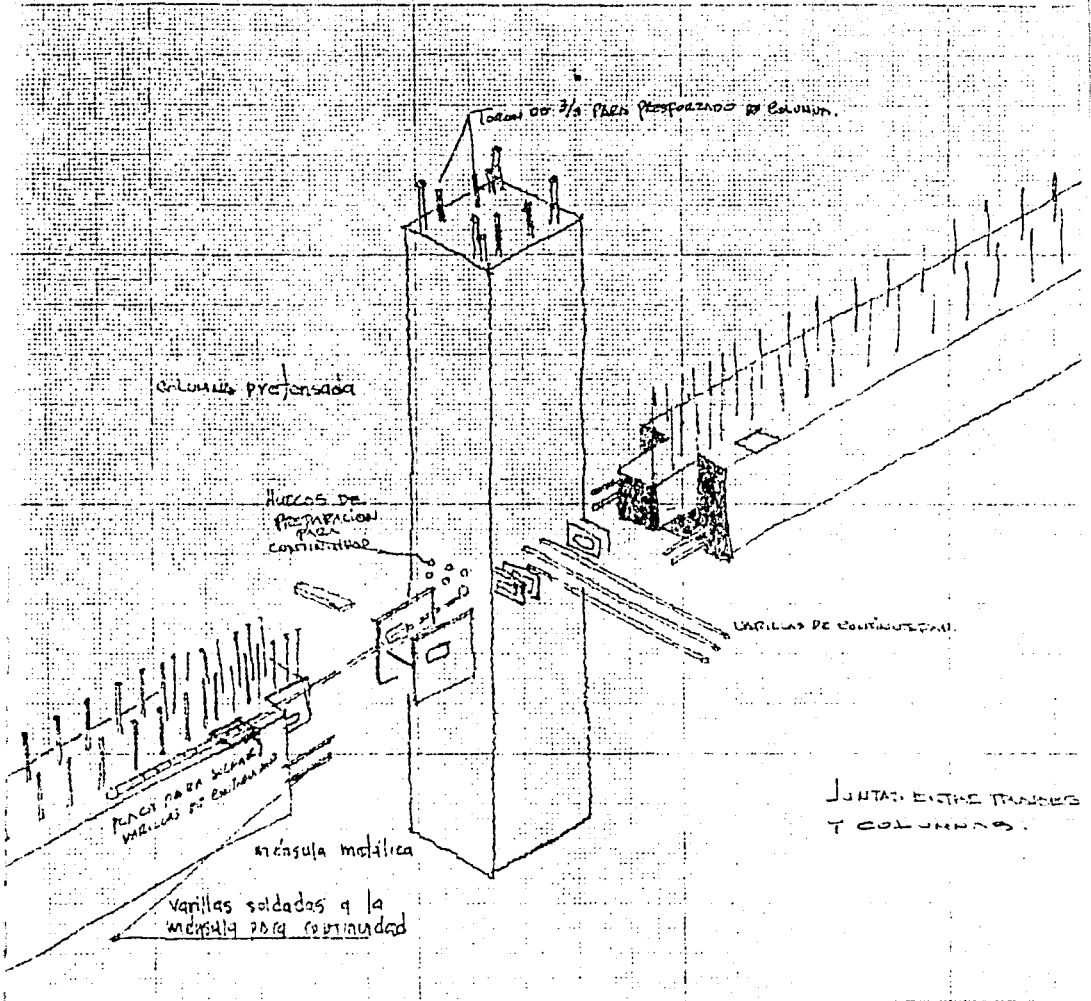
ELEMENTOS DE ENTREPISO

TRABE DE BORDE

CORTE DE TRABE DE BORDE

1971

CRITERIO ESTRUCTURAL

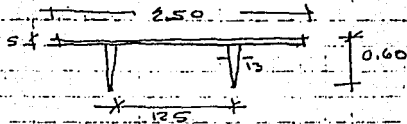


FECHA: 8 de Junio '73
 CLIENTE: ALPO MUCHEMAS

OPERA: PASTAS HINA
 HOJA 1/4

INSTRUCIONES: 1.800. DIM.
 CONCRETO: PASTAS '73

CRITERIO ESTRUCTURAL VIGA II



VIGA II DE ACIUSA N+9.00
 USUO DE PROCCSO PRECASTO
 DE SECCION Y SUMARIO.

$$f_{pu} = 17000 \text{ kg/cm}^2 = 270 \text{ K}$$

$$f_{ce} = 350 \text{ kg/cm}^2$$

$$\Delta S = 1.58 \text{ cm}^2$$

$$\Delta V = 1.52 \text{ cm}^2$$

TOTAL 6 TORNILLOS RECTOS $\phi = 12.7 \text{ mm}$

GRAN POR TORNILLO 99 mm^2

$$\Delta P = (6)(99) = 594 \text{ mm}^2 = 5.94 \text{ cm}^2$$

$$e = 25 \text{ cm} \quad d = C_1 + C_2 = 18.81 + 25 = 43.81 \text{ cm}$$

$$P_u = 17000 \text{ kg/cm}^2 \times 0.70 = 13.300$$

$$f_{pe} = 0.62 f_{pu}$$

$$0.62 \times 13300 = 10.900 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_{pe} = 10.900 \text{ kg/cm}^2$$

$$P_R = f_{pu} \Delta P = (13300) \times (5.94) = 79.002$$

$$P_e = f_{pe} \Delta P = (10900) \times (5.94) = 10.900 = P_e$$

EFUERZOS DEL CONCRETO EN LAS TRANSVERSAS.

$$f_1 \text{ en el extremo} = \frac{P_u}{A} + \frac{P_{ue}}{S_1} = \frac{79002}{2680} + \frac{79002 \times 25}{54460}$$

$$= (-29.48) - 36.27 = +6.79$$

$$f_2 \text{ en el extremo} = \frac{P_u}{A} - \frac{(P_u)(e)}{S_2} = -29.48 - \frac{79002 \times 25}{22825}$$

$$= -29.48 - 86.56$$

$$= -116 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_3 \text{ en el centro del claro} = \frac{-P_u}{A} + \frac{P_{ue}}{S_1} = \frac{M_0}{S_1} = (-29.48 + 36.27)$$

$$= +6.79 - \frac{9.952 \times 10^2}{54.460}$$

$$= +6.79 - 18.27$$

$$= -11.48 \text{ kg/cm}^2$$

Fecha: 8 de Julio 93
CLIENTE: MPO DAVILA

OPERA: PUNTO MPAL
Wojn 2/4

FINANSEADO: P.O.D. Lima
CONCURSO: KRISTO '93

CRITERIO ESTRUCTURAL PROPIEDADES DE LA SECCION ver hoja #1

$$A = \frac{(2)(13)(55)}{1430} + \frac{(250)(5)}{1250} = 2.680 \text{ cm}^2$$

$$C_2 = \frac{(1430)(27.5) + (250)(60 - 2.5)}{2630} = 42.28 \text{ cm}$$

$$C_1 = 60 - 42.28 \text{ cm} = 17.72 \text{ cm}$$

$$I = \frac{(2)(13)(55)^3}{12} + (1430)(42.28 - 27.5)^2 + \frac{(250)(5)^3}{12} + (250)(17.72 - 2.5)^2$$

$$I = 360,479.16 + 312,381 + 2604.14 + 289,560.5$$

$$I = 965,024.66$$

$$S_1 = \frac{I}{C_1} = \frac{965,024.66}{17.72} = 54,460 \text{ cm}^3$$

$$S_2 = \frac{I}{C_2} = \frac{965,024.66}{42.28} = 22,825 \text{ cm}^3$$

CARGAS

CARGA VIVA SOBREPUESTA = 240 kg/m²

$$W_1 = 240 \times 2.50 = 600 \text{ kg/m}$$

$$W_2 = (50)(2.50) = 125 \text{ kg/m}$$

CARGA MUERTA DE LA VIGA II (T = W₀)

$$(2200 \times 1.04) = 2288 \text{ kg/m}^3 / 0.2630 = 602 \text{ kg/m}$$

$$M_0 (\text{PESO PROPIO}) = W_0 \frac{l^2}{8} = \frac{602 \times (11.50)^2}{8} = 9952 \text{ kg-m}$$

$$M_2 (\text{CARGA MUERTA SOBREPUESTA}) = \frac{(125 \times (11.50)^2)}{8} = 2066 \text{ kg-m}$$

$$M_1 = \frac{W_1 l^2}{8} = \frac{(600) \times (11.50)^2}{8} = 9919 \text{ kg-m}$$

FECHA : 8 de Junio '73

OPERA : BASTE H.PAL

LABORES : BOB SIM.

CLIENTE : MPO. MANCUPAN

BOJA : 3/4

CONCURSO : BASTES '73

CRITERIO ESTRUCTURAL Viga II

$$\begin{aligned}
 f_c \text{ EN EL CENTRO} \\
 \text{DEL CLAVO} &= -\frac{P_c}{A} - \frac{P_c \cdot e}{S_2} + \frac{M_0}{S_2} \\
 &= -116 \text{ kg/cm}^2 + \frac{9952 \times (10)^2}{22825} \\
 &= -116 \text{ kg/cm}^2 + 43.60 \\
 &= -72.40 \text{ kg/cm}^2
 \end{aligned}$$

COMPARANDO ESTOS DATOS CONTRA LOS ESFUERZOS ADMISIBLES TENEMOS :

ESFUERZOS
DESPUES
DE
LA TRANSFERENCIA

$$f_{ci} \text{ (COMPRESION)} = 0.60 f'_c = 0.60 (250) = 150 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_{ti} \text{ (TENSION)} = 0.80 \sqrt{f'_c} = 0.80 \sqrt{250} = 12.65 \text{ kg/cm}^2$$

ESFUERZOS DEL CONCRETO DESPUES DE LAS PERDIDAS, CON CARGA V.M.D.

$$\begin{aligned}
 P \text{ en el centro} \\
 \text{del clavo} &= -\frac{P_c}{A} + \frac{P_c \cdot e}{S_1} - \frac{M_0 + M_d + M_l}{S_1} \\
 &= -\frac{10906}{2280} + \frac{10966 \times 25}{54460} - \frac{(9952 + 2066 + 9919)(10)^2}{54460} \\
 &= -4.07 + 5.03 - 40.28 = \boxed{-39.32 \text{ kg/cm}^2}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P \text{ en el centro} \\
 \text{del clavo} &= -\frac{P_c}{A} - \frac{P_c \cdot e}{S_2} + \frac{M_0 + M_d + M_l}{S_2} \\
 &= -4.07 - \frac{(10906 \times 25)}{22825} + \frac{(9952 + 2066 + 9919)(10)^2}{22825} \\
 &= -4.07 - 11.94 + 96.10 \\
 &= +80.09 \text{ kg/cm}^2
 \end{aligned}$$

FECHA: 8 de Junio 1973
 CLIENTE: MPO/NAVALPAM.

OBJETO: PUESTO METAL
 \$h_{jo} = 4/4\$

PLAZO: 15 días
 CONCURSOS: 100/1973

CRITERIO ESTRUCTURAL
MOMENTO DE AGRIETAMIENTO 1

$$f_t = 1989 \sqrt{f_c} = 1989 \sqrt{350} = 37.2 \text{ kg/cm}^2$$

$$M_{cr} = P_e \cdot e + \frac{P_e S_L}{I} + f_t S_x$$

$$M_{cr} = 10,906 \times 25 + \frac{10,906 \times 22,825}{2680} + 37.2 \times 22,825$$

$$= 272,650 + 304.77 + 849,090 = 1,122,045 \text{ kg/cm}$$

$$= 11,220.45 \text{ k/m}$$

Por requisito A.C.I. $\phi M_u / M_{cr} \geq 1.2$

RESISTENCIA A FLEXION - MOMENTO ULTIMO

$$\frac{f_p c}{f_{pu}} = \frac{10900}{19000} = 0.57 > 0.50 \text{ DEBEMOS USAR } f_{ps} = f_{pu} \left(1 - \frac{f_p c}{2 f_{pu}}\right)$$

donde $f_p c = \frac{\Delta p}{b d} = \frac{5.74}{250 \times 43.81} = 0.00054$

$$(1) - \frac{0.00054 \times 19000}{(2)(350)}$$

∴

$$f_{ps} = (19,000) \left(1 - 0.137\right)$$

$$f_{ps} = 18,740 \text{ kg/cm}^2$$

$$e = \frac{(P_p)(f_{ps})(d)}{0.85 f_c} = \frac{(0.00054)(18,740)(43.81)}{297.5}$$

$$e = 1.49 < h_c = 5 \text{ cm}$$

$$\frac{\Delta p f_{ps}}{b d f_c} = \frac{(5.74)(18,740)}{(250 \times 43.8 \times 350)} = 0.03 < 0.30$$

∴ USAMOS ECUACION PARA VIGAS = $M_u = \Delta p f_{ps} \left(d - \frac{e}{2}\right)$

$$M_u = (5.74 \times 18,740 \times 43.81 - 6745) = 47,938 \text{ kgm}$$

MOMENTO ULTIMO

$$M_u = 1.4 u_d + 1.7 u_d = 1.4 (u_o + u_d + 1.7 u_d)$$

SOSTITUYENDO

$$(1.4)(2066 + 9952) + (1.7)(9919) = 33,687 \text{ kgm}$$

$$\phi M_u = (0.90) 47,938 = 43,144 \text{ kg} \geq M_u = 33,687$$

* Se acepta y cotiza con 3570 PPOPUSTO.

* ϕ DEBERA SER IGUAL A LA RESISTENCIA DE DISEÑO M_u O V_u

$$\phi M_u \geq M_u \text{ O } V_u \geq V_u$$



POSTRO HUAL. EN NAUCALPAN DE HEX.

UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

CRITERIO ESTRUCTURAL

CALCULO DE CARGAS EJE (A) @ (A) TIPO Z-4

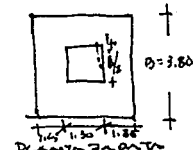
AREA TUBERIA

a) ZOTON $8.66 \times 5.83 = 50.49 \text{ m}^2$
 $4.32 \times 5.83 = 25.24 \text{ m}^2$

$\Sigma = 75.73 \text{ m}^2 \times 803 \text{ kg/m}^2 = 60,811 \text{ ton}$

b) ENTREPISO $4.32 \times 5.83 = 25.24 \text{ m}^2 \times 1,100 \text{ kg}$

$= 27,764 \text{ ton}$



$\Sigma \text{ de cargas} = 88,575 \text{ ton}$

P.P. TERREO = 10% $= \frac{8.8575}{97.430}$

$= 97.5 \text{ ton} + \text{P.P. COLUMNAS} = (6.60)^2 \times 10 \times 2.4 = 8.64 \text{ ton}$

$97.5 + 8.64 \text{ ton} + [\text{P.P. CIMENTACION } 6\%]$

$97.5 + 8.64 = 106.14 \text{ ton}$

$+ \frac{6.31}{111.45} \therefore A = \frac{111.45}{12 \text{ ton}} = 9.28 \text{ m}^2 \sqrt{=} = 3.05 \text{ x lado}$

DEBIDO AL CADETEABRO HACEMOS UNA CORRECCION AL LADO Y PROFUNDIDAD

3.60 TENIENDO UN $\sigma_n = \frac{111.45 \text{ ton}}{14.44 \text{ m}^2} = 7.72 \text{ ton/m}^2 = 0.772 \text{ kg/cm}^2$

DATOS

$\sigma_c = 12 \text{ ton (a terreno)}$

$\rho_c = 200 \text{ kg/cm}^3$

$\rho_s = 90 \text{ kg/cm}^3$

$\rho_s = 0.53 \sqrt{\rho_c} = 7.44 \text{ kg}$

$\rho_s = 1400$

$k_s = 0.41$

$\Delta = 0.064$

$k_s = 14 \text{ kg/cm}^3$

$n = 13.33$

$M_o = \sigma_n \times C^2 \times B = \frac{0.772 \times (1.15)^2 \times 3.80}{2} = 2.265938 \text{ kg/ton}$

$\sqrt{C} = \sigma_n \times \Delta = 0.772 \times \frac{360 + 160 \times 110}{2} = 22.9284$

$V = \frac{\sqrt{C}}{b \times d} = \frac{22.9284}{200 \times 20} = 3.02 < 7.49 \text{ SE ACEPTA LA SECC.}$

$A_s = \frac{M}{\rho_s \times \Delta} = \frac{2.265938}{1400 \times 0.064 \times 80} = 62.99$

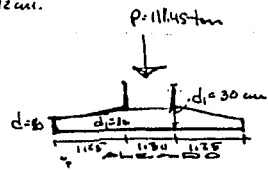
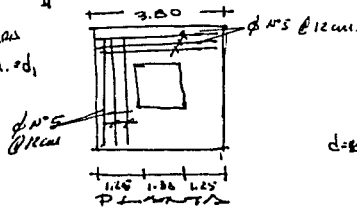
USANDO $\rho_s = 0.5\% = \frac{62.99}{1.99} = 32.45 \approx 12 \text{ cm.}$

POR ESTAR ARMADA POR FLEXION Y SER CUBIERTA EL ARMADO SERA IGUAL EN AMBOS SENTIDOS

$d = \frac{M}{k \times b} = \sqrt{\frac{2.265938}{14 \times 380}} = 19.76 \text{ cm}$

dejarlos 21 cm para

ARMADURA $21 \times 1.5 = 31.50 \text{ cm. } d_1$





UNIVERSIDAD NACIONAL
AVEMARA DE
MEXICO

PROYECTO MPAL. EN LA LOCALIDAD DE TEX.
CRITERIO ESTRUCTURAL

CÁLCULO DE CONTRASTE DE f_c S de (A) a (B)
Método semi-elástico.

RESISTENCIA DEL TERRENO 12 Ton (2.40) P. cimentación $S_{res} = 9.60 \text{ ton/m}^2$
 $\therefore M_0 = \frac{9.60 \times 0.30 \times (11)^2}{10} = 34.848 \therefore d = \sqrt{\frac{3.484.800}{14 \times 30}} = 91 \text{ cm}$

PAR INCREMENTO DE SISMO $\tau = 1.25$ $\tau = 1.25 \times 3'484,800 \times 1.30 = 4'529,200 \text{ kg/cm}$.

$M_1 = k \times b \times d^2 = 14 \times 30 \times (91)^2 = 3'478,020 - 4'529,200 = 1'051,180$

$A_{s1} = \frac{3'478,020}{1400 \times 0.86 \times 91} = 31.57 \div 5.07 \text{ cm}^2 = 6 \text{ VS N}^\circ 8$

$K \times d = 0.41 \times 0.91 = 37 \therefore \frac{f_c}{37} = \frac{f_s}{32} \therefore f_c = \frac{32}{37} = 0.865 f_c$

Como $f_{sc} = 2n f_{ss} = 2 \times 13.33 \times 0.8630 \times 91 = 1991 \text{ y } f_s$
 \therefore CALCULAMOS CON EL f_c

$\frac{M_1}{f_c d^2} = \frac{1'051,180}{1400 \times 86} = 8.73 \text{ cm}^2$

$\frac{8.73 \text{ cm}^2}{2.87 \text{ cm}^2} = 3 \text{ VS N}^\circ 6$

SECCIONES FINALES EN LA UNIÓN $\Delta S T = \Delta S_1 + \Delta S_2$
 $= 31.57 + 8.73$
 $= 40.30 \text{ cm}^2 \times \text{TENSION}$
 $= 8.73 \text{ en COMPRESION}$

REVISIÓN AL CORTANTE

$V = \frac{9.600 \times 0.30 \times 11 \times 0.5}{2} = 15840 \text{ kg}$

$\tau = \frac{15840}{30 \times 91} = 5.80 \text{ kg}$

$\tau_c = 0.25 \sqrt{f_c} = 3.53$
 $0.25 \sqrt{200} = 3.53$

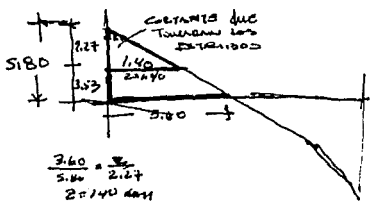
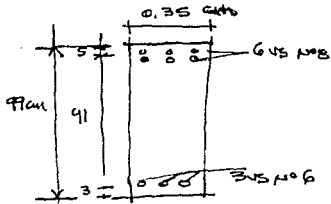
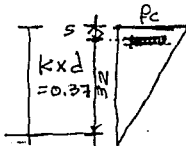
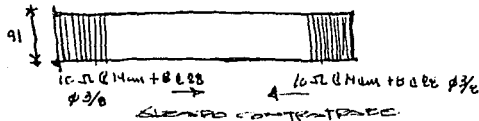
$\therefore 5.80 - 3.53 = 2.27$

$T = \frac{140 \times 2.27 \times 91}{2} = 14460$

$G = 2 \times 0.75 = 1.5$

$2.0071 \times 14400 \times 0.75 = 1491$

$N^\circ \text{ de } \Omega = \frac{T}{L} = \frac{14460 \text{ kg}}{1491 \text{ kg}} = 10 \text{ de } \phi 3/8$





UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

PASTRO MUNICIPAL EN NAUCALPAN EDO DE MEX.

CRITERIO ESTRUCTURAL

DATOS

$$f_c = 350 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_s = 158 \text{ kg/cm}^2$$

$$n = 11$$

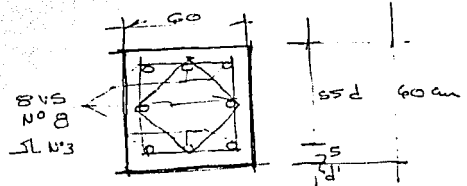
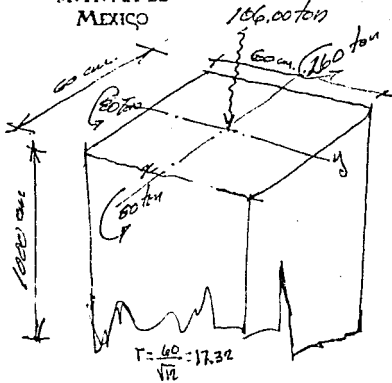
$$k = 0.45$$

$$f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_s = 2100 \text{ kg/cm}^2$$

$$\lambda = 0.85$$

$$\phi = 30.40$$



SECCION DE COLUMNA
(G-9) HAVE PROCCSO

REVISION DE SECCION Y ARMADO

$$A_{ST} = 8 \text{ BVS } \phi 1.28 \times 5107 \text{ cm}^2 = 40.56 \text{ cm}^2$$

COMPROBACION DE RESISTENCIA

$$M_1 = 0.28 A_T c \times f_c \times A_s t \times (f_s - 0.28 f_c)$$

$$M_1 = (0.28) (60)^2 \times 350 + 40.56 (2100 - 98)$$

$$= 352800 + 81201 = 434.001 \text{ kg}$$

MOMENTO RESISTENTE
DEL CONCRETO = $M_c = (\phi)(b)(h)^2$

$$\therefore M_c = 30.40 \times 60 \times (60)^2 = 517.600 \text{ kg}$$

ACERO EN COMPRESION

$$M_s = A_s (2n-1) \left(\frac{k-d'/d}{k} \right) f_c (d-d') = (40.56)(21) \left(\frac{0.45-5/12}{0.45} \right) (158)(55-5) = 5369.992 \text{ kg/cm}^2$$

$$M_c + M_s = 517.600 + 5369.992 = 10'886.592$$

$$R = 1.07 - 0.008 \frac{L}{Y} \leq 1 \therefore R = 1.07 - 0.008 \left(\frac{1000}{17.32} \right) = 0.61 \leftarrow \text{factor por ajuste a tension}$$

$$\frac{173,760.5}{434,001} = 0.400$$

$$\frac{131,147.54}{10'886.592} = 0.012$$

$$\frac{426,229}{10'886.592} = 0.034$$

$$\frac{131,147}{10'886.592} = 0.012$$

$\leq 0.463 < 1.00 \therefore$ LA COLUMNA RESISTE
Y LO CONTENIDO CON
LA SECCION Y ARMADO
PROPUESTO

$$\frac{M_x}{R} = \frac{106,000}{0.61} = 173,770.5 \text{ kg/cm}$$

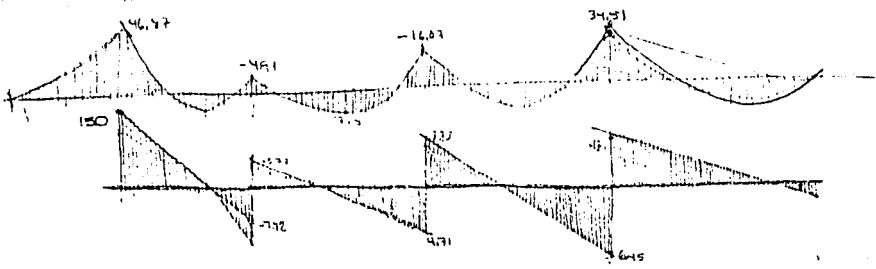
$$M_z = \frac{80,000}{0.61} = 131,147.54 \text{ kg/cm}$$

$$M_y = \frac{266,666}{0.61} = 436,229 \text{ kg/cm}$$

$$M_x = \frac{80,000}{0.61} = 131,147.54 \text{ kg}$$

ESTRUCTURAL

	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
Distancias	5.00	5.00	7.20	7.50	10.00
W = 3750 kg/m					
Reacciones	0.1	0.61 0.34	0.9 0.9	0.56 0.44	1
Momentos	4.887 -3.81	4.711 -17.98	4.175 -11.53	4.178 -31.15	12.22
Shear	31.06	29.77	0	13.63	-61.5
Rotaciones	0.084	0.1503	-0.132	0.277	0.091
Deflexiones	0.23	0.28 0.50	0.11 0.14	0.75 0.57	0.14
Reacciones originales	150 150 ton	200 225	225 225	225 225	200
Momentos continuados	-7.93	10.6 11.66	11.48 12.46	12.46 12.45	-3.45
Peso total	1472	792 877	383 44.71	471 645	895



DETERMINACION DE MOMENTOS POR EL METODO DE CROSS

TRAZADO DE I.F.'S ENTRE (A) Y (E) MEDIANTE EL PROCEDIMIENTO.

INSTALACION HIDRAULICA

9.00) Clase:

9.01) Será de cobre para alimentaciones o de desagües, se usara unicamente tuberia rigida del tipo "M".

9.02) Aplicaciones

Podrá usarse en alimentaciones de agua fria de agua caliente y desagües.

9.03) Conexiones

Se usaran codos, tees, yes, tapones, coples reducciones, etc., de los diametros adecuados a los tramos por unir podran ser de cobre o de bronce.

9.04) Unidades

Las unidades de tuberia de agua fria se haran con soldaduras de estaño y plomo 50 x 50 y pasta fundente.

Las uniones de tuberia de agua caliente se haran con soldadura de estaño y plomo 95 x 5 y pasta fundente.

9.05) Fijaciones

a) Tuberia oculta; debe evitarse el dejar llaves o alambres ahogados en el mortero y en contacto directo con el cobre.

b) Tuberia aparente en muros y losas: con diametro hasta de 50 mm. se fijara mediante uñas de fierro galvanizado con taquete.

c) La tubería con diámetro de 64 mm se fijara mediante abrazaderas de solera de 2 x 12 mm. de fierro galvanizado.

d) Pruebas.

Todas las tuberías de alimentación de cobre deberán probarse a una presión hidrostática de 7 kg/cm² que en un lapso de 2 horas, no deberá bajar mas de 0.3 kg/m² una vez pasada la prueba deberá dejarse cargada la tubería a una presión de un 1kg/m², hasta el momento en que se coloquen los muebles.

9.07) Fierro galvanizado

Se usara fierro galvanizado cédula 40 con unidades roscadas.

9.10) INSTALACIONES SANITARIAS

9.11) Se usara fierro en redes interiores según plano correspondiente D-1 en drenaje pluviales o de aguas negras y desagües de muebles cuando el diámetro sea mayor de 38mm.

9.12) Conexiones se usaran conexiones de Fo Fo de macho y campana y en su caso con adaptador de P.V.C. para acoplamiento rápido.

9.13) Uniones

Las conexiones de macho y campana se uniran con retacadas de estacadas de estopa de alquitran y plomo con una relación de 240gr. de estopa x 640gr. de plomo para tubería de 100 mm.

9.14) Fijación

- a) Las líneas que quedan dentro de un relleno; se harán bases de tabique y mortero.
- b) Líneas que van bajo el lecho de la losa; se usará un soporte formado por un tirante de fierro redondo de 5/16" fijado mediante taquete de expansión. En la inferior se fijará un elemento ovalado de solera de fierro de 19 x 3 mm. de tamaño de la tubería por soportar.
- c) Bajadas verticales: Se fijarán al muro mediante abrazaderas omega de solera de fierro de 25 x 3 mm. unidas al muro con tornillos y taquete, con separación máxima de 3.00 mts.

9.15) Pruebas

Se probarán la tubería luego con una presión de 1kg./cm² en el punto mas alto del tramo por probar, durante 3 horas, no deberán aparecer fugas en las campanas.

9.16) Instalación Sanitaria con F.V.C.

- 1) Se usará en desagües y tomando la precaución necesaria de evitar temperaturas de 40° C en contacto directo con el tubo por lo que se acoplarán a la descarga del tubo un tramo de tuberías metálica.
- 2) Uniones, podrán ser de 2 tipos
 - a) Cementandas, usando lija de grado fino y libre de grasa.
 - b) Con enchufes patentados exclusivos para tubería de desagüe.

9.17) Albañales

Serán de las dimensiones material y pendiente indicados en plano D-1 y D-2, una vez marcado el eje donde se colocará en albañal se procederá abrir cepa a la profundidad requerida por lo pendiente, se tenderá una cama de arena sobre la que se tenderá el tubo uniendo las juntas con mortero cemento arena 1:5 antes de cubrir la excavación se probarán los tubos con agua, luego se rellenará en capas de 20cm. con material producto de la excavación.

9.17.1) Materiales

Se usara tubo de primera calidad de concreto simple según indique el proyecto, llegando estos a registros de tabique rojo recocido o pozos, en los sitios señalados para los registros o pozos se harán el firme de concreto antes del tendido de tubería, la cual se hara partiendo del punto mas bajo de la red colocando la campana aguas arriba y recibiendo en la campana del tubo inmediato anterior con el tendido de tubería, construyendo los registros o pozos posteriormente y sin romper la tubería a la cual se le harán 2 perforaciones de 1" de diametro una vez que se haya probado y así evitar la inundación de los pozos durante la construcción.

La tubería se probará en tramos completos entre dos o mas registros a tubo lleno durante 10 minutos.

Fosa séptica, se construira conforme a plano cuidando el vibrado de concreto y evitar huecos, descimbrando los muros; se procederá a la colocación inmediata de tubería y conexiones especificadas en planos.

Trampas de grasas serán de concreto armado con muros interiores pulidos y con las dimensiones y detalles indicados en plano respectivo.

9.21) La instalación consta de varios circuitos controlados por un tablero central; la acometida llegaría a una subestación que transformará el voltaje para los diferentes circuitos la instalación será oculta en edificio, administración y aparente en nave de proceso; en la instalación oculta se usará tubería metálica regida con pared delgada y rígida en nave de proceso, teniendo las conexiones con coples de presión en la tubería delgada y roscadon coples roscables en la tubería de pared gruesa.

Las cajas de conexiones serán de lámina de acero galvanizado con calibre del No. 16.

Los monitores fijaran al conduit. mediante 2 contratueras octagonales con collarin dentado y rosca interna.

Los conductores serán del tipo THW y los diametros dependerán de la intensidad de corriente, temperatura de trabajo y de la longitud del cable. No debiendo usarse calibres menores del No.12 para iluminación o contactos.

Los tableros serán de la marca Square D de acuerdo a lo indicado en plano E-1

"COSTOS DE PREFABRICADOS RASTRO MPAL."

FECHA 8 DE JUNIO '83
CLIENTE: HPO. DE NAUCLIPAN

OBRA: PASTEO MPAL
Hoja No 1/

LIBRO: G. Red.
J.M.
CONCURSO: PASTEO
COOL. AMATEPAN

DATOS BASICOS PARA ANALISIS DE P.U. ELEMENTOS PREFABRICADOS

a) HANO DE OBRA

ANALIS DE PRESTACIONES
DIAS LABORABLES

	DIAS DEL AÑO	365
DOMINGO ó 7 DIAS	32	
DESCANSOS POR LEY	7	
DESCANSOS POR CONTRATO	7	
COLECTIVO DE TRABAJO	0	
VACACIONES Y PRIMA VACACIONAL	0	
FACTORES CLIMATOLÓGICOS	3	
SUMA	77	365

b) POR LO QUE LOS DIAS LABORABLES AL AÑO SON $365 - 77 = 288$ DIAS

Y EL FACTOR POR DIAS NO LABORABLES ES DE: $365 \div 288 = 1.267$

AGUINALDO ANUAL Y PRIMA DE ANTIGÜEDAD

AGUINALDO POR LEY 15

ANTIGÜEDAD POR LEY 12

AGUINALDO POR CONTRATO

COLECTIVO DE TRABAJO $\frac{2}{29}$

Y EL FACTOR DE AGUINALDO Y ANTIGÜEDAD ES $29 \div 288 = 0.101$

c) EQUIPO DE SEGURIDAD, CAPACITACION Y MEDIOS DE TRANSPORTE

1) EL EQUIPO DE SEGURIDAD RECIBE AL AÑO 2 UNIFORMES Y 2 PARES DE GUANTES

2) EQUIPO PERSONAL DE SEGURIDAD 2 CASCO:

3) FORTALECIMIENTO Y CAPACITACION 2 VECES POR AÑO

4) EQUIPO DE SEGURIDAD GENERAL; GUANTES, CINTAS ETC.

Costo

$$1. 2 \times 120 = 240$$

$$2. 2 \times 30 = 60$$

$$3. 2 \times 12 \times 12 = 216$$

$$4. 6 \times 12 = 72$$

$$\frac{512}{288} = 1.78 \text{ / día}$$

DESCRIPCIÓN	SALARIO DOMINICAL	PUNTO NO LABORABLES	REGIMEN DE BOLSILLEROS	OTROS	SE. 15 PT. 3/4	SE. 150 y 21.2%	EL COSTO REAL	FACTO 3/1000
EMPLEADO	20.00	1.267	0.101	25%	0.20	2.82	64.42	1.61
SECRETARIE	40.00	10.68	0.07	10	0.88	2.82	51.34	1.63
ESCRIBANA	31.50	8.50	0.03	7.16	0.70	2.82	49.02	1.33
SECRETARIE A	30.00	8.01	0.03	7.50	0.86	2.82	49.02	1.33
SECRETARIE A	30.00	8.01	0.03	7.50	0.86	2.82	49.02	1.33
CAJERO A	25.00	6.67	0.025	6.25	0.55	2.82	30.80	1.23
RECAUDADOR A	20.00	5.24	0.02	5.60	0.44	2.82	30.80	1.23
FUENTELENE	20.00	5.24	0.02	5.60	0.44	2.82	30.80	1.23
CAJERO "B"	18.80	3.02	0.11	4.70	0.41	2.82	31.94	1.70
RECAUDADOR "B"	18.80	3.02	0.11	4.70	0.41	2.82	31.94	1.70
SECRETARIE "A"	18.80	5.02	0.19	4.70	0.41	2.82	31.94	1.70
RECAUDADOR "C"	18.80	4.47	0.14	4.65	0.41	2.82	31.64	1.70
SECRETARIE "B"	18.23	7.81	0.015	4.56	0.40	2.82	20.81	1.61
RECAUDADOR "C"	18.00	4.31	0.015	4.50	0.31	2.82	27.32	1.54
PUNTO VON	14.63	5.24	0.02	4.91	0.43	2.82	33.05	1.68
CAJERO LUCENIL	14.63	5.24	0.02	4.91	0.43	2.82	33.05	1.68
RECAUDADOR B	14.43	5.19	0.02	4.91	0.43	2.82	32.80	1.67
CAJERO	14.43	5.19	0.02	4.91	0.43	2.82	32.80	1.67
LABORATORISTA	14.43	5.19	0.02	4.91	0.43	2.82	32.80	1.67
SECRETARIE	16.34	4.26	0.016	4.88	0.36	2.82	27.98	1.71
RECAUDADOR	14.27	3.81	0.014	3.57	0.34	2.82	24.57	1.72

FERRAS. E. De Junio 1935
 CUCULES HYO DE MEXICO
 DEPT. ESTADOS UNIDOS
 Lomas No. 2
 FABRICA DE G. P. DE J.M.
 CUICUILTAN, PUEBLA 1935

LOS GASTOS MENSUALES
 DE FABRICA REPRESENTAN
 UN MONTO MENSUAL DE \$ 43'525

CON EL NIVEL DE GASTOS ANTERIOR SE
 SE PRODUCE EN LA FABRICA UN
 PROMEDIO DE 400 m³ POR MES POR
 LO CUAL Y CON BASE EN LO ANTERIOR
 EL CARGO POR ESTE CONCEPTO SERA

$$\frac{43'525}{40000 \text{ m}^3} = 108.31 / \text{m}^3$$

FECHA 8 DE JUNIO 1953
 CLIENTE HPO DE NAUCHIMAN

CEPAS: EASTRO HPAH
 Hoja 3/

INSTRUCION = G. POLD JIM.
 CONCURRENCIA ESTIMADA 1953

REHABILITACION DE ACCESO DE ESTUCCO
 CUADRILLA DE REFORMADO

	VAL/REAL	IMPORTE
110 SOBRESTANTE	47 64.42	64.42
1000 PRECOLOCADOS A	30.80	308.00
5 ANCLANTES	27.98	139.90
2 PINTABOROS	33.05	66.10
		<u>578.42 / dia</u>

RENDIMIENTO DE LA CUADRILLA

EN	Nº	kg/dia
	2.5	1500
	3.0	1750
	4	2000
	5	2250
	6	2500
	(a) 12	"

ARMADO
 CUADRILLA DE ARMADO

	VAL	IMPORTE
1 SOBRESTANTE	47 64.42	64.42
5 PRECOLOCADOS	30.80	154.00
3 PEONES UNILES	24.51	73.71
		<u>292.13 / dia</u>

RENDIMIENTO DE LA CUADRILLA

EN	Nº	kg/dia
	2.5	750
	3	875
	4	1000
	5	1125
	6 a 12	1250

COSTO DE REHABILITACION Y ARMADO DE ACCESO DE ESTUCCO

EN DIAMETRO Nº 2.5	$\frac{578.42}{1500} + \frac{292.13}{750} =$	$0.775 / kg$
EN DIAMETRO Nº 3.	$\frac{578.42}{1750} + \frac{292.13}{875} =$	$0.664 / kg$
EN DIAMETRO Nº 4	$\frac{578.42}{2000} + \frac{292.13}{1000} =$	$0.581 / kg$
EN DIAMETRO Nº 5	$\frac{578.42}{2250} + \frac{292.13}{1125} =$	$0.517 / kg$
EN DIAMETRO Nº 6 AL 12.	$\frac{578.42}{2500} + \frac{292.13}{1250} =$	$0.465 / kg$

Fecha: 8 de Junio '73
 CLIENTE: MPO CALLEMAN

OBRA: ESTERNO VIAL
 Hoja 4/

ELABORADO: GIL P. O. S. M.
 CONCURSADO: P. N. T. 2013

COSTOS UNITARIOS BASICOS

45-4200 Kg/m³ a. d.

DIAMETRO NOMINAL	COSTO		TRABAJOS		UNIONES		COSTO POR	
	Directos	en %	Preparación	% Preparación	% Uniones	TAKNARD	TUNELADO	
1.5	1594.06	31.42	71.80	86.76	0.735	1795.31	2.5	
3	1507.09	30.14	75.35	81.98	0.664	1676.16	3	
4	1495.31	29.91	70% 67	81.22	0.571	1711.75	4	
5	1491.04	29.82	70% 77	81.05	0.517	1786.80	5	
6	1461.80	29.24	71% 74	79.46	0.465	1688.16	6	
8	1465.44	29.31	73% 88	79.66	0.465	1726.75	8	
10	1463.46	29.27	74% 84	79.55	0.465	1717.08	10	
12	1463.46	29.27	75% 81	79.55	0.465	1748.75	12	

* SOLO RESPONDIENDO
 LOS UNIONES SON SOLAPAS

ACCRO DEL PRESTUERO CAMERA 270 K

DIAMETRO NOMINAL	COSTO DE UNION	UNION EN %	ESPALMADOS Y UNIONES	COSTO POR TUN.
φ 4 1/2	3'800	3.8	380 ⁰⁰	4'183.8
φ 3 1/2	3'950	3.95	395 ⁰⁰	4'348.95
Kilometros φ 7 1/4	3'770	3.77	377 ⁰⁰	4'150.77

MANO DE OBRAS DE FABRICACION	COSTO
1 SOBRESTANTE	62.42
1 CARO A	40.31
1 CARO B	31.94
6 PROCAJONES A	184.80
1 OPERADOR B	31.94
3 OPERARIOS	83.94
2 PEONES VARIOS	49.14
Σ = 484.49	

ESTA CUBRICION REQUIERE LAS SIGUIENTES OPERACIONES:
 TRAZO, TENDIDO Y TENSION DE CABLES, PREPARACION DE MOLDES, LIMPIEZA DE LOS MUEBLES MOLDEANDO, ALIXADO, CUIDADO Y BARRIDO Y ACABADO DE SURTE FICIES FUERAS DE LA OBRA, PERFORACION PARA EL CARGO, DESMOLDEADO, MOLDEADO, CORTE DE CABLE Y AYUDA PARA LOS PRODUCTOS, ASI COMO LA CARGA EN PLASTOFERIAS.

PARA LOS PRODUCTOS QUE SE FABRICAN EN CUBRICION RANDE EN PROMEDIO 10 M³/TURNOS
 EL COSTO POR M³ PROCESADO ES 48.45/m³

FECHA: 8 de Junio 43

OBRA: ESTACIONAL

ELABORADO: GILBERTO JIM

CLIENTE: MPD. NAUCUILPAN

Usa 5/

CONCURSO: ESTACIONAL

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

CONCRETO EN PLANTA

$f_c = 350 \text{ kg/cm}^2$

CEMENTO TIPO I

AGREGADOS

AGUA

0.55 ton

1.60 ton

0.50 m³

M³ 350^{kg}

31.25

1.2

COSTO

192.5

50.0

0.6

243.10

MUES PIED Y DESPERDICIO 5%

12.15

TOTAL DE MAT. M² 255.15

CLASIFICACION
DUBLE "T" 60/250/150

FABRICACION DE TRIBOS TIPO II DE CONCRETO
PRESPORTADO CON RESISTENCIA A LA RUPURA DE $f_c = 350 \text{ kg/cm}^2$
DE 1150 cm² DE LARG. (13 PZAS.)

a) MATERIALES

CONCEPTO

CONCRETO $f_c = 350 \text{ kg/cm}^2$

ACERO DE REFUERZO $\phi 1/2$ "

ACERO DE REFUERZO $\phi 3/8$

ACERO DE REFUERZO $\phi 1/2$

CANTIDAD

M³

Kg

Kg

Kg

PUNTO

3.08

1.38

18.48

24.64

COSTO

255.15

4.18

1.64

1.71

TOTAL

285.86

577.36

31.23

42.13

IMPORTE DE MATERIALES

1'436.58

b) ALABO DE OBRA

ACERO DE REFUERZO $\phi 3/8$

" " " $\phi 1/2$

FABRICACION, ESTIBO, CARGA
EN FABRICA Y CARGA EN PLANTA
FORMA

Kg

Kg

M³

M³

18.48

24.64

3.08

3.08

0.664

0.581

48.45/m³

102.81/m³

12.27

14.31

149.23

315.81

c) COSTOS DE FABRICACION

IMPORTE GASTO DE FABR. INCLUIDO

335.13

COSTO DIRECTO (A+B+C) =

1'777.52

GASTOS INDIRECTOS 20.1%

357.50

UTILIDAD 10%

2'337.02

PRECIOS UNITARIOS

233.70

$P.U. \times M = \frac{2'570.72}{11.50} = 223.54$

2'570.72

FECHA: 8 de Junio 73

CORPO: PASTRO MPOL

ALBOS: GILBOSUM.

CLIENTE: HPO MUCALPA

Hoja 6 /

CONCRETO: PASTRO 73

CLASIFICACION

Columna de 60x60x1000 cm.
volut proceso.

CONCRETO

FABRICACION DE COLUMNA DE 60x60x1000 cm a BASS
DE CONCRETO FC=350 kg/cm² INCLUYE MENSURAS Y PERDAS.
JOS.

a) Materiales

- CONCRETO FC=350 kg/cm²
- 2) ACERO DE REFUERZO ϕ 3/8
- 3) ACERO DE ϕ 1/2 EN R. 20x10x13 cm.
- 4) ACERO DE REFUERZO ϕ 1"

CANTIDAD	CANT.	COSTO	IMPORTE
H3	31.6	255.15	918.54
kg	155	1.69	261.95
kg	31	1.71	53.01
kg	318	1.71	543.78
IMPORTE MATERIALES			1777.28

b)

b) MANO DE OBRAS.

- 1) ACERO DE REFUERZO ϕ 3/8
- 2) ACERO DE ϕ 1/2 EN R.
- 3) ACEROS DE REFUERZO ϕ 1"
- 4) FABRICACION, ESTIPE
CARRAS, ENFERMERA.

kg	155	0.664	102.92
kg	31	.581	18.01
kg	318	.465	147.87
H3	3.6	48.95	174.42
IMPORTE DE MANO DE O.			443.22
H3	3.6	108.81	391.72
IMPORTE GASTOS DE IND.			391.72

c) GASTOS DE FABRICACION

COSTO DIRECTO (A+B+C)	2'612. ¹²
GASTOS INDIRECTOS 20%	552. ⁴⁴
UTILIDAD 8%	250. ⁷⁷
SUMA	
PRECIO UNITARIO	3'385. ⁴³

$$P.U \times M.L = \frac{3'385.43}{1.000} = 3385.43 \text{ N}^{\circ}$$

Fecha: 8 DE JUNIO 1973

OBRAS: BUNTEDO MAR

ELABORADO: GIL ROLDAN

CLIENTE: MPO. SAN JUAN P.N.

Año 7/

CONCEPTO: PANTON 193

CLASE: #1 FACION.

Columna de 40x40 x 800 cm.

C-6

a) MATERIALES.

CONCEPTO

91)	CONCRETO FC=350 kg/lm ²
92)	ACERO DE REFUERZO φ 3/8
93)	ACERO A.36 EN HERRAJES 1/2"
94)	ACERO DE REFUERZO φ 3/8
95)	ACERO DE REFUERZO φ 3/4
96)	CABLE DE REFUERZO φ 3/8

CONCEPTO

FABRICACION DE COLUMNAS DE 40x40 x 800 cm
 DE CONCRETO FC=350 kg/lm²; PRETENSADOS CON
 φ CABLE φ 3/8 INCLUYE ARMASURAS DE ACERO
 A 36 Y PREPARACIONES.

UNIDAD	CANT.	COSTO	IMPORTE
M3	1.28	255.15	326.59
Kg	51.20	1.69	86.53
M	20	6.00	120.00
Kg	75.00	1.79	134.25
Kg	36.00	1.69	60.84
Kg	19.10	4.35	83.08

COSTO MATERIALES 27 775.19

b) MANO DE OBRAS.

92)	ACERO DE REF. φ 3/8
93)	ACERO DE REF. A.36 1/2"
94)	ACERO DE REF. φ 3/8
95)	ACERO DE REF. φ 3/4
96)	CABLE DE REFUERZO φ 3/8
97)	FABRICACION ESTILO CARAN EN HERRAJES.

Kg	51.20	0.644	32.97
Kg	20.00	0.581	11.62
Kg	75.00	0.517	38.77
Kg	36.00	0.465	16.74
Kg	19.10	-	-
M3	1.28	48.95	62.66

IMPORTE MANO DE OBRAS 27 162.12

c) GASTOS DE FABRICACION

M3 1.28 103.81

139.28

COSTO DIRECTO (A+B+C)

GASTOS INDIRECTOS 20%

SUMA

UTILIDAD 8%

PRECIO UNITARIO

27 1345.25

$$124 \times 11 = \frac{1345.25}{200} = 124.10 \text{ u.f.}$$

Fecha: 8 de Junio 93.

APPY: PASTRO UPOL

LIBRO: P. 201 AM.

CLIENTE: UPOL MARICUYAN

Uso: B/

CALCULO: PASTRO 93

DESCRIPCION

Losa P. Reforcada
1.50 x 8.50 x 0.05

C O N C E R T O

FABRICACION DE LOSA P. REFORCADA DE 150
x 850 x 8 cm. S. USE DE CONCRETO CON
RESISTENCIA FC = 350 Kg/cm².

a) MATERIALES:

	UNIDAD	CANT.	COSTO	TOTAL
1) CONCRETO	M ³	10.2	258.15	260.45
2) ALAMBRE DE 7mm	Kg	62.73	4.15	260.93
3) ACERO DE REF. ϕ 1/2"	Kg	23.00	17.1	39.33
				559.91

IMPORTE DE MAT. N° 559.91

b) MANO DE OBRA:

1) ACERAR DE 7mm	Kg	62.73	-	
2) ACERO DE REF. ϕ 1/2"	Kg	23.00	0.561	13.36

c) FABRICACION ESTIHO, CURADO
EN FUNDICION

M ³	10.2	4895		4992
----------------	------	------	--	------

IMPORTE MANO DE OBRA 161.78

3) COSTOS DE FABRICACION

M ³	10.2	11081		110.91
----------------	------	-------	--	--------

IMPORTE GASTOS FAB. 110.91

COSTO DIRECTO (MATERIALES) = 739.68

COSTOS INDIRECTOS 20% = 147.94
N° 886.62

UTILIDAD 8% = 70.91

PRECIO UNITARIO = 967.53

$$P.U. \times M.A. = \frac{967.53}{8.50} = 113.83 \text{ m}^2/\text{m}^2$$

FECHA: 28 de Julio '93

ESPES: PASTAS NPL

ELABORO: BOJIM.

CLIENTE: MRO. MANUEL PANI

Libra: 1/

CONCURSO: PASTAS '93

MATRIZ DE COSTO

ELEMENTO	UNIDAD	CANT.	COSTO	IMPORTE
COLUMNA 60x60x100	PCA	6	3'385,43	20'312,58
COLUMNA 60x60x70	PCA	10	2'389,74	23'897,80
TAVES PERFILES				
T-P-90-90-1300	PCA	4	6'335,43	25'541,72
T-P-90-90-1080	PCA	4	5'108,34	20'433,36
T-P-90-90-8750	PCA	4	4'115,05	16'460,20
T-P-60-60-1025	PCA	2	5'125,25	10'250,50
T-P-90-90-8960	PCA	5	4'238,03	21'190,15
T-P-90-90-3060	PCA	4	4'096,13	16'384,52
T-P-90-90-7720	PCA	3	4'124,51	12'373,53
T-P-50-50-7920	PCA	3	3'450,02	11'650,05
TT- PILES RECTANGULARES				
50-250-830	PCA	16	1'746,02	27'936,32
50-300-1110	PCA	8	2'052,03	16'416,24
TT- PILES CIRCULARES				
60-250-1150	PCA	8	2'510,12	20'565,76
60-250-1460	PCA	18	2'825,28	36'455,04
60-250-8660	PCA	5	3'935,86	19'679,30

COSTO DE SUMATORIA DE PCA: NOVO PROCESO \approx 281,529,96

INDICIFIC RECTANGULARES
CONSTRUIDOS. 96042

INDICE DE COSTO
X M² CONSTRUIDO.

$$\frac{281,529,96}{96042} = 294,51 \text{ M}^2$$

FECHA: 5 DE JUNIO 199

OBRA: MAESTRO HPAI-

ELABORADO POR: J. M.

CLIENTE: HPAI MANCIPALIDAD

HOJA 10/

CONSTRUCCION: FUENTES 13

ANALISIS DE COSTO - EDIF. ADMINISTRATIVO

ELEMENTO	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO	IMPORTE
CLAVINOS DE 4X40 X 80 P2-S-FURZALMO.	128	PCS	1395.25	16'743.00
TORNOS RESERVADOS DE				
T.P. 45-30-1000	8	PCS.	2'554.17	15'325.02
T.P. 45-30-750	12	PCS	3'915.05	22'987.60
T.P. 45-30-640	8	PCS	1'634.69	13'077.52
T.P. 45-30-810	6	PCS.	2'018.90	12'410.40
T.P. 45-3 - 660	2	PCS	3'430.35	2'860.70
LOSAS PRESTRECCIONADAS				
L.P. 3-150-850	20	PCS	961.33	19'346.60
L.P. 8-150-650	24	PCS	1'666.00	39'945.52
L.P. 8-150-600	14	PCS	1'532.52	21'455.28
L.P. 8-150-800	16	PCS	1'277.10	20'433.60
L.P. 16-150-1050	6	PCS	2'150.00	12'900.00
PROSCOLANOS	112	M2	150.00	67'500.00

COSTO DE SUMINISTROS DE P.A.S. IMP. ADM. 264'888.44

SUPERFICIE CONSTRUIDA
TECHNICA. = 930.00 M2

$$\frac{\text{MAYOR DE COSTO}}{\text{X M2 CONSTRUIDA}} = \frac{264'888.44}{930.00} = N/ 284.82$$

10) BIBLIOGRAFIA

TITULO: SISTEMA DE ESTRUCTURA
AUTOR: FERNANDO DE AGUIRRE E. YRAOLA
1988
EDITOR: H. BLUME EDICIONES

SISTEMAS ARQUITECTONICOS Y URBANOS
ARD. ALVARO SANCHEZ
1978
EDITORIAL TRILLAS, S.A.

DISEÑO DE VIGAS DE CONCRETO PRESFORZADO
DAN E. BRANSON
1981
INSTITUTO MEXICANO DEL CEMENTO Y DEL CON-
CRETO, A.C.

EL CONCRETO ARMADO EN LAS ESTRUCTURA
VICENTE PEPEZ ALANA
1972
EDITORIAL TRILLAS, S.A.

DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO CONFORME
AL REGLAMENTO A.C.I. 318-83
1986
EDITORIAL LIMUSA

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL
DISTRITO FEDERAL
1992
EDITORIAL POPRUA, S.A.

PLAN DEL CENTRO DE POBLACION ESTRATEGICO
DE NAUCALFAN DE JUAREZ
FRAC. II DEL ART. 40. DE LA LEY DE ASENTAMIE-
NTO HUMANOS DEL ESTADO DE MEXICO
GACETA DE GOBIERNO
11 DE FEBRERO DE 1987