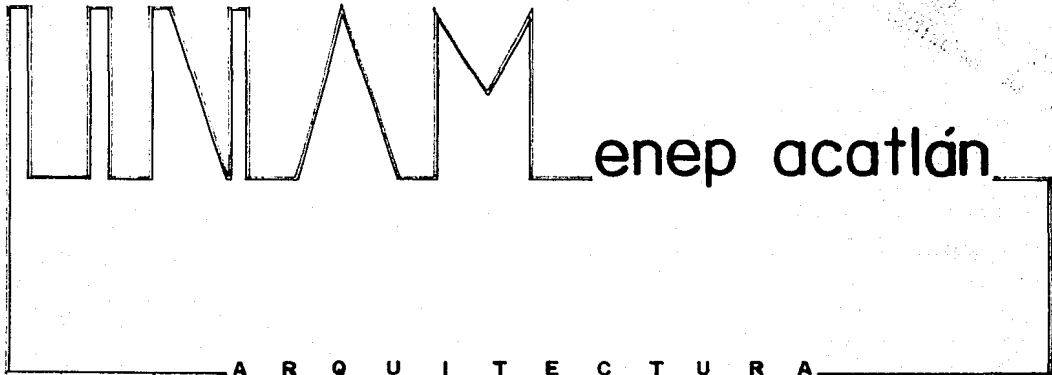


24/14



# ORFANATO PARA VARONES

NAUCALPAN EDO. DE MEXICO

GARCIA GUZMAN JAIME

Nº CTA. 8 0 0 2 6 1 6 - 9

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

TESIS PROFESIONAL

1289



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## C O N T E N I D O

I	INTRODUCCION
II	LA ORFANDAD EN NAUCALPAN
III	OBJETIVO
IV	CRITERIO PLANTEADO
V	LOCALIZACION DEL PREDIO
a)	EQUIPAMIENTO DE LA ZONA
b)	PRINCIPALES VIAS DE COMUNICACION
c)	ESTRUCTURA URBANA
VI	VARIABLES DEL CLIMA
a)	PRECIPITACION PLUVIAL
b)	VIENTOS DOMINANTES
VII	PROGRAMA ARQUITECTONICO Y ANALISIS DE AREAS
a)	ORGANIGRAMAS
b)	ESQUEMA DE INTERRELACION DE AREAS
VIII	DESCRIPCION DEL PROYECTO

- IX PROYECTO
- a) PLANOS ARQUITECTONICOS  
CRITERIO ESTRUCTURAL
- b) PLANOS ESTRUCTURALES  
CRITERIO DE INSTALACION HIDRAULICA  
CRITERIO DE INSTALACION SANITARIA
- c) PLANOS DE INSTACION HIDRAULICA Y -  
SANITARIA  
CRITERIO DE INSTALACION ELECTRICA
- d) PLANOS DE INSTALACION ELECTRICA
- X BIBLIOGRAFIA

---

# INTRODUCCION...

---

## INTRODUCCION

En el reino de los humanos, un gran número de ellos ven en sus hijos su propia prolongación, quieren que los pequeños hagan lo que quizá ellos no fueron capaces de hacer, transmitiéndoles así sus propias frustraciones.

A muy temprana edad los deforman, los gobiernan y muy pocos respetan su independencia y su personalidad, sin embargo, en el reino animal si alguna madre es cazada por el hombre otra entra a sustituir la cumpliendo con las mismas funciones que la desaparecida, evitando así la orfandad de los cachorros.

Muchos adultos que fueron maltratados o desdichados en su niñez, se cobran esos años de desventura en sus hijos, traumándolos y creando sentimientos de violencia en ellos.

Al niño que nace bajo estas circunstancias, se le niega la preparación previa que tiene el cachorro en el reino animal, no tiene una "cueva" o una "guardida" propia, una madre y un padre responsables.

Por lo general, olvidamos que el niño es el más indefenso del reino humano, nace sin instintos y muere si no recibe atenciones adecuadas; sus reflejos son muy escasos, percibe, aprende y se desarrolla muy lentamente.

Un gran número de adultos no están preparados para ser guías, protectores, orientadores, y ello no sólo respecto de sus hijos, sino de todos aquellos menores que requieran su ayuda.

En muchos casos la llamada "EDUCACION", es en realidad una larga cadena de prohibiciones y negativas que deforman al menor y lo convierten en lo que el adulto pretende, sin lograr jamás acercarse a la realidad del niño.

Así se manifiesta la circunstancia desoladora en que se ha colocado a una inmensidad de infantes - a través de los siglos, dejándolos casi sin futuro.

LA ORFANDAD EN NAUCALPAN<sub>ooc</sub>



## LA ORFANDAD EN NAUCALPAN

Naucalpan tuvo en la década de 1970 a 1980, una tasa anual promedio de crecimiento del 7.08%, pasó de 382,184 a 757,399 habitantes.

De continuar con esta tendencia, el municipio de Naucalpan contaría para el año de 1987 con una población aproximada de 1,223,000 habitantes, lo que significa un incremento del 30% respecto de la población de 1985, con el aumento implícito en la demanda del suelo y servicios urbanos que tal magnitud de población representa.

El 37% de los trabajadores del municipio tienen ingresos familiares menores al salario mínimo; el 47% percibe entre 1 y 5 veces el salario mínimo y sólo un 16% obtiene una remuneración mayor a 5 veces el salario mínimo.

Con los aspectos antes mencionados en términos generales, se desarrolla el fenómeno de la orfandad, especialmente en aquellas zonas del municipio más severamente marginadas y sin base en una educación que consolide su existencia.

De esta forma podríamos señalar que la población de menores ingresos se asienta primordialmente en las colonias populares del poniente del área urbana.

Conciente de este problema, el DIF (Desarrollo Integral de la Familia), mantiene un único albergue - temporal para niños desamparados residentes del municipio.

De esta forma, los menores que ingresan a la institución son sometidos a una minuciosa investigación familiar para después incorporarlos definitivamente a los que así lo ameriten, al ORFANATO de la ciudad de Toluca "VILLA HOGAR".

En base a lo anterior, podemos ver que el municipio carece de una institución que cuente con los ser vicios necesarios para alojar definitivamente y no sólo temporalmente al gran número de infantes desamparados.

Así en el plan de desarrollo urbano de la zona de Naucálpan, se dan acciones para el corto plazo, entre las cuales se requiere como equipamiento urbano el tema que desarrollo: "ORFANATO".

---

OBJETIVO...

---

## OBJETIVO GENERAL

PROYECTAR UNA ESTANCIA INFANTIL PARA MENORES DESAMPARADOS, DESARROLLANDO PLANOS ARQUITECTONICOS, CONSTRUCTIVOS Y DE INSTALACIONES GENERALES.

## COMENTARIOS EN CUANTO AL PROYECTO

Considerando fundamentalmente que el proyecto arquitectónico de una institución de albergue para niños -- desamparados requiere: armonía de los elementos que conforman el proyecto relacionándolos con el medio -- circundante, adecuación al medio físico y una distribución de espacios debidamente relacionados, he planteado conformar arquitectónicamente un ORFANATO para menores que así lo requieran.

De esta manera, los edificios que integran la institución se proyectarán principalmente de acuerdo a las necesidades psicológicas y antropométricas de los internos.

El proyecto arquitectónico referente a internados, sobre todo cuando éste se realiza exclusivamente para varones, en muchas ocasiones da como resultado una variedad de espacios aislados y lejos de una visión -- directa desde cualquier punto, propiciando así zonas que pudieran ser óptimas para la práctica de conductas indebidas por parte de los menores.

Estas áreas de riesgo deberán evitarse a nivel de conjunto, así como dentro de sus propios dormitorios.

La integración de cada interno con la comunidad restante es imprescindible, por esta razón, el proyecto -- se desarrollará pensando en áreas comunes de esparcimiento y de reunión, tales como:

ZONA DE JUEGOS, ZONAS DE ESTAR Y AUDITORIO AL AIRE LIBRE.

**CRITERIO PLANTEADO...**

## CRITERIO PLANTEADO

Las edades que normarán el ingreso de los menores al internado, se han establecido en base a los siguientes aspectos:

- \* Estimando exclusivamente a la población del municipio de Naucalpan de Juárez, he considerado que los infantes de 0 a 4 años de edad que requieran de una institución de albergue, se les incorpore a CASAS CUNA, las cuales son propias a sus necesidades de vida y desarrollo infantil.
- \* Por otra parte, refiriéndome a aquellos varones que cuenten con la edad de 15 años o más y que tengan la necesidad de una interrelación social sana, será tarea primordial de los CENTROS DE -- INTEGRACION JUVENIL, el poder ofrecer nuevas opciones en hábitos y estilos de vida.
- \* Por lo tanto, y en base a las consideraciones anteriores, he establecido que las edades que darán derecho de ingreso al ORFANATO que me sirvo desarrollar serán de 5 a 14 años, aunque a estos se les brindará residencia hasta que alcancen la mayoría de edad, es decir 18 años.

Fuente de información: - Plan del Centro de Población Estratégico de Naucalpan de Juárez

- Sistema Normativo de Equipamiento Urbano

# NAUCALPAN

EDADES

VARONES

número en porcentaje...

100 a más	0.002 %
95 a 100	0.006 %
90 a 94	0.007 %
85 a 89	0.030 %
80 a 84	0.080 %
75 a 79	0.170 %
70 a 74	0.290 %
65 a 69	0.420 %
60 a 64	0.860 %
55 a 59	0.950 %
50 a 54	1.330 %
45 a 49	1.870 %
40 a 44	2.280 %
35 a 39	2.700 %
30 a 34	3.110 %
25 a 29	4.00 %
20 a 24	5.33 %
15 a 19	5.99 %
10 a 14	6.51 %
05 a 09	5.57 %
00 a 04	6.52 %

PIRAMIDE  
DE  
EDADES

EDADES A CONSIDERAR EN EL  
DESARROLLO DEL PROYECTO  
ARQUITECTONICO.

Así, el porcentaje de varones con la edad de 5 a 9 años que habitan en el municipio es de 6.57%. El porcentaje de varones con la edad de 10 a 14 años es de 6.51%, lo que nos da una suma de 13.08% - del porcentaje total de habitantes del municipio.

Así:

#### POBLACION TOTAL DEL MUNICIPIO

1,201,806 habitantes

#### POBLACION A TENDER

13.08% de la población total = 157,196 hab. = 160,000 hab.

#### NORMAS ESTABLECIDAS POR SEDUE

ASIGNAR UNA CAMA POR CADA MIL HABITANTES §

EQUIPAR CON 160 CAMAS

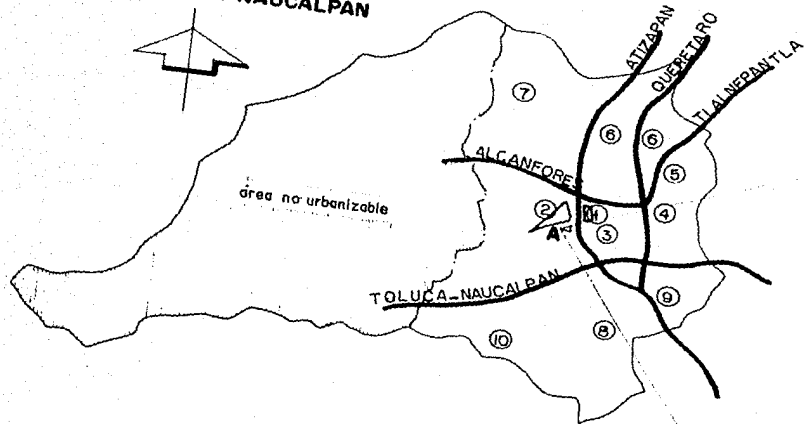
ASIGNAR UN CAJON DE ESTACIONAMIENTO POR CADA 20 CAMAS §

EQUIPAR CON 8 CAJONES PARA AUTOS

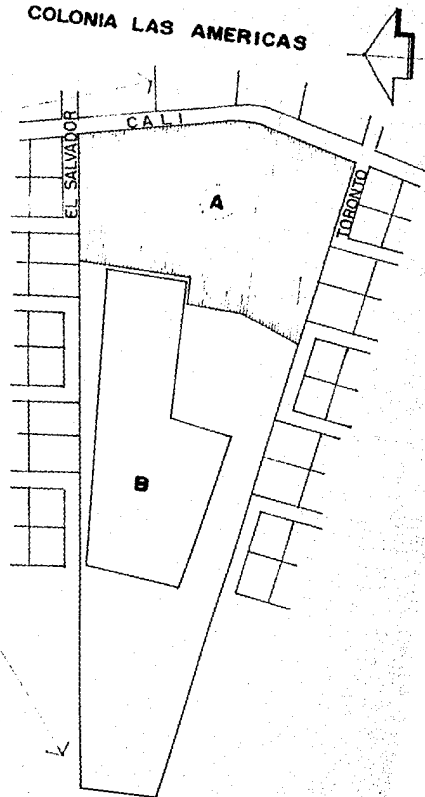


LOCALIZACION DEL PREDIO...

# MUNICIPIO DE NAUCALPAN



# COLONIA LAS AMERICAS

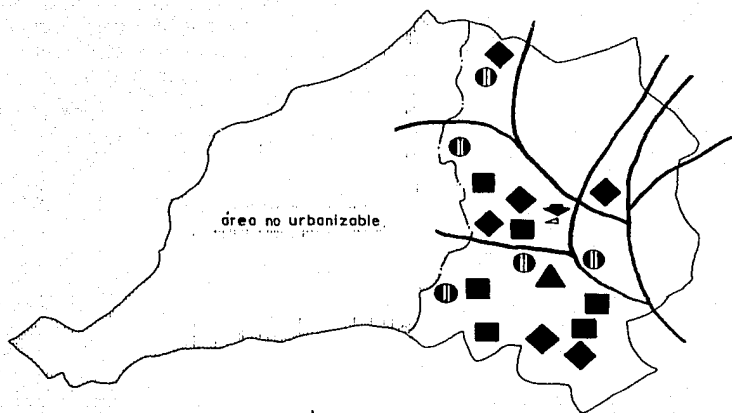


- 1 ENEP ACATLAN
- 2 PARQUE DE LOS REMEDIOS
- 3 SAN BARTOLO NAUCALPAN
- 4 ALCE BLANCO
- 5 ECHEGARAY
- 6 CIUDAD SATELITE
- 7 LOMAS VERDES
- 8 CAMPO MILITAR N°1
- 9 TERMINAL CUATRO CAMINOS
- 10 SAN JOSE RIO HONDO






**A** - TERRENO ESTABLECIDO

**B** - ESCUELA PRIMARIA EXISTENTE

## EQUIPAMIENTO DE LA ZONA

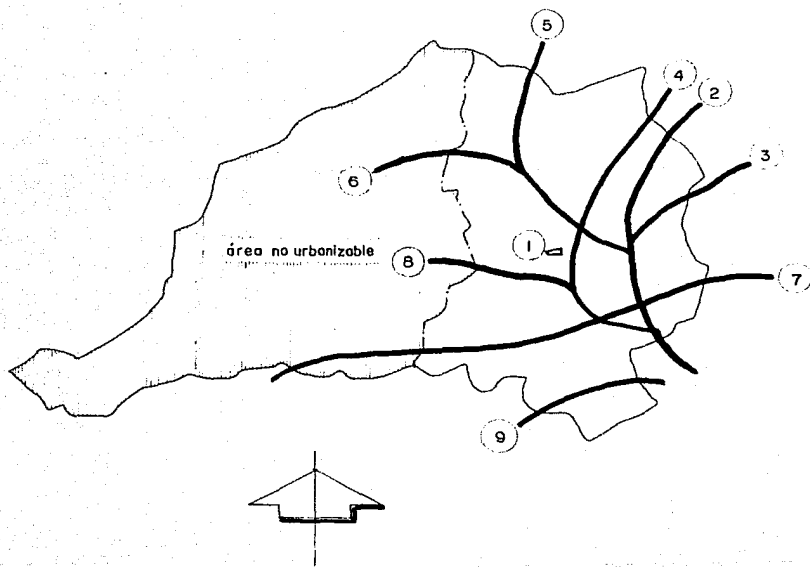


### SIMBOLOGIA

-  SEÑALAMIENTO DEL PREDIO
-  RECREACION
-  EDUCACION
-  SALUD
-  PATRIMONIO HISTORICO Y ARQUITECTONICO

DICHO EQUIPAMIENTO DARA APOYO AL  
DESARROLLO INTEGRAL DE LOS INTER-  
NOS DEL ORFANATO.

## PRINCIPALES VIAS DE COMUNICACION

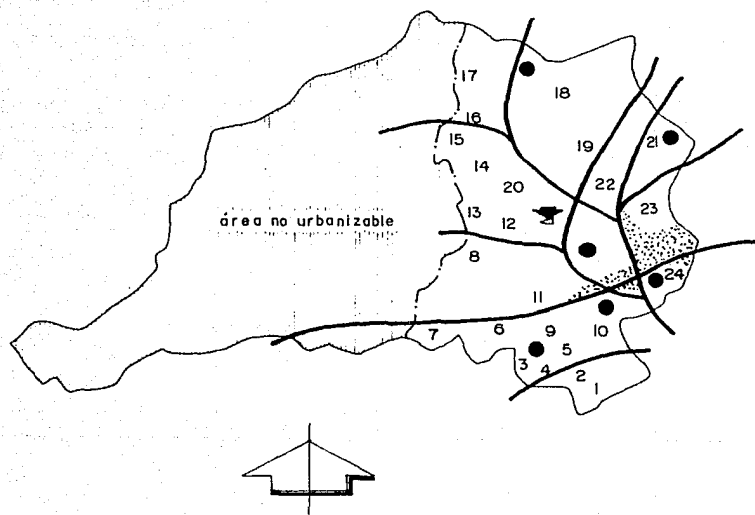


### DESCRIPCION






- 1 UBICACION DEL PREDIO
- 2 BOULEVARD MANUEL AVILA CAMACHO
- 3 VIA GUSTABO BAZ
- 4 AV. CIRCUNVALACION PONIENTE
- 5 AV. LOMAS VERDES
- 6 AV. SAN MATEO
- 7 CARRETERA NAUCALPAN-TOLUCA
- 8 RIO DE LOS REMEDIOS Y AV. DE LOS ARCOES
- 9 AV. DEL CONSCRIPTO

FUENTE DE INFORMACION: PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE NAUCALPAN DE JUAREZ

# ESTRUCTURA URBANA



## SIMBOLOGIA

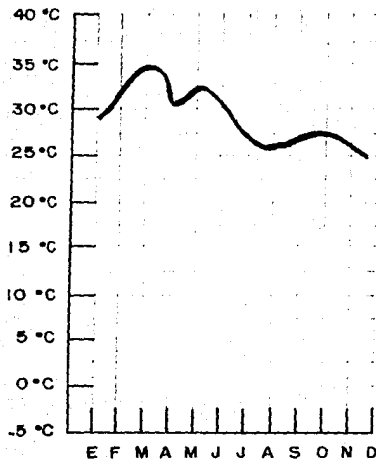
-  SEÑALAMIENTO DEL PREDIO
-  CENTRO URBANO
-  1-24 DISTritos HABITACIONALES
-  CORREDORES URBANOS
-  DISTritos INDUSTRIALES

INFLUENCIA DEL MEDIO URBANO  
SOBRE EL TERRENO ELEGIDO

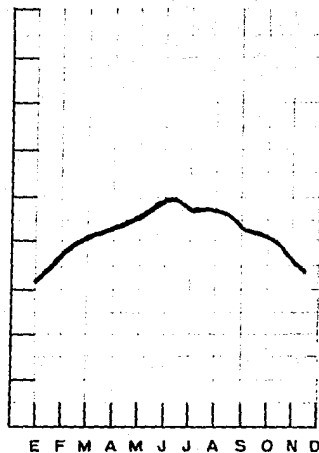
FUENTE DE INFORMACION: PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE NAUCALPAN DE JUAREZ

*VARIABLES DEL CLIMA...o*

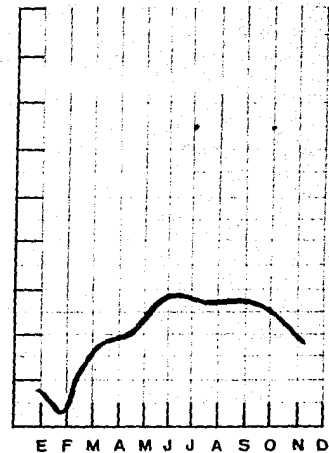
## VARIABLES DEL CLIMA



TEMP. MAXIMA ABSOLUTA



TEMP. MEDIA ABSOLUTA

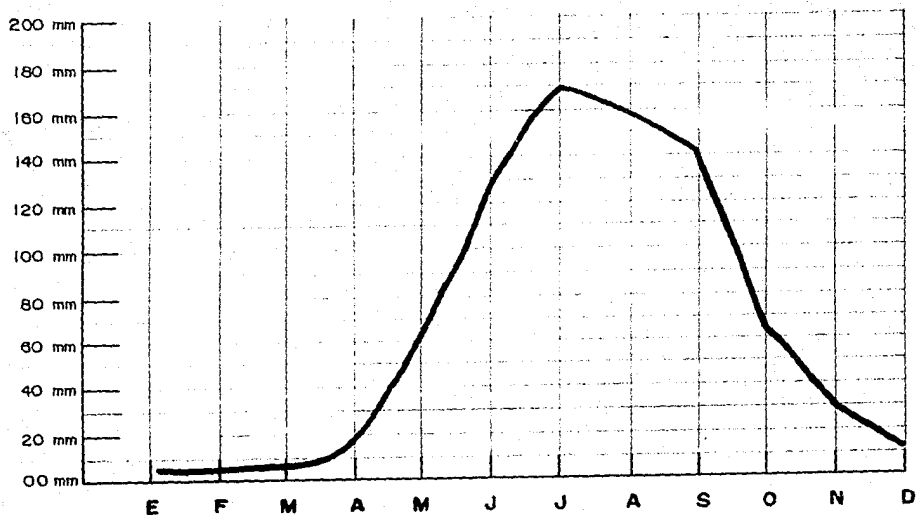


TEMP. MINIMA ABSOLUTA

FUENTE DE INFORMACION: OBSERVATORIO NACIONAL DE LA CIUDAD DE MEXICO

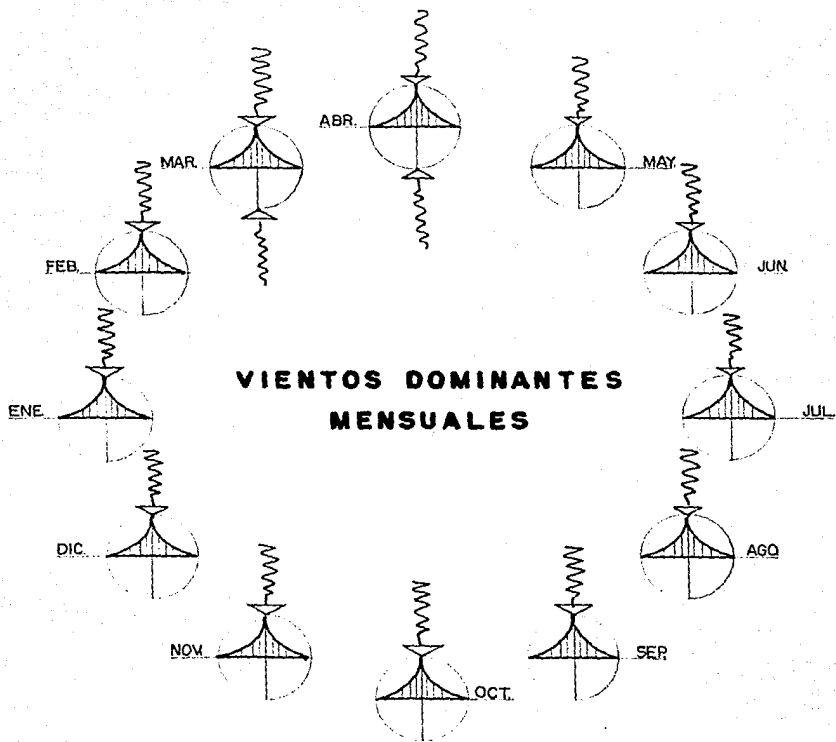
# PRECIPITACION PLUVIAL

DATOS ESTIMADOS HASTA 1995



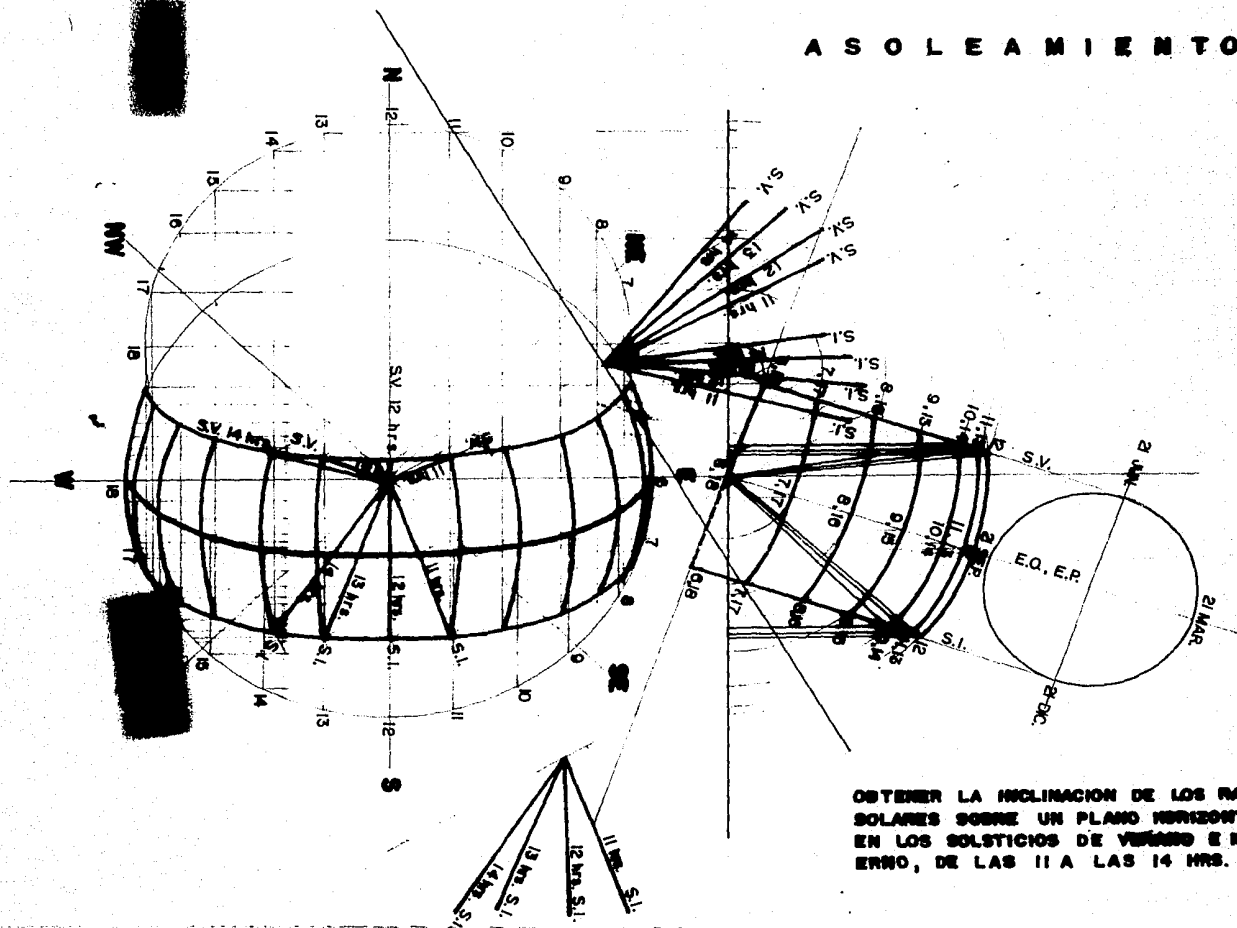
FUENTE DE INFORMACION: OBSERVATORIO NACIONAL DE LA CIUDAD DE MEXICO



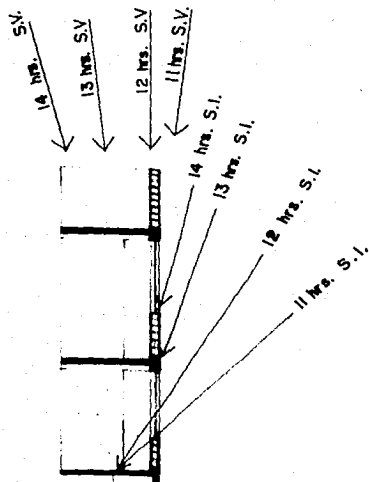


FUENTE DE INFORMACION: OBSERVATORIO NACIONAL DE LA CIUDAD DE MEXICO

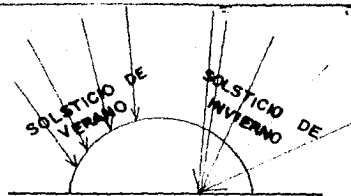
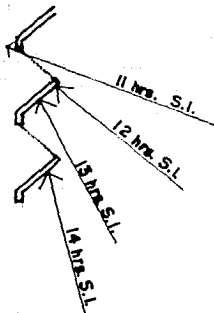
# A S O L E A M I E N T O



OBTENER LA INCLINACION DE LOS RAYOS SOLARES SOBRE UN PLANO HORIZONTAL. EN LOS SOLSTICIOS DE VERANO E INVIERNO, DE LAS 11 A LAS 14 HRS.



**CORTE ESQUEMATICO**



**ESQUEMAS REPRESENTATIVOS DEL  
COMPORTAMIENTO DE LOS RAYOS DEL  
SOL EN LOS SOLSTICIOS DE VERANO  
E INVIERNO, DE LAS 11 A 14 HRS.**

## **A S O L E A M I E N T O .**

### **DORMITORIO TIPO**

**NAUCALPAN EDO. DE MEXICO**

**LAT. 19° 30'**

**LONG. 99° 18'**

**ALT 2800 MDSNM**

**SOLSTICIO DE VERANO :** NO HAY PENETRACION DE  
LOS RAYOS DEL SOL DE  
LAS 11 HRS EN ADELANTE

**SOLSTICIO DE INVIERNO :** HAY PENETRACION DE LOS  
RAYOS DEL SOL DE LAS  
11 A 14 HRS.

PROGRAMA ARQUITECTONICO

## PROGRAMA ARQUITECTONICO Y ANALISIS DE AREAS

### COMENTARIOS GENERALES

El programa arquitectónico que me he planteado desarrollar y las áreas resultantes en cada zona, son el resultado de un estudio comparativo previo, concerniente a este tipo de proyecto, así como a disposiciones que presenta el Reglamento de Construcciones y Normas a Seguir, impuestas por distintas organizaciones (SEDUE y DDF).

El criterio analógico se da en cuanto se ha determinado la capacidad de alojamiento que ofrecerá dicha institución (VER CRITERIO PLANTEADO).

La investigación comparativa se inició visitando el Albergue Temporal del Municipio de Naucalpan, el -- cual como su nombre lo indica, es sólo temporal y no permanente, ya que los menores internos aquí y que ameriten un ingreso definitivo, se incorporan al internado de la Cd. de Toluca:

"VILLA HOGAR".

De acuerdo a lo dicho anteriormente, me fué indispensable visitar esta última institución, la que aloja de igual manera a niños y niñas dando muestras de una plena organización.

Mi recorrido finalizó con la visita a "CASA HOGAR PARA NIÑAS" (Insurgentes Cuicuilco), haciendo -- analogías con las instituciones anteriores y sobre todo apreciando la distribución de espacios y siste -- mas de instalaciones en general dado el carácter del proyecto.

El espacio arquitectónico se proyectará de manera en que se puedan aplicar los criterios lógicos y avanzados de interrelación personal con este agrupamiento humano.

Proporcionándoles espacio individualizado en pequeños grupos con atención directa en los dormitorios, tratando de reproducir en lo posible una vida familiar.

De esta manera, se resume a continuación el estudio detallado de áreas, continuando con sus respectivos organigramas de funcionamiento.

### DORMITORIOS

DORMITORIO 1	_____	37.50m <sup>2</sup>
DORMITORIO 2	_____	37.50m <sup>2</sup>
ESTAR	_____	10.50"
COCINETA	_____	4.50"
COMEDOR	_____	9.50"
BANO	_____	16.50"
P. DE SERVICIO	_____	16.00"

### COMEDOR GENERAL

COCINA	_____	14.00m <sup>2</sup>
DESPENSA	_____	4.50"
LAVADO DE LOZA	_____	4.50"
DEPOSITO DE BASURA	_____	1.80"
BANO-VESTIDOR	_____	7.00"
CUARTO DE ASEO	_____	1.60"
AREA COMENSALES	_____	108.00"
WC COMENSALES	_____	250"

## DIRECCION

DIRECTOR	_____	18.50m <sup>2</sup>
COORD. TECNICO	_____	15.00"
PSICOLOGO	_____	10.20"
PEDAGOGO	_____	10.20"
EDUCADORA	_____	10.20"
MEDICO DE GUARDIA	_____	54.00"

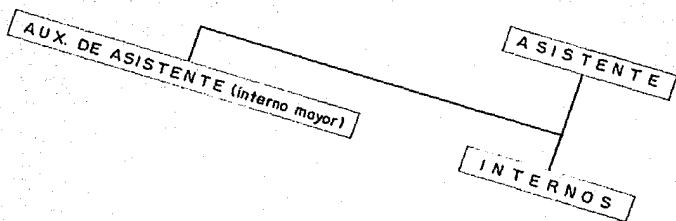
MEDICO DENTAL	_____	20.00m <sup>2</sup>
SALA DE JUNTAS	_____	22.50"
AREA SECRETARIAL	_____	11.20"
SANITARIOS	_____	16.00"
ESPERA Y VESTIBULO	_____	16.00"
FOTOCOPIADO Y PAPELERIA	_____	5.50"



### SERVICIOS

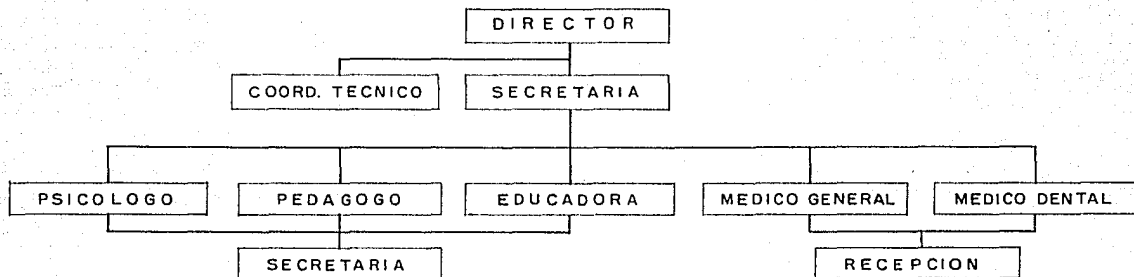
DEPOSITO ROPA SUCIA -----	20.00 m <sup>2</sup>
ALMACEN GENERAL -----	20.00"
OF. DE CONTROL -----	5.50"
SANITARIOS -----	5.50"
CTO. DE MAQUINAS -----	10.00"
AUDITORIO AL AIRE LIBRE -----	157.00 m <sup>2</sup>
AREA DE ESTACIONAMIENTO -----	96.00 m <sup>2</sup>

## DORMITORIOS



La disciplina es indispensable dentro de los dormitorios, por esta razón, el asistente será la persona que fungirá como el padre o la madre de los internos (según horario asignado), quien auxiliado por el varoncito de mayor edad se encargará de la organización en las actividades de -- los menores.

## DIRECCION

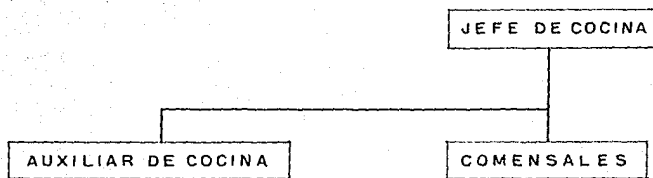


El gráfico nos muestra la estructura que presenta la organización directiva.

Se sitúa a la cabeza el Director, que junto con - el Coordinador Técnico y su personal auxiliar administrativo, se encargarán de la planeación, - - coordinación y administración de los recursos de la Institución.

Este departamento se complementa con un equipo de personal altamente calificado para el trato de - los aspectos físicos y psicológicos de los menores.

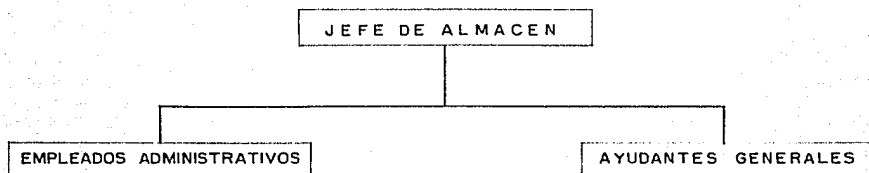
## COMEDOR GENERAL



*Esta zona se divide en área para cocina y área para comensales. Esta última se integrará con personas que asistan al servicio de comida, ya sean internos o empleados.*

*Al Jefe de cocina, junto con su personal auxiliar, les corresponde llevar un control en la preparación y servicio de comidas y alimentos diversos, así como control en el gasto diario.*

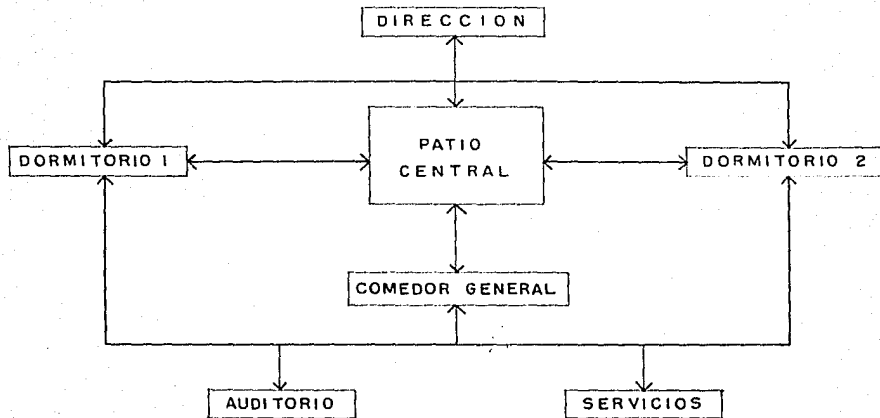
## S E R V I C I O S



*El Jefe de almacén será el responsable directo de las entradas y salidas de artículos de la vandería, aseo y mantenimiento en general.*

*Se auxiliará de un equipo de empleados para el reparto, depósito y entrega de ropa -- respectivamente.*

## ESQUEMA DE INTERRELACION DE AREAS



*La existencia de un patio central que integre las zonas establecidas en el proyecto arquitectónico es indispensable.*

DESCRIPCION DEL PROYECTO...

## DESCRIPCION DEL PROYECTO

El proyecto arquitectónico se refiere a una institución cuya función sería la de brindar asistencia social a infantes desamparados, y que ha quedado registrado con el nombre: ORFANATO PARA VARONES.

El predio para el desarrollo del presente trabajo, se comparte con una escuela primaria ya existente, la cual complementa en gran medida los servicios de educación que requieren los menores que ingresarán al ORFANATO.

La comunicación entre la escuela y la institución se da interiormente a través de una puerta divisoria, la cual permitirá accesos y salidas de un lugar a otro en horarios específicos, de esta manera, los niños de más corta edad harán un traslado mínimo para recibir su educación básica.

La topografía del terreno se adapta convenientemente al proyecto arquitectónico, ya que su pendiente es aproximadamente del 1%.

La forma particular de cada edificio, es el resultado del estudio de cada área y su función que conforman al proyecto en su conjunto.

Se proyectarán así, las siguientes zonas:

- a) DORMITORIOS
- b) DIRECCION
- c) COMEDOR GENERAL
- d) SERVICIOS
- e) AUDITORIO AL AIRE LIBRE



## DORMITORIOS

Son módulos que por su orientación y diseño de fachada, cumplen con el objetivo de mantener un clima agradable durante el día y durante la noche.

Cuentan con dos plantas, en planta baja se albergarán diez niños, los cuales se dividirán en Dormitorio 1, con cinco menores y Dormitorio 2, con los cinco restantes.

En planta alta las condiciones serán similares, por lo cual, cada módulo albergará un total de veinte niños.

Cada planta contará con un servicio de cocineta-comedor, estar y un patio de servicio común.

El número de módulos requeridos según el estudio de la población en demanda es de ocho, es decir, la instalación tendrá una capacidad de alojamiento para 160 infantes.

## DIRECCION

La dirección será la zona que se conformará con personal calificado para el manejo de los problemas administrativo-económicos de la institución, así como para los padecimientos físico-psicológicos de los menores que residen en el ORFANATO.

La forma de interrelación del ambiente interno de la institución con el ambiente externo, se hará precisamente a través de este edificio, cuya función será también mantener el control de accesos y salidas al ORFANATO.

El proyecto de oficinas se realizó en base a las necesidades de un Director y su Coordinador Técnico, Area Secretarial, Educadora, Psicologo, Pedagogo, Médico General, Médico Dental y áreas complementarias de servicio.

#### CÓMODO GENERAL

Será común para uso de internos y personal laboral de la institución.

Su capacidad de comensales es del 40% de la población total del ORFANATO.

Así, el autoservicio será la forma de operar el comedor, por lo que se organizará un horario específico para el servicio de los alimentos, de tal modo que el comedor no exceda su capacidad de comensales a los que pueda dar servicio.

La zona de mesas se orienta con claros de Este a Oeste, logrando captar al máximo la iluminación -- permanente.

La zona de cocina se proyectó considerando que el personal laboral estaría compuesto por un equipo exclusivamente femenino, dando como resultado la integración de las siguientes áreas: cocina, des - pensa, guardado y lavado de loza, cuarto de aseo, cuarto de basura y baño vestidor.

La relación que existe entre el comedor y el patio de servicio es directa, por lo que el abasto de víveres se hará en forma eficiente.

## SERVICIOS

Esta zona comprende el área para depósito de ropa sucia, la que se transportará a lavanderías exteriores cercanas al ORFANATO.

Una vez hecho el servicio de lavado, ésta se recibirá y depositará en el almacén general, para después realizar el reparto y entrega de cada artículo a sus poseedores correspondientes.

Para realizar estas maniobras de transporte al exterior, se contará con un patio de carga y descarga que se comunicará con una de las calles traseras secundarias, realizando así, accesos y salidas libres y discretas.

En el almacén general, también se depositarán útiles escolares necesarios para el aprendizaje de los menores, así como productos de limpieza y de mantenimiento en general.

## AUDITORIO AL AIRE LIBRE

Tendrá como función alojar al mayor número de menores espectadores, en ocasión de algún festejo a realizar, ya sea una función de payasos, un concierto de música para jóvenes, actuación teatral, etc.

Como no se pretende darle un concepto meramente formal al auditorio, éste se conformará sencillamente con una plataforma o desnivel donde se ubicará el actor.

La plataforma estará semirrodada por gradas para los asistentes, los que permanecerán siempre al aire libre.

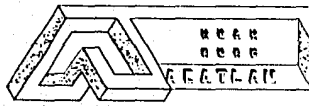
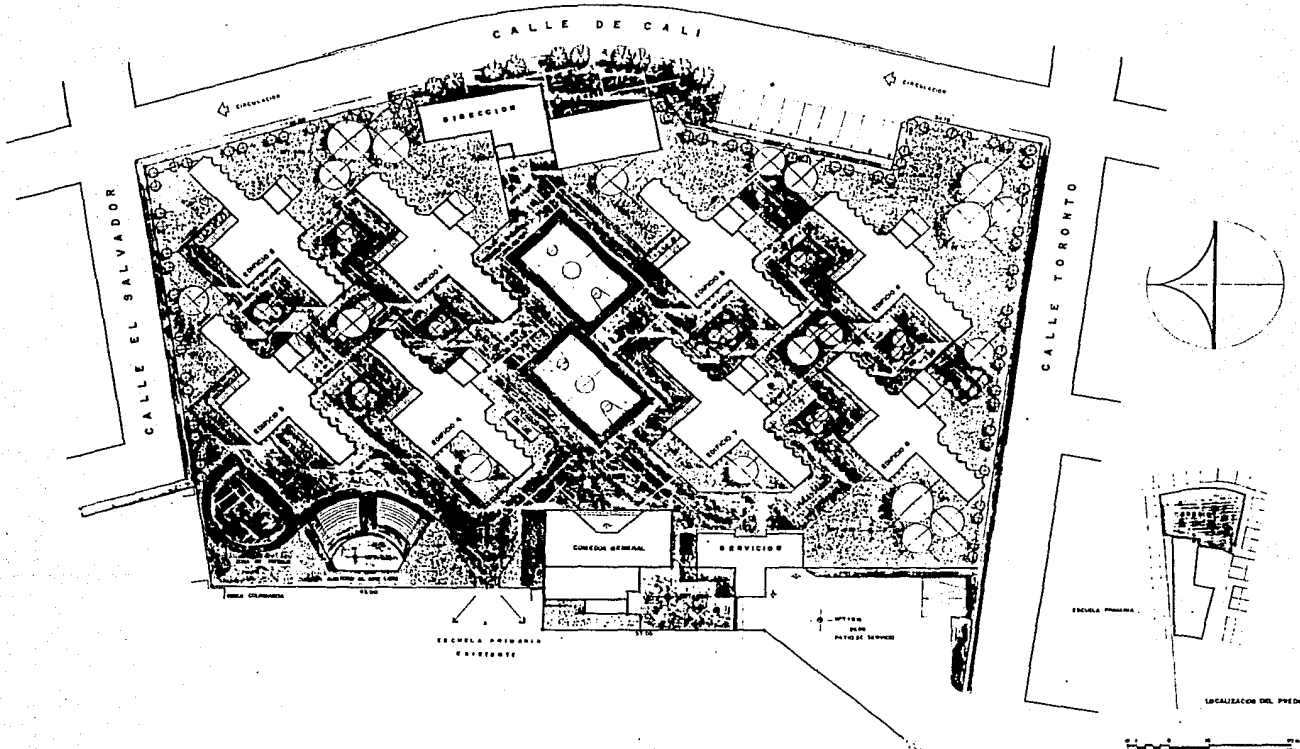
El auditorio tendrá una capacidad límite para 160 espectadores, que junto con la zona de basquetbol está considerado como área de esparcimiento y recreación.

Así, la zona de canchas deportivas hacen a la vez función de patio cívico o patio central.

---

PROYECTO...  

---

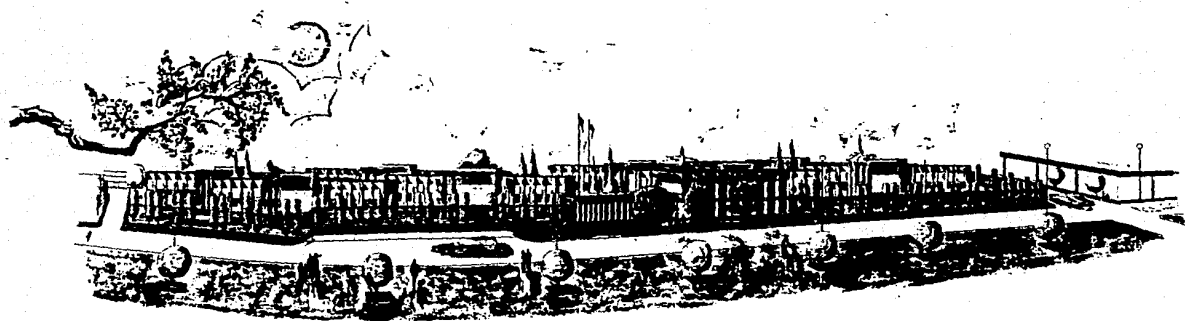


# ORFANATO PARA VARONES

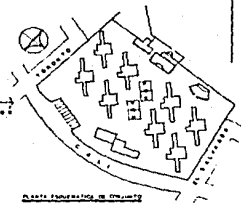
NAUCALPAN EDO. DE MEX.

PROYECTO PROFESIONAL

ESC.	16200
CLAVE	PLANTA DE CONJUNTO
CLAVE	AI



PUNTO DE OBSERVACION



PLANTA PARALELA DE EDIFICIO



UNEN  
 UNED  
 ARQUITECTA

# ORFANATO PARA VARONES

NAUCALPAN EDO. DE MEX.

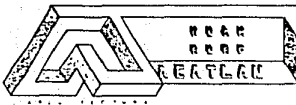
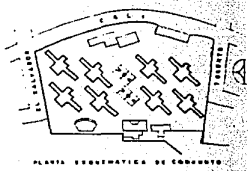
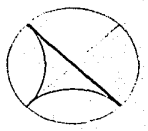
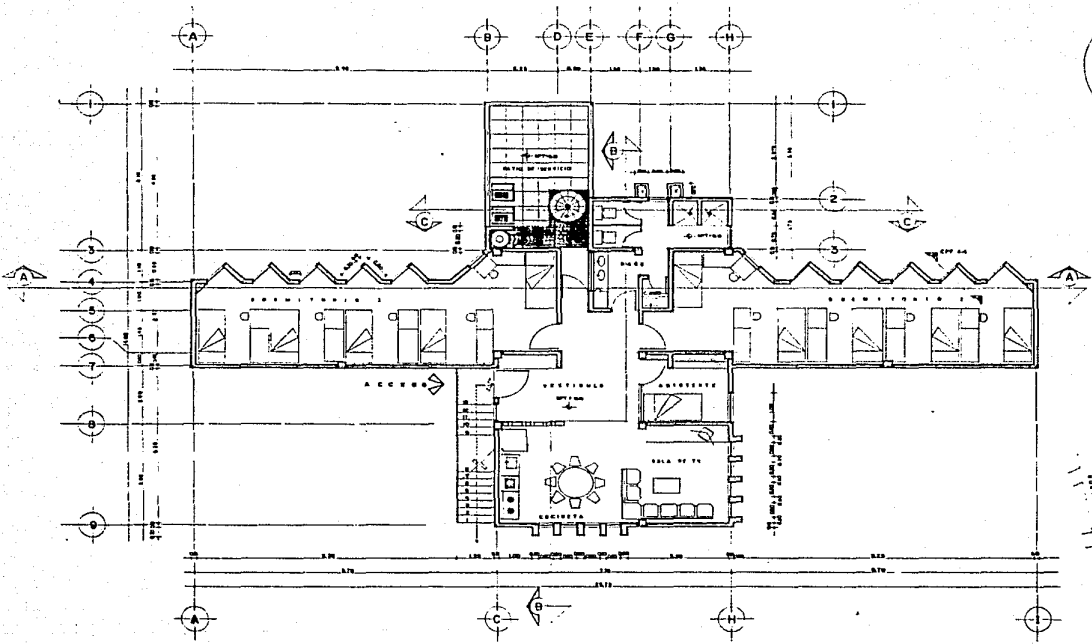
VISTA SUR-ESTE

PECTIVA DE ACCESO

SABETA QUEVEDO GARCIA

ELITE

BI



**ORFANATO PARA VARONES**

NAUCALPAN EDD. DE MEX.

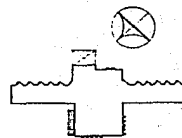
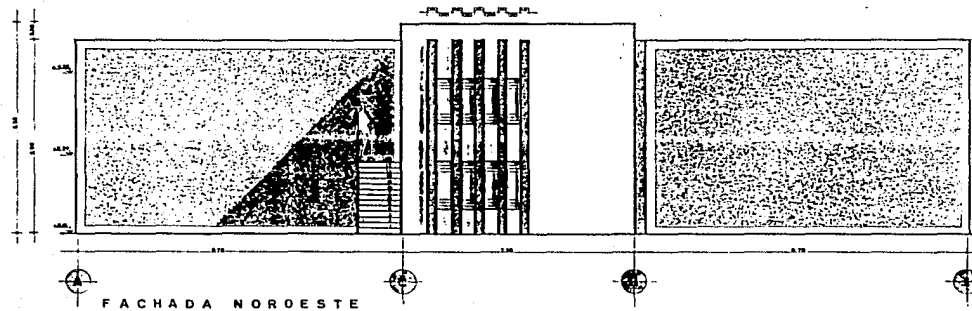
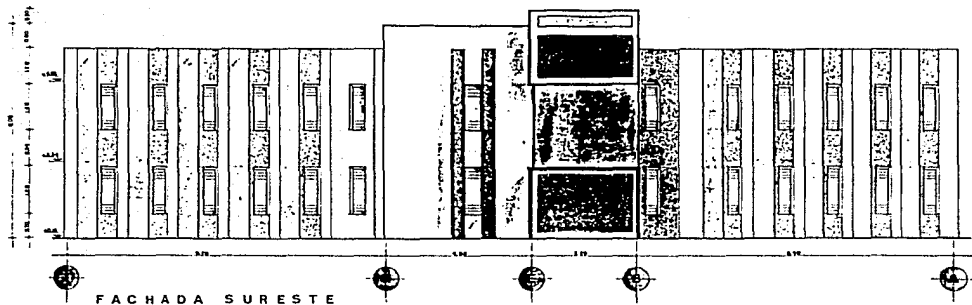
DORMITORIO TIPO

ESC. 50

PLANTA ARQUITECTONICA

A2

PROF. ROBERTO ROSA ROSA



PLANTA DE REFERENCIA



# ORFANATO PARA VARONES

NAUCALPAN EDO. DE MEX.

DORMITORIO TIPO

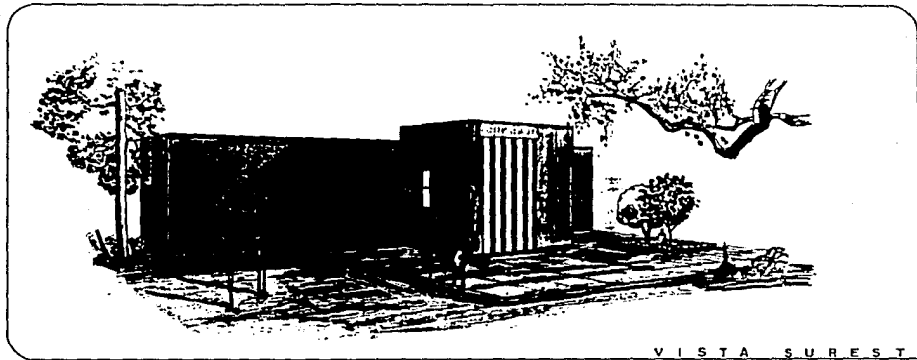
ESC.  
1850

FACHADAS

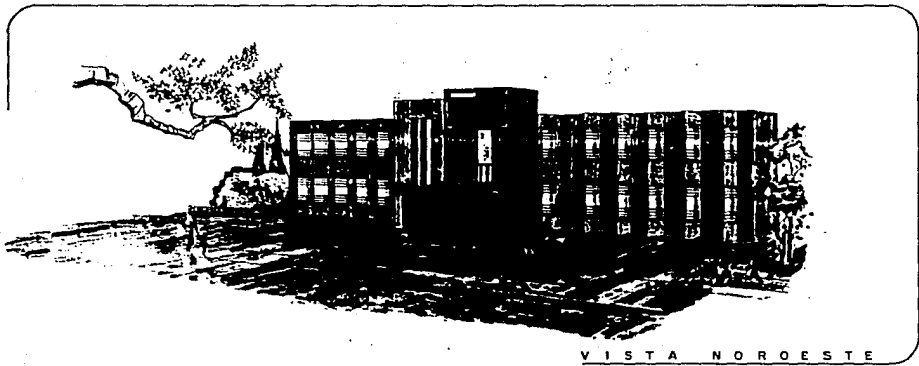
CLAS.  
A3

GARCIA GONZALEZ JAIMES





VISTA SURESTE



VISTA NOROESTE



# ORFANATO PARA VARONES

NAUCALPAN EDO. DE MEX.

DORMITORIO TIPO

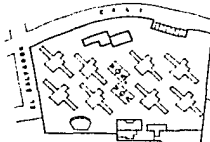
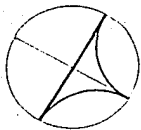
APUNTES PERSPECTIVOS

ESC

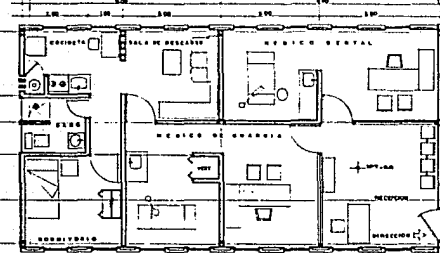
CLASE

B2

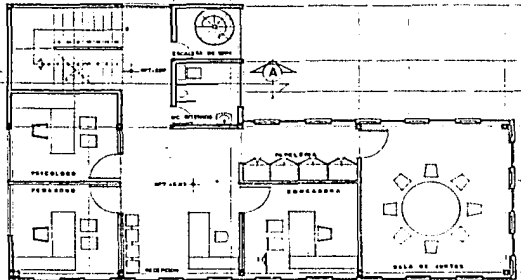
DEAN DEBB REAYLAN



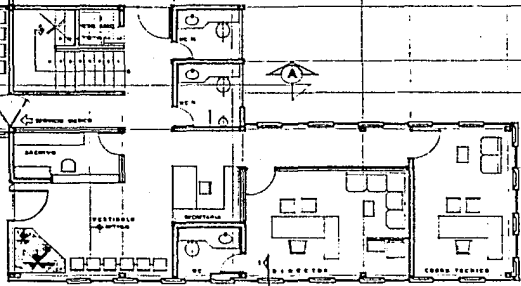
PLANTA COORDINADA DE CASAS



PLANTA BAJA



PLANTA ALTA



**ORFANATO PARA VARONES**

NAUCALPAN EDO. DE MEX.

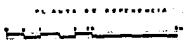
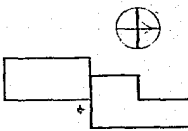
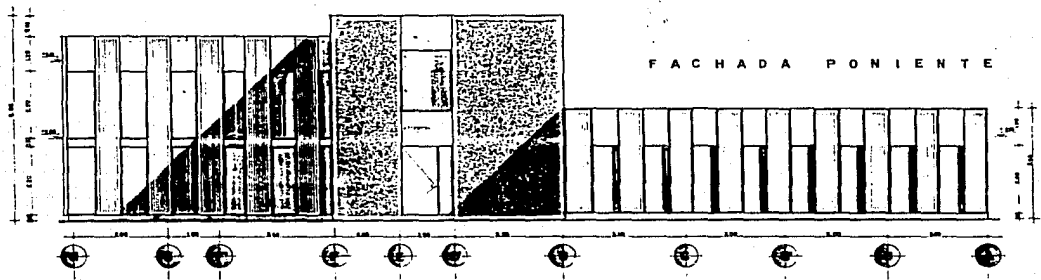
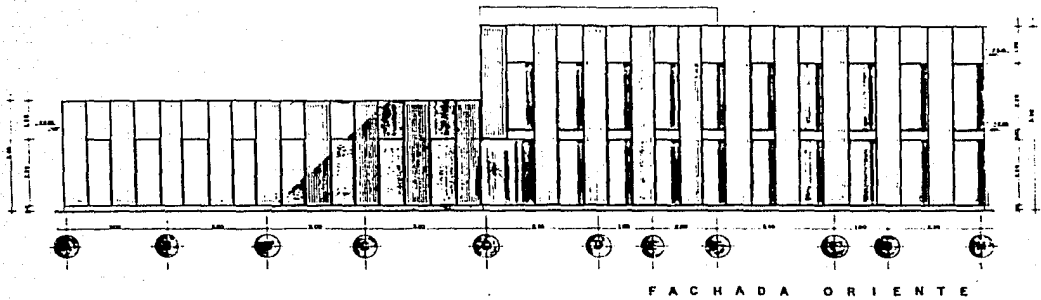
DIRECCION

PLANTAS ARQUITECTONICAS

INCM  
1550

PLAN  
A6

BOBILA GUERRA J. ARTIST.

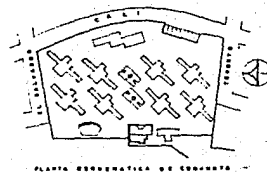
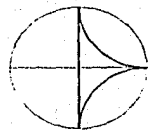
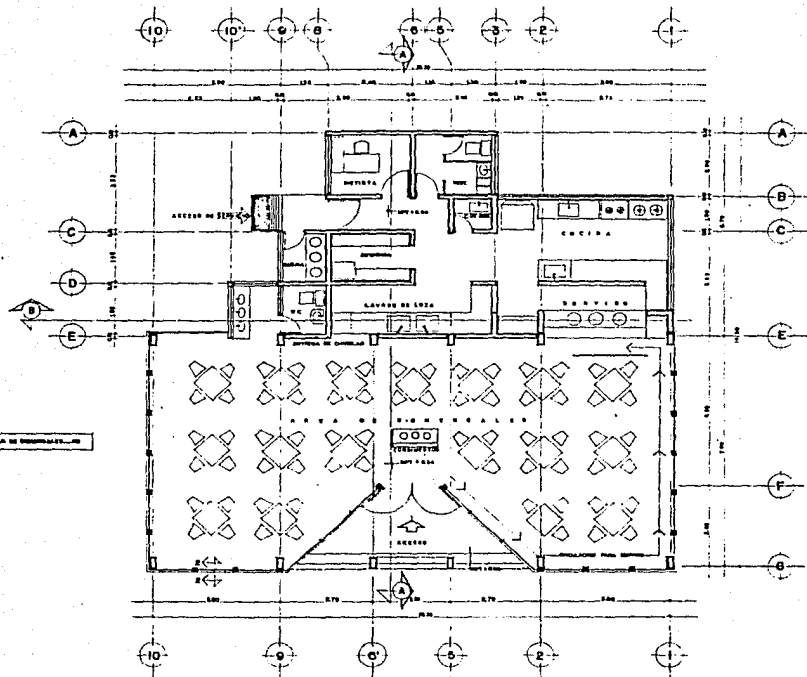


**ORFANATO PARA VARONES**

NAUCALPAN EDO. DE MEX.

DIRECCION	ESC. 1880
PLANO FACHADAS	MADE
GARCIA GUERRA JAYCE	

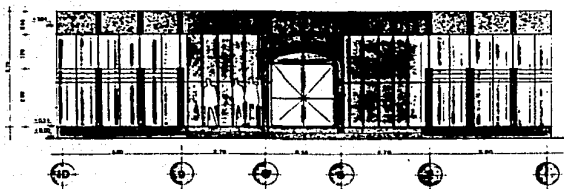
**A7**



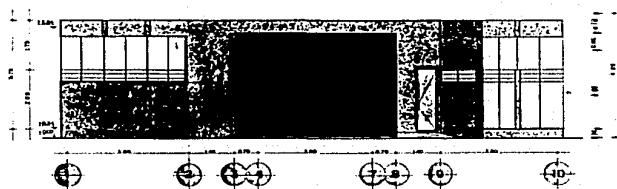
# ORFANATO PARA VARONES

NAUCALPAN EDO. DE MEX.

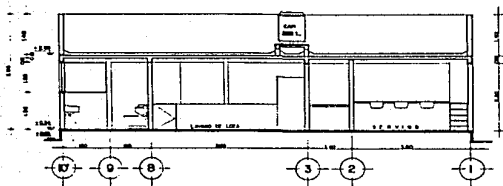
COMEDOR GENERAL		ESC. 1150
PLANO	PLANTA ARQUITECTONICA	CLAVE AD
GARCIA SUZAR SUZAR		



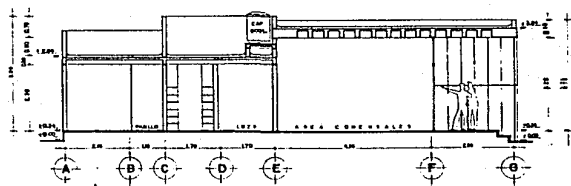
FACHADA ORIENTE



FACHADA PONIENTE



CORTE B-B



CORTE A-A



ORFANATO PARA VARONES  
NAUCALPAN EDO. DE MEX.

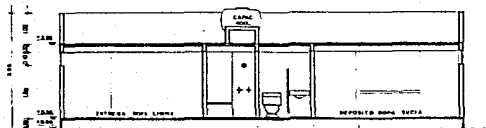
COMEDOR GENERAL	ESC. 1850
CORTES Y FACHADAS	DATE
MARCIA ROSAS PAINE	All



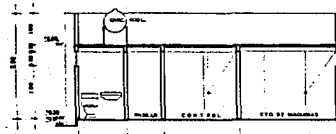
FACHADA PONIENTE



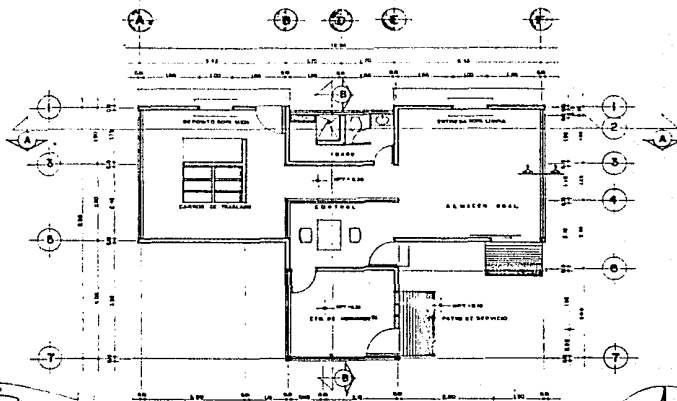
FACHADA ORIENTE



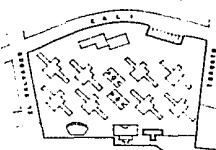
CORTE A-A



CORTE B-B



PLANTA ARQUITECTONICA



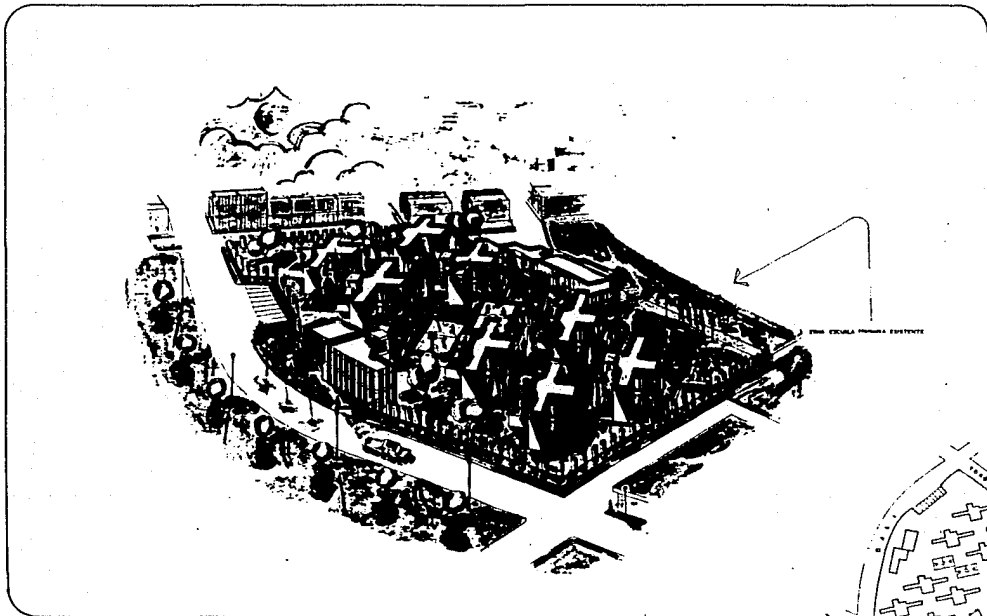
PLANTA FOREMÁTICA DE COPIADO



ORFANATO PARA VARONES

NAUCALPAN EDO. DE MEX.

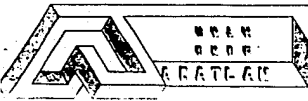
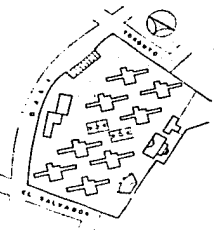
SERVICIOS		NO. 1160
PLANTA ARQUITECTONICA		NO. 1160
FACHADAS		NO. 1160
CORTE A-A		NO. 1160
CORTE B-B		NO. 1160
DISEÑADO POR		NO. 1160
MERA MERA		NO. 1160
ERATLAN		NO. 1160
MEXICO		NO. 1160
1960		NO. 1160
A13		NO. 1160



LA ESCUELA PRIMARIA EXISTENTE

PUNTO DE OBSERVACION

PLANTA TERRESTRE DEL CONJUNTO



# ORFANATO PARA VARONES

NAUCALPAN EDO. DE MEX.

VISTA NORESTE

PERSPECTIVA DE CONJUNTO

GARCIA GUERRA JAIME

BLANCO  
B3

**INSTALACIONES GENERALES**



### CRITERIO DE INSTALACION HIDRAULICA

La instalación hidráulica está dada en base a la distribución arquitectónica del proyecto. Se emplearán así fundamentalmente: tinacos, cisterna, tuberías de succión, descarga y distribución, válvulas de control, válvulas de servicio equipos de bombeo y calentadores.

El agua llega directamente de la red municipal a una cisterna que almacena  $58.51\text{m}^3$  de este líquido, de ahí se distribuirá por el sistema de presión a cada uno de los edificios.

El equipo hidroneumático contará con tres bombas, de las cuales dos se dispondrán para uso diario, mientras una queda como reserva en caso de incendio (VER CALCULO DE CAPACIDAD DE CISTERNA). Una vez llevada el agua a cada uno de los tinacos que se ubican en la azotea de cada edificio, se dispondrá de ésta por el sistema de gravedad.

El abastecimiento general se hará por medio de tuberías de asbesto-cemento clase A-7, y con diámetros establecidos en cálculo, la dotación particular a cada edificio se hará con tubería galvanizada cédula 40, (DATOS ASIGNADOS EN BASE A BIBLIOGRAFIA No. 4 Y 7).

# CALCULO DE CISTERNA Y SISTEMA CONTRA INCENDIO...

## DEMANDA MINIMA DE AGUA

### DORMITORIOS

NUMERO DE INTERNOS POR MODULO (INCLUYE ASISTENTES) ..... 22

CONSUMO INTERNO/DIA ..... 150 LITROS

CONSUMO DIARIO POR EDIFICIO ..... 3300 LITROS

DEMANDA DIARIA MINIMA = CONSUMO DIARIO X N° DE EDIFICIOS

= 3300 LITROS X 8 EDIFICIOS = ..... 26400 LITROS

NUMERO DE TINACOS REQUERIDOS POR EDIFICIO ..... 3 TINACOS

CAPAC. 800L C/U

**DIRECCION**

NUMERO DE EMPLEADOS ..... 12

CONSUMO EMPLEADO/DIA ..... 75 LITROS

DEMANDA DIARIA MINIMA ..... 900 LITROS

NUMERO DE TINACOS REQUERIDOS ..... 1 TINACO  
CAPAC. 800 L

**COMEDOR GENERAL**

NUMERO DE COMENSALES (INCLUYENDO EMPLEADOS) ..... 73

CONSUMO COMENSAL / DIA ..... 15 LITROS

DEMANDA DIARIA MINIMA ..... 1095 LITROS

NUMERO DE TINACOS REQUERIDOS ..... 1 TINACO  
CAPAC. 800 L

## SERVICIOS

NUMERO DE EMPLEADOS ..... 9  
CONSUMO EMPLEADO/DIA ..... 60 LITROS  
DEMANDA DIARIA MINIMA ..... 540 LITROS  
NUMERO DE TINACOS REQUERIDOS ..... 1 TINACO  
CAPAC. 400 L

## DEMANDA DIARIA MINIMA TOTAL / DIA

DORMITORIOS ..... 26 400 L  
DIRECCION ..... 900 L  
COMEDOR GENERAL ..... 1 095 L  
SERVICIOS ..... 540 L  
↓  
TOTAL ..... **28 935** LITROS

NOTA : CONSIDERANDO QUE SE HA CALCULADO LA DOTACION MINIMA REQUERIDA POR CADA EDIFICIO, SE DISPONDRA DE TINACOS QUE ALMACENEN 2/3 DE LA DEMANDA DIARIA EN CADA CASO.

$$\text{GASTO MEDIO} = \frac{\text{DEMANDA DIARIA MINIMA} / \text{DIA}}{\text{N}^\circ \text{ DE SEGUNDOS} / \text{DIA}} = \frac{28\ 935}{86\ 400} = 0.33 \text{ L/SEG.}$$

CONSIDERANDO QUE SE TIENEN VARIACIONES NOTABLES EN EL GASTO DIARIO SEGUN LAS ESTACIONES DEL AÑO, SE INCREMENTARA UN VALOR PROMEDIO DE 1.2 AL GASTO MEDIO ; ASI :

$$\text{GASTO MAXIMO DIARIO} = \text{GASTO MEDIO} \times 1.2 ; 0.33 \times 1.2 = 0.39 \text{ L/SEG.}$$

CONSIDERANDO QUE DURANTE EL DIA EXISTEN HORAS DE MAYOR CONSUMO, SE INCREMENTARA EN 1.5 EL GASTO MAXIMO DIARIO, POR LO TANTO, AUMENTANDO ESTE VALOR TENEMOS :

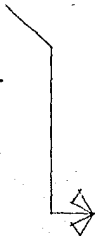
$$\text{GASTO MAXIMO HORARIO} = \text{GASTO MAXIMO DIARIO} \times 1.5 ; 0.39 \times 1.5 = 0.58 \text{ L/SEG.}$$

**CONSUMO MAXIMO PROMEDIO / DIA =**

$$0.58 \text{ LITROS/SEGUNDOS} \times 86\ 400 \text{ SEGUNDOS} = 50\ 112 \text{ L}$$

**RESERVA = 50% DEL CONSUMO MAXIMO PROMEDIO**

$$= 0.50 \times 50\ 112 = 25\ 056 \text{ L}$$


$$\text{TOTAL} = 50\ 112 + 25\ 056 = 75\ 168 \text{ LITROS}$$

## **VOLUMEN MINIMO REQUERIDO PARA EL SISTEMA CONTRA INCENDIO...**

CONSIDERANDO QUE DOS MANGUERAS DE 38 mm DEBERAN TRABAJAR SIMULTANEAMENTE EN CASO DE SINIESTRO, Y QUE CADA UNA TIENE UN GASTO DE 140 L/MIN. ...

**GASTO TOTAL DE LAS DOS MANGUERAS =  $140 \times 2 = 280$  L/MIN.**

TIEMPO MINIMO PROBABLE QUE DEBEN TRABAJAR LAS DOS MANGUERAS EN TANTO SE DISPONE DEL SERVICIO DE BOMBEROS = **30 MIN.**

**GASTO TOTAL DEL SISTEMA CONTRA INCENDIO =**

GASTO TOTAL DE LAS DOS MANGUERAS X TIEMPO MINIMO EN TANTO SE DISPONE DEL SERVICIO DE BOMBEROS

= 280 L/MIN. X 30 MIN. = **8 400 LITROS**

# D I M E N S I O N E S   D E   C I S T E R N A

**VOLUMEN TOTAL DE AGUA** = 2/3 DEL CONSUMO TOTAL + DOTACION EN CASO DE INCENDIO  
 = 50 112 LITROS + 8 400 LITROS = **58 512 L**

DETERMINANDO EL AREA DE CISTERNA EN BASE A UNA ALTURA PROPUESTA DE 1.60 m DE LA BASE DE LA CISTERNA A LA SUPERFICIE DEL AGUA...

$A = \frac{V}{h}$  ;     $A = \frac{58.512 \text{ m}^3}{1.60 \text{ m}} = 36.57 \text{ m}^2$

DETERMINANDO LOS LADOS DE LA CISTERNA PROPONIENDO UNO DE ELLOS...

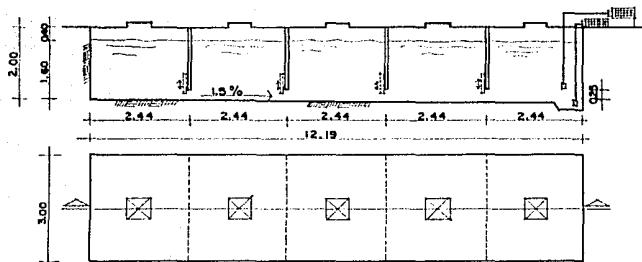
$L \times L = 36.57 \text{ m}^2$  ;     $L = \frac{36.57}{L}$  ;     $L = \frac{36.57 \text{ m}^2}{3.00 \text{ m}}$  ;     $L = 12.19 \text{ m}$ .

DETERMINANDO LA ALTURA PARA SISTEMA CONTRA INCENDIO... ( LA CISTERNA CONTRA INCENDIO ESTA DADA

$A \times h = 8.400 \text{ m}^3$  ;     $h = \frac{8.400 \text{ m}^3}{36.57 \text{ m}^2} = 0.23 \approx 0.25 \text{ m}$

EN BASE A LA DIFERENCIA DE ALTURAS DE LAS PICHANCHAS QUE SE DISPONEN PARA EL SERVICIO DE BOMBEO).

## PLANTA Y CORTE ESQUEMATICOS



LAS DIMENSIONES DE LA CISTERNA SON EL RESULTADO DE UN ESTUDIO PARA UN MANTENIMIENTO PRACTICO DE LA MISMA, OPTANDO POR MUROS DIVISORIOS QUE ESTARAN PROVISTOS EN SU PARTE INFERIOR DE UN DISPOSITIVO QUE PERMITA LA INDIVIDUALIDAD DE CADA SEPARO, LOGRANDO ASI, UNA MAYOR Y FACIL LIMPIEZA.

# CALCULO DE CONSUMO DE AGUA CALIENTE Y CAPACIDAD DEL CALENTADOR DE DEPOSITO

FACTORES DE CONSUMO DE AGUA CALIENTE	AGUA CALIENTE L/PERS./DIA	FACTOR DE CONSUMO**	CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO
FUENTE DE INFORMACION *			
BIBLIOGRAFIA N°4			
VIVIENDA	150	1/7	1/5
RESTAURANTE	7	1/10	1/10

## DORMITORIO (11 PERSONAS)

### CONSUMO DE AGUA CALIENTE

1/7 con respecto de 150L/PERS./D.

$$1/7 \times 1650 \text{ L} = 235 \text{ L}$$

### CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO

1/5 con respecto de 150L/PERS./D.

$$1/5 \times 1650 \text{ L} = 330 \text{ L}$$

## COMEDOR GENERAL (73 COMENSALES)

### CONSUMO DE AGUA CALIENTE

1/10 con respecto de 7 L/PERS./D.

$$1/10 \times 511 \text{ L} = 51 \text{ L}$$

### CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO

1/10 con respecto de 7L/PERS./D.

$$1/10 \times 511 = 51 \text{ L}$$



# DIAMETROS PARA INSTALACION HIDRAULICA POR EL METODO DE PRESION

## UNIDAD DE CONSUMO :

ES EL CAUDAL POR MINUTO  
QUE REQUIERE CADA MUEBLE SANITARIO.

U.C. = 25 L/MIN.

FUENTE DE INFORMACION :  
(BIBLIOGRAFIA N° 4)

UNIDADES DE CONSUMO	
MUEBLE	U.C.
W. C.	10
MINGITORIO	5
LAVABO	1
REGADERA	2
FREGADERO DOMESTICO	3
FREGADERO (COMEDOR)	4
LAVADERO	3
TARJA	3
LAVAPLATOS	3

RED EXTERIOR (mm)	RED INTERIOR (mm)	CANT. MAXIMA (U.C.)	LONG. MAX. (mts.) RED INTERIOR
19	19	25	15
19	19	16	30
19	19	15	45
19	25	40	15
19	25	33	30
19	25	28	45
25	25	50	15
25	25	40	30
25	25	30	45
25	32	96	15
25	32	65	30
25	32	55	45
32	32	150	15
32	32	100	30
32	32	65	45
32	38	250	15
32	38	160	30
32	38	180	45

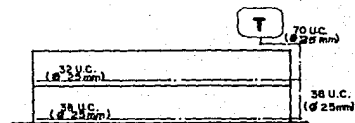
## DORMITORIO

### PLANTA BAJA

MUEBLE	CANTIDAD	U.C.
FREGADERO	1	3
LAVADERO	2	6
REGADERA	2	4
TARJA	1	3
LAVABO	2	2
WC	2	20
SUMA		<b>38</b>

### PLANTA ALTA

MUEBLE	CANTIDAD	U.C.
FREGADERO	1	3
REGADERA	2	4
LAVABO	2	2
TARJA	1	3
WC	2	20
SUMA		<b>32</b>
<b>TOTAL = 38 + 32 = 70 U.C.</b>		



CORTE ESQUEMATICO

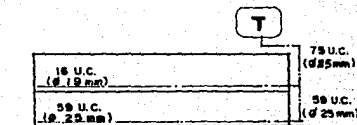
## DIRECCION

### PLANTA BAJA

MUEBLE	CANTIDAD	U.C.
FREGADERO	1	3
REGADERA	1	2
MINGITORIO	1	5
LAVABO	6	6
TARJA	1	3
WC	4	40
SUMA		<b>59</b>

### PLANTA ALTA

MUEBLE	CANTIDAD	U.C.
MINGITORIO	1	5
LAVABO	1	1
WC	1	10
SUMA		<b>16</b>
<b>TOTAL = 59 + 16 = 75 U.C.</b>		

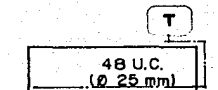


CORTE ESQUEMATICO

## COMEDOR

### PLANTA UNICA

MUEBLE	CANTIDAD	U.C.
FREGADERO	1	4
LAVAPLATOS	1	3
TARJA	1	3
LAVABO	3	3
MINGITORIO	1	5
W C	3	30
	SUMA	48

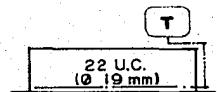


CORTE ESQUEMATICO

## SERVICIOS

### PLANTA UNICA

MUEBLE	CANTIDAD	U.C.
LAVABO	2	2
W C	2	20
	SUMA	22



CORTE ESQUEMATICO

## CRITERIO DE INSTALACION SANITARIA

La instalación sanitaria comprende la evacuación, obturación y ventilación de las aguas negras o residuales. La red general de drenaje se integra con tuberías de conducción, conexiones, registros y obturadores hidráulicos en general, como son las trampas tipo P, tipo S, sifones, céspeles, coladeras, etc.

La ramal de desalojo de las aguas servidas estará directamente conectada al colector general, se hará con tuberías de albañal de cemento y diámetros establecidos en cálculo, con 1.5% de pendiente en su curso.

Se construirán registros a una distancia máxima de diez metros con dimensiones de 0.60 X 0.40m, si su profundidad no excede 1 metro, y de 0.60 X 0.80m, si su profundidad es de 1 a 1.50 metros.

Se dispondrá de una cisterna de aguas tratadas para el riego de las áreas verdes, considerando 5 litros/m<sup>2</sup> de superficie jardinada.

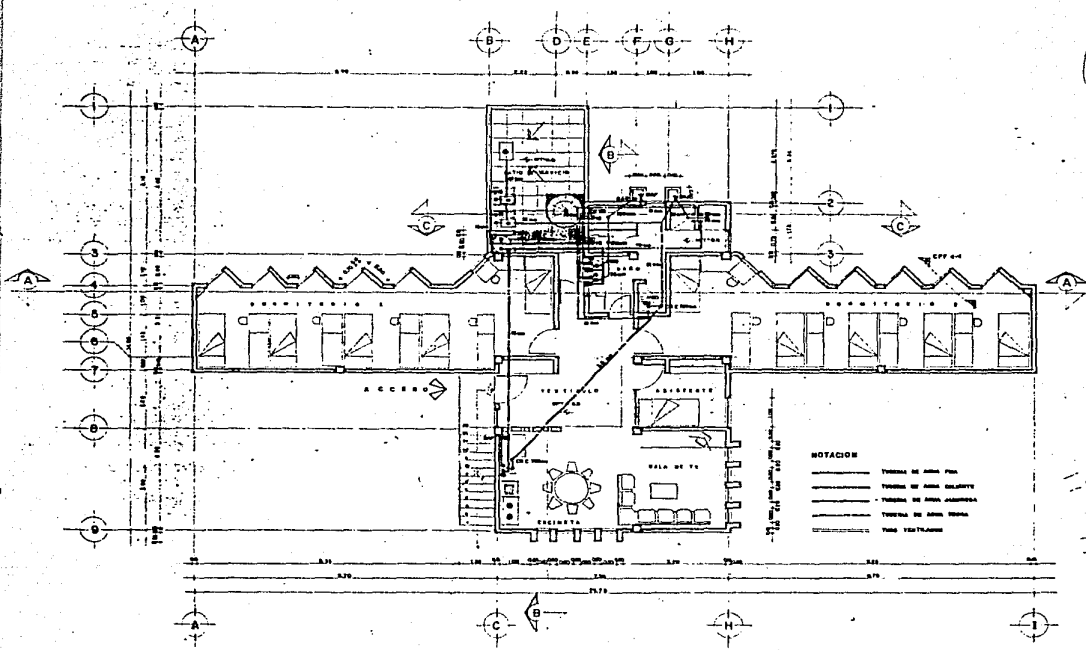
En la instalación particular de muebles sanitarios, se utilizará PVC para excusados, galvanizado cédula 40 para lavabos, fregaderos, mingitorios, etc. (DATOS ASIGNADOS EN BASE A BIBLIOGRAFIA No. 4 Y 7).

## DIAMETROS MINIMOS RECOMENDABLES EN LOS DESAGUES DE MUEBLES SANITARIOS

SE ENTIENDE POR ALBAÑALES A LOS CONDUCTOS CERRADOS QUE CON DIAMETRO Y PENDIENTE NECESARIA SE CONSTRUYEN EN LOS EDIFICIOS PARA DAR SALIDA A TODA CLASE DE AGUAS SERVIDAS.

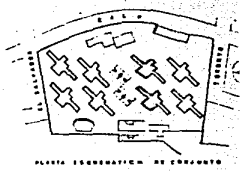
TIPO DE MUEBLE	DESAGUE MINIMO (Ø DEL RAMAL)	UNIDAD DE DESAGUE (25 L/ MIN.)
LAVADERO - PILETA	32 mm ( 1 1/4" )	2
FREGADERO-COMEDOR	50 mm ( 2" )	4
FREGADERO DOMESTICO	38 mm ( 1 1/2" )	2
WC DE FLUXOMETRO	100 mm ( 4" )	8
WC DE TANQUE	100 mm ( 4" )	4
REGADERA	50 mm ( 2" )	6
LAVABO	32 mm ( 1 1/4" )	1
MINGITORIO	32 mm ( 1 1/4" )	1
TARJA	32 mm ( 1 1/4" )	1

FUENTE DE INFORMACION : BIBLIOGRAFIA N° 4



NOTACION

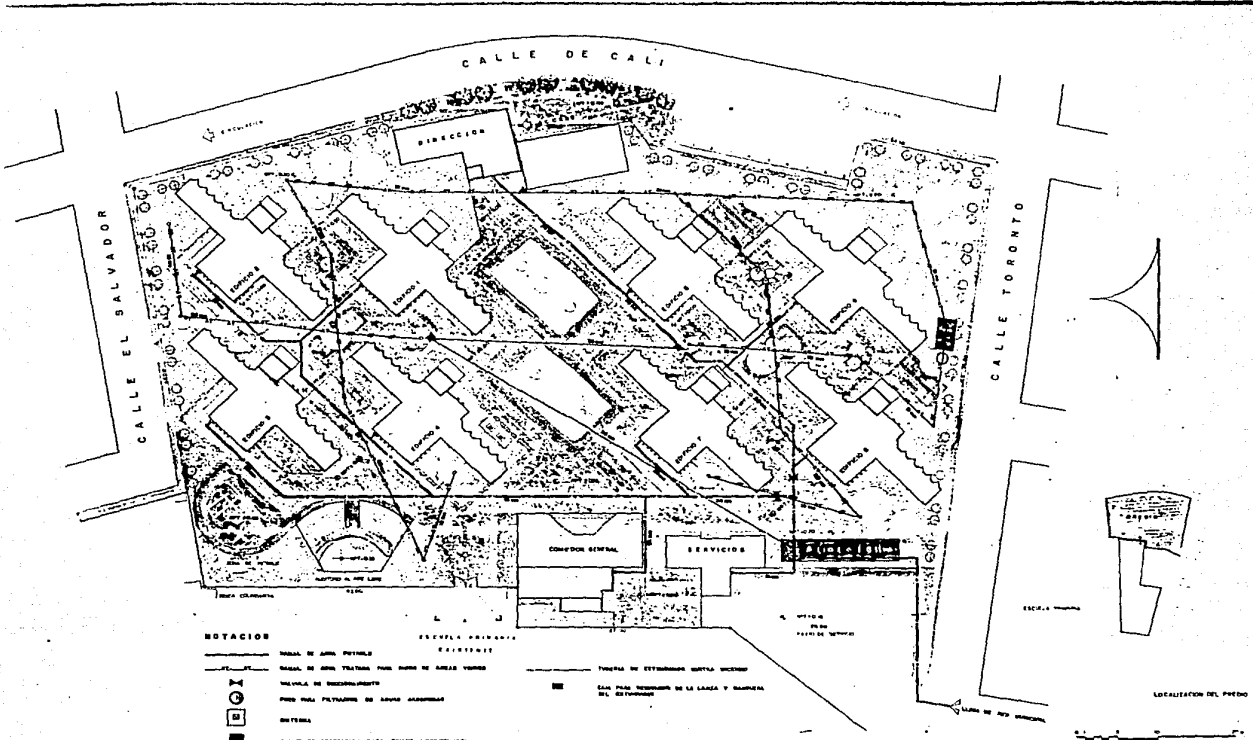
- TUBERIA DE AGUA FRIA
- TUBERIA DE AGUA CALIENTE
- TUBERIA DE GASES
- TUBERIA DE SANEAMIENTO
- TUBERIA DE VENTILACION



# ORFANATO PARA VARONES

NAUCALPAN EDO. DE MEX.

DORMITORIO TIPO		ESC. 1850
PLANTA ARQUITECTONICA		152
GARCIA GUERRA JAIQUE		



**NOTACION**

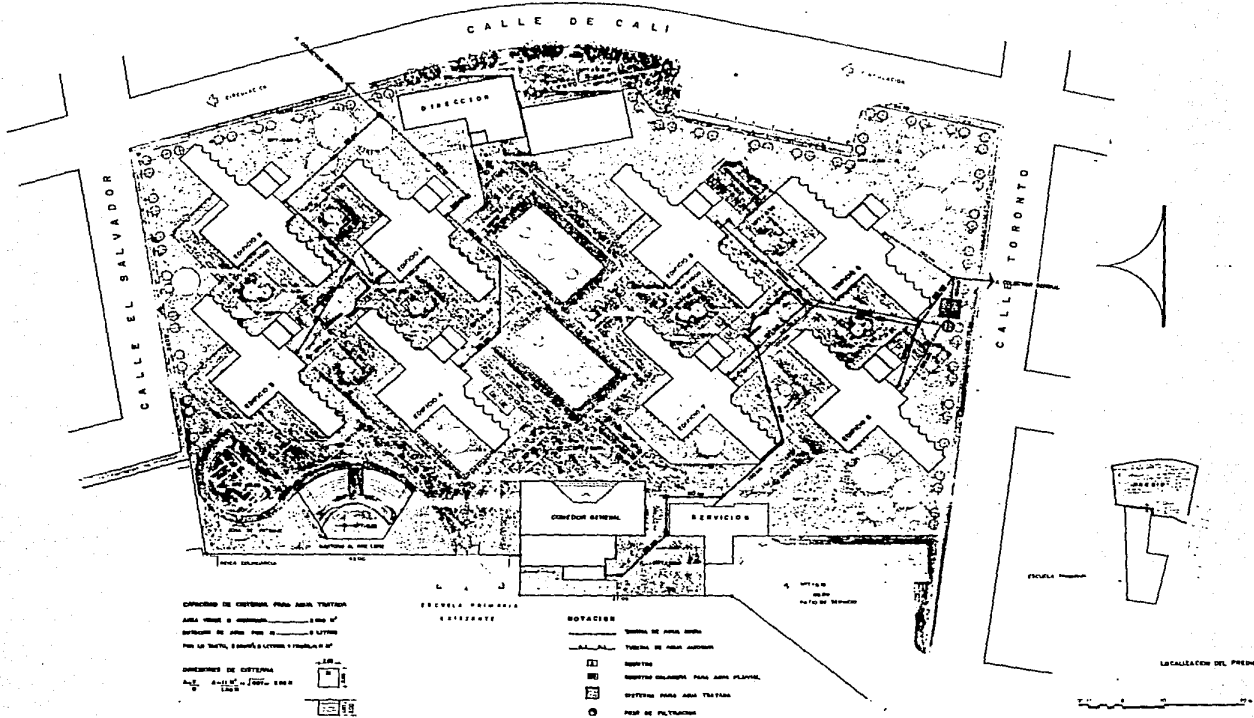
- MURAL DE APIL PONTAL
- MURAL DE APIL TETRAPO PARA DORSO DE AREA VERDE
- MURAL DE REEMPLAZAMIENTO
- PISO PARA PULCRIDAD DE LAVADO LABORAL
- MATERIAL
- MANTO DE PROTECCION PARA ZONAS SUBSISTEMAS
- TUBERIA DE ESTABILIZACION GARCIA MEXICO
- CASO PARA SUBSISTEMAS DE LA LAGUNA Y BARRIO DE ESTABILIZACION

**ORFANATO PARA VARONES**

NAUCALPAN EDO DE MEX  
TRABAJA PROFESIONAL

INSTALACIONES HIDRAULICAS  
PLANTA DE CONJUNTO  
Escala: 1/2000  
DISEÑADO POR: H. I.





OPORTUNIDAD DE CORTESIA PARA AREA TRATADA

AREA TRATADA O AMUEBLADA: \_\_\_\_\_ LINEA DE  
 SEPARACION DE AREA TRATADA O AMUEBLADA Y CORTESIA  
 PARA LA TRATADA O AMUEBLADA Y CORTESIA O FERIA

AMUEBLADO DE CORTESIA  
 AREA TRATADA O AMUEBLADA  
 LINEA DE SEPARACION



ESCUELA PRIMARIA  
 ESTADISTAS

NOTACIONES

- ▭ AREA TRATADA O AMUEBLADA
- LINEA DE SEPARACION
- ▭ CORTESIA
- ▭ AMUEBLADO DE CORTESIA PARA AREA TRATADA
- ▭ SERVICIOS PARA AREA TRATADA
- PISO DE PLANTACION

LABORATORIO DEL PRESENTE



# ORFANATO PARA VARONES

NAUCALPAN EDO. DE MEX.

TRABAJO PROFESIONAL

INSTALACION SERRWERIA

PLANTA DE CONJUNTO

ESCALA: 1:1000

FECHA: FEBRERO 1978

ISI



## CRITERIO DE INSTALACION ELECTRICA

La Comisión Federal de Electricidad será la encargada de suministrar la energía eléctrica que demandará el proyecto.

Esta se hará con una acometida subterránea que llegará hasta el tablero general, ubicado en el cuarto de máquinas. De aquí se llevará a los tableros de control particulares que se encuentran en cada edificio, siendo necesario la utilización de drenes registrables en todo su curso.

Una vez hecha la instalación a los tableros particulares de cada módulo se procederá a la distribución que alimentará a los diversos circuitos.

Considerando las frecuentes fallas que se producen en la Comisión Federal de Electricidad, ocasionando la falta de suministro eléctrico, se dispondrá de una planta de energía propia que alimente principalmente las áreas de circulación externas de los edificios.

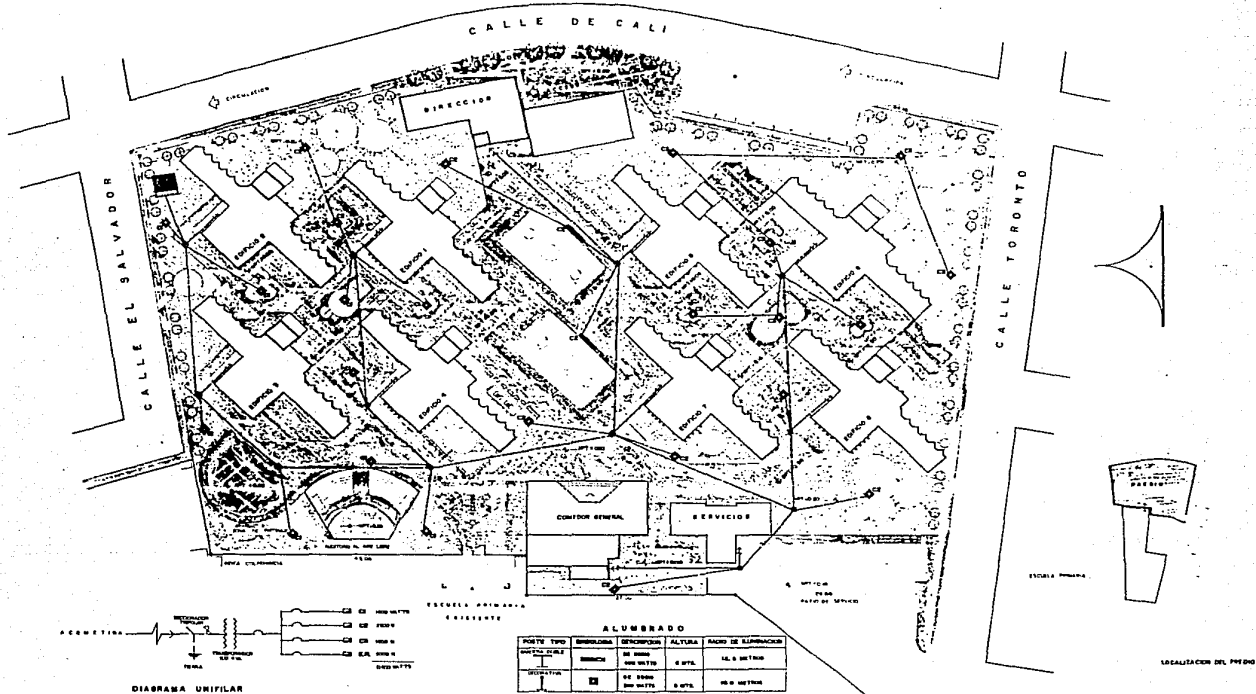
## ALUMBRADO INTERIOR

POR CADA M<sup>2</sup> DE SUPERFICIE DEL PISO, CONSIDERAR UNA CARGA NO MENOR QUE LA INDICADA EN LA SIGUIENTE TABLA :

LOCALES	WATTS/M <sup>2</sup>
HABITACION	20
OFICINAS	20
RESTAURANTES	20
BODEGAS O ALMACENES	2

DATOS OBTENIDOS DE BIBLIOGRAFIA 8





**ALUMBRADO**

TIPO DE INSTALACION	SECCION	DESCRIPCION DE OBRAS	ALTIMETRIA EN METROS	RAZON DE ILUMINACION
INDUSTRIAL	1	DE 10000 A 20000 METROS	6.00	10.0 METROS
	2	DE 20000 A 50000 METROS	8.00	10.0 METROS



## ORFANATO PARA VARONES

NAUCALPAN EDO. DE MEX

TARIFA PROFESIONAL



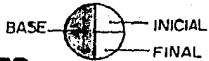
ALIMENTACION ELECTRICA Y ALUMBRADO E.S. 1200

PLANTA DE CONJUNTO E.S. 1200

DISEÑADO POR: [Illegible]

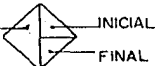
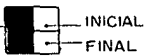

# ESPECIFICACION DE ACABADOS

**DORMITORIO**




PLANO			
	<b>MUROS</b>	<b>PISOS</b>	<b>PLAFONES</b>
<b>B A S E</b>	<b>1</b> Tabique común 7x14x28	<b>1</b> Firma o Losa Concreto	<b>1</b> Losa de concreto
	<b>2</b> Calosía Barro Hexagonal	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>3</b> Concreto	<b>3</b>	<b>3</b>
	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>I N I C I A L</b>	<b>I</b> Empellido de Mezcla	<b>I</b> Mortero Cemento-Arena	<b>I</b> Aplanado fino de Mezcla
	<b>II</b> Aplanado de Yeso	<b>II</b> Aplanado Cemento-Arena	<b>II</b> Aplanado de Yeso
	<b>III</b> Adhesivo Latex y Cem.	<b>III</b>	<b>III</b>
	<b>IV</b> Aplanado fino Mezcla	<b>IV</b>	<b>IV</b>
<b>F I N A L</b>	<b>A</b> Azulejo 10.50x10.50cm	<b>A</b> Cemento Pulido y Enlustrado	<b>A</b> Pintura Vinílica
	<b>B</b> Tirol Planchado	<b>B</b> Azulejo 9 cuadrados 11x11cm	<b>B</b> Pintura Esmalte (Matz)
	<b>C</b> Pintura Vinílica	<b>C</b> Loseta Vinil-Asbesto 30x30	<b>C</b> Tirol
	<b>D</b> Carrozado fino Mezcla	<b>D</b>	<b>D</b>
	<b>E</b> Aplanado fino cemento	<b>E</b>	<b>E</b>
	<b>F</b> Pintura Esmalte (matz)	<b>F</b>	<b>F</b>
	<b>G</b> zoclo vinílico 10 cm H		

# ESPECIFICACION DE ACABADOS

DIRECCION


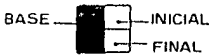
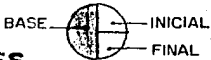
PLANO	BASE 	BASE 	BASE 			
	<b>MUROS</b>	<b>PISOS</b>	<b>PLAFONES</b>			
<b>B A S E</b>	1	Tabique común 7x14x28	1	Firme o Losa de Concreto	1	Losa de concreto
	2	Panel Precolado Estrado	2		2	
	3		3		3	
	4		4		4	
<b>I N I C I A L</b>	I	Aplanado de Yeso	I	Aplanado fino com.-arena	I	Aplanado de Yeso
	II	Muro Tablarroca	II	Mortero cemento-arena	II	Aplanado fino de Mezcla
	III	Adhesivo Latex y Cemento	III		III	
	IV	Repellado de Mezcla	IV		IV	
<b>F I N A L</b>	A	Tapiz Plástico	A	Losa Vinil-Asbesto 30x30	A	Tirol
	B	Azulejo 10.50x10.50 cm	B	Azulejo 9 Cuadras 11x11 cm	B	Pinjura de Esmalte
	C	Cerroteado fino de Mezcla	C	Losa de granito 30x30	C	Tirol Planchado
	D	Aplanado fino de cemento	D	Alfombra	D	Pinjura vinilica
	E	Tirol Planchado	E	Cemento Pulido y Girado	E	
	F	Pinjura Vinilica	F		F	
	Ⓞ	Zoclo Vinílico 10cm H				

# ESPECIFICACION DE ACABADOS COMEDOR GENERAL

PLANO	MUROS 	PISOS 	PLAFONES 			
<b>B A S E</b>	I	Tabique Común 7x14x28	I	Firme o losa de concreto	I	Losa de concreto
	2	concreto	2		2	
	3	crystal 6mm	3		3	
	4		4		4	
<b>I N I C I A L</b>	I	Aplanado de yeso	I	mortero cemento-arena	I	Aplanado de yeso
	II	Repellado de Mezcla	II	Aplanado fino cem.-arena	II	Aplanado fino de Mezcla
	III	Aplanado fino cem.-arena	III		III	
	IV	Adhesivo Lafax y cemento	IV		IV	
<b>F I N A L</b>	A	Azulejo 10.50 x 10.50 cm	A	Losa de Granito	A	Tirol Planchado
	B	Carrozado fino de Mezcla	B	Cemento Pulido (color integral)	B	Pinjura de Esmalte
	C	Pinjura de Esmalte (Mate)	C	Azulejo 9 Cuadras 11x11cm	C	Pinjura Vinilica
	D	Carrozado grueso mezcla	D		D	
	E	Pinjura Vinilica	E		E	
	F	Tirol Planchado	F		F	
	Ⓞ	zodo vinilico 10cm H				

# ESPECIFICACION DE ACABADOS

SERVICIOS

PLANO						
	<b>MUROS</b>	<b>PISOS</b>	<b>PLAFONES</b>			
<b>B A S E</b>	1	Tabique Común 7x14x28	1	Firme de concreto	1	Losa de concreto
	2	Panel desmontable	2		2	
	3		3		3	
	4		4		4	
<b>I N I C I A L</b>	I	rapellado de Mezcla	I		I	Aplanado de Yeso
	II	Aplanado fino cm.-arena	II		II	
	III		III		III	
	IV		IV		IV	
<b>F I N A L</b>	A	Tirol Planchado	A	cemento Pulido	A	Tirol Planchado
	B	Pinjura vinilica	B	cemento Grabado	B	Pinjura vinilica
	C	cerrojado fino de Mezcla	C	endurecedor superficial	C	
	D	cerrojado grueso mezcla	D		D	
	E	Aplanado fino cm.-arena	E		E	
	F	Aparanje	F		F	
	G	Zodo vinilico 10cm H				



# CRITERIO ESTRUCTURAL

CALCULO DE ESPESOR DE LOSA PERIMETRO  
180

$$\text{LOSA 1} = \frac{22.95\text{m}}{180} = 0.12\text{m}$$

$$\text{LOSA 2} = \frac{27.00\text{m}}{180} = 0.15\text{m}$$

$$\text{LOSA 3} = \frac{11.30\text{m}}{180} = 0.06\text{m}$$

$$\text{LOSA 4} = \frac{8.60\text{m}}{180} = 0.047\text{m}$$

$$\text{LOSA 4I} = \frac{7.40\text{m}}{180} = 0.041\text{m}$$

$$\text{LOSA 5} = \frac{11.10\text{m}}{180} = 0.061\text{m}$$

$$\text{LOSA 5I} = \frac{12.10\text{m}}{180} = 0.067\text{m}$$

$$\text{LOSA 6} = \frac{12.30\text{m}}{180} = 0.06\text{m}$$

$$\text{LOSA 7} = \frac{14.50\text{m}}{180} = 0.08\text{m}$$

$$\text{LOSA 8} = \frac{10.20\text{m}}{180} = 0.06\text{m}$$

$$\text{LOSA 9} = \frac{16.50\text{m}}{180} = 0.09\text{m}$$

$$\text{LOSA 10} = \frac{12.20\text{m}}{180} = 0.07\text{m}$$

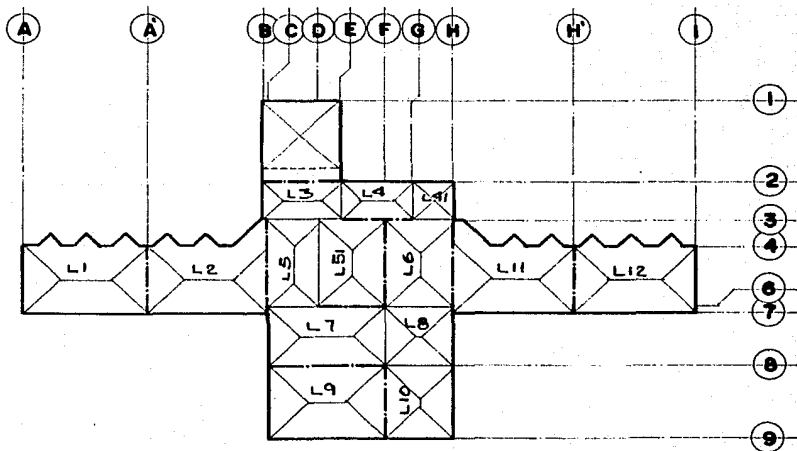
$$\text{LOSA 11} = \frac{27.20\text{m}}{180} = 0.15\text{m}$$

$$\text{LOSA 12} = \frac{22.95\text{m}}{180} = 0.12\text{m}$$

PROMEDIO :

$$\frac{1.938\text{m}}{14} = 0.109$$

$$\approx \boxed{0.12\text{cm}}$$



### CALCULO DEL PESO DE LOSA POR M<sup>2</sup>

LOSA DE CONCRETO ARMADO	0.12m x 2400	K/m <sup>3</sup>	=	288	K/m <sup>2</sup>
APLANADO DE YESO	0.02 " x 1500	"	=	30	"
RELLENO DE TEZONTLE	0.15 " x 1250	"	=	187.5	"
ENTORTADO	0.07 " x 2000	"	=	140	"
MORTERO	0.02 " x 2000	"	=	40	"
ENLADRILLADO	0.02 " x 1500	"	=	30	"
TOTAL DE CARGA MUERTA				75.5	"
TOTAL DE CARGA VIVA				100	"
SUMA					<b>816 K/m<sup>2</sup></b>

### PESO DEL MURO POR M<sup>2</sup>

MURO DE TABIQUE	0.14m x 1500	K/m <sup>3</sup>	=	210	K/m <sup>2</sup>
APLANADO DE MEZCLA	0.02 " x 2000	"	=	40	"
TOTAL					<b>250 K/m<sup>2</sup></b>

## CALCULO DE ARMADO DE LOSA

(PARA FINES DE CALCULO SE HA CONSIDERADO EL TABLERO C-F, 9-8)

PESO DE LOSA 816 K/m<sup>2</sup>

CORTANTE MAXIMO ( $m = \frac{S}{L} = \frac{365}{475} = 0.77$ )

PARA CLARO CORTO... el cortante en el lado largo es:

$$\frac{W \cdot S}{3} = \frac{816 \times 3.65}{3} = 1009 \text{ K/m}$$

PARA CLARO LARGO... el cortante en el lado corto es:

$$\frac{W \cdot S \times 3 - m^2}{3} = \frac{816 \times 3.65 \times 3 - 0.77^2}{3} = 2171 \text{ K/m}$$

## MOMENTOS FLEXIONANTES MAXIMOS

CLARO CORTO (momento positivo)

$$M = 0.048 \times 816 \times 3.65^2 = 521 \text{ K/m} = 52100 \text{ K/cm}$$

(momento negativo)

$$M = 0.036 \times 816 \times 3.65^2 = 391 \text{ K/m} = 39100 \text{ K/cm}$$

CLARO LARGO (momento positivo)

$$M = 0.033 \times 816 \times 3.65^2 = 359 \text{ K/m} = 35900 \text{ K/cm}$$

(momento negativo)

$$M = 0.025 \times 816 \times 3.65^2 = 272 \text{ K/m} = 27200 \text{ K/cm}$$

## REVISION DEL PERALTE DE LOSA

CLARO CORTO (varillas del lecho inferior)

$$d = \sqrt{\frac{M}{R_b}} ; d = \sqrt{\frac{52100}{15.94 \times 100}} = 5.7 \text{ cm}$$

considerando al peralte de losa como 12 cm ;  
 $12 \text{ cm} - (2 \text{ cm recubrimiento} + 0.6 \text{ diámetro medio de varilla}) = 9.4 \text{ cm}$   
el peralte obtenido 9.4 es mayor que el peralte efectivo 5.7,  
por lo que se acepta la dimensión propuesta

CLARO LARGO (varillas del lecho superior)

$$d = \sqrt{\frac{M}{R_b}} ; d = \sqrt{\frac{35900}{15.94 \times 100}} = 4.7 \text{ cm}$$

considerando al peralte de losa como 12 cm ;  
 $12 \text{ cm} - (2 \text{ cm recubrimiento} + 1.2 \text{ diámetro de varilla de lecho inferior} + 0.6 \text{ diámetro medio de varillas lecho superior}) = 8.2 \text{ cm}$   
el peralte obtenido 8.2 es mayor que el peralte efectivo 4.7,  
por lo que se acepta la dimensión propuesta

## AREA DE ACERO

$$A_s = \frac{M}{f_s j d}$$

CLARO CORTO:  $A_s$  positivo =  $\frac{52100}{1400 \times 0.872 \times 9.4} = 4.54 \text{ cm}^2/\text{m}$

se utilizarán vs. #3 @ 20 ;  $100 \div 20 = 5 \text{ vs. } \times 0.95 (\text{dred } \phi \#3) = 4.75 \text{ cm}^2/\text{m}$

$A_s$  negativo =  $\frac{39100}{1400 \times 0.872 \times 9.4} = 3.41 \text{ cm}^2/\text{m}$

se utilizarán vs. #3 @ 25 ;  $100 \div 25 = 4 \text{ vs. } \times 0.95 (\text{dred } \phi \#3) = 3.80 \text{ cm}^2/\text{m}$

CLARO LARGO:  $A_s$  positivo =  $\frac{35900}{1400 \times 0.872 \times 8.2} = 3.58 \text{ cm}^2/\text{m}$

se utilizarán vs. #3 @ 25 ;  $100 \div 25 = 4 \text{ vs. } \times 0.95 (\text{dred } \phi \#3) = 3.80 \text{ cm}^2/\text{m}$

$A_s$  negativo =  $\frac{27200}{1400 \times 0.872 \times 8.2} = 2.7 \text{ cm}^2/\text{m}$

se utilizarán vs. #3 @ 30 ;  $100 \div 30 = 3.3 \text{ vs. } \times 0.95 (\text{dred } \phi \#3) = 3.16 \text{ cm}^2/\text{m}$

**ESFUERZO CORTANTE UNITARIO** ( $v = \frac{V}{bd}$ )

CLARO CORTO

$v = \frac{2171}{100 \times 9.4} = 2.30 \text{ k/cm}^2$

CLARO LARGO

$v = \frac{1809}{100 \times 8.2} = 2.20 \text{ k/cm}^2$

como los esfuerzos en ambos casos son menores que  $4.2 \text{ k/cm}^2$  (esfuerzo permisible), la losa es adecuada respecto al cortante.

ESFUERZOS DE ADHERENCIA  $(v = \frac{V}{\Sigma o \cdot d})$

CLARO CORTO

$$v = \frac{2171}{3.12 \times 4 \times .872 \times 9.4} = 21.22 \text{ K/cm}^2$$

CLARO LARGO

$$v = \frac{1809}{2.77 \times 4 \times .872 \times 8.2} = 22.83 \text{ K/cm}^2$$

En ambas direcciones al esfuerzo de adherencia es menor que  $35 \text{ K/cm}^2$  (esfuerzo permisible), por lo que el refuerzo propuesto es aceptable por adherencia.

#### CALCULO DE TRABA

(PARA FINES DE CALCULO SE HA CONSIDERADO EL TRAMO C-F, EJE B)

carga total de las losas respecto al eje B:  
LOSA 7  $3.95 \text{ m}^2$  + LOSA 9  $4.75 \text{ m}^2$  =  $8.70 \text{ m}^2$  ;  
 $8.70 \text{ m}^2 \times 816 \text{ K/m}^2$  =  $7100 \text{ K}$

Peso propio de traba :

considerando  $8.2 \text{ cm}$  de peralte por  $\text{c/metro}$  de claro ;

$8.2 \times 4.75 \text{ m}$  (claro libre) =  $.3895 \text{ m} \approx 39 \text{ cm}$

suponiendo  $25 \text{ cm}$  de base ;

$0.39 \times 0.25 \times 4.75 \times 2400$  =  $1111.5 \approx 1112 \text{ K}$

### CARGA TOTAL SOBRE TRABE

$$7100 \text{ K} + 1112 \text{ K} = \boxed{8212 \text{ K}}$$

$$\text{CARGA ESTIMADA POR ML: } 8212 \div 4.75 = \boxed{1729 \text{ K/ml}}$$

### CORTANTES MAXIMOS

$$R_1 = (0.4)(W)$$

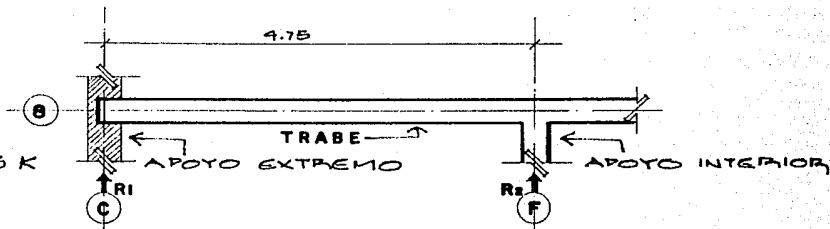
$$R_1 = 0.4 \times 8212 = 3285 \text{ K}$$

$$R_2 = (0.6)(W)$$

$$R_2 = 0.6 \times 8212 = 4927 \text{ K, por lo tanto,}$$

EL CORTANTE MAXIMO EN EL APOYO EXTREMO ES:  $V = 3285 \text{ K}$

EL CORTANTE MAXIMO EN EL APOYO INTERIOR ES:  $V = 4927 \text{ K}$



### MOMENTO FLEXIONANTE MAXIMO

$$M = \frac{wl}{10} \quad ; \quad M = \frac{8212 \times 4.75 \times 100}{10} = \boxed{390070 \text{ K/cm}}$$

### CALCULO DE PERALTE EFECTIVO

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

$$d = \sqrt{\frac{M}{R_b}} = \sqrt{\frac{390070}{15.94 \times 25}} = 31 \text{ cm}$$

considerando 1.5 cm para la mitad del espesor de las vs. de refuerzo y 4.5 cm para recubrimiento y estribos:

$$31 \text{ cm} + 1.5 \text{ cm} + 4.5 \text{ cm} = \boxed{37 \text{ cm}}$$

### AREA DE ACERO

$$A_s = \frac{M}{f_s \cdot d} ; \quad A_s = \frac{390070}{1400 \times 0.812 \times 31} = \boxed{10.30 \text{ cm}^2}$$

área requerida de acero

se utilizarán 4 vs. del #6 (3/4"), lo que nos da un área de 11.46 cm<sup>2</sup>

### CALCULO DE ESTRIBOS

APOYO R1

$$V = 3285 - (0.31 \times 1729) = 2749 \text{ K}$$

$$v = \frac{V}{bd} ; \quad v = \frac{2749}{25 \times 31} = 3.5 \text{ K/cm}^2$$

como en este apoyo el cortante unitario 3.5 K/cm<sup>2</sup> es menor que el permisible 4.2 K/cm<sup>2</sup>, no se necesitan estribos por esfuerzo.



APOYO  $R_2$

$$V = 4927 - (0.31 \times 1729) = 4391 \text{ K}$$

$$v = \frac{V}{bd} \quad ; \quad v = \frac{4391}{25 \times 31} = 5.6 \text{ K/cm}^2$$

Como en este extremo si se requirieran estribos ya que el cortante unitario  $5.6 \text{ K/cm}^2$  es mayor al permisible  $4.2 \text{ K/cm}^2$ . Por lo tanto:

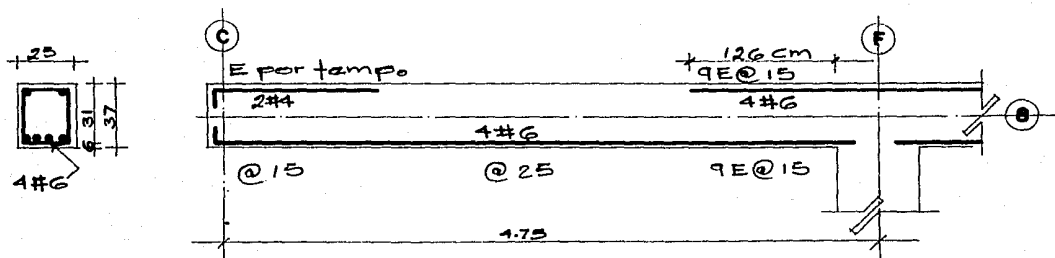
$$v' = v - v_c \quad ; \quad v' = 5.6 - 4.2 = 1.4 \text{ K/cm}^2$$

$$a = (0.6L - d) \left( \frac{v'}{v} \right) = (285 - 31) \left( \frac{1.4}{5.6} \right) = 63.5 \approx 64 \text{ cm}$$

La distancia en la que se requirieran estribos a partir de la cara del apoyo  $R_2$  será:

$$d + a + d \quad ; \quad 31 + 64 + 31 = \boxed{126 \text{ cm}}$$

$$\text{ESPACIMIENTO ENTRE ESTRIBOS: } S = \frac{d}{2} = \frac{31}{2} = \boxed{15.5 \text{ cm}}$$



## CALCULO DE COLUMNA

( PARA FINES DE CALCULO SE HA CONSIDERADO EL APOYO INTERIOR )

Diseñarse para una carga de  $8523 \text{ K}$  (peso de losa) +  $1112 \text{ K}$   
(peso medio de trabe) =  $9079 \text{ K} \times 2 \text{ niveles} = \boxed{18158 \text{ K}}$

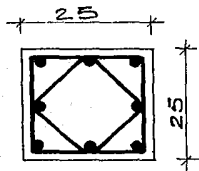
suponiendo una sección de  $25 \times 25$ ;  $A_g = 625 \text{ cm}^2$

$$P = 0.85 A_g (0.25 f'_c + f_s p_g) ;$$

$$18158 = 0.85 \times 625 \{ (0.25)(210) + (1690)(p_g) \} ; p_g = 0.0196 ;$$

$$p_g = \frac{A_s}{A_g} ; 0.0196 = \frac{A_s}{625} ; \boxed{A_s = 10.08 \text{ cm}^2}$$

se dispondrán de 8 vs. del #4 ( $1/2''$ ), que dan un área de  $\boxed{10.14 \text{ cm}^2}$



C - F

8 vs. de  $1/2''$

## CALCULO DE CIMENTACION

CARGA DE COLUMNA \_\_\_\_\_ 18158 K

CLARO \_\_\_\_\_ 4.75 m

RT \_\_\_\_\_ 19000 k/m<sup>2</sup>

### **PESO DEL CIMENTO**

(PROPUESTO PARA FINES DE CALCULO) 15% de la carga de la columna :  
2724 K ;

CARGA TOTAL SOBRE EL TERRENO :

$$18158 + 2724 = 20882 \text{ K}$$

AREA DE APOYO MINIMA REQUERIDA

$$20882 \div 19000 = 1.10 \text{ m}^2$$

ANCHO MINIMO DE ZAPATA (CONTRATRABE)

$$1.10 \text{ m}^2 \div 4.75 \text{ m} = 0.23 \text{ m} \approx 0.25 \text{ m}$$

LA PRESION SOBRE EL TERRENO SERA :

$$20882 \text{ K} \div 4.75 \text{ m} = 4396 \text{ k/m}$$

### **MOMENTOS MAXIMOS**

$$M = \frac{w \cdot l}{12} = \frac{18158 \times 4.75 \times 100}{12} = 718754 \text{ K/cm}$$

### PERALTE EFECTIVO

$$d = \sqrt{\frac{M}{R_b}} = \sqrt{\frac{718754}{15.94 \times 25}} = 43 \rightarrow 50$$

### AREA DE ACERO

$$A_s = \frac{M}{f_s j d} = \frac{718754}{1400 \times 0.872 \times 50} = \boxed{11.43 \text{ cm}^2} ; 4 \text{ vs. } \#6 (3/4") = \boxed{11.46 \text{ cm}^2}$$

### ESFUERZOS DE ADHERENCIA $(v = \frac{V}{E_o j d})$

$$V = 18158 \div 2 = 9079 \text{ k} ; v = \frac{9079}{4 \times 6 \times 0.872 \times 50} = \boxed{8.67 \text{ k/cm}^2}$$

el esfuerzo de adherencia real  $8.67 \text{ k/cm}^2$  es menor que el permisible  $11.6 \text{ k/cm}^2$ , por lo que el grado de refuerzo es aceptable.

### ESFUERZOS CORTANTES $(v = \frac{V}{bd})$

$$V = 9079 - (0.50 \times 4396) ; V = 6881$$

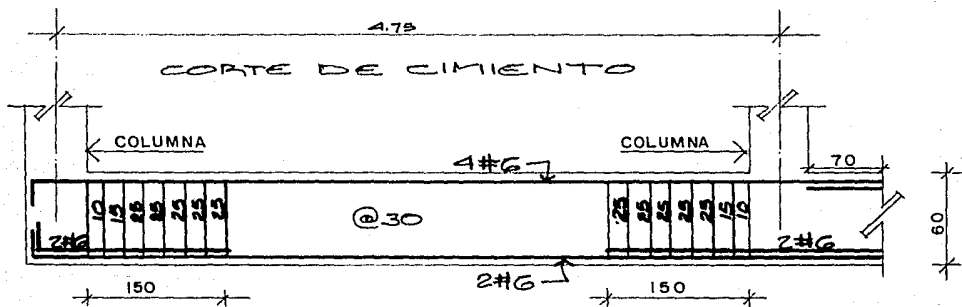
$$v = \frac{6881}{25 \times 50} = \boxed{5.50 \text{ k/cm}^2} ; 5.50 \text{ k/cm}^2 \text{ es mayor que el permisible } 4.2 \text{ k/cm}^2, \text{ por lo que habrá necesidad de refuerzo de estribos.}$$

$$v' = v - v_c ; v' = 5.50 - 4.2 = 1.30 \text{ K/cm}^2$$

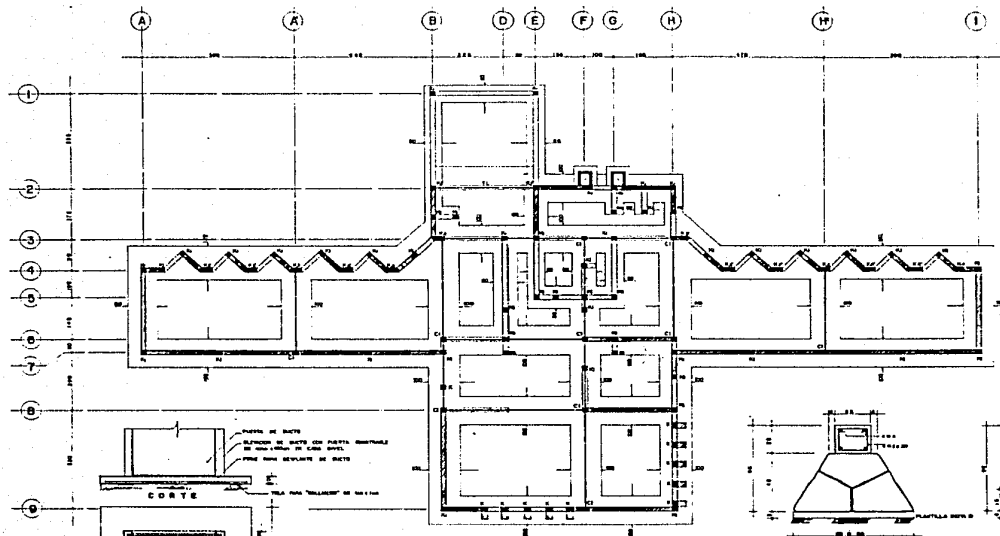
$$a = \left( \frac{l}{2} - d \right) \left( \frac{v'}{v} \right) ; a = (187.5) \left( \frac{1.30}{5.50} \right) = 44 \text{ cm}$$

LONGITUD A LA QUE SE REQUIEREN ESTAIROS :  
 $d+a+d$  ;  $50+44+50 = 145 \rightarrow \boxed{150 \text{ cm}}$

ESPACIMIENTO MAXIMO :  $s = \frac{d}{2}$  ;  $s = \frac{50}{2} = \boxed{25 \text{ cm}}$



Entre columnas se utilizaran estribos @ 30 para mantener las varillas de tension en su sitio. (VER PLANO E-2)

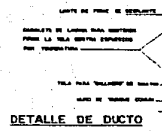


**NOTAS GENERALES**

1. ...
2. ...
3. ...
4. ...
5. ...
6. ...
7. ...
8. ...
9. ...
10. ...
11. ...
12. ...

**NOTACION**

- WALL OR COLUMN
- WALL SECTION
- CONCRETE
- FLOOR OR CEILING
- TRAIL OF LINE



DETALLE DE DUCTO



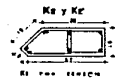
CORTES



WALL SECTION



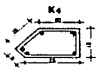
WALL SECTION



WALL SECTION



WALL SECTION



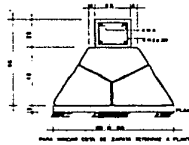
WALL SECTION



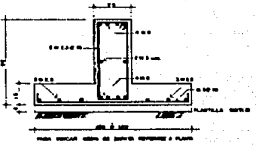
WALL SECTION



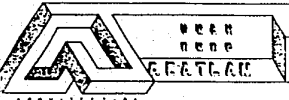
WALL SECTION



DETALLE DE DUCTO



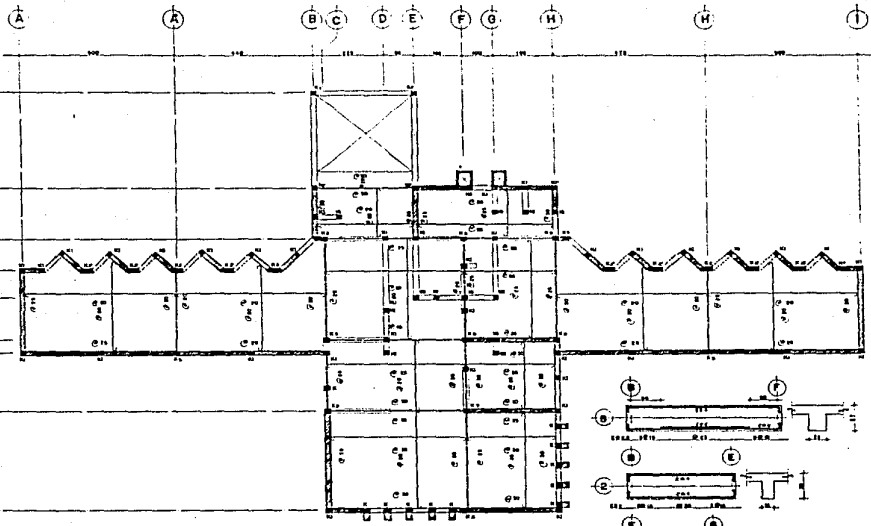
DETALLE DE DUCTO



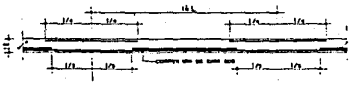
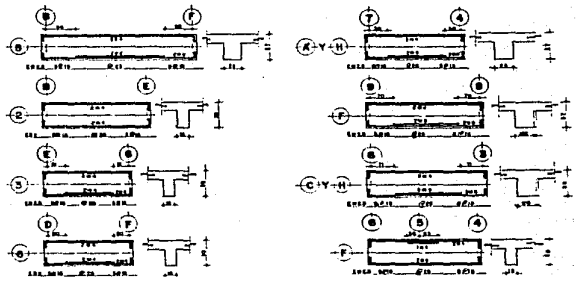
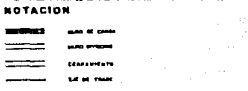
**ORFANATO PARA VARONES**

NAUCALPAN EDO. DE MEX.

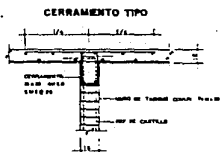
DORMITORIO TIPO		106
PLANTA DE CIMENTACION		107
MARCA GUERRA PAIS		EI



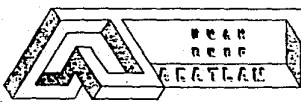
- NOTAS GENERALES**
1. APLICACIONES DE CONCRETOS
  2. CONCRETOS EN PLACA
  3. MODO DE REFORZAR POR BARRAS (VER PLANOS DE BARRAS)
  4. LAS LAMAS PUEDEN SUSTITUIRSE POR UN CEMENTO PORTLAND DE MARCHA
  5. LAS TUBERIAS EN TUBOS COMO DE 40.0
  6. EN LOS Muros ENTRENAN A LA SUPERFICIE DE LA APPLICACION CONCRETO A UNOS 20.0 CM. POR EL COLUMBINO O TUBOS
  7. EL QUOTIENTE DE LAS CUBIERTAS PARA MODO DE LAS CUBIERTAS DE LOS TIPO DE ENTRENAN Y APTOS COMO DE 20.0 ENTRE 20.0 CM. DE ENTRENAN COMO PARA EL ENTRENAN COMO DE 20.0 ENTRE 20.0 CM.



CORTE TIPO DE LOSA MACIZA



CERRAMIENTO TIPO



**ORFANATO PARA VARONES**  
 NAUCALPAN EDO. DE MEX.

**DORMITORIO TIPO**  
 PLANTA DE ENTREPISO Y AZOTEA  
 PARCIA SUSAN ZAIME

---

---

# BIBLIOGRAFIA<sup>ooo</sup>

---

---



## B I B L I O G R A F I A

- 1 PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE NAUCALPAN DE JUAREZ
- 2 SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO EDITADO POR SEDUE
- 3 MANUAL DE CONSTRUCCION PREFABRICADA (TOMO I)  
DR. ING. TIHAMER KONCZ  
EDIT. BLUME
- 4 INSTALACIONES DE LOS EDIFICIOS  
MERRICK, FAWCET, STEIN  
EDIT. GUSTAVO GILI, S.A.
- 5 DISEÑO SIMPLIFICADO DE CONCRETO REFORZADO  
HARRY PARKER  
EDIT. LIMUSA
- 6 NUEVO REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES
- 7 DATOS PRACTICOS DE INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS  
ING. ONESIMO BECERRIL  
7a. EDICION
- 8 INSTALACIONES ELECTRICAS PRACTICAS  
ING. ONESIMO BECERRIL  
11a. EDICION
- 9 NORMAS DE PROYECTO PARA ESTACIONAMIENTOS  
DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL (DDF)  
DIRECCION GENERAL DE POLICIA Y TRANSITO