

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
ACATLAN

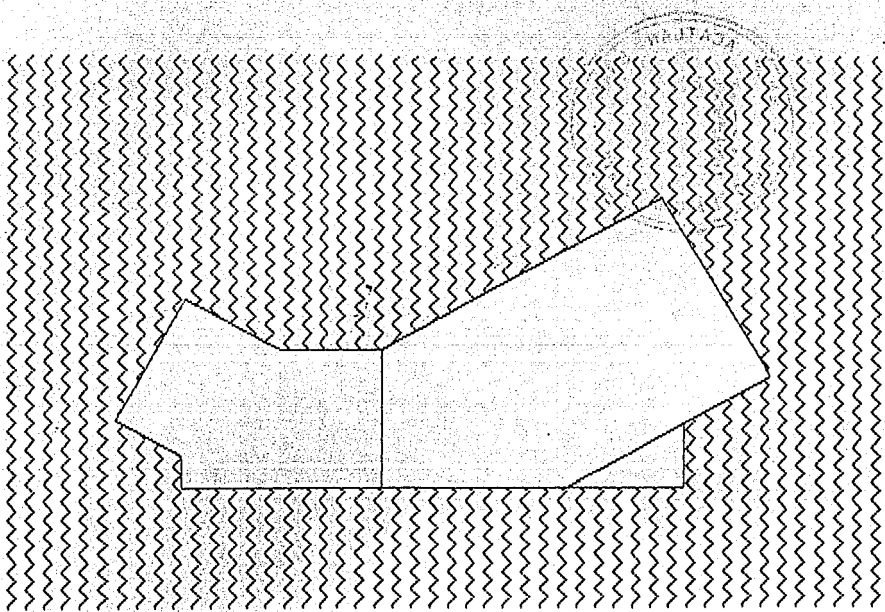
51  
207  
MEX  
MEX

SALA DE CONCIERTOS

EN SAN FERNANDO - LA HERRADURA, HUIXQUILUCAN, ESTADO DE MEXICO

TESIS PROFESIONAL  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
ARQUITECTO  
PRESENTA  
JORGE LUIS MORALES GONZALEZ

NAUCALPAN, ESTADO DE MEXICO a 4 de NOVIEMBRE de 1993



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

1994



## **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.

INDICE

INTRODUCCION

ANTECEDENTES HISTORICOS DEL MUNICIPIO

INFORMACION IMPORTANTE DE HUIXQUILUCAN

ANTECEDENTES DEL TEMA

ESTUDIO URBANO

REGLAMENTOS

COMPARATIVIDAD

MEMORIA DESCRIPTIVA

PROYECTO

ARQUITECTONICO

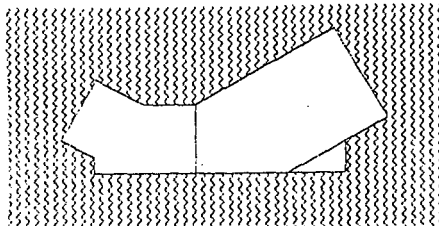
ESTRUCTURAL

INSTALACIONES

INDICE DE PLANOS

CALCULO ESTRUCTURAL

BIBLIOGRAFIA

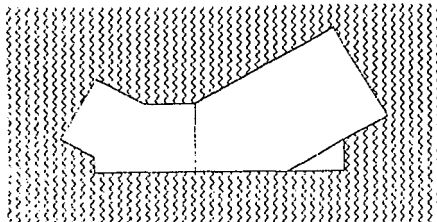


# INTRODUCCION

Debido al impresionante auge que ha tenido el comercio en los últimos años apartir de la entrada del México al GATT y ahora con la inminente firma del Tratado Trilateral de Libre comercio para Norteamérica; cabe preguntarse donde quedarán otros ámbitos del quehacer humano como lo es la Cultura, específicamente la musica culta, poco difundida debido al alto grado de consumismo que impera en nuestro país y muchos otros.

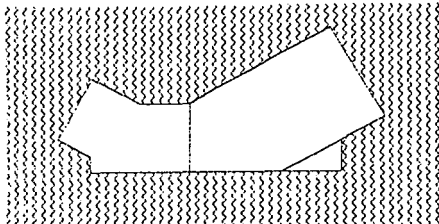
Y no solo por un alto consumismo bien llamado "plastico"; sino tambien la progresiva ausencia de lugares para la cultura; obligan al pronto rescate y promocion del conocimiento artistico a un mayor numero de personas de todos los niveles. Este es el caso del Centro Urbano de San Fernando-La Herradura mejor conocido como centro comercial Interlomas donde se ubica en un estratégico lugar la Sala de Conciertos que será sede de la Orquesta Sinfonica del Estado de México, en la zona conurbada del area metropolitana de la Ciudad de México además ayudara a descongestionar la exesiva cantidad de compromisos que tienen las dos unicas salas de concierto que existen en la ciudad: Sala Nezahuacoyotl y Sala Ollin Yoliztli además de los eventos que se llevan a cabo en el Palacio de Bellas Artes, Teatro de la Ciudad, Casa del Lago y Sala Felipe Villanueva.

Es esta razón por la cual el Gobierno del Estado de México ha destinado una porcion importante del terreno ubicado en dicho centro, para dar un importante impulso a las dependencias y grupos promotores de la cultura en la region más importante del Estado: La zona



JUSTIFICACION

De este modo se pretende cambiar el actual recinto del foro Felipe Villanueva del parque Naucalli en Naucalpan de Juarez, a Huixquilucan. A dicho foro se le dedican más eventos que a la misma sala Felipe Villanueva de la ciudad de Toluca, y la razon logica es porque en la zona conurbada existe mucha mas demanda de melómanos sin menosprecio de la gente de Toluca. Ademas es lamentable la enorme cantidad de dinero que se ha invertido en el foro Villanueva, y el triste resultado que se conoce (acusticamente), ya que hasta se puede escuchar el trineo de los pajaritos a la hora del concierto, obviamente se percibe el ruido del paso de automoviles del boulevard Manuel Avila Camacho, el sonido de fiestas infantiles dentro del parque, aviones, etc. Es así como se sobreentiende la imperante necesidad de ejecucion de la sala de conciertos especialmente para la Orquesta Sinfonica del Estado de México y muy posiblemente otras como la Sinfonica Nacional, OFUNAM, etc.



# BREVE HISTORIA DEL MUNICIPIO DE HUXQUILCAN, EDOMEX

## EPOCA PREHISPANICA

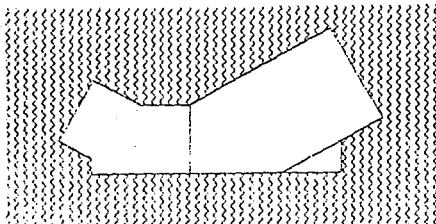
En el año del 1015 d.C. al haberse establecido los chichimecas en Tenayucan, dirigidos por el rey Xólotl, llegaron a esta tierra cinco príncipes con gran número de seguidores. El rey chichimeca los recibió y les designó sitios para que se instalaran.

Pocos años después llegaron tres príncipes: Acolhuatzi, Chiconcuatl y Tzontematl, con un numeroso ejército a la nación Acolhua, originaria de Teoacoluacan. Humildemente pidieron al rey Xólotl les asignara un lugar para vivir, dependiendo de su autoridad. El rey no solo los aceptó en sus tierras sino que además les dio a dos de sus hijas para que estas casasen con algunos de los príncipes recién llegados.

Este acontecimiento unió importantemente a las dos naciones de Acolhua y el reino de Acolhuacan; siendo el tributario de este último Huitzilucan, cuyos habitantes fueron los otomíes.

Los otomíes obedecían a los señores mandones y sacerdotes ó Tecutlató. Sus dioses principales fueron Yuccipa, Otontecutli Atetein a quienes les hacían fiestas y sacrificios. Su actividad principal fue la caza y la agricultura, siendo su principal alimentación el maíz, frijol, ají, sal y tomates; la complementaban con venados, topos, conejos, perros, además de hierbas, tunas y raíces.

En 1227 llegaron al valle de México las siete tribus: Nahuatlacas,



Xochimilcas, Chalcas, Tepenacas, Colhuas, Tlahuicas y Mexicas ó aztecas.

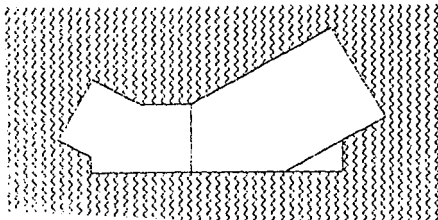
La leyenda cuenta que los aztecas despues de su largo peregrinar por muchos pueblos, se internaron en el actual territorio del Estado de México, pasando por Malinalco, Ocuilán, Jalatlaco y otras poblaciones. Huixquilucan fue la decimotercera estacion, antesala del lugar donde fundarian la ciudad de Tenochtitlan.

En 1502 ocupa el trono Moctezuma Xocoyotzin, este realizo algunos cambios al personal de gobernadores y servidumbre.

Xocoyotzin fue un rey orgulloso y amante de la majestuosidad, aspecto que se observa claramente en la grandeza y magnificencia de sus palacios, casas de recreacion, bosques y jardines. Su palacio era un vasto edificio de cal y canto que tenia veinte puertas a la plaza y a diferentes calles, tres grandes patios y en uno de ellos una fuente de agua, varias salas y unas cien camaras cuadradas algunas de ellas; algunas paredes estaban cubiertas de mármol; el maderaje era de cedros y cipreses. Parecido a este palacio pero en menor magnitud, tenia otros dentro y fuera de la capital tocó a Huixquilucan la fortuna de haber gustado a Moctezuma quien mando a construir un palacio que estaba rodeado de bellisimos jardines y donde se cultivaban todas las especies de flores de por alli, ademas de hierbas oloriferas y plantas medicinales.

## CONQUISTA

En 1521 el ejercito español encabezado por Hernan Cortes, conquista la gran



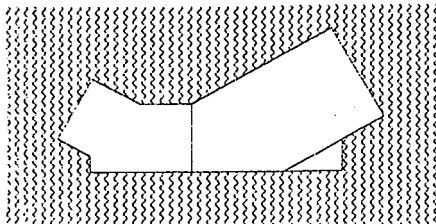
ciudad de Tenochtitlan y otros pueblos no menos importantes. Más tarde, Cortes mando reconstruir la ciudad y ordenó la fundacion de varios pueblos entre los que se incluye el pequeño pueblo de Huixquilucan. Los indigena Jose Alonso Huitzin Apopocatzin, "agua grande que vaporiza ó humea" y Jose Miguel Tototihuatzin, "pajaro de lluvia", originarios de Tacuba y Tezoco, respectivamente, fueron quienes nueve años mas tarde de la fundación de México-Tenochtitlan, construyeron el pueblo.

## LA COLONIA

El primer virrey de la Nueva España, Don Antonio de Mendoza (1535-1550), tenía como obligacion el visitar las poblaciones de las provincias e informar sobre el estado en que se encontraban, asi como verificar los lugares donde se podían fundar nuevos pueblos.

En sus recorridos llego al desierto de los leones donde encontro tres imagenes religiosas: San Antonio de Padua, La virgen de los Dolores y el Desprendimiento. Ordeno que se guardasen en un baul. Mas tarde llegaro a la Marquesa, pero como hacía mucho frio, decidieron seguir el camino hasta pueblo Huixquilucan, en la lomita de regis pasaron la noche, al amanecer bajaron al pueblo y el muy exelentísimo señor Don antonio de Mendoza trazo las calles del pueblo y tambien lo dividio en barrios, dandoles el nombre de santos. La cabecera fué denominada Huixquilucan de San Antonio de Padua, y donó las imagenes a la iglesia. En 1579 los frailes jesuitas intentaron fundar un colegio de lenguas para enseñar a los indios el idioma español, ya que el 90% hablaban sus lenguas y dialectos.

Pero el clerigo de Huixquilucan se enemisto aon el grupo de estudiantes, por





lo que el padre visitador Juan de la Plaza solicitó al arzobispo Moya y Contreras "señalase si a bien lo tenía, otra población en que los padres dirigidos por Hernán Suárez y Hernana Gómez pudieran servir al mismo tiempo a los indios y al arzobispado.

Quedó vacante por esos días el beneficio de Tepetzotlan que comprendía hectareas y 2626 indios dispersos en un espacio muy considerable. Los Jesuitas se trasladaron a ese pueblo.

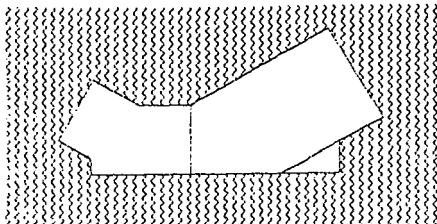
Para el año 1585 comienza a funcionar la parroquia del clero secular. al igual que otras poblaciones, en Huixquilucan existio la república de indios y la república de los españoles. Estos ultimos eran llamados racionales e invadieron la república de indios ubicados en lo que es la cabecera, los arrojaron a las orillas y les quitaron sus tierras de labranza.

## EPOCA INDEPENDIENTE

La historia sigue su curso, las clases oprimidas piden a gritos la independencia y la libertad. Asi es como se empieza a gestionar el movimiento de independencia cuya causa fue la situación decadente de la España (nueva) a fines del siglo XVIII.

Ignacio Allende organizó la conspiracion en San Miguel el grande, llega hasta Queretaro y la conjura y toma forma con Miguel Hidalgo en Dolores.

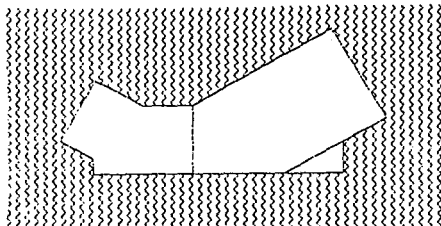
Los insurgentes despues de tomar Guanajuato, se dirigen a Valladolid, donde Hidalgo abolió la esclavitud; siguen al monte de las cruces y encuentran a las tropas realistas mandadas por Torcuato Trujillo, mientras otros fueron arrollados por los insurgentes.



Los habitantes de la cima al oír las detonaciones fueron corriendo a ayudar a los insurgentes, colocando tejamaniles a los costados de las acémilas para así provocar mucho ruido, llegaron por la retaguardia los realistas y lograron distraerlos, los que facilitó la victoria de los insurgentes. En esta etapa Leona vicario quien participo con los Insurgentes en las conjuras capitalinas pertenecio a los masones y sintio gran pasion por la causa independista.

Esta noble mujer contribuyo a la causa valientemente e invirtio toda su fortuna para la compra de armas. Al ser sorprendida fue puesta presa en la escuela de Belem, donde una partida de insurgentes fue al rescate para ponerla en manos de su esposo Don Andres Quintana Roo quien se encontraba en Tlapajahua pero antes de llegar al lado de su marido, en el año 1813 se ocultó en Huixquilucan por poco tiempo. Una vez reunidos los esposos se vieron presisados a peregrinar por campos y aldeas durmiendo aveces en cuevas. El 3 de enero de 1817 nacio en una de las cuevas su hija Genoveva. Fue en Sultepec donde bautizaron a la niña. despues se trasladaron a Tlatlaya donde Leona Vicario se entregó a los realistas para proteger a su esposo, este, al saber las amenazas que sufría su esposa hubo de entregarse tambien.

Prosiguiendo la lucha Morelos con ayuda de Galeana, Guerrero y los Bravo se apoderan de algunas ciudades e instalan el congreso de Chilpancingo pero fue hasta 1821 cuando culmina el movimiento con la entrada del ejercito trigarante a la Ciudad de México.



## EPOCA REVOLUCIONARIA

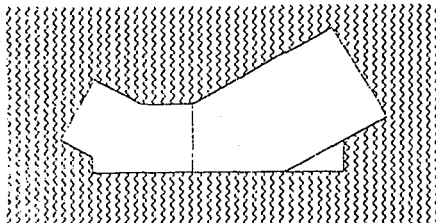
Otro acontecimiento dentro de la historia de la revolución de 1910; los problemas obreros y campesinos, la falta de libertad política, la ausencia de la vida democrática en México, invasión de inversiones extranjeras y la concentración de la riqueza en unas cuantas manos; fueron factores determinantes para que varios sectores sociales empezaran a oponerse al régimen porfirista.

En 1910 se llevaron a cabo las elecciones en las que Francisco I. Madero no pudo participar porque había sido hecho prisionero; escapó y promulgó el Plan de San Luis, en el que denunciaba el fraude electoral de las elecciones recién efectuadas y desconocía a las autoridades federales, estatales y municipales y prometía restituir las tierras a los que fueron despojados e invitaba a todo el país al movimiento revolucionario, que iniciaría el 20 de noviembre de 1910. Respondieron al llamado de revolución en el norte Abraham González, Francisco Villa y Pascual Orozco; en el sur Emiliano Zapata al frente del ejército libertador. A este último se unieron personajes de Huixquilucan como: Manuel Mendoza, Lauro Gutiérrez Lozano y Crisoforo Gutiérrez.

## TIPONOMIA

Huixquilucan: origen otomí, denominado minggani=huyzquilucan

Con la llegada de los mexicas al Valle de México cambia al nahuatl, llamado huzquilocan atl yxamacayan="lugar de las varas espinosas donde se presipitan ó encajonan las aguas"



El nombre propio mexicano es Huitzquillocan, se compone de huitzquilitl ó huizquillutl, derivado de huitzquilitl: cárdo comestible y del can= lugar; por lo que significa: "lugar lleno de cárdos comestibles".

Huitziquilitl: se forma de huitzo=espinoso y quilitl=yerba comestible, de manera que significa yerba ó plantita espinosa comestible.

En los primeros años de la colonia el virrey Don Antonio de Mendoza visitó Huixquilucan y denominó a la cabecera San Antonio de Padua.

Durante la guerra de Reforma el nombre cambió a Villa de Santos Degollado en honor al personaje, ya que oriundos del lugar recogieron el cadaver de este heroe muerto en el monte de las Cruces; por lo cual el municipio lleva el nombre del de Huixquilucan de Santos Degollado.

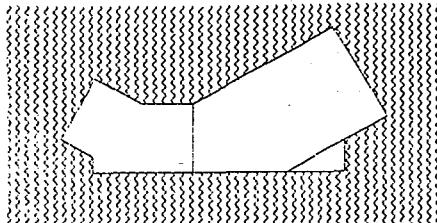
## LOCALIZACION GEOGRAFICA

El municipio de Huixquilucan de Santos Degollado se localiza por la vertiente del Monte de las Cruces, limitando con el Distrito Federal.

Se encuentra a 19 21' 47" latitud norte y a 90 21' 38" longitud oeste del meridiano de Greenwich.

## LIMITES

La superficie actual del municipio es de 143.53 kilometros cuadrados limitando al norte con Xonacatlán, Jilotzingo y Naucalpan de Juarez; al sur con Ocoyoacac; al oeste con Lerma y al este con D.F.



## DIVISION POLITICA

El municipio perteneci6 al decimo tercero distrito judicial y rentistico con cede en Tlalnepantl y al X distrito electoral ubicado en Naucalpan.

Actualmente es cabecera del XVIII distrito electoral.

## CENTROS DE POBLACION

Huixquilucan (cabecera con cuatro carteles)

Pueblos: San Fco. Ayotusco, Dos rios, Santa Cruz Ayotusco, San Cristobal Tescalucan, La magdalena Chichicaspa, San Bartolome Coatepec, Santiago Yancuitlapan, Zacamulpa, San Juan Yautepec, Ignacio Allende y Jesus del monte.

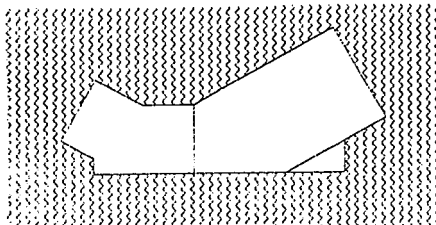
Rancherias: Laurel, Agua blanca, Agua Bendita, Llano grande, Huilotiapan, San Jacinto, El Cerrito y Piedra grande.

Cuatro cuadrantes de localidades :

San Fernando, Federal Burocrata, El Olivo, Palo Solo, La retama y Loma del Carmen.

Fraccionamientos Residenciales:

Lomas de Tecamachalco, seccion Bosques I y II y seccion Cumbres; La Herradura I,II,III y seccion Bosques de La Herradura seccion I y II; Lomas de la Herradura, Lomas de las Palmas, Lomas de Anahuac, Paseos de las Palmas, Lomas del Sol, Lomas del Olivo, Balcones de la Herradura, Vistas de la Herradura, Parques de la Herradura, Bosques de las Lomas seccion XV y Villas de las Lomas. (cabe citar que Huixquilucan cuenta con la mayor superficie donde se asientan mas personas de muy altos recursos economicos del pais)



## ALTURA

Huixquilucan se haya a las laderas del monte de las Cruces la altura sobre el nivel del mar es muy variable: 2800 MSNM, latitud de 2732 MSNM y longitud de 99 21' 27" W.

## GEOLOGIA

No existen indicios de que el municipio haya pertenecido a las primeras eras geológicas, sin embargo, en la serranía se pueden apreciar brechas y tobas pomosas que datan del plioceno. Por lo cual se puede aseverar que este suelo pertenece al último periodo de la era terciaria.

El suelo presenta características diversas; hay tierras café obscuro propias para el cultivo, así como suelos improductivos con tierra café claro y de consistencia chiclosa.

## OROGRAFIA

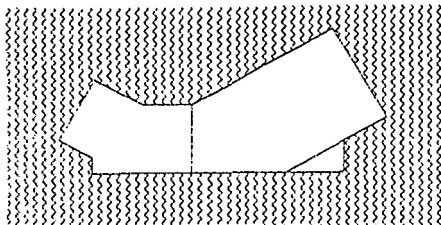
El municipio esta rodeado por cerros y largas lomas y lomeríos que se extienden en las direcciones poniente-oriente y sur-norte.

Entre los cerros de mayor importancia: Dauiyu, Longaniza, Malsano, Bouaxi, Rincon del Muerto, San Francisco, Tangani, Monte la Hueca, Brazo del Monte, Santiago, San Martin, Loma del Monte, Las Tablas, El caballete, Loma del Molote, La palma y la mesa. Entre los llanos importantes se encuentran: el raton, Iso negros, llano grande, sabanillas y la extensa cañada donde está la cabecera municipal.

En general se distinguen dos formas principales de relieve:

Accidentado (casi el 80%)

Semiplano (poco mas del 20%)



## HIDROLOGIA:

En general hay pocos rios: Arametzta, Santa Cruz (abastece a la poblacion), Borracho (subterraneo), Seco, San Francisco, San Juan, y Ajolotes ya contaminados.

Arroyos: Hondo, Doshá, Ocote, y Barranca Honda. En 1944 se contruyó el tunel que conduce agua del rio Lerma a la Cd de Mexico, lo cual provocó que se agotaran los manantiales locales, Pozote en Santa Cruz Oyotusco; Canalejas y Fraile en Magdalena Chichicaspa.

## CLIMA

Predomina en la region el templado-semifrio-subhumedo con regimen de lluvia en mayo, junio, julio, agosto, septiembre y octubre; los dias mas calurosos son en abril, mayo y junio.

Temperatura media anual: 4 y 12 grados Centigrados

Maxima extrema: 12 y 13

Minima extrema: 8 grados centigrados

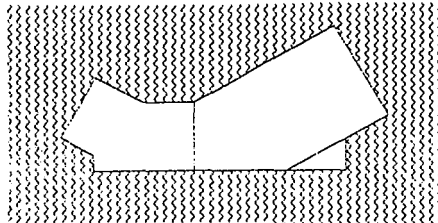
Lluvia en todo el verano: 1261 mm

Nieve 2 o tres dias al año como maximo

Vientos dominantes: de Oriente a Poniente

## PANORAMA CULTURAL.

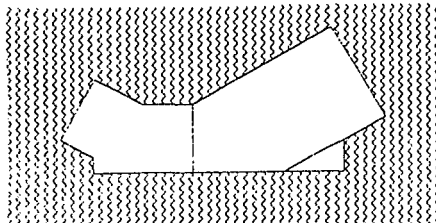
En dicho municipio las instalaciones culturales son mínimas; existen dos bibliotecas, una en el jardin de la Cultura, que cuenta con poco material y un deficiente servicio. Otra en el Barrio de San Martin, denominada Cesmapa.



Cada escuela cuenta con una pequeña biblioteca.

El jardín de la cultura Dr. Jorge Jimenez Cantu tiene una sala donde se encuentra una pequeña colección de cuadros; tambien se encuentran el archivo municipal, canchas de futbol, baloncesto y frontenis, juegos infantiles, cabañas y un lugar para representaciones teatrales al aire libre.

Cabe sedalar que en el municipio hay alrededor de 15 Universidades particulares, que a su vez incrementan la demanda de espacios para la cultura a todos los niveles, y no solo privados como actualmente se lleva a cabo en dichas instituciones.



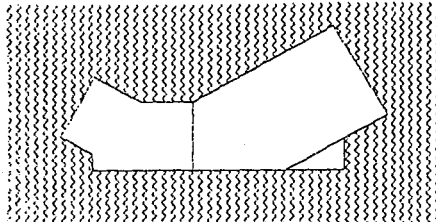


# PROGRAMA DE NECESIDADES SALA DE CONCIERTOS

NECESIDAD

SOLUCIÓN

Accesar vehicularmente	acceso vehicular
Estacionarse	estacionamiento
Accesar peatonalmente	plaza de acceso
Comprar localidades	taquilla
Entrar a la sala y estar listos para el concierto	foyer ó vestibulo
Guardar los abrigos, paraguas, etc.	custodia
Tomar cafe, refrescos, galletas, etc	cafeteria
Ir al baño entre actos	sanitario en el foyer
Ir al baño en el momento del concierto	sanitario en la sala
Guardar material para exposiciones	bodega de materiales p/exp
Escuchar el concierto (de frente)	sala de conciertos
Escuchar el concierto (en coro)	sala de concierto en coro
Tocar los instrumentos al acto	foro
Tocar los instrumentos en ensayo	foro y cubiculos de ensayo
Estar, cambiarse y asearse	camerino de directores, solistas y concertino
Lugar donde estar, cambiarse y asearse para los miembros de la orquesta	vestidores para hombres y



Lugar donde almacenar estuches durante los conciertos y ensayos

Espacio donde almacenar el mobiliario en caso de musica de camara o cuartetos de cuerdas, etc

Oficina para bibliotecario

Oficina para cuerpo administrativo

Control de la intensidad de resonancia

Subestacion

Energia electrica de emergencias

Control de la ventilacion (opcion)

Grabar conciertos

Transmitir conciertos

Controlar la iluminacion

mujeres

bodega momentanea para estuches

bodega para mobiliario biblioteca-almacen

administracion de sala

camara acustica

cuarto de subestacion

planta de emergencia

cuarto de inyeccion y

extraccion

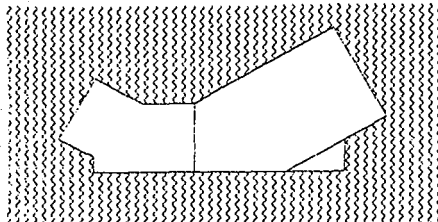
sala de grabacion

sala de comunicaciones para

radio y TV

sala de control de la

iluminacion



PROGRAMA ARQUITECTONICO:  
SALA DE CONCIERTOS PARA 1000 ESPECTADORES  
EN SAN FERNANDO-LA HERRADURA  
HUIXQUILUCAN, EDOMEX.

ZONAS EXTERIORES

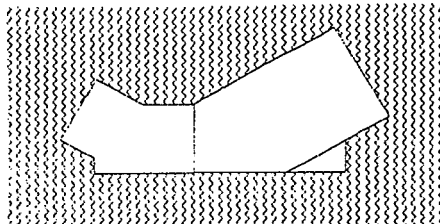
Acceso peatonal	+ 6 mts altura
Acceso vehicular	+ 28 mts " (3.54% pend)
Plaza de acceso	hasta 1000 m <sup>2</sup>
Estacionamiento	más de 200 autos

ZONA PUBLICA

Foyer o vestíbulo	más de 800 m <sup>2</sup>
Sala espectadores	de 1700 a 2000 m <sup>2</sup>
Cafetería	9 m <sup>2</sup>
Custodia	20 m <sup>2</sup>
Taquillas (2)	7.5 m <sup>2</sup>

Zona artistica

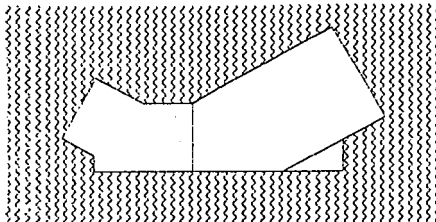
Escenario-ensayos	más de 160 m <sup>2</sup>
Camerino del director	12 m <sup>2</sup>
" " " huésped	9 m <sup>2</sup>
" " " solista	9 m <sup>2</sup>



" " solista 2	9 m2
Camerino del concertino	9 m2
Vestidor orquesta hombres	100 m2
" " mujeres	75 m2
Baños orquesta	20 m2
Bodega de estuches	40 m2
Biblioteca de música	20 m2

Zona de servicios

Sanitarios foyer (H y M)	+ de 7 muebles
Sanitarios sala (H y M)	+ de 7 muebles
Aposento para television (4)	10 m2
Acceso de la orquesta	
Camara acústica	=escenario
Oficinas de administracion	30 m2
Cuarto de maquinas	
Sala de grabación	30 m2
Estacionamiento 4 camiones	



# CONDICIONANTES PARA LA EJECUCION DEL PROYECTO SALA DE CONCIERTOS PARA 1000 CONCURRENTES

Diferentes parámetros que se marcan para el diseño de  
una sala de conciertos; por parte de:

-----  
S E D E S O L (antes SEDUE):

Unidad Basica de Servicio: BUTACA

Metros construidos por butaca:  $1.7\text{m}^2 \times 1000 = 1700 \text{ m}^2$

$\text{m}^2$  de terreno por UBS =  $6 \text{ m}^2 \times 1000 = 6000 \text{ m}^2$

1 cajon por cada 15 UBS =  $1000/15 = 66.66 = 67$  cajones de estacionamiento

Area construida en planta baja =  $\text{predio} / 0.28 = 6000 \times 0.28 = 1680 = 1700 \text{ m}^2$

nota: Los anteriores datos corresponden al  
subsistema: Cultura-Auditorio; por carecer  
de informacion para sala de conciertos

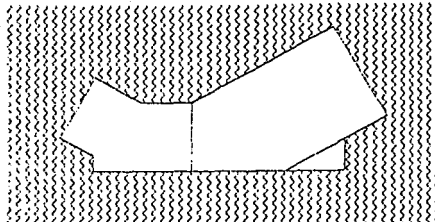
D D F (Departamento del Distrito Federal -Reglamento de Construccion)  
Sala de conciertos

Unidad de medida: + ó - 250 espectadores

+ de 5000.00  $\text{m}^2$  de predio implica el 30% destinado a areas libres

1 cajon por cada 10 $\text{m}^2$  de contruccion implica: 170 cajones al 100%

(lo anterior por ser zona 1)



Area ó indice: 0.30 m<sup>2</sup> por butaca=300 m<sup>2</sup> de butacas

Libres de lado:5 mts lineales

Altura minima:3 mts lineales

Servicios:

Dotacion de agua= 25 lts/butaca/dia= 25 000 lts/dia

Riego= 5 lts/m<sup>2</sup>/dia=10500 m<sup>2</sup> de jardin=52500 lts/dia

Sanitarios=14 excusados y 14 labavos

(0.70 de frente x 1.05 de fondo y 0.70 de frente x 0.70 de fondo resp)

Luxes=

En funcion:1 L

Emergencia:5 L

Intermedio:50 L (definitiva)

Vestibulos:150 L (definitiva)

Puertas de emergencia: 10 puertas de emergencia de 1.20 m c/u  
sin atravesar locales

Escaleras: minimo de 1.20mts descanso 01.20 mts; 15 peraltes máximo

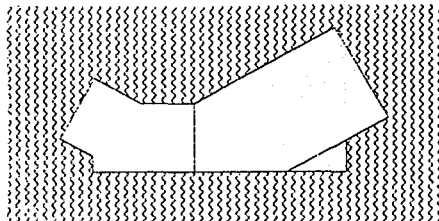
Resistencia al fuego minima: 3 horas

Sala de conciertos considerada como de riesgo mayor por ser mas de  
250 concurrentes.

Segun Ernest Neufert:

Entrada y salida al recinto: 15 a 30 minutos

1 cajon por cada 3 butacas implica: 334 cajones de estacionamiento



Acceso cubierto para Taxis

Todas las puertas han de abrir para afuera

Guardarropa: 0.10 m<sup>2</sup> por persona = 100 m<sup>2</sup>

1 mts lineal de barra por cada 20 espectadores = 50ml

Una escalera por platea de 1.80 mts de ancho

Foyer=0.80 a 2.00 m<sup>2</sup> x persona= de 800 a 2000 m<sup>2</sup> de foyer

1 wc por cada 75 espectadores=14 wc's

9 para damas y 6 para caballeros

ISOPTICA

Sobrelevacion mínima:0.06 m

máxima:0.125m

Angulo de abertura: + de 40 y - de 54 grados

Distancias medias Última butaca=32.90 mts

máxima " " 70.00 mts

Alturas- volumen de aire: 5m<sup>3</sup> por persona=5000 m<sup>3</sup>

1 pasillo central mínimo de 1.20 mts

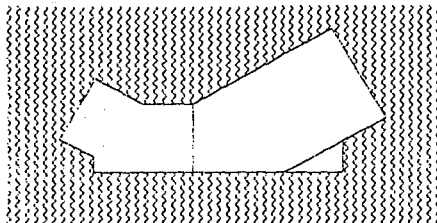
Máximo dos pisos de galería con voladizo de 6 filas

de butacas (dejar altura mínima bajo voladizo de

2.80 mts)

Escenario=1.30 m<sup>2</sup> por músico=156.00 m<sup>2</sup> de escenario

para Orquesta sinfonica ó filarmónica (80 a 120 músicos)



# PRINCIPIOS RECTORES DE TODA SALA DE CONCIERTOS

Intimidad

Equilibrio

Vivacidad

Ausencia de eco

Calor

Ausencia de ruido de fondo

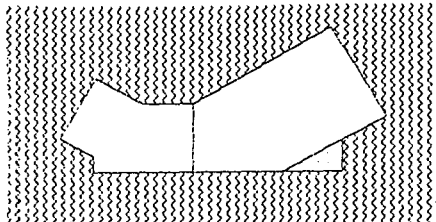
Claridad

Difusión

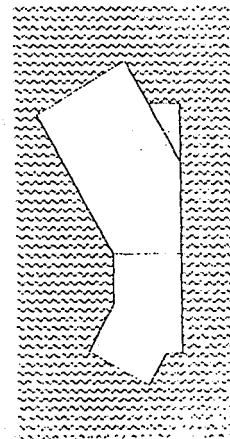
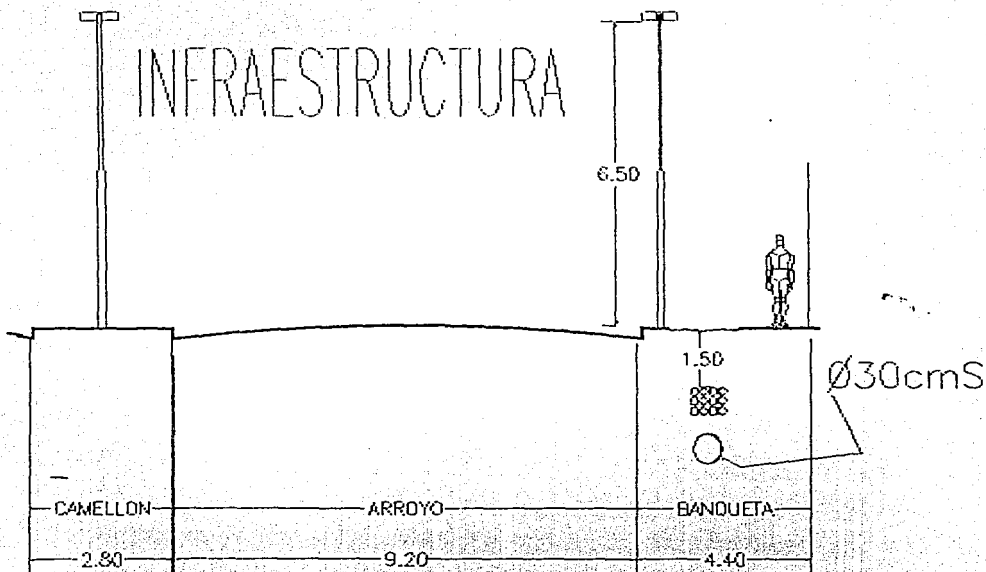
## SEGUN ORGANIZACION PLAZA LA HERRADURA:

- 5 mts de restriccion de frente para areas verdes o plazas preferentemente nivel banqueta
- 3 mts laterales nivel banqueta
- 15 mts de profundidad
- Alturas máximas de 7 mts.

(ver croquis pag. sig.)







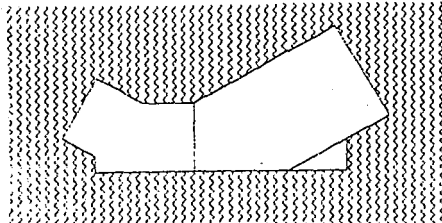
TODAS LAS INSTALACIONES SON SUBTERRANEAS INCLUYENDO LAS DE ENERGIA ELECTRICA. POR MEDIO DE TUBOS DE CONCRETO DE Ø3"

ANALISIS COMPARATIVO

A continuación se señalan los puntos que a mi juicio son determinantes no solo en una Sala de concierto, sino en casi todos los proyectos arquitectonicos.

SALA NEZAHUALCOYOTL

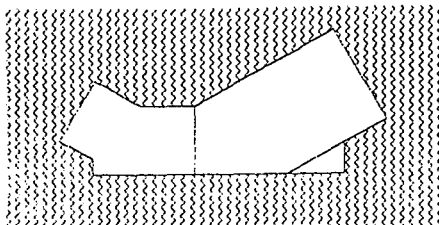
	Exelente	Bueno	Regular	Malo	Pésimo
-Estacionamiento			X		
-Plaza de acceso			X		
-Ubicación taquillas					X
-Acceso a las partes altas de la sala					X
-Servicios sanitarios			X		
-Iluminación		X			
-Acústica	X				
-Isóptica			X		
-Escenario		X			



1  
SALA FELIPE VILLANUEVA (TOLUCA)

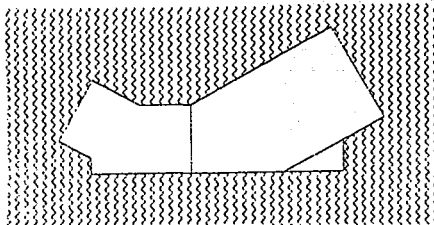
	Exelente	Bueno	Regular	Malo	Pésimo
-Estacionamiento					X
-Plaza de acceso		X			
-Ubicacion taquillas		X			
-Acceso a las partes altas de la sala			X		
-Servicios sanitarios		X			
-Iluminación		X			
-Acústica	X				
-Isóptica				X	
-Escenario				X	

Nota: Ademas de estos parametros cabe señalar que la ventilación es muy deficiente, ademas de que la cubierta produce mucho ruido a causa del extremo clima de la ciudad; la isoptica obedece a la del proyecto original, que cinema antes fué.



FORO FELIPE VILLANUEVA (NAUCALLI)

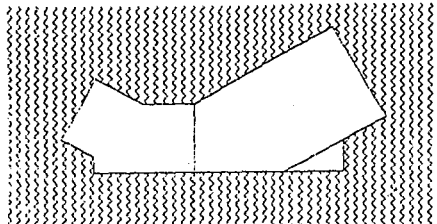
	Exelente	Bueno	Regular	Malo	Pésimo
-Estacionamiento	X				
-Plaza de acceso	X				
-Ubicacion taquillas		X			
-Acceso a las partes altas de la sala	(NO EXISTEN)				
-Servicios sanitarios		X			
-Iluminación				X	
-Acústica					X
-Isóptica			X		
-Escenario					X



SAN FERNANDO-LA HERRADURA

	Exelente	Bueno	Regular	Malo	Pésimo
-Estacionamiento	X				
-Plaza de acceso			X		
-Ubicacion taquillas	X				
-Acceso a las partes altas de la sala		X			
-Servicios sanitarios		X			
-Iluminación		X			
-Acústica	X				
-Isóptica		X			
-Escenario		X			

Nota: Considero que mi plaza de acceso es deficiente debido a la diferencia de alturas tan grande que existe entre el nivel de banqueta y plaza, que es de 10.00 metros; asi mismo se pudiera pronosticar un bajo número de asistentes a la Sala de conciertos, peatonalmente ya que por la lejanía relativa en el entorno urbano (Interlomas) sin menoscabo de que esta zona esta considerada como la de mas alto indice de ingreso percápita de toda la República.



## MEMORIA DESCRIPTIVA

La sala de conciertos se encuentra en una zona con una gran auge tanto el lo economico como en lo social; este lugar es mejor conocido como el centro comercial Interlomas, perteneciente al centro urbano de San Fernando - La Herradura, cabe reiterar que esta es la zona con mayor ingreso percápita de toda la República Mexicana, por lo que la sala de conciertos es casi un proyecto obligado.

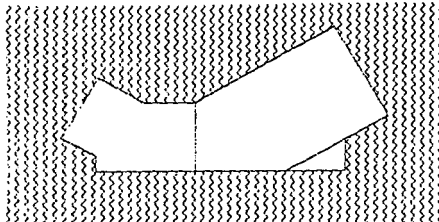
Dicho proyecto se localizará a escasos 750 mts de la parte poniente del centro comercial Interlomas, en un predio donado al Gobierno del Estado de Mexico (acta 095 0691/92) a traves de la Secretaria de desarrollo urbano, hecho por la compañía Plaza la Herradura SA de CV.

Dicho predio de casi 35000 metros cuadrados, de los cuales el 40% no es posible construir; se ha denominado "El Quirino".

Se accederá a este bordeando la parte poniente del mismo con una pendiente media de 8.47%, llegando a la gran meseta que representa el predio en sí; el estacionamiento se considerará como de centro urbano por lo que representara por ley un total de 317 cajones de 2.5 x 5.50 mts c/u ademas de contar con lugares para personas impedidas y 3 lugares más para autobuses que a la orquestan habrán de transportar.

Los asistentes compraran sus boletos en un modulo de 3 taquillas ó bien los melómanos su bono mensual.

Estos accederán al foyer que a su vez contará con la flexibilidad de poder montar exposiciones vinculadas con la música, inclusive con otros ámbitos



del arte como la pintura, escultura, etc.

Así mismo contará con servicio de cafetería, guardarropa, además de servicios sanitarios en este nivel.

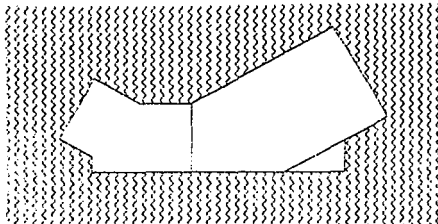
A su vez los músicos entrarán por la parte contraria, es decir, por la puerta norte a donde en primera instancia subirán comodamente por una rampa (para facilidad de arpas y contrabajos principalmente) que los conducirá al interior de la sala donde contarán con espacio suficiente para almacenar momentáneamente sus valiosos estuches, así mismo contarán con servicio de baños vestidores donde podrán cambiar a su atuendo reglamentario.

Por su parte los solistas, directores y concertino, tendrán una serie de camerinos contiguos donde podrán descansar y meditar en absoluta intimidad.

Por su parte el personal de la sala tendrá una gran oficina donde reportarán sus actividades con un cuerpo permanente de administración, cabe señalar que el personal en su mayoría se encuentra disperso por casi todos los lugares de la sala y no "encerrados" en una sola oficina.

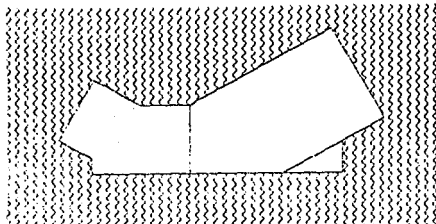
Los músicos contarán con diversos cubículos de ensayo, muy útiles en temporada de conciertos.

La cámara acústica que en área iguala al foro será una gran caja de resonancia que en su interior tendrá cuatro piletas con agua que producirán una triplicación del sonido, y hará que los músicos se puedan dar el lujo de matizar su música más sutilmente; dicho efecto también lo tiene el Carnegie Hall (New York City) que a título personal de muchos músicos es el mejor



lugar, para tocar del mundo, así como la Filarmonica de Berlin (Alemania)

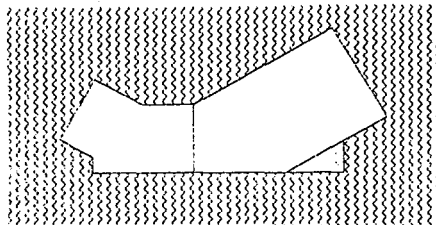
Por otro lado en el interior de la sala, el 80% de los asistentes estarán de frente a la orquesta y en resto se encontrará en la zona de coro a casi 2 metros de altura respecto al acceso de la sala mayor; así mismo los asistentes contarán con servicios sanitarios dentro de la sala y no se verán obligados a salir de ésta y tener que permanecer fuera después de sus necesidades fisiológicas. Cabe señalar que se han destinado espacios suficientes para la instalación de cámaras de televisión que a su vez no ocasionaran molestias a los asistentes. También cuenta en la parte superior de la sala con un gran cubículo donde se alojarán una consola de grabación y otra de control de la iluminación y ventilación; así mismo en este mismo y último nivel se ha propuesto una cómoda sala de espera para los asistentes que hayan llegado impuntuales y se vean en la necesidad de esperar a la siguiente obra musical, cabe señalar que una vez empezado el concierto no se permite el acceso a la sala en cualquier sala del mundo. Es así como se ha realizado un pequeño panorama del funcionamiento descriptivo (teórico) de la sala que sustentó como examen profesional.





## INDICE DE PLANOS

- 1.-Localizacion
- 2.-Apunte perspectivo
- 3.-Planta de conjunto
- 4.-Planta de sotano
- 5.-Planta de foyer y camerinos
- 6.-Planta publica
- 7.-Corte longitudinal
- 8.-Corte transversal 1
- 9.-Corte transversal 2
- 10.-Fachada principal
- 11.-Fachada lateral Ote
- 12.-Fachada lateral Pte
- 13.-Instalacion hidraulica y guia mecanica
- 14.-Instalacion sanitaria
- 15.-Instalacion hidrosanitaria de conjunto
- 16.-Estructura
- 17.-Iluminacion
- 18.-Detalles constructivos



BIBLIOGRAFIA

Arte de proyectar en arquitectura

Ernest Neufert/GG

Arquitectura Habitacional

Plazola/Limusa

Acustica arquitectonica

A.C.Raes/V.Leru

Memoria descriptiva de las instalaciones fisicas de la UNAM

Sala de conciertos Nezahualcoyotl, Centro Cultural Universitario

UNAM

Sistema Normativo de equipamiento urbano

SEDUE

Acustique

V.Merthol/GG (francés)

Instalaciones en los edificios

Gay-Fawcett/GG

Monografias de los edificios del Estado de México

Gobierno del estado de México

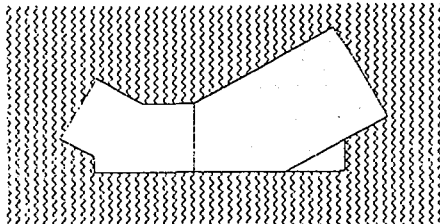
Datos prácticos de Instalaciones Hidraulicas y sanitarias

Becerril L.

Reglamento de construcción del DDF

Materiales y procedimientos de construcción

Barbará, Zetina Francisco/Herrero



## CALCULO ESTRUCTURAL.

①

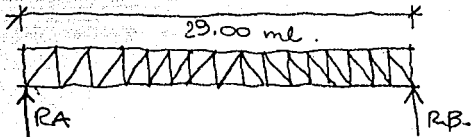
SE HAN CONSIDERADO 2 ZONAS DE GRAN IMPORTANCIA POR SUS CONDICIONANTES EXTREMAS DE DISEÑO:

a) ZONA DEL GRAN CLARO EN LA "BOCA ESCENA"

b) ZONA DE MAXIMA CARGA EN CORO-CAMERINOS  
ESTAS 2 ZONAS SE HAN CONSIDERADO COMO "DETONADORES" EN EL CRITERIO ESTRUCTURAL Y ASI DAR SOLUCION AL PROBLEMA PLANTEADO.

a) ZONA DEL GRAN CLARO = 29 mts.

SE SOLUCIONARA CON UNA ARMAadura PRINCIPAL.



DICHO ELEMENTO SOPORTARA 3 ARMAaduras MÁS, CUANDO:

	CANT	PESO / m
- LAMINA DE CUBIERTA	= 395.03 kg	= (42.20 m <sup>2</sup> ) (9.35 kg/m <sup>2</sup> )
- PERFIL-LARQUERO MONTEN	= 453.00 kg	= (32.5 ml) (13.94 kg/ml)
- PLAFON ACUSTICO	= 3120.00 kg	= (31.2 m <sup>2</sup> ) (0.10 kg/m <sup>2</sup> )
- ARMAadura	= 3650.00 kg	
	<u>7626 kg</u>	

MULTIPLICADO POR 3 ARMAaduras = 22.87 T = WT

DIVIDIDO POR 29 ml DE CLARO = 0.788 T/ml

POR LO QUE W = 0.788 T/ml

Si  $\sum F_y = 0$ :

$$+R_A + R_B - W^T = 0 \quad \text{y } R_A = R_B$$

$$R_A + R_B = R_n = +W^T$$

$$R_n = 22.87^T$$

$$\text{Si } R_n/2 = 22.87^T/2$$

$$R_n = 11.435^T$$

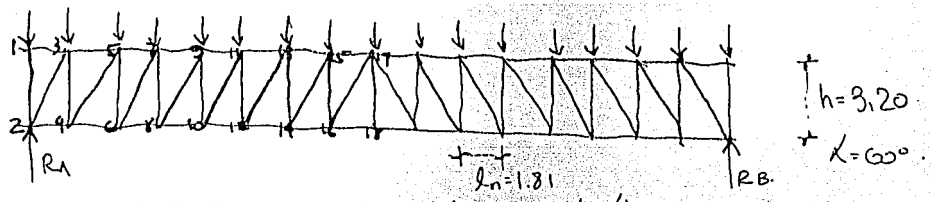
$$R_A = 11.435^T$$

$$R_B = 11.435^T$$

$$M_0 = \frac{w l^2}{8} = (0.78 \text{ T/m}) (29)^2 / 8 =$$

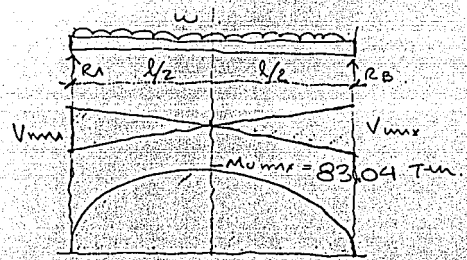
$$M_0 = 83.174 \text{ T-m}$$

PROYECTANDO 16 DIVISIONES DE MONTANTE.



CUANDO  $w = 0.78 \text{ T/m}$  y  $l/16 = 1.81$   
 $P_n \text{ o } N_{\text{NODO}} = 0.78 / 1.81 = 0.43 \text{ T}$ .

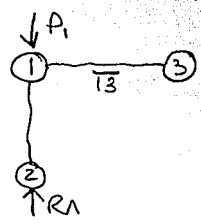
DIAGRAMANDO.



$$P_n = 0.43$$

$$\begin{aligned} \alpha &= 60^\circ \\ \text{Sen } \alpha &= 0.866 \\ \text{Cos } \alpha &= 0.5 \end{aligned}$$

SE NOTA QUE LA ARMOAZA SE CONSIDERARÁ SIMÉTRICA, E IMPLICARÁ CALCULAR SOLO LA MITAD. POR TANTO EMPEZAREMOS EN NODO ①

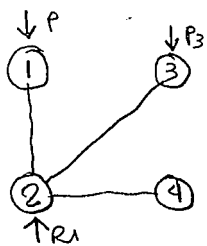


$$\sum F_y = 0 = -P + R_A - \bar{T}_2 = 0$$

$$+\bar{T}_2 = P + R_A + P$$

$$\bar{T}_2 = 11.86 \text{ T}$$

$$\sum F_x = 0 = T_3$$



$$\begin{aligned} \sum F_y &= 0 \\ &= -\bar{T}_2 - \bar{T}_3 (\text{sen } \alpha) = 0 \end{aligned}$$

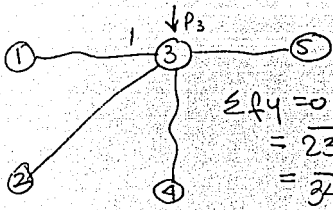
$$\bar{T}_3 = \bar{T}_2 / \text{sen } \alpha = 13.70 \text{ T}$$

$$\sum F_x = 0$$

$$= \text{cos } \alpha (\bar{T}_3) + \bar{T}_4 + \bar{T}_3 = 0$$

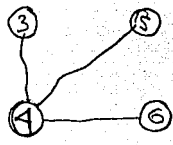
$$\bar{T}_4 = -6.85 \text{ T}$$

Node 3



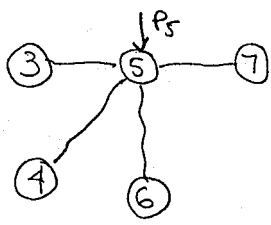
$$\begin{aligned} \sum F_y = 0 \\ &= 23(\sin \kappa) + 34 - P_3 = 0 \\ &= 34 = P_3 - 23(\sin \kappa) = 0 \\ 34 &= 143 - (13.7) \sin \kappa \\ 34 &= -11.43^T \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sum F_x = 0 \\ &= 23 \cos \kappa + 13 + 35 = 0 \\ &= -13.70 \cos \kappa + 0 = 35 \\ 35 &= -6.85^T \end{aligned}$$



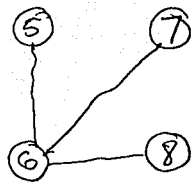
$$\begin{aligned} \sum F_y = 0 \\ &= 34 + 45 \sin \kappa = 0 \\ 45 &= -34 / \sin \kappa = +11.43 / \sin \kappa \\ 45 &= 13.19^T \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sum F_x = 0 \\ &= 45 \cos \kappa + 46 \\ &= -13.19 (1.5) = 46 \\ 46 &= -6.6^T \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \sum F_y = 0 \\ &= -P_5 + 45(\sin \kappa) + 56 \\ 56 &= +P_5 - 45(\sin \kappa) \\ 56 &= -10.99 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sum F_x = 0 \\ &= 35 + 45(\cos \kappa) + 57 = 0 \\ 57 &= -45 \cos \kappa - 35 \\ &= -13.2(\cos \kappa) + 6.85 \\ 57 &= 0.25^T \end{aligned}$$



$$\sum F_y = 0$$

$$\bar{G}_5 + \bar{G}_7 (\sin \kappa) = 0$$

$$\bar{G}_7 = +10.99 / \sin \kappa =$$

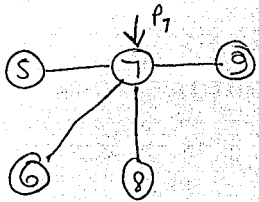
$$\bar{G}_7 = 12.69 \text{ T}$$

$$\sum F_x = 0$$

$$= \bar{G}_7 (\cos \kappa) + \bar{G}_8 = 0$$

$$\bar{G}_8 = -12.69 (\cos \kappa) =$$

$$\bar{G}_8 = 6.34 \text{ T}$$



$$\sum F_y = 0$$

$$= -P_1 + \bar{G}_8 + \bar{G}_7 \sin \kappa$$

$$\bar{G}_8 = -\bar{G}_7 \sin \kappa + P_1$$

$$= -12.69 (\sin \kappa) + 1.43$$

$$\bar{G}_8 = -10.55 \text{ T}$$

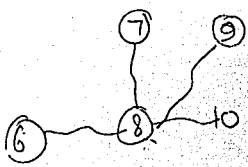
$$\sum F_x = 0$$

$$= \bar{G}_5 + \bar{G}_9 + \bar{G}_7 \cos \kappa = 0$$

$$\bar{G}_9 = -\bar{G}_7 \cos \kappa - \bar{G}_5$$

$$= -12.69 (\cos \kappa - 0.25)$$

$$\bar{G}_9 = -6.6 \text{ T}$$



$$\sum F_y = 0$$

$$= \bar{G}_7 + \bar{G}_9 \sin \kappa = 0$$

$$\bar{G}_9 = +10.55 / \sin \kappa$$

$$\bar{G}_9 = 12.18 \text{ T}$$

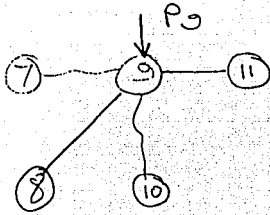
$$\sum F_x = 0$$

$$= \bar{G}_6 + \bar{G}_{10} + \bar{G}_9 \cos \kappa = 0$$

$$\bar{G}_{10} = -\bar{G}_9 \cos \kappa - \bar{G}_6$$

$$= -12.18 (\cos \kappa) - 6.34$$

$$\bar{G}_{10} = -12.43 \text{ T}$$



$$\sum F_y = \bar{g}_9 (\text{sen } \alpha) + \bar{g}_{10} - P = 0$$

$$\begin{aligned} \bar{g}_{10} &= +P - \bar{g}_9 \text{sen } \alpha \\ &= .43 - 12.18 (.866) \end{aligned}$$

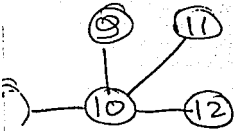
$$\bar{g}_{10} = -10.11^T$$

$$\sum F_x = 0$$

$$= \bar{g}_9 + \bar{g}_9 \cos \alpha + \bar{g}_{11} = 0$$

$$\begin{aligned} \bar{g}_{11} &= -\bar{g}_9 - \bar{g}_9 \cos \alpha \\ &= 6.6 - 12.18 \cos \alpha \end{aligned}$$

$$\bar{g}_{11} = 0.51^T$$



$$\sum F_y = 0$$

$$= \bar{g}_{10} + \bar{10}_{11} \text{sen } \alpha = 0$$

$$\bar{10}_{11} = -\bar{g}_{10} / \text{sen } \alpha =$$

$$= +10.11 / \text{sen } \alpha =$$

$$\bar{10}_{11} = 11.67^T$$

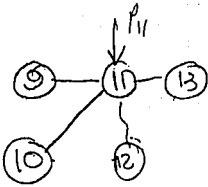
$$\sum F_x = 0$$

$$= \bar{g}_{10} + \bar{10}_{12} + \bar{10}_{11} \cos \alpha = 0$$

$$\bar{10}_{12} = -\bar{g}_{10} - \bar{10}_{11} \cos \alpha = 0$$

$$= 12.43 - 11.67 \cos \alpha$$

$$\bar{10}_{12} = 6.59^T$$



$$\sum F_y = \bar{10}_{11} \text{sen } \alpha + \bar{11}_{12} - P = 0$$

$$\bar{11}_{12} = -\bar{10}_{11} \text{sen } \alpha + P$$

$$\bar{11}_{12} = -11.67 \text{sen } \alpha + .43$$

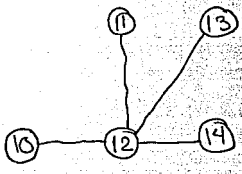
$$\bar{11}_{12} = -9.67^T$$

$$\sum F_x = 0$$

$$0\overline{11} \cos \alpha + 9\overline{11} + 1\overline{113} = 0$$

$$\begin{aligned} 1\overline{113} &= -9\overline{11} - 10\overline{11} \cos \alpha \\ &= -0.51 - 11.67(\cos \alpha) \end{aligned}$$

$$1\overline{113} = -6.34^T$$



$$\sum F_y = 0$$

$$= 1\overline{112} + 1\overline{213} \sin \alpha$$

$$1\overline{213} = -(9.67) / \sin \alpha$$

$$1\overline{213} = 11.16^T$$

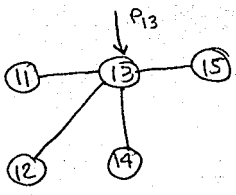
$$\sum F_x = 0$$

$$= 0\overline{12} + 1\overline{213} \cos \alpha + 1\overline{214} = 0$$

$$1\overline{214} = -1\overline{213} \cos \alpha - 10\overline{12}$$

$$= -11.16(\cos \alpha) - 6.59$$

$$1\overline{214} = -12.17^T$$



$$\sum F_y = 0$$

$$= -P + 1\overline{314} + 1\overline{213} \sin \alpha$$

$$= 1\overline{314} = +P - 1\overline{213} \sin \alpha$$

$$1\overline{314} = -9.23^T$$

$$\sum F_x = 0$$

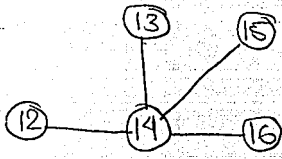
$$= 1\overline{113} + 1\overline{213} \cos \alpha + 1\overline{315}$$

$$1\overline{315} = -1\overline{213} \cos \alpha - 1\overline{113}$$

$$= -11.16 \cos \alpha + 6.34$$

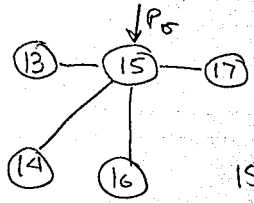
$$1\overline{315} = 0.76^T$$





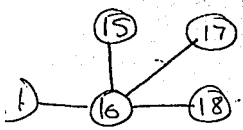
$$\begin{aligned} \sum F_x = 0 & \\ & = +13\bar{14} + 14\bar{15} \sin \alpha \\ 14\bar{15} & = -(13\bar{14}) / \sin \alpha \\ & = +9.23 / \sin \alpha = 10.65 \\ 14\bar{15} & = 10.65 \uparrow \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sum F_x = 0 & \\ & = 14\bar{15} \cos \alpha + 12\bar{14} + 14\bar{16} = 0 \\ 14\bar{16} & = -14\bar{15} \cos \alpha - 12\bar{14} \\ & = -10.65 \cos \alpha + 12.17 \\ 14\bar{16} & = +6.84 \uparrow \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \sum F_x = 0 & \\ & = -P + 15\bar{16} + 14\bar{15} \sin \alpha = 0 \\ 15\bar{16} & = -14\bar{15} \sin \alpha + P \\ & = -10.65 \sin \alpha + 43 = -8.79 \\ 15\bar{16} & = -8.79 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sum F_x = 0 & \\ & = +13\bar{15} + 14\bar{15} \cos \alpha + 15\bar{17} \\ & = 15\bar{17} = -13\bar{15} - 14\bar{15} \cos \alpha \\ & = -0.76 - 10.65 (\cos \alpha) \\ 15\bar{17} & = -6.08 \uparrow \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \sum F_x = 0 & \\ & + 15\bar{16} + 16\bar{17} \sin \alpha = 0 \\ 16\bar{17} & = -15\bar{16} / \sin \alpha \\ & = +8.79 / \sin \alpha \\ 16\bar{17} & = 10.15 \uparrow \end{aligned}$$

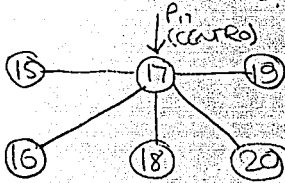
$$\sum F_x = 0$$

$$= +14\overline{16} + 16\overline{17} \cos \alpha + 16\overline{18} = 0$$

$$16\overline{18} = -16\overline{17} \cos \alpha - 14\overline{16}$$

$$= -10.15 \cos \alpha - 6.84$$

$$16\overline{18} = -11.91^T$$



$$\sum F_y = 0$$

$$= -P + 17\overline{18} + 16\overline{17} \sin \alpha$$

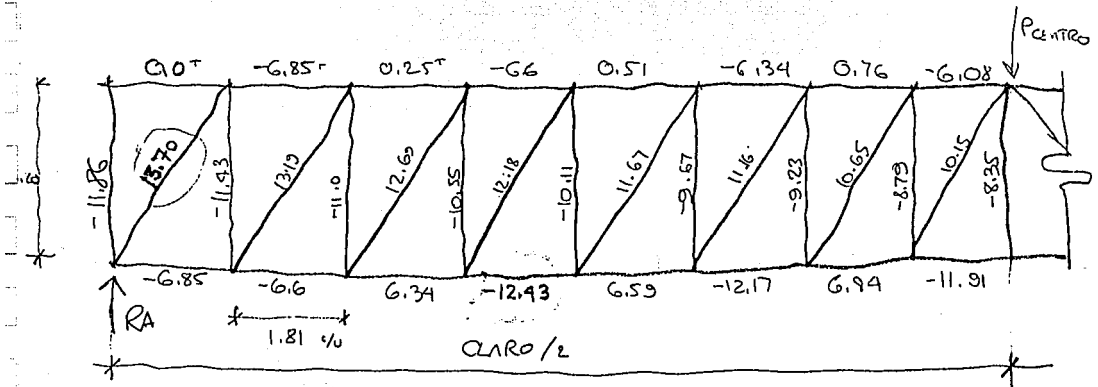
$$17\overline{18} = +P - 16\overline{17} \sin \alpha$$

$$= +0.43 - 10.15 \sin \alpha$$

$$17\overline{18} = -8.35$$

$$4 \overline{16\overline{17}} = 17\overline{20} = 10.115^T$$

VACIAMIENTO:



$$\text{MAXIMA COMPRESION} = \overline{23} = +13.70^T$$

$$\text{TENSION} = \overline{8\overline{10}} = -12.43^T$$

$$\text{DIAGONALES} = \sqrt{1.81^2 + 3.2^2}$$

$$D = 3.67 \text{ mts } \lambda$$

DISEÑO DE BARRAS:  
(PARA ARMADURAS)

②

POR METODO DE APROXIMACIONES SUCCESIVAS.

LA FORMULA DE LA RELACION DE ESBELTEZ SE EMPLEA PARA TAL EFECTO

$$\frac{kl}{r} \leq 120 \text{ DONDE:}$$

k = FACTOR DE LONGITUD EFECTIVA

l = LONGITUD DEL MIEMBRO

r = RADIO DE GIRO

120 = LIMITE PARA EVITAR PERDIDA DE EQUILIBRIO DE SECCION.

RECORRIENDO LA TABLA FIG. C-8B, PAG 82 DEL MANUAL MONTERREY (INCISO d); k = 1.00 como VALOR IDEAL DE DISEÑO

SUSTITUYENDO

$$r \geq \frac{kl}{120}$$

$$r = \frac{(1)(367)}{120} = 3.05$$

RECORRIENDO A LAS TABLAS DE ANGULOS DE LADOS IGUALES EN PAG. 194, DEL MENCIONADO MANUAL, ENCONTRAMOS EL ANGULO SECCION:

4" x 5/8"

SUSTITUYENDO EN LA FORMULA DE LA RELACION DE ESBELTEZ:

$$\frac{kl}{r} \leq 120$$

$$\frac{(1)(367)}{3.05} \leq 120$$

$$120.32 \leq 120 \quad \underline{\text{NO SIRVE!}}$$

ESCOGIENDO ENTONCES UN RADIO = 3.10

$$\Rightarrow 4" \times \frac{1}{2}" \text{, AREA} = 21.19 \text{ cm}^2$$

TENEMOS:  $\frac{kl}{r} \leq 120$

(1)  $\frac{367}{3.10} \leq 120$

$118.38 \leq 120$  ✓ OK, SI SIRVE.

RECURRIENDO A LA TABLA DE ESFUERZOS ADMISIBLES PARA MIEMBROS A COMPRESIÓN, PAQ G9

$118 \Rightarrow 743 \text{ Kg/cm}^2 = F_a$

LA CAPACIDAD DE CARGA =  $F_a \times \text{AREA}$

$743 (24.19) = 17,973.17 \text{ Kg}$

COMO SE PUEDE VER, EL  $2 \times 4" \times 1/2"$  ES EXESIVAMENTE CAPAZ DE SOPORTAR LA CARGA, PERO RESULTA CARO (\$) POR LO QUE, DESPUES DE VARIOS INTENTOS, SE OPTO POR UN ANGULO:

$2 \times 4" \times 3/8"$   
AREA = 18.45 cm<sup>2</sup>  
r = 3.12

diemb

$\frac{kl}{r} \leq 120$

(1)  $\frac{(367)}{3.12} \leq 120$

$117.62 \leq 120$  ✓

$f_a(A) = 753 (18.45) = 13,897$  ✓ OK

SI LA BARRA  $\bar{23} = +13.7T$  y  $f_a(A) = 13,89T$ , VEMOS QUE EL MARGEN COMPARATIVO ES MUY PEQUEÑO, PERO AUN ASI SE CONSIDERARA COMO SECCION DEFINITIVA, YA QUE LOS OTROS ELEMENTOS TIENEN ESFUERZOS MENORES.

REUSION POR TENSION  
= 0.6 F<sub>y</sub> X AREA

SI F<sub>y</sub> = 2531 Kg/cm<sup>2</sup>  
SI ACERO → A-36

= 0.6(2531) x 18.45 = 28018.17 Kg

y 28.01T > 12.43T (max) ∴ SIRVE ✓ OK

LA PRIMERA PARTE DEL ANALISIS ESTRUCTURAL HA SIDO CONCLUIDA, (INCISO a) PORTANTO, EN LA ZONA ①-② SE ENCUENTRA LA MAYOR CONCENTRACION DE CARGAS:

11

ENUNTE EN COLUMNA ①-②  $l = 17 \text{ mtrs } l.$

	CANT	PESO / m <sup>2</sup>	TOTAL
(1) CUBIERTA	42.25 m	9.82	414.79 kg
(1) PLAFON	42.25	10.00	422.5 kg
(2) ENTREPISO ROMSA	42.25	2400 (1.10)	20,280 kg
(1) COLUMNA I 9"	17.00 ml	32.44 kg/ml	551.5 kg

(TRABAJANDO PERFILES + CERCANOS) =  $P = 21,117.29 \text{ kg}.$

Si LA COLUMNA = PERFIL "I" 12" LIGERA

$$\frac{K_d}{r} = \frac{1(17.00)}{12.27} = 138.54 \approx 138 \Rightarrow f_a = 551$$

$$f_a \times A = 551 \times 59.74 = 32,916.7 \text{ kg}$$

$$P.o.P.o \text{ columna} = 47.32 \text{ kg/ml (17 m)} = 804.44 \text{ kgs.}$$

$$\text{Si } P = 21,117.29 + P.o.P.o \text{ col.} = 804.44 \text{ kg}$$

$$P_T = 21,921.73 \text{ kg.}$$

Si  $\gamma$  o RESISTENCIA DEL TERRENO =  $12.5 \text{ T/m}^2$

$$A = P/\gamma = 21,921.73 \text{ kg} / 12.5 \text{ T/m}^2$$

$$A \text{ contacto} = 1.75 \text{ m}^2$$

$$\text{LADO} = 1.32 \text{ ml}$$

$$\text{LADO} = \underline{\underline{1.40 \text{ ml}}} \quad \checkmark \text{ OK}$$

PERALTE DE ZAPATA:

(12)

$$M_o = \frac{w l^2}{8} = \frac{12.5 (1.32)^2}{8} = 2.72 \text{ T}\cdot\text{m}$$

$$d = \sqrt{\frac{M_o}{k b}} = \sqrt{\frac{2.72 (10^5)}{15.48 (40)}} = 18.29 \text{ cm}$$

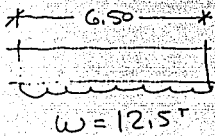
$$\underline{d = 20 \text{ cms}}$$

$$A_s = M_o / f_s j d = 2.72 / f_s j (18.29) = 12.18 \text{ cm}^2$$

$$\Rightarrow 10 \phi \frac{1}{2}'' @ 10$$

(EMPARRILLADO EN AMBOS SENTIDOS.)

LIQUANDO:



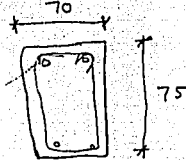
$$M_o = 12.5 (6.5)^2 / 8$$

$$M_o = 66.01 \text{ T}\cdot\text{m}$$

$$d = \sqrt{\frac{M_o}{k b}} = 68.13 \text{ cms}$$

$$A_s = M_o / f_s j d = 7 \text{ cm}^2$$

$$\Rightarrow 4 \phi \frac{5}{8}''$$



PLACA DE RECEPCIÓN DE COLUMNA:

$$P = 22.86 \text{ cms}$$

$$B = 11.00 \text{ cms}$$

$$P = 22 \text{ T}$$

$f_p = 0.25 f'_c$  SI ES AL 100%

SI  $f'_c = 250 \text{ kg/cm}^2$

$$f_p = 0.25 (250 \text{ kg/cm}^2) = 62.5 \text{ kg/cm}^2$$

$$A = P/F_p = 22 / 62.5 = 352 \text{ cm}^2 \text{ (mínima).}$$

$$\text{HACIENDO } A = 580 \text{ cm}^2$$

$$\text{Y LADO CORTO} = 32 \text{ cm y } 12 \text{ cms}$$

$$m \text{ y } n$$

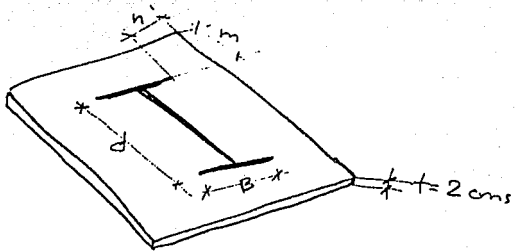
$$m m = (c' - .95d) / 2 = 5.17 \text{ cm}$$

$$n n = (B' - .18b) / 2 = 1.6 \text{ cm}$$

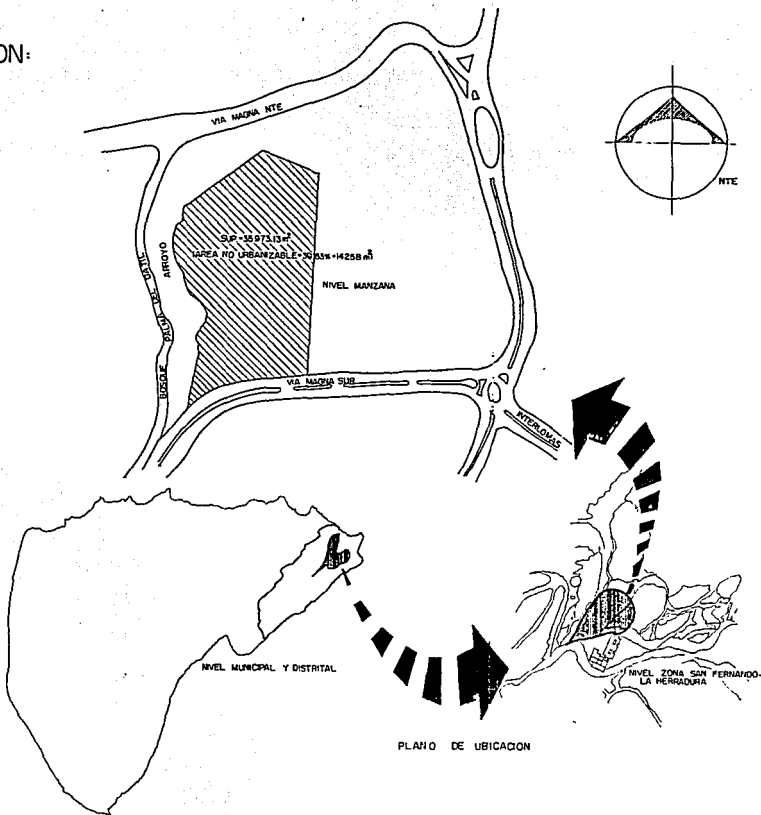
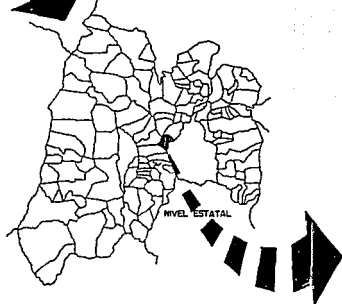
ESPESOR.

$$t = \sqrt{\frac{3(62.5)(5.17)}{0.6(2531 \text{ kg/cm}^2)}}$$

$$t = 1.81 \cong 2 \text{ cms. } \checkmark \text{ OK}$$



# LOCALIZACION:



PLANO DE UBICACION

**SALA DE CONCIERTOS**  
 LOCALIZADA EN  
 SAN FERNANDO-  
 LA HERRADURA.  
 (INTERLOMAS)  
 HUIXQUILUCAN  
 EDO. MEXICO

T E S I S  
 PROFESIONAL

CONCIERTOS

AREA

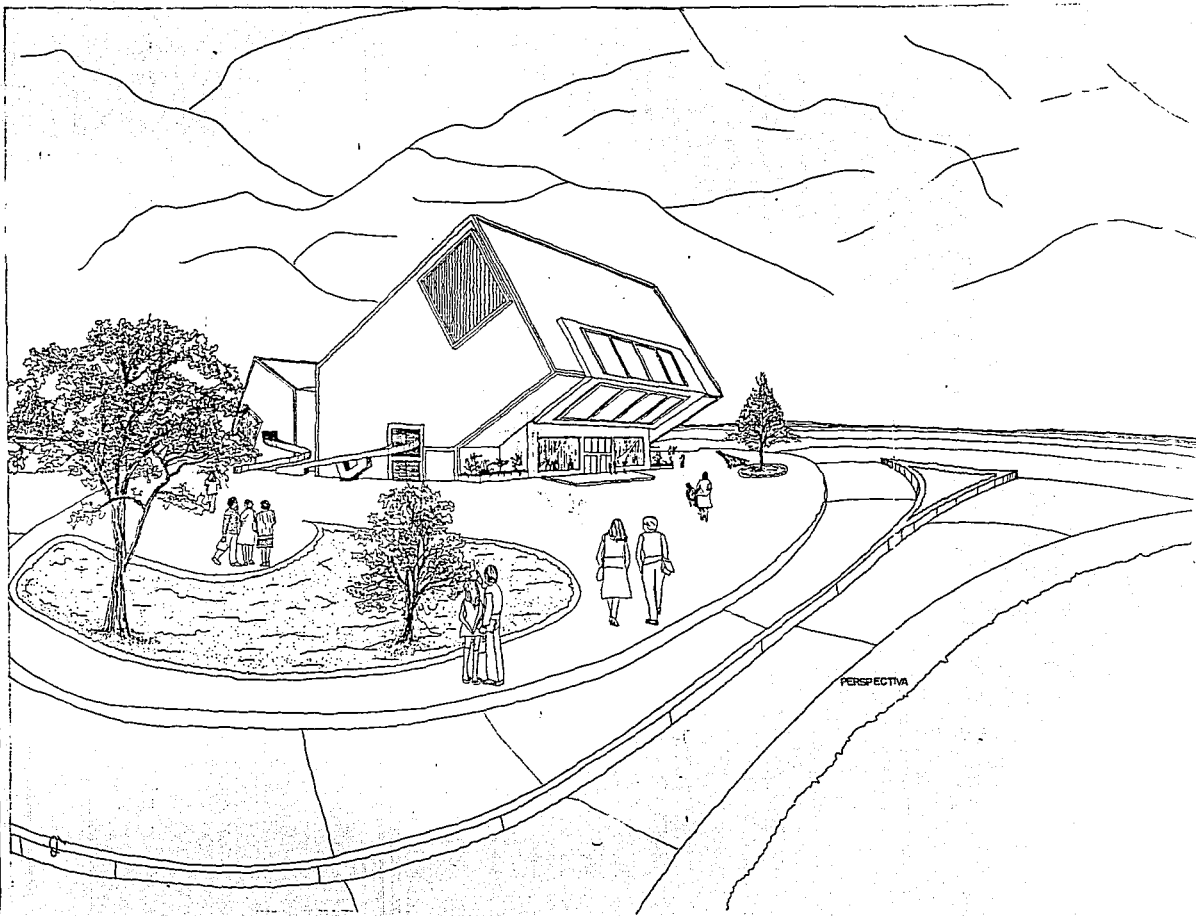
---

ORINA - ENP. AGATAN  
 ARQUITECTURA  
 JOSE L. MORALES GONZALEZ

PROYECTO  
 1971-72

CLAVE: **LO1**





SALA DE  
CONCIERTOS  
LOCALIZADA EN  
SAN FERNANDO-  
LA HERRADURA.  
(INTERLOMAS)  
HUIXQUILUCAN  
EDO. MEXICO

PROFESIONAL



PLANTILLA

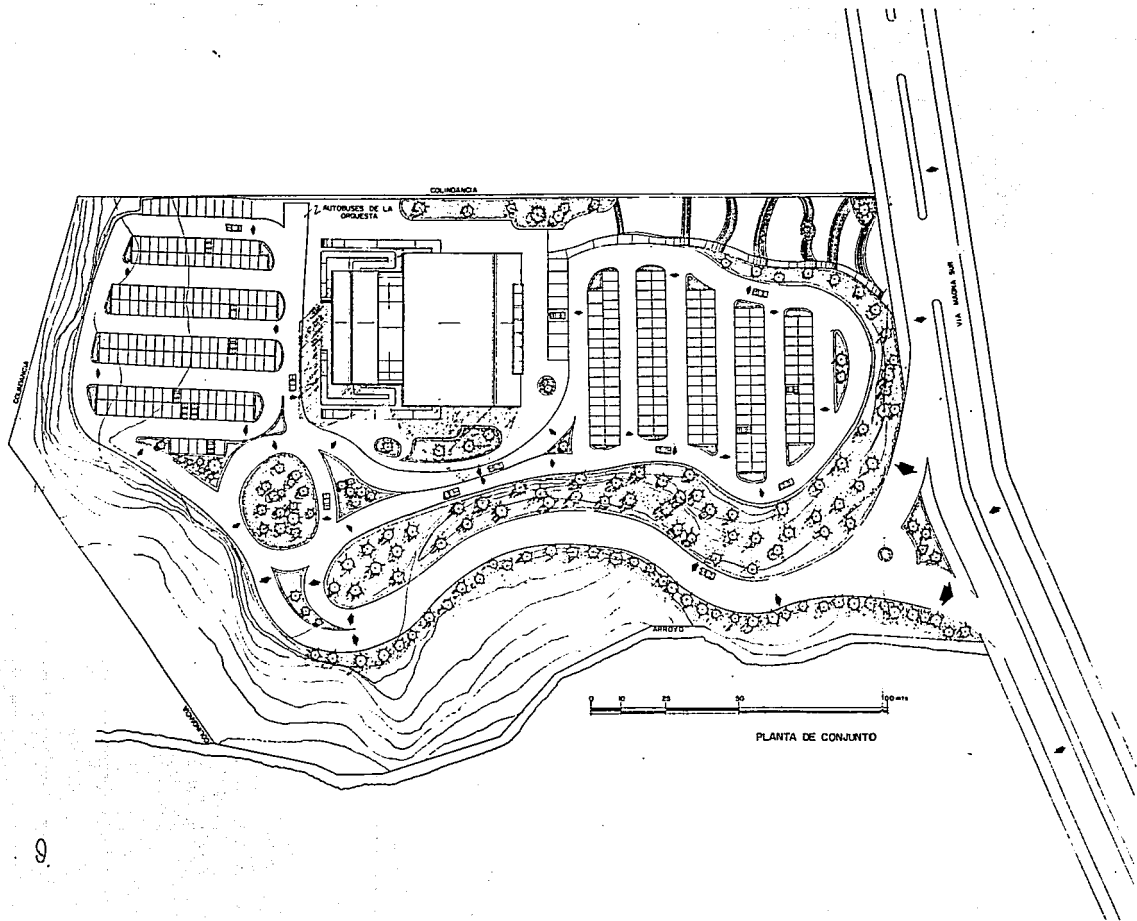


NOTA

DISEÑO - DIEGO AGUILAR  
ARQUITECTURA  
JOSE L. MONTECORNIO

PROYECTO  
NO. 001/80

CLAVE PE



SALA DE  
CONCIERTOS  
LOCALIZADA EN  
SAN FERNANDO-  
LA HERRADURA.  
(INTERLOMAS)  
HUIXQUILUCAN  
EDO. MEXICO

PROFESIONAL



CONJUNTO



NOTA

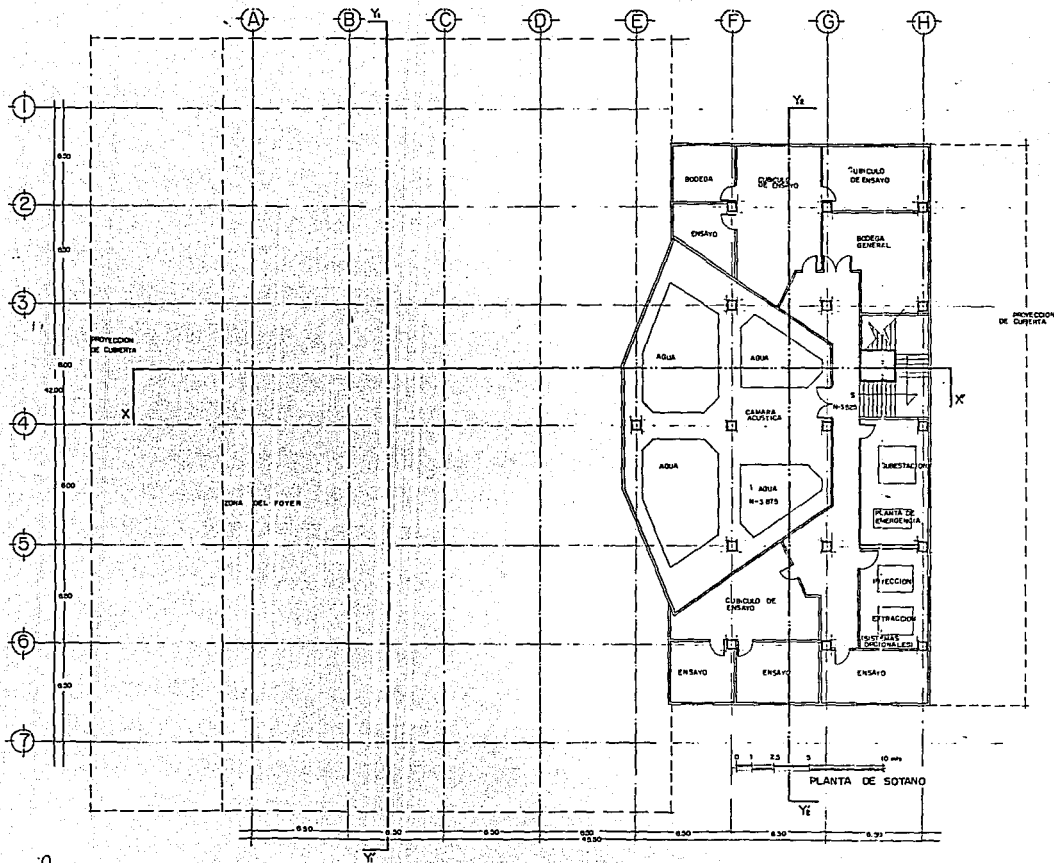
URAM - ENDP. ACATELAN  
ARQUITECTURA  
DISEÑO L. WENCES GONZALEZ



ESCALA 1:100



1983

CLAVE: AC




**SALA DE CONCIERTOS**  
 LOCALIZADA EN  
 SAN FERNANDO-  
 LA HERRADURA,  
 (INTERLOMAS)  
 HUIXQUILUCAN  
 EDO. MEXICO

PROFESIONAL

EDIFICIOS



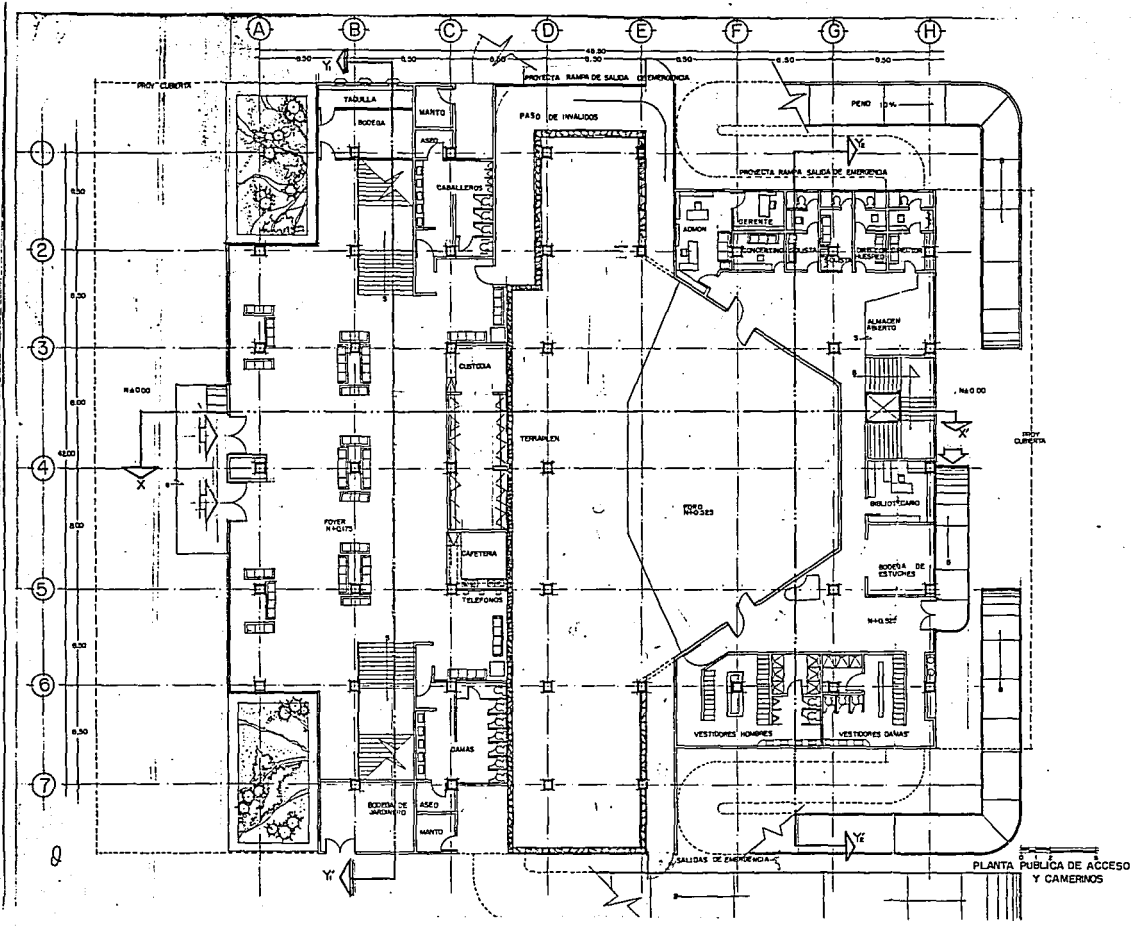
PLANTA

---

UNAM - ENEP, ACAPLAN  
 ARQUITECTURA  
 JOSE L. RAMIREZ ENCALIZ

ESCALA: 1/100  
 1:100

CLAVE: **A1**



**SALA DE CONCIERTOS**  
 LOCALIZADA EN  
 SAN FERNANDO-  
 LA HERRADURA,  
 (INTERLOMOS)  
 HUIXQUILUCAN  
 EDO. MEXICO

PROFESIONAL

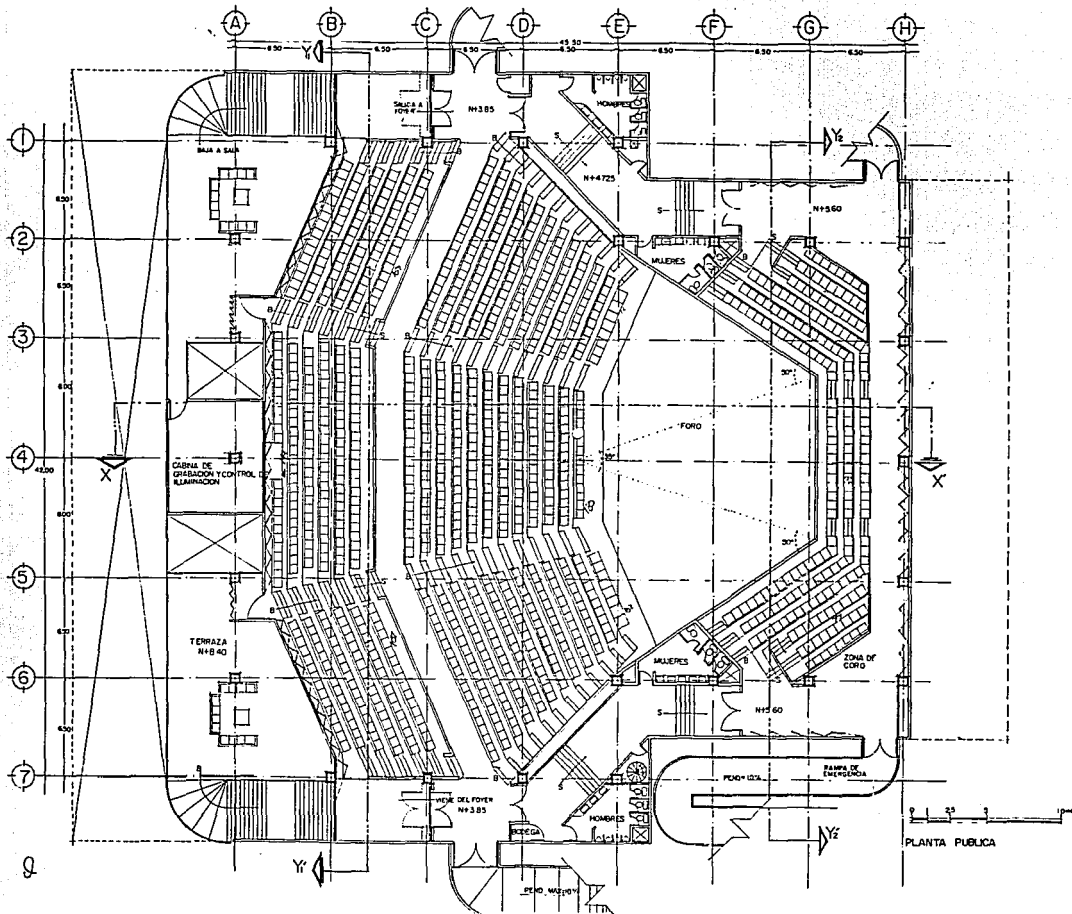
CONCIERTOS

NOTA

URAM - ENTP. ACATEL  
 ARQUITECTURA  
 JORGE L. MONTESSOZ




ESCALA 1:100

GLAVES: **A2**



**SALA DE CONCIERTOS**  
 LOCALIZADA EN SAN FERNANDO-LA HERRADURA, (INTERLOMAS) HUIXQUILUCAN EDO. MEXICO

PROFESIONAL

NOTAS

UNAM - DHEP, AGUILAR  
 ARQUITECTURA  
 JORGE L. JORDAN GONZALEZ

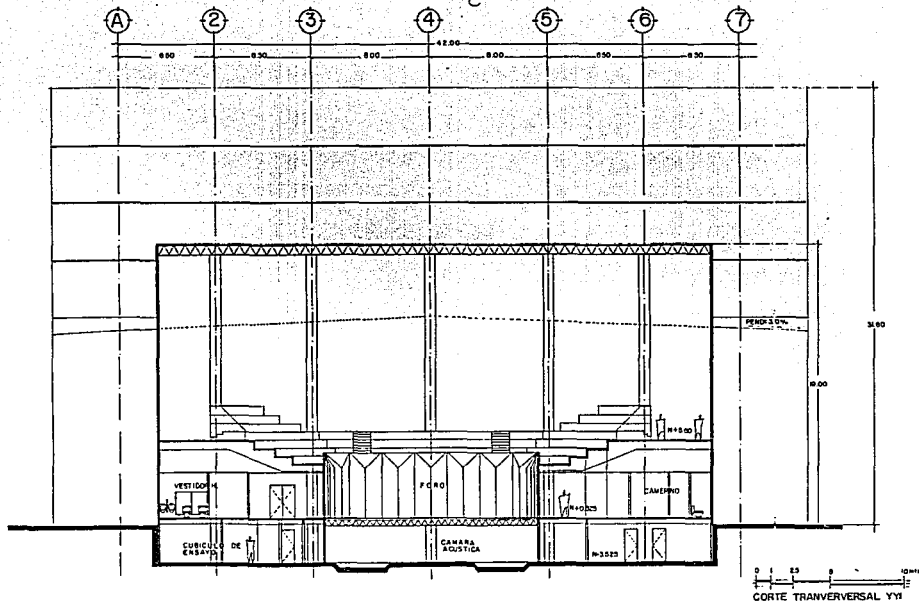
ESCALA: 1/500  
 1/1000

CLAVES

**A3**

PLANTA PUBLICA





**SALA DE CONCIERTOS**  
 LOCALIZADA EN  
 SAN FERNANDO-  
 LA HERRADURA.  
 (INTERLOMAS)  
 HUIXQUILUCAN  
 EDO. MEXICO

PROFESIONAL

PROFESIONAL

PROFESIONAL

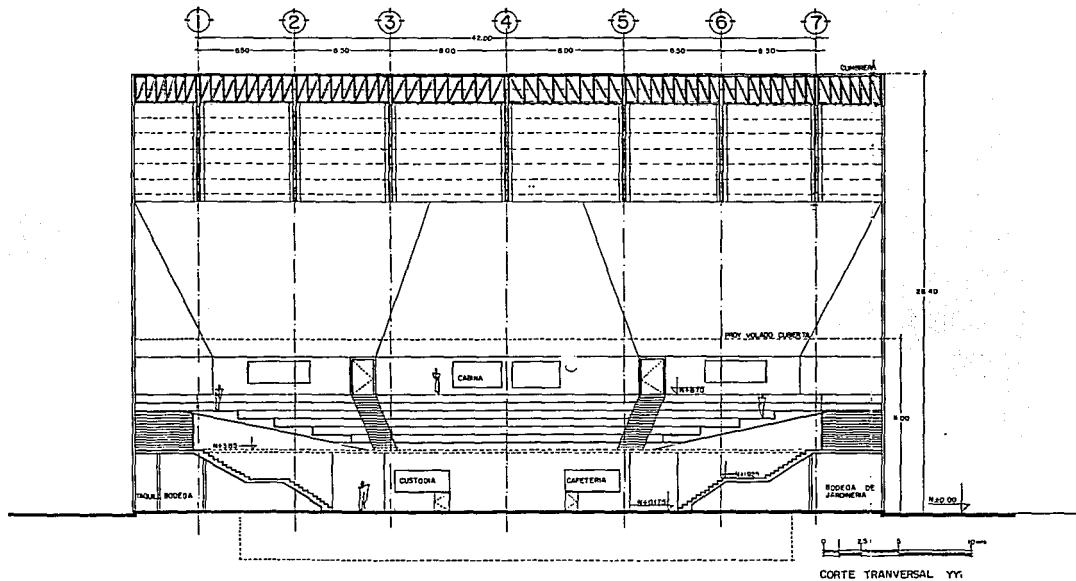
PROFESIONAL

URAM - INEP, ACATELÁN  
 ARQUITECTURA  
 JOSÉ L. MORALES GONZÁLEZ

PROFESIONAL

CLAVE: **A5**

8



**SALA DE CONCIERTOS**  
 LOCALIZADA EN SAN FERNANDO-  
 LA HERRADURA. (INTERLOMAS)  
 HUIXQUILUCAN EDO. MEXICO

TESIS  
 PROFESIONAL

CONDICIONES

NOTAS

---

UNAM - ENOP. ACATLAN  
 ARQUITECTURA  
 JORGE L. HERRERA GONZALEZ

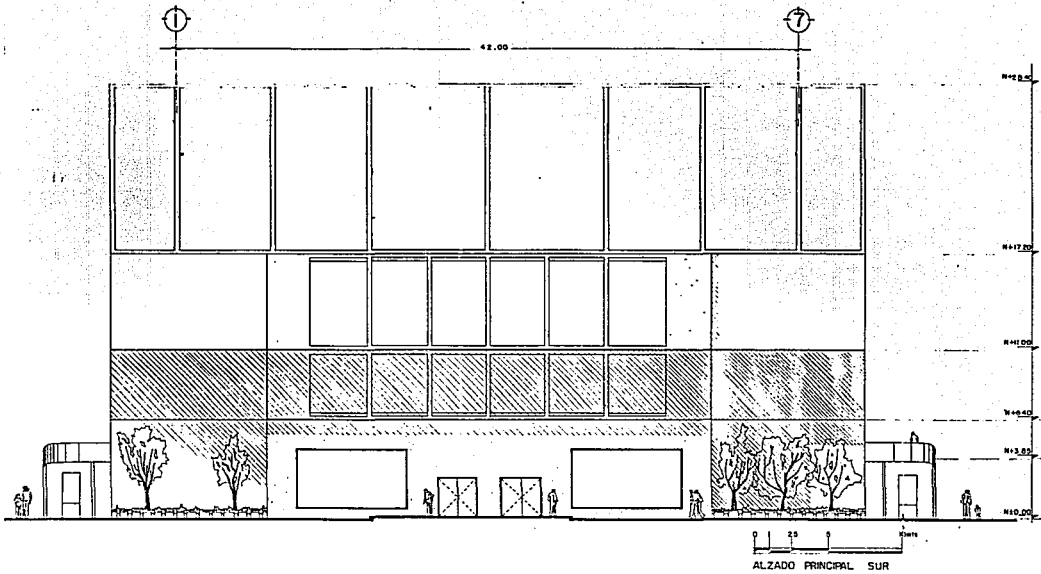
ETI 19  
 19

ESCALA: 1:100  
 19-81-88

CLAVE: **A6**

2





**SALA DE CONCIERTOS**  
 LOCALIZADA EN  
 SAN FERNANDO—  
 LA HERRADURA  
 (INTERLOMAS)  
 HUIXQUILUCAN  
 EDO. MEXICO

TESIS  
 PROFESIONAL

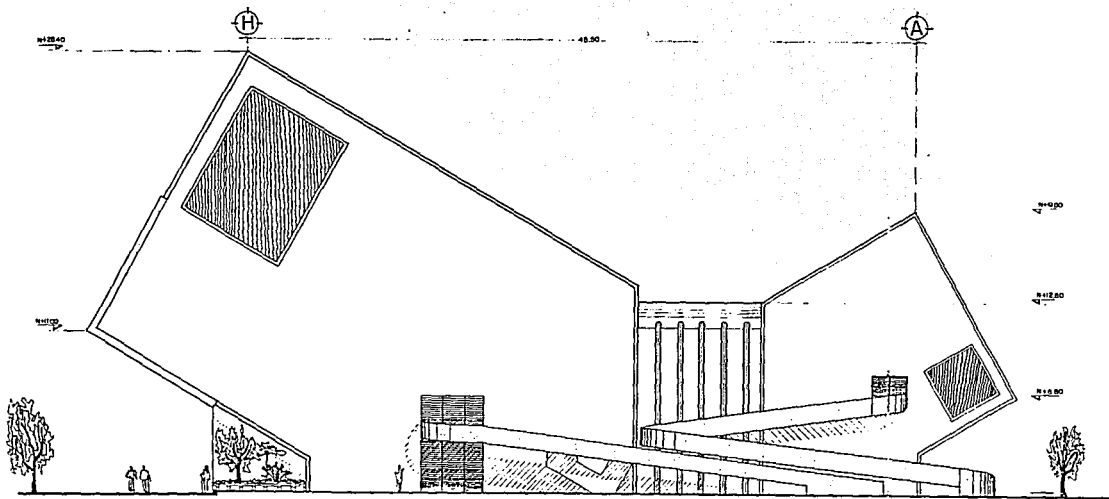
NOTA

URAM - INEP, ACATLAN  
 ARQUITECTURA  
 JORGE L. VONDEL GONZALEZ

PROYECTO 1108  
 1988

CLAVE: **A7**

8



ALZADO LATERAL ORIENTE

**SALA DE CONCIERTOS**  
 LOCALIZADA EN  
 SAN FERNANDO-  
 LA HERRADURA.  
 (INTERLOMAS)  
 HUIXQUILUCAN  
 EDO. MEXICO

TIPO DE OBRA  
**PROFESIONAL**

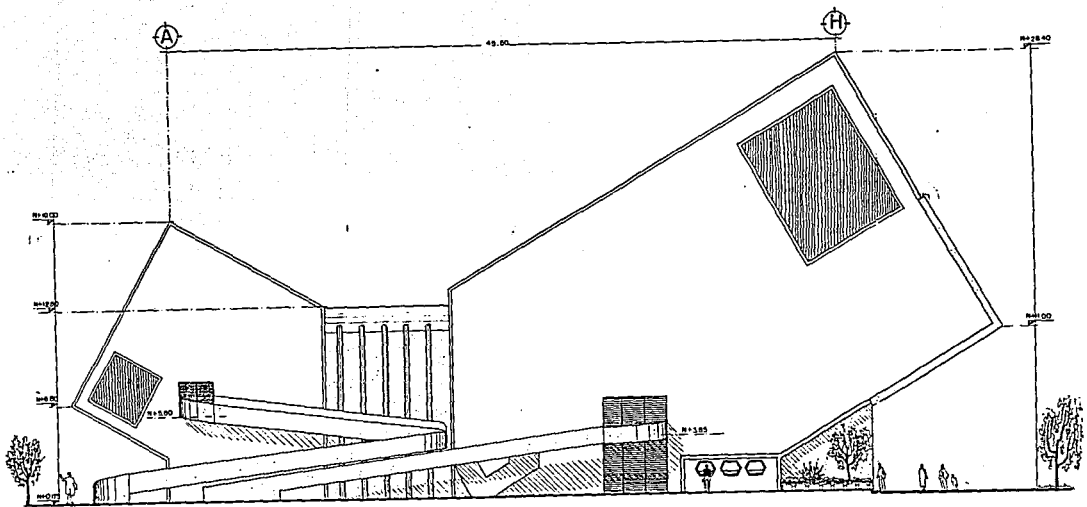
NOTAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 JORGE L. MORALES GONZALEZ

ENCUADRE  
 1988

CLAVE: **A8**

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA



ALZADO LATERAL PONIENTE

SALA DE  
CONCIERTOS  
LOCALIZADA EN  
SAN FERNANDO-  
LA HERRADURA.  
(INTERLOMAS)  
HUIXQUILUCAN  
EDO. MEXICO

TESIS  
PROFESIONAL



EXPOSICION



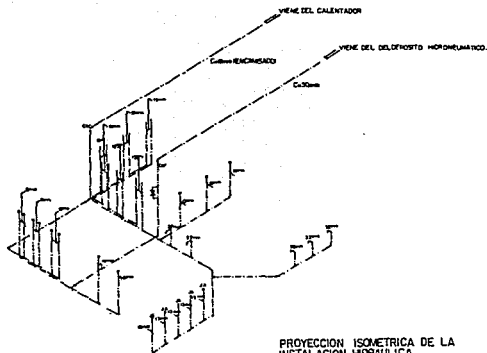
NOTA

UNAM - EXEP, ACERCA DE  
ARQUITECTURA  
JORGE L. VERALES GONZALEZ

PROFESIONAL  
1100  
1988

CLAVE  
A9

Q



LEGENDA

— TUBO DE COBRE 1/2" x 1/4" PARA AGUA FRIA

JA T/ COLUMNA + JUNTO DE LIME DE 3/4" x 1/4"

CA F COLUMNA DE AGUA FRIA

CAC COLUMNA DE AGUA CALIENTE

— LINEA DE CONDUCCION DE AGUA FRIA

— LINEA DE CONDUCCION DE AGUA CALIENTE

⊗ VALVULA DE COMPUNTA

C.C. CODO DE COBRE 90°

— CODO DE COBRE 45°

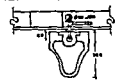
— T. —

NOTA:

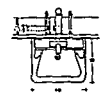
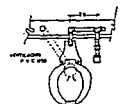
EL CALENTADOR DE AGUA SERA INSTALADO TIPO DUPLES 105 CON DIMENSIONES DE 300x150 x 100 (DOS UNIDADES). LOS EQUIPOS SE ALOJARAN FUERA DE LA ZONA DE CANTONOS DADO AL EXTERIOR, AL MISMO TIEMPO LA TUBERIA DE DOTACION ESTARA SOLDADA TERNAMENTE CON UN DIAMETRO DE 1/2" DE VITRO Y MEDIAS ONZAS DE ALUMINIO.

PROYECCION ISOMETRICA DE LA INSTALACION HIDRAULICA

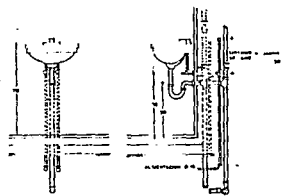
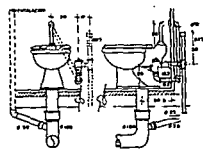
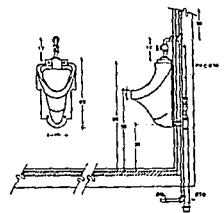
GUIA MECANICA DEL MOBILIARIO DE BAÑO



INDICACIONES PARA LA INSTALACION DEL W.C.



LA LINEA PUNTEADA REPRESENTA EL TIPO DE INSTALACION QUE SE DEBE DE HACER EN EL CASO DE UN W.C. EN UN PISO DE CONCRETO.



**SALA DE CONCIERTOS**  
 LOCALIZADA EN SAN FERNANDO - LA HERRADURA (INTERLOMAS) HUIXQUILUCAN EDO. MEXICO

TESES PROFESIONAL

INDICACIONES

NOTA

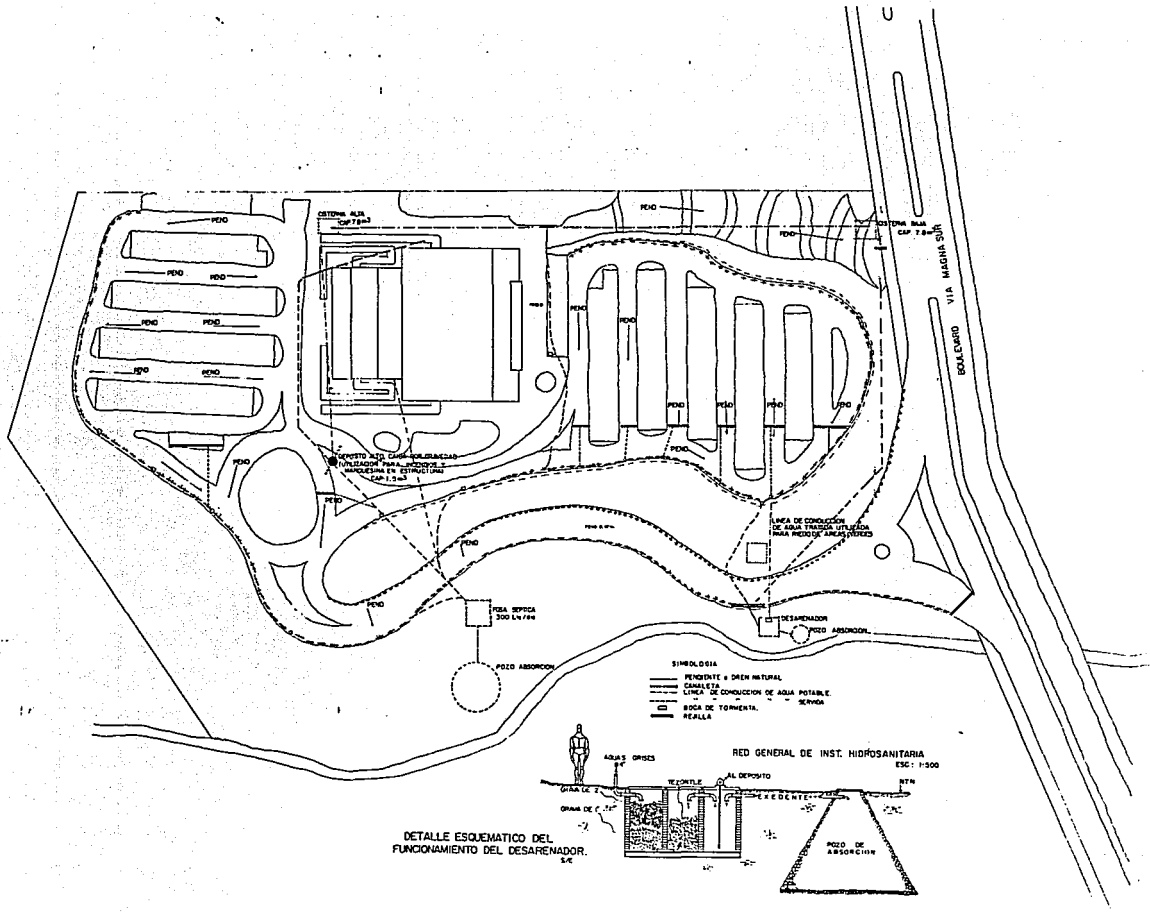
LA LINEA PUNTEADA REPRESENTA EL TIPO DE INSTALACION QUE SE DEBE DE HACER EN EL CASO DE UN W.C. EN UN PISO DE CONCRETO.

UNAM - DEPT. ACAD. DE ARQUITECTURA  
 JOSÉ L. HERNÁNDEZ GONZÁLEZ

ESCALA: 1:100

CLAVE: IN1





**SALA DE CONCIERTOS**  
 LOCALIZADA EN SAN FERNANDO - LA HERRADURA (INTERLOMAS) HUIXQUILUCAN EDO. MEXICO

**T. E. S. S. I. S. S.**  
**PROFESIONAL**

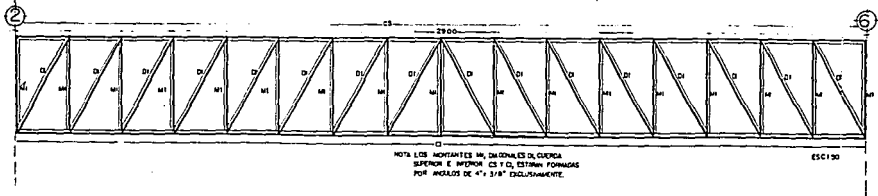
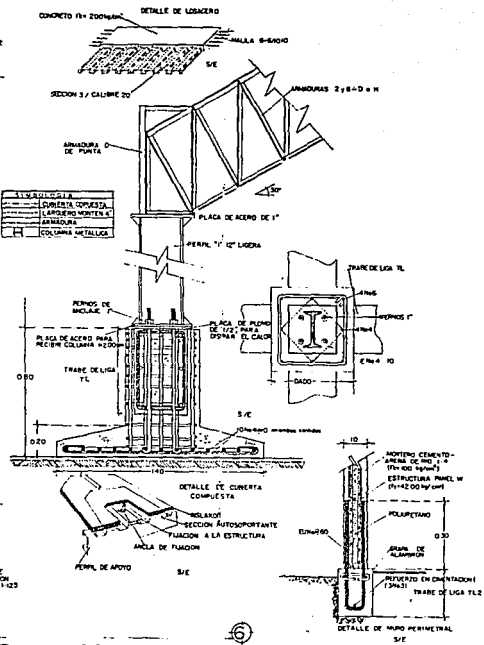
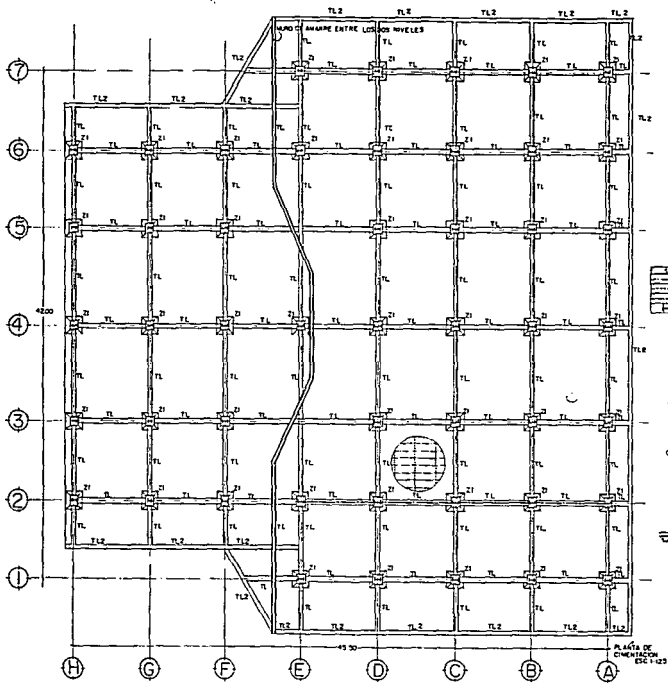
**EXHIBICION**

**NOTA**  
 PARA SEÑALAR OPINION  
 DEL COMITÉ DE DEFENSA  
 DE LOS INTERESES DEL  
 MUNICIPIO DE SAN FERNANDO  
 HUIXQUILUCAN, EDO. MEXICO

LINAY - ENER, AGUILAR  
 ARQUITECTURA  
 JORGE L. MONTE EMBAJAZ

ESCALA INDICADA  
 PARA CONSULTA

IN3



**SALA DE CONCIERTOS**  
 LOCALIZADA EN  
 SAN FERRANDRA.  
 (INTERLOMAS).  
 HUIXQUILUCAN  
 EDO. MEXICO

PROFESIONAL

CONSTRUCCION

NOTA: CONSULTAR EN EL PLAN DE CONSTRUCCION DEL PROYECTO

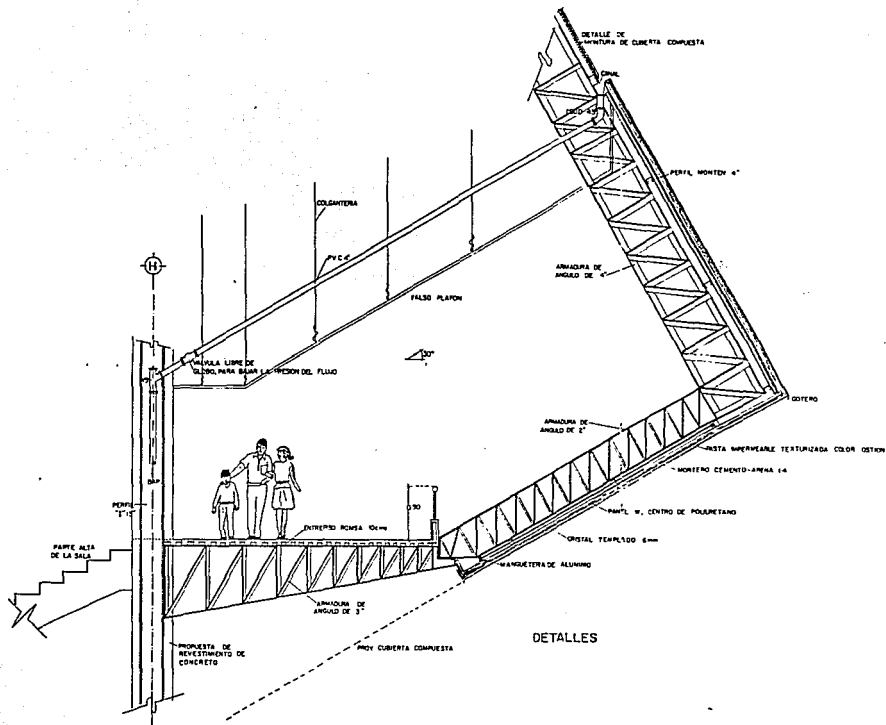
ENLACE - ENER. ACARLAN  
 ARQUITECTURA  
 JOSE L. MORALES GONZALEZ

ESQUEMA 1/100

CLAVE: **ES1**







DETALLES

**SALA DE CONCIERTOS**  
 LOCALIZADA EN SAN FERNANDO-  
 LA HERRADURA. (INTERLOMAS).  
 HUIXQUILUCAN EDO. MEXICO

INGENIERO PROFESIONAL

CRONOGRAMA

MEMO

PROYECTO DE ARQUITECTURA Y ESTRUCTURAS PARA LA CONSTRUCCION DE LA SALA DE CONCIERTOS EN SAN FERNANDO LA HERRADURA, HUIXQUILUCAN, EDO. MEXICO.

EPAM - INEP, ACATLAN  
 ARQUITECTURA  
 JORGE L. MONTEALVO GONZALEZ

PROYECTO DE ARQUITECTURA Y ESTRUCTURAS PARA LA CONSTRUCCION DE LA SALA DE CONCIERTOS EN SAN FERNANDO LA HERRADURA, HUIXQUILUCAN, EDO. MEXICO.

CLAVE: **DET**