



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO

# Universidad Nacional Autónoma de México

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES "ACATLÁN"

20/21  
21



JGMIV

## centro teatral en la Cd. de San Juan del Río, Qro.

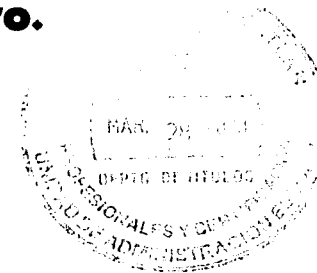
TESIS PROFESIONAL  
que para obtener el título de:

**A R Q U I T E C T O**

presenta:

JUAN GABRIEL MANZANARES VARGAS

Asesor: Arq. Jorge García Espinosa



marzo 2003





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.

# D e d i c a t o r i a



JGMV

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo profesional.

NOMBRE: Juan Gabriel

Múzquiz Varras

FECHA: 28 de marzo de 2003

FIRMA: (Firma)

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Dedico esta tesis profesional a mis padres, por brindarme todo su apoyo, confianza y cariño, y ayudarme a concretar esta meta.

## GRACIAS



UNICAJCUTV

A todas las personas que, de alguna manera u otra,  
me apoyaron para la realización de la presente tesis,  
de manera muy especial a mis padres por confiar siempre en mí,  
por brindarme todo su apoyo, comprensión y amor, pero sobre todo  
por su tiempo, honestidad, responsabilidad y supervisión ...  
a mis hermanas con su tolerancia y paciencia,  
a mi abuelita Adalberto<sup>T</sup> y a mi tía Jacqueline por sus oraciones y su gran amor...  
a mis amigos por su apoyo, por su amistad sincera y  
por estar conmigo en las buenas y en las malas...  
a mis profesores por compartir conmigo sus conocimientos y experiencia...  
a la UNAM, la mejor universidad de América Latina ahora y siempre,  
por abrirme sus puertas y por tener el honor de estudiar una carrera profesional  
en sus aulas, además de permitirme acceder al gran mundo  
de conocimiento, el arte y la cultura.

GABRIEL

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

C



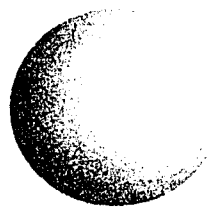
JGMV

" Dios hizo las llanuras, las colinas, las agudas y los cielos, pero los perfiles de los domos, las fachadas, las agujas y las torres son cosas creadas por arquitectos, en Venecia Dios hizo tan solo el agua y el cielo y sin pretenderlo la Arquitectura hizo el resto."

" La Arquitectura es el juego sabio, concreto y magifico de los volumenes bajo la luz"

La Corbusier

Gio' Ponti



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

1

# SÍNODO



JGMV

## RESPETABLES MIEMBROS DEL SÍNODO:

ARQ. SALVADOR RIVERO GOMEZ  
ARQ. JOSE LUIS BERMUDEZ ALEJO  
ARQ. JORGE GARCIA ESPINOSA (asesor)  
ARQ. ELIZABETH MARGARITA CORDERO GUTIERREZ  
ARQ. CESAR FONSECA PONCE

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

# I N D I C E



## AGRADECIMIENTOS

## INTRODUCCION

## OBJETIVOS

GENERAL .....	001
PARTICULAR .....	001
ESPECIFICOS .....	001

## I. MARCO PRELIMINAR

### CAPÍTULO 1 DEFINICIONES

1.1 TEATRO .....	002
1.2 ELEMENTOS DEL TEMA .....	002

### CAPÍTULO 2 ANTECEDENTES

2.1 DEL TEATRO .....	002
2.2 DEL TEATRO EN MEXICO .....	007
2.3 DEL LUGAR .....	009

### CAPÍTULO 3 FUNDAMENTACION

3.1 PROGRAMA NACIONAL DE CULTURA .....	010
3.2 IMPORTANCIA DEL TEMA .....	012
3.3 DEFICIT .....	013
3.4 RADIO DE ACCION .....	015

### CAPÍTULO 4 LOCALIZACION DEL PROYECTO

4.1 SELECCION DEL TERRENO .....	016
4.2 UBICACIÓN GEOGRAFICA .....	017
4.3 CROQUIS DE LOCALIZACION .....	018

## II. ASPECTOS DETERMINANTES DEL PROYECTO

### CAPÍTULO 5 ANALISIS SOCIO-DEMOGRAFICO, ECONOMICO Y CULTURAL

5.1 LA POBLACION .....	019
5.2 ASPECTOS ECONOMICOS DE LA POBLACION .....	021
5.3 NIVEL CULTURAL DE LA POBLACION .....	023

### CAPÍTULO 6 ANALISIS FISICO-GEOGRAFICO

6.1 MEDIO FISICO NATURAL	
6.1.1 CLIMA .....	024
6.1.2 EDAFOLOGIA .....	028
6.1.3 FAUNA .....	028
6.1.4 OROGRAFIA .....	029
6.1.5 HIDROGRAFIA .....	030
6.1.6 VEGETACION .....	031
6.1.7 GEOLOGIA .....	032
6.2 MEDIO FISICO ARTIFICIAL	
6.2.1 VIALIDAD .....	033
6.2.2 INFRAESTRUCTURA .....	034
6.3 TERRENO	
6.3.1 DESCRIPCION .....	035
6.3.2 TOPOGRAFIA .....	036
6.3.3 ANALISIS FOTOGRAFICO .....	037

TRABAJO CON  
FALLA DE ORIGEN

6.3.4	ESCURRIMIENTOS	038
6.3.5	VEGETACION	039
6.3.6	ESTRATIGRAFIA	039
6.3.7	CAPACIDAD DE CARGA	039

#### **CAPÍTULO 7 NORMATIVIDAD**

7.1	PLAN DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN	040
7.2	SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO (SEDESOL)	040
7.3	REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DISTRITO FEDERAL	044
7.4	REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DE QUERETARO	048

#### **CAPÍTULO 8 MODELOS ANALOGOS**

8.1	ESCUELA NACIONAL DE ARTE TEATRAL (ENAT) DEL CENTRO NACIONAL DE LAS ARTES	049
8.2	CENTRO CULTURAL HELENICO	051
8.3	TEATRO JUAN RUIZ DE ALARCON Y FORO EXPERIMENTAL SOR JUANA INES DE LA CRUZ DEL C.C.U.	054
8.4	TABLA COMPARATIVA	057

### **III. ELABORACION DEL PROYECTO**

#### **CAPÍTULO 9 METODOLOGIA DE DISEÑO**

9.1	PROGRAMA DE NECESIDADES	058
9.2	ANALISIS DE AREAS	062

9.3	PROGRAMA ARQUITECTONICO	068
9.4	ARBOL DEL SISTEMA	070
9.5	MATRIZ DE INTERRELACION	071
9.6	GRAFOS	071
9.7	ZONIFICACION	072
9.8	DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO	072
9.9	PROPUESTA FORMAL	073

#### **CAPÍTULO 10 PROYECTO EJECUTIVO**

10.1	PLANOS ARQUITECTONICOS	076
10.2	PLANOS ESTRUCTURALES	089
10.3	PLANOS INSTALACIONES	
10.3.1	HIDRAULICA	093
10.3.2	SANITARIA	096
10.3.3	ELECTRICA	099

#### **CAPÍTULO 11 MEMORIAS**

11.1	ARQUITECTONICA	102
11.2	ESTRUCTURAL	105
11.3	INSTALACIONES	
11.3.1	HIDRAULICA	116
11.3.2	SANITARIA	121
11.3.3	ELECTRICA	122

#### **CAPÍTULO 12 ESTUDIO DE LA ISOPTICA**

127

#### **CAPÍTULO 13 ESTUDIO DE LA ACUSTICA**

132

#### **CAPÍTULO 14 ACABADOS**

136

#### **CAPÍTULO 15 ASPECTOS ECONOMICOS**

15.1	PRESUPUESTO GENERAL	139
15.2	FINANCIAMIENTO	139
15.3	RENTABILIDAD	139

#### **ANEXO FOTOGRAFICO**

140

#### **BIBLIOGRAFIA**

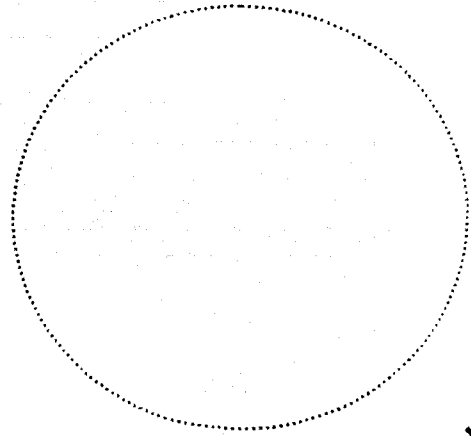
151



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



“El mundo entero es un teatro, hombres y mujeres son en él simples actores, a cada cual sus entradas, a cada cual sus salidas, y durante nuestra vida desempeñamos diversos papeles.”



William Shakespeare



JGMV

FALLA DE ORIGEN

#

# INTRODUCCION

¿Qué otra cosa es el Teatro sino un gran espejo en el que se refleja la vida del hombre y sus situaciones? y, ¿Qué otra cosa es la vida sino un gran teatro, "el gran teatro del mundo"?

El mundo es un gran escenario en el que, a través de nuestra vida, desempeñamos diversos papeles de acuerdo al contexto social y a las situaciones que día a día se nos presentan, de esta manera nos damos cuenta de la relación tan estrecha que tiene la vida con el teatro, ya que vida y teatro están insertos en una sola actitud existencial y en ocasiones no alcanzamos a darnos cuenta dónde acaba una y el otro empieza.

El objetivo del teatro es educar, entretener, divertir, hacer conciencia, etc., para ayudar a la gente a descubrir los misterios de la vida y comprenderlos mejor, a través de la convivencia armónica del cuerpo, el movimiento, el color, el sonido, la luz, la oscuridad, la música, la danza, el silencio, el espacio, etc., estimulando así los sentidos por medio de una trama de emociones, gritos, silencios, miedos y signos, eliminando esa

barrera entre actores y espectadores logrando así una catarsis en el espectador.

La historia nos patentiza la gran importancia que ha tenido el Teatro en la sociedad, ya que ha sido utilizado con fines mitológicos, religiosos, sociales, de entretenimiento, pedagógicos, educativos, políticos, entre otros, debido a su gran influencia sobre la opinión pública.

La presencia del Teatro en México se da desde la época prehispánica ya que las poblaciones indígenas realizaban representaciones de tipo ritual, ceremonias, juegos, etc. Además fue utilizado por los colonizadores como una manera de evangelización. Posteriormente desempeñó un papel importante en los aspectos políticos del país.

Actualmente la situación teatral en México no es muy alentadora, ya que no existe una correcta difusión del mismo y existen muy pocos espacios dedicados a él, razón por la cual el actual gobierno del país establece la construcción y utilización de espacios dedicados a esta actividad, a través del Programa Nacional de Cultura 2001- 2006.

Por otro lado, el Teatro, a diferencia de otras actividades artísticas como el cine, es en vivo, lo que genera un problema



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

arquitectónico, ya que se hace necesario contar con un espacio que contenga todas las características indispensables para la representación de obras teatrales como: isóptica, acústica, etc. Aunque claro está que, en un momento dado, una obra de teatro puede ser realizada en cualquier lugar, pero la carencia de este tipo de espacios afecta de una manera significativa la calidad de la puesta en escena.

Finalmente es necesario considerar que para el desarrollo pleno y completo de una sociedad, se necesita tomar en cuenta, con la misma importancia, los factores económicos, políticos, sociales y culturales, ya que del desarrollo de la cultura y educación de la gente depende el progreso y la calidad del futuro de una nación.

Por tales motivos, en la presente tesis profesional, se plantea el proyecto de un Centro Teatral en la Ciudad de San Juan del Río, Qro., el cual contará con un Teatro Italiano, Escuela de Arte Teatral donde se impartan las Licenciaturas en Actuación y Escenografía, ya que desafortunadamente existen muy pocas escuelas de este tipo en el país, además de un Teatro al Aire Libre, restaurante, entre otros.

La presente tesis está estructurada en tres partes fundamentales:

I. Marco Preliminar; donde se mencionan los antecedentes históricos del teatro y de San Juan del Río y se plantea la fundamentación del proyecto, posteriormente se ilustra la manera en la que fue seleccionado el terreno para el proyecto.

II. Aspectos determinantes del proyecto; donde se hace el análisis demográfico, socioeconómico y cultural de San Juan del Río, así como el del medio físico natural en el que se analiza el asoleamiento, clima, vientos, vegetación etc., y el medio físico artificial, que comprende la vialidad y la infraestructura. Además se hace mención de la normatividad que regirá el proyecto, así como de los modelos análogos que sirvieron de apoyo para este.

Y finalmente,

III. Elaboración del proyecto; en la que se explica el concepto de diseño que se utilizó, y se expone la metodología de diseño. Además de que incluye el proyecto ejecutivo, memorias, estudio de la isóptica y acústica, acabados, presupuesto general, financiamiento y rentabilidad del mismo.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

4

# OBJETIVOS

## GENERAL

- Proyectar un espacio arquitectónico, de forma integral, haciendo énfasis en el diseño arquitectónico, para la representación de obras teatrales, en el que se genere el proceso enseñanza-aprendizaje del arte dramático y que proporcione a la comunidad recreación, esparcimiento y cultura.

## PARTICULARES

- Proyectar un teatro italiano con todo lo necesario para la representación de obras teatrales, además de otro tipo de espectáculos como danza, música y cine.
- Diseñar un foro experimental para la representación de obras de teatro, cuya característica principal sea la adaptación del escenario y butacas según las necesidades de la puesta en escena.

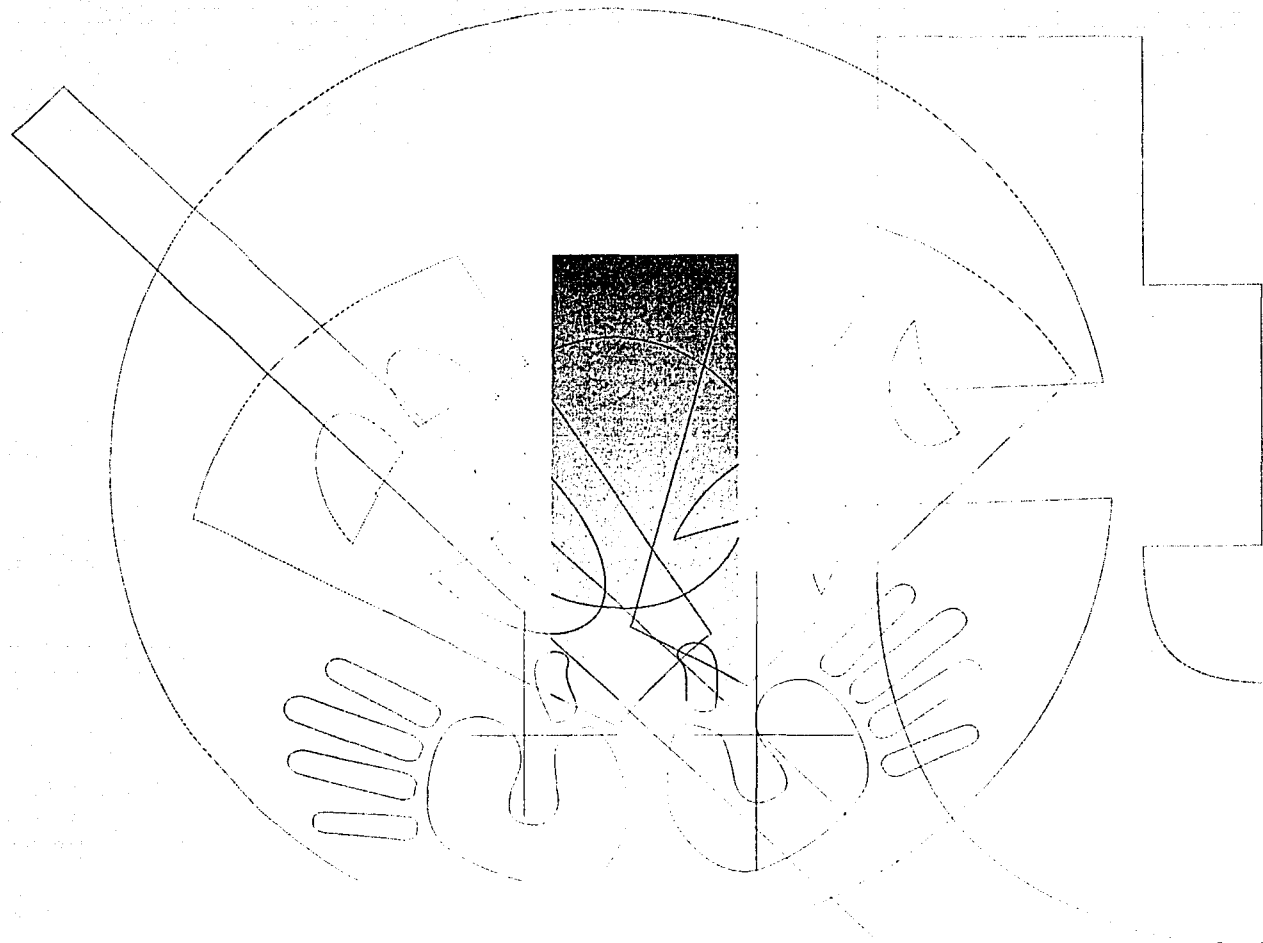
- Proyectar una Escuela de Arte Teatral donde se impartan las carreras de actuación y escenografía.

## ESPECIFICOS

- Desarrollar el proyecto arquitectónico del teatro italiano.
- Realizar el cálculo estructural de uno de los entre-ejes más críticos del teatro italiano.
- Propuesta general de instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas del teatro italiano.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



JGMIV

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Marco preliminar**

## CAPÍTULO 1 DEFINICIONES

### 1.1 TEATRO

La palabra Teatro deriva del latín *theátrum* y éste del griego *theatrón* o *theáomai* que significa mirar.<sup>(1)</sup>

Existen varias definiciones de lo que es el Teatro:

- Edificio o sitio destinado a la representación de obras dramáticas o a otros espectáculos públicos propios de la escena.<sup>(2)</sup>
- Arte de escribir obras dramáticas (dramaturgia) o de representarlas (actuación).<sup>(3)</sup>
- Lugar en que ocurren acontecimientos notables y dignos de atención.<sup>(4)</sup>
- Lugar donde una cosa está expuesta a la estimación o censura de la gente.<sup>(5)</sup>

Cualquiera de estas definiciones es válida, pero no abarca todo el concepto, así que tratando de unificarlas se puede decir que

**"Teatro es todo aquello que se haga con la finalidad de representar obras dramáticas"**.

(1) (2) (3) (4) y (5) Diccionario Enciclopédico Espasa, Madrid 1979, Tomo 22, p. 759

### 1.2 ELEMENTOS DEL TEMA

"Centro Teatral en la Cd. de San Juan del Río, Qro."

**Centro:** Instituto dedicado a cultivar o a fomentar determinados estudios o investigaciones.<sup>(1)</sup>

Lugar en que se desarrolla mas intensamente una actividad determinada.<sup>(2)</sup>

**Teatral:** Pertenciente o relativo al teatro.<sup>(3)</sup>

## CAPÍTULO 2 ANTECEDENTES

### 2.1 DEL TEATRO

El origen del Teatro es desconocido, y se pierde en el tiempo; pero se tiene noticia de que el hombre primitivo llegó a realizar representaciones teatrales de tipo ritual, debido a la necesidad de expresar sus sentimientos religiosos para calmar su angustia existencial y su temor ante la magnitud de las fuerzas de la naturaleza, aunque también se sabe que fue utilizado para la cacería ya que los hombres se disfrazaban de animales que servían como cebo para atraer a los otros, vistiéndose con

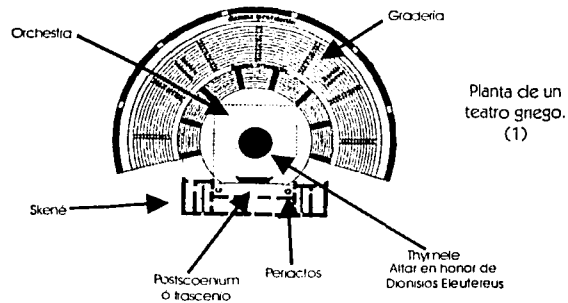
(1) (2) y (3) ibidem p. 759, 845.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

pieles y cubriéndose con una máscara esculpida, imitando, caracterizados de esta manera, los movimientos de los animales que representaban: su paso, su rugido, la manera en la que se conducían, entre otras. Así comenzó el Teatro.

Para los griegos el teatro era una de las actividades culturales más importantes ya que era considerada como un acto religioso oficial en honor de **Dionisios Eleutereus**, dios de la vida y la embriaguez. Por tal motivo el primer teatro permanente del que se tiene noticia, fue construido en su honor en Atenas en la vertiente sur de la Acrópolis, cerca del bosque sagrado. Se trataba de un sitio circular de veintidós metros de diámetro llamado **orchestra**, en el que tenían lugar las danzas córicas en honor del dios (diodisiacas) y en el centro del cual se alzaba su altar, este altar recibía el nombre de **thymele**. Dicho sitio era limitado por la **skené**, que era un edificio de dos niveles construido con madera, que servía de fondo para la escenografía y además como camerino para los actores.



(1) Chavance, René. El Arte Teatral (Vie de l'art teatral, des origines a nos jours), México 1983, Fondo de Cultura Económica, p. 271.

Los espectadores se sentaban en el suelo de la colina ya que los únicos que disponían de asientos eran los sacerdotes y los funcionarios. Posteriormente se instalaron gradas temporales de madera, pero hacia la olimpiada LXX estas se incendiaron y por esta razón **Esquilo**<sup>(2)</sup>, persuadió a sus compatriotas de la conveniencia de construir un teatro de piedra.

En las ciudades griegas el teatro tenía generalmente dispuestas sus gradas en la vertiente de una colina próxima a los centros urbanos.



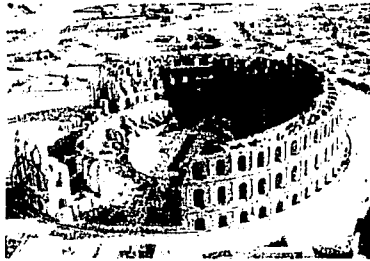
Teatro en Efesos, construido según el modelo griego, con la gradería instalada en la vertiente de una colina.

Por otro lado, los romanos recogieron la herencia griega, y realizaron también gigantescos teatros de gran capacidad, dando lugar al anfiteatro, donde se celebraban combates de gladiadores, fieras etc., ya que la civilización romana daba gran importancia a las diversiones.

(2) Autor teatral trágico griego (525 – 456 a.C.), fue el primero en utilizar efectos mecánicos y recursos ornamentales en la escena.

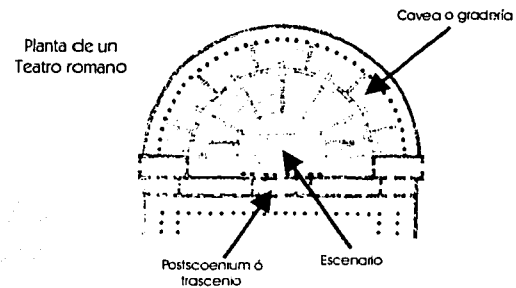


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Anfiteatro romano

Existen pocas diferencias entre el teatro griego y el romano, ya que este último se inspiró en el primero, las diferencias más importantes son: el proscenio romano era más amplio que el griego, los teatros romanos contaban con corredores abovedados que daban acceso a la *cavea* o galería, la cual estaba soportada por bóvedas, existía detrás del escenario un muro muy alto con una rica decoración, detrás del cual se localizaba el *postscoenium* o trascenio donde podían vestirse y caracterizarse los actores.



Los romanos pudieron construir teatros en terrenos planos gracias al uso del arco y de las bóvedas.

En la Edad Media, el Teatro se representaba inicialmente en los templos, donde sacerdotes y monjes fungían como actores, en obras conocidas como *Representaciones Sacras*. Poco a poco el Teatro se fue desligando de las funciones litúrgicas de clérigos y sacerdotes y empezó a formar parte de las actividades populares, en los atrios de las iglesias.

Más tarde se construyeron escenarios horizontales con escenografías simultáneas, donde la acción se iba trasladando de un lugar a otro. Los autores, anónimos en su mayoría, retomaban textos de la literatura cristiana o de las Sagradas Escrituras, para teatralizarlos.

En México, el drama religioso medieval se sigue representando en distintas versiones: pastorelas, pasiones vivientes (como la de Iztapalapa), etc.



Escena de una pastorela



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



En el Renacimiento Italiano el Teatro era una actividad exclusiva de la nobleza, es debido a esto que en las cortes principescas comenzó el desarrollo de las construcciones teatrales modernas.

En 1519 Bramante, arquitecto italiano, inició los primeros escenarios con perspectiva y las decoraciones de fondo en las que aparecían pintadas calles y plazas, salones o jardines. Más tarde los hermanos Bibiena crean la escenografía moderna, substituyendo la decoración fija por la desmontable, mediante los *telari* giratorios.

El primer teatro estable renacentista que se construyó fue el Olímpico de Vicenza.



El teatro Olímpico de Vicenza, ilustra perfectamente la idea del Renacimiento. Fue construido en 1580.

Se llama Teatro Isabelino al que se desarrolló en Inglaterra durante los siglos XVI y XVIII, en especial bajo el reinado de Isabel I, de quien toma el nombre.

Durante el periodo Isabelino, el Teatro tuvo un desarrollo mayor que el de las demás artes. Por primera vez se construyeron en Inglaterra edificios destinados exclusivamente para las representaciones teatrales. En 1629, la ciudad de Londres, con cerca de 200,000 habitantes, tenía ya 17 teatros.

Los patios de las posadas fueron los primeros escenarios de los comediantes, hecho que más adelante determinó la forma del teatro isabelino. El espectáculo se desarrollaba en un escenario circular al aire libre, rodeado de palcos y de galerías cubiertas.

La forma de estos edificios teatrales era redonda o poligonal; su exterior recordaba la apariencia de los circos. El escenario colocado aproximadamente a 1.50 de altura, ocupaba un sector de la superficie circular del teatro y tenía dos niveles; en uno se desarrollaba la mayor parte de la representación, y en el otro, un balcón sostenido por dos columnas, ocurrían solo determinadas apariciones como escenas de amor.

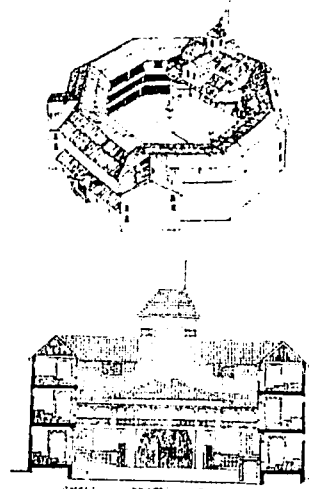
Uno de los teatros isabelinos más representativos es, "El Globo", en el cual William Shakespeare<sup>(1)</sup> representaba sus

(1) Poeta y Dramaturgo inglés, nacido y muerto en Stratford-on-Avon (1564-1616).



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

obras. En 1613, este edificio sufrió un incendio que lo dejó totalmente destruido ya que estaba construido de madera, pero al poco tiempo fue reconstruido.



Teatro El Globo

La escenografía era escasa; a menudo bastaba un tronco de árbol a un lado de la escena para simular una selva. Pero la mayoría de las veces un cartel que llevaba escritas las palabras palacio, plaza, etc. suplía la escenografía. Esto trajo como resultado que el actor cargara más con el peso de la obra,

además de que los parlamentos debían de ser muy buenos además todos los papeles eran interpretados por hombres, ya que en el Teatro isabelino no se permitía la participación de las mujeres.

Muchos fueron los autores del Teatro Isabelino pero el más representativo fue William Shakespeare a quien se considera el mayor dramaturgo de todos los tiempos.

En España, los espacios donde se llevaban a cabo las representaciones teatrales, eran conocidos como patios o corrales, estos eran lugares extensos, al aire libre, con un entarimado sencillo como escenario. El público se acomodaba en diferentes zonas, de acuerdo a su clase social.

A las personas de clase baja, las cuales permanecían de pie durante las representaciones se les llamaba *infantería* estas llevaban consigo verduras podridas que arrojaban contra los actores cuando la representación no era de su agrado, cosa que sucedía con mucha frecuencia.

En Francia, después de la Edad Media, se representaba solamente teatro de tipo ritual, debido a los obstáculos que el Estado y la Iglesia ponían para que se desarrollara el arte teatral.

Es en el siglo XVII, durante el mayor auge económico francés y



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

bajo el reinado de Luis XIV, que se origina finalmente un verdadero movimiento teatral llamado "La comedia francesa".

En sus inicios el teatro francés fue exclusivo de las clases altas. Por otra parte no existían edificios teatrales, así que las representaciones se llevaban a cabo en plazas públicas y ferias. Más tarde se empezaron a construir espacios arquitectónicos destinados a este fin.

En la actualidad hay una polémica que enfrenta a los partidarios del escenario a la italiana, receptáculo tradicional de la ilusión teatral, a la escena abierta de tipo isabelino, que requiere de la participación de los espectadores, utilizada sobretudo para el teatro experimental.

## 2.2 DEL TEATRO EN MEXICO

En las civilizaciones prehispánicas, el Teatro tuvo un significado ritual y religioso, dentro de las ceremonias teocráticas politeístas, pero también se dio como forma de esparcimiento.

Existen vestigios de la actividad teatral en las civilizaciones Teotihuacana y Olmeca debido a que en las ruinas de sus asentamientos se localizan diversas plataformas muy grandes

llamadas **momostlis** cuya finalidad era exclusivamente escénica.

En el Teatro Náhuatl, el cual también tenía un carácter religioso, se utilizaban todos los elementos del espectáculo audiovisual: música, danza, vestuario, pantomima y máscaras. La educación estética ponía énfasis en la danza y el canto que se impartían en una escuela mixta llamada **Cuicacalli** o **Cuicacalco**. Aparte del Teatro Ritual, también existía otro tipo de representación, un tanto profana, llamada *Cuecuechcuicatl*, que significa "baile cosquilloso".

Después de la conquista los misioneros cambiaron el Teatro Ritual Indígena por el Teatro Ritual de la Edad Media, ya que utilizaron este género como instrumento de evangelización. Así se creó un Teatro sincrético que concilió la cultura indígena con la española.



Actores de teatro  
Náhuatl



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

En el siglo XVII existían en la Nueva España, lugares para la representación de obras teatrales llamados "Casas de Comedia".

A finales del siglo XVIII y principios del XIX se construyeron varios teatros en la capital del país y en algunas ciudades de provincia como: el Teatro Iturbide, el gran Teatro de Santa Anna y el Teatro Nacional (Palacio de Bellas Artes), los cuales se convirtieron rápidamente en centros de reunión de la aristocracia mexicana. Tales foros acogieron a compañías de ópera importadas de Europa, para solaz de las clases pudientes, mientras que el Teatro popular seguía representando actos religiosos y comenzaba a ensayar sátiras políticas.

A finales del siglo XIX y principios del XX surgieron en México dos géneros teatrales: el Género Chico y el Género Dramático y al mismo tiempo empezaron a aparecer el Teatro de Revista y la Carpa.

En la Carpa, el público mexicano rompió con el cuarto muro imaginario que separa al actor del espectador y sin habérselo propuesto crea la única aportación mexicana al Teatro Universal: el Teatro Repentista, en el que los asistentes repentinamente establecen un diálogo improvisado con el personaje del escenario.

Después de la Revolución Mexicana el Teatro se representaba de acuerdo a los intereses particulares de los grupos económicos que lo patrocinaban como: la Iglesia, la Iniciativa Privada, el Estado y los sindicatos, entre otros.

Los géneros desarrollados en esta última época son el melodrama y el drama histórico. Por otro lado, por la frescura de los montajes y la creación de obras audaces y novedosas, se han generado grandes expectativas especialmente sobre el Teatro Universitario, de provincia y amateur, los cuales tienden a la búsqueda de nuevas formas, temas y géneros.

El gobierno mexicano ha tenido participación directa en la producción teatral del país, a través del Instituto Nacional de Bellas Artes, Festival Cervantino, al igual que la apertura de foros, teatros y escuelas de actuación, como la Escuela Nacional de Arte Teatral del Centro Nacional de las Artes.

A la par del desarrollo del teatro promovido por el Estado, se origina el Teatro Comercial representado por la Asociación Nacional de Actores (ANDA).

El Teatro comercial sigue dos líneas fundamentales; la primera es la que se vale de la importación de obras extranjeras, traídas principalmente de Broadway, Nueva York y en la segunda línea



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

se tiende a presentar espectáculos cuyos temas y formas dejan mucho que desear en el aspecto estético y cultural ya que dan lugar a un teatro frívolo, cuyas principales características son la pornografía, el chiste fácil y el albur.

Existe además el teatro independiente, llamado así porque aparentemente no recibe ayuda ni del gobierno ni de la iniciativa privada. Esta corriente la conforman grupos que se caracterizan por seguir determinadas líneas políticas e ideológicas, como en un tiempo lo fue, el Centro Libre de Experimentación Teatral y Artística (CLETA).

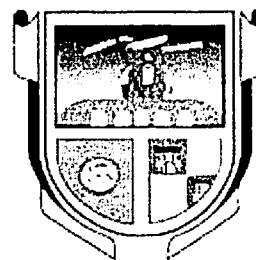
### 2.3 DEL LUGAR

El origen de este lugar se pierde en los siglos; existen vestigios de haber sido habitado 400 años a.C.; localizándose asentamientos humanos a la orilla del río en pequeñas chozas y cuevas y cuya forma de vida era la pesca, la caza y la recolección. Apenas habían transcurrido diez años de la conquista de la Gran Tenochtitlan, cuando núcleos otomies procedentes de Xilotepec se organizaron en una población a la que llamaron Iztachichi Mecapan ("Tierra blanca de chichimecas") que a la llegada de los colonizadores, el 24 de junio de 1531, sirvió de base para fundar el nuevo poblado al que llamaron San Juan del Río.

Esta fundación marcó el inicio de la colonización de la etnia chichimeca que se extendía al norte y occidente de México, quedando como paso obligado y motivando un desarrollo rápido del nuevo poblado, como punto clave de los caminos hacia el norte.

### ESCUDO

Se compone de un blasón tradicional acompañado de un par de cenefas que descienden desde la parte superior y se unen en la parte central inferior. El blasón se divide en tres secciones representativas de San Juan del Río de la siguiente forma: en el medio superior, se ubica la imagen del Santo Patrono San Juan Bautista, erguido sobre el "Puente de la Historia" representando la fundación y la evangelización del pueblo. El medio inferior, se divide a su vez en dos partes que representan el momento previo a la evangelización: el lado izquierdo se ubica la rodela otomí, que simboliza nuestras raíces prehispánicas, el lado derecho da espacio al escudo español, como significado de quienes fundan la ciudad.



A principios del siglo XVIII este desarrollo fue amplio y notorio, reflejándose en la construcción de los templos y la del puente de piedra que se encuentra junto a la ex-hacienda de La Venta y que a partir de 1981 fue declarado como "Puente de la historia".

Tal florecimiento originó que el congreso del Estado declarara en 1830 como Villa a San Juan del Río y posteriormente, el 3 de diciembre de 1847 se le otorgara el título de ciudad.



TERRA  
FALLA DE ORIGEN

## **CAPÍTULO 3 FUNDAMENTACION**

### **3.1 PROGRAMA NACIONAL DE CULTURA 2001-2006**

Actualmente, los mexicanos, vivimos en un momento crucial que nos da la oportunidad histórica, como país, de replantear nuestra vida institucional, cultural y nuestras prácticas políticas para ponerlas a la altura de las nuevas aspiraciones de la sociedad y de los desafíos de un mundo sujeto a continuas transformaciones.

La dimensión de los cambios ocurridos en México es esencialmente cultural: son cambios que hunden sus raíces en nuestra historia, reflejan los valores que hemos asumido a través del tiempo, expresan nuestras nuevas formas de vida y nuestra visión del futuro. Las transformaciones del México contemporáneo son consecuencia de nuestra identidad cultural, de las formas de ver y de ser que nos definen como colectividad.

El Gobierno de la República reconoce el lugar fundamental que tiene la cultura en los diversos procesos del mundo contemporáneo y en el desarrollo social y humano. Por ello, asume la responsabilidad de incluir a la cultura entre las

prioridades de la acción pública, ya que más allá del crecimiento económico, el país debe alcanzar un desarrollo social y humano; una noción más exigente de desarrollo, que no sólo lo mida por criterios económicos, sino por indicadores que permitan evaluar el desarrollo cultural.

Por lo tanto, el presente gobierno de la república, encabezado por el presidente Vicente Fox Quesada, se ha comprometido a apoyar la cultura por su valor intrínseco, y por ser una forma privilegiada de lograr un desarrollo que incluya desde la libertad política, económica y social, hasta la igualdad de oportunidades para recibir educación, tener salud, ser creativo y productivo, expresarse con libertad.

Convencido plenamente de ello, el Gobierno de la República, dentro de su política para el desarrollo social y humano, confiere a la política cultural una posición central y se compromete a impulsarla como una de las premisas fundamentales del desarrollo y del proceso de transición y cambio que está decidido a promover, junto con todos los sectores de la sociedad mexicana, en los diversos órdenes de la vida del país, dentro del Programa Nacional de Cultura 2001-2002 emanado del Plan Nacional de Desarrollo.

Por otro lado, el país ha vivido inmerso en un acentuado centralismo, tanto en lo político como en lo administrativo y



**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

este centralismo afecta no solamente la distribución equilibrada y equitativa de los recursos entre los estados de la federación, sino también la capacidad de tomar decisiones por parte de los actores locales en el ámbito de su competencia. Las sociedades y los gobiernos locales reclaman cada vez más su derecho a participar y a decidir en aquellos asuntos y procesos que les conciernen y les afectan. Los mexicanos de las diferentes localidades y regiones del país demandan ser sujetos de sus propias decisiones y contribuir desde la dimensión local al engrandecimiento nacional. El desarrollo alcanzado por el país en las últimas décadas ha producido en todas las entidades federativas una importante vida cultural, académica y económica. La creación cultural y artística ocurre cotidiana y vigorosamente a lo largo y a lo ancho de nuestro territorio.

El Gobierno de la República apoyará y estimulará el desarrollo cultural de los estados, las regiones y los municipios de México, atendiendo las necesidades de educación artística en los estados y especialmente la creación de centros de educación artística superior de carácter regional y distribuidos de manera estratégica en el país; fortaleciendo la preservación, la promoción, el uso, la difusión y el disfrute del patrimonio cultural, en corresponsabilidad con los gobiernos estatales y de la sociedad civil en estas tareas; enriqueciendo los programas de difusión cultural de las entidades federativas mediante la

extensión nacional de grandes exposiciones y presentaciones artísticas y el apoyo a producciones locales; propiciando la ampliación y el mejoramiento de la infraestructura cultural de los estados; y dando impulso a los procesos de desarrollo de las culturas en sus diversas expresiones. Existen en el país las condiciones para potenciar nuestro desarrollo cultural, a partir del impulso organizado y sistemático a los procesos culturales que ocurren en la institución de organización política y social más cercana a las comunidades y a la gente: los municipios.

El Gobierno de la República apoyará las tareas básicas del desarrollo cultural de los municipios, tales como la preservación de la memoria histórica y el patrimonio; la infraestructura cultural; el estímulo a la creación artística, a las tradiciones y fiestas populares; el desarrollo de las actividades artesanales; y la promoción del turismo cultural, entre otras.

El desarrollo cultural de los municipios debe constituirse en el detonante de un sólido desarrollo de la nación, asentado sobre la base de una herencia milenaria y la vocación creativa de los mexicanos.

Contar con espacios especializados para el desarrollo de las actividades culturales es una de las mayores necesidades del país. Ampliar y mejorar nuestra infraestructura cultural es una condición previa para impulsar sobre bases sólidas nuestro



TRIS CUI  
FALLA EN ORIGEN

desarrollo cultural. En efecto, ampliar la participación de la sociedad en los procesos de creación y disfrute de los bienes culturales, exige la ampliación y actualización de los espacios públicos: escuelas y centros de enseñanza artística, galerías, auditorios y teatros, museos y casas de cultura.

Por ello, una línea estratégica será reforzar los programas encaminados a la ampliación y mejoramiento de espacios culturales en todo el país. Se apoyarán especialmente aquellas iniciativas que sumen los esfuerzos de los diferentes niveles de gobierno.

A través del Programa de Apoyo a la Infraestructura Cultural de los Estados (PAICE) y a partir de la evaluación de los estados y los municipios sobre las prioridades en la atención a la infraestructura cultural existente, se apoyarán los diversos proyectos de rehabilitación, remodelación y equipamiento de espacios culturales.

### **3.2 IMPORTANCIA DEL TEMA**

La historia nos patentiza la gran importancia que ha tenido el Teatro en la sociedad, ya que ha sido utilizado con fines mitológicos, religiosos, sociales, de entretenimiento, pedagógicos, educativos, políticos, entre otros, debido a su gran influencia sobre la opinión pública.

El objetivo del teatro es educar, entretener, divertir, hacer conciencia, etc., para ayudar a la gente a descubrir los misterios de la vida y comprenderlos mejor, a través de la convivencia armónica del cuerpo, el movimiento, el color, el sonido, la luz, la oscuridad, la música, la danza, el silencio, el espacio, etc., estimulando así los sentidos por medio de una trama de emociones, gritos, silencios, miedos y signos, eliminando esa barrera entre actores y espectadores logrando así una catarsis en el espectador.

El teatro expresa, desde sus escenarios, la verdad o la mentira públicas que un país entero está viviendo en su búsqueda de mejores niveles de vida. La grandeza, la estabilidad e inestabilidad sociales, el grado de decadencia y desencanto, de evolución o de estancamiento, se conoce en un país mediante la obras de teatro que atraen al público. A los teatros acude la gente para verse y sentirse expresada, reflejada, observada y quizá atendida; reflejos de la sociedad que se mira en un espejo inmenso. El teatro es un importante lugar de reunión de la gente con la gente, el público, esa parte del pueblo que asiste al teatro para alternar con los otros.

Mundo emocional, diálogo de emociones arriba y abajo del escenario, intercambio de ideas y sentimientos en la búsqueda permanente de la verdad, la libertad, la justicia, la armonía



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



social, el amor, aquello que conocemos como "valores humanos", cuya práctica es indispensable en la convivencia social. El teatro como orquestador de todas las artes, objetivas y temporales, y como arte en si mismo, es la expresión de expresiones que el ente humano ha inventado para reflejar y reflexionar sobre sus estados de ánimo y sobre las constantes alternativas que la vida depara, en fin, el destino final del teatro es exponer la complicada pluralidad de la naturaleza humana, y es ahí precisamente donde radica su importancia.

"Quienquiera que condene el teatro, es un enemigo de su país."  
(François-Marie Arouet "Voltaire")

### 3.3 DEFICIT

El Estado de Querétaro, está enclavado estratégicamente dentro del territorio nacional, ya que desde el punto de vista funcional, ha servido históricamente como articulación del transporte terrestre en el país y ha sido la encrucijada donde los caminos de occidente, norte y norte del Golfo de México concurren hacia la gran ciudad de México, además de que tiene un profundo significado histórico ya que allí se inició la Independencia de México y en 1917 se promulgó la Constitución Política vigente hoy en el país.

Por otro lado la ciudad de San Juan del Río es considerada la segunda en importancia dentro del Estado debido a sus actividades principalmente industriales, que contribuyen en gran medida al desarrollo del Estado y a su número de habitantes, además de ser un enlace regional de varios municipios como: Amealco de Bonfil, Ezequiel Montes, Cadereyta de Montes, Tequisquiapan y Pedro Escobedo los que recurren a ella en busca de fuentes de trabajo y servicios de salud, educación, entretenimiento y cultura.

La ciudad de San Juan del Río es un importante centro turístico dentro del estado de Querétaro, en ella existen diversos atractivos culturales como: el Templo del santuario, el Templo y ex -convento de Santo Domingo, la plaza independencia, la plaza de los fundadores, el museo de la muerte, sala museográfica Ixtachichimecapan, el puente de la historia, entre otros.

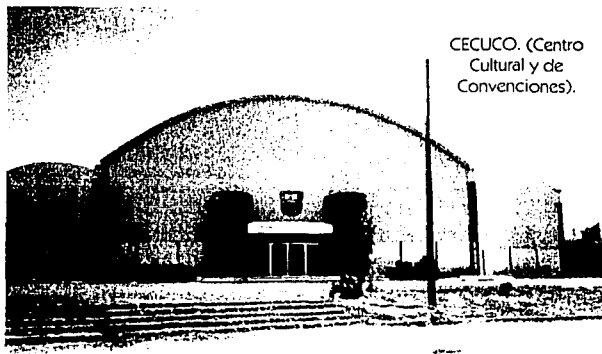
Pero desafortunadamente, a pesar de la gran tradición artística y cultural de la ciudad, demostradas no solamente en sus artesanías sino en sus carnavales y fiestas patronales, como la del 24 de junio, no cuenta con un espacio digno dedicado a las actividades escénicas.

El lugar que existe actualmente para este tipo de actividades es el llamado Centro Cultural y de Convenciones (CECUCO) el que



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

consiste en una bodega improvisada que generalmente es utilizada para bailes populares, ceremonias escolares etc. El cual no cuenta con las condiciones indispensables para la representación de obras teatrales u otro tipo de actividades como conciertos, danza etc. Ya que carece de una buena acústica, butacas, escenario, camerinos en fin. Razón por la cual las escasas producciones teatrales se ven en la necesidad de adaptar otro tipo de espacios como plazas públicas, escuelas, e inclusive iglesias, donde los eventos son rigurosamente seleccionados, impidiendo así la libre expresión artística y cultural. Además esto es un obstáculo para la presentación de espectáculos culturales de alto nivel, lo que repercute en el desarrollo cultural de la ciudad.



CECUCO. (Centro Cultural y de Convenciones).

Por este motivo el H. Ayuntamiento de San Juan del Río establece en su Plan de Desarrollo urbano, la creación de cinco subcentros urbanos para la descentralización de los servicios de la zona centro, en los cuales se contempla la creación de un espacio dedicado a las artes escénicas, con base al Programa Nacional de Cultura 2001-2006, antes mencionado.



Subcentros Urbanos de la Ciudad de San Juan del Río <sup>(1)</sup>

Por lo todo lo anterior se hace necesaria la creación de un Centro dedicado a las actividades escénicas, donde se impulse de una manera profesional al teatro nacional e internacional mediante su difusión, investigación y enseñanza, para contribuir al desarrollo cultural de la región.

(1) Información obtenida del Plan de Desarrollo Urbano 1999-2018 de la Ciudad de San Juan del Río, Qro.



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

En dicho centro se podrán presentar espectáculos teatrales de todo tipo y para todo tipo de público, y se promoverán intercambios culturales con centros similares nacionales y extranjeros para la actualización y enriquecimiento de la cultura.

Por otra parte, este Centro Teatral funcionará como un nodo de identidad para los habitantes debido a su significado arquitectónico y escultórico.

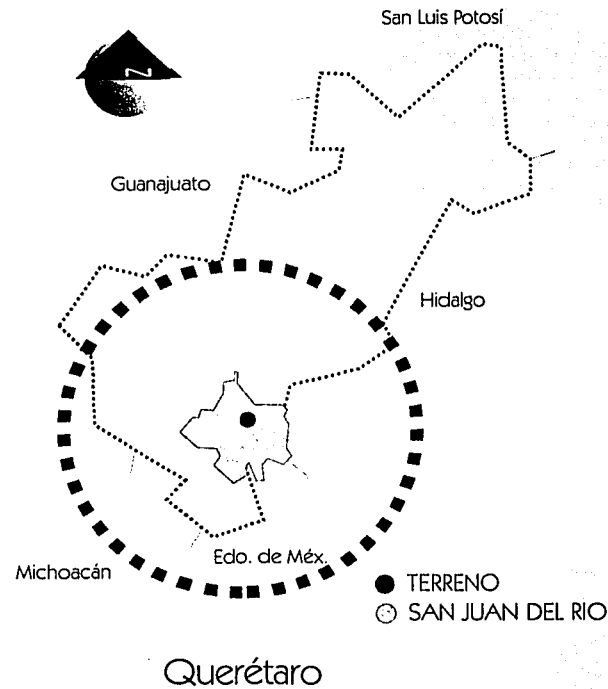
### 3.4 RADIO DE ACCION

#### RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE

Es la distancia máxima promedio recomendable para que los usuarios de las localidades dependientes del municipio se trasladen, con relativa facilidad, a través de los sistemas de transporte tradicionales entre ciudades, para aprovechar los servicios prestados en el equipamiento urbano establecido en la localidad receptora (San Juan del Río).

TEATRO: 60 kilómetros o 60 minutos.\*

ESCUELA DE TEATRO: 60 kilómetros o 1 hora.\*



RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE  
El centro de la ciudad.\*

YASE CON  
FALLA DE ENTEN



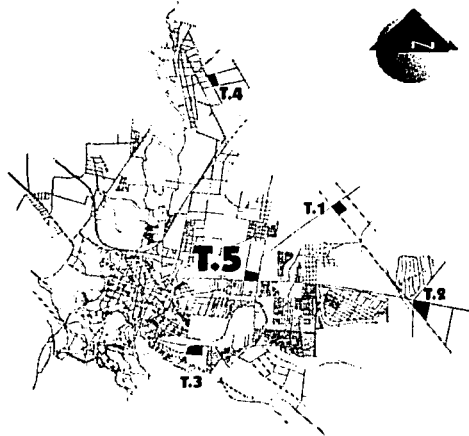
\* Datos Obtenidos del Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de la SEDESOL.

## CAPÍTULO 4 LOCALIZACION DEL PROYECTO

### 4.1 SELECCION DEL TERRENO

Para poder seleccionar el terreno más adecuado para el proyecto, se consideraron cinco opciones, cada una de las cuales está ubicada en un subcentro urbano diferente.

Para realizar esta selección se tomaron en cuenta las características físicas y requerimientos de infraestructura y servicios contenidos en el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de la SEDESOL como se ilustra en la tabla siguiente:



Terrenos  
Seleccionados  
para el Centro  
Teatral.

CARACTERÍSTICAS	TERRENO				
	T-1	T-2	T-3	T-4	T-5
UBICACIÓN	CTO. SAN JUAN DEL ROSAL COLOMIA BATHI	CTO. SAN JUAN DEL ROSAL COLOMIA GRANJAS BATHI	AV. GENERAL SAN COLOMIA FECC	AV. EMILIANO ZAPATA SAN FELIX TUA SAN FELIX AN. ALATLAN	AV. JOSÉ MARIA ARTESANA SAN. COLOMIA SAN CAYITIANO.
SUBCENTRO URBANO	SU 3	SU 2	SU 5	SU 4	SU 1
SUPERFICIE M <sup>2</sup>	53 754	92 680	63 230	39 802	59 188.45
USO DEL TERRENO (EQUIPAMIENTO DE SERVICIOS ADMINISTRACION SALUD Y CULTURA)	×	×	×	×	×
NUCLEO DE SERVICIO SUBCENTRO URBANO	×	×	×	×	×
VIALIDAD CALLE O AVENIDA TRONCAL	×	×	×		×
PROPORCION DEL FREDEO 1:1 O 1:2	×	×	×	×	×
FRENTE AVANZADO RECOMENDABLE 60 METROS	×	×	×	×	×
NUMERO DE FRENTES RECOMENDABLES 2 A 3	×	×	×	×	×
FENESTRAS RECOMENDABLES 25 A 35 POSITIVA				×	×
AGUA POTABLE		×	×	×	×
ALCANARILLADO V/O DRENAJE		×	×	×	×
ENERGIA ELECTRICA		×	×	×	×
ALUMBRADO PUBLICO			×	×	×
TELEFONO			×	×	×
PAVIMENTACION			×	×	×
RECOLECCION DE BASURA			×		×
TRANSPORTE PUBLICO			×		×



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Los datos de la tabla fueron obtenidos del Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de la SEDESOL:

Por lo anterior se puede concluir que el terreno **T.5** es el más adecuado para el desarrollo del proyecto ya que cumple con todas las características mencionadas y además se encuentra cerca de la Universidad Autónoma de Querétaro, Campus San Juan del Río, siendo ésta una característica fundamental, ya que este Centro Teatral dará, entre otros, servicio a dicha universidad.

Otros aspectos importantes son: la cercanía al centro histórico y el fácil acceso desde cualquier punto de la ciudad.

Por otra parte el Plan de Desarrollo Urbano del centro de población de San Juan del Río marca como idóneo éste sitio para el proyecto, el cual será realizado entre el 2003 y el 2009, de acuerdo a dicho plan.

#### 4.2 UBICACIÓN GEOGRAFICA

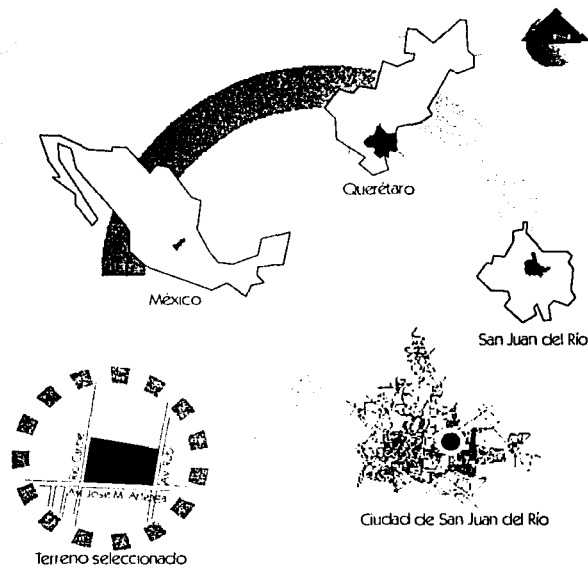
Coordenadas geográficas. Latitud Norte: 20°23'

Longitud Oeste: 99°59'

Altitud: 1920 msnm.

Porcentaje territorial: 6.5% de la superficie del estado.

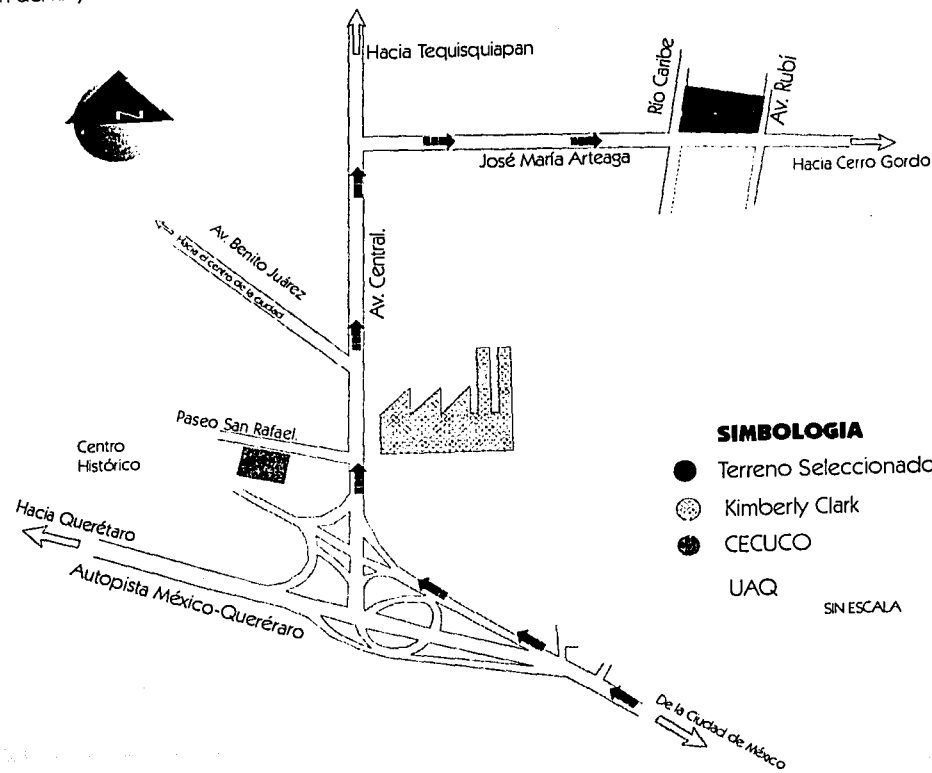
**Colindancias:** El municipio de San Juan del Río colinda al norte con los municipios de Pedro Escobedo y Tequisquiapan, al este con los Estados de Hidalgo y México, al sur con el Edo. de México y el municipio Amealco de Bonfil, y al oeste con los municipios de Amealco de Bonfil, Himilpan y Pedro Escobedo.<sup>(1)</sup>



(1) Datos del Cuademo Estadístico Municipal, San Juan del Río, Gro. Edición 2001.

### 4.3 CROQUIS DE LOCALIZACION

Ubicación: Av. José María Arreaga S/N, Colonia San Cayetano, San Juan del Río, Qro.



#### SIMBOLOGIA

- Terreno Seleccionado
- ⊙ Kimberly Clark
- ⊙ CECUCO
- UAQ SIN ESCALA



TESIS CON FALLA DE ORIGEN



JCA/IVV

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## Aspectos determinantes del proyecto

## CAPITULO 5 ANALISIS SOCIO-DEMOGRAFICO, ECONOMICO Y CULTURAL

### 5.1 LA POBLACION

La población del municipio ha crecido de manera acelerada gracias a su desarrollo económico, principalmente en el aspecto industrial. Esta integrada por ochenta centros de población que comprenden comunidades urbanas y rurales y representa el 12.6% de la población estatal.

#### POBLACIÓN URBANA

El 55% de la población, es decir 98817 habitantes, radican en la cabecera municipal.

#### POBLACIÓN RURAL

El 3% de la población rural, radica en las comunidades de La Llave, La Estancia y La Valla, cerca del 2% radica en la comunidad de Paso de Mata y el 40% restante radica en aproximadamente 95 asentamientos.

Es importante mencionar que para poder determinar de una manera adecuada la capacidad de los espacios arquitectónicos del proyecto (teatro italiano, foro experimental, y escuela de arte teatral) es necesario llevar a cabo un análisis de la

población, para saber el número de habitantes que serán beneficiados por estos. Además es conveniente conocer el crecimiento poblacional a través de las proyecciones de población.

#### POBLACION TOTAL

San Juan del Río 1995 = 154922 habitantes\*

San Juan del Río 2000 = 179668 habitantes\*

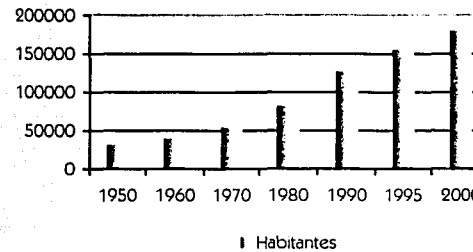
Mujeres 92 167

Hombres 87 501



■ MUJERES 51.29% □ HOMBRES 48.71 %

#### CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN



YESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

\*Información obtenida de Cuaderno Estadístico Municipal de San Juan del Río, Qro. Edición 2001.



Como ya se mencionó anteriormente existen varios municipios que recurren a San Juan del Río en busca de servicios y debido a que éstos están contenidos dentro del radio de servicio regional recomendable, se tomaron en cuenta para el cálculo de la capacidad de los elementos que constituyen el proyecto. Para esto se obtuvo la población total de cada uno y la suma total de estas se adicionó a la población total de San Juan del Río. Dichos municipios son los siguientes:

MUNICIPIO	POBLACIÓN TOTAL (1995)	POBLACIÓN TOTAL (2000)
AMEALCO DE BONFIL	50407 hab.	54591 hab.
CADEREYTA DE MONTES	51641 hab.	51790 hab.
EZEQUIEL MONTES	25605 hab.	27598 hab.
PEDRO ESCOBEDO	46270 hab.	49554 hab.
TEQUISQUIAPAN	45779 hab.	49969 hab.
TOTAL	219702 hab.	233502 hab.

#### PROYECCIONES DE POBLACION

Para determinar las proyecciones de población se aplicó el método aritmético, tomando como dato la población resultante de la suma de la población de San Juan del Río y la de los municipios aledaños que recurren a ella en busca de servicios.

Año	San Juan del Río	Municipios Aledaños	Total
1995	154922 hab.	219702 hab.	374624 hab.
2000	179668 hab.	233502 hab.	413170 hab.

#### Método aritmético

$$P_b = P_f + P_f - P_i (A_b - A_f) / A_f - A_i$$

Donde:

$P_b$  = Población buscada

$P_f$  = Población final (413170 hab.)

$P_i$  = Población inicial (374624 hab.)

$A_f$  = Año final (2000)

$A_i$  = Año inicial (1995)

$A_b$  = Año buscado

Población total para el año 2005.

$$P_b_{(2005)} = 413170 \text{ hab.} + 413170 \text{ hab.} - 374624 \text{ hab.} \cdot (2005 - 1995) / (2000 - 1995)$$

$$P_b_{(2005)} = 451716 \text{ hab.}$$



JGIMV

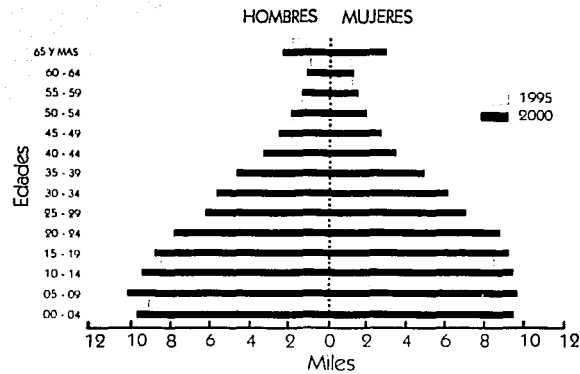
TESIS  
FALLA DE ORIGEN

Población total para el año 2010.

$$Pb_{(2010)} = \frac{413170 \text{ hab.} + 413170 \text{ hab.} - 374624 \text{ hab.}}{2000 - 1995}$$

$$Pb_{(2010)} = 903432 \text{ hab.}$$

### ESTRUCTURA POR EDAD DE LA POBLACION



De acuerdo con el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de la SEDESOL la población usuaria potencial para los espacios teatrales es de 6 años y más, aproximadamente el 85% de la población, y para la escuela de arte teatral es de entre 8 y 40 años de edad.

Como se puede ver en la pirámide de edades, predomina la población de 5 a 24 años, lo que significa que hay una gran cantidad de jóvenes que serían los principales usuarios del centro.

### 5.2 ASPECTOS ECONÓMICOS DE LA POBLACIÓN

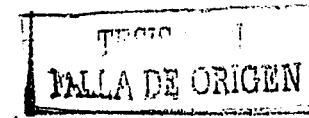
#### PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONOMICAS

##### INDUSTRIA

El municipio de San Juan del Río se ubica dentro del corredor industrial y, como ya se mencionó, se considera la segunda ciudad en importancia dentro del Estado de Querétaro, por sus actividades y su número de habitantes. El decreto publicado el 22 de enero de 1986, le da el rango de zona geográfica nacional de impulso industrial, y se le otorgaron 1232 hectáreas para el implemento de zonas y parques industriales.

En San Juan del Río se ubican el 17% de las empresas instaladas en la entidad, solo detrás del municipio de Querétaro, que cuenta con el 63%.

Son 250 empresas registradas, de las cuales 34 pertenecen a la gran industria, 41 a la mediana, 44 a la pequeña y 131 a la micro industria.



Por lo que se refiere a los sectores productivos, destaca que el 34% elabora productos metálicos y autopartes, 13% alimentos y bebidas, 8% del sector del papel, imprenta y editorial y el 16% del sector químico, cauchos y plásticos.

#### TURISMO

El municipio de San Juan del Río es uno de los principales centros turísticos de la entidad, se distingue principalmente por sus construcciones del siglo XVI y XVII, casonas, templos etc, además del museo de la Santa Veracruz o de la muerte, único en su género.

Para el descanso y hospedaje del turismo, tanto nacional como internacional, cuenta con hoteles de diferentes categorías, entre los que destacan La Mansión Galindo, La Mansión de Andrea y San Juan Park.

Las fiestas de San Juan del Río, tanto la patronal como la de su aniversario, presentan a los turistas un bosquejo completo de la cultura, las tradiciones y costumbres de los habitantes.

#### AGRICULTURA

El municipio está conformado por 8 micro regiones, en las cuales están incluidos 51 ejidos con un área aproximada de 59745 hectáreas, destinadas a la agricultura.

En el ciclo primavera-verano, los principales cultivos de temporal son frijol y maíz, y de riego; sorgo, maíz, trigo, chile y avena, mientras que en el ciclo otoño-invierno son la cebada y la lenteja.

#### GANADERIA

Es importante mencionar que la ganadería no es una de las actividades principales del municipio, sin embargo existen algunos establos con sistemas de producción intensiva, además de granjas porcinas y avícolas.

#### COMERCIO

Existen dos mercados en la zona centro, el mercado Juárez y el mercado Reforma y cuatro plazas comerciales en distintas partes de la ciudad.



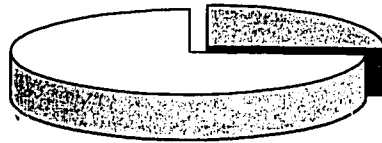
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### POBLACIÓN ECONOMICAMENTE ACTIVA (PEA)

PEA Total = 36928 hab.

Mujeres 9555

Hombres 27373



□ Mujeres □ Hombres

### 5.3 NIVEL CULTURAL DE LA POBLACIÓN

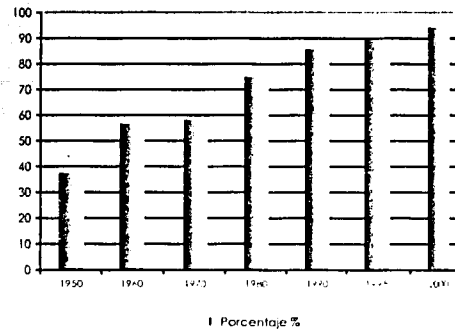
En San Juan del Río existen escuelas de educación preescolar, básica, media básica, media superior y superior.

Escuelas como el Instituto Cambridge, el Centro de Capacitación para el Trabajo industrial (CECATI), el Colegio Nacional de Educación Profesional (CONALEP), o el Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios No. 145 (C.B.T.I.S.), ofrecen carreras técnicas comerciales.

La única opción para estudiar una carrera profesional es la Universidad Autónoma de Querétaro Campus San Juan del Río, donde nada más se imparten cuatro carreras.

Por otro lado el Instituto Nacional para la Educación de los Adultos (INEA), ha desempeñado una gran labor educativa dentro de las comunidades brindando los servicios de alfabetización y primaria abierta, logrando que los beneficiados accedan a la cultura y a mejores oportunidades de empleo.

### POBLACIÓN ALFABETA



En San Juan del Río el analfabetismo ha disminuido de manera considerable, y esto demuestra el interés que tiene la gente por superarse y incrementar su cultura y la necesidad que tienen de acercarse al arte, la ciencia y la tecnología.



JGMV

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## CAPITULO 6

### ANALISIS FISICO GEOGRAFICO

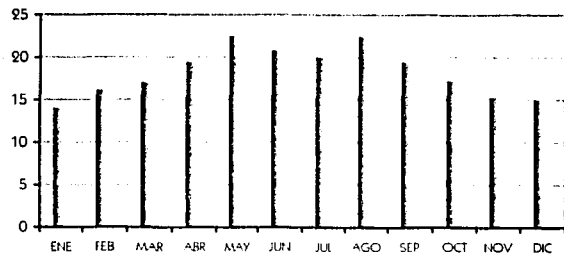
#### 6.1 MEDIO FISICO NATURAL

##### 6.1.1 CLIMA

El clima en San Juan del Río es semiseco-templado, el cual es el mas común en Querétaro, cubriendo el 35% de su superficie.

##### TEMPERATURA

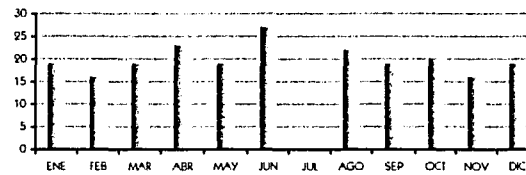
La temperatura promedio es de 17.2° C. La temperatura media mensual máxima se registra en mayo con 22.5°C. y la mínima en enero con 14°C.\*



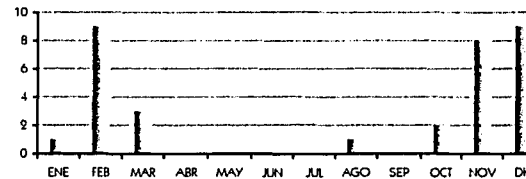
■ Temperatura Media Mensual (°C)

##### ASOLEAMIENTO

Es importante realizar el análisis del asoleamiento del sitio, ya que esto permite conocer la cantidad de sol que recibe cada fachada del edificio durante todo el año, dicho análisis se realizará a través del trazo de la montea solar y los cardioides. Por otra parte es importante conocer los días nublados y los despejados.



■ Dias Nublados



■ Dias Despejados

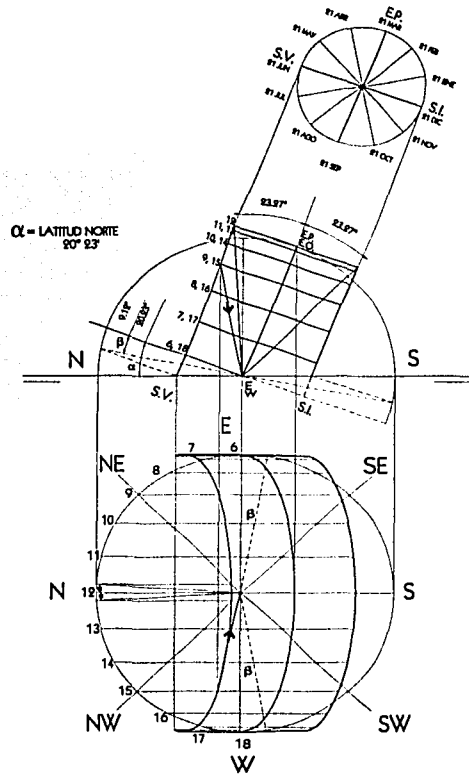


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

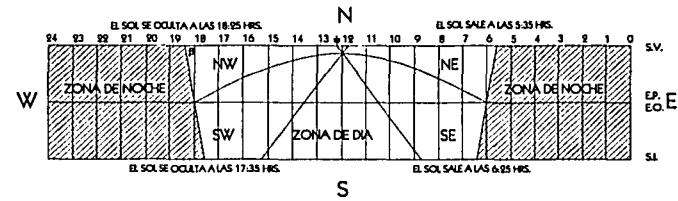
\* Datos obtenidos del Cuaderno Estadístico Municipal de San Juan del Río, Gro. Edición 2001.

## TRAZO DE LA MONTEA SOLAR

San Juan del Río, Cro. LATITUD NORTE: 20° 23'



## DESARROLLO CILINDRICO



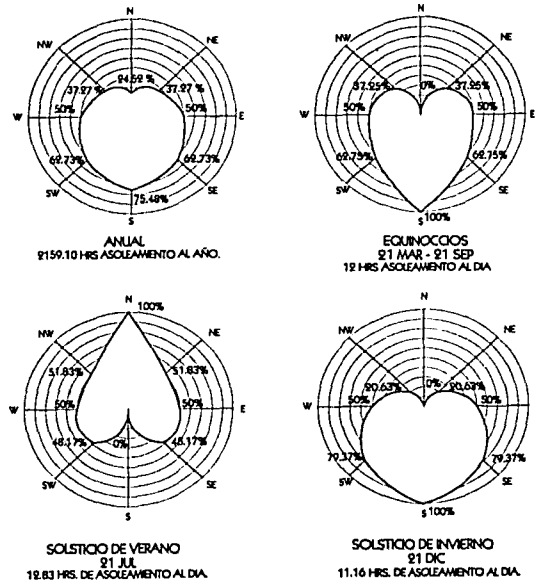
Se realizó el trazo de la montea solar y el desarrollo cilíndrico, para poder obtener los cardioides y así saber la cantidad de asoleamiento que recibe cada fachada del proyecto y también se utilizó para realizar las sobras del proyecto, que son las que habría el 21 de junio a las 15:00 horas.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



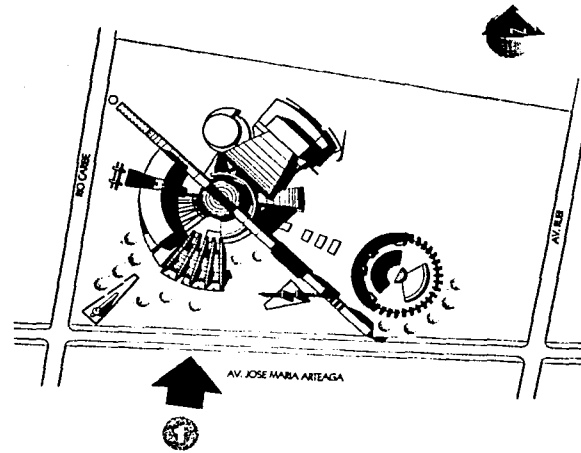
## CARDIOIDES

Los cardioides representan los porcentajes de asoleamiento que recibe cada fachada.



## Conclusiones:

- 1 Dentro del proyecto, se tendrá especial cuidado en el asoleamiento de la fachada sur, y se recomienda protegerla con árboles de hoja caduca, para permitir en el invierno el paso del sol. (1)



## VIENTOS

Después del asoleamiento, los vientos son el factor climático más importante a considerar dentro del diseño.

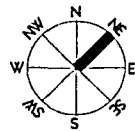


TRABAJO CON FALLA DE ORIGEN

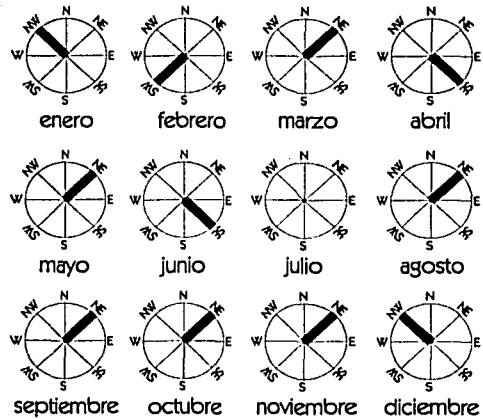
(1) Bazant S. Jean. Manual de Diseño Urbano. México 2000, editorial Trillas. p.115

La velocidad del viento, en esta zona, fluctúa entre 10 y 20 km/h. Aunque en los meses de enero a marzo es mayor. La dirección predominante es la noreste, como se muestra en las gráficas. Además hay viento frío del norte en invierno. El viento en los primeros meses del año provoca tolvaneras.

DIRECCION DEL VIENTO EN CADA MES

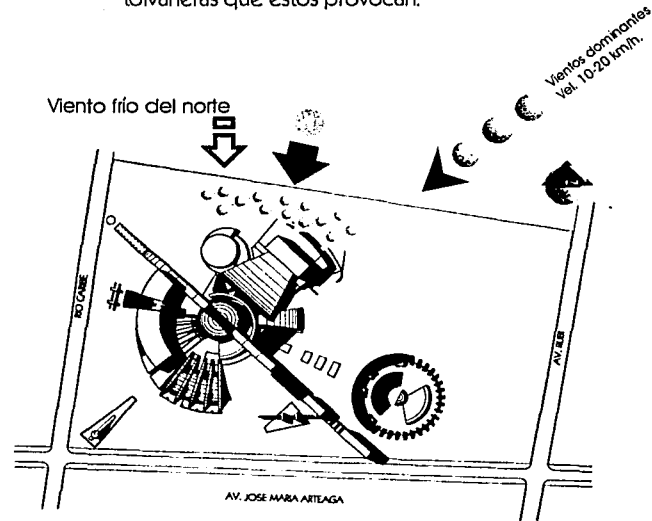


vientos dominantes



Conclusiones:

- 1 La Fachada norte deberá protegerse con árboles de hoja perenne que sirvan como rompevientos para desviar los vientos fríos del norte durante el invierno.<sup>(1)</sup>
- 2 Se utilizaran ventanas medianas, para la correcta ventilación en los espacios.<sup>(2)</sup>
- 3 Se utilizara una cortina de árboles para proteger la edificación de los vientos dominantes y de la tolvaneras que estos provocan.<sup>(3)</sup>



TESIS CON  
PALLA DE ORIGEN



(1) (2) y (3) Bazant S. Jean. Manual de Diseño Urbano. México 2000, editorial Trillas. p.115

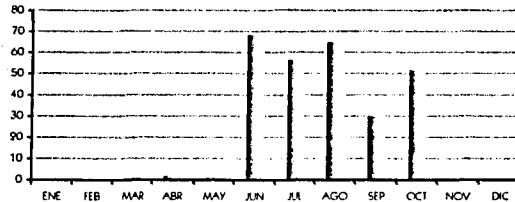


## HUMEDAD RELATIVA

Al promedio anual de humedad fluctúa en el rango de 40 – 60%, siendo baja en primavera y alta en verano.

## PRECIPITACION PLUVIAL

El periodo de lluvias se concentra en unos cuantos meses, de junio a noviembre, con lluvias esporádicas el resto del año. El promedio de precipitación pluvial anual fluctúa entre los 200 y 600mm. Por esta razón es muy importante considerar los escurrimientos dentro del terreno, lo cual se verá más adelante.



▮ Precipitación Pluvial total mensual (mm) 2001

## 6.1.2 EDAFOLOGIA

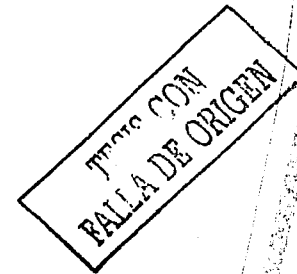
Los suelos constituyen una capa dinámica en la que constantemente tienen lugar procesos químicos y biológicos. Los suelos están dominados por las condiciones del clima, de la topografía y de la vegetación.

En San Juan del Río predominan los suelos expansivos, principalmente arenosos o arcillosos por lo que se tendrá especial cuidado con las contracciones y agrietamientos del terreno.

## 6.1.3 FAUNA

La existencia de fauna en cualquier ecosistema es un indicador de su calidad ambiental. Se puede decir que una ciudad que cuenta con mas fauna que otra tiene mayor calidad ambiental. Es por eso que la fauna desempeña un papel muy importante. Además el contacto del ambiente con sus animales y aves es muy importante ya que al igual que la vegetación es un punto de contraste con el medio físico artificial que es la ciudad.

La fauna más común en el municipio es: ardilla, tuza, güico, huilota, paloma de alas blancas, pájaro carpintero, zorrillo, tlacuache, rata, gorrión, comadreja, por mencionar algunos.



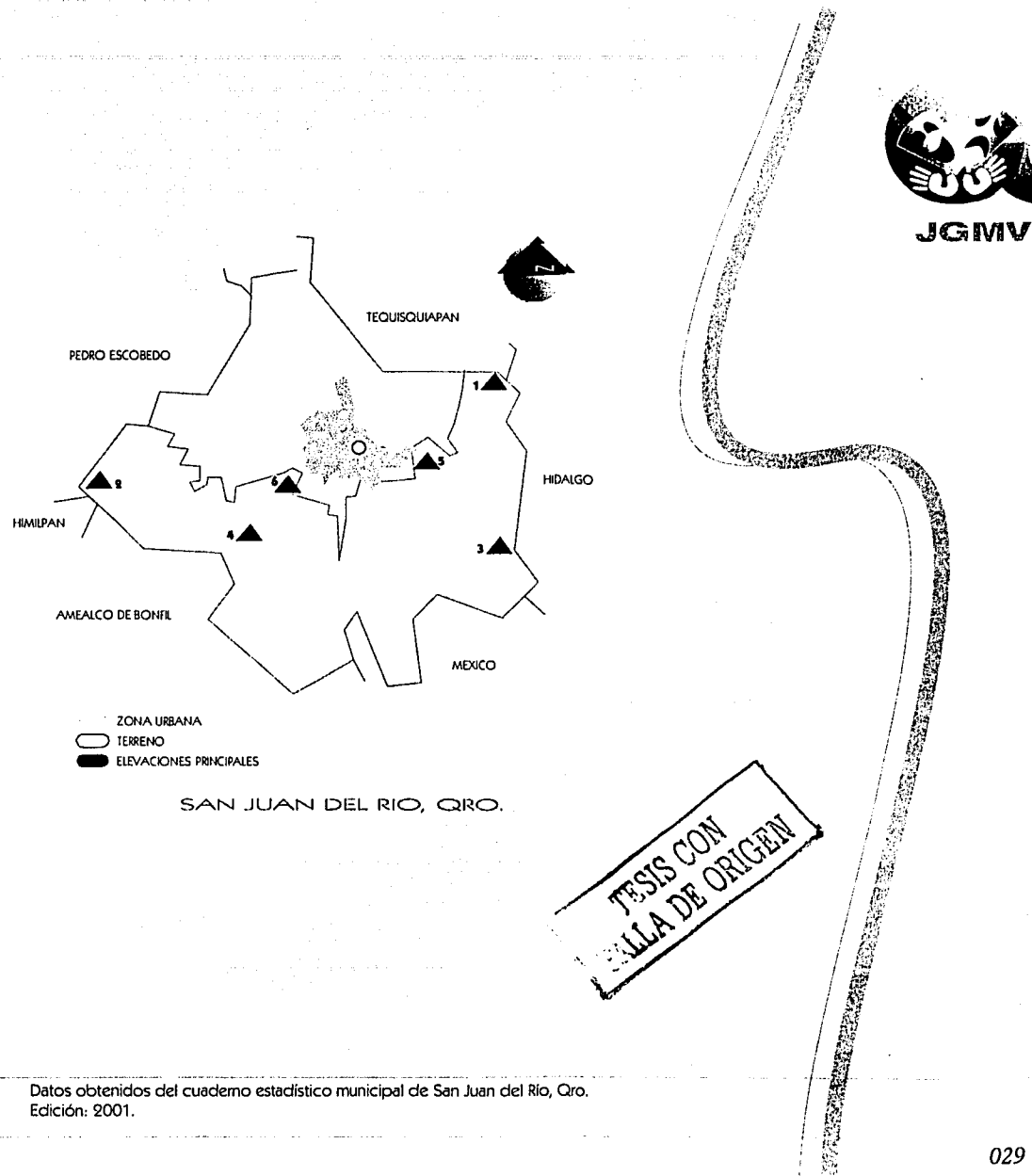
#### 6.1.4 OROGRAFIA

La orografía es un factor determinante en los procesos naturales ya que esta da origen al relieve y este a su vez determina el espesor del suelo y el tipo de vegetación.

En el área comprendida por el Municipio de San Juan del Río la mayor parte del terreno es plano con ligeras ondulaciones, predominando las pendientes de 0% al 5%, lo cual propicia un crecimiento de Población en todas las direcciones dado que no encuentran obstáculos naturales para su desarrollo.

Las principales elevaciones del Municipio son las siguientes:

No.	NOMBRE	ALTITUD (msnm)
1	Cerro Xalay	2680
2	Cerro Prieto	2610
3	Cerro La Cruz	2530
4	Cerro Jingo	2460
5	Cerro Gordo	2290
6	Cerro La Venta	2130



Datos obtenidos del cuaderno estadístico municipal de San Juan del Río, Qro.  
Edición: 2001.

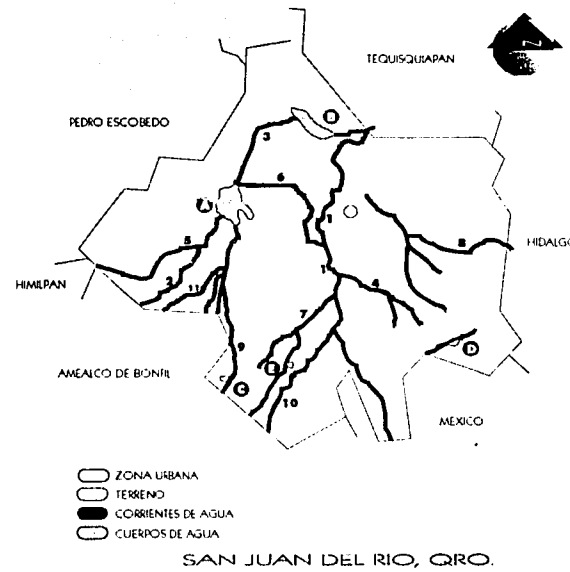
### 6.1.5 HIDROGRAFIA

Es de suma importancia tomar en cuenta la hidrografía para el desarrollo del proyecto, ya que de esta manera se puede conocer la ubicación de las corrientes y cuerpos de agua que existen en San Juan del Río, y así poder considerar los escurrimientos evitar inundaciones .

Es recomendable respetar los causes de agua y evitar construir sobre ellos, ya que en época de lluvias estos provocan corrientes que podrían dañar la construcción y poner en peligro la vida de los habitantes o usuarios.

CORRIENTES DE AGUA	
No.	Ríos
1	San Juan
2	Las Zuñigas
3	El Caracol
4	Hondo
5	Hijaderos
6	Canal Lomo del Toro
7	San Antonio
8	El Travesaño
9	Hondo
10	Tuna Mansa
11	Cocheros

CUARPOS DE AGUA	
No.	Ríos
A	Presa Constitución de 1917
B	Presa La Llave
C	La Joya
D	San Gilberto
E	Victoria



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Como se puede observar, el terreno seleccionado, está ubicado fuera de las corrientes y cuerpos de agua, lo cual quiere decir que no tiene problemas de escurrimientos ni inundaciones.

Datos obtenidos del cuaderno estadístico municipal de San Juan del Río, Qro.  
Edición: 2001.



### 6.1.6 VEGETACION

La vegetación es un elemento sumamente importante ya que funciona como reguladora del microclima y de la humedad del subsuelo, al detener las aguas de escurrimiento y permitir su filtración, evitando la erosión del suelo. Además La vegetación tiene cierta capacidad para proteger de vientos fuertes, absorber ruidos, aminorar malos olores y absorber el polvo y contaminantes a través de sus hojas, reduciendo así la contaminación atmosférica.

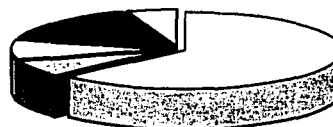
Por otra parte la vegetación en el paisaje urbano produce contraste, textura y color suavizando las masas de concreto y pavimento y da escala y diversidad al paisaje urbano, además de ser sumamente agradable y relajante para la vista.



Tipo de vegetación existente dentro del terreno

La vegetación en San Juan del Río se clasifica como sigue:

CONCEPTO	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE LOCAL	UTILIDAD
AGRICOLA 63.37% de la superficie municipal.	Zea mays	Maíz	Comestible
	Medicago sativa	Alfalfa	Forraje
	Sorghum vulgare	Sorgo	Forraje
	Triticum aestivum	Trigo	Comestible
	Agave spp.	Maguey pulqero	Industrial
PASTIZAL 7.10% de la superficie municipal.	Bouteloua gracilis	Navajita	Forraje
	Muhlenbergia sp.	Zacatón, liendrilla	Forraje
	Aristida sp.	Zacate tres bandas	Forraje
BOSQUE 8.83% de la superficie municipal.	Quercus rugosa	Encino quebracho	Madera
	Quercus laurina	Encino laurelillo	Madera
	Quercus glaucoides	Encino	Madera
	Arbutus xalapensis	Modroño	Leña
	Dodonaea viscosa	jarilla	Madera
MATORRAL 15.83% de la superficie municipal	Bursera sp.	Copal, cuajote	Madera
	Acacia farnesiana	Huizache	Forraje
	Prosopis sp.	Mezquite	Leña
	Myrtillocactus geom.	Garambullo	Comestible
	Opuntia sp.	Nopal	Forraje
OTRO 4.87% de la superficie municipal.			



■ AGRICOLA ■ PASTIZAL ■ BOSQUE ■ MATORRAL ■ OTRO



JGMV

TIPO DE VEGETACION  
WALLA DE ORIGEN

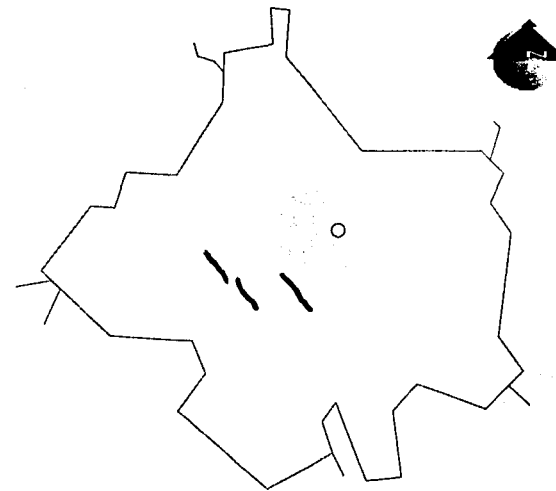
### 6.1.7 GEOLOGIA

El análisis geológico determina las diferentes áreas litológicas, así como los principales rasgos estructurales como fallas, fracturas, zonas inestables o vulnerables no aptas para el desarrollo urbano.

Las rocas son consideradas por el estado físico en que se encuentran, tomando en cuenta su resistencia y conformación geológica.

ERA	PERIODO	ROCA O SUELO	UNIDAD LITOLÓGICA		
Cenozoico	Cuaternario	Suelo	Aluvial		
		Terciario-cuaternario	Ignea extrusiva	Andesita	
			Basalto		
			Basalto-brecha volcánica básica		
	Terciario	Ignea extrusiva		Ignea extrusiva	
				Riolita	
				Riolita-toba ácida	
				Brecha volcánica básica	
				Toba ácida	
				Toba ácida-brecha volcánica ácida	
				Volcanica	Volcanoclástica
			Sedimentaria	Arenisca conglomerado	

En el siguiente mapa se pueden observar las fracturas que existen en San Juan del río, las cuales están fuera de la mancha urbana y por lo tanto no afectan al terreno donde se ubicará el Centro Teatral.



SAN JUAN DEL RÍO, QRO.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Datos obtenidos del cuaderno estadístico municipal de San Juan del Río, Qro.  
Edición: 2001.

**6.2 MEDIO FISICO ARTIFICIAL**

**6.2.1 VIALIDAD**



**F.1**

CALLE RIO CARIBE  
SIN PAVIMENTAR



**F.2**

AVENIDA RUBI



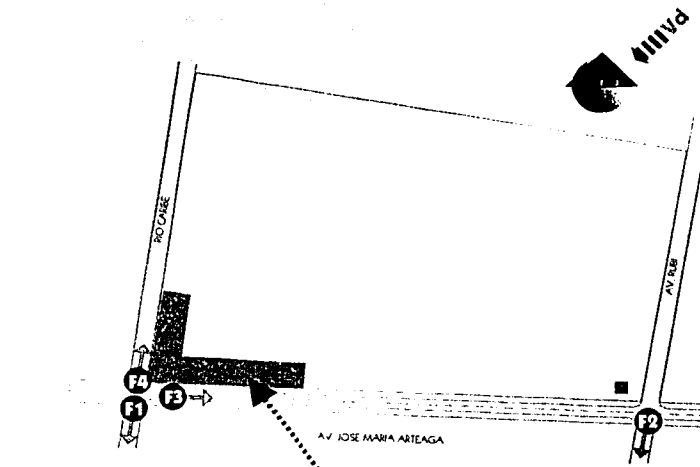
**F.3**

AVENIDA  
PRINCIPAL  
JOSE M. ARTEAGA

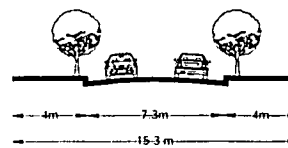


**F.4**

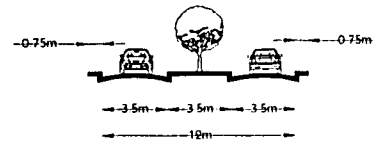
AVENIDA RIO  
CARIBE



Construcciones existentes  
en el terreno



AV. JOSÉ MARIA ARTEAGA

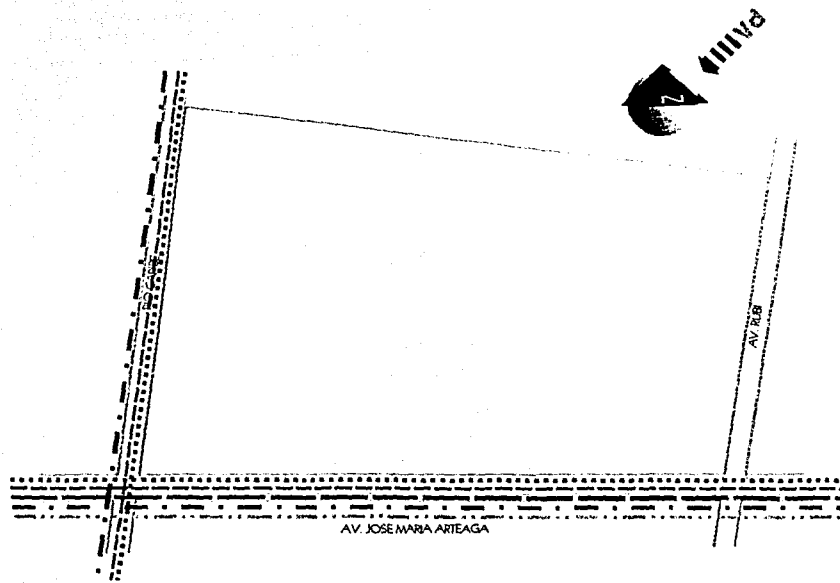


AV. RUBI Y RÍO CARIBE

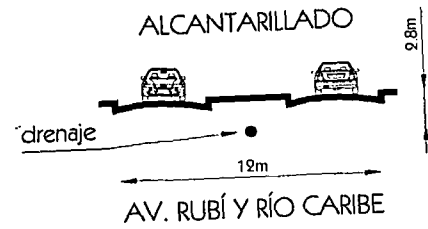
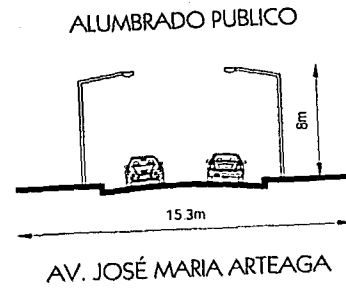
T<sup>ra</sup>  
BARRERA DE ORIGEN



6.2.2 INFRAESTRUCTURA



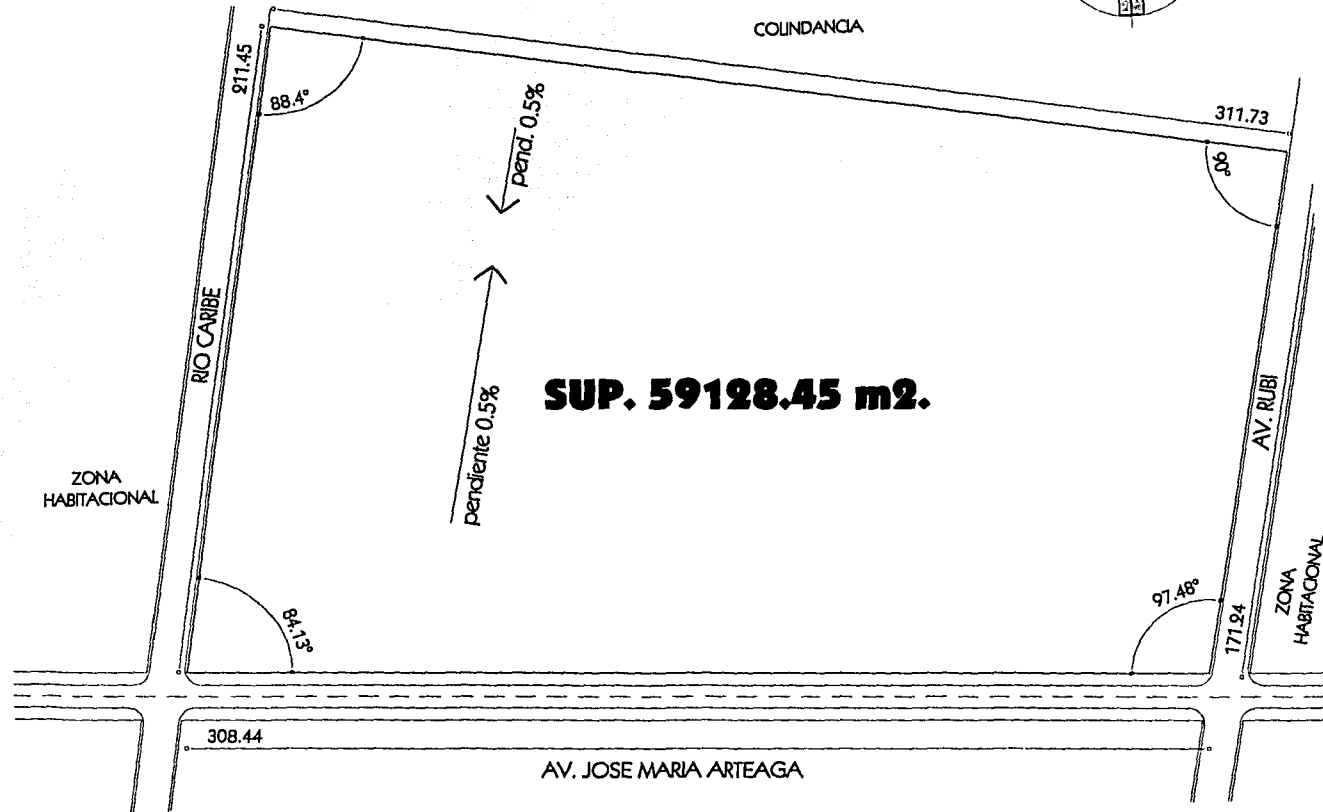
- ..... Agua potable
- Alcantarillado
- Alumbrado público
- . - . Electricidad
- ..... Red telefónica



PROYECTO DE  
FALLA DE ORIGEN

### 6.3 TERRENO

#### 6.3.1 DESCRIPCION

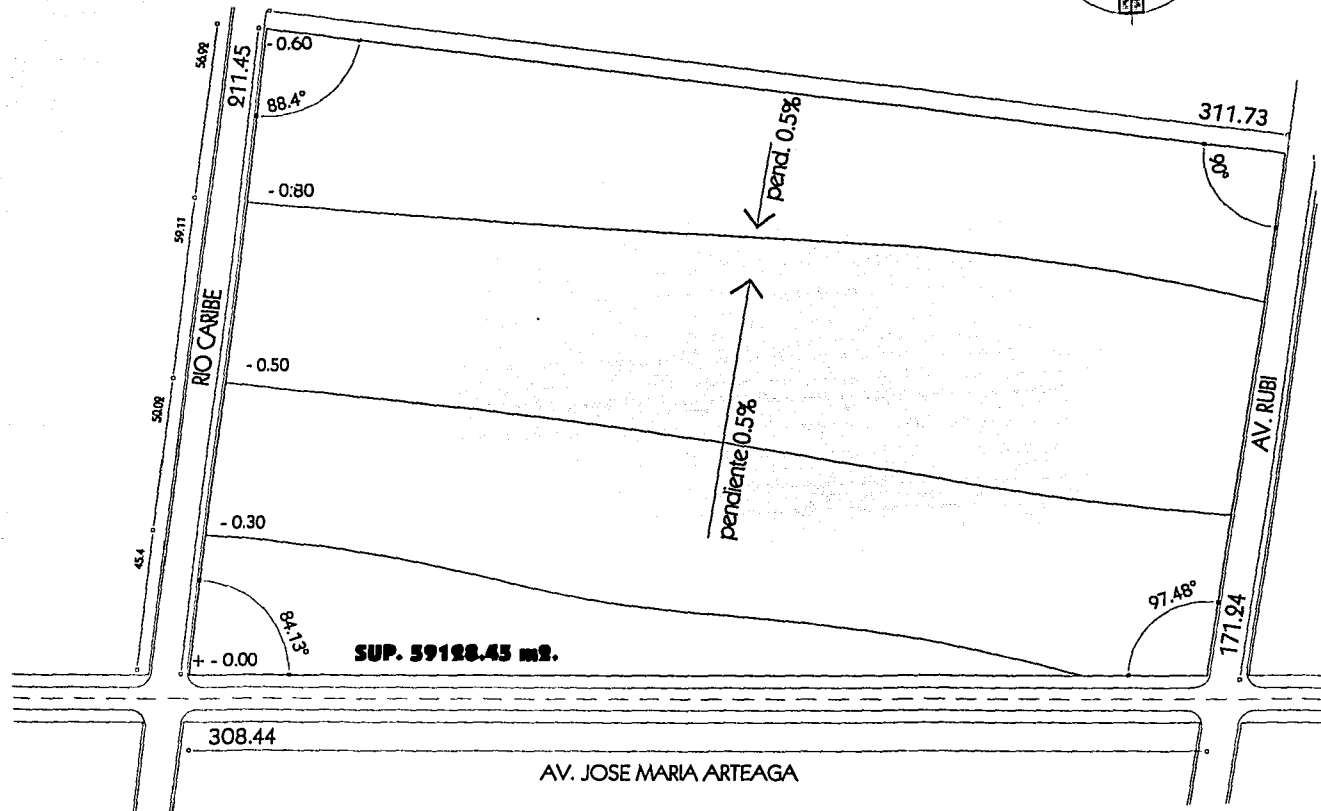
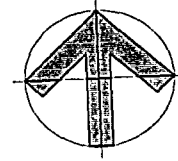


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE QUERETARO  
CAMPUS SAN JUAN DEL RIO



6.3.2 TOPOGRAFIA



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

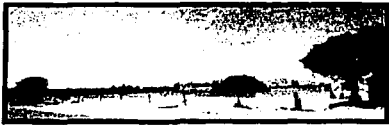
### 6.3.3 ANALISIS FOTOGRAFICO DEL TERRENO



**F1** VISTA PANORÁMICA DEL TERRENO, DONDE SE APRECIA QUE LA TOPOGRAFIA ES MINIMA.



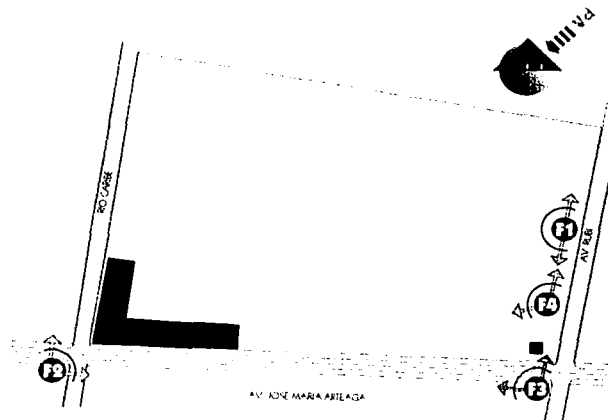
**F2** CONSTRUCCIONES EXISTENTES DENTRO DEL TERRENO, LAS CUALES FUERON SUSPENDIDAS POR LAS AUTORIDADES DEBIDO A QUE SE UBICAN DENTRO DEL SU 1



**F3** VISTA DEL TERRENO DESDE LA AVENIDA PRINCIPAL, JOSÉ MARIA ARTEAGA.



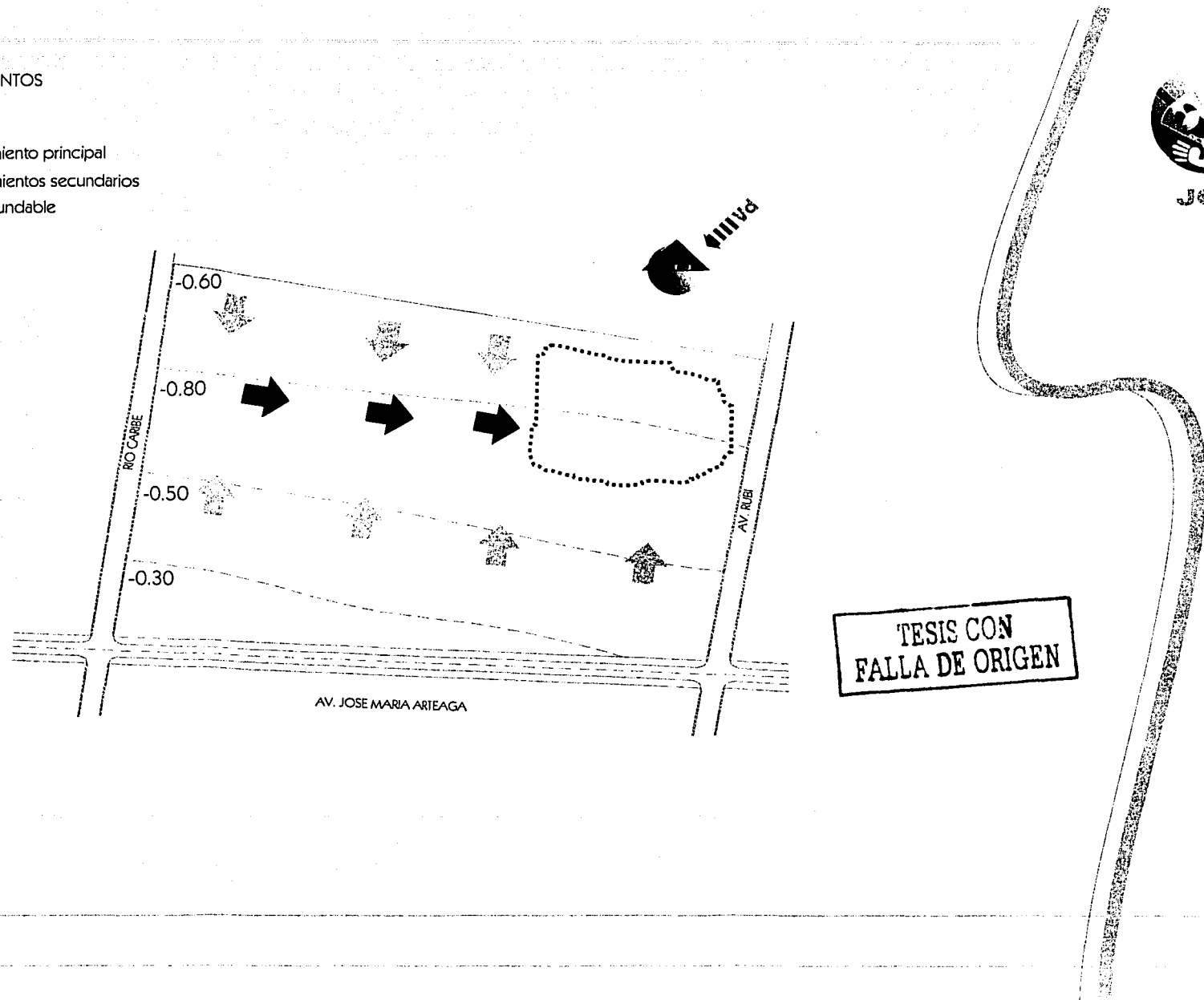
**F4** LA VEGETACIÓN DENTRO DEL TERRENO ES MUY ESCASA



TESIS CON  
BALLA DE ORIGEN

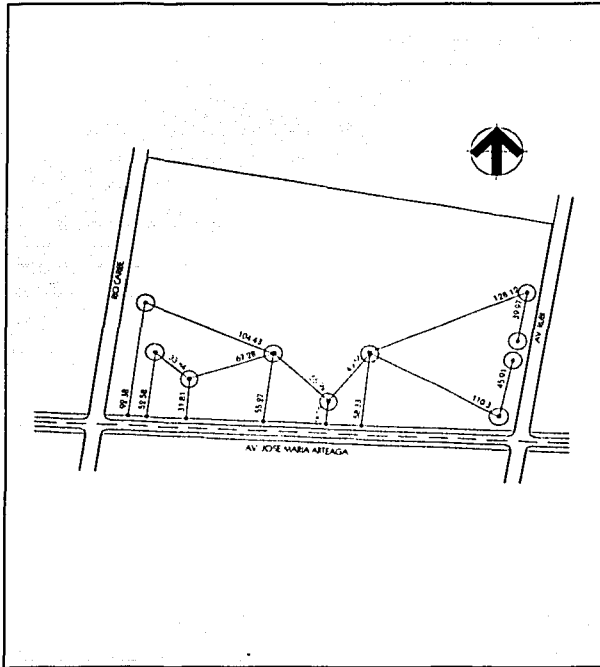
### 6.3.4 ESCURRIMIENTOS

- ➡ Esguerrimiento principal
- ➡ Esguerrimientos secundarios
- ⋯⋯ Zona inundable

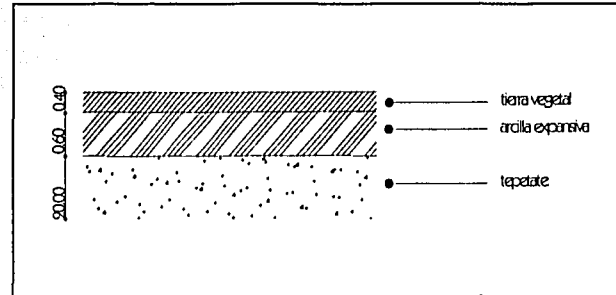


### 6.3.5 VEGETACION

En el terreno existen muy pocos árboles, lo que significa que no son una limitante para el desarrollo del proyecto, sin embargo es necesario reforestarlo a través de áreas verdes arboladas.



### 6.3.6 ESTRATIGRAFIA



### 6.3.7 CAPACIDAD DE CARGA

La capacidad de carga del terreno es de 10 ton/m<sup>2</sup> a 1.5m de profundidad aproximadamente.

FALLA DE ORIGEN



## CAPITULO 7 NORMATIVIDAD

### 7.1 PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LA CD. DE SAN JUAN DEL RIO.

#### USO DEL SUELO

SE Servicios y/o equipamiento de educación y cultura

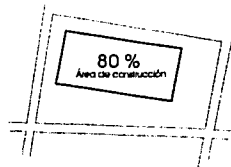
**COS** (Coeficiente de ocupación del suelo) 0.80

Área que se permite construir

$$59128.45\text{m}^2 \times 0.80 = 47302.76\text{m}^2.$$

Área libre de construcción

$$11825.69\text{m}^2 (20\%).$$



**CUS** (Coeficiente de utilización del suelo) 4



$$4 \times 47302.76 = 18921.04 \text{ m}^2$$

### 7.2 SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO



#### TEATRO

#### LOCALIZACIÓN

Localidad receptora estatal 100001 a 500000 habitantes

San Juan del Río = 179668 habitantes

Localidades dependientes: Amealco de Bonfil, Ezequiel Montes, Cadereyta de Montes, Tequisquiapan y Pedro Escobedo.

Radio de Servicio Regional Recomendable

60 km o 60 minutos

Radio de Servicio Urbano Recomendable

El centro de la población (la ciudad)



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## DOTACION

Población usuaria potencial  
Población de 6 años y más  
(85% de la población)

Unidad básica de servicio (UBS)  
Butaca

Capacidad de diseño por UBS  
1 espectador por butaca por función o por evento.

Turnos de operación: 2

Capacidad de servicio por UBS  
2 espectadores

Población beneficiada por UBS  
480 habitantes

## Espacios Teatrales

Se consideró la población para el año 2010 (903432 hab.)

$903432 \text{ hab.} \times 0.85 = 767917.20 \approx 767917 \text{ hab.}$

Población beneficiada por UBS (butaca) = 480 hab.

$767917 \text{ hab.} / 480 \text{ hab.} = 1599.82 \approx 1600 \text{ butacas.}$

**Teatro Italiano = 612 butacas.**

**Foro Experimental = 140 butacas.**

**Teatro al aire libre = 900 butacas**

**TOTAL = 1652 butacas > 1600 butacas o.k.**

## DIMENSIONAMIENTO

4 a 6.85 m<sup>2</sup> construidos por UBS  
 $1600 \text{ butacas} \times 4 = 6400 \text{ m}^2$   
superficie construida = 10661 m<sup>2</sup>  
 $6400 \text{ m}^2 < 10661 \text{ m}^2 \text{ o.k.}$

11.4 a 19 m<sup>2</sup> de terreno por UBS  
 $19 \text{ m}^2 \times 1600 = 30400 \text{ m}^2$   
superficie del terreno = 59128.45 m<sup>2</sup>

1 cajón de estacionamiento por cada 5 butacas  
(0.2 cajones por butaca)

teatro	$612 \text{ butacas} / 5 = 125 \text{ cajones}$
foro experimental	$140 \text{ butacas} / 5 = 28 \text{ cajones}$
teatro al aire libre	$900 \text{ butacas} / 5 = 180 \text{ cajones}$

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## **DOSIFICACIÓN**

Cantidad de UBS requeridas: 208 a 1042 butacas

Modulo tipo recomendable: 400 butacas

Cantidad de módulos recomendable: 2

Población atendida por módulo: 192000 habitantes

## **UBICACIÓN URBANA**

USO DE SUELO: Comercio, oficinas y servicios

Núcleo de servicios: Subcentro urbano

Vialidad: Avenida Principal

## **ESCUELA DE TEATRO**

### **LOCALIZACIÓN**

Localidad receptora estatal 100001 a 500000 habitantes

San Juan del Río = 179668 habitantes

Localidades dependientes: Amealco de Bonfil, Ezequiel Montes, Cadereyta de Montes, Tequisquiapan y Pedro Escobedo.

Radio de Servicio Regional Recomendable  
60 km o 1 hora

Radio de Servicio Urbano Recomendable  
El centro de la población (la ciudad)

## **DOTACIÓN**

Población usuaria potencial  
Población entre 8 y 40 años de edad

Unidad básica de servicio (UBS)  
Aula Tipo

Capacidad de diseño por UBS  
25 alumnos por aula tipo por turno

Turnos de operación: 2

Capacidad de servicio por UBS  
50 alumnos



**JGMV**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

Población beneficiada por UBS  
1500 alumnos

### **Escuela de Teatro**

Se consideró la población para el año 2005 (451716 hab.)

451716 hab. X 0.75 = 338787 hab.

Población beneficiada por UBS (aula tipo) = 15000 hab.

338787 hab. / 15000 hab. = 21.58 ≈ 22 aulas tipo.

Escuela de Teatro = **22 aulas tipo**

### **11 salones de actuación**

### **11 salones teóricos**

### **DIMENSIONAMIENTO**

124 a 156 m<sup>2</sup> construidos por UBS

124m<sup>2</sup> x 22 UBS = 2728m<sup>2</sup>

superficie construida = 3684m<sup>2</sup>

176 a 221 m<sup>2</sup> de terreno por UBS

176m<sup>2</sup> x 22 UBS = 3872m<sup>2</sup>

superficie del terreno = 59128.45m<sup>2</sup>

0.65 a 0.87 cajones de estacionamiento por aula tipo  
22 UBS x 0.87 = 19.14 = 20 cajones.

### **DOSIFICACIÓN**

Cantidad de UBS requeridas: 7 a 33 aulas tipo

Módulo tipo recomendable: 20 aulas tipo

Cantidad de módulos recomendable: 1

Población atendida por módulo: 500000 habitantes

### **UBICACIÓN URBANA**

USO DE SUELO: Habitacional

Núcleo de servicios: Subcentro urbano

Vialidad: Avenida Secundaria



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



### 7.3 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL D.F.

#### ART. 5. Clasificación:

SERVICIOS

GENERO: recreación

SUBGENERO: entretenimiento

Magnitud e intensidad de ocupación:

Hasta 250 concurrentes

Más de 250 concurrentes

#### ART. 80. Cajones de estacionamiento

Teatro

1 por cada 7.5 m<sup>2</sup> construidos

2486 m<sup>2</sup> / 7.5 = 331 cajones

Foro experimental

820 m<sup>2</sup> / 7.5 = 109 cajones

Teatro al aire libre

1485 m<sup>2</sup> / 10 = 148 cajones

Escuela de teatro

1 por cada 25 m<sup>2</sup> construidos

3121.70 m<sup>2</sup> / 25 = 124 cajones

Restaurante

1 por cada 15 m<sup>2</sup> construidos

990 m<sup>2</sup> / 15 = 66 cajones

**Art. 86.** Deberán ubicarse uno o varios locales para almacenar depósitos o bolsas de basura, ventilados y a prueba de roedores.

Para usos no habitacionales con mas de 500m<sup>2</sup> construidos sin incluir estacionamientos 0.01m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup> construidos.

Superficie construida = 12003m<sup>2</sup> x 0.01 = 120 m<sup>2</sup>

**ART. 90.** Los locales ventilados e iluminados con iluminación natural (diurna) y artificial (nocturna).

**ART. 94.** Salidas señaladas con letreros y flechas permanentemente iluminadas y con la leyenda escrita "SALIDA" o "SALIDA DE EMERGENCIA", según sea el caso.

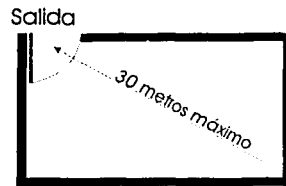
**ART. 95.** La distancia desde cualquier punto en el interior de una edificación a una puerta, circulación horizontal, escalera o rampa, que conduzca directamente a la vía pública, áreas exteriores o al vestíbulo de acceso de la edificación, medida a



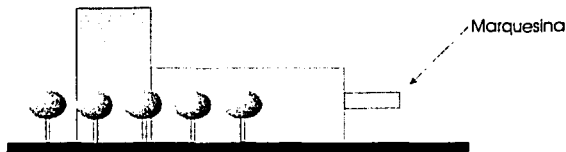
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

lo largo de la línea de recorrido será de treinta metros como máximo.

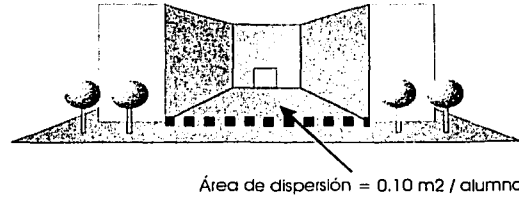
Estas distancias podrán ser incrementadas hasta en 50% si la edificación o local cuenta con un sistema de extinción de fuego.



**ART. 96.** Las salidas a vía pública contarán con marquesinas.



**ART. 97.** Áreas de dispersión y espera. ( 0.10 m<sup>2</sup>. por alumno)



**ART. 98.** Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deberán tener una altura de 2.10m cuando menos y una anchura de 0.60m por cada 100 usuarios y fracción.

**ART. 99.** Las circulaciones horizontales como corredores, pasillos y túneles deberán tener una altura de 2.10m y una anchura adicional de 0.60 m por cada 100 usuarios o fracción.

**ART. 100.** Las edificaciones tendrán siempre escaleras o rampas peatonales que comuniquen todos sus niveles, aun cuando existan elevadores, escaleras eléctricas o montacargas, con un ancho mínimo de 0.75m.



ESTOS CON  
FALLA DE OBIVORN

**ART. 101.** Rampas peatonales con una pendiente máxima de 10%, con pavimentos antiderrapantes, barandales en uno de sus lados por lo menos y con las anchuras mínimas que se establecen para las escaleras en el artículo anterior.

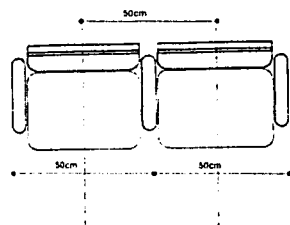
Pendientes del 6% para personas impedidas.

**ART. 102.** Salida de emergencia de 2.10m de altura y con una anchura de 0.60m por cada 100 usuarios y fracción.

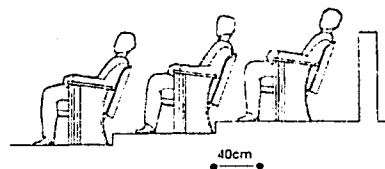
Las puertas de la salida de emergencia deberán contar con mecanismos que permitan abrirlas desde dentro mediante una operación simple de empuje.

**ART. 103.** Las butacas se instalarán de acuerdo con las siguientes disposiciones:

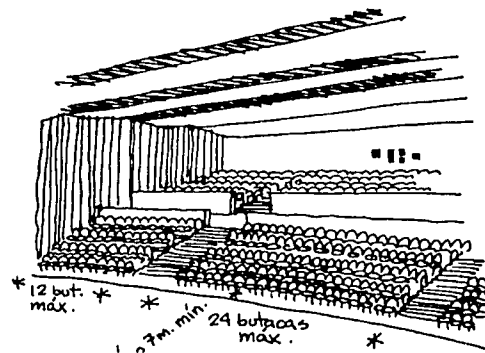
I. Anchura mínima de cincuenta centímetros.



II. El pasillo entre el frente de una butaca y el respaldo de adelante será, cuando menos, de cuarenta centímetros.



III. Las filas podrán tener un máximo de 24 butacas cuando desemboquen en los dos pasillos laterales y de 12 butacas cuando desemboquen en uno solo, si el pasillo tiene cuando menos setenta y cinco centímetros.



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

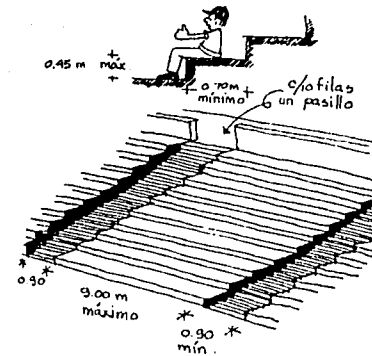


- IV. Las butacas deberán estar fijas al piso, con excepción de las que se encuentren en palcos y plateas.
- V. Los asientos de las butacas serán plegadizos, a menos que el pasillo sea cuando menos, de setenta y cinco centímetros.
- VI. Tener un espacio por cada 100 asistentes o fracción, a partir de 60, para uso exclusivo de personas impedidas de 1.25m de fondo y 0.80m de frente, libre de butacas y fuera del área de circulaciones.

**ART. 104.** Las gradas en teatros al aire libre deberán cumplir las siguientes disposiciones:

- I. El peralte máximo será de 45cm y la profundidad mínima de 70cm.
- II. Deberá existir una escalera con ancho mínimo de 90cm a cada 9m de desarrollo horizontal de graderío, como máximo.
- III. Cada 10 filas habrá pasillos paralelos a las gradas, con anchura mínima igual a la suma de las anchuras

reglamentarias de las escaleras que desemboquen a ellos entre dos puertas o salidas contiguas.

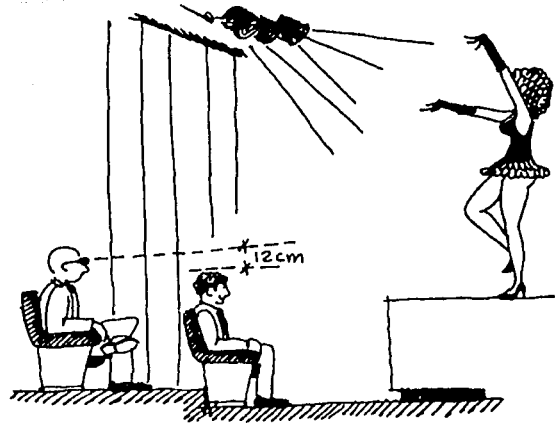


**ART. 106.** Deben existir buenas condiciones de visibilidad:

- I. La isóptica o condición de igual visibilidad deberá calcularse con una constante de 12cm., medida equivalente a la diferencia de niveles entre el ojo de una persona y la parte superior de la cabeza del espectador que se encuentre en la fila inmediata inferior.
- II. En las aulas de edificación elemental y media, la distancia entre la última fila de bancas o mesas y el pizarrón no deberá ser mayor de 12m.



TECNOLOGÍA  
FALLA DE ORIGEN



**ART. 107.** Los equipos de bombeo y maquinarias que produzcan una intensidad sonora mayor de 65 decibeles, medida a 0.50m en el exterior del local, deberán estar aisladas en locales acondicionados acústicamente, de manera que reduzcan la intensidad sonora, por lo menos, a dicho valor.

Los establecimientos de alimentos y bebidas y los centros de entretenimiento que produzcan una intensidad sonora mayor de 65 decibeles deberán estar aislados acústicamente. El aislamiento deberá ser capaz de reducir la intensidad sonora, por lo menos, a dicho valor, medido a 7m. En cualquier dirección, fuera de los linderos del predio del establecimiento.

#### 7.4 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DE QUERETARO

**Art. 6** Clasificación de la construcción:  
 Genero: Recreación  
 Subgénero: Entretenimiento

#### Art. 22 Cajones de Estacionamiento

Teatro

1 por cada 5 espectadores

$612 \text{ espectadores} / 5 = 122 \text{ cajones}$

Foro experimental

$140 \text{ espectadores} / 5 = 28 \text{ cajones}$

Teatro al aire libre

$900 \text{ espectadores} / 5 = 180 \text{ cajones}$

Escuela de teatro

3 por cada aula tipo

$22 \text{ aulas} \times 3 = 66 \text{ cajones}$

Cafetería

1 por cada 5 comensales

$215 \text{ comensales} / 5 = 43 \text{ cajones}$



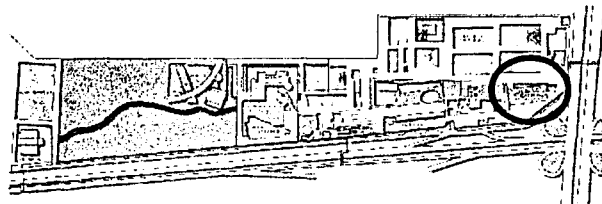
TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

## CAPITULO 8

### MODELOS ANALOGOS

#### 8.1 ESCUELA NACIONAL DE ARTE TEATRAL

La Escuela Nacional de Arte Teatral se encuentra ubicada en el extremo oeste del Centro Nacional de las Artes (CENART) y colinda con un grupo de foros cinematográficos, los Estudios Churubusco.



Centro Nacional de las Artes

El edificio proyectado por el despacho del arquitecto Enrique Norten, TEN Arquitectos, cuenta con un teatro con capacidad para 180 espectadores que permite diversificar su utilización de acuerdo a la propuesta particular de cada puesta en escena. El diseño tiene las dimensiones y características de

acústica, iluminación y mecánica teatral de un teatro profesional. Las butacas se encuentran sobre un entarimado móvil, por lo que pueden situarse de acuerdo a las exigencias mismas de las representaciones: teatro italiano, isabelino, etc. Cuenta también con otro teatro llamado Caja Negra, con cupo hasta de 150 personas, que se utiliza para teatro experimental. Además la Escuela Nacional de Arte Teatral cuenta con salones equipados con iluminación y escenografía, además de talleres de actuación, maquillaje, vestidores, talleres de canto, taller de vestuario, una biblioteca con sala de video y fonoteca, bodega de vestuario, bodega de muebles, un gimnasio y cafetería.



Escuela  
Nacional de  
Arte Teatral

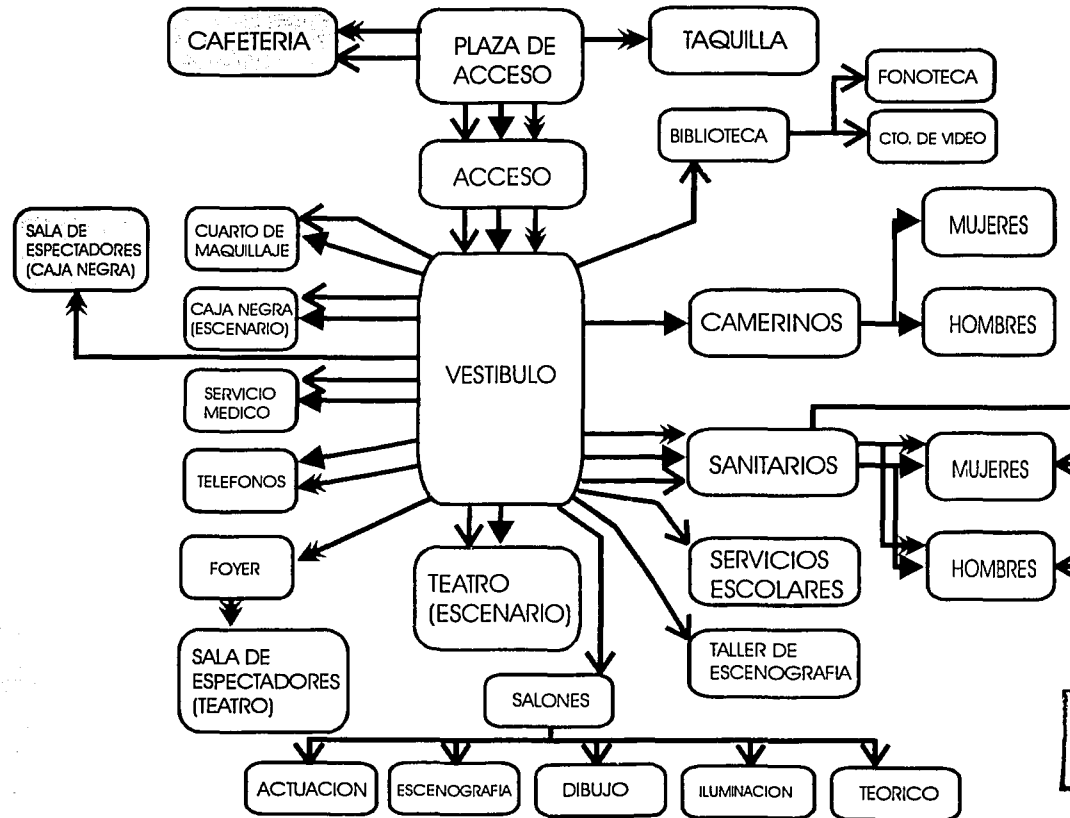


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**DIAGRAMA DE FLUJO**

- ➔ ESPECTADORES
- ➔ ACTORES
- ➔ ESTUDIANTES Y PROFESORES



TESIS CON FALLA DE ORIGEN



## 8.2 CENTRO CULTURAL HELENICO

El Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, a través del Centro Cultural Helénico ha desarrollado el mayor centro de actividades teatrales de la Ciudad de México, con actividad constante a lo largo de todo el año.



Centro Cultural Helénico

El Centro Cultural Helénico cumple una importante función cultural en la Ciudad de México, pues representa el espacio profesional en donde se lleva a cabo la más amplia e intensa actividad teatral. Su programación está orientada hacia un teatro artístico de calidad, no comercial.

Pero el Centro se distingue no sólo por el tamaño de su programación, es decir, por la cantidad, sino también, y sobre todo, por la calidad de sus actividades. Todos los años las obras del Helénico aparecen entre los trabajos premiados por las asociaciones de críticos o en las evaluaciones de fin de año.

En el afán de hacer del buen teatro una actividad verdaderamente presente en la vida de los capitalinos, y con ello incidir en el buen rumbo de nuestra sociedad, el Centro continúa desarrollando actividades y estrategias para cumplir sus propósitos.

El Centro Cultural Helénico es el espacio más abierto a la comunidad teatral profesional y en donde se lleva a cabo así mismo las más amplia e intensa actividad teatral.

El arte escénico ocupa la mayor parte de la actividad del Centro Cultural Helénico. Dicha actividad se complementa con presentaciones de música, danza, presentaciones de libros, conferencias, talleres, cursos. etc. Todo lo cual hace éste un espacio cultural vivo que ofrece toda una gama de opciones y propuestas escénicas.

Los cuatro espacios con los que cuenta el Centro, difunden y promueven distintos géneros, estilos y proyectos escénicos.

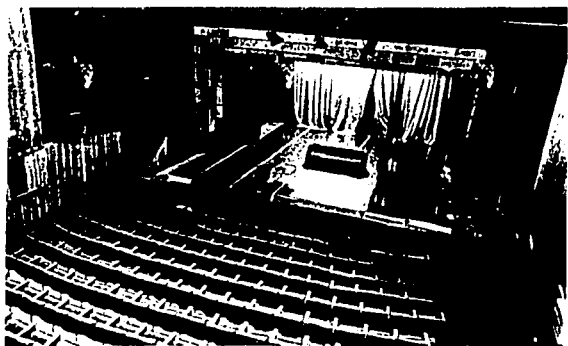
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN





## EL TEATRO

Espacio escénico de tipo italiano (convencional), en el cual se presentan proyectos de gran producción, con actores de primera talla y directores con larga experiencia.



Sala de espectadores del Teatro Helénico

Entre las obras que se han escenificado en este foro se encuentran: *Entre Villa y una mujer desnuda*, *Ay Carmela*, *El Juego de la pasión*, *Un tranvía llamado deseo*, *La Gatomaquia*, *La Controversia de Valladolid*, *La muerte se va a Granada*, entre otras. Su capacidad es para 460 personas.

## LA GRUTA

Espacio donde confluyen todo tipo de géneros dramáticos de alta calidad, realizados por jóvenes. Gracias a su arquitectura, el foro se adapta a las necesidades de cada director, convirtiéndose en un teatro tipo italiano, de arena o tipo isabelino. Su capacidad es para 100 personas.

## LA CAPILLA

La Capilla es una construcción española de estilo gótico, transportada desde Ávila<sup>(1)</sup> piedra por piedra. Es un espacio en donde fundamentalmente se presentan conciertos de música clásica, teniendo como marco obras de Murillo, Tintoreto y gobelinos del siglo XVI. Su capacidad es para 200 personas.

## EL CLAUSTRO

Espacio al aire libre en donde se presentan obras infantiles, conciertos de música para niños y obras del siglo de oro español. Su capacidad es para 350 personas.

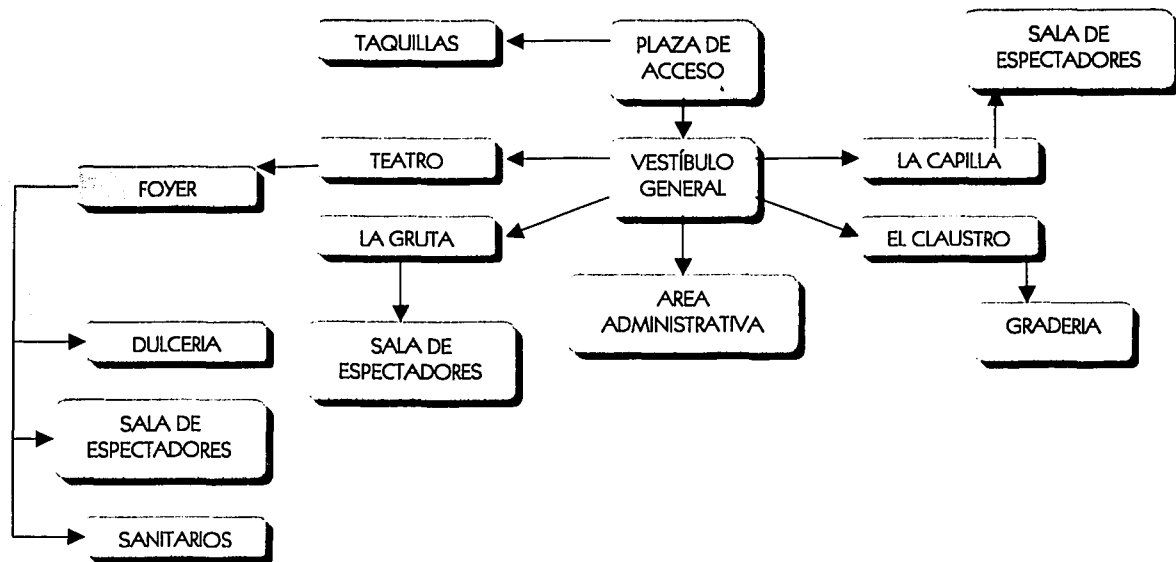
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



(1) Ciudad española situada en la parte meridional de Castilla la Vieja al este de Madrid.

**DIAGRAMA DE FLUJO**

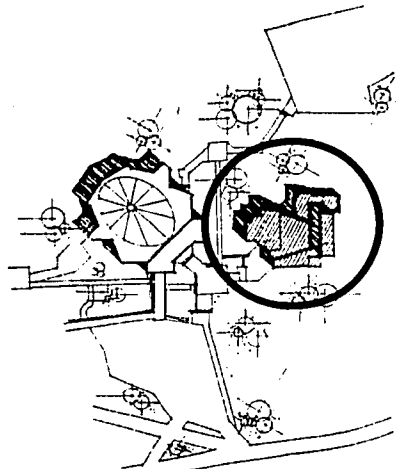
**ESPECTADORES**



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### 8.3 TEATRO JUAN RUIZ DE ALARCON Y FORO EXPERIMENTAL SOR JUANA INES DE LA CRUZ

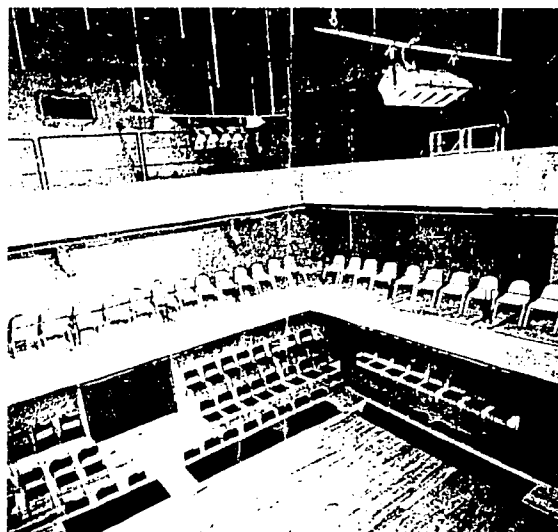
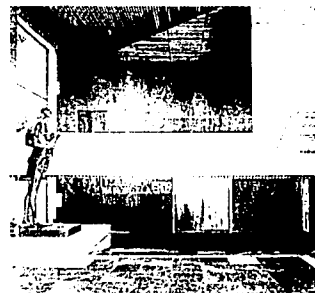
Están situados al sur de Ciudad Universitaria en el Centro Cultural Universitario. Fueron inaugurados el 26 de febrero de 1979.



Ubicación dentro del C.C.U.

El Foro Experimental Sor Juana Inés de la Cruz, con capacidad para 250 personas, es un prisma vertical con cuatro niveles de altura, sin definición precisa entre la zona de espectadores y la de actuación. Admite las disposiciones de teatro-arena o teatro isabelino, para lo cual la iluminación se diseñó similar a la de un foro cinematográfico o a la de un estudio de televisión.

Vestíbulo común entre el Teatro Juan Ruiz de Alarcón y el Foro Sor Juana Inés de la Cruz



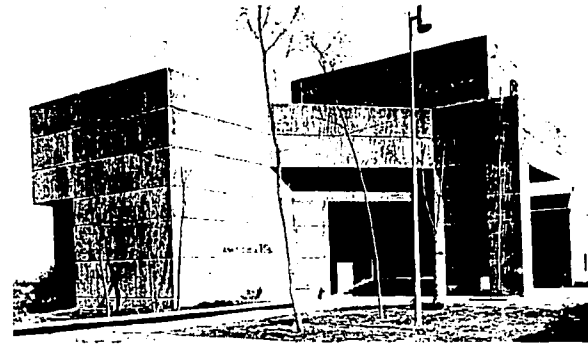
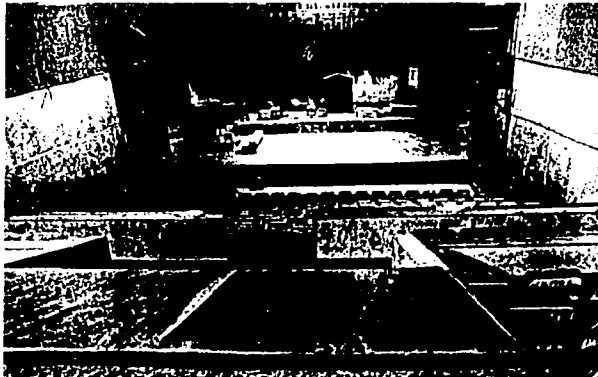
Vista interior del Foro Sor Juana Inés de la Cruz



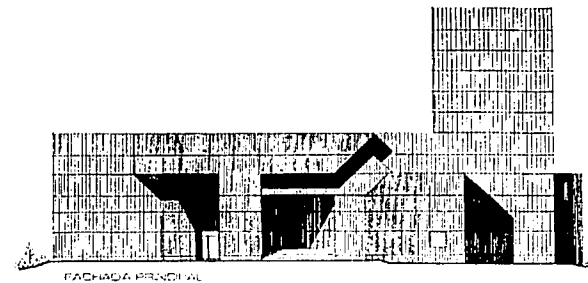
TEATRO CON  
FALLA DE ORIGEN

El Teatro Juan Ruiz de Alarcón que tiene capacidad para 430 espectadores cuenta con una boca escena de 8 metros de altura y un escenario cuadrado de doce metros de lado, posee también amplios espacios de desahogo vertical; con una tramoya de 23 metros de altura equipada con 40 tiros contrapesados y con espacios de desenvoltura posterior y laterales. El piso del escenario es totalmente desmontable. Todas estas características permiten gran diversidad de escenografías y posibilidades de representación.

Vista del escenario desde la sala de espectadores del Teatro Juan Ruiz de Alarcón

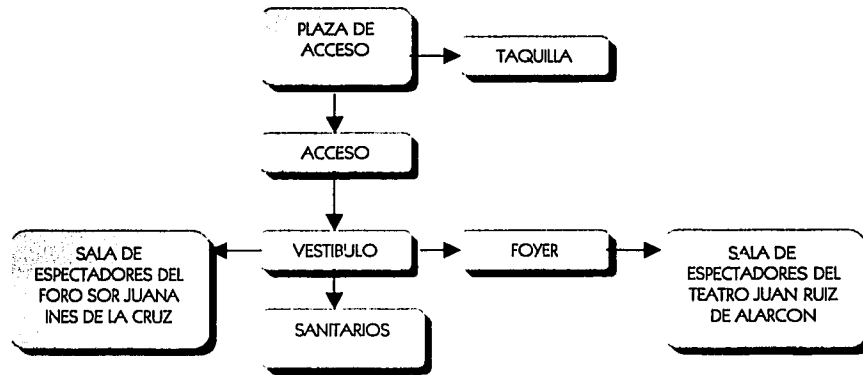


Vista exterior del Teatro Juan Ruiz de Alarcón y del Foro Sor Juana Inés de la Cruz

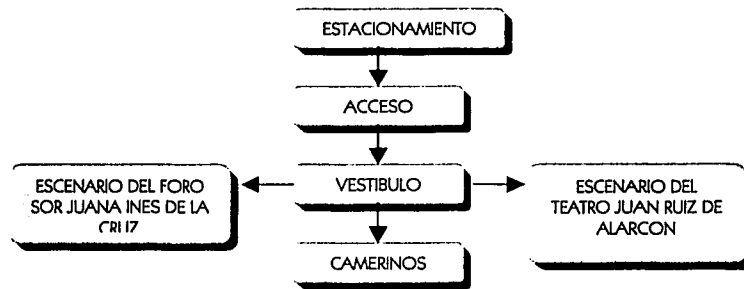


TEATRO CON  
ORIGEN

**DIAGRAMAS DE FLUJO  
ESPECTADORES**



**ACTORES**



TEATRO CON  
FALLA DE ORIGEN

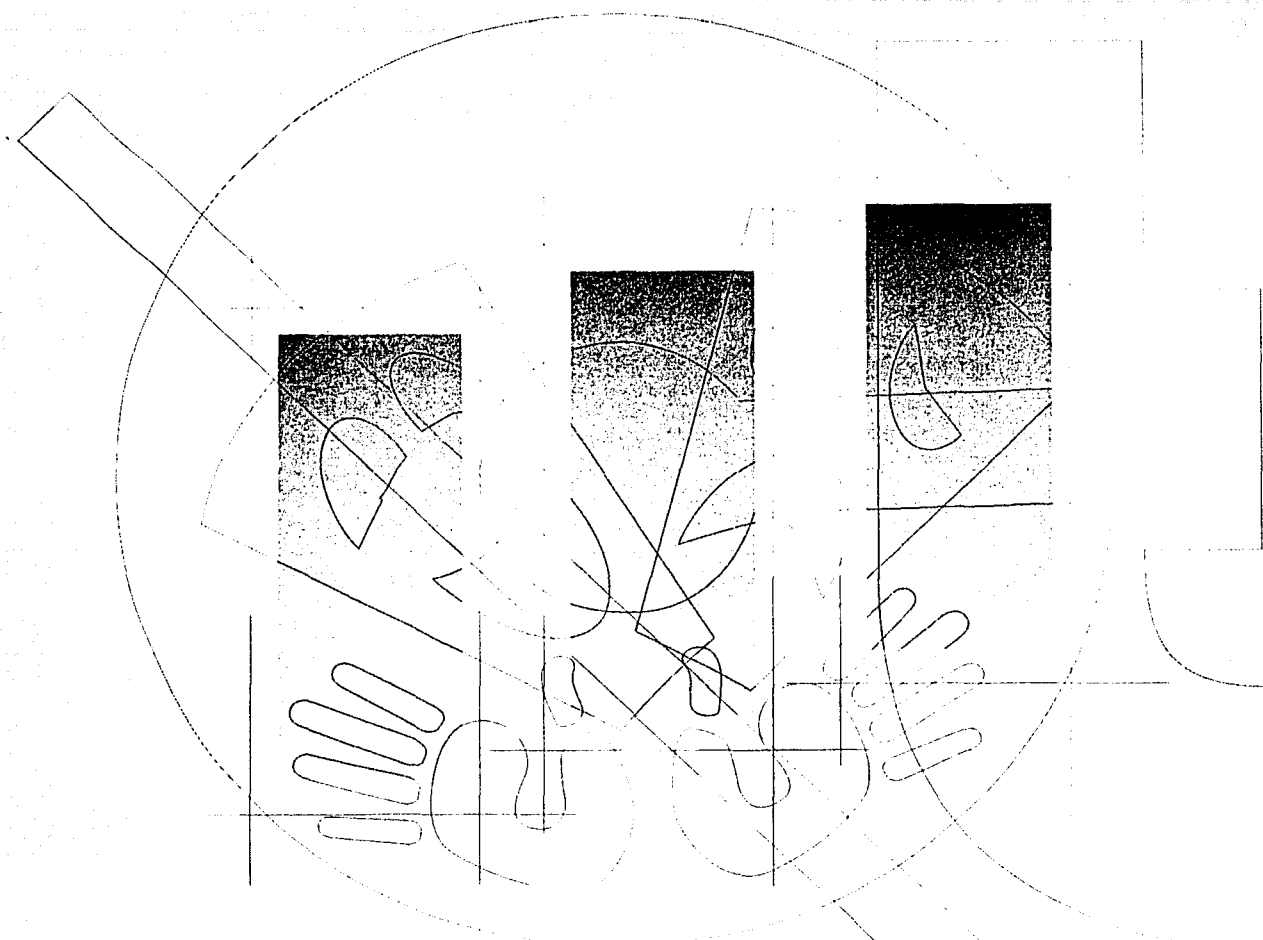
### 8.4 TABLA COMPARATIVA

ESPACIOS	1			2		3		Propuesta Centro Teatral
	Escuela Nacional de Arte Teatral (ENAT)			Centro Cultural Helénico		Centro Cultural Universitario		
	El Teatro Salvador Novo 180 esp.	Caja Negra Antonio López M. 150 esp.	Escuela de Teatro	El Teatro 460 esp.	La Gruta 100 esp.	El Teatro Juan Ruiz de Alarcón 430 esp.	El Foro Sor Juana Inés de la Cruz 250 esp.	
AREAS EN METROS CUADRADOS (m²)								
Escenario	165.00	100.00	*	81.00	76.38	140.00	72.25	180.00
Proscenio	20.00	*	*	9.00	*	3.25	*	36.00
Trascenio	186.25	*	*	20.00	*	120.00	*	132.00
Desahogo lateral izq.	40.25	*	*	16.00	*	70.80	*	96.00
Desahogo lateral der.	132.25	*	*	*	*	23.60	*	96.00
Boca escena	10 x 7.5	*	*	9 x 6m	*	15 x 8	*	15 x 8
Bajo escena	108.00	*	*	81.00	*	140.00	*	180.00
Foso orquesta	*	*	*	45.00	*	50.00	*	50.00
Camerinos generales	18.00 c/u	18.00 c/u	*	20.00 c/u	20.00 c/u	25.00 c/u	25.00 c/u	96.00 c/u
Camerinos estelares	*	*	*	15.00 c/u	*	18.00 c/u	*	15.00 c/u
Sala de espectadores	217.50	Variable	*	500.00	Variable	550.00	Variable	1120.00
Sala de ensayos	*	*	*	*	*	150.00	*	95.00
Taquilla	8.00	6.00	*	15.00	15.00	20.00	20.00	9.00
Cabina de sonido	18.00	4.00	*	6.00	3.50	5.00	Variable	15.00
Cabina de iluminación	13.50	4.00	*	6.00	3.50	5.00	Variable	15.00
Cab. de proyecciones	*	*	*	*	*	*	*	15.00
Foyer	116.00	*	*	95.00	*	120.00	90.00	210.00
Guardarropa	*	*	*	*	*	16.00	12.00	28.00
Salón de actuación	*	*	48.00	*	*	*	*	60.00
Salón técnico	*	*	48.00	*	*	*	*	60.00
Salón de iluminación	*	*	96.00	*	*	*	*	120.00
Salón de escenografía	*	*	96.00	*	*	*	*	120.00
Salón de dibujo	*	*	96.00	*	*	*	*	60.00
Salón de maquillaje	*	*	63.00	*	*	*	*	60.00
Biblioteca	*	*	95.00	*	*	*	*	63.00
Fonoteca	*	*	55.00	*	*	*	*	42.00
Cuarto de video	*	*	25.00	*	*	*	*	55.00
Area administrativa	*	*	360.00	220.00	*	180.00	*	450.00
Difusión cultural	*	*	9.00	8.00	*	*	*	95.00
Dulcería	*	*	*	6.00	*	*	*	8.00
Bar	*	*	*	*	*	*	*	12.00

\* INFORMACION DESCONOCIDA O INEXISTENTE.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



# Elaboración del proyecto

TIPOS CON  
FALLA DE ORIGEN



## CAPITULO 9 METODOLOGIA DE DISEÑO

### 9.1 PROGRAMA DE NECESIDADES

NECESIDADES	ESPACIO QUE ORIGINAN	MOBILIARIO
<b>ESPECTADORES</b>		
1. Llegada al teatro a) a pie b) en vehículo: Transporte Público Coche particular Bicicleta Motocicleta	Banquetas, acceso peatonal, acceso vehicular, estacionamiento, casetas de control.	
2. Acceso a cubierto	Marquesina	
3. Información del espectáculo	Modulo de información, cartelera, anuncios	Barra de atención, 2 sillas.
4. Adquisición de boletos	Taquilla	Barra de atención, 1 silla.
5. Pasar del vestíbulo al interior pero no directamente a la sala de espectadores.	Foyer	Espejos de agua, bancas, teléfonos.
6. Depositar abrigos, etc.	Guardarropa	Closets, barra de atención.
7. Ver y oír bien el espectáculo.	Sala de espectáculos	Butacas.
8. satisfacer necesidades fisiológicas	Sanitarios	Wc, mingitorios, lavabos.
9. Comer o simplemente tomar algún refrigerio	Cafetería	Mesas, sillas.
10. Tomar una copa	Bar	Barra, bancos, mesas, sillas.
11. Comprar un libro	Librería	Libreros, aparadores, mesas.
12. Comprar algún recuerdo	Souvenirs	Aparadores.
13. Comprar dulces, chocolates, etc.	Dulcería	Mostrador.
<b>ACTORES</b>		
1. Llegada al Teatro a) a pie b) en vehículo: transporte Público Coche particular Bicicleta Motocicleta	Acceso para actores, estacionamiento para actores, caseta de control.	



**JGMV**

**TRAZO CON  
FALLA DE ORIGEN**





JGMV

NECESIDADES	ESPACIO QUE ORIGINAN	MOBILIARIO
2. Descenso a cubierto	Marquesina	
3. Información de su trabajo, pasar registro o control de entrada.	Sección de actores	Escritorios, sillas
4. Vestirse, maquillarse, caracterizarse, etc.	Camerinos	Closet, tocador, espejo
5. Satisfacer necesidades fisiológicas	Sanitarios	Wc, mingitorios, lavabos
6. Aseo total o parcial	Baños	Regaderas
7. Ensayar	Sala de ensayos	Espejos, piano
8. Actuar ante el público	Escenario	
9. Comer o simplemente tomar algún refrigerio	Cafetería	Mesas, sillas
10. Recibir visitantes del público	Estancia para actores	Sillones
11. Recibir a la prensa	Sala de prensa y conferencias	Butacas, mesa
<b>ESTUDIANTES</b>		
1. Llegada a la Escuela de teatro a) a pie b) en vehículo: transporte Público Coche particular Bicicleta Motocicleta	Acceso estudiantes, estacionamiento estudiantes, caseta de control.	
2. Tomar clases practicas	Salones de actuación	Espejos
3. Tomar clases teóricas	Salones teóricos	Pupitres
4. Tomar clases de escenografía	Salones de escenografía	Restradores
5. Tomar clases de iluminación	Salones de iluminación	
6. Tomar clases de dibujo y pintura	Salones de dibujo y pintura	Caballetes
7. Tomar clases de maquillaje	Salón de maquillaje	Tocadores
8. Consultar un libro	Biblioteca	Libreros, mesas, sillas
9. Escuchar algún disco	Fonoteca	
10. Ver un video	Cuarto de video	Butacas, mueble para tv y videocasetera.
11. Presentar su trabajo al público	Foro experimental	Butacas

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**JGMV**

12. Información general	Recepción	
NECESIDADES	ESPACIO QUE ORIGINAN	MOBILIARIO
13. Trámites escolares	Servicios escolares	Escritorios, sillas, computadoras, archivos.
14. Satisfacer necesidades fisiológicas	Sanitarios	Wc, mingitorios, lavabos.
15. Comer o simplemente tomar algún refrigerio	Cafetería	Mesas, sillas.
16. Atención médica	Servicio médico	Escritorio, sillas, báscula, cama.
17. Pagar	Caja	Barra de atención, caja fuerte, silla.
<b>PROFESORES</b>		
1. Llegada a la Escuela de Teatro a) a pie b) en vehículo: transporte Público Coche particular Bicicleta Motocicleta	Acceso profesores, estacionamiento profesores, caseta de control.	
2. Información de su trabajo, pasar registro o control de entrada.	Cardex	Escritorios, sillas
3. Dar clases	Salones	Pupitres.
4. Asistir a una junta	Sala de juntas	Mesa para juntas, sillas.
5. Descansar y convivir con los demás profesores	Sala de maestros	Sillones, mesas, sillas
6. Dirigir la escuela	Dirección	Escritorio, sillas, librero.
7. Cobrar	Caja	Barra de atención, silla, caja fuerte.
8. Satisfacer necesidades fisiológicas	Sanitarios	Wc, mingitorios, lavabos.
<b>TRABAJADORES</b>		
1. Llegada al Centro Teatral a) a pie b) en vehículo: transporte Público Coche particular Bicicleta Motocicleta	Acceso empleados, estacionamiento empleados, caseta de control.	
2. Checar en un reloj o pasar lista	Reloj checador	
3. Cambiarse de ropa	Vestidores	Lockers
4. Satisfacer necesidades fisiológicas y de asco personal	Sanitarios y baños	Wc, mingitorios, lavabos, regaderas

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

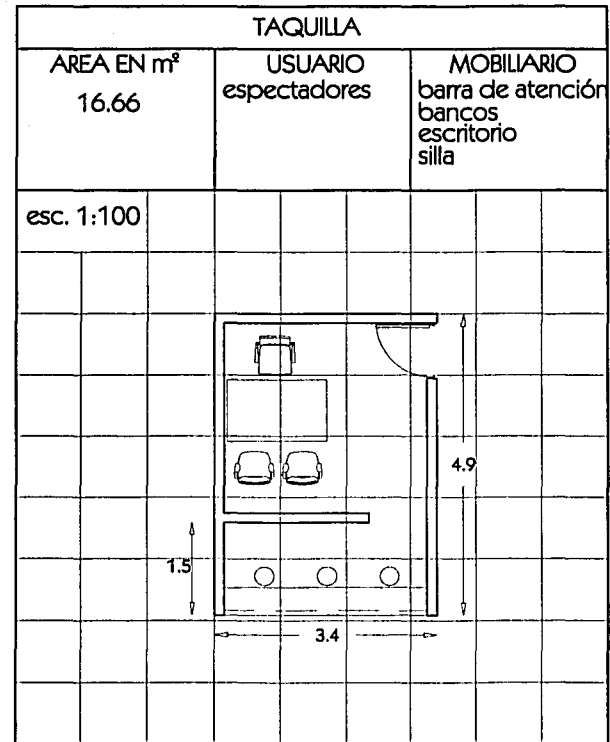
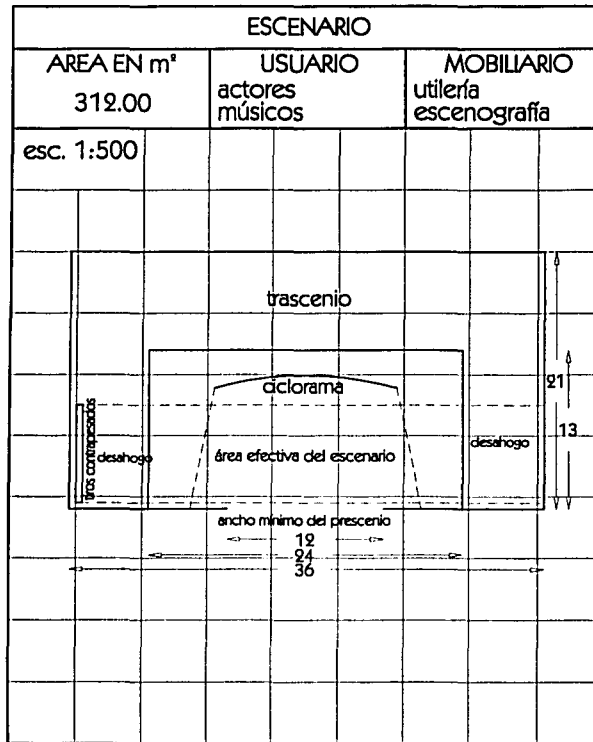


NECESIDADES	ESPACIO QUE ORIGINAN	MOBILIARIO
5. Montar lo necesario para las obras.	Talleres: escenografía, pintura, costura, vestuario, etc.	
6. Satisfacer necesidades de iluminación, sonido y proyecciones de la obra	Cabinas de iluminación, audio y proyecciones.	
6. Acomodar al público	Sala de espectáculos	Butacas
7. Vender boletos	Taquillas	Barra de atención, sillas
8. Guardar objetos personales	Lockers	Lockers
9. Atender el vestuario y maquillaje de los actores	Camerinos	Closet, tocador, espejo
10. Cobrar	Caja	Barra de atención, silla, caja fuerte
<b>MÚSICOS</b>		
1. Son comunes a los músicos y a los actores las actividades 1, 2 y 3.	Se originan los mismos espacios que en el caso de los actores.	
4. Cambiarse de ropa	Vestidores	Lockers
5. Satisfacer necesidades fisiológicas y de aseo personal	Sanitarios y baños	Wc, mingitorios, lavabos, regaderas
6. Dar un concierto	Escenario y orquesta	
7. Tomar un refrigerio	Cafetería	Mesas, sillas
8. Descansar	Estancia para músicos	Sillones



ENTREGADO CON  
 FALTA DE ORIGEN

## 9.2 ANÁLISIS DE ÁREAS

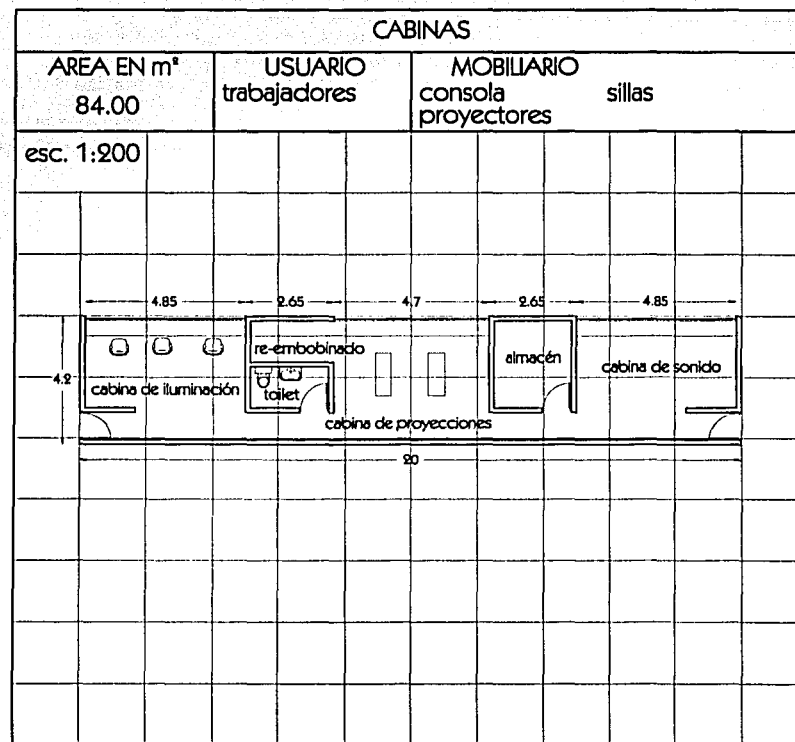


Tramo con  
FALLA DE ORIGEN





JGMV



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

SANITARIOS		
AREA EN m <sup>2</sup>	USUARIO	MOBILIARIO
85.17	espectadores	wc lavabos mirigitorios
esc. 1:200		
<p>sanitarios hombres</p> <p>ducto de instalaciones</p> <p>sanitario mujeres</p> <p>13.52</p> <p>2.7</p> <p>0.9 6.3</p> <p>2.7</p>		

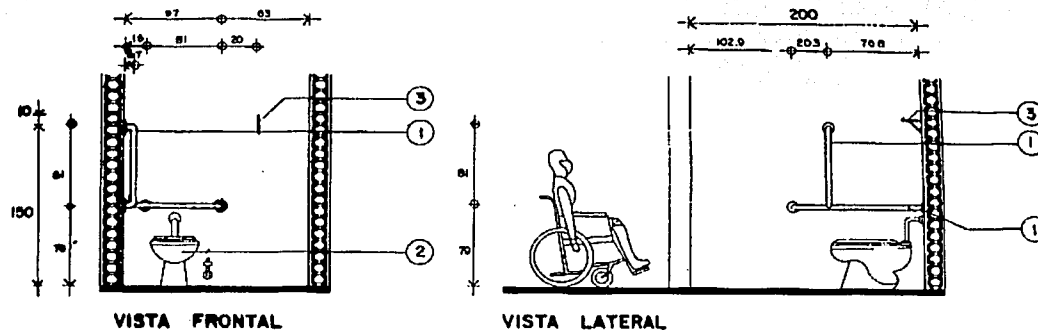
TALLER DE COSTURA		
AREA EN m <sup>2</sup>	USUARIO	MOBILIARIO
73.79	trabajadores	máquinas de coser mesas de corte
esc. 1:200		
<p>almacén de vestidos</p> <p>maquinas de costura</p> <p>zucido</p> <p>mesa de corte</p> <p>probador</p> <p>4.7</p> <p>5.2</p> <p>15.7</p> <p>10.5</p>		



JGMV

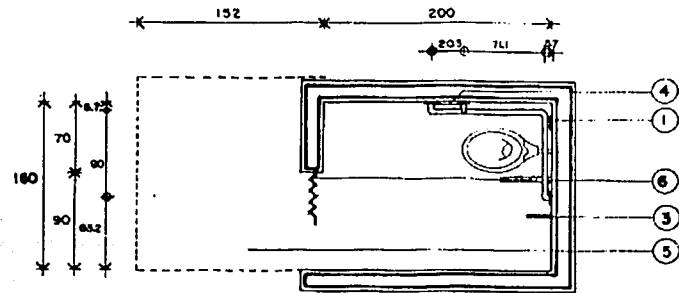
TRABAJA CON  
FALLA DE ORIGEN

SANITARIO DISCAPACITADOS



VISTA FRONTAL

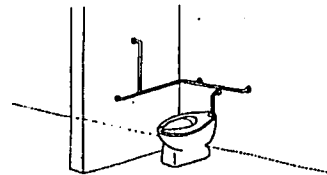
VISTA LATERAL



VISTA SUPERIOR  
PERSPECTIVA

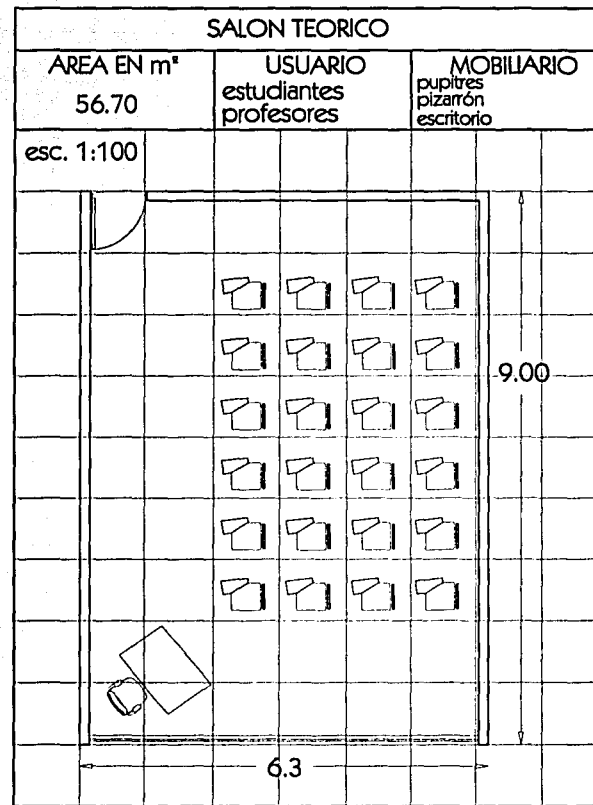
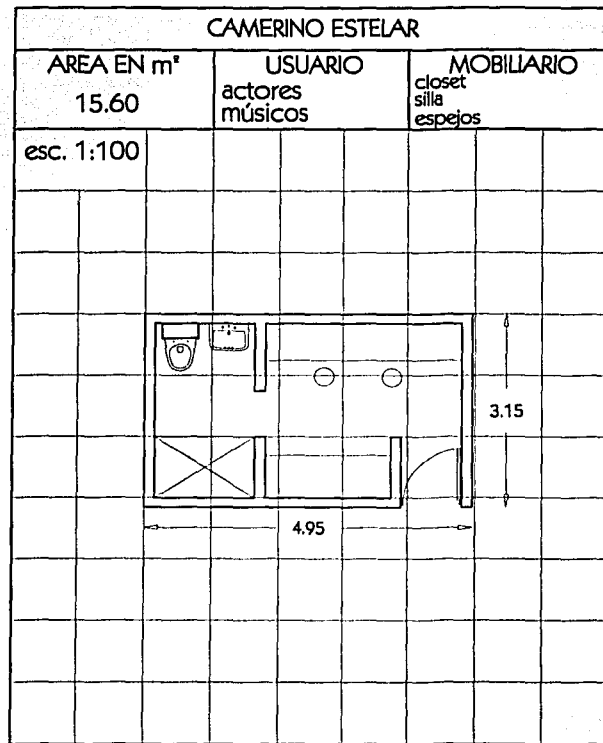
ESPECIFICACIONES

- 1.- BARRA DE APOYO DE TUBO DE ACERO INOXIDABLE, No. 304, DE 3.8 CM (1 1/2") DE DIAMETRO, C/L. 1.6, VER DETALLE DE ANCLAJE C/L. 1.6. 1.6. 1.6.
- 2.- ESCUSADO.
- 3.- GANCHO PARA MULETAS DE 12CM. DE LARGO.
- 4.- PORTAPAPEL.
- 5.- ZONA DE HOLGURA DE SILLA DE RUEDAS.
- 6.- PUERTA CORREDIZA O PLEGADEZA.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN





TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



### 9.3 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

#### ESPACIO

##### 1. ZONA EXTERIOR

	AREA EN m <sup>2</sup>
1.1. PLAZA DE ACCESO	2880.00
1.2. ESTACIONAMIENTO	
1.2.1. ESPECTADORES	10945.00
1.2.2. ESTUDIANTES	3155.00
1.2.3. ACTORES Y EMPLEADOS	1040.00
1.2.4. PROFESORES	985.00
1.2.5. RESTAURANTE	1405.00
1.3. AREAS VERDES	16127.00
1.4. ANDADORES	10259.45
1.5. PATIO DE MANIOBRAS	1070.00
1.6. ESPACIO ESCULTÓRICO	1500.00

##### 2. TEATRO ITALIANO

	3737.91
2.1. ACCESO	11.25
2.2. TAQUILLA	27.24
2.3. PRE- VESTÍBULO	155.85
2.4. VESTÍBULO	59.82
2.5. FOYER	16.70
2.6. FUMADOR	10.00
2.7. GUARDARROPA	8.60
2.8. DULCERIA	10.50
2.9. BAR	3.50
2.9.1. CAVA	297.70
2.10. SALA DE EXPOSICIONES	
2.11. SANITARIOS	38.75
2.11.1. MUJERES	37.39
2.11.2. HOMBRES	955.50
2.12. SALA DE ESPECTADORES	180.00
2.13. ESCENARIO	36.55
2.13.1. PROSCENIO	182.00
2.13.2. TRASCENIO	188.00
2.13.3. DESAHOGOS	180.00
2.13.4. BAJO-ESCENA	36.55
2.13.5. FOSO ORQUESTA	
2.13.6. TRAMOYA	
2.14. CABINAS	
2.14.1. ILUMINACIÓN	13.40
2.14.2. SONIDO	13.40
2.14.3. PROYECCIONES	19.80
2.14.4. SEGUIDORES (2)	12.00 c/u
2.14.5. TOILET	4.25

2.14.6. DIMMERS	4.25
2.14.7. BODEGA	7.30
2.14.8. PASOS DE GATO	233.50
2.15. CAMERINOS	
2.15.1. ESTELARES (4)	14.15 c/u
2.15.2. MUJERES	79.86
2.15.3. HOMBRES	67.28
2.16. DESCANSO ACTORES	13.40
2.17. SALA DE ENSAYOS	94.00
2.18. TALLER DE ESCENOGRAFIA	77.15
2.18.1. BODEGA DE ESCENOGRAFIA	65.87
2.19. TALLER DE COSTURA	77.15
2.20. BODEGA DE VESTUARIO	81.00
2.21. BODEGA GENERAL	20.00
2.22. BODEGA DE MUEBLES	78.50
2.23. BODEGA DE UTILERIA	60.40
2.24. DIFUSIÓN CULTURAL	13.40
2.25. JEFATURA DE FORO	10.30
2.26. CUARTO DE TÉCNICOS	32.10
2.27. CUARTO DE MAQUINAS	78.96
2.28. VESTIDORES	
2.28.1. MUJERES	38.75
2.28.2. HOMBRES	37.39
2.29. LIBRERIA Y SOUVENIRS	

##### 3. FORO EXPERIMENTAL

	875.70
3.1. ACCESO	
3.2. TAQUILLA	11.25
3.3. PRE- VESTÍBULO	84.00
3.4. VESTÍBULO	51.40
3.5. SANITARIOS	
3.5.1. MUJERES	14.15
3.5.2. HOMBRES	16.50
3.6. SALA DE ESPECTADORES	480.00
3.7. ESCENARIO	144.00
3.8. CAMERINOS	
3.8.1. MUJERES	25.60
3.8.2. HOMBRES	18.80
3.9. CUARTO DE MAQUILLAJE	30.00

##### 4. ESCUELA DE ARTE TEATRAL

	3121.70
4.1. ACCESO	
4.2. VESTÍBULO	95.00
4.3. RECEPCIÓN	8.00
4.4. AREA ADMINISTRATIVA	
4.4.1. DIRECCIÓN	44.00



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

4.4.1.1. AUXILIAR	13.50
4.4.1.2. SECRETARIA	5.00
4.4.1.3. TOILET	3.50
4.4.1.4. ARCHIVO	3.50
4.4.2. SUBDIRECCIÓN	33.70
4.4.2.1. SECRETARIA	5.00
4.4.3. SALA DE JUNTAS	25.00
4.4.4. SALA DE PROFESORES	60.00
4.4.5. SERVICIOS ESCOLARES	100.00
4.4.5.1. VENTANILLAS	18.00
4.4.5.2. ARCHIVOS (2)	14.00 c/u
4.4.6. COORDINACIÓN	
4.4.6.1. CARRERA DE ACTUACIÓN	13.50
4.4.6.2. CARRERA DE ESCENOGRAFIA	13.50
4.4.7. SECRETARÍA	
4.4.7.1. ACADEMICA	21.00
4.4.7.2. ADMINISTRATIVA	22.00
4.4.8. SANITARIOS	
4.4.8.1. MUJERES	34.00
4.4.8.2. HOMBRES	28.00
4.5. SERVICIO MEDICO	
4.5.1. CONSULTORIO	16.35
4.5.2. ESPERA	12.25
4.6. CAFETERIA	
4.6.1. AREA DE MESAS	115.00
4.6.2. COCINA	30.00
4.6.2.1. ALMACEN	6.00
4.7. SALONES TEÓRICOS (11)	58.00 c/u
4.8. SALONES DE ACTUACIÓN (11)	58.00 c/u
4.9. SALONES DE ESCENOGRAFIA (2)	116.00 c/u
4.10. SALONES DE DIBUJO (2)	116.00 c/u
4.11. SALONES DE ILUMINACIÓN (2)	116.00 c/u
4.12. BIBLIOTECA	
4.12.1. AREA DE LECTURA	145.00
4.12.2. ACERVO	36.00
4.12.2.1. BODEGA	10.00
4.12.3. FOTOCOPIADO	13.50
4.13. FONOTECA	65.00
4.13.1. CUARTO DE VIDEO	38.80
4.13.1.1. BODEGA	10.00
4.14. SANITARIOS	
4.14.1. MUJERES	38.80
4.14.2. HOMBRES	38.80

#### 5. TEATRO AL AIRE LIBRE

5.1. ACCESO	1350.15
5.2. TAQUILLA	3.15
5.3. VESTIBULO	75.00
5.4. GRADERIA	780.00
5.5. ESCENARIO	114.00
5.5.1. BAJO-ESCENA	114.00
5.6. CAMERINOS	
5.6.1. MUJERES	65.00
5.6.2. HOMBRES	65.00
5.7. SANITARIOS	
5.7.1. MUJERES	67.00
5.7.2. HOMBRES	67.00

#### 6. RESTAURANTE

6.1. ACCESO	30.00
6.2. VESTIBULO	12.00
6.3. CAJA	8.00
6.4. ESPERA	8.00
6.5. CAPITAN	2.50
6.6. AREA DE MESAS	
6.6.1. FUMAR	210.00
6.6.2. NO FUMAR	240.00
6.7. BARRA	38.00
6.8. BAR	60.00
6.9. JUEGOS INFANTILES	35.00
6.10. SANITARIOS	
6.10.1. MUJERES	16.00
6.10.2. HOMBRES	16.00
6.11. COCINA	
6.11.1. PREPARACIÓN	16.00
6.11.2. COCCION	18.50
6.11.3. REFRIGERACIÓN	3.50
6.11.4. LAVADO DE PLATOS	16.00
6.11.5. DEPOSITO DE BASURA	5.00
6.11.6. ALMACEN	8.70
6.11.7. BLANCOS	4.50
6.11.8. COMEDOR PARA EMPLEADOS	27.00
6.12. GERENCIA	7.50
6.13. ACCESO EMPLEADOS	
6.13.1. RELOJ CHECADOR	3.00
6.13.2. CASILLEROS	6.50
6.13.3. SANITARIOS	
6.13.3.1. MUJERES	9.50
6.13.3.2. HOMBRES	7.50
6.14. CIRCULACIONES	119.30

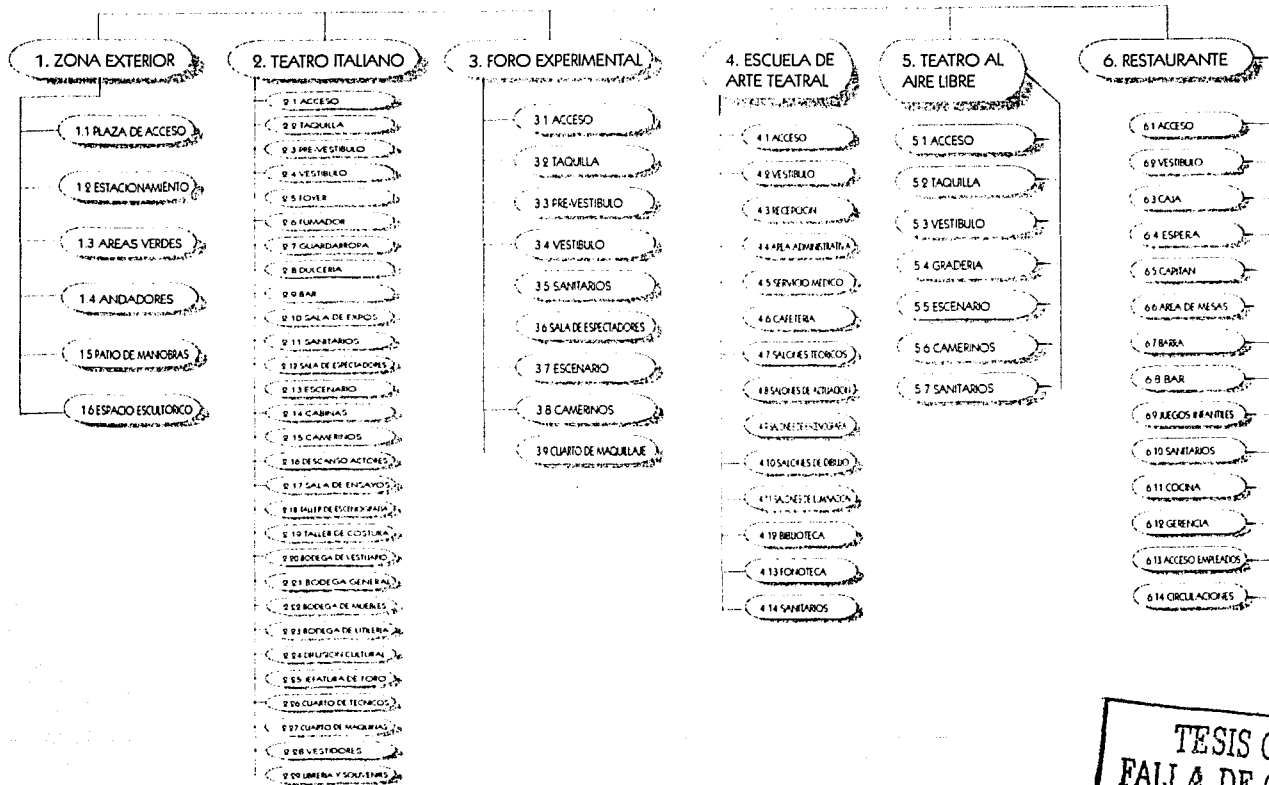


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## 9.4 ARBOL DEL SISTEMA

### ARBOL DEL SISTEMA

CENTRO TEATRAL



TESIS CON FALLA DE ORIGEN



### 9.5 MATRIZ DE INTERRELACION

#### CELULAS ESPACIALES

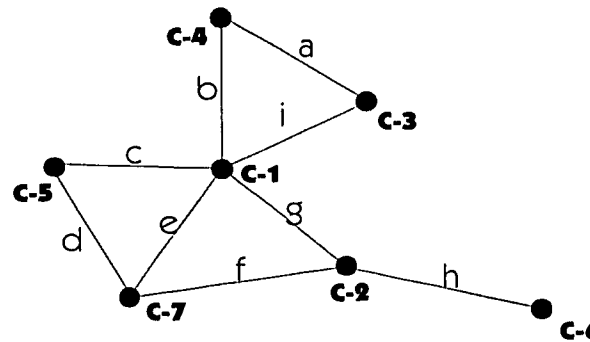
- C-1** VESTIBULO GENERAL
- C-2** PLAZA DE ACCESO
- C-3** TEATRO ITALIANO
- C-4** FORO EXPERIMENTAL
- C-5** ESCUELA DE ARTE TEATRAL
- C-6** TEATRO AL AIRE LIBRE
- C-7** RESTAURANTE

	C-1	C-2	C-3	C-4	C-5	C-6	C-7
C-1	X	X	X	X	X	X	X
C-2	X	X	X	X	X	X	X
C-3	X	X	X	X	X	X	X
C-4	X	X	X	X	X	X	X
C-5	X	X	X	X	X	X	X
C-6	X	X	X	X	X	X	X
C-7	X	X	X	X	X	X	X

### 9.6 GRAFOS

#### GRAFO PRIMAL

Representa un conjunto finito de células espaciales (vértices) y sus relaciones (bordes), las cuales invariablemente unirán a dos vértices y cumplirán la condición de no empezar y terminar en el mismo vértice.



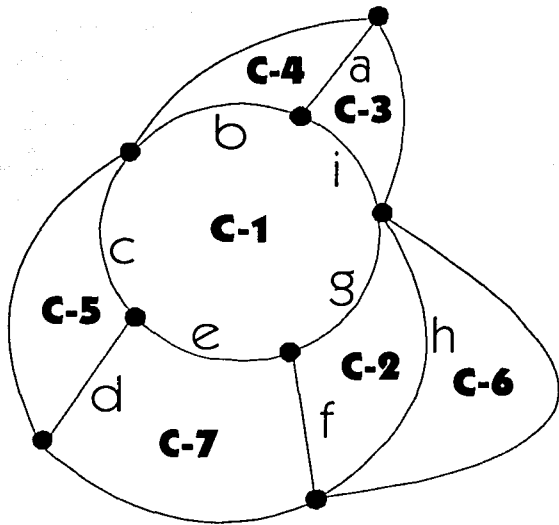
**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**



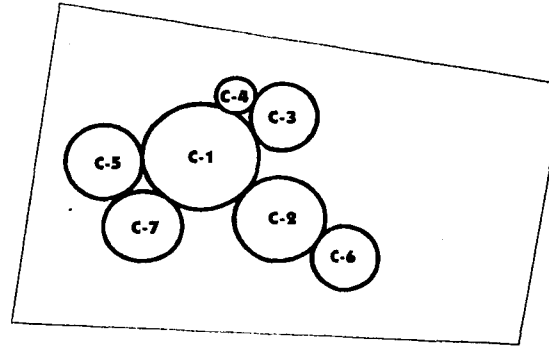
### GRAFO DUAL

Es una conversión del primal; las células espaciales o vértices se convierten en superficies con fronteras y, las relaciones o bordes se convierten en las fronteras de las células.

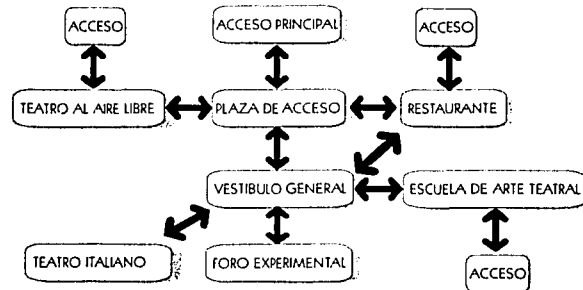
El grafo dual expresa topológicamente la estructura intercelular del sistema espacial, a partir de la cual se puede inferir la geometrización del diseño arquitectónico.



### 9.7 ZONIFICACION



### 9.8 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



TESIS CON FALLA DE ORIGEN



### 9.9 PROPUESTA FORMAL

El método de diseño que se utilizará es el de Calca-sucesiva, introducido a México por el Arquitecto Antonio Rivas Mercado en 1903, el cual sigue siendo utilizado por la mayoría de los arquitectos, que lo usan como una rutina de trabajo, algunos, incluso han hecho de él todo un espectáculo plástico.

El método de Calca-sucesiva se fundamenta en la manipulación de elementos gráficos, cuyo significado está asociado a las partes materiales del objeto a diseñar. De este modo, los primeros gráficos se elaborarán con la intención de llegar a un primer nivel de solución, tratando de relacionar las partes más importantes del problema. Así, en un segundo nivel se buscará su lógica dimensional y constructiva. En un tercer nivel se hará clara la búsqueda formal, a la vez que se verificará la estructura. En un cuarto nivel se hará el diseño a detalle. Ahora bien, este proceso es abordado en un sinnúmero de formas, dependiendo de cada diseñador, pero en todos los casos se da como constante una estrategia de diseño que va de lo general al detalle.

El método de calca-sucesiva, se da básicamente mediante lenguaje gráfico arquitectónico no universal, es decir, varía de diseñador a diseñador.

Características del proceso de diseño de calca-sucesiva:

1. Permite desarrollar y formar el pensamiento arquitectónico a través del acto de diseño.
2. El acto de diseño, parte de las experiencias tenidas por el diseñador para confrontarlas y aplicarlas mediante abstracciones ante un problema nuevo.
3. Manipulación de un lenguaje gráfico-arquitectónico como herramienta de diseño.
4. La estrategia de diseño va de lo general al detalle.
5. La relación entre pensamiento y graficación arquitectónica, nos permite establecer con rigor una lingüística arquitectónica.

La característica más destacada del método de calca-sucesiva consiste en permitir al diseñador simular mediante un modelo gráfico su pensamiento arquitectónico<sup>(1)</sup>.

Por otro lado, según Geoffrey Broadbent los arquitectos han usado cuatro maneras diferentes de generar formas tridimensionales, mencionadas cronológicamente son: pragmática, icónica, analógica y canónica. En este caso se utilizará el diseño analógico, el cual consiste, como su nombre lo dice, en tomar analogías de elementos ya existentes

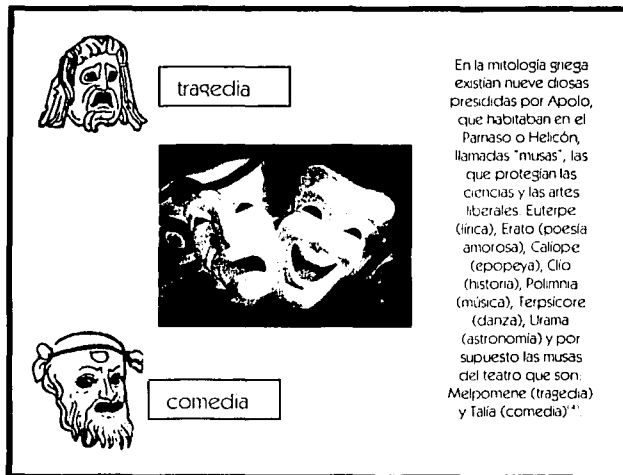


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

(1) García Selgado, Tomás. Notas Sobre Teoría de Diseño Arquitectónico, Facultad de Arquitectura, UNAM 1986, p. 1-4

relacionados con el tema, como son: elementos de la naturaleza, símbolos, dibujos, objetos, entre otros. El diseño analógico, también conocido como "Metáforas formales"<sup>(1)</sup>, es todavía la fuente más poderosa de ideas creativas en arquitectura<sup>(2)</sup>.

De acuerdo a lo anterior, para realizar el diseño arquitectónico del Centro Teatral, se tomaron como elementos gráficos las mascararas teatrales (presopontes), ya que son un símbolo universal del teatro y representan a la comedia y a la tragedia, las cuales estarán unidas por un vestíbulo general que simboliza el altar de Dionisios Eleutereus (tymele), originando así una organización espacial radial<sup>(3)</sup>



(1) Piazzola Cisneros, Alfredo. Arquitectura Habitacional. Concepto de diseño, p.453  
 (2) Broadbent, Geoffrey. Diseño Arquitectónico (Arquitectura y ciencias humanas), Londres 1974, GG, p. 44-48

## DUALIDAD

En la cultura prehispánica, el mundo era considerado una unidad, en la que todo se encontraba estrechamente ligado. Tanto el universo mismo como cada situación particular contenía siempre dos elementos opuestos, en interacción y creían que la creación no era de una sola vez y para siempre, sino que era una creación constante que requería del enfrentamiento de fuerzas antagónicas, de ahí el concepto de DUALIDAD, el dos que hace el uno. Los Dioses y las fuerzas naturales se presentaban en dualidades en constante contradicción donde uno no podía existir sin el otro, luz-oscuridad, tierra-agua, cielo-inframundo, día-noche, alegría -tristeza, comedia-tragedia etc., que daban origen a un equilibrio dinámico.

Haciendo referencia a esta dualidad prehispánica, el Centro teatral estará dividido en dos partes, tragedia-comedia, alegría-tristeza, zona de espectáculos- zona de educación, por medio de un elemento escultórico que pasa por el centro del proyecto y que simboliza el "puente de la historia" considerado como monumento nacional, ya que por este lugar cruzaron los principales personajes que llevaron el progreso tierra adentro, misioneros que propagaron la religión y la fe cristiana, motivo por el cual cobra gran importancia simbólica dentro de la ciudad.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

(3) Ching, Francis D.K. Arquitectura. Forma, espacio y orden. México 1989, GG, p. 22.  
 (4) Diccionario Enciclopédico Espasa, Madrid 1979, Tomo 17, p. 162, 163.

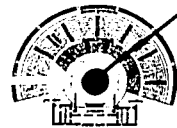
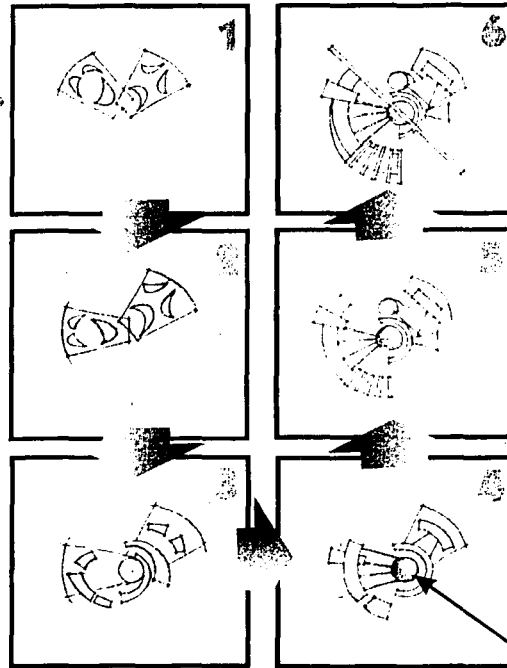




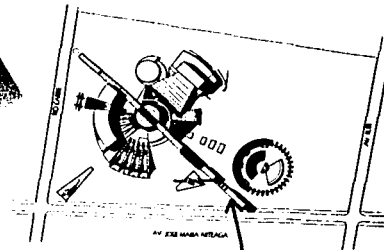
**PROCESO DE DISEÑO**



Tragedia Comedia



**Thymele**  
Altar en honor de  
Dionisios Eleutereus



Espacio Escultórico que simboliza el puente de la historia, y representa la dualidad prehispánica.



Puente de la historia  
Monumento característico de la ciudad

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**JGMV**



JGIVV

# **CAPÍTULO 10**

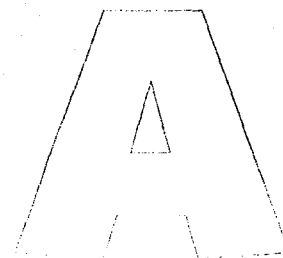
## **PROYECTO EJECUTIVO**

---

TECIS CON  
FALLA DE ORIGEN



JGMV

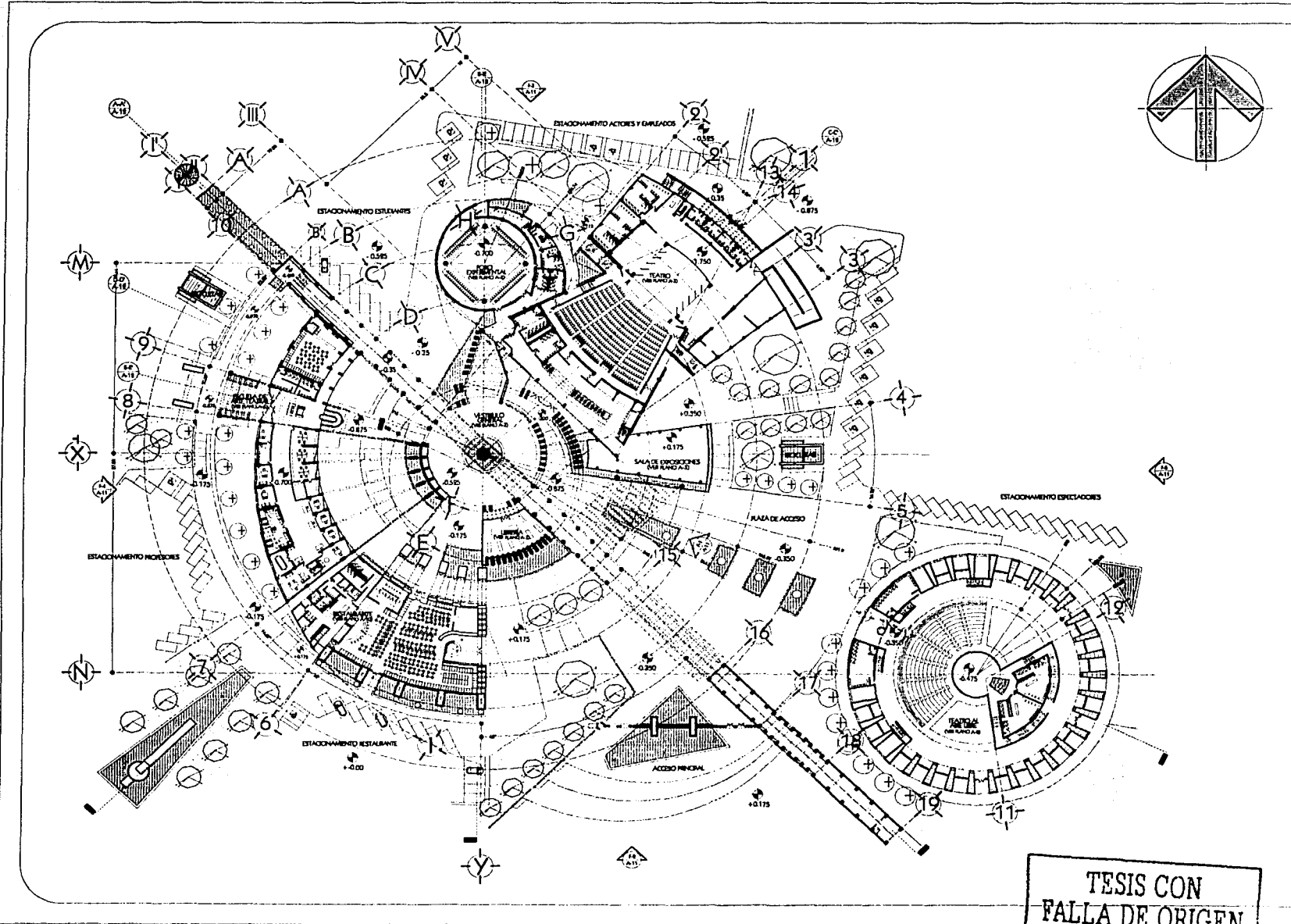


# PLANOS ARQUITECTONICOS

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

75-B





TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**UNAM**  
campus scatián

**tesis profesional**  
ARQUITECTURA

PROYECTO:  
1301 galería mencionadas versus  
Jicotepec

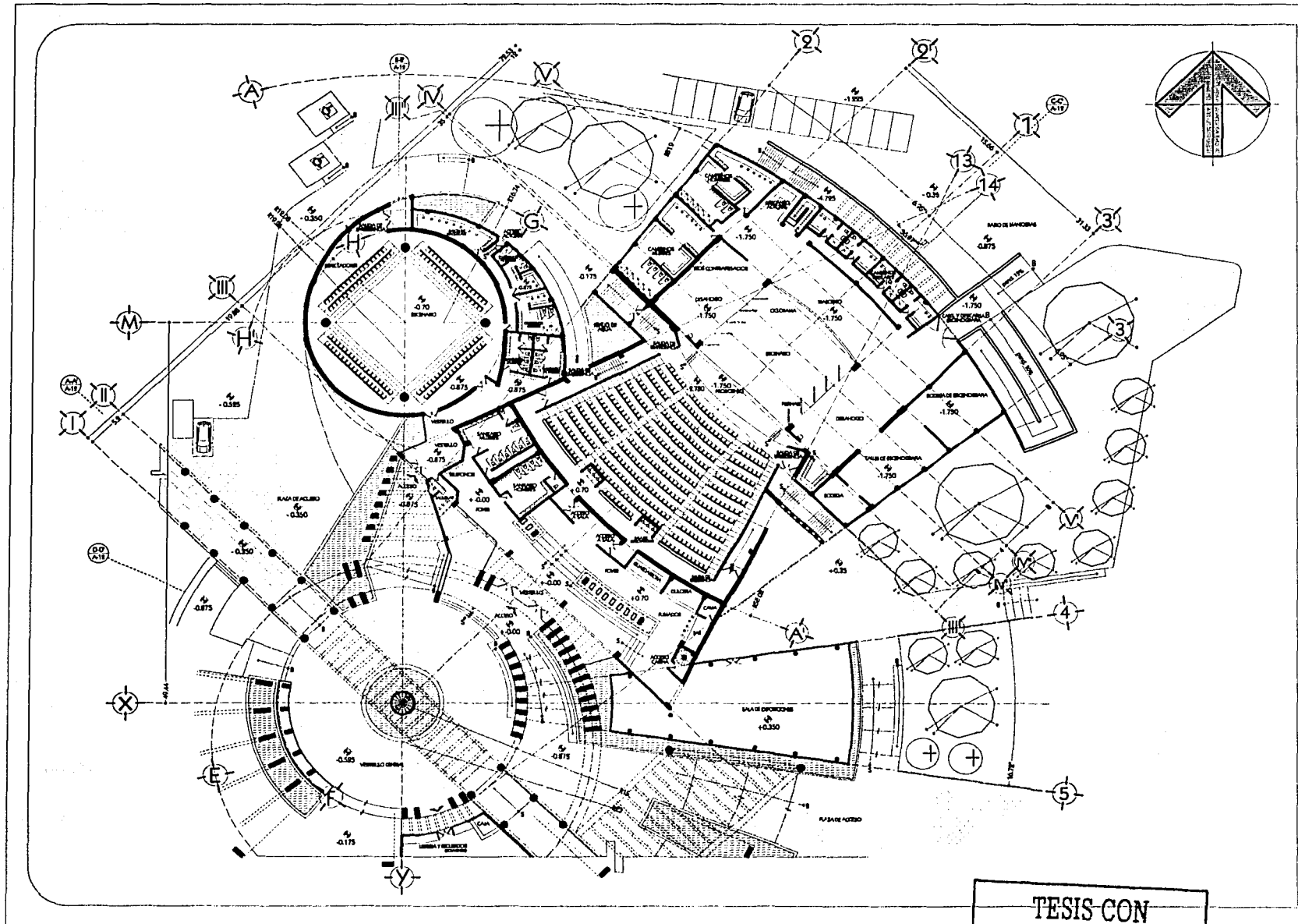
Ar. José M. Arango S.P.  
Calle de San Cayetano

**ARQUITECTONICOS**

**PUERTA PRINCIPAL**

escala 1:400  
elaborado en métrica marzo 2003

CENTRO TEATRAL EN U.C.P. DE SAN JUAN DEL RIO



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

ARQUITECTONICOS

---

SECCION EN EL CORTEJO

---

PLAN GENERAL

---

LAS CERRAS SON AL DIBUJO  
 ACCESIONES EN METROS  
 ANILLOS EN METROS  
 NO SE COMIENZA MEDIDA A ESCALA  
 DE ESTE PLANO  
 LOS PLANOS ARQUITECTONICOS SON A  
 LOS PLANOS DE ESTRUCTURAS Y DE  
 INGENIERIA CIVIL. CUALQUIER MODIFICACION  
 ENTRE ELLOS SE COMIENZA CON LA  
 DIRECCION DEL PROYECTO  
 SE DEBERAN VERIFICAR TODAS LAS MEDIDAS  
 Y PLANOS DE OBRAS, ANTES DE EMPEZAR CUALQUIER  
 TRABAJO. SE ENTENDIEN OBRAS DE OBRAS  
 COMIENZAN A LA DIRECCION DE PROYECTO.

---

EN LAS BARRAS PARA DESPLAZAMIENTO SE  
 CONECTAN UNA MEDIDA QUE SEA EXACTO  
 DESPUES SE INDICA LO CONTRARIO

**CAPACIDAD**  
 TEATRO 1400 ESPECTADORES  
 FORO EXPERIMENTAL 1400 ESPECTADORES

---

UNAM  
campus acatlán

---

**tesis profesional**  
 ARQUITECTURA

AUTORA  
 JUAN GABRIEL MANZANERA VARGAS

AV. José Ma. Arce s/n  
 Colonia San Cayetano

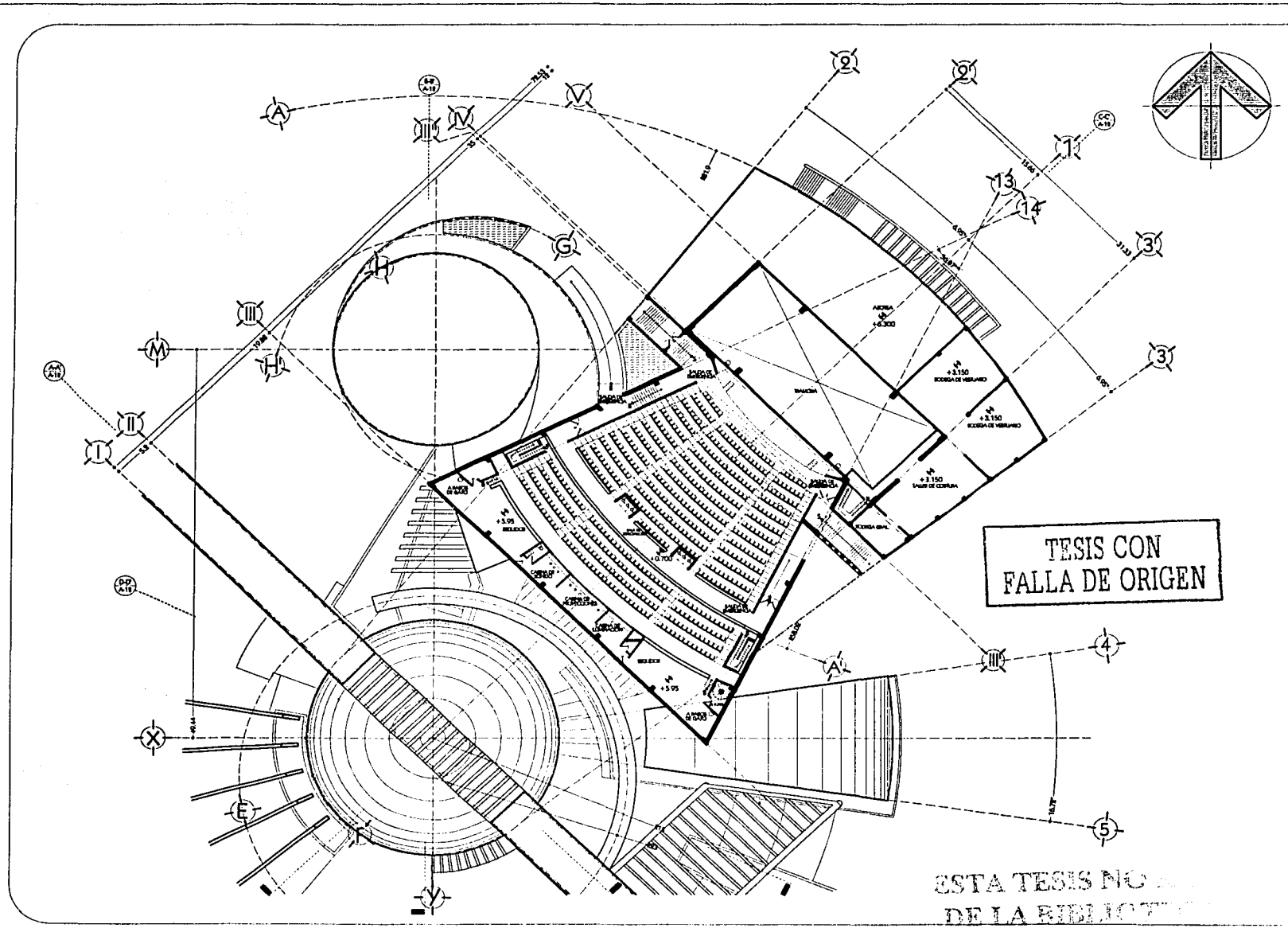
---

**ARQUITECTONICOS**  
**PUNTA BLANCA**  
 (teatro)

escala gráfica  
 1:900  
 fecha  
 marzo 2003

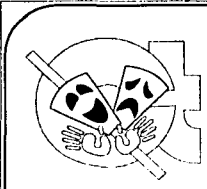
CENTRO TEATRAL EN COP DE MEXICOPOLIS ORO

A-3



**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

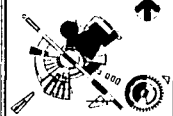
ESTA TESIS NO...  
DE LA BIBLIOTECA...



centro arquitectónico C-A



ubicación en el campus



datos generales

LAS COTAS SON AL CERILLO  
ACERCADES EN METROS  
NIVELES EN METROS  
NO SE TOMARÁN MEDIDAS A ESCALA  
DE ESTE PLANO  
LOS PLANOS ARQUITECTONICOS SON A  
LOS PLANOS ESTADISTICOS Y DE  
INDICACIONES, PLANOS DE DISEÑO Y DE  
SERIE ELLOS, SE CORRIERA CONSULTA A LA  
DIRECCION DE PROYECTO  
SE DEBERAN VERIFICAR TODAS LAS MEDIDAS  
Y PLANOS EN OBRA, ANTES DE INICIAR EL  
TRABAJO, SE DEBERAN CORREGIR SI CORRIERA  
CONSULTA A LA DIRECCION DE PROYECTO  
CAPACIDAD  
TEATRO 618 ESPECTADORES  
FORO EXPERIMENTAL 140 ESPECTADORES

**UNAM**  
campus acatlán

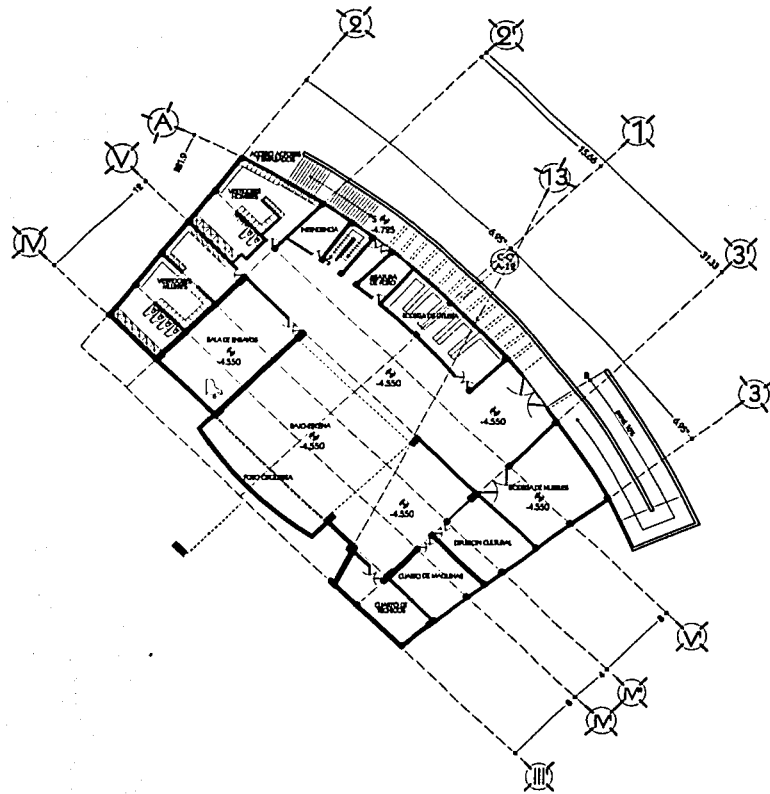
tesis profesional  
ARQUITECTURA  
Código  
Lugar de origen: México, D.F.  
Dirección:  
Av. José Ma. Arce s/n,  
Colonia San Cayetano

**ARQUITECTONICOS**

**PRIMER NIVEL**  
(teatro)

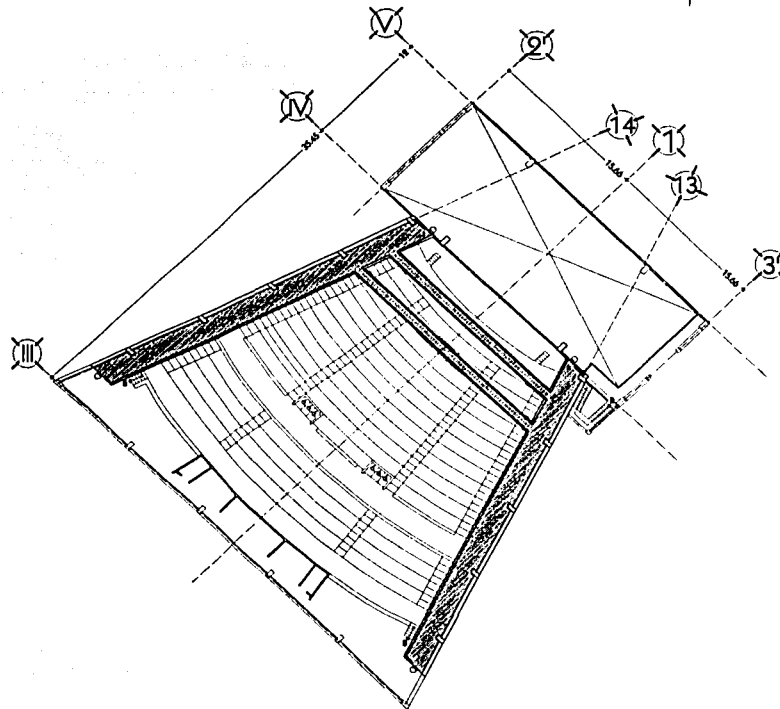
escala  
1:200  
acotaciones  
en metros

CENTRO TECNOLÓGICO DE PESQUERA UNAM PUNTO ORO

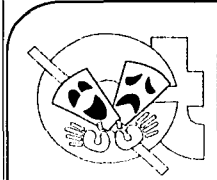


**SOTANO**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**PASOS DE GATO**



COPIE EQUIVALENTE C/C



Ubicación en el contexto



FORMA EXTERNA

LAS OBRAS SON AL GRUPO  
ADICIONES EN METROS  
NIVELES EN METROS  
NO SE TOMARÁN MEDIDAS A ESCALA  
DE ESTE PLANO  
LOS PLANOS ADICIONALES SON A  
LAS PLANES REFERENCIALES Y SE  
RELACIONAN CON LOS DISEÑOS  
PREVIOS SE CONSIDERARÁ EN LA  
DIRECCION DE PROYECTO  
SI DEBERÁN VERIFICAR TODAS LAS MEDIDAS  
Y NIVELES EN OBRA, POR LO QUE CUALQUIER  
FALTA O DIFERENCIA EN LA OBRA  
CORRERÁ EN LA DIRECCION DE PROYECTO

Unam  
campus acatlán

oficina profesional  
ARQUITECTURA

Dr. Gabriel Mercedes Vazquez  
Licenciado

Av. José Ma. Ancochea 14  
Col. San Lorenzo

ARQUITECTONICOS

PUNTA SOTANO  
(teatro)

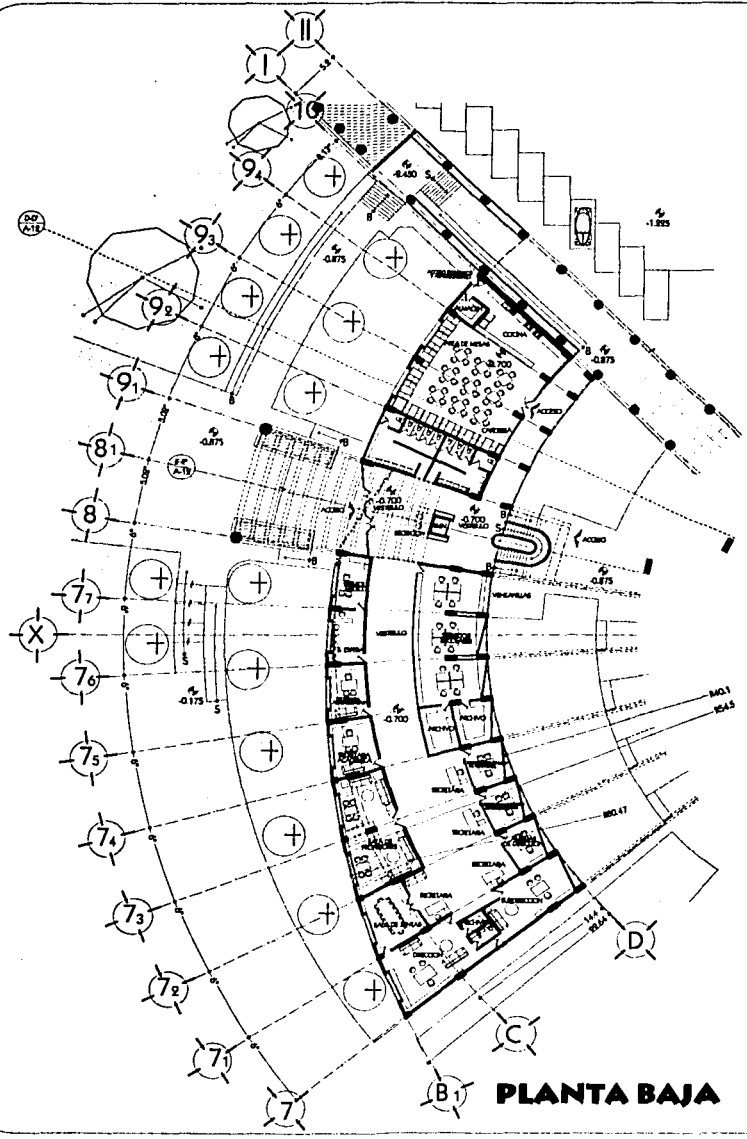
escala 1:200  
dibujos  
en metros

fecha  
marzo 2003

CENTRO TEATRAL EN EL CP. DE SAN JUAN PÉLMO. ORO

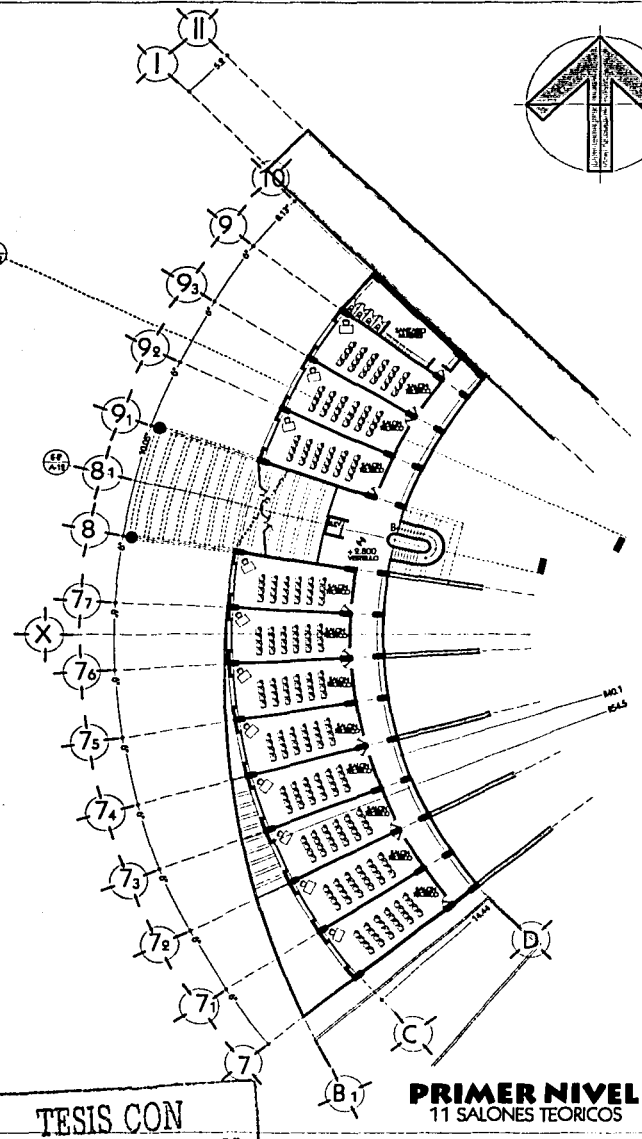
A-5



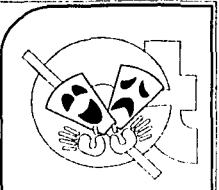


**PLANTA BAJA**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**PRIMER NIVEL**  
11 SALONES TEORICOS



CONSEJO REGULADOR G-07



Ubicación en el contexto



Plano general

LOS PLANOS SON AL OBLICO  
ADICIONALES EN METRO  
PARALELOS Y PERPENDICULARES  
NO SE TOMARAN MEDIDAS A ESCALA  
DE ESTOS PLANOS  
LOS PLANOS ARQUITECTONICOS SON A  
ESCALA DE 1:200 Y LOS PLANOS DE  
PROYECCIONES CUALQUIER OBLICUAS  
ENTRE ELLOS, SE OBLIGAN CONFORMAR A LA  
DIRECCION DE PROYECTO.  
SE OBLIGAN VERIFICAR TODAS LAS MEDIDAS  
Y PLANOS EN OBRA, ANTES DE PEGAR CUALQUIER  
DISEÑO, SI OBLIGAN OBLIGACIONES SE OBLIGAN  
CONFORMAR A LA DIRECCION DE PROYECTO.

**UNQAM**  
campus acatlán

tesis profesional  
ARQUITECTURA

Proyecto  
Juan Gabriel Martínez Vargales  
Ubicación  
Av. José M. Arce s/n  
Colonia San Cayetano

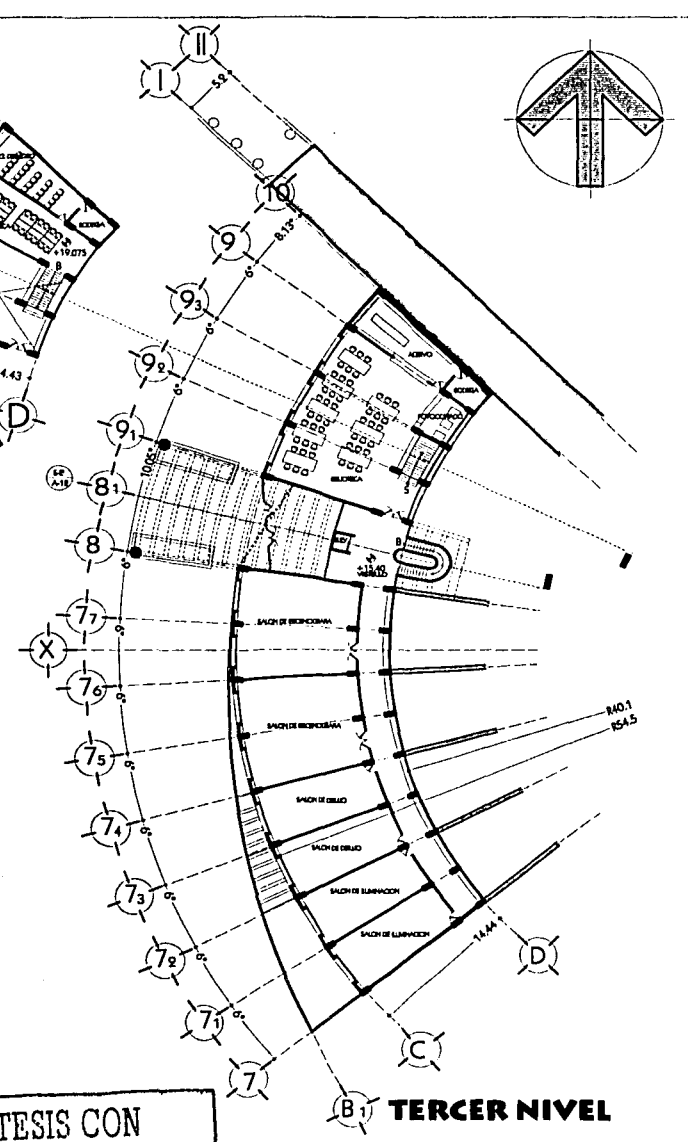
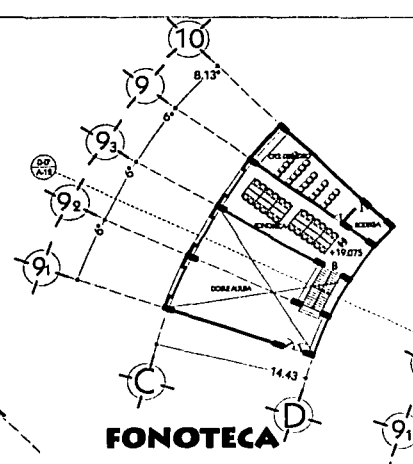
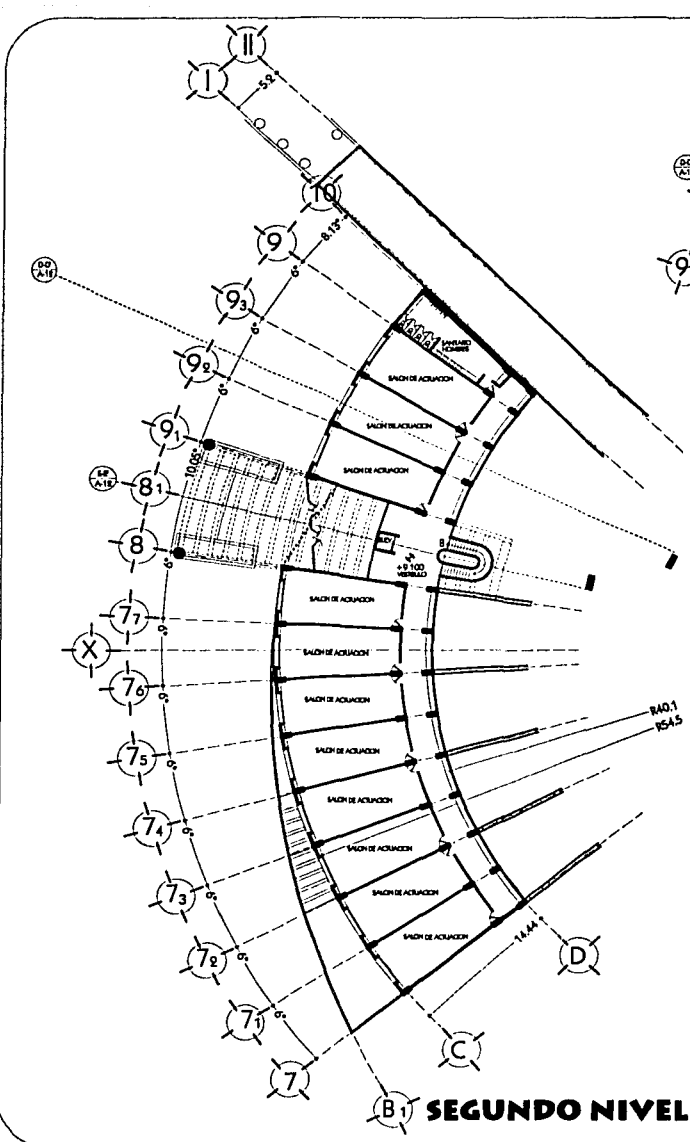
**ARQUITECTONICOS**

**PLANTA BAJA Y 1ER NIV.**  
(escuela)

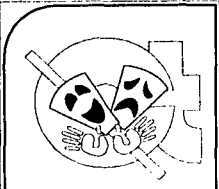
escala 1:200  
realización en marzo

fecha marzo 2003

CENTRO TECNOLÓGICO CP DE SAN JUAN PUEBLO, ORO



TESIS CON  
PALLA DE ORIGEN



CONT. ESCUELA 4-7



ubicación en el conjunto



normas generales

LAS CORDAS SON AL DIBUJO  
ACOTACIONES EN METROS  
MAYORES EN LA TIRADA

NO SE PUEDE MEDIR A ESCALA  
DE ESTE PLANO  
LOS PLANCHOS ANEXOS SE DEBE MEDIR A  
LAS ESCALAS INDICADAS EN CADA UNO DE ELLOS  
SI SE DEBE MEDIR EN CADA UNO DE ELLOS  
DEBE MEDIR EN CADA UNO DE ELLOS  
DEBE MEDIR EN CADA UNO DE ELLOS

UNAM  
campus acatlán

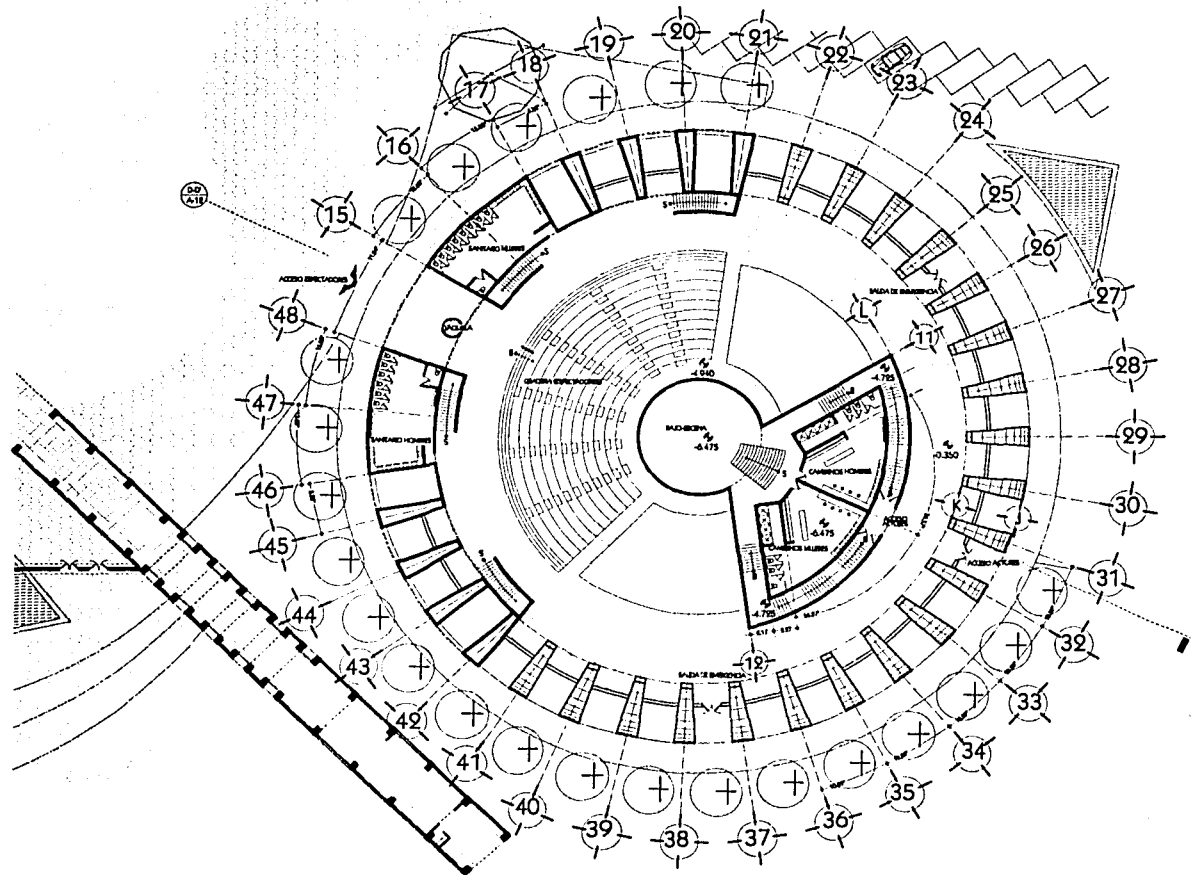
leviz profesional  
ARQUITECTURA  
proyecto:  
Juan Gabriel Martínez Vargas  
ubicación:  
Av. José Ma. Arce s/n  
Colonia San Cayetano

ARQUITECTONICOS

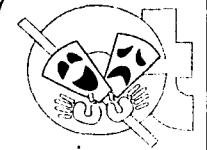
Edo. civ. y Ser. civel.  
(exosela)

escala  
1:500  
fecha  
marzo 2003

CENTRO TÉCNICO EN IN. CP. DE UN UNIVERSIDAD ORO



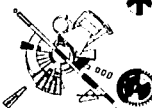
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



CONTENIDO



ASOCIACIÓN DE COPIAS



OTROS DATOS

LAS COPIAS DEBEN ALERGIAR LAS ACCIONES EN METROS. HAY QUE EN METROS. NO SE TOMARÁN MEDIDAS A ESCALA DE ESTE PLANO. LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS DEBEN A LOS PLANOS ESTRUCTURALES Y LAS INDICACIONES CLARAS DE DECISIONES EN ESTE SUELO. SE OMBRA CON EL LÍNEA A LA DIRECCIÓN DE PROYECTO. SE DEBERÁN VERIFICAR LAS MEDIDAS Y PARALELOS EN OMBRA. AVISO DE POCO CUALQUIER TALLER. SE DEBERÁN VERIFICAR LAS OMBRAS CON EL LÍNEA A LA DIRECCIÓN DE PROYECTO.

CONVENIO DE INDICACIONES

UNAM  
campus acatlán

tesis profesional  
ARQUITECTURA

Director: LARRY GARCÍA MENDOZA VARGAS

Juración: Av. José M. Arce y S. C. Centro de Estudios en el Diseño y Construcción

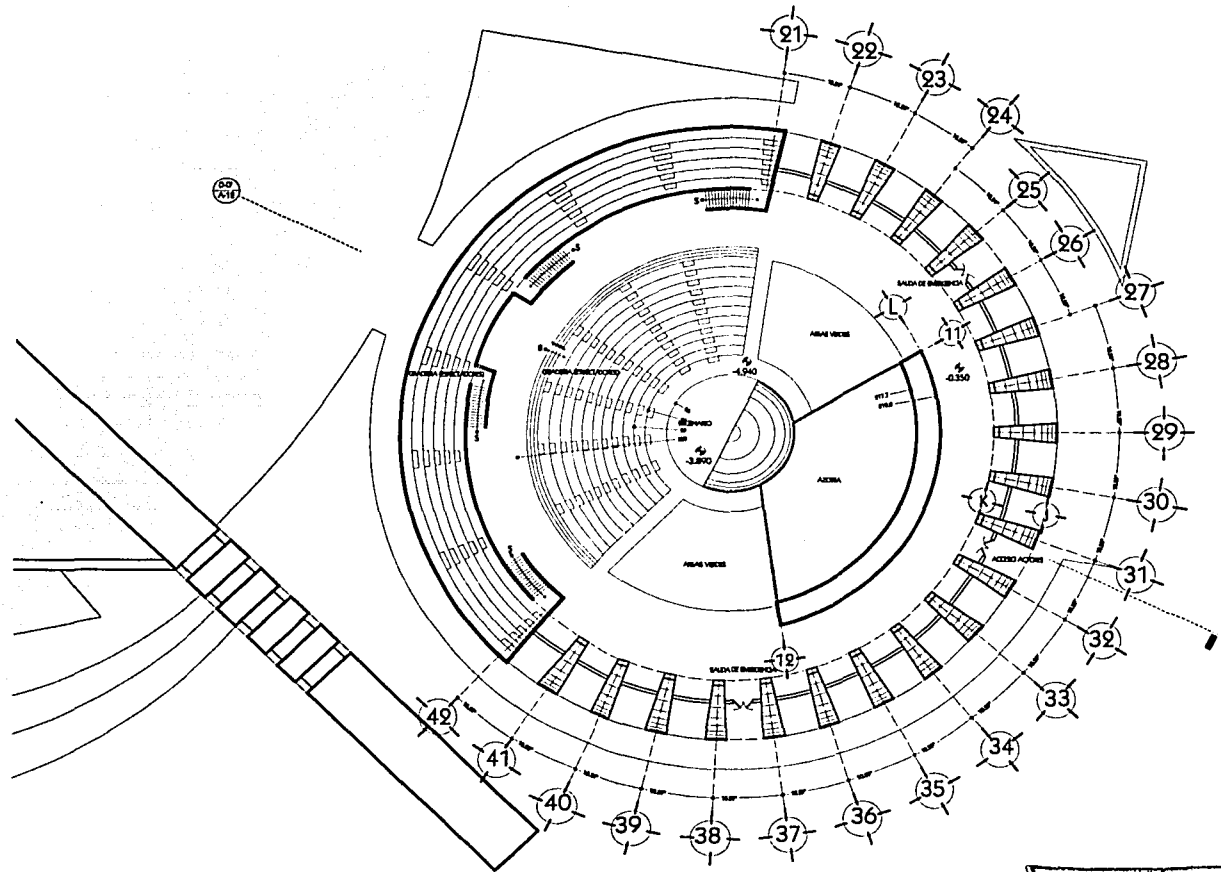
ARQUITECTÓNICO

PLANTA BAJA  
TEATRO EL AIRE LIBRE

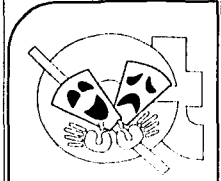
escala: 1:200  
fecha: marzo 2003

CENTRO DE ESTUDIOS EN EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN

A-8



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



COPE EN LA TABLA D-D



Ubicación en el campus



Forma general

UNA CEJAS BIEN AL CILINDRO.  
ADORNADOS EN METAL.  
FANALOS EN METAL.  
NO SE ROMANAN MEDIDAS A ESCALA DE ESTE PLANO.  
LOS FANALOS APLICACIONES DE BORN A LOS FANALOS DIRECTOS Y EN LAS RELACIONES CLASIFICAS DISEÑAN EN ESTE PLANO SE CORRIAN CON LA A LA DIRECCION DE PROYECTO.  
SE DISEÑAN VERIFICAR TODAS LAS MEDIDAS Y FANALOS EN OTRAS PARTES DE FORMA CLASIFICAR FANALOS SE DISEÑAN DISEÑAN SE DISEÑAN CORRIAN A LA DIRECCION DE PROYECTO.

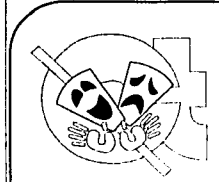
Unam  
campus acatlán

tesis profesional  
ARQUITECTURA  
DISEÑO  
JUAN GABRIEL MONTAÑANA VERGARA  
diseño

ARQUITECTONICOS

PLANTA ALTA  
TEATRO AL AIRE LIBRE  
escala 1:200  
fecha marzo 2003

CENTRO TECNICO EN A.C.P. DE SAN JUAN PETERO ORO



como arquitecto b747



ubicación en el campus



formas generales

LAS OBRAS SON AL DIBUJO.  
 ACCIONES EN METROS.  
 NIVELES EN METROS.  
 NO SE ENTENDAN MEDIDAS A ESCALA DE ESTE PLANO.  
 LOS PLANOS ACERCA TÉCNICA SON A LOS PLANOS FORTALEZAS Y/O INSULACIONES, CLASIFICACIÓN DISEÑADA ENTE ELLOS, SE DEBE CONSERVAR LA DIRECCIÓN DE PROYECTO.  
 SE DEBE VERIFICAR TODAS LAS MEDIDAS Y PLANOS EN OBRA, PUES SE PODRAN QUEDAR PLANOS, SE ENTENDAN DIFERENCIAS SE DEBE CONSERVAR LA DIRECCIÓN DE PROYECTO.

CAPACIDAD: 140 COMESALES

**UNQAM**  
 campus acatlán

servicio profesional  
 ARQUITECTURA

Proyecto: Juan Gabriel Mercuriano Vargas

Ubicación: Av. José M. Ancochea 141, Colonia San Cayetano

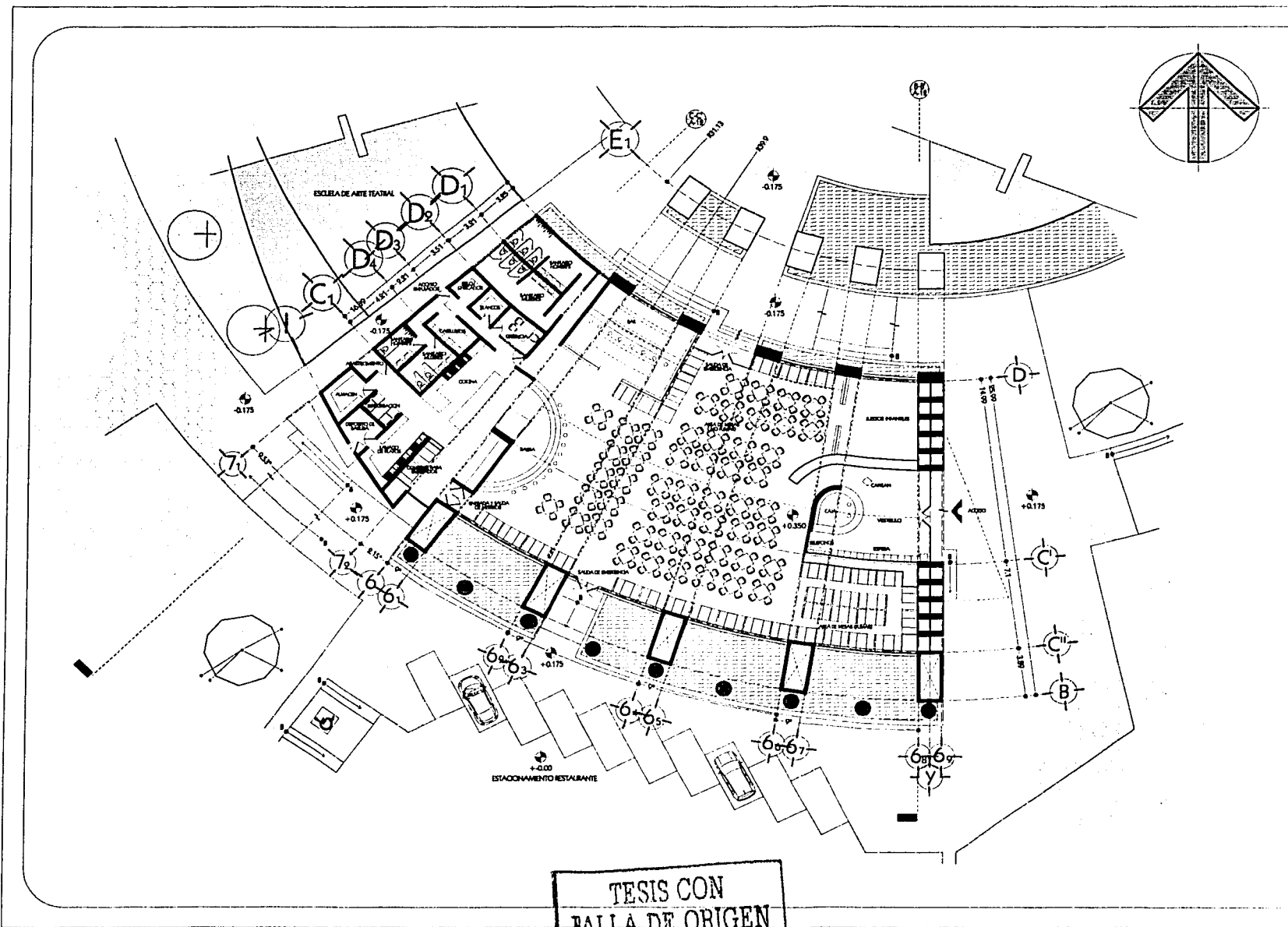
**ARQUITECTONICOS**

**PLANTA BAJA (reAureate)**

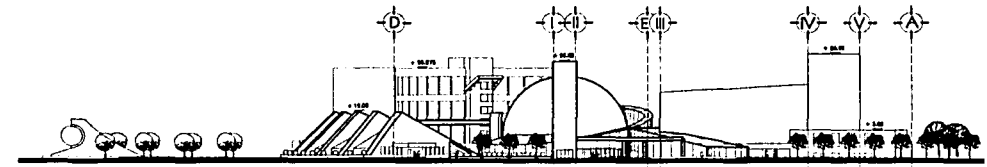
escala: 1:125  
 fecha: marzo 2003

en metro

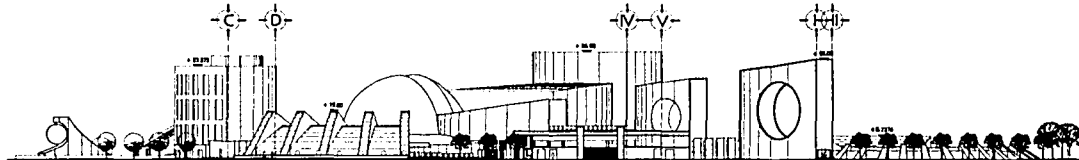
CENTRO TECNOLÓGICO DE SAN JUAN DEL RÍO, CDMX



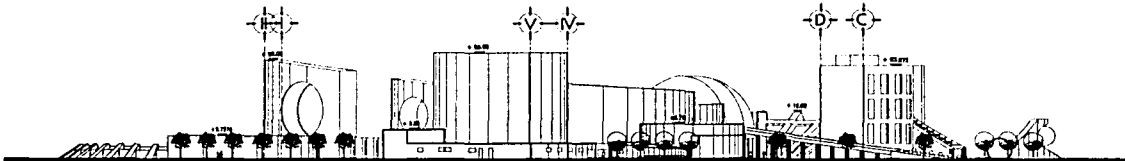
TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN



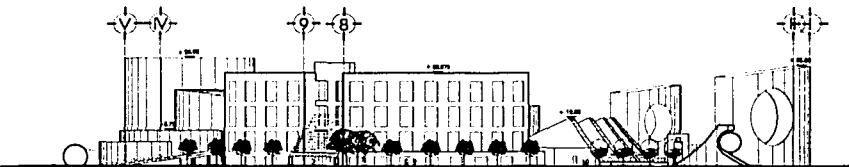
FACHADA F-1 (SUR-ESTE)



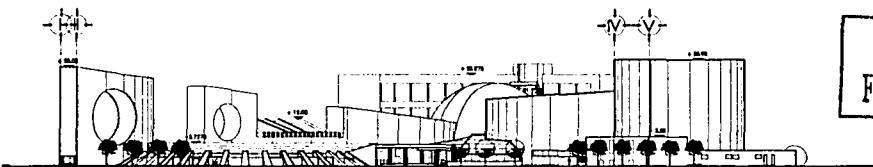
FACHADA F-2 (SUR)



FACHADA F-3 (NORTE)

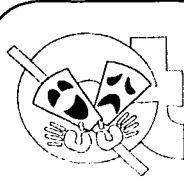


FACHADA F-4 (OESTE)



FACHADA F-5 (ESTE)

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



PLAN DE UBICACION



NOTAS GENERALES

LAS COTAS SON AL DIBUJO  
 ADOCCIONES EN METROS  
 NIVEL EN METROS.  
 NO SE USARAN MEDIDAS A ESCALA  
 DE ESTE PLANO  
 LOS PLANOS ARQUITECTONICOS SON A  
 LOS PLANOS ESTRUCTURALES Y DE  
 INSTALACIONES. CUALQUIER DIVERGENCIA  
 ENTRE ELLOS, SE DEBERA CONSULTAR A LA  
 DIRECCION DEL PROYECTO.  
 SE DEBERAN VERIFICAR TODAS LAS MEDIDAS  
 FINALES EN OBRA, ANTES DE PEGAR CUALQUIER  
 PLANO O DE ENTREGAR CUALQUIER SI OBRERA  
 CONSULTAR A LA DIRECCION DEL PROYECTO.

UNAM  
 campus acatlán

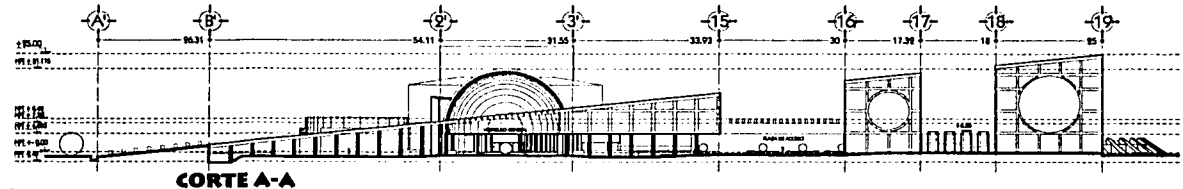
tesis profesional  
 ARQUITECTURA  
 Cursante: Juan Gabriel Manzanera Vargas  
 Asesorado: Ar. José M. Arreola Sif  
 Colonia San Cayetano

ARQUITECTONICOS

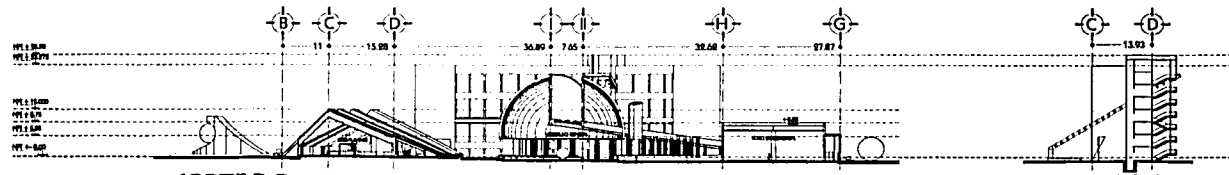
FRONTERAS

escala: 1:500  
 fecha: marzo 2003

CENTRO CULTURAL UNAM CAMPUS ACATLÁN

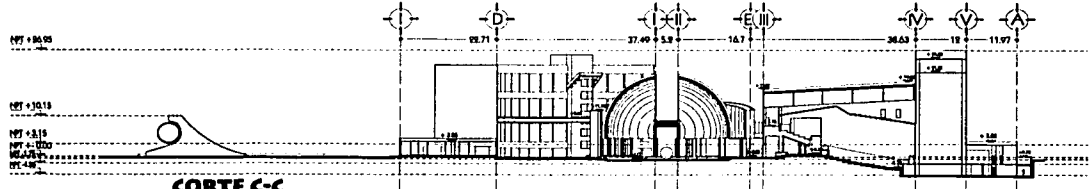


**CORTE A-A**

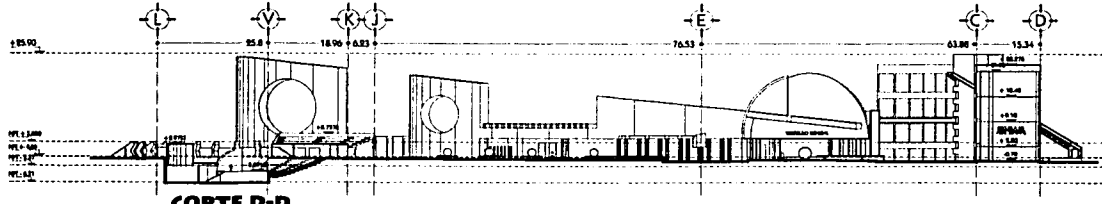


**CORTE B-B**

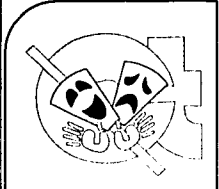
**CORTE E-E**



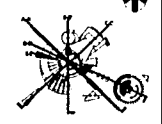
**CORTE C-C**



**CORTE D-D**



GRUPO DE EXHIBICION



NOTAS GENERALES

- LAS COTAS SON AL CILINDRO
- ACCIONES EN METRICA
- PUNTES EN METRICA
- NO SE TOMARAN MEDIDAS A ESCALA DE ESTE PLANO
- LOS PLANOS ARQUITECTONICOS SON A LOS PLANOS ESTRUCTURALES Y DE INSTALACIONES, CUALQUIERA DIFERENCIA ENTRE ELLOS, SE CORRIGIRAN A LA DIRECCION DE PROYECTO
- SE DIBERAN VERIFICAR TODAS LAS MEDIDAS Y FINES EN OBRAS, ANTES DE PODER EMPEZAR TRABAJOS DE OBRAS CIVILES O SE DEBERAN CORREGIRLAS SI CERRAN CONTRA LA DIRECCION DE PROYECTO

**CENTRO TEATRAL EN UN CP DE SAN JUAN DEL RIO**

**UNAM**  
campus acatlán

**toru profesional**  
ARQUITECTURA  
con: Gabriel Montañez Vargues  
Ubicación:  
Av. José Ma. Arango 474  
Colonia San I. Cuernavaca

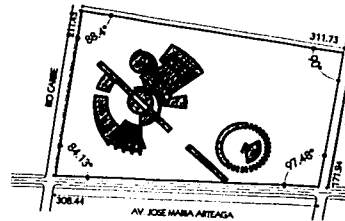
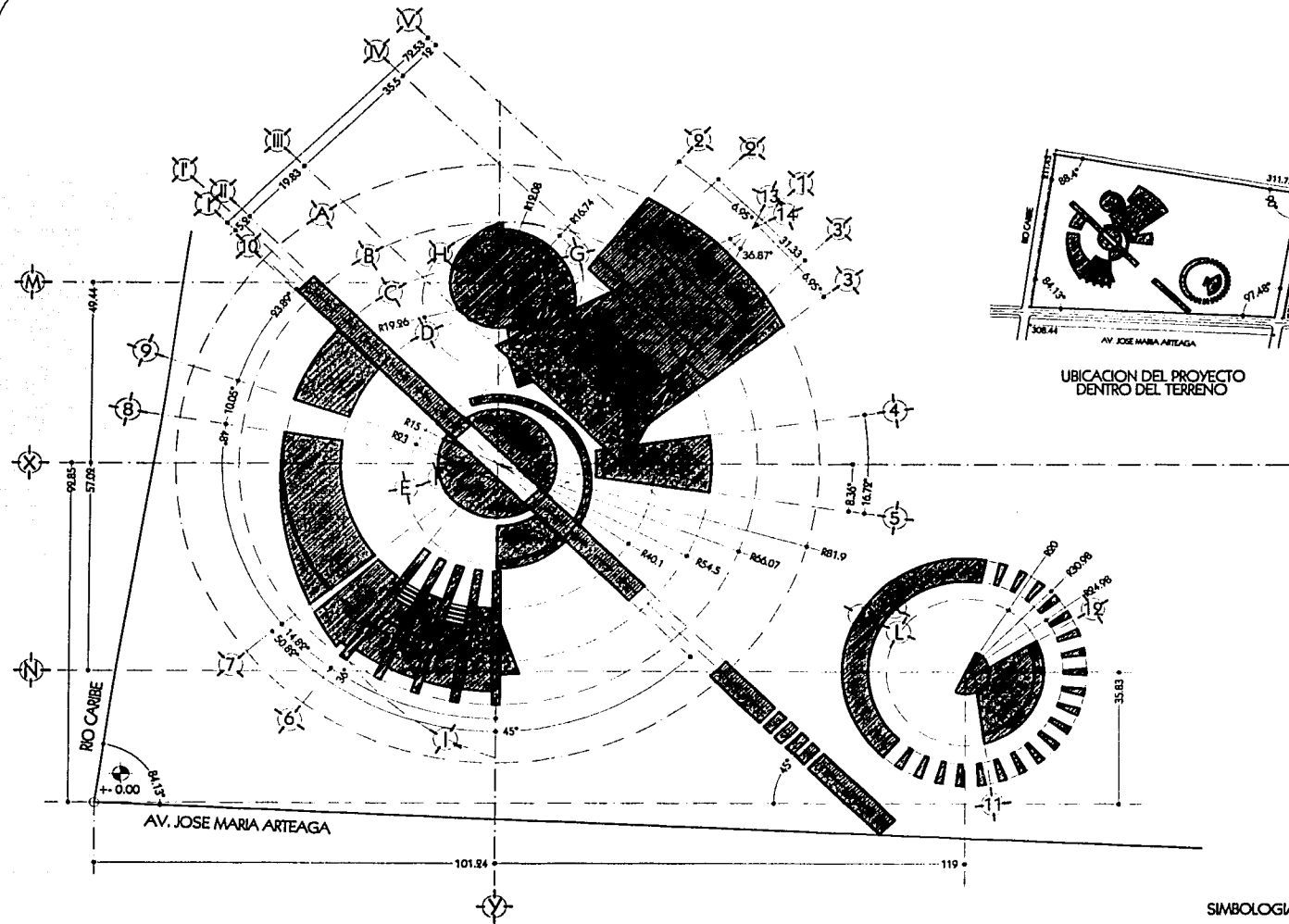
**ARQUITECTONICOS**

**ORTUS**

escala: 1:500  
mediciones en metros  
fecha: marzo 2003

**A-12**

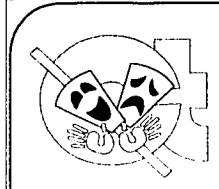
**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**



UBICACION DEL PROYECTO DENTRO DEL TERRENO

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

**SIMBOLOGIA**  
 1-14, AN. V Ejes Cartesianos  
 1-15, AN. V Ejes de Referencia  
 1-16, AN. V Ángulo  
 1-17, AN. V Elementos Principales del Proyecto



escala de elaboración



ubicación en el terreno



norma general

Las cotas serán en metros.  
 Aceleraciones en metros.  
 Pisos en metros.  
 No se tomarán mediciones a escala de este plano.  
 Los planos arquitectónicos serán a los planos de estructura y de instalaciones, cuando se requiera, antes de iniciar la obra, con base a la dirección del proyecto.  
 Si desean verificar todas las mediciones y planos en obra, antes de iniciar cualquier trabajo, se deberán comunicar a la dirección de proyecto.

**Unam**  
 campus acatlán

**servicio profesional**  
 ARQUITECTURA  
 profesional  
 Juan Gabriel Hernández Vargas  
 Ubicación  
 Av. José María Arteaga s/n  
 Colonia San Cayetano

**ARQUITECTONICOS**

**PURO DE TRAZO**

escala  
 1:500  
 fecha  
 marzo 2003

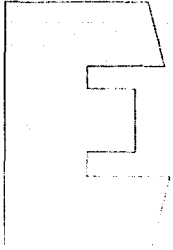
CENTRO CULTURAL EN UN CP DESARROLLADO EN UN PUEBLO ORO





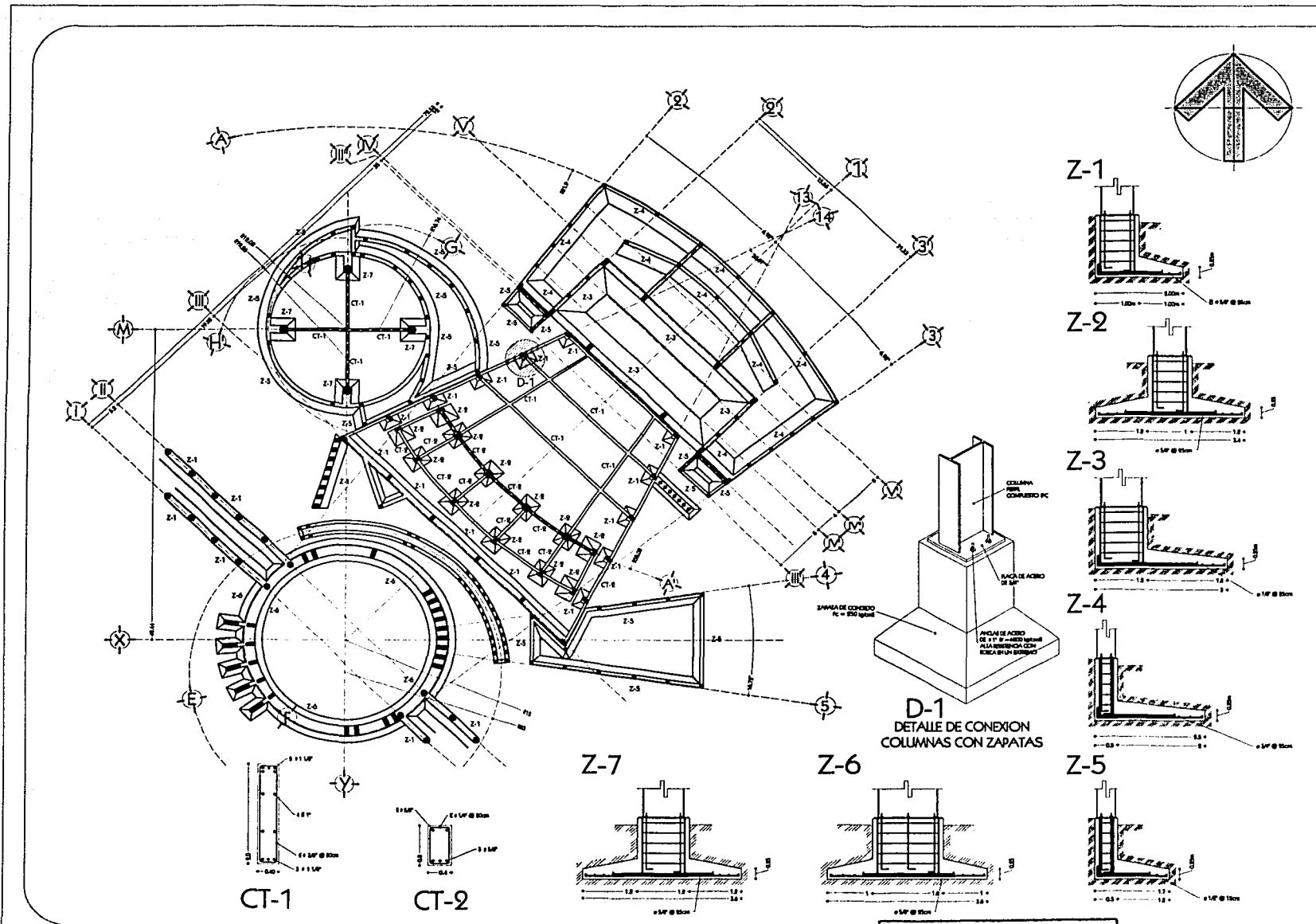


JGMV



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**PLANOS ESTRUCTURALES**



**UAGM**

UNIVERSIDAD ARGENTINA DE GEOMETRIA Y MATEMATICA

CAMPUS ACATÍAN

**centro de estudios en CP DE INGENIERIA EN ORO**

**tesis profesional**  
ARQUITECTURA

AUTOR: Juan Gabriel Manzanares Verges

TITULO: Análisis Estructural y Diseño de Estructuras de Acero

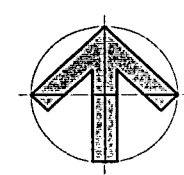
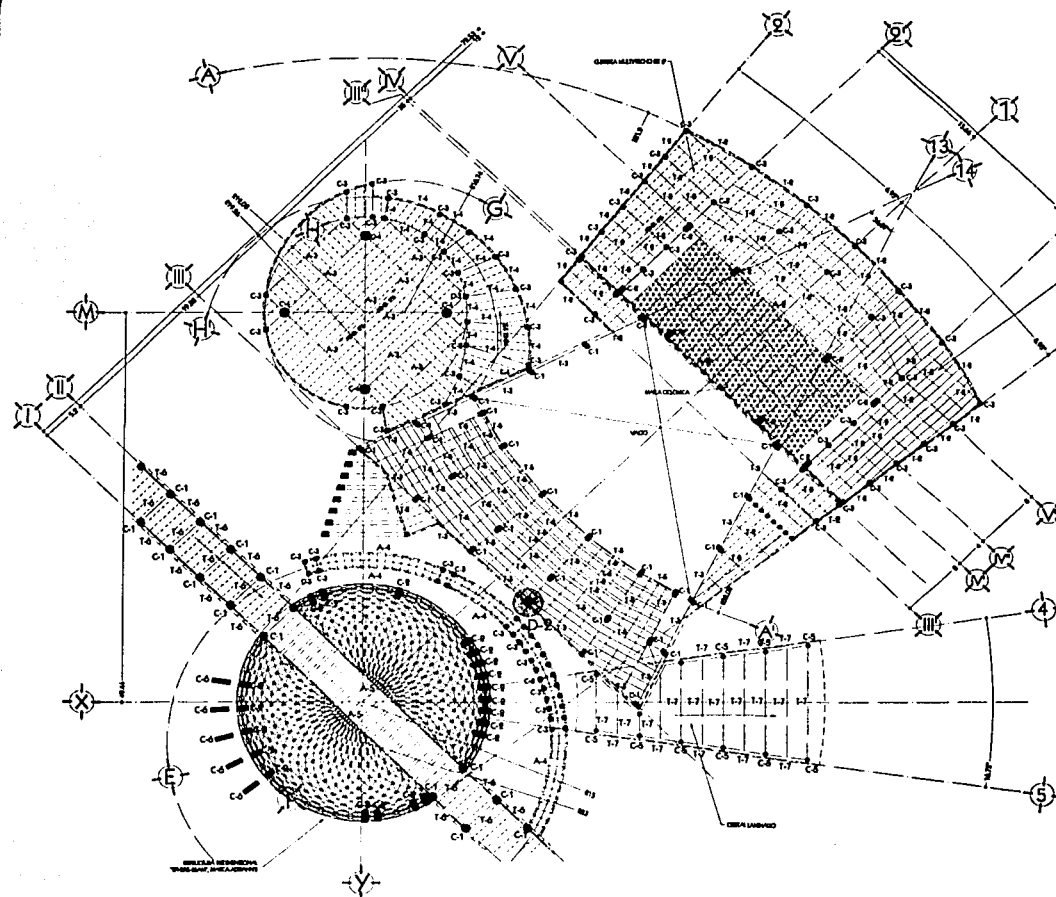
**ESTRUCTURALES**

**OIMENTROION**  
(teatro)

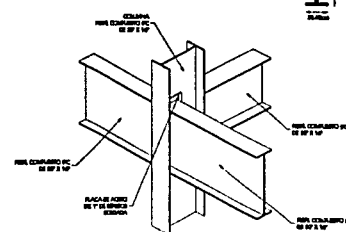
Escala: 1:250  
Fecha: marzo 2003

**E-1**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



- T-1 PERIL COMPLETO PC DE 4" x 11"
- T-2 PERIL COMPLETO PC DE 3" x 11"
- T-3 PERIL COMPLETO PC DE 5" x 11"
- T-4 PERIL COMPLETO PC DE 5" x 11"
- T-5 PERIL COMPLETO PC DE 3" x 11"
- T-6 VISA Y PIR DE 1" x 7 1/2"
- T-7 PERIL COMPLETO PC DE 3" x 11"



D-2 DETALLE DE CONEXION DE COLUMNA CON TRABES

- C-1 PERIL COMPLETO PC DE 3" x 11"
- C-2 PERIL COMPLETO PC DE 4" x 9"
- C-3 8 CANALES OPS DE 1" x 11"
- C-4 PERIL COMPLETO PC DE 3" x 11"
- C-5 TUBO DE ACERO DE 1"
- C-6 PERIL COMPLETO PC DE 7" x 11"

SIEMBOLOGIA  
 ..... ALTYTECHO  
 ————— LOSACERO

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

COMERCIALIZADO C-C

Ubicación en el campus

UNAMI CENTRO TECNOLÓGICO DE SAN JUAN PUEBLO, ORO

UNAMI profesional ARQUITECTURA

Proyecto: BARRIO GOLF MARZACARAS VERDES

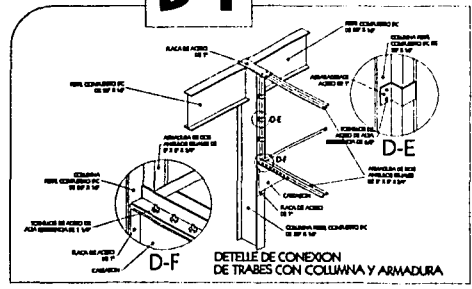
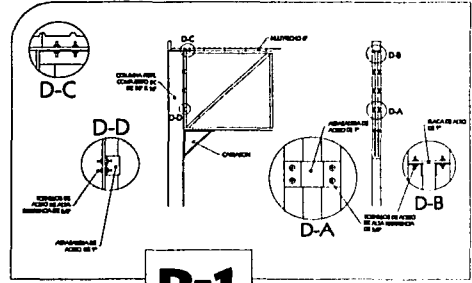
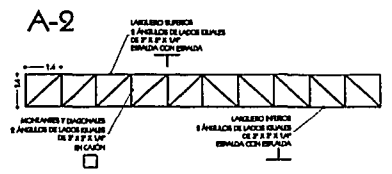
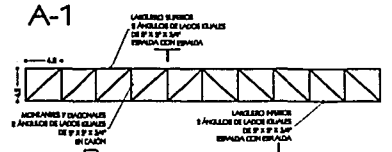
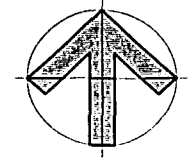
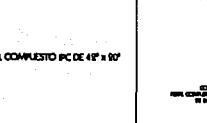
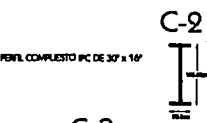
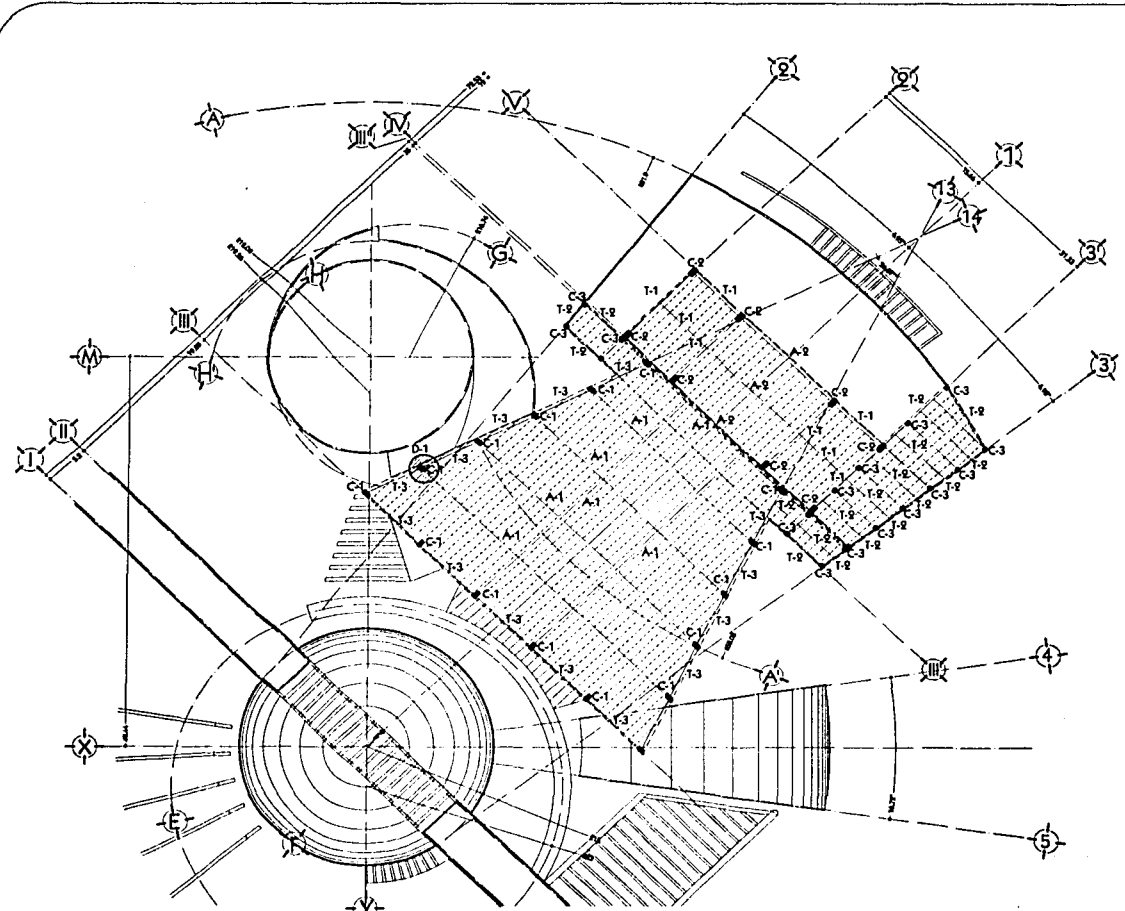
Ubicación: Av. José M. Arce y Av. López de Haro, San Juan Pueblo, ORO

**ESTRUCTURALES**

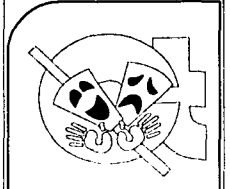
**PUNTA BAJA (teatro)**

Escala: 1:950  
 fecha: febrero 2003  
 en: febrero

**E-2**



**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**



CONSEJO REGULADOR C-C



Ubicación en el campus



FORMA DEFINIDA

LAS OBRAS SERÁN EN OBRAS  
ACCIÓNES DE FINES  
INDUSTRIALES

NO SE CONSIDERARÁ A MENOS  
DE SER SUJETO  
CON EL DISEÑO DEL DISEÑO DE  
CON EL DISEÑO DEL DISEÑO DE  
CON EL DISEÑO DEL DISEÑO DE

FORMA DEFINIDA

1. EL DISEÑO DE LA OBRA DE  
ARQUITECTURA DE LA OBRA DE  
ARQUITECTURA DE LA OBRA DE  
ARQUITECTURA DE LA OBRA DE  
ARQUITECTURA DE LA OBRA DE

2. EL DISEÑO DE LA OBRA DE  
ARQUITECTURA DE LA OBRA DE  
ARQUITECTURA DE LA OBRA DE  
ARQUITECTURA DE LA OBRA DE  
ARQUITECTURA DE LA OBRA DE

3. EL DISEÑO DE LA OBRA DE  
ARQUITECTURA DE LA OBRA DE  
ARQUITECTURA DE LA OBRA DE  
ARQUITECTURA DE LA OBRA DE  
ARQUITECTURA DE LA OBRA DE

4. EL DISEÑO DE LA OBRA DE  
ARQUITECTURA DE LA OBRA DE  
ARQUITECTURA DE LA OBRA DE  
ARQUITECTURA DE LA OBRA DE  
ARQUITECTURA DE LA OBRA DE

5. EL DISEÑO DE LA OBRA DE  
ARQUITECTURA DE LA OBRA DE  
ARQUITECTURA DE LA OBRA DE  
ARQUITECTURA DE LA OBRA DE  
ARQUITECTURA DE LA OBRA DE

6. EL DISEÑO DE LA OBRA DE  
ARQUITECTURA DE LA OBRA DE  
ARQUITECTURA DE LA OBRA DE  
ARQUITECTURA DE LA OBRA DE  
ARQUITECTURA DE LA OBRA DE

7. EL DISEÑO DE LA OBRA DE  
ARQUITECTURA DE LA OBRA DE  
ARQUITECTURA DE LA OBRA DE  
ARQUITECTURA DE LA OBRA DE  
ARQUITECTURA DE LA OBRA DE

8. EL DISEÑO DE LA OBRA DE  
ARQUITECTURA DE LA OBRA DE  
ARQUITECTURA DE LA OBRA DE  
ARQUITECTURA DE LA OBRA DE  
ARQUITECTURA DE LA OBRA DE

9. EL DISEÑO DE LA OBRA DE  
ARQUITECTURA DE LA OBRA DE  
ARQUITECTURA DE LA OBRA DE  
ARQUITECTURA DE LA OBRA DE  
ARQUITECTURA DE LA OBRA DE

**CENTRO TECNOLÓGICO DE SAN JUAN DE LOS RÍOS**

**Unam**  
campus acatlán

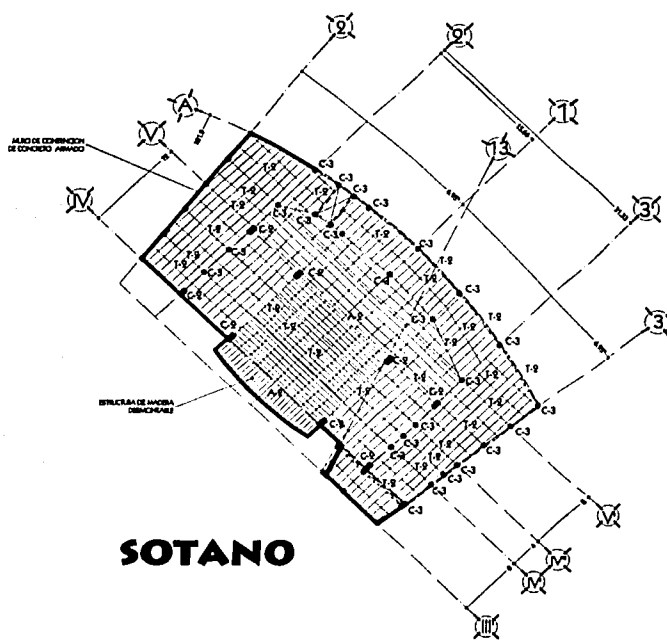
**servicio profesional**  
ARQUITECTURA

Proyecto:  
Lugar: **PRIMER NIVEL (teatro)**

Fecha:  
1.950

Escalera:  
en metros

**E-3**



# SOTANO

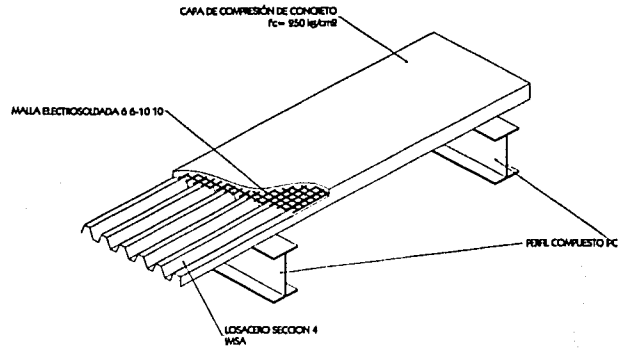
T-2



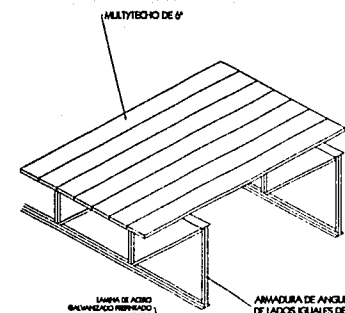
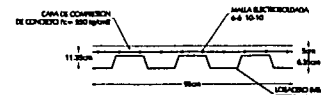
C-2



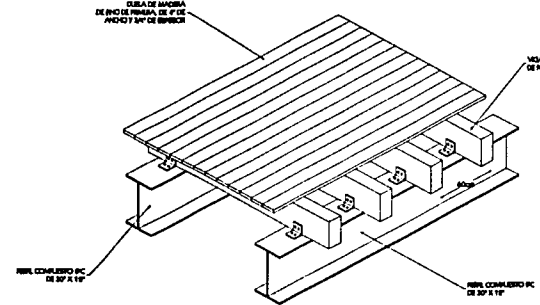
C-3



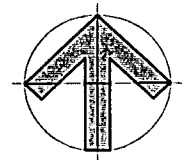
DETALLE DE LOSACERO



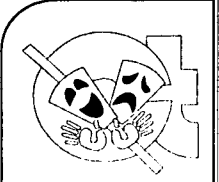
DETALLE DE MULTYTECHO



DETALLE DE PISO DEL ESCENARIO



SIEMBOLOGIA  
 - - - - - MULTYTECHO  
 - - - - - LOSACERO



CONTE EXCLUSIVO O-C



Ubicación en el campus



Plano general

- 1. Verificar el estado de conservación de la obra.
- 2. Verificar el estado de conservación de la obra.
- 3. Verificar el estado de conservación de la obra.
- 4. Verificar el estado de conservación de la obra.
- 5. Verificar el estado de conservación de la obra.
- 6. Verificar el estado de conservación de la obra.
- 7. Verificar el estado de conservación de la obra.
- 8. Verificar el estado de conservación de la obra.
- 9. Verificar el estado de conservación de la obra.
- 10. Verificar el estado de conservación de la obra.

UNQm  
 campus acatlán

tesis profesional  
 ARQUITECTURA  
 Juan Gabriel Martínez Vargas  
 Lic. José María Arceles y  
 Colaboración del Sr. Cayetano

ESTRUCTURALES  
 PUERTA SOTANO  
 (lectra)

escala: 1:500  
 sección: planta  
 en materia: marzo 2003

CENTRO TÉCNICO EN UCP PERU UNIPENIÓRO

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN



JGIVV

IH

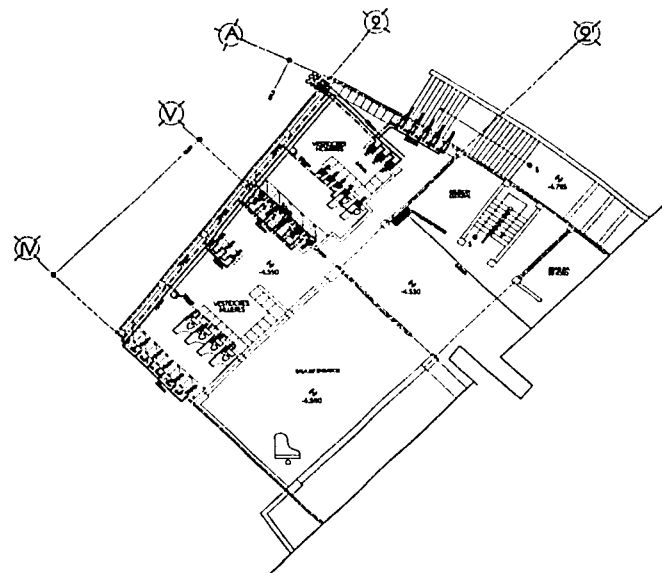
# PLANOS INSTALACIÓN HIDRÁULICA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



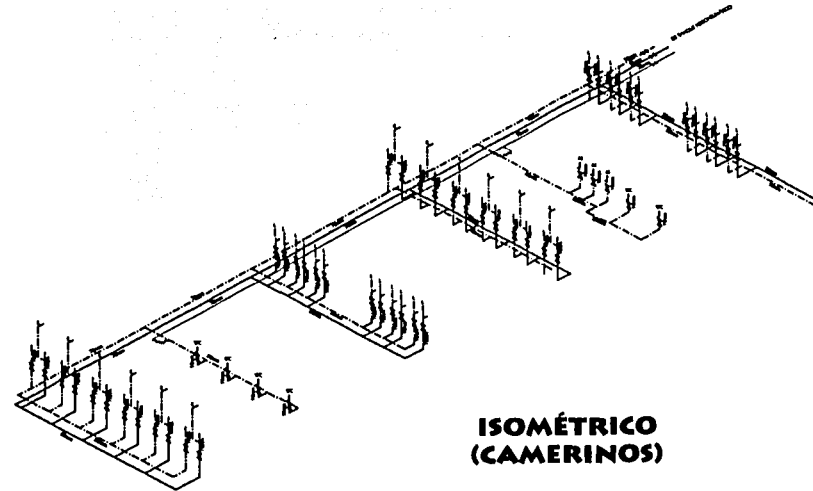




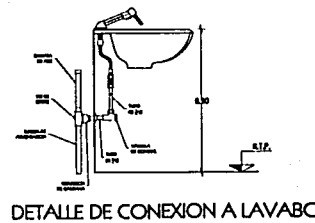


# SOTANO

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

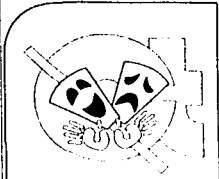
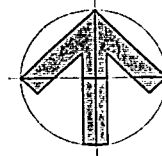


## ISOMÉTRICO (CAMERINOS)



DETALLE DE CONEXION A LAVABO

SIMBOLOGIA	
---	SERVIDORIA EN
---	SERVIDORIA CHINA
---	SERVIDORIA PARA HOMBRES
---	SERVIDORIA PARA MUJERES
---	SERVIDORIA PARA DISCAPACITADOS
---	SERVIDORIA PARA NIÑOS
---	W.C.
○	CELSULABO PARA HOMBRES
○	CELSULABO PARA MUJERES
○	W.C. PARA NIÑOS
○	W.C. PARA DISCAPACITADOS
○	W.C. PARA HOMBRES
○	W.C. PARA MUJERES



CON EQUIPAMIENTO C-C



ubicación en el campus



datos generales

El presente trabajo es el resultado de una investigación realizada por el autor en el Instituto Tecnológico de San Juan del Río, Oro, durante el periodo de febrero a mayo del 2003. El objetivo principal de esta investigación es determinar el estado actual de las instalaciones sanitarias del Sotano del Centro Tecnológico de San Juan del Río, Oro, y proponer las mejoras necesarias para garantizar el correcto funcionamiento de estas instalaciones. El trabajo se divide en tres partes: una introducción, un desarrollo de los temas y una conclusión. En la introducción se presenta el contexto del problema y se justifica la importancia de la investigación. En el desarrollo de los temas se describen las instalaciones sanitarias existentes y se proponen las mejoras necesarias. En la conclusión se resume los resultados de la investigación y se hacen algunas recomendaciones para la implementación de las mejoras propuestas. Este trabajo es el resultado de una investigación realizada por el autor en el Instituto Tecnológico de San Juan del Río, Oro, durante el periodo de febrero a mayo del 2003.

Unam  
campus acatlán

la U profesional  
ARQUITECTURA

INST. HIDRAULICA  
PLANTA SOTANO  
(leatro)

escala 1:125  
fecha de elaboración mayo 2003

IH-3



JGMV

IS

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

# PLANOS INSTALACIÓN SANITARIA









IE

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**PLANOS INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

98-1A











**JGMV**

## **CAPÍTULO 11**

### **MEMORIAS**

---

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

101-A

## CAPITULO 11

### MEMORIAS

#### 11.1 ARQUITECTONICA

El centro teatral se desarrollará en un terreno de 59128.45m<sup>2</sup>, aproximadamente 6 hectáreas, y se compondrá básicamente por los siguientes espacios:

- Teatro italiano
- Foro experimental
- Teatro al aire libre
- Escuela de arte teatral
- Restaurante

El teatro italiano con capacidad para 612 espectadores, estará diseñado para funcionar en todo tipo de espectáculos como obras teatrales, conciertos, conferencias, danza, comedias musicales, etc. ya que tendrá las condiciones necesarias de acústica, isóptica y mecánica teatral, además contará con

cabinas de sonido, iluminación y proyecciones para la exhibición de películas.

En la sala de espectadores se incluirán lugares para personas impedidas.

El escenario tendrá espacios de desenvolvura laterales (desahogos), posterior (trascenio), inferior (bajo-escena), y vertical (tramoya). El piso del escenario será totalmente desmontable.

La tramoya de 26 metros de altura estará equipada con tiros contrapesados, los cuales sujetarán la escenografía, la pantalla, el ciclorama, las varas de iluminación (diablas), las piernas, las bambalinas, y el telón.

En el foyer del teatro se localizará la dulcería, el bar, el guardarropa y una zona de exhibición de placas conmemorativas de las obras teatrales que ahí se lleguen a presentar, además, cabe mencionar que servirá también como vestíbulo para la sala de exposiciones.

En cuanto a los servicios para los actores se considerarán camerinos generales y estelares, además de una zona de descanso y una sala de ensayos.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

El Foro Experimental contará con una capacidad para 140 espectadores aproximadamente, y no contará con una definición precisa entre la zona de espectadores y la de actuación, lo que permitirá la adaptación del escenario y las butacas, según las necesidades de cada puesta en escena, sin más límite que la imaginación de los directores.

El foro experimental estará destinado para la representación de obras teatrales, sobre todo experimentales, donde los estudiantes de la escuela de arte teatral puedan presentar a la comunidad sus propuestas teatrales, y pongan en práctica sus conocimientos tanto de actuación como de escenografía.

El teatro al aire libre tendrá una capacidad para 900 personas, y contará con camerinos generales para los actores. En este espacio podrán presentarse espectáculos de teatro infantil, conciertos, ceremonias etc.

Es conveniente mencionar que tanto el teatro italiano como el foro experimental y el teatro al aire libre compartirán un estacionamiento común, calculado para funcionar en el caso de eventos simultáneos.

La Escuela de arte teatral contará con espacios necesarios para la enseñanza de las carreras de actuación y escenografía, como son salones de dibujo, de actuación, teóricos, de escenografía y de iluminación, donde se impartirán materias como las siguientes:

#### Carrera de actuación

- El actor y sus herramientas
- Técnica básica de la danza
- Educación de la voz
- Movimiento corporal
- Historia del teatro
- Construcción dramática
- Cultura integral (apreciación estética)
- Carácter y acción
- Técnicas de movimiento corporal: acrobacia, pantomima, danza, música y canto
- Taller de práctica escénica
- Taller de puesta en escena
- Coreografía y movimiento escénico
- Asesoría técnica vocal

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



### Carrera de escenografía

- Dibujo de imitación
- Taller de escenografía
- Taller de exploración de herramientas y materiales
- Historia de la vestimenta
- Historia del arte
- Dibujo de figura humana
- Taller de diseño y realización de vestuario
- Literatura dramática y teatro
- Pintura
- Taller de practicas escenográficas
- Lenguaje dramático de la luz
- Maquillaje

Esta escuela estará compuesta por cuatro niveles de 12 metros de altura, en el primer nivel se localizará la zona administrativa, recepción, sanitarios y una cafetería para uso exclusivo de alumnos y profesores. En el segundo nivel se localizarán los salones teóricos mientras que en el tercer nivel se encontrarán los de actuación, finalmente en el cuarto nivel podremos encontrar la biblioteca, la fonoteca, cuarto de video y fotocopiado.

Por último se considerará un restaurante para 240 comensales que tendrá la característica de funcionar de manera independiente del centro teatral y servirá como ancla para atraer mas público al centro ya que se proporcionará información de las obras y eventos a realizarse, a través de una cartelera.

Además del estacionamiento común, se contemplarán estacionamientos para estudiantes, profesores, actores, empleados y para el restaurante, por separado, y se propondrán áreas verdes, andadores, plazas, depósitos de bicicletas, un andador principal a cubierto y un espacio escultórico donde se muestre la historia del teatro y sus principales representantes a través de los tiempos.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## 11.2 MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL

### INFRAESTRUCTURA

La cimentación se resolvió con zapatas aisladas y zapatas corridas de concreto de  $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$  sobre un terreno con resistencia de  $10 \text{ ton/m}^2$ .

### SUPERESTRUCTURA

Apoyos

Se resolvieron con perfiles de acero A-36

Trabes

Fueron resueltas con perfiles de acero A-36

Armaduras

Se resolvieron con ángulos de lados iguales, como se verá más adelante.

Entrepisos

Resueltos con losacero sección 4 IMSA cal.18

Cubiertas

Sistema Multytecho. Panel prefabricado en línea continua, compuesto por dos láminas de acero galvanizado y prepintado PINTRO, unidas por un núcleo de espuma rígida de poliuretano, formando un elemento tipo sandwich y con diseño de junta del tipo machimbrado.

## ANÁLISIS DE CARGAS POR $\text{m}^2$ DE CUBIERTA

### GRAVITACIONAL

#### AZOTEA TEATRO

CONCEPTO	$\text{kg/cm}^2$
MULTYTECHO 6"	17.56
INSTALACIONES	40.00
FALSO PLAFÓN	8.00
CARGA ACCIDENTAL (GRANIZO)	30.00
<hr/>	
CARGA MUERTA	95.56
CARGA VIVA <sup>(1)</sup>	100.00
<hr/>	
TOTAL	195.56
FACTOR DE CARGA <sup>(2)</sup>	1.5

**TOTAL PESO POR  $\text{m}^2$  293.34**

#### ENTREPISO TEATRO

CONCEPTO	$\text{kg/cm}^2$
LOSACERO CAL. 18 SECCION 4	12.59
CAPA DE COMPRESIÓN $0.05\text{m}^3 \times 2400\text{kg/cm}^3$	120.00
FALSO PLAFÓN	8.00
INSTALACIONES	40.00
<hr/>	
CARGA MUERTA	180.59
CARGA VIVA (1)	350.00
<hr/>	
TOTAL	530.59
FACTOR DE CARGA <sup>(2)</sup>	1.5

**TOTAL PESO POR  $\text{m}^2$  795.88**

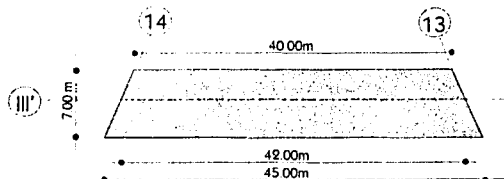
(1) artículo 199 R.C.D.F.  
(2) artículo 194 R.C.D.F.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



### CALCULO DE ARMADURA

AREA TRIBUTARIA DEL EJE ANALIZADO III'



$$A = B + b \times h / 2 =$$

$$A = 45.00m + 40.00m \times 7.00m / 2 = 297.34 \text{ kg/m}^2$$

$$P = 297.34 \text{ kg/m}^2 \times 293.34 \text{ kg/m}^2 = 87268.65 \text{ kg}$$

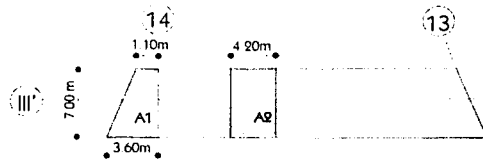
$$87268.65 \text{ kg} / 42.00m = 2.07 \text{ ton/ml}$$

Peso propio armadura = 0.28 ton/ml

---

Peso total = 2.35 ton/ml

### AREA TRIBUTARIA SOBRE MONTANTES



$$A1 = B + b \times h / 2 =$$

$$A1 = 3.60m + 1.10m \times 7.00m / 2 = 16.45m^2$$

$$P = 16.45m^2 \times 293.34 \text{ kg/m}^2 = 4.82 \text{ ton}$$

Peso propio armadura = 1.17 ton

---

Peso total = 5.99 ton

$$A2 = 4.20m \times 7.00m = 29.40 \text{ m}^2$$

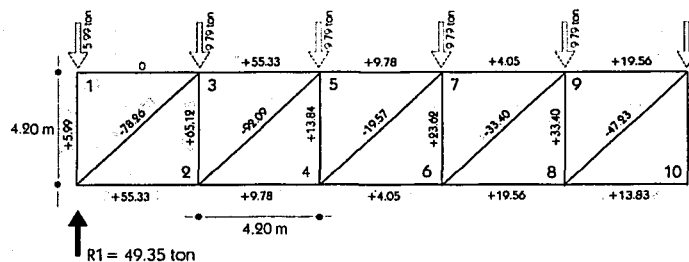
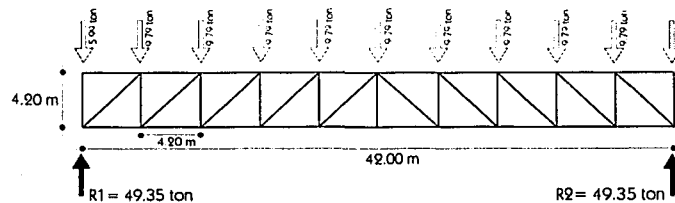
$$P = 29.40m^2 \times 293.34 \text{ kg/m}^2 = 8.62 \text{ ton}$$

Peso propio armadura = 1.17 ton

---

Peso total = 9.79 ton

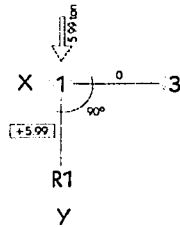
### RESOLUCIÓN DE ARMADURA POR EL MÉTODO DE NODOS



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

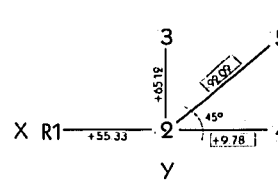


**NODO 1**



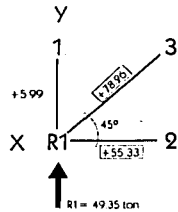
$$\begin{aligned} \Sigma f_y &= 0 \\ -5.99 + (R1-1) &= 0 \\ R1-1 &= +5.99 \text{ ton} \\ \Sigma f_x &= 0 \\ (1-3) &= 0 \end{aligned}$$

**NODO 2**



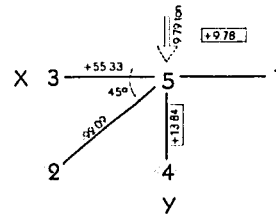
$$\begin{aligned} \Sigma f_y &= 0 \\ +65.12 + (2-5) \text{ sen } 45^\circ &= 0 \\ (2-5) &= -65.12 / \text{sen } 45^\circ = -92.09 \text{ ton} \\ \Sigma f_x &= 0 \\ +55.33 - 92.09 (\text{cos } 45^\circ) + (2-4) &= 0 \\ (2-4) &= -55.33 + 92.09 (\text{cos } 45^\circ) = +9.78 \text{ ton} \end{aligned}$$

**NODO R1**



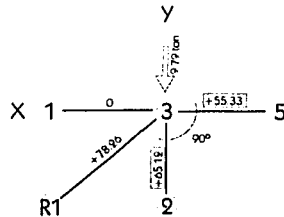
$$\begin{aligned} \Sigma f_y &= 0 \\ +5.99 + 49.35 + (R1-3) \text{ sen } 45^\circ &= 0 \\ (R1-3) &= -5.99 - 49.35 / \text{sen } 45^\circ = -78.26 \text{ ton} \\ \Sigma f_x &= 0 \\ (R1-2) - 78.26 (\text{cos } 45^\circ) &= 0 \\ (R1-2) &= +78.26 (\text{cos } 45^\circ) = 55.33 \text{ ton} \end{aligned}$$

**NODO 5**



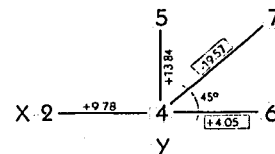
$$\begin{aligned} \Sigma f_y &= 0 \\ -9.79 + (5-4) \text{ sen } 45^\circ &= 0 \\ (5-4) &= +9.79 / \text{sen } 45^\circ = +13.84 \text{ ton} \\ \Sigma f_x &= 0 + 55.33 - 92.09 (\text{cos } 45^\circ) + (5-7) &= 0 \\ (5-7) &= -55.33 + 92.09 (\text{cos } 45^\circ) = 0 \\ (5-7) &= +9.78 \text{ ton} \end{aligned}$$

**NODO 3**



$$\begin{aligned} \Sigma f_y &= 0 \\ -9.79 + (2-3) - 78.26 (\text{sen } 45^\circ) &= 0 \\ (2-3) &= +9.79 + 78.26 (\text{sen } 45^\circ) = +65.12 \text{ ton} \\ \Sigma f_x &= 0 \\ (3-5) - 78.26 (\text{cos } 45^\circ) &= 0 \\ (3-5) &= +78.26 (\text{cos } 45^\circ) = 55.33 \text{ ton} \end{aligned}$$

**NODO 4**



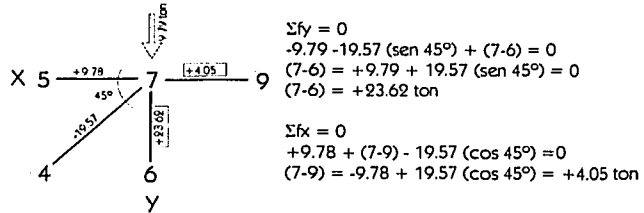
$$\begin{aligned} \Sigma f_y &= 0 \\ +13.84 + (4-7) \text{ sen } 45^\circ &= 0 \\ (4-7) &= -13.84 / \text{sen } 45^\circ = -19.57 \text{ ton} \\ \Sigma f_x &= 0 \\ +9.78 - 19.57 (\text{cos } 45^\circ) + (4-6) &= 0 \\ (4-6) &= -9.78 + 19.57 (\text{cos } 45^\circ) = +4.05 \text{ ton} \end{aligned}$$



TESIS CON FALLA DE ORIGEN



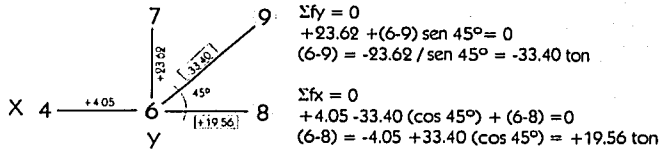
### NODO 7



$$\begin{aligned} \Sigma f_y &= 0 \\ -9.79 - 19.57 (\text{sen } 45^\circ) + (7-6) &= 0 \\ (7-6) + 9.79 + 19.57 (\text{sen } 45^\circ) &= 0 \\ (7-6) &= +23.62 \text{ ton} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Sigma f_x &= 0 \\ +9.78 + (7-9) - 19.57 (\text{cos } 45^\circ) &= 0 \\ (7-9) &= -9.78 + 19.57 (\text{cos } 45^\circ) = +4.05 \text{ ton} \end{aligned}$$

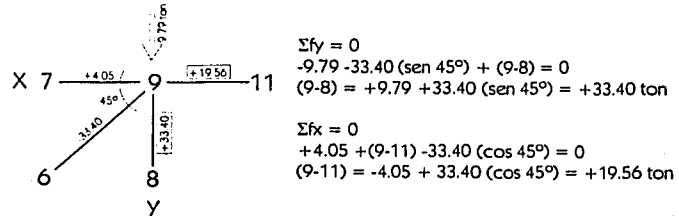
### NODO 6



$$\begin{aligned} \Sigma f_y &= 0 \\ +23.62 + (6-9) \text{sen } 45^\circ &= 0 \\ (6-9) &= -23.62 / \text{sen } 45^\circ = -33.40 \text{ ton} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Sigma f_x &= 0 \\ +4.05 - 33.40 (\text{cos } 45^\circ) + (6-8) &= 0 \\ (6-8) &= -4.05 + 33.40 (\text{cos } 45^\circ) = +19.56 \text{ ton} \end{aligned}$$

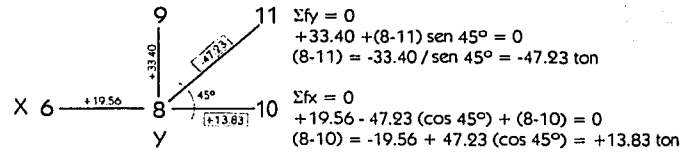
### NODO 9



$$\begin{aligned} \Sigma f_y &= 0 \\ -9.79 - 33.40 (\text{sen } 45^\circ) + (9-8) &= 0 \\ (9-8) &= +9.79 + 33.40 (\text{sen } 45^\circ) = +33.40 \text{ ton} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Sigma f_x &= 0 \\ +4.05 + (9-11) - 33.40 (\text{cos } 45^\circ) &= 0 \\ (9-11) &= -4.05 + 33.40 (\text{cos } 45^\circ) = +19.56 \text{ ton} \end{aligned}$$

### NODO 8

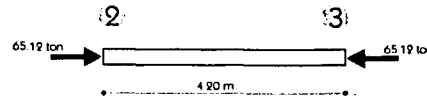


$$\begin{aligned} \Sigma f_y &= 0 \\ +33.40 + (8-11) \text{sen } 45^\circ &= 0 \\ (8-11) &= -33.40 / \text{sen } 45^\circ = -47.23 \text{ ton} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Sigma f_x &= 0 \\ +19.56 - 47.23 (\text{cos } 45^\circ) + (8-10) &= 0 \\ (8-10) &= -19.56 + 47.23 (\text{cos } 45^\circ) = +13.83 \text{ ton} \end{aligned}$$

## EL DISEÑO DE LA ARMADURA

Se revisará la barra sometida al esfuerzo de compresión mas crítico que corresponde a:



El diseño se hará mediante tanteos utilizando la formula de la relación de esbeltez que será:

$$\frac{Kl}{R} \leq 120$$

Donde:

K= Factor de longitud efectiva en función de las condiciones de apoyo del elemento.

l= Longitud libre del elemento ( en cm)

r= Radio de giro de la sección propuesta

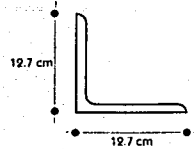
120= Límite para evitar la perdida de estabilidad del elemento.



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Proponiendo un perfil con las siguientes características:

Ángulo Perfil Estándar de lados iguales APS



APS 5" x 5" x 3/4"  
 Peso = 35.12 kg/m  
 Area = 44.77 cm<sup>2</sup>  
 r = 3.81 cm

DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DEL PERFIL

Donde:

K = 1 considerando doble articulación en sus extremos

SUSTITUYENDO EN LA EXPRESIÓN ANTERIOR

$$\frac{Kl}{R} \leq 120$$

$$\frac{1 \times 420 \text{ cm}}{3.81 \text{ cm}} = 110.23 \leq 120 \quad \checkmark$$

Recurriendo a la tabla para esfuerzos permisibles para miembros en compresión se tiene:

$$110.23 \rightarrow 822.2 \text{ kg/cm}^2$$

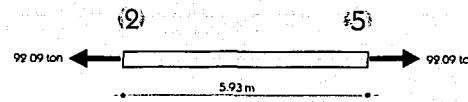
CAPACIDAD DEL PERFIL

$$822.2 \text{ kg/cm}^2 \times 44.77 \text{ cm}^2 = 36809.89 \text{ kg}$$

Proponiendo dos perfiles con las mismas características

$$36809.8 \times 2 = 73619.78 \text{ kg} > 65120 \text{ kg}$$

REVISIÓN DEL PERFIL A ESFUERZOS DE TRACCIÓN



CAPACIDAD RESISTENTE DE UN PERFIL A ESFUERZOS DE TRACCIÓN

$$St = \text{área} \times f_b =$$

Donde:

F<sub>b</sub> = Esfuerzo permisible a tracción del acero A-36 = 0.6 x f<sub>y</sub>

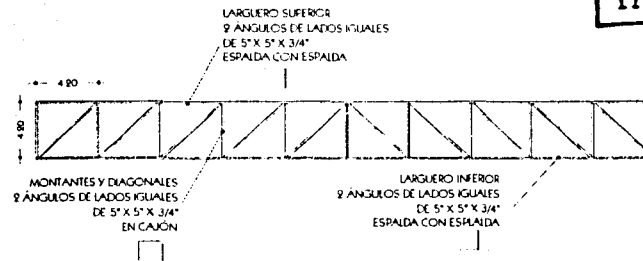
f<sub>y</sub> = Límite de fluencia del acero = 2531 kg/cm<sup>2</sup>

$$St = 44.77 \text{ cm}^2 \times (0.6 \times 2531 \text{ kg/cm}^2) =$$

$$St = 67987.72 \text{ kg} \times 2 \text{ perfiles} = 135975.44 \text{ kg}$$

$$135975.44 \text{ kg} > 92090 \text{ kg} \quad \checkmark$$

DISEÑO DE ARMADURA

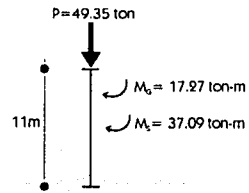


TESIS CON FALLA DE ORIGEN



## DISÑO DE LA COLUMNA

ESFUERZOS QUE ACTÚAN EN LA COLUMNA DE SOPORTE



$P =$  Carga axial  
 $P = 49.35 \text{ ton}$

MOMENTO FLEXIONANTE GRAVITACIONAL INDUCIDO EN LA COLUMNA POR EXCENTRICIDAD ACCIDENTAL

$$M = P \times e$$

Donde:

$M =$  Momento flexionante

$P =$  Peso axial

$e =$  brazo de palanca

$$M = 49350 \text{ kg} \times 35 \text{ cm} = 1727250 \text{ kg-cm}$$

Para revisión accidental se supone que la armadura genera un marco con respecto a sus apoyos

## PESO TOTAL DE LA ESTRUCTURA EN EL EJE DE ANÁLISIS

### ACCIDENTAL

### AZOTEA TEATRO

CONCEPTO	kg/cm <sup>2</sup>
MULTYTECHO 6"	17.56
INSTALACIONES	40.00
FALSO PLAFÓN	8.00
CARGA ACCIDENTAL (GRANIZO)	30.00
CARGA MUERTA	95.56
CARGA VIVA <sup>(1)</sup>	70.00
TOTAL	165.56
FACTOR DE CARGA <sup>(2)</sup>	1.1
<b>PESO POR m<sup>2</sup> PARA REVISIÓN ACCIDENTAL</b>	<b>182.11</b>

PESO TOTAL DE CUBIERTA

$$182.11 \text{ kg/m}^2 \times 297.50 \text{ m}^2 = 54179.51 \text{ kg}$$

PESO PROPIO DE COLUMNAS

Peso por unidad de longitud estimado = 92.1 kg/ml

$$\text{PESO} = 92.1 \text{ kg/ml} \times 2 \text{ columnas} \times 11 \text{ m} = 2026.2 \text{ kg}$$

PESO TOTAL EN EL ENTRE-EJE DE ANÁLISIS

$$W_s = 54179.51 \text{ kg} + 2026.2 \text{ kg} = 56205.71 \text{ kg}$$

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



### COEFICIENTE SÍSMICO

La obra se clasifica dentro del grupo "A" conforme al reglamento de construcciones del D.F.

La zona donde se ubica en función del R.C.D.F.es:

Zona I (Lomerios)  
Baja compresibilidad

El coeficiente sísmico para estructuras de grupo "A" será <sup>(1)</sup> :

$$C = 0.16 \times 1.5 = 0.24$$

De acuerdo a las características de estructuración del espacio se empleará un factor de comportamiento sísmico:

$$Q = 2^{(3)}$$

Coefficiente sísmico definitivo a emplear será:

$$C_1 = C / Q$$
$$C_1 = 0.24 / 2 = 0.12$$

### ESFUERZO CORTANTE BASAL INDUCIDO EN LAS COLUMNAS

$$W_{15} \times C_1 =$$
$$56205.71 \text{ kg} \times 0.12 = 6744.68 \text{ kg} / 2 \text{ columnas} = 3372.34 \text{ kg}$$

### MOMENTO FLEXIONANTE SÍSMICO INDUCIDO

$$3372.34 \text{ kg} \times 11\text{m} = 37095.74 \text{ kg}\cdot\text{m}$$

### DISEÑO DE LA COLUMNA

Determinación de la carga axial sobre columna

Capacidad resistente en función de la relación de esbeltez:

$$Kl/r \leq C_c$$

Donde:

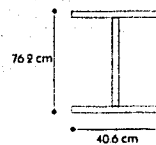
$C_c$  = Carga crítica de pandeo de Euler

$$C_c = \frac{\sqrt{2\pi^2 F}}{F_y}$$

$K = 1.2$  Considerando la columna como empotrada en su base y rígida en su parte superior pero con posibilidad de desplazamiento.

Proponiendo un perfil con las siguientes características:

Viga "I" Perfil compuesto IPC de 30" x 16"



Peso = 136.8 kg/cm<sup>2</sup>  
área = 173.2 cm<sup>2</sup>  
 $S_x = 4633 \text{ cm}$  (Mod. de sección)  
 $I_x = 176543 \text{ cm}^4$  (Momento de inercia)  
 $r = 31.93 \text{ cm}$

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



(1) art. 219 R.C.D.F.  
(2) art. 206 R.C.D.F.  
(3) N.T.C. Para diseño por sísmo

Capacidad de carga axial de la columna

$$kl/r \leq C_c$$

$$1.2 (1100\text{cm}) / 31.93 \text{ cm} = 41.34$$



\*Capacidad de carga a compresión  
 $41 = 1346.2 \text{ kg/cm}^2$

Capacidad real del perfil

Área x capacidad de carga =

$$173.2 \text{ cm}^2 \times 1346.2 \text{ kg/cm}^2 = 233161.8 \text{ kg}$$

$$233161.8 \text{ kg} > 49350 \text{ kg} \quad \checkmark$$

Donde:

$$C_c = \sqrt{\frac{2\pi^2 F}{F_y}}$$

$$C_c = \sqrt{\frac{2\pi^2 \times 210000 \text{ kg/cm}^2}{2531 \text{ kg/cm}^2}}$$

$$C_c = 127.97$$

$$kl/r \leq C_c$$

$$41.34 < 127.97 \quad \checkmark$$

Revisión a flexocompresión en la columna

Capacidad de carga axial

$$f_a = P/A$$

$$f_a = 49350 \text{ kg} / 173.2 \text{ cm}^2 = 284.9 \text{ kg/cm}^2$$

Carga axial permisible por reglamento

$$F_a = \frac{\left(1 - \frac{(kl/r)^2}{2C_c^2}\right) F_y}{5/3 + 3(kl/r)/8C_c - (kl/r)^3/8C_c^3}$$

Sustituyendo valores:

$$F_a = \frac{\left(1 - \frac{(41.34)^2}{2(127.9)^2}\right) (2531 \text{ kg/cm}^2)}{5/3 + 3(41.34)/8(127.9) - (41.34)^3/8(127.9)^3}$$

$$F_a = 1344.14$$

Carga axial

$$f_a / F_a =$$

Donde:

$f_a$  = Carga axial actuante

$F_a$  = Carga axial resistente

$$284.9 / 1344.14 = 0.21$$



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### Revisión de esfuerzos flexionantes

Momento flexionante actuante

$$fb = M_G + M_s / S_x$$

$$fb = 1727000 \text{ kg-cm} + 3709000 \text{ kg-cm} / 4633 \text{ cm}^3$$

$$fb = 1173.32 \text{ kg/cm}^2$$

Momento flexionante resistente

$$Fb = 0.6 F_y$$

$$Fb = 0.6 (2531 \text{ kg/cm}^2) = 1518.6 \text{ kg/cm}^2$$

Revisión de la estabilidad de la columna

$$fa / Fa + fb / Fb_r \leq 1.0$$

$$0.21 + 1173.3 / 1518.6 = 0.98 < 1.0 \quad \checkmark$$

La columna es estable ante esfuerzos de flexocompresión.

### CIMENTACIÓN

#### CALCULO DE ZAPATAS

$$P = 49.35 \text{ ton}$$

$$\text{Peso de la columna} = 92.1 \text{ kg/ml} \times 16 \text{ m} = 1473.6 \text{ kg}$$

Carga sobre la zapata

$$P = 1.47 \text{ ton} + 49.35 \text{ ton} = 50.82 \text{ ton}$$

$$8\% \text{ Peso propio zapata} = 4.06 \text{ ton}$$

$$\text{Peso total} = 54.88 \text{ ton}$$

Para determinar el área de la zapata se utilizará la siguiente fórmula:

$$A = P / \sigma$$

Donde:

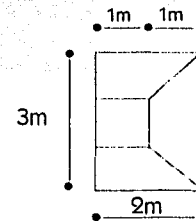
A = Área de la zapata

P = Peso sobre la zapata

$\sigma$  = Fatiga del terreno = 10000 kg/m<sup>2</sup>

Aplicando la fórmula tenemos:

$$A = 54.88 \text{ ton} / 10 \text{ ton/m}^2 = 5.48 \text{ m}^2 \approx 6 \text{ m}^2$$



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Para el cálculo de la zapata se tendrán en cuenta los siguientes esfuerzos:

- A) Penetración o abocardamiento
- B) Momento flexionante
- C) Esfuerzo cortante
- D) Esfuerzos de adherencia entre el acero y el concreto.

Peralte por penetración:

$$Sd = 2d^2 + 170 d$$

$$Sd_{nec} = 54880 \text{ kg} / 0.5 \sqrt{f'c}$$

$$Sd_{nec} = 54880 \text{ kg} / 0.5 \sqrt{250 \text{ kg/cm}^2}$$

$$Sd_{nec} = 6941.83 \text{ cm}^2$$

$$6941.8 \text{ cm}^2 = 2d^2 + 170d$$

$$2d^2 + 170d - 6941.8 = 0$$

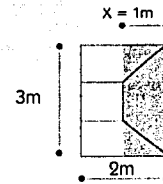
Dividiendo la ecuación entre 2 tenemos.

$$d^2 + 85d - 3470 = 0$$

$$d = \frac{-85 \pm \sqrt{(85)^2 - 4(-3470)}}{2}$$

$$d = 30.13 \text{ cm} \approx 35 \text{ cm}$$

Peralte por momento flexionante



Reacción neta:

$$R_n = 54.88 \text{ ton} / 3 \times 2\text{m} = 9.14 \text{ ton/m}^2$$

$$M_{max} = R_n \times l^2 / 2 =$$

$$M_{max} = 9.14 \text{ ton/m} \times (1\text{m})^2 / 2 =$$

$$M_{max} = 4.57 \text{ ton-m}$$

$$d = \sqrt{M_{max} / Q b}$$

$$d = \sqrt{457000 \text{ kg-cm} / 18.70 \text{ kg/cm} \times 100\text{cm}}$$

$$d = 15.6 \text{ cm} \approx 16.00 \text{ cm}$$

$$d_p = 16\text{cm} > d_m = 25\text{cm}$$

Domina el peralte por penetración

Peralte por esfuerzo cortante

$$V = 9.14 \text{ ton/m}^2 \times 1\text{m} = 9.14 \text{ ton}$$

$$d = V / bv$$

$$d = 9140 \text{ kg} / 100 \times 7.9 = 11.56$$

$$d_p = 35\text{cm} > d_v = 12\text{cm}$$

Continua dominando el peralte por penetración



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Cálculo del área de acero

$$A_s = M_{max} / f_s j d$$

$$A_s = 457000 \text{ kg-cm} / 2100 \text{ kg/cm}^2 \times 0.897 \times 16 \text{ cm}$$

$$A_s = 15.16 \text{ cm}^2$$

$$A_{s_{min}} = 0.002 bd = 0.002 \times 100 \times 16 = 3.2 \text{ cm}^2 < 15.16 \text{ cm}^2$$

Con varillas de 5/8" tendremos:

$$15.16 \text{ cm}^2 / 1.99 \text{ cm}^2 = 7.61 \text{ varillas} \approx 8 \text{ varillas @ } 25 \text{ cm}$$

Peralte por adherencia

$$M = 2.25 \sqrt{f_c} / \theta$$

$$M = 2.25 \sqrt{250} / 1.59$$

$$M = 22.3 \text{ kg/cm}^2$$

$$M = V / \Sigma o j d$$

$$d = V / M \Sigma o j$$

Donde:

$\Sigma o$  = suma de perímetros

$$d = 9140 \text{ kg} / 22.3 (8 \times 5) 0.9$$

$$d = 11.38 \text{ cm}$$

El peralte por penetración es el definitivo

Suma necesaria de perímetros

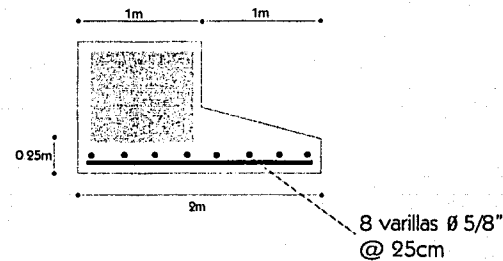
$$\Sigma o = V / M j d$$

$$\Sigma o = 9140 \text{ kg} / 22.3 (0.9) 16 = 28.46 \text{ cm/ml}$$

$$\Sigma o = 8 \times 5 = 40 \text{ cm} > 28.46 \text{ cm}$$

La altura total de la zapata será de:

$$h = 16 \text{ cm} + 7 \text{ cm} = 23 \text{ cm} \approx 25 \text{ cm}$$



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## 11.3 INSTALACIONES

### 11.3.1 HIDRAULICA

#### ALIMENTACIÓN DE AGUA POTABLE

La toma domiciliaria será de 32mm de diámetro, según el cálculo, la cual abastecerá la cisterna. La cisterna contra incendios estará incluida en la cisterna principal.

La alimentación de agua potable hacia los muebles del proyecto se realizará por medio de un equipo hidroneumático.

Se colocarán válvulas de control en ramales y en cada mueble, además de cámaras de aire para evitar el golpe de ariete. En sanitarios, vestidores y camerinos se utilizarán llaves de cierre automático, para economizar agua.

La tubería será de cobre rígido y para realizar su cálculo se empleo el método de Hunter, que se basa en el gasto de unidades mueble.

#### RED CONTRA INCENDIOS

Se contará con una red contra incendios independiente de la red general para alimentar las mangueras contra incendio

contenidas en hidrantes colocados a no más de 30 m entre cada uno.

#### DOTACIÓN DIARIA <sup>(1)</sup>

##### Dotación diaria de agua por persona

Teatro italiano	6 lts / asiento / día
Foro experimental	6 lts / asiento / día
Teatro al aire libre	6 lts / asiento / día
Escuela de arte dramático	25 lts / alumno / turno
Oficinas	20 lts / m <sup>2</sup> / día
Restaurante	12 lts / comida
Cafetería	12 lts / comida
Vestidores	150 lts / asistente / día
Camerinos	150 lts / actor / día

#### Número de Unidades

Teatro italiano	612 espectadores
Foro experimental	140 espectadores
Teatro al aire libre	900 espectadores
Escuela de arte dramático	530 alumnos
Oficinas	693 m <sup>2</sup>
Restaurante	240 comensales
Cafetería	80 comensales
Vestidores	100 asistentes al día
Camerinos	28 actores día

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

(1) Art. 9 transitorios, Reglamento de Construcciones del D.F.



### Demanda diaria

Teatro italiano	6 lts x 612 esp. = 3672 lts / día
Foro experimental	6 lts x 140 esp. = 840 lts / día
Teatro al aire libre	6 lts x 900 esp. = 5400 lts / día
Escuela de arte dramático	25 lts x 530 alum. = 13250 lts / día
Oficinas	20 lts x 693m <sup>2</sup> = 13860 lts / día
Restaurante	12 lts x 240 com. = 2880 lts / día
Cafetería	12 lts x 80 com. = 960 lts / día
Vestidores	150 lts x 100 asist. = 15000 lts / día
Camerinos	150 lts x 28 actores = 4200 lts / día
<b>TOTAL</b>	<b>60062 lts / día</b>

Gasto diario  
60062 lts / 86400 seg = 0.69 lts / seg.

Gasto máximo diario  
0.69 lts / seg x 1.20 = 0.82 lts / seg.

Gasto máximo horario  
0.82 lts / seg x 1.50 = 1.23 lts / seg.

### Cálculo de la toma domiciliaria

$$\varnothing = \sqrt{\frac{4 \times \text{GMD}}{\pi \times \text{vel. } 1 \text{ m/seg}}}$$

$$\varnothing = \sqrt{\frac{4 \times 0.00082 \text{ m}^3/\text{seg}}{3.1416 \times \text{vel. } 1 \text{ m/seg}}}$$

$$\varnothing = 0.032 \text{ m} = 32 \text{ mm}$$

Diámetro comercial = 32 mm 1 1/4"

### Cálculo de cisterna

Consumo diario = 60062 lts / día  
Según art. 150  
60062 lts x 2 = 122764 lts  
capacidad de cisterna = 120124 lts

### Sistema contra incendio <sup>(1)</sup>

5 lts / m<sup>2</sup> x 10005.46 m<sup>2</sup> const. = 50027.30 lts = 50028 lts.  
Capacidad de cisterna contra incendios = 50028 lts.

### Dimensiones de la cisterna

120124 lts + 50028 lts = 170152 lts

Cisterna

170152 lts / 1000lts = 170.15 m<sup>3</sup>

v = ah a = v/h

a = 170.15 m<sup>3</sup> / 4.50m = 37.81 m<sup>2</sup> = 40m<sup>2</sup>

TESIS CON  
YALLA DE ORIGEN

(1) Art. 122 Reglamento de Construcciones del D.F.



**CALCULO DE TUBERIA SEGUN EL METODO DE HUNTER**

SANITARIOS TEATRO			
TIPO DE MUEBLE	No. DE MUEBLES	U.M.	TOTAL U.M.
LAVABO	16	2	32
MINGITORIO DE FLUX.	5	5	25
W.C. DE FLUX.	13	6	78
			135

SEGUN LA TABLA DE EQUIVALENCIAS PARA EL CALCULO CON EL SISTEMA DE HUNTER.

135 U.M. = 5 lts./seg.

TUBERIA PRINCIPAL DE ALIMENTACION PARA SANITARIOS TEATRO

Ø = 64mm ó 2 1/2"

CAMERINOS Y SANITARIOS FORO EXPERIMENTAL			
TIPO DE MUEBLE	No. DE MUEBLES	U.M.	TOTAL U.M.
LAVABO	13	2	26
MINGITORIO DE FLUX.	5	5	25
W.C. DE FLUX.	11	6	66
REGADERAS	4	4	16
			133

SEGUN LA TABLA DE EQUIVALENCIAS PARA EL CALCULO CON EL SISTEMA DE HUNTER.

133 U.M. = 5 lts./seg.

TUBERIA PRINCIPAL DE ALIMENTACION PARA SANITARIOS TEATRO

Ø = 75mm ó 3"

CAMERINOS TEATRO MUJERES			
TIPO DE MUEBLE	No. DE MUEBLES	U.M.	TOTAL U.M.
W.C. DE FLUX.	4	6	24
REGADERAS	6	4	24
LAVABOS	6	6	36
			84

SEGUN LA TABLA DE EQUIVALENCIAS PARA EL CALCULO CON EL SISTEMA DE HUNTER.

84 U.M. = 3.8 lts./seg.

TUBERIA PRINCIPAL DE ALIMENTACION PARA SANITARIOS TEATRO

Ø = 64mm ó 2 1/2"

CAMERINOS TEATRO HOMBRES			
TIPO DE MUEBLE	No. DE MUEBLES	U.M.	TOTAL U.M.
W.C. DE FLUX.	2	6	24
REGADERAS	6	4	24
LAVABOS	6	6	36
MINGITORIOS	3	5	15
			99

SEGUN LA TABLA DE EQUIVALENCIAS PARA EL CALCULO CON EL SISTEMA DE HUNTER.

99 U.M. = 4.5 lts./seg.

TUBERIA PRINCIPAL DE ALIMENTACION PARA SANITARIOS TEATRO

Ø = 64mm ó 2 1/2"



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

CAMERINOS ESTELARES			
TIPO DE MUEBLE	No. DE MUEBLES	U.M.	TOTAL U.M.
LAVABO	4	2	8
REGADERAS	4	4	16
W.C. DE FLUX.	4	6	24
			48

SEGUN LA TABLA DE EQUIVALENCIAS PARA EL CALCULO CON EL SISTEMA DE HUNTER.

48 U.M. = 3.3 lts./seg.

TUBERIA PRINCIPAL DE ALIMENTACION PARA SANITARIOS TEATRO

Ø = 50mm ó 2"

VESTIDORES			
TIPO DE MUEBLE	No. DE MUEBLES	U.M.	TOTAL U.M.
LAVABO	17	2	34
REGADERAS	12	4	48
W.C. DE FLUX.	6	6	36
MINGITORIO DE FLUX.	3	5	15
			133

SEGUN LA TABLA DE EQUIVALENCIAS PARA EL CALCULO CON EL SISTEMA DE HUNTER.

133 U.M. = 5 lts./seg.

TUBERIA PRINCIPAL DE ALIMENTACION PARA SANITARIOS TEATRO

Ø = 64mm ó 2 ½"

## CALCULO DE EQUIPO HIDRONEUMÁTICO

### GASTO MÁXIMO Y PRESION

200 SALIDAS X 2.27\* = 454 lts./min

### PRESION MINIMA EN METROS POR COLUMNA DE AGUA (MCA)

MCA= md + 0.07 mt + 10

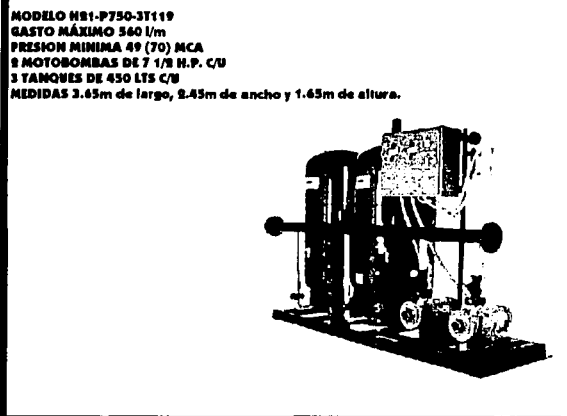
Donde.

Md = distancia de la cisterna al servicio mas alto.

Mt = distancia del equipo al servicio mas lejano

MCA= 20m + 0.07 (250m) + 10 = 47.5

SE BUSCA EN TABLAS Y SE SELECCIONA EL EQUIPO INDICADO



\* Datos obtenidos de tablas.

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN



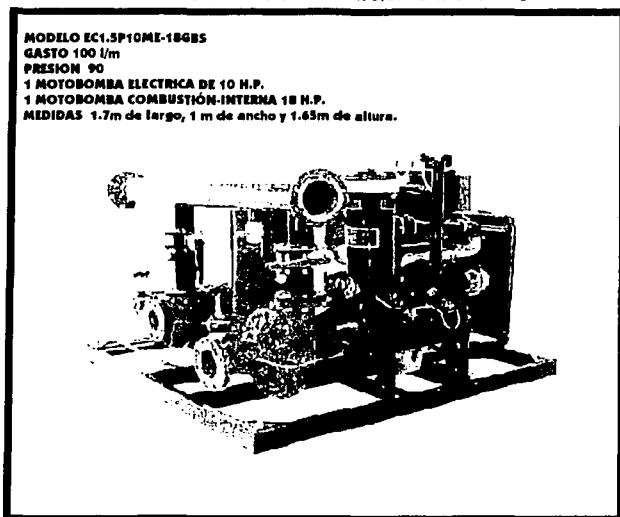
**CALCULO DE EQUIPO DE BOMBEO PARA SISTEMA CONTRA INCENDIO**

**CALCULO DE PRESIÓN:**

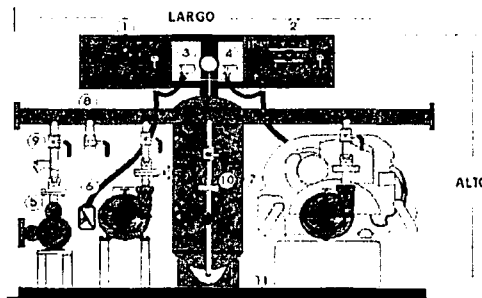
Desnivel entre el equipo de bombeo y el hidrante instalado a mayor altura (mts.)  
 + Perdidas por fricción. Longitud de la tubería instalada entre el equipo de bombeo y el hidrante mas lejano (mts.) multiplicada por un porcentaje de 5%  
 + Perdidas de presión por fricción en 30 mts. de manguera, 7 MCA.  
 + Presión residual. 46 MCA.  
 = CARGA DINAMICA TOTAL

C.D.T. = 20m + 250 (0.05) + 7 MCA + 46 MCA = 85.5

SEGÚN TABLAS SE SELECCIONA EL EQUIPO INDICADO



**Elementos que conforman el equipo de bombeo para sistema contra incendio.**



- |                                      |                                      |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Tablero motobomba eléctrica       | 8. Cabezal de descarga               |
| 2. Tablero motobomba de combustión   | 9. Válvulas y conexiones de descarga |
| 3. Presostatos                       | 10. Tanque presurizador              |
| 4. Manómetro                         | 11. Base (chasis)                    |
| <b>Motobombas</b>                    | <b>Opcional</b>                      |
| 5. Motobomba piloto                  | Doble banco de baterías              |
| 6. Motobomba principal eléctrica     | alternado, prueba periódica real     |
| 7. Motobomba principal de combustión | automática.                          |

Nota: los equipos propuestos son marca "Bombas Mejorada"



**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

### 11.3.2 INSTALACIÓN SANITARIA

En el proyecto se separarán las aguas pluviales, jabonosas y negras, como lo marca el artículo 155 del R.C.D.F.

Las tuberías de desagüe de cada mueble sanitario serán de PVC, y tendrán un diámetro no menor a 32 cm con una pendiente mínima del 2%.

Todos los ramales desembocan directamente a registros y albañales, sin necesidad de bajantes.

Con respecto a las bajantes de agua pluvial, se considerarán 1 por cada 100 m de 100mm de diámetro.

Parte de las aguas pluviales se captarán en una cisterna, después de pasar por un tanque de filtrado y se reutilizarán para el riego de áreas verdes, wc y mingitorios, el resto se enviará al colector municipal, en época de sequía se utilizará agua potable.

UNIDADES DE DESAGÜE	
MUEBLE	UNIDAD DESAGÜE (UD)
WC FLUXOMETRO	8
MINGITORIO	4
LAVABO	2
REGADERA	3

### CALCULO DE TUBERIA Ramales

SANITARIO HOMBRES	SANITARIO MUJERES
5 WC X 8 UD = 40 UD	8 WC X 8 UD = 64 UD
5 MINGITORIOS X 4 UD = 20 UD	9 LAVABOS X 2 UD = 18 UD
8 LAVABOS X 2 UD = 16 UD	
TOTAL = 76 UD	TOTAL = 82 UDM
DIAMETRO 100 mm ó 4"	DIAMETRO 100 mm ó 4"

CAMERINOS HOMBRES	CAMERINOS MUJERES
2 WC X 8 UD = 16 UD	4 WC X 8 UD = 32 UD
3 MINGITORIOS X 4 UD = 12 UD	6 LAVABOS X 2 UD = 12 UD
6 LAVABOS X 2 UD = 12 UD	6 REGADERAS X 3 UD = 18 UD
6 REGADERAS X 3 UD = 18 UD	
TOTAL = 58 UD	TOTAL = 62 UDM
DIAMETRO 100 mm ó 4"	DIAMETRO 100 mm ó 4"

SANITARIO HOMBRES	SANITARIO MUJERES
4 WC X 8 UD = 32 UD	4 WC X 8 UD = 32 UD
3 MINGITORIOS X 4 UD = 12 UD	3 LAVABOS X 2 UD = 6 UD
3 LAVABOS X 2 UD = 6 UD	
TOTAL = 50 UD	TOTAL = 38 UDM
DIAMETRO 100 mm ó 4"	DIAMETRO 100 mm ó 4"

CAMERINOS HOMBRES	CAMERINOS MUJERES
1 WC X 8 UD = 8 UD	2 WC X 8 UD = 16 UD
2 MINGITORIOS X 4 UD = 8 UD	3 LAVABOS X 2 UD = 6 UD
2 LAVABOS X 2 UD = 4 UD	2 REGADERAS X 3 UD = 6 UD
2 REGADERAS X 3 UD = 6 UD	
TOTAL = 26 UD	TOTAL = 28 UDM
DIAMETRO 100 mm ó 4"	DIAMETRO 100 mm ó 4"



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### 11.3.3 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La acometida eléctrica se hará por la avenida Rubí y se conducirá hacia una sub-estación eléctrica de la CFE donde se transforme la energía de alto voltaje a bajo voltaje.

En dicha sub-estación se encontrará el tablero general del centro, el cual distribuirá la energía a tableros secundarios en cada uno de los espacios.

#### PROCEDIMIENTO PARA EL CALCULO DE LUMINARIAS POR LOCAL

1. Seleccionar el nivel de iluminación en luxes de cada local.

NIVEL MÍNIMO DE ILUMINACION EN LUXES	
LOCAL	LUXES
SALA DE ESPECTADORES	100
FOYER	60
VESTÍBULOS	50
SANITARIOS	80
GUARDARROPA	50
TAQUILLA	50
TALLERES	500
BODEGAS	50

Datos obtenidos del R.C.D.F.

2. Establecer las reflexiones ( se aplicarán en todos los casos reflexiones techo 80% y paredes 50%)

Techo	<b>80%</b>		
Paredes	<b>50%</b>	30%	10%

3. Determinar el índice de cuarto.

ALUMBRADO DIRECTO

$$IC = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{H (\text{largo} + \text{ancho})}$$

INDICE DE CUARTO	
J	MENOS DE 0.7
I	0.7 A 0.9
H	0.9 A 1.12
G	1.12 A 1.38
F	1.38 A 1.75
E	1.75 A 2.25
D	2.25 A 2.75
C	2.75 A 3.5
B	3.5 A 4.5
A	MAS DE 4.5

4. Con base en el índice de cuarto determinar el coeficiente de utilización dependiendo de las características del tipo de luminaria.

5. Fijar el factor de mantenimiento

$$FM = \text{MEDIO } 0.60$$

6. Cálculo de la cantidad de lúmenes a emitir

$$CLE = NI \times S$$

$$CU \times FM$$

Donde:

CLE= Cantidad de Lúmenes a Emitir

NI= Nivel de Iluminación

S= Superficie

CU= Coeficiente de Utilización

FM= Factor de Mantenimiento



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

7. Cálculo del número de luminarias

**NL = CLE / Lm de luminaria**

LOCAL	CALCULO	
SALA DE ESPECTADORES	IC = 35m x 27.5m 19m (35 + 27.5) IC = 1.28 = G	CU = 0.33 FM = 0.60
	CLE = 100 lx X 962.5m <sup>2</sup> 0.33 X 0.60	NL = 486111.11 / 1700 NL = 286 luminarias
	CLE = 486111.11 lm	

LOCAL	CALCULO	
FOYER	IC = 9m x 7m 6m (9 + 7) IC = 0.65 = J	CU = 0.19 FM = 0.60
	CLE = 60 lx X 63m <sup>2</sup> 0.19 X 0.60	NL = 33157.89 / 1700 NL = 19 luminarias
	CLE = 33157.89 lm	

LOCAL	CALCULO	
VESTIBULO	IC = 20m x 7.5m 6m (20 + 7.5) IC = 0.90 = H	CU = 0.29 FM = 0.60
	CLE = 50 lx X 150m <sup>2</sup> 0.29 X 0.60	NL = 43103.44 / 1700 NL = 25 luminarias
	CLE = 43103.44 lm	

LOCAL	CALCULO	
SANITARIOS	IC = 5.5m x 7.5m 3m (5.5 + 7.5) IC = 1.05 = H	CU = 0.36 FM = 0.60
	CLE = 80 lx X 41.25m <sup>2</sup> 0.36 X 0.60	NL = 15277.77 / 2250 NL = 7 luminarias
	CLE = 15277.77 lm	

LOCAL	CALCULO	
GUARDARROPA	IC = 3m x 3.5m 3m (3 + 3.5) IC = 0.53 = J	CU = 0.19 FM = 0.60
	CLE = 50 lx X 10.5m <sup>2</sup> 0.19 X 0.60	NL = 4605.26 / 1700 NL = 3 luminarias
	CLE = 4605.26 lm	

LOCAL	CALCULO	
TAQUILLA	IC = 4m x 5.5m 3m (4 + 5.5) IC = 0.77 = I	CU = 0.24 FM = 0.60
	CLE = 50 lx X 22m <sup>2</sup> 0.24 X 0.60	NL = 7638.88 / 1700 NL = 5 luminarias
	CLE = 7638.88 lm	



ESTACION  
FALLA DE ORIGEN



LOCAL	CALCULO	
TALLERES	IC = 8m x 9m 6m (8 + 9)	CU = 0.26 FM = 0.60
	KC = 0.70 = I	
	CLE = 300 lx x 72m 0.26 x 0.60 CLE = 138461.53 lm	NL = 138461.53 / 2250 NL = 62 luminarias

LOCAL	CALCULO	
BODEGA DE VESTUARIO	IC = 8m x 10m 6m (8 + 10)	CU = 0.32 FM = 0.60
	KC = 0.74 = I	
	CLE = 50 lx x 80m 0.32 x 0.60 CLE = 20833.33 lm	NL = 20833.33 / 2250 NL = 10 luminarias

Tipo de lamparas a utilizar

Lamparas halógenas de bajo voltaje con reflector aluminizado DECOSTAR.ALU marca OSRAM de 50 watts c/u

Lampara fluorescente de tubo de 25mm de diámetro de alto índice de rendimiento cromático de 25 watts, Mod. Trichrome t-8, marca OSRAM, RAPID-START.

Reflector elipsoidal tipo "LEKO" Mod. 1552, con lámpara de 1000 watts.

## CALCULO DE CALIBRE DE CABLE

SISTEMA MONOFÁSICO DE 0 A 4000 WATTS

SISTEMA BIFÁSICO DE 4000 A 8000 WATTS

SISTEMA TRIFÁSICO MAS DE 8000 WATTS

MAS DE 40000 WATTS SUB-ESTACIÓN ELÉCTRICA

$$\text{mm}^2 = \frac{2 \times I \times D}{57 \times V \times \%C} \quad \text{MONOFASICO}$$

$$\text{mm}^2 = \frac{\sqrt{3} \times I \times D}{57 \times V \times \%C} \quad \text{TRIFÁSICO}$$

Donde:

I= amperes

D= distancia

57= valor constante

V = monofásico 127

bifásico y trifásico 220

%C= 3%



TRABAJA CON  
FALLA DE ORIGEN



CIRCUITO	SISTEMA			AMPERES A = W/V	PASTILLA O BRAKE	MONOFASICO mm = $\frac{2 \times I \times D}{57 \times 127 \times \%C}$	BIFASICO Y TRIFASICO mm = $\frac{\sqrt{3} \times I \times D}{57 \times 290 \times \%C}$	CALIBRE (SEGUN TABLAS)
	M	B	T					
C-1		X		A = 2250 / 220 = 10.22	15 A		mm = $\frac{\sqrt{3} \times 10.22 \times 42}{57 \times 290 \times 0.03} = 1.97$	14 AWG
C-3		X		A = 2350 / 220 = 10.68	15 A		mm = $\frac{\sqrt{3} \times 10.68 \times 30}{57 \times 290 \times 0.03} = 1.47$	14 AWG
C-4		X		A = 2250 / 220 = 10.22	15 A		mm = $\frac{\sqrt{3} \times 10.22 \times 44}{57 \times 290 \times 0.03} = 2.07$	14 AWG
C-5		X		A = 800 / 220 = 3.63	15 A		mm = $\frac{\sqrt{3} \times 3.63 \times 28}{57 \times 290 \times 0.03} = 0.46$	18 AWG
C-2			X	A = 2300 / 220 = 10.45	15 A		mm = $\frac{\sqrt{3} \times 10.45 \times 30}{57 \times 290 \times 0.03} = 1.44$	14 AWG
C-6 al C-33			X	A = 2000 / 220 = 9.09	15 A		mm = $\frac{\sqrt{3} \times 9.09 \times 32}{57 \times 290 \times 0.03} = 1.33$	14 AWG
C-34	X			A = 1700 / 127 = 13.38	15 A	mm = $\frac{2 \times 13.38 \times 64}{57 \times 127 \times 0.03} = 7.88$		8 AWG
C-35	X			A = 700 / 127 = 5.51	15 A	mm = $\frac{2 \times 5.51 \times 25}{57 \times 127 \times 0.03} = 1.96$		16 AWG
C-36	X			A = 1850 / 127 = 14.56	15 A	mm = $\frac{2 \times 14.56 \times 38}{57 \times 127 \times 0.03} = 5.09$		10 AWG
C-37	X			A = 450 / 127 = 3.54	15 A	mm = $\frac{2 \times 3.54 \times 18}{57 \times 127 \times 0.03} = 0.58$		18 AWG
C-38	X			A = 1350 / 127 = 10.62	15 A	mm = $\frac{2 \times 10.62 \times 41}{57 \times 127 \times 0.03} = 4.00$		10 AWG
C-39		X		A = 650 / 220 = 2.99	15 A		mm = $\frac{\sqrt{3} \times 2.99 \times 34}{57 \times 290 \times 0.03} = 0.38$	20 AWG
C-40		X		A = 1550 / 220 = 7.04	15 A		mm = $\frac{\sqrt{3} \times 7.04 \times 42}{57 \times 290 \times 0.03} = 1.36$	14 AWG
C-41		X		A = 300 / 220 = 1.36	15 A		mm = $\frac{\sqrt{3} \times 1.36 \times 16}{57 \times 290 \times 0.03} = 0.10$	20 AWG
C-42		X		A = 1800 / 220 = 8.18	15 A		mm = $\frac{\sqrt{3} \times 8.18 \times 48}{57 \times 290 \times 0.03} = 1.80$	14 AWG
C-43			X	A = 2150 / 220 = 9.77	15 A		mm = $\frac{\sqrt{3} \times 9.77 \times 22}{57 \times 290 \times 0.03} = 0.98$	16 AWG
C-44			X	A = 900 / 220 = 4.09	15 A		mm = $\frac{\sqrt{3} \times 4.09 \times 35}{57 \times 290 \times 0.03} = 0.65$	18 AWG
C-45			X	A = 250 / 220 = 1.13	15 A		mm = $\frac{\sqrt{3} \times 1.13 \times 16}{57 \times 290 \times 0.03} = 0.08$	20 AWG
C-46			X	A = 1250 / 220 = 5.68	15 A		mm = $\frac{\sqrt{3} \times 5.68 \times 52}{57 \times 290 \times 0.03} = 1.35$	14 AWG
C-47			X	A = 1350 / 220 = 6.13	15 A		mm = $\frac{\sqrt{3} \times 6.13 \times 33}{57 \times 290 \times 0.03} = 0.93$	16 AWG
C-48			X	A = 1300 / 220 = 5.90	15 A		mm = $\frac{\sqrt{3} \times 5.90 \times 54}{57 \times 290 \times 0.03} = 1.46$	14 AWG
C-49			X	A = 1350 / 220 = 6.13	15 A		mm = $\frac{\sqrt{3} \times 6.13 \times 65}{57 \times 290 \times 0.03} = 1.83$	14 AWG
C-50			X	A = 1550 / 220 = 7.04	15 A		mm = $\frac{\sqrt{3} \times 7.04 \times 67}{57 \times 290 \times 0.03} = 2.17$	12 AWG

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



CIRCUITO	SISTEMA			AMPERES A= W/V	PASTILLA O BRAKE	MONOFASICO mm = $\frac{2 \times I \times D}{57 \times 127 \times \%C}$	BIFASICO Y TRIFASICO mm = $\frac{\sqrt{3} \times I \times D}{57 \times 220 \times \%C}$	CALIBRE (SEGUN TABLAS)
	M	B	T					
C-51			✗	A= 1750 / 220 = 7.95	15 A		mm = $\frac{\sqrt{3} \times 7.95 \times 82}{57 \times 220 \times 0.03} = 3.00$	12 AWG
C-52			✗	A= 1950 / 220 = 8.86	15 A		mm = $\frac{\sqrt{3} \times 8.86 \times 93}{57 \times 220 \times 0.03} = 3.79$	10 AWG
C-53			✗	A= 1500 / 220 = 6.81	15 A		mm = $\frac{\sqrt{3} \times 6.81 \times 75}{57 \times 220 \times 0.03} = 2.35$	12 AWG
C-54	✗			A= 400 / 127 = 3.14	15 A	mm = $\frac{2 \times 3.14 \times 12}{57 \times 127 \times 0.03} = 0.34$		20 AWG
C-55	✗			A= 1200 / 127 = 9.44	15 A	mm = $\frac{2 \times 9.44 \times 26}{57 \times 127 \times 0.03} = 2.96$		12 AWG
C-56	✗			A= 2150 / 127 = 16.92	20 A	mm = $\frac{2 \times 16.92 \times 30}{57 \times 127 \times 0.03} = 4.67$		10 AWG
C-57	✗			A= 1050 / 127 = 8.26	15 A	mm = $\frac{2 \times 8.26 \times 28}{57 \times 127 \times 0.03} = 2.12$		12 AWG
C-58	✗			A= 550 / 127 = 4.33	15 A	mm = $\frac{2 \times 4.33 \times 38}{57 \times 127 \times 0.03} = 1.51$		14 AWG
C-59	✗			A= 2400 / 127 = 18.89	20 A	mm = $\frac{2 \times 18.89 \times 39}{57 \times 127 \times 0.03} = 6.78$		8 AWG

### DESBALANCE DE FASES

DF= FASE MAYOR - FASE MENOR  
FASE MAYOR X 100 ≤ 5% ENTRE FASES

<b>T-1</b>	DF= $\frac{3825 - 3825}{3825}$	X 100 = 0 < 5%	✓
<b>T-2</b>	DF= $\frac{6300 - 4000}{6300}$	X 100 = 36.50 < 115	✓
<b>T-3</b>	DF= $\frac{8000 - 6000}{8000}$	X 100 = 25.00 < 100	✓
<b>T-4</b>	DF= $\frac{8000 - 6000}{8000}$	X 100 = 25.00 < 100	✓
<b>T-5</b>	DF= $\frac{2400 - 2400}{2400}$	X 100 = 0 < 5%	✓

<b>T-6</b>	DF= $\frac{3650 - 3650}{3650}$	X 100 = 0 < 5%	✓
<b>T-7</b>	DF= $\frac{2150 - 2150}{2150}$	X 100 = 0 < 5%	✓
<b>T-8</b>	DF= $\frac{5650 - 4550}{5650}$	X 100 = 19.46 < 55	✓
<b>T-9</b>	DF= $\frac{1600 - 1600}{1600}$	X 100 = 0 < 5%	✓
<b>T-10</b>	DF= $\frac{3750 - 3750}{3750}$	X 100 = 0 < 5%	✓
<b>T-11</b>	DF= $\frac{2400 - 2400}{2400}$	X 100 = 0 < 5%	✓

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## CAPITULO 12

### ESTUDIO DE LA ISÓPTICA

No existe una definición exacta para la palabra "isóptica", así que recurriendo a su descomposición obtenemos que "iso" significa igual y "óptica" todo lo referente a la visual del ojo humano o aparatos que capten imágenes, así que podemos deducir que el significado de "isóptica" es "igual visual" o la curva trazada para lograr la total visibilidad de los objetos observados y formada por el lugar geométrico de los puntos de ubicación de los lugares de los espectadores.

Las isópticas fueron ideadas para solucionar problemas de visibilidad en grupos numerosos de personas, en la mejor forma posible.

Desde el punto de vista técnico, es la curva trazada para lograr la total visibilidad de uno o varios objetos y la cual está formada por el lugar o lugares que ocupan los observadores.

Existen en el estudio de la isóptica dos tipos y estos son isóptica vertical e isóptica horizontal.

La isóptica vertical es la que nos da como resultado las alturas o niveles de gradas. Para esto debemos de tomar en cuenta las medidas antropométricas del ser humano y el tipo de asiento que se va a utilizar.

La isóptica horizontal es la que nos da como resultado la radiación de las butacas, Para esto se tomará en cuenta el ancho de los asientos que en este caso es de 60 centímetros. ISOPTICA VERTICAL. Cálculo de niveles por formula directa.

Formula directa:

$$h_n = d_n (h_a/d_a + k \sum \text{recíprocos } d_a \rightarrow d_n - 1)$$

Donde:

$h_n$  = altura de los ojos del espectador  $n$

$d_n$  = distancia del espectador  $n$

$h_a$  = altura de los ojos del primer espectador

$d_a$  = distancia del primer espectador

$k = 12.5\text{cm}$  constante (12cm mínimo por reglamento)

$k \sum \text{recíprocos } d_a \rightarrow d_n - 1$  = suma de recíprocos de las distancias del primer espectador al penúltimo.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Datos:

da = 515cm

ha = 9cm

k = 12.5 cm

I	II	III	IV	V	VI	VII	VII	IX
FILA	DISTANCIAS EN cm	RECÍPROCOS	SUMA DE RECÍPROCOS HASTA EL PENÚLTIMO Recíprocos de $dn - 1$	CONSTANTE POR SUMA DE RECÍPROCOS $K \times IV \text{ ha}/da$	$ha/da + V$ $ha/da = 0.017475728$	NIVEL $V \times d = h$	DIFERENCIAS	NIVEL REAL NPT (NIVEL DE PISO TERMINADO)
A	515	0.001941747	0.00	0.00	0.017475728	9.00		-2.78
B	650	0.001538461	0.001941747	0.024271837	0.041747565	27.13	18.13	-2.60
C	785	0.001273885	0.003480208	0.043502600	0.060978328	47.86	20.73	-2.39
D	920	0.001086956	0.004754093	0.059426162	0.076901890	70.74	22.88	-2.16
E	1055	0.000947867	0.005841049	0.073013112	0.090488840	95.46	24.72	-1.91
F	1190	0.000840336	0.006788916	0.084861450	0.102337178	121.78	26.32	-1.65
G	1325	0.000754716	0.007629252	0.095365650	0.112841378	149.51	27.73	-1.37
H	1460	0.000684931	0.008383968	0.104799600	0.122275328	178.52	29.01	-1.08
I	1595	0.000626959	0.009068899	0.113361237	0.130836965	208.68	30.16	-0.78
J	1730	0.000578034	0.009695858	0.121198225	0.138673953	239.90	31.22	-0.47
K	1865	0.000536193	0.010273892	0.128423650	0.145899378	272.10	32.20	-0.15
L	2000	0.000500000	0.010810085	0.135126062	0.152601790	305.20	33.10	0.18
M	2135	0.000468384	0.011310085	0.141376062	0.158851790	339.14	33.94	0.52

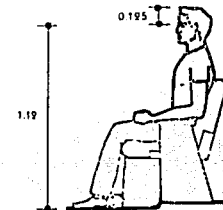
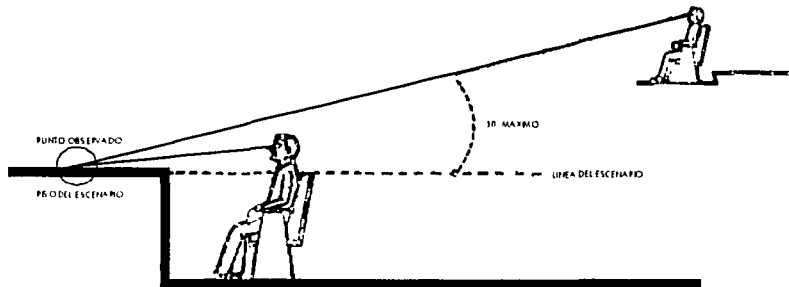


TESIS CON FALLA DE ORIGEN

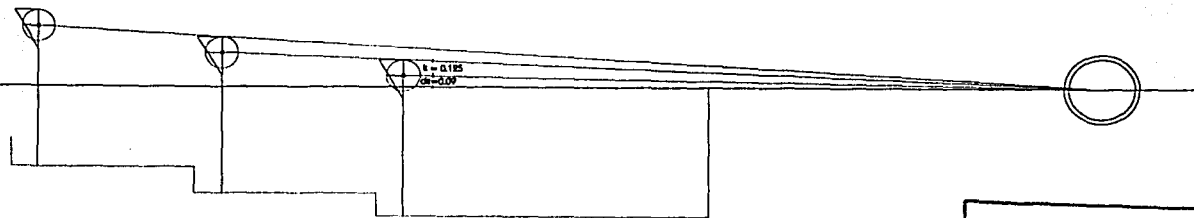
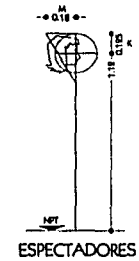
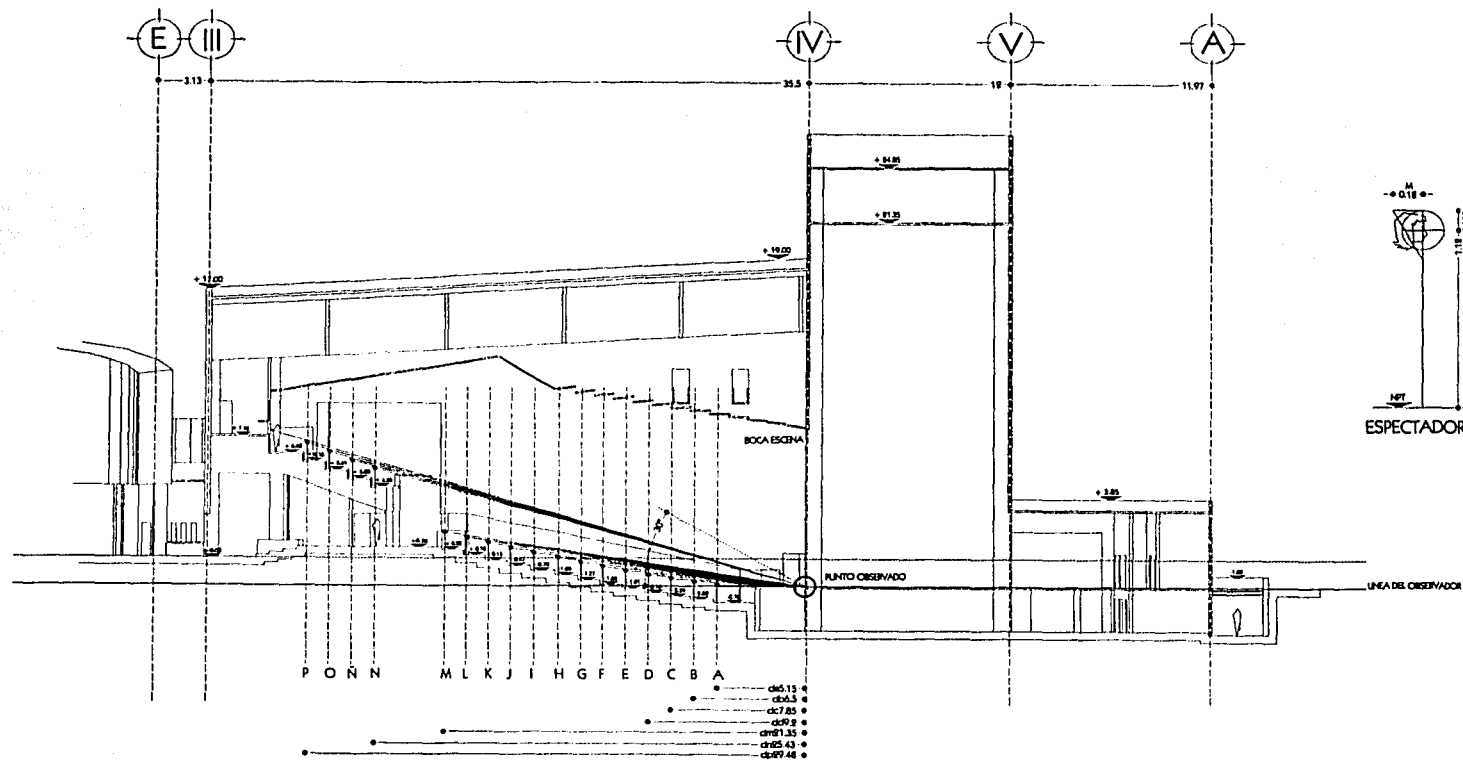
Datos:

dn = 2543cm  
 hn = 743cm  
 k = 12.5 cm

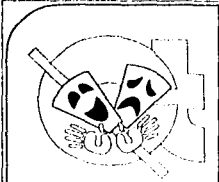
I	II	III	IV	V	VI	VII	VII	IX
FILA	DISTANCIAS EN cm	RECÍPROCOS	SUMA DE RECÍPROCOS HASTA EL PENÚLTIMO $\sum \text{recíprocos de } dn - 1$	CONSTANTE POR SUMA DE RECÍPROCOS $K \times IV / hv/dn$	$hv/dn + V$ $hn/dn = 0.292174596$	NIVEL $V / X \times d = h$	DIFERENCIAS	NIVEL REAL NPT (NIVEL DE PISO TERMINADO)
N	2543	0.000393236	0.00	0.00	0.292174596	743.00	52.60 53.24 53.84	4.55
N̄	2678	0.000373412	0.000393236	0.004915450	0.297090046	795.60		5.08
O	2813	0.000355492	0.000766648	0.009583100	0.301757696	848.84		5.61
P	2948	0.000339213	0.001122140	0.014026750	0.306201346	902.68		6.15



FALLA DE ORIGEN



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



CONSEJO REGULADOR C.C.



ubicación en el conjunto



zona general

LAS OBRAS SE HAN HECHO  
ACORDANDOSE EN MÉTRIC.  
FUNDOS EN MÉTRIC.  
NO SE OBSERVAN MEDIDAS A ESCALA  
DE 1:500.  
LOS PLANOS ANTERIORES SE HAN  
HECHO PLANOS DE CALIBRE Y DE  
PRESERVAÇÃO. COMO SE OBSERVA  
BASTA BASTA, SE DEBEN CONSULTAR A LA  
DIRECCIÓN DEL PROYECTO.  
SE OBSERVAN MEDIDAS EN LAS MEDIDAS  
TOMADAS EN OBRA, ANTES DE EMPEZAR  
TRABAJOS, SE DEBEN CONSULTAR A LA  
DIRECCIÓN DEL PROYECTO.

UNAM  
campus acatlán

tesis profesional  
ARQUITECTURA

autor  
Juan Gabriel Martínez Vargas

ubicación  
Av. José Ma. Asturias s/n  
Colonia San Cayetano

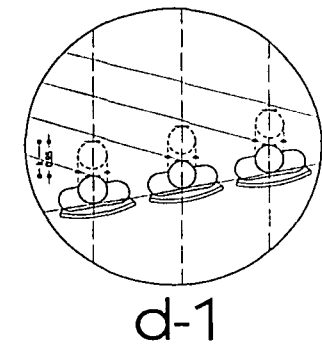
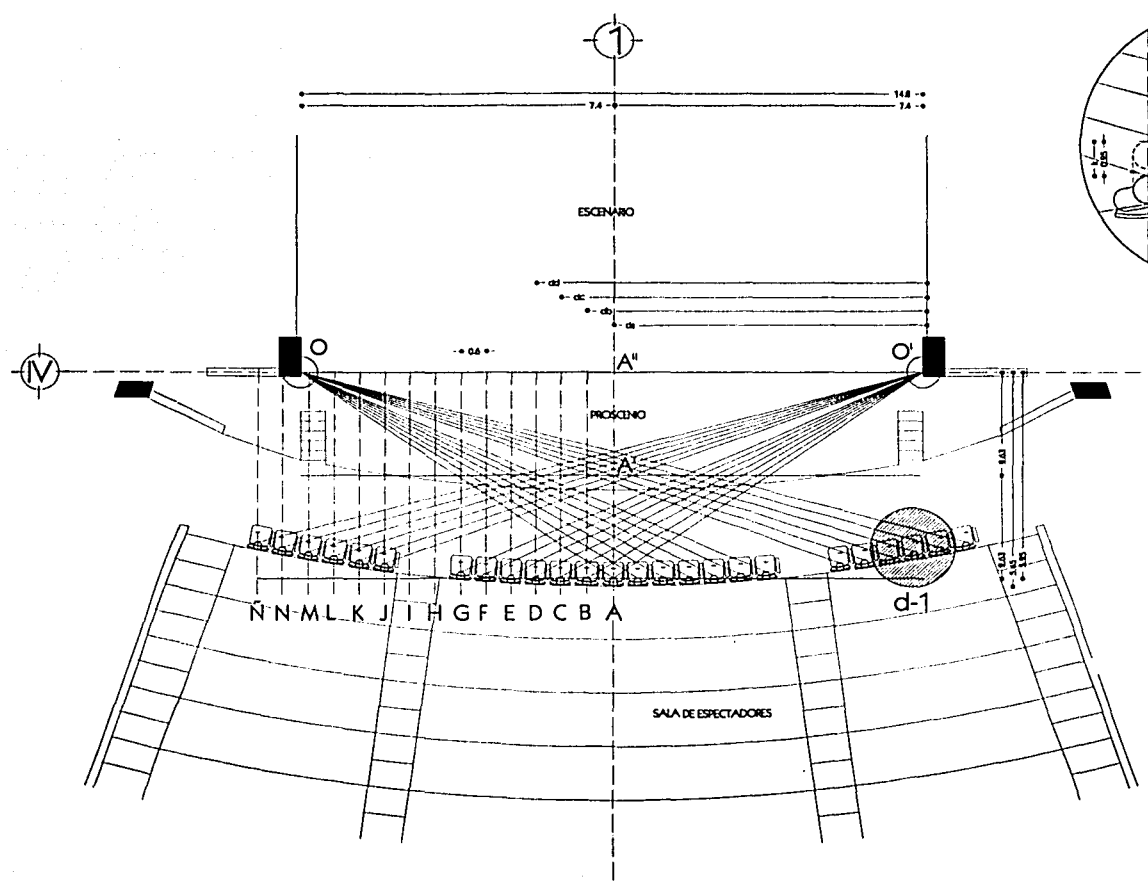
INSTALACIONES

OBRYA ISOPTON  
(teatro)

escala  
1:125  
modificación  
en métrica

fecha  
marzo 2003

CENTRO TEATRAL EN C.P. DE SAN JUAN DEL RIO ORO



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

core académico e-c

Ubicación en el campus

Notas generales

Las cotas son a nivel de las ACOMODACIONES EN METROS NIVEL EN METROS. NO SE TOMARÁN MEDIDAS A ESCALA DE ESTE PLANO.

LOS PLANOS ACERCA DE LOS NIVEL Y DE LAS ALTURAS DE LOS ELEMENTOS DE LA OBRA SE DEBE TOMAR EN CUENTA LA DIRECCION DE PROYECTO.

SE DEBE TOMAR EN CUENTA LAS MEDIDAS Y NIVEL EN CADA UNO DE LOS ELEMENTOS DE LA OBRA ANTES DE EMPEZAR A TRABAJAR. SE DEBE TOMAR EN CUENTA LA DIRECCION DE PROYECTO.

**UNQAM**  
campus acatlán

**servicio profesional**  
ARQUITECTURA

Director: Juan Gabriel Martínez Vera  
Licenciado: Arq. José Luis Arroyave M.  
Colaborador: Colaborador San Cayetano

**INSTALACIONES**

**ISOPTION HORIZONTAL**  
(teatro)

escala: 1:50  
en metros

fecha: marzo 2003

**ISO-2**

CENTRO TEATRAL EN EL C.D. DE SAN JUAN DEL RIO, QRO.



## CAPITULO 13

### ESTUDIO DE LA ACÚSTICA

Para obtener una mejor distribución del sonido y la más alta fidelidad posible dentro de la sala de espectadores es necesario realizar un estudio de la acústica.

La acústica es la ciencia que estudia el sonido y se ocupa de la interrelación clara y precisa que debe existir entre la fuente productora de sonido y la perfecta captación del mismo por el oído humano, también estudia como evitar, en lo posible, que ruidos desagradables lleguen al oído humano.

El sonido se propaga por medio de ondas sonoras y para percibirlo se necesitan los siguientes factores:

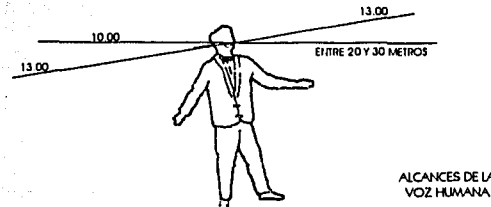
- una fuente productora de sonido
- un medio de transmisión que puede ser líquido, sólido o gaseoso, siendo el más común el gaseoso en su forma de aire (atmósfera).

Existen tres clases de sonidos: la palabra hablada, la música y el sonido en general; de estos tres, la palabra hablada es la que más requiere de acústica ya que en una sala es necesario poder

seguir sin dificultad un diálogo teatral o escuchar con claridad una conferencia.

La velocidad del sonido, depende del medio donde se propague, en el aire con una temperatura de 20°C es de 343.8 m/seg.

Las ondas sonoras sufren reflexión ante los obstáculos y cuando pasan de un medio a otro, refracción.



#### REVERBERACIÓN

Es la persistencia del sonido en una sala después de que cesa la fuente. Su importancia radica en el hecho de que los mensajes acústicos, ya sean hablados o musicales se componen de sonidos individuales, separados, que al escucharse en la sala de espectadores, tiempo después de haber sido emitidos se entremezclan con sonidos emitidos posteriormente. Esta persistencia del sonido bien aprovechada, puede ser benéfica pues lo refuerza y lo prolonga, pero a

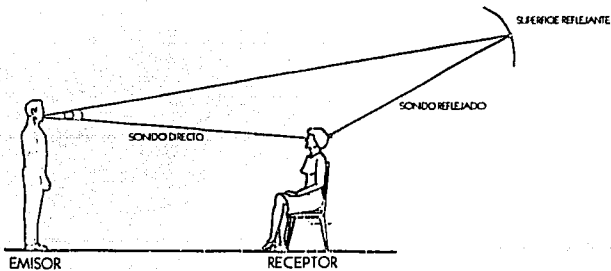


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

veces, sin embargo, puede ser perjudicial ya que enmascara unos sonidos con otros, originando pérdida de la claridad y por lo tanto confusión en el sonido.

Wallace Clement Sabine, Profesor de Matemáticas y de Filosofía Natural en la Universidad de Harvard, fundó y desarrolló, hasta un elevado grado de madurez, la acústica aplicada a la Arquitectura.

La teoría energética de Sabine, explica el comportamiento de la energía acústica en un recinto cerrado y el descenso del campo acústico en el mismo después de cesar la fuente y se centra en el conocimiento de las propiedades absorbentes de los materiales, para el cálculo del tiempo de reverberación y en la elección del valor numérico adecuado para el mismo, en función del volumen y uso de la sala.



### TIEMPO DE REVERBERACIÓN

Es el tiempo en segundos en que la intensidad sonora disminuye a una millonésima de su intensidad inicial, para diferentes conceptos este tiempo es:

- a. para música sinfónica 1.55seg
- b. para coros 6seg
- c. para la palabra 1seg

### FORMULA DE SABINE

$$T = 0.16 \frac{V}{atst}$$

Donde:

T= tiempo de reverberación en segundos

V= volumen de la sala en m<sup>3</sup>

atst= absorción total de las superficies de la sala

$$V = 10680 \text{ m}^3$$

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



CONCEPTO DEL MATERIAL	ÁREA M <sup>2</sup>	COEFICIENTE DE ABSORCIÓN PARA FRECUENCIA: HZ CICLO/SEGUNDO			ABSORCIÓN CICLO/SEGUNDO		
		125 C/S	250 C/S	1000 C/S	125 C/S	250 C/S	1000 C/S
Lambrín de madera	460	0.30	0.25	0.17	138.00	115.00	78.20
Alfombra de lana	680	0.20	0.25	0.40	136.00	170.00	272.00
Piso plástico*	850	0.04	0.04	0.07	40.40	34.00	59.50
Cortinas	150	0.04	0.05	0.18	6.00	7.50	27.00
Butacas	612	0.20	0.25	0.30	122.40	153.00	183.60
Espectadores	612	0.07	0.06	0.13	42.84	36.72	36.72
Falso plafón	850	0.43	0.98	0.92	438.60	833.00	782.00
Fibra de vidrio*							
Sala llena				924.24	1349.22	1439.02	
Sala vacía				881.40	1312.50	1402.30	

\* Valores obtenidos en el Laboratorio de Acústica Arquitectónica de la Universidad Politécnica de Valencia

### TIEMPO DE REVERBERACIÓN

#### SALA LLENA

125 ciclos/segundo  $T = 0.164 (V/A) =$   
 $T = 0.164 (10680\text{m}^3 / 924.24 \text{ c/s}) = 1.8 \text{ seg.}$

250 ciclos/segundo  $T = 0.164 (V/A) =$   
 $T = 0.164 (10680\text{m}^3 / 1349.22 \text{ c/s}) = 1.2 \text{ seg.}$

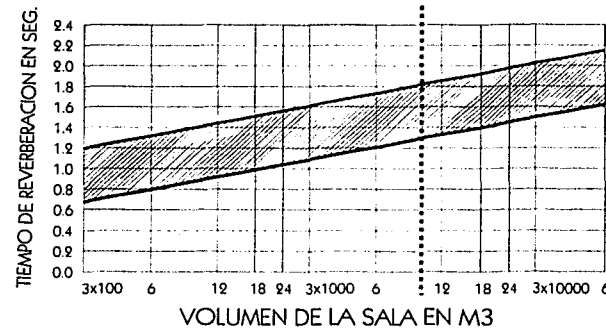
1000 ciclos/segundo  $T = 0.164 (V/A) =$   
 $T = 0.164 (10680\text{m}^3 / 1439.02 \text{ c/s}) = 1.2 \text{ seg.}$

#### SALA VACIA

125 ciclos/segundo  $T = 0.164 (V/A) =$   
 $T = 0.164 (10680\text{m}^3 / 881.40 \text{ c/s}) = 1.9 \text{ seg.}$

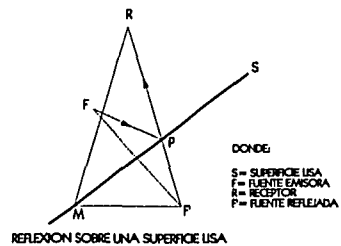
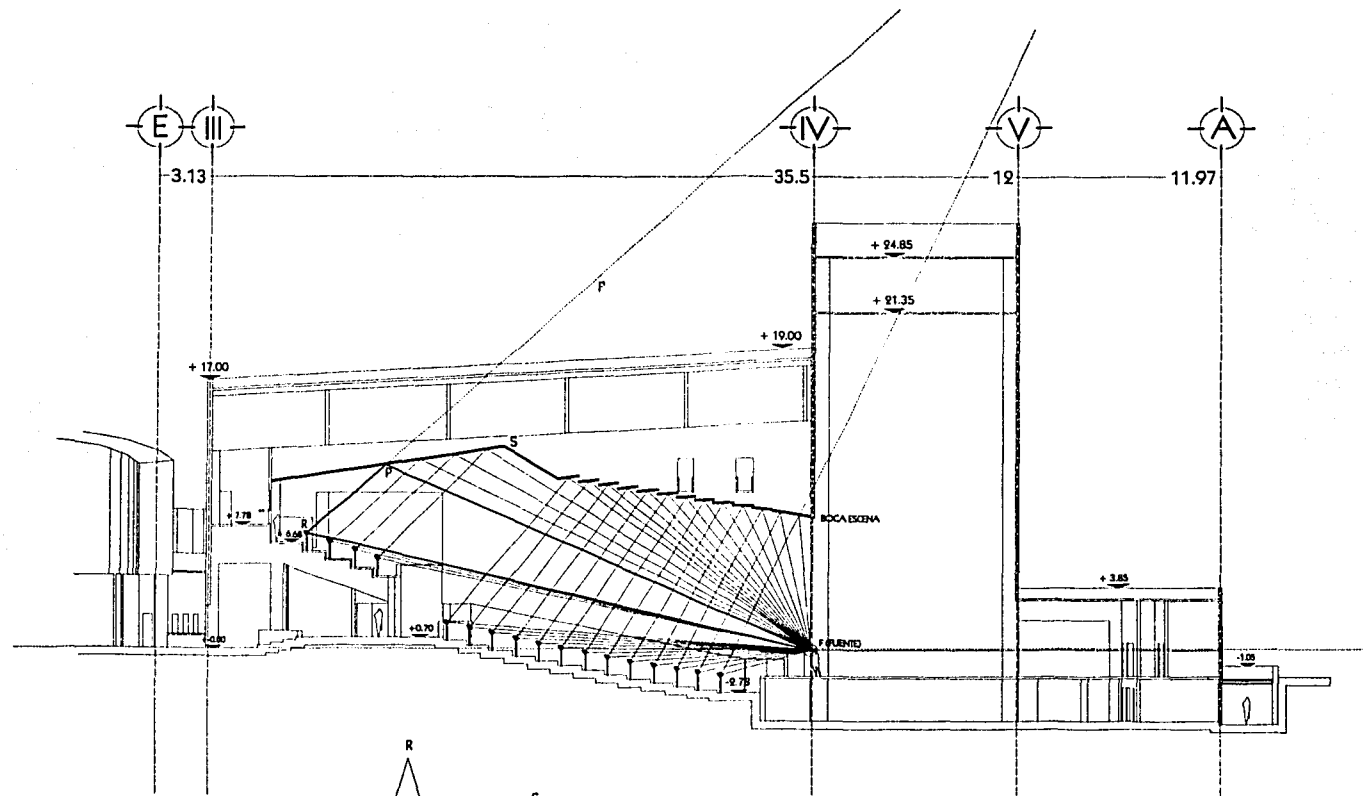
250 ciclos/segundo  $T = 0.164 (V/A) =$   
 $T = 0.164 (10680\text{m}^3 / 1312.50 \text{ c/s}) = 1.3 \text{ seg.}$

1000 ciclos/segundo  $T = 0.164 (V/A) =$   
 $T = 0.164 (10680\text{m}^3 / 1402.30 \text{ c/s}) = 1.2 \text{ seg.}$

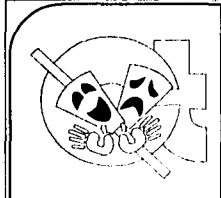


TRABAJA CON  
YALLA DE ORIGEN





**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



CONV. INGENIERIA C-4



Ubicación en el campus



Notas generales

LAS CORTAS SON AL DIBUJO  
 ADAPTACIONES EN METROS  
 NIVEL EN METROS  
 NO SE INDICAN MEDIDAS A ESCALA  
 DE ESTE PLANO  
 LOS PLANOS ACUPLADOS DEBEN SER A  
 LOS PLANOS ESTRUCTURALES Y DE  
 INSTALACIONES CON LOS QUE SE ENCONTRA  
 ENTE SILO, SE DEBEN CONSULTAR A LA  
 DIRECCION DE PROYECTO.  
 SE DEBEN VERIFICAR COMO LAS MEDIDAS  
 Y NIVEL EN CIMA, AYUDA DE PUNTO CUALQUIER  
 PARA EL ESTUDIO Y DISEÑO DE OBRAS  
 CONSULTAR A LA DIRECCION DE PROYECTO.

● ● ● ● ● ● ● ●  
**UNAM**  
 campus acatlán

**tesis profesional**  
 ARQUITECTURA

autor:  
 Juan Gabriel manzaneros vergas

Instalaciones

**CORONA ROTUM**  
 (teatro)

escala: 1:125  
 fecha: marzo 2003

CENTRO CULTURAL EN UNAM CAMPUS ACATLÁN

CA-1



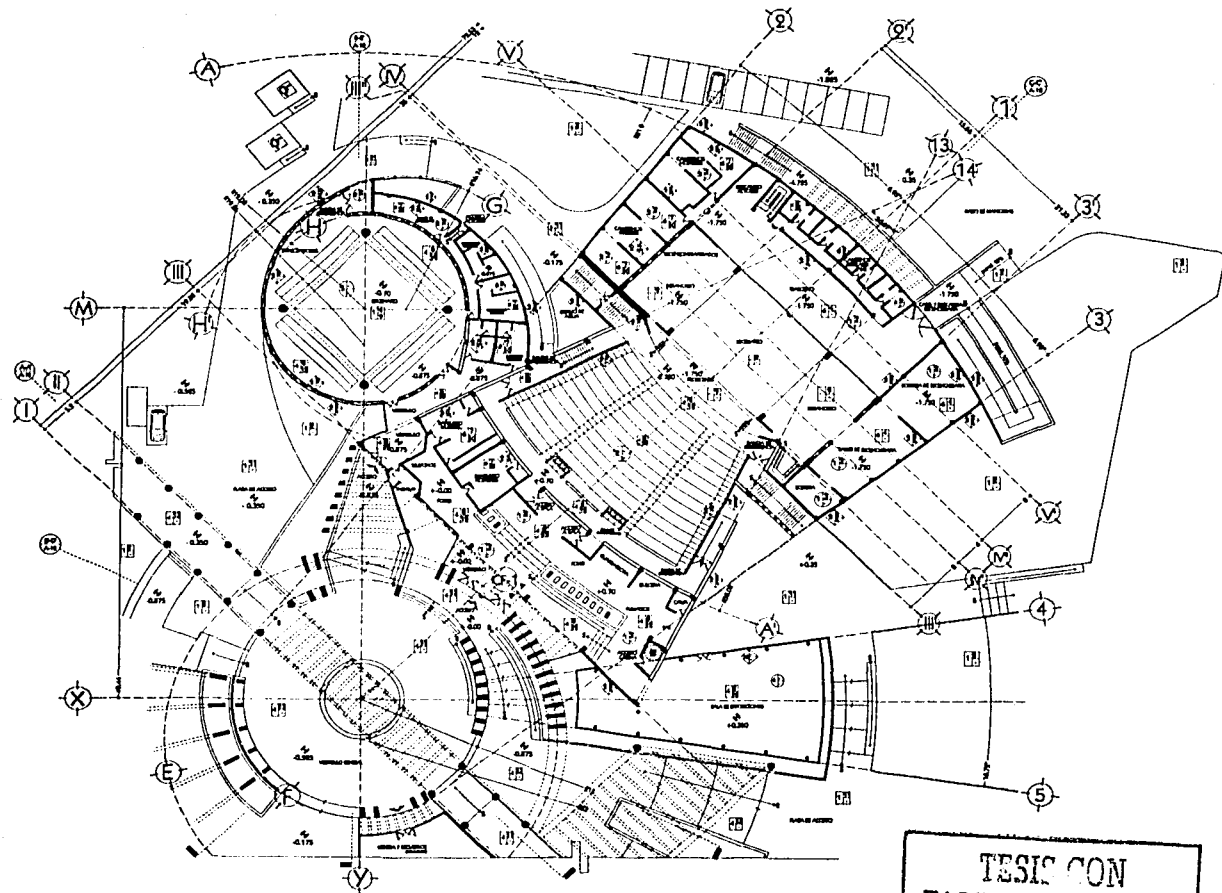
JGMV

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

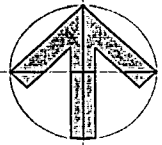
## **CAPÍTULO 14**

### **ACABADOS**

---



**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**



**PISOS**

A= ACABADO BASE  
 B= ACABADO FINAL  
 C= ACABADO FINAL

1	REVESTIMIENTO PAREDES EN CEMENTO PULVERIZADO EN LA SUPERFICIE DE LA PARED
2	REVESTIMIENTO PAREDES EN CEMENTO PULVERIZADO EN LA SUPERFICIE DE LA PARED
3	REVESTIMIENTO PAREDES EN CEMENTO PULVERIZADO EN LA SUPERFICIE DE LA PARED
4	REVESTIMIENTO PAREDES EN CEMENTO PULVERIZADO EN LA SUPERFICIE DE LA PARED
5	REVESTIMIENTO PAREDES EN CEMENTO PULVERIZADO EN LA SUPERFICIE DE LA PARED
6	REVESTIMIENTO PAREDES EN CEMENTO PULVERIZADO EN LA SUPERFICIE DE LA PARED
7	REVESTIMIENTO PAREDES EN CEMENTO PULVERIZADO EN LA SUPERFICIE DE LA PARED
8	REVESTIMIENTO PAREDES EN CEMENTO PULVERIZADO EN LA SUPERFICIE DE LA PARED
9	REVESTIMIENTO PAREDES EN CEMENTO PULVERIZADO EN LA SUPERFICIE DE LA PARED
10	REVESTIMIENTO PAREDES EN CEMENTO PULVERIZADO EN LA SUPERFICIE DE LA PARED
11	REVESTIMIENTO PAREDES EN CEMENTO PULVERIZADO EN LA SUPERFICIE DE LA PARED
12	REVESTIMIENTO PAREDES EN CEMENTO PULVERIZADO EN LA SUPERFICIE DE LA PARED
13	REVESTIMIENTO PAREDES EN CEMENTO PULVERIZADO EN LA SUPERFICIE DE LA PARED

**MUROS**

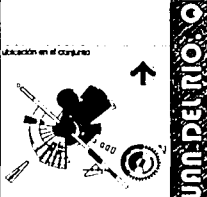
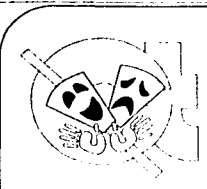
A= ACABADO BASE  
 B= ACABADO FINAL  
 C= ACABADO FINAL

1	MURO DE CONCRETO ARMADO MUR DE MUR DE CONCRETO ARMADO MUR DE MUR DE CONCRETO ARMADO
2	MURO DE CONCRETO ARMADO MUR DE MUR DE CONCRETO ARMADO MUR DE MUR DE CONCRETO ARMADO
3	MURO DE CONCRETO ARMADO MUR DE MUR DE CONCRETO ARMADO MUR DE MUR DE CONCRETO ARMADO
4	MURO DE CONCRETO ARMADO MUR DE MUR DE CONCRETO ARMADO MUR DE MUR DE CONCRETO ARMADO
5	MURO DE CONCRETO ARMADO MUR DE MUR DE CONCRETO ARMADO MUR DE MUR DE CONCRETO ARMADO
6	MURO DE CONCRETO ARMADO MUR DE MUR DE CONCRETO ARMADO MUR DE MUR DE CONCRETO ARMADO
7	MURO DE CONCRETO ARMADO MUR DE MUR DE CONCRETO ARMADO MUR DE MUR DE CONCRETO ARMADO
8	MURO DE CONCRETO ARMADO MUR DE MUR DE CONCRETO ARMADO MUR DE MUR DE CONCRETO ARMADO
9	MURO DE CONCRETO ARMADO MUR DE MUR DE CONCRETO ARMADO MUR DE MUR DE CONCRETO ARMADO
10	MURO DE CONCRETO ARMADO MUR DE MUR DE CONCRETO ARMADO MUR DE MUR DE CONCRETO ARMADO
11	MURO DE CONCRETO ARMADO MUR DE MUR DE CONCRETO ARMADO MUR DE MUR DE CONCRETO ARMADO

**PLAFON**

A= ACABADO BASE  
 B= ACABADO FINAL  
 C= ACABADO FINAL

1	PLAFON DE CONCRETO ARMADO PLAFON DE CONCRETO ARMADO PLAFON DE CONCRETO ARMADO
2	PLAFON DE CONCRETO ARMADO PLAFON DE CONCRETO ARMADO PLAFON DE CONCRETO ARMADO
3	PLAFON DE CONCRETO ARMADO PLAFON DE CONCRETO ARMADO PLAFON DE CONCRETO ARMADO
4	PLAFON DE CONCRETO ARMADO PLAFON DE CONCRETO ARMADO PLAFON DE CONCRETO ARMADO



COPIA EN BLANCO  
 COPIA EN COLORES  
 COPIA EN TONOS  
 COPIA EN NEGRO  
 COPIA EN GRIS  
 COPIA EN COLOR  
 COPIA EN TONOS  
 COPIA EN NEGRO  
 COPIA EN GRIS  
 COPIA EN COLOR

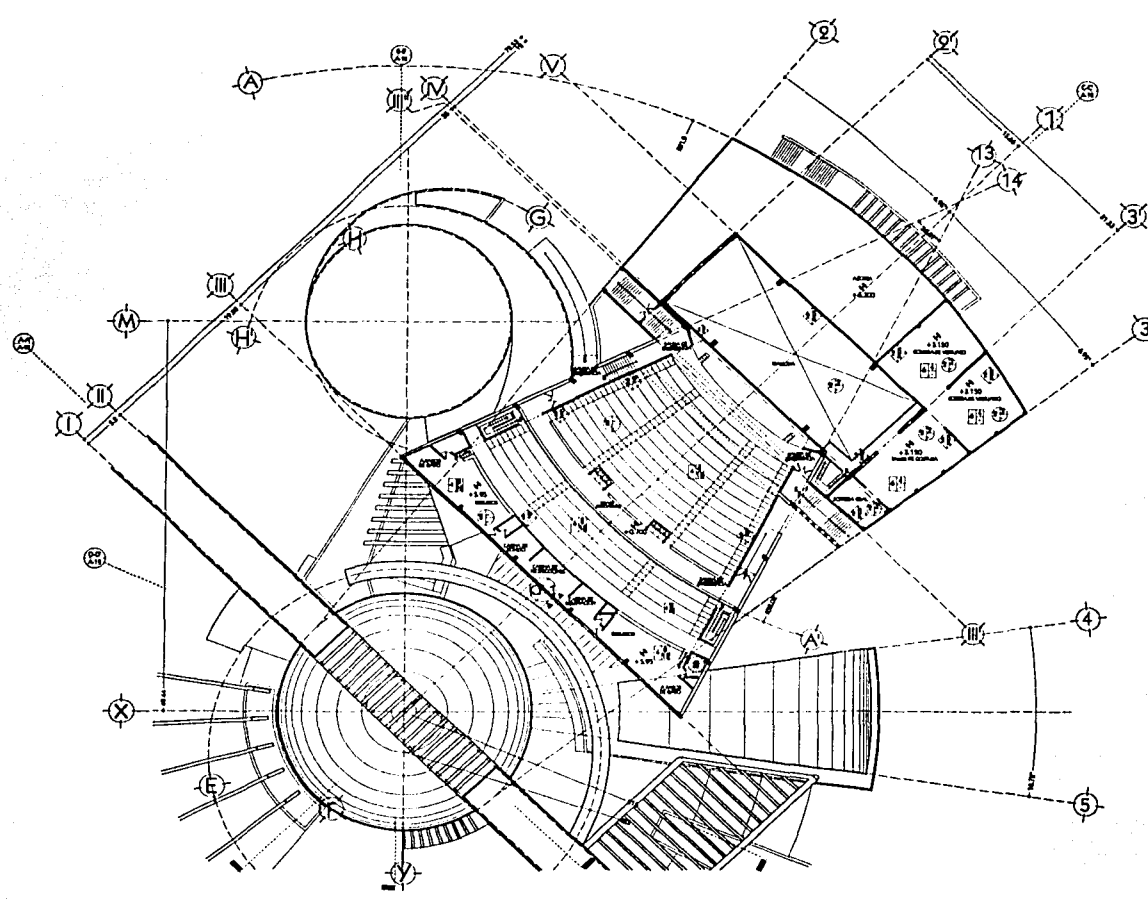
**UNQAM**  
campus acatlán

arquitecto profesional  
 ARQUITECTURA  
 JUAN CARLOS FERRERES VERGAS  
 JUAN CARLOS FERRERES VERGAS  
 JUAN CARLOS FERRERES VERGAS  
 JUAN CARLOS FERRERES VERGAS

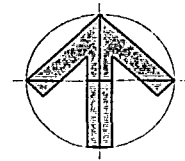
**ACABADOS**  
**PLANTA BAJA**  
**(teatro)**  
 escala 1:250  
 formato A3  
 fecha mayo 2003

**CENTRO TEATRAL EN UOP DE SAN JUAN DEL RIO, ORO**

**AC-1**



**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



**PISOS**

ACABADO BASE  
B=ACABADO MESA  
C=ACABADO PISA

1	REVESTIMIENTO DE PISO EN CEMENTO CON UNO DE LOS SIGUIENTES ACABADOS B O C
2	REVESTIMIENTO DE PISO EN CEMENTO CON UNO DE LOS SIGUIENTES ACABADOS B O C
3	REVESTIMIENTO DE PISO EN CEMENTO CON UNO DE LOS SIGUIENTES ACABADOS B O C
4	REVESTIMIENTO DE PISO EN CEMENTO CON UNO DE LOS SIGUIENTES ACABADOS B O C
5	REVESTIMIENTO DE PISO EN CEMENTO CON UNO DE LOS SIGUIENTES ACABADOS B O C
6	REVESTIMIENTO DE PISO EN CEMENTO CON UNO DE LOS SIGUIENTES ACABADOS B O C
7	REVESTIMIENTO DE PISO EN CEMENTO CON UNO DE LOS SIGUIENTES ACABADOS B O C
8	REVESTIMIENTO DE PISO EN CEMENTO CON UNO DE LOS SIGUIENTES ACABADOS B O C
9	REVESTIMIENTO DE PISO EN CEMENTO CON UNO DE LOS SIGUIENTES ACABADOS B O C
10	REVESTIMIENTO DE PISO EN CEMENTO CON UNO DE LOS SIGUIENTES ACABADOS B O C
11	REVESTIMIENTO DE PISO EN CEMENTO CON UNO DE LOS SIGUIENTES ACABADOS B O C
12	REVESTIMIENTO DE PISO EN CEMENTO CON UNO DE LOS SIGUIENTES ACABADOS B O C

**MUROS**

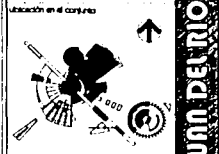
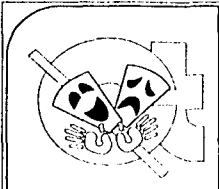
ACABADO BASE  
B=ACABADO MESA  
C=ACABADO PISA

1	REVESTIMIENTO DE MURO EN CEMENTO CON UNO DE LOS SIGUIENTES ACABADOS B O C
2	REVESTIMIENTO DE MURO EN CEMENTO CON UNO DE LOS SIGUIENTES ACABADOS B O C
3	REVESTIMIENTO DE MURO EN CEMENTO CON UNO DE LOS SIGUIENTES ACABADOS B O C
4	REVESTIMIENTO DE MURO EN CEMENTO CON UNO DE LOS SIGUIENTES ACABADOS B O C
5	REVESTIMIENTO DE MURO EN CEMENTO CON UNO DE LOS SIGUIENTES ACABADOS B O C
6	REVESTIMIENTO DE MURO EN CEMENTO CON UNO DE LOS SIGUIENTES ACABADOS B O C
7	REVESTIMIENTO DE MURO EN CEMENTO CON UNO DE LOS SIGUIENTES ACABADOS B O C
8	REVESTIMIENTO DE MURO EN CEMENTO CON UNO DE LOS SIGUIENTES ACABADOS B O C
9	REVESTIMIENTO DE MURO EN CEMENTO CON UNO DE LOS SIGUIENTES ACABADOS B O C
10	REVESTIMIENTO DE MURO EN CEMENTO CON UNO DE LOS SIGUIENTES ACABADOS B O C
11	REVESTIMIENTO DE MURO EN CEMENTO CON UNO DE LOS SIGUIENTES ACABADOS B O C

**PLAFON**

ACABADO BASE  
B=ACABADO MESA  
C=ACABADO PISA

1	REVESTIMIENTO DE PLAFON EN CEMENTO CON UNO DE LOS SIGUIENTES ACABADOS B O C
2	REVESTIMIENTO DE PLAFON EN CEMENTO CON UNO DE LOS SIGUIENTES ACABADOS B O C
3	REVESTIMIENTO DE PLAFON EN CEMENTO CON UNO DE LOS SIGUIENTES ACABADOS B O C
4	REVESTIMIENTO DE PLAFON EN CEMENTO CON UNO DE LOS SIGUIENTES ACABADOS B O C



COMPLEMENTOS C/C

UBICACION EN EL CAMPUS

PLANOS GENERALES

LOS CORAN SON AL DUEÑO

ACABADOS EN METAL

FINALES EN MADERA

NO SE TOMARAN MEDIDAS A ESCALA  
DE ESTE PLANO

LOS PLANOS ARQUITECTONICOS SON A  
LAS MANOS DE LOS DUEÑOS Y SE  
RESERVAN LOS DERECHOS DE  
DISEÑO, DERECHO DE AUTOR Y  
DIRECCION DEL PROYECTO

SE DEBEN VERIFICAR TODAS LAS MEDIDAS  
Y FINALES EN OBRA, ANTES DE EMPEZAR  
TRABAJOS, SE ENTENDEN DIFERENCIAS Y  
CORRECCIONES A LA DIRECCION DEL PROYECTO

EN LAS BARRAS PARA IDENTIFICACION DE  
CANTIDADES UNA PARTE DEL PLN, ENTORNO  
DENTRO DE LAS LINEAS DE CONTORNO

**UNAM**  
campus acatlán

serv. profesional  
ARQUITECTURA

Proyecto:  
JUNT. GENERAL DE MANUTENCION DE VARIOS  
EDIFICIOS

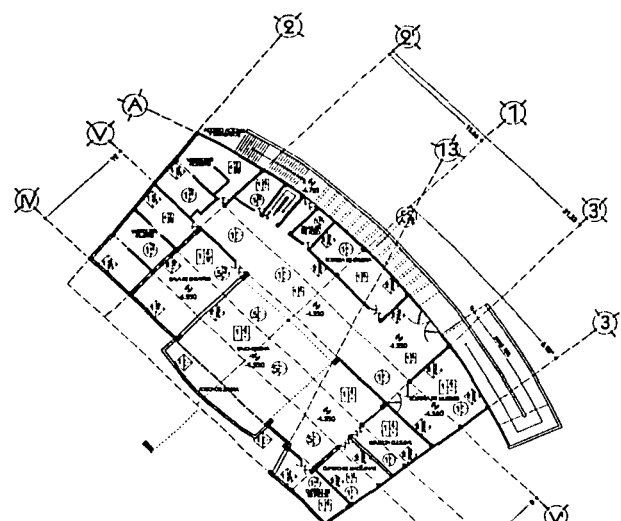
Ac. José del Arzobispo  
CALLE DE SAN LUIS

**ACABADOS**

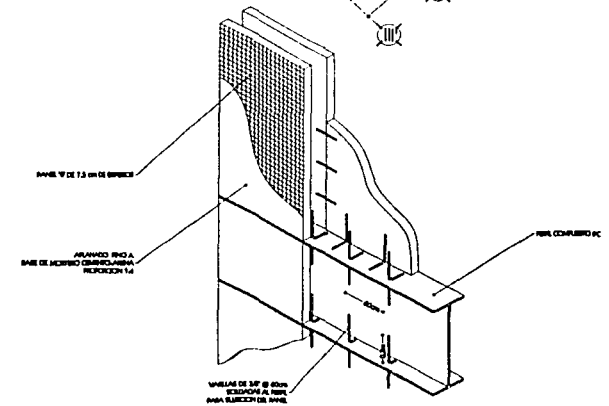
**PRIMER NIVEL**  
(teatro)

escala: 1:250  
ubicacion: teatro  
en metros: marzo 2003

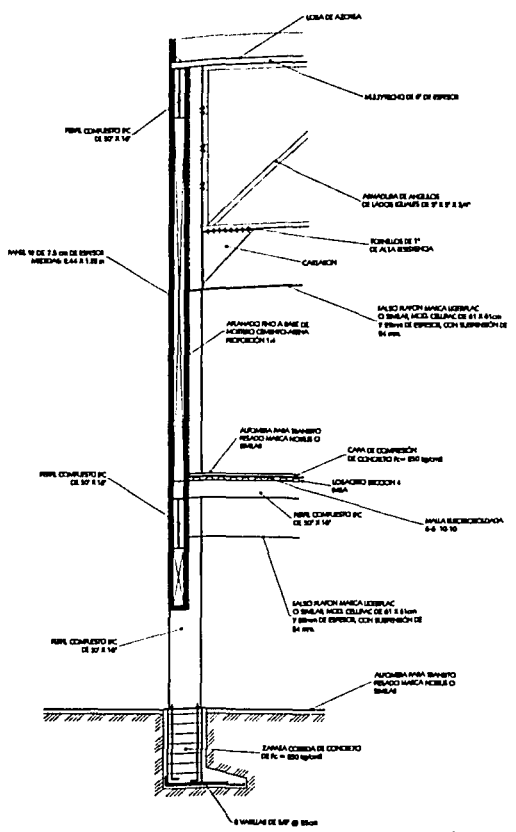
**AC-2**



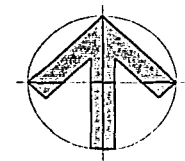
**SOTANO**



DETALLE DE SUJECION DEL PANEL A LOS PERFILES



CORTE POR FACHADA  
CF-1



**PISOS**

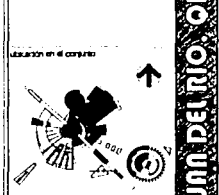
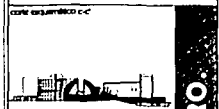
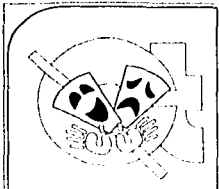
- 1 ACABADO BASE
- 2 ACABADO PISO
- 3 ACABADO PISO
- 4 ACABADO PISO
- 5 ACABADO PISO
- 6 ACABADO PISO
- 7 ACABADO PISO
- 8 ACABADO PISO
- 9 ACABADO PISO
- 10 ACABADO PISO
- 11 ACABADO PISO
- 12 ACABADO PISO
- 13 ACABADO PISO

**MUROS**

- 1 MUR DE CONCRETO ARMADO
- 2 MUR DE CONCRETO ARMADO
- 3 MUR DE CONCRETO ARMADO
- 4 MUR DE CONCRETO ARMADO
- 5 MUR DE CONCRETO ARMADO
- 6 MUR DE CONCRETO ARMADO
- 7 MUR DE CONCRETO ARMADO
- 8 MUR DE CONCRETO ARMADO
- 9 MUR DE CONCRETO ARMADO
- 10 MUR DE CONCRETO ARMADO
- 11 MUR DE CONCRETO ARMADO

**PLAFON**

- 1 PLAFON
- 2 PLAFON
- 3 PLAFON
- 4 PLAFON
- 5 PLAFON
- 6 PLAFON
- 7 PLAFON
- 8 PLAFON
- 9 PLAFON
- 10 PLAFON
- 11 PLAFON



UNION EN EL CORTEJO  
 PLAN DE BARRIDO  
 LAS OJAS SON AL BARRIDO  
 ACCIONES EN MATERIA  
 MUR DE CONCRETO ARMADO  
 NO SE CONVIENE MEDIR A ESCALA  
 DE ESTE PLANO  
 LOS PANELES AMERICANOS SON A  
 LOS PANELES AMERICANOS Y LOS  
 INSULACIONES CLASIFICADAS DE 200  
 ENTRE OTRAS, SE CONVIENE MEDIR A LA  
 DIRECCION DE PROYECTO  
 SE DEBE DE VERIFICAR SI SON LAS MISMAS  
 Y SI SON EN OTRA, ANTES DE SER CLASIFICADAS  
 TAMBIEN SE DEBE DE VERIFICAR SI SON  
 EN LA DIRECCION DE PROYECTO  
 EN LAS BARRIDAS PARA DETERMINAR SI  
 SE DEBE DE VERIFICAR SI SON LAS MISMAS  
 Y SI SON EN OTRA, ANTES DE SER CLASIFICADAS  
 TAMBIEN SE DEBE DE VERIFICAR SI SON  
 EN LA DIRECCION DE PROYECTO



servi profesional  
 ARQUITECTURA  
 CONSTRUCION  
 1. SERVICIOS DE INGENIERIA Y DISEÑO  
 2. SERVICIOS DE INGENIERIA Y DISEÑO  
 3. SERVICIOS DE INGENIERIA Y DISEÑO  
 4. SERVICIOS DE INGENIERIA Y DISEÑO  
 5. SERVICIOS DE INGENIERIA Y DISEÑO  
 6. SERVICIOS DE INGENIERIA Y DISEÑO  
 7. SERVICIOS DE INGENIERIA Y DISEÑO  
 8. SERVICIOS DE INGENIERIA Y DISEÑO  
 9. SERVICIOS DE INGENIERIA Y DISEÑO  
 10. SERVICIOS DE INGENIERIA Y DISEÑO  
 11. SERVICIOS DE INGENIERIA Y DISEÑO

**ACABADOS**  
**SOTANO**  
**(teatro)**  
 escala 1:250  
 fecha 1993  
 AC-3

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN



## CAPITULO 15 ASPECTOS ECONOMICOS

### 15.1 PRESUPUESTO GENERAL

Por medio de costos paramétricos se obtendrá un costo aproximado de la obra.

CONCEPTO	COSTO POR M <sup>2</sup>	Nº DE CONSTRUCCION	TOTAL	%
<b>1 CONSTRUCCION</b>		<b>10661</b>	<b>\$ 40,749,713.00</b>	<b>78.75</b>
1.1 TEATROS	\$ 4527.00	5226	\$ 23,658,102	
1.2 RESTAURANTE	\$ 3724.00	990	\$ 3,686,760	
1.3 ESCUELA	\$ 3412.00	1228	\$ 4,189,936	
1.4 VESTIBULO GRAL.	\$ 3395.00	707	\$ 2,400,265	
1.5 ESPACIOS ESCULTORICOS	\$ 2715.00	2510	\$ 6,814,650	
<b>2 ESTACIONAMIENTO</b>	<b>\$ 325.00</b>	<b>17530</b>	<b>\$ 5,997,250.00</b>	<b>11.59</b>
<b>3 PLAZAS</b>	<b>\$ 170.00</b>	<b>12784.45</b>	<b>\$ 2,173,356.50</b>	<b>4.20</b>
<b>4 AREAS VERDES</b>	<b>\$ 150.00</b>	<b>16127</b>	<b>\$ 2,419,050.00</b>	<b>4.68</b>
<b>5 ESPEJOS DE AGUA</b>	<b>\$ 200.00</b>	<b>2026</b>	<b>\$ 405,200.00</b>	<b>0.78</b>
			<b>\$ 51,744,569.50</b>	<b>100</b>

Datos obtenidos del manual BIMSA (Buro de Investigación de Mercados S.A.)

<p><b>Costo del terreno</b> \$ 50.00 / m<sup>2</sup></p> <p>59128.45 m<sup>2</sup> x \$ 50.00 = <b>\$ 2,956,422.50</b></p>
--

De acuerdo a lo anterior el costo aproximado del Centro Teatral será de **\$ 54,700,992.00** (cincuenta y cuatro millones setecientos mil novecientos noventa y dos pesos 00/100 M.N.

### 15.2 FINANCIAMIENTO

El financiamiento del centro teatral se hará de manera tripartita

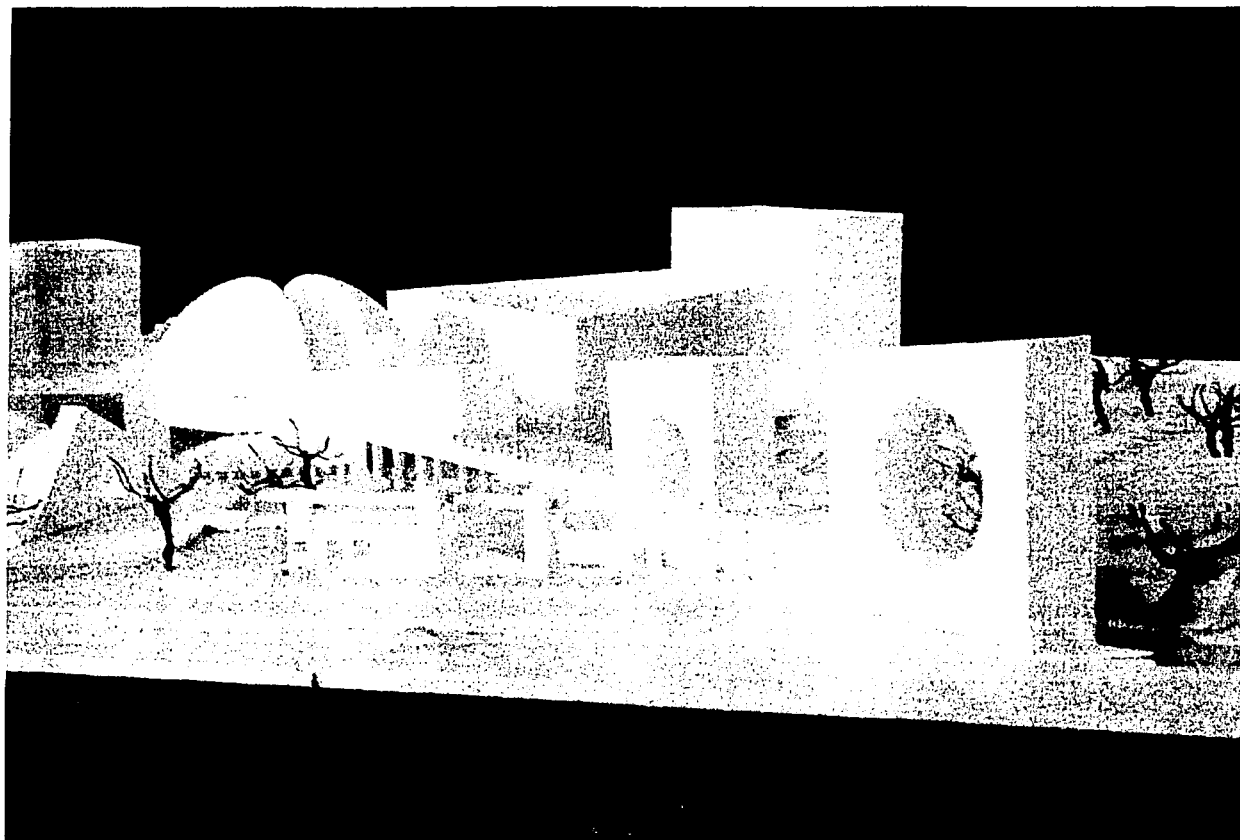
1. Por el Gobierno del federal y estatal, a través de una coparticipación del Instituto Nacional de Bellas Artes (INBA) y el Fondo Nacional para la Cultura y las Artes (FONCA), los cuales están encargados de fomentar el desarrollo artístico y cultural de la nación proporcionando subsidios para la creación de espacios culturales como teatros, salas de conciertos etc. Aportando el 33% de la inversión.
2. Con el apoyo del gobierno municipal, el cual donará el terreno destinado para el proyecto, además del 33% de la inversión.
3. Y por medio del patrocinio de la iniciativa privada, y la participación de la sociedad civil a través de organizaciones como La Sociedad Mexicana de Productores de Teatro A.C. que aportarán el 33% restante de la inversión.

### 15.3 RENTABILIDAD

La recuperación de la inversión será aproximadamente en seis años, mediante la renta de los espacios teatrales, entradas a los diferentes espectáculos, utilidades del restaurante, colegiatura de la Escuela de Arte Teatral, cursos, talleres, etc. Pretendiendo obtener ingresos anuales de 12 millones de pesos aproximadamente, cantidad a la que se le descontará el 25% de gastos de mantenimiento.



## ANEXO FOTOGRAFICO



ACCESO PRINCIPAL

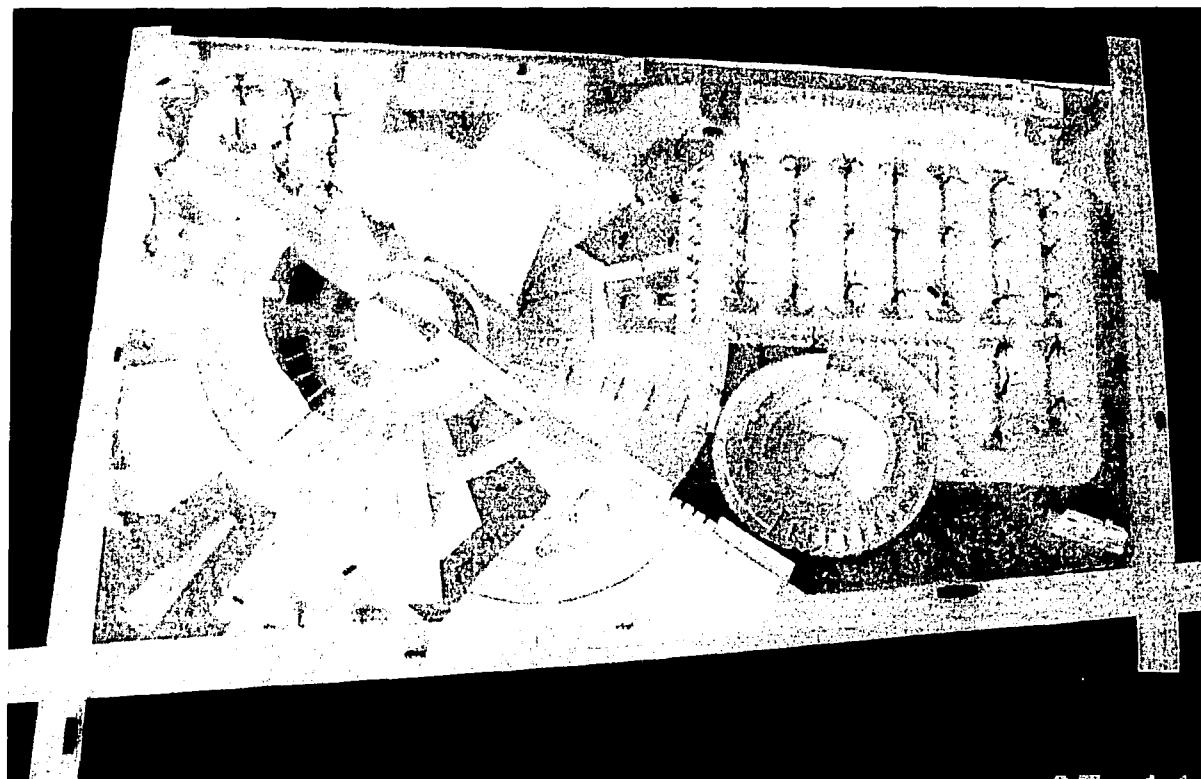


SECRETARÍA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

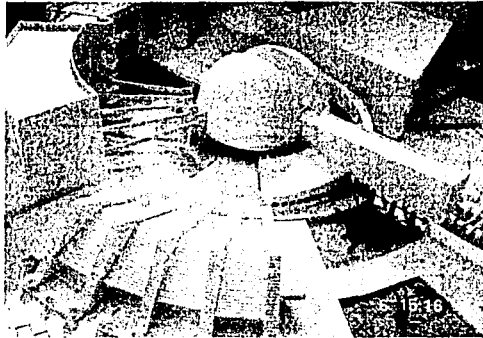


JGMIV

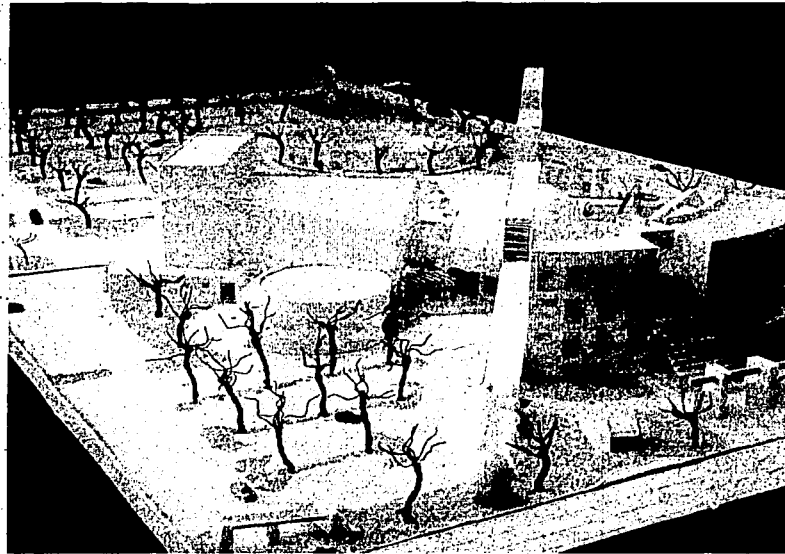


**VISTA SUPERIOR**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**VESTIBULO GENERAL**

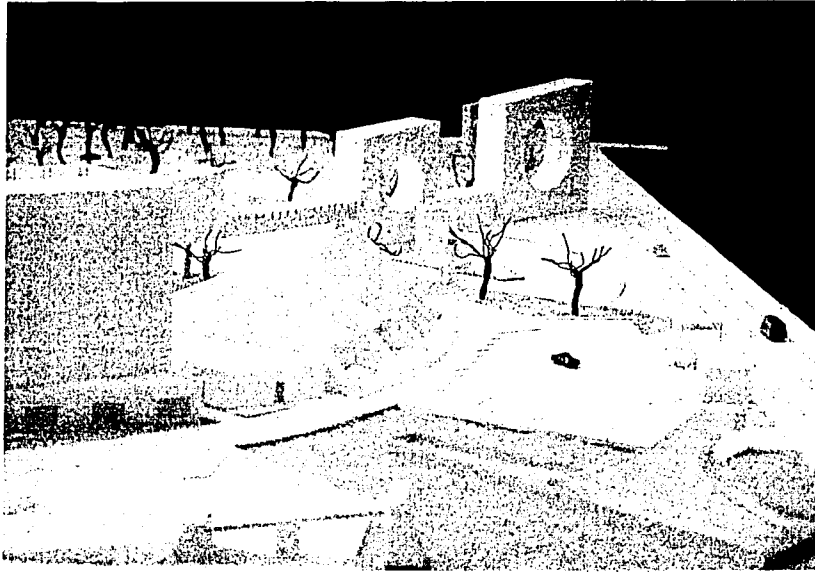


**ESTACIONAMIENTO ESTUDIANTES Y FORO EXPERIMENTAL**

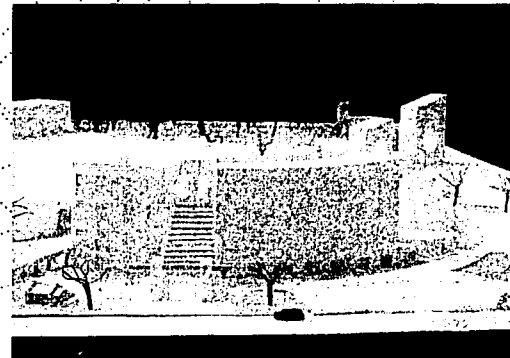


JGMV

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**RESTAURANTE**

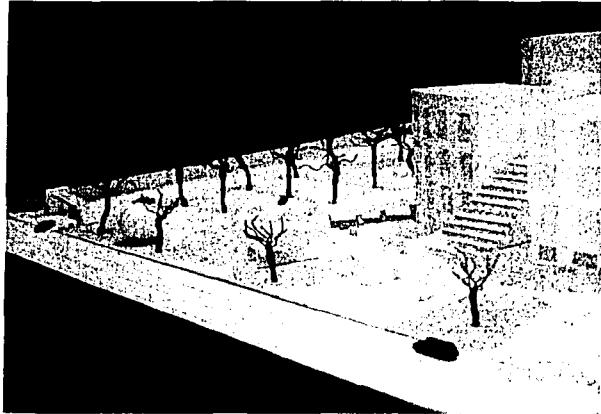


**ESCUELA DE ARTE TEATRAL**

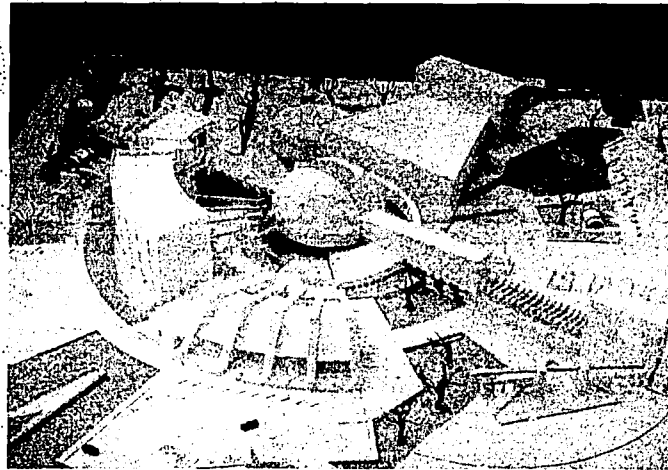


JGIMV

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



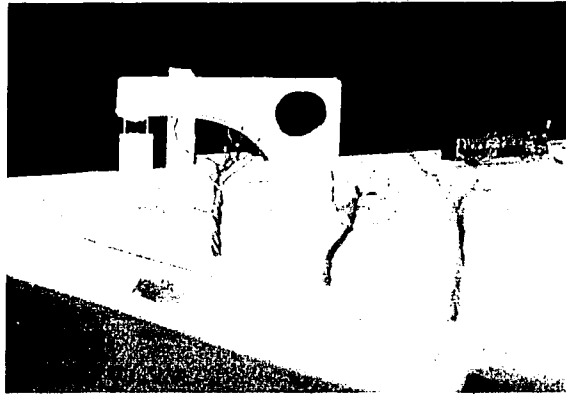
**ACCESO A ESCUELA DE ARTE TEATRAL**



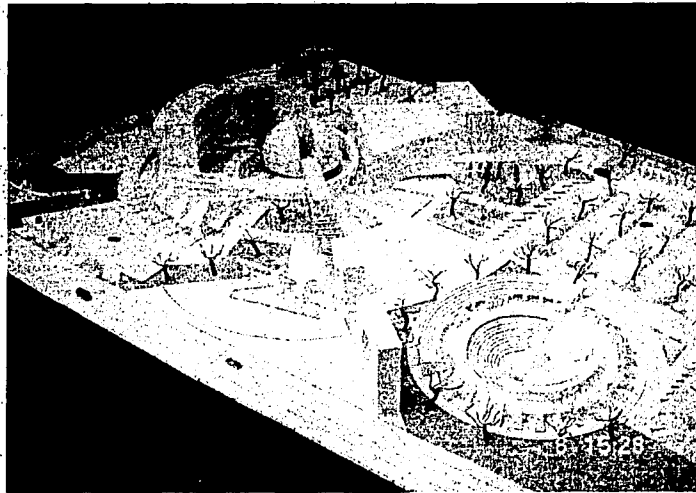
**VISTA FRONTAL DEL CONJUNTO**



**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



**CARTELERA**

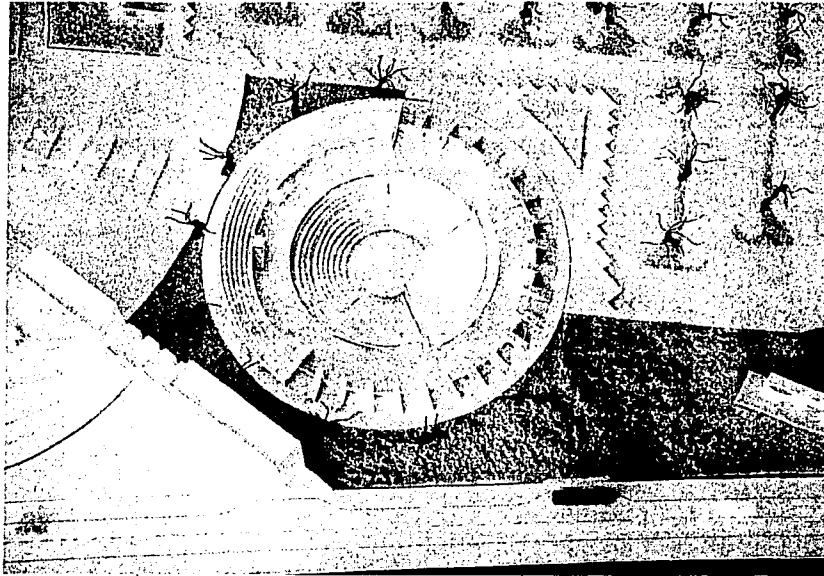


**VISTA GENERAL DEL CONJUNTO**

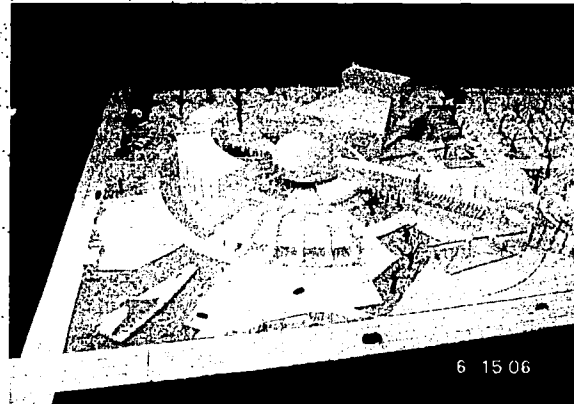


ARCHIVEM

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**VISTA SUPERIOR DEL TEATRO AL AIRE LIBRE**



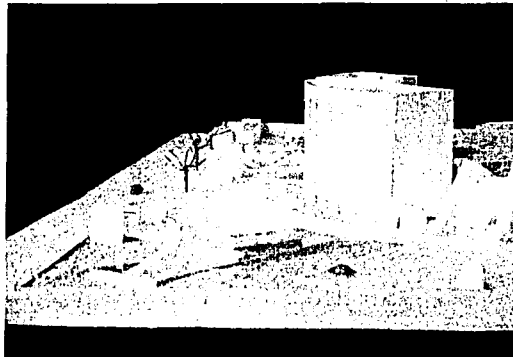
**VISTA GENERAL DEL CONJUNTO**



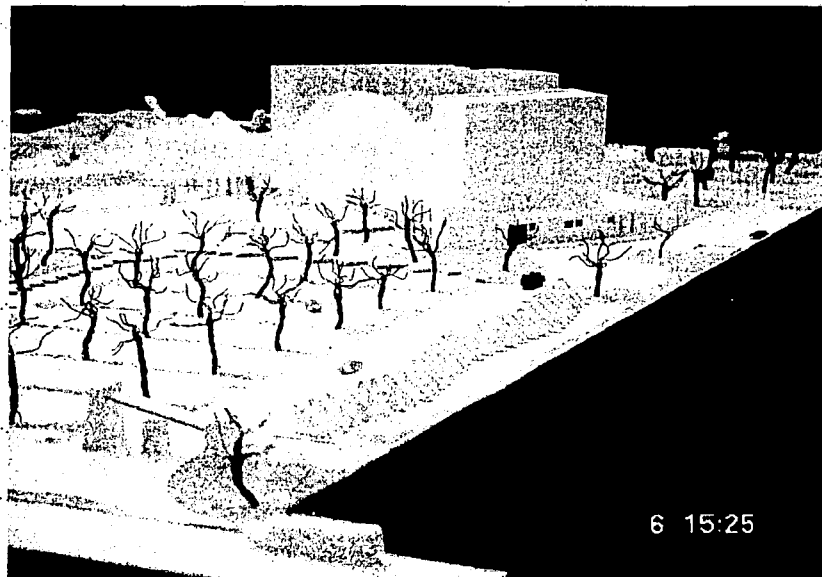
UNIVERSIDAD  
DE LA PAZ

TESIS CON  
TALLA DE ORIGEN





**ESCULTURA**



6 15:25

**ESPACIO ESCULTORICO Y ESTACIONAMIENTO ESPECTADORES**

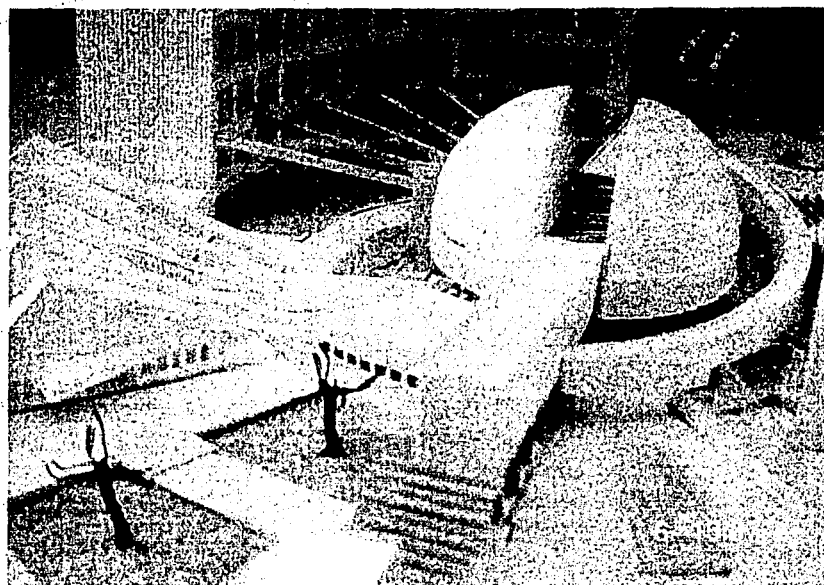


JOSÉ GARCÍA

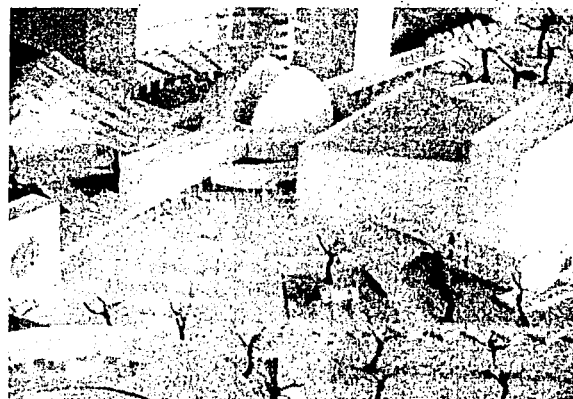
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



JOVENES



**VESTIBULO GENERAL Y LIBRERIA**

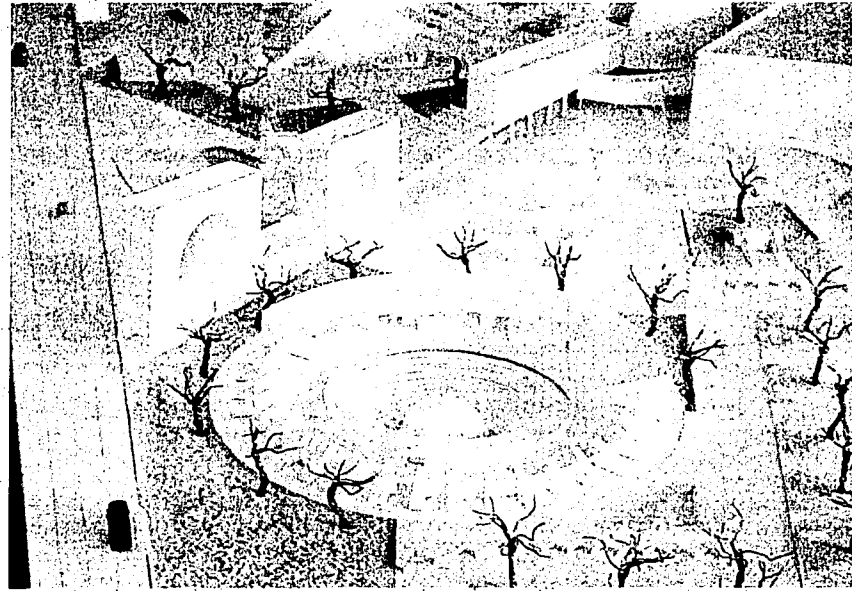


**PLAZA DE ACCESO**

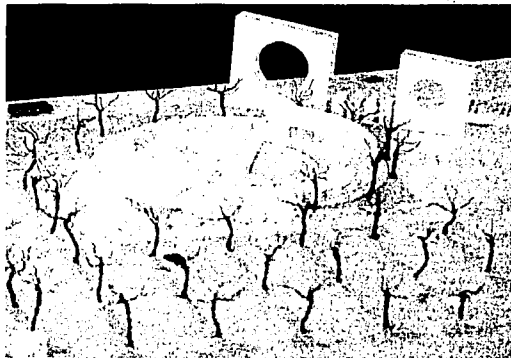
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



JCRIMV

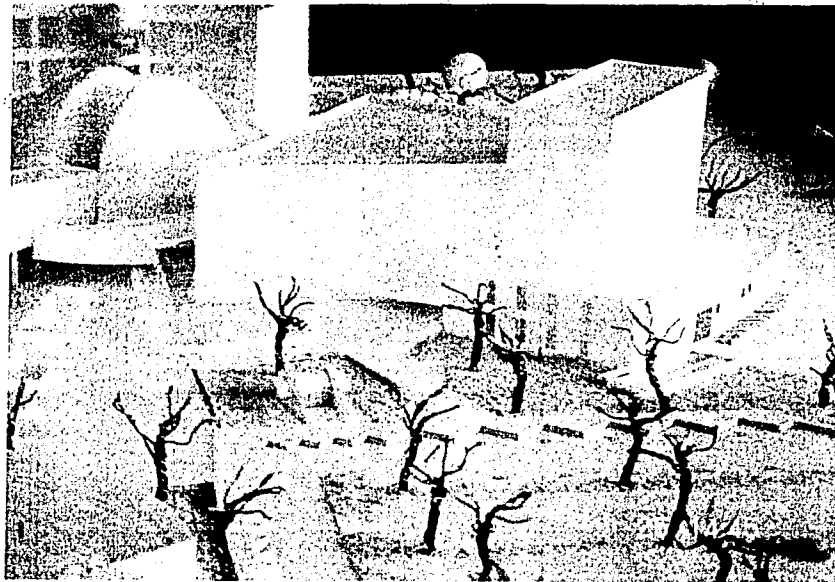


**TEATRO AL AIRE LIBRE**

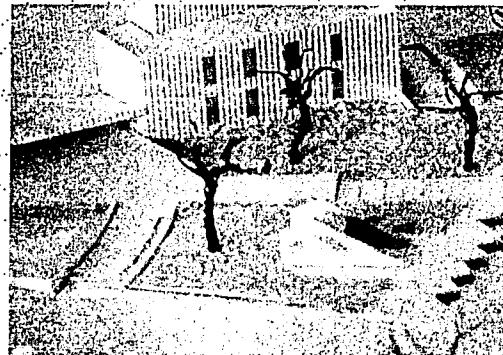


**TEATRO AL AIRE LIBRE**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



**TEATRO ITALIANO Y SALA DE EXPOSICIONES**



**DEPOSITO DE BICICLETAS**



JG WIV

TESIS CON  
TALLA DE ORIGEN

## BIBLIOGRAFÍA

- Altos Hornos de México, S.A. de C.V. **Manual AHMSA para construcción con acero**, México, 1993.
- Alvarado Escalante, Luis. **Isópticas**, México, Trillas, 1971.
- Arizmendi Barnés, Luis Jesús. **Tratado Fundamental de Acústica en la Edificación**, Pamplona, España, Ediciones Universidad de Navarra, S.A., 1980.
- Arnal Simón, Luis. **Reglamento de construcciones para el D.F.**, México, Trillas, 2002.
- Azar, Héctor. **Cómo acercarse al Teatro**, México, CONACULTA, Plaza y Valdés editores, 2001.
- Bazant S. Jan. **Manual de Diseño Urbano**, México, Trillas, 2000.
- Becerril L., Diego. **Datos Prácticos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias**, México, s.ed.,s.f.
- Broadbent, Geoffrey. **Diseño Arquitectónico (Arquitectura y Ciencias Humanas)**, Londres, GG, 1974.
- Chavance, René. **El Arte Teatral (Vie de l'art teatral, des origines a nos jours)**, México, Fondo de Cultura Económica, 1983.
- Ching, Francis D.K. **Arquitectura: Forma, espacio y orden**, México, GG, 1989.
- García Salgado, Tomás. **Notas sobre Teoría de Diseño Arquitectónico**, México, UNAM, Facultad de Arquitectura, 1986.
- Linares Galiana, Jaime. **Acústica Arquitectónica y Urbanística**, Valencia, España, Universidad Politécnica de Valencia, 1996.
- Merrick Gay, Charles. **Instalaciones en los Edificios**, Barcelona, GG, 1982.
- Neufert, Ernest. **Arte de proyectar en arquitectura**, Barcelona, GG, 1993.
- Pérez Alamá, Vicente. **Diseño y cálculo de estructuras de concreto reforzado**, México, Trillas, 1999.
- Philip Jonson. **Arquitectura Deconstructivista**, Barcelona, GG, 1988.
- Plazola Cisneros, Alfredo. **Arquitectura Habitacional Vol. I y II**, México, Limusa, 1988.
- Sánchez Ochoa, Jorge. **Cálculo Estructural en Acero**, México, Trillas, 1990.
- Zepeda, Sergio. **Manual de Instalaciones Hidráulicas, Sanitarias, Gas, Aire Comprimido y Vapor**, México, Limusa, 2000.



TRCIS CON  
TALLA DE ORIGEN