

"CENTRO CULTURAL CIUDAD JUAREZ"

JURADO E 1

ARG. ALEJANDRO SCHOENHOFFER  
ARG. ALFONSO CACHO  
ARG. GIULIA CARDINALE

Mario Roberto Carballo Márquez  
Ma. Isabel de Regules Ruiz-Funes  
Honorato Fernando Carrasco Mahr  
Dimitri Maekawa Renner

SEMESTRE 86-1  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
U. N. A. M.



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

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

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

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

## CONTENIDO

### INTRODUCCION.

### INVESTIGACION

#### Síntesis histórica.

#### Medio físico.

- Ambito regional
- Ambito metropolitana
- Suelo
- Climatología
- Vegetación
- Contaminación
- Hidrografía

#### Marco socio-económico.

- Población
- Trabajo
- Educación
- Vivienda
- Salud
- Servicios
- Recreación
- Asociaciones

#### Estructura urbana.

- Evolución histórica del área urbana
- Vialidad y transporte
- Infraestructura
- Equipamiento
- Usos del suelo
- Imagen urbana

## DESARROLLO

- Platibamiento general
- El terreno y su contexto

#### Conjunto

- Conceptos del diseño
- Datos generales

Planos

Escuela de Arte  
Conceptos básicos  
Planos  
Criterios

Biblioteca  
Conceptos básicos  
Planos  
Criterios

Teatro  
Conceptos básicos  
Planos  
Criterios

Sala de Conciertos  
Conceptos básicos  
Planos  
Criterios

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

AGRADECIMIENTOS

# INTRODUCCION

## INTRODUCCION.

En los últimos años, Ciudad Juárez ha crecido de manera notoria, ampliando sus horizontes económicos en gran medida. Pero el precio social que por ésto se ha pagado ha sido muy alto: este crecimiento ha traído consigo la explosión demográfica, el desempleo, la marginación, la contaminación y el déficit de servicios públicos, entre otros males.

El crecimiento de Ciudad Juárez sigue una dirección que tiende a la industrialización, concentrándose en el auge de las industrias maquiladoras. El repentino desarrollo no ha podido ser debidamente planeado y, por ello, ha ocurrido desequilibradamente: mientras que el aspecto económico-industrial avanza a grandes pasos, el aspecto sociocultural se ha estancado. La falta de equilibrio ha impedido el desarrollo integral y completo de la ciudad.

Por otro lado, la proximidad de la ciudad de El Paso, en los Estados Unidos, facilita la penetración de la "cultura" norteamericana, contribuyendo al desarraigo de los habitantes de Ciudad Juárez. Esto, aunado a la carencia de los medios de difusión de la cultura, provoca un fenómeno de ausencia de

identidad con graves consecuencias.

La tesis que a continuación se presenta está destinada a satisfacer las necesidades educativas y recreativas de la población de Ciudad Juárez, así como a lograr la aceptación, evaluación y comprensión de todas las manifestaciones artísticas que forman parte de la cultura universal, con plena conciencia de que el desarrollo y el progreso de los pueblos no existe sino hasta el momento en que quedan contemplados todos los aspectos y actividades que integran la vida del ser humano.

Es necesario decir que este trabajo ha sido realizado en equipo, de manera que, aunque los proyectos de los edificios fueron desarrollados individualmente, las premisas, directrices y conceptos generales se fijaron de común acuerdo con el fin de lograr un todo coherente, homogéneo y unitario.

También es importante hacer notar que la decisión de llevar a cabo el trabajo en conjunto respondió a una serie de inquietudes personales que confluyeron en la idea del "Centro Cultural Ciudad Juárez", y que cada uno de los integrantes de este equipo supeditó sus intereses propios a los comunes, considerando éste el único camino para obtener la unidad en la diversidad.

Por último, no está de más decir que, dadas la magnitud y la ubicación del proyecto, la participación de éste a nivel urbano adquiere una importancia primordial, lo que implica una mayor responsabilidad para con los habitantes de Ciudad Juárez. Así, se pretende lograr una imagen contemporánea de orden abstracto que permita a cada individuo interpretar libremente el total de la obra y de sus partes, e integrarlo al acervo de sus vivencias cotidianas para que, a través de un proceso dialéctico, se logre la identificación plena, necesaria para que la aceptación se lleve a cabo de manera natural.

INVESTIGACION

**HISTORIA**

## SINTESIS HISTORICA DE CIUDAD JUAREZ.

1581

Fray Agustín Rodríguez y el capitán Francisco Sánchez Chamuscado fueron los primeros hombres blancos que pasaron por la región.

1659

Lo que ahora se conoce como Ciudad Juárez inició su vida el 8 de diciembre de 1659 con el nombre de Nuestra Señora de Guadalupe del Paso del Río del Norte. Los frailes García de San Francisco y Agustín Rodríguez, acompañados de un grupo de indios, formaron una comunidad en la meseta más próxima al Paso del Río, en la que fue construido un humilde templo de adobe con techo de ramas y paja consagrado a la Virgen Morena.

1681-1693

En la época colonial Paso del Norte fue la capital de la provincia del Nuevo México. Los indios del lugar se sublevaron y derrotaron al gobernador Don Antonio de Stegán, quien se refugió con el resto de sus tropas en la Misión de Guadalupe y desde ahí preparó la reconquista de la tierra perdida.

En 1692, siendo gobernador Don Diego de Vargas, Paso del Norte cobró notable crecimiento socioeconómico. En 1693 se reintegró a la provincia de Nueva Vizcaya.

1823

Paso del Norte pasa a formar parte de la provincia de Chihuahua.

1826

El 5 de enero Paso del Norte se transforma en partido y de su jurisdicción dependen varios pueblos. El 16 de marzo Paso del Norte se eleva al rango de villa y se establece la primera Escuela Pública Oficial.

1834

Tratado de paz en Paso del Norte entre blancos e indios comanches y cañhuas.

1836

El 10 de mayo se crea la Aduana Fronteriza.

1846

El coronel Alejandro Doniphan de Estados Unidos ocupa el

Paso del Norte y organiza las fuerzas invasoras que hicieron perder Nuevo México y California.

El 25 de diciembre las tropas chihuahuenses voluntarias, al mando del comandante Antonio Ponce de León, fueron derrotadas en Temascalitos por las fuerzas del coronel Doniphan, que siguieron su avance sobre la Villa del Paso del Norte.

1847

El 24 de enero las fuerzas americanas invadieron Paso del Norte. El 1 de febrero Santiago Kirker, que había estado al servicio del gobierno de Chihuahua, se unió a las tropas de Doniphan para servirles como guía.

1848

El tratado de Guadalupe Hidalgo del 2 de febrero señaló el río Bravo como línea divisoria entre México y Estados Unidos. Este tratado fue publicado el 20 de junio de 1848 en esta entidad.

1850

El 26 de enero el jefe político del entonces Cantón Bravos firmó en Paso del Norte un acuerdo de paz con algunos jefes apaches.

1853

El partido del Paso del Norte perdió 81 km de la región de Doña Ana con la venta de la Mesilla.

1865

A raíz de la ocupación francesa, el presidente Don Benito Juárez visita la ciudad de Chihuahua y el Paso del Norte, donde restablece su gobierno el 18 de diciembre. El 25 de diciembre el Gobierno de la República tiene su sede en la Villa del Paso del Norte.

1881

El 3 de septiembre se solicita que la frontera sea declarada zona libre.

El 26 de septiembre estalla en Paso del Norte la huelga de los trabajadores del Ferrocarril Central Mexicano.

1882

Se inicia el servicio internacional de tranvías entre Paso del Norte y Franklin.

El 16 de septiembre se inaugura el Ferrocarril Central.

1884

Paso del Norte y la Ciudad de México quedan enlazadas por la vía férrea.

1888

En vista del manifiesto crecimiento económico y del cambio experimentado en su fisonomía el 16 de septiembre la Villa del Paso del Norte cambia su nombre por el de Ciudad Juárez.

1894

El 23 de enero se inicia el "Caso del Chamizal."

1896

El gobernador de Chihuahua propone a Porfirio Díaz la construcción de un monumento a Don Benito Juárez.

1909

El 14 de octubre tiene lugar la histórica entrevista entre los presidentes Porfirio Díaz y William H. Taft. Este acto reforzó la afluencia de turismo nacional y extranjero.

1910-1911

Durante la revolución Ciudad Juárez es asediada y

finalmente tomada. El 21 de mayo de 1911 se firman los tratados de Ciudad Juárez, con los que termina la dictadura de Porfirio Díaz.

1912

El 16 de agosto las fuerzas revolucionarias al mando de Pascual Orozco abandonan la plaza de Ciudad Juárez.

1917

La constitución promulgada el 5 de febrero es jurada y promulgada en bando solemne en Ciudad Juárez el 18 del mismo mes.

1919

Francisco Villa ataca Ciudad Juárez el 14 de junio, lo que origina una invasión de la comunidad fronteriza por tropas estadounidenses .

1920

El general Plutarco Elías Calles, que encabezó el Plan de Agua Prieta, llega a Ciudad Juárez para pedir el respaldo de la guarnición de la plaza.

El presidente electo Alvaro Obregón es huésped de honor de

Ciudad Juárez.

1929

El alcalde apoya el Plan de Hermosillo, que desconoce al gobierno de Emilio Portes Gil.

1943

Se inicia la construcción de la parroquia de Nuestra Señora de Guadalupe, que posteriormente sería catedral.

1947

Se edifica el Palacio Municipal.

1964

Se entrevistan en Ciudad Juárez los presidentes Adolfo López Mateos y Lyndon B. Johnson para delimitar la frontera entre México y Estados Unidos.

Como parte del desarrollo del programa nacional fronterizo se transforma radicalmente el sector oriente de Ciudad Juárez y se reforman totalmente las casitas de entrada por los puentes internacionales.

1967

El presidente Johnson entrega al gobierno mexicano la franja de territorio conocida como El Chamizal.

MARCO FISICO

## MARCO FISICO NATURAL.

### Ambito regional.

Ciudad Juárez se ubica en la frontera norte del país, en el estado de Chihuahua, al margen sur del Río Bravo. Forma parte del área metropolitana de Cd. Juárez-El Paso-Sunland Park. Su área urbana se estima en 349.2 Km y su población en 838,269 habitantes en 1986.

El área metropolitana es un conglomerado demográfico y el centro industrial más importante de la frontera del país. También es el centro comercial y de prestación de servicios más importante de la región. Sin embargo, su influencia regional está limitada por su aislamiento de los centros de producción y consumo tanto de México como de los Estados Unidos.

Ciudad Juárez desempeña un importante papel en el desarrollo regional. Su desarrollo propio, sin embargo, no ha estado articulado con el del resto del país y ha sido sumamente dependiente de los Estados Unidos. Esto lo ha hecho poco estable y ha limitado su capacidad para satisfacer las demandas de su comunidad.

## Ambito metropolitano.

El área metropolitana tiende a crecer principalmente hacia el este, sobre el valle agrícola, en zonas que cuentan con agua y donde se localizan parques industriales a ambos lados de la frontera. También tiende a crecer hacia el noroeste, en el límite con el estado de Nuevo México, debido a la acción de promotores privados que aprovechan las ventajas que ofrece este estado para desarrollar sus zonas colindantes con México.

El proceso de conurbación y la formación del área metropolitana Cd. Juárez-El Paso se ha generado de manera espontánea. Las tendencias de su crecimiento y su interrelación como unidad económica funcional obligan a que las decisiones referentes al desarrollo urbano sea tomadas en forma conjunta.

## Suelo.

El suelo de Ciudad Juárez resulta de un proceso de calcificación y se caracteriza por tener gran cantidad de carbonatos de calcio y magnesio que por la escasez de lluvia no son filtrados al interior. Este tipo de suelo contiene una

cantidad reducida de materia orgánica y tiende a acumular cal y yeso muy cerca de la superficie, presentando zonas de endurecimiento llamadas caliche.

La salinidad del Valle de Juárez se ha incrementado con el paso de los años. El Río Bravo es un posible causante de parte de la salinidad. Las aguas negras también contribuyen a la salinidad del valle. Otra causa, cuya influencia es considerable, es la forma en que se aprovecha el agua subterránea.

#### Climatología.

El clima es semidesértico y corresponde al de los grandes desiertos del hemisferio septentrional. Las temperaturas varían entre valores extremos, que pueden alcanzar hasta 44° C en verano.

Las heladas y las nevadas son frecuentes en invierno y a veces se extienden hasta el mes de abril. El índice de precipitación pluvial es muy bajo.

Los vientos dominantes son del noroeste. En los meses de invierno soplan con fuerza alcanzando velocidades hasta de 100 Km/h y provocando tormentas de polvo.

La temperatura es mayor de 36° C 102 días al año.

#### Vegetación.

La vegetación natural se reduce a arbustos bajos como la gobernadora (*larreaduricata*), el mezquite (*prosopis sp.*), el huizache (*pithecollubiu albicomis*), la lechuguilla (*agave lechuguilla*) y el sotol (*desylirion sp.*)

En las zonas bajas se identifican una serie de pastos y grandes extensiones de terreno con sembradíos como el algodón, la achicalada, la avena, el sorgo, el maíz, la alfalfa, el melón, la calabaza y el jitomate.

#### Contaminación.

El smog disminuye la visibilidad a un radio de 2 Km. En las horas de mayor afluencia de tráfico se han detectado 74.143 toneladas de monóxido de carbono y 13.13 toneladas de hidrocarburos arrojados por 145,138 automóviles.

En años anteriores se detectó un alto índice de contaminación por humo emanado de las instalaciones de Asarco.

Los drenes a cielo abierto constituyen un importante foco de contaminación.

La proliferación de basureros clandestinos en áreas periféricas de la ciudad y la falta de proyectos de relleno sanitario incrementan los casos de enfermedades del aparato respiratorio.

A fines de 1983 el descuido en el manejo de tecnología nuclear provocó un caso de contaminación por radiación de fuentes de cobalto 60.

#### Hidrografía.

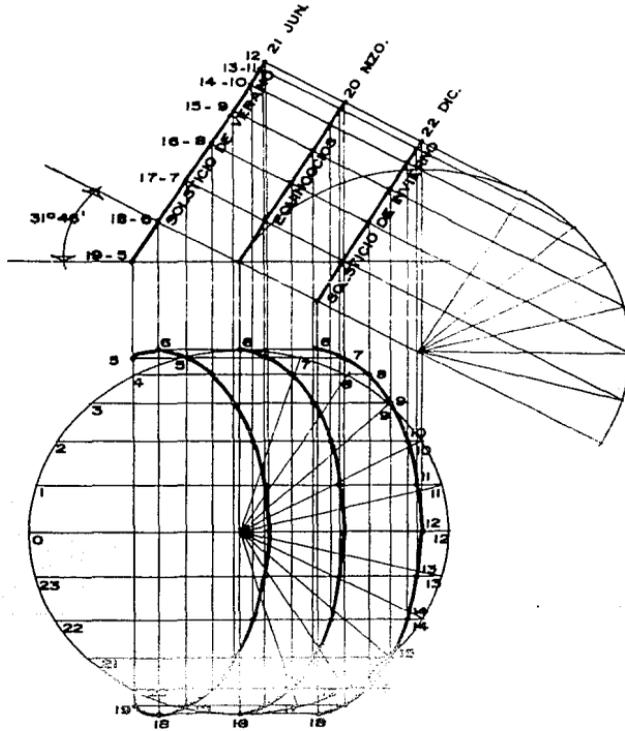
Constituyen los siguientes ríos un sistema natural de riego dentro del antiguo Distrito Sanitario 2: Casas Grandes al oeste, Bravo al norte, Del Carmen y Santa María en el centro y Conchos al oriente.

La ciudad es prácticamente plana excepto en su orilla poniente. En el valle se levanta hacia el suroeste la Sierra de Juárez. El Río Bravo establece el límite de la ciudad por el norte y a él desembocan arroyos torrenciales en épocas de lluvia como el Colorado y el Jarudo, que atraviesan la parte oeste de la ciudad. Deriva del Río Bravo el canal de riego principal,

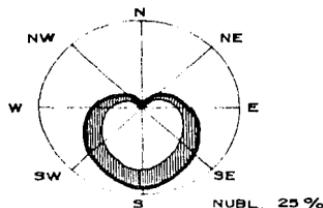
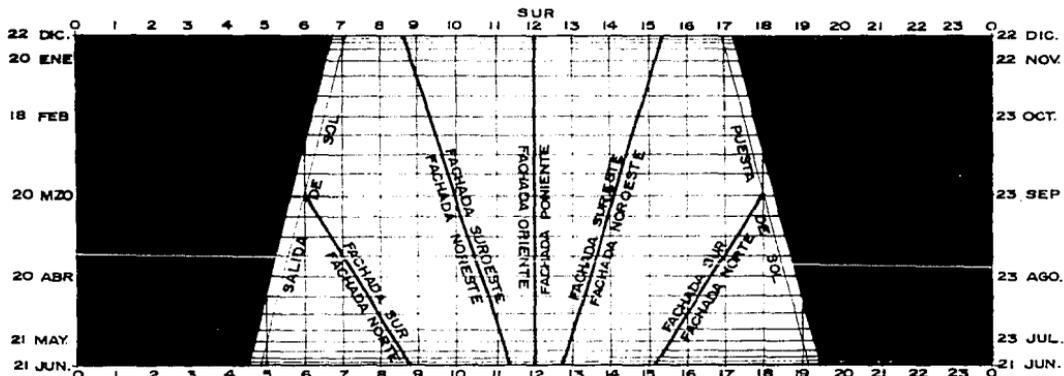
llamado Acequia Madre, del cual se desprende hacia el sur la Acequia del Pueblo. Las aguas del Río Bravo son controladas por las presas El Elefante y El Caballo, situadas en Nuevo México.

El Valle de Juárez pertenece a la cuenca hidrográfica del Río Bravo, que recibe una aportación menor que 74 millones de metros cúbicos.

# GRAFICA SOLAR

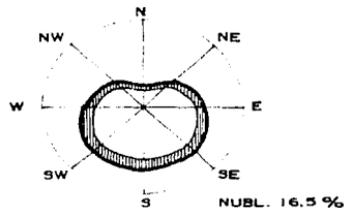


# ASOLEAMIENTOS



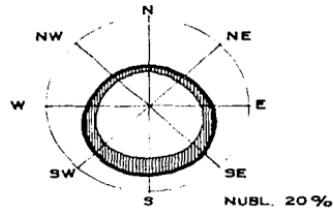
### MESES FRIOS

DIR.	HRS.
N	229
NE	229
E	629
SE	991
SW	991
NE	283
NW	283



### MESES TEMPLADOS

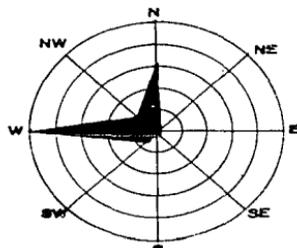
DIR.	HRS.
N	597
NE	597
E	764
SE	967
SW	967
NE	548
NW	548



### MESES CALIENTES

DIR.	HRS.
N	826
NE	826
E	826
SE	1032
SW	1032
NE	671
NW	671

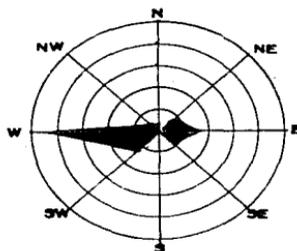
# VIENTOS DOMINANTES



NOV DIC  
ENE FEB

## MESES FRIOS

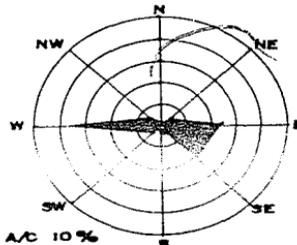
W :	50 %
N :	30 %
NW :	10 %
SW :	6.7 %
SE :	3.3 %
VELOCIDAD MEDIA	2.8 m/s
VELOCIDAD MAXIMA	E 17.5 m/s



MZO ABR  
SEP OCT

## MESES TEMPLADOS

W :	45 %
E :	16 %
SW :	13 %
NE :	9.7 %
SE :	9.7 %
NW :	6.5 %
VELOCIDAD MEDIA	2.5 m/s
VELOCIDAD MAXIMA	NW 14.7 m/s



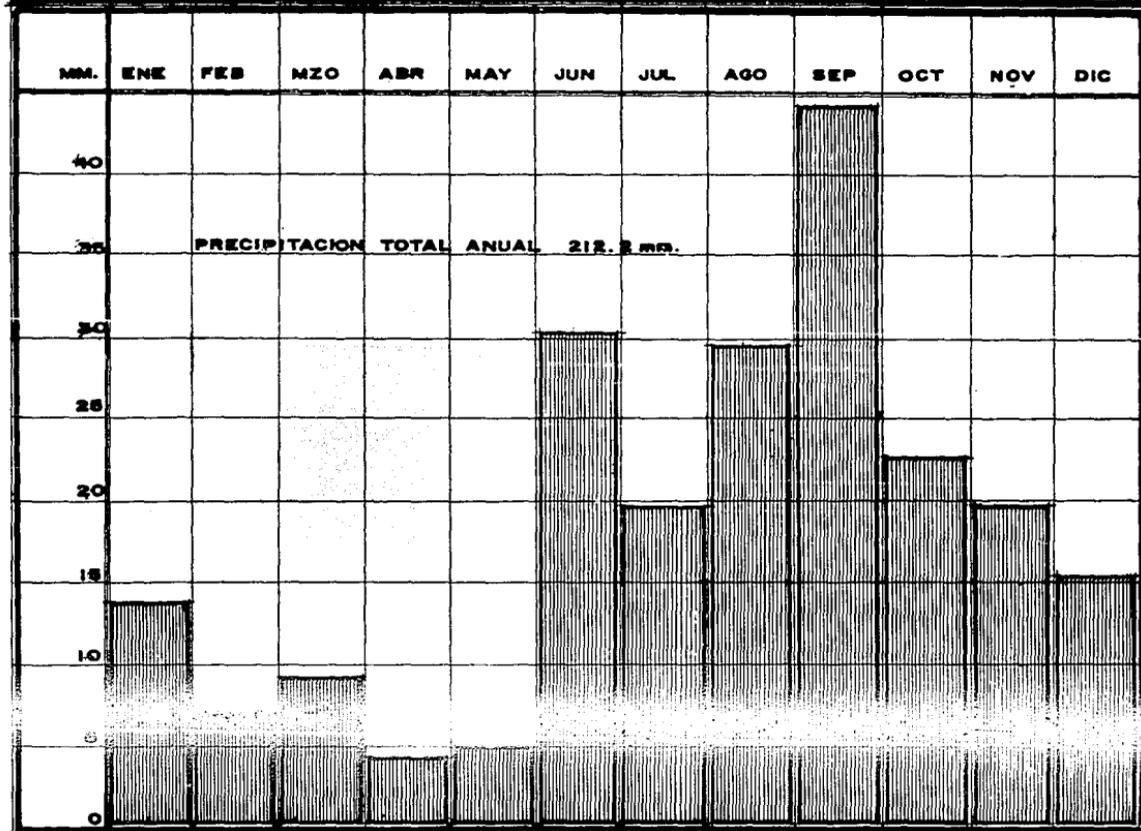
MAY JUN  
JUL AGO

## MESES CALIENTES

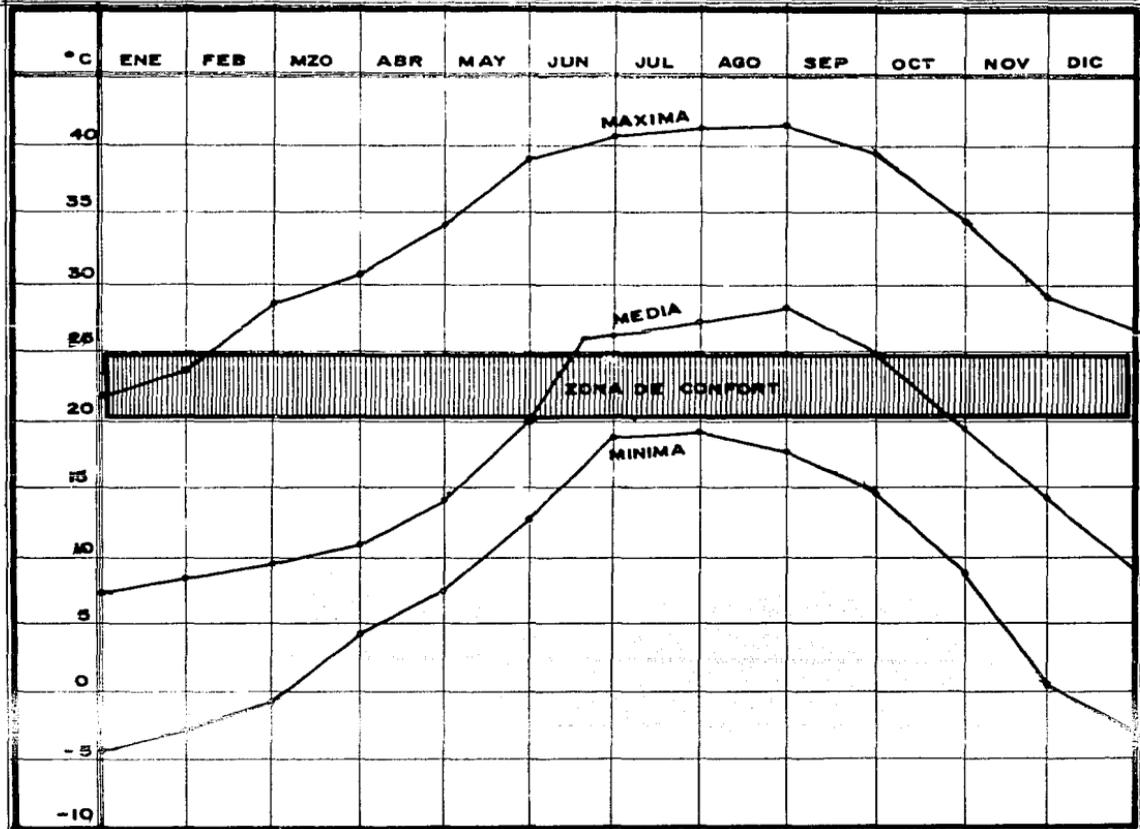
W :	36.7 %
E :	23 %
SE :	20 %
NW :	5.7 %
NE :	5.7 %
SW :	5.7 %
N :	2.0 %
VELOCIDAD MEDIA	2.3 m/s
VELOCIDAD MAXIMA	W 27.1 m/s

REFERENCIA A/C 10 %

# PRECIPITACION PLUVIAL



# TEMPERATURAS



## VEGETACION PROPICIA

FORMA	NOMBRE	CUALIDADES	RIEGO	TIEMPO
	<b>OLMO CHINO</b>	BUENO EN CORTINAS PODA REGULAR	CADA 25 DIAS	<b>RAPIDO</b> 20 MTS. MAXIMO
	<b>ALAMO</b> - DE CAROLINA - PLATEADO	BUENO EN CORTINAS RESISTENTE	CADA 30 DIAS	<b>REGULAR</b>
	<b>ACACIA</b>	PROTECCION VIENTOS RESISTENTE	POCA AGUA	<b>LENTO</b>
	<b>FRESNO</b>	RESISTENTE	POCA AGUA	<b>LENTO</b>
	<b>LILA JAPONES</b>	PROTECCION VIENTOS ADORNO	POCA AGUA	<b>REGULAR</b> 4 MTS. MAXIMO
	<b>TAMARIX</b> <b>AFRICANA</b>	BUENO EN CORTINAS FACIL REPRODUCCION FOLLAJE EN INVIERNO	POCA AGUA	<b>CRECE MUCHO</b>
<b>PASTOS</b>	<b>ZACATE BERMUDA</b> <b>AZUL DE KENTUCKY</b> <b>DICONDRA TARROL</b>	<b>SECO EN INVIERNO</b> <b>SECO EN VERANO</b> <b>SECO EN FLORES</b>	<b>MUCHA AGUA</b> <b>MUCHA AGUA</b> <b>MUCHA AGUA</b>	<b>CUNDE MUCHO</b> <b>CUNDE MUCHO</b> <b>CUNDE MUCHO</b>
<b>FLORES</b>	<b>CHIHARO DE OLOR</b> <b>ESPUELAS</b>	<b>ADORNO</b> <b>ADORNO</b>	<b>MUCHA AGUA</b> <b>MUCHA AGUA</b>	<b>RAPIDO</b> <b>RAPIDO</b>

**MARCO**  
**SOCIO - ECONOMICO**

## MARCO SOCIO ECONOMICO.

### Población.

Las tasas de incremento de la población han variado a través de los años: de 1930 a 1940 fue de 2.46, mientras que de 1940 a 1950 fue solo de 0.09. De 1960 a 1970 alcanzó un valor de 4.35.

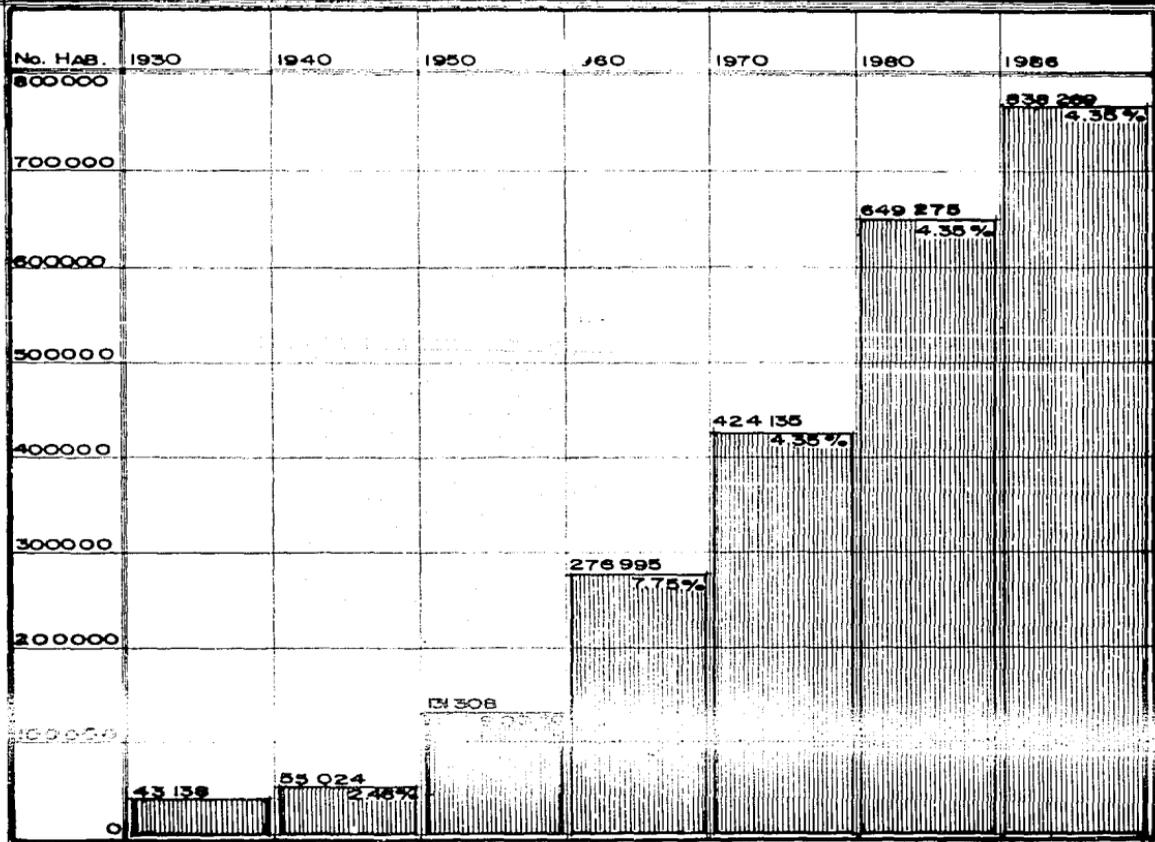
Puede considerarse que la tasa de incremento de la población es un reflejo de las condiciones políticas y económicas que han regido su desarrollo.

Hasta 1930 la población de Ciudad Juárez no pasó de 45,000 habitantes y la tasa de crecimiento fue baja. A principios de los años 40 Ciudad Juárez fue una de las ciudades fronterizas más importantes debido al movimiento de braserismo.

En el periodo de 1960 a 1970 la tasa de crecimiento disminuyó notablemente debido a la terminación del programa de braseros.

El *N. Censo General de Población y Vivienda de 1980* cuantificó la población de Ciudad Juárez en 649,275 habitantes. La gráfica 1 representa los datos de este y otros censos. Estos datos muestran que el crecimiento de Ciudad Juárez en los

# CRECIMIENTO DE LA POBLACION



últimos 20 años ha sido de 4.35% anual.

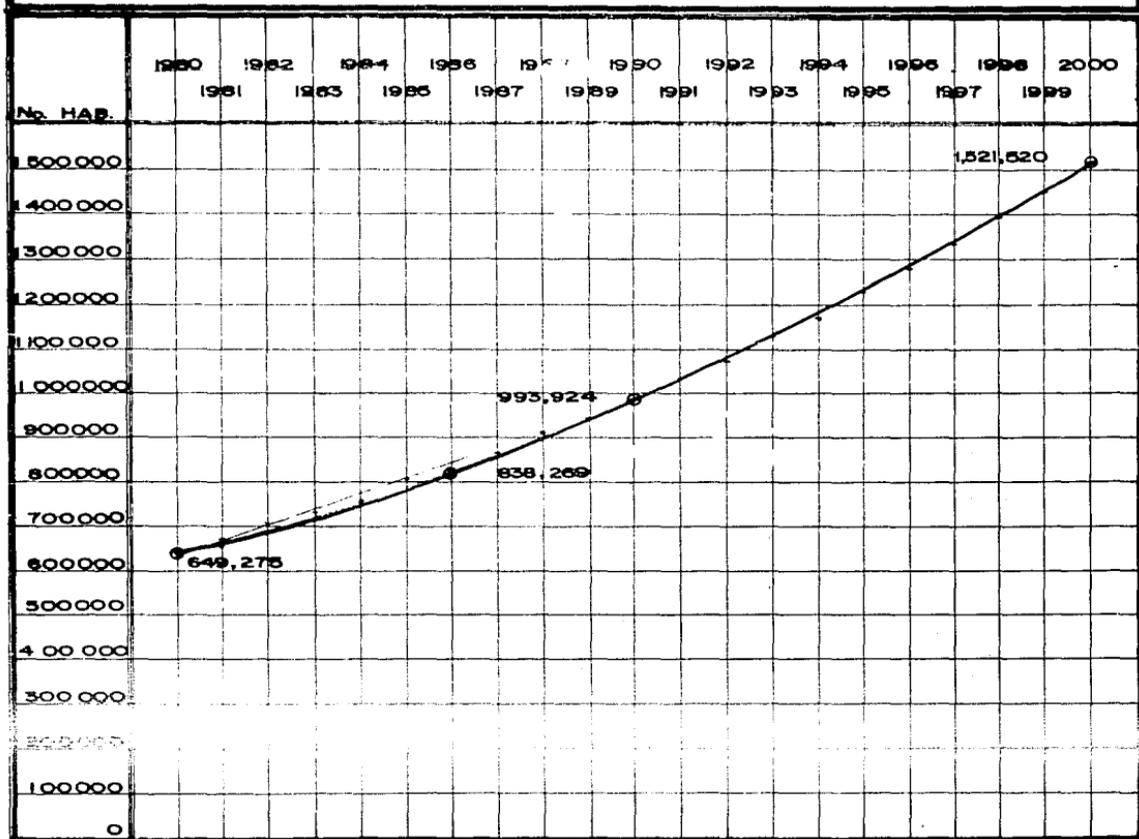
Esta tasa de crecimiento es superior a la del país en su totalidad (3.3% anual. Fuente: "Comité Nacional De Salarios Mínimos"). Suponiendo que la tasa de crecimiento de Ciudad Juárez sea por lo menos igual a la cifra mencionada se estima que la población de esta ciudad alcanzará la cifra de 1,521,520 habitantes en el año 2000 (gráfica 2).

Dada la situación geográfica de Ciudad Juárez, que forma un sistema conurbano con la ciudad de El Paso, Texas, cuya población es de 484,568 habitantes, con una proyección para el año 2000 de 760,000 habitantes (Fuente: "Department of Planning, Research and Development of El Paso"), la población flotante de la ciudad, reflejada en las estadísticas mensuales del Departamento de Inmigración y Naturalización de los Estados Unidos, es de 450,000 personas al mes en 1986.

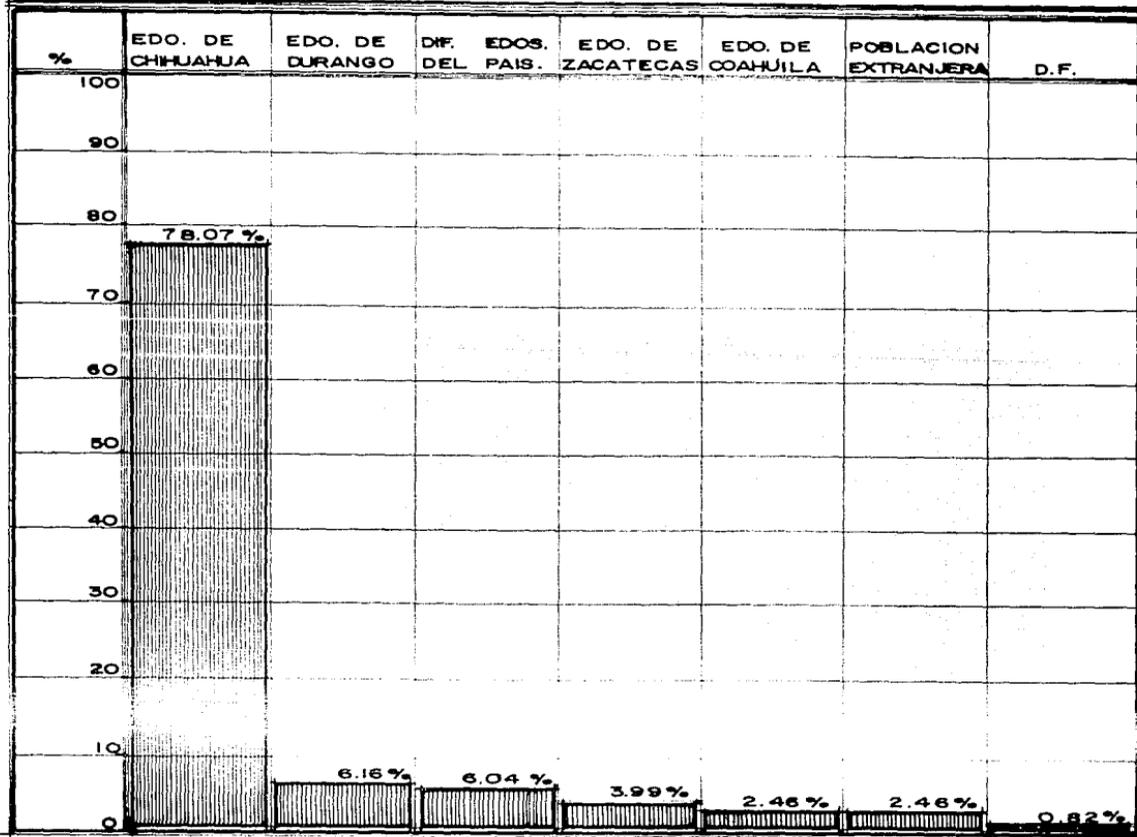
El crecimiento acelerado de la población ha provocado el auge de fábricas maquiladoras, que atraen a trabajadores de diversos estados de la república. La población no chihuahuense de Ciudad Juárez se estima en un 21.93% (gráfica 4).

Trabajo.

PROYECCION DE LA POBLACION · TASA 4.35 %



# ORIGEN DE LA POBLACION



## 1. niveles de ocupación.

La gráfica estadística de ocupación reviste gran importancia. Su evolución constituye un indicador clave del bienestar. La gráfica de la página siguiente fue elaborada a partir de la aplicación de números relativos obtenidos de características socioeconómicas de Cd. Juárez, combinados con el cálculo de población total para 1986.

A continuación se presentan definiciones de algunos conceptos relacionados con el empleo:

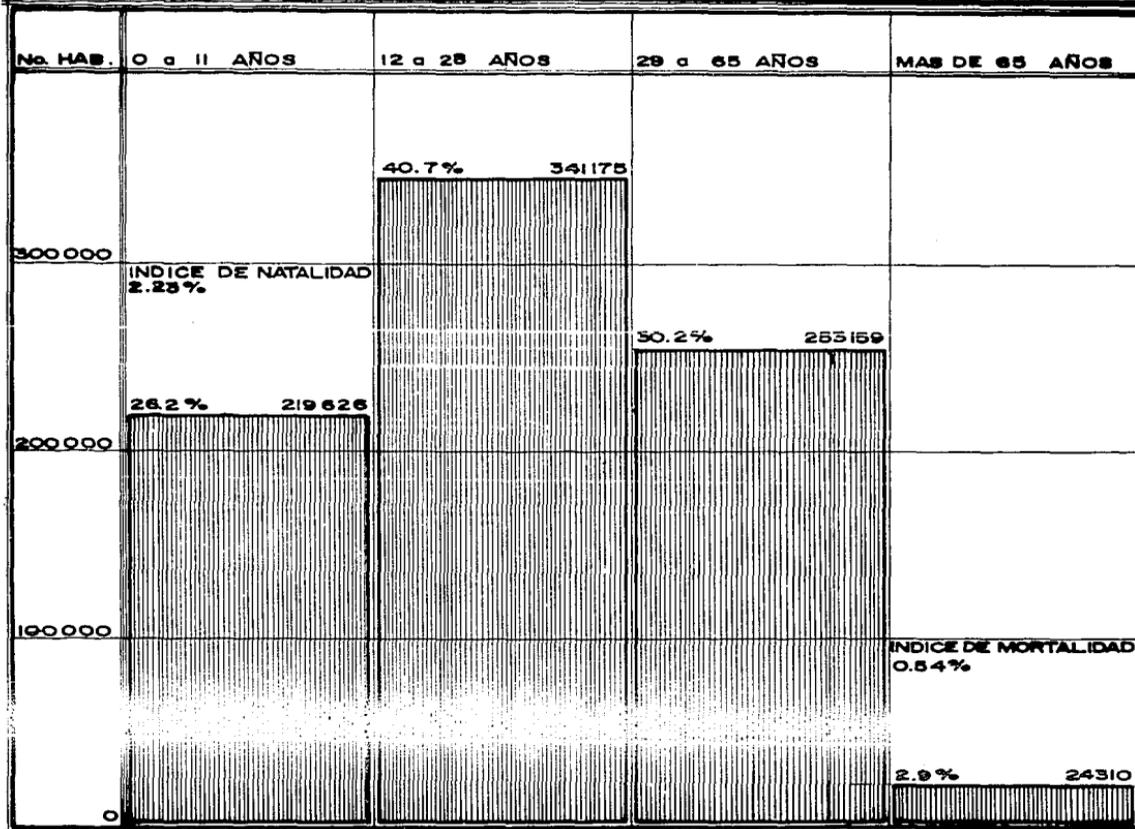
**Población potencialmente activa:** está constituida por los habitantes cuya edad esta comprendida entre los 12 y los 64 años, considerados como aptos para desempeñar un trabajo

**Población potencialmente inactiva:** habitantes con edades entre 0 y 11 años y de más de 65 años.

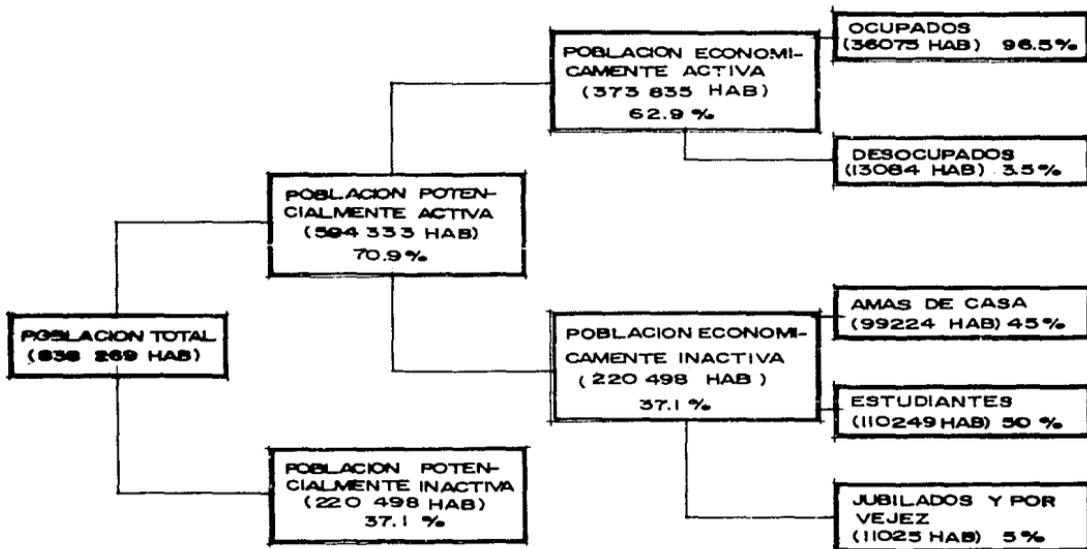
**Población económicamente activa:** es aquella que concurre al mercado de trabajo. Se le considera como ocupada cuando desempeña un trabajo remunerado por más de 3 horas semanales, o desocupada de otra manera.

**Población económicamente inactiva:** esta constituida por los habitantes que, estando en edad de trabajar, no lo

**POBLACION POR EDADES - 1986**



# POBLACION ACTIVA



hacen.

Por cada habitante económicamente activo hay 1.24 dependientes, contando a los económicamente inactivos y a los potencialmente activos. El promedio de habitantes por familia es de 5.52, ligeramente superior al promedio nacional de 5.3. El número de miembros económicamente activos por familia es de 2.37.

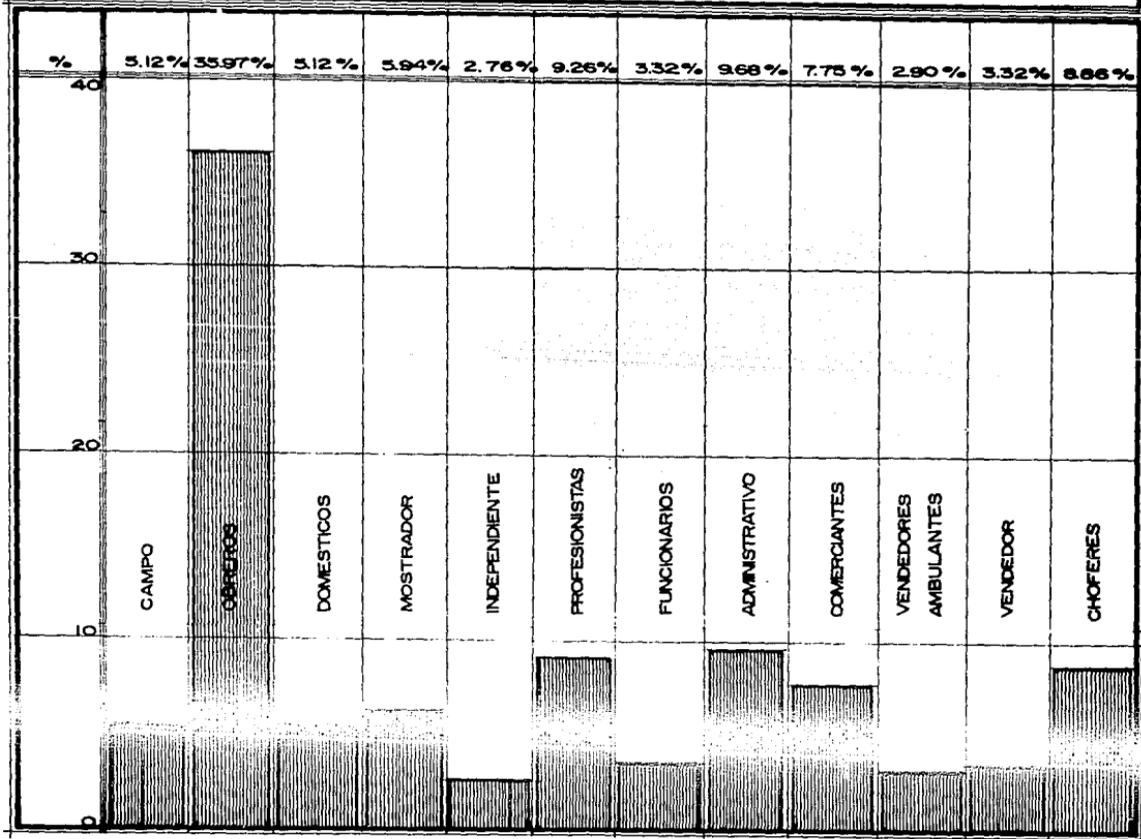
## 2. tipos de ocupación.

Es de interés la presentación de los tipos de ocupación de la fuerza de trabajo empleada. En la gráfica 6 se muestra la distribución sobre la población de los distintos tipos de ocupación. Es necesario aclarar que la columna de porcentaje se obtuvo de un estudio realizado en 1977 y que para el cálculo de la cantidad se aplicaron estos porcentajes a la estimación de la población en 1986.

## 3. sectores de absorción de mano de obra.

El sector primario incluye aquellas actividades encauzadas a la valorización de los recursos naturales. Incluye

# DISTRIBUCION DEL TRABAJO



agricultura, ganadería, explotación forestal, caza y pesca.

El sector secundario está constituido por la industria de transformación.

El sector terciario incluye actividades que tienen la finalidad de satisfacer necesidades con bienes que no tienen expresión material, como el transporte, la educación, las diversiones y la justicia.

De acuerdo con el Padrón Fiscal Municipal, al 16 de octubre de 1980 existían 16335 negocios, que se pueden clasificar de la siguiente manera:

Empresas en el sector primario 22

Empresas en el sector secundario 1516

Estas últimas están distribuidas como sigue:

1153 en la industria alimentaria

4 en la industria metalúrgica

95 en la industria de la construcción.

55 en la industria de los papeles y artes gráficas.

55 en la industria del calzado

y similares.

4 en la industria química

119 en la industria maquiladora

31 en otras industrias

#### Empresas en el sector terciario 15797

La industria maquiladora por sí sola presenta una absorción de 180,000 empleados en 119 empresas, lo que representa el 49,89% de la población económicamente activa ocupada.

#### Educación.

En este aspecto Ciudad Juárez cuenta con las instalaciones que satisfacen sus necesidades de educación a todos los niveles.

A continuación presentamos el cuadro estadístico de los centros de enseñanza:

#### Jardín de niños:

federales	198
estatales	97
particulares	34

<b>Primarias:</b>	
federales	162
estatales	58
<b>particulares:</b>	
incorporadas a la SEP	19
incorporadas al estado	14
 <b>Secundarias:</b>	
generales federales	13
generales particulares	11
 <b>Secundaria con actividades técnicas:</b>	
federales	7
particulares	2
 <b>Secundaria para trabajadores:</b>	
federales	3
particulares	1
 <b>Preparación:</b>	
bachillerato opción terminal federal	3
bachillerato 2 años particular	8

bachillerato de 3 años:

particulares	6
técnico federal	2
técnico particular	5
capacitación para el trabajo federal	7
capacitación para el trabajo particular	9

Terminales:

secretaria y contador privado	27
música	2
belleza	10
idiomas	8
corte y confección	6
radio	4
programación	2

La población estudiantil a nivel preescolar y primaria es de 118,755 estudiantes (14.16% de la población total). La población estudiantil del grupo potencialmente activo esta integrada por los estudiantes de secundaria y niveles superiores, y consta de un total de 110,249 estudiantes (10.15% de la población total) distribuidos en la siguiente forma:

secundaria	27,692
secundaria técnica	12,000
preparatoria	20,000
bachillerato técnico	5,000
capacitación para el trabajo	3,200
high school (El Paso)	1,000
carrera técnica	5,000
profesional	20,376
profesional (University of Texas at El Paso y Community College)	1,000
posgrado o especialidad	810
estudios diversos	14,171

Los estudiantes de nivel profesional cuentan con diversas opciones:

En Ciudad Juárez:

Universidad Autónoma de Chihuahua.

Lic. en Administración Pública

Lic. en Ciencias de la Comunicación

Maestría en Admon. de Empresas

Universidad Autónoma de Cd. Juárez.

Medicina

Odontología

Veterinaria y Zootecnia

Optometría

Lic. en derecho

Lic. en economía

Lic. en administración

Turismo

Ingeniería civil

Arquitectura

Ingeniería eléctrica

Técnico

Trabajadora social

Secretaria médico bilingue

Educación preescolar

Técnico dental.

Escuela Superior de Agricultura.

Ingeniero agrónomo (con especialización en conservación, fitopatología,

economía rural, entomología, suelos,

e irrigación).

Maestría en Ciencias (con especialidad en suelos e irrigación, entomología y fitomejoramiento).

Instituto Tecnológico.

4 carreras profesionales

Maestría en Ciencias (con especialidad en Ingeniería industrial, administrativa, de la educación, y Planeación Fiscal).

En El Paso:

University of Texas at El Paso

El Paso Community College

Los estudiantes que realizan sus estudios en otras ciudades se distribuyen principalmente en Chihuahua, Monterrey, Guadalajara y el Distrito Federal.

Vivienda.

La habitación, junto con la industria maquiladora, ocupa gran parte del espacio de Ciudad Juárez. La ciudad, por otro lado, presenta una gran extensión territorial con mucha área urbana subutilizada. La mayor parte de las habitaciones son de tipo unifamiliar, y predomina la de un piso. Algunos desarrollos de vivienda institucional presentan soluciones de tipo plurifamiliar.

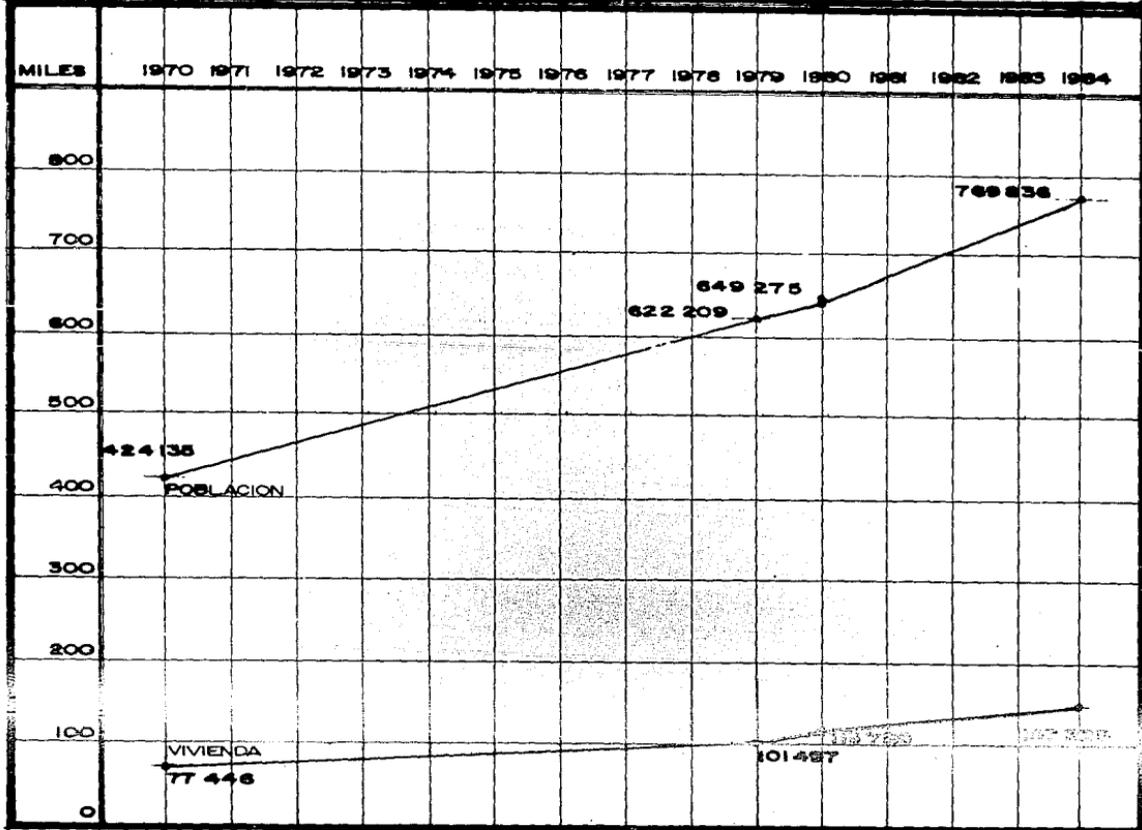
En 1984 existían en Ciudad Juárez 147,306 viviendas, contra 101,497 en 1979. Esto representa un incremento de 45,809 viviendas en este periodo.

La densidad domiciliaria promedio es de 5.52 habitantes/vivienda, ligeramente superior a la densidad del estado en su conjunto, de 5.09 hab./viv.

El 92% de las viviendas disponen de agua entubada. De éstas 62.3% tienen las tomas de agua en el interior. Solo el 39.4% disponen de energía eléctrica y únicamente 67.9% de las viviendas disponen de tubería de drenaje. Entre estas viviendas el 2.9% tienen fosas sépticas.

Tan sólo el 5% de las viviendas de Ciudad Juárez disponen de todos los servicios básicos (agua entubada dentro de la vivienda, conexión al drenaje público, energía eléctrica). El 63% cuenta con los servicios básicos aunque sea de manera colectiva (agua).

# CRECIMIENTO DE LA VIVIENDA



Salud.

La capacidad de atención al público por parte del sector salud esta respaldada por las siguientes instituciones:

1. Dispensarios médicos municipales o subsidiados por centrales obreras como CROC, CTM y LNOP.
2. Cruz Roja Mexicana: 12 médicos, 6 enfermeras y 37 camas.
3. Tres centros de salud: 6 médicos pasantes, 12 enfermeras.
4. Hospital General: 33 médicos, 60 enfermeras y 100 camas.
5. Dos Hospitales del Seguro Social: 99 médicos, 110 enfermeras y 200 camas.
6. Hospital del ISSSTE: 53 médicos, 70 enfermeras, 40 camas.
7. Centro Médico de Especialidades (no proporciona información).
8. Hospitales y clínicas particulares.

Los servicios públicos de salud son insuficientes para

cubrir por sí solos la demanda. La participación de consultorios médicos y hospitales privados contribuyen a subsanar esta deficiencia.

## Servicios

### 1.servicios turísticos.

La ciudad tiene varios atractivos turísticos como venta de artesanías, el parque histórico El Chamizal, el Museo de Arte e Historia de la Ciudad, los centros comerciales y los restaurantes internacionales.

Ciudad Juárez cuenta con 74 hoteles de diversas categorías:

4 estrellas	6
3 estrellas	18
2 y 1 estrellas	50

Además, se cuenta con una delegación de la Secretaría de Turismo y todos los servicios de transporte:

Aeropuerto internacional con 5 vuelos nacionales dia-

rios a México D.F., Chihuahua, Mazatlán, Monterrey y La Paz.

Central Camionera con 3 líneas de autobuses: Omnibus de México, Transportes Chihuahuenses y Tres Estrellas de Oro.

Estación de ferrocarril con las líneas Cd. Juárez-México y de Chihuahua al Pacífico.

Carretera 45 de Cd. Juárez a México (carretera Panamericana), carretera 02 de Cd. Juárez a Casas Grandes, Chih. y la carretera estatal Cd. Juárez-Porvenir

## 2. servicios religiosos.

Las creencias religiosas en Ciudad Juárez están distribuidas de la siguiente manera:

católicos	60 %
protestantes	5.2 %
mormones	2 %
minorías no creyentes	32.8 %

Existen 69 templos distribuidos como sigue:

católicos	35
bautistas	9
metodistas	6
apostólicos	7
mormones	3

La comunidad religiosa realiza las siguientes actividades, además de los servicios religiosos: enseñanza en escuelas primarias, seminarios, asistencia a orfanatorios, hospitales, Cruz Roja y cárceles.

### 3. policía municipal.

Esta institución está dirigida por el inspector general de policía, de quien dependen los siguientes departamentos: Departamento Administrativo, cárcel preventiva, Policía Auxiliar, Policía Urbana, Servicios Especiales de Investigación, Brigada de Bomberos y Departamento de Bomberos.

Policía Auxiliar: es la sección destinada a evitar la co-

misión de delitos en los negocios. Cuenta con 392 elementos.

Policía Urbana: es la sección encargada de mantener el orden en el primer cuadro de la ciudad. Cuenta con 245 elementos.

Servicios Especiales de Investigación: su función consiste en auxiliar a la Policía Municipal en tareas de investigación. Cuenta con 30 elementos.

Departamento de Radiopatrullas: cuenta con 192 elementos.

Departamento de Bomberos: consta de 4 estaciones con 40 elementos en total. Su servicio es deficiente: se requiere por lo menos 2 estaciones más.

Cárcel Preventiva: es un reclusorio para delincuentes menores o que alcanzan sanción administrativa. Tiene capacidad para 600 presos. Su población promedio es de 300.

4. comunicaciones.

Administración de correos: 10 administraciones con 40 elementos y un director.

Administración de telégrafos: 4 administraciones con 12 empleados y un director.

Teléfonos de México: 4 centrales telefónicas con 120 empleados.

Estaciones de radio: 19 estaciones de Cd. Juárez: 8 de FM y 11 de AM; 14 estaciones de El Paso, 8 de FM y 6 de AM.

Estaciones de televisión: dos canales de Cd. Juárez, XEJ TV canal 5 y canal 44. Se reciben también las transmisiones de los canales 2 y 13 de la ciudad de México y varias estaciones norteamericanas.

Periódicos: El Fronterizo, con un tiraje de 40,000 ejemplares diarios; El Mexicano, con 21,000; Diario de Juárez, con 25,000; El Correo, con 7,000 y El Universal, con 15,700 son los más importantes. También se edita en Ciudad Juárez El Continental, que se distribuye en El Paso. Otros periódicos de menor circulación son La Semana, La Obra y La Justicia.

## Recreación.

La ciudad no cuenta con suficientes centros culturales y recreativos. No existe un aprecio generalizado por manifestaciones de la cultura como el ballet, la música clásica y el teatro, aunque los Centros de Educación Superior llevan a cabo actividades tendientes a fomentar el gusto por las artes.

### 1. bibliotecas.

Ciudad Juárez posee tres bibliotecas públicas municipales (Arturo Tolentino, Insurgentes y Benito Juárez) que ocupan una superficie total de 7,162.26 m de terreno con 2,204.4 m de construcción.

Según la norma correspondiente debería poder atenderse al 40% de la población, con una relación de 70 habitantes por unidad de servicio. De esta manera en 1984 se requerían 10,997.5 m de terreno con 4,399 m de construcción, lo que representa un déficit de 3,875 m de terreno y 2,195 m de construcción. Este déficit es suplido en gran medida por las bibliotecas de las instituciones de educación superior (Universidad Autónoma de

Ciudad Juárez y Tecnológico Regional ).

Requerimientos por incremento de población.

1986 Con una población de 838,269 habitantes y en base al incremento poblacional de 68,433 habitantes se requieren 2245 m<sup>2</sup> de terreno con 978 m<sup>2</sup> construídos.

1989 Con un incremento poblacional de 114,222 habitantes se requieren 4,080 m<sup>2</sup> de terreno con 1,632 m<sup>2</sup> de construcción.

2000 Para un incremento de 569,029 habitantes se requieren 20,322 m<sup>2</sup> de terreno y 8,129 m<sup>2</sup> de construcción.

## 2. teatro.

En Ciudad Juárez existen 5 teatros, de los cuales tres pertenecen a instituciones públicas y dos son privados (Teatro del INBA, Teatro de la Nación, Auditorio Benito Juárez, Teatro

de la ANDA, Teatro Libertad).

Con excepción del teatro del INBA los teatros carecen de estacionamiento. Ocupan una superficie total de 6,054.8 m<sup>2</sup> de terreno con 7,751.83 m<sup>2</sup> de construcción. El número total de butacas es 5,275.

De acuerdo con la norma correspondiente debe atenderse al 84% de la población. Para una población de 769,836 habitantes en 1984 se requerían 17,100 m<sup>2</sup> de terreno y 6,843 m<sup>2</sup> de construcción con 1,710 butacas.

El análisis muestra un déficit de 9,045 m<sup>2</sup> de terreno y 909 m<sup>2</sup> de construcción. Por otro lado, el número de butacas existentes excede al número necesario en 3,565 butacas.

Las instalaciones no cuentan en general con las áreas complementarias adecuadas, como vestíbulos y plazas de acceso, estacionamientos, etc.

Requerimientos.

1984 Para el corto plazo los elementos permiten absorber el crecimiento de la población.

1989 Para atender el incremento poblacional estimado

de la ANDA, Teatro Libertad).

Con excepción del teatro del INBA los teatros carecen de estacionamiento. Ocupan una superficie total de 8,054.8 m<sup>2</sup> de terreno con 7,751.83 m<sup>2</sup> de construcción. El número total de butacas es 5,275.

De acuerdo con la norma correspondiente debe atenderse al 84% de la población. Para una población de 769,836 habitantes en 1984 se requerían 17,100 m<sup>2</sup> de terreno y 6,843 m<sup>2</sup> de construcción con 1,710 butacas.

El análisis muestra un déficit de 9,045 m<sup>2</sup> de terreno y 909 m<sup>2</sup> de construcción. Por otro lado, el número de butacas existentes excede al número necesario en 3,565 butacas.

Las instalaciones no cuentan en general con las áreas complementarias adecuadas, como vestíbulos y plazas de acceso, estacionamientos, etc.

#### Requerimientos.

1984 Para el corto plazo los elementos permiten absorber el crecimiento de la población.

1989 Para atender el incremento poblacional estimado

en 114,222 habitantes se requieren 2,540 m<sup>2</sup> de terreno con 1,016 m<sup>2</sup> de construcción con 254 butacas.

2000 Se requieren 12,640 m<sup>2</sup> de terreno con 5058 m<sup>2</sup> -  
construídos y 1,264 butacas.

### 3. auditorio

Actualmente las instalaciones del INBA y el teatro Benito Juárez prestan el servicio de auditorio.

Para atender a una población de 769,836 habitantes se requieren 38,469 m<sup>2</sup> de terreno con 10,906 m<sup>2</sup> construídos y 6,416 butacas por unidad de servicio. Considerando que las instalaciones existentes prestan el servicio tanto de teatro como de auditorio el déficit actual es de 29,451 m<sup>2</sup> de terreno, 9,997 m<sup>2</sup> de superficie construída y 2,851 butacas.

#### Requerimientos.

1986 Se requieren dos auditorios con 750 butacas, con -  
1,500 m<sup>2</sup> de terreno y 425 m<sup>2</sup> de construcción cada -  
uno.

1989 Para atender el incremento poblacional estimado de 114,222 habitantes se requiere un auditorio con 800 butacas, 4,800 m<sup>2</sup> de terreno y 1,360 m<sup>2</sup> construídos.

2000 Para un incremento en la población de 569,029 habitantes se requieren dos auditorios con 1,500 butacas, 9,600 m<sup>2</sup> de terreno y 2,270 m<sup>2</sup> de construcción cada uno.

#### 4. casas de la cultura o escuelas de arte.

En Ciudad Juárez las actividades culturales corren a cargo de asociaciones civiles y grupos artísticos dedicados a promover la cultura en todas sus manifestaciones. En 1980 existía una Casa de la Cultura, que ha sido transformada en hotel.

De acuerdo con las normas se requieren 15,600 m<sup>2</sup> de terreno con 7,800 m<sup>2</sup> construídos. Para subsanar el déficit actual es posible aprovechar los numerosos inmuebles de construcción antigua que existen sobre todo en la zona centro.

- 1986 Se requiere una Casa de la Cultura con 1,000 m<sup>2</sup> de terreno y 500 m<sup>2</sup> construídos.
- 1989 Para este periodo se requieren 2,500 m<sup>2</sup> de terreno y 1,250 m<sup>2</sup> construídos.
- 2000 Para atender el incremento poblacional de 569,029 habitantes se requiere una Casa de la Cultura con 10,000 m<sup>2</sup> de terreno y 5,000 m<sup>2</sup> de construcción.

#### 5. centros recreativos.

Parque Chamizal: espacio verde con instalaciones deportivas y juegos mecánicos, aledaño al puente libre internacional.

Parque Borunda: espacio verde pequeño, con juegos mecánicos.

Parque Hidalgo.

Unidad deportiva Revolución: espacio verde amplio, con instalaciones deportivas.

Plaza de Armas.

Existen 20 cines de los cuales 11 son de Compañía Operadora de Teatros y 9 de Organización Cinemas.

Hay 8 albercas: 6 públicas y 2 para socios.

Existen en Ciudad Juárez 10 centros deportivos que cubren las necesidades de la población.

Otras instalaciones deportivas: Parque Cruz Blanca, Gimnasio Municipal, Hipódromo y Galgódromo y Gimnasio de la Universidad Autónoma de Chihuahua.

**Asociaciones.**

Algunas asociaciones que contribuyen al bienestar de la comunidad son:

Fraternidad juarense de ex-alumnos de las Escuelas Secundarias de Cd. Juárez.

Club de Leones.

Club Rotario.

Club 20-30

Cámara Junior.

Club Sertoma de Cd. Juárez

Club Social Botón Rojo

Fomento de Obras Sociales y de Caridad, A.C.

Asociación de Amigos de los Ciegos, A.C.

Patronato pro rehabilitación de niños lisiados de Cd. Juárez,  
A.C.

Centro de Rehabilitación Cultural Juarense, A.C.

Asociación Cultural Juarense, A.C.

Asociaciones de comercio:

Delegación de la Cámara Nacional de la Industria de  
Transformación.

Centro Patronal del Norte.

Camara Nacional de Comercio de Cd. Juárez. CANACO

Camara Nacional de Comerciantes en Pequeño. CANACOPE

Delegación de la Camara Nacional de la Industria de la  
Construcción. CNIC

**ESTRUCTURA URBANA**

## ESTRUCTURA URBANA.

### Evolución histórica del área urbana.

La mancha urbana de Ciudad Juárez en el año de 1894 presentaba un núcleo urbano muy compacto de aproximadamente 95.5 has., que en 1934 se había incrementado en un 331.9% (412.5 has.) creciendo uniformemente alrededor del área anterior.

En 1962 el área urbana ascendía a 1894 has., que implicaron un crecimiento de 177.5%. En 1970 la mancha urbana era de 5,806 has., que implica un crecimiento de 195% respecto al área anterior. En 1978 el crecimiento fue de 67.4%, que representa un área de 9,835 has. En 1984 Cd. Juárez creció en un 40.3% respecto al área de 1978; el área total era de 13,165 has.

En el lapso de 1979 a 1984 el área urbana creció en 37.85 Km<sup>2</sup>, que representan un incremento de 40% respecto al área estimada en 1979. Destacan dos tendencias determinantes en este proceso: la tendencia de crecimiento controlado, que se ha desarrollado en zonas aptas para el desarrollo urbano; y la tendencia de crecimiento no controlado, que se ha dado en áreas no aptas al crecimiento, o bien en circunstancias irregulares.

La tendencia de crecimiento controlado ha sido básicamente hacia el oriente, el centro-sur y el sur. La tendencia oriente se ha dado sobre una zona que colinda con la reserva urbana para 1990, presionando de manera excesiva sobre esta zona.

La presión económica urbana sobre esta zona persiste en el momento actual. Continuamente se invaden estos terrenos, reduciendo así cada vez mas los predios destinados a actividades agrícolas.

El crecimiento no controlado se ha dado hacia el poniente y sur de la ciudad en zonas que el Plan Director de 1979 establecía como reserva ecológica, y en lotes baldíos que el crecimiento desordenado ha dejado en la localidad.

#### Vialidad y transporte.

El sistema de vialidad de Ciudad Juárez es de tipo semiortogonal, con una falta de continuidad muy marcada en el sentido oriente-poniente, generada por la presencia de las vías de ferrocarril que prácticamente dividen a la ciudad en dos sectores. Esta estructura presenta una falta de jerarquía vial que no ofrece alternativas de circulación, la cual se efectúa sobre unas cuantas vías con el consiguiente nivel de saturación

de tráfico.

En términos de estructura vial existe una casi total desvinculación entre los sectores oriente y poniente. Este es el problema prioritario en este aspecto.

En el centro de la ciudad existe una operación vial conflictiva debido a la gran atracción y generación de viajes de la zona y a la traza irregular con calles de sección pequeña. Tradicionalmente se ha constituido como el acceso a El Paso a través de los puentes internacionales que convergen en las calles de Juárez y Lerdo de Tejada, haciendo más problemático este sector por el volúmen de tránsito que maneja.

Diversos paraderos de transporte se alojan en la vía pública provocando grandes problemas de capacidad. El estacionamiento en la vía pública está próximo a saturarse, a pesar del alto índice de renovación.

Los problemas del sistema de transporte colectivo son agudos debido a la total anarquía en la prestación del servicio. No existe una planeación de rutas a cubrir en el otorgamiento de concesiones por parte de las autoridades estatales.

En contraposición a un sistema de transporte equilibrado la cobertura que otorga el parque vehicular de autobuses urbanos es mínima, mientras que las llamadas ruterías cubren la mayor parte del servicio, constituyendo el elemento central de este sistema

de transporte.

Parte importante del problema estriba en las condiciones de improvisación en que operan las ruterías.

Infraestructura.

#### 1. agua potable.

Ciudad Juárez obtiene el agua para su consumo de 65 pozos profundos ubicados al oriente del área urbana, que bombean el agua directamente a la red con demasiadas a tanques de regulación en las partes altas del poniente de la ciudad. Todo el sistema es subterráneo; únicamente existen tanques elevados en el sector Zaragoza y el Club Campestre.

El sistema de distribución cubre prácticamente toda el área urbana. Al poniente, sur poniente y sur existen algunas colonias que no cuentan con el servicio.

Las zonas carentes del servicio tienen densidades de población muy bajas (10 a 20 viv/ha.) y se encuentran en áreas de topografía accidentada, lo que encarece notablemente la eventual introducción del sistema de agua.

## 2. alcantarillado sanitario y pluvial.

La ciudad cuenta únicamente con sistema de alcantarillado para aguas negras, compuesto por atarjeas, colectores, subcolectores y emisores que descargan por gravedad a los drenes a cielo abierto, ubicados al oriente de la ciudad. Estos drenes se unen a los canales de agua proveniente del Río Bravo y constituyen el sistema de riego en el Valle de Juárez. El único tratamiento que reciben es el proceso de aereación en su recorrido a cielo abierto por la zona norte del área urbana y por la zona agrícola del oriente de la ciudad.

El servicio cubre las necesidades del 60% de la población. Cuentan con el servicio casi todas las partes bajas de la ciudad, la totalidad del área urbana al oriente y hasta la cota 1160 m al poniente. Al sur solo algunas colonias cuentan con el servicio.

## 3. energía eléctrica y alumbrado público.

hasta 1974 era necesario importar un alto porcentaje del fluido eléctrico de El Paso. Con la unión de la localidad al Sistema Interconectado Nacional de 230 KV y la puesta en funcionamiento de la primera fase de la termoeléctrica de

Samalayuca la capacidad de generación ha aumentado considerablemente.

El sistema actual opera con 10 subestaciones con una capacidad instalada total de 610 MVA y dos puntos de transferencia de energía a El Paso. La capacidad total de generación de energía eléctrica es de 134 MW.

El servicio cubre las necesidades de más del 90% de la población. Las colonias populares que no cuentan con este servicio se encuentran al sur y sur poniente del área urbana.

El sistema de alumbrado público abarca a más del 90% del área urbana.

#### 4. pavimento.

El 40% del área urbana cuenta con pavimento, incluyendo la parte central y la zona oriente, donde se han desarrollado los fraccionamientos de clase media y alta. Las áreas no pavimentadas se encuentran al sur y al poniente.

El 20% del pavimento se encuentra ya en la última etapa de su vida útil.

Equipamiento.

### 1. educación.

La falta de jardines de niños o pre-escolar es notoria. A corto plazo se requiere de 18,655 m2 de terreno y a mediano plazo de 31,164 m2 . Las primarias son suficientes, pero el incremento poblacional demanda a mediano plazo 27 aulas nuevas.

En el nivel medio básico la Secundaria general y la Secundaria tecnológica responden a las necesidades, pero a mediano plazo se requieren 40 aulas más. Para el nivel de bachillerato se requieren a mediano plazo 37 aulas más. Para el nivel superior se requerirán 30 aulas a mediano plazo.

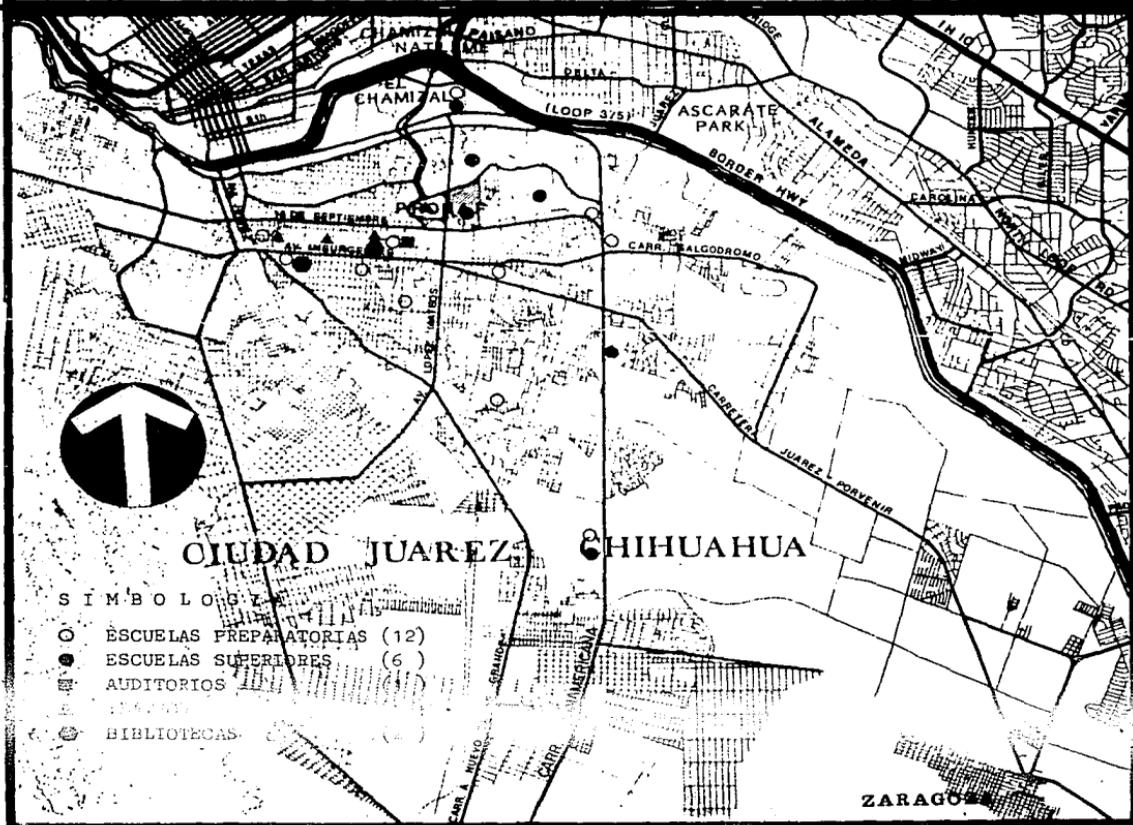
### 2. asistencia social.

En este aspecto la ciudad carece de instituciones públicas suficientes para satisfacer la demanda.

### 3. comercio y abasto.

La iniciativa privada controla de manera mayoritaria la comercialización y distribución de los productos básicos. Se requiere de una central de abastos, bodegas y sistemas de

CENTROS DE EDUCACION Y CULTURA



CIUDAD JUAREZ CHIHUAHUA

- SIMBOLOGIA
- ESCUELAS PREPARATORIAS (12)
  - ESCUELAS SUPERIORES (6)
  - ⊞ AUDITORIOS (6)
  - ⊞ BIBLIOTECAS

ZARAGOZA

almacenamiento, distribución y comercialización de productos básicos.

#### 4. transporte.

Los problemas fundamentales son la falta de organización en las terminales de transporte foráneo y urbano y la carencia de encierros y talleres de mantenimiento.

#### 5. servicios urbanos

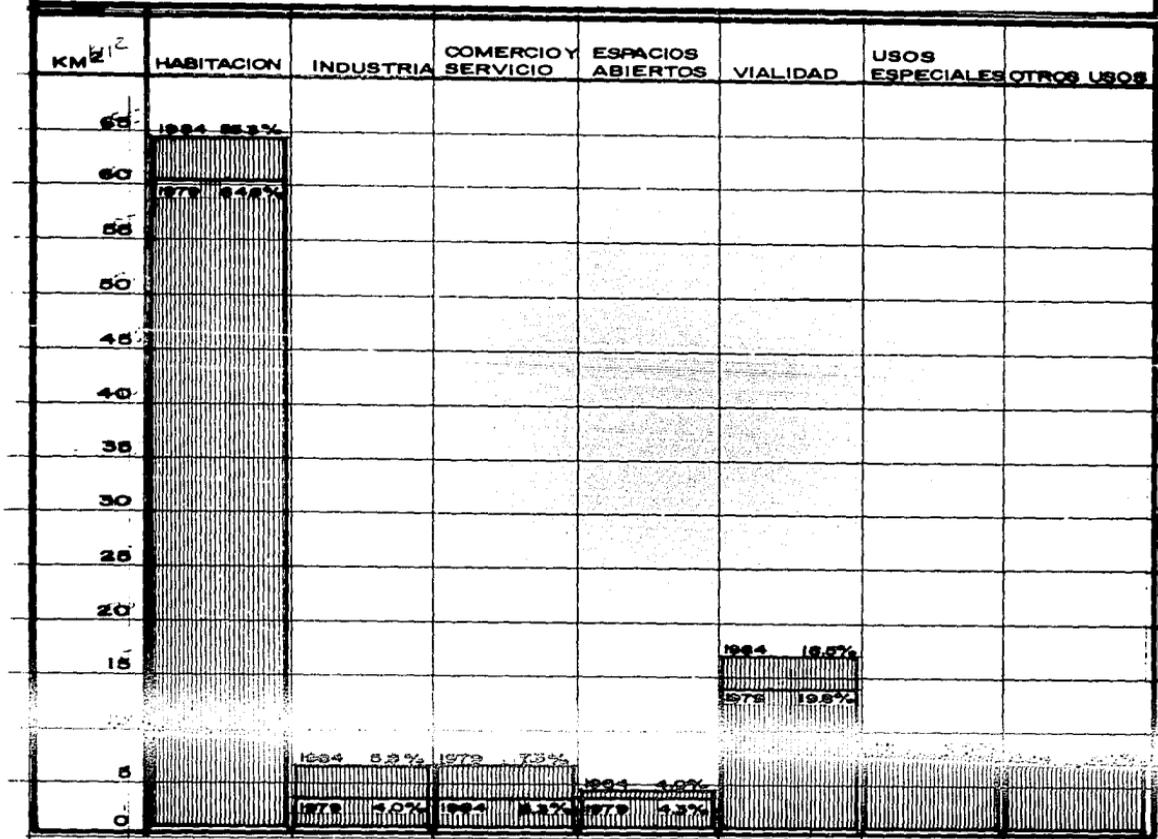
Existen 9 cementerios; aquellos que son accesibles para las personas de bajos ingresos están saturados. El basurero municipal es insuficiente.

#### Usos del suelo.

La estructura urbana actual es irregular en su traza. Los desarrollos se han desarrollado en forma inadecuada, lo que es mas notorio en la zona poniente, donde la traza reticular no es adecuada a la topografía.

En la parte central la estructura urbana es estrecha y al

# DISTRIBUCION DE-USOS DEL SUELO





sur es alargada sobre los dos únicos ejes de desarrollo, que le han dado acceso a extensas zonas sin infraestructura. En esta zona se encuentran obras importantes del gobierno del estado, construída sin coordinación.

Al oriente el desarrollo es más adecuado y existe una tendencia al crecimiento, reforzada por la presencia del hipódromo que genera una importante cantidad de viajes hacia la zona.

El desarrollo urbano está caracterizado por una excesiva dispersión, principalmente hacia el sur y el oriente, donde la mancha urbana es discontinua y abierta.

La silueta vertical es baja, aun en la parte central, lo que contribuye a reducir la densidad de población.

Se observa una tendencia a la disminución de la densidad, cuyo promedio es de 71 hab./ha. Los extremos son de 30 hab./ha. en algunas colonias y 250 hab./ha. en el INFONAVIT, en Casas Grandes y en Pérez-Croc.

Indicador urbano.

Por las características del clima destacan en la arquitectura local las ventanas pequeñas, los muros ciegos, los

techos inclinados protegidos contra nevadas y el control rígido de puertas y ventanas.

Estas características hacen poco viable el desarrollo de espacios abiertos sin protección contra el sol del verano, el frío del invierno y las tormentas de la primavera, de modo que prácticamente no existen sendas peatonales o espacios de actividades urbanas y de interrelación.

El Centro Histórico incluye como sitios de mayor relevancia a los edificios antiguos como la ex-Aduana, las instalaciones del ferrocarril, el mercado Juárez, la Catedral, la Plaza de Armas, la Misión de Guadalupe, el edificio del municipio y el Monumento a Benito Juárez.

Únicamente el Parque El Chamizal, ubicado al extremo norte, reúne las características de espacio abierto de tamaño adecuado a las necesidades de la población.

Los parques industriales diseñados para albergar las maquiladoras tienen una imagen ordenada y clara.

**DESAROLLO**

## DESARROLLO.

### Planteamiento general.

Es fácil detectar la casi total carencia de servicios públicos en la ciudad en cuanto a la cultura se refiere. No existe prácticamente ningún edificio construido ex-profeso para las actividades culturales.

Actualmente existen 4 teatros en malas condiciones, que no cuentan con el espacio ni el aparato técnico necesarios al teatro contemporáneo, lo que redundará en la presentación de espectáculos de calidad limitada, pues las deficiencias técnicas impiden el desarrollo óptimo de cualquier función, aunque la obra incluya artistas de alto nivel.

Así mismo existen solamente 3 bibliotecas públicas municipales muy pequeñas. Esto presenta el grave problema de no satisfacer la demanda de la población estudiantil de escasos recursos que no puede comprar libros. También es comprensible que los investigadores que requieren de algún texto encuentren prácticamente imposible conseguirlo, lo que los obliga a buscar en las bibliotecas de la ciudad de El Paso, o bien a pedirlos prestados, supeditando el trabajo al tiempo, o incluso a viajar

a otras ciudades.

Además, las bibliotecas de Ciudad Juárez no satisfacen las normas de iluminación, ventilación, disposición, servicio y conservación.

En lo que se refiere a las salas de espectáculos y los auditorios también es patente la deficiencia. Hay un solo auditorio que pertenece al PRONAF y que rara vez presenta espectáculos por las pésimas cualidades acústicas e isópticas, y por falta de promoción. Además su capacidad es muy limitada.

Prácticamente la única posibilidad que tiene el público de presenciar espectáculos de calidad, como un concierto sinfónico es en el Civic Center de El Paso, lo que implica un desplazamiento de varios kilómetros y un gasto considerable, ya que los espectáculos de este tipo son sumamente caros en los Estado Unidos.

Por otro lado, el cine en Ciudad Juárez está limitado a la proyección de películas netamente comerciales y casi todas de producción norteamericana. Este problema aparenta no ser serio, pero lo es, ya que el no tener la opción de poder asistir a funciones de cine de bajo costo, la capacidad limitada y reduce la posibilidad de ampliación de la cultura. Además, el contacto constante con la cultura norteamericana desvincula lenta pero inexorablemente a la población, la desarraiga y desorienta, pues

pierden el contacto con su tierra y consigo mismos al no poder alcanzar el nivel y tipo de vida supuestamente ideales de los habitantes de los Estados Unidos y al no poder encontrar un suelo propicio y fértil donde echar raíces. Todo ésto es aún más claro y real en Ciudad Juárez a causa del continuo intercambio ideológico, que resulta unilateral.

Cabe también hacer notar que existe una sala universitaria donde se presentan películas de arte, aunque muy esporádicamente y para un público muy limitado. Por otro lado, el local es adaptado, sin las condiciones que requiere un cine de mediana calidad. La capacidad, la promoción y la difusión son además muy escasas.

Una de las más notables deficiencias educativas en Ciudad Juárez es la carencia total de escuelas de arte. Esto no solo significa que no hay promoción ni desarrollo artístico, sino que no lo habrá hasta que se haga algo por remediarlo.

Las ventajas que tendría la creación de una escuela de arte en la ciudad son incommensurables, ya que no solo se fomentaría y se impulsaría la actividad artística, sino que la misma población produciría sus propios representantes y ésto contribuiría a la conservación y desarrollo de la cultura. En el futuro el turismo nacional y extranjero sería atraído por la

calidad y la continuidad de los espectáculos presentados.

Así, Ciudad Juárez podría convertirse en una ciudad con un elevado nivel cultural y uno de los principales promotores de la cultura de la República Mexicana.

El Plan Director de Desarrollo Urbano de Ciudad Juárez señala ampliamente las grandes limitaciones existentes para el desarrollo, debidas particularmente a la carencia de recursos materiales y a la alta tasa de crecimiento demográfico. El plan hace notar la alta jerarquía que ocupa la actividad industrial, relegando a todas las demás a un segundo plano. Se menciona como actividad complementaria al turismo, que ha permanecido marginado, desaprovechando la ubicación privilegiada de la ciudad como puerto fronterizo y el potencial económico del área urbana de El Paso, que significa la visita diaria de gran número de turistas, que en la actualidad cuentan con pocas opciones de actividades de tipo turístico y recreativo. De hecho existe una tendencia cada vez mayor a depender de los servicios que en este aspecto ofrece la ciudad de El Paso.

El impulso de las actividades comerciales de la ciudad, con una política económica específica, plantea la posibilidad de ubicar a la localidad como importante centro comercial y de servicios que tal vez supere la cobertura estatal prevista y llegue a ser, a mediano o largo plazo, regional e internacional.

La tesis que a continuación se presenta se ofrece como una alternativa parcial de solución a la problemática de Ciudad Juárez arriba sintetizada.

Al ser una de las poblaciones mas aisladas de la República Ciudad Juárez tiende a alejarse culturalmente del resto del país, y al ser una vecina tan cercana de los Estados Unidos recibe una abrumadora influencia de este país en todos los aspectos de la vida cotidiana.

Consideramos que el llevar a cabo el proyecto del Centro Cultural Ciudad Juárez es un acierto desde todos los puntos de vista, ya que no solo contribuye de manera directa con el Plan Nacional Fronterizo y con el Plan de Desarrollo Urbano, sino que satisface la necesidad universal del hombre de superación y evolución constantes, a través del conocimiento de todas sus facetas, y fortalece el arraigo de los habitantes para con su ciudad y para con su país.

El terreno y su contexto.

La elección del terreno se llevó a cabo cuidadosamente, considerando las dimensiones que debía tener para albergar a los

edificios, y las consecuencias que tendría su construcción desde el punto de vista urbano.

Es necesario mencionar que, dado el tipo de proyecto y su gran importancia desde todos los puntos de vista, su localización tendría una gran influencia, tanto en el aspecto vial como en el de impacto de zona en general. Es lógico suponer que todas las vías de acceso al centro aumentarían en circulación, tanto de vehículos como de peatones.

Por otra parte, el concepto formal de los edificios del centro cultural, al ser desde su planteamiento completamente diferente de cualquier edificio existente en la ciudad, planteaba la problemática de su ubicación a nivel del contexto urbano. Esto redujo a dos el número de alternativas: ubicar el conjunto en una zona alejada la ciudad, con la intención de aislarlo sin interferir con el contexto; o insertarlo en la ciudad, enfrentándose directamente con el problema.

Posiblemente la lógica se hubiera inclinado por la primera opción, pero el hecho de que el centro fuese para Ciudad Juárez nos llevó a decidimos por la segunda. La razón principal para esto fue que el centro debía ser un "landmark" social, es decir, que el habitante de Ciudad Juárez debía lograr la plena identificación con el proyecto y que éste pasase a ser parte integrante de su vida diaria. De esta manera, aunque no toda la

población asistiera a los eventos realizados en él, estaría impregnada constantemente del espíritu de la cultura por la presencia latente e ineludible de sus portadores. El terreno que desde nuestro punto de vista cumplió con la mayoría de los requisitos fue una de las dos manzanas que integran el circuito de PRONAF. Así, el terreno elegido cumple además con los lineamientos del plan. En efecto, éste establece la existencia de zonas de equipamiento especial, destinadas a la construcción de edificios o espacios de uso público que por sus características de funcionamiento o por sus dimensiones no pueden ser integrados a los centros o subcentros de servicio y, por lo tanto, requieren de una ubicación especial.

Este terreno está limitado al norte por la Av. Benjamín Franklin, al sur por la Av. Henri Dunant, al este por prolongación de esta avenida (que forma parte del circuito PRONAF), y al oeste por las clínicas del ISSSTE y del IMSS, con las cuales colinda.

El terreno es el centro geográfico de las colonias Progresista (al este), Monumental (al sur), y Presidente Juárez (al norte). Más al norte, siguiendo por la Av. López Mateos (que pasa frente a las clínicas del IMSS y del ISSSTE) se encuentra el conjunto habitacional FOVISSSTE-Chamizal, de construcción reciente.

Esta zona ya cuenta con antecedentes de promoción cultural ya que la otra manzana del circuito tiene establecidos un pequeño teatro y un semiauditorio que se usa esporádicamente para conferencias.

En lo que respecta al contexto del terreno hay que decir que dos de las cintas urbanas (norte y este) son en su totalidad lotes baldíos, mientras que la cinta sur presenta edificios sin un carácter ni estilo definidos, predominantemente de tres niveles, que no marcan un paramento definido, ya que todos presentan remetimiento con respecto a la banquetta. Hacia el lado oeste, como ya se dijo, están las clínicas. Están separadas del terreno por una barda de 3 m de altura aproximadamente.

La infraestructura del terreno es completa: cuenta con todos los servicios. En cuanto al gas, la zona se alimenta con una red subterránea general, suministrada por la compañía Gas Natural de Juárez, S.A. Los teléfonos corresponden a la sucursal Raza. En cuanto al transporte, circulan alrededor del terreno varias líneas tanto de camiones como de ruterías.

De igual manera, todas las calles están pavimentadas. La electrificación es completa en toda la zona, pero el alumbrado público solo corre por la prolongación de la Av. Henri Dunant ,

hacia el este. Por la Av. López Mateos corren varias líneas de alta tensión.

La ciudad carece completamente de un sistema de drenaje pluvial. El drenaje de aguas negras pertenece al sistema 1, que pasa por la Av. Henri Dunant.

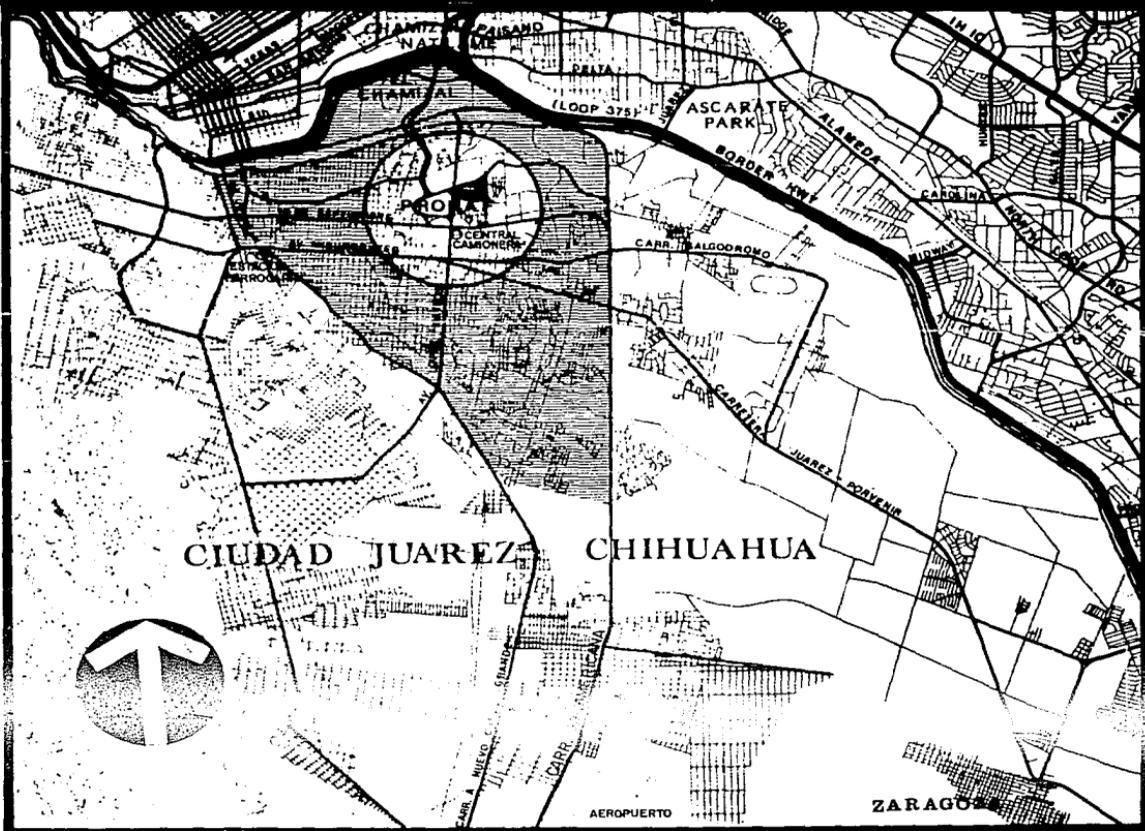
El agua potable, al igual que en el resto de la ciudad, se suministra por medio de pozos, y la red principal pasa por la Av. Benjamín Franklin.

Los estratos socio-económicos de la zona (6A) están comprendidos entre niveles de 3 y 4 veces el salario mínimo, donde existe una saturación de construcción media del 60%, con una cantidad de viviendas de 250,000 unidades en toda el área.

El tipo de suelo de la zona es A1-aluvión desecho de río y presenta una resistencia de 12 T/m en promedio. Su clase textural es ls-ligeramente salina de 4-8 mm hos cm. y su calidad edafológica es un compuesto de yermosol háplico, yermosol lúvico y verisol crómico.

Por último, el Plan de Desarrollo Urbano incluye a este terreno en la clasificación de equipamiento especial.

LOCALIZACION



CIUDAD JUAREZ CHIHUAHUA



AEROPUERTO

ZARAGOZA

CONJUNTO

## Conceptos del diseño.

Habiendo mencionado los problemas que vive Ciudad Juárez en cuanto a la difusión de los medios de expresión y fomento de la cultura el planteamiento del Centro Cultural Ciudad Juárez se presenta como una alternativa de resolución a corto, mediano y largo plazo.

La elección del programa que integra el proyecto de conjunto se llevo a cabo según las exigencias planteadas por el Plan de Desarrollo Urbano de Ciudad Juárez, expuestas y analizadas anteriormente.

Se propusieron los siguientes edificios:

- 1 escuela de artes para 1250 alumnos
- 1 biblioteca con acervo de 200,000 volúmenes
- 1 teatro para 500 espectadores
- 1 sala de conciertos para 1500 espectadores
- 1 zona común con: 1 cafetería
- 2 salas de arte (cines)
- 1 sala de exposiciones temporales
- 1 librería

1 zona administrativa (oficinas)

1 invernadero con exposición de la flora regional.

El planteamiento del centro cultural como alternativa a corto, mediano y largo plazo se debe al hecho de que , considerando el alto costo del proyecto, se contempla la posibilidad de su construcción por etapas.

De llevarse a cabo este plan, el primer edificio que sería construído sería sin duda la escuela de arte por su carácter educativo y de formación. Esto constituiría la base del funcionamiento y la justificación real del resto del centro.

El siguiente edificio en turno sería la biblioteca que , debido a la insuficiencia de las ya existentes, es una necesidad prioritaria.

Posteriormente se construiría el teatro, ya que cubriría las necesidades a corto y mediano plazo (1986-1989).

Por su capacidad y envergadura la sala de conciertos sería el último edificio en ser construído. Si el Plan de Desarrollo funciona de acuerdo con lo previsto la sala de conciertos cubriría las necesidades de la población hasta el año 2000, o bien, dado el caso, las necesidades suscitadas por un crecimiento mayor que el previsto por un margen amplio.

Su programa confiere a la zona común un carácter complementario, si bien que indispensable, ya que permitiría promover la congregación y propiciar el intercambio ideológico que enriquece y fomenta el interés por la cultura. Así pues, la construcción debe llevarse a cabo dentro de las posibilidades económicas reales, pero teniendo en cuenta que el centro fue concebido y planeado como un todo, es decir, la ausencia de uno de los edificios redundaría en un funcionamiento parcial y en una composición desequilibrada desde el punto de vista arquitectónico y urbano.

La construcción del invernadero tiene como objetivo exponer la riqueza de la flora del norte de nuestro país en un contexto que hace parecer a éste una parte integral del patrimonio nacional y que la señala como un elemento inseparable de nuestras vidas. De acuerdo con esto, el invernadero se presenta también como parte fundamental del conjunto. Debe considerarse también la necesidad de que la construcción se lleve a cabo en un lapso de tiempo razonablemente corto, de manera que el conjunto quede integrado por la totalidad de sus elementos lo antes posible.

Es necesario reglamentar el uso del suelo en los terrenos baldíos que rodean al conjunto, llevando al nivel normativo lo

dispuesto por el Plan de Desarrollo con respecto a este terreno. Esto, debido a que las dimensiones y la homogeneidad del centro cultural impondrían restricciones a la imagen urbana de las cintas aledañas, que tendría que ajustarse a la imagen del centro. Considerando que ya existen construcciones en la cinta sur se procuró dejar un margen considerable de área verde en todo el contorno del terreno en previsión del problema arriba citado y para liberar el espacio urbano y crear un entorno natural que sirva de marco al centro cultural.

Es importante aclarar que el proceso de diseño de cada elemento se llevó a cabo paralelamente al diseño del conjunto. Tanto los edificios como el conjunto sufrieron ajustes y revisiones constantemente hasta lograr la armonía y la articulación necesarias desde nuestro punto de vista. Para describir el proceso de diseño del conjunto daremos por hecho que los edificios mencionados son los definitivos.

La idea primaria de agrupación planteaba dos opciones: hacer un solo edificio que albergara todos los programas, o desarrollar cada uno de ellos independientemente. Se optó por la segunda debido a que cada uno de los edificios, al albergar actividades de órdenes distintos, exigía soluciones con características muy particulares. Por otro lado, esta solución

permitía un uso más libre de los espacios abiertos y una mayor riqueza en el tratamiento de las circulaciones. Esta decisión condujo al establecimiento de ciertos criterios para poder unificar la imagen de los edificios. Los más importantes fueron: emplear los mismos acabados (predominantemente el concreto aparente y el cristal polarizado), trabajar ángulos alternados, cuidar las alturas manteniendo la proporción con los demás elementos, emplear el menor número de vanos posible, integrarse a las plazas de acceso y espacios comunes, utilizar en todos los casos un rodapié en los basamentos de desplante, emplear entrecalles para mantener la horizontalidad visual, e integrarse de manera natural a los espacios verdes.

Considerando las vías de mayor circulación y sus sentidos se dispusieron dos ejes fundamentales, perpendiculares entre sí. El primero, que se define con la prolongación virtual de la Av. Henri Dunant y que sitúa al acceso principal como primer encuentro visual y lo alinea con la biblioteca. El segundo definido por la bisectriz del teatro y la sala de conciertos y que corta perpendicularmente al primero. La intersección de estos dos ejes define el centro de un plaza principal del conjunto. Los accesos del teatro y de la sala se situaron al frente de cada uno, sobre el mismo eje. Se hizo lo mismo con el de la zona común, cuyo acceso, además de estar situado sobre el

eje correspondiente, en gran medida lo define ya que el acceso al centro pasa a través de este edificio.

El acceso a la biblioteca se dispuso lateralmente y en forma que no desembocara a la plaza principal, aislamiento que exige el carácter más privado de este edificio.

La ubicación de la escuela obedeció a la necesidad de aislarla parcialmente de las zonas donde se llevan a cabo actividades recreativas, de acuerdo con su carácter. Así quedó definido el tercer eje como la prolongación del eje principal que se desplaza hacia la izquierda, indicando una jerarquía distinta.

Debido a que no tiene la importancia de los demás edificios el invernadero se situó fuera de los ejes y alejado de la plaza principal. Sin embargo, por su forma completamente geométrica y de fácil asimilación, se le localizó en la esquina de mayor importancia del terreno, lo que conserva el valor del edificio.

Los estacionamientos se localizaron de tal manera que quedasen lo más ocultos posible para que la vista desde la calle y el interior del conjunto solo abarcara a la vegetación y ciertos efectos previamente analizados. El acceso a los dos estacionamientos se localizó en la calle de menor circulación (Av. Benjamín Franklin) para hacer menos conflictivo el acceso

de automóviles al centro e impedir los embotellamientos en las calles perimetrales y aledañas. Así, el estacionamiento que da servicio principalmente a la sala de conciertos y a la zona común se situó paralelamente a la calle Benjamín Franklin con el acceso y la salida por la misma calle. El otro se situó paralelamente a la colindancia con los dos hospitales con la intención de alejar el centro de mayor actividad del conjunto (la plaza central) de éstos.

Los estacionamientos no fueron tratados como una gran extensión de asfalto sino como una superficie a base de vegetación con un piso de adocreto que lo hace más agradable, reduce el costo y se adecúa más al clima de Ciudad Juárez.

La ubicación de plazas resulta de la localización de los edificios y accesos. Las dimensiones de la plaza central obedecen a la distribución de los edificios y a los criterios de adecuación de la relación entre la altura de los edificios y la amplitud del espacio a la escala humana.

Esta plaza se desvanece hacia dos de sus lados en dos plazas menores en depresión que son los umbrales de acceso al teatro y a la sala de conciertos.

La plaza de acceso a la biblioteca se definió a partir de la intersección del andador proveniente de uno de los

estacionamientos y del andador que se desprende de la plaza central en esta dirección.

La plaza de acceso peatonal tiene la doble función de recibir a los usuarios del puente y a los peatones de la misma acera y se diseñó de manera que su conjunción con el puente y la parada de camiones del lado opuesto formara un diamante cuyas directrices señalan el acceso al centro.

Se intentó también colocar las plazas de manera que sirvieran de remates para los andadores en la mayoría de los casos.

El tratamiento de las plazas incluye el empleo de adocreto de distinto color del de los estacionamientos. Los andadores fueron tratados a base de concreto. Se pretendió que las plazas sirvieran como lugares de descanso por lo que fueron dotadas de bancas y de vegetación alta para proteger del sol a los usuarios.

Las áreas verdes se concibieron como espacios abiertos, envolventes de los edificios, de manera que el pasto se convirtiera en un gran basamento de desplante de éstos. Se intentó evitar colocar vegetación alta con el fin de permitir la vista hacia las construcciones sin obstáculos. Es por esto que los árboles se dispusieron solamente en los perímetros. Estos

árboles tienen además la función de resguardar del sol a los transeúntes.

El jardín botánico fué tratado de manera diferente. Se propone que en él se exhiba la flora de la región y que sirva de marco al invernadero. Éste se ordenó paralelamente al jardín botánico con una serie de entrantes y salientes en las cuales se dispondrían los arreglos de jardinería necesarios y que servirían a la vez como pequeñas áreas de descanso.

El agua se llevará a la toma general de una cisterna común, localizada bajo la plaza principal. De ésta manera se crea un volúmen de reserva y se aprovecha el piso de la plaza como tapa de la cisterna. El agua será transportada a un tanque elevado, alojado en el símbolo del conjunto por medio de un sistema de presión. Esto con el objeto de producir un circuito de presión constante, del cual cada edificio tomará su alimentación sin interferir con el suministro efectivo de los otros.

Cada edificio poseerá una cisterna propia, cuyo contenido será distribuido por el edificio por un sistema de presión secundaria. El agua será distribuida también por el exterior de los edificios con el fin de crear circuitos de riego locales que sumados cubrirán la totalidad de las áreas verdes.

Dada la escasa precipitación pluvial en Ciudad Juárez (8 días al año) la ciudad carece de drenaje pluvial. Se propone que el agua de lluvia de plazas y áreas verdes sea absorbida totalmente por el terreno. Para ésto se decidió colocar rejillas de absorción a lo largo de los andadores y plazas. Esta es una solución plausible porque el terreno es de calidad arenosa con una buena capacidad de absorción.

Considerando el gran tamaño del terreno se propusieron dos salidas generales, una hacia la calle Henri Dunant y la otra hacia la Av. Benjamín Franklin. En el caso de la segunda fue necesario prever un cárcamo ya que la extrema longitud del recorrido de la tubería requeriría que ésta se colocara a una profundidad mayor que la del drenaje colectivo.

El esquema general planteó la necesidad de tres subestaciones para la electrificación y alumbrado de 200 KW cada una. Debido al alto consumo de los edificios fue también necesario introducir tres líneas de alta tensión al terreno, provenientes de la Av. Benjamín Franklin. De las subestaciones partirían líneas de baja tensión a cada uno de los edificios y al alumbrado público. Se propuso para el alumbrado público el

empleo de lámparas de vapor de sodio con el fin de proporcionar luz de tonalidades amarillas. El cableado deberá ser subterráneo para reforzar la seguridad y no deteriorar la imagen urbana.

Se propone la instalación de 5 líneas telefónicas para cada uno de los edificios y un sistema de intercomunicación. Se sugiere colocar 4 teléfonos públicos: dos cerca de la escuela y dos cerca de la plaza central.

El gas se utilizará solamente para los equipos de calefacción y para las cafeterías de la escuela y de la zona común. El gas entubado se tomará de la tubería principal y se distribuirá a cada uno de los edificios por medio de tuberías independientes.

Para el diseño del conjunto se tomaron en cuenta ciertos criterios generales que consideramos de igual importancia que los anteriores.

Uno de ellos es el empleo de agua como parte integral del proyecto ya que su presencia atenua los efectos psicológicos del calor y el sol excesivos, y da al conjunto el carácter de un oasis. Así, el invernadero se ideó como un prisma sobre el agua, de manera que pareciera flotar, creando un efecto de gran

impacto visual. El acceso a la plaza principal es un puente sobre una superficie líquida que conecta a ésta con la zona común. Este conjunto de elementos, sumado a las trabes voladas sobre el agua del edificio de la zona común, producirá sensaciones espectaculares y de regocijo estético que aumentan la riqueza arquitectónica del conjunto.

Otro de los criterios se refiere al impacto de zona del centro cultural. Es natural pensar que el área vecina se verá afectada por su presencia. Se ha propuesto tomar algunas medidas previsoras como reglamentar el uso del suelo en los terrenos perimetrales, prohibiendo la construcción de viviendas, comercios, oficinas, escuelas, hospitales, etc... y expropiar los lotes existentes para darles un uso adecuado. Se sugiere que estos terrenos sean destinados a usos especiales y dentro del sector cultura, tratando de mantener un porcentaje importante de áreas verdes y ocultando en lo posible las áreas de estacionamiento, todo esto con el fin de mantener el carácter de orden, modernidad y armonía, y hacer de este área de Ciudad Juárez una especie de santuario cultural.

Como esta zona sería en los habitantes de la ciudad la conciencia sobre el valor de este conjunto y tendría como resultado un actitud de respeto y valoración, que provocaría que los propios habitantes fomentaran el cuidado de esta zona.

Por las calles perimetrales solo circularían los vehículos que se dirigieran al centro cultural y los que fueran de paso sin estacionarse sobre las calles, puesto que el centro cultural cuenta con estacionamientos suficientes. Los edificios posteriormente construídos deberían hacer lo mismo. Las casetas de control se colocaron para impedir el acceso a los estacionamientos de vehículos que se dirigen a lugares ajenos al centro cultural.

El transporte público no afectaría la fluidez de las vías ya que se diseñó una parada única remetida del paramento de la banqueta. Se previó así mismo un paso a desnivel para peatones que proporciona la seguridad necesaria.

#### Datos generales.

##### 1. superficies y porcentajes.

A continuación se presenta un cuadro referente a los porcentajes de ocupación de superficie tanto de construcciones como de espacios abiertos. El porcentaje de áreas verdes es superior al 50% de la superficie total, lo que demuestra el

interés por dar al conjunto una imagen compenetrada entre lo  
edificado y lo natural.

**PORCENTAJES DE OCUPACION**

CONCEPTO	M <sup>2</sup>	PORCENTAJE
SUPERFICIE CONSTRUIDA:		
ESCUELA DE ARTES	2,548.50	2.85%
BIBLIOTECA	2,548.50	2.85%
TEATRO	2,691.00	3.01%
SALA DE CONCIERTOS	4,288.00	4.81%
ZONA COMUN	1,307.00	1.47%
INVERNADERO	639.00	0.71%
TOTAL	14,022.00	15.70%
PLAZAS	5,082.00	5.70%
ANDADORES	2,575.00	2.90%
ESTACIONAMIENTOS (607 CAJONES)	17,900.00	20.00%
AREAS VERDES	45,973.00	51.50%
JARDIN BOTANICO EXTERIOR	1,700.00	1.90%
ESPEJOS DE AGUA	2,061.00	2.30%
SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO	89,313.00	100.00%

## 2. costos aproximados.

Los costos que aparecen en los cuadros siguientes son aproximados ya que es difícil establecer un precio promedio por metro cuadrado. Se consideró un valor equivalente de 324 dólares (\$ 230,000 pesos mexicanos en julio de 1986) por metro cuadrado, tomando en cuenta el precio para construcciones de tipo comercial. El estimado se presenta en dólares para mantener actualizado el costo real aproximado, considerando las fluctuaciones de la moneda nacional.

**PORCENTAJES DE COSTO**

**PROYECTO:** ESCUELA DE ARTE.      **PRECIO x m<sup>2</sup>:** \$ 324.00 U.S.DLLS.  
**TOTAL m<sup>2</sup> CONSTRUIDOS:** 4,886.63  
**COSTO TOTAL APROX.:** 1,583,268.12

PARTIDA	% COSTO TOTAL	% SOBRE PARTIDA		% SOBRE TOTAL	
		MATERIAL	M. OBRA	MATERIAL	M. OBRA
ALBAÑILERIA	65% 1,029,124.28	64% 658,639.54	36% 370,484.74	41.6% 658,639.54	25.4% 370,484.74
INST. SANIT.	3.8% 60,164.19	85% 51,139.56	15% 9,024.63	3.23% 51,139.56	0.67% 9,024.63
INST. ELECT.	7.4% 117,161.84	72% 91,386.24	22% 25,775.60	5.77% 91,354.57	1.63% 25,807.27
HERRERIA	2.5% 197,908.52	71% 140,515.05	29% 57,393.47	8.67% 140,435.88	3.63% 57,472.63
CARPINTERIA	0.60% 949,960.87	75% 712,470.65	25% 237,490.22	0.45% 7,124.71	0.15% 2,374.90
VIDRIERIA	3.4% 53,831.12	90% 48,448.01	10% 5,383.11	3.08% 48,448.00	0.34% 5,383.11
PINTURA	2.4% 37,998.43	30% 11,399.53	70% 26,598.90	0.72% 11,399.53	1.68% 26,598.90
JARDINERIA	0.1% 1,583.27	85% 1,029.23	35% 554.20	0.06% .949.96	0.04% 633.31
DIVERSOS	1.00% 75,996.57	75% 57,747.43	75% 18,711.14	0.72% 99,814.83	1.00% 16,732.64
	100% 1,583,268.12	TODAS LAS CANTIDADES ESTAN EXPRESADAS EN DOLARES.		67.5% 1,068,705.98	32.5% 514,562.14

■ FUENTE: ING. EARL FEINGOLD.

**PORCENTAJES DE COSTO**

**PROYECTO:** BIBLIOTECA.      **PRECIO x m<sup>2</sup>:** \$ 324.00 U.S.DLS.  
**TOTAL m<sup>2</sup> CONSTRUIDOS:** 4,919.24  
**COSTO TOTAL APROX.:** 1,593,833.76

PARTIDA	%	% SOBRE PARTIDA		% SOBRE TOTAL	
	COSTO TOTAL	MATERIAL	M. OBRA	MATERIAL	M. OBRA
ALBAÑILERIA	65% 1,035,991.94	64% 663,034.84	36% 372,957.10	41.6% 663,034.84	23.4% 372,957.10
INST. SANT.	3.8% 60,565.68	65% 51,480.83	15% 9,084.45	3.23% 51,480.83	0.87% 9,084.85
INST. ELECT.	7.4% 117,943.70	78% 91,996.61	22% 25,947.61	5.77% 91,964.21	1.63% 25,979.49
HERRERIA	2.5% 199,229.22	71% 141,452.75	29% 57,776.47	6.67% 141,373.05	3.63% 57,856.17
CARPINTERIA	0.60% 956,300.26	75% 717,225.20	25% 239,075.07	0.46% 7,172.25	0.16% 2,390.75
VIDRERIA	3.4% 54,190.35	80% 48,771.32	10% 5,419.04	3.06% 48,771.31	0.34% 5,419.03
PINTURA	2.4% 38,252.01	30% 11,475.60	70% 26,776.41	0.72% 11,475.60	1.68% 26,776.41
JARDINERIA	0.1% 1,593.83	65% 1,035.99	35% 557.84	0.06% 956.30	0.04% 637.53
DIVERSOS	0.05% 76,504.02	70% 59,673.14	30% 16,830.88	7.74% 59,609.38	1.05% 16,894.64
	100% 1,593,833.76	TODAS LAS CANTIDADES ESTAN EXPRESADAS EN DOLARES.		67.8% 1,075,837.79	32.2% 517,995.97

■ FUENTE: ING. EARL FEIN GOLD.

**PORCENTAJES DE COSTOS**

**PROYECTO:** PRECIO x m<sup>2</sup>: \$ 324.00 U.S.DLLS.  
**TEATRO.** TOTAL m<sup>2</sup> CONSTRUIDOS: 3,408.25  
**COSTO TOTAL APROX. :** 1,104,273.00

PARTIDA	% COSTO TOTAL	% SOBRE PARTIDA		% SOBRE TOTAL	
		MATERIAL	M. OBRA	MATERIAL	M. OBRA
<b>ALBAÑILERIA</b>	65% 717,777.45	64% 459,377.57	36% 258,399.88	41.8% 459,377.57	23.4% 258,399.88
<b>INST. SANT.</b>	3.8% 41,962.37	66% 35,668.01	15% 6,294.36	3.25% 35,668.02	0.67% 6,294.36
<b>INST. ELECT.</b>	7.4% 81,716.20	78% 63,738.64	22% 17,977.56	6.77% 63,716.55	1.63% 17,999.65
<b>HERRERIA</b>	12.5% 138,034.13	71% 98,004.23	29% 40,029.90	6.87% 97,949.02	1.63% 40,085.11
<b>CARPINTERIA</b>	0.60% 662,563.80	76% 496,922.85	25% 165,640.95	0.48% 4,969.23	0.15% 1,656.41
<b>VIDRIERIA</b>	3.4% 37,545.28	90% 33,790.75	10% 3,754.53	3.08% 33,790.75	0.34% 3,754.53
<b>PINTURA</b>	2.4% 26,502.55	30% 7,950.77	70% 18,551.79	0.72% 7,950.77	1.68% 18,551.79
<b>JARDINERIA</b>	0.1% 1,104.27	66% 717.78	35% 386.49	0.06% 662.56	0.04% 441.71
<b>DIVERSOS</b>	53,005.10	41,343.98	11,661.12	41,299.81	11,705.29
	100% 1,104,273.00	TODAS LAS CANTIDADES ESTAN EXPRESADAS EN DOLARES.		67.8% 745,384.28	32.2% 358,888.73

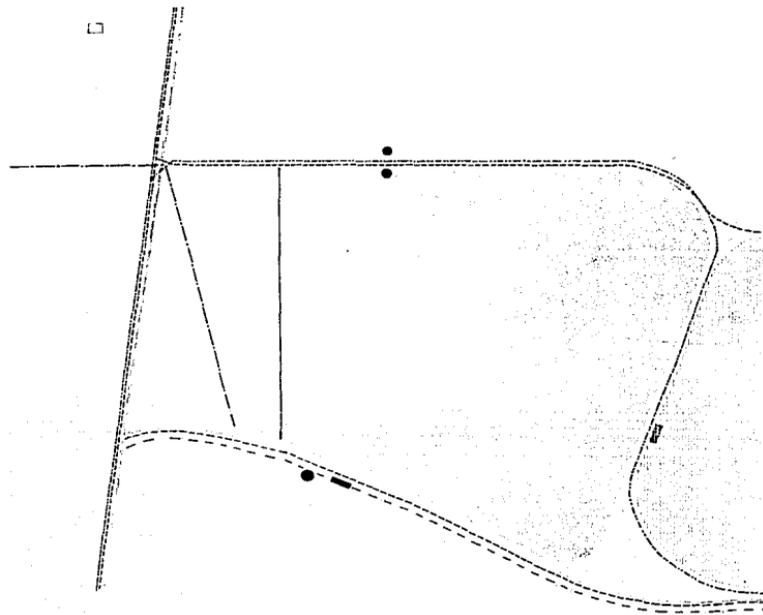
■ FUENTE: ING. EARL FEIN GOLD.

**PORCENTAJES DE COSTO**

**PROYECTO:** SALA.      **PRECIO x m<sup>2</sup>:** \* # 324.00 U.S.DLLS.  
**TOTAL m<sup>2</sup> CONSTRUIDOS:** 5,668.55  
**COSTO TOTAL APROX.:** 1,836,610.23

PARTIDA	% COSTO TOTAL	% SOBRE PARTIDA		% SOBRE TOTAL	
		MATERIAL	M. OBRA	MATERIAL	M. OBRA
ALBAÑILERIA	65% 1,193,796.70	64% 764,029.88	36% 429,766.82	41.6% 764,029.84	23.4% 429,766.86
INST. SANIT.	3.8% 69,791.18	86% 59,322.50	15% 10,468.68	3.23% 59,322.51	0.87% 10,468.67
INST. ELECT.	7.4% 135,909.15	78% 106,009.14	22% 29,900.01	5.77% 105,972.41	1.63% 29,936.74
HERRERIA	12.5% 229,576.27	71% 162,999.15	29% 66,577.12	8.87% 162,907.32	3.63% 66,668.95
CARPINTERIA	0.60% 11,019.66	78% 8,264.75	25% 2,754.91	0.45% 8,264.75	0.15% 2,754.91
VIDRIERIA	3.4% 62,444.74	90% 56,200.27	10% 6,244.47	3.06% 56,200.27	0.34% 6,244.47
PINTURA	2.4% 44,078.64	30% 13,223.59	70% 30,855.05	0.72% 13,223.59	1.68% 30,855.05
JARDINERIA	0.1% 1,836.61	65% 1,193.80	35% 642.81	0.06% 1,101.97	0.04% 734.64
DIVERSOS	4.5% 88,157.23	72% 68,768.68	28% 19,388.55	3.14% 68,689.22	1.36% 19,468.06
	100% 1,836,610.23	TODAS LAS CANTIDADES ESTAN EXPRESADAS EN DOLARES.		67.5% 1,239,711.88	32.5% 596,898.35

\* FUENTE: ING. EARL FEIN GOLD.



INFRAESTRUCTURA

**SIMBOLOGIA.**

**TELEFONO Y GAS**

- DENTRO DE LA BUCRAL "RAZA" DE 1000 TELEFONOS
- DENTRO DE ZONA SERVIDA CON GAS NATURAL
- ESTACION DE REGULACION

**TRANSPORTE**

- LINEA DE RUTEROS (2)
- ===== PARADA DE RUTEROS
- LINEA DE CAMIONES (2)
- ===== PARADA DE CAMION

**ELECTRIFICACION Y ALUMBRADO**

- DENTRO DE LA ZONA DE ELECTRIFICACION
- ALUMBRADO PUBLICO
- LINEA DE ALTA TENSION

**PAVIMENTACION**

- TODAS LAS CALLES ALDEANAS PAVIMENTADAS

**INFRAESTRUCTURA**

- DENTRO DEL SISTEMA I DE DRENAJE SANITARIO
- DENTRO DEL SISTEMA I INTEGRAL DE AGUA POTABLE

**AGUA POTABLE**

- DENTRO DE ZONA SERVIDA CON PRESION SUFICIENTE
- HIDRANTE
- POZO ACTIVO
- ▲ POZO MUNICIPAL

**DRENAJE SANITARIO**

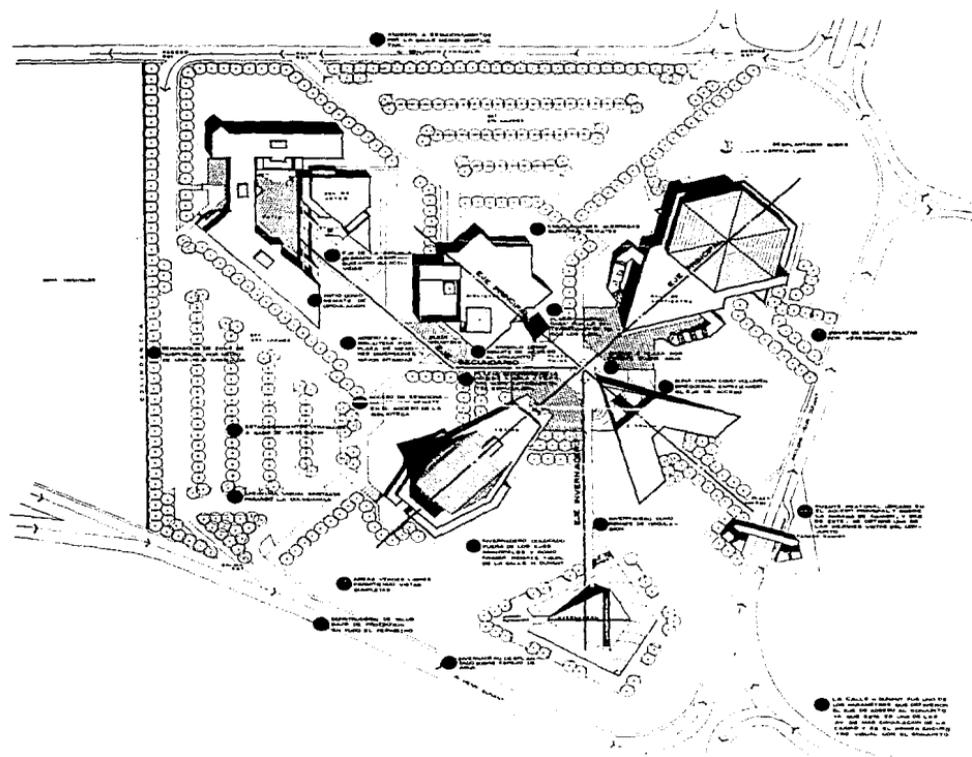
- DENTRO DE ZONA SERVIDA
- DRENAJE EN PROYECTO
- DRENAJE ENTUBADO
- VIA DE EFUJIDO

**CENTRO CULTURAL CE JUAREZ**

**CARBALLO CARRASCO MAEKAWA DE REGULES**

**TESIS PROFESIONAL F.A. U.N.A.M. TALLERES DE LETRAS**

**CONJUNTO**



CONCEPTOS GENERALES  
DE CONJUNTO.

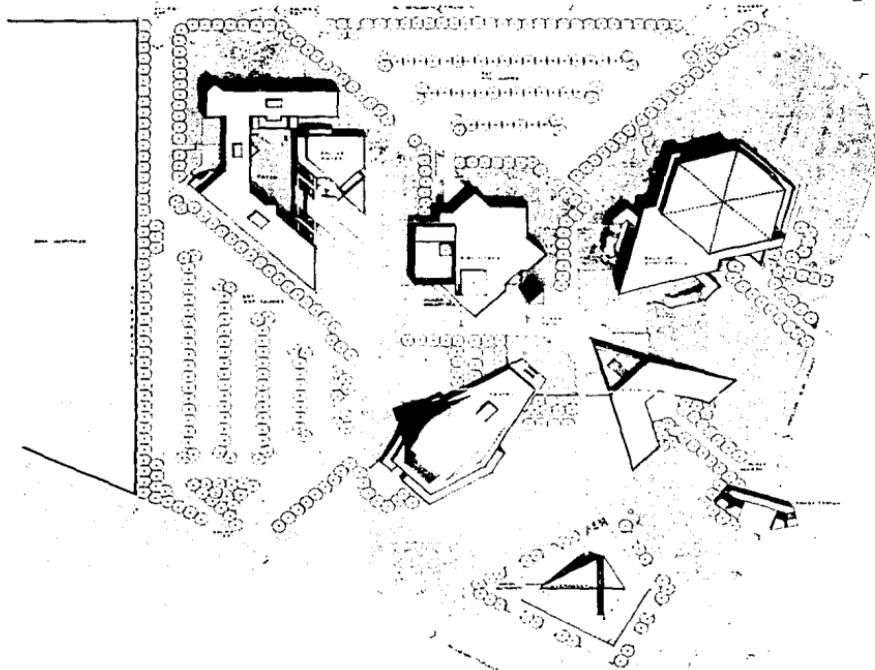
PLANTA DE CONJUNTO



**CENTRO CULTURAL CD. JUÁREZ**  
**CARBALLO CARRASCO MAEKAWA DE REGULES**

TESIS PROFESIONAL F.A. U.N.A.M. TALLERES DE LETRAS





PLANTA DE CONJUNTO



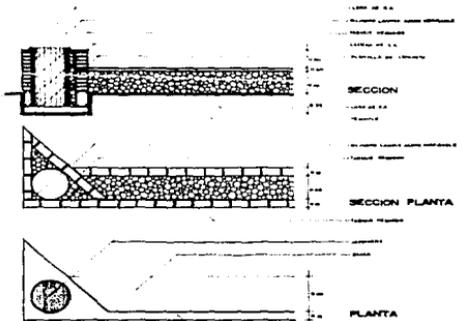
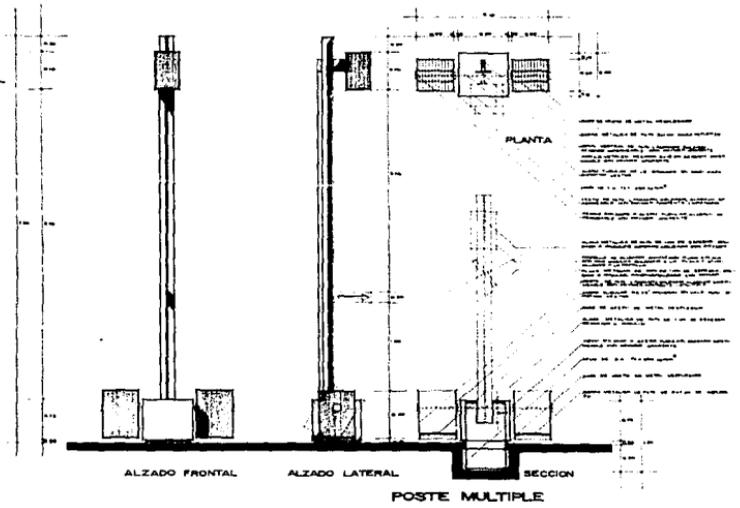
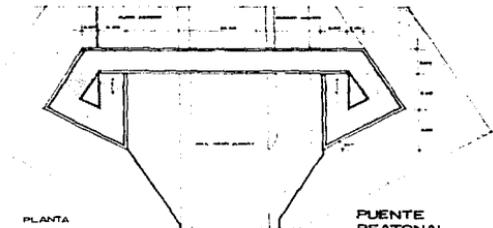
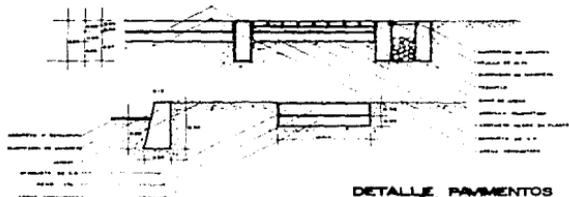
**CENTRO CUERPORALE DE INVESTIGACIONES**

**CARBALLO CARRASCO MAEKAWA DE REGULES**

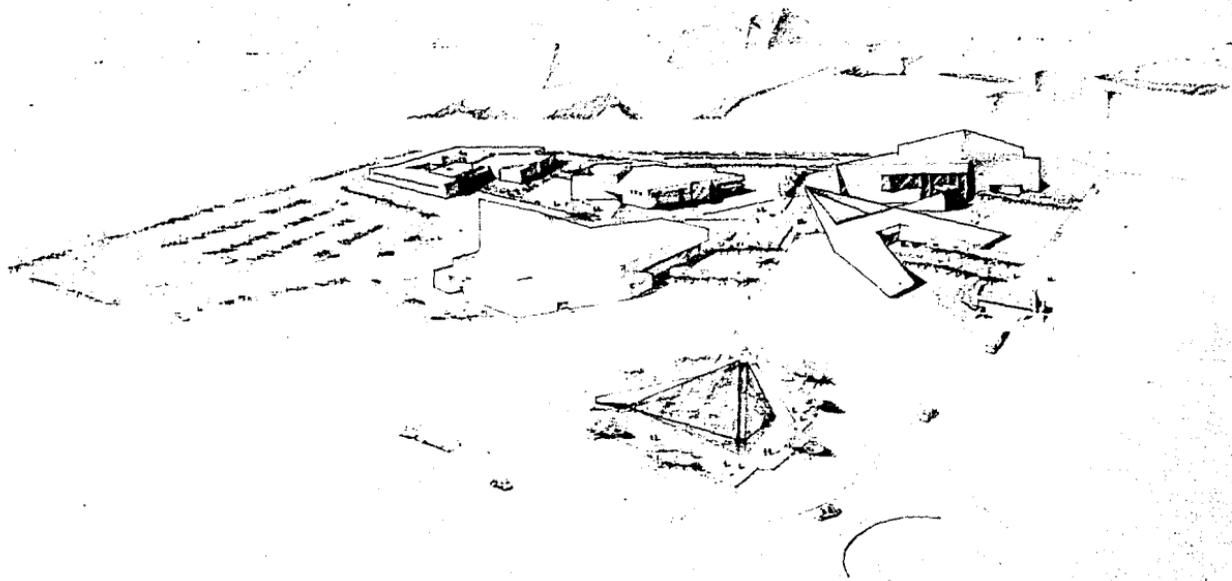
TESIS PROFESIONAL . F.A. U.N.A.M. TALLERES DE LETRAS



CONJUNTO



BANCA Y JARDINERA  
MOBILIARIO URBANO



**CENTRO CULTURAL CB. JUAREZ**  
**CARBALLO CARRASCO MAEKAWA DE REGULES**  
TESIS PROFESIONAL F.A. U.N.A.M. TALLERES DE LETRAS



CONJUNTO

ESCUELA DE ARTES

Conceptos básicos.

La Escuela de arte es el lugar destinado a la enseñanza de las distintas manifestaciones del arte, con espacios físicos de características particulares según sea el tipo de la actividad.

La escuela, como centro de educación, concibe la enseñanza del arte, como una necesidad social de formar artistas que expresen en su tiempo histórico, el desarrollo del espíritu del hombre y de su sociedad.

El edificio como parte del Centro Cultural, representa una imagen cronotópica del manejo de las formas y los espacios, aportando a los usuarios un contexto arquitectónico coherente con los ideales de expresión artística.

En este género de edificios existen dos tipos de antecedentes: centros de enseñanza superior y escuelas especializadas de arte. En cuanto a las primeras, existe poca relación como antecedente con nuestro proyecto, sin embargo, es de éstas de donde se formó el criterio de la división por áreas de enseñanza, articuladas por un espacio central para la

convivencia e intercambio de ideas de los alumnos.

Las escuelas especializadas en enseñanza artística fueron fuente valiosa para la investigación de las consideraciones de proyecto de cada uno de los locales que componen el programa arquitectónico. El proporcionar las instalaciones adecuadas para el desarrollo y logro del fin perseguido, es sin duda alguna, un estímulo en la decisión de estudiar arte de aquellos que así lo hacen.

Esta decisión por parte de los alumnos de estudiar alguna manifestación artística, nos llevó a plantearnos el problema de qué alternativas ofrecer. Es evidente el interés que muestra la sociedad juarense por estudiar pintura, escultura, música, baile, teatro, etc. Esto se observa en eventos como exposiciones, recitales, festivales y obras de teatro llevados a cabo por diversas instituciones, grupos o sociedades artísticas, tanto de Cd. Juárez como de El Paso.

Las alternativas que se ofrecen, fueron seleccionadas en función de la predilección y el interés que puede motivar a los jóvenes a estudiar cualquiera de las siguientes áreas artísticas: música, pintura, escultura, grabado, cerámica, baile y teatro.

La especialización en diferentes técnicas o ramas, se irían dando según el interés o demanda de los alumnos, previendo en el

programa arquitectónico los espacios y capacidad de éstos para absorber este muy posible aumento de actividades y población estudiantil.

La división por áreas de estudio nos dió la base para el funcionamiento de la escuela y el programa arquitectónico, ambos planeados para una población inicial de 625 estudiantes en un solo turno y 1250 usuarios en dos turnos (capacidad promedio alta en las escuelas de enseñanza superior de la ciudad).

Por la similitud de la especialidad de los maestros y la relación y tipo de actividades, se formaron tres áreas de enseñanza:

Música - Orquesta sinfónica, orquesta de cámara, coro, instrumentos y teoría.

Artes plásticas - Pintura, cerámica, escultura, grabado y dibujo.

Baile y Teatro - Danza clásica, danza folklórica y actuación.

Además, para servir a estas áreas se unificaron los servicios comunes de administración, cafetería, sala de maestros e intendencia general en un solo cuerpo. El auditorio escolar por su función de servir a las tres áreas de enseñanza y recibir público externo se planteó como elemento independiente en la

organización y partido del proyecto, este último dado por la funcionalidad y elementos de programa del proyecto.

Cada área cuenta con su propia coordinación encargada de organizar y administrar su propia sección, dependiendo directamente de la dirección de la escuela, al igual que el departamento de contabilidad depende de la misma.

El concepto general del proyecto tuvo su raíz en la concepción del patio central, característico de este género de edificios, de tal manera que fuese el espacio centrípeto de los edificios que se articulan en torno a él.

La función fundamental del patio, va muy ligada a los conceptos generales del conjunto, albergando el patio, la vida diaria e independiente de la escuela con funciones distintas a las desarrolladas en la plaza principal del Centro Cultural.

Este espacio central que en un principio se pensó cerrado, se modificó liberando parcialmente uno de los lados para recibir el acceso que está determinado por uno de los ejes principales de composición del conjunto, quedando como remate principal de éste la escuela. Además articula los accesos independientes a los espacios de cada una de las cuatro áreas, convirtiéndose de espacio estático en espacio dinámico en donde confluye la vida diaria de los usuarios.

El concepto formal deriva de uno de los ejes de composición del conjunto y la direccionalidad de la calle más próxima, obteniendo una composición en ángulo de 45 grados.

Los lados del ángulo representan a los brazos académicos de la escuela, envolviendo al patio y, por su función, se jerarquiza al elemento regente común a todas las zonas de la escuela, en su posición conectando ambos brazos, delimitando al patio central y creando una zona posterior de servicio o de trabajo.

El auditorio escolar, en su función independiente, pasa a ser un elemento delimitador del patio en su lado parcialmente abierto que enmarca la direccionalidad del acceso sobre el eje de composición del conjunto, rematando particularmente con la dirección, elemento regente de la escuela enmarcado formalmente por una terraza en forma de triángulo.

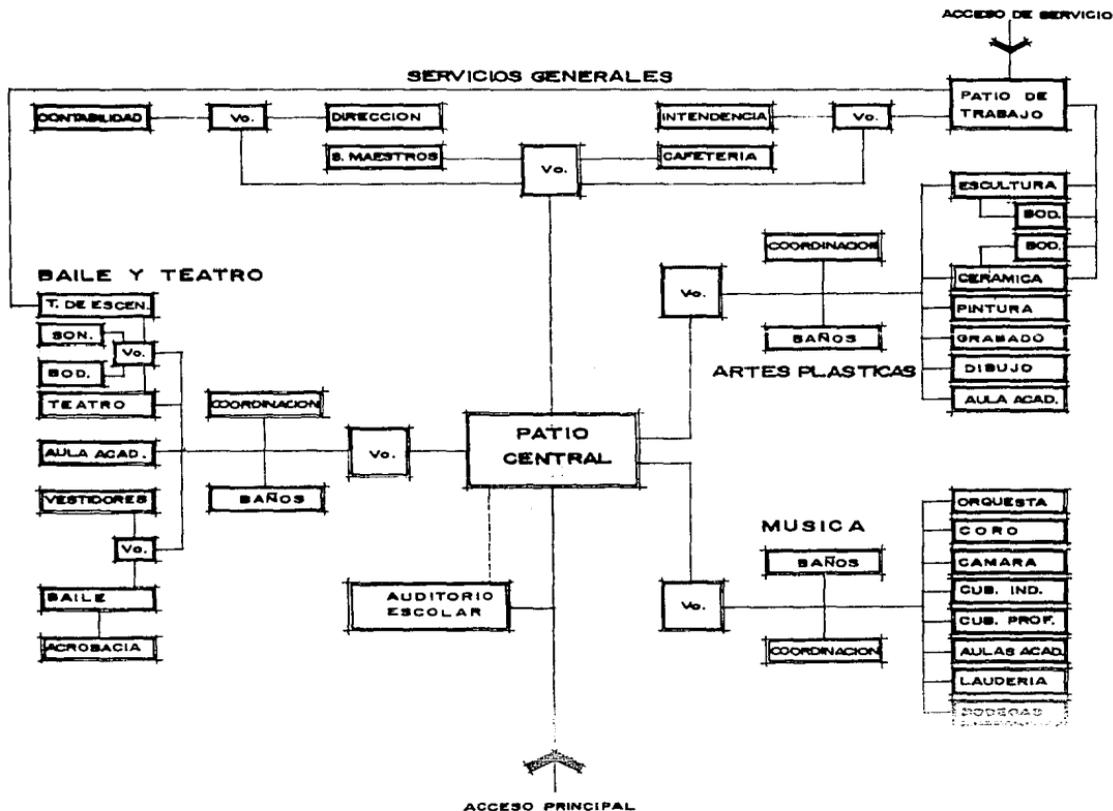
La zonificación del programa arquitectónico, la simplificación estructural y la simplificación de las instalaciones, así como los elementos del programa, aportaron el concepto volumétrico del proyecto.

La forma rectangular como elemento envolvente del patio central se adecúa a la simplificación de la estructura y las instalaciones, al mismo tiempo que enmarca una continuidad y una

horizontalidad en la volumetría del edificio con la idea de contener el espacio central abierto del patio.

Esta horizontalidad, jugó un papel importante en la riqueza plástica del patio central, pues con las condicionantes de los elementos del programa en cuanto a las alturas de los espacios interiores y con el manejo del concepto de la horizontalidad, se utilizaron plataformas que ajustan a un mismo nivel con respecto al terreno natural la altura del edificio, dando riqueza espacial al patio central, además de que a éste se le dió un carácter coherente con la función del edificio, integrando un ágora de eventos artísticos al aire libre.

# DIAGRAMA - ESCUELA



**PROGRAMA ARQUITECTONICO**

**ESCUELA DE ARTE**

<b>LOCAL</b>	<b>Nº. LOCALES</b>	<b>SUPERFICIE · M<sup>2</sup>.</b>	<b>Nº. PERSONAS</b>
<b>MUSICA:</b>			
AULA ENSAYO ORQUESTAL	1	148.32	100
AULA ENSAYO CORAL	1	148.32	70
AULA DE APOYO ACADEMICO	2	95.20	80
CUBICULOS INDIVIDUALES DE MUSICA	11	166.98	44
CUBICULOS PROFESIONALES	6	110.88	24
CUBICULOS DE PERCUSIONES	2	76.16	8
AULA ENSAYO ORQUESTA DE CAMARA	1	53.04	20
SALA DE DESCANSO	1	34.00	25
BAÑOS DE ESTUDIANTES	2	38.08	17
TALLER DE LAUDERIA	1	57.28	3
BODEGA DE INSTRUMENTOS	1	38.08	-
BODEGA DE SILLAS Y ATRILES	1	18.48	-
PARTITURAS	1	15.84	1
COORDINACION ESCOLAR	1	32.64	3
INTENDENCIA	1	3.92	1
CIRCULACIONES		240.80	VARIABLE
<b>ARTES PLASTICAS:</b>			
TALLER DE ESCULTURA	1	220.48	40
TALLER DE CERAMICA	1	160.08	40
TALLER DE GRABADO	1	82.08	40
BODEGA DE INSTRUMENTOS	1	143.28	50
AULA DE APOYO ACADEMICO	1	71.50	30

**PROGRAMA ARQUITECTONICO**

**ESCUELA DE ARTE**

<b>LOCAL</b>	<b>Nº. LOCALES</b>	<b>SUPERFICIE · M<sup>2</sup>.</b>	<b>Nº. PERSONAS</b>
AULA DE DIBUJO	1	74.80	30
SALA DE DESCANSO	1	34.00	25
BAÑOS DE ESTUDIANTES	2	36.72	17
BODEGAS DE MATERIALES	3	150.96	-
COORDINACION ESCOLAR	1	34.00	3
INTENDENCIA	1	4.00	1
CIRCULACIONES		106.80	VARIABLE
<b>TEATRO Y BAILE:</b>			
AULA DE ENSAYO TEATRAL	1	134.40	50
TALLER ESCENOGRAFICO	1	69.40	10
BODEGA DE UTILERIA	1	17.00	-
CUBICULO DE GRABACION Y SONIDO	1	14.08	2
AULA DE BAILE	1	329.10	50
AULA DE EJERCICIOS ACROBATICOS	1	56.00	10
VESTIDORES CON BODEGA DE VESTUARIO	2	107.10	30
AULA DE APOYO ACADEMICO	1	53.55	50
SALA DE DESCANSO	1	53.55	30
BAÑOS DE ESTUDIANTES	2	53.55	21
COORDINACION ESCOLAR	1	32.00	3
INTENDENCIA	1	2.00	1
CIRCULACIONES		149.80	VARIABLE

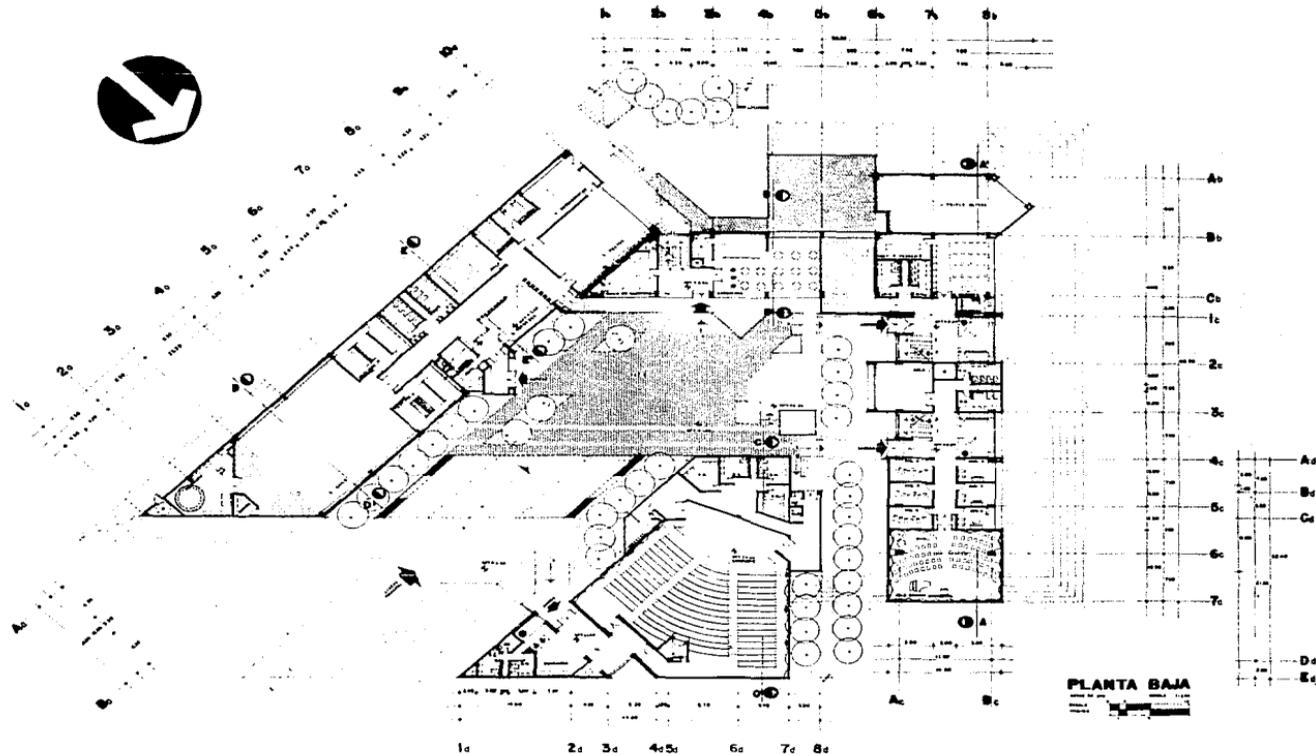
**PROGRAMA ARQUITECTONICO**

**ESCUELA DE ARTE**

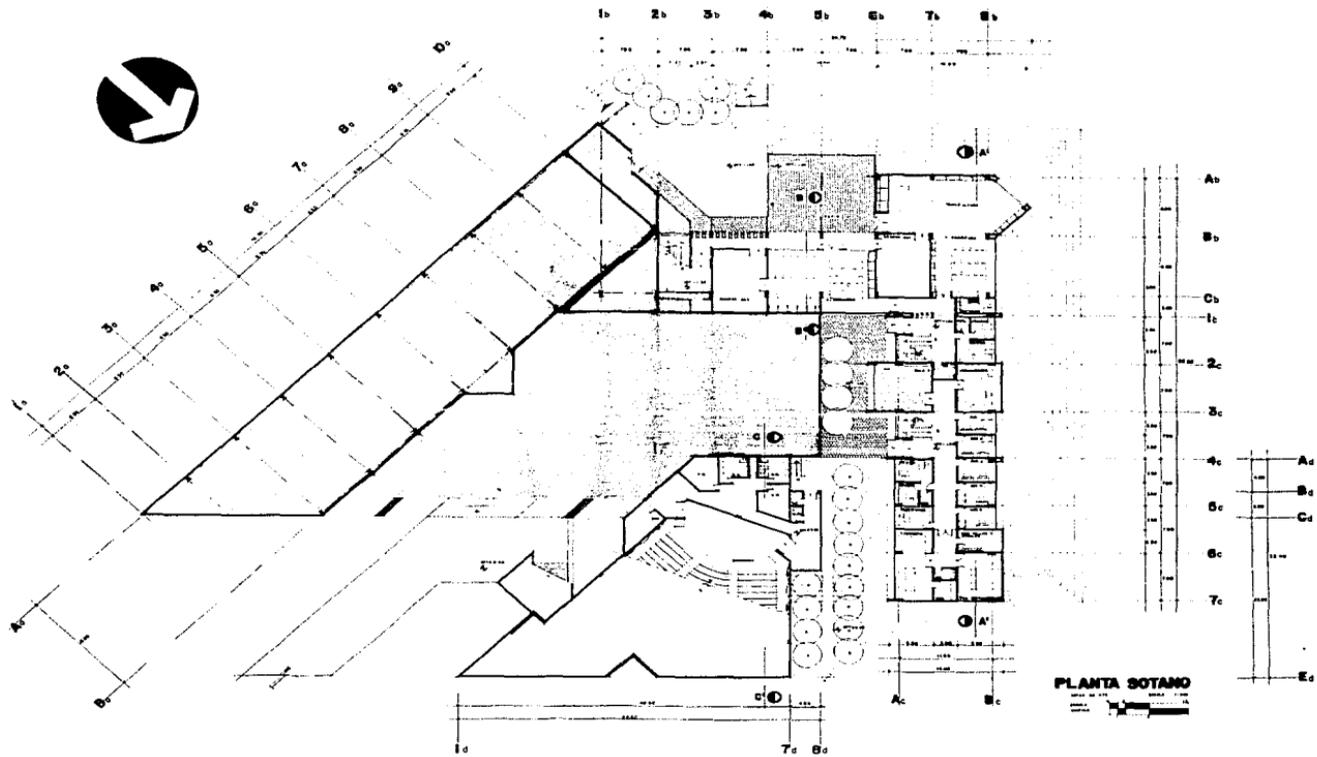
<b>LOCAL</b>	<b>Nº. LOCALES</b>	<b>SUPERFICIE · M2.</b>	<b>Nº. PERSONAS</b>
<b>SERVICIOS GENERALES:</b>			
CAFETERIA	1	155.00	56
SALA DE MAESTROS CON BODEGA Y BAÑO	1	38.72	20
DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD CON BOD.	1	38.72	4
OFICINA DE LA DIRECCION	1	26.40	1
OFICINA DE LA SUB-DIRECCION	1	20.00	1
SALA DE JUNTAS	1	20.00	8
AREA DE SECRETARIAS	1	29.00	4
ANEXOS DE OFICINAS	-	34.38	-
INTENDENCIA GENERAL	1	12.00	1
AREAS DE APARATOS DE CALEFACCION	3	16.16	-
VESTIBULOS Y CIRCULACIONES	-	201.00	VARIABLE
<b>AUDITORIO ESCOLAR:</b>			
SALA DE BUTACAS	1	494.50	250
ESCENARIO	1	84.50	80
CABINA DE PROYECCION	1	12.00	2
VESTIBULO	1	77.50	VARIABLE
BAÑOS AL PUBLICO	2	42.50	17
CAMERINOS	2	32.00	20
BAÑOS DE CAMERINOS	2	32.00	12
CIRCULACIONES	-	49.50	-
* Incluye circulaciones			

METROS CUADRADOS CONSTRUIDOS

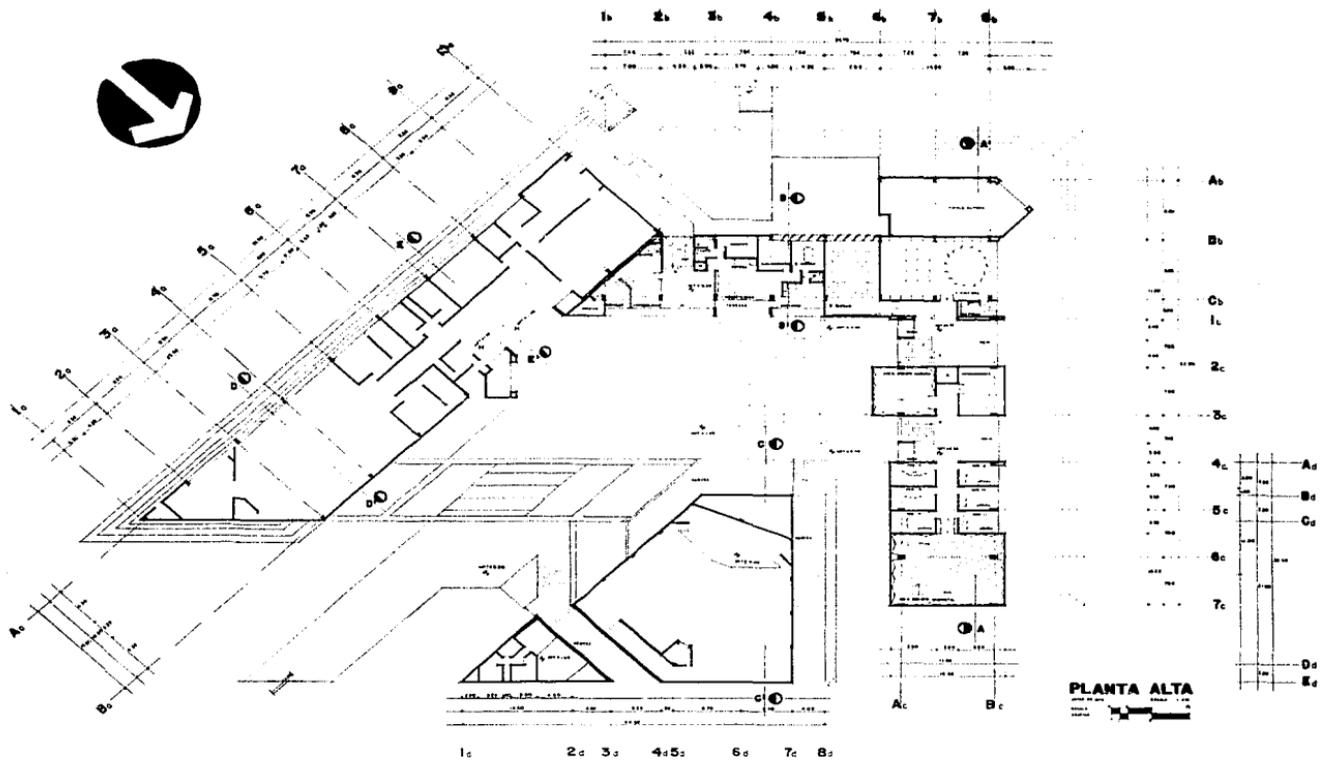
4,886.63



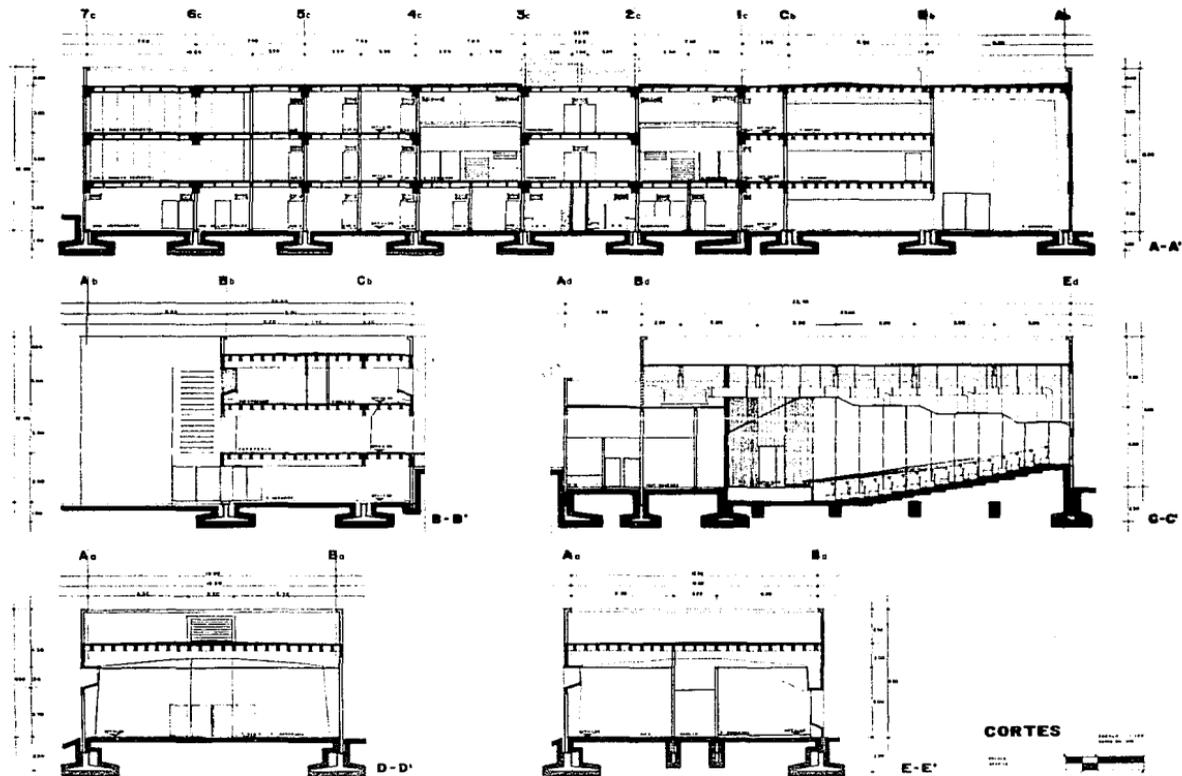
**CARRASCO MAEKAWA DE REGULES**  
**CARBALLO CARRASCO MAEKAWA DE REGULES**  
 TESIS PROFESIONAL F.A. U.N.A.M. TALLERES DE LETRAS ESCUELA



**CENTRO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO TECNOLÓGICO**  
**CARBALLO CARRASCO MAEKAWA DE REGULES**  
 TESIS PROFESIONAL F.A. U.N.A.M. TALLERES DE LETRAS ESCUELA



**CENTRO CULTURAL CO. DEARZ**  
**CARBALLO CARRASCO MAEKAWA DE REGULES**  
 TESIS PROFESIONAL F A U.N.A.M. TALLERES DE LETRAS **3** ESCUELA



**CENTRO CULTURAL CARBUJAREZ**

**CARBALLO CARRASCO MAEKAWA DE REGULES**

TESIS PROFESIONAL

F.A.

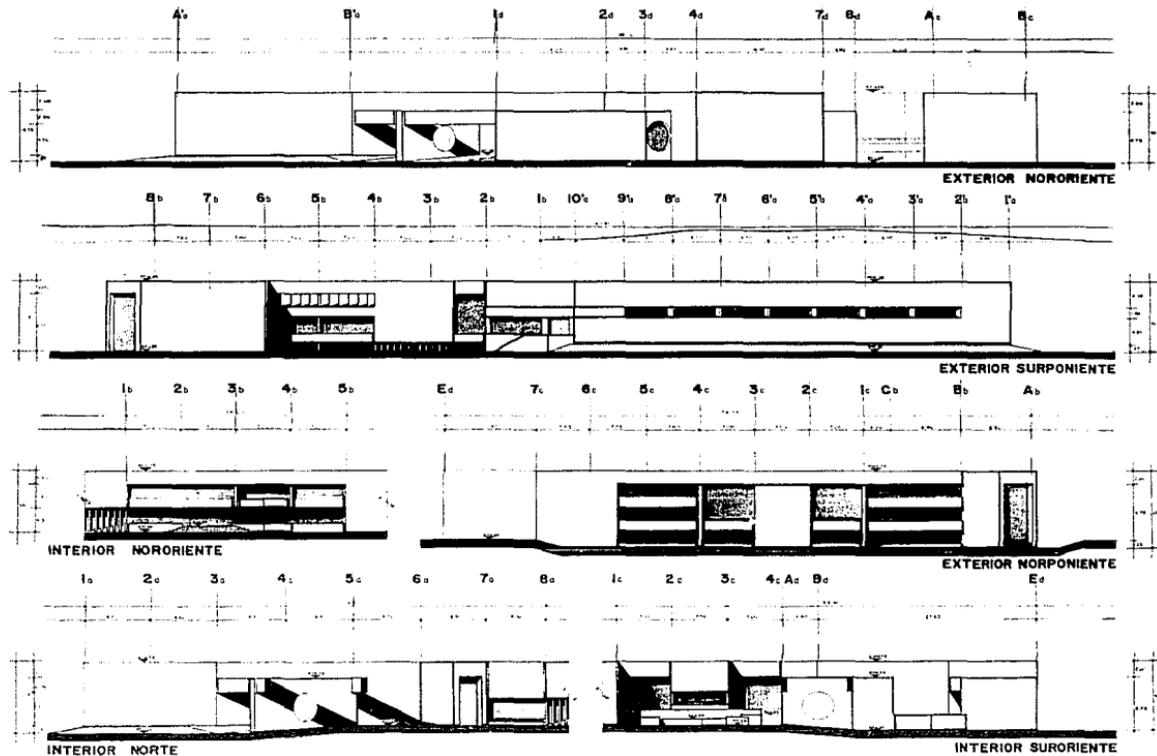
U.N.A.M.

TALLERES DE LETRAS



**4**

ESCUELA

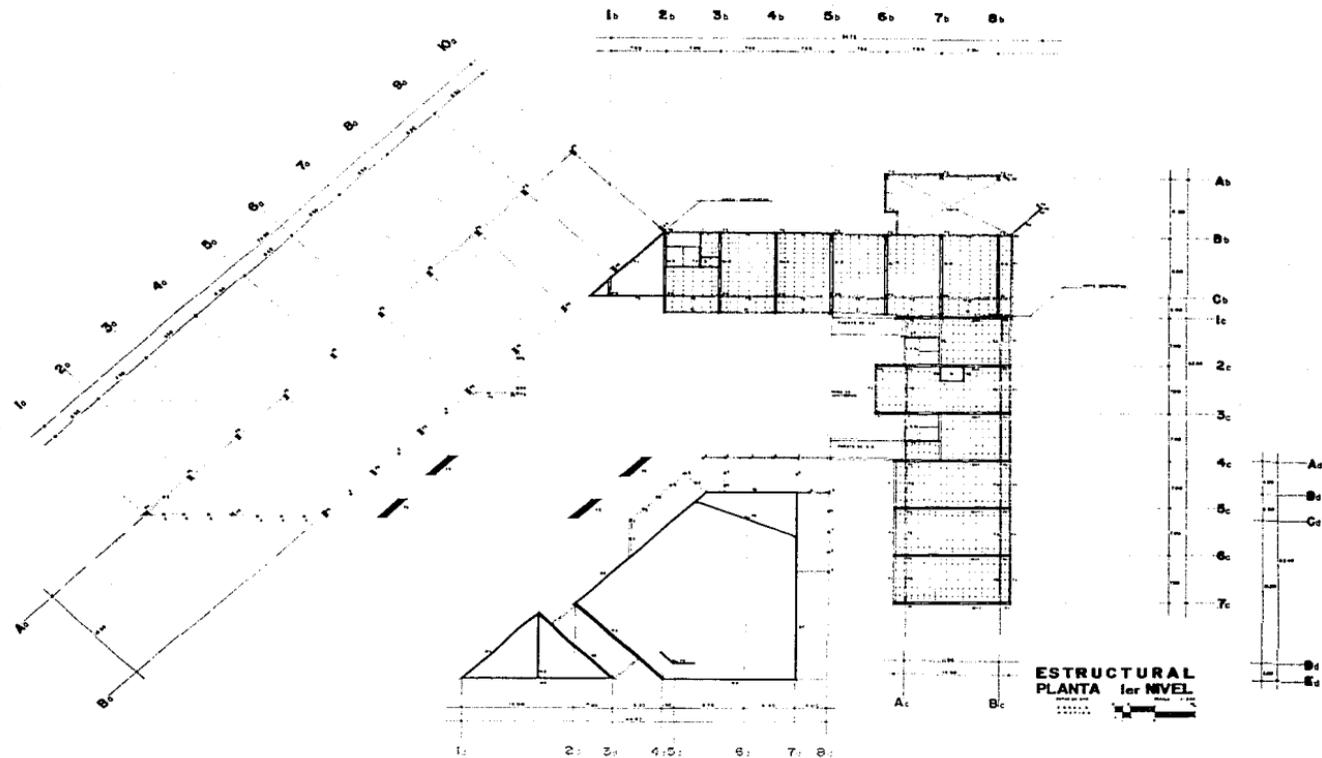


# CENTRO CULTURAL CD. JUAREZ

CARBALLO CARRASCO MAEKAWA DE REGULES

TESIS PROFESIONAL F.A. U.N.A.M. TALLERES DE LETRAS





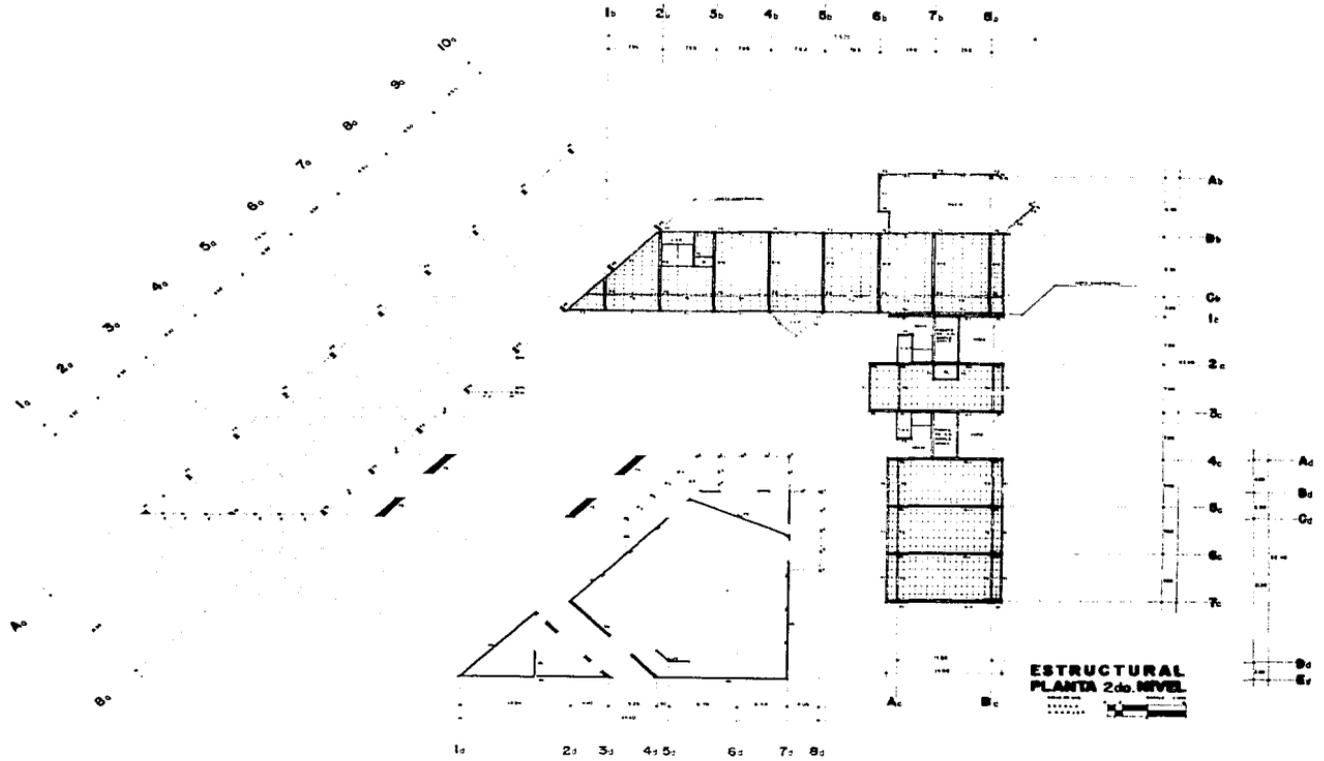
**CENTRO CULTURAL CD. JUAREZ**

**CARBALLO CARRASCO MAEKAWA DE REGULES**

TESIS PROFESIONAL F.A. U.N.A.M. TALLERES DE LETRAS



**6**  
ESCUELA



**CENTRO CULTURAL CD. JUAREZ**

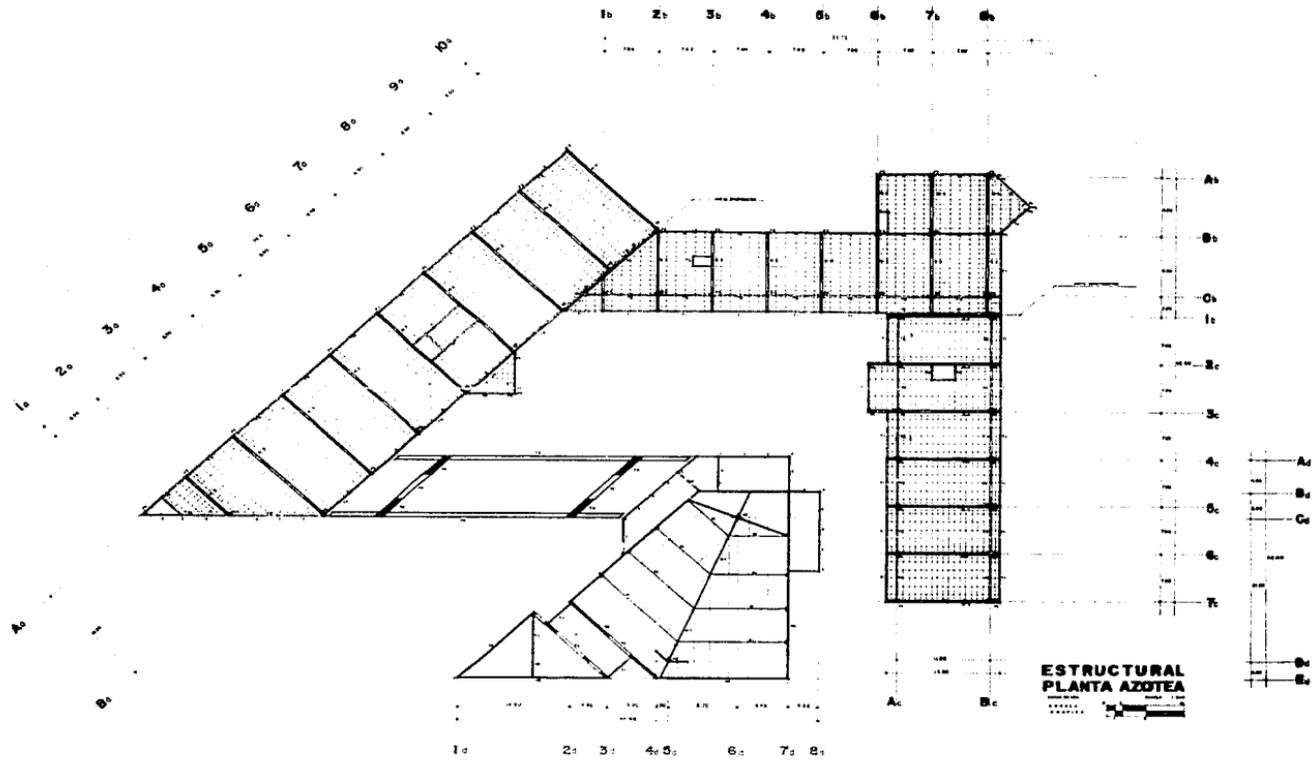
**CARBALLO CARRASCO MAEKAWA DE REGULES**

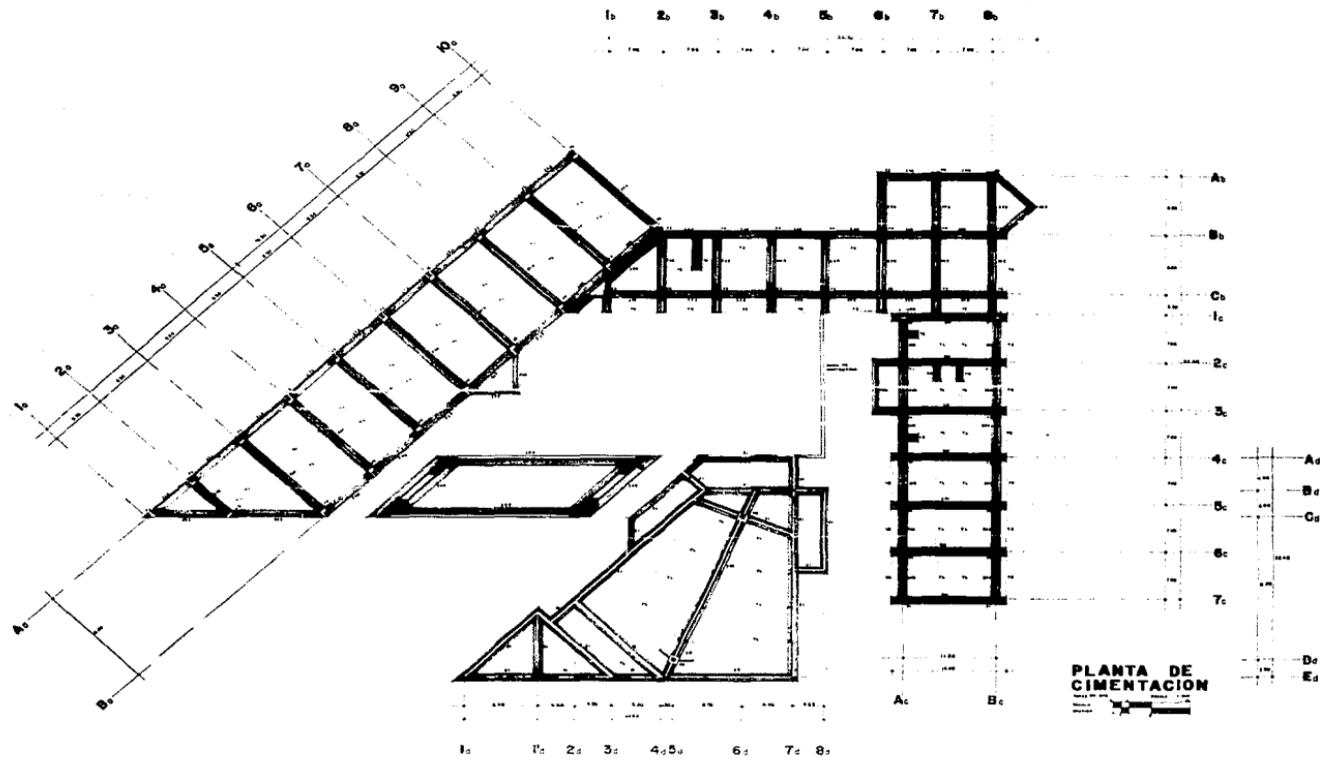
TESIS PROFESIONAL F.A. U.N.A.M. TALLERES DE LETRAS



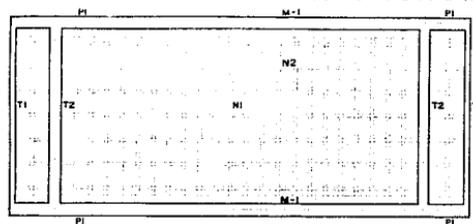
**7**

ESCUELA



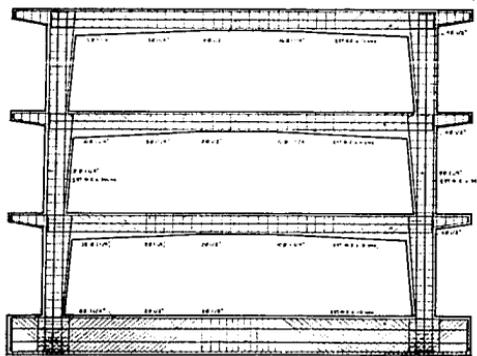


ENTRE-EJE



A-C

B-C



MARCOS Y CONTRABE

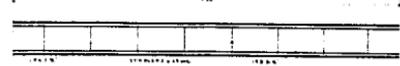
5c



N1-NERVADURA



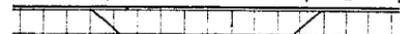
N2-NERVADURA



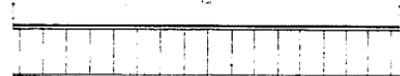
6c



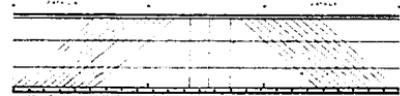
T2-TRABE BANDA



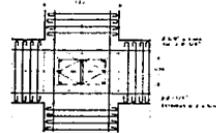
T1-TRABE



ZC1-ZAPATA CON CONTRABE



PI-POSTE Y ZAPATAS



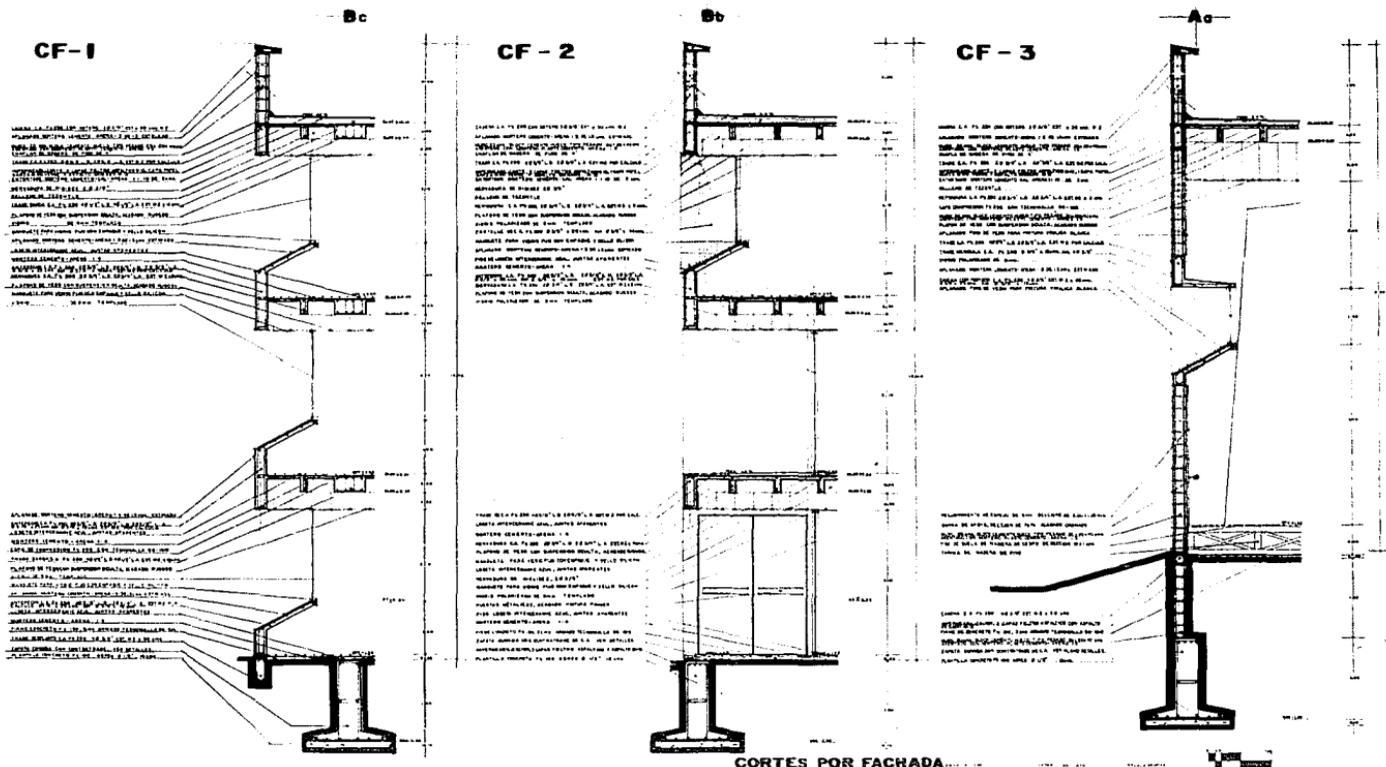
M-I-MARCO

DETALLES ESTRUCTURALES

CENTRO CULTURAL CD JUAREZ  
CARBALLO CARRASCO MAEKAWA DE REGULES

TESIS PROFESIONAL F.A. U.N.A.M. TALLERES DE LETRAS

10 ESCUELA



Criterios.

#### 1 Estructural.

Como ya se mencionó antes, la simplificación estructural tuvo influencia directa en el concepto de la forma, se pensó primeramente en una estructura de planta libre con muros divisorios en forma de corredor por la facilidad para resolver los espacios físicos necesarios. Para esto, se identificó un solo claro a librar en cada una de las áreas separadas por juntas constructivas, de los elementos de sustentación y una losa nervada en un solo sentido.

El material de la estructura, presentaba iguales beneficios tanto en concreto como en acero, pero debido a las condicionantes de aislamiento acústico, resultó más favorable el uso del primero. Así, los elementos de apoyo en función del claro, resultaron ser marcos rígidos y la losa de nervaduras de concreto armado en un solo sentido, colocando nervaduras de rigidez en el sentido perpendicular a éstas.

Los marcos rígidos se ligaron unos con otros tanto por medio de la losa como por medio de trabes extremas y contratraves en cimentación.

La cimentación se resolvió en condiciones acordes con la forma de la bajada de cargas, a base de contratraves con zapatas

corridas, así como con cadenas de desplante para los muros del primer nivel.

El caso del auditorio escolar presentó circunstancias diferentes, derivadas del tipo del claro cubierto, por lo que se escogió una estructura de acero apoyada en muros de carga cimentados por zapatas corridas.

## 2 Acústico.

Este criterio tuvo fundamental importancia en la zona de enseñanza musical y en el auditorio escolar, en donde no solo se limitó a aislar de ruido a los locales, sino que se tomaron en cuenta también las siguientes condiciones:

Uso de plafones acústicos en techos.

Recubrimientos o tratamiento acústico en los muros.

Uso de paneles acústicos para hacer una envolvente de ángulos quebrados para una mejor difusión del sonido.

Empleo de tarimas de madera en las aulas de baile y teatro.

Locales cerrados sin ventanas en los casos de música orquestal y cubículos profesionales.

## 3 Aire acondicionado.

Al igual que el concepto de la división del proyecto en diferentes áreas, el sistema de aire acondicionado se dividió en

4 zonas de control independiente, cada una con las siguientes condiciones:

Aparatos de aire lavado que inyecten a base de turbinas el volúmen de aire necesario por medio de ductos.

Sistema de calefacción central a base de gas e inyección de aire caliente por los mismos ductos del aire acondicionado.

Localización de ductos ocultos en plafond a lo largo de las circulaciones principales, repartiendo ramales o salidas en cada uno de los locales.

Aislar el ruido provocado en ductos, mediante trampas de ruido alternas.

Evitar la transferencia de ruido de un local a otro a través de los ductos, colocando éstos en forma pareada y con alimentaciones independientes a cada lado correspondiente.

#### 4 Iluminación

Para este criterio se tomó en cuenta la posibilidad de impartir clases nocturnas, además de considerar las condiciones de iluminación natural en época de invierno.

Una vez más este concepto al igual que otros anteriores, está distribuído e independizado en cada una de las áreas de enseñanza, teniendo un solo control principal en el tablero general.

La distribución de la luz y el nivel de iluminación se determinó por la finalidad y necesidad de cada local.

La iluminación exterior en el patio de trabajo y el patio central se realizó independientemente de la iluminación del conjunto, ubicando su control en el tablero general de la escuela.

El sistema eléctrico se suministró con baja tensión directamente de una de las subestaciones del conjunto.

### 5 Hidráulico y sanitario.

Teniendo la alimentación del circuito general del conjunto, se requiere una cisterna con capacidad suficiente para la demanda de uso de agua, tanto para baños como para riego local.

La presión de agua está dada por un equipo de presión que alimenta un solo circuito, del cual se surten los baños y los aspersores de riego, considerando horarios distintos en la demanda de agua.

La instalación sanitaria contempla solamente el desalojo de aguas negras directamente al cárcamo de bombeo del conjunto, debido a la gran cantidad de lluvia que cae en el área, se canalizó y distribuyó en las áreas verdes, para ser absorbida, pues el porcentaje de días lluviosos y nevados es muy bajo y la capacidad de absorción alta del terreno arenoso.

**BIBLIOTECA**

## BIBLIOTECA

### Conceptos básicos.

La Biblioteca se concibe como una institución que sirve para conservar el conocimiento, difundirlo entre los integrantes de una generación y transmitirlo a las generaciones futuras.

La biblioteca pública en particular, tiene por objeto satisfacer los requerimientos del ciudadano como persona valiosa en sí misma y como componente de la vida familiar, social, económica y política, así como apoyar las funciones de docencia de las instituciones educativas de la ciudad y promover el hábito de la lectura, tan necesario para el desarrollo integral del individuo. Tiene una gran importancia como instrumento de trabajo, estudio e investigación.

La planeación de este edificio es una labor de equipo en la que deben de participar, en estrecha cooperación, la autoridad administrativa, el arquitecto y el bibliotecario. Pueden añadirse también el tesorero, el contador administrativo, el jefe de planeación y mantenimiento, el asesor bibliotecario, el experto en sistemas de comunicación y otros especialistas y, si

es posible los futuros usuarios.

El arquitecto debe traducir el programa de necesidades, presentado por el bibliotecario, al proyecto arquitectónico y, sucesivamente, a planos cada vez mas detallados. Es responsable de la funcionalidad y la estética del edificio, pero para interpretar el programa y presentar soluciones alternativas, deberá contar con la asesoría constante del experto bibliotecario.

La biblioteca que se presenta en este trabajo es el resultado de una extensa investigación sobre el funcionamiento técnico y administrativo del personal y de los usuarios, sobre los espacios requeridos y su relación de áreas. A continuación se enumeran las consideraciones esenciales para el buen funcionamiento de la biblioteca:

1. El espacio requerido por los libros debe adecuarse a las necesidades futuras, considerando un plazo aproximadamente de 20 años.
2. El espacio de almacenamiento de libros debe garantizar la preservación y seguridad de los mismos, por medio de un adecuado clima interior y seguridad contra el maltrato.
3. Es importante la comodidad de los usuarios y del personal, que puede lograrse evitando movimientos innecesarios por el edificio.

Además de estos puntos esenciales, deberán tomarse en cuenta dentro del funcionamiento la facilidad de información y discusión con el personal capacitado, la facilidad y rapidez de consulta, la creación de ambientes interiores y exteriores muy agradables y la gran flexibilidad del espacio interior. Este último punto se logrará mediante la creación de un único espacio sin divisiones utilizado para la estantería y las zonas de lectura, con la posibilidad de cambiar la función de los espacios indistintamente, según los requerimientos futuros. El uso del sistema estructural modular que satisface esta necesidad se explicará más adelante.

Para el desarrollo del proyecto de la biblioteca se partió del concepto de almacenamiento más moderno, el sistema de acervo abierto.

Este sistema es el más indicado para satisfacer las necesidades de los nuevos sistemas educativos, que intentan promover la participación activa del estudiante en su proceso de educación mediante la realización de investigaciones que lo acompañen física e intelectualmente a las etapas de la educación, ya que parte del principio de que la oferta de los materiales conduce a una mayor demanda de ellos y su objetivo es reducir al mínimo los obstáculos que separan a los lectores de los

materiales.

Por estos motivos, las colecciones están integradas con las zonas de lectura sin que ninguna de las zonas interfiera con la otra. Para este efecto las zonas de lectura están situadas en la periferia y la estantería hacia el centro logrando además que los materiales impresos queden protegidos del sol mientras que los lectores disfrutan de la luz natural y las vistas exteriores.

El funcionamiento general de la biblioteca está determinado por las relaciones entre las tres zonas básicas que la componen:

La primera, referente a los usuarios, está integrada por las áreas de catálogo, colecciones, consulta, lectura y exposiciones.

Su funcionamiento es como sigue:

1 Localización de la información (catálogo)

2 Recuperación de la información almacenada (colecciones)

3 Comunicación de la información al usuario (consulta y lectura)

4 Devolución de la información al lugar donde se conserva (estantes).

El área de exposiciones es una zona complementaria cuya función es crear otro punto de interés en un ambiente agradable que permita atraer a un mayor número de lectores a la

biblioteca.

La segunda, que se refiere al personal, incluye al departamento de procesos técnicos, servicios al público y dirección. Esta última se localizó en la planta alta por motivos de jerarquía y por necesidad de privacidad, dado el carácter confidencial de la información que ahí se maneja.

Los usuarios podrán tener contacto con el personal capacitado de cualquiera de estos departamentos en el momento que lo requieran.

Su funcionamiento es el siguiente:

- 1 Llegada del material a bodega de adquisiciones.
- 2 Selección.
- 3 Procesamiento técnico.
- 4 Difusión de la información.

La sala de conferencias es un espacio que puede utilizarse como almacén temporal de donativos inesperados, sala de proyecciones, salón de juntas, clases, etc.

La tercera zona, servicios generales, se compone de baños, guardabultos, escaleras de servicio y taller de encuadernación. Por ser éstos elementos fijos, están localizados en el perímetro del edificio para permitir una mayor flexibilidad y un mejor aprovechamiento de los espacios en los pisos.

La biblioteca está diferenciada espacialmente en tres zonas, que se articulan en la doble altura del gran vestíbulo de entrada.

Todos los elementos de la zona pública, desde el acceso, quedan contenidos en una planta libre cuyas circulaciones y diferenciación de funciones se define por la posición de los estantes y la ubicación de los estudios cerrados, que por la transparencia de sus elementos divisorios liberan el espacio de los obstáculos visuales.

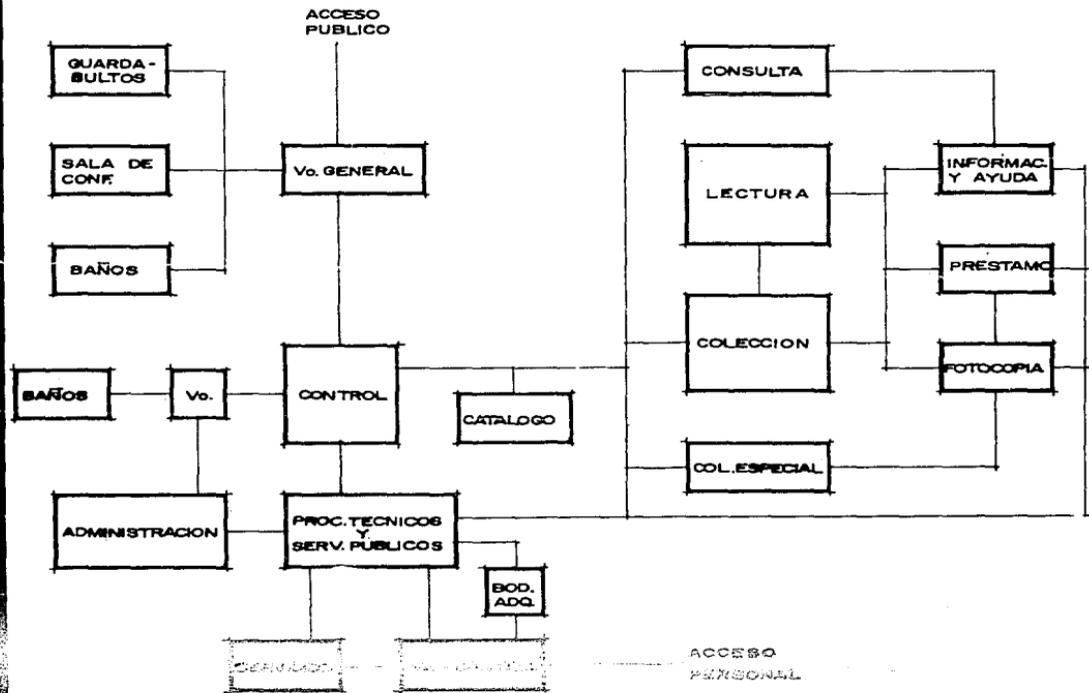
La solución arquitectónica de los ventanales logra la integración del espacio interior con el exterior. Así, desde casi todos los espacios se pueden apreciar constantemente las vistas exteriores.

La biblioteca consta formalmente de dos volúmenes: un cuadrado que encierra a la parte característica de la biblioteca y un rectángulo más pequeño y de mayor altura que envuelve al área de trabajo y servicios. La intersección a 45 grados de estos volúmenes define los dos accesos al edificio.

La ubicación de los grandes ventanales respondió únicamente a la necesidad de iluminación de las áreas internas, logrando así la correspondencia total entre la forma y la función interior.

El prisma triangular de vidrio en la fachada oriente es un elemento de gran importancia que responde a las necesidades del conjunto principalmente, ya que sirve de remate al acceso peatonal de éste. Su vértice coincide con uno de los dos ejes principales del proyecto de conjunto, definiendo de esta manera la ubicación de la biblioteca en el proyecto general.

# DIAGRAMA-BIBLIOTECA



**PROGRAMA ARQUITECTONICO**

**BIBLIOTECA**

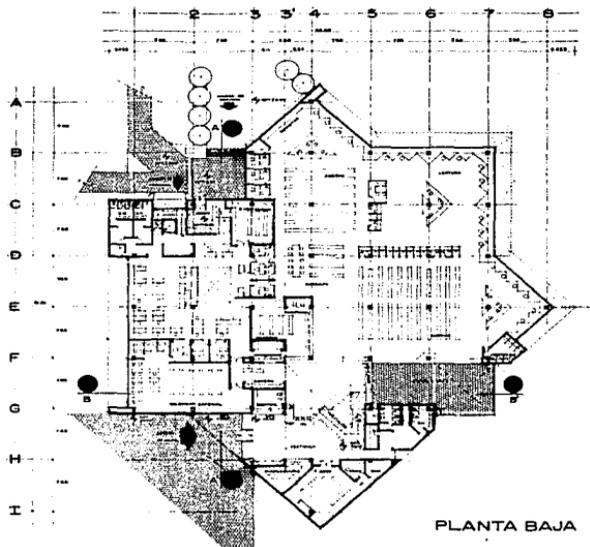
<b>LOCAL</b>	<b>Nº. LOCALES</b>	<b>SUPERFICIE · M2.</b>	<b>Nº. PERSONAS</b>
<b>AREAS PUBLICAS:</b>			
CONSULTA	1	60.00	10
EXPOSICIONES	1	116.00	VARIABLE
COLECCION ESPECIAL	1	158.80	21
REVISTAS	2	91.30	VARIABLE
LECTURA	2	1,264.56	147
VISORES DE MICROFORMATOS	1	16.90	7
MAPAS	1	34.60	9
LECTURA RECREATIVA	1	36.00	10
MAQUINAS DE ESCRIBIR	1	16.90	7
ACERVO	2	1,439.00	VARIABLE
VESTIBULO PRINCIPAL	1	160.80	VARIABLE
AREA EXTERIOR DE ACCESO	1	22.40	VARIABLE
ESCALERA	1	26.30	VARIABLE
BAÑOS	2	29.90	13
BAÑOS	2	34.80	12
VESTIBULO DE BAÑOS CON TELEFONOS	1	20.00	VARIABLE
CONTROL DE ACCESO	1	17.00	3
GUARDABULTOS	1	26.00	2
FOTOCOPIAS	1	15.70	2
PRESTAMO Y COLECCION DE RESERVA	1	65.40	6
INFORMACION-CONTROL-VESTIBULO	1	73.20	1
PRIVADO DE INFORMACION Y AYUDA	3	21.60	3
PRIVADO DE INFORMACION Y AYUDA	2	14.40	2
PRIVADO DE INFORMACION Y AYUDA	2	14.40	2

**PROGRAMA ARQUITECTONICO**

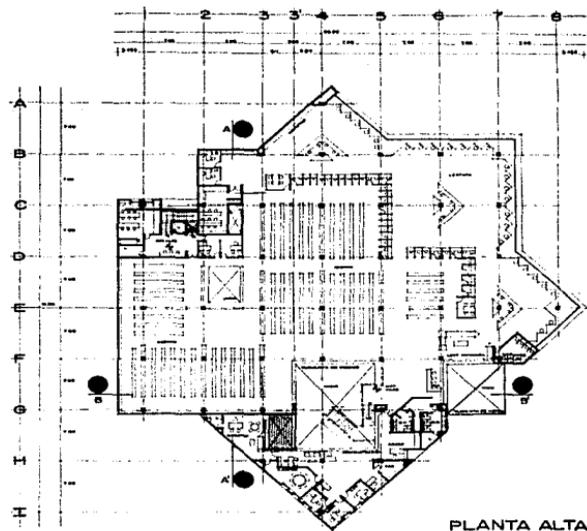
**BIBLIOTECA**

<b>LOCAL</b>	<b>Nº. LOCALES</b>	<b>SUPERFICIE - M2.</b>	<b>Nº. PERSONAS</b>
<b>AREAS DE PERSONAL:</b>			
SALA DE CONFERENCIAS	1	86.00	25
RECEPCION Y SALA DE ESPERA	1	28.00	VARIABLE
PRIVADO DE ADQUISICIONES	1	8.67	1
PRIVADO DE CONTROL DE SERIES Y DOCTOS.	1	8.67	1
PRIVADO DE INFORMACION Y SELECCION	1	8.67	1
PRIVADO DE INDICES Y RESUMENES	1	9.00	1
PRIVADO DE CATALOGACION Y CLASIFICACION	1	9.00	1
PRIVADO DE CIRCULACION	1	9.00	1
AREA LIBRE DE TRABAJO	1	273.60	24
REVISION	1	22.40	3
ENCUADERNACION	1	35.80	9
OFICINA DEL DIRECTOR CON BANO	1	40.00	1
SALA DE JUNTAS	1	22.30	8
PRIVADO DE ORG. METODOS Y SISTEMAS	1	12.00	1
PRIVADO DE SERVICIOS AL PUBLICO	1	10.20	1
PRIVADO DE PROCESOS TECNICOS	1	10.20	1
AREA DE SECRETARIAS Y CIRCULACION	1	65.70	4
PAPELERIA	1	10.00	-
RECEPCION Y SALA DE ESPERA	1	32.74	VARIABLE
RECEPCION DE LIBROS ADQUIRIDOS	1	30.70	VARIABLE
BODEGA DE ADQUISICIONES	1	36.90	-
RECEPCION DE LIBROS	1	44.70	11
PRIVADO DE INFORMACION	1	71.81	VARIABLE





PLANTA BAJA



PLANTA ALTA



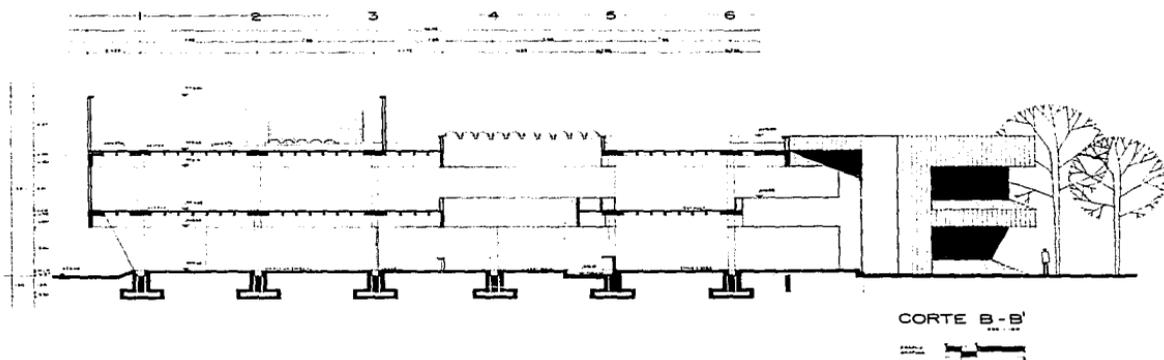
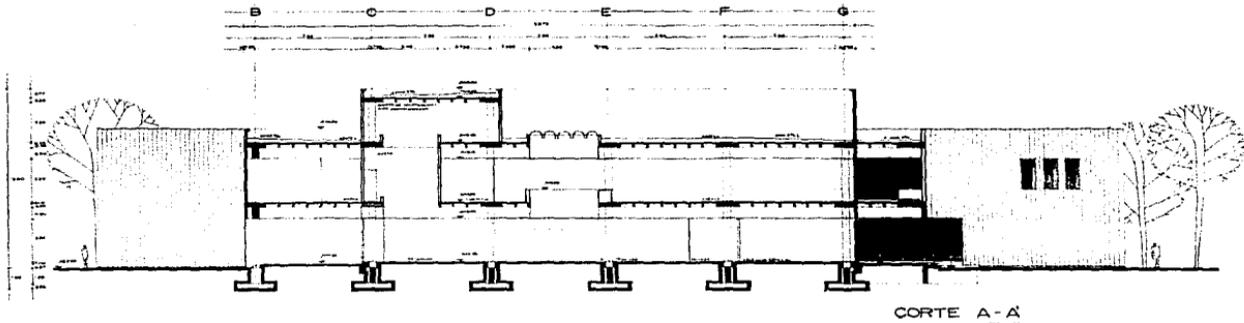
**CENTRO CULTURAL GS. JUAREZ**

**CARBALLO CARRASCO MAEKAWA DE REGULES**

TESIS PROFESIONAL F.A. U.N.A.M. TALLERES DE LETRAS



BIBL.

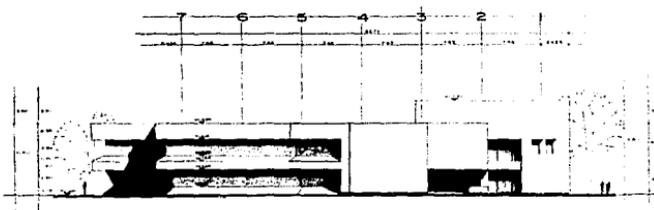


**CENTRO CULTURAL DE CARBOLLO**

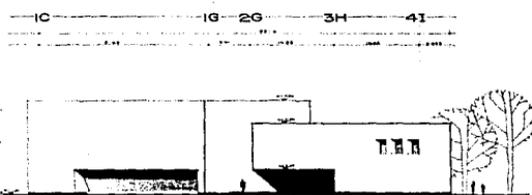
**CARRASCO MAEKAWA DE REGULES**

**TESIS PROFESIONAL F.A. U.N.A.M. TALLERES DE LETRAS**

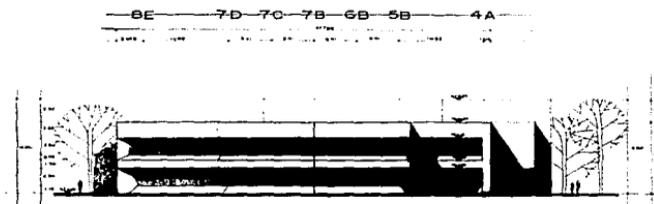
**BIBL.**



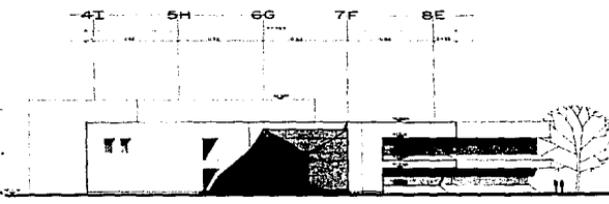
FACHADA NORPONIENTE



FACHADA SUR



FACHADA NORTE



FACHADA ORIENTE



**CENTRO CULTURAL CD. JUAREZ**

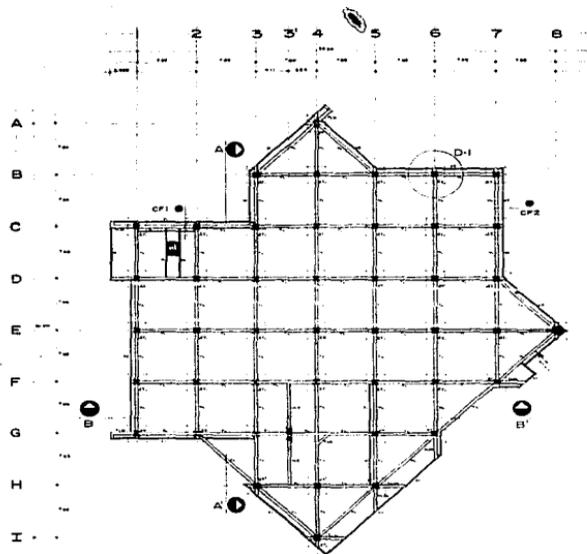
**CARBALLO CARRASCO MAEKAWA DE REGULES**

TESIS PROFESIONAL F.A. U.N.A.M. TALLERES DE LETRAS

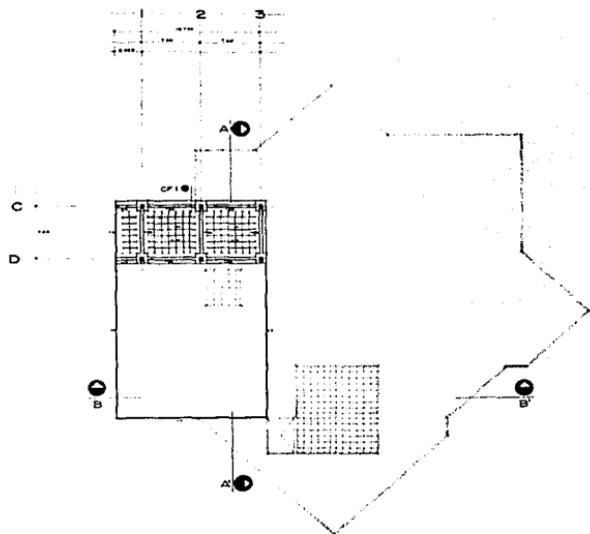


**3**

**BIBL.**



PLANTA DE CIMENTACION  
NIVEL DE DESPLANTE +1.50



PLANTA ESTRUCTURAL CTO. DE MAQUINAS  
NIVEL DE CIMBRA +12.00

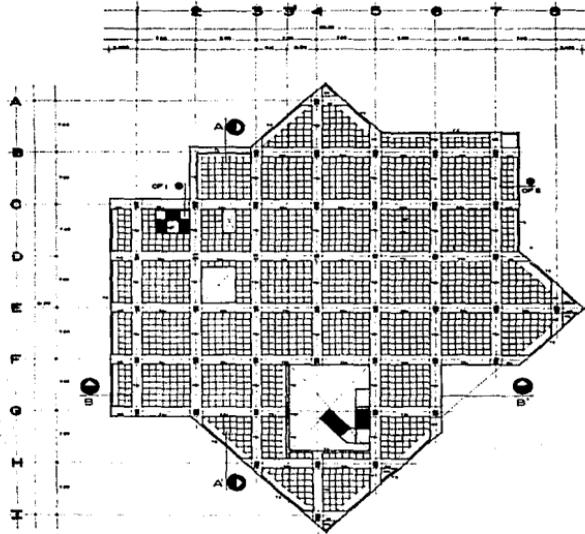


**CENTRO CULTURAL CD. JUAREZ**  
**CARBALLO CARRASCO MAEKAWA DE REGULES**

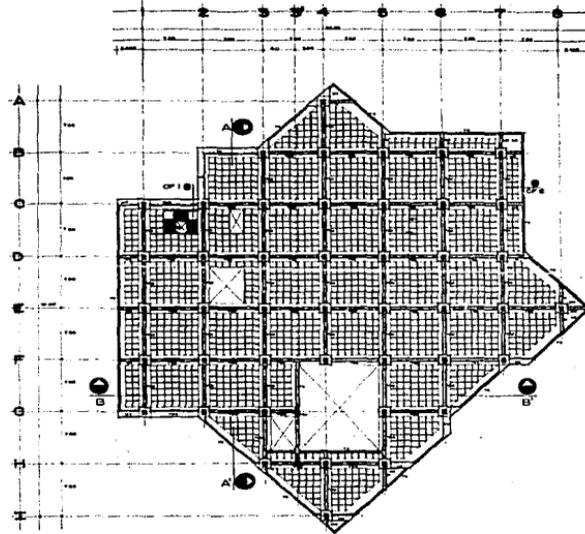
TESIS PROFESIONAL F.A. U.N.A.M. TALLERES DE LETRAS



BIBL.



PLANTA ESTRUCTURAL ENTREPISO  
NIVEL DE CUBRA +4.50

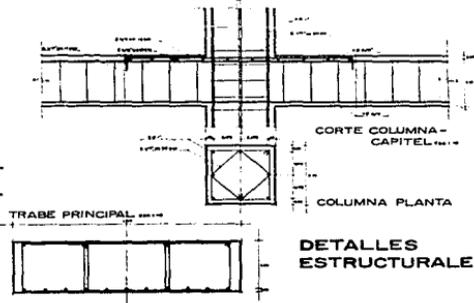
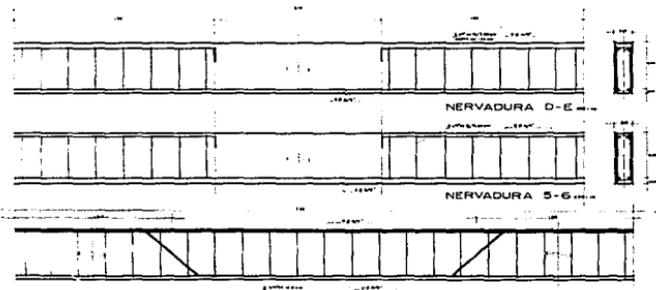
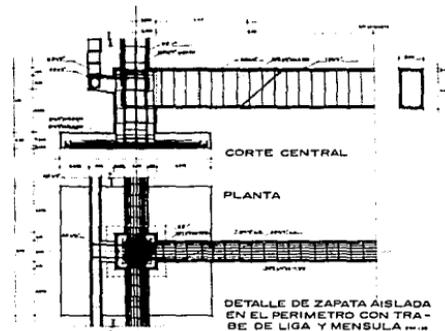
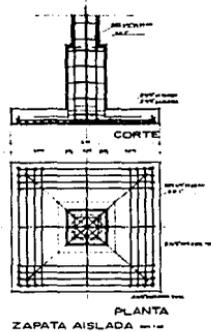
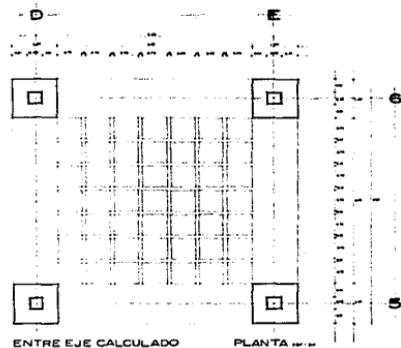


PLANTA ESTRUCTURAL CUBIERTA  
NIVEL DE CUBRA +9.00

**CENTRO CULTURAL CD. JUAREZ**  
**CARBALLO CARRASCO MAEKAWA DE REGULES**  
TESIS PROFESIONAL F.A. U.N.A.M. TALLERES DE LETRAS



BIBL.







## Criterios.

### 1 Estructural.

La gran flexibilidad de espacio que requiere una biblioteca moderna se aporta normalmente por medio de la construcción modular, con las siguientes implicaciones: que toda la superficie tenga una capacidad de carga mínima de 680 Kg/M<sup>2</sup> (peso de la estantería); que se reduzcan al mínimo los elementos fijos tales como columnas y muros de carga; que se evite la construcción de atrios, mezzanines y otras formas de desniveles; y por último que se distribuyan los elementos fijos inevitables (escaleras, sanitarios, cuarto de máquinas, etc.) en el perímetro del edificio.

La estructura a base de columnas permite una mayor flexibilidad del espacio, pero en el caso de la biblioteca tiene ciertas condicionantes: tanto las columnas como los módulos de cuatro columnas deberán ser cuadrados; el ancho de la columna será igual al ancho de los libreros dobles; la distancia libre entre columnas deberá ser múltiplo de la medida de los estantes. Así se logrará una integración total del mobiliario con la estructura.

### 2 Acústico.

La base para lograr un buen funcionamiento acústico es en primer lugar la correcta distribución de las zonas, según la cantidad de ruido permitido en cada una. Las áreas de trabajo, que producen más ruido, deberán estar separadas de las áreas de lectura. Los vestíbulos y zonas de acervo sirven de colchón acústico entre estas dos.

El ruido es además enmascarado por las alfombras, el plafond acústico, los muebles y la emisión de sonido gris en las salidas de aire acondicionado.

### 3 Aire acondicionado.

Es necesario que la ventilación del edificio sea totalmente artificial para evitar la entrada de polvo y otros elementos que pudieran dañar a las colecciones.

El tipo y la capacidad del sistema se seleccionan de acuerdo a la necesidad de controlar una temperatura de 18 a 24 grados centígrados, una humedad relativa de 45 a 55% y de obtener de 3 a 4 cambios de aire por hora en las zonas de trabajo. Se necesita también un precipitador de polvo y, dependiendo de la cantidad de dióxido de azufre que exista en el ambiente, un depurador electrónico.

El aire acondicionado que parte del cuarto de máquinas situado en el tercer nivel, se distribuye en toda el área por

medio de ductos que corren sobre falso plafond.

#### 4 Iluminación.

La biblioteca tendrá que trabajar básicamente con luz artificial puesto que la luz solar directa daña los materiales impresos y es demasiado variable para la lectura. Las ventanas deben utilizarse básicamente por motivos de orden psicológico, pero de ninguna manera como medios principales de iluminación.

La cantidad de iluminación no necesita ser mayor de 320 lúmenes por M<sup>2</sup>, pero es más importante la calidad que la cantidad de luz. Es necesario evitar sombras, contrastes violentos y efectos estroboscópicos. Las lámparas sobrepuestas deben ser continuas, perpendiculares a las líneas de estantería y estar separadas del techo algunos centímetros para evitar el problema de sombras y contrastes. La biblioteca contará con una planta de emergencia para suplir las deficiencias eléctricas que se presenten.

#### 5 Hidráulico y sanitario.

La alimentación de agua al edificio parte del circuito de presión general del conjunto hacia la cisterna de la biblioteca. De ésta el agua pasa a un equipo de presión que alimenta al circuito particular del edificio. Este circuito sirve para el

riego local de las áreas verdes que rodean a la biblioteca y para la alimentación de sanitarios.

El drenaje sanitario se conectará directamente a la red general del conjunto, mientras que el agua pluvial de la cubierta será distribuída en las áreas verdes para su absorción natural.

#### 6 Protección contra incendio.

La protección contra incendio deberá hacerse a base de gases o polvos químicos, ya que la protección a base de agua suele ser, en las bibliotecas, más dañina que el fuego. El edificio deberá contar con un sistema de alarma perceptible desde el exterior.

#### 7 Protección contra robo.

El principio de salida única facilita la labor de inspección, pero ésta deberá estar apoyada por un sistema automático de protección contra robo. Para evitar en lo posible la mutilación de los impresos es recomendable ubicar los servicios auxiliares en lugares donde el usuario no pueda pasar con los materiales impresos sin antes haber firmado por ellos.

### 8 Elevador

El edificio requiere de un elevador en la zona de servicios que sirva para transportar libros de la planta baja a la planta alta.

TEATRO

## TEATRO

### Conceptos Básicos

Al ser el hombre un animal racional, sus necesidades sobrepasaron las fronteras de lo instintivo, convirtiéndolo de esta manera, además de racional, en un ente de capacidad espiritual y crítica; solucionando con los siglos esta nueva necesidad en base a diferentes expresiones que definió como artes.

El teatro, sin ser una de las bellas artes, es una expresión escénica muy antigua, encontrando su origen como veremos más adelante, en los griegos (teatro se deriva del verbo griego "theodomaí", que significa "veo, miro, soy espectador").

Actualmente es entendido el teatro como la representación de un texto dramático así como al lugar donde es ejecutado.

El primer dato histórico del teatro se remonta a los griegos en el siglo VI A.C. donde ya existían teatros fijos hechos de madera con gradería y, a raíz de un fuerte incendio de uno de ellos, apareció la construcción de piedra. Los arquitectos de la época procuraban ubicar éstos en colinas que

redundaran en su calidad isóptica y acústica; la organización espacial que fijaron fue por igual de suma importancia en el futuro desarrollo del teatro, que era de la siguiente manera:

KERKIDES (corresponde a la zona del público)

ORKESTRA (zona del coro)

PROSKENION (zona del moderno escenario)

Ya fijadas las bases del teatro, los romanos lo adoptaron con pequeños cambios como la desaparición del coro y la protección del clima al adaptarle lonas llamadas "velarium"; al llegar la edad media, la representación teatral se convirtió en nómada y así, era escenificada en atrios, templos, escuelas, etc. lo que le hace aportar una nueva característica: la escenografía.

Es en Italia donde nace (en 1531) el primer teatro que podríamos considerar moderno, este género era ubicado en habitaciones rectangulares, donde en el centro de un vano recitaban los actores, mientras que las graderías estaban adosadas a los tres muros restantes; el tiempo dio paso a transformaciones en esta disposición y así se llegaron a organizaciones semicirculares en la gradería y el ensanchamiento del escenario, sentando las bases del que será llamado teatro a la italiana.

En ese entonces florece en Inglaterra el drama isabelino,

aportando el teatro de igual nombre y caracterizándose por el estrecho contacto entre público y actores (este consistía en una disposición circular alrededor del escenario).

En general y exceptuando pequeños cambios, el teatro conserva actualmente la disposición del teatro a la italiana, siendo esta la siguiente: escenario al frente con un proscenio o ante-escenario, le sigue el patio de butacas (ya sea rectangular, oval o semicircular) y finalmente una zona pública de recepción; este es, en esencia, el modelo a seguir por todas las escuelas teatrales que conocemos.

El arte teatral simplifica su concepción funcional a tres áreas esenciales, de las cuales son partícipes dos tipos de usuario principalmente: el actor y el espectador. Estas áreas podrían ser llamadas:

zona de trabajo (actor) - camerinos, talleres de escenario, espacios de desahogo a escena, etc.

zona de transición (actor y espectador) - escenario y proscenio, con la importante característica de la participación en las dos partes.

zona pública (espectador) - sala, vestíbulo, balcones, etc.

Estas tres áreas bien definidas trazan una relación lineal

inamovible, con características especiales; éstas fijan la necesidad (no total pero recomendable) de simetría en escenario y sala de espectadores.

La maquinaria teatral define forma y espacios cambiantes, según sea ésta; en el caso del proyecto en especial fue seleccionado el uso de carros de escenografía en combinación de telares en tramoya, por lo que de antemano se subraya el uso de grandes alturas y formas en función de lo descrito; esto es, un desahogo libre y amplio a los carros (con un mínimo de tres para el mismo número de cambios, dos laterales y uno posterior).

Este espacio fue rodeado por los servicios de la zona de trabajo en respuesta a las necesidades claras de relación de una con otra y reflejando de igual manera la simetría en la primera, situando de un lado la zona de actores (camerinos, baños, descanso, maquillaje y vestuario), en la opuesta, zona de trabajo (talleres y cuarto de máquinas).

Por otro lado, la zona pública es más clara en su definición espacial, requiriendo una disposición continental de butacas en abanico con circulación intermedia y que desemboque en las salidas de emergencia; aquí la simetría toma mayor importancia y, basada en la relación con el escenario, se concluyó finalmente en una forma hexagonal que envuelve a los dos espacios. Por último, la zona de acceso y vestíbulo fueron

localizadas al frente del edificio como prolongación de las líneas inclinadas del hexágono y respetando por igual la idea de simetría del edificio.

La complicación que ejerce un proyecto de este tipo en su solución estética, se manifiesta en los ejemplos de diario conocidos, donde la proporción es especialmente difícil de resolver en relación de alturas y de extensión, determinadas por la función.

Este proyecto trató de evitar lo anterior mediante el uso de una pirámide triangular que unifica la relación de alturas ya mencionadas en tramoya y sala de espectadores, además de rodear esta estructura formal, de zonas bajas en altura y que tiendan a dar un sentido horizontal al proyecto, reduciendo así la tremenda altura dada por la necesidad señalada.

Se trató por igual de manifestar una verdad formal en congruencia con la funcional, clara en las tres zonas definidas anteriormente:

La zona pública expresada por formas horizontales e inclinadas que se prolongan en un volado para claridad del acceso principal localizado al frente.

La zona de transición, donde la pirámide triangular señala en su parte media la sala de espectadores y en la zona de máxima

altura el escenario.

La zona de trabajo, la cual rodea la parte de altura en la pirámide con trazos horizontales desfasados que tratan de expresar con verdad una función interior.

Lo anterior se hace congruente en la zona interna, donde cada uno de los espacios responde a la necesidad funcional y así, el escenario se expresa en un sentido esencialmente vertical; mientras la sala de espectadores nace en su parte baja de la curva isóptica natural y queda resuelta en su parte alta por el plafond acústico que permite una zona de paso de las instalaciones necesarias. Finalmente la zona pública del vestíbulo se describe como una doble altura rica en profundidades y matices donde la impresión primera del usuario espectador es de fundamental importancia.



**PROGRAMA ARQUITECTONICO**

**TEATRO**

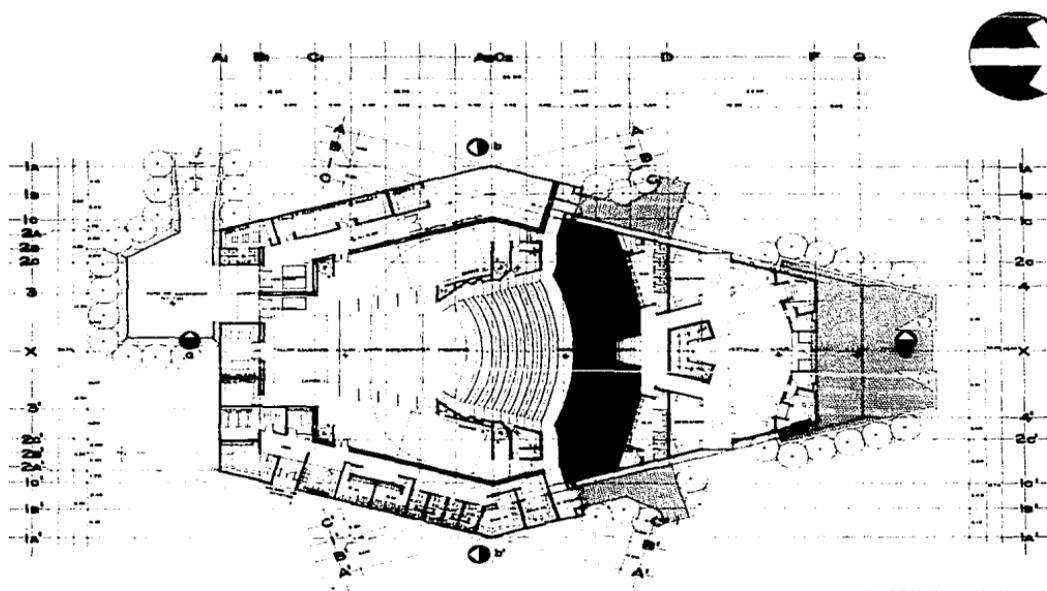
<b>LOCAL</b>	<b>Nº. LOCALES</b>	<b>SUPERFICIE - M<sup>2</sup>.</b>	<b>Nº. PERSONAS</b>
<b>SALA:</b>			
SALA DE BUTACAS ALTAS	1	344.00	300
SALA DE BUTACAS BAJAS	1	273.00	200
ESCENARIO	1	240.00	VARIABLE
<b>ZONA PUBLICA:</b>			
VESTIBULO INFERIOR	1	160.00	VARIABLE
SALA DE DESCANSO	2	155.25	20
CAFE	1	21.00	2
BAÑOS GENERALES AL PUBLICO	2	90.00	20
DESCANSO	2	155.25	20
<b>ZONA DE ACTORES:</b>			
CAMERINOS MUJERES	1	28.00	20
CAMERINOS HOMBRES	1	30.00	20
CAMERINOS INDIVIDUALES	4	25.00	8
BAÑOS HOMBRES	1	18.00	8
BAÑOS MUJERES	1	18.00	8
BAÑOS CAMERINOS INDIVIDUALES	4	12.00	4
SALA DE DESCANSO	1	20.00	10
MAQUILLAJE	1	32.00	10
OFICINA DIRECTOR DE OBRA	1	13.50	3
VESTUARIO	1	40.00	5

**PROGRAMA ARQUITECTONICO**

**TEATRO**

<b>LOCAL</b>	<b>Nº. LOCALES</b>	<b>SUPERFICIE · M<sup>2</sup>.</b>	<b>Nº. PERSONAS</b>
<b>SERVICIOS COMPLEMENTARIOS:</b>			
TAQUILLAS	2	17.50	2
OFICINA	1	21.00	3
GUARDAROPA	1	12.00	2
BODEGA DE MATERIA PRIMA	1	20.00	3
BODEGA DE UTILERIA	1	40.00	3
AREA DE DESCARGA	1	28.00	VARIABLE
BAÑOS DE SERVICIO	2	12.50	5
VESTIDOR DE SERVICIO	1	24.00	8
TALLER DE MANTENIMIENTO	1	40.00	3
BODEGAS	2	36.00	-
CUARTO DE MAQUINAS	1	82.75	3
TALLER DE ESCENARIO	1	160.00	VARIABLE
AREAS DE DESPOGE	2	274.00	VARIABLE
CABINA DE TELEVISION	2	24.00	4
CUARTO DE LIMPIEZA	2	12.00	2
BODEGAS DE ASEO	2	24.00	2
BODEGAS DE EQUIPO	2	105.00	-
CABINA DE PROYECCION Y CONTROL TECNICO	1	48.00	6
BODEGA DE ASEO PLANTA ALTA	2	24.00	2
<b>CIRCULACIONES:</b>			
AREA GALLINA DE BARRERONCILLO	2	30.00	VARIABLE
ACCESO	1	14.00	VARIABLE





PLANTA BAJA



CENTRO CULTURAL DE UNIVERSIDAD

CARBALLO CARRASCO MAEKAWA DE REGULES

TESIS PROFESIONAL

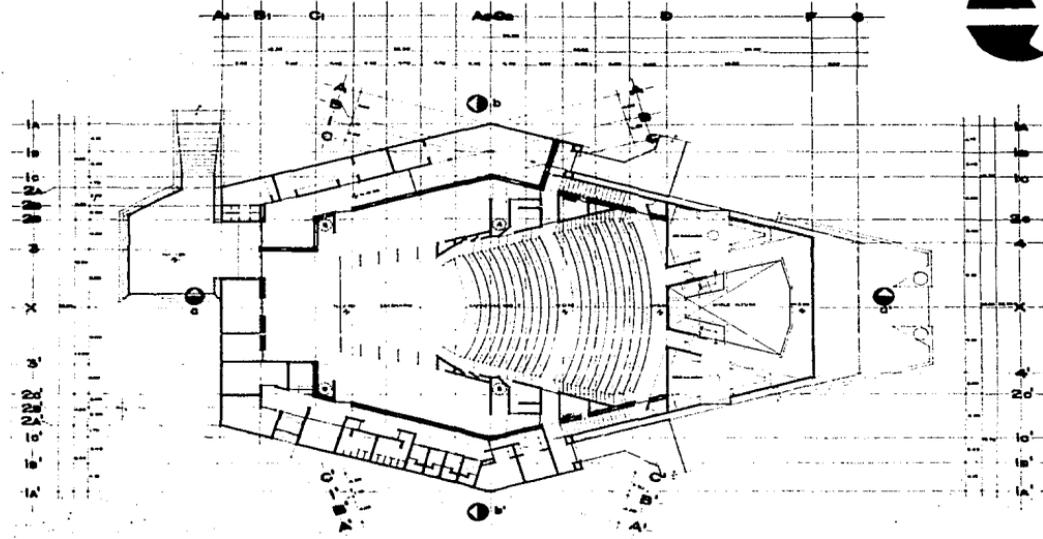
F.A.

U.N.A.M.

TALLERES DE LETRAS



TEATRO



PLANTA 1er. NIVEL



**CENTRO CULTURAL CD. JUAREZ**

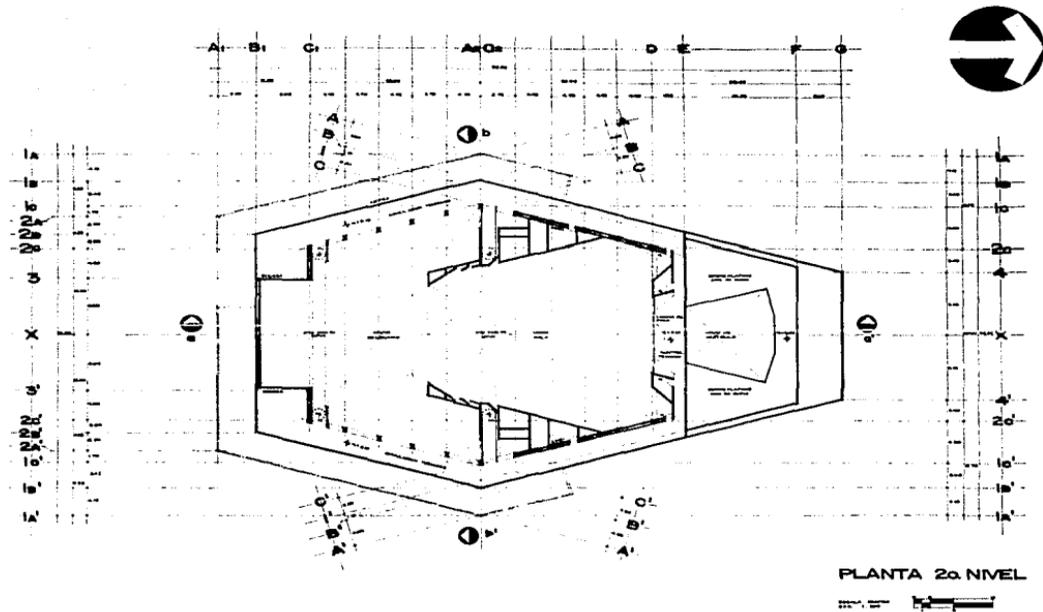
**CARBALLO CARRASCO MAEKAWA DE REGULES**

TESIS PROFESIONAL F.A. U.N.A.M. TALLERES DE LETRAS



**2**

**TEATRO**

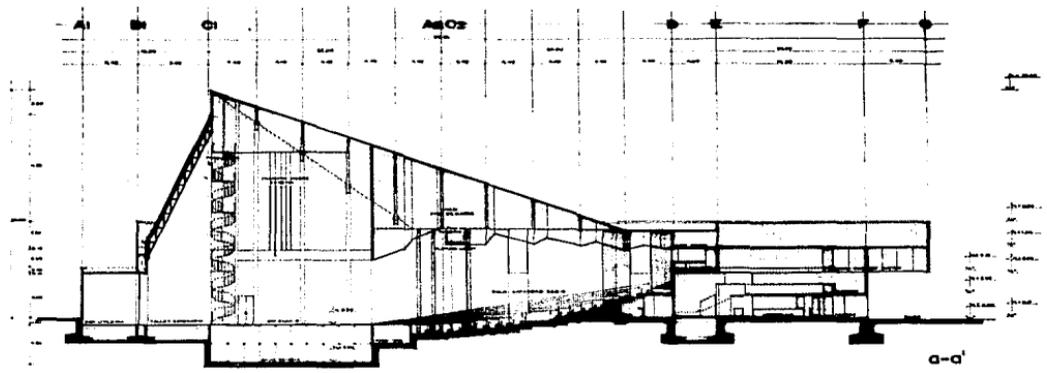


PLANTA 2o NIVEL

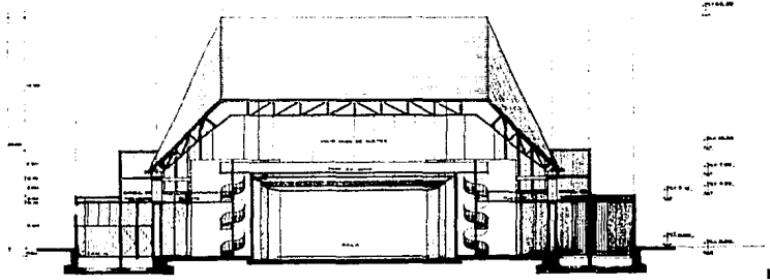
CARBALLO CARRASCO MAEKAWA DE REGULES  
 TESIS PROFESIONAL F.A. U.N.A.M. TALLERES DE LETRAS



TEATRO



14 12 10 20' 20' 10 18 14



CORTES



**CENTRO CULTURAL CD. JUAREZ**

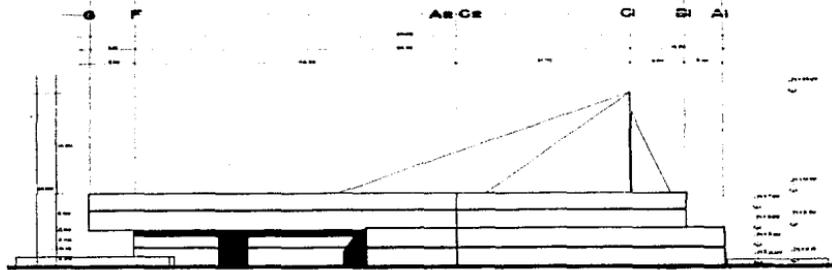
**CARBALLO CARRASCO MAEKAWA DE REGULES**

TESIS PROFESIONAL F.A. U.N.A.M. TALLERES DE LETRAS

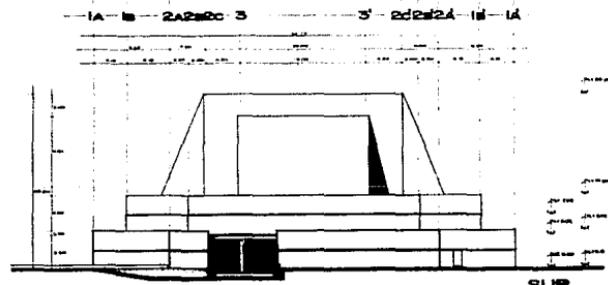


**4**

**TEATRO**

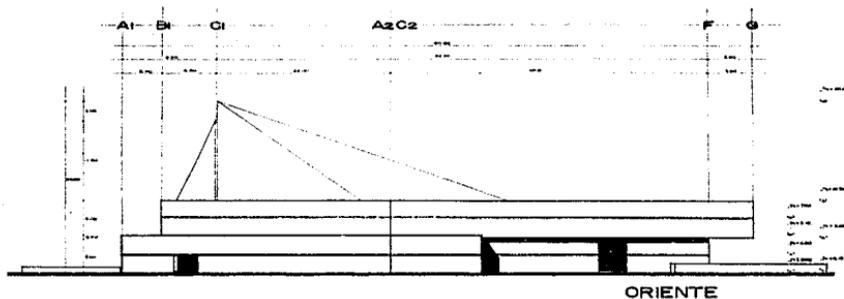


PONIENTE

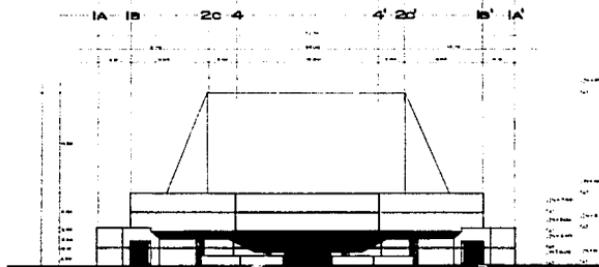


SUR

FACHADAS



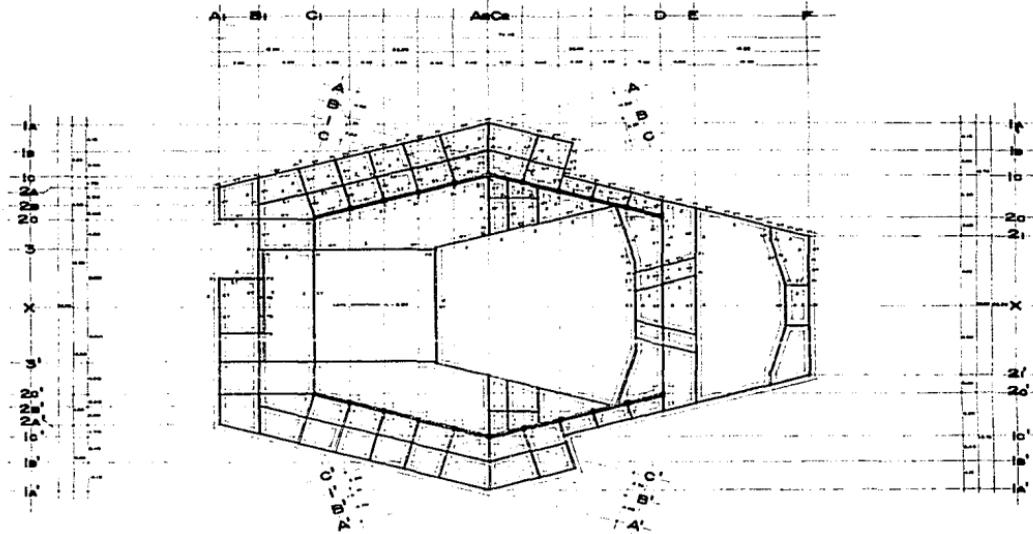
ORIENTE



NORTE

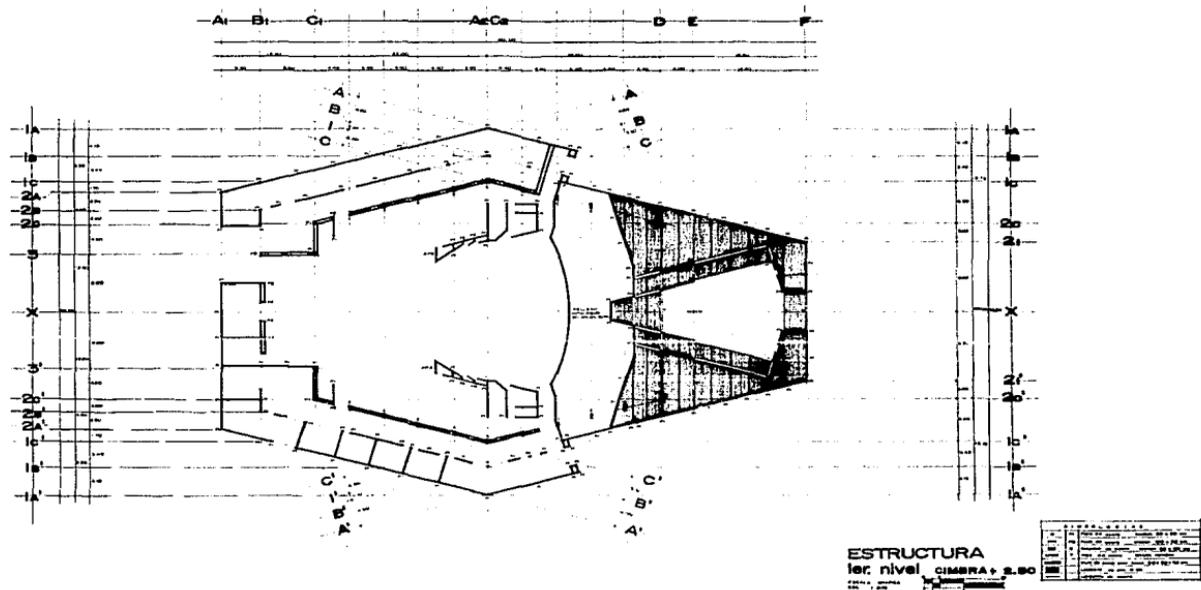
FACHADAS

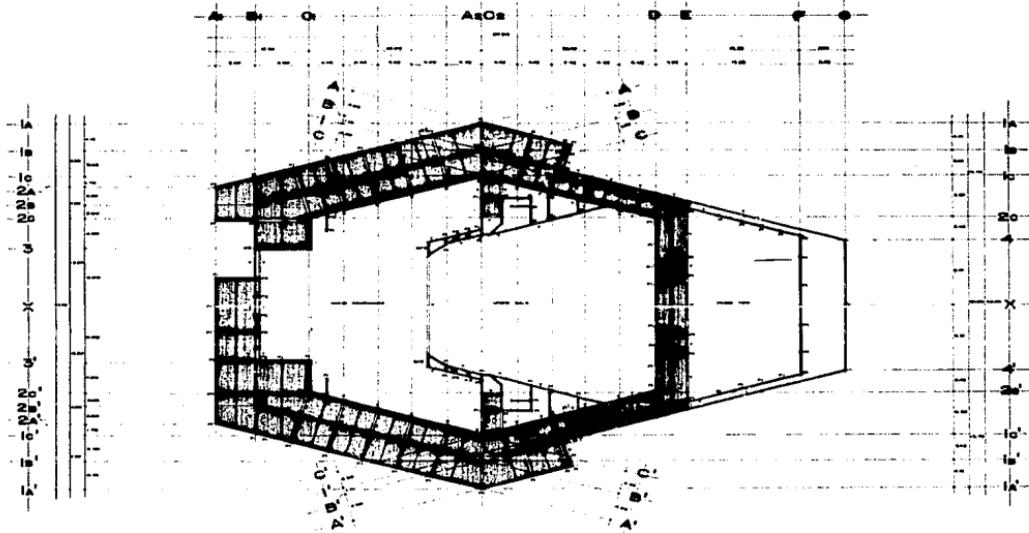




**CIMENTACION**  
**NIVEL DESPLANTE - 1.60**

NO.	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
1	...	...	...
2	...	...	...
3	...	...	...
4	...	...	...
5	...	...	...
6	...	...	...
7	...	...	...
8	...	...	...
9	...	...	...
10	...	...	...
11	...	...	...
12	...	...	...
13	...	...	...
14	...	...	...
15	...	...	...
16	...	...	...
17	...	...	...
18	...	...	...
19	...	...	...
20	...	...	...
21	...	...	...
22	...	...	...
23	...	...	...
24	...	...	...
25	...	...	...
26	...	...	...
27	...	...	...
28	...	...	...
29	...	...	...
30	...	...	...





**ESTRUCTURA**  
 2º nivel. OBRA + 0.00

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

# CENTRO CULTURAL CD. JUAREZ

CARBALLO CARRASCO MAEKAWA DE REGULES

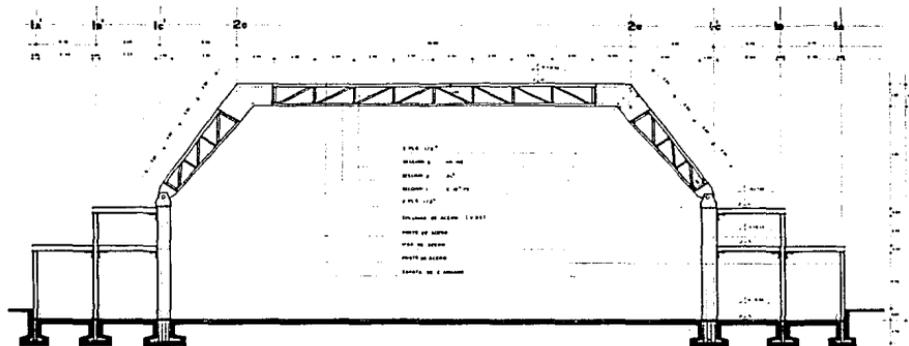
TESIS PROFESIONAL F.A. U.N.A.M. TALLERES DE LETRAS



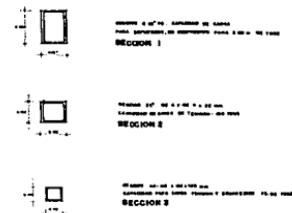
9

TEATRO

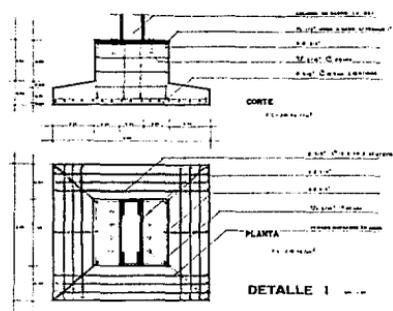




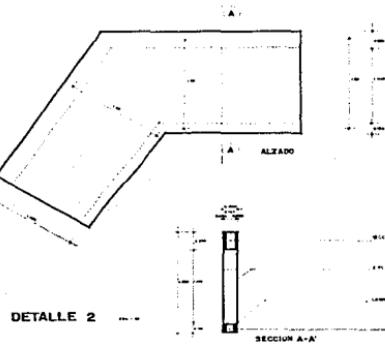
DETALLE EJE A1G2



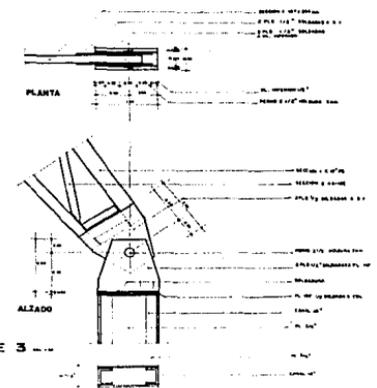
SECCIONES



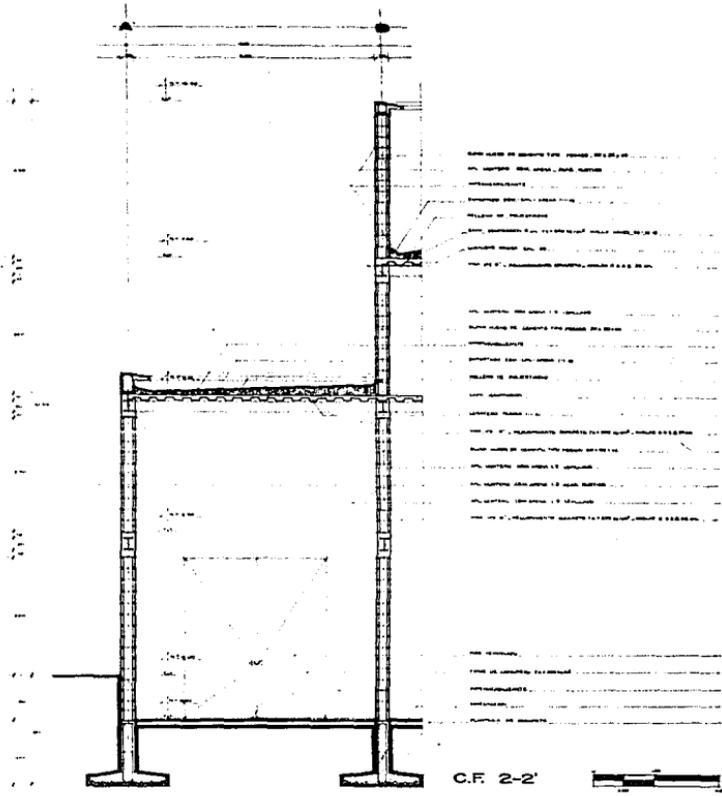
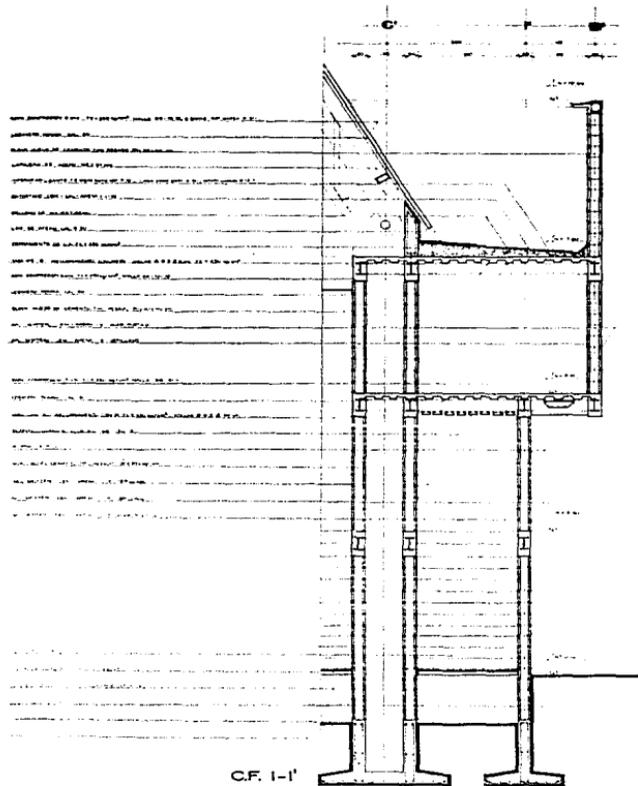
DETALLE 1



DETALLE 2



DETALLE 3



## Crterios.

### 1. Estructural.

Esta solución fue de las más complejas dadas las características formales de la pirámide hexagonal, quedando su definición final en base a marcos de armaduras de acero que soportarán prefabricados de losacero como cubierta final. Las zonas bajas del edificio siguieron esta tendencia de estructura básica en acero con la misma cubierta final.

La cimentación por su lado fue resuelta con zapatas corridas en las zonas bajas de muro de carga y zapatas aisladas en las áreas de fuertes concentraciones como lo son los marcos principales.

### 2. Acústico.

Una de las esencias del teatro es su calidad acústica; para este aspecto se han considerado las cuatro condiciones mínimas en optimización del sonido:

Silencio - Éste se basó en el uso de dobles muros alrededor de la sala, evitando el corcho y la fibra de vidrio como materiales terminales, siendo los seleccionados la alfombra con latex sobre felpa en pisos y muro posterior.

Buena distribución - Se procuró en este sentido el trazo de

la curva isóptica acústica con distribución a cada 10 filas de espectadores ayudados por quiebres del plafond acústico reflejante; por otro lado se proponen paneles sobre escena a fin de evitar el escape de sonido vertical a tramoya.

Nivel de sonoridad - Para evitar retrasos de tiempo en el sonido debidos a recorridos mayores a 10 metros, se procuró, como ya fue descrito, localizar materiales absorbentes en el muro posterior; mientras tanto, sobre escena se propone ciclorama plano que no concentre el sonido, así como puertas en bambalinas. Otro aspecto de importancia se consideró en la estructura oblicua de los muros laterales que den óptima difusión del sonido.

Mezcla y separación del sonido - En este sentido se propone el uso de difusores de madera con fibras que den una clara mezcla y separación necesarias.

### 3. Aire acondicionado.

En este sentido se plantea un sistema de aire lavado y calefacción central con temperaturas medias de 24 grados centígrados; la distribución se definirá por ductos sobre plafond que inyecten las zonas principales; por otro lado, en la sala de espectadores se incluirán rejillas de retorno que se llevarán bajo piso a los ductos de salida.

#### 4. Iluminación.

Este aspecto es de importancia básica en toda representación teatral; para su consideración se dividió en dos tipos principales: iluminación decorativa e iluminación específica teatral.

La primera se rige por las condiciones arquitectónicas del proyecto definiendo en esencia dos tipos de ésta: luz directa e indirecta, las cuales se proporcionan en base a la cantidad de luxes necesarios para cada espacio.

Por otro lado, la iluminación específica teatral es subdividida por igual en dos factores a saber: la luz general de ambientación y la luz específicamente dirigida. La primera queda cubierta con el uso de cajas de lámparas de pantalla de acetato (diablas), series de luminarias sobre armaduras tubulares (varales), lámparas de pantallas de acetato en pisos (baterías) y cajas metálicas individuales (cajas de iluminación). La luz especialmente dirigida, hace uso de reflectores de diferentes características y posiciones, éstos pueden ser: cenitales (babys), laterales de 3 a 15 metros de alcance (bayonetas) o bien de 15 a 20 metros (puente) y finalmente los posteriores con alcances de 30 metros (seguidores). Opcionalmente se pueden adquirir proyectores de siluetas así como estroboscopios y rayos.

#### 4. Iluminación.

Este aspecto es de importancia básica en toda representación teatral; para su consideración se dividió en dos tipos principales: iluminación decorativa e iluminación específica teatral.

La primera se rige por las condiciones arquitectónicas del proyecto definiendo en esencia dos tipos de ésta: luz directa e indirecta, las cuales se proporcionan en base a la cantidad de luxes necesarios para cada espacio.

Por otro lado, la iluminación específica teatral es subdividida por igual en dos factores a saber: la luz general de ambientación y la luz específicamente dirigida. La primera queda cubierta con el uso de cajas de lámparas de pantalla de acetato (diablas), series de luminarias sobre armaduras tubulares (varales), lámparas de pantallas de acetato en pisos (baterías) y cajas metálicas individuales (cajas de iluminación). La luz especialmente dirigida, hace uso de reflectores de diferentes características y posiciones, éstos pueden ser: cenitales (babys), laterales de 3 a 15 metros de alcance (bayonetas) o bien de 15 a 20 metros (puente) y finalmente los posteriores con alcances de 30 metros (seguidores). Opcionalmente se pueden adquirir proyectores de siluetas así como estroboscopios y rayos

lasser.

Todo este sistema se manejará por medio de una consola de iluminación computarizada con opción de manejo alterno manual.

Finalmente existirá en el cuarto de máquinas un generador de emergencia que sustituya por lo menos en un 50% las necesidades del proyecto.

### 5. Hidráulico y sanitario.

El sistema hidráulico parte de una cisterna con la capacidad requerida por las necesidades básicas del teatro así como prevención contra incendios y riego local. Un sistema de presión inyecta a un circuito en derredor del edificio de donde parten ramales a cada uno de los sectores que la requieran; en este caso serán tres núcleos de baños; uno para el público, otro para actores y uno más para trabajadores, todos ellos con la misma presión (el caso de agua caliente solo se presenta en el núcleo para trabajadores por lo que se propone la instalación de un calentador de paso).

Por otro lado el sistema de prevención contra incendios partirá de la misma cisterna en un circuito diferente al mencionado y con un mínimo de 4 salidas (2 en las salidas de emergencia y 2 en el escenario), además de contar con el número necesario de extinguidores.

La instalación sanitaria se simplifica por la creación de núcleos, por lo que tan solo se describen dos ramales de salida directa, conectándose a la red del conjunto. La eliminación de aguas pluviales se canalizará a las áreas verdes para su absorción natural.

SALA DE CONCIERTOS

## SALA DE CONCIERTOS

### Conceptos básicos

Una Sala de Conciertos es un recinto en el cual el espectador intercambia con los intérpretes, una serie de vivencias y emociones de carácter abstracto, pero profundamente elocuente, a través de la música que es el lenguaje más universal que existe; de tal manera, que no comunica ideas concretas sino impresiones estéticas subjetivas, las cuales se dirigen a cada uno de los oyentes como un mensaje particular y concreto.

Por lo mismo, es de vital importancia adecuar el espacio en el cual se lleva a cabo este proceso, tratando de facilitar este intercambio y creando un marco arquitectónico equivalente, para difundir tanto en el público como en los intérpretes, el espíritu de coherencia y unidad entre lo etéreo y lo material.

Hacer una referencia histórica en cuanto a la transformación y evolución de las Salas de Conciertos, es una empresa que ocuparía el equivalente al volumen de este trabajo, por lo que solo mencionaremos los antecedentes más inmediatos

que fueron los que dieron origen a este proyecto.

Actualmente, se han construido algunas Salas de Conciertos en diversas partes del mundo con un criterio común, que es el de colocar el escenario en el centro del espacio envuelto por el público; las salas de esta forma se designan como periféricas. Algunos de los ejemplos mas sobresalientes de este tipo son: La Filarmónica de Berlín del arquitecto expresionista alemán Hans Scharoun, La Sidney Opera House de Jørn Utzon y la Sala de Conciertos Nezahualcóyotl en México, obra de los arquitectos Arcadi Artís y Orso Núñez, por mencionar solo algunas. Este tipo de salas logra una mayor participación del público y un ambiente mas íntimo y por lo tanto más propicio para el desenvolvimiento natural de todo lo que implica un concierto. Sin embargo, esta disposición tiene como inconveniente serio la dispersión del sonido, por lo que hay que cuidar con meticulosidad el diseño acústico.

Dadas las exigencias de Cd. Juárez en cuanto a este tipo de equipamiento, la sala se proyectó para 1500 espectadores, lo que hizo innecesaria la construcción de un balcón superior, esto permitió a la vez reducir el volumen de la sala, haciendo disminuir así los tiempos de reverberación, ajustándolos a los estándares requeridos para un concierto sinfónico, siendo éste el tipo de conciertos para lo cual está diseñada principalmente.

El funcionamiento básico del proyecto tuvo su origen en la jerarquización de las tres grandes zonas: la sala grande, la zona pública y la zona de servicios complementarios. Estos elementos se organizaron en un partido simétrico, generado por las exigencias de la zona característica, la sala grande. Después de una serie de análisis y diagramas, se optó por disponer la zona pública al frente, la sala en un lugar central y la zona de servicios complementarios en la parte posterior. Esta última se seccionó virtualmente en dos: de un lado del eje de simetría se ubicaron las bodegas, los elementos técnicos y los talleres; por el otro se dispuso el área de personal y artistas, estos dos con sus respectivos accesos.

Un aspecto importante de señalar, fué la creación de dos vestíbulos para el público, uno inferior y otro superior; el primero tendría la función de absorber al público que apenas se dirigiera a adquirir los boletos, para lo cual se previó un área suficiente para contener las posibles colas formadas por los espectadores. El vestíbulo superior tendría la función de albergar al público con pase (boleto o abono), de tal manera que este último no se viera afectado por las aglomeraciones de gente; así también, los servicios para el público solo podrían ser usados por aquellos que ya tuvieran sus boletos, teniendo

así un control absoluto de los accesos e impidiendo la entrada a personas ajenas.

El diseño de la Sala de Conciertos responde a una serie de condicionantes, las cuales se tomaron en cuenta para localizar y adecuar cada uno de los espacios según su necesidad específica y la relación que existe entre ellos. Se procuró además, que todos estos elementos se agruparan de tal manera, que la suma de cada uno de ellos, diera como resultado un todo coherente.

Habiendo optado por la idea de la sala periférica, la forma envolvente del espacio fue el resultado, antes que nada, de las necesidades acústicas, es por esto que se escogió el hexágono, ya que la disposición de sus lados permite una mejor difusión del sonido.

El concepto volumétrico, se basó en la interacción de tres cuerpos definidos por las tres grandes zonas: la sala grande, la zona pública y la zona de servicios complementarios.

La jerarquía de los volúmenes se dispuso según su importancia y necesidades espaciales, siendo el más relevante de ellos, sin duda alguna, el de la sala grande, que es el elemento central. Se consideró la zona pública como el siguiente en importancia y en altura, por su función de albergar al público antes de entrar al concierto y durante el intermedio, y por ser

la zona de acceso principal, por esto se dispuso de tal manera, que prolongándose como directrices de la sala, estas líneas paralelas a dos de los lados del hexágono y convergentes entre sí, crearan un frente que expresara elocuentemente su función. La zona de servicios complementarios, que requiere una altura menor, se concibió como una faja paralela y horizontal, envolvente de la parte posterior de la sala, utilizándola a la vez como un elemento de escala que compensara a la gran altura de los muros de la misma sala. Estos tres volúmenes se intersecaron entre sí, siempre respetando los ángulos generados por el hexágono de la sala.

Es importante decir, que debido a la simetría de la sala se optó por trabajar la simetría en todo el proyecto, de tal manera que ésta se realizara de la manera más estricta posible.

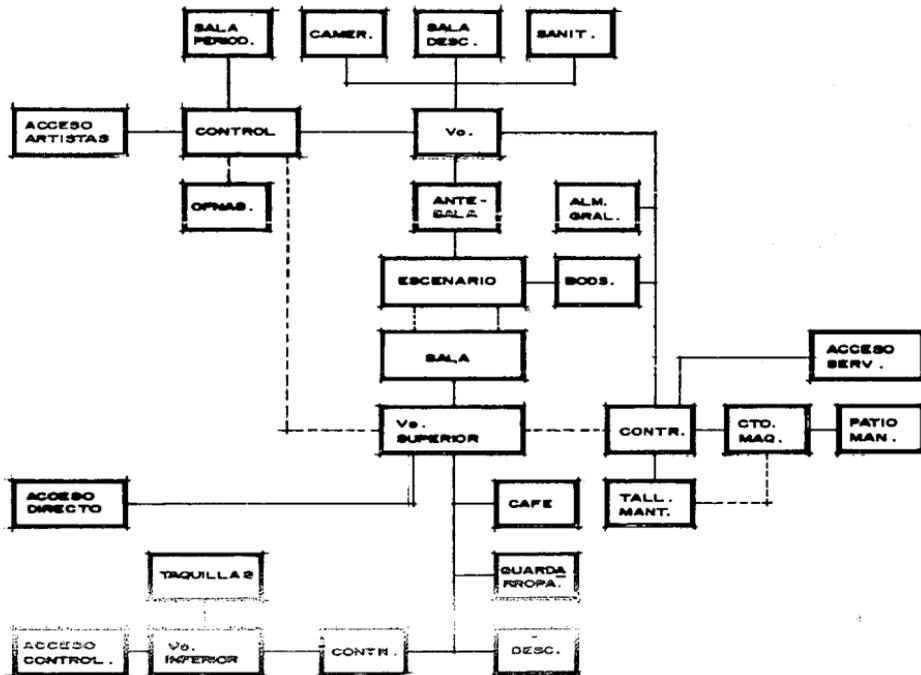
Al igual que en las consideraciones formales, el diseño de los espacios respondió a las necesidades de las tres grandes zonas descritas anteriormente. La sala se concibió como un espacio centralizado, iluminado en su gran mayoría a base de luz indirecta, y en donde el escenario se situó como centro tanto físico como de atención. El espacio del área pública, se manejó a base de alternancias articuladas en las alturas, por medio de movimientos verticales en el plafond, diferenciando las áreas

estáticas (vestíbulos) de las dinámicas (circulaciones). Se intentó lograr penetraciones de luz natural con vanos de proporciones verticales y abiertos en su mayoría hacia las áreas verdes, integrando virtualmente los espacios interiores con los exteriores.

La zona de servicios complementarios, se trabajó a base de una altura constante dado que este es un lugar donde se realizan actividades humanas que no requieren mayor espacio vertical, es decir, se intentó mantener la escala adecuada. Solamente se abrieron vanos en lugares de descanso y en algunos remates de circulaciones ya que la intensa actividad no da tiempo para contemplar el paisaje, más que cuando se descansa y se circula y esto segundo de una manera meramente accidental, pero prevista.

Por último solo resta recalcar que a nuestro parecer se logró en este proyecto, una coherencia y una correspondencia en la articulación del espacio y la forma.

# DIAGRAMA - SALA



**PROGRAMA ARQUITECTONICO**

**SALA DE CONCIERTOS**

<b>LOCAL</b>	<b>Nº. LOCALES</b>	<b>SUPERFICIE · M<sup>2</sup></b>	<b>Nº. PERSONAS</b>
<b>SALA:</b>			
SALA DE BUTACAS Y ESCENARIO	1	2,340.00	1,600
PALCO CON 2 BAÑOS	1	37.00	10
CABINA DE GRABACION	2	33.28	6
<b>ZONA PUBLICA:</b>			
VESTIBULO SUPERIOR	1	494.00	VARIABLE
VESTIBULO INFERIOR	1	490.00	VARIABLE
SALAS DE DESCANSO	2	98.00	VARIABLE
ESCALERAS, CAFE Y GUARDAROPA	1	125.00	VARIABLE
CIRCULACIONES LATERALES CON ESCALERA	2	400.00	VARIABLE
BAÑOS AL PUBLICO	2	135.00	20
<b>SERVICIOS COMPLEMENTARIOS:</b>			
TAQUILLAS	2	15.00	2
OFICINA CONTADOR	1	10.00	1
SECRETARIA	1	6.25	1
OFICINA DIRECTOR	1	12.50	1
TERRAZA	1	42.50	VARIABLE
DESCANSO	1	5.65	VARIABLE
BAÑOS	2	7.50	2
BAÑOS	2	7.50	2
SALA DE PERIODISTAS	1	80.00	20

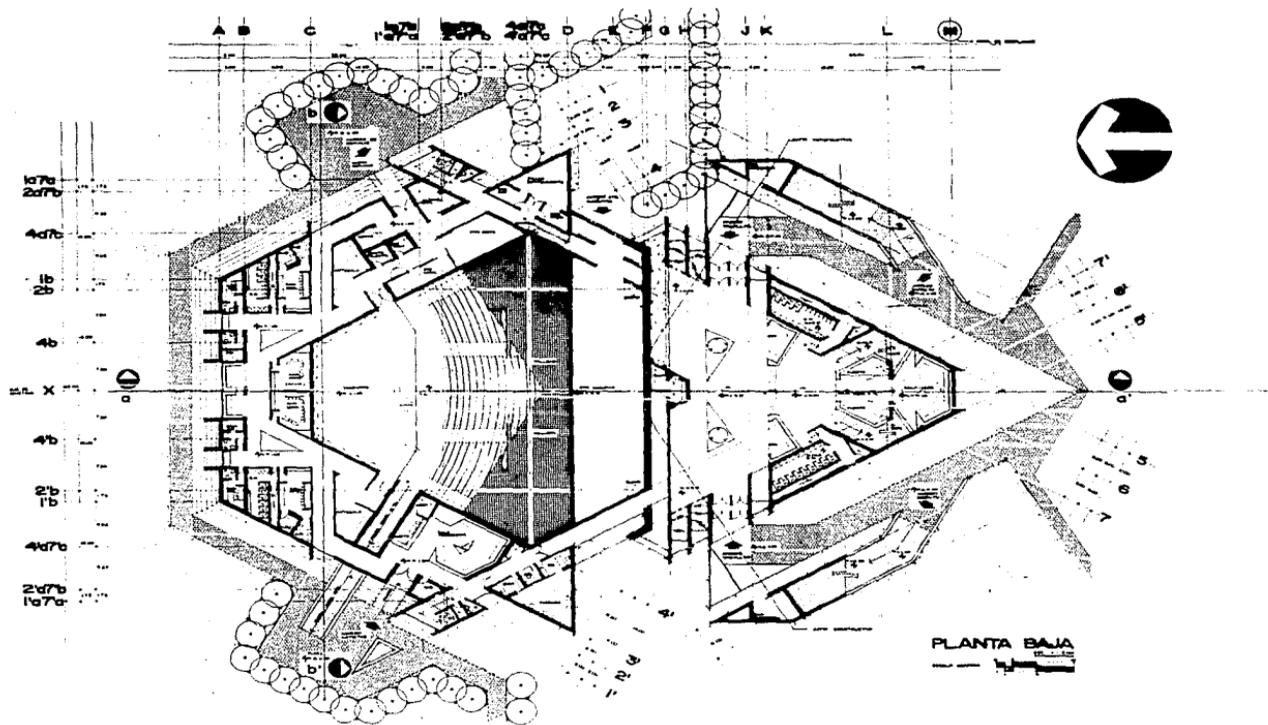
**PROGRAMA ARQUITECTONICO**

**SALA DE CONCIERTOS**

<b>LOCAL</b>	<b>Nº. LOCALES</b>	<b>SUPERFICIE · M2.</b>	<b>Nº. PERSONAS</b>
BODEGA	1	9.75	1
CONTROL	1	12.50	4
ARCHIVO	1	7.50	1
ANTESALAS	2	84.00	40
CAMERINO DE ORQUESTA	2	63.00	40
CUBICULOS DE ENSAYO	4	27.00	VARIABLE
BANOS CAMERINOS GENERALES	2	69.80	20
CAMERINOS INDIVIDUALES GRANDES	2	19.00	4
CAMERINOS INDIVIDUALES CHICOS	2	18.00	2
VESTIBULO DE CAMERINOS	2	99.00	VARIABLE
CAMERINOS DEL CORO	2	55.00	40
SALA DE DESCANSO	1	24.00	VARIABLE
CONTROL	1	9.00	1
CONTROL ELECTRICO	1	9.00	1
BODEGA DE PARTITURAS	1	9.00	-
BODEGA DE MOBILIARIO	1	30.00	-
SERVICIOS GENERALES	1	25.00	-
BODEGA DE INSTRUMENTOS	1	45.00	-
TALLER DE MANTENIMIENTO	1	42.50	VARIABLE
BODEGA DE MANTENIMIENTO	1	12.50	-
BODEGA DE HERRAMIENTAS	1	10.00	-
BODEGA DE JARDINERIA	2	45.50	-
CUARTO DE MAQUINAS	1	320.00	-
SUB-TOTAL		5,398.55	
CIRCUNDAIONES		270.00	

METROS CUADRADOS CONSTRUIDOS

5,668.55

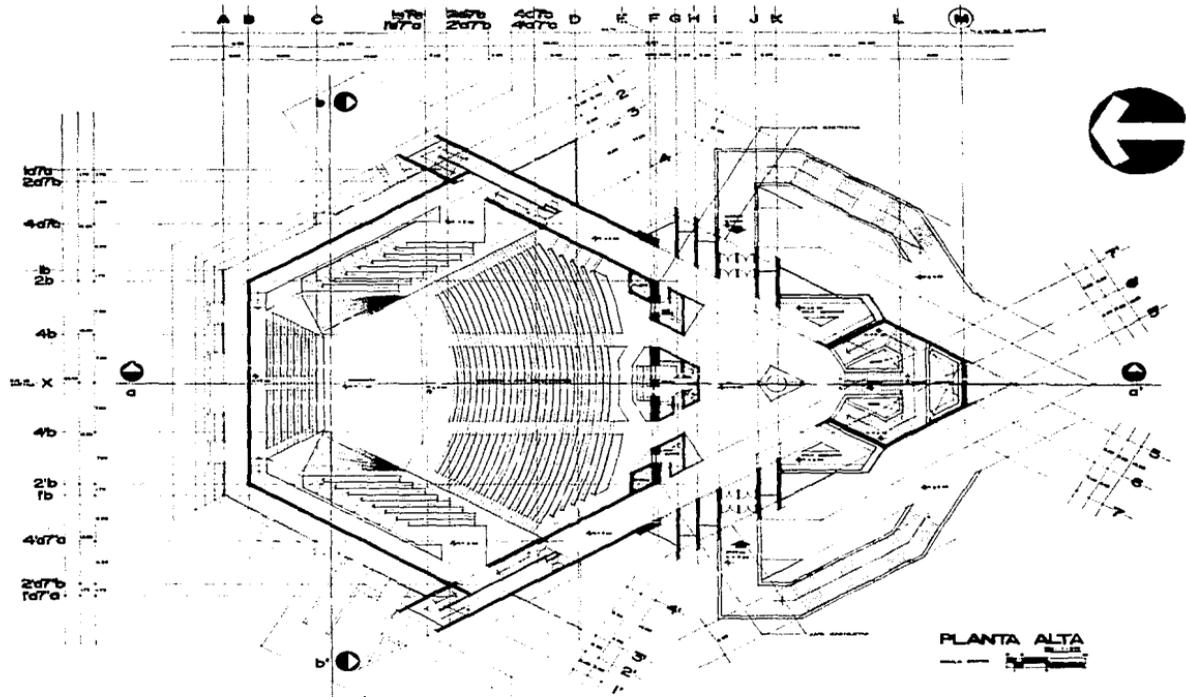


**CENTRO CULTURAL COMANDANTE**

**CARBALLO CARRASCO MAEKAWA DE REGULES**

TESIS PROFESIONAL F.A. U.N.A.M. TALLERES DE LETRAS

SALA



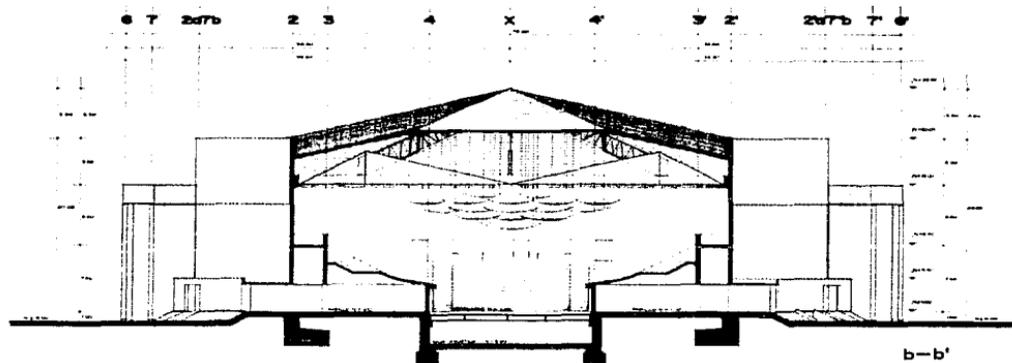
**CENTRO CULTURAL CD. JUAREZ**

**CARBALLO CARRASCO MAEKAWA DE REGULES**

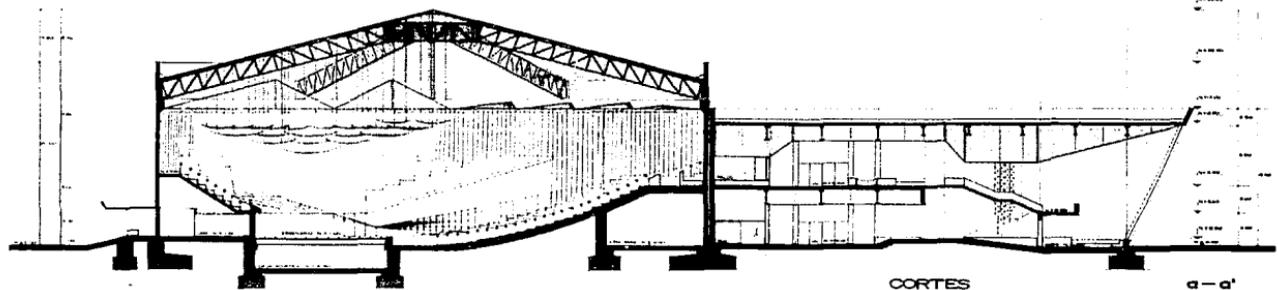
TESIS PROFESIONAL, F.A. U.N.A.M. TALLERES DE LETRAS

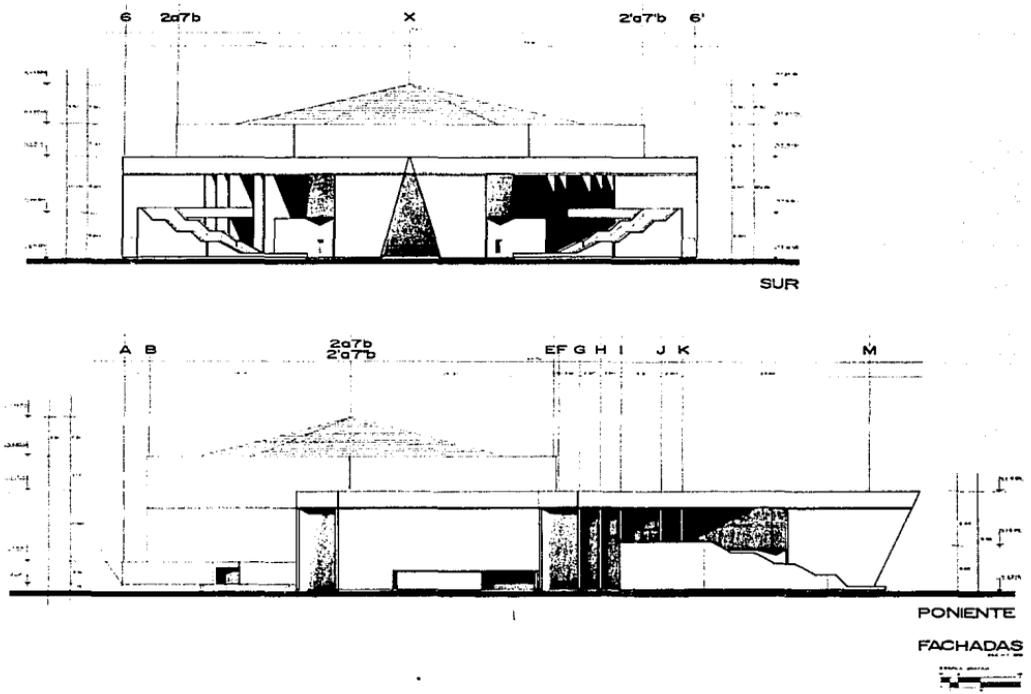


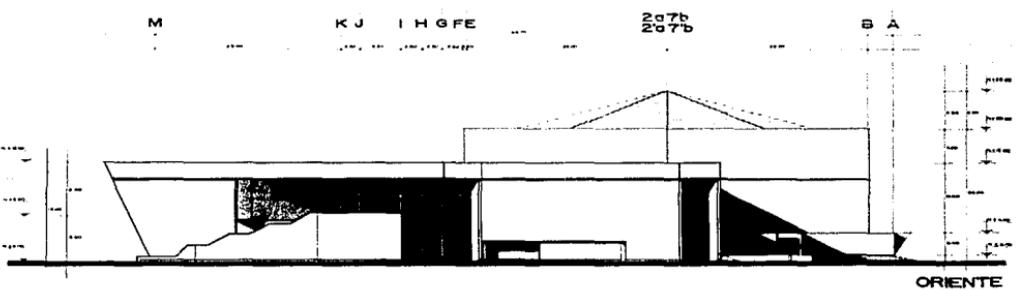
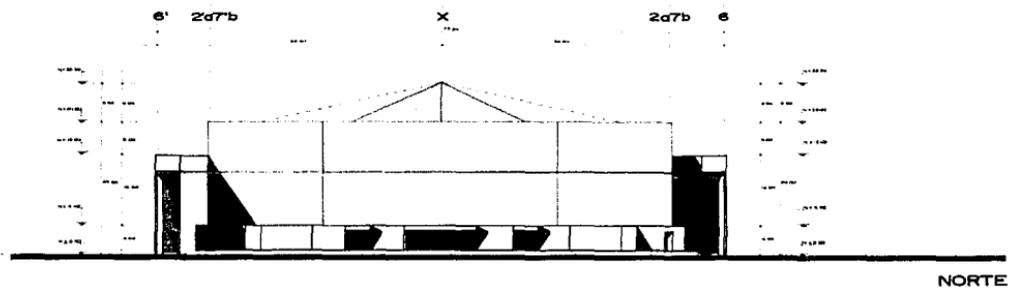
**SALA**



A B C 2a 7a 2a 7a D E F G H I J K L M

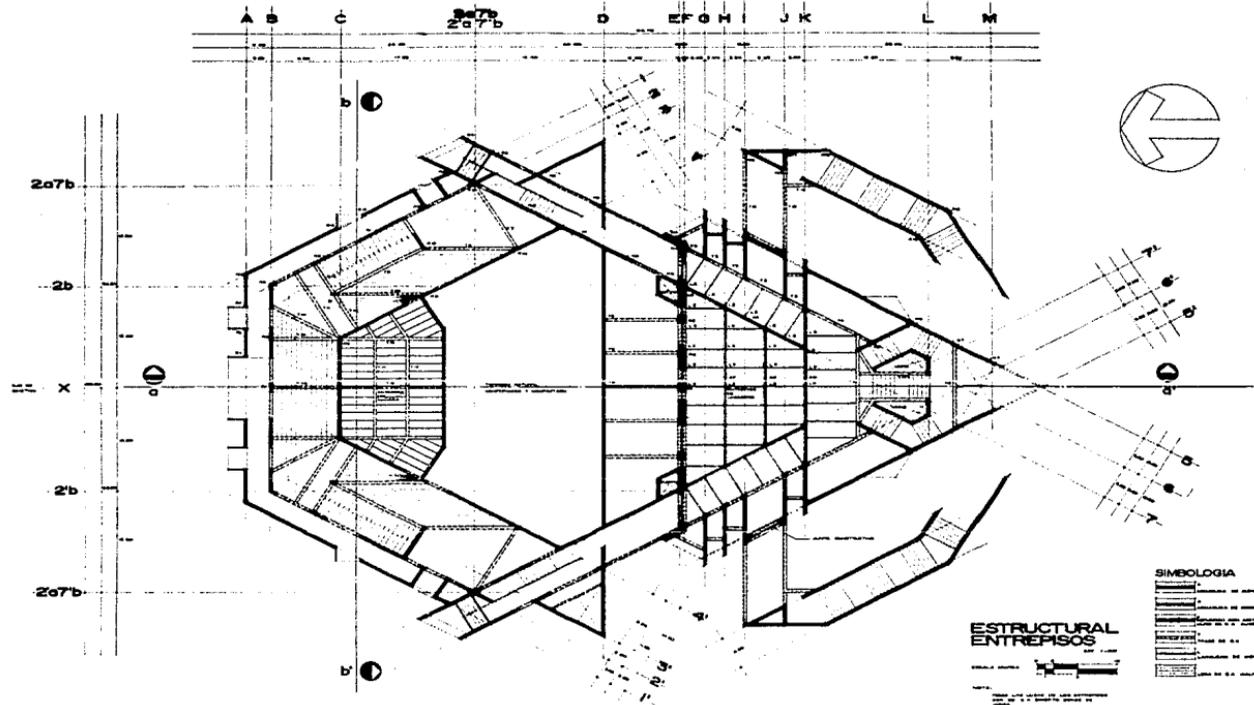






FACHADAS

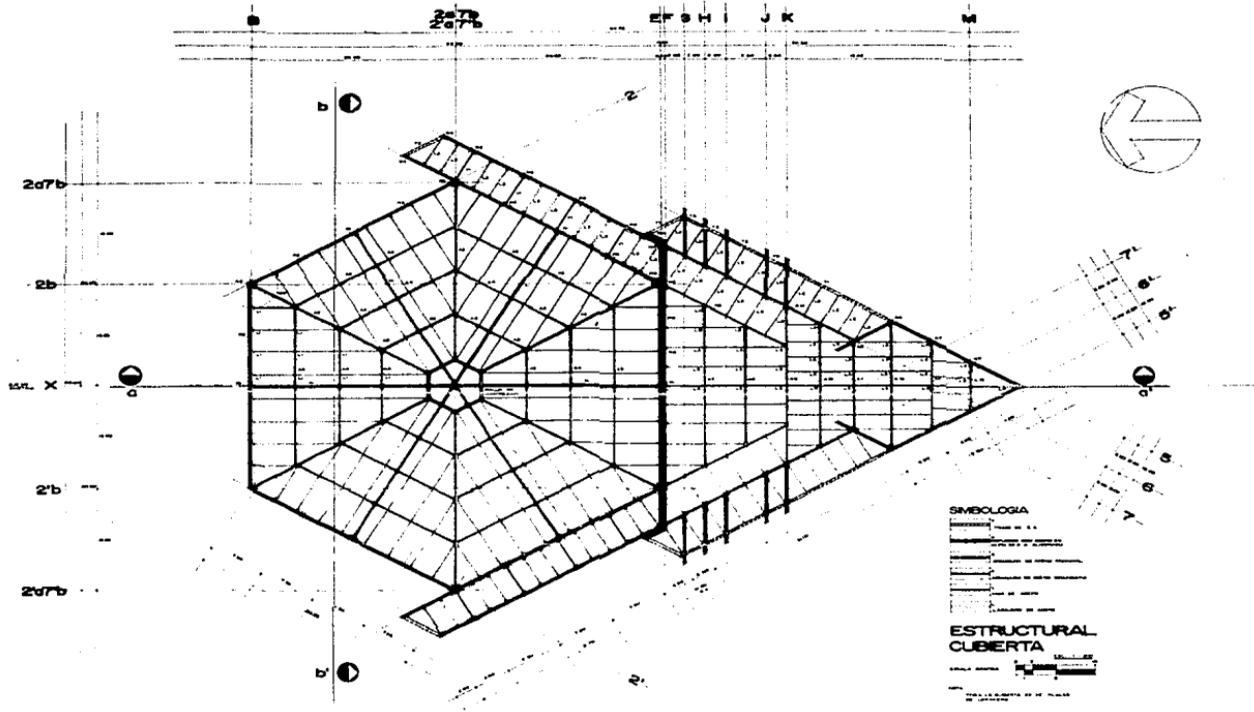


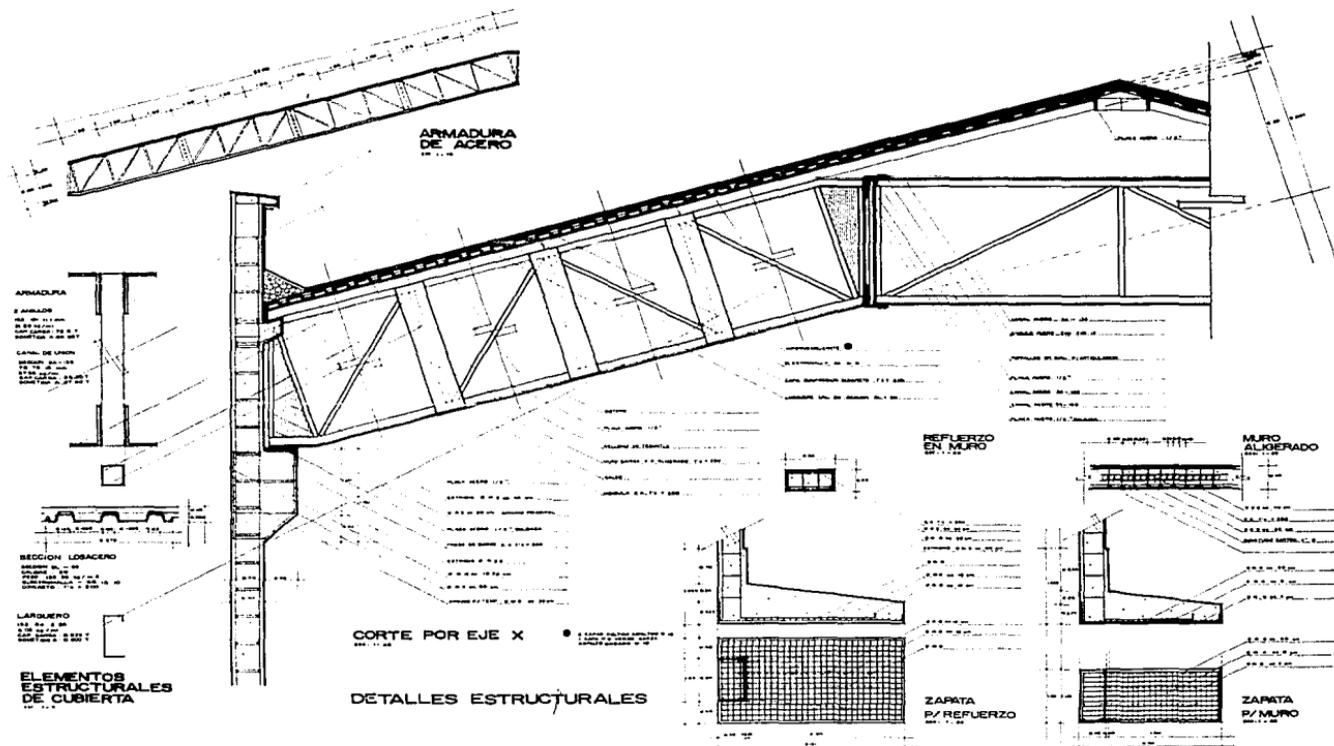


**CENTRO CULTURAL CARABALLO**  
**CARRASCO MAEKAWA DE REGULES**  
 TESIS PROFESIONAL F.A. U.N.A.M. TALLERES DE LETRAS

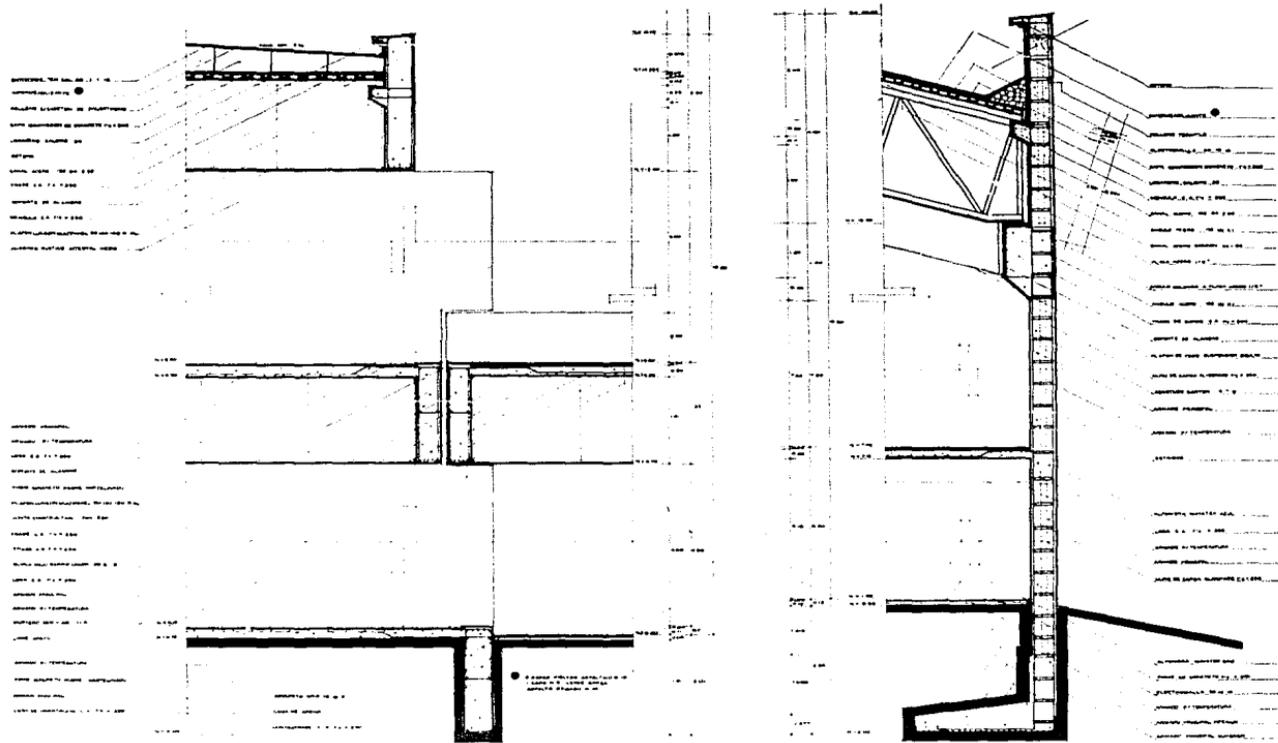


SALA









## Criterios.

### 1. Estructural

Considerando los grandes claros provocados por las necesidades del proyecto la estructura se planteó de la siguiente manera:

La sala en sí, se cubrió con una estructura ligera a base de armaduras de acero convergentes en un anillo de compresión, reduciendo el claro virtualmente a la mitad. Se procuró regularizar la estructura de tal manera que resultaran la mayor parte de los elementos de los mismos tamaños para así lograr una modulación total.

Tomar los empujes horizontales producidos por la estructura de la cubierta, con una trabe de banda perimetral.

El resto del edificio también se estructuró a base de armaduras de acero.

Se procuró evitar el uso de columnas, lo cual implicó el empleo de muros de carga, planteándolos de concreto aligerado con sonotubo para reducir el peso en la cimentación.

Dado el largo tan grande del edificio se decidió colocar una junta constructiva, para absorber efectos de dilatación y debido a que los volúmenes de la sala y de la zona pública

generarían un largo total mayor a los 100 metros lineales, siendo el máximo permitido de 60 metros; además de permitir así trabajar libremente a la estructura de ambas zonas, sin interferir la una con la otra ya que esto último, de no existir la junta, causaría comportamientos irregulares que podrían producir mal funcionamiento en la estructura total.

La cubierta se solucionó a base de losacero Romsa con capa de compresión, por ser el sistema más ligero y efectivo para este caso, modulándola en toda la superficie.

La cimentación se realizó a base de zapatas corridas de concreto armado y de losas de cimentación en lugares de mayor carga.

## 2. Acústico.

Para el diseño acústico de la sala, se tomaron como premisas principales las siguientes:

Hacer una envolvente general con ángulos quebrados para la mejor difusión del sonido.

Escalonar el auditorio en niveles alternos para aumentar el área de superficies reflejantes cerca del público y mantener una relación estrecha entre el sonido directo y el reflejado.

Mantener el equilibrio necesario entre superficies reflejantes y absorbentes.

Disponer en la parte superior del escenario, un plafond reflejante que permita a los escuchas recibir el sonido en el mismo tiempo y con la mayor claridad posible, sin importar su ubicación particular dentro de la sala

Orientar el plafond superior de tal manera que la relación existente entre la distancia recorrida por el sonido directo y la distancia recorrida por el sonido reflejado fuera lo más similar posible.

Aislar la sala de los ruidos exteriores, reduciendo el numero de vanos y alternando superficies sólidas con huecas en los muros envolventes.

Situar bajo el escenario una cámara acústica para aumentar el espectro de bajas frecuencias.

Adecuar el volúmen de la sala para obtener la reverberancia dentro del rango que se sugiere para la presentación de conciertos sinfónicos (2 segundos).

Mantener un nivel de ruido permitido que oscile entre 20 y 25 P.N.C.

Tratar de mantener la relación de 10 metros cúbicos de volúmen de la sala por persona, dada la capacidad de 1600 espectadores y músicos.

### 3. Aire acondicionado

Dadas las exigencias climáticas de Cd. Juárez, fue necesario considerar los siguientes puntos:

Emplear un sistema de calefacción central, que permitiera mantener el grado necesario de humidificación.

Utilizar equipo de aire acondicionado general a base de aire lavado y ventilación, que permite inyectar grandes volúmenes de aire a baja velocidad, por medio de ductos distribuidos por todo el edificio y con salidas y retornos ubicados estratégicamente. Además de ser éste el sistema que llena las características requeridas de temperatura, humedad y ventilación, es también el más práctico.

Aislar todos los ductos, salidas y maquinaria, de cualquier tipo de generación de ruido posible, colocando trampas de ruido alternadas, impidiendo así la transmisión de sonidos externos al interior de la sala.

Aprovechar la presión generada dentro de la sala por el aire acondicionado, para impedir la entrada de polvo e insectos.

Localizar tanto los equipos de aire acondicionado como el de calefacción, en un cuarto de máquinas aislado de todo contacto de ruido posible con la sala.

#### 4. Iluminación.

Siendo que es normal la presentación de conciertos en la

noche y considerando que el espacio de la sala es un lugar sin iluminación natural, el empleo de la iluminación artificial no solo tuvo que diseñarse para un funcionamiento eficiente sino para adecuarse íntegramente al todo arquitectónico. Para esto se hicieron las siguientes consideraciones:

Emplear luces incandescentes debido a la calidad, intensidad y color de luz que emiten.

Situar las lámparas según la cantidad de luxes requeridos en los diferentes espacios.

Intentar trabajar la iluminación indirecta excepto en el caso del escenario y de algunas áreas especiales.

Todos los conceptos anteriores se manejaron a base de circuitos independientes, empleando unidades de flujo intenso de 150 y 300 watts.

Se dispuso el empleo de elementos especiales de iluminación en el área de las escaleras de la zona pública a base de lámparas suspendidas, con el fin de dar un carácter arquitectónico homogéneo a este espacio.

El consumo total de la sala, se estimó aproximadamente en 180,000 watts, por lo que se previó una planta de emergencia con una capacidad de la mitad, es decir de 90,000 watts.

##### 5. Hidráulico y sanitario.

Se consideró una cisterna con capacidad suficiente para satisfacer las demandas del número de personas, riego local por aspersión y protección contra incendios, con diferentes niveles de toma de agua.

Para distribuir el agua de la cisterna en los tres circuitos independientes anteriores, se consideró un equipo de presión suficiente para cumplir estos requerimientos.

No se consideró instalación de agua caliente, por no ser necesaria.

En el desalojo de aguas negras, se realizó una instalación convencional, procurando solamente, tener recorridos pequeños y descargar lo más cerca posible de la red general del conjunto.

En cuanto al drenaje pluvial la descarga de las cubiertas se hará directamente sobre el terreno, ya que como hemos visto la absorción del terreno es muy alta.

CONCLUSIONES

## Conclusiones.

Dada la similitud de todos los edificios y su interdependencia el análisis siguiente se presenta como una evaluación integral del Centro Cultural Ciudad Juárez.

### 1. lo constructivo.

El carácter y la envergadura de los edificios implicaron la utilización de sistemas constructivos sofisticados con un gran número de soluciones particulares y con un grado considerable de dificultad. Sin embargo, se buscaron soluciones que permitieran simplificar los procesos y reducir los tiempos de construcción, aumentando la confiabilidad constructiva. Nos atrevemos a decir que todos los proyectos pueden ser realizados según los procedimientos señalados en un tiempo razonable.

### 2. lo económico.

Este punto es el más delicado dentro de los valores axiológicos, ya que como se ha visto, el costo del proyecto es muy elevado, pero hay que comprender que esto se debe no solo al tamaño de los edificios sino a la calidad que se pretendió

lograr en cada uno de ellos. El hecho de que el Centro Cultural se proyectara en Cd. Juárez hizo previsible desde un principio, el empleo de instalaciones y sistemas especiales que permitieran dar a los edificios la mejor calidad de servicios, esto aparte de las características y necesidades de cada programa en los que fue indispensable considerar situaciones particulares de acústica, iluminación, isóptica, aire acondicionado, etc.

De esto podemos concluir que el ahorro que pretenda eliminar cualquiera de los conceptos presentados en este trabajo, redundará en el detrimento cualitativo de los proyectos y por lo tanto en el proporcionamiento de servicios parciales y de poca eficiencia a los usuarios.

Es necesario decir que no es lejana la posibilidad de que la supresión de estos mismo conceptos deteriore a tal grado los proyectos, que se tenga la necesidad de clausurarlos o destinarlos a otro uso.

### 3. lo útil.

Este aspecto se refiere a la eficiencia funcional del conjunto. Haciendo una evaluación objetiva podemos asegurar la utilidad del proyecto, considerando los exhaustivos procesos de revisión y mejoramiento a que fue sometido. El proyecto se

ajustó estrictamente a su programa y su buena operación queda asegurada por un gran número de diagramas de funcionamiento. Un cuidadoso análisis permitirá apreciar la eficiencia en el uso del espacio y en la distribución de las circulaciones; además, podrá verse que las actividades complementarias se relacionan entre sí naturalmente.

#### 4. lo bello.

Dado que este valor es el más subjetivo de todos y que un análisis desde el punto de vista estético podría generar un texto completo, nos limitaremos a decir que indudablemente existió una búsqueda de esta naturaleza, en la que los preceptos esenciales se fijaron de común acuerdo. Algunos de los parámetros que se establecieron para lograr la unidad en el conjunto fueron: emplear los mismos acabados en todos los edificios, procurar lograr una variedad armónica y una expresividad abstracta alternando ángulos en las formas arquitectónicas, mantener la proporción entre cada uno de los edificios, no emplear elementos anacrónicos ni recursos históricos sobrecargados, conjugar las formas creadas con los elementos naturales intentando lograr así un microclima que reuniese y articulase ambos aspectos, perseverar en los

detalles, concientes de que el todo es el resultado de la agrupación de éstos y ordenar el conjunto de tal manera que la sucesión de formas y espacios produjese en el usuario una sensación nueva repleta de variedad y riqueza, produciéndole a la vez la intuición de la unidad.

Desde nuestro punto de vista, todo lo anterior expuesto se logró de una manera natural, ya que cada uno de nosotros sometió siempre sus deseos a los del equipo.

Por último si consideramos la definición de Aristóteles acerca de lo bello, "Lo bello es un conjunto ordenado abarcable en su totalidad", nos sentimos satisfechos con el trabajo realizado.

##### 5. lo humano.

No tomar en cuenta este aspecto sería negar la existencia de la arquitectura, ya que ésta es hecha por el hombre y para el hombre. Así, solo diremos que cada detalle, aún el más pequeño, fue diseñado para el uso práctico y el regocijo estético del ser humano.

##### 6. lo cronotópico.

Este punto es indispensable para evaluar un proyecto. Nos parece que el centro cultural responde a su momento histórico y tiene la virtud de contemplar su existencia a futuro, situándose como un ente intemporal, tanto en su utilidad como en su imagen de obra arquitectónica.

De esta manera el proyecto es inseparable del contexto de Ciudad Juárez, dadas sus características particulares. Así, satisface el enunciado que dice: "A toda obra arquitectónica corresponde uno y solo un lugar geográfico."

La tesis presentada se muestra como una evidencia de la inquietud de la juventud por tener acceso a todas las formas de expresión humana, y hace patente la conciencia que existe sobre la necesidad de entender como progreso a aquello que deviene no parcialmente, sino integralmente.

Generalmente los organismos encargados de la planeación no dudan en realizar programas de desarrollo de áreas que evidentemente lo requieren. Pero se suele olvidar el desarrollo cultural y su calidad de aspecto indispensable para la evolución de los pueblos. Con frecuencia este aspecto es considerado cuando ya es demasiado tarde. Este es, pues, el momento más adecuado para brindar a Ciudad Juárez la oportunidad de ser una

ciudad completa e impedir su desarrollo como una comunidad mutilada.

Toca tanto al sector público como al privado no solo considerar esto, sino velar por los intereses de la población y permitir que el proyecto se torne en una realidad.

## BIBLIOGRAFIA

## BIBLIOGRAFIA

Plan de Desarrollo Urbano de Ciudad Juárez 1984.

Department of Planning, Research and Development. Population and Housing Trends 1980-1985.

Instituto Tecnológico de Cd. Juárez. Estudio socioeconómico del Municipio de Cd. Juárez 1977.

Centro de Graduados del ITCJ. Características socioeconómicas de la Población de Cd. Juárez 1983.

S.A.R.H. Datos Meteorológicos de la República Mexicana, promedios de 1960-1975.

Serrano Francisco J. Soleamientos, climas y edificaciones. U.N.A.M. 1981.

Tedeschi Enrico. Teoría de la Arquitectura. Ed. Nueva Visión 1977.

Krier Rob. El Espacio Urbano. Ed. Gustavo Gili 1981.

Ching Francis D.K. Forma, Espacio y Arquitectura. Ed. Gustavo Gili 1982.

Neufert Ernst. Arte de Proyectar en Arquitectura. Ed. Gustavo Gili 1980.

Wild Friedman. Centros Culturales Comunitarios. Ed. Gustavo Gili. Colección Proyecto y Planificación. 1984.

Plazola C. Alfredo y Plazola A. Alfredo. Arquitectura Habitacional. Ed. Limusa 1979.

Plazola C. Alfredo y Plazola A. Alfredo. Normas y Costos de Construcción Vol. I y II. Ed. Limusa 1983.

Baud G. Tecnología de la Construcción. Ed. Blume 1978.

Petrignani A. Tecnología de la Arquitectura. Ed. Gustavo Gili 1979.

Gay-Fawcett-Mc Guinness-Stein. Instalaciones en los edificios. Ed. Gustavo Gili 1979.

Suárez Salazar. Costo y Tiempo en Edificación. Ed. Limusa 1984.

Martínez del Cerro Juan. Estimado de Costos. U.N.A.M. 1979.

Pérez Alamá Vicente. El Concreto Armado en las Estructuras. Ed. Trillas 1982.

Reglamento de Construcción para el Municipio de Cd. Juárez. 1985.

Catálogo I.T.C. 1983.

Enciclopedia Británica Tomo 22.

Garza Mercado Ario. Función y Forma de la Biblioteca Universitaria. Ed. Colegio de México. Colección Jornadas. 1984.

Brawne Michael. Bibliotecas-Arquitectura-Instalaciones. Ed. Blume 1970.

Wild Friedman. Edificios para Enseñanzas Profesionales. Ed. Gustavo Gili. Colección Proyecto y Planificación 1976.

FONAPAS. Teatros y Músicos. Estudio de Equipamiento Urbano para la difusión de la Cultura. 1982.

Izenour C. George. Theatre Design. Mc Graw Hill 1980.

Wolfe Welby B. Materials of Scene. Ed. Harper and Row.

De Chiara and Callender. Time Saver Standards for Building Types. Ed. Mc Graw Hill.

Moore J.E. Desing for good Acustics. Ed. Architectural Press.

#### FUENTES DIRECTAS:

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

Universidad Autónoma de Chihuahua en Cd. Juárez.

Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez.

Arq. Miguel Angel Argomedo Casas, jefe del departamento de planeación de la Presidencia Municipal.

Lic. Gustavo Cruz Soto, Centro de Graduados del ITCJ.

Sr. Rubén Saenz, Chief Inspector, Department of the treasury, United States Customs Service.

Sr. Plácido Cano, Graphic Section, Department of Planning, Research and Development of El Paso, Texas.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a todas las personas que nos ayudaron en el desarrollo de esta tesis profesional, muy especialmente a:

Arq. Giulia Cardinale

Arq. Alejandro Schoenhoffer

Arq. Alfonso Cacho

Arq. Raúl Kobeh

Arq. René Capdevielle

Arq. Vicente Pérez Alamá

Arq. Jorge Rojas

Arq. Eduardo Saad

Arq. Jorge Guijano

Arq. Honorato Carrasco

Arq. Jose Moyao

Arq. Josefa Ruiz-Funes

A los señores:

Lic. Jaime Bermúdez

Lic. Sergio Bermúdez

Ing. Sergio C. de Regules

cuya valiosa ayuda, fue determinante en la realización de este trabajo.