

28  
24

**BIBLIOTECA CENTRAL DEL ESTADO**  
**VILLAHERMOSA** **TABASCO**  
**T E S I S   P R O F E S I O N A L**

**J u r a d o   9-1**   **arq. jorge tarriba rodil**  
**arq. guillermo rivera gorozpe**  
**arq. conrado montano aubert**

**RAMIRO AGUSTIN BELTRAN MERINO**

**facultad de arquitectura**  
**universidad nacional autonoma de mexico**

**semestre 86-2**

**enero 1987**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

Todo el material contenido en esta tesis 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.

# i n d i c e

## origen del proyecto 1

objetivos 3  
financiamiento, operacion y control 4

## antecedentes arquitectonicos 6

biblioteca publica de seinäjoki 8  
biblioteca james f. lincoln 9  
biblioteca publica de hälsingborg 10  
biblioteca publica delegacion alvaro obregon 11  
biblioteca central, ciudad universitaria 12  
biblioteca nacional, ciudad universitaria 13  
biblioteca publica manuel r. mora 15

normas de diseño 17

**medio natural** 20

**medio sociocultural** 23

**medio artificial** 27

imagen urbana 29  
plan de desarrollo urbano 30  
uso del suelo 31  
infraestructura 32  
tendencias de crecimiento 33

**el terreno** 34

estudios de ubicacion 35  
analisis del sector 38  
conjunto c i c o m 39  
caracteristicas del terreno 40

**programa arquitectonico** 43

elementos principales del programa 44  
servicios al publico 46  
coordinacion 50  
servicios auxiliares 52  
servicios complementarios 54  
resumen del programa 55

**desarrollo del proyecto 59**

conceptos de conjunto	60
conceptos de diseño	64
partido arquitectónico	70
desarrollo del proyecto	72

**el proyecto arquitectónico 76**

**criterio estructural 82**

**criterio de instalaciones 85**

instalación hidráulica	85
instalación sanitaria	86
instalación eléctrica	87
instalación de aire acondicionado	89
instalación contra incendio	91

**criterio de acabados 92**

pisos	93
muros	94
plafones	95
criterio de mobiliario	96

# indice de laminas

ciudad de villahermosa

zonas características  
tendencias de crecimiento

el terreno

alternativas de ubicación  
análisis del sector  
conjunto cicom. estado actual  
terreno asignado

programa arquitectónico

croquis de funcionamiento general

## desarrollo del proyecto

partido arquitectonico en el terreno

### proyecto arquitectonico

planta de conjunto cicom  
planta y fachada de conjunto  
planta baja  
planta alta  
planta mezzanine  
planta azotea y plazas  
cortes arquitectonicos  
corte estructural  
fachadas 1  
fachadas 2

perspectiva del acceso  
perspectiva desde el rio  
perspectiva vestibulo biblioteca  
perspectiva salas de lectura

planta baja seccion 1  
planta alta seccion 1  
planta mezzanine seccion 1  
cortes nor fachada  
junta constructiva

## origen del proyecto

la ciudad de villahermosa es la capital y el centro de poblacion de mayor importancia del estado de tabasco, el cual debido a sus potenciales naturales, se ha convertido en un foco de desarrollo de gran relevancia en el pais.

fue fundada en 1596 por los pobladores de la villa de santa maria de la victoria, hoy frontera, que pretendian librarse asi de los ataques de los piratas; edificada al margen del rio grijalva fue llamada "villa de villahermosa de san juan bautista". en 1826 recibe la categoria de ciudad con el nombre de san juan bautista de tabasco, el cual fue cambiado en 1916 por el actual de villahermosa.

debido a su situacion y a la falta de vias de comunicacion adecuadas permanecio aislada del resto del pais hasta ya avanzado el presente siglo, en que se incorporo al desarrollo nacional mediante la creacion de carreteras y ferrocarriles, los cuales sustituyeron a las vias de comunicacion fluviales dando pie a su crecimiento al conectarla con otros centros de poblacion del pais y del es-



tado, conformandose así como el centro comercial de distribución y prestación de servicios de la región.

en la última década la ciudad tuvo un violento crecimiento debido a su calidad de centro regional y a la importancia de la actividad petrolera de la zona; la inmigración y el aumento natural de la población han sido mucho más rápidos que la capacidad de la ciudad para prestar servicios urbanos a sus habitantes, lo que ha traído como consecuencia la necesidad de incrementar y complementar las redes de infraestructura y equipamiento urbano en diferentes sectores para lograr una adecuada dotación de servicios a su población.

con el fin de solucionar los conflictos causados por la rápida expansión del estado, se ha formulado el plan estatal de desarrollo; este se instrumenta mediante cuatro programas normativos, uno de los cuales se enfoca hacia el desarrollo del centro del estado y de su ciudad capital.

como parte de las políticas de desarrollo planteadas en el plan estatal, el sector cultura y recreación propone:

"ampliar el programa de construcción y operación de bibliotecas públicas en la zona, mediante la coordinación con el ayuntamiento y el programa cultural de las fronteras, así como impulsar los servicios de salas de lectura, museos, y publicaciones culturales."

estas acciones encajan perfectamente en el programa nacional de bibliotecas públicas que el gobierno federal ha implementado a través de la dirección general de bibliotecas de la SEP, con la cual el gobierno del estado de tabasco ha suscrito un convenio de cooperación mutua.

el programa nacional de bibliotecas públicas responde a la necesidad de crear programas concretos que hagan frente a los efectos causados por la situación económica actual en el campo de la cultura, facilitando a la población el acceso gratuito a la lectura formativa, informativa y recreativa.

el objetivo de dicho programa consiste en el establecimiento de servicios coordinados en todo el territorio nacional que garanti-

con el acceso a los libros.

a fin de cumplir con los propósitos de estas políticas de desarrollo, el instituto de cultura de tabasco ha emprendido varias acciones, destacando entre ellas la creación de la coordinación estatal de bibliotecas, adscrita a dicho instituto, y el acuerdo para la construcción de un nuevo edificio en villahermosa, que tendrá la función de elevar a la biblioteca pública central del estado y ser la sede de la coordinación estatal de bibliotecas.

## objetivos

los objetivos que se pretenden alcanzar mediante la construcción del edificio para la biblioteca central del estado y la coordinación estatal de bibliotecas son los siguientes:

- complementar el equipamiento urbano de los sectores de cultura y recreación necesarios en una ciudad de amplio crecimiento y de importancia vital en la zona.
- crear una biblioteca pública capaz de satisfacer las necesidades propias de la ciudad de villahermosa.
- crear las instalaciones necesarias para el control de la red estatal de bibliotecas públicas.
- cumplir con el principal objetivo planteado en el manifiesto de la UNESCO para la biblioteca pública, el cual consiste en ofrecer servicios y recursos a todo tipo de usuarios, independientemente de su edad, sexo, nivel educativo o cultural.
- facilitar actividades complementarias para la atracción del público lector, y fomentar el hábito de la lectura a niños y adul-

tos.

- completar el complejo cultural formado por los diversos elementos que integran el conjunto CICOM de la ciudad de villahermosa.

## **financiamiento, operacion y control**

el financiamiento requerido para la construccion del edificio de la biblioteca central del estado, se hara mediante la inversion publica en el sector educacion y en los niveles federal y estatal de la siguiente forma:

el gobierno del estado, dentro de los programas de su secretaria de educacion, cultura y recreacion mencionados anteriormente y bajo el control ejecutivo de la secretaria de comunicaciones, asentamientos humanos y obras publicas, tendra a su cargo la construccion y mantenimiento del edificio, asi como el pago del personal del mismo.

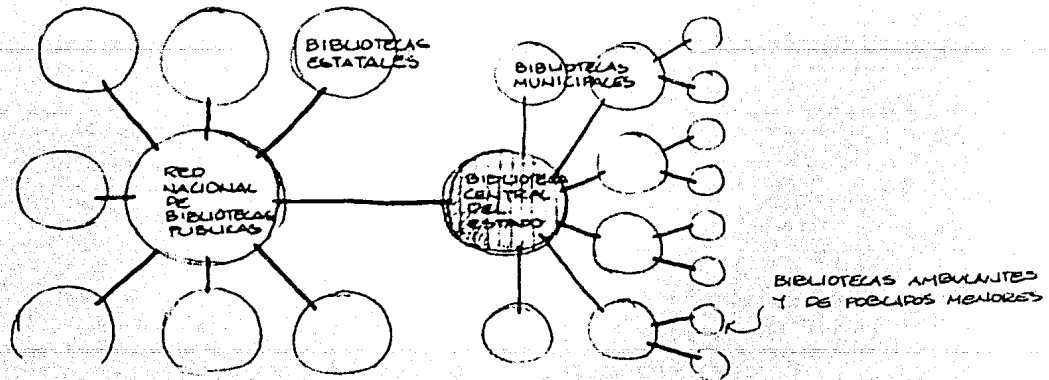
el gobierno federal a traves de la secretaria de educacion publica y su direccion de bibliotecas mediante el programa nacional de bibliotecas publicas, tendra a su cargo, la dotacion de acervos bibliograficos debidamente clasificados, la capacitacion y entrenamiento del personal y la implantacion de normas de operacion.

el control de politicas corresponde, a nivel general, de la direccion general de bibliotecas, y a nivel particular (hacia la red estatal) de la biblioteca central y la coordinacion, las cuales son autonomas operativamente.

las colecciones que forman su acervo son recibidas de la direccion General de Bibliotecas de la SEP o bien adquiridas por el esta-

do a través de la coordinación mediante canje, compra, donativo, etc.

el funcionamiento operativo del edificio se basa en el siguiente esquema: dentro de la red nacional de bibliotecas públicas el gobierno federal establece lineamientos destinados a unificar las políticas de operación de las bibliotecas que conforman la red a través de bibliotecas estatales (edificio planteado), las cuales a su vez controlan y coordinan las bibliotecas públicas municipales y de los diversos distritos.



## antecedentes arquitectonicos

el concepto de biblioteca, como tipo generico de edificio, comenzo a surgir con la invencion de la imprenta que trajo consigo el libro propiamente dicho; anteriormente habian existido locales destinados a biblioteca en las culturas grecorromanas y en los monasterios medievales.

a partir del siglo XVI se produjo un cambio radical en las bibliotecas, propiciado por el invento de gutemberg y por el humanismo renacentista. estas fueron aumentando tanto en numero como en capacidad de volúmenes. simultaneamente al aumento de la cantidad de usuarios y de volúmenes se produjo una separacion de la biblioteca, como institucion invariablemente afecta a la corte, a la iglesia o a la universidad, comenzando a ser considerada como un edificio de utilidad publica y designada como tal.

esto trajo como consecuencia un nuevo concepto hacia el edificio de biblioteca, el cual fue explotado por los visionarios ar-

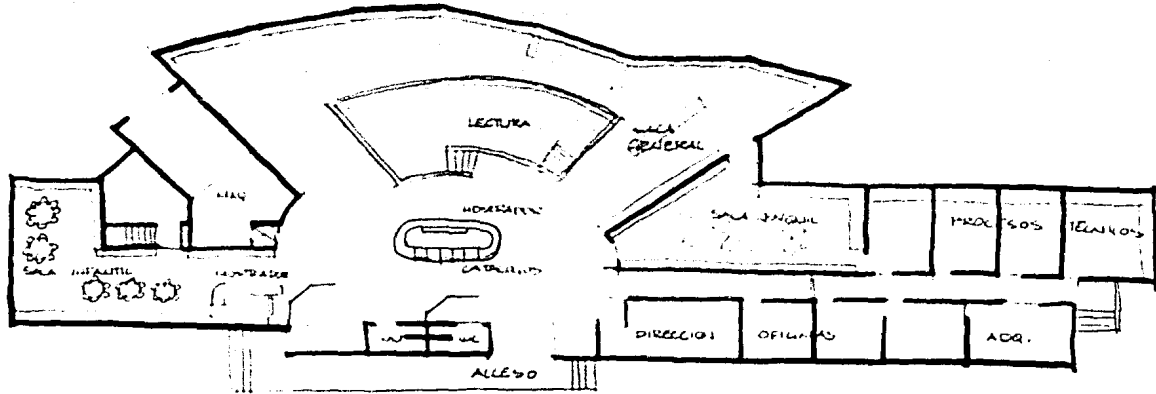
quitectos franceses del siglo XVIII a través de los proyectos que realizaron para la biblioteca nacional de París, en los que separan la sala de lectura de los locales de almacenado y de las oficinas.

durante el presente siglo, las bibliotecas públicas han tomado una gran importancia, y un fuerte crecimiento, lo cual se ha reflejado en la variedad de servicios que presta a sus usuarios y en el desarrollo de su solución arquitectónica.

para el proceso de diseño de la biblioteca central del estado de Tabasco fue analizada una serie de edificios con características preponderantes en su solución y funcionamiento con el fin de tomar conclusiones para la elaboración del programa y el desarrollo del proyecto.

a continuación se presentan algunos de estos proyectos, elegidos en base a los elementos que presentan en su solución y a su relación con el proyecto planteado.

## biblioteca pública de seinäjoki



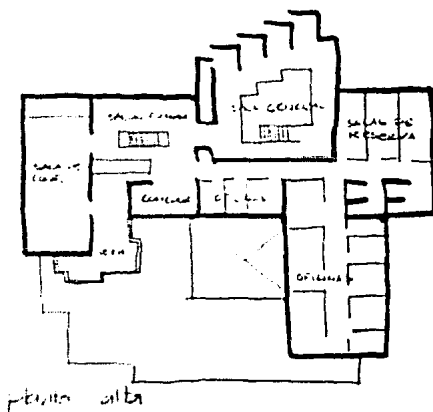
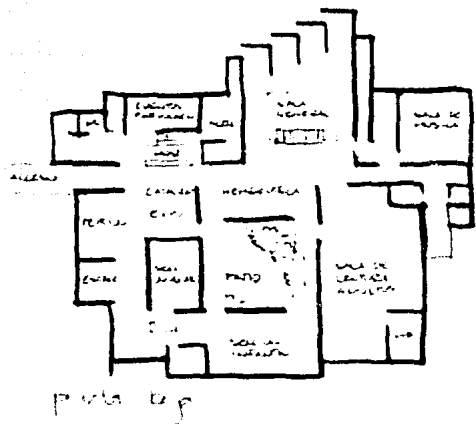
este proyecto forma parte de una serie de edificios para bibliotecas diseñados por alvar aalto. su esquema de funcionamiento es bastante claro zonificando las salas de lectura, los servicios al publico y las oficinas adecuadamente, con una distribucion logica que facilita las diversas funciones que alberga.

la solucion cuenta con elementos de gran relevancia, como la diferenciacion de espacios mediante el movimiento de las cubiertas proporcionando a su vez iluminacion natural, y la ubicacion, medio nivel abajo, de una sala de lectura que proporciona intimidad y variedad espacial.





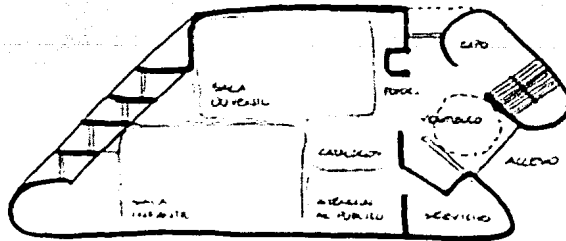
## biblioteca publica de hälsingbörg



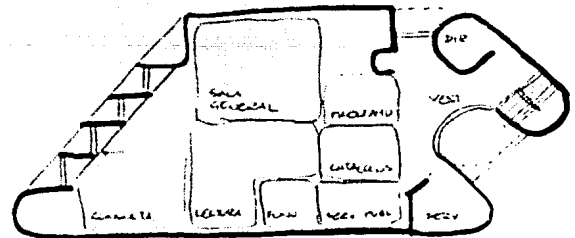
esta biblioteca, de grandes dimensiones, cuenta con varios elementos complementarios; su esquema de funcionamiento se genera mediante dos ejes perpendiculares que parten del vestíbulo y comunican a los diferentes elementos entre sí. un patio de iluminación da unidad al conjunto.

la sala general de lectura es un elemento relevante. esta compuesta por dos niveles conectados por una escalera, con un espacio de gran amplitud determinado por una doble altura central. esta sala marca su importancia en la volumetría exterior; tiene un escalonamiento que le permite obtener luz norte.

## biblioteca publica delegacion alvaro obregon



Planta Baja

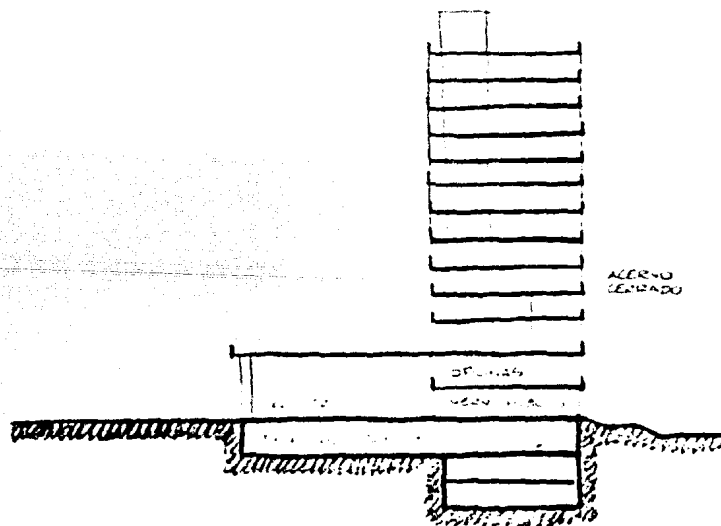


PRIMER PISO

es un edificio reciente, con una buena ubicacion, sin embargo la situacion de su acceso es bastante escondida y no esta ni vestibulado ni indicado adecuadamente. tiene un volumen interesante.

los servicios al publico (fotocopiado, guardarropas, mostrador de prestamo) estan mal utilizados, lo que trae como consecuencia deficiencias en su funcionamiento, dificultad de circulacion y otros conflictos.

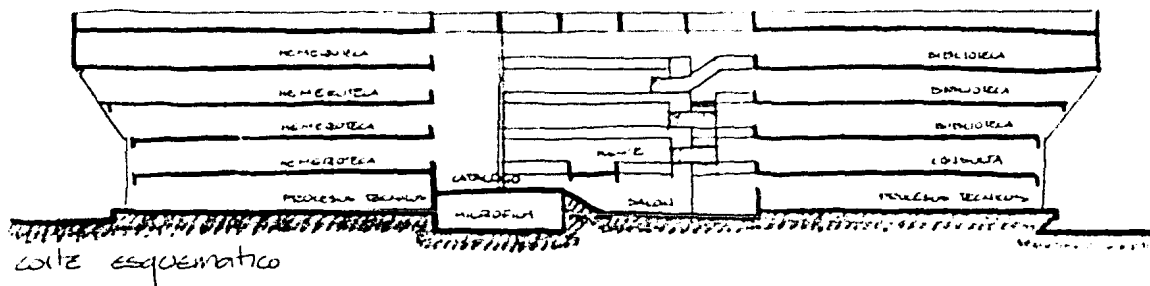
## biblioteca central ciudad universitaria



originalmente, este edificio estaba destinado a alojar la biblioteca nacional, por lo cual fue desarrollado mediante un acervo cerrado que da su forma característica. según este esquema de funcionamiento, la solución arquitectónica es bastante clara.

al cambiarse el sistema y emplear el acervo abierto, el edificio presenta graves problemáticas, quedando las salas de lectura en niveles superiores muy oscuras y poco acogedoras, y algunos espacios de servicios al público sumamente reducidos y mal vestibulados. cuenta con elementos bastante agradables: la plaza de acceso, las salas de lectura originales y el patio de lectura al aire libre son espacios de mucha calidad, con un excelente manejo de iluminación.

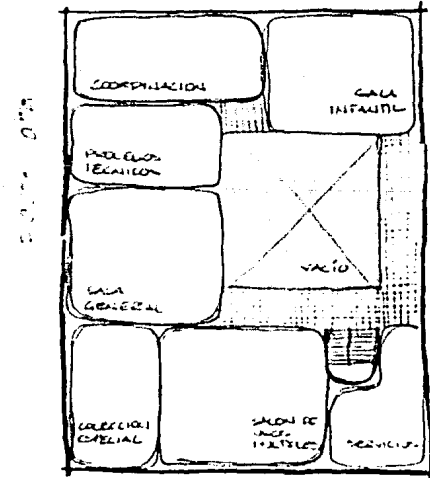
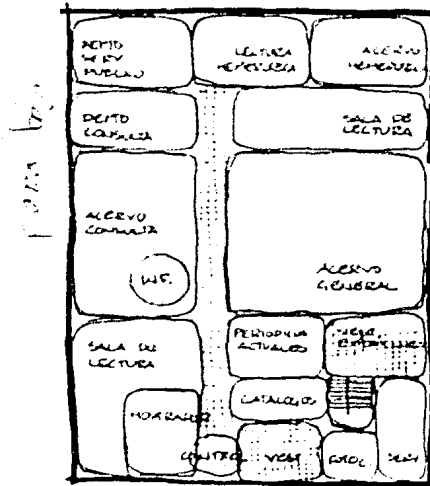




presenta algunas problemáticas debido a su partido arquitectónico. al colocar las salas de lectura en torno al patio, con iluminación artificial, mientras que los acervos situados en el perímetro exterior reciben iluminación natural, por lo cual han debido ser protegidos para evitar el deterioro de sus materiales.

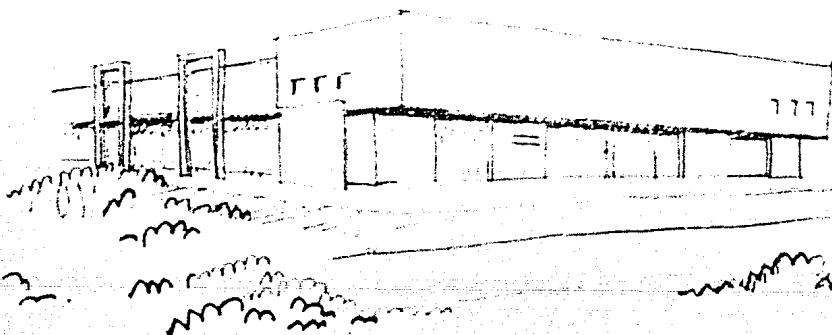
el esquema general de funcionamiento es bastante adecuado en cuanto a división en estas dos áreas, situación de catálogos, control, servicios, procesos técnicos, oficinas, etc. no obstante el esquema interior de cada sala es bastante rígido, careciendo de espacios diferenciados de lectura para los usuarios.

# biblioteca publica manuel r. mora



funciona actualmente como biblioteca central del estado de tabasco. su situacion es adecuada puesto que esta ubicada en un sitio de gran movimiento lo que facilita la afluencia del publico. sin embargo, esta localizacion le provoca serios problemas por ruido y falta de estacionamiento.

es un edificio que fue adaptado para funcionar como biblioteca, lo que le resta flexibilidad y lo hace incapaz de alojar el crecimiento previsto. actualmente ya es insuficiente puesto que no tiene la capacidad necesaria para alojar el volumen de lectores y de colecciones requerido por su poblacion.



su estructura no está diseñada para soportar la fuerte carga viva originada por el peso de las estanterías, lo que obliga a tener en planta baja a la mayor parte de ellas impidiendo la distribución racional de las colecciones.

La falta de flexibilidad del edificio se acusa en la mezcla de circulaciones entre las dependencias de la coordinación y los servicios al público debidas a la distribución forzada de estos elementos.

## normas de diseño

dentro del termino generico de biblioteca podemos encontrar diferentes tipos caracteristicos definidos por su funcion primordial, lo cual da lugar a diversos planteamientos en su solucion arquitectonica. estos tipos caracteristicos pueden clasificarse de la siguiente manera:

- bibliotecas universitarias y de instituciones de enseñanza: tienen como funcion el reforzar y complementar la enseñanza adquirida en las aulas y dar material o informacion necesario para tareas de investigacion. sus usuarios son estudiantes, lo cual las hace bastante uniformes en cuanto a sus necesidades de espacio. deben facilitar el estudio aislado y la concentracion. su acervo esta formado por publicaciones especializadas de diversos temas y es generalmente abierto para facilitar la localizacion de la informacion.
- biblioteca especializada: Son de un caracter mas privado, y sus acervos son cerrados. sus colecciones tratan un tema determinado con una amplia profundidad. sus usuarios son principalmente investigadores.
- bibliotecas nacionales: a pesar de brindar por lo general un servicio al publico, tienen como finalidad primordial la conservacion del patrimonio bibliografico de un pais. su acervo es bastante amplio, abarca desde publicaciones sin valor cultural o educativo, hasta publicaciones altamente especializadas; en ellas se encuentra cualquier tipo de material que haya sido publicado en el pais y su funcionamiento va enfocado a la conservacion de este patrimonio.
- bibliotecas publicas: su funcion consiste en facilitar a sus usuarios acceso al material bibliografico o documental que pueda satisfacer sus nece-



sidades formativas, recreativas e informativas, fomentar el hábito de la lectura y el desarrollo cultural de la población.

su acervo es muy general y variado, enfocado a los intereses de los diversos grupos de la población. cuentan con diferentes salas según el tipo de usuarios que reciben y cuentan con las instalaciones que complementan su función.

con el fin de alcanzar los objetivos que persigue la biblioteca pública, se ha establecido una serie de normas; fijadas por organismos internacionales que pretenden adecuar la capacidad del edificio a la población que va a servir.

en cuanto al número de plazas para lectores, la international federation of library associations, recomienda que se proporcionen cuatro asientos por cada mil habitantes en poblaciones menores a 100 000 hab., reduciendo esta cifra a bibliotecas que sirvan a poblaciones mayores. por su parte la UNESCO en una tabla publicada para países latinoamericanos, asigna de 1.5 a 3 asientos por cada mil habitantes en poblaciones de 75 000 hab. o mayores, caso de la ciudad de Villahermosa.

con respecto a los acervos: la UNESCO determina de 1.5 a 2.3 volúmenes por habitante, mientras que la american library association ALA, asigna entre dos y cuatro volúmenes por habitante. estas normas establecen que la biblioteca debe tener capacidad para alojar el crecimiento previsto en diez años.

con el objeto de lograr una mayor operatividad en las bibliotecas públicas y establecer parámetros de evaluación de la prestación de servicios bibliotecarios en el país, la dirección general de bibliotecas de la SEP patrocinó el programa de desarrollo nacional de servicios bibliotecarios y de información (PRODENASBI). dentro de este programa se llevó a cabo un análisis de las normas internacionales mencionadas anteriormente, las cuales se consideraron inalcanzables en nuestro contexto debido al escaso desarrollo de los servicios bibliotecarios en nuestro país.

ante la dificultad de adaptar estas normas, se propuso una serie de indicadores tentativos para el establecimiento y operación de bibliotecas públicas en nuestro país. estos indicadores determinan las capacidades mínimas de las bibliotecas en relación

a los siguientes aspectos:

- capacidad: determina siete tipos de bibliotecas en base al número de usuarios que atiendan simultáneamente y al total de la población. la mayor de estas bibliotecas, para 250 lectores, sirve para poblaciones de 40 a 50 mil habitantes, y no considera la capacidad en edificios de las dimensiones del planteado.
- acervo: siendo el promedio actual de volúmenes por habitante de 0.07 en las bibliotecas públicas del país, la dirección general de bibliotecas propone una relación de 0.20 vols./hab. a corto plazo, de 0.50 a mediano plazo y de 0.75 a largo plazo.
- áreas físicas: determina la superficie construida por lector (3.58 m), el área para acervo y lectura de niños y adultos, de las zonas administrativas, circulaciones y servicios.
- terrenos: van en relación del tipo de biblioteca y al número de niveles en que se desarrolle el edificio.
- mobiliario y equipo: establece el número y clase de mobiliario y equipo requerido para el funcionamiento del edificio en base a los proyectos tipo.
- recursos humanos: determina el número de empleados que deben trabajar en las bibliotecas, su escolaridad mínima y su preparación en el campo bibliotecológico.
- mantenimiento: erogaciones necesarias para la conservación de los inmuebles para considerarse en el presupuesto de la biblioteca.
- comodidad: establece lineamientos para iluminación y ventilación natural, iluminación artificial, sanitarios, circulaciones, altura interior y abastecimiento de agua.

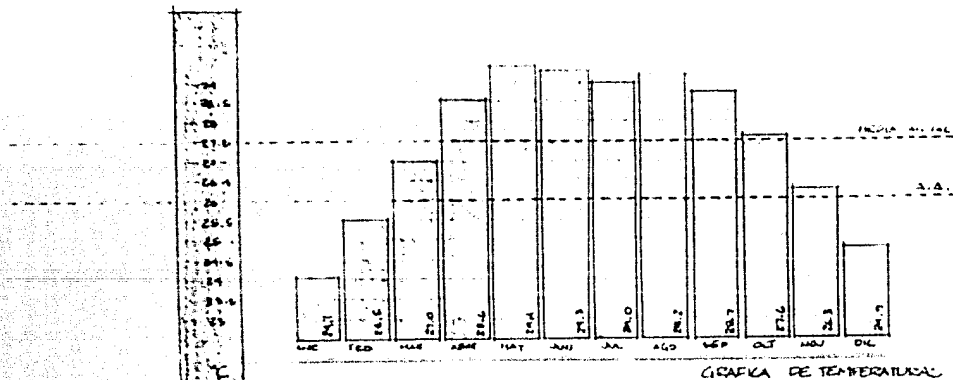
## medio natural

la ciudad de villahermosa se localiza entre los 17°59' latitud norte y los 92°55' longitud oeste, a una altura de 10 m sobre el nivel del mar.

se encuentra en una region de clima calido-humedo tropical. su temperatura media anual es de 26.9°C; a lo largo del año es relativamente isotermal con una oscilacion termica entre 5 y 7°C. mayo es el mes mas calido, con un promedio de 29.4°C y una maxima de 42°C. enero es el mes mas frio, promediando 24.1°C con una temperatura minima de 10°C.

la precipitacion pluvial, con 1863.6 mm. promedio, es una de las mas altas del pais. tiene lluvias la mayor parte del año, de junio a marzo. tiene abundante precipitacion en verano, con lluvias torrenciales llamadas turbonadas; el porcentaje de lluvia invernal es mayor al 10.2%; en esta estacion, y en el otoño, es epoca de "nortes", que se traducen en prolongadas lluvias. tambien la humedad ambiental es bastante alta, se encuentra alre-

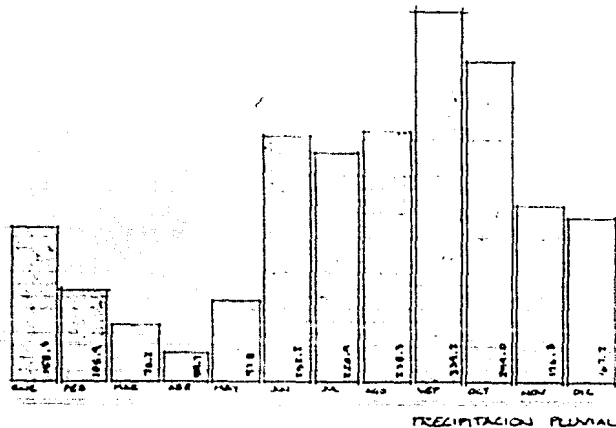
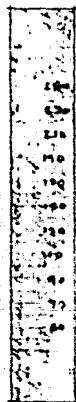
dedor del 70-80% a lo largo del año.



los vientos dominantes provienen principalmente del norte y del oriente a una velocidad promedio de 4 m. por segundo. tambien hay algunos vientos del sur-poniente durante el año.

el suelo esta constituido esencialmente por materiales de acarreo de los rios, en su mayor parte son llanuras de aluvion y suelos arcillosos. el terreno donde se ubica actualmente el CICOM, conocido anteriormente como el arenal, era una vasta extension producto del dragado del rio y aun antes formaba parte de la laguna de la polvora.

la ciudad de villahermosa cuenta con una exuberante vegetacion de tipo tropical, con gran variedad de arboles, arbustos y hierbas. abundan los arboles frutales como el tamarindo, el mango, guanabana, naranjo, limonero, todos ellos de regular corpulencia y arboles ornamentales como la palma real, framboyan, huayacan, macuili, ceiba, tulipan, etc. hay gran variedad de plantas con diferentes tipos de floracion; en sus alrededores hay pastizales, regiones de selva media perennifolia y pequeñas areas de popules.



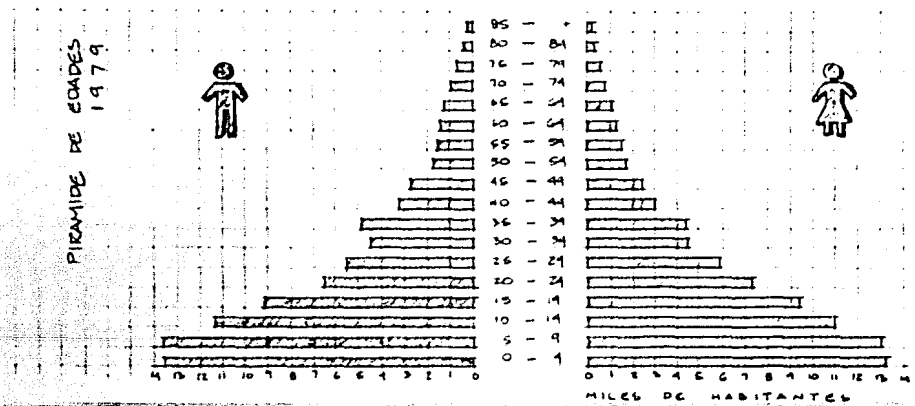
las condiciones climatologicas de la ciudad de villahermosa, deben considerarse en el proyecto, previendo la necesidad de tener instalaciones de aire acondicionado, evitar la penetracion de aire directo y realizar un adecuado aislamiento termico. norte y nor-oriente son las mejores orientaciones y debe evitarse el poniente. las bajadas pluviales deben considerar la fuerte precipitacion en la ciudad.

## medio sociocultural

en el transcurso del presente siglo, el estado de tabasco ha tenido una evolucion de una poblacion eminentemente rural hacia una poblacion urbana; en este proceso, la ciudad de villahermosa ha sido el foco principal de captacion, alojando al 30% de la poblacion estatal.

su tasa de crecimiento ha sido bastante alta en los ultimos años (9% anual), debido al aumento natural de su poblacion y a la fuerte inmigracion recibida como consecuencia de la explotacion petrolera en el estado.

en 1970 contaba con 200 mil habitantes, actualmente tiene 350 mil, y se espera que tenga una poblacion de 900 mil habitantes a fines de siglo, alojados en la mancha urbana actual, en areas destinadas a recibir este crecimiento y en poblaciones de apoyo.



los datos basicos de la ciudad de Villahermosa obtenidos segun encuestas realizadas en 1979 para la realizacion del plan de desarrollo de la ciudad son los siguientes:

poblacion	area (en hectareas)
habitantes.....200 000	total de la ciudad.....2 496.88
habitantes en viv.....194 085	cuerpos de agua..... 157.53
familias..... 35 249	areas no pobladas..... 43.07
viviendas..... 31 765	vialidad..... 486.83
comercios..... 1 929	habitacional..... 810.34
servicios..... 1 483	comercios y servicios..... 109.85
	areas verdes..... 4.70

relacion de

poblacion por familia...	5.51
familias por vivienda...	1.11
poblacion por vivienda..	6.12

densidad (hab/ha)

bruta de la cd.....	80.1
de las manzanas.....	110.5
neto habitada.....	246.8

ingresos mensuales (pesos  
1979)

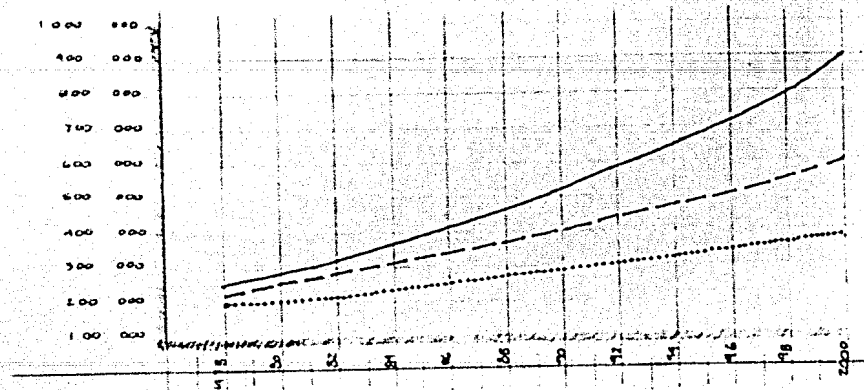
familiares..... 9 416  
de la p.e.a..... 6 108

tasa de crecimiento anual

viviendas..... 6.6%  
poblacion..... 8.8%

segun las tasas de crecimiento de la ciudad de villahermosa y las proposiciones para ubicarla de 1978 al año 2000 se indican en la siguiente tabla:

POBLACION REQUERIDA DE LA MANCOMUNIDAD ACTUAL  
POBLACION EN AREAS DE CRECIMIENTO  
POBLACION DEBIDA A CENTROS DE APOYO



en el sector educacion existe un claro avance. durante el presente siglo ha habido una muestra clara de la disminucion de analfabetas en el estado y existe un aumento en el porcentaje de instalaciones escolares en todos los niveles, sin embargo el aumento de la poblacion ha sido mayor al incremento de la capacidad educativa del estado.



en lo relativo a bibliotecas publicas, el estado cuenta con locales adaptados que no cumplen adecuadamente con su funcion en la mayor parte de sus municipios. existen 54 bibliotecas, 17 de ellas menores de 500 volumenes.

la relacion de volumenes por habitante es bastante baja, de 0.08 vols./hab., mientras que el promedio nacional es de 0.23 vols./hab. esto tomando en cuenta todo tipo de bibliotecas. las normas internacionales determinan un promedio de 2.5 vols/ hab.

sumando esto al crecimiento economico que debido al auge petrolero ha recibido el estado, al aumento de la inversion estatal en los sectores de educacion y cultura, y a la tasa de crecimiento que en lo referente a los servicios ha tenido la ciudad, resulta la necesidad de incrementar las instalaciones bibliotecarias del estado y la capacidad del gobierno para realizar esta inversion.

## medio artificial

la ciudad de villahermosa cuenta actualmente con una poblacion de 340 mil habitantes sobre la mancha urbana de 2 500 hectareas; su poblacion se incrementa con una tasa de crecimiento anual del 9%, lo que hace preveer una ciudad de 900 mil habitantes para el año 2000. cuenta con una rica hidrografia, formando en si una isla entre los rios grijalva, carrizal y mozcalapa, y con algunas lagunas interiores como las ilusiones, el espejo, la polvora, etc.

el nucleo original de villahermosa esta situado sobre la margen izquierda del rio grijalva, en la actual "zona luz" de la ciudad. este rio constituyo un limite natural que obligo a la ciudad a crecer hacia el poniente; posteriormente la creacion de la carretera del golfo limito la expansion de la ciudad hacia el norte, creando varias colonias entre el centro de la ciudad y dicha carretera.

a principios de siglo se fundaron algunos centros de poblacion

independientes del casco original; son las colonias atasta y tamulte, situadas al sur-poniente de la ciudad, y que con el tiempo han sido absorvidas por la misma; en tiempos de lópez mateos se creó la ciudad deportiva, ligando a estas colonias con el centro de villahermosa; actualmente existen terrenos no explotados en esta zona.

este crecimiento definió las principales vialidades de la ciudad, las avenidas gregorio mendez y 27 de febrero de oriente a poniente, así como la carretera del golfo (boulevard grijalva); del norte al sur el paseo tabasco y el paseo usumacinta conectan al centro de la ciudad con la carretera. este esquema de vialidad de la ciudad, trajo como consecuencia la necesidad de crear una vía periférica, aliviando el tráfico sobre el boulevard grijalva y desviando el tráfico pesado de la ciudad.

con el tiempo la ciudad rebasó sus límites naturales y artificiales formándose hacia el norte varios fraccionamientos e incorporando el barrio de tierra colorada; hacia el oriente en la margen del grijalva, se establecieron varios asentamientos irregulares que forman actualmente las colonias de la manga y las gavietas. al norte de la población se creó una ciudad industrial, retirando las industrias pesadas del interior de villahermosa.

recientemente se ha impulsado el crecimiento de la ciudad hacia el norte con el proyecto urbano de tabasco 2000, el cual crea un nuevo centro a la ciudad, contando con habitación para diferentes alcances económicos y equipamiento urbano comercial, administrativo, recreativo, etc.

en el plano que se anexa se indican las zonas características con que cuenta actualmente la ciudad y que han sido definidas en base a su forma de crecimiento. estas zonas funcionan como sub-centros urbanos, independientes entre sí y con relación directa con el centro de la ciudad.

## imagen urbana

la imagen de villahermosa refleja su crecimiento, desarrollado principalmente durante este siglo. las habitaciones originales conservadas en el centro de la ciudad tienen una imagen definida: son construcciones de un solo nivel, con altos entrepisos; su nivel de desplante es elevado, para evitar inundaciones, tienen cubiertas de teja y fachadas planas, jugando con macizos y grandes vanos con herrería de fierro forjado, aplanadas y pintadas de colores vivos y pasteles. sin embargo, la unidad del contexto de esta zona se rompe por edificios nuevos, de varios niveles y "modernizaciones" de los originales.

el resto de la ciudad, desarrollado a mediados del presente siglo, tiene diferentes caracteres, dominando las construcciones de un solo nivel con aplanados o revestimientos de azulejos en las fachadas y edificios recientes de diferentes tendencias. destaca el conjunto de tabasco 2000, el cual, debido a su novedad conforma un contexto relativamente integrado en sus diversas zonas, con un predominio de la arquitectura brutalista en sus edificios.

en sí, el elemento de mayor importancia para definir una imagen urbana propia para la ciudad lo constituye la exhuberancia de su vegetación la cual brinda unidad y ambientación propia a la ciudad con almendros, ceibas, huayacanes, framboyanes, y sin número de plantas de ornato que forman un común denominador en la ciudad.

## plan de desarrollo urbano

el plan nacional de desarrollo urbano ubica a la ciudad de villahermosa en el sistema urbano del sur con un potencial de crecimiento natural muy alto. el sistema urbano integrado de esta region comprende las localidades de oaxaca, salina cruz, tuxtla gutierrez, tapachula, cardenas, minatitlan, ccatzacoalcos, y villahermosa.

en el plan estatal de desarrollo urbano se considera a la ciudad de villahermosa como el principal centro de poblacion de dotacion de servicios en el estado con cuatro ciudades con servicios intermedios (cardenas, paraiso, zapata y macuspana) y doce con servicios medicos o municipales. el sistema urbano-rural regional de villahermosa integra a las ciudades de jalpa, naca-juca y frentera.

para la ciudad de villahermosa, el plan estatal de desarrollo urbano plantea una estrategia de crecimiento plurinuclear, apoyando su crecimiento en los centros de poblacion de macultepec, nacajuca, parrilla y subteniente garcia, ademas de sus propias zonas de crecimiento.

## uso del suelo

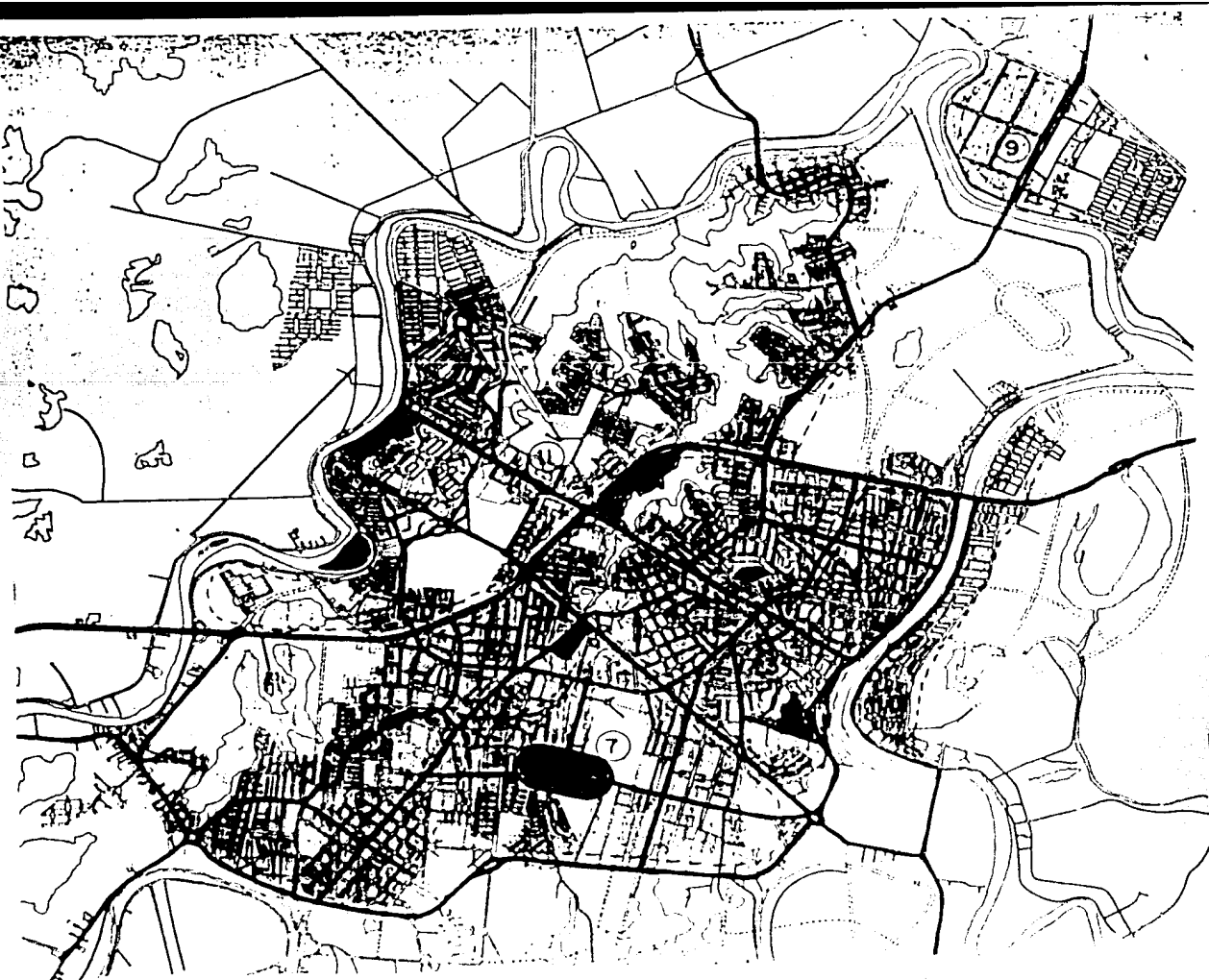
en terminos generales, la zona uno, que aloja diversos servicios, funciona como el principal centro comercial y de servicios de la ciudad, las diversas zonas habitacionales estan complementadas por nucleos particulares de equipamiento y servicios.

la norma adoptada en el plan de desarrollo urbano de villahermosa para la dosificacion de usos del suelo es la siguiente:

- vivienda	55%
- equipamiento urbano	14%
- espacios abiertos	10%
- vialidad	14%
- baldios	0.5%
- industria	6.5%

en general los cuerpos de agua se encuentran delimitados por areas de recreacion y preservacion, dejando al poniente de la ciudad una amplia zona como reserva ecologica, las tierras con aptitudes agricolas o pecuarias se han reservado, al igual que aquellos terrenos pantanosos que tienen un elevado costo de urbanizacion.

las areas destinadas a futuro crecimiento tienen asignadas areas de equipamiento urbano complementario a la habitacion y reglamentando el tipo de vivienda.



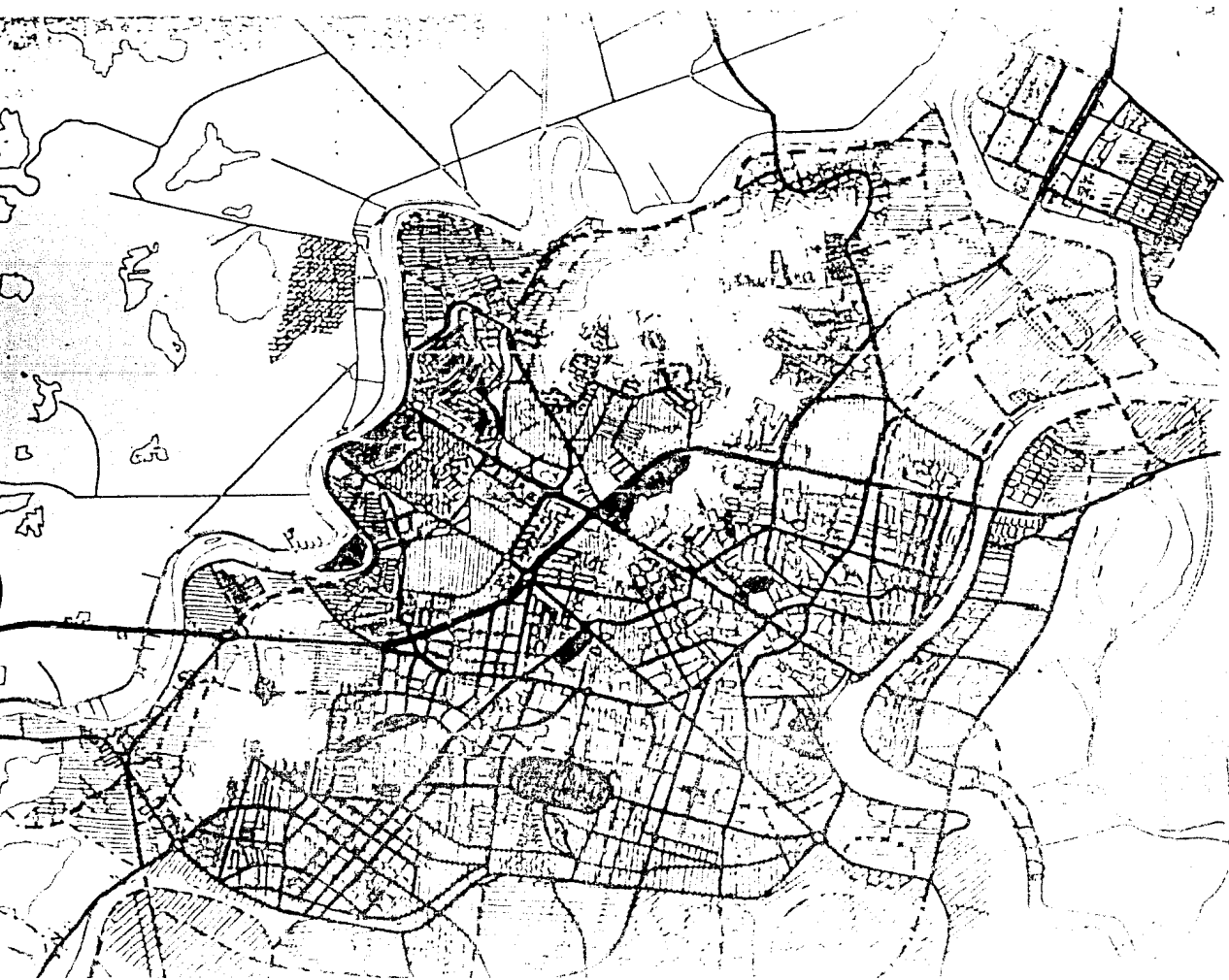
- 1 CENTRO DE LA CIUDAD
- 2 ZONA DE LAS ESCUELAS
- 3 LA PLAZA
- 4 LA CATEDRAL
- 5 ATACAS
- 6 ZONA DE
- 7 LA UNIVERSIDAD
- 8 LA INDUSTRIAL
- 9 LA INDUSTRIAL
- 10 LA INDUSTRIAL
- 11 ZONA DE

- CARRETERAS PRINCIPALES
- CARRETERAS SECUNDARIAS
- RIOS
- CANALES DE DRENAJE



ZONAS  
CARACTERISTICAS

VILLAHERMOSA



- 
- ▨
- ▩
- ▧
- ▦
- ▥
- ▤
- ▣
- ▢
- 
- 
- ▟
- ▞
- ▝
- ▜
- ▛
- ▚
- ▙
- ▘
- ▗
- ▖
- ▕
- ▔
- ▓
- ▒
- ░
- ▐
- ▏
- ▍
- ▌
- ▋
- ▊
- ▉
- █
- ▇
- ▆
- ▅
- ▄
- ▃
- ▂
- ▁



TENDENCIAS DE  
CRECIMIENTO

VILLAHERMOSA



## **infraestructura**

la ciudad, a pesar de contar con todos los servicios, tiene ciertas deficiencias debidas a su rapido crecimiento y al elevado nivel del agua del subsuelo.

las condiciones cenagosas de la ciudad traen como consecuencia una alta tendencia a recibir inundaciones, lo cual debe de ser resuelto mediante la instalacion de carcamos de bombeo; la mayor parte de la ciudad cuenta ya con estas instalaciones, mas es necesaria la construccion de otros carcamos y bordos de contencion como pasos previos a la expansion urbana en las zonas reservadas.

en general la humedad y las condiciones climatologicas de la ciudad dan lugar a la necesidad de un importante mantenimiento a las redes de infraestructura, especialmente la vialidad.

## **equipamiento urbano**

la ciudad cuenta con el equipamiento necesario para la dotacion

de servicios a nivel regional en diversos renglones, a su vez las diferentes zonas que la componen cuentan con equipamiento secundario, siendo el centro de la ciudad el nucleo principal de dotacion de servicios.

ademas de los nucleos de servicios secundarios que se destacan en las diferentes zonas, tambien se ubican en varias de ellas algunos servicios primarios, especialmente en los renglones de salud, educacion, cultura y administracion publica.

en terminos generales la ciudad, que cuenta con equipamiento a nivel regional, requiere la ampliacion de dichos servicios debido al amplio crecimiento que la ciudad y el estado han experimentado en los ultimos años.

## tendencias de crecimiento

el plan de desarrollo urbano de villahermosa trata de evitar un crecimiento anarquico en la ciudad, regulandolo en diversas etapas en base a la facilidad de dotacion de infraestructura y equipamiento.

la primera accion destinada a regular el crecimiento consiste en una redensificacion de la mancha urbana actual, la cual cuenta con la infraestructura, en los terrenos aledanos a la ciudad deportiva, en las gaviotas y en la primera etapa del tabasco 2000.

a mediano y largo palzo, la ciudad cuenta con areas de reserva destinadas a alojar el crecimiento urbano, las cuales requeriran de servicios de infraestructura y equipamiento (carcamos de bombeo y bordos de contencion). las principales de estas zonas son: 2a y 3a etapa de tabasco 2000, las gaviotas y laguna del camarón, casablanca, mezcalapa, y laguna de covadonga.

## el terreno

en base a las necesidades de la biblioteca central del estado de tabasco, sus dimensiones y requerimientos de emplazamiento, el terreno que para ella se destine debe tener las siguientes características:

- facilidad de acceso: la operatividad del edificio para la biblioteca depende en gran medida de la accesibilidad que tenga a ella el público usuario, peatonalmente o a través de los medios de transporte; debe localizarse en un sitio de afluencia continua, cercanos al movimiento de la gente con el fin de atraer a los lectores y facilitar el servicio que se presta.
- identificación: la situación del edificio debe ser fácilmente identificable dentro de la ciudad, formando un punto de interés y referencia.

- ruido: debido a sus características, el edificio debe situarse en un terreno que facilite el aislamiento acústico de sus salas de lectura.
- area: según el análisis de áreas, el edificio requiere de 7 500 m, los cuales, incrementándose con un porcentaje para áreas verdes y espacios abiertos nos da una superficie mínima de 9 000 m.
- flexibilidad: el terreno debe de contar con la flexibilidad necesaria para alojar las ampliaciones futuras requeridas por el constante crecimiento de las bibliotecas.
- caracter: la ubicación del edificio debe reflejar su importancia como biblioteca central del estado y sede de la coordinación estatal de bibliotecas.

## estudios de ubicación

en base a las características del terreno analizadas y a los sitios disponibles para esta relación con los usos del suelo y el plan de desarrollo urbano, las alternativas de ubicación del edificio son las siguientes:

- conjunto CICOM: el gobierno del estado ha asignado un terreno para la construcción de la biblioteca en este terreno. cuenta con la ventaja de formar parte de un centro cultural de gran importancia en el estado, siendo su principal inconveniente la lejanía física del centro de la ciudad.
- tabasco 2000: en este desarrollo existen terrenos de dimensiones requeridas, facilitando plantear di-

ferentes alternativas. una problematica importante es la dificultad de identificacion del terreno en una zona destinada a instalaciones de caracter cultural, ocupando el edificio un segundo plano.

- parque tomas garrido (laguna de las ilusiones): tiene facilidad de acceso y una importante jerarquia, sin embargo el caracter del parque causaria un conflicto, al no estar planteado un edificio de estas dimensiones en el nuevo proyecto del parque.
- ciudad universitaria: a pesar de ser facilmente identificable, su facilidad de acceso es relativa debido a los conflictos viales en la zona, ademas de la dificultad de alojar un edificio de caracter estatal en predios de una universidad autonoma.
- ciudad deportiva: su facilidad de acceso e identificacion dependen de la solucion vial interna que se adopte en estos predios, siendo necesario revisar el destino asignado a estos terrenos y el area disponible.
- casablanca: estos terrenos tienen importantes expectativas de crecimiento, sin embargo, la ubicacion estaria supeditada a los lineamientos del plan maestro y a las etapas de urbanizacion planteadas.
- zona luz: presenta grandes ventajas en cuanto a su ubicacion, accesibilidad, jerarquia, etc, mas es dificil encontrar un predio con los requerimientos de area y que evite las problemáticas de ruido y estacionamiento del edificio actual.
- arboledas: presentan características adecuadas en cuanto a area y ambientacion, creando una diferencia adecuada para la biblioteca, mas tiene inconveniente del uso del suelo en la zona, haciendo conflictiva su accesibilidad e identificacion.

tras la evaluacion de estas alternativas se llega a la conclusion de que la localizacion mas viable para la biblioteca es el ubi-

aria en los terrenos asignados en el conjunto CICOM. los inconvenientes que presenta en cuanto a lejanía relativa del centro de la ciudad y no formar parte de los recorridos de la población son relativos debido a las dimensiones del edificio, que impide una ubicación más centrada y la existencia de rutas de transporte urbano que sirven en la zona. las ventajas que presenta son varias:

este terreno cuenta con las dimensiones necesarias para alojar al edificio y a sus áreas exteriores auxiliares; a su vez proporciona la flexibilidad necesaria para facilitar su crecimiento a futuro.

su ubicación respecto a las vialidades principales de la ciudad le brindan facilidad de acceso, además de estar previsto en el plan de desarrollo urbano el complementar la infraestructura urbana y obras de vialidad en la zona.

el localizar el edificio dentro del conjunto CICOM le hace fácilmente identificable y le da jerarquía interactuando con las instalaciones que componen el conjunto e integrando a sus elementos funcional y ambientalmente, además de apoyarse en la infraestructura existente.

las características del terreno facilitan el resolver la dualidad entre la necesidad de acceso e identificación que implican vías importantes de circulación vehicular y las características de aislamiento acústico, facilitando el ubicar las salas de lectura frente al río grijalva, dotándolas de aislamiento, iluminación natural, ambientación y vistas agradables.

la relación que tiene el terreno con el conjunto CICOM y parque recreativo de la laguna de la pólvora dan pie a la posibilidad de integrarlos junto con parte del fraccionamiento tulipanes formando una unidad con instalaciones de carácter recreativo, cultural y turístico creando así un núcleo de gran importancia en la ciudad.

además, las tendencias de crecimiento previstas para la ciudad favorecen la localización de la biblioteca en este sitio al quedar en una ubicación bastante centrada, apoyada por obras de vialidad en proyecto.

## análisis del sector

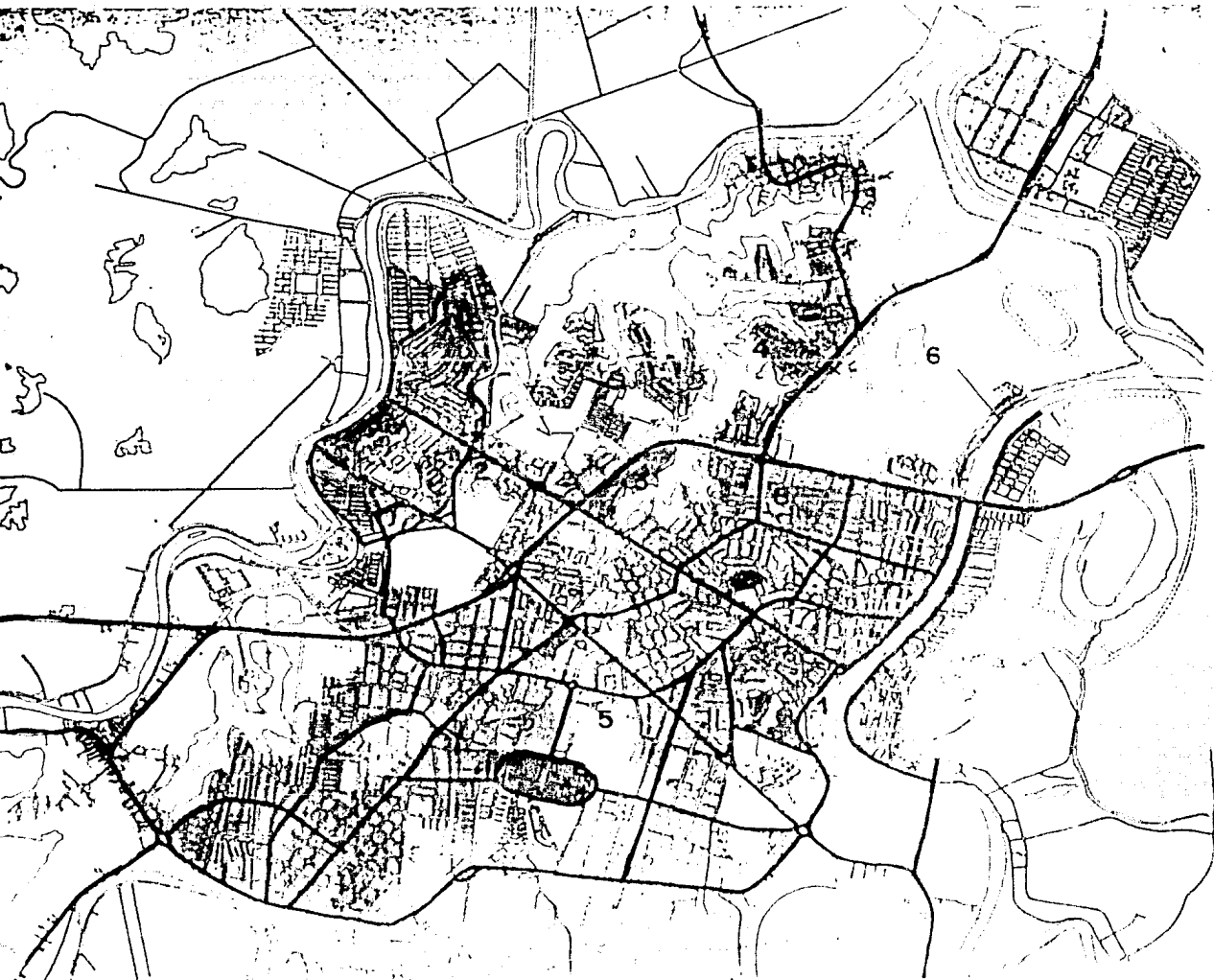
el acceso al terreno es a través del periférico carlos pellicer, en el tramo comprendido entre el paseo tabasco y el paseo usumacinta. además de dicho periférico, que los comunica con el poniente de la ciudad, sus principales vías de acceso son la av. esperanza iris, el paseo la pólvora y la av. centenario instituto juarez con su prolongación por mariano arista.

estas vías, a su vez, lo comunican con el resto de la ciudad por el paseo tabasco, paseo usumacinta, paseo de la sierra, fco. javier mina, 27 de febrero, av. madero, av. pino suárez y malecón carlos a. madrazo.

el uso del suelo en la zona es principalmente habitacional con baldíos al sur del mismo también destinados a habitación. a lo largo de las vialidades principales existen servicios mixtos.

los elementos más importantes en el sector de influencia primaria hacia el terreno son el mismo conjunto CICOM, el parque recreativo laguna de la pólvora, las secretarías de finanzas y de asentamientos humanos, la facultad de derecho de la UJAT, el CECYT, todos estos al poniente del terreno, y al norte la plaza de armas con los edificios de los poderes del estado y la zona luz, centro comercial y de servicios de la ciudad.

el uso del suelo favorece la ubicación de la biblioteca central en este terreno, formando parte del conjunto cicom y estrechamente ligado al parque de la pólvora, lo que podría dar lugar a un solo centro turístico y cultural de gran importancia para la ciudad.



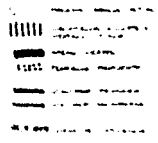
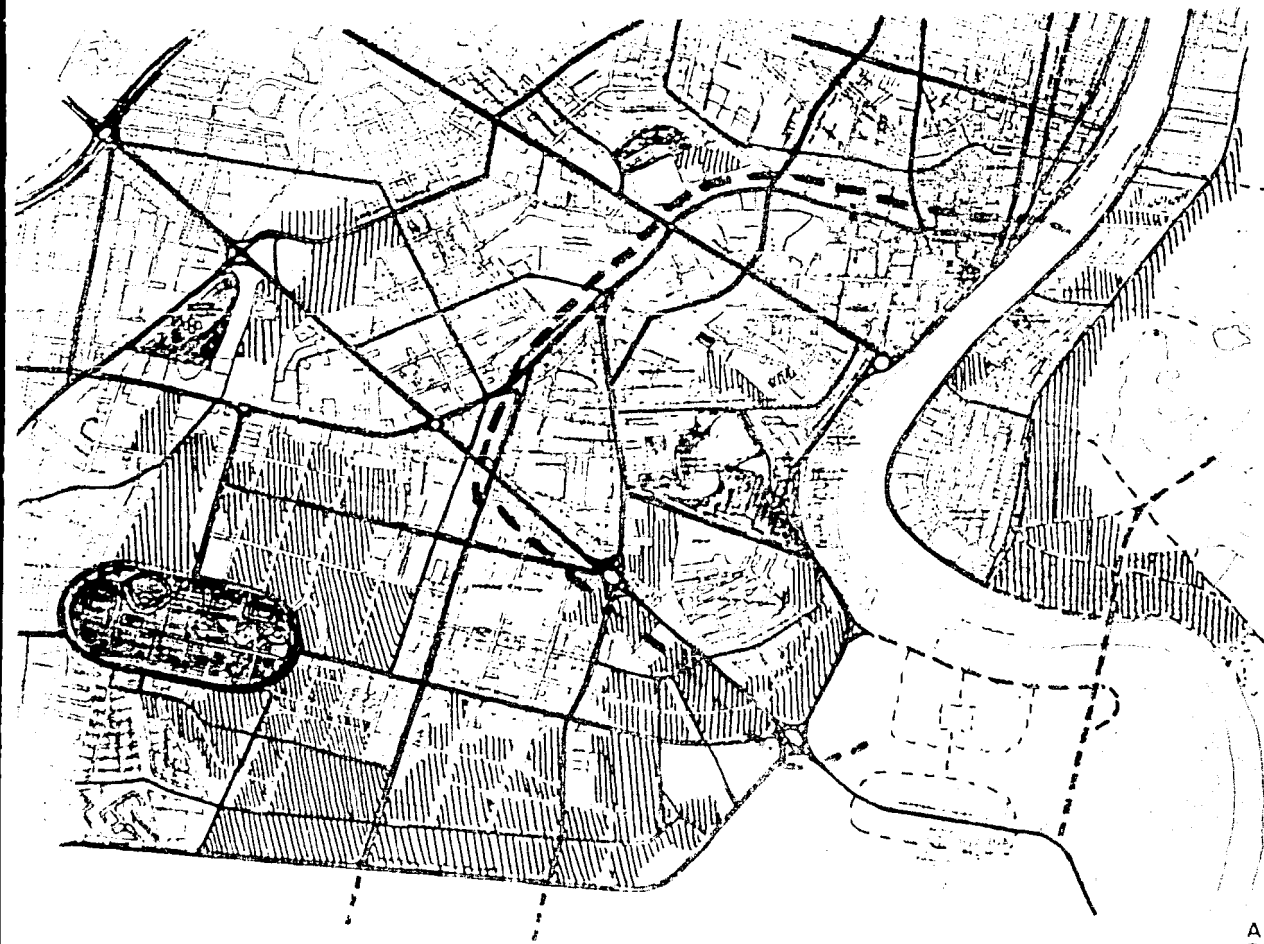
- 1 ZONA SUR OESTE
- 2 PARQUE ZONA
- 3 PARQUE INDUSTRIAL
- 4 ZONA INDUSTRIAL
- 5 ZONA SUR
- 6 ZONA NOROCCIDENTAL
- 7 ZONA NOROCCIDENTAL
- 8 ZONA NOROCCIDENTAL



VILLAHERMOSA

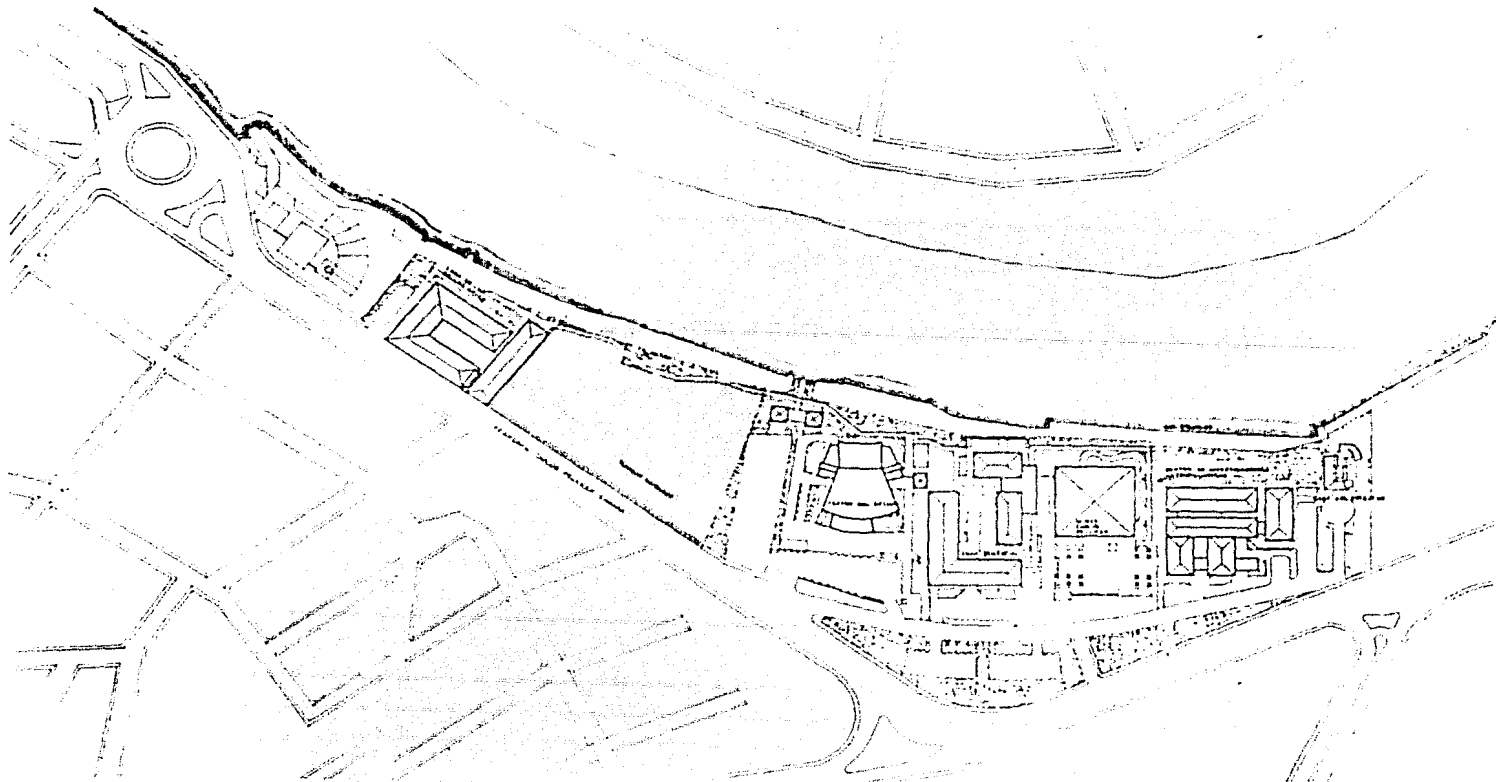
ALTERNATIVAS  
DE UBICACION





VILLAHERMOSA

ANALISIS  
DEL SECTOR



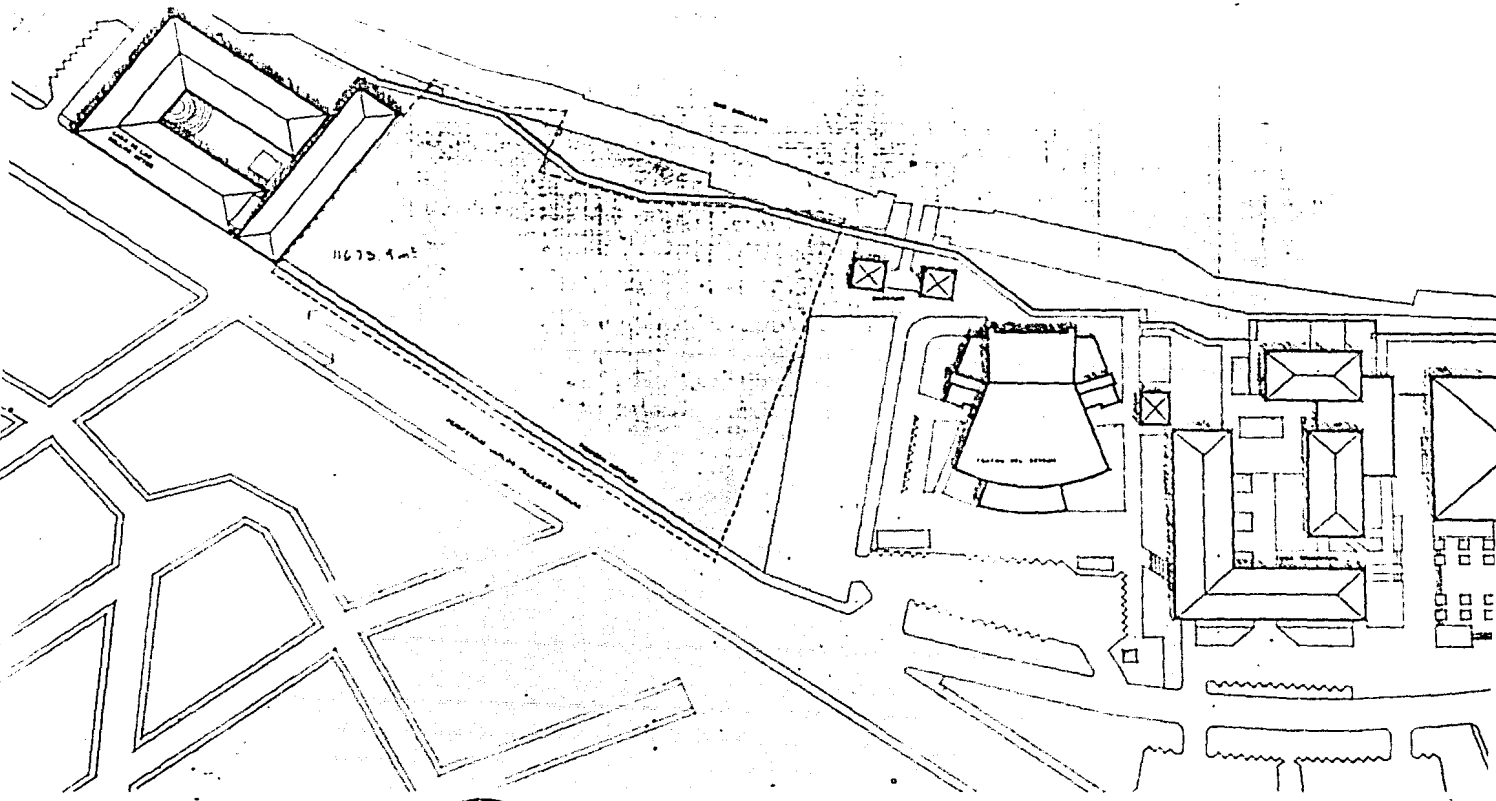
PROYECTO DE ARQUITECTURA  
ESTILO MODERNO  
TABASCO  
TABASCO  
TABASCO

Arq. Lillan M.

BIBLIOTECA CENTRAL DEL ESTADO  
VILLAHERMOSA  
TABASCO

CONJUNTO - C.I.COM

1:1 1000



I. N. E. G. I.  
 INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA  
 Y GEOGRAFÍA PROFESIONAL  
 MÉXICO

Emilio Lillo y  
 Asociados

**BIBLIOTECA CENTRAL DEL ESTADO**  
 VILLAHERMOSA  
 TABASCO

TERRENO ASIGNADO

1-600

## conjunto c.i.c.o.m.

ubicado al sureste de la ciudad de villahermosa, a orillas del rio grijalva, se encuentra este complejo cultural, designado por sus siglas CICOM (centro de investigacion de las culturas olmeca y maya). este centro forma parte de un amplio plan destinado a conseguir un mayor aprovechamiento de los recursos arqueologicos y turisticos del estado y de su area de influencia con el fin de proporcionar cultura y recreacion a sus visitantes.

originalmente el proyecto para este conjunto estaba formado por los siguientes elementos:

- casa de artes jose gorostiza
- jardin del arte miguel angel gomez ventura
- teatro del estado esperanza iris
- zona comercial
- museo regional de antropologia carlos pellicer
- unidad de investigacion arqueologica
- casa del director.

en terminos generales el complejo CICOM esta compuesto por edificios independientes, con funciones bien determinadas y complementarias entre si integradas en un conjunto. estos edificios se encuentran intercomunicados mediante una red de andadores peatonales que conducen a plazas de acceso y vestibulos interiores. existe una circulacion peatonal posterior al conjunto a lo largo del rio grijalva.

su via de acceso vehicular es a traves del periferico carlos pellicer; cuenta con una vialidad interior que parte del teatro del estado a la casa del director y con una serie de estacionamientos tanto generales como particulares a los edificios.

volúmetricamente, la casa de artes, la zona comercial y el centro de investigaciones tienen un tratamiento similar a base de aplastado rugoso de mezcla y techos de cuatro aguas con pedierres suaves jugando volúmetricamente con alturas de uno o dos niveles. el museo y el teatro rompen con dicho tratamiento, pues están formados por grandes volúmenes con diferente textura u color.

a excepción de la casa de las bellas artes, los edificios que conforman este conjunto tienen un mismo sistema de trazo en base a ejes ortogonales definidos por el borde del río grimalva. la casa de las bellas artes, trazada también ortogonalmente, tiene un ángulo diferente al resto del conjunto por encontrarse adosada al periférico, y separada de los demás edificios por el terreno asignado a la biblioteca, en cuya solución será necesario la intersección y continuidad entre estos sistemas de trazo.

los elementos que dan mayor integración al conjunto son los andadores peatonales y plazas así como el uso de elementos de jardinería. la situación de nuestro terreno es clave para lograr una adecuada interrelación funcional y formal de todos los elementos del conjunto.

## características del terreno

dimensiones: el terreno asignado para la biblioteca central del estado tiene un área de 11673 m, con un frente de 158 m hacia el periférico carlos pellicer. a esta área se le pueden integrar 560 m de quilla formada en su colindancia con el auditorio, 2000 m de estacionamiento anexo, y 480 m del terreno posterior al andador frente al río grimalva.

colindancias: hacia el norte colinda con el edificio de la casa

de artes, al oriente con el rio grijalva, al sur con un estacionamiento y el teatro del estado y al poniente con el periferico carlos pellicer.

orientacion: el terreno puede considerarse como un rectangulo con su eje mayor dirigido del nororiente al sudponiente. tiene desarrollo suficiente para poder dar una buena orientacion a las salas de lectura.

topografia: puede considerarse plano con una ligera prominencia en su extremo sur.

vegetacion: a excepcion de una franja arbolada a lo largo del rio grijalva el terreno carece de vegetacion. la presencia de este rio es un importante factor de ambientacion.

vialidades: en el frente del terreno se encuentra el periferico, al sur del mismo existe un gran estacionamiento, y al borde del grijalva le atraviesa un andador peatonal. es necesario considerar vialidades peatonales y una plaza de acceso para la casa de artes.

accesos: la principal forma de acceso al terreno es a lo largo de su frente con el periferico. tambien se puede llegar a el mediante el andador peatonal y el terreno del teatro del estado.

vistas desde el terreno: la mejor vista es hacia el rio grijalva al nororiente. el flanco oriente tiene vista hacia el rio, y el sur, hacia el resto del conjunto. la vista menos agradable es hacia el fraccionamiento tulipanes, al poniente.

vistas hacia el terreno: las principales visuales que dominan al terreno se encuentran a lo largo del periferico, desde paseo tabasco hacia el sur y desde el paseo de la polvora hacia el norte. tambien se dominan desde la parte superior del parque la polvora, desde el malecon las gaviotas y desde el malecon carlos madraza a la altura del centro de la ciudad.

contexto: los principales elementos que inciden en el terreno son las construcciones del conjunto CICOM, el parque de la polvora, el malecon y el fraccionamiento tulipanes.

infraestructura: al igual que el resto del conjunto, el terreno esta servido por redes de agua potable, tomas de riego, drenaje

y alcantarillado, alumbrado (instalaciones electricas subterranea),  
sonido ambiental, carcamos de bombeo, dique de contencion y servi-  
cios generales de mantenimiento.

resistencia y composicion: el terreno tiene un subsuelo blando,  
formado por capas arcillosas y de aluvion, con poca resistencia  
y un nivel de aguas freaticas bastante alto.

## programa arquitectonico

el proyecto para el edificio de la biblioteca central del estado de tatusco debe cumplir con dos funciones principales:

- servir como biblioteca publica prestando a sus usuarios todos los servicios inherentes a esta funcion.
- alojar a la coordinacion estatal de bibliotecas.

la biblioteca publica tiene como finalidad proporcionar a sus usuarios una informacion accesible para satisfacer sus necesidades formativas, informativas, y recreativas mediante recursos y servicios bibliotecarios que respondan eficientemente a sus demandas. los principales servicios que presta son:

- libre acceso a la informacion mediante la adopcion del sistema de estanteria abierta en sus acervos.



- prestamo de libros y material a domicilio
- prestamo interbibliotecario
- asesoria, orientacion, y capacitacion sobre el uso y aprovechamiento de los servicios bibliotecarios
- respuesta a preguntas sobre informacion concreta por vias personal, telefonica o por correspondencia
- compilacion de bibliografias a partir de temas de interes individual o colectivo
- fomentar el habito a la lectura en niños y adultos.

por su parte, la coordinacion estatal de bibliotecas tiene como funciones principales el coordinar, organizar, integrar, evaluar y supervisar el desarrollo armonico de la red estatal de bibliotecas contando para ello con los departamentos necesarios.

## elementos principales del programa

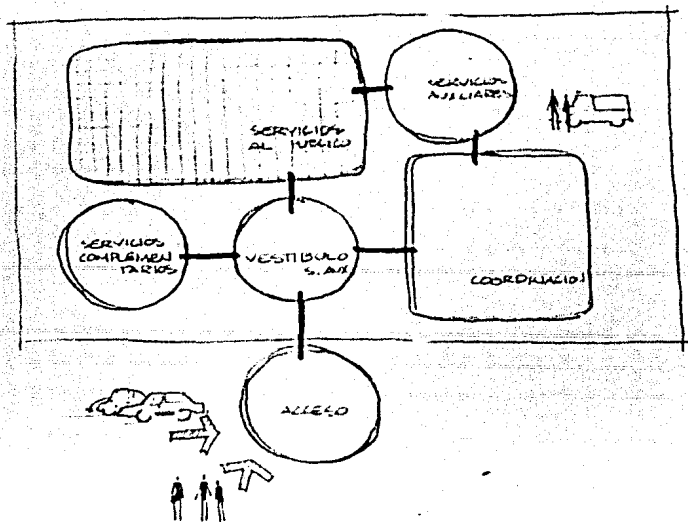
en base a las funciones que debe cubrir el edificio se definen los siguientes elementos principales de su programa arquitectonico:

- servicios al publico: forman la parte fundamental del programa en su caracter de satisfactor de necesidades publicas; estan formados por elementos de documentacion, circulacion y control, por salas de lectura y las estanterias.
- coordinacion: este elemento esta formado por los diferentes servicios tecnicos y administrativos que sirven a la red estatal y a la biblioteca central.
- servicios auxiliares: consisten en aquellos ele-

mentos e instalaciones para el correcto funcionamiento del edificio.

- servicios complementarios: son elementos independientes a la función propia del edificio y que le complementan, dando lugar a actividades y eventos destinados a fomentar el uso de la biblioteca y captación del usuario de la misma, además de facilitar y ampliar sus servicios.

todos estos elementos interactúan entre sí, apoyándose y complementándose mutuamente para conformar la unidad funcional. esta interrelación se representa mediante el siguiente esquema:



## servicios al publico

forman la parte fundamental del proyecto y dan lugar al resto de los elementos, los cuales le apoyan funcionalmente. es en si una biblioteca publica y esta constituida principalmente por las salas de acervo y de lectura, las cuales se complementan funcionalmente con el mostrador de prestamo, los catalogos y fotocopiado, operativamente con los servicios bibliotecarios ambientalmente por las diversas salas de lectura informal.

### locales de servicio, documentacion y control

#### mostrador de prestamo

en el se realizan las operaciones de prestamo a domicilio, devolucion, registro de lectores y credenciales, pago de multas y servicios de informacion general

#### areas de catalogos

se requiere 1 m de catalogo para 5 000 volumenes; estando proyectado al edificio para 250 000 vols. se necesitan 50 m mas un porcentaje para circulacion y mesas de trabajo.

#### fotocopiado

requiere de dos maquinas copiadoras y area para el personal encargado.

### salas de lectura y acervos

el proyecto para la biblioteca publica debe ser previsto para solucionar las necesidades actuales de la ciudad y sus tendencias de crecimiento en los proximos veinte años. considerando que estara apoyada por bibliotecas menores distribuidas en diferentes zonas de la ciudad, esta biblioteca debora tener capacidad para alojar 700 lectores y una coleccion de 250 000 volumenes ademas del material documental, resolviendo asi, las necesidades de la poblacion actual y un 40% del crecimiento previsto para la ciudad de villahermosa.

#### - sala de consulta

es una sala de servicio, su acervo esta formado por obras generales que consultadas por el usuario pueden referirlo hacia obras mas particulares sobre un tema especifico. funciona con acervo abierto y requiere ademas de areas de acervo y lectura de dos privados, una secretaria, mostrador de atencion, terminal de computadora, microlectoras, cubiculos para grupos y para mecanografia.

#### - sala infantil

puede considerarse como una biblioteca especial en el interior de otra. comprende un privado, mostrador de prestamo y area para lectura de cuentos y actividades.

#### - salas generales

constituyen la parte principal del acervo de la biblioteca y el area con mayor numero de usuarios. su estanteria abierta, debe estar subdividida para facilitar la localizacion de volumenes segun el sistema dewey. requiere un privado, secretaria, escritorios para el personal distribuidos en la sa-

- coleccion especial

ia, cubiculos para grupos y para mecanografía.

contiene material bibliografico de valor historico o documental; requiere de acervo cerrado; consta de sala de lectura, acervo, mostrador de préstamo, area para el personal y cubiculos de investigacion.

-acervo de reserva

no es una coleccion independiente, forma parte del acervo general y esta controlado directamente por el personal.

- hemeroteca

contiene colecciones de publicaciones periodicas. requiere acervo cerrado, sala de lectura, mostrador, privado, area para empleados, catalogo, estanteria de publicaciones recientes, cuatro microlectoras, cubiculos de mecanografía y para grupos.

- mapoteca

su acervo esta formado por el material documental: mapas, planos, atlas, croquis, material iconografico, etc. requiere acervo cerrado, sala de consulta con mobiliario especial, mostrador y area para el personal.

- fonoteca

constituye un servicio especializado requiere acervo cerrado para discos y cassettes, asientos de audicion con instalaciones adecuadas, sala de audicion para 10 personas, mostrador, y area para personal y equipo especial.

- diapositiva y videoteca

su esquema es similar al de la fonoteca; requiere de acervo cerrado para diapositivas, audiovisuales, videocassettes, peluculas de 8 y 16 mm, sala con monitores individuales para los usuarios, cabina audiovisual para 10 personas, y mostrador para personal y equipo.

existe la alternativa de fusionar estos dos ultimos locales y crear una sola sala audiovisual, optimizando el equipo y reduciendo el personal.

para determinar el area ocupada por cada sala se considero la distribucion de acervo y asientos para lectores en cada una de ellas de acuerdo al programa realizado por la coordinacion estatal:

-sala de consulta	10 000 vols.	150 lectores
-sala infantil	10 000 vols.	180 lectores
-salas generales	160 000 vols.	250 lectores
-coleccion especial	30 000 vols.	40 lectores
-hemeroteca	40 000 vols.	80 lectores
-mapoteca	2 000 documentos	15 usuarios
-fonoteca	3 000 documentos	10 usuarios
-videoteca	3 000 documentos	10 usuarios

el area ocupada por los acervos se define como un metro cuadrado por 160 volúmenes. en cuanto a las salas de lectura, se adopto la regla de 3.58 m por lector, determinado en los indicadores para bibliotecas publicas de la sep.

#### locales de lectura informal

- revistas y periodicos actuales      consiste en una sala de lectura informal donde pueden consultarse publicaciones periodicas actuales, requiere un estante de revistero y area para 20 lectores.
- salas de descanso y lectura informal      son salones intercalados entre las diferentes salas que brindan a los usuarios un espacio de descanso y relajamiento.
- lectura al aire libre      brinda variedad espacial y ambiental al edificio.

#### gobierno

- departamento de servicios bibliotecarios      es la direccion operativa de la biblioteca, depende directamente de la coordinacion. comprende el privado, area

secretarial, area para auxiliares, mensajeros y una sala de espera.

## coordinacion

representa un elemento relativamente independiente en el programa debido a que el servicio que presta no es exclusivo para la biblioteca sino que tiene un caracter regional. junto con la biblioteca publica da origen a la necesidad del proyecto.

los elementos que forman esta coordinacion son de trabajo, y pueden ser divididos en tres partes: administracion general de la red estatal, procesos tecnicos y locales para el personal.

### locales administrativos

- coordinacion

controla toda la red estatal de bibliotecas publicas, comprende un privado para el coordinador, dos secretarias, un chofer, toilet, guardarropa y sala de espera.

- sala de juntas

con capacidad para quince personas.

- departamento de integracion de colecciones

controla los procesos de seleccion, adquisicion, catalogacion, clasificacion e integracion de las bibliotecas de la red. comprende un privado y una secretaria.

- departamento de capacitacion y programas especiales promueve la capacitacion, adiestramiento y actualizacion del personal bibliotecario; desarrolla los programas de fomento al habito de la lectura. requiere de un privado, secretaria, cubiculos para dos investigadores y dos auxiliares.
  - departamento de supervision y asesoria tecnica supervisa el funcionamiento de las bibliotecas de la red estatal proporcionando asesoria tecnica al personal. comprende un privado, secretaria, dos auxiliares y un chofer.
  - seccion administrativa auxilia a la coordinacion en el establecimiento y control de las politicas administrativas; requiere de un privado, una secretaria y un auxiliar.
- procesos tecnicos**
- seleccion y adquisiciones selecciona el material necesario para complementar las colecciones de las bibliotecas de la red; controla el proceso de adquisiciones y revisa el material. consta de un encargado y dos auxiliares.
  - catalogacion y clasificacion realiza los procesos tecnicos y fisicos necesarios a los volumenes adquiridos para la red; elabora y actualiza los catalogos de uso interno y publico. requiere de dos catalogadores y cuatro auxiliares.
  - organizacion bibliografica compila bibliografias sobre temas de interes individual o colectivo con el material de la red. requiere de un encargado y dos auxiliares.
  - encuadernacion y restauracion mantiene en buen estado el material bibliografico de la red mediante trabajos



de prevencion, reparacion y encuader-  
nacion. requiere de area para un en-  
cargado y taller.

- microfilmacion

fotografia el material resumiendolo en  
microfichas para evitar su deterioro y  
optimizar espacio en estanterias.  
consta de laboratorio de microfilmacion,  
cuarto oscuro y area para un encargado.

- bodega

para almacenar colecciones mientras se  
realiza su procesamiento tecnico o  
mientras son enviadas a las bibliotecas  
de la red.

locales para el personal

- sala de descanso  
del personal

consta de un area de descanso, comedor  
y una cocineta.

- sanitarios para  
el personal

independientes del servicio publico,  
para servir a 70 empleados en su eta-  
pa final.

- intendencia

casilleros para el personal; control  
de tarjetas de entrada y salida.

## servicios auxiliares

el objetivo de estos servicios consiste en apoyar funcionalmente  
a los elementos principales del programa; se encuentran distri-  
buidos entre estos elementos subordinandose a sus funciones.

se dividen en tres grupos: servicios hacia los usuarios, servicios de mantenimiento y servicios exteriores.

#### **servicios publicos**

- vestibulo general      enlaza los diferentes elementos del programa integrando la unidad del edificio.
- control de acceso      de los elementos exteriores del programa hacia el interior de la biblioteca.
- guardabultos          antes del control, para depositar objetos no permitidos en el interior de la biblioteca.
- telefonos publicos      de alcancia, antes del control.
- sanitarios publicos    para adultos e infantiles. deben preverse para 450 usuarios en su etapa final.

#### **servicios de mantenimiento**

- cuartos de limpieza    repartidos en las diferentes partes del edificio.
- bodega y taller de     para el mantenimiento de mobiliario y equipo y de la construccion.
- cuarto de maquinas    en base a la solucion de instalaciones. aloja equipos electricos, hidraulicos, de aire acondicionado y contra incendio.

#### **servicios exteriores**

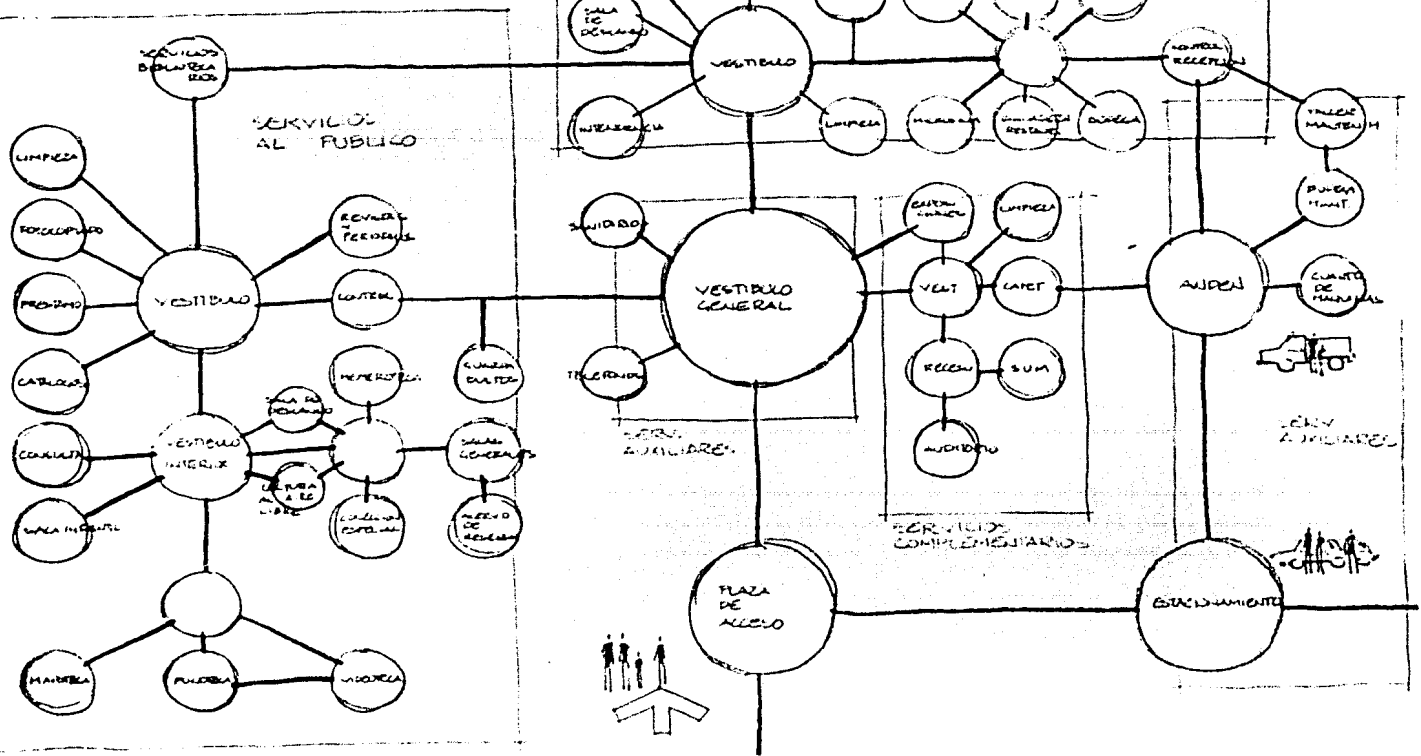
- estacionamiento        con capacidad para 90 cajones. puede complementarse con los estacionamientos anexos del conjunto cicom
- anden                    da servicio a los procesos tecnicos y a los servicios complementarios y mantenimiento

## **servicios complementarios**

complementan las funciones características del edificio apoyando a los elementos principales sin ser los servicios que prestan indispensables para el funcionamiento del edificio, mas si necesarios con el fin de darle operatividad a los programas de la biblioteca y de la coordinacion.

- vestibulo de exposiciones      forma parte del vestibulo general.
- auditorio      para actividades como conferencias, cursos, pequenas obras teatrales, etc; tiene capacidad para 120 espectadores contando con sala de butacas, escenario, camerinos y cabina de proyeccion.
- salon de usos multiples      complementa las actividades de la biblioteca, con capacidad para 40 personas; debe contar con una bodega de apoyo.
- cafeteria      tiene capacidad para 20 personas, su servicio es muy elemental, cuenta con cocina, despensa, patio y area para mesas.

# CROQUIS de funcionamiento



# resumen del programa

## servicios al publico

- mostrador de prestamo	30 m <sup>2</sup>	
- area de catalogos	60 m <sup>2</sup>	
- fotocopiado	20 m <sup>2</sup>	110 m <sup>2</sup>
- sala de consulta	600 m <sup>2</sup>	
- sala infantil	700 m <sup>2</sup>	
- salas generales	1 900 m <sup>2</sup>	
- coleccion especial	330 m <sup>2</sup>	
- acervo de reserva	70 m <sup>2</sup>	
- hemeroteca	940 m <sup>2</sup>	4 480 m <sup>2</sup>
- mapoteca	120 m <sup>2</sup>	
- fonoteca	100 m <sup>2</sup>	
- videoteca y diapositeca	100 m <sup>2</sup>	320 m <sup>2</sup>
- revistas y periodicos actuales	50 m <sup>2</sup>	
- salas de descanso y lectura informal	100 m <sup>2</sup>	
- lectura al aire libre	100 m <sup>2</sup>	250 m <sup>2</sup>
- departamento de ser- vicios bibliotecarios	80 m <sup>2</sup>	80 m <sup>2</sup>

subtotal: 5 240 m<sup>2</sup>  
20% circulaciones 1 050 m<sup>2</sup>

**6 290 m<sup>2</sup>**

## coordinacion

- coordinacion	80 m <sup>2</sup>	
- sala de juntas	20 m <sup>2</sup>	
- departamento de integracion de colecciones	30 m <sup>2</sup>	
- departamento de capacitacion y programas especiales	60 m <sup>2</sup>	
- departamento de supervision y asesoria tecnica	50 m <sup>2</sup>	
- seccion administrativa	40 m <sup>2</sup>	280 m <sup>2</sup>
- seleccion y adquisiciones	30 m <sup>2</sup>	
- catalogacion y clasificacion	50 m <sup>2</sup>	
- organizacion bibliografica	30 m <sup>2</sup>	
- microfilmacion	40 m <sup>2</sup>	
- bodega	50 m <sup>2</sup>	230 m <sup>2</sup>
- sala de descanso del personal	30 m <sup>2</sup>	
- sanitarios del personal	30 m <sup>2</sup>	
- intendencia	10 m <sup>2</sup>	70 m <sup>2</sup>

subtotal: 580 m<sup>2</sup>  
20% circulaciones 110 m<sup>2</sup>

690 m<sup>2</sup>

### servicios auxiliares

- vestibulo general	100 m <sup>2</sup>	
- control de acceso	10 m <sup>2</sup>	
- guardabultos	10 m <sup>2</sup>	
- telefonos publicos	10 m <sup>2</sup>	
- sanitarios publicos	120 m <sup>2</sup>	250 m <sup>2</sup>
- cuartos de limpieza	20 m <sup>2</sup>	
- bodega y taller de mantenimiento	40 m <sup>2</sup>	
- cuarto de maquinas	50 m <sup>2</sup>	110 m <sup>2</sup>
- estacionamiento	1 500 m <sup>2</sup>	
- anden	50 m <sup>2</sup>	1 550 m <sup>2</sup>

areas interiores 360 m<sup>2</sup>  
areas exteriores 1 550 m<sup>2</sup>

1 910 m<sup>2</sup>

### servicios complementarios

- vestibulo de exposiciones	50 m <sup>2</sup>	
- auditorio	160 m <sup>2</sup>	
- salon de usos multiples	40 m <sup>2</sup>	
- cafeteria	60 m <sup>2</sup>	310 m <sup>2</sup>

subtotal: 310 m<sup>2</sup>  
25% circulaciones 60 m<sup>2</sup>

370 m<sup>2</sup>

**areas totales**

-servicios al publico	6290	m <sup>2</sup>
-coordinacion	690	m <sup>2</sup>
-servicios auxiliares (int.)	360	m <sup>2</sup>
-servicios complementarios	370	m <sup>2</sup>

areas interiores	7 710	m <sup>2</sup>
areas exteriores	1 550	m <sup>2</sup>

**9 260 m<sup>2</sup>**



## desarrollo del proyecto

como punto de partida en el proceso de diseño para el edificio de la biblioteca central del estado de tabasco fueron definidos, en base al análisis de investigación que se realizó, los aspectos que tienen mayor injerencia en el proyecto, tanto en las necesidades del programa arquitectónico, como en las condiciones urbanas del terreno elegido.

los aspectos de mayor consideración para el desarrollo del proyecto en cuanto a su programa arquitectónico son: las necesidades que debe cubrir para satisfacer los requerimientos de la ciudad de acuerdo con las políticas de desarrollo planteadas, la diferenciación existente entre los elementos que componen el edificio, su interrelación funcional y formal, y la solución adecuada de cada uno de ellos en base a los esquemas analizados anteriormente y a sus antecedentes arquitectónicos.

con respecto a sus condicionantes urbanas, es necesario dar impor-

tancia debida a la ubicacion del edificio, que al formar parte de un conjunto cultural existente, debe respetar y favorecer la solucion a dicho conjunto. tambien deben considerarse las caracteristicas propias del terreno en su respuesta arquitectonica.

en el proceso de diseño de biblioteca, estas condicionantes se desarrollan formulando conceptos que incorporan las conclusiones de la investigacion al proyecto del edificio.

## concepto del conjunto

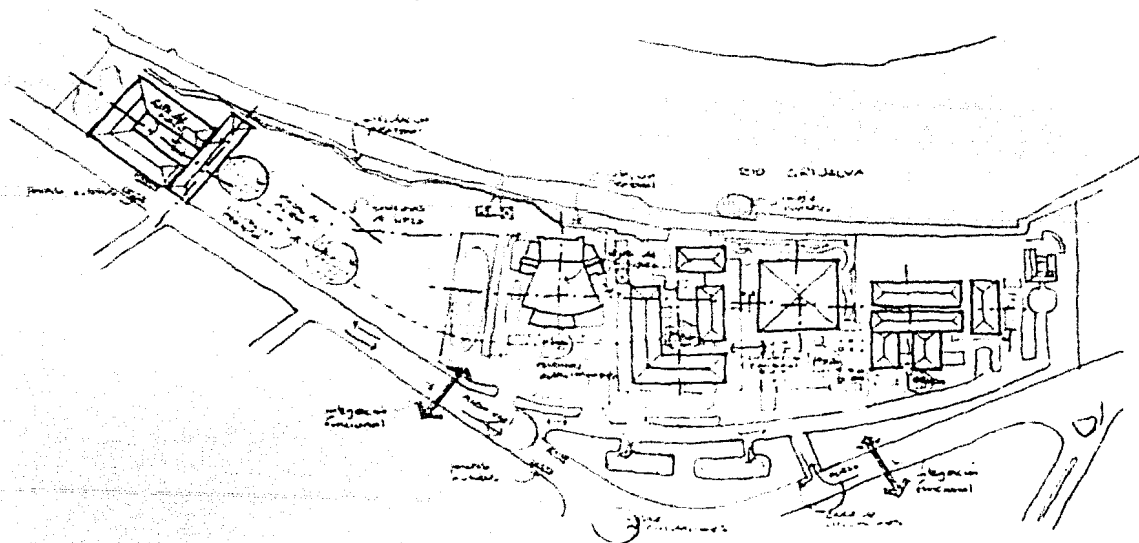
dentro de la solucion del proyecto es necesario considerar la influencia que tienen los componentes del CICOM sobre el terreno y el papel que jugara el edificio para la integracion funcional y espacial del conjunto, asi como la relacion que tiene con los elementos y vialidades del sector en el que esta ubicado.

el conjunto CICOM esta estrechamente vinculado con el parque de la laguna de la polvora, lo que da pie a proponer el integrarlos para formar una unidad funcional con instalaciones de caracter recreativo, cultural y turistico que tomara una gran importancia para la ciudad. para ello es necesario el anexar tambien algunos terrenos, baldios en su mayoria, del fraccionamiento los tulipanes y preveer circulaciones peatonales que ligen a los elementos.

la solucion vial del periferico carlos pellicer debe ser estudiada con el fin de dar mayor fluidez a la circulacion y establecer accesos vehiculares adecuados para los diferentes elementos del conjunto.

tambien la vialidad interior del conjunto debe de ser replanteada, estudiando los esquemas de circulacion para dar mayor claridad a

los accesos desde el exterior y hacia los estacionamientos y a las plazas de los edificios. Es necesario aumentar el área de estacionamiento, reubicando aquellos que dificultan el acceso peatonal a los edificios y dotando al conjunto con el área requerida por sus diferentes funciones. Se debe contemplar un adecuado acceso de servicio para los edificios.



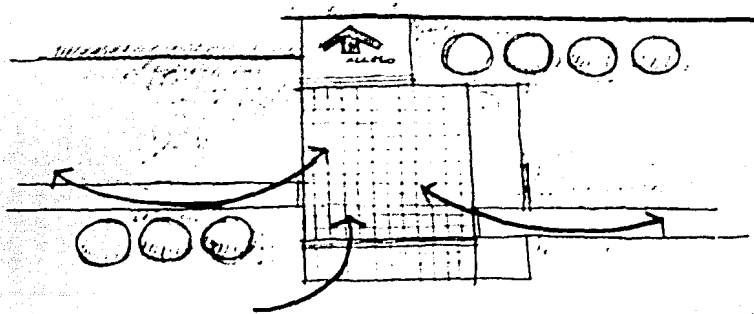
en lo relativo a las circulaciones peatonales deben ubicarse paradas de autobus que comuniquen a las plazas de acceso de cada edificio, las cuales estaran conectadas entre si mediante andadores formando un circuito que ligue a todo el conjunto.

es de gran importancia conservar y reforzar la circulacion peatonal que corre a lo largo del rio Grifaiva, conectandolo con el malecon Carlos Madrazo y el centro de la ciudad, dando asi lugar a un paseo turistico, el cual seria reforzado con el muelle integrado a los recorridos fluviales planteados para la ciudad. es-

ta circulacion se complementara mediante plazas y zonas de estar que, con una ambientacion agradable, dominen la vista hacia el rio creando espacios de receso.

a excepcion de la casa de las bellas artes, todos los edificios que conforman actualmente el conjunto CICOM cuentan con su plaza de acceso. en la solucion del proyecto es necesario contemplar esta plaza, ademas de la propia de la biblioteca.

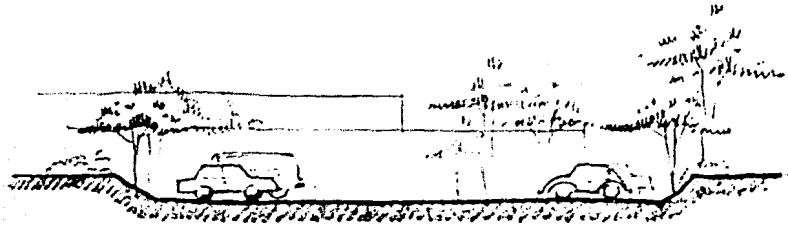
en cuanto a la solucion de estas plazas, deben de estar adecuadas al esquema funcional de las areas abiertas del conjunto, rematando las circulaciones peatonales que las interrelacionan entre si. deben dar una eficiente apertura visual a los edificios enfatizando su acceso y dirigiendo al usuario hacia el interior.



en su solucion deberan emplearse elementos de jardineria, fuentes, espejos de agua, manejos de pavimentos, mobiliario urbano, etc., con el fin de darles una ambientacion adecuada, reforzando su participacion dentro del conjunto y hacia el edificio.

en el planteamiento del edificio se deberan considerar la integracion formal del conjunto, ligando sus sistemas de trazo como una especie de rotula mediante su volumetria. debido a las caracteristicas de los edificios existentes, la expresion formal de la biblioteca sera independiente, continuando el juego de vo-

lumenes entre los elementos bajos y los grandes volúmenes del teatro y del museo con los cuales, debido a sus dimensiones, tiene mayor afinidad.

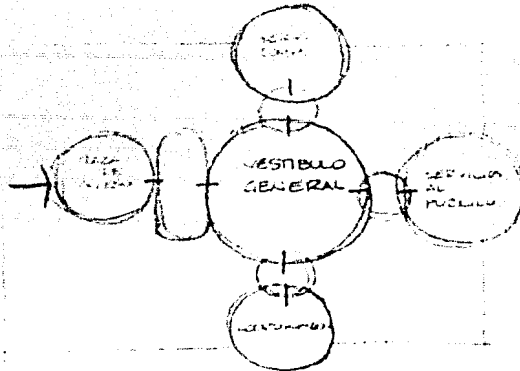


con respecto al manejo de los estacionamientos, estos deberán complementarse entre sí y adecuarse a las circulaciones vehiculares y peatonales. los cajones trataran de ocultarse mediante un adecuado manejo de desniveles y jardinería; en ellos se proveeran arboles de follaje frondoso con el fin de proporcionar sombra a los automoviles.

## conceptos de diseño

el programa arquitectónico del proyecto define cuatro elementos principales, con funciones características, que se apoyan y complementan entre sí. el concepto de diseño para el edificio se basa en la diferenciación existente entre estos elementos y su interrelación funcional.

cada uno de ellos es manejado de una manera independiente de acuerdo con sus características propias, integrándose entre sí para dar lugar a una unidad funcional y formal completa. el principal lazo de unión del conjunto lo constituye el vestíbulo general, el cual distribuye hacia los elementos y los integra espacialmente.



mediante un adecuado manejo de los espacios, se dara lugar a una graduacion ambiental que dirija a los usuarios del espacio exterior, abierto, hacia los diferentes elementos del edificio, que contaran con un espacio particular propio a su funcion.

esto se lograra a partir de las plazas y hacia el acceso del edificio, que debe formar un embudo que invite al usuario a participar de el; de ahi se entra al vestibulo principal, distribuidor, que a su vez conduce a vestibulos particulares propios de cada parte del programa a traves de elementos de receso. el manejo espacial en cada uno de los componentes del edificio estara diferenciado de acuerdo a su funcion. estos conceptos se analizan de forma individual posteriormente.

se tratara de dar la orientacion mas adecuada a cada uno de los elementos en base a sus funciones principales. donde sea necesario se proveeran protecciones que eliminen la penetracion solar directa. el edificio contara con aislamiento termico que favorezca la eficiencia de los sistemas de aire acondicionado. las mejores visuales, especialmente hacia el rio grimalva, deben ser aprovechadas.

en cuanto al concepto formal del edificio, este debe adecuarse al contexto de la ciudad y al conjunto, contando con una imagen propia que refuerce su importancia y su caracter de biblioteca; las principales visuales que dominan el terreno deben ser consideradas. la volumetria del proyecto dara enfasis al concepto de elementos independientes interrelacionados para formar una unidad.

a continuacion se definen los lineamientos a seguir en la solucion de cada uno de dichos elementos.

### **servicios al publico**

constituyen la parte fundamental del programa, lo que implica la necesidad de jerarquizarlos con respecto al resto de los elementos, dominando la composicion de tal forma que el edificio refleje esta funcion preponderante.

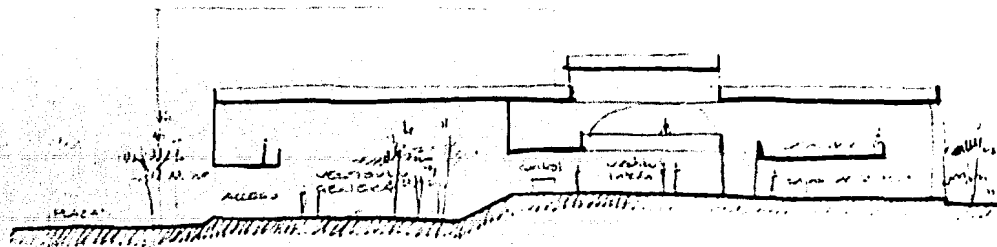
el elemento caracteristico de esta area son las diversas salas de lectura que conforman la biblioteca. estas salas deben de estar diferenciadas entre si destacando sobre los locales de servicio

que las apoyan en su funcion.

debe de haber una graduacion espacial entre el espacio publico: calle, plazas, etc., hacia el espacio intimo interior de las salas de lectura. desde el vestibulo general del edificio el acceso a la biblioteca debe ser franco conduciendo al publico usuario hacia su interior mediante un diseño espacial adecuado.

el lugar donde se situs el control de acceso debe funcionar como un espacio de transicion hacia el vestibulo interior de la biblioteca.

este ultimo elemento es de mucha importancia y debe tener un tratamiento adecuado, con gran fluidez espacial, formando un espacio conductor, dinamico y agradable provisto de una ambientacion apropiada reforzada por los materiales de acabado y criterios de decoracion. este vestibulo distribuira a las diferentes salas de la biblioteca y alojara los servicios de prestamo, catalogo y fotocopiado, ubicados de tal forma que no interfirieran con las circulaciones ni con su unidad espacial.



las salas de lectura de la biblioteca deben de estar debidamente identificadas y vestibuladas, dandole a cada una un espacio caracteristico e independiente.



cada una de ellas tendra características particulares, operativas, espaciales y formales adecuadas a su funcion, al tipo de material que contienen y al tipo de usuarios que atenderan. esto no debe impedir la flexibilidad que se requiere en una biblioteca ni las posibilidades de crecimiento de la misma.

siendo el sistema de estanteria abierta el utilizado en la mayor parte de la biblioteca se debe crear mediante mobiliario, elementos arquitectonicos, iluminacion y ambientacion, una variedad de espacios de lectura, brindando al usuario la posibilidad de elegir el tipo de ambiente que desea. las mismas estanterias pueden contribuir a la creacion de estos espacios.

la iluminacion natural de estas salas es un aspecto de gran importancia que debe ser considerado, dotandolas de vistas agradables hacia el exterior que favorezcan su ambientacion interna. estos elementos estaran orientados hacia el norte.

la volumetria de la biblioteca debe reflejar su importancia jerarquica en la solucion formal del edificio, destacando sobre los demas elementos.

en cuanto al criterio estructural, la solucion de la biblioteca debe tener una modulacion adecuada, determinada por las dimensiones del mobiliario y las circulaciones. con el fin de dar mayor flexibilidad al edificio, la estructura se resolvera principalmente mediante apoyos aislados; los muros necesarios seran elementos divisorios, sin funcion estructural. debera ser considerado en la solucion de entrepisos la fuerte carga viva de las estanterias, y para la cimentacion, la escasa resistencia del subsuelo.

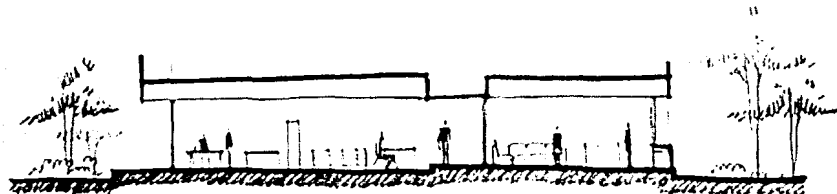
tambien el criterio de instalaciones se debe considerar la flexibilidad del edificio; para su correcto funcionamiento este requiere de una iluminacion artificial eficiente (luz fria) y de sistemas de acondicionamiento de aire.

## coordinacion

debido a su caracter regional es un elemento relativamente independiente en el programa. la solucion debe reflejar la importancia en el proyecto, subordinandose jerarquicamente ante los servicios al publico.

el acceso a la coordinacion debe reflejar el caracter particular de esta area utilizando el vestibulo general y el particular como elementos de transicion entre el espacio publico y el privado.

debe de haber diferenciacion entre las diversas areas segun el tipo de trabajo que se realiza en ellas, considerandose el acceso a los elementos que prestan atencion al publico. las oficinas que realizan los procesos tecnicos deben solucionarse de tal forma que favorezcan el proceso en serie de este trabajo.



el espacio debe ser sumamente flexible, adecuandose a la reticula estructural del edificio. el diseño interior debe estudiarse cuidadosamente, empleando el mobiliario, muros divisorios, elementos arquitectonicos y otros auxiliares de ambientacion con el fin de crear un espacio agradable, propicio para el trabajo. estaran dotados con iluminacion natural, brindandoles vistas hacia el exterior.

deben contar con las instalaciones y equipos necesarios para su adecuado funcionamiento. los criterios estructurales y de instalaciones consideraran la flexibilidad necesaria para este elemento.

### **servicios auxiliares**

se encuentran distribuidos entre los otros elementos del programa a los cuales sirven subordinandose a sus funciones. en general son locales interiores; aquellos que deban acusarse en las fachadas deberan disimularse, subordinandose a los elementos principales.

entre los locales considerados en este concepto, el unico de importancia espacial en el edificio es el vestibulo general, cuyo concepto ha sido definido anteriormente. este elemento debe unificar el conjunto.

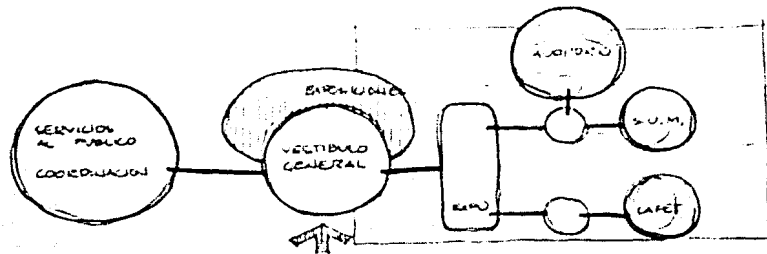
el resto de los locales deben localizarse estrategicamente, apoyando de forma eficaz a los elementos principales del programa. estan adecuados a la solucion estructural del edificio. la ubicacion de los nucleos de instalaciones deben estudiarse con el fin de facilitar su correcto funcionamiento.

### **servicios complementarios**

formaran un nucleo independiente. deben de estar ubicados en la zona comun del edificio, inmediatos al vestibulo general y fuera de los controles de acceso. esta ubicacion debe afirmar su funcion dentro del programa, dandoles un lugar secundario, de apoyo, y reforzando los elementos caracteristicos del edificio.

el espacio que conforma a estos locales y sus vestibulos tendra una clara diferenciacion con el resto del edificio; esto se lograra mediante el manejo espacial, iluminacion, elementos arquitectonicos, etc.

estos servicios estaran adecuadamente vestibulados. diferenciando las funciones inherentes de cada uno de ellos. la solucion de estos elementos debe estudiarse con el fin de darles ademas de un adecuado funcionamiento interno, una imagen formal definida.

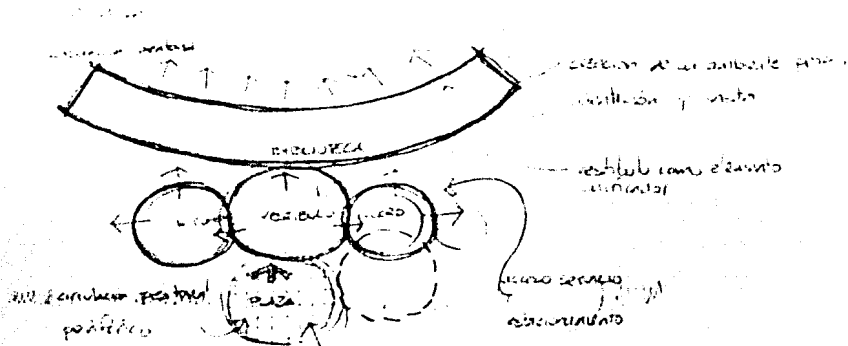


en lo que sea posible, y según las características de estos locales, se tratará de conservar el mismo concepto estructural del edificio, adecuándose siempre al funcionamiento del local. al igual que en las otras áreas, estos elementos contarán con las instalaciones necesarias para su correcto funcionamiento.

## partido arquitectónico

la consideración de estos conceptos de diseño y su adecuación a las características propias del terreno definen el partido arquitectónico del edificio.

en dicho partido, se define la ubicación de la biblioteca en la parte posterior del terreno con el fin de dotarla con vistas agradables y de una orientación adecuada. los elementos de la coordinación y de los servicios complementarios se ubican al frente del terreno, procurando también darles una buena orientación. el vestíbulo general liga a estos elementos principales.

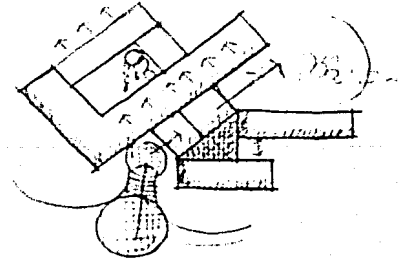
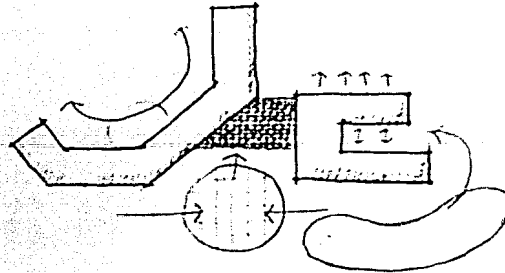


se ubica una plaza de acceso al centro del terreno para la biblioteca y otra para servir a la casa de artes frente a este edificio. estas se comunican con los otros elementos del conjunto formando una circulación peatonal que respeta la red de andadores existentes.

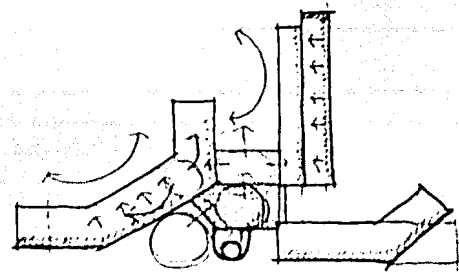
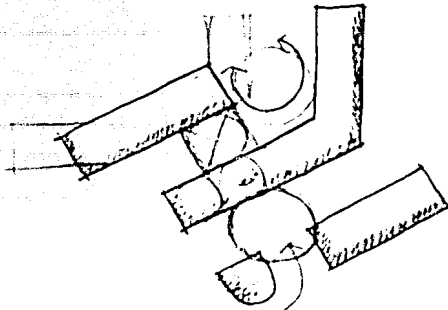
se elimina el estacionamiento del teatro creando uno nuevo al frente de la biblioteca que da servicio a estos dos elementos. el edificio respeta e integra los diferentes sistemas de trazo del conjunto.

## desarrollo del proyecto

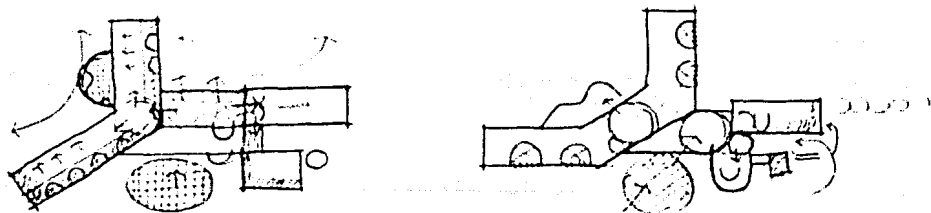
la solución final del proyecto es resultado de un proceso evolutivo que parte de las definiciones conceptuales y del partido arquitectónico, desarrollandolos, evaluandolos y sintetizandolos para buscar la solución más adecuada para la biblioteca.



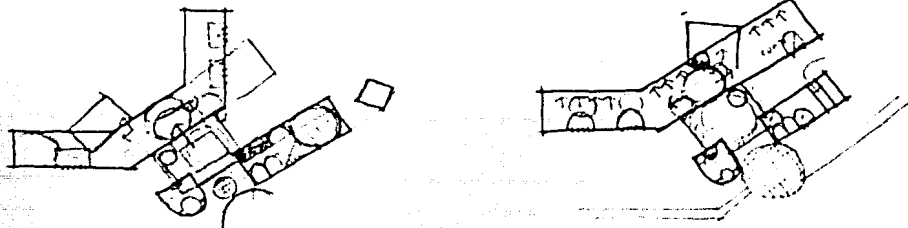
en los primeros esbozos del proyecto se busca crear en el espacio exterior un ambiente propio para las salas de lectura; el vestíbulo funciona como rotula y se define la plaza de acceso. los elementos de la coordinación y servicios complementarios no están desarrollados; el esquema del vestíbulo es complicado.



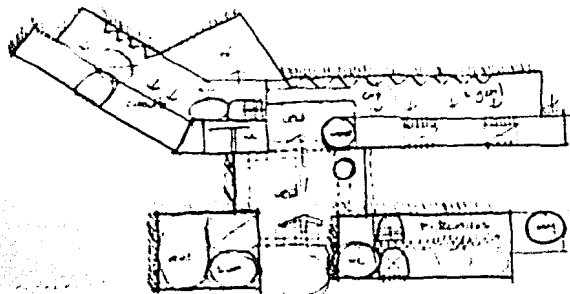
en estos crequis comienzan a definirse volúmenes independientes para la coordinación y servicios complementarios, (principalmente el auditorio); el esquema interno del vestíbulo es más claro; el edificio de la biblioteca se divide en dos elementos, uno para las salas generales y otro para las especiales, lo que crea conflictos en su funcionamiento.



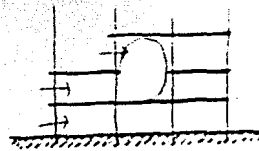
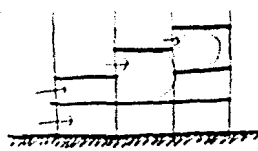
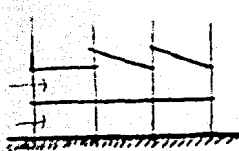
se vuelve a manejar la biblioteca como una unidad y su funcionamiento interno comienza a definirse, aparece el concepto de patios de iluminación y el utilizar la sala infantil como elemento contrastante. la solución de los servicios complementarios y su ventilación son conflictivos. se simplifica el juego volumétrico entre los diversos cuerpos.



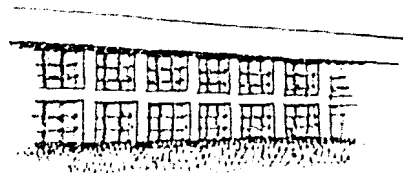
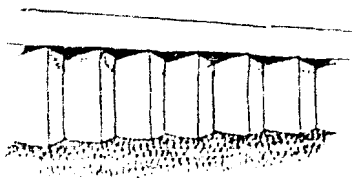
se define el acceso al enmarcarlo entre los volúmenes del auditorio y la coordinación, esto a su vez clarifica el funcionamiento del vestíbulo general; el esquema interno de la biblioteca se desarrolla manejando la distribución a través de su vestíbulo. el auditorio se encuentra aislado del resto de los elementos complementarios.



el desarrollo llega a un esquema definitivo, cuya maduración se plasmará en la solución final del proyecto. aun es necesario ajustar áreas y estudiar el funcionamiento interno.

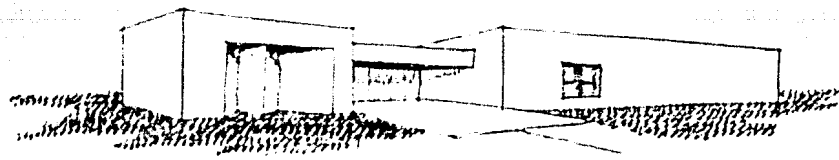
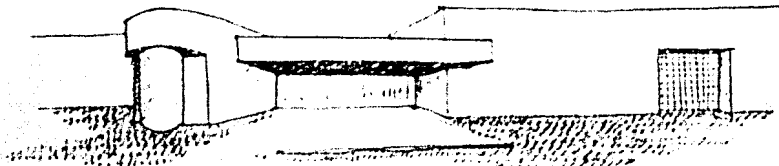


la solución espacial y formal del edificio también llevo una evolución, desarrollando los puntos de partida conceptuales y plasmandolos en el diseño del proyecto. en este aspecto, se busco dotar de iluminación natural al edificio brindando la mejor orientación y vista a sus elementos y evitando a la vez la penetración solar directa.





tambien se procura durante el proceso de diseño dar mayor claridad y limpieza a los volúmenes, dando unidad al proyecto y jerarquía al acceso.



## el proyecto arquitectonico

en la solución de la planta del conjunto fueron considerados los elementos existentes en el complejo CICOM, aprovechandolos para lograr un adecuado esquema funcional.

la circulación vehicular sobre el periferico carlos pellicer y en la vialidad interior fueron replanteadas, solucionando el esquema de circulación y los accesos al conjunto. esta vialidad interna se recorrió para proporcionar mayor area de estacionamiento en la isleta frontal del conjunto, eliminando aquellos estacionamientos que impedían el acceso peatonal franco hacia los edificios.

se creo un nuevo estacionamiento al frente del terreno con acceso desde la vialidad interior para satisfacer las necesidades del teatro y de la biblioteca, a través del cual se realiza el acceso de servicios a estos dos elementos.

se ubicaron dos paradas de autobus para servir al conjunto, una

frente al museo y otra entre la biblioteca y la escuela de bellas artes.

se respeta el esquema de circulaciones peatonales existente, completandolo con una plaza de acceso para la biblioteca y otra para la casa de las bellas artes, las cuales se comunican con las demas mediante andadores. tambien se continuo el circuito peatonal posterior, comunicandolo con el malecon carlos madrazo, creando en el plazas de receso y un muelle turistico.

el proyecto del edificio se soluciona mediante tres cuerpos independientes ligados por el vestibulo. los dos cuerpos frontales que enmarcan el acceso alojan la coordinacion y a los servicios complementarios; el cuerpo posterior, de mayor desarrollo y altura, aloja a la biblioteca.

este ultimo cuerpo, en su volumetria enlaza los sistemas de trazo del conjunto mediante un quiebre que funciona como rotula. los paños de fachada se encuentran remetidos en relacion a los otros elementos, lo que abre la perspectiva hacia el edificio.

el cuerpo de la biblioteca, mediante un desarrollo lineal, abre su fachada posterior frente al grilva para brindar a las salas de lectura una orientacion adecuada, iluminacion natural y visuales agradables hacia el rio. su misma volumetria y el cuerpo de la sala infantil enmarcan un ambiente propio para las salas de lectura con el espacio exterior.

el acceso al edificio se realiza mediante una serie de plazas que conducen a una terraza cubierta y al vestibulo general creando una secuencia espacial. este vestibulo tiene gran importancia al enlazar los diferentes cuerpos para conformar una unidad.

este elemento esta manejado de una forma muy libre mediante una cubierta ligera y grandes ventanales que le proporcionan fluidez espacial. en el se ubican diferentes elementos arquitectonicos (puente de comunicacion, guardabultos) que junto con el manejo de jardineria y pavimentos brindan un diseño interior agradable al vestibulo.

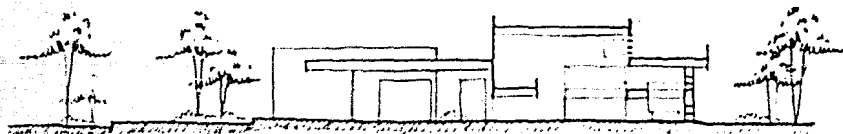
el frente del terreno, hacia el norte, se ubica el cuerpo que aloja a los servicios complementarios. adyacente al vestibulo general, este elemento cuenta con un vestibulo propio, delimitado espacialmente, que sirve de vestíbulo al auditorio y al salon de

usos multiples, ubicados en la planta baja. una escalera comunica a la cafeteria, en la planta alta. todos estos locales cuentan con los elementos necesarios para su funcionamiento.

el cuerpo que aloja a la coordinacion estatal de bibliotecas se ubica frente al edificio, enmarcando junto con los servicios complementarios el acceso; tiene un pequeño vestibulo que comunica a un nucleo de sanitarios publicos y a la recepcion.

en la planta baja de este cuerpo se encuentran todas las oficinas de caracter tecnico, mientras que las administrativas, junto con los locales para el personal, estan en la planta superior. todos los locales de trabajo cuentan con iluminacion natural para lo cual se creo un patio de iluminacion sobre la fachada poniente. la coordinacion se liga con el edificio de la biblioteca mediante un puente que atraviesa el vestibulo general. los locales de servicio como taller de mantenimiento, cuarto de maquinas, bodega y andén se localizan junto a la coordinacion.

el volumen de la biblioteca ocupa la parte posterior del terreno. su vestibulo interior se comunica con el vestibulo general mediante un espacio de receso que aloja el control de acceso a este servicio; esto crea una secuencia espacial que parte desde las plazas hasta el interior de la biblioteca.



este vestibulo interior tiene una gran fluidez espacial determinada por la altura de sus elementos y a la apertura visual hacia el rio. tambien los barandales, el puente que comunica las dos alas del edificio, los paños de muros y el manejo del color contribuyen a este juego espacial. en este elemento se ubican los principales locales de servicio de la biblioteca: mostrador de prestamo, fotocopiado, revistas y periodicos actuales. inmediatamente al vestibulo se encuentra el area de catalogos, los servicios sanitarios y las circulaciones verticales.

la solución asignada del edificio de la biblioteca tiene el objeto de dar iluminación natural y vistas agradables a las salas de lectura, envolviendo al espacio exterior; la penetración solar directa se controla mediante parteluces rectos en todas las ventanas. esta solución también favorece la ubicación de áreas de lectura diferenciadas, brindando al lector la posibilidad de elegir, entre espacios de diversa salidad, su lugar de trabajo.

el edificio se divide en dos alas principales a partir del vestíbulo, comunicadas entre sí, a través de este elemento. el ala sur aloja a las salas generales y a la colección especial; en el ala norte se encuentran las diferentes salas especializadas.

el espacio de las salas generales es muy flexible, facilitando la solución del amueblado al ubicar el área de lectura en la fachada oriente, abierta hacia el río y las estanterías al poniente que se encuentra cerrado. tienen dos patios interiores para iluminación que comunican las diferentes plantas entre sí, visualmente y mediante circulaciones verticales; esto contribuye a dar mayor variedad al espacio. en la planta baja se han definido mediante desniveles dos áreas para lectura informal, y al fondo la colección especial de acervo cerrado, separada de las salas generales mediante un cancel.

el ala de salas especializadas aloja en la planta baja a las salas infantil y de consulta. esta última, de acervo abierto, cuenta con todos los elementos requeridos en el programa, ubicando a la entrada al personal bibliotecario para favorecer su relación con los usuarios.

la sala infantil funciona como una biblioteca independiente, con servicio de mostrador, sanitarios y catalogos propios. para favorecer su funcionamiento se han determinado en ella espacios definidos que conforman la unidad; cuenta también con un pequeño escenario para lectura de cuentos a los niños; el concepto de esta sala consiste en crear un elemento contrastante, mediante un volumen adosado a la fachada, manejando un criterio de acabados que acentúe su diferenciación. este concepto se basa en la diferencia que tiene con respecto a las otras salas debido al tipo de usuarios, al manejo de su acervo y a su forma de funcionamiento.

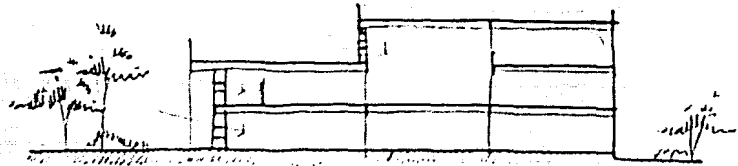
en la planta alta de esta ala se aloja la hemeroteca, la sala audiovisual y la mapoteca; para el acceso a estos elementos hay un

vestibulo propio, adosado al vestibulo interior de la biblioteca. estas salas funcionan con acervos cerrados, los cuales se localizan a lo largo de la fachada poniente, ciega. la sala de lectura de la hemeroteca se encuentra abierta hacia el rio. en ellas se han ubicado todos los elementos previstos en el programa para su adecuado funcionamiento.

las salas generales continuan en planta alta con el mismo criterio; se encuentran comunicadas con las salas especializadas y la escalera principal mediante un puente que atraviesa el vestibulo. en esta planta se ubica, sobre el control, el departamento de servicios bibliotecarios.

la cubierta de la sala infantil, que se proyecta hacia afuera del cuerpo del edificio, se aprovecha en esta planta para ubicar una terraza de lectura al aire libre, con elementos jardinados, plazoletas, bancas, etc. que domina la panoramica hacia el rio, creando un espacio de gran calidad ambiental.

con el objeto de proporcionar mayor cantidad de luz natural a las salas de lectura, se manejo en este nivel una doble altura, con ventanales en la parte superior que a la vez le dan mayor movimiento espacial. aprovechando esto se creo un mezzanine, utilizado como area de lectura en las salas generales y como parte del acervo en las especializadas.



el manejo de la luz, en la fachada oriente, se realizo mediante parteluces que impiden la penetracion solar directa. estos elementos estan solucionados con piezas precoladas de concreto armado, formando una reticula de laminas horizontales y verticales con un frente muy angosto y una gran profundidad. manejados en color, constituyen un elemento de gran importancia en el aspecto formal interior y exterior del edificio.

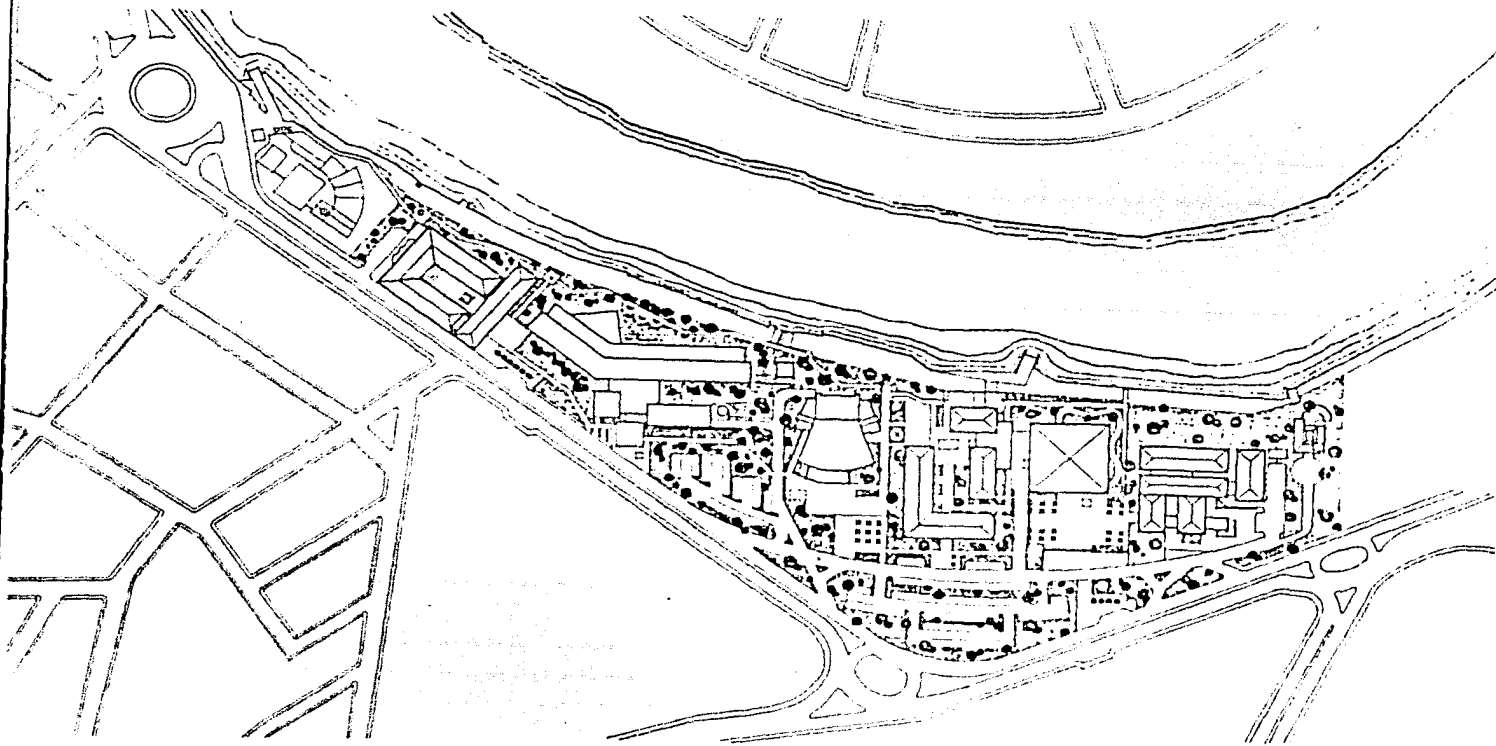
la solución espacial del proyecto ha sido descrita en los elementos de mayor importancia. los cortes arquitectónicos y las perspectivas interiores expresan con mas claridad el concepto manejado.

la fachada poniente, de acceso, define mediante su volumetria el concepto empleado para la solución del proyecto. los cuerpos que la componen estan formados por grandes paños ciegos en diferentes planos, resueltos mediante elementos precolados que van formando con sus juntas una reticula que da escala a los volúmenes.

los dos cuerpos que ocupan el primer plano, enmarcando el acceso, tienen una altura menor al volumen posterior de la biblioteca, disminuyendo el impacto visual que debido a sus dimensiones tiene este elemento y relacionandose con las alturas de los edificios aledaños. este tratamiento tambien proporciona profundidad y apertura visual al proyecto.

con el fin de proporcionar mayor variedad a los grandes paños que componen esta fachada se han empleado celosias metalicas, de color, en los patios de iluminación de la coordinacion y de la biblioteca, y en este ultimo volumen, gargolas para las bajadas de aguas pluviales. estos elementos son una reminiscencia del tratamiento que tienen las viejas casas de la ciudad, de grandes paños con vanos cubiertos de herreria.

la fachada posterior tiene un gran dinamismo debido al manejo del color, a los parteluces y al volumen contrastante de la biblioteca infantil. es una fachada muy alegre, con juegos de sombras creados por la diferencia de paños existente entre sus diversos elementos. tanto los parteluces como el cuerpo formado por los apoyos y el entrepiso estan modulados estableciendo una reticula abierta que contrasta con el paño ciego que la enmarca y con el volumen saliente de la sala infantil y la terraza.



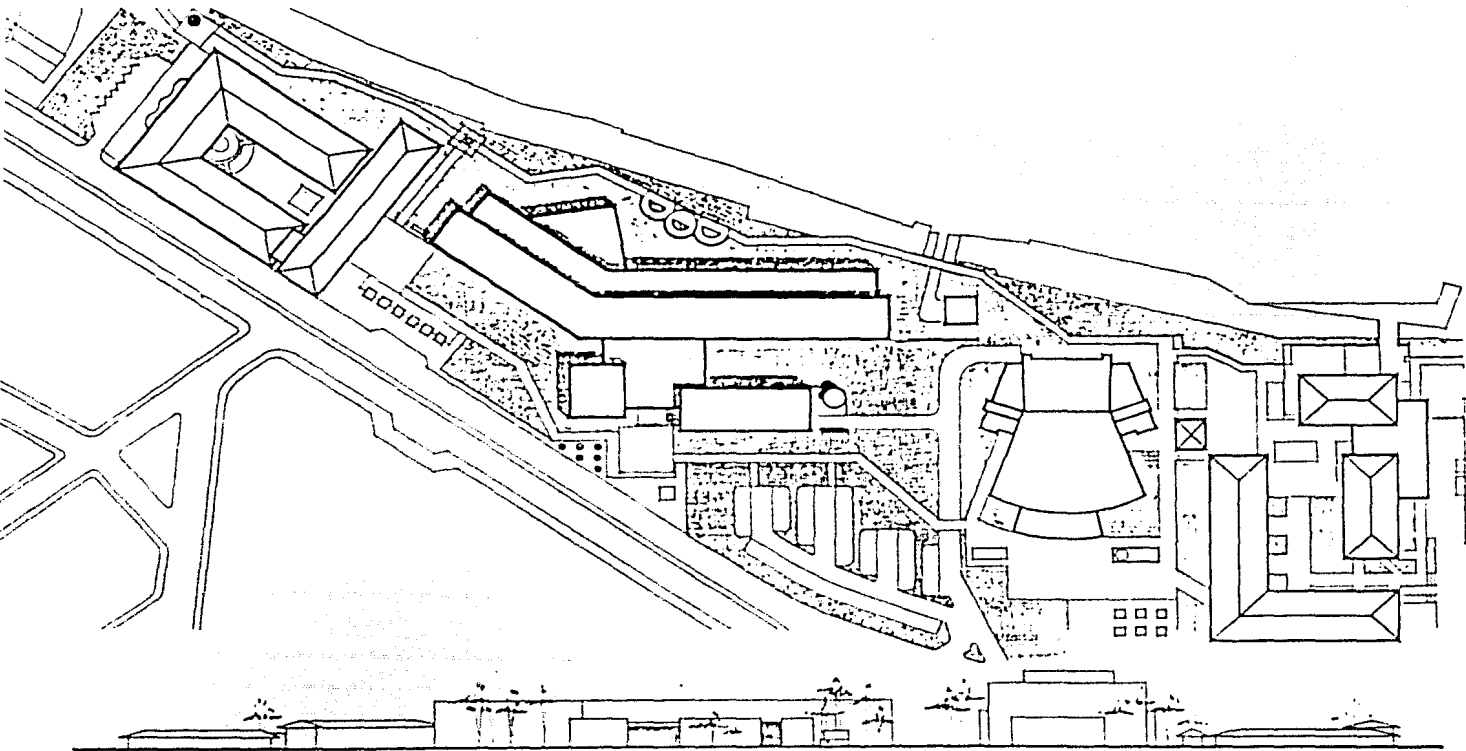
INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES  
CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
MEXICO, D.F.

BIBLIOTECA CENTRAL DEL ESTADO  
VILLAHERMOSA TABASCO

PLANTA DE CONJUNTO - C.I.C.O.M.

1:1000



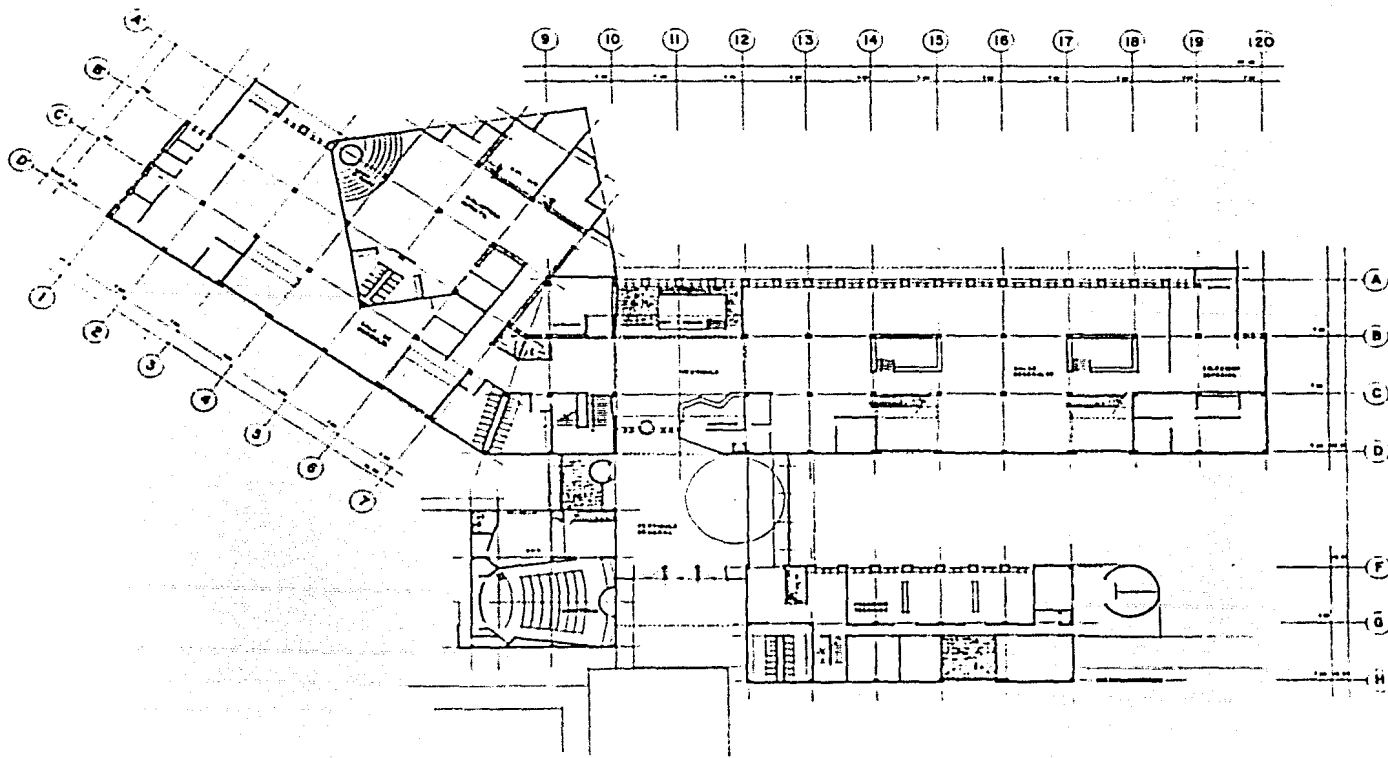


INSTITUTO DE INVESTIGACIONES  
 Y ESTADÍSTICAS PROFESIONALES  
 Y DE INVESTIGACIONES  
 COMERCIALES

**BIBLIOTECA CENTRAL DEL ESTADO**  
 VILLAHERMOSA, TABASCO

PLANTA Y FACHADA DE CONJUNTO

8-11-600

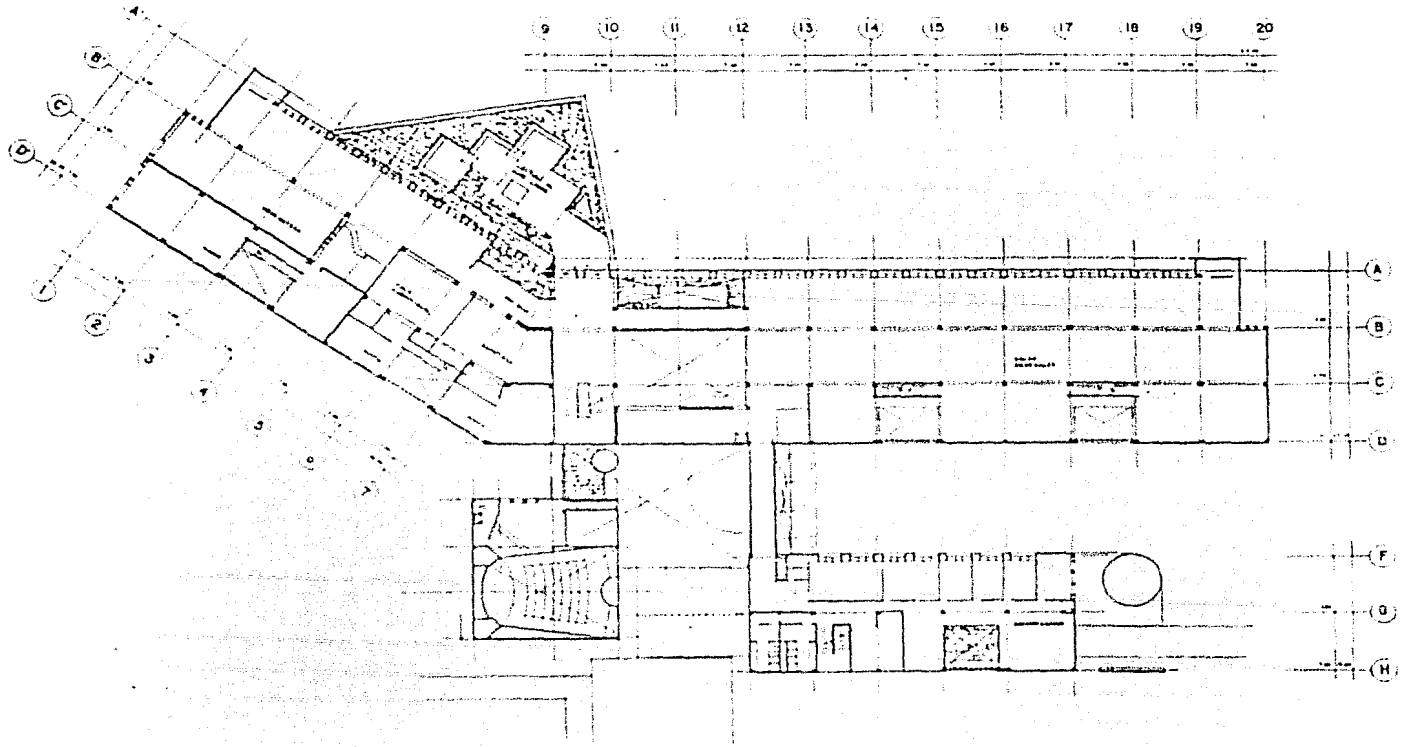


INSTITUTO DE INVESTIGACIONES  
 Y ESTADÍSTICAS  
 DE LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

**BIBLIOTECA CENTRAL DEL ESTADO**  
 VILLAHERMOSA TABASCO

PLANTA - BAJA

ENC. 1-800

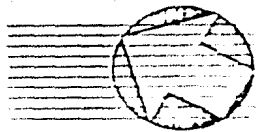
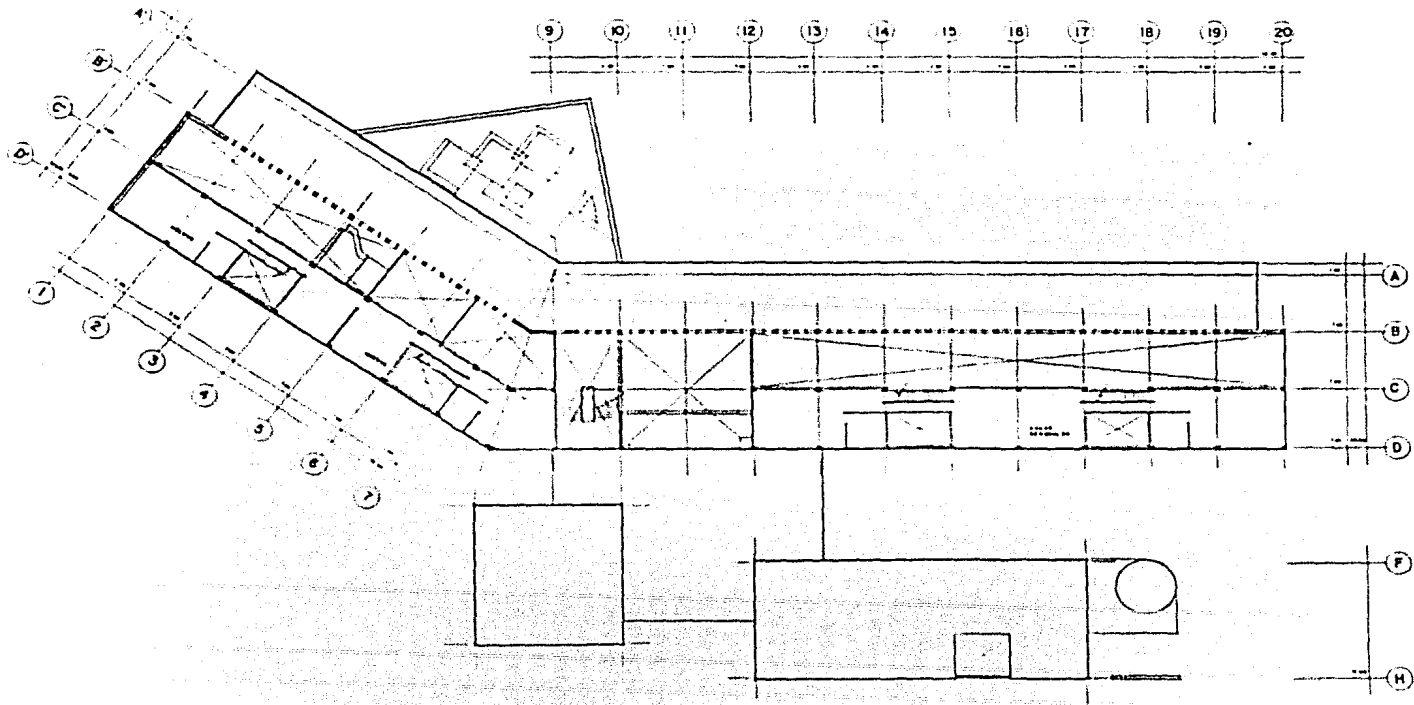


INSTITUTO DE INVESTIGACIONES  
 Y ESTUDIOS CIENTÍFICOS  
 Y TECNOLÓGICOS  
 DEL ESTADO DE TABASCO

**BIBLIOTECA CENTRAL DEL ESTADO**  
**VILLAHERMOSA, TABASCO**

PLANTA ALTA

ESQ. 1-100

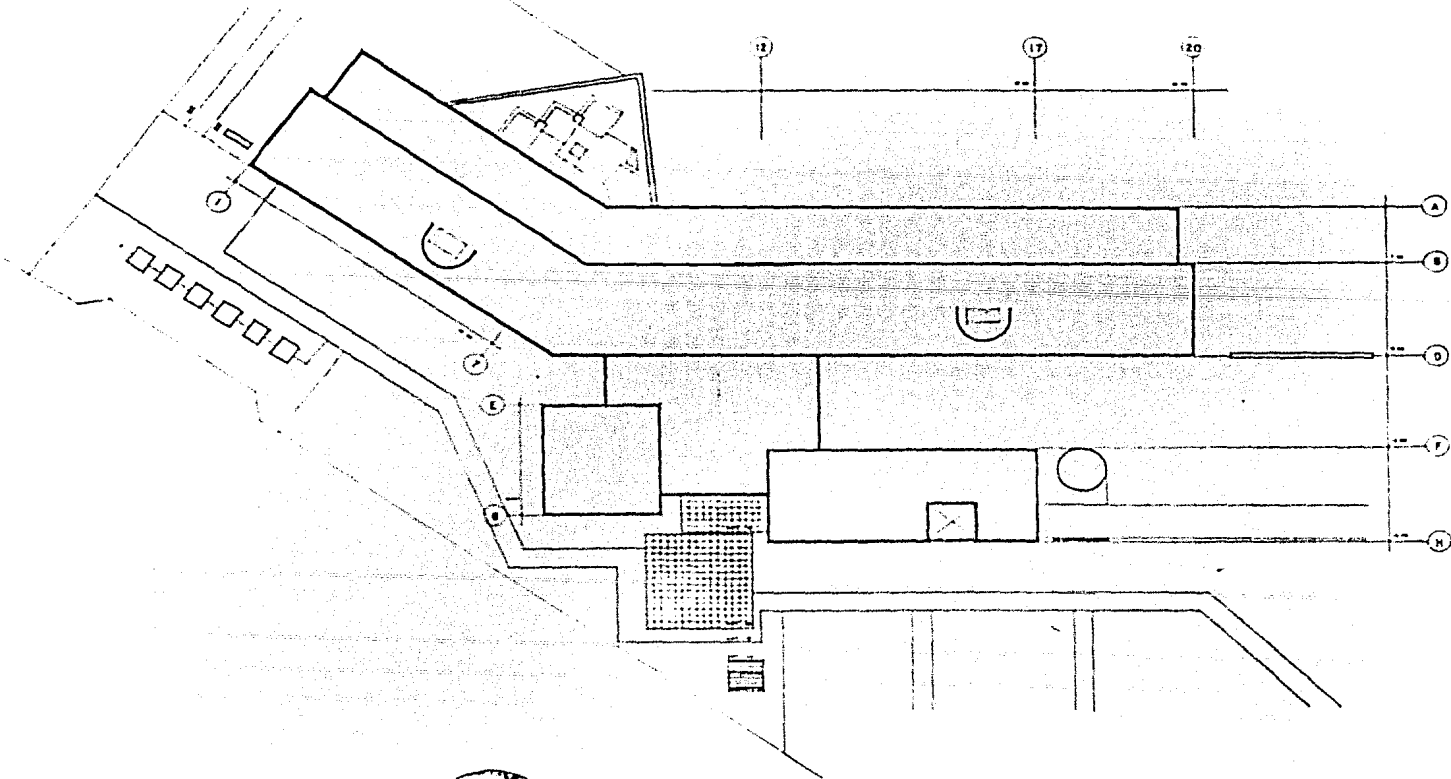


INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS  
 SERVICIO PROFESIONAL  
 INGENIEROS EN ARQUITECTURA  
 CARLOS LILLO

**BIBLIOTECA-CENTRAL-DEL-ESTADO**  
 YLLAHIRMOSIA TABAICO

PLANTA MEZZANINE

ESC. 1:200

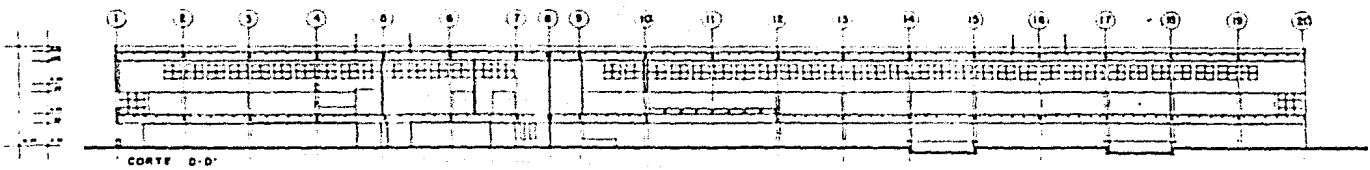
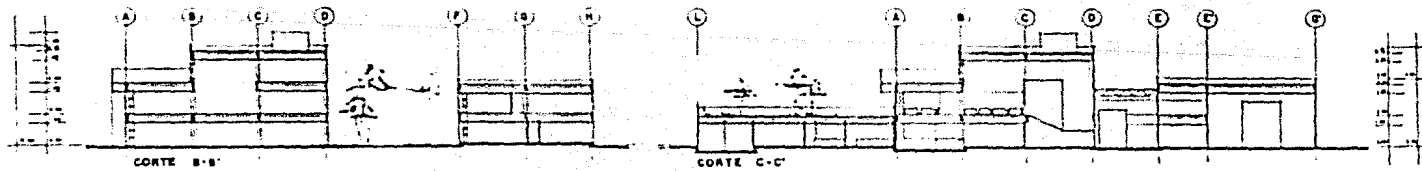
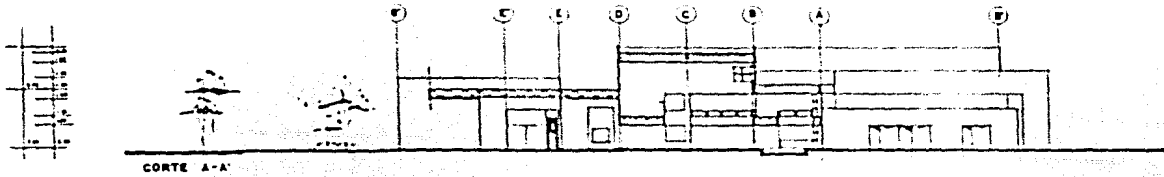


ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE TLAHUACALPAN  
 SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
 DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS Y MUSEOS

BIBLIOTECA CENTRAL DEL ESTADO  
 TLAXIACO

PLAZA Y AZOTEA

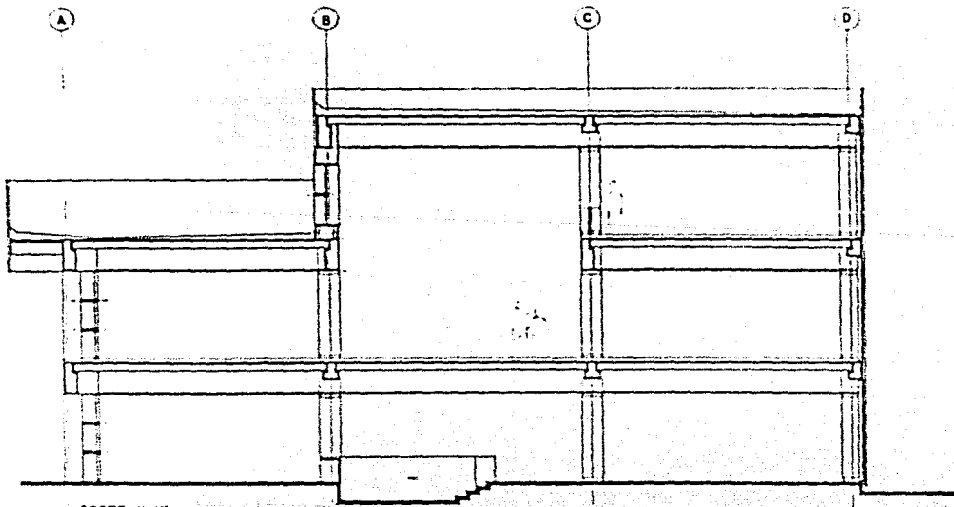
ESC. 11290



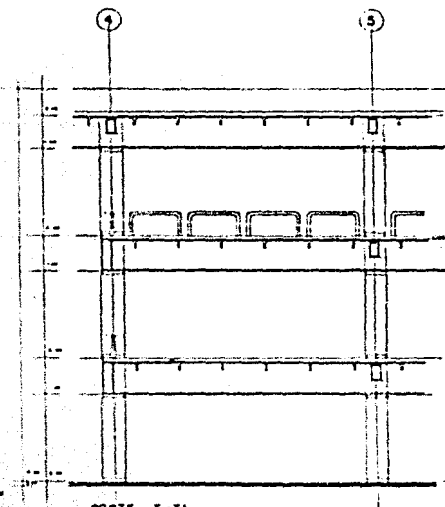
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES  
 Y ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS  
 DEL ESTADO DE TABASCO  
 AV. DE LA REVOLUCIÓN S/N. TABASCO

**BIBLIOTECA CENTRAL DEL ESTADO**  
**VILLAHERMOSA TABASCO**

CORTES ARQUITECTONICOS



CORTE H-H'



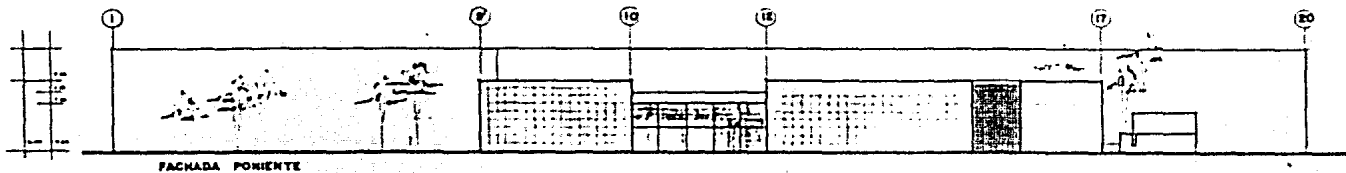
CORTE I-I'



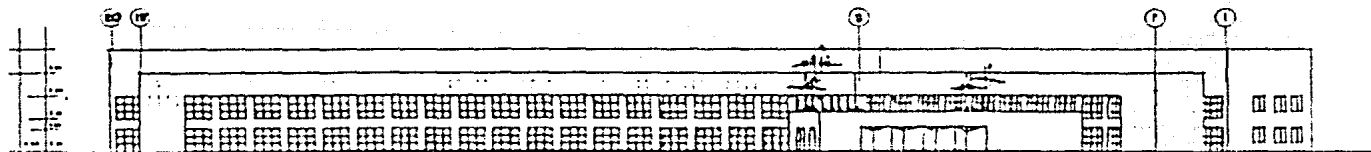
DISEÑADO POR  
 ARQUITECTO  
 JOSÉ A. GARCÍA  
 CALLES 10 y 11

BIBLIOTECA CENTRAL DEL ESTADO  
 VILLAHERMOSA TABASCO

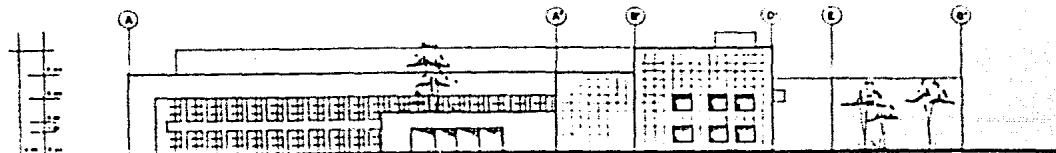
CORTES ESTRUCTURALES 200 1-60



FACHADA PONIENTE



FACHADA ORIENTE



FACHADA MORORIENTE



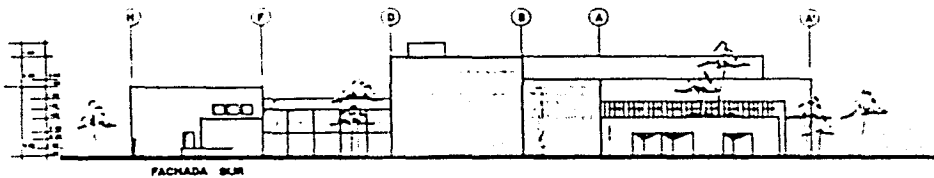
INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS  
 AV. 2009 - P.O. BOX 21822  
 LAJAS, CAROLINA

**BIBLIOTECA CENTRAL DEL ESTADO**  
**VILLAHIMOSA**  
**TABAJCO**

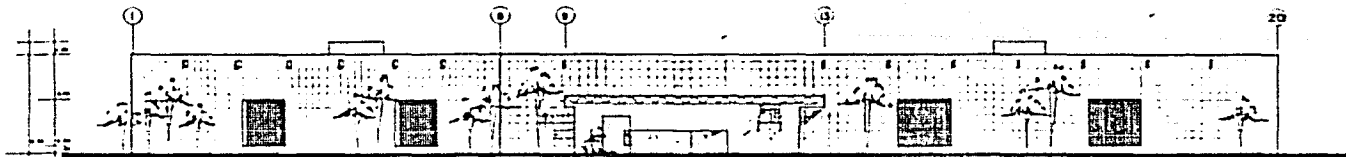
FACHADAS

ESQ. 1-200

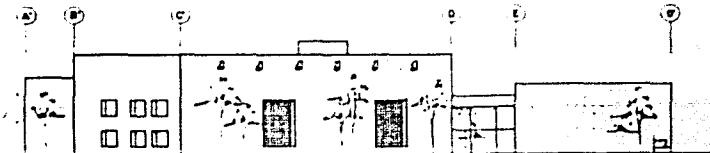




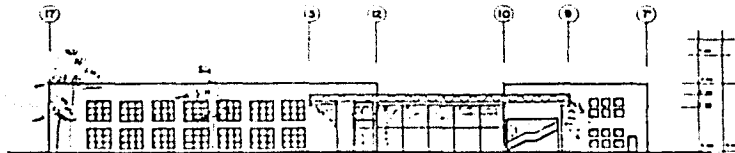
FACHADA SUR




FACHADA INT. PONIENTE



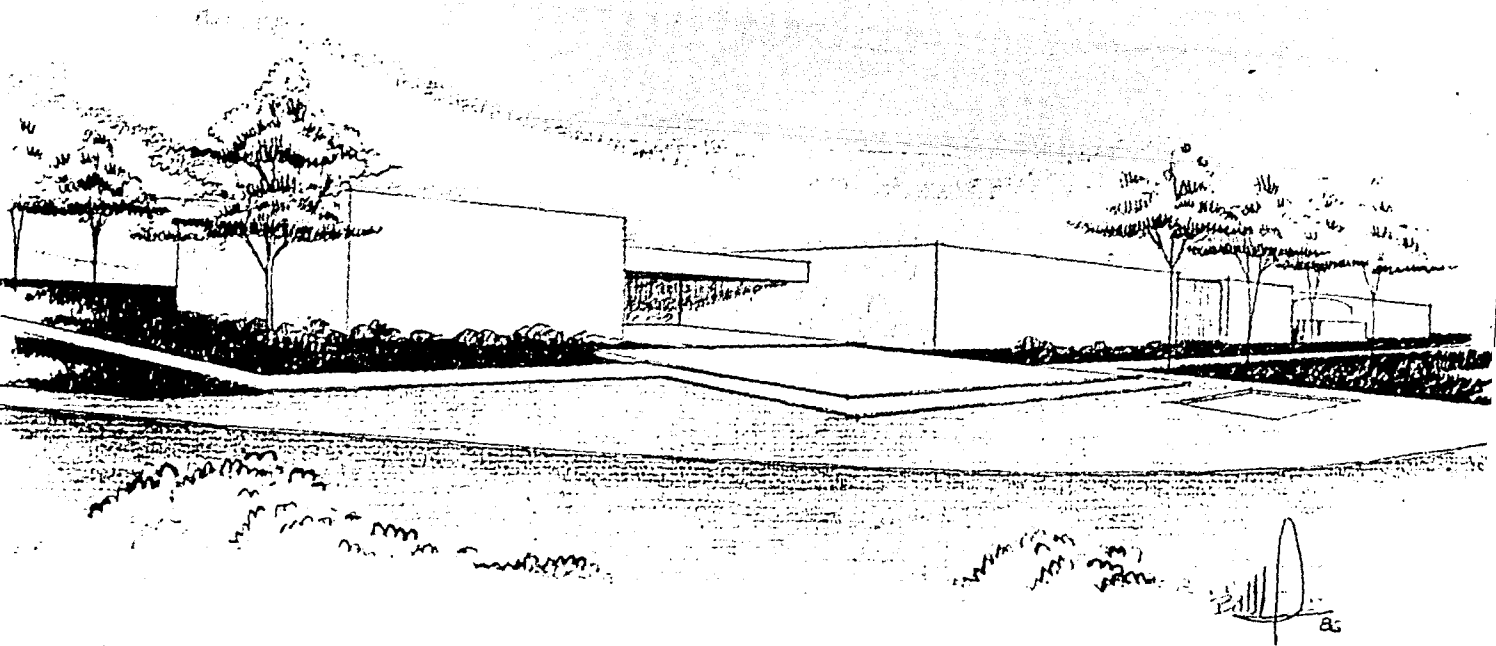
FACHADA NORTE



FACHADA INT. ORIENTE

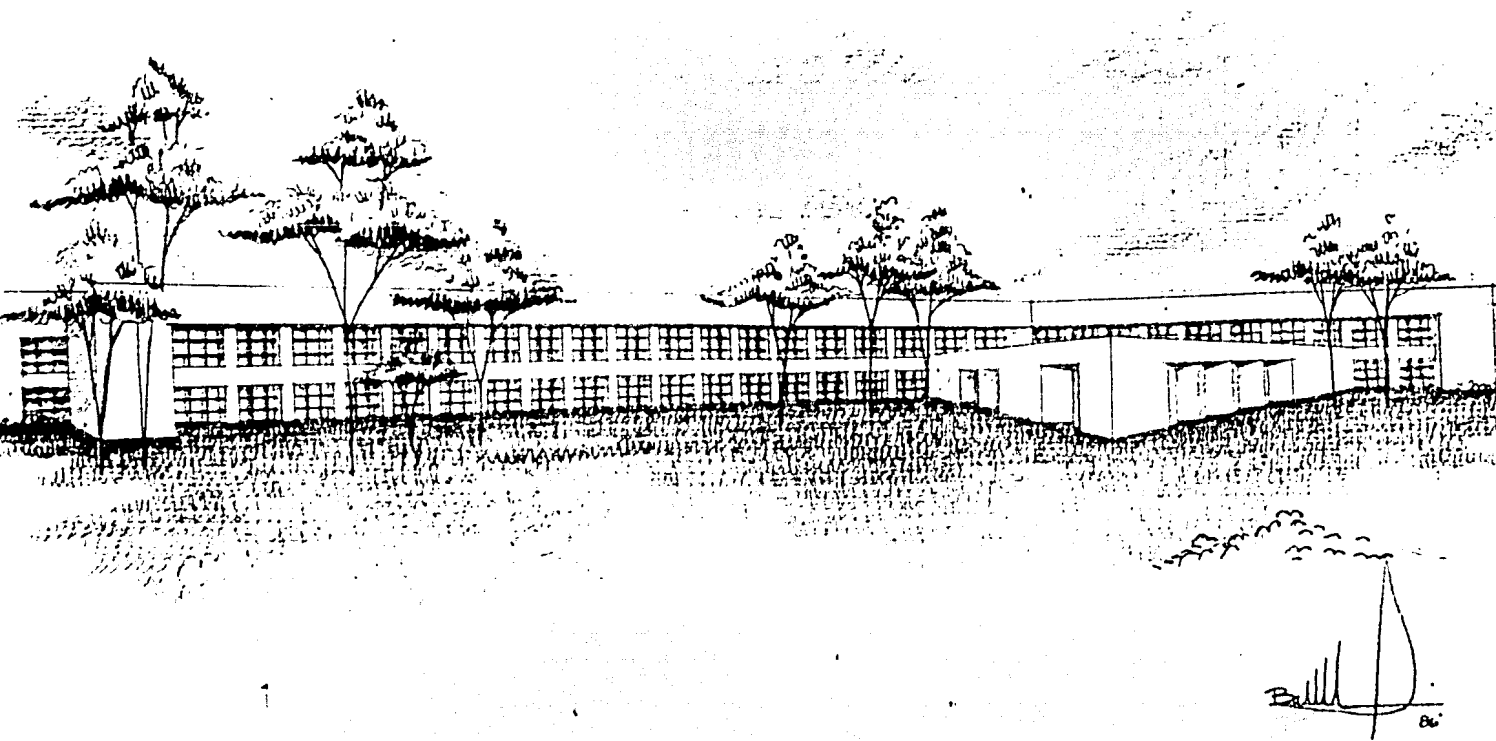

 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE VERACRUZ  
 ESCUELA DE ARQUITECTURA  
 AV. DE LA REVOLUCIÓN S/N. VERACRUZ, VER.  
 TEL. 229 240 1111

**BIBLIOTECA-CENTRAL-DEL-ESTADO**  
 VILLAHAMOSA JAMAICO  
 FACHADAS E.C. 1° EDO

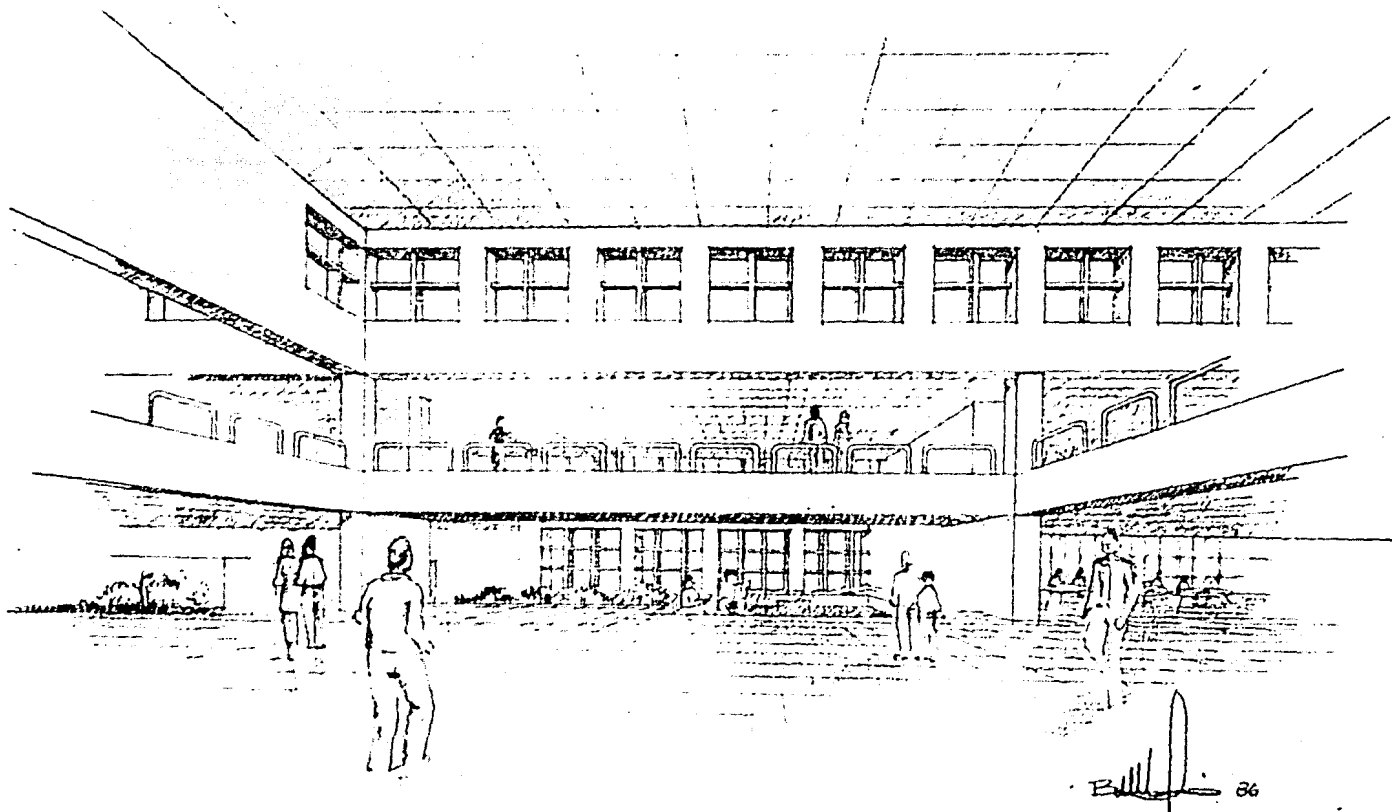


vista del acceso

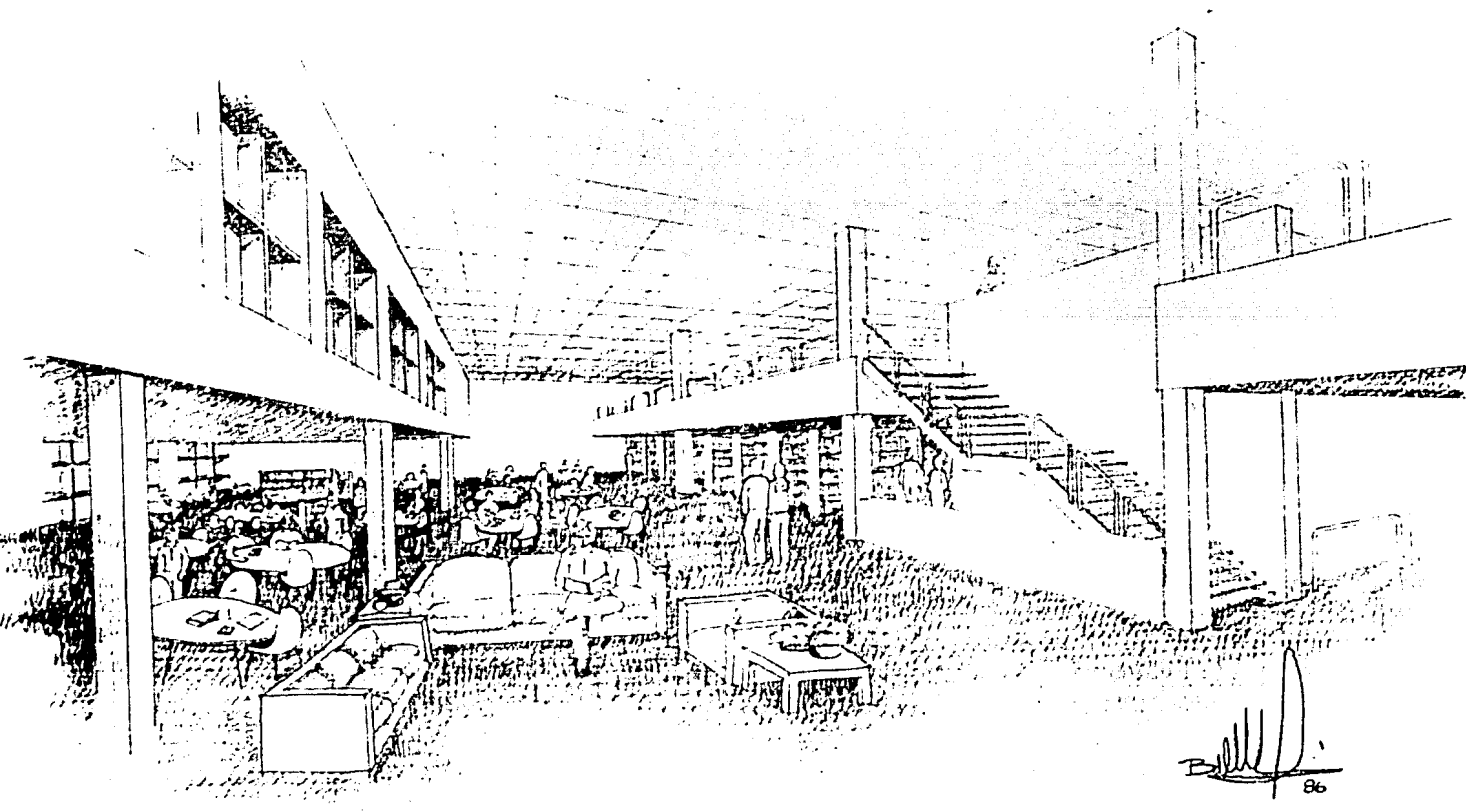




vista desde el rio

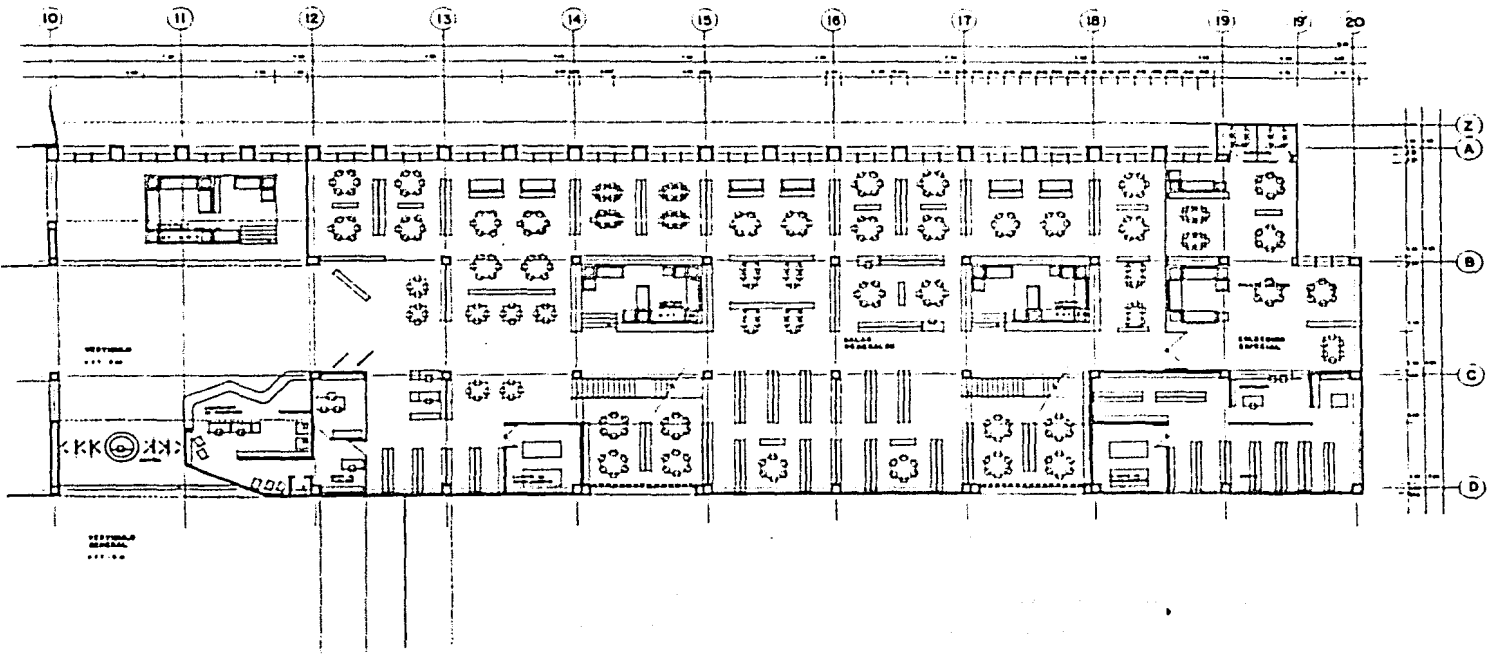


vista del vestibulo



*[Handwritten signature]*  
86

vista de las salas de lectura

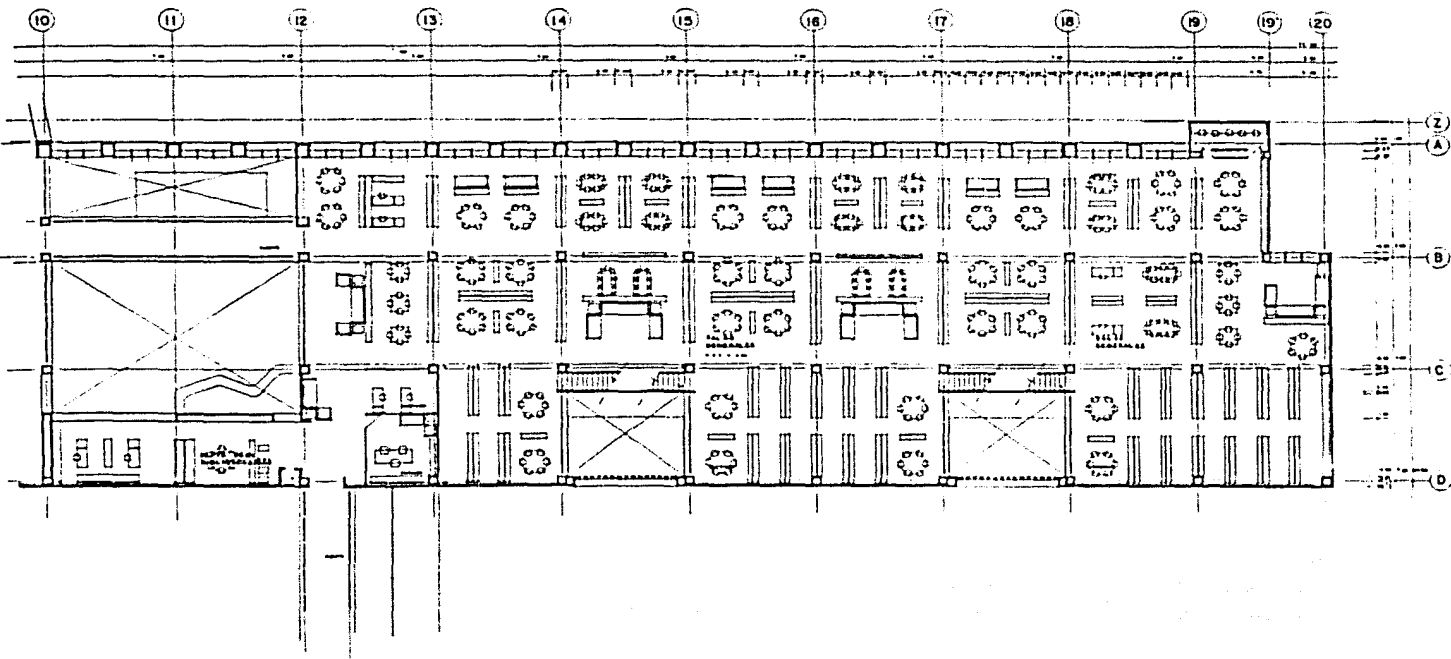


DISEÑADO POR  
 ARQUITECTO  
 D. JOSÉ LUIS GARCÍA  
 EN 1954

**BIBLIOTECA CENTRAL DEL ESTADO**  
 VILLAHERMOSA TABASCO

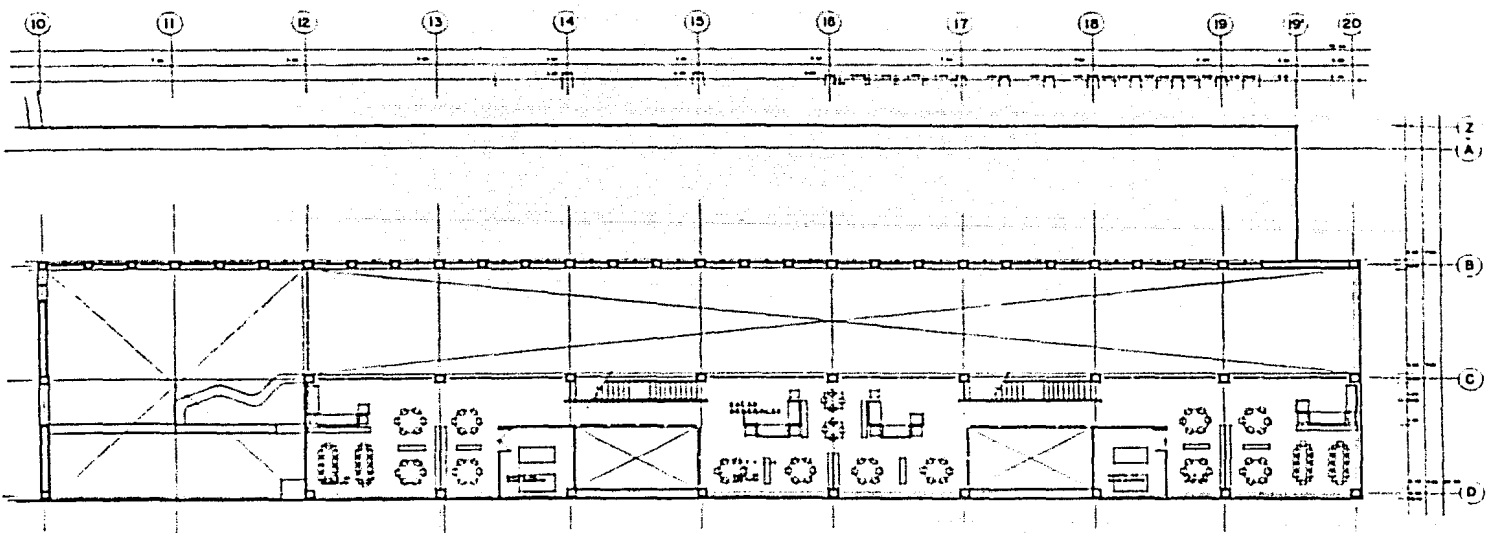
PLANTA BAJA - SECCION A

ESC. 1/100



DISEÑADO POR  
 ARQUITECTO  
 FRANCISCO GARCÍA GONZÁLEZ  
 EN COLABORACIÓN CON  
 FRANCISCO LÓPEZ M.

**BIBLIOTECA-CENTRAL-DEL-ESTADO**  
 VILLAHERMOSA TABASCO  
 PLANTA-ALTA — SECCION A — 886-1-100



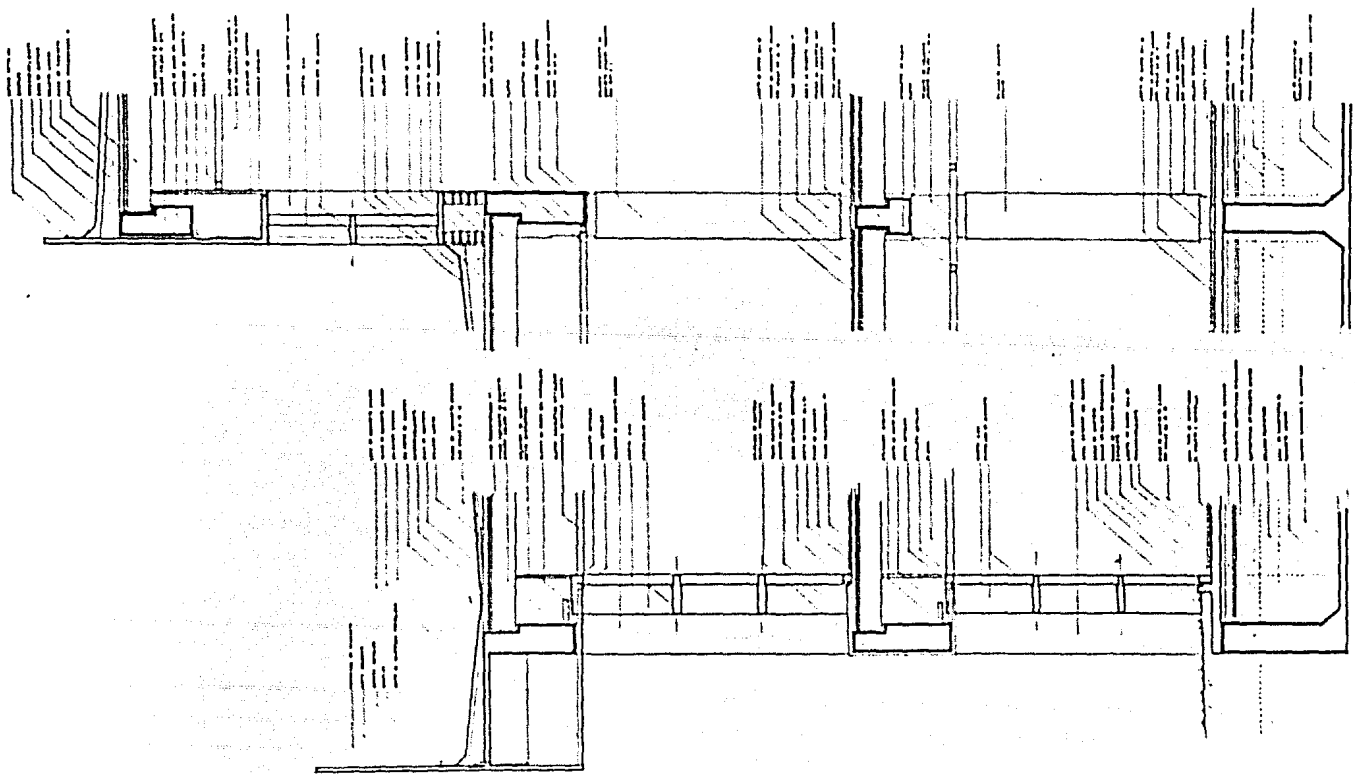
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES  
 CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS  
 DEL ESTADO DE YUCATÁN  
 Yucatán, Mérida

**BIBLIOTECA CENTRAL DEL ESTADO**  
**VILLAHERMOSA**  
 YUCATÁN

MEZZANINE - SECCIÓN A

ESQ 11 100





CORTE 9-8'

CORTE 8-8'

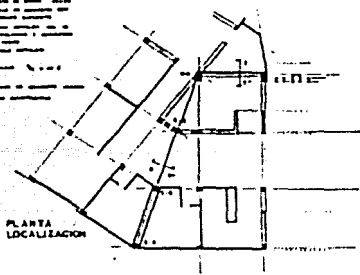
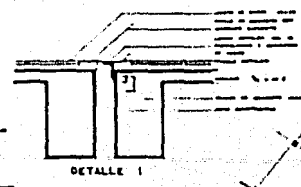
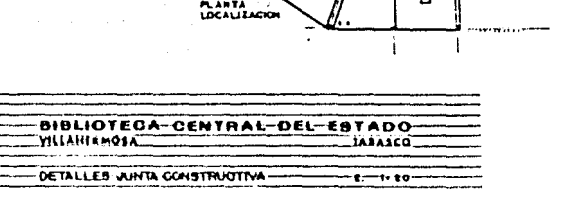
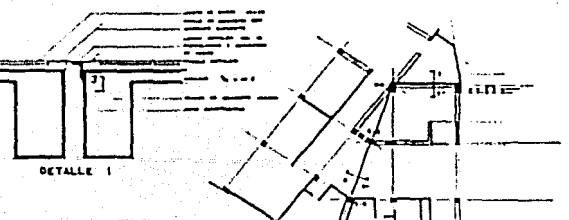
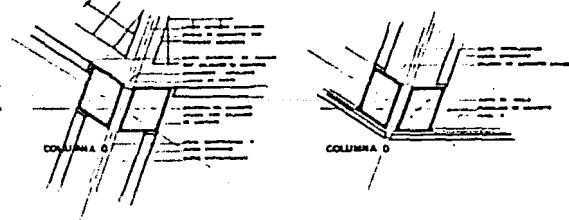
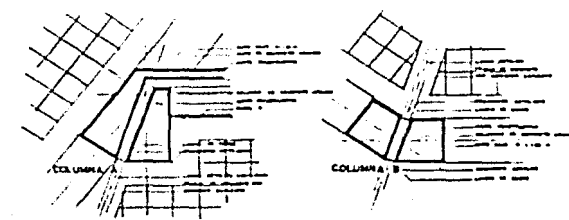
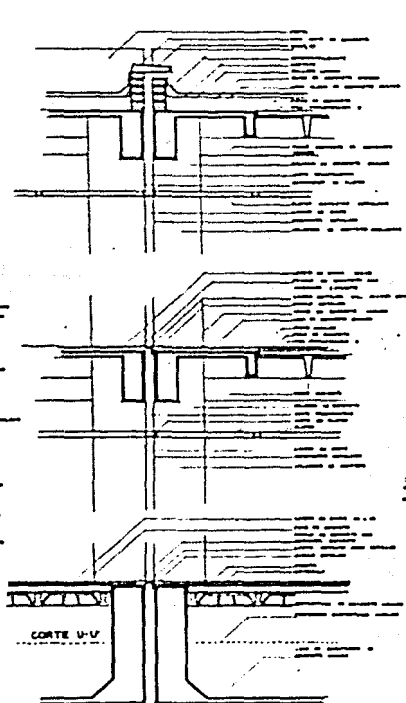
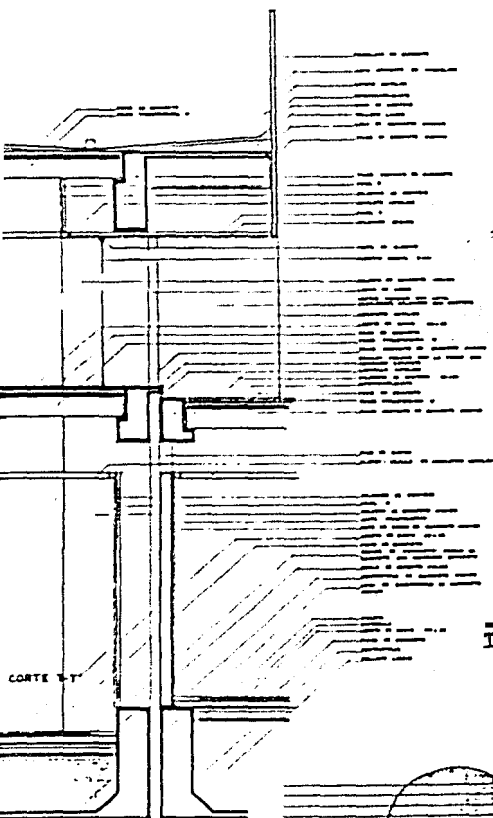


INSTITUTO DE INVESTIGACIONES  
 Y ESTADÍSTICAS  
 DE LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN  
 PÚBLICA

**BIBLIOTECA-CENTRAL-DEL-ESTADO**  
 VILLAHERMOSA TABASCO

CORTES - POR - FACHADA

800-1-80



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES  
 Y SERVICIOS ARQUITECTONICOS  
 DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

BIBLIOTECA CENTRAL DEL ESTADO  
 YILLAHUATLA

JARAGO

DETALLES JUNTA CONSTRUCTIVA 2-1-80

## **criterio estructural**

la solución estructural del edificio tiene el propósito de dar flexibilidad a los espacios internos, facilitando diversas alternativas de amueblado y la posibilidad de un cambio en el sistema de operación de la biblioteca.

además de esta flexibilidad, la solución debe soportar adecuadamente la fuerte carga viva requerida para un edificio de biblioteca por el peso de las estanterías y por las tendencias de crecimiento de la colección.

el sistema constructivo a emplear también debe ser considerado en la solución del edificio, adecuando la estructura a los materiales y equipos con que cuenta la industria de la construcción en la ciudad y facilitando la realización de la obra mediante un sistema rápido y económico.

la estructura del proyecto se ajusta al concepto de diseño empleado; cada uno de los cuerpos que forman el edificio tiene una estructura independiente solucionada con el mismo sistema constructivo. la solución estructural del vestibulo general es diferente a la de los otros edificios, resolviendose en este elemento las juntas constructivas necesarias por el proyecto.

el terreno esta compuesto por capas de arcilla y aluvion formadas por la sedimentacion de materiales acarreados por el rio. tiene una resistencia muy baja, de 2 500 Kg/m, lo que trae como consecuencia la necesidad de apoyar el edificio mediante una losa corrida de cimentacion para distribuir su carga en el terreno.

esta losa recibe el peso del edificio mediante contratraves principales que siguen la reticula estructural del edificio; estos elementos se encuentran reforzados mediante contratraves secundarias que reducen el peralte de la losa y contribuyen a apoyar un entrepiso de vigueta y bovedilla que tapa los cajones de cimentacion y forma el piso de la planta baja del edificio. tanto la losa como las contratraves son de concreto armado coladas en obra.

debido a la geometria del edificio el peso de los entretejes B-C y C-D, por tener una mayor altura y alojar la mayor parte de las estanterias, es mucho mas fuerte que en el entreteje A-B. esto se resuelve empleando una cimentacion compensada utilizando rellenos en este ultimo entreteje.

los apoyos estructurales se han solucionado mediante columnas de concreto armado coladas en obra, formando una reticula estructural de 7.50 x 7.50m; las dimensiones de esta reticula estan consideradas en base a las circulaciones y las dimensiones del mobiliario formando entretejes que sin ser muy cerrados provocan claros faciles de librar.

todos los muros interiores son divisorios, lo que da gran flexibilidad al edificio.

la solución estructural de los entrepisos y de la azotea esta compuesta por losas prefabricadas de concreto presforzado TT reforzadas por un firme de concreto armado por temperatura con malla electrosoldada 66-66. las vigas TT se encuentran apoyadas por traves portantes de concreto armado en los ejes A, B, C y D; estas traves transmiten la carga a las columnas. en los

ejes perpendiculares se han considerado traveses de liga que resisten los esfuerzos laterales por vientos y sismo y crean una estructura monolítica. tanto las traveses portantes como las de liga son de concreto armado colado en obra.

esta solución se complementa con losas planas de concreto armado en aquellas partes del edificio en que no pueden utilizarse los elementos prefabricados. ambos sistemas se ligan mediante el armado del firme.

la forma alargada de la biblioteca trae como consecuencia la necesidad de una junta constructiva, la cual se encuentra ubicada en el eje 8, en la intersección de los sistemas de trazo, ayudando también a resolver los problemas causados por el quiebre del edificio. la junta constructiva se ha solucionado en la terraza y en la biblioteca infantil mediante un desnivel, y en los otros elementos (principalmente circulaciones) a través de laminas metálicas fijas en uno de sus extremos que absorben la dilatación y los movimientos de las dos alas del edificio.

los cuerpos que alojan a la coordinación y a los servicios complementarios tienen una solución estructural similar a la de la biblioteca, con los ajustes necesarios debidos a las características de sus locales.

el vestíbulo general se ha solucionado mediante una cubierta ligera formada por una estructura tridimensional de módulos metálicos prefabricados. esta simplemente apoyada mediante postes disimulados en la cancelería y con apoyos móviles adosados a los otros edificios resolviendo así las juntas constructivas.

## **critero de instalaciones**

el edificio cuenta con todas las instalaciones necesarias para el adecuado funcionamiento de sus diferentes elementos: hidraulica, sanitaria, electrica, de aire acondicionado, contra incendio, etc. la solucion de estas instalaciones debe contribuir a la flexibilidad del edificio, ademas de facilitar el control del personal sobre ellas y su mantenimiento.

### **instalacion hidraulica**

el edificio se abastece mediante una toma de agua de 38 mm, la cual alimenta directamente a la cisterna, cuya capacidad de

10 000 lts satisfase los requerimientos de 25 lts diarios por lector que señalan los indicadores para bibliotecas publicas de la SEP.

el abastecimiento de agua potable al edificio se realiza mediante un sistema hidroneumatico de bombeo ubicado en el cuarto de maquinas que proporciona la presion necesaria para el abastecimiento del edificio ( $2 \text{ kg/cm}^2$ ).

la tuberia de alimentacion es de cobre y realiza el abastecimiento a los diferentes nucleos sanitarios (muebles de fluxometro), a los sistemas de aire acondicionado y a las llaves para riego de los espacios jardinados interiores. cuenta con valvulas de control en lugares estrategicos para facilitar el mantenimiento de la instalacion. el edificio no requiere de instalacion de agua caliente.

la instalacion de aspersores para riego no se considera en el proyecto debido a que el conjunto cicom cuenta con un sistema propio que sirve a todo el complejo.

## instalacion sanitaria

la instalacion sanitaria del edificio consta de dos sistemas independientes, uno para el desalojo de aguas pluviales y otro para las aguas negras.

debido a la fuerte precipitacion de la zona, se han ubicado bajadas pluviales de 150 mm por cada 100 m<sup>2</sup> de azotea como maximo. en el primer cuerpo de la Biblioteca, ubicado frente al periferico, estas bajadas se han solucionado mediante una serie de gorgolas que contribuyen a dar movimiento a los grandes paños ciegos

que componen esta fachada. el resto de los cuerpos del edificio cuentan con coladeras de campana que desalojan la azotea mediante bajadas ocultas entre los elementos arquitectonicos (ductos ubicados entre los marcos de los parteluces, muros de panel w registrables, etc.).

la terraza de lectura al aire libre, que cuenta con elementos jardinados, tiene un sistema de drenaje formado por filtros de arena y de grava para impedir obstrucciones en las coladeras. la cubierta del vestibulo general se desaloja mediante una pendiente que conduce el agua a canalones ocultos entre su estructura metalica, y de ahi, a bajadas de agua pluvial.

todas las bajadas de aguas pluviales se conectan mediante registros a una red de drenaje que las conduce, con una pendiente del 2%, a la tuberia principal del conjunto y al carcamo de bombeo del mismo, ubicado al sur del edificio. el ala norte cuenta con una salida que le conecta directamente con el rio grjalva.

con el fin de evitar encharcamientos en la temporada de lluvias se han colocado bajo la caída de las gargolas una serie de pozos colectores conectados entre si mediante tuberia perforada que desaloja hacia la red de aguas pluviales del conjunto. las plazas tienen pendiente natural hacia el terreno.

los nucleos sanitarios del edificio se desalojan mediante una red independiente, que con una pendiente del 2% se comunica por gravedad con la red municipal en un pozo de visita, y de ahi, a las plantas de tratamiento de la ciudad.

## instalacion electrica

el edificio cuenta con una acometida electrica subterranea, que llega al cuarto de maquinas. en este local se aloja una subes-



tacion compacta de 25 kv compuesta por tableros de interruptores y medidores generales, dos transformadores de 350 kva y el tablero general de distribucion. Hay tambien una planta de emergencia con capacidad de 150 kva.

en cada uno de los cuerpos del edificio se ha colocado un tablero de distribucion parcial que alimenta a otros tableros menores para cada nivel, y de ahi a los tableros particulares de cada elemento (salas de lectura, acervos, cuartos de manejadoras, etc.) que controlan y protegen a los diferentes circuitos electricos.

el nivel de iluminacion en las salas debe ser de 600 luxes, segun los indicadores para bibliotecas publicas de la SEP. con el fin de dar flexibilidad al edificio y facilitar cambios en el acomodo del mobiliario, todo el cuerpo de la biblioteca se ha diseado para proporcionar este nivel de iluminacion.

esto se logra mediante un sistema de iluminacion a base de lamparas fluorescentes con cuatro tubos de 1.22 de encendido instantaneo empotradas en la reticula abierta del plafon.

la iluminacion de la biblioteca se complementa con focos incandescentes ubicados en los puentes y los vestibulos para proporcionar variedad al edificio. los sanitarios se iluminan con lamparas fluorescentes de dos tubos de 2.44.

en los acervos y en las salas de lectura se han ubicado contactos dobles para piso, cuatro en cada entreeje, ademas de los necesarios para elementos especificos del mobiliario (mostradores, microlectoras, pantallas, computadoras, equipos de video y sonido, etc.).

el cableado necesario para todos estos elementos corre por tubos conduit alojados en las canaletas que forman la reticula del plafon.

en cada una de las diferentes salas se ha ubicado un tablero electrico, el cual controla, por el personal, los diferentes circuitos de alumbrado y de salidas electricas. la distribucion de los circuitos se ha hecho de una manera alterna, de tal forma que la falla de uno de ellos no impida el funcionamiento del local. los vestibulos, circulaciones y parte de las salas estan conectados con la planta de emergencia para prever fallas en el suministro.

instalacion de aire acondicionado.

el sistema de aire acondicionado esta alimentado por circuitos independientes. los diferentes cuartos de manejadoras y los condensadores tienen su propio cuadro de control para los motores y los aparatos.

la iluminacion exterior del edificio se realiza mediante reflectores de vapor de sodio ubicados en registros con rejilla empotrados en el terreno. las plazas tienen postes de vapor de sodio. estos elementos se alimentan mediante circuitos controlados desde el cuerpo de la coordinacion.

## instalacion de aire acondicionado

debido a las condiciones climatologicas de la ciudad es necesario considerar en el proyecto la instalacion de equipos de acondicionamiento de aire. estos deben proporcionar una temperatura promedio de 24 °C y una humedad relativa entre el 45 y el 55%, con el fin de dotar de un ambiente adecuado a las salas de lectura y evitar el deterioro del material bibliografico.

con el fin de disminuir la carga de los aparatos de aire acondicionado, la solucion del edificio contempla un aislamiento termico en los muros perimetrales a base de panel w y aplanado. en la fachada oriente el uso de parteluces controla la penetracion solar directa y disminuye la radiacion termica de los cristales.

la solucion de los equipos de aire acondicionado es independiente para cada uno de los cuerpos del edificio. en base a sus dimensiones, a las ganancias de calor y a la temperatura final re-

querida, el equipo necesario para el cuerpo de la biblioteca de-  
be tener una potencia de 120 toneladas de refrigeracion.

la instalacion de acondicionamiento de aire en la biblioteca se  
ha solucionado mediante un sistema de manejadoras de aire enfria-  
das por condensadores de agua helada.

a lo largo de la planta baja y del mezzanine se distribuyeron  
cuatro nucleos con dos manejadoras de aire cada uno. el acondi-  
cionamiento de la planta alta se realizara por los equipos ubi-  
cados en el mezzanine. cada una de estas manejadoras tiene  
un serpentín de 15 pies y un flujo de aire de 6 000 pcm. los  
nucleos en que estan ubicadas cuenta con interruptores electricos  
para las maquinas y para una bomba de 3/4 hp que circula el  
agua entre las manejadoras y los condensadores.

en la azotea se ubicaron dos enfriadoras de agua helada (chillers)  
de condensador enfriado por aire, de 70 toneladas de refrigera-  
cion. cada una de ellas sirve a un ala del edificio (4 nucleos  
de manejadoras) mediante una red hidraulica de inyeccion y retor-  
no cuya tuberia, aislada por medias cañas de material sintetico  
de 1/2" Ø, corre por el plafon y tiene las valvulas necesarias  
para el control y vaciado de la instalacion.

los chillers se ubicaron en la azotea tras un muro bajo que los  
aisla visualmente alojando los cuadros de interruptores electricos.

la recirculacion interior del aire se realiza mediante una red de  
ductos de inyeccion que parten de las manejadoras, las cuales a  
traves de sus serpentines de enfriamiento reducen la temperatu-  
ra y la humedad del aire recirculado, que llega desde las salas  
de lectura por los ductos de retorno, y del aire exterior que  
se incorpora para la renovacion necesaria del aire interior.

## instalacion contra incendio

la instalacion contra incendio del edificio se basa en aspersores de polvo quimico, debido a que el utilizar rociadores de agua dañaria el material bibliografico contenido en la biblioteca.

a cada 30 metros se ubican extintores manuales de 12 kg. y en las dos alas de la biblioteca, una unidad movil de 60 kg por cada nivel. estos equipos se encuentran en sitios accesibles y estan debidamente señalizados.

el edificio cuenta con una instalacion de detectores de humo y de temperatura para casos de incendio que dan avisos a tableros de alarma distribuidos en los locales de trabajo del personal. estos tableros, conectados a la planta electrica de emergencia, hacen funcionar aparatos de señalizacion visual y sonora que informan de la anomalia detectada y de su ubicacion en el edificio mediante claves de localizacion por zona.

para casos extremos, se ubica una toma siamesa contra incendio alimentada por la cisterna mediante un sistema de bombeo independiente.

equipos de telefonia, intercomunicacion y sonido ambiental completan los sistemas de instalaciones del edificio. la sala audiovisual cuenta con las instalaciones necesarias para el manejo y control de los equipos de video y sonido por parte del personal.

## **critero de acabados**

los materiales empleados para los acabados del proyecto responden a una serie de lineamientos destinados a facilitar el mantenimiento del edificio y crear ambientes agradables en su interior.

en terminos generales, el critero de acabados se basa en materiales resistentes, de facil aseo y que requieran de poco mantenimiento. es importante tener un adecuado aislamiento termico y acustico para las salas de lectura y dotar al edificio de un ambiente propicio para su funcion, manejando materiales agradables y juegos de color.

## pisos

la mayor parte del edificio tiene como material de acabado loseta de barro vidriada de 30 x 30 cm asentada sobre el firme de compresion.

este material facilita el mantenimiento y limpieza del edificio; no es muy efectivo como aislante acustico, mas el emplear alfombra, que seria en este sentido mas eficaz, dificulta el mantenimiento y crea una sensacion demasiado calida, poco conveniente por las caracteristicas de la region.

para darle mayor variedad, se han dejado franjas siguiendo la modulacion estructural del edificio. estas estan formadas por concreto cepillado con agregado expuesto.

algunas areas como oficinas, locales de trabajo, lectura informal, revistas y periodicos actuales, etc. estan alfombradas; la sala audiovisual tambien tiene este acabado, que responde a la funcion de estos locales diferenciandoles del resto de las salas de lectura.

las huellas de las escaleras son de loseta vidriada de barro asentadas sobre escalones forjados sobre rampas de concreto armado, dejando los peraltes y la nariz de los escalones de concreto con agregado expuesto. en las escaleras metalicas los escalones estan hechos mediante marcos de angulo estructural soldados a las alfardas; en ellos se cuele una losa para recibir la loseta.

el pavimento de la terraza de lectura al aire libre y de las plazas exteriores esta formado por baldosas de concreto hechas en obra empleando agregados arcillosos de la region y con entrecalles de piedra de rio.

## muros

los panos ciegos exteriores del edificio han sido solucionados mediante piezas precoladas de concreto armado con agregado fino expuesto que forman una reticula mediante juntas reales y aparentes para proporcionar escala al edificio. estos elementos estan soldados a placas de acero ancladas a la estructura del edificio, permitiendo en la union el movimiento de las piezas para resistir esfuerzos de sismo.

por el interior del edificio las piezas precoladas se cubren con panel w (estructura tridimensional de alambre de acero con un alma de espuma sintetica), elemento que proporciona aislamiento termico y acustico. el panel esta aplanado con mortero y su acabado es con pintura vinilica.

con el fin de dar mayor vida a la fachada poniente del edificio, los patios interiores se han solucionado con una celosia metalica hecha con lamina troquelada en elementos verticales y horizontales huecos, con material aislante en su interior. el acabado de la celosia es con barniz anticorrosivo y pintura esmaltada epoxica. los vanos se cubren con doble lamina de acrilico traalucido.

los muros divisorios interiores estan hechos con tableros de panel w, aplanado de mortero y pintura vinilica. en algunos de ellos se propone manejar colores que contribuyan a dar vida a los espacios de las salas de lectura.

la fachada oriente esta formada principalmente por los parteluces; estos elementos son tambien piezas precoladas de concreto armado, tienen un acabado pulido, pintado con pintura epoxica de color. en ellos se ha previsto una moldura para recibir los cristales.

los elementos que forman las columnas, los ductos y el entrepiso en esta fachada son de concreto, terminados con aplanado epoxico. y pintados de color, estableciendo así un juego con los parteluces y el sarco que los envuelve.

el volumen de la biblioteca infantil esta formado por muros de mamposteria con un revestimiento exterior de cantera laminada que refuerza el contraste buscado para este elemento. por el interior estos muros son aplanados.

las columnas de concreto armado son aparentes, y su acabado se define mediante la cimbra, diseñada con duela de madera de 2". tienen un zoclo pulido en el desplante de cada nivel, elemento que se repite a la altura del plafon.

canceles de cristal con mangueteria metalica (en el caso del vestibulo general con funcion estructural) complementan este renglon.

los barandales en los espacios a doble altura se han propuesto como grapas formadas por tubo metalico de 4" atornilladas a la estructura del edificio y pintadas con esmalte anticorrosivo.

## plafones

en las salas de lectura y de acervo la solucion del plafon se ha hecho mediante una reticula abierta formada mediante canaletas metalicas de 4" suspendidas de la estructura con un acabado de pintura epoxica.

por ser un elemento abierto, el diseño de este plafon toma en cuenta la modulacion de la reticula para empujar las lamparas y el recorrido de los ductos de aire acondicionado, formando una



especie de fachada interior. Las canaletas se aprovechan para el cableado de las instalaciones.

en algunos elementos como puentes, mostradores, baños, etc. el falso plafon esta formado por paneles de textura ligera con sus-pension oculta., la solucion del plafon en el vestibulo general, de estructura tridimensional, es aparente.

en aquellas partes del edificio en que se requiere plafon al exterior, este ha sido solucionado mediante aplanado epoxico sobre panel w suspendido de la estructura.

## **criterio de mobiliario**

el mobiliario empleado para la biblioteca debe ser el adecuado para su funcion cubriendo varios objetivos. debe ser resistente, comodo, proporcionar variedad espacial y ambiental al edificio y requerir de poco mantenimiento. es un elemento muy importante para dar la flexibilidad que necesita el edificio.

en terminos generales, los acervos se han colocado al poniente del edificio y las salas de lectura al oriente, aprovechando la orientacion, la iluminacion natural y dominando la vista hacia el rio grijalva. en estas salas se ha previsto, mediante el mobiliario, proveer al usuario una variedad de espacios a elegir, con diferentes tipos de mesas y ubicando sillones para lectura informal en diferentes zonas. en las salas de lectura se han intercalado estanterias con el fin de crear espacios mas cerrados, de un caracter mas intimo.

la estanteria de los acervos es metalica, especial para bibliotecas, y terminada en diferentes colores para facilitar la locali-

nacion de los volumenes mediante claves cromaticas siguiendo la distribucion del sistema dewey. los estantes tienen entrepanos moviles y cuentan con sujetadores integrados. se propone que las estanterias que se encuentran distribuidas entre las salas de lectura tengan diferentes alturas siguiendo el ordenamiento espacial de las mesas.

se han propuesto diferentes tipos de mesas de lectura: redondas para 6 y 4 personas, cuadradas para 4 y 2 personas, rectangulares para 5, 6, 8 y 10 personas. esto es con el fin de proporcionar al lector variedad para elegir su area de trabajo. por razones de seguridad, se han eliminado las mesas individuales con mamparas para aislamiento.

las mesas son de estructura metalica, con plataforma de madera cubierta por un tablero de laminado plastico para evitar su deterioro.

las sillas propuestas son de estructura metalica, apilables, con asiento y respaldo tapizados con vinil en colores claros. el mobiliario de los locales para lectura informal se compone de sillones tapizados con telas resistentes y lavables y mesas de madera.

los diferentes mostradores de la biblioteca son elementos fijos, hechos con bastidor de madera cubiertos por triplay; la mesa de atencion tiene una cubierta de laminado plastico en colores lisos. el mobiliario de las oficinas es de linea, manteniendo el mismo criterio de los demas elementos.

las salas de audiovisual, mapoteca e infantil cuentan con mobiliario y equipo especializado para cumplir con su funcion: mesas luminosas, pantallas, sillones, mobiliario infantil, etc.

tableros para avisos, carritos portallibros, ficheros de catalogo, mostradores de libros y revistas de adquisicion reciente, mamparas de exposicion, etc., complementan el mobiliario para la biblioteca.

# b i b l i o g r a f i a

bibliotecas: arquitectura, instalacio-  
brawne, michael nes  
barcelona, 1970

the american public library building  
wheeler & morton  
c. scribner's sons, new york 1941

indicadores para bibliotecas publicas  
direccion general de bibliotecas  
SEP, mexico 1984

servicios bibliotecarios: estudio in-  
withers, f. n. ternacional  
UNESCO, paris 1975

VIII jornadas mexicanas de biblioteco-  
AMBAC nomia. memoria  
guadalajara, mexico 1977

la biblioteca como edificio funcional  
lasso de la vega y j. p., javier  
CSIC, madrid 1948

la biblioteca publica  
litton, gaston  
bowker, buenos aires 1973

directorio de bibliotecas de la repu-  
blica mexicana. 6 edicion  
DGP-SEP, mexico 1979

standards for public libraries  
IFLA  
munchen verlag dokumentation

architectural record, august 1983  
designing tomorrow's libraries  
rochell, carlton c.

anuario estadístico de los estados  
unidos mexicanos, 1983  
dirección general de estadística  
SPP, México 1984

plan de desarrollo urbano de villaher-  
gobierno del estado de tabasco mosa  
SAHET, villahermosa tabasco 1979

CICOM: centro de investigaciones de  
las culturas olmeca y maya  
gobierno del estado de tabasco  
hfetsa, México 1982

time saver standards for building ty-  
de chiara & callender pas  
mc graw hill, usa 1982

materiales y procedimientos de cons-  
barbara zetina, fernando trucción  
ed. herrero, México 1982

manual de estadísticas básicas del  
estado de tabasco  
DGE-gobierno del estado de tabasco  
SPP, México 1980

tabasco: memoria de labores 1977-82  
gobierno del estado de tabasco  
hfetsa, México 1982

Tabasco: las voces de la naturaleza  
campos y gonzalez pedrero  
consejo editorial del gobierno del  
estado de tabasco, villahermosa 1983

informaciones técnicas para la cons-  
trucción. primera edición  
México, 1972

instalaciones en los edificios  
gay, fawcett, mcguinness, stein  
gustavo gili, barcelona 1982