

**UNIVERSIDAD** **LA**  
**escuela mexicana** **de** **SALLE**  
**incorporada a la** **arquitectura**  
**unam**



41  
29  
1

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**CENTRO** **BOTANICO** **REGIONAL**  
**lerma,** **estado de mexico**

**tesis profesional**  
**que para obtener el título de arquitecto**  
**presenta**

**JOAQUIN ZORRILLA DE LA CERDA**

**méxico d.f.**

**mayo de 1989**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



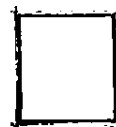
**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

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

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

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

**INDICE**



## CENTRO BOTANICO REGIONAL

### INTRODUCCION

- 1.- Justificación del Tema. Objetivos y Metas.
- 2.- Antecedentes Históricos. Antecedentes Actuales.
- 3.- Descripción del Tema. Causas y Estadísticas.
- 4.- Influencias y Alcances.

### UBICACION

- 1.- Medio Geográfico
- 2.- Vialidad
- 3.- Equipamiento y Servicios Existentes
- 4.- Clima
- 5.- Entorno Urbano. Descripción del Sitio.
- 6.- Terreno Seleccionado. Descripción.

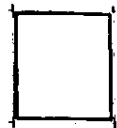
### INVESTIGACION DEL PROYECTO

- 1.- Análisis Comparativo
- 2.- Programa. Análisis de Espacios.
- 3.- Secuencias de Uso. Diagramas de Funcionamiento
- 4.- Premisas de Diseño

### PROYECTO

- 1.- Proyecto Arquitectónico
- 2.- Criterio Estructural. Proyecto.
- 3.- Análisis Económico.

# INTRODUCCION



**JUSTIFICACION  
DEL TEMA**

1

## JUSTIFICACION DEL TEMA .

México posee una de las floras más ricas del mundo. La existencia de esta notable flora nos da la enorme responsabilidad de estudiarla, conocerla y cuidar que no sea disminuida por acciones irresponsables. La amplia variedad de condiciones fisiográficas y climáticas, así como su distribución geográfica, contribuye a originar y mantener una considerable variedad de plantas.

Sin embargo, en las últimas décadas se ha acelerado la extinción, no sólo de especies, sino de comunidades enteras. Diversos autores estiman que en el mundo, el número de especies en peligro de extinción al final del siglo, oscilará entre 10,000 y 20,000 si no se toman las medidas adecuadas.

Por lo tanto, una solución viable para iniciar lo antes posible la conservación de recursos naturales de diferentes provincias bióticas, lo constituye el establecimiento de Jardines Botánicos. Dicha conservación de recursos se realiza de 2 maneras:

- 1.- Directamente, manteniendo la diversidad genética y preservando un máximo de variedades de plantas, priorizando las que están amenazadas;
- 2.- Indirectamente, contribuyendo mediante la investigación de aspectos ecológicos, fisiológicos, condiciones de reproducción, etc.

A pesar de esto, poco impulso se ha dado en México para el establecimiento y organización de Jardines Botánicos. En la actualidad sólo existen 15 jardines funcionando, localizados en el centro y sur del país.

La tarea de conservar la flora de un país es demasiado grande y diversa; en base a esto, ha surgido una motivación por desarrollar nuevos jardines botánicos regionales, que reflejen los diferentes tipos de vegetación existente en cada provincia.

Un Jardín Botánico Regional, aumenta la probabilidad de mantener exitosamente una colección de plantas de la misma zona donde se establece. De esta forma, contribuye a la conservación de la flora nacional en general, y particularmente a la regional, cultivando y propagando especies que representen peligro de extinción potencial o real.

Considerando lo anterior y tomando en cuenta que el Estado de México no cuenta con un Jardín Botánico, se planteó la posibilidad de establecer uno que satisficiera principalmente las necesidades regionales. Así mismo, el Gobierno del Estado está de acuerdo en crear un sitio distintivo para el estado, en el que se pueda desarrollar y exhibir, así como investigar y conservar la flora del Estado y Valle de México.

De esta manera, mediante los programas de investigación y desarrollo, se dará apoyo al programa de conservación ecológica planteado dentro del Plan Nacional de Desarrollo Urbano:

#### 7.7.4.6. Flora y Fauna Silvestre:

"Dada la relevancia de la flora y fauna mexicana, se considera de importancia realizar programas para la creación de Zoológicos, Jardines Botánicos, y áreas Cinegéticas con fines educativos, de investigación, turísticos y recreativos, que además de contribuir a la protección del patrimonio nacional, sean motivo de atracción a turistas nacionales y extranjeros. Se dará especial atención a los programas de protección y aprovechamiento de la flora silvestre, especialmente las especies de flora y fauna raras, o en peligro de extinción. Establecer criaderos y viveros, tanto de especies terrestres como acuáticas".



El Jardín Botánico es un centro dedicado al estudio y protección de la flora local y de la introducida, que preservan y cultivan para la educación y deleite del público en general. Sus objetivos son los siguientes:

- 1.- Exhibición y propagación de la Flora.
- 2.- Conservación de Especies.
- 3.- Centro de reproducción de plantas ornamentales y de cultivo, con fines económicos.
- 4.- Centro de Investigación Multidisciplinaria.
- 5.- Banco Genético.
- 6.- Centro de educación ecológica en todos los niveles de escolaridad.
- 7.- Orientación técnica a horticultores, campesinos y comerciantes de plantas.
- 8.- Divulgación científica, técnica y de interés general.
- 9.- Área de parque público para recreo, centro cultural y de atractivo turístico.

El objetivo primordial del Centro Botánico Regional del Estado de México, será el estudio botánico, y la experimentación con flora silvestre y acuática, principalmente del Estado y Valle de México. Ambientes ecológicos serán recreados en Invernaderos y ambientes naturales. Visitas públicas y programas educativos serán los aspectos más relevantes del Centro.

**ANTECEDENTES**

**2**

## ANTECEDENTES HISTÓRICOS .

### • Jardines Botánicos en el Mundo .

Se sabe que existieron desde tiempos inmemoriales, jardines botánicos en lugares como China, y en los alrededores del mar Mediterráneo. Así mismo, hubo jardines en Alejandría, Asiria y México pre-colonial.

En Europa, los primeros jardines fueron:

- + Pisa y el Vaticano en Italia;
- + Leiden en Holanda;
- + Leipzig en Alemania;
- + Oxford, y el Jardín Botánico de Kew, en Inglaterra, siendo este último de mucha importancia y relevancia en la actualidad.

### • Jardines Botánicos en México .

Los jardines aztecas se desarrollaron independientemente de los del viejo mundo. México fue uno de los primeros países del planeta en establecer parques zoológicos y jardines botánicos. Durante el periodo pre-colonial, los jardines más importantes fueron:

- + Texcoco, fundado por Nezahualcōyōtl, siendo este el más importante centro botánico-médico del país;
- + Xoxtepec, fundado por Moctezuma Ilhuicamina;
- + Chapultepec, fundado por Moctezuma Xocoyotzin, donde se cultivaron grandes cantidades de coníferas, de las cuales quedan algunos ejemplares a la fecha.

#### ANTECEDENTES ACTUALES .

- 1945 , el Dr. Faustino Miranda funda el Jardín Botánico de la cd. de Tuxtla Gutiérrez , Chiapas .
- 1959 , el Dr. Faustino Miranda funda el Jardín Botánico de la Universidad Nacional Autónoma de México , en la cd. Universitaria .
- 1976 , el INIREB funda el Jardín Botánico Fco. Javier Clavijero en Xalapa , Veracruz , que se ha convertido en uno de los más relevantes de la República Mexicana .

Actualmente , en la República Mexicana se encuentran funcionando 15 jardines botánicos :

- J.B. Faustino Miranda , Tuxtla Gutiérrez , Chiapas .
- J.B. UNAM , México , D.F. .
- J.B. Ing. Gustavo Aquirre , Sahillo , Oahuila .
- J. Natural Forestal , Escárcega , Campeche
- J.B. del centro regional Puyacatengo , Teapa , Tabasco
- J.B. San Felipe de Bacalar , Bacalar , Q. Roo .
- J.B. Fco. Javier Clavijero , Xalapa , Veracruz
- J.B. U.A. de Chilpancingo , Guerrero
- J.B. de la estación biológica de los Tuxtlas , San Andrés Tuxtla , Veracruz
- J.B. U.A. de Morelos , Cuernavaca , Morelos .
- J.B. de la escuela de Medicina , México , D.F. .
- J.B. del Acuario de Mazatlán , Mazatlán , Sinaloa .
- J.B. San Cristóbal de las Cosas , Chiapas
- Museo de la Herbolania , Cuernavaca , Morelos
- Jardín Didáctico de Cactáceas , Teotihuacán , Edo. de México .

■ JARDINES BOTANICOS EN MEXICO (HOY)



- A. J.B. Gustavo Aquirre, Saltillo, Coah.
- B. J.B. del Acuario de Mazatlan, Sin.
- C. J.B. de la U.N.A.M, México, D.F.  
J.B. de la Escuela de Medicina, D.F.
- D. J. Dulcético de Castiicas, Teotihuacán, Méx.
- E. J.B. Pco. Javier Clavijero, Xalapa, Ver.
- F. J.B. de la U.A. de Morelos, Cuernavaca, Mor.  
Museo de la Herbolonia, Cuernavaca, Mor.
- G. J.B. de la U.A. de Guerrero, Chilpancingo, Guerr.
- H. J.B. de los Tuxtlas, San Andres Tuxtla, Ver.
- I. J.B. del Centro Regional, Teapa, Tab.
- J. J.B. Faustino Miranda, Tuxtla Gutierrez, Chis.
- K. J.B. de San Cristobal de las Casas, Chic.
- L. J.B. San Felipe de Bacalar, Q. Roo.
- M. Jardin Natural Forestal, Escárcega, Camp.
- Proposición J.B. del Estado de México

**DESCRIPCION  
DEL TEMA**

**3**

## DESCRIPCION DEL TEMA. CAUSAS. ESTADISTICAS.

Un centro botánico es un jardín científico, casi un museo vivo donde se conserva la vegetación y se estudian e investigan las colecciones vivas de la flora de la región, de otras regiones del país, o del mundo. Es un centro de educación en las ciencias naturales donde se puede admirar plantas de distintas regiones.

El Jardín Botánico constituye una manera de preservación de la naturaleza, y al mismo tiempo es un vehículo excelente para la educación, deleite e inspiración del público en general.

Existe una amplia variedad florística en el país, pero muchas de ellas corren el peligro de desaparecer, por lo que hay que conservarlas y asegurar su supervivencia. Un centro Botánico debe por esto ser considerado dentro de las estrategias de conservación que se están formando a nivel mundial, pues son los únicos sitios en donde muchas de las especies silvestres pueden preservarse y cultivarse en número que garantice su supervivencia.

Hoy en día, el número de Jardines Botánicos en el mundo es de alrededor de 640. 519 se encuentran en la zona templada norte, 34 en la zona templada sur, y 87 en la zona tropical.

Todo Jardín Botánico debe desarrollarse dentro de 3 actividades que se consideran importantes:

- Colección y Conservación
- Investigación y Desarrollo
- Información y Educación

Dentro de las categorías de Investigación podemos mencionar las siguientes:

- 1.- Taxonomía y Biosistemática : identificación , nomenclatura y registro .
- 2.- Cultivo de Tejidos : evaluación , propagación , experimentación .
- 3.- Bioquímica : crecimiento , mecanismos bioquímicos .
- 4.- Anatomía .
- 5.- Fisiología y Desarrollo : fotosíntesis , agua .
- 6.- Genética : citología , citogenética , biotecnología .
- 7.- Ecología y Biofísica : ecosistemas , comunidades , clima .
- 8.- Fitopatología : enfermedades , plagas .
- 9.- Etnobotánica : plantas en relación con la población .

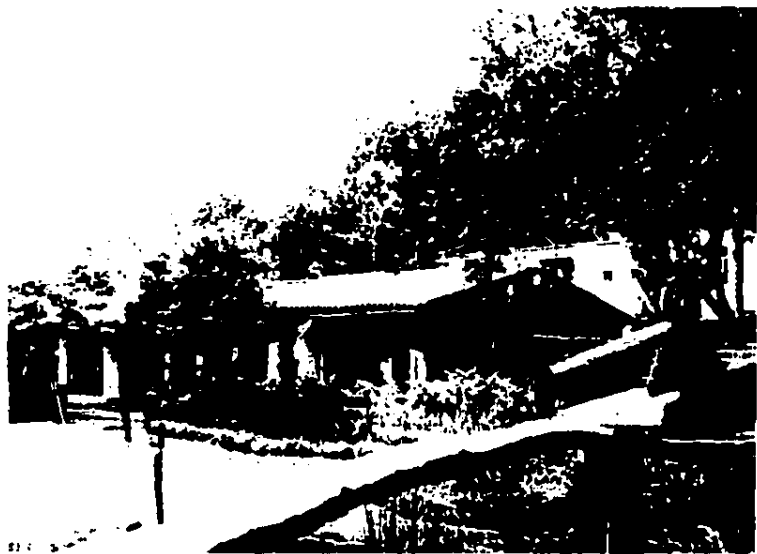


JARDIN BOTANICO	FUNDACION	PERSONAL	SUPERFICIE
Chiapas	1949	12	5 has.
UNAM	1959	81	9 has.
Campeche	1965	55	5 has.
Coahuila	1967	12	4 has.
Tabasco	1974	19	11 has.
Quintana Roo	1976	variable	6 has.
Xalapa	1977	58	12 has.
Aguerrero	1978	16	5.5 has.
San Andrés Tuxtla	1979	15	7.5 has.
Morelos	1979	variable	5.9 has.
E. de Medicina, D.F.	1979	8	1.5 has.
Mazatlán	1980	10	4 has.
San Cristóbal de las Casas	1981	15	3 has.
Museo de la Herbolania	1981	8	6 has.
Teotihuacán	1982	12	5 has.



Jardin principal y area de exposiciones .

■ JARDIN BOTANICO FCO. JAVIER CLAVINERO . XALAPA . VER.



Al frente, parte de las oficinas administrativas, y vestibulo principal. En la parte posterior, el Invernadero principal.



Detalle de andadores. Jardín Principal y Área de Exposiciones .

■ JARDÍN BOTÁNICO FCO. JAVIER CLAVIERO. XALAPA, VER.

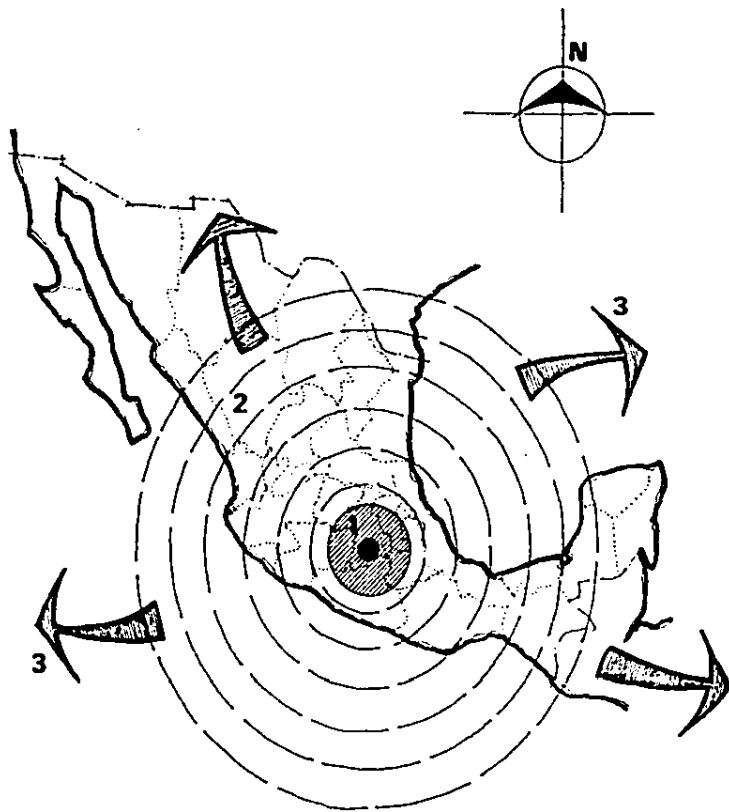
**INFLUENCIA**

**4**

## INFLUENCIA Y ALCANCES DEL CENTRO .

Los Jardines Botánicos de hoy en día deben diseñarse de tal manera que se desarrollen en 3 niveles principales :

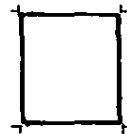
- 1.- A Nivel Local : El Jardín Botánico será visitado por gente de la localidad. LA comunidad podrá conocer las plantas de valor económico, flora local y de aquellas especies en peligro de extinción. El Jardín puede ser el escenario ideal para enseñar el buen uso de la tierra. Las autoridades educativas locales deberán fomentar visitas escolares al Jardín. Este deberá además, ser un centro de difusión cultural (arte y artesanía local. )
- 2.- A Nivel Regional: El Jardín debe cubrir un espacio importante en los estudios científicos de la flora nativa, así como cooperar en la reproducción de la flora nacional. El Jardín puede cooperar con las Universidades del país, para complementar las actividades de investigación y enseñanza.
- 3.- A Nivel Mundial: El Jardín deberá desarrollar vínculos profesionales con institutos de otras partes del mundo, promovándose con esto, intercambio de ideas, de información y resolución de problemas.



■ INFLUENCIAS Y ALCANCES DEL CENTRO

1. A nivel Local. Estados de México, D.F., Michoacán, Guerrero, Querétaro
2. A nivel Regional - Nacional
3. A nivel Mundial. Estados Unidos y Centro-América

**UBICACION**





**MEDIO  
GEOGRAFICO**

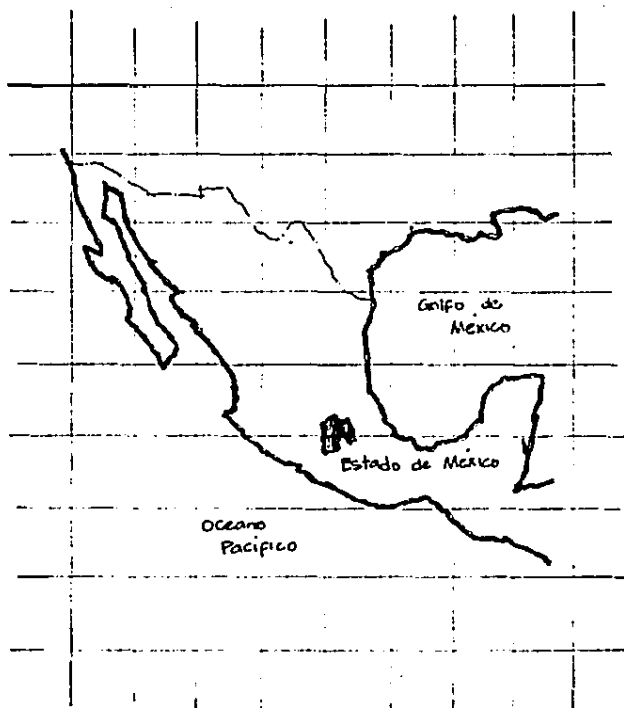
1

#### MEDIO GEOGRÁFICO.

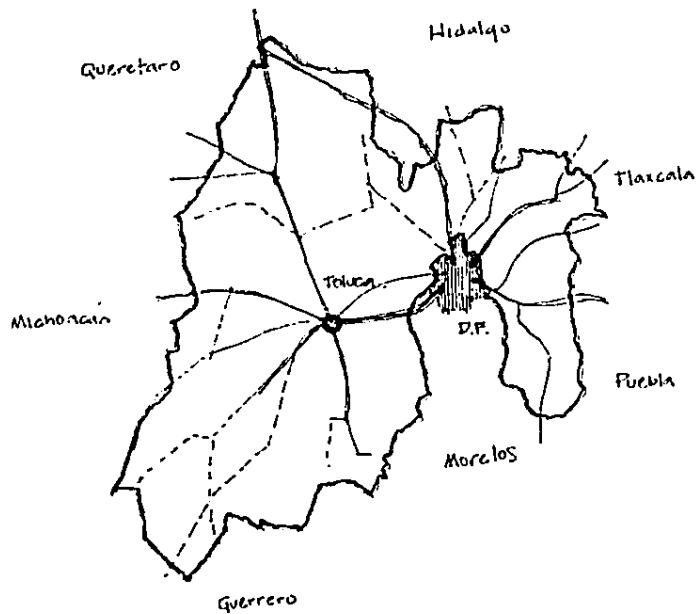
El sitio seleccionado para el establecimiento del Centro Botánico Regional del Estado de México, se encuentra formando parte del Municipio de Lerma de Villada.

Este municipio se localiza en la porción central del Valle de México, en una zona ideal de comunicación entre el Distrito Federal y la ciudad de Toluca.

El terreno se ubicó en una zona de reserva ecológica determinada por el Plan Estatal de Desarrollo, del cual forma parte el Municipio de Lerma de Villada.



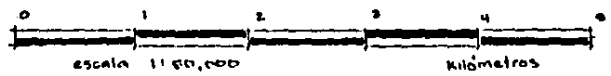
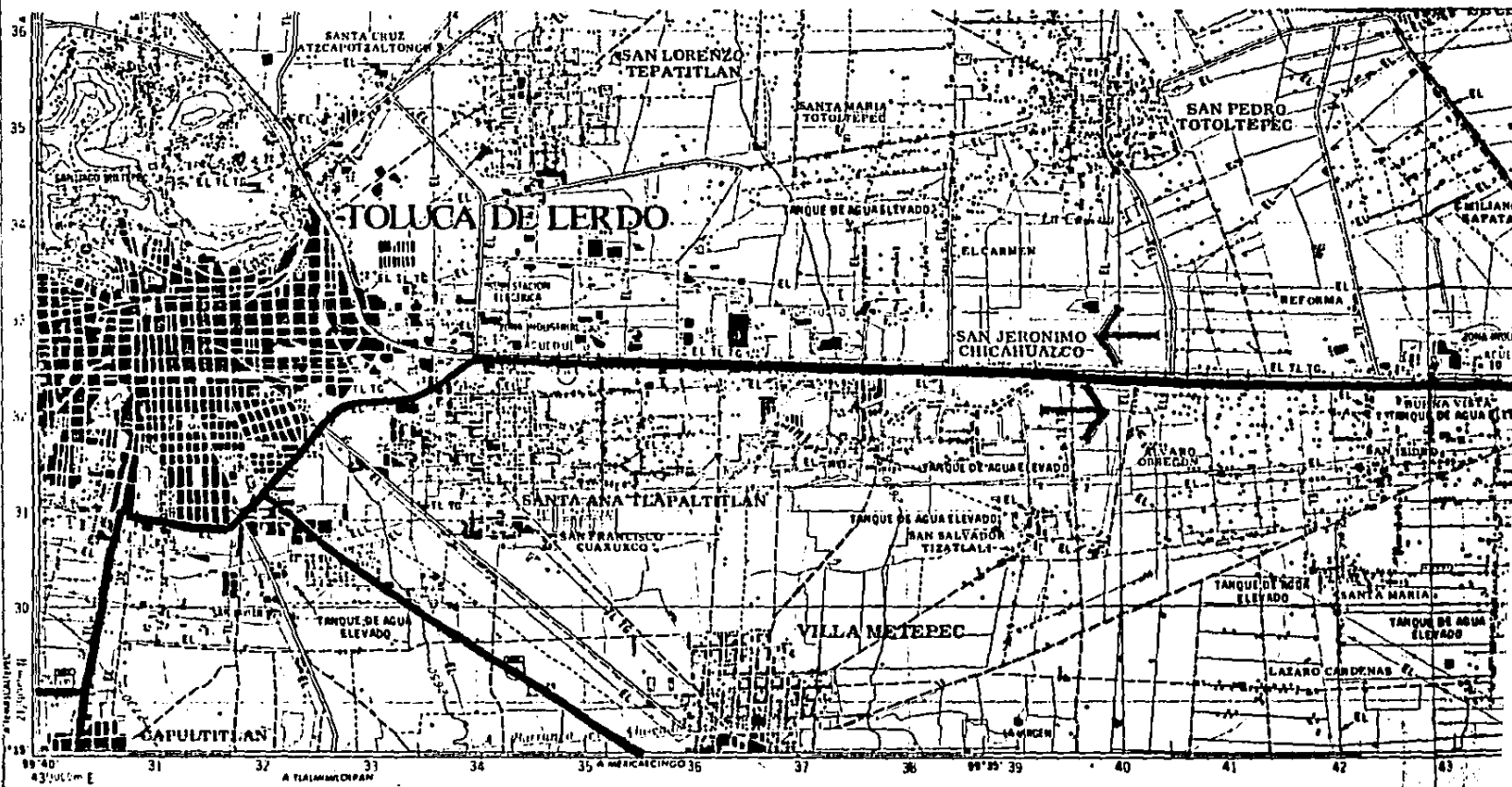
REPUBLICA MEXICANA



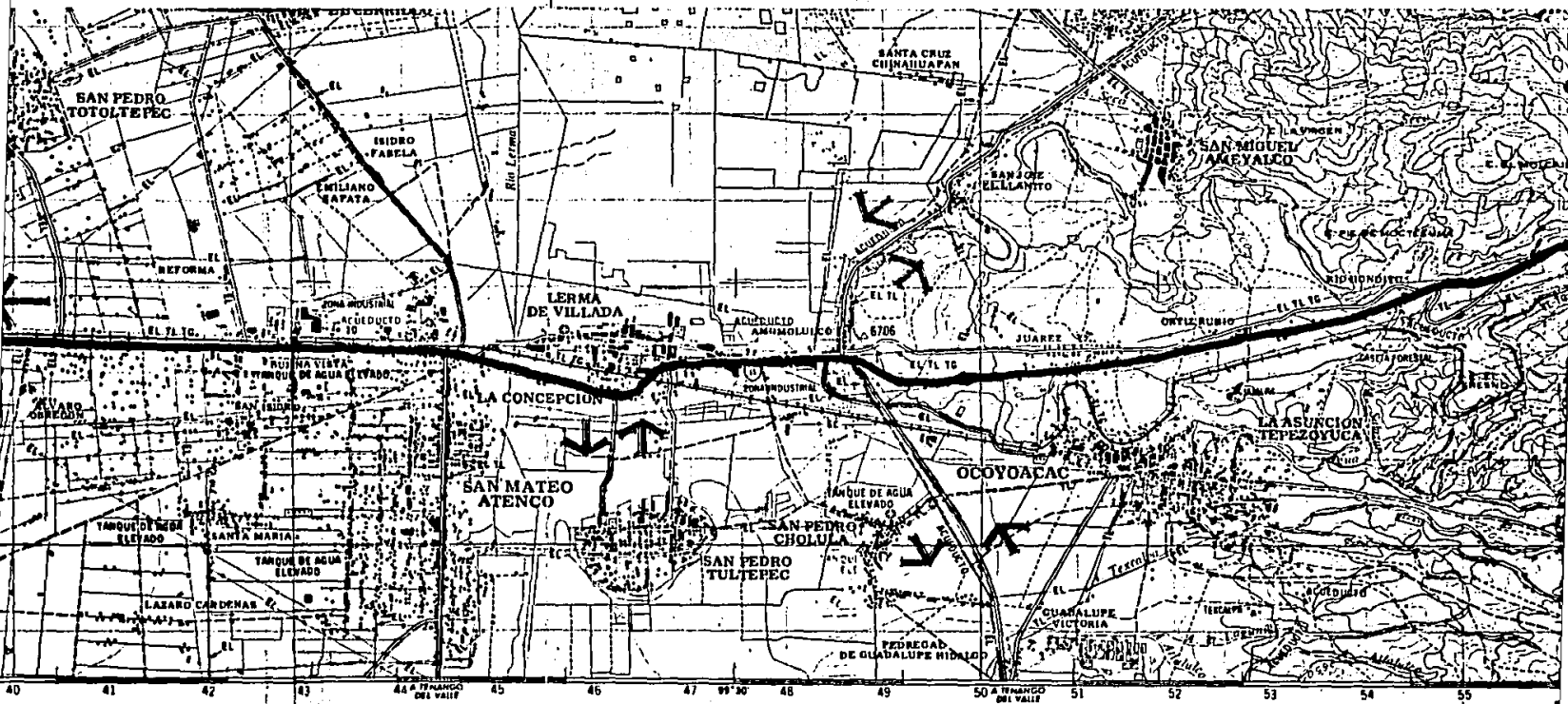
ESTADO DE MEXICO

**VIALIDAD**

**2**



Vialidad. — Municipio de Lerma, Edo. de



Municipio de Lerma, Edo. de México.

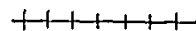


Vía Primaria (carretera)

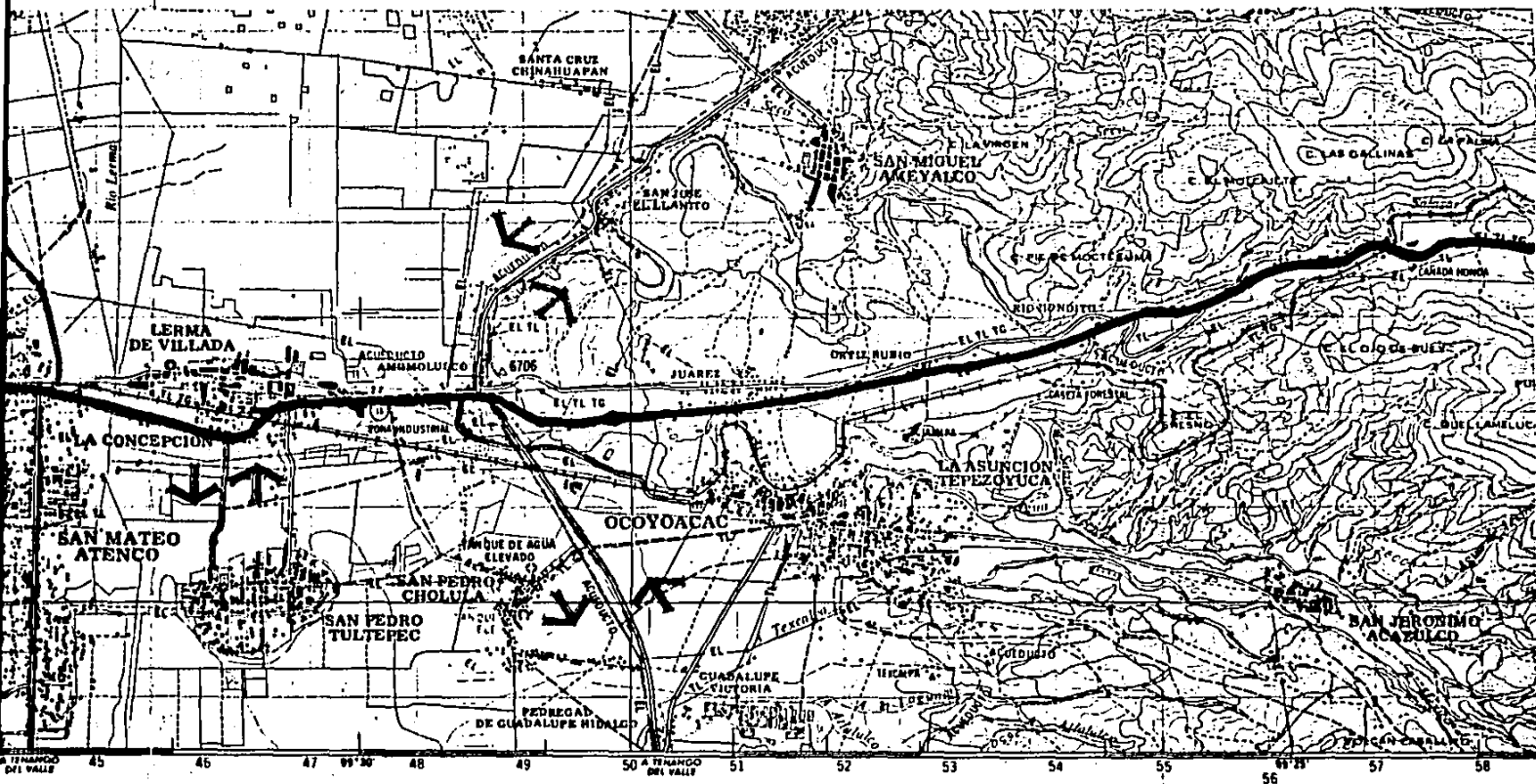
Vía secundaria (camino pavimentado)




sentido de la circulación




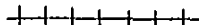
ferrocarril



 Vía Primaria (carretera)

 sentido de la circulación

 Vía secundaria (camino pavimentado)

 Ferrocarril

**EQUIPAMIENTO  
Y SERVICIOS**

**3**



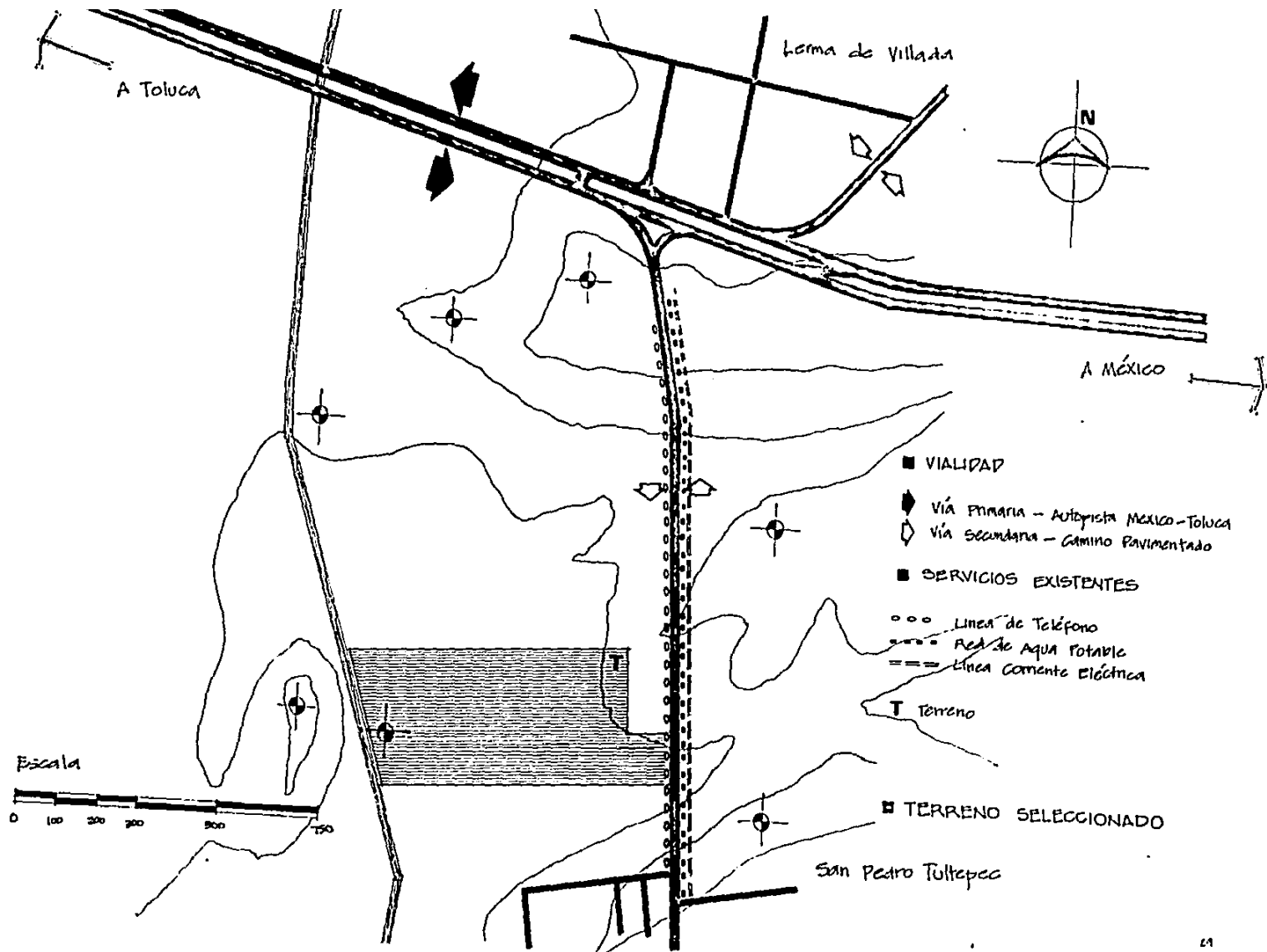
## EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS .

### MUNICIPIO DE LERMA DE VILLADA . POBLADO DE SAN PEDRO TUTTEPEC .

El poblado de San Pedro Tuttepec cuenta con la siguiente infraestructura urbana: Red de Agua Potable , Transporte Público , Energía Eléctrica y Alumbrado Público . Así mismo . carece de Alcantarillado , Pavimentos y Banquetas en la mayor parte de sus calles , servicio de Gas y Vigilancia .

En lo que se refiere a equipamiento o servicios , en San Pedro Tuttepec podemos encontrar :

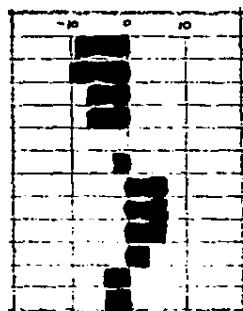
- + Administración y Abasto : Mercado , Local de Conasupo , Local de Tepalcates ;
- + Educación : Primaria , Jardín de Niños , Guardería ;
- + Recreación y Cultura : Centro Deportivo , Casa de la Cultura , Iglesia ;
- + Mortuario : Cementerio .



**CLIMA**

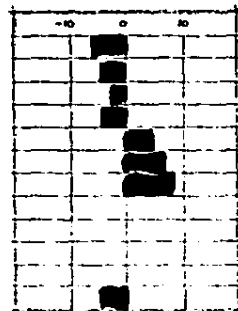
**4**

Enero
Febrero
Marzo
Abril
Mayo
Junio
Julio
Agosto
Septiembre
Octubre
Noviembre
Diciembre



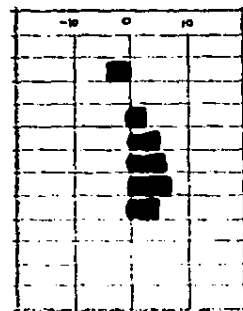
1983

unidades °C



1984

Temperatura Mínima Extrema



1985

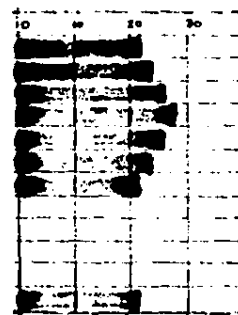
unidades °C

Temperatura Máxima Extrema

Enero
Febrero
Marzo
Abril
Mayo
Junio
Julio
Agosto
Septiembre
Octubre
Noviembre
Diciembre



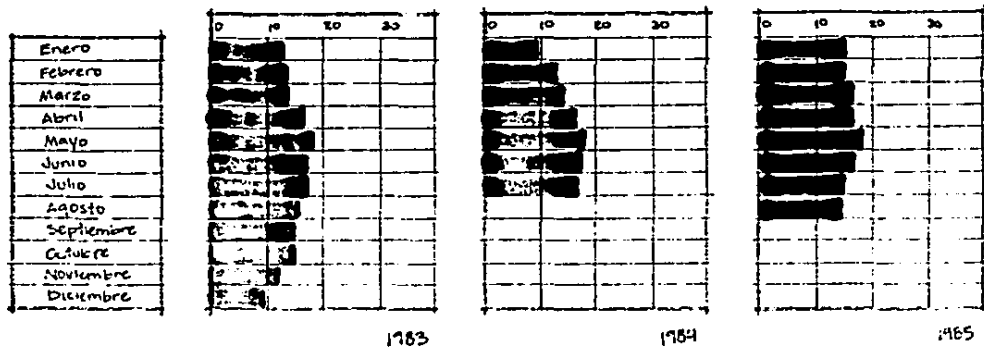
1983



1984

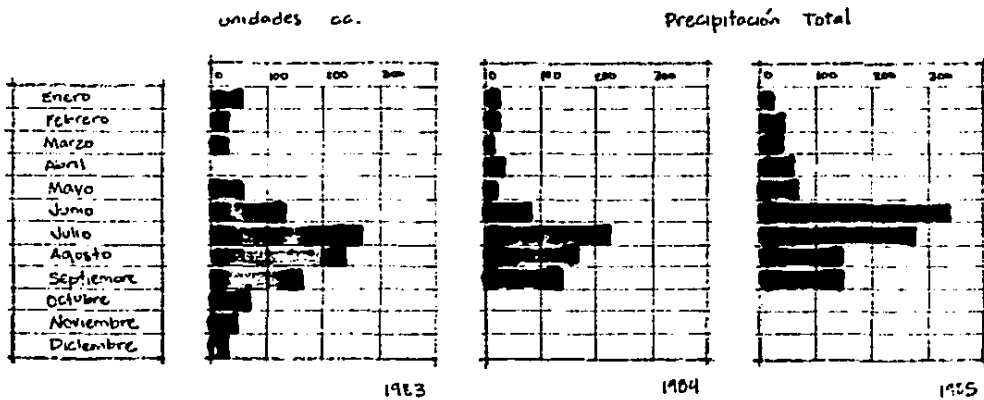


1985



unidades °C

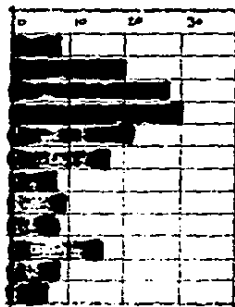
Temperatura media



unidades cc.

Precipitación Total

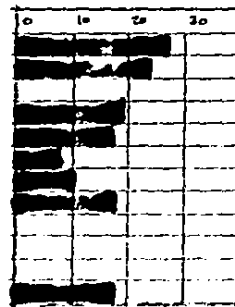
Enero
Febrero
Marzo
Abril
Mayo
Junio
Julio
Agosto
Septiembre
Octubre
Noviembre
Diciembre



1983



1984



1985

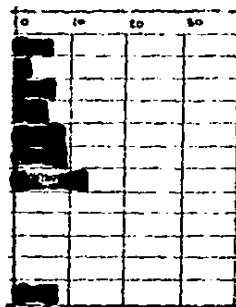
Dias Despejados

Dias Nublados

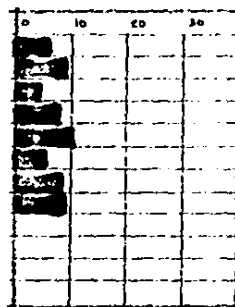
Enero
Febrero
Marzo
Abril
Mayo
Junio
Julio
Agosto
Septiembre
Octubre
Noviembre
Diciembre



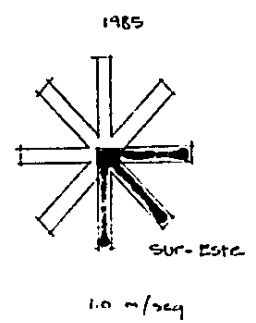
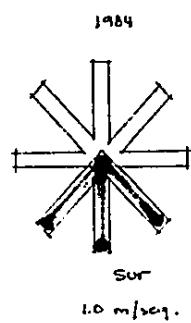
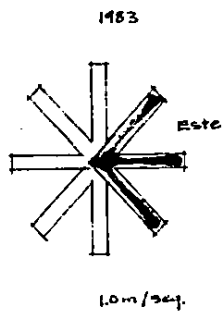
1983



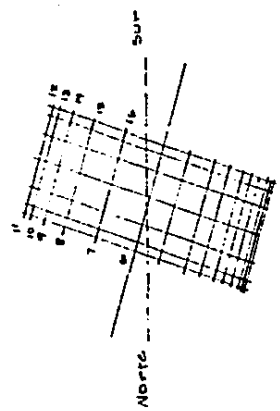
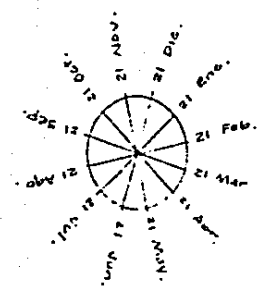
1984



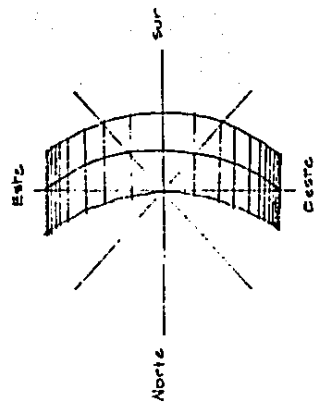
1985



Vientos dominantes



Gráfica solar



**DESCRIPCION  
DEL SITIO**

**5**



## DESCRIPCION DEL ENTORNO FISICO .

El tipo de construcción de San Pedro Tultepec es muy variado, va desde mala hasta buena construcción y de habitación de tipo popular hasta vivienda de tipo medio.

Los principales materiales y sistemas constructivos empleados, son aquellos en los que se utilizan adobe, teja, tabique, concreto, madera, barro y mampostería, dependiendo de el nivel social y económico de sus habitantes. La mayoría son construcciones en las que predominan 2 cuartos, aunque varían desde 1 a 10 habitaciones. La mayor parte de estas construcciones carecen de servicio de agua, y si existe, es entubada fuera de la vivienda. Así mismo, carecen de drenaje, y no tienen baño con agua corriente. El principal combustible utilizado es la leña y casi no existe servicio de gas.

Son muy pocos los edificios relevantes; mas bien son significativos o simbólicos. Dentro de estos, podemos citar la Iglesia, la casa de Cultura y el Kiosko de la plaza central.

El nivel socio-económico del poblado también es muy variado, va desde el bajo hasta el medio-alto, pudiéndose observar éste, reflejado en la vivienda de sus habitantes. Las actividades que aquí se desarrollan van desde la agricultura y ganadería, hasta el comercio.



Estas 2 tomas nos muestran el entorno físico que rodea el terreno seleccionado. San Pedro Tultepec puede considerarse como un típico pueblo del Estado de México. Cuenta con muy variadas costumbres que se ven reflejadas en sus construcciones, sean antiguas como la Iglesia, o en un contraste moderno que se aprecia en el diseño de su plaza central y el Kiosko.

**TERRENO**

**6**

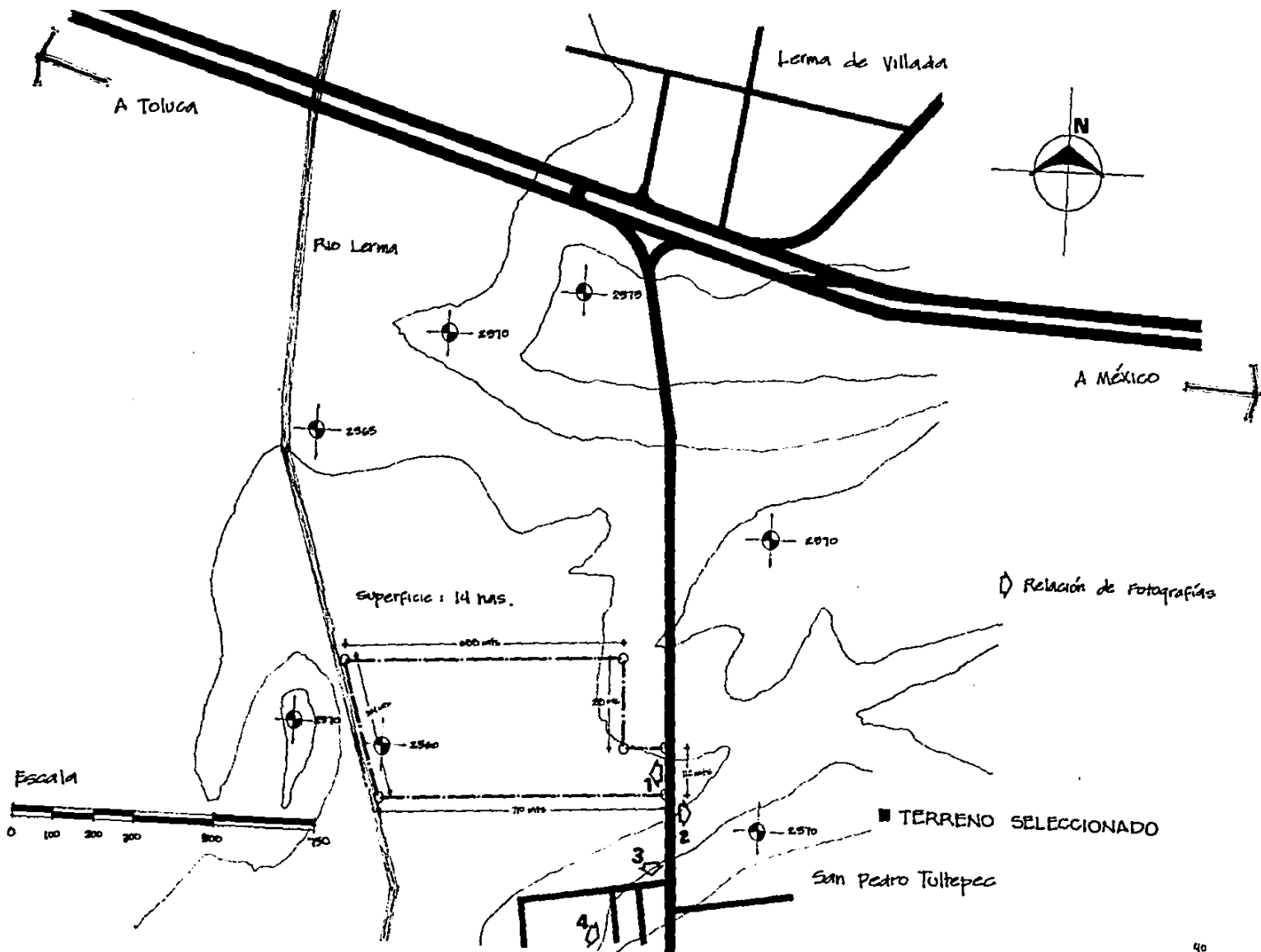
## TERRENO SELECCIONADO . DESCRIPCION .

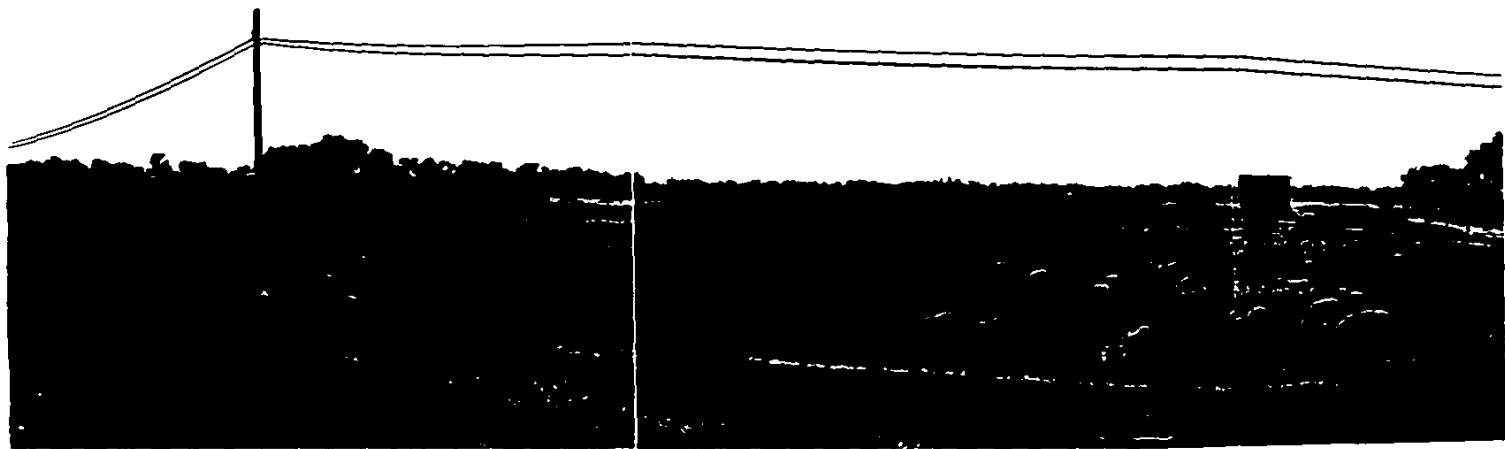
El terreno seleccionado se encuentra ubicado a escasos 10 minutos de la ciudad de Toluca. Forma parte del Municipio de Lerma de Villada.

Se accede al Terreno por un camino pavimentado que comunica la autopista México-Toluca, con el poblado de San Pedro Tultepec. El terreno en su mayoría es plano, presentando una leve pendiente que se dirige hacia el Río Lerma, localizado en la parte posterior del Terreno. Cuenta con una superficie aproximada de 14 hectáreas; la vegetación es abundante en las cercanías al río, observándose grandes arboladas y matorrales.

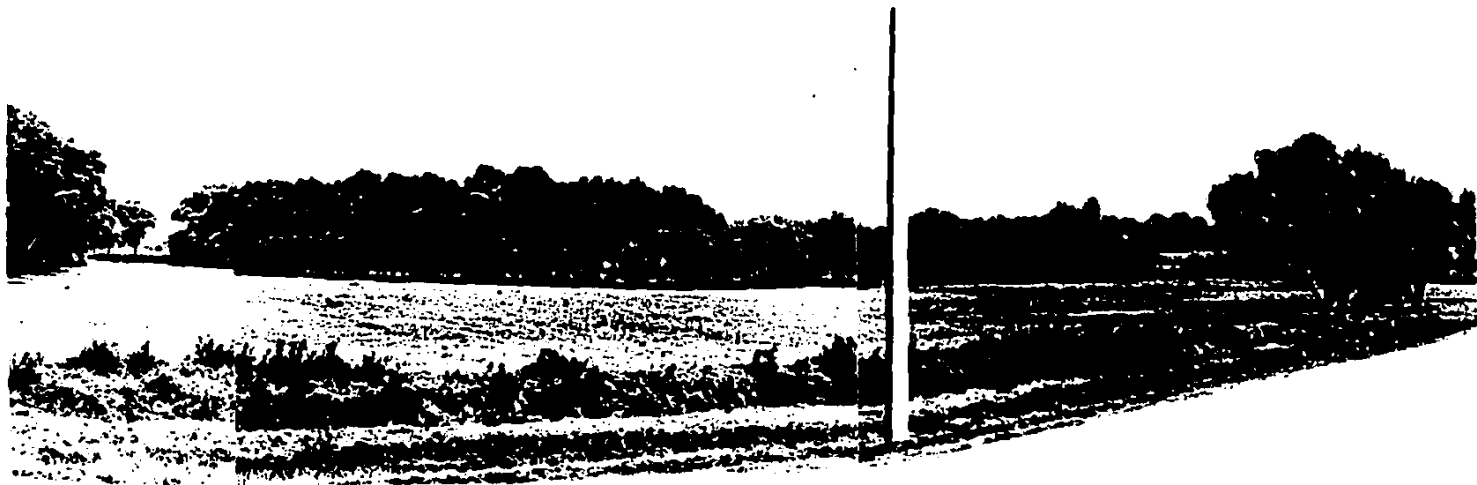
La selección de este terreno se realizó en base a una serie de ventajas que ofrece:

- 1.- Se encuentra en una zona de Reserva Ecológica, ideal para el establecimiento del Centro Botánico;
- 2.- Cuenta además con un clima que puede catalogarse como ideal para lograr el perfecto crecimiento, reproducción y conservación de la flora del Valle de México;
- 3.- Ofrece también una gran facilidad de acceso y comunicación, no sólo con la ciudad de Toluca, sino también con la cd. de México, permitiéndose así la visita de escolares y turistas, principalmente de estas 2 ciudades.



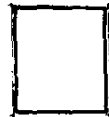


El acceso al Pueblo de San Pedro Tiltépac, lo componen por estas áreas de reserva ecológica. Solo una fracción de tierras ubicada en la colindancia con el camino, es utilizada como zona de habitación agrícola junto con una zona dedicada al cultivo. En la parte posterior del terreno se observa gran vegetación, inducida por la humedad del Río Lerma, ubicado en esa zona. El terreno es plano en su totalidad, presentando una leve pendiente en la parte posterior que conduce al río.



En esta toma se aprecia el otro lado de la carretera. Distinta la vegetación tipo boscosa, como resultado de un clima templado. Pueden observarse las grandes arboledas, extensiones planas de terreno utilizadas como pastizal, y pequeños matorrales. El estado de la carretera no es muy bueno. Existen construcciones poco notables, de 1/2 niveles y con materiales mencionados anteriormente.

**INVESTIGACION  
DEL PROYECTO**





**ANALISIS  
COMPARATIVO**

1



■ JARDIN BOTANICO DE LA UNAM , CIUDAD UNIVERSITARIA .

## ANÁLISIS COMPARATIVO .

### JARDÍN BOTÁNICO DE LA UNAM .

El edificio de Biología del Jardín Botánico de la UNAM, está formado por 2 cuerpos rectangulares dispuestos perpendicularmente entre sí, formando una "T" asimétrica. La construcción se desarrolla en 2 plantas; en la planta baja se localizan los servicios al público (exhibición, biblioteca, auditorio), privados de investigación, laboratorios, etc. En la planta alta se alojan las oficinas administrativas, junto con otra serie de privados y laboratorios.

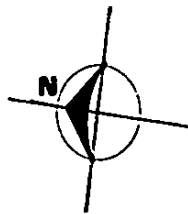
El edificio se encuentra enclavado en una zona que se conoce como el Tlaltepil, respetando mucho las formaciones de roca ignea que son aprovechadas para la creación del paisaje, por medio de los jardines ornamentales.

El aspecto del edificio está determinado por columnas circulares de concreto que se acentúan en la fachada; así como baldones de concreto aparente, muros de tabique también aparente, y grandes ventanales a doble altura del salón de exposiciones. Estructuralmente, el edificio está compuesto por columnas de concreto, y armaduras y cubiertas metálicas; con esto se logra el máximo de espacio y claridad grandes con el mínimo de elementos que dificulten las labores de investigación y exhibición. Presenta un desarrollo funcional muy sencillo, pero al mismo tiempo muy eficiente, aunque carece de Invernaderos de apoyo, lo que hace que parte de los experimentos realizados tengan que ser trasladados al otro lado de la Ciudad Universitaria, que es donde se encuentra el Invernadero.

La orientación del edificio es Norte-Sur logrando con esto la mejor iluminación para los laboratorios ubicados hacia el Norte, y el espacio más agradable dado a los privados orientados hacia el Sur. Debido a encontrarse dentro del Jardín Botánico, casi no se aprecian volúmenes cerrados, provocándose con esto el máximo de vistas y comunicación con el exterior.

Análisis del Porcentaje de Áreas :

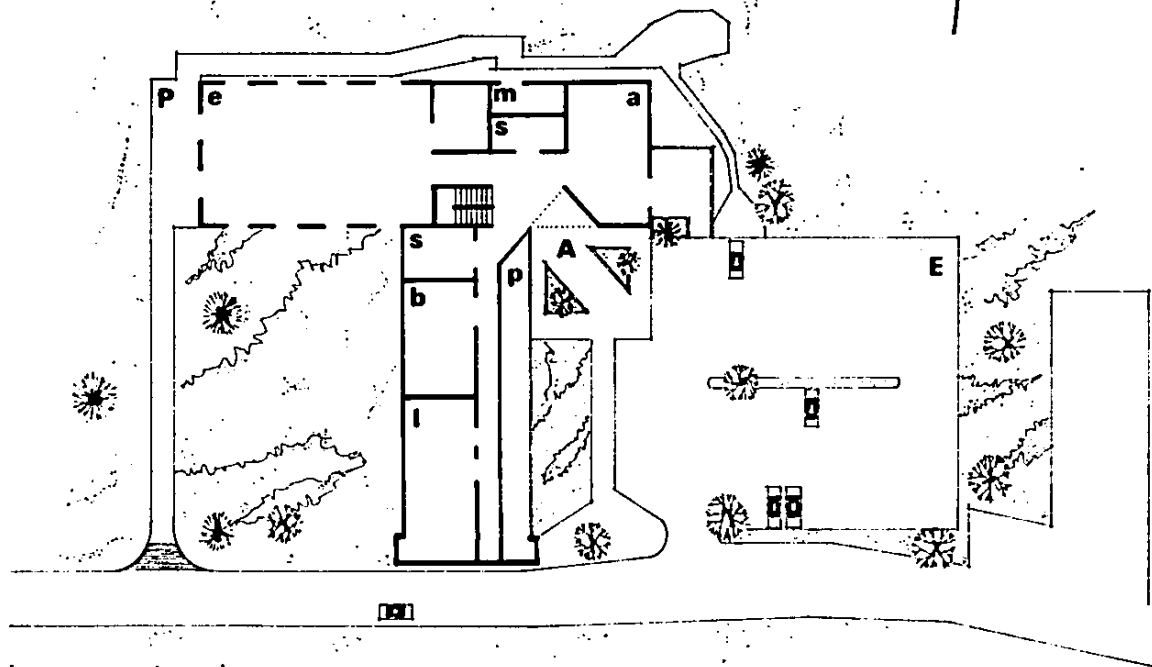
Parámetros	Superficie	Porcentaje %
SERVICIOS EDUCATIVOS	175.0	6.66
SERVICIOS CULTURALES	610.0	23.30
SERVICIOS DE INVESTIGACIÓN	762.0	29.26
CIRCULACIONES	342.0	13.06
SANITARIAS	101.0	3.86
SERVICIOS AUXILIARES	111.0	4.21
GOBIERNO	263.0	10.05
VOLADOS	250.0	9.55
<b>TOTALES :</b>	<b>2618.0 m<sup>2</sup></b>	<b>100%</b>



## PLANTA BAJA

- a. Auditorio
- b. Biblioteca
- e. Exhibición, Exposición
- l. Laboratorios
- m. Cuarto de máquinas
- p. Privados Investigadores
- s. Servicios

- A. Plaza de Acceso
- E. Estacionamiento
- P. Patio de Maniobras



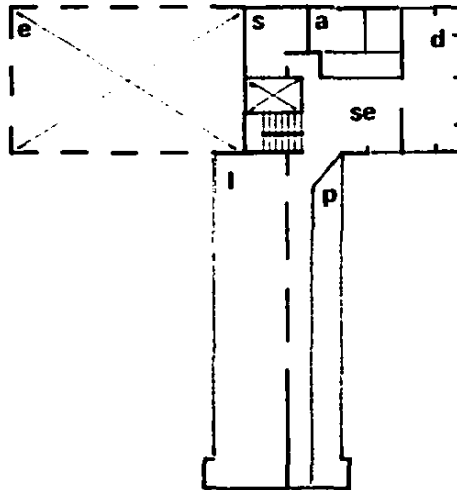
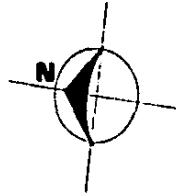
← Al circuito exterior

Escala



0 2 4 6 10 15 20

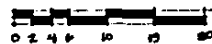
Al Jardín Botánico →



## PLANTA ALTA

- a. Administración
- d. Depto. de Difusión
- e. Exposiciones
- l. Laboratorios
- p. Privados
- se. Pool de Secretarias
- s. Servicios

Escala



Fachada principal . Acceso y Privados .



FACHADA lateral . Exposición y Laboratorios .



Herbario y Jardín Principal



Jardín del Desierto





**PROGRAMA**

**2**

AREA PUBLICA

ESPACIO	LOCAL	MOBILIARIO	AREA	TOTAL
ATENCIÓN AL PÚBLICO	Espera	2 sillones, 1 mesa	30 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>
	Información	barra de atención, 3 sillas	35 m <sup>2</sup>	35 m <sup>2</sup>
	Exhibición y Venta	anaqueles de exhibición	300 m <sup>2</sup>	300 m <sup>2</sup>
	Bodega	estantería	40 m <sup>2</sup>	40 m <sup>2</sup>
	Sanitarios Hombres	3 wc, 3 mingitorios, 2 lavabos	30 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>
Sanitarios Mujeres	3 wc, 4 lavabos	30 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>	
GALERIA DE EXPOSICIONES	Area de Exposición	mamparas, bases	450 m <sup>2</sup>	450 m <sup>2</sup>
	Bodega	estantería	80 m <sup>2</sup>	80 m <sup>2</sup>
AUDITORIO	Vestíbulo		120 m <sup>2</sup>	120 m <sup>2</sup>
	Area de Butacas	140 butacas	150 m <sup>2</sup>	150 m <sup>2</sup>
	Cabina de Proyección	mesa de proyección, mesa de apoyo, estantería	20 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup>
	Escenario	pantalla, tirama, telon	45 m <sup>2</sup>	45 m <sup>2</sup>
BIBLIOTECA	Bodega	estantería	60 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>
	Acervo Lectura	16 mesas individuales, 2 mesas 8 personas, 32 sillas	75 m <sup>2</sup>	75 m <sup>2</sup>
	Clasificación	escritorio, 1 silla, fichero	40 m <sup>2</sup>	40 m <sup>2</sup>
CAFETERIA	Area de Mesas	26 mesas 4 personas, 3 mesas 2 personas, 2 mesas 6 personas	400 m <sup>2</sup>	400 m <sup>2</sup>

AREA PUBLICA

ESPACIO	LOCAL	MOBILIARIO	AREA	TOTAL
SERVICIOS	Sanitarios Hombres	4 w.c. 3 mingitorios 3 lavabos	35 m <sup>2</sup>	35 m <sup>2</sup>
	Sanitarios Mujeres	6 w.c. 4 lavabos	35 m <sup>2</sup>	35 m <sup>2</sup>
	Cocina	barra de preparación, cocción, servicio, lavado estantería, anaqueles	150 m <sup>2</sup>	150 m <sup>2</sup>
	Almacen	estantería	25 m <sup>2</sup>	25 m <sup>2</sup>
	Refrigeración	estantería	15 m <sup>2</sup>	15 m <sup>2</sup>
	Cuarto de Basura	contenedores	15 m <sup>2</sup>	15 m <sup>2</sup>
	Andén de carga y descarga		10 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup>
	Baños-Vestidores Hombres	4 w.c. 3 mingitorios, 3 lavabos lockers, 8 regaderas	49 m <sup>2</sup>	49 m <sup>2</sup>
	Baños-Vestidores Mujeres	4 w.c. 4 lavabos, lockers 8 regaderas 9/vestidor	56 m <sup>2</sup>	56 m <sup>2</sup>
	Intendencia	escritorio, 1 silla barra, reloj checador	20 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup>
	Sto. Miquinas	caldera, medidores	45 m <sup>2</sup>	45 m <sup>2</sup>
	Sub-Total			2420 m <sup>2</sup>
10% circulaciones				242 m <sup>2</sup>
Total				2662 m <sup>2</sup>

AREA ADMINISTRATIVA

ESPACIO	LOCAL	MOBILIARIO	AREA	TOTAL
DEPARTAMENTO DE DIFUSION	Area de Trabajo	4 escritorios, 4 sillas, mesa de apoyo, 2 sillas, estantería.	50 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>
	2 Privados	escritorio, 3 sillas, archivero	20 m <sup>2</sup>	40 m <sup>2</sup>
	Estudio Gráfico	4 festinadores, 4 bancos mueble de apoyo	30 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>
	Cuarto Oscuro	tarja, mesa de apoyo estantería.	15 m <sup>2</sup>	15 m <sup>2</sup>
RECEPCION	Recepción y espera	escritorio, 1 silla, mueble de apoyo, sillón, mesa lateral.	40 m <sup>2</sup>	40 m <sup>2</sup>
ADMINISTRACION	Administración	4 escritorios, 4 sillas, mueble de apoyo, archivo.	45 m <sup>2</sup>	45 m <sup>2</sup>
SUB-DIRECCION DE PROGRAMA	2 Privados	escritorio, 3 sillas, archivero.	20 m <sup>2</sup>	40 m <sup>2</sup>
DIRECCION	Recepción y espera	escritorio, 1 silla, mueble de apoyo, 2 sillones, 1 mesa lateral.	30 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>
	Sala de Juntas	mesa 10 personas, 10 sillas, archivero, mueble de apoyo.	50 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>
	Privado del Director	escritorio, silla, mueble de apoyo, sillón, mesa lateral.	30 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>

AREA ADMINISTRATIVA

ESPACIO	LOCAL	MOBILIARIO	AREA	TOTAL
	Toilet	WC. , lavabo, closet	6 m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup>
			Sub-Total	376 m <sup>2</sup>
			20% circulaciones	76 m <sup>2</sup>
			Total	452 m <sup>2</sup>

AREA DE INVESTIGACION

ESPACIO	LOCAL	MOBILIARIO	AREA	TOTAL
ACCESO	Control	barra , 2 sillas .	20 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup>
	Vestibulo		250 m <sup>2</sup>	250 m <sup>2</sup>
INVESTIGACION FLORA SILVESTRE	2 Laboratorios de 120 m <sup>2</sup>	estanteria , 2 tarjas, mesa de apoyo, 2 muebles de investigacion , 12 sillas .	120 m <sup>2</sup>	240 m <sup>2</sup>
	6 Laboratorios de 60 m <sup>2</sup>	estanteria , 1 tarja, mesa de apoyo, 1 mueble de investigacion, 6 sillas .	60 m <sup>2</sup>	360 m <sup>2</sup>
	24 Privados de Investigacion	escritorio , 1 silla, archivo, estanteria .	6 m <sup>2</sup>	144 m <sup>2</sup>
INVESTIGACION FLORA ACUATICA	2 Laboratorios de 120 m <sup>2</sup>	estanteria , 2 tarjas, mesa de apoyo, 2 muebles de investigacion , 12 sillas .	120 m <sup>2</sup>	240 m <sup>2</sup>
	2 Laboratorios de 60 m <sup>2</sup>	estanteria , 1 tarja, mesa de apoyo, 1 mueble de investigacion, 6 sillas .	60 m <sup>2</sup>	120 m <sup>2</sup>
	12 Privados de Investigacion	escritorio, 1 silla, archivo, estanteria .	6 m <sup>2</sup>	72 m <sup>2</sup>
AREA ADMINISTRA- TIVA	Sala de Juntas	mesa 8 personas, 8 sillas, archivero .	50 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>
	Pool de Secretarias	6 escritorios, 6 sillas, mueble de apoyo,	80 m <sup>2</sup>	80 m <sup>2</sup>
	Archivo, Papeleria	archivero, estanteria, fotocopiadora .	12 m <sup>2</sup>	12 m <sup>2</sup>

AREA DE INVESTIGACION

ESPACIO	LOCAL	MOBILIARIO	AREA	TOTAL
SERVICIOS	Refrigeración	estanteria	50 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>
	Esterilización	estanteria	30 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>
	Bodega de Semillas	anaqueles, mesa de apoyo	40 m <sup>2</sup>	40 m <sup>2</sup>
	Bodega de Macetas	anaqueles, mesa de apoyo	40 m <sup>2</sup>	40 m <sup>2</sup>
	Sanitarios Hombres	3 W.C. 3 mingitorios, 2 lavabos.	30 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>
	Sanitarios Mujeres	5 W.C., 4 lavabos.	30 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>
			Sub-Total)	1800 m <sup>2</sup>
			20% circulaciones	362 m <sup>2</sup>
			Total	2170 m <sup>2</sup>

HABITACION E INVERNADERO

ESPACIO	LOCAL	MOBILIARIO	AREA	TOTAL
HABITACION	Dormitorio y baño completo (12)	cama individual, 2 burros, cómoda-escritorio, wc., repaquera, lavabo, closet	35 m <sup>2</sup>	420 m <sup>2</sup>
			Sub-Total	420 m <sup>2</sup>
			20% circulaciones	80 m <sup>2</sup>
			Total	500 m <sup>2</sup>
INVERNADERO	Vestibulo		60 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>
	Cuarto de Control	barra, mesa de apoyo, 2 sillas, tableros	25 m <sup>2</sup>	25 m <sup>2</sup>
	Bodega	estanteria	35 m <sup>2</sup>	35 m <sup>2</sup>
	Exhibición		650 m <sup>2</sup>	650 m <sup>2</sup>
	4 Invernaderos de Investigación	mesas, bases, tanques	50 m <sup>2</sup>	200 m <sup>2</sup>
	2 Invernaderos de Investigación	mesas, bases, tanques	65 m <sup>2</sup>	130 m <sup>2</sup>
	Recepción y Espera Privado	escritorio, silla, sillón	35 m <sup>2</sup>	35 m <sup>2</sup>
		escritorio, silla, sillón	16 m <sup>2</sup>	16 m <sup>2</sup>
	Sanitarios Hombres	2 wc., 1 mingitorio	20 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup>
		2 lavabos		
	Sanitarios Mujeres	3 wc., 3 lavabos	20 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup>
		Sub-Total	1191 m <sup>2</sup>	
	20% circulaciones	237 m <sup>2</sup>		
	Total	1430 m <sup>2</sup>		

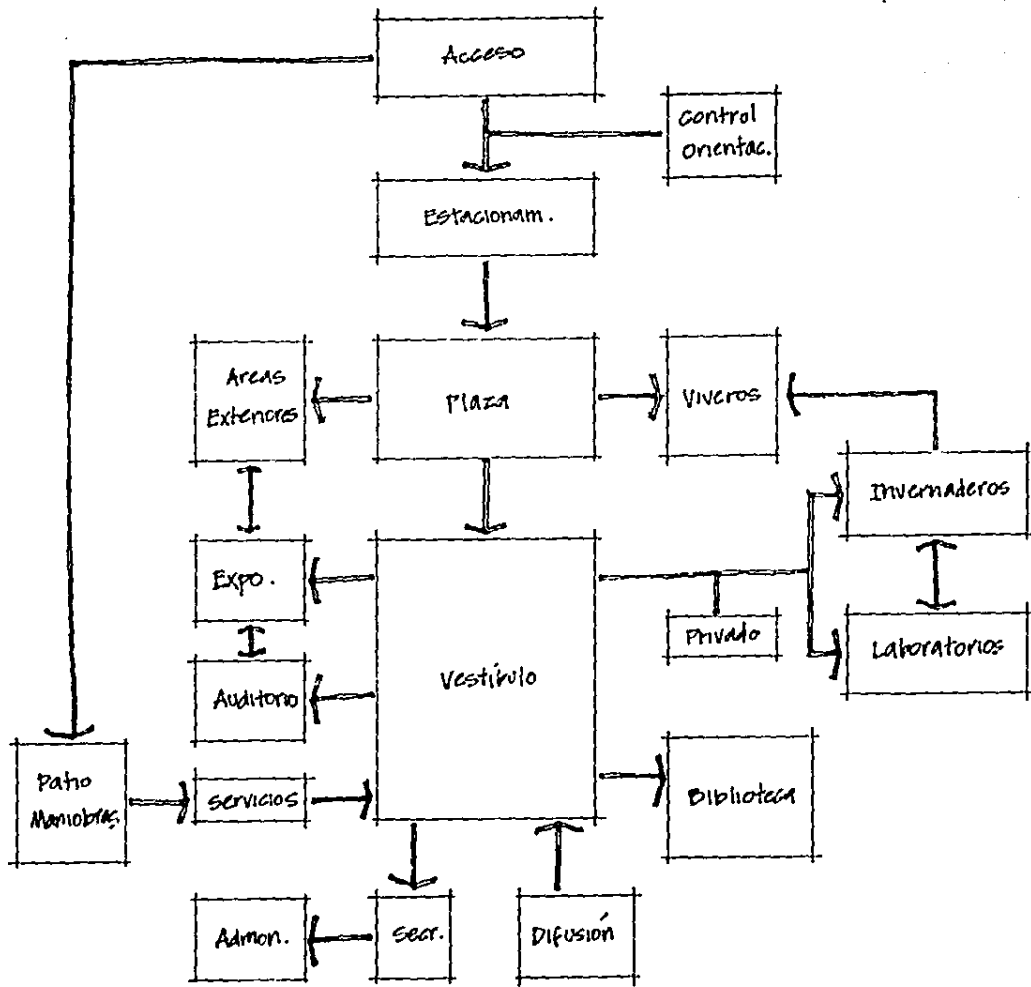


## RESUMEN DE AREAS

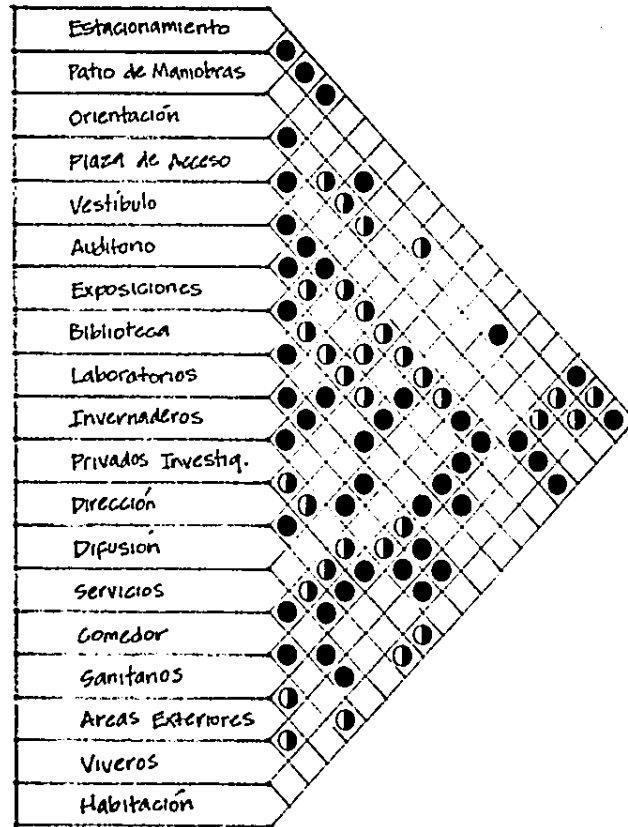
AREA	TOTAL
Jardin de Exhibición	1600 m <sup>2</sup>
Area Pública	2662 m <sup>2</sup>
Area Administrativa	452 m <sup>2</sup>
Area de Investigación	2170 m <sup>2</sup>
Habitación	500 m <sup>2</sup>
Invernadero	1430 m <sup>2</sup>
AREA TOTAL	8814 m <sup>2</sup>
Estacionamiento Público	4000 m <sup>2</sup>
Estacionamiento Privado	1000 m <sup>2</sup>
AREA TOTAL	5000 m <sup>2</sup>

**SECUENCIAS  
DE USO**

**3**

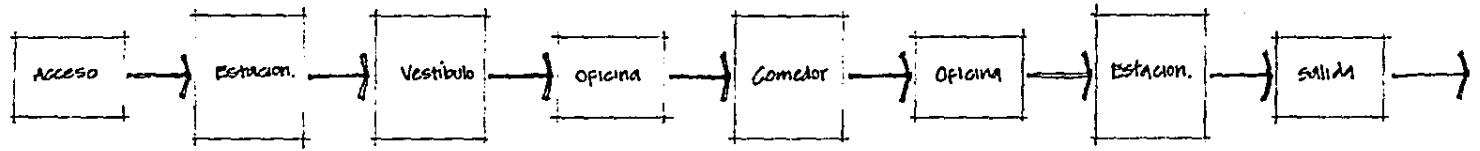


■ FUNCIONAMIENTO GENERAL

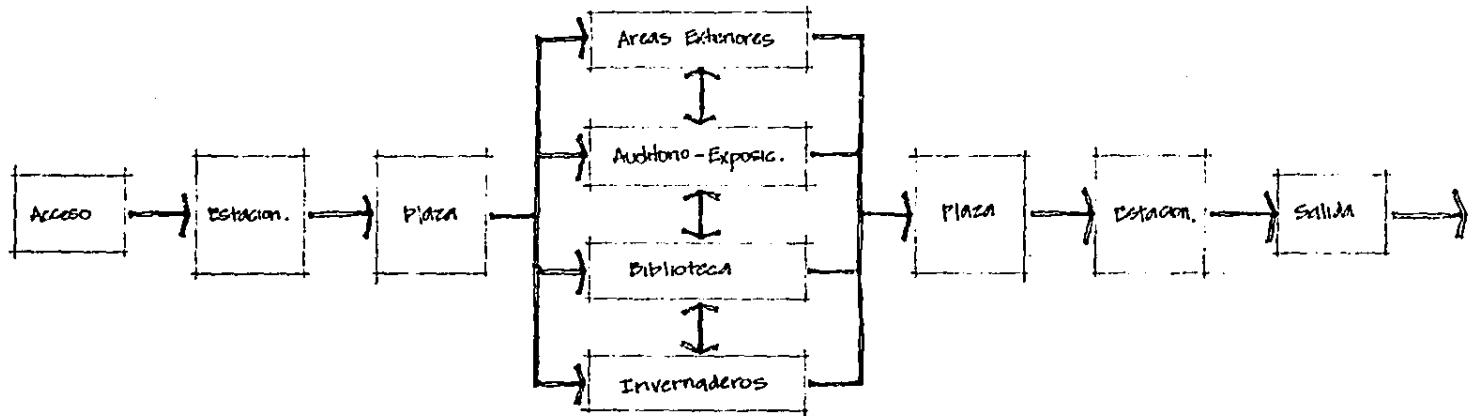


- Directa - Indispensable
- ◐ Indirecta
- No indispensable

■ MATRIZ DE RELACIONES

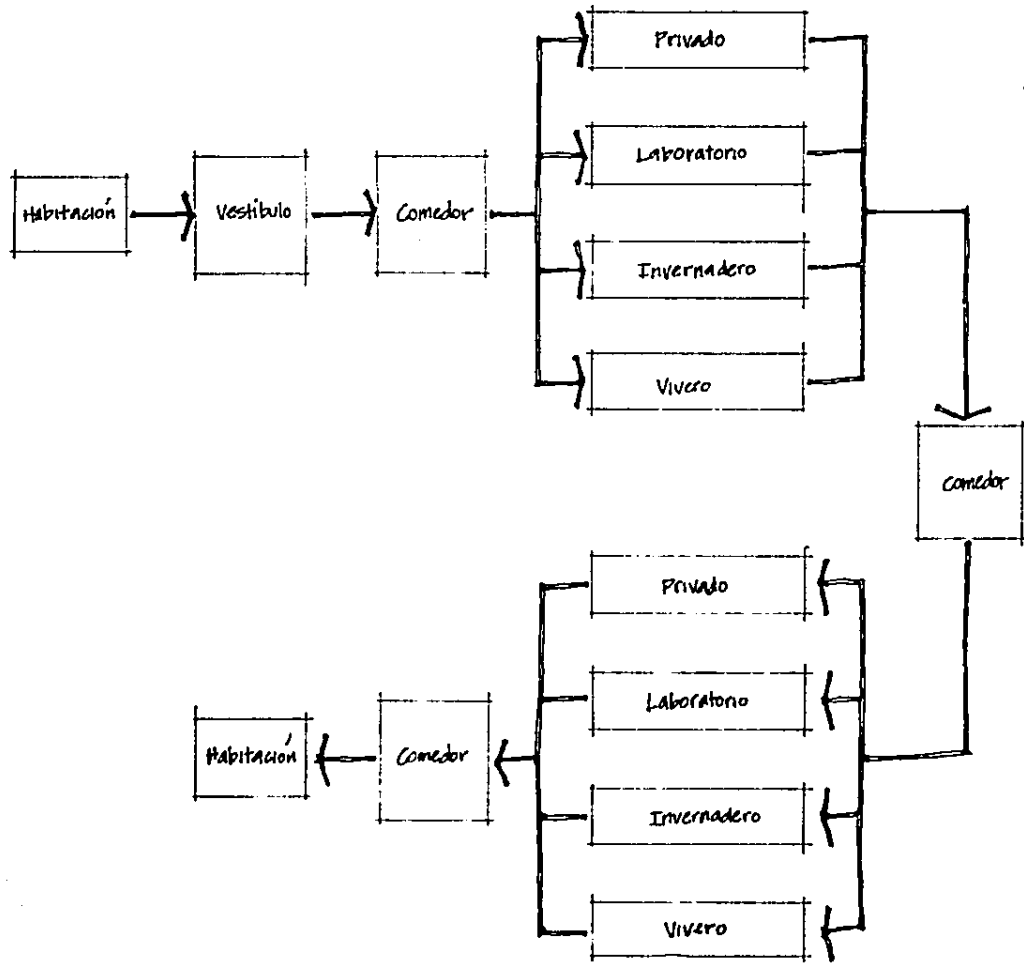


□ PERSONAL ADMINISTRATIVO



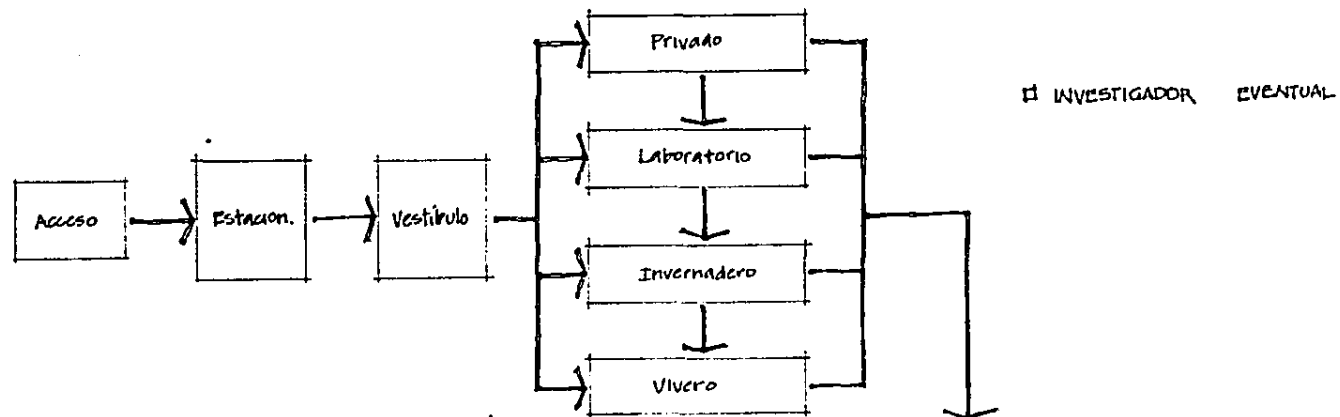
□ VISITANTE

■ SECUENCIAS DE USO

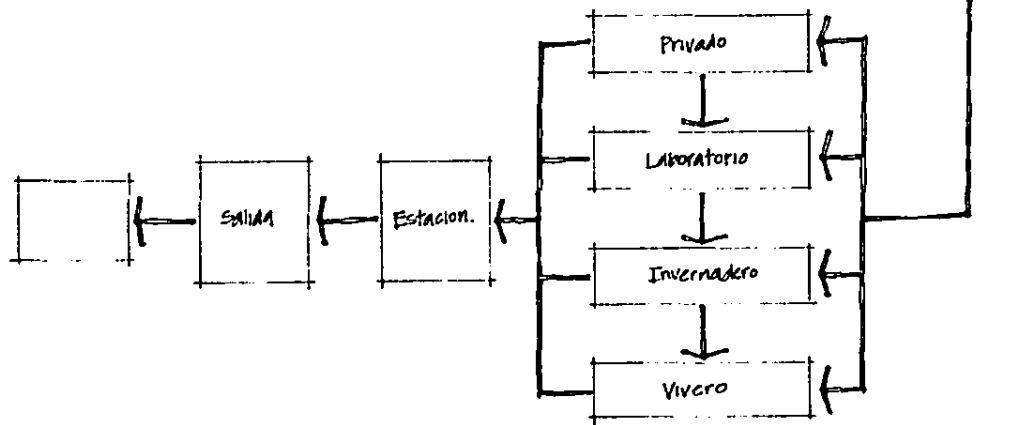


□ INVESTIGADOR RESIDENTE

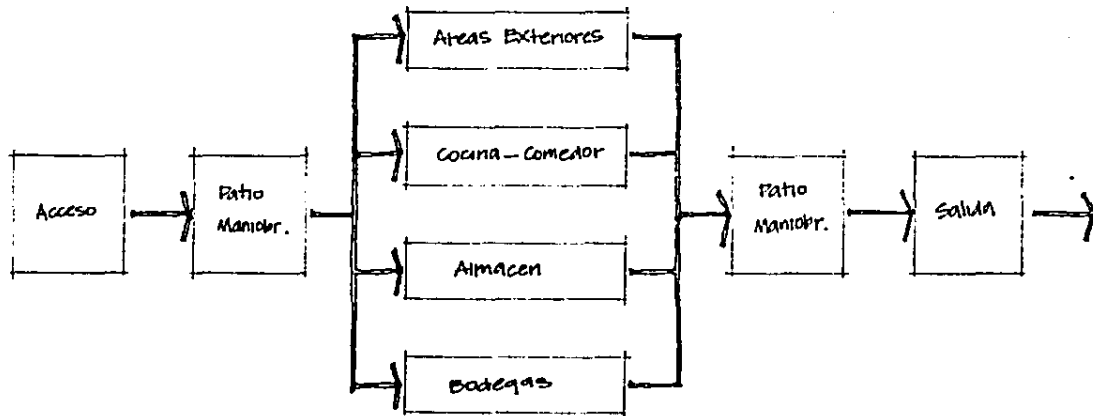
■ SECUENCIAS DE USO



□ INVESTIGADOR EVENTUAL



■ SECUENCIAS DE USO



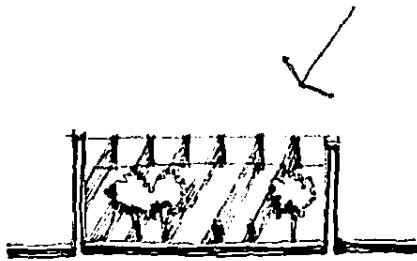
□ PERSONAL DE SERVICIO

■ SECUENCIAS DE USO

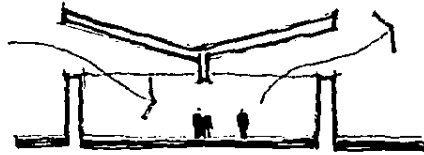


**PREMISAS  
DE DISEÑO**

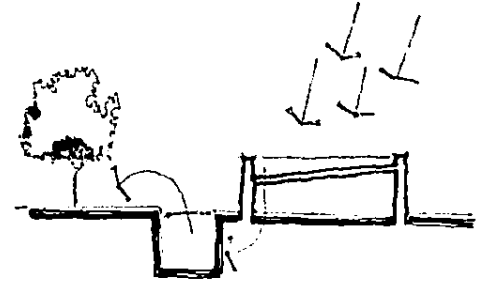
**4**



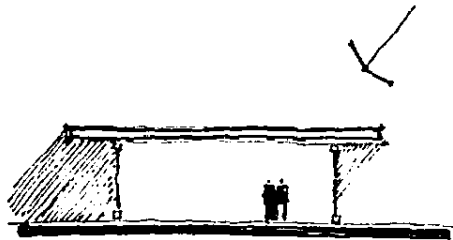
• aprovechamiento del sol para crear efectos y espacios agradables.



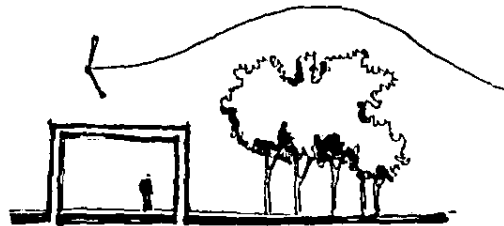
• utilización del viento dominante para obtener ventilaciones cruzadas.



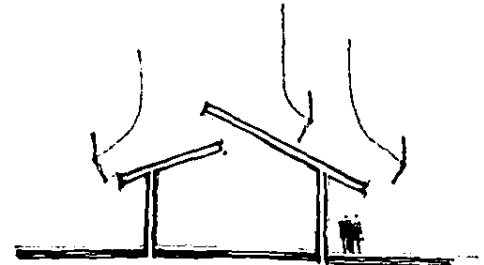
• máxima captación pluvial para su posterior aprovechamiento (riego de jardines)



• volados como protección contra el sol en zonas indeseables.

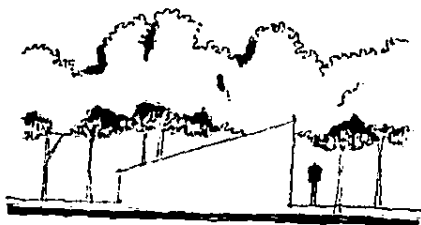


• barreras de vegetación como protección de vientos.

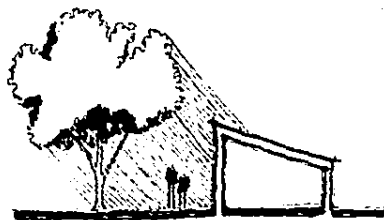


• volados como protección de lluvia en anilladores y arcadas.

■ CLIMATOLOGIA



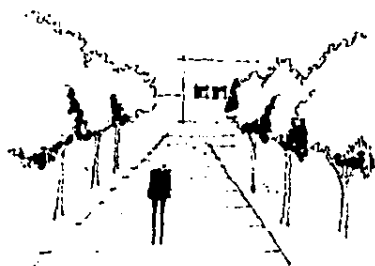
• aprovechamiento para componer y destacar el edificio.



• obtención de sombras en lugares deseados.



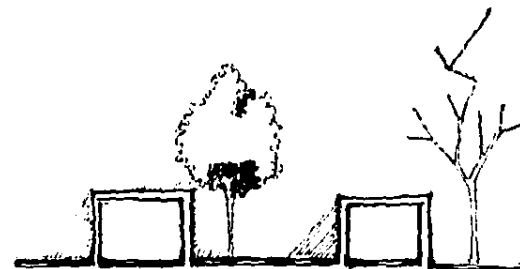
• máximo de vistas y comunicación con el exterior.



• énfasis de visuales y creación de remates



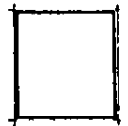
• como limitación de espacios exteriores (plazas, jardines, andadores).



• protección en Verano calor en Invierno.

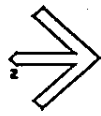
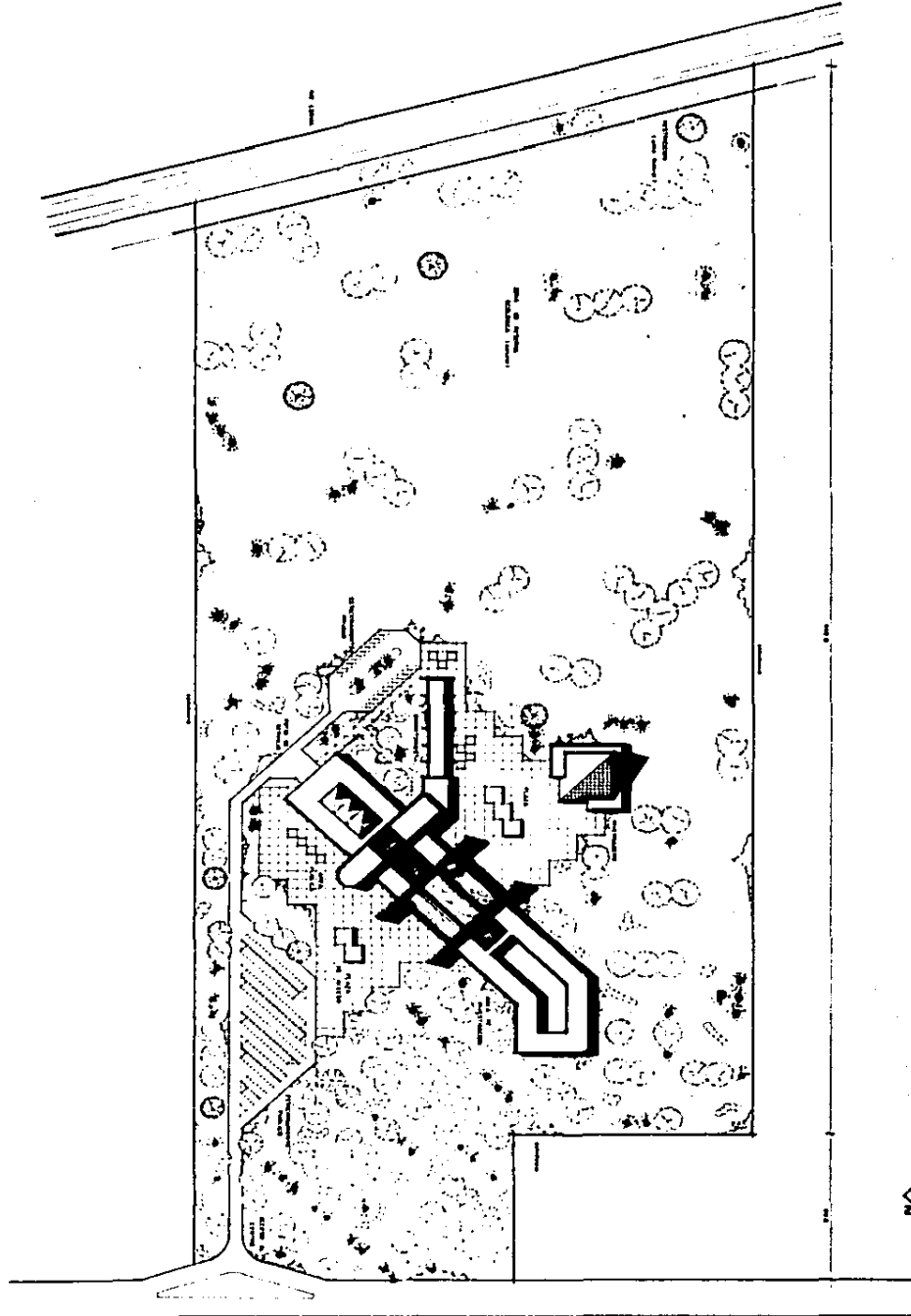
## ■ VEGETACION

**PROYECTO**



**PROYECTO  
ARQUITECTONICO**

1



LAMINA

A1

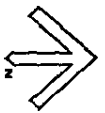
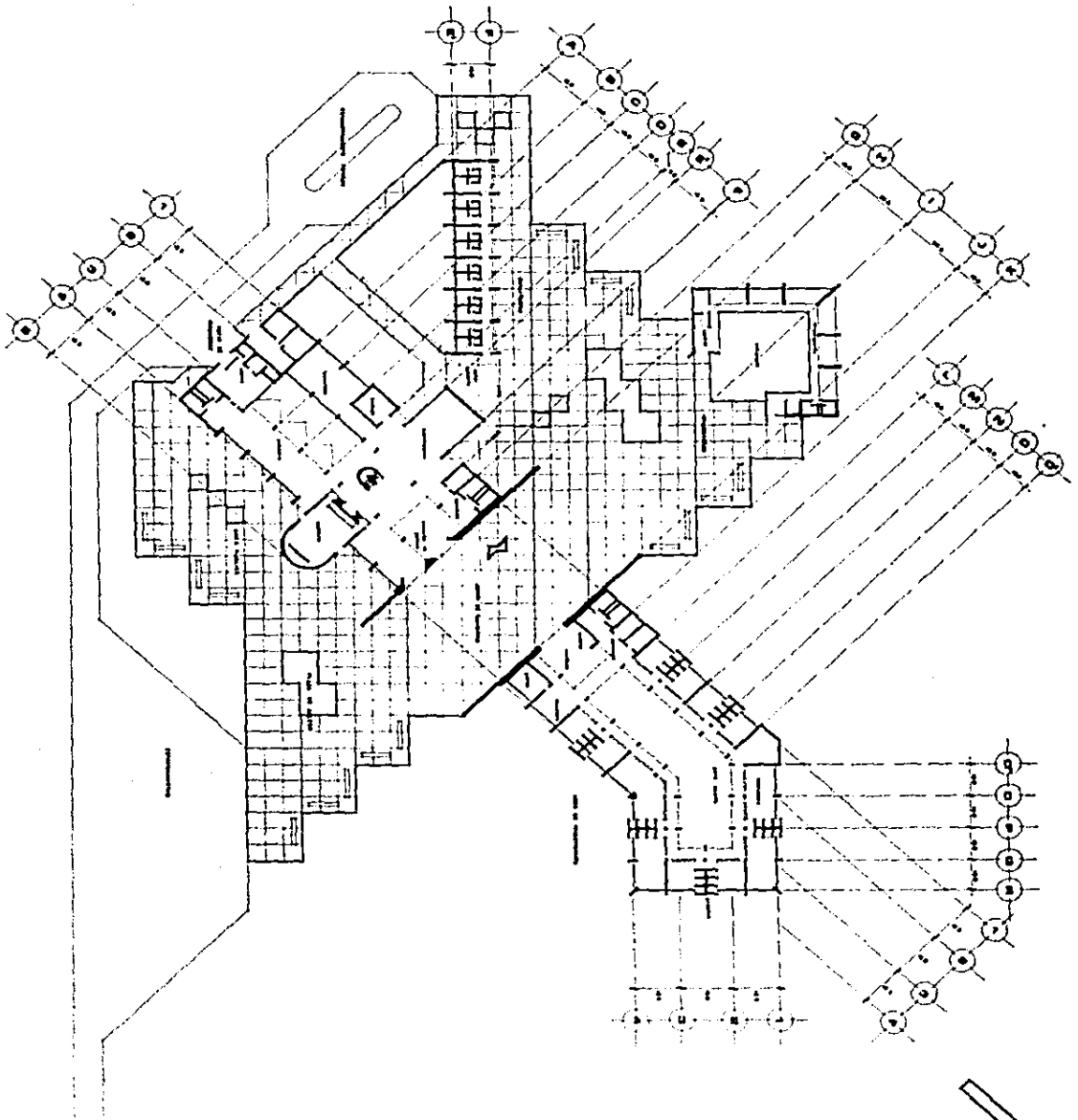
# CENTRO BOTANICO REGIONAL

Ixtamal, edo. de México

Joaquín Zorrilla

plano: planta de conjunto

escala: 1 : 1000



LAMINA

# CENTRO BOTANICO REGIONAL

lerma, edo. de méxico

joaquin zorrilla

A<sub>2</sub>

plano: planta arquitectonica de conjunto

escala: 1 : 500



FACHADA SUR-ESTE



FACHADA NOR-ESTE



FACHADA NOR-OESTE



FACHADA SUR-OESTE

**CENTRO BOTANICO REGIONAL**  
Joaquín Zorrilla

plano: fachadas de conjunto

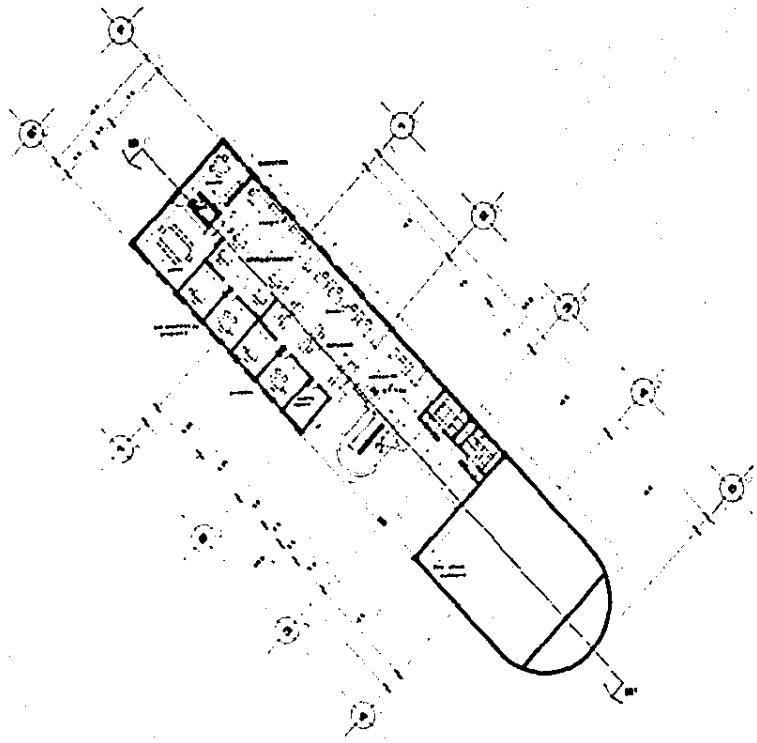
escala: 1 : 500

LAMINA

**A 3**







ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

**CENTRO BOTANICO REGIONAL**  
Ierme, edo. de México  
planta area administrativa

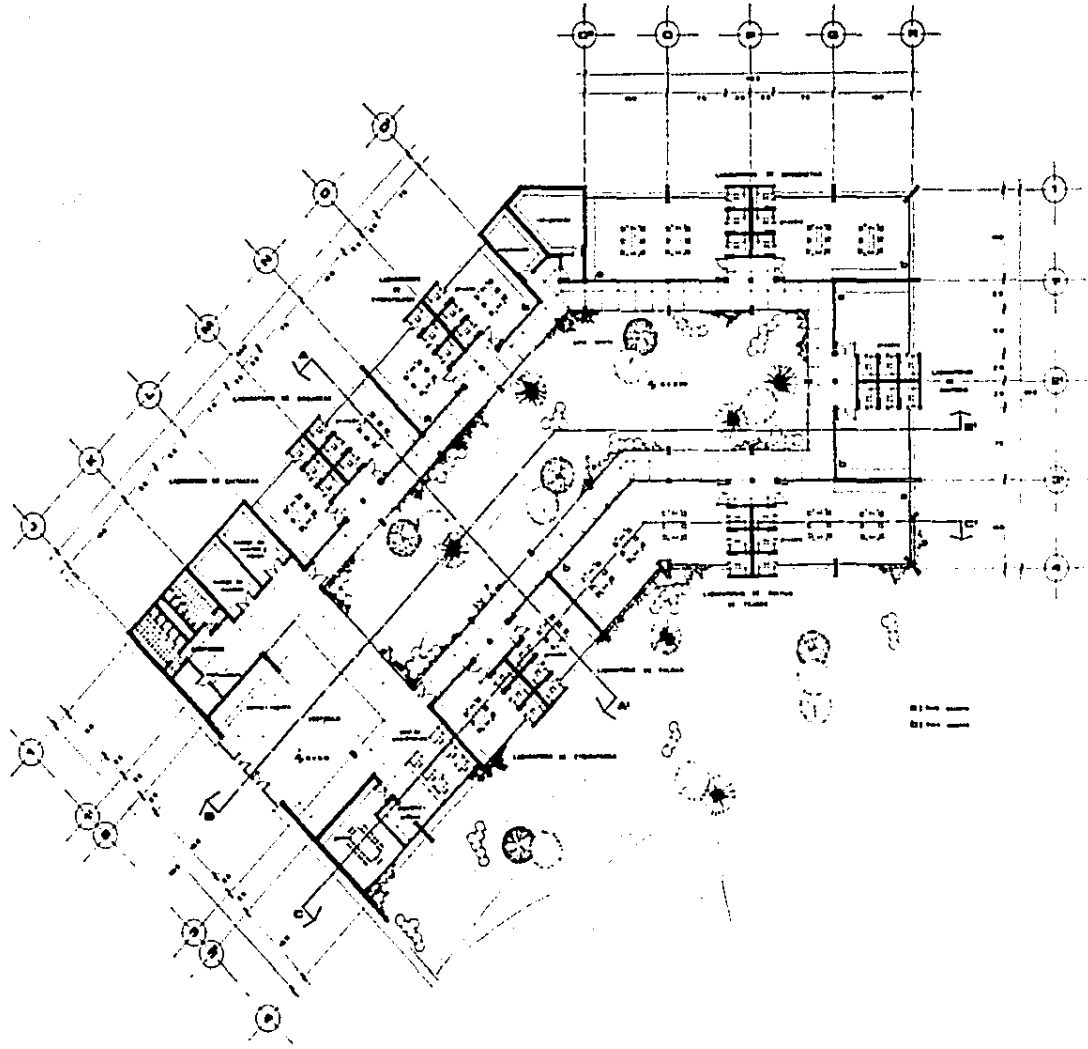
LAMINA

A 8

joaquin zorrilla  
escala: 1 : 500







LAMINA

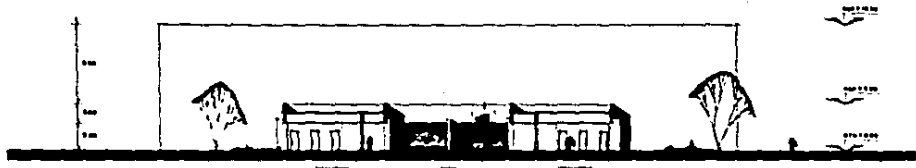
A B

**CENTRO BOTANICO REGIONAL**  
Ixmiquilpan, estado de México

Josquin Zorrilla

plano: planta area de investigación

escala: 1 : 200



CORTE A-A'



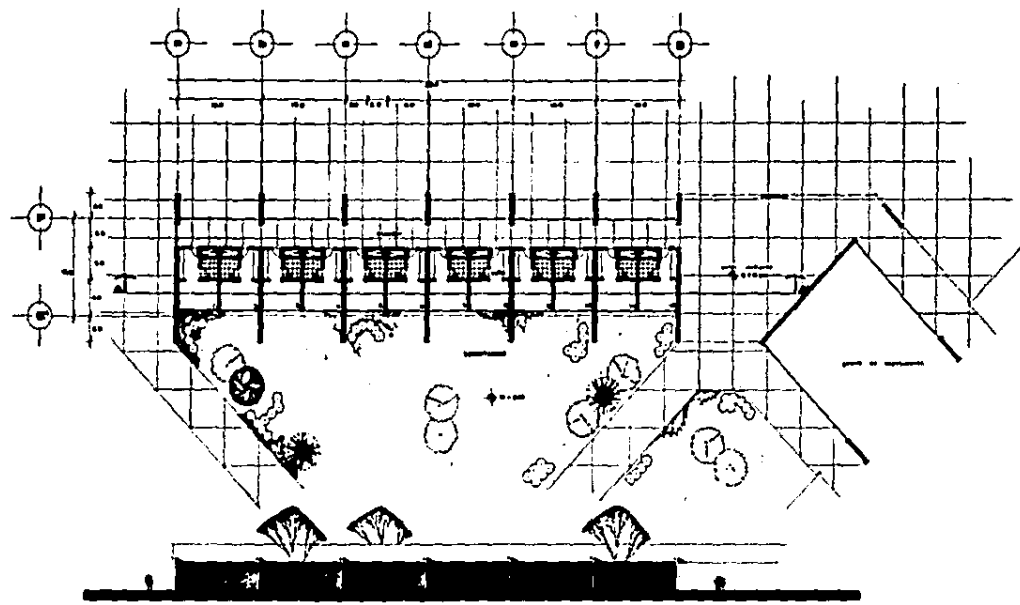
CORTE B-B'



CORTE C-C'

**CENTRO BOTANICO REGIONAL**  
**Jerma, ado. de méxico**  
 JOAQUIN ZARRILLA  
 AREA DE INVESTIGACION  
 ESCALA: 1:500

LAMINA  
**A B**

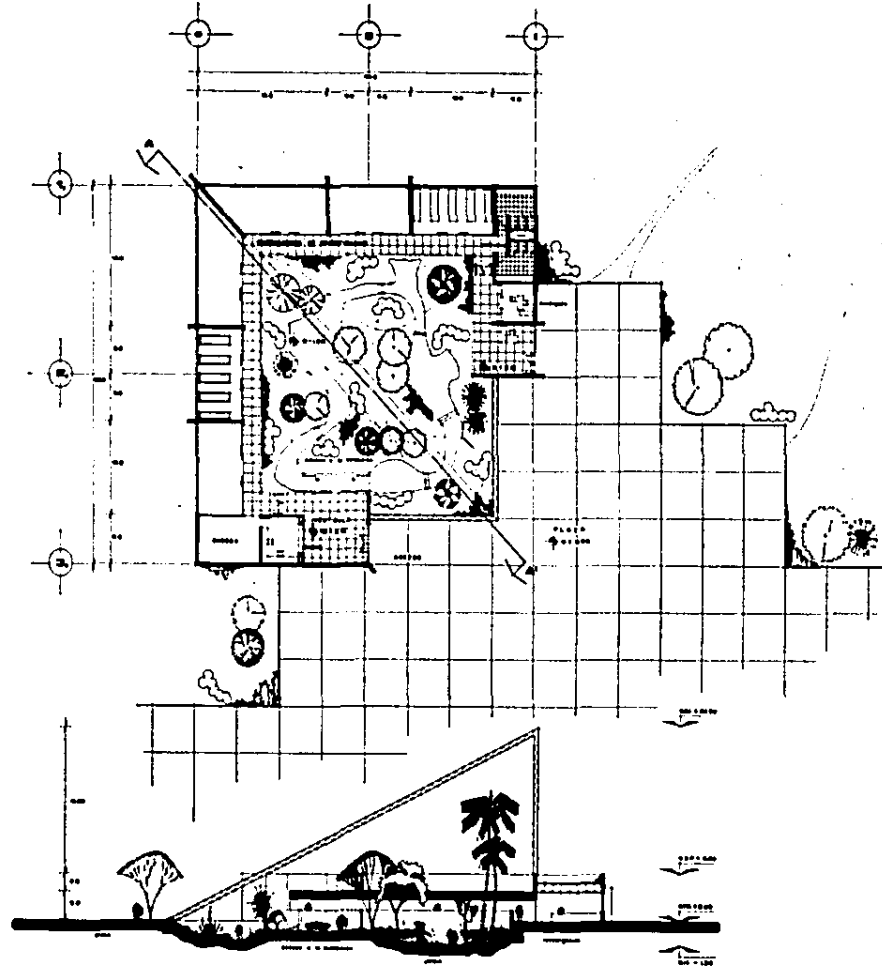


FACHADA SUR



CORTES A-A'

**CENTRO BOTANICO REGIONAL**  
 Jarame, edo. de México  
 planes: dormitorios  
 autor: josquin zorrilla  
 escala: 1 : 500



CORTE A-A'

**CRITERIO  
ESTRUCTURAL**

**2**



## CRITERIO ESTRUCTURAL. PROYECTO.

### a) DESCRIPCION.

El proyecto estructural se solucionó con 2 criterios principales:

\* El primero, en el que se emplearon Zapatas Aisladas, Columnas de Concreto Armado, Armaduras de Acero de Alma Abierta y sistema estructural Losacero.

\* El segundo, en el que se emplearon Zapatas Corridas, Muros de Carga, Tirabes de Concreto Armado, y Lasa Masas de Concreto.

\* Como solución especial, se propuso el uso de estructura espacial o Tridimensional en la zona del Invernadero.

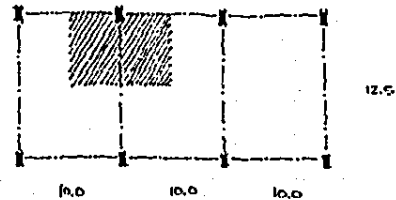
### b) ELEMENTOS ESTRUCTURALES.

Dentro de los elementos considerados para la solución del Proyecto Estructural, podemos mencionar los siguientes:

- 1.- Columnas de Concreto Armado  $f'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$ , y acero de refuerzo  $f'y = 4220 \text{ Kg/cm}^2$  (alta resistencia)
- 2.- Armaduras a base de ángulos metálicos, acero A-36  $f'y = 2530 \text{ Kg/cm}^2$
- 3.- Losacero Romsa, sección QL-99, calibre 18,  $h = 6.2 \text{ cms}$ .  
Capa de Compresión, concreto 10 cms  $f'c = 200 \text{ Kg/cm}^2$
- 4.- Lámina acanalada pintro, perfil rectangular A-104  
modulación 1.50 mts.
- 5.- Perfil acrílico Acrilyt, tipo 31, modulación 0.40 mts.
- 6.- Estructura espacial o Tridimensional, modulación  $0.40 \times 0.40 \text{ mts}$ .

c) BAJADA DE CARGAS .

\* Entre-cje tipo , Area Pública, Administrativa, Investigación .



$$\text{Area} : 10.0 \times 6.25 = 62.50 \text{ m}^2$$

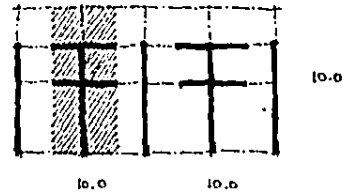
	AREA	PESO	
Losacero	62.50	$\times 250 \text{ Kg/m}^2 =$	15,625.0 Kg
Armadura	16.25	$\times 60 \text{ Kg/m} =$	975.0 Kg
Plafón	62.50	$\times 10 \text{ Kg/m}^2 =$	625.0 Kg
Pretil	10.00	$\times 250 \text{ Kg/m} =$	2,500.0 Kg
Columna	3.00	$\times 768 \text{ Kg/m} =$	2,305.0 Kg
C. Viva Azotea	62.50	$\times 100 \text{ Kg/m}^2 =$	6,250.0 Kg
		Subtotal.	28.3 ton
		$\times \text{F.S. (0.2)}$	33.9 ton
		$\times \text{P.p. (0.15)}$	39.0 ton

$$\text{Area de Cimentación} = \frac{\text{Peso Total}}{\text{Resist. Terreno}} = \frac{39.05}{7.0} = 5.579 \text{ m}^2$$

$\therefore$  zapata aislada de 2.40 x 2.80 mts .

c) BAJADA DE CARGAS.

\* Entre-eje tipo Area Dormitorios.



$$\text{Area} = 5.0 \times 10.0 = 50.0 \text{ m}^2$$

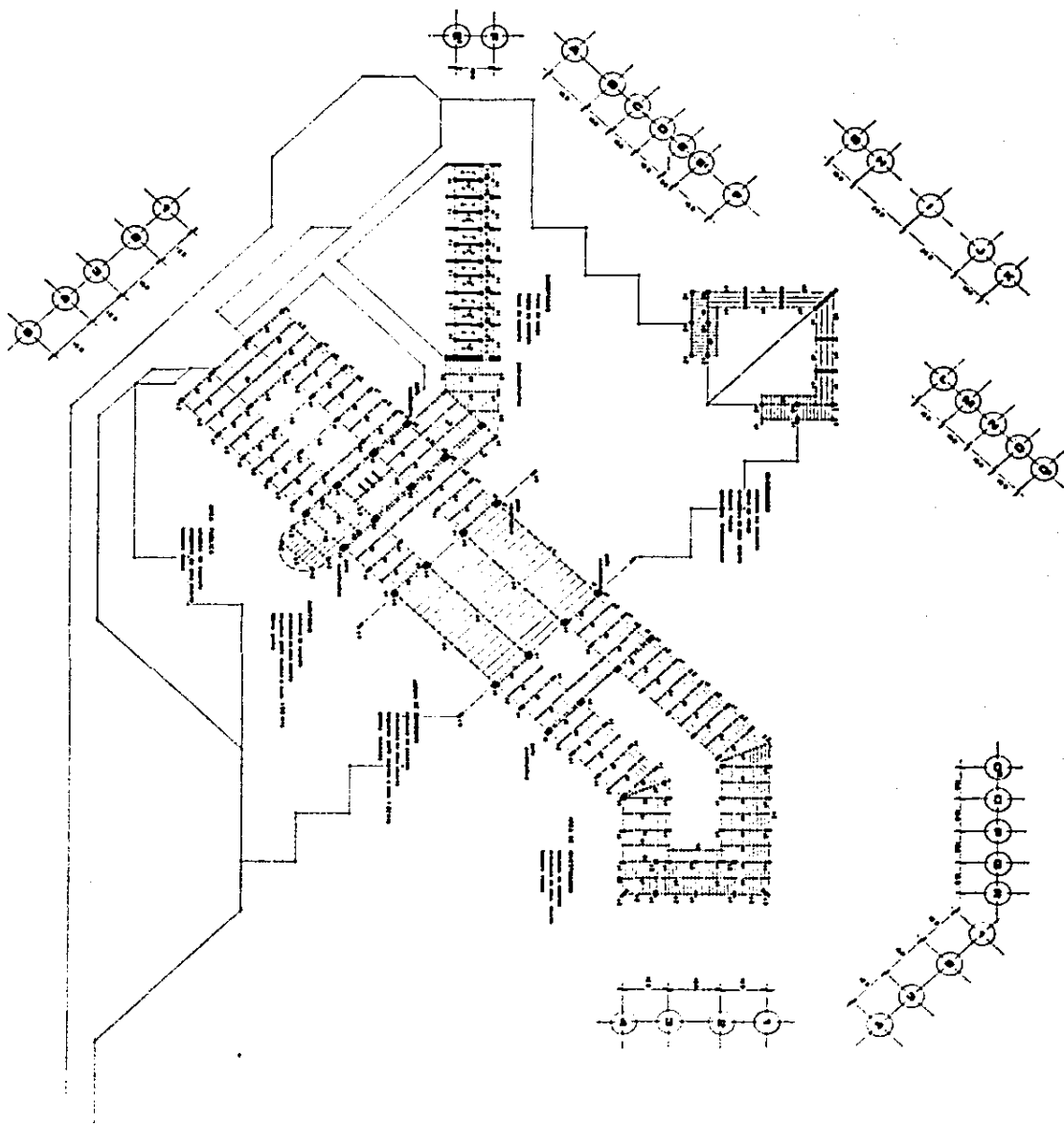
Losa Maciza	50.0	$\times$ 300 Kg/m <sup>2</sup>	= 15,000.0 Kg
Trabe de Concreto	20.0	$\times$ 300 Kg/m	= 6,000.0 Kg
Muro de Tabique	10.0	$\times$ 700 Kg/m	= 7,000.0 Kg
Pretil	10.0	$\times$ 250 Kg/m	= 2,500.0 Kg
C. viva Azotea	50.0	$\times$ 100 Kg/m <sup>2</sup>	= 5,000.0 Kg

Subtotal	35.5 ton
$\times$ F.S (0.2)	42.6 ton
$\times$ P.p. (0.15)	46.9 ton

$$\text{Area de Cimentación} = \frac{\text{Peso Total}}{\text{Presd. Terreno}} = \frac{46.9}{7.0} = 6.99 \text{ m}^2$$

$$\div \text{longitud del eje} = \frac{6.99}{10.0} = 0.699 \text{ mts}$$

$\therefore$  Zapata Corrida de 0.70 x 10 mts.



LAMINA

E1

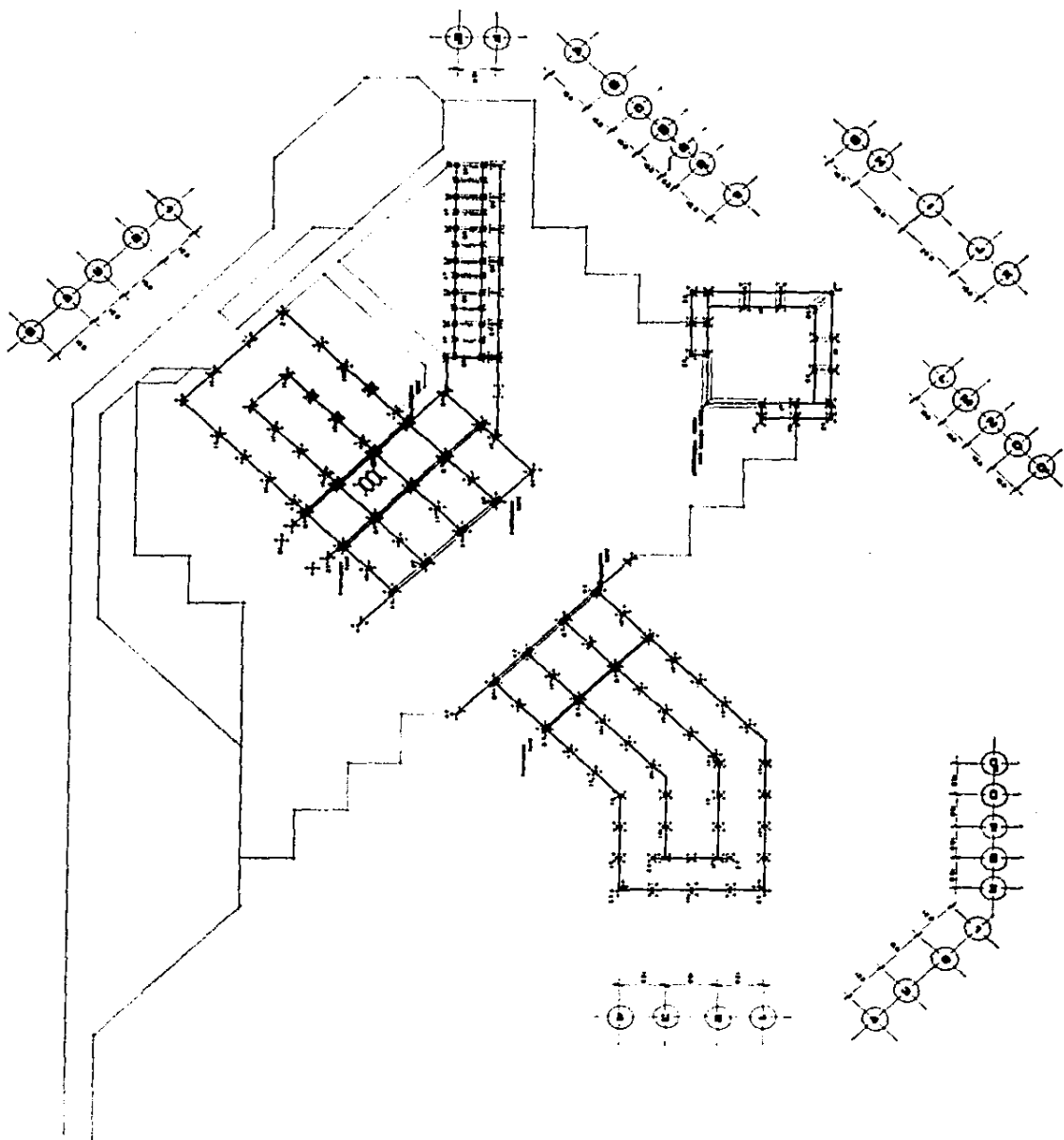
# CENTRO BOTANICO REGIONAL

lerma, ado. de méxico

joaquin zorrilla

plano: planta estructural de conjunto

escala: 1 : 500



LAMINA

E2

**CENTRO BOTANICO REGIONAL**  
 Ierma, edo. de México

joaquin zorrilla

plano: planta de ornamentación de columnas

escala: 1 : 500









**ANALISIS  
ECONOMICO**

**3**

ANALISIS ECONOMICO .

1.- Presupuesto .

JARDIN DE EXHIBICION	Partida	Costo Directo	C. Indirecto - Utilidades
	Preliminares	13,120	18,631
	Cimentación	35,148	49,111
	Estructura	87,536	124,302
	Albañilería	34,371	46,807
	Instalaciones	20,077	42,667
	Acabados	24,654	35,009
	Subtotal :		317,327
	+ 15% IVA		
	Total		↓ 367,227.00 / m <sup>2</sup>

AREA PUBLICA-	Partida	Costo Directo	C. Indirecto - Utilidades
	Preliminares	13,120	18,631
	Cimentación	35,148	49,111
	Estructura	87,536	124,302
	Albañilería	34,371	46,807
	Instalaciones	60,074	85,334
	Acabados	83,243	118,206
	Subtotal :		445,191
	+ 13% IVA		
	Total		↓ 511,470.00 / m <sup>2</sup>

9.- Presupuesto .

AREA DE INVESTIGACION	Partida	Costo Directo	C. Indirecto - Utilidades
	Preliminares	13,120	16,631
	Cimentación	35,143	49,911
	Estructura	87,536	124,302
	Albañilería	34,371	48,807
	Instalaciones	60,094	85,334
	Acabados	44,228	62,604
	Subtotal:		387,781
	+ 15% IVA		
	Total		↓ 446,257.00 / m <sup>2</sup>

AREA ADMINISTRATIVA	Partida	Costo Directo	C. Indirecto - Utilidades
	Preliminares		
	Cimentación		
	Estructura	87,536	124,302
	Albañilería	34,371	48,807
	Instalaciones	60,094	85,334
	Acabados	70,602	100,255
	Subtotal:		358,698
	+ 15% IVA		
	Total		↓ 412,503.00 / m <sup>2</sup>

a.- Presupuesto .

	Partida	Costo Directo	C. Indirecto-Utilidades
DORMITORIOS	Preliminares	13,120	18,631
	Cimentación	35,148	49,911
	Estructura	32,016	45,463
	Albanilería	34,371	48,607
	Instalaciones	60,094	85,334
	Acabados	80,606	114,461
	Subtotal :		362,607
	+ 15% IVA		
	Total		416,998.00 / m <sup>2</sup>

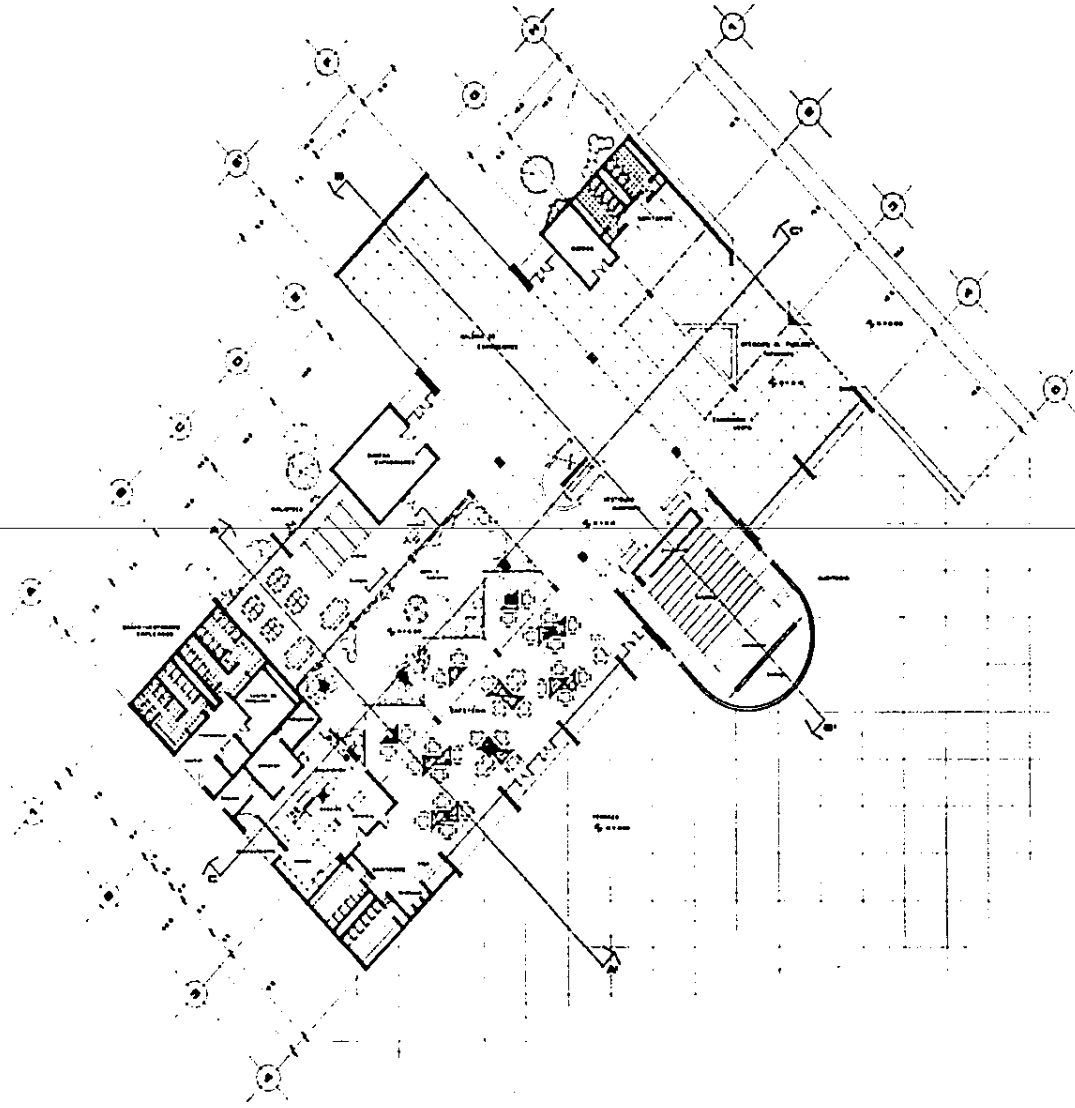
	Partida	Costo Directo	C. Indirecto-Utilidades
INVERNADERO	Preliminares	13,120	18,631
	Cimentación	35,146	49,911
	Estructura	62,856	87,256
	Albanilería	34,371	48,607
	Instalaciones	60,094	85,334
	Acabados	45,750	64,965
	Subtotal :		356,904
	+ 15% IVA		
	Total		410,440.00 / m <sup>2</sup>

a.- Presupuesto .

PLAZAS, ESTACIONAMIENTOS Y VIALIDADES	Partida	Costo Directo	C.Indirecto. Utilidades
	Preliminares	13,120	18,631
	Cimentación		
	Estructura		
	Albañilería	17,186	24,405
	Instalaciones	30,047	42,667
	Acabados	24,654	35,007
	Subtotal :		120,712
	+ 15% IVA		
	Total		\$ 136,817.00 / m <sup>2</sup>

	AREA	P.U.	TOTAL (Marzo '81)
Jardín de Exhibición	1600 m <sup>2</sup>	367,227	587,563,200
Área Pública	3550 m <sup>2</sup>	511,770	1,817,493,500
Área de Investigación	2800 m <sup>2</sup>	448,257	1,255,119,600
Área Administrativa	675 m <sup>2</sup>	412,503	278,431,525
Dormitorios	600 m <sup>2</sup>	416,948	250,170,800
Invernadero	1600 m <sup>2</sup>	410,440	656,704,000
Urbanización	16,000 m <sup>2</sup>	136,819	2,221,104,000

COSTO TOTAL \$ 7,046,622,625.00



LAMINA

A8

**CENTRO BOTANICO REGIONAL**  
Ixtapa, edo. de México

plano: planta area publica

**josquin zarzillo**

escala: 1:500

a.- Presupuesto .

PORCENTAJES POR PARTIDA .

Preliminares	4.74 %
Cimentación	12.59 %
Estructura	26.46 %
Albanilería	12.31 %
Instalaciones	21.53 %
Acabados	22.37 %
	100.00 %

b.- Financiamiento.

Los fondos para la realización del Centro Botánico Regional, los aportará el Gobierno del Estado de México, participando además la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, y la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

El principal soporte técnico y humano provendrá del Instituto de Biología y del Jardín Botánico de la UNAM.