

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
Facultad de Arquitectura

PROYECTO

" CENTRO DE INVESTIGACIONES Y PROCESOS
DE ESPECIES LIMINOLÓGICAS "

T E S I S
Que para obtener el título de
A R Q U I T E C T O
P r e s e n t a n
CLARA MA. GPE. VILLALBA ESPINOSA
JOSE HECTOR CRUZ GARCIA

México, D. F.

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.

CONTENIDO.

	pag.
INTRODUCCION	1
ANTECEDENTES	4
OBJETIVOS Y FINALIDAD DEL PROYECTO	6
DEMANDAS	8
A) Demanda social 8	
B) Demanda físico-urbana 12	
INVESTIGACION	15
A) Análisis general 15	
A.1.) Conclusiones generales para laboratorios 24	
A.2.) Conclusiones generales para procesadoras 26	
B) Análisis particular 28	
B.1.) Localización 28	
B.2.) Situación geográfica 29	
B.3.) Area de influencia y producción 34	
B.4.) Análisis urbano y des- cripción del terreno 36	
PROGRAMA DE NECESIDADES	40
PROGRAMA ARQUITECTONICO	42
DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO	47
A) Secuencias de procesos 48	
B) Esquemas de movimientos 49	

CONCEPTO	50
ZONIFICACION Y CONCLUSIONES	51
A) Análisis por viabilidad y penetración	51
B) Análisis por vistas y flujos peatonales y de vehículos	52
C) Análisis por vientos	53
D) Análisis por asoleamiento y temperatura	54
E) Zonificación	55
DESCRIPCION DEL PROYECTO	56
A) Criterio estructural	59
B) Consideraciones generales de construcción y acabados	62
C) Instalación hidrosanitaria y eléctrica	63
D) Idea de costo	63
PLANOS ARQUITECTONICOS	65

BIBLIOGRAFIA.

INTRODUCCION

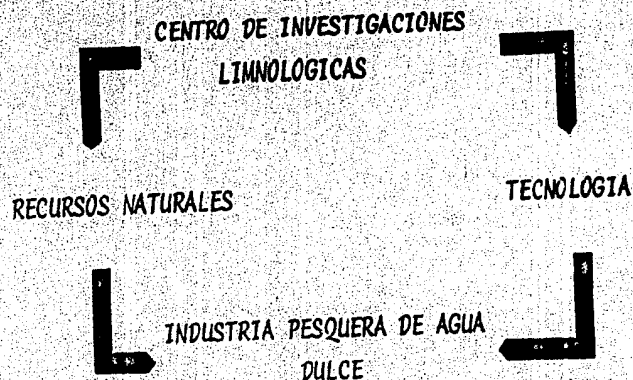
El problema alimenticio ha sido un factor determinante en la vida de los pueblos, que se han preocupado por resolverlo haciendo uso de sus recursos naturales disponibles, así como de la investigación e industrialización de los mismos para su mejor aprovechamiento.

En la República Mexicana una de las alternativas para la solución de este problema ha sido el buscar el aprovechamiento de las diferentes variedades de especies marinas comestibles que el país tiene en sus extensos litorales, los cuales ya han sido objeto de estudio y explotación.

Sin embargo el gran número de lagos, lagunas, ríos y presas (aguas continentales) existentes en el territorio nacional, nos otorga una excelente opción para producir especies piscícolas de agua dulce.

Para lograr esto, es necesario adecuar debidamente este recurso natural por medio de la investigación y experimentación, y así promover las granjas acuáticas que den lugar a mayor producción y ésta a su vez al procesamiento, almacenaje, empaque y dis-

tribución del producto.



El centro de investigaciones se abocará al estudio y experimentación de los recursos naturales limnológicos; se encargará de la cualificación y cuantificación de éstos recursos, de manera que controle el desarrollo proporcional y racional de las especies, --- aprovechando las distintas etapas de reproducción, para la captura adecuada de las mismas. Experimentará - nuevas técnicas de cultivo para la mejor reproducción de las especies.

Esta investigación tendrá repercusión práctica, al lograr una comunicación y asesoramiento a los trabaja

*dores pesqueros de modo que estas porciones de agua -
continental sean explotadas debidamente para obtener
una mejor producción e industrialización que benefi-
cie los índices alimenticios del país.*

ANTECEDENTES

EN CUANTO A CAPTURA uno de los aspectos esenciales de la política pesquera lo constituyó el impulso otorgado a las actividades de explotación, en virtud de las amplias posibilidades que representan para el cumplimiento de los objetivos del sector en lo que respecta a la autosuficiencia alimentaria, y a la elevación del nivel de vida de las comunidades pesqueras.

EN CUANTO A ACUACULTURA las acciones desarrolladas por la Secretaría de Pesca se orientaron a incrementar la producción de alimentos, a mejorar los hábitos nutricionales de la población, principalmente en las zonas rurales y a generar empleos que contribuyan a elevar los niveles de vida de los miembros de las comunidades pesqueras.

EN CUANTO A INVESTIGACION Y TECNOLOGIA de la estrategia de desarrollo del sector pesquero, los trabajos de investigación y tecnología fundamentan científicamente y tecnológicamente a los programas de captura y acuicultura e industrialización, de esta manera la Secretaría de Pesca ha orientado sus esfuerzos al aprove-

chamiento óptimo de los recursos pesqueros, desde la captura hasta el consumo final, a través de la investigación científica y tecnológica otorgándole prioridad al desarrollo de técnicas eficientes que faciliten su explotación.

EN CUANTO A LA INDUSTRIALIZACION las estrategias del sector pesquero han dirigido sus esfuerzos a la modificación, desenvolvimiento y creación de plantas industriales con el fin de fortalecer la capacidad de absorción de los productos pesqueros generados.

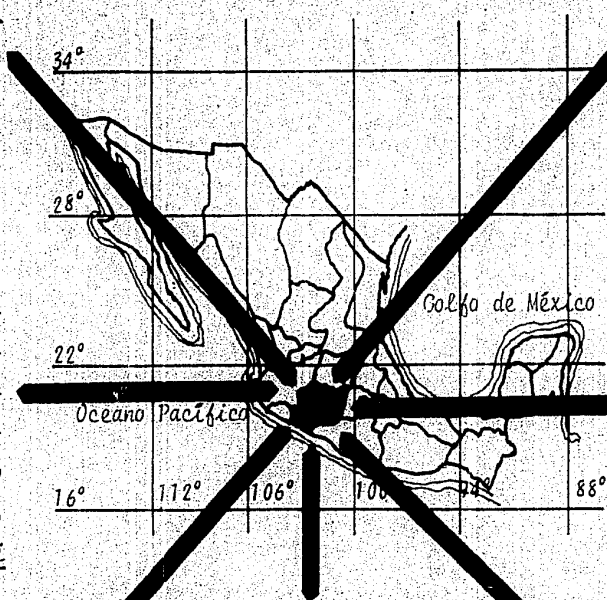
Lo anterior, sumado a una atención integral de organización y servicios tanto a pescadores como a investigadores redundará en que ambos puedan llevar a cabo sus actividades con mejores rendimientos.

OBJETIVOS Y FINALIDAD DEL PROYECTO

Ofrecer el conocimiento necesario para la explotación de las riquezas limnológicas y así evitar que la captura de especies sea desmedida o desperdiciada.

Aprovechar la infraestructura de investigación y tecnología existente en el país para continuar el desarrollo de la pesca sobre bases científicas y tecnológicas.

Fomentar y apoyar el desarrollo pesquero a través de la organización, modernización y ampliación de las sociedades pesqueras.



Regular y vigilar el aprovechamiento de la flora y fauna acuática e instrumentar medidas de protección a los recursos pesqueros.

Crear una nueva fuente de alimentación para los requerimientos nacionales, tomando en cuenta la creciente demanda de productos alimenticios en México y en el resto del mundo.

Promover nuevas fuentes de trabajo, no solo en la pesca, sino también en la investigación y en la transformación del producto capturado.

Coadyuvar al logro de la autosuficiencia de productos básicos de origen acuícola mediante su producción y reproducción en cuerpos de agua interior analizando convenientemente principios científicos.

LA FINALIDAD del Centro de Investigaciones y Procesos de Especies Limnológicas será el desarrollo de toda clase de investigaciones y experimentaciones relacionadas con todas las ramas de la Limnología, --- abarcando si no toda sí la mayor parte de la República Mexicana, ya que éste centro será el primero del país en su género. Otro aspecto importante es el de brindar las facilidades necesarias para la difusión de nuevas técnicas e investigaciones científicas que se logren, así como permitir los intercambios de investigadores tanto nacionales como extranjeros para llevar a cabo cursos y programas de actualización.

Será punto importante también la intercomunicación entre trabajadores pesqueros e investigadores para lograr mejores resultados, ésta intercomunicación se llevará a cabo a base de seminarios o cursos de capacitación y exposiciones que podrán ser impartidos en éste centro.

Otro punto operativo del centro será el desarrollar una planta procesadora de pescado que concentre la producción de la zona y la transforme (usando las nuevas técnicas y bajo la estricta vigilancia de los planes elaborados para tal efecto) para su posterior oferta a los mercados de consumo.

A) DEMANDA SOCIAL

Comparando los principales indicadores del desarrollo de México en relación con otros países, podremos establecer puntos de referencia que permitan ubicar a México en relación con las naciones.

De acuerdo con la política del desarrollo económico y social, se han puesto en marcha siete programas de desarrollo:

- agricultura
- industria manufacturera
- ganadería
- turismo
- pesca
- minería
- comercio

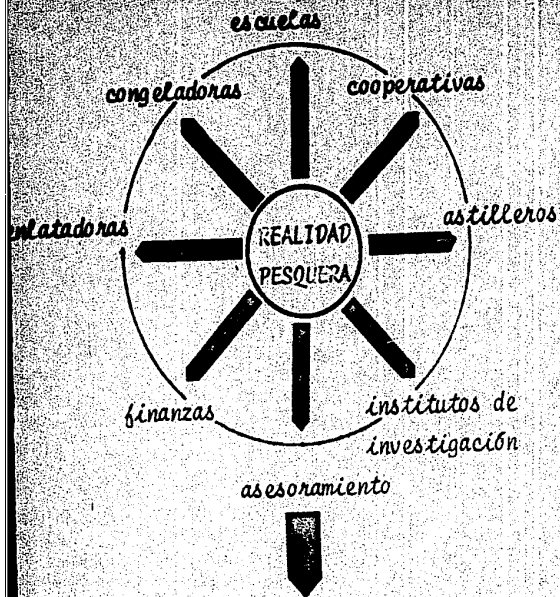
Haciendo una comparación de estos programas con relación a otros países, se obtuvo lo siguiente:

- agricultura - 7º lugar entre 57 países
- industria manufacturera - 16º lugar entre 62 países
- ganadería - 8º lugar entre 110 países (vacuno)
- turismo - México es un país muy visitado
- * pesca - 50º lugar entre 78 países
- minería - 17º lugar de 170 países
- comercio - 10º lugar entre 32 países

* No obstante la riqueza de sus litorales y aguas -- continentales es el programa de desarrollo más deficiente debido a su incipiente industria, por lo tanto creemos que el problema habrá que encaminarlo hacia - el orden humano para buscar la respuesta del déficit del desarrollo pesquero.

FACTORES QUE IMPIDEN EL DESARROLLO PESQUERO:

- Explotación desenfrenada sin control ni vigilancia.
- Falta de técnica pesquera debido a un asesoramiento casi nulo.
- Poca industrialización de la pesca.
- Flota pesquera reducida.
- Mala distribución de productos.
- Falta de cooperativas pesqueras o poca organiza-



Esto da como resultado ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS que generen empleos, que darán motivo a elevar el nivel económico y social de gran número de mexicanos.

CUADROS ESTADÍSTICOS DE LA SECRETARÍA DE PESCA.

Población pesquera por grupos de edades.

Estado	Total	Menor de 16	16-20	21-30	31-40	41-50	Mayor de 50	Otras
Jalisco	3 963	56	380	976	908	742	825	76
Michoacán	4 132	20	227	1 109	1 024	723	642	327

- Falta de inversiones.
- Saqueo de nuestra pesca.
- Falta de investigaciones en el campo pesquero.

Lo ideal sería la integración de las diversas actividades de este ramo y lograr su encaminamiento a formar núcleos de combinados industriales, que tendrán como finalidad lograr la realidad de la explotación racional de la pesca.

Los siguientes datos estadísticos demuestran algunos de los parámetros sociales entre las poblaciones pesqueras de la zona en estudio:

Población pesquera por su especialidad.

Estado.	Total	Pescadores	Técnicos pesqueros prácticos	Técnicos pesqueros calif.	Técnicos Indus-- trialles	Obreros	Empleados adminis-- trativos	Pobla-- ción a-- cadémica	Investiga-- ción cien-- tífica	No especi-- ficado
Jalisco	3 963	3 763	46	1	-	-	20	132	-	1
Michoacán	4 132	3 925	21	2	10	10	164	-	-	-

Estructura ocupacional por fases de la actividad pesquera.

Estado	Total	Captura	Acuicultura	Industrialización	Comercialización	Administración	Infraestructura
Jalisco	4 691	794	1 668	332	1 508	124	265
Michoacán	5 031	1 468	1 373	1 332	681	85	92

Cursos impartidos y personas capacitadas en los centros de capacitación pesquera de la Secretaría de Pesca.

Estado	Total		Centros de capacitación pesquera (CECAPE)		Unidades de Capacitación y adiestramiento pesquero (UNICAP)	
	cursos	personas	cursos	personas	cursos	personas
Jalisco	-	-	-	-	-	-
Michoacán	2	50	-	-	2	50

Población pesquera, alfabeta y analfabeta.

Estado	Total	Alfabeta	Analfabeta
Jalisco	3 963	3 547	416
Michoacán	4 132	3 009	1 123

Sociedades cooperativas de producción pesquera.

Jalisco 43.

Michoacán 47.

B) DEMANDA FISICA-URBANA.

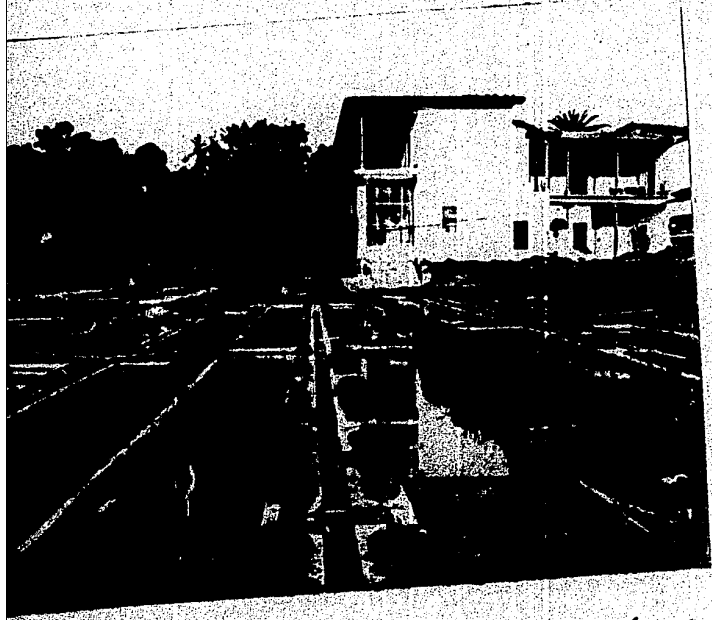
Actualmente en Pátzcuaro, Michoacán existen instituciones dedicadas a la industria pesquera como lo -- son:

- Delegación de Pesca
- Escuela Técnica pesquera
- CONALEP
- Algunas empresas particulares dedicadas a la comercialización

Estas instituciones cuentan con algunos pequeños laboratorios e instalaciones encargadas del control de calidad y de otros análisis del proceso industrial de los productos capturados.

Sin embargo carecen de los espacios e instalaciones adecuadas, así como otros requisitos que se necesitan para desarrollar las actividades del centro propuesto, por lo tanto se requiere de un espacio físico adecuado con equipo e instalaciones especiales donde se pueden realizar dichas actividades.

La creación de este centro traerá como consecuencia la necesidad de construir obras de infraestructu-



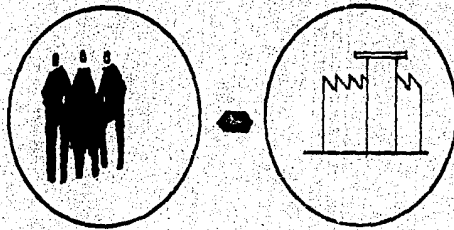
Instalaciones actuales, deficientes e inadecuadas así como insuficientes.

ra tales como caminos de acceso, sistemas de agua potable y de electricidad, escuelas, centros de salud y nuevas viviendas, convirtiendo esta ciudad en un polo de desarrollo para el país.

Como conclusión de estas demandas, tenemos los siguientes requisitos de ubicación:

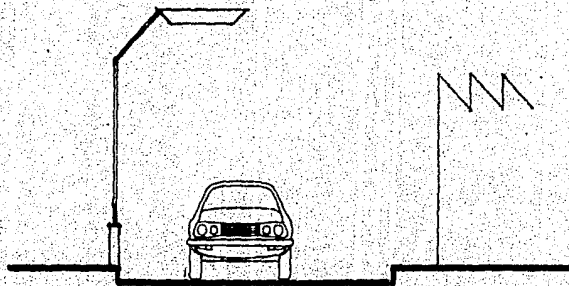
contexto social

centro



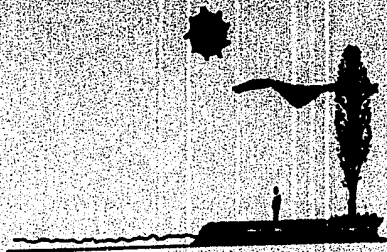
REQUISITOS SOCIALES: La ubicación dependerá de la relación que deberá guardar la comunidad respecto al proyecto y viceversa, es decir, se buscará que la influencia social sea recíproca entre el centro y la comunidad pesquera.

De manera que esta comunidad dependa en cierta forma del mencionado centro.



REQUISITOS URBANOS: El terreno deberá contar con todas las ventajas de una buena infraestructura; deberá estar enclavado en una zona donde no perturbe a la población, así como también cerca del contexto urbano para que cuente con las ventajas que ofrece el poblado, deberá tener facilidad vial de tal manera que se le pueda acceder de diferentes puntos.

REQUISITOS FISICOS: Entre estos requisitos se encuentra el que sea un terreno noble en su topografía-



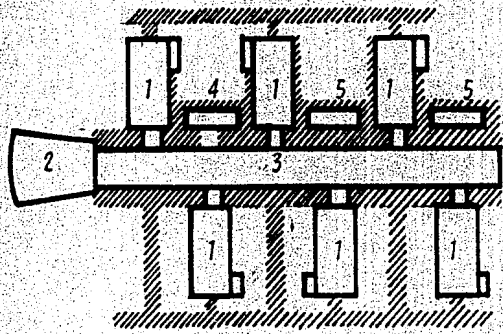
para facilitar las maniobras industriales; que esté situado en un lugar que carezca de problemas de inundaciones, deberá contar con amplias zonas verdes y arboladas como colchón de aislamiento; deberá tener las mejores condiciones naturales y climatológicas.

A) ANALISIS GENERAL.

Para introducirnos al tema y conocerlo a fondo, recopilamos y analizamos proyectos análogos que nos ayudaron a comprender mejor las características que debe tener nuestro proyecto, tanto de tipo funcional como espacial y formal.

Para facilitarnos este estudio optamos por dividirlo en las dos áreas básicas de nuestro proyecto: laboratorios de investigación y zona de proceso industrial.

A continuación mostramos algunos ejemplos característicos de los casos que analizamos.



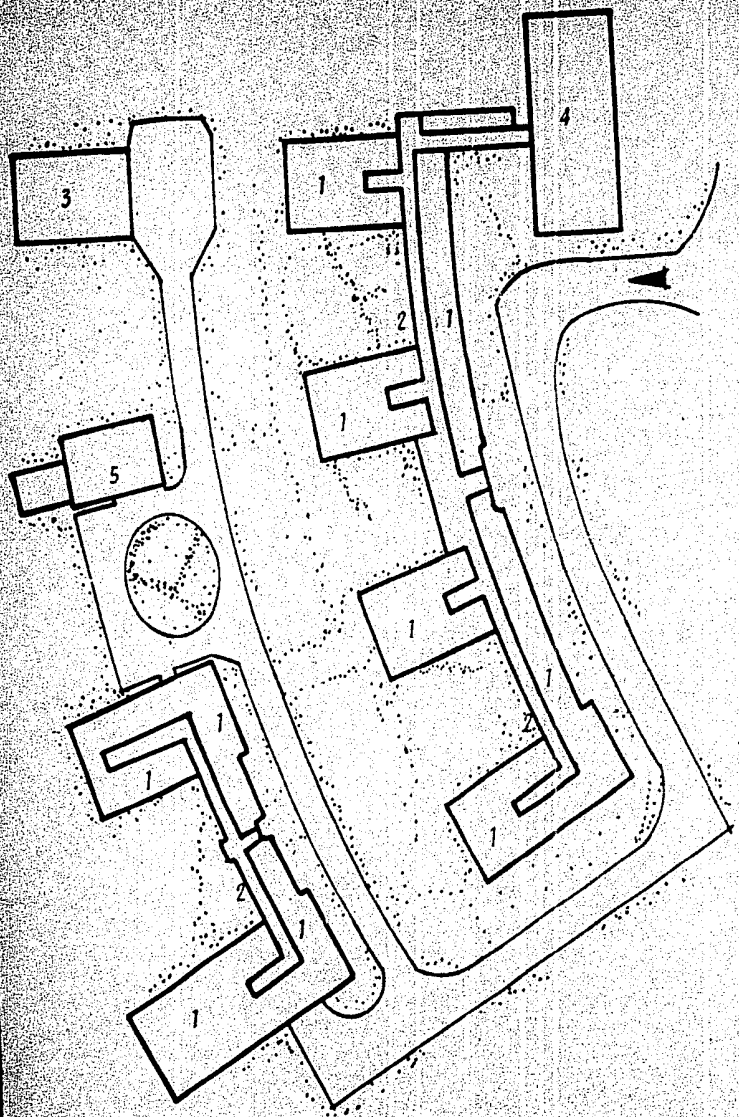
- 1- Laboratorios de investigación.
- 2- Auditorio.
- 3- Pasillo conector (alberga oficinas y cubículos de investigadores).
- 4- Tienda.
- 5- Talleres mecánicos y de carpintería.

FUNCIONAMIENTO: Existe una circulación central primaria que se ramifica funcionando como distribuidor a los diferentes laboratorios, quedando éstos independientes, ya que las oficinas de investigación se encuentran en el pasillo distribuidor. Es buena la forma de usar el espacio intercalando entre los laboratorios los servicios de apoyo; se logra eficiencia con circulaciones directas y sencillas, agradable vista y buena orientación.

ESPACIO: Son tratados en forma celular, a cada edificio se le da su propio acceso, lo cual puede provocar poco control pero también reduce la circulación. Las dimensiones geométricas son proporcionadas, incluso el conector no resulta ser un hilo.

FORMA: Las formas ortogonales, como en este caso, dan gran flexibilidad para el uso específico de laboratorio, el tratamiento celular jerarquiza a los laboratorios, de esta forma la función característica siempre saltará a la vista.

LABORATORIOS. DEUTSCHE SHELL A.G.
ALEMANIA.



FUNCIONAMIENTO: Se optó por un partido celular, todo está unido por un esbelto pasillo que provoca monotonía desagradable, las circulaciones son demasiado largas y la mayoría de los casos sin remate alguno. Las zonas no son fácilmente identificables, ya que tanto las células de que hablamos como el pasillo conector albergan laboratorios.

ESPACIO: Los espacios abiertos son amplios, sin embargo los interiores son angustiosos y desagradables, todos los espacios son iguales sin jerarquías. Los elementos se aíslan demasiado, provocando circulaciones enormes e incomunicación.

FORMA: La forma es el resultado de una circulación que limita al diseño, los elementos tienen salientes y diferentes secciones y conjuntamente con la largura desproporciona al conjunto.

- 1- Laboratorios de investigación.
- 2- Pasillo distribuidor.
- 3- Talleres de mantenimiento.
- 4- Oficinas administrativas y de investigación.
- 5- Servicios generales.

LABORATORIOS BASF.

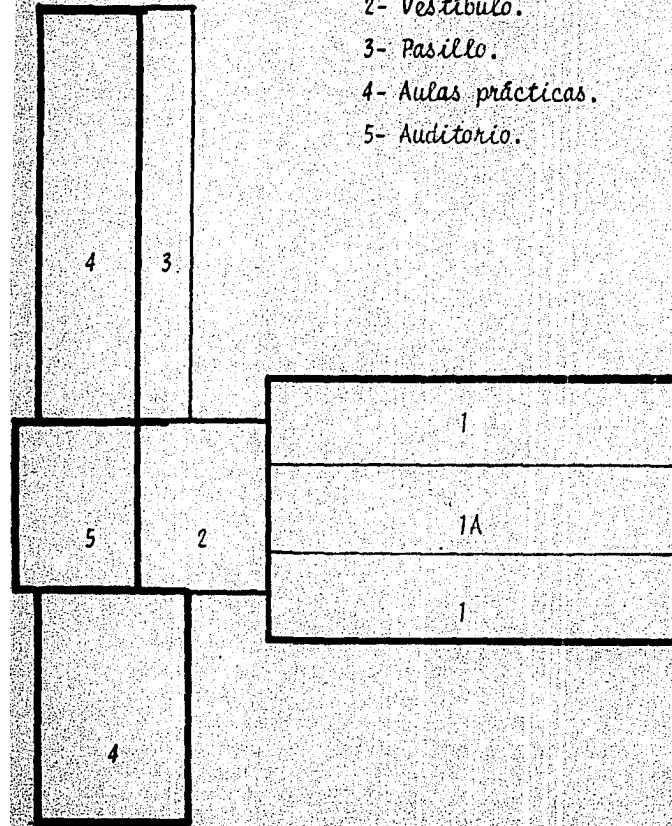
E. U. A.

- 1- Laboratorio.
- 1A- Servicios de apoyo al laboratorio.
- 2- Vestíbulo.
- 3- Pasillo.
- 4- Aulas prácticas.
- 5- Auditorio.

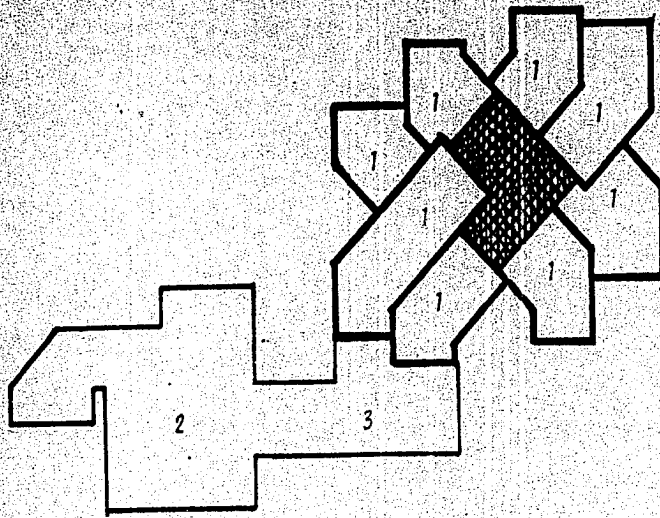
FUNCIONAMIENTO: Solución celular, bien resuelta, aísla los laboratorios, pero también están bien vinculados a los servicios escolares de apoyo. La circulación tanto vertical como horizontal se unen por medio de un espacio esbelto (pasillo), el cuál remata con un vestíbulo muy agradable donde la escalera tiene un tratamiento escultórico.

ESPACIO: Logra espacios amplios, no existe la monotonía ya que las circulaciones son reducidas. Todas las áreas inclusive las de circulación cuentan con iluminación y ventilación natural.

FORMA: Es sencilla y logra un buen aprovechamiento del espacio, la forma se manifiesta como un resultado del funcionamiento y de la interrelación de las diferentes actividades.



**CENTRO DE INVESTIGACIONES MARINAS. (TESIS)
BAJA CALIFORNIA NORTE.**



- 1- Laboratorios de investigación y cubículos de estudio.
- 2- Oficinas administrativas.
- 3- Vestíbulo.

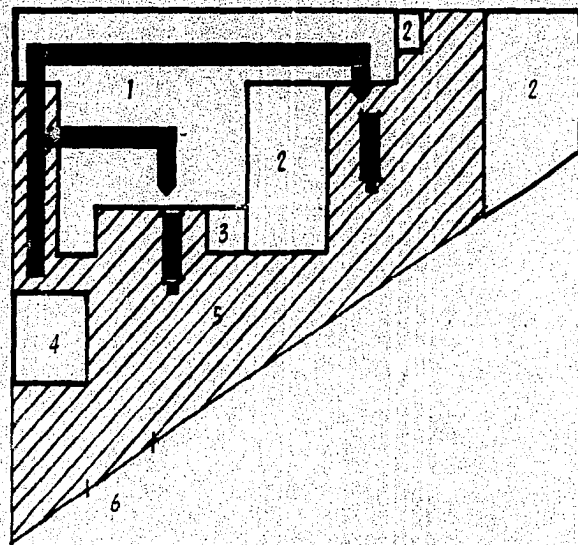
FUNCIONAMIENTO: Funciona claramente, ya que guía al usuario a cada una de las zonas por medio de un vestíbulo común; dentro de un mismo edificio se localizan tres zonas bien definidas y bien integradas. Los laboratorios se encuentran en los pisos superiores y se repite una solución celular pero también radial que evite los pasillos.

ESPACIO: Los espacios exteriores son agradables, de desafortunadamente muy ocupados por los automóviles. Los interiores son amplios, no hay zonas desperdiciadas -- y sí bien distribuidas y proporcionadas.

FORMA: Quizá fué un factor muy importante, pero nunca se descuidó la función, sin embargo resultó agradable, los techos tuvieron un tratamiento especial. El edificio característico tiene gran jerarquía, pero se desproporciona por la gran diferencia de alturas. El usar un edificio de varios niveles redujo las circulaciones y se logró el aprovechamiento máximo de los espacios.

PRODUCTOS PESQUEROS DE VUCALPETEN.

PLANTA PROGRESO, YUCATAN.



- 1- Zona de procesamiento.
- 2- Zona de servicios generales.
- 3- Zona administrativa.
- 4- Baños y vestidores de personal.
- 5- Patio de maniobras.
- 6- Acceso vehicular y peatonal.

 Recorrido del producto.

FUNCIONAMIENTO: Poco eficiente en el tránsito de vehículos ya que el patio de maniobras reducido debido a la forma del terreno, esto ocasiona que se dificulte el desembarque de la materia prima. El área administrativa está totalmente enclavada en la zona de proceso, - los servicios se encuentran dispersos, pero se encuentran bien ubicados. Convendría proteger más al peatón - ya que siempre cruza vialidades vehiculares.

ESPACIO: El área exterior se encuentra muy fragmentada, restando efectividad a las circulaciones, por lo mismo resultan en varios casos espacios pequeños que se vuelven inútiles; las zonas del proyecto no se definen en espacios físicos. Apparently el desequilibrio en las zonas básicas provoca poca jerarquización.

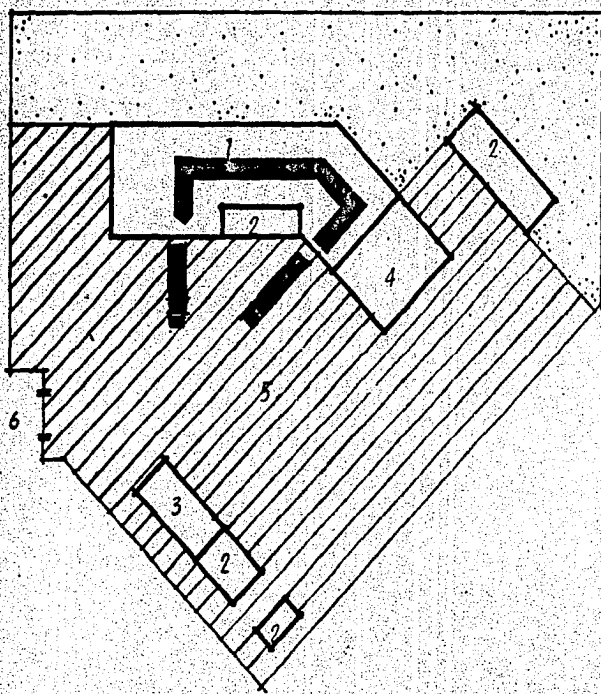
FORMA: Las formas (ortogonales) responden a su función, sin embargo al parecer se fueron anexando locales sin intención formal alguna.

PLANTA PROCESADORA DE MOJARRA TILAPIA. (ANTEPROYECTO)
PLATANITO, MICHOACAN.

FUNCIONAMIENTO: El vehículo de transporte no tiene que recorrer gran distancia, pero el patio de maniobras es reducido, el peatón necesariamente tiene que recorrer el patio de maniobras para llegar a su acceso, el recorrido de la materia prima es bastante organizado y sin obstáculos. La zona administrativa está bien ubicada, cerca del acceso y fuera del proceso, pero dentro del patio de maniobras.

ESPACIO: El área exterior está bien definida, pero definitivamente para vehículos. La zona de servicios está fragmentada, pero la característica y la de apoyo están bien definidas. Los espacios arquitectónicos cumplen con su función.

FORMA: Responde a la forma del terreno, lográndose una adecuación del proyecto arquitectónico con formas razonables y justificadas. El edificio característica predomina en el conjunto sin dejar atrás el edificio de apoyo. Los servicios adquieren una proporción razonable contra el área de proceso.



- 1- Zona de proceso.
- 2- Zona de servicios generales.
- 3- Zona administrativa.
- 4- Baños y vestidores de personal.
- 5- Patio de maniobras.
- 6- Acceso vehicular y peatonal.

Recorrido del producto.

PLANTA PROCESADORA.

GUAYMAS, SONORA.

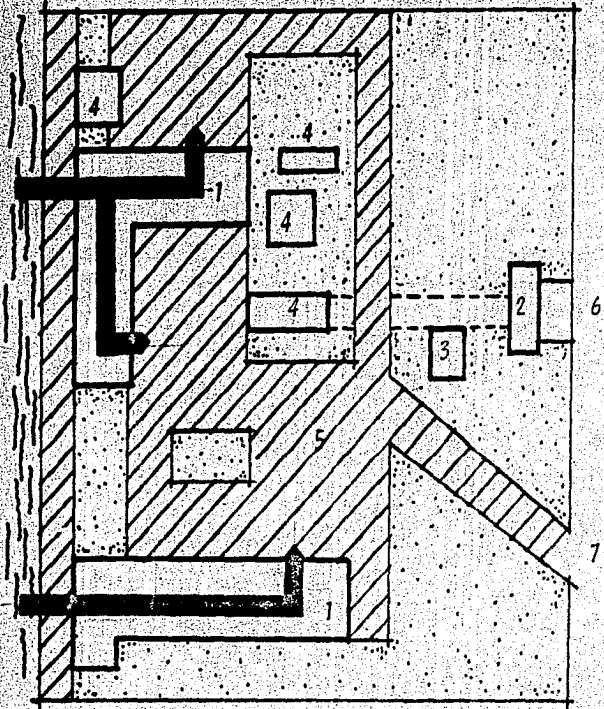
FUNCIONAMIENTO: Intenta concentrar todos los espacios y las zonas en un solo edificio, está resuelta en 2 niveles, creando dificultad en el manejo de la materia prima. Resulta una planta muy cerrada, la circulación exterior es sencilla, creando los problemas de circulación internamente.

ESPACIO: Se observan dos zonas claramente divididas, -- pudiera ser la administrativa y la de proceso. A nivel conjunto no existe la jerarquización.

FORMA: El hacer una sola masa trae como consecuencia que conforme a la escala humana sea muy imponente; aunque geométricamente es proporcional, pierde carácter. -- Tiene una textura lisa con prefabricados y medianamente rugosa con el tabique aparente.

* NOTA: Reproducción exacta al proyecto de una planta -- procesadora existente en un puerto coreano.

UNIDAD DE FOMENTO PESQUERO. (TESIS)
MANZANILLO, COLIMA.



- 1- Zona de proceso.
- 2- Zona administrativa.
- 3- Guardería.
- 4- Zona de servicios generales.
- 5- Patio de maniobras.
- 6- Acceso peatonal.
- 7- Acceso vehicular.

FUNCIONAMIENTO: La circulación vehicular y peatonal son muy claras y funcionales, existe un solo acceso terrestre y uno marítimo, el recorrido de la materia prima es lo más sencillo posible, el patio de maniobras parece excesiva. La administración y la guardería están bien ubicadas sin ser perturbadas por el área característica, aunque se siente un poco aislada. La ubicación de las líneas cumplen tanto para el servicio terrestre como el marítimo, es decir la materia prima puede llegar por ambas vías sin que la función se distorciona.

ESPACIOS: Están bien definidos en 3 zonas, son amplios y muy extendidos, la zona característica está dividida según sus funciones.

FORMA: Las formas responden a su función, los edificios de servicio y de apoyo pierden proporción por la disgregación de los elementos.

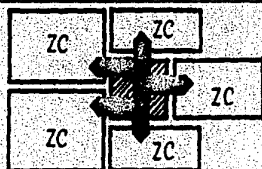
Recorrido del producto.

Laboratorio

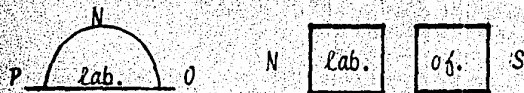
oficina

CONCLUSIONES GENERALES PARA LABORATORIOS DE INVESTIGACION.

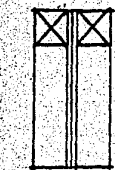
1- Independizar el laboratorio de oficinas o privados de los investigadores, sin desligarlos.



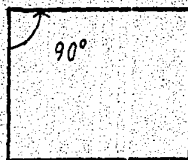
2- Intentar la zona característica celularmente pero sin provocar largas circulaciones, teniendo un núcleo central de información y comunicación.



3- Manejar orientaciones óptimas ya que en estos locales son muy importantes.



mobiliario



local

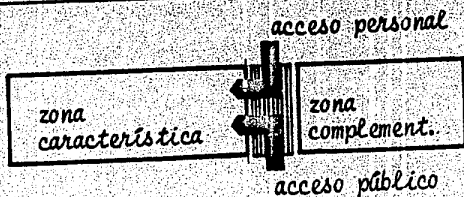
4- Las formas convenientes deben ser ortogonales, por la función que se desempeña en estos lugares, que debe ser lo más eficiente posible, además que el mobiliario utilizado está dado ya en medidas y formas estándares.



5- Centralizar las comunicaciones verticales si las hay.



6- Buscar jerarquizar la zona característica de las zonas complementarias (en este caso la zona de investigación).



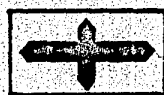
7- Tener una comunicación sencilla a sus servicios de apoyo, además de control.

8- Tratar de que tanto el personal como el público en general puedan acceder fácilmente a las zonas características por medio de un filtro de control sin que tengan que recorrer las zonas complementarias o de servicio.

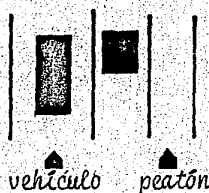


CONCLUSIONES GENERALES PARA PROCESADORA DE PESCADO.

1- Es importante que tenga un proceso lineal ya que el trabajo está en función de líneas de procesamiento ya establecidas, éste proceso debe de ser lo más -- sencillo posible.



2- Se necesita un patio de maniobras amplio y regular para el buen movimiento de los vehículos y facilidad en el flujo del producto.

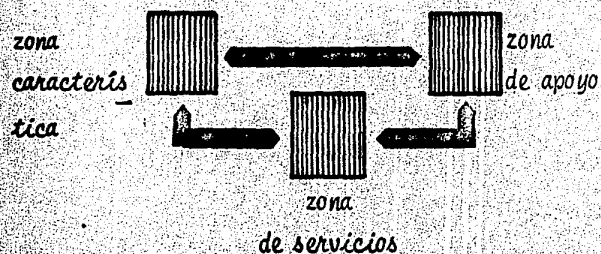


3- El mínimo de accesos para el buen control aunque en uno mismo se separe el acceso vehicular y el peatonal para evitar al máximo el cruce de estas dos circulaciones.



formas ortogonales

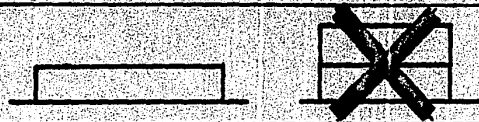
4- Las formas de las plantas de proceso las va a dar -- la línea, generalmente serán ortogonales.



5- Se debe marcar 3 zonas claras pero ligadas entre sí. Jerarquizando la zona característica desde todos -- los puntos de vista, no se deben disgregar los edificios pero se debe dar amortiguación entre las zonas.



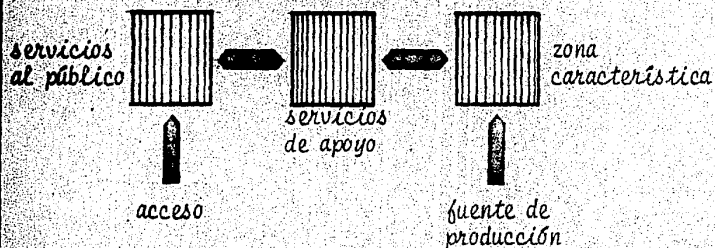
6- Formar un concepto en base al funcionamiento, buscando una intención formal.



7- Si el terreno lo permite se debe desarrollar en -- un nivel.



8- Proporcionar las áreas en función del número de -- usuarios y de la producción.



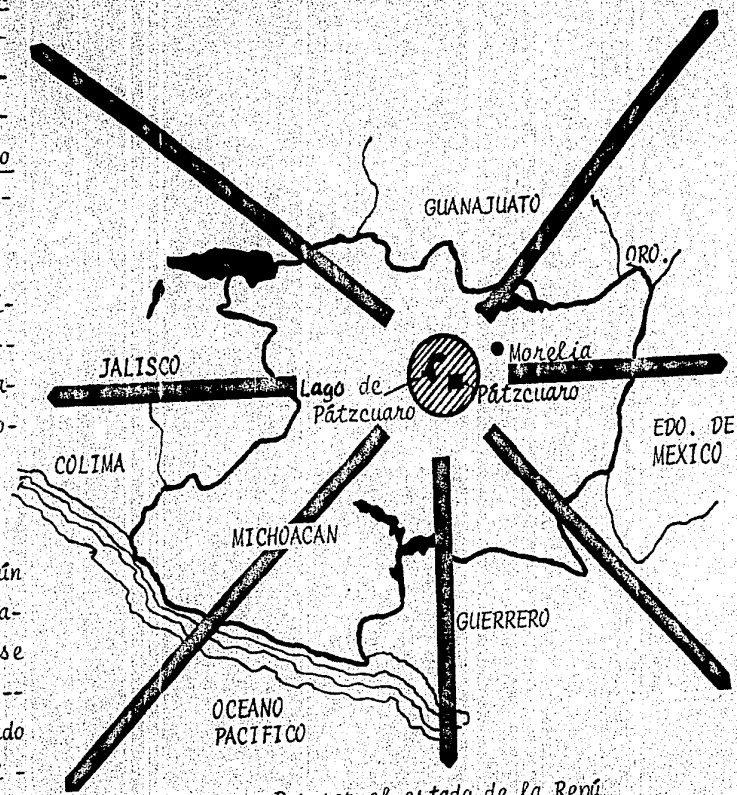
9- La ubicación de las zonas en lo posible deberá de ser: servicios al público y empleados casi inmediatos al acceso para evitar recorridos innecesarios, los servicios de apoyo intermedios y la zona característica casi inmediata a la fuente de producción.

B) ANALISIS PARTICULAR.
LOCALIZACION.

Por contar con buenos y rápidos medios de comunicación con respecto a diferentes lugares de la República, vinculándolo con zonas de producción y consumo.

Por ser el centro receptor para la industrialización del producto capturado, del estado de Jalisco y del propio Michoacán.

Por que en esta zona según estudios de la Secretaría de pesca y la U.N.A.M., se pueden producir las siguientes especies: pescado blanco (2 tipos), charal (4 tipos), lobina negra, bagre (7 tipos), carpa (4 tipos), mojarra (7 tipos) y trucha (3 tipos).



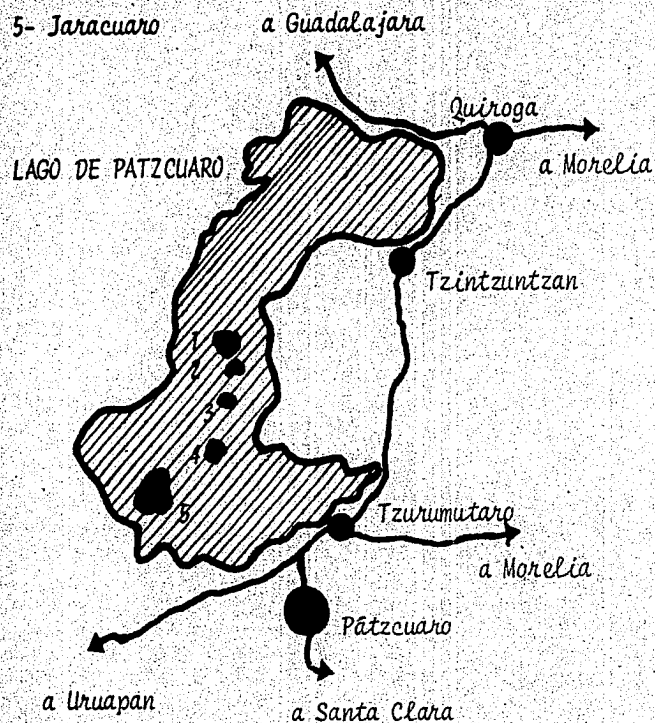
Por estar localizado en una zona de la República donde se agrupan varios lagos, lagunas y presas (zona centro sur).

Por ser un sitio viable para su regeneración ecológica.

Por ser esta zona la productora del 31% nacional de especies de agua dulce, según el diagnóstico por regiones sobre producción y comercialización realizado por la Secretaría de pesca.

Por ser el estado de la República que ha avanzado más en cuanto a la investigación acuícola.

- 1- La Pacanda
- 2- Yunuen
- 3- Tecuen
- 4- Janitzio
- 5- Jaracuaro



SITUACION GEOGRAFICA.

GENERALIDADES. Pátzcuaro se encuentra localizado a los $19^{\circ}31'$ de latitud norte y $101^{\circ}36'$ de longitud oeste, con una altitud de 2.136 m. sobre el nivel del mar, ubicado en la cordillera neovolcánica entre dos depresiones tectónicas. Tiene una extensión territorial de 307.411 km^2 . Su clima es templado con lluvias en verano, su vegetación es de bosque mixto: pino, encino y cedro; y bosque de coníferas: pino, oyamel y juníperos.

Los vientos dominantes por la situación geográfica son del noreste; pero debido a las irregularidades de la zona los vientos dominantes se manifiestan del sur y del suroeste.

Su hidrografía consta: del lago de Pátzcuaro y un arroyo llamado "El Chorrillo" y dos grandes manantiales que dotan de agua a la ciudad: San Gregorio y Don Vasco.

Existen en cuanto a fauna: ardillas, coyotes, liebres, armadillos, gato montés y patos; y acuáticamente: pez blanco, carpa, charal, chachalaca y tilapia.

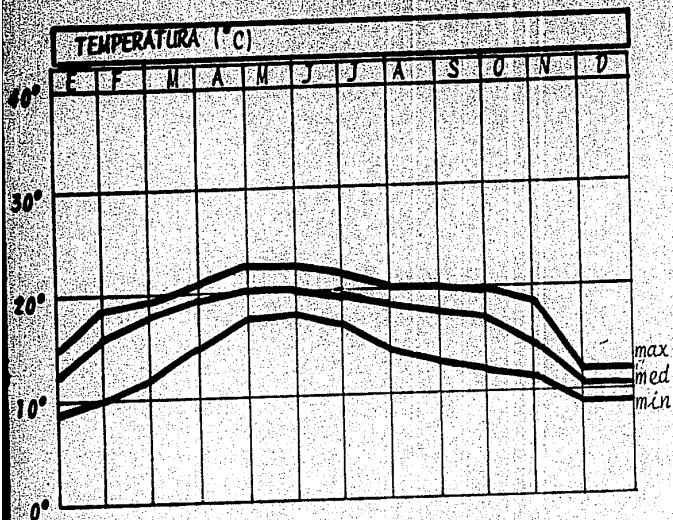
La población de Pátzcuaro según datos de 1985 registra 73 683 habitantes.

En particular el Lago de Pátzcuaro es una cuenca cerrada con una superficie de $1\ 525\text{ km}^2$; está alimentada por numerosas corrientes subterráneas y superficiales que aportan un volumen medio anual de 81 millones de m^3 de agua.

Analizamos determinadas tablas que aportan datos de carácter informativo como son:

- temperatura
- humedad
- vientos
- precipitación pluvial
- nubosidad
- asoleamiento

y con las características que arrojen cada una de -
Éstas concluiremos con las conveniencias que afectan al hombre, sus costumbres, los materiales, los sistemas constructivos, la forma, etc.

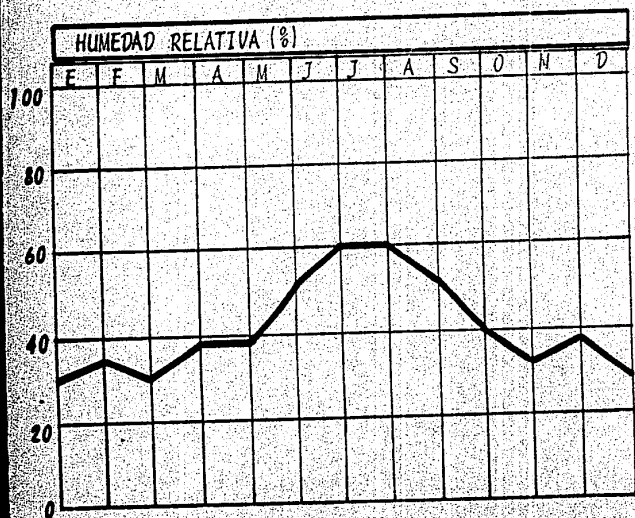


CARACTERÍSTICA.

Esta gráfica muestra que durante la mayor parte del año se goza de un clima templado con una temperatura promedio anual de 18°C.

CONVENIENCIA.

En la época fría del año (8°C), conviene proteger las áreas demasiado abiertas de las corrientes frías - ya sea con muros o mejor aún con fajas de árboles. El uso de materiales de construcción es libre, así como también la creación de todo tipo de composiciones formales, volumétricas, laminares, transparentes, etc.



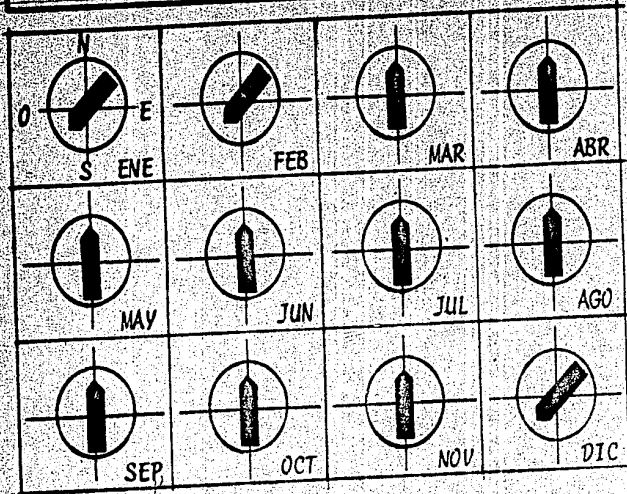
CARACTERÍSTICA.

Como se indica en la gráfica la humedad relativa -- promedio anual es de aproximadamente 35%, nos indica un grado aceptable.

CONVENIENCIA.

Este rango se encuentra dentro de los parámetros en los cuáles el hombre se siente confortable; por otro lado no nos representa mayores problemas en el manejo de los materiales.

DIRECCION DEL VIENTO (de 14 a 25 km/h)



CARACTERISTICA.

Como se indica, los vientos dominantes son en la mayor parte del año de sur a norte, logrando gran constancia con excepción de los meses fríos, esto ayuda a conservar el ambiente limpio de malos olores.

CONVENIENCIA.

Permite la ventilación natural de los edificios, siendo aconsejable la circulación del viento durante el día ya que en la noche se tratará de conservar el calor, en temporada de frío principalmente.

CARACTERISTICA.

Según ésta estadística se puede apreciar que existen cuatro meses con una intensidad pluvial media alta y el resto del año baja, logrando 1 040 mm anuales.

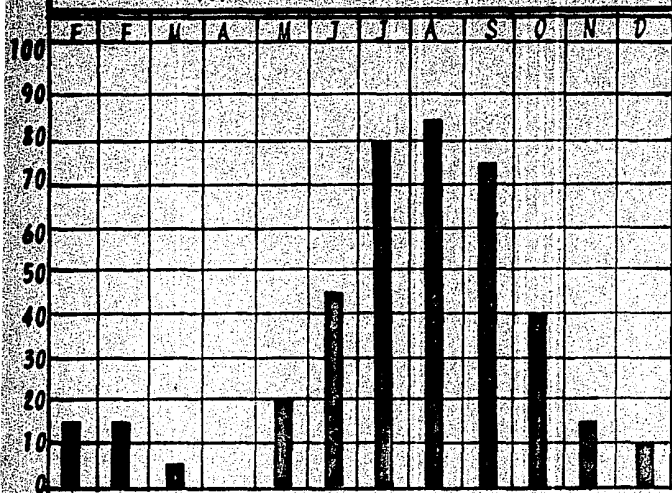
CONVENIENCIA.

Por ser ésta precipitación considerable se recomienda el uso de techos inclinados para facilitar el desalojo de aguas así como el uso de áreas verdes para absorber la humedad.

PRECIPITACION PLUVIAL (mm)

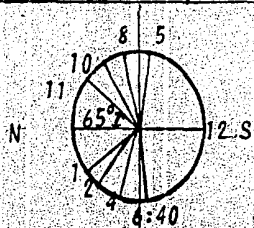
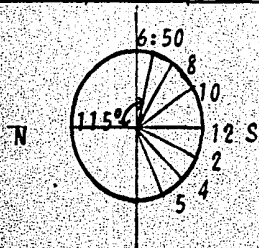


NUBOSIDAD (%)



ASOLEAMIENTO (20° latitud norte)

INVIERNO			VERANO		
AM-PM	AZIMUT	ALTITUD	AM-PM	AZIMUT	ALTITUD
mediodía	180°	41° 30'	mediodía	0°	86° 30'
10 - 2	146° 30'	33° 30'	11 - 1	52° 0'	84° 0'
8 - 4	125° 0'	14° 30'	10 - 2	73° 0'	75° 30'
6:50 - 5	115° 0'	0° 0'	8 - 4	74° 30'	34° 30'
			5 - 6:40	65° 0'	0° 0'



CARACTERISTICA.

La nubosidad en esta zona es un factor muy importante, pues hace las veces de regulador climático conservando la humedad que ayuda a conservar las áreas verdes.

CONVENIENCIA.

En exteriores conviene usar canchales, mármoles o materiales pétreos resistentes al efecto perjudicial de la humedad que "pudda captar" de las áreas verdes y del subsuelo.

CARACTERISTICA.

Las inclinaciones solares son las naturales, al norte en verano y al sur en invierno.

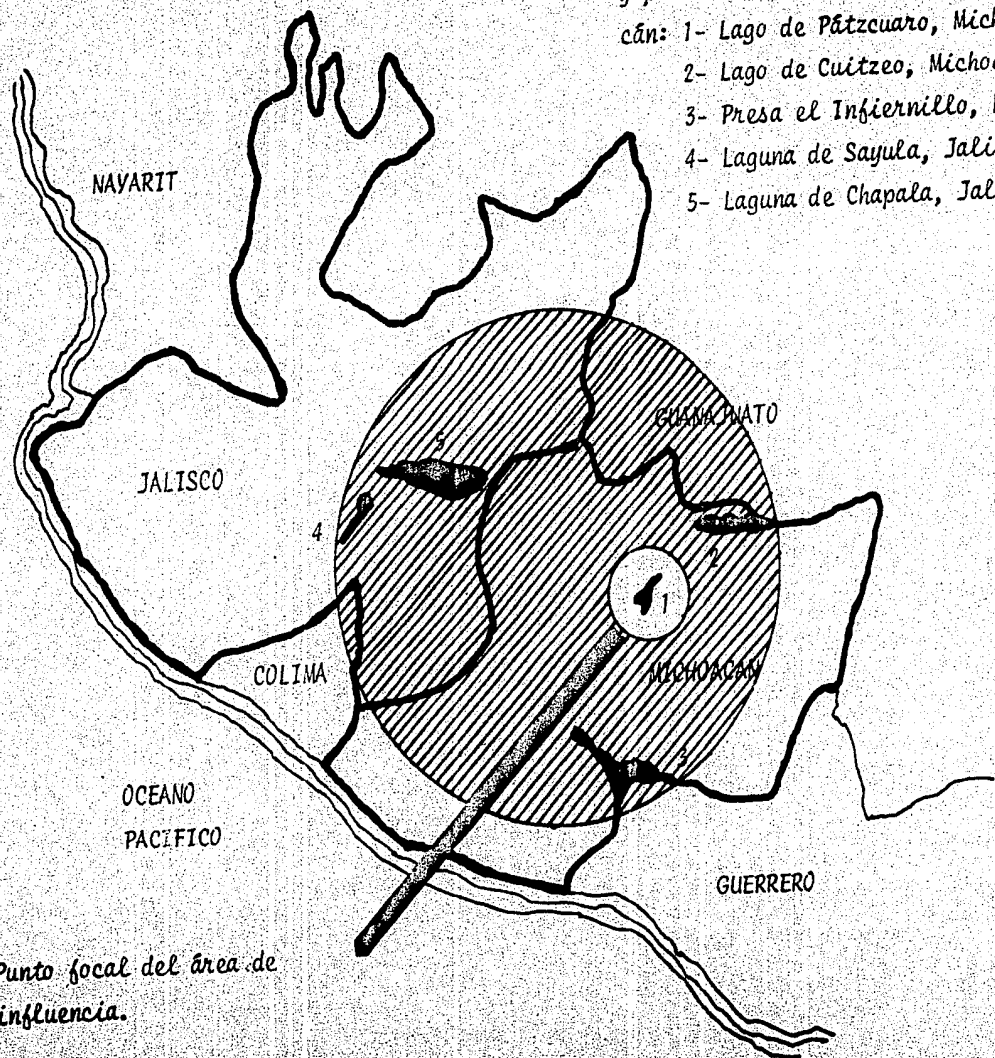
CONVENIENCIA.

El asoleamiento es un factor considerable para la orientación de las diferentes partes del conjunto ya que en este clima los vientos no son un factor esencial en la orientación, y solo intervienen en el confort durante el día. El asoleamiento puede formar parte como un elemento para el juego de luz y sombras.

AREA DE INFLUENCIA Y VOLUMEN DE PRODUCCION.

Este centro en sus 2 áreas básicas (investigación y proceso) abarcará los estados de Jalisco y Michoacán:

- 1- Lago de Pátzcuaro, Michoacán
- 2- Lago de Cuitzeo, Michoacán
- 3- Presa el Infiernillo, Michoacán
- 4- Laguna de Sayula, Jalisco
- 5- Laguna de Chapala, Jalisco



Punto focal del área de influencia.

VOLUMEN DE PRODUCCIÓN EN PESO DESEMBARCADO Y PESO VIVO ANUAL.

PRODUCCION NACIONAL DE PECES DE AGUA DULCE

Espece	Peso desembarcado (85 390 ton.)	Peso vivo (92 941 ton.)
Mojarra	59 515 ton.	63 569 ton.
Carpa	9 580 ton.	10 088 ton.
Charal	5 875 ton.	7 980 ton.
Bagre	1 668 ton.	1 793 ton.
Otros	8 752 ton.	9 511 ton.

PRODUCCION DE :

JALISCO (6 339 ton.)

MICHOACAN (17 918 ton.)

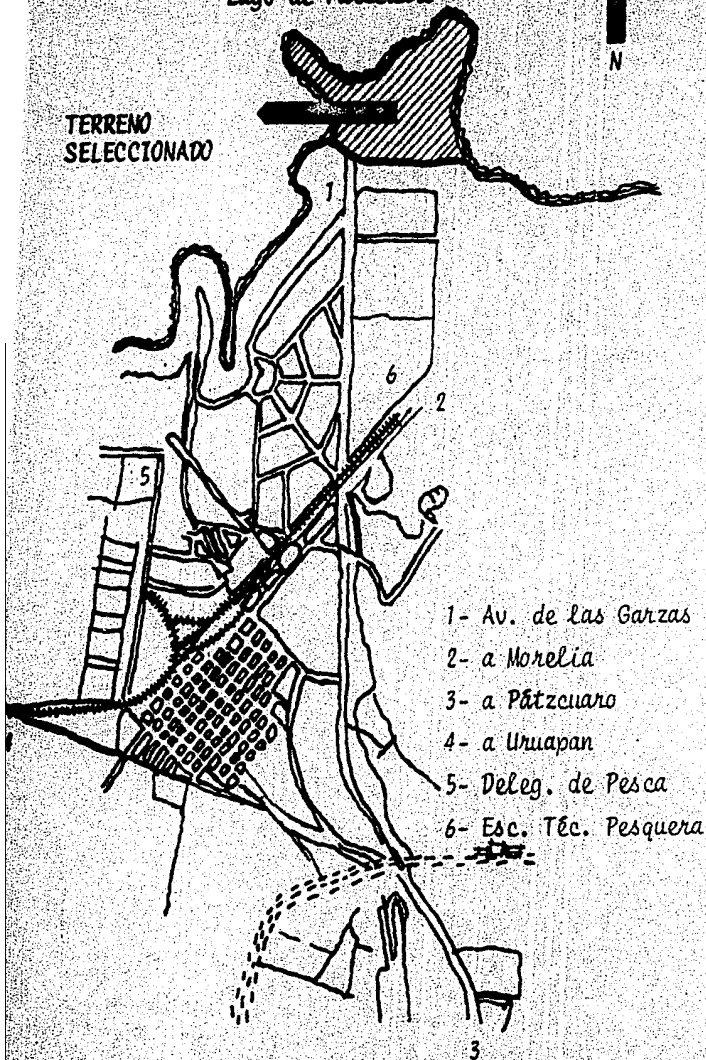
Espece	Peso desembarcado	Peso vivo	Peso desembarcado	Peso vivo
Mojarra	2 852 ton.	3 309 ton.	13 984 ton.	15 332 ton.
Carpa	926 ton.	1 230 ton.	1 900 ton.	2 038 ton.
Charal	2 085 ton.	2 790 ton.	1 251 ton.	2 651 ton.
Bagre	279 ton.	372 ton.	201 ton.	212 ton.
Otros	197 ton.	211 ton.	582 ton.	731 ton.

* Para efectos de la procesadora se tomará que del total de la producción de los dos estados (24 257 ton.), la procesadora tendrá capacidad para el 80%, es decir 53 ton. diarias. Esto se realizará en dos turnos de ocho horas cada uno, aclarando que el tiempo de almacenaje de éstos productos no debe ser mayor de tres días.

Lago de Pátzcuaro



TERRENO
SELECCIONADO



- 1- Av. de las Garzas
- 2- a Morelia
- 3- a Pátzcuaro
- 4- a Uruapan
- 5- Deleg. de Pesca
- 6- Esc. Téc. Pesquera

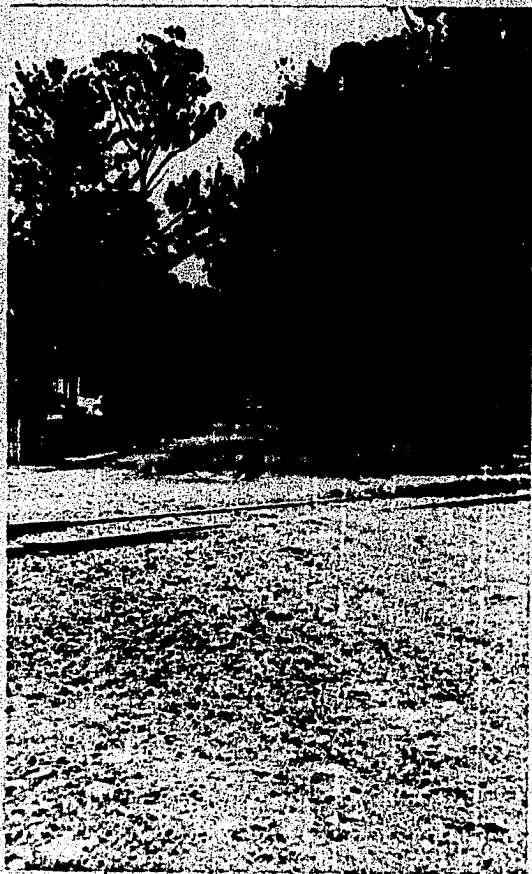
ANALISIS URBANO Y DESCRIPCION DEL TERRENO.

El terreno se localiza al norte de la ciudad de Pátzcuaro, en la zona acuifera, tiene un acceso directo de las principales vías de comunicación, evitando así el paso por el poblado, existiendo la posibilidad también de llegar desde el centro de Pátzcuaro. La vía de penetración al terreno (Av. de las Garzas) es empedrada, de doble sentido dividida por un camellón el cual cuenta con una barrera visual a ambos lados formada por pinos siendo el terreno el remate de ésta.

El terreno tiene además del acceso terrestre, acceso por agua con un radio de giro visual hacia el lago de 120° aproximadamente.

Su extensión territorial es de aproximadamente 50 hectáreas, su topografía alcanza un porcentaje mínimo del 2% hacia el lago. El tipo de suelo es aluvión con un relieve: planicie con un espesor de capas masivas de edad cuaternaria, no existen fracturamientos de tierra y la permeabilidad es baja. El suelo superficial es arcilla limosa con bajo contenido de arena y hasta un 40% de material orgánico, teniendo una resistencia aproximada de 6 ton. por m².

Las vías de comunicación que atraviesan el munic



Av. de las Garzas.

pio de Pátzcuaro son de asfalto, las que se encuentran en buen estado, Estas son:

- carretera federal: Acámbaro-Morelia-Pátzcuaro-Apatzingán
- ferrocarril: México-Apatzingán.

Las calles aledañas al terreno se encuentran pavimentadas en un 25% sin mantenimiento y empedradas en un 40% con doble circulación en su mayoría y en algunos cruces causando nodos conflictivos.

La iluminación es de tipo incandescente con faroles y en algunos puntos de vapor de sodio.

En cuanto a la infraestructura:

-Drenaje: Se cuenta con un sistema de alcantarillado que actualmente cubre la mayor parte de la población - extendiéndose rápidamente, el drenaje es desfogado al lago previo tratamiento y en algunos casos el desfogue es directo.

-Agua potable: Se cuenta con un sistema de distribución que cubre la mayor parte de la población. Se encuentra en buen estado y se abastece los manantiales "San Gregorio y Don Vasco", la tubería es de la clase-



Calle típica de Pátzcuaro

A-5 y A-7 con un diámetro de 2.5" a 12", cuenta con cuatro tanques de regularización y ésta red trabaja por gravedad.

- Red eléctrica: La población está casi en la totalidad cubierta por una red de distribución instalada por la C. F. E. (Compañía Federal de Electricidad), ésta instalación en un 80% es trifásica y un 20% monofásica.

IMAGEN URBANA.

La imagen urbana del lugar es homogénea de tipo colonial con construcciones horizontales, entrelazadas con la naturaleza. Es decir se logra una integración tanto funcional como estética de la vegetación con la construcción. La vegetación en los paisajes urbanos produce contraste, textura y color, suavizando las masas de concreto y pavimentos así como también marcando la escala y formando un carácter.

Las fachadas de las construcciones se caracterizan por claro-oscuro, logrado de manera intencional. Las Techumbres se unifican ya que la mayoría utilizan la teja como material común.

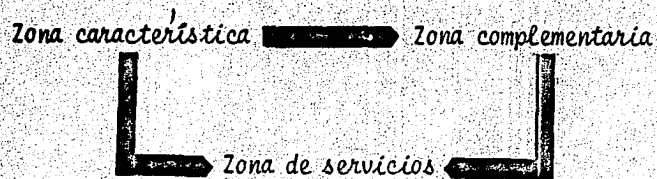
La utilización de los patios interiores es marcada, convirtiéndose en un elemento característico de



Patio interior típico.

La arquitectura de Pátzcuaro.

Por último, una de las características más importantes en su diseño urbano es que los espacios abiertos nunca se sienten angustiados, ya que las plazas, jardines, patios, etc., siempre están presentes.



La función principal del "Centro de Investigaciones y Proceso de Especies Limnológicas" será la de:

INVESTIGACION EN CUATRO RAMAS (limnología química, limnología biológica, limnología física e investigación de campo). Esta actividad requerirá de locales aptos para estudiar, explorar, indagar, observar y practicar, lo cual generará la necesidad de espacios destinados para la recopilación y archivo de datos, así como también la posibilidad de representarlos gráficamente y oralmente. Se requerirá para el buen desempeño de estas actividades de aquellos locales donde la función se caracterice en dirigir, administrar, archivar y lo referente a relaciones públicas, así como también de espacios de esparcimiento.

Como complemento y consecuencia práctica de la función principal (investigar) se requerirá de espacios donde se capte la PRODUCCION del lago así como confirmar resultados de la investigación, de esta forma se generará la actividad de procesar, empacar, almacenar y transportar. Por lo tanto el personal requerirá de espacios para aseo, recibir alimento, en algunos casos

alojamiento y un lugar de estancia para los hijos del personal femenino.

Como consecuencia de la función característica y de la complementaria, se requerirá espacios que doten al conjunto de sistemas e instalaciones indispensables para su buen funcionamiento, así como también lugares para reparar y ordenar el equipo necesario para desarrollar satisfactoriamente en cada caso su respectiva función.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

ZONA CARACTERÍSTICA 3 306 m²

SUBZONA CARACTERÍSTICA 2 111 m ²		SUBZONA COMPLEMENTARIA 913 m ²		SUBZONA DE SERVICIOS 282 m ²	
local	área m ²	local	área m ²	local	área m ²
A) LIMNOLOGIA QUÍMICA	324	A) SERVICIOS ESCOLARES- DE APOVO.	808	A) SERVICIOS	282
A.1.) Lab. de química ins- trumental.	36	A.1.) Biblioteca.	233	A.1.) Módulo de publicacio- nes.	12
A.2.) Lab. de biología quí- mica.	36	A.1.1. Sala de lectu- ra - 150 m ² .		A.2.) Cafetería.	240
A.3.) Lab. de química gene- ral.	36	A.1.2. Acervo - 50m ² .		A.2.1. Area de mesas - 180 m ² .	
A.4.) Lab. de microbiolo- gía química.	36	A.1.3. Area de fiche- ros - 18 m ² .		A.2.2. Cocina - 45m ² .	
A.5.) Lab. de fotometría y fotointerpretación.	36	A.1.4. Copiado - 15- m ² .		A.2.3. Almacén - 15- m ² .	
A.6.) Sala de balanzas.	18	A.2.) Area de dibujo y --- guarda.	30	A.3.) Sanitarios H y M.	30
A.7.) Sala de radioisóto- pos.	36	A.3.) Area de cómputo.	50		
A.8.) Almacén de reactivos.	18	A.4.) Aula de capacitación.	30		
A.9.) Cámara fría.	9	A.5.) Sala de conferencias.	300		
A.10.) Cuarto estufa.	9	A.6.) Sala de exposiciones.	120		
A.11.) Bodega de coleccio- nes.	36	A.7.) Sanitarios H y M.	15		
A.12.) Bodega de instrumen- tos.	18	A.8.) Sanitarios H y M del auditorio.	30		
B) LIMNOLOGIA BIOLÓGICA	479	B) AREA ADMINISTRATIVA	105		
B.1.) Lab. de botánica.	36	B.1.) Privado del director general.	15		
B.2.) Lab. de fauna acuíti- ca.	36	B.2.) Sala de juntas.	15		
B.3.) Lab. de bentos.	36	B.3.) Administrador y paga- diría.	15		
B.4.) Lab. de plancton.	36	B.4.) Recepción y espera.	30		
		B.5.) Area secretarial.	30		

<i>Local</i>	<i>Área m²</i>			
B.5.) Lab. de biología pesquera.	36			
B.6.) Lab. de hidrotécnica sanidad, nutrición y genética pesquera.	72			
B.7.) Acuicultura.	36			
B.8.) Sala de microscopía.	50			
B.9.) Acuario de estudio.	54			
B.10.) Cámara fría.	15			
B.11.) Bodega de colecciones.	36			
B.12.) Bodega de instrumentos.	18			
B.13.) Bodega de alimentos experimentales.	18			
C) LIMNOLOGIA FISICA	162			
C.1.) Lab. de física hidrodinámica.	54			
C.2.) Lab. de geología, geomorfología y sedimentología.	36			
C.3.) Lab. de meteorología y climatología.	36			
C.4.) Bodega de colecciones.	18			
C.5.) Bodega de instrumentos.	18			
D) LAB. DE CAMPO.	930			
D.1.) Estanques de investigación y observación.	300			
D.2.) Estanques de producción.	600			
D.3.) Bodega de comida y redes e instrumentos de campo.	30			

Local	Área m ²			
E) OF. DE INVESTIGACION	216			
E.1.) Jefes de área (3 cubículos-18 m ² . c/u).	54			
E.2.) Sala de juntas.	18			
E.3.) Sala de descanso.	54			
E.4.) Recepción y control.	18			
E.5.) Sanitarios H y M en oficinas.	36			
E.6.) Sanitarios H y M en laboratorios.	36			

ZONA COMPLEMENTARIA 9 085 m²

SUBZONA CARACTERISTICA 1 842 m ²		SUBZONA COMPLEMENTARIA 823 m ²		SUBZONA DE SERVICIOS 6 420 m ²	
Local	Área m ²	Local	Área m ²	Local	Área m ²
A) NAVE DE PROCESO DE ENHIELADO.	1 252	A) AREA DE APOYO AL PERSONAL.	407	A) Patio de maniobras.	2 000
A.1.) Área de proceso, (2-líneas).	570	A.1.) Of. de intendencia y bodega.	20	B) Muelle.	300
A.2.) Almacén de materia prima.	180	A.2.) Baños y vestidores.	180	C) Área de descarga.	1 400
A.3.) Almacén de producto terminado.	180	A.2.1. H - 90 m ² .		D) Tendido de redes.	2 440
A.4.) Depósito de charolas y utensilios.	60	A.2.2. M - 90 m ² .		D.1.) Área para tendido.	2 400
A.5.) Área de palets.	36	A.3.) Comedor.	189	D.2.) Bodega de redes.	40
A.6.) Almacén de hielo.	84	A.3.1. Área de mesas - 90m ² .		E) Estacionamiento a cubierto para vehículos de carga.	280
A.7.) Congelación.	70	A.3.2. Cocina-60 m ² .			
A.8.) Lab. de control de calidad.	15	A.3.3. Almacén-12 m ² .			
A.9.) Of. de producción.	15	A.3.4. Baños H y M - 27 m ² .			
A.10.) Of. de ventas.	15	A.4.) Consultorio médico.	18		
A.11.) Control de entrada y salida del producto.	9	B) GUARDERIA.	232		
		B.1.) Salas de descanso y juego (3-36 m ² c/u).	108		

Local	Área m ²	Local	Área m ²
A.12.) Sanitarios H y M.	18	B.2.) Recepción y espera.	18
B) NAVE DE PROCESO DE - HARINA DE PESCADO.	590	B.3.) Oficina de la encarga- da.	9
B.1.) Área de proceso (1 - línea).	400	B.4.) Comedor y estancia.	52
B.2.) Almacén de materia - prima.	100	B.4.1. Área de mesas - 36 m ² .	
B.3.) Almacén de producto- terminado.	50	B.4.2. Cocina-12 m ² .	
B.4.) Lab. y oficina de -- control de calidad.	25	B.4.3. Alacena-4 m ² .	
B.5.) Depósito de sacos.	15	B.5.) Consultorio médico.	12
		B.6.) Cuarto de juguetes.	9
		B.7.) Sanitarios.	24
		B.7.1. Niños-9 m ² .	
		B.7.2. Niñas-9 m ² .	
		B.7.3. Personal-6 m ² .	
		C) DORMITORIO.	184
		C.1.) Recepción.	12
		C.2.) Estar.	36
		C.3.) Dormitorio. (12 camas).	100
		C.4.) Baños.	36

ZONA DE SERVICIOS 1 620 m ²					
SUBZONA CARACTERÍSTICA 300 m ²		SUBZONA COMPLEMENTARIA 120 m ²		SUBZONA DE SERVICIOS 1 200 m ²	
Local	Área m ²	Local	Área m ²	Local	Área m ²
A) Cuarto de máquinas ge- neral con subestación eléctrica.	250	A) Talleres.	120	A) Estacionamiento ge- neral.	1 200
B) Cuarto de máquinas pa- ra estanques.	50	A.1.) Taller de carpintería.	40		
		A.2.) Taller de herrería.	40		
		A.3.) Taller de mantenimien- to.	40		

RESUMEN DE AREAS.

ZONA CARACTERISTICA.

a descubierto 900 m²
a cubierto 2 406 m²

ZONA COMPLEMENTARIA.

a descubierto 2 985 m²
a cubierto 6 100 m²

ZONA DE SERVICIOS.

a descubierto 1 200 m²
a cubierto 420 m²

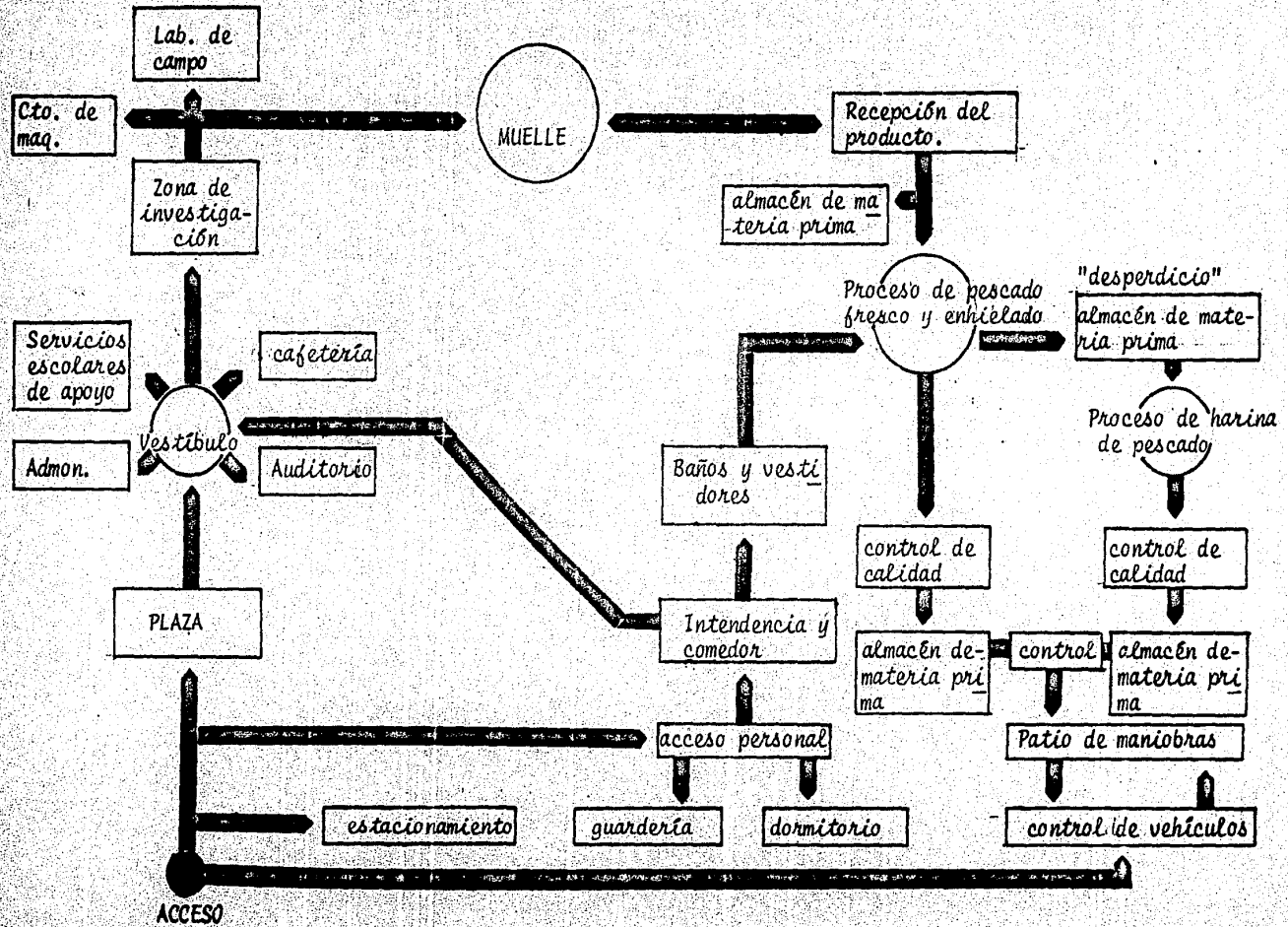
TOTAL DE AREAS CUBIERTAS

..... 8 926 m²
circulaciones, muros, etc. 1 785 m²
10 711 m²

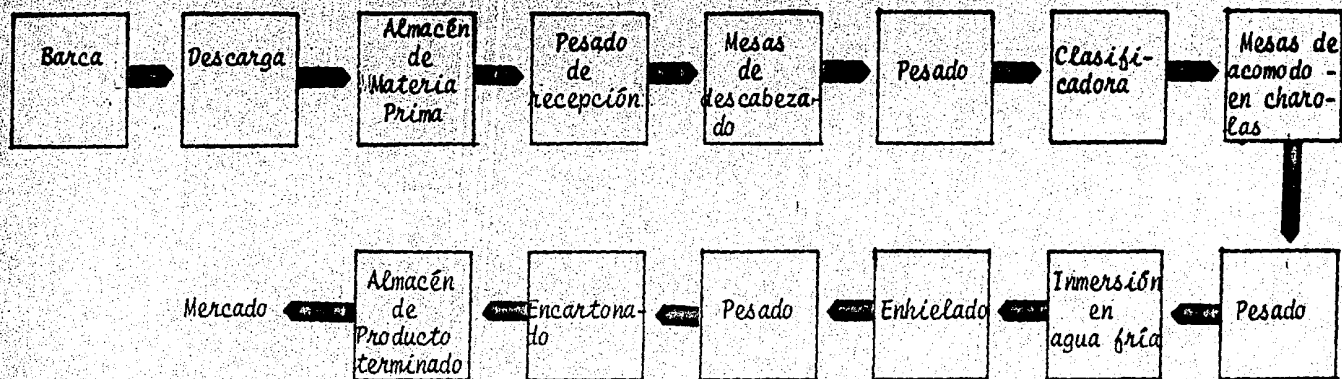
TOTAL DE AREAS DESCUBIERTAS

..... 5 085 m²

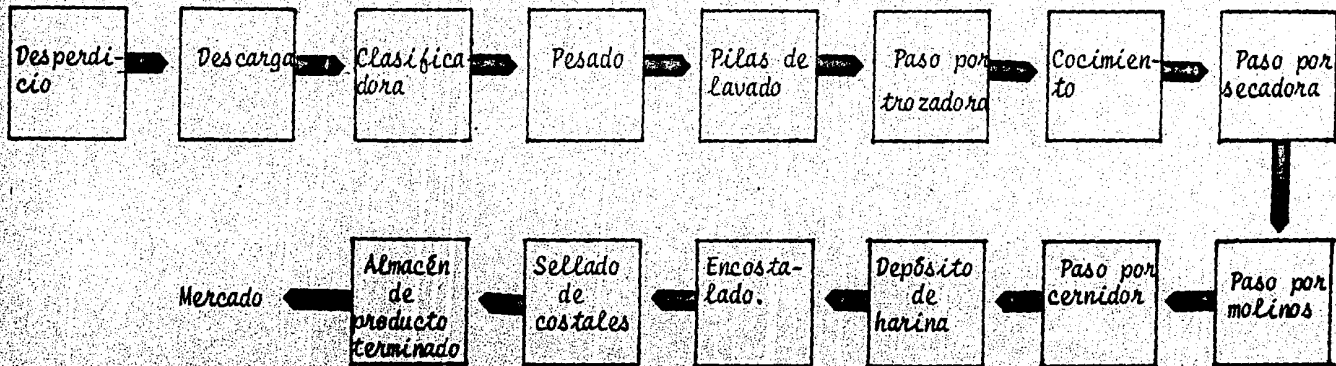
DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO



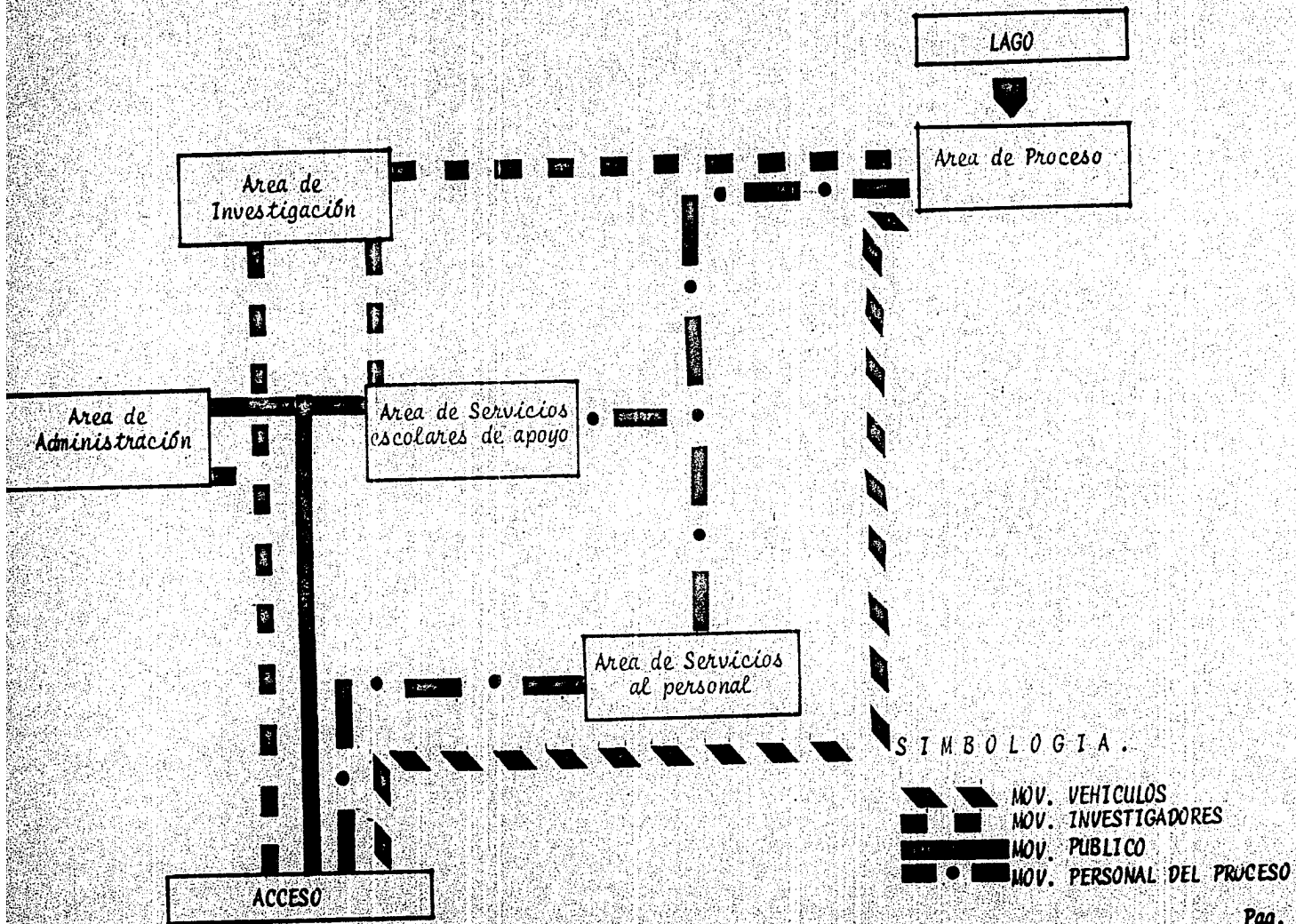
SECUENCIA DEL PROCESO DEL PESCADO ENHIELADO



SECUENCIA DEL PROCESO DE HARINA DEL PESCADO



ESQUEMA DE MOVIMIENTO.



Que los edificios tengan el carácter del lugar -- (techos inclinados, patios centrales, utilización de cantera, etc...).

Lograr en lo posible que los locales tengan una doble vista (hacia el interior y hacia el exterior del edificio).

Lograr las circulaciones internas a cubierto pero al aire libre.

Concebir los edificios como núcleos (por actividad), ligados entre sí por medio de andadores, plazas y jardines.

Que las áreas verdes cuenten por igual que las masas edificadas y estén mezcladas entre éstas.

Integrar el lago a las visuales del conjunto.

Buscar elementos de remate visual en áreas exteriores.

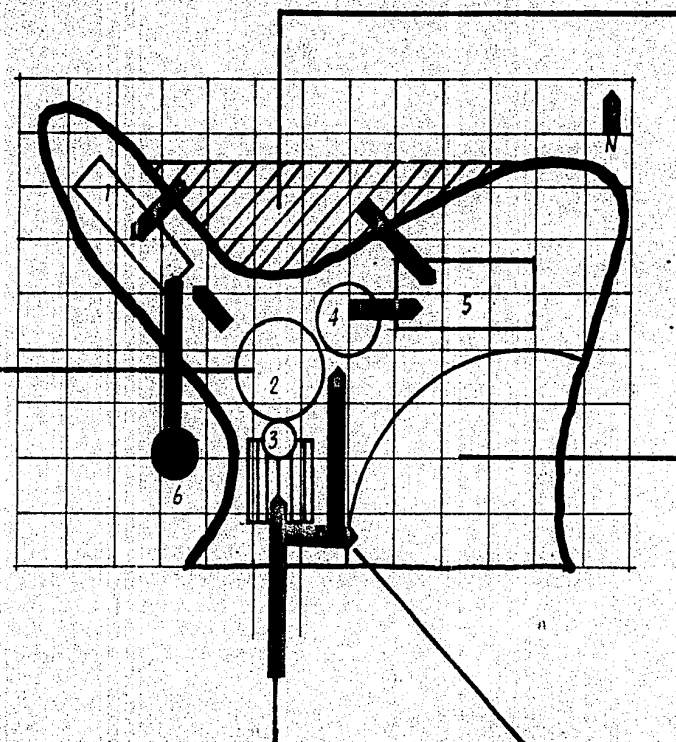
Crear plataformas libres o plazas para participar con el medio ambiente (jardines y lago).

CENTRO DE INVESTIGACIONES Y PROCESO DE ESPECIES LIMNOLÓGICAS.

ANÁLISIS POR VIALIDAD Y PENETRACION.

Conviene que el grupo de edificios principales se encuentren cercanos al acceso.

- 1- Lab. de campo
- 2- Zona de investigación
- 3- Zona administrativa y de servicios escolares de apoyo
- 4- Zona de apoyo al personal
- 5- Zona de proceso
- 6- Fauna acumulada



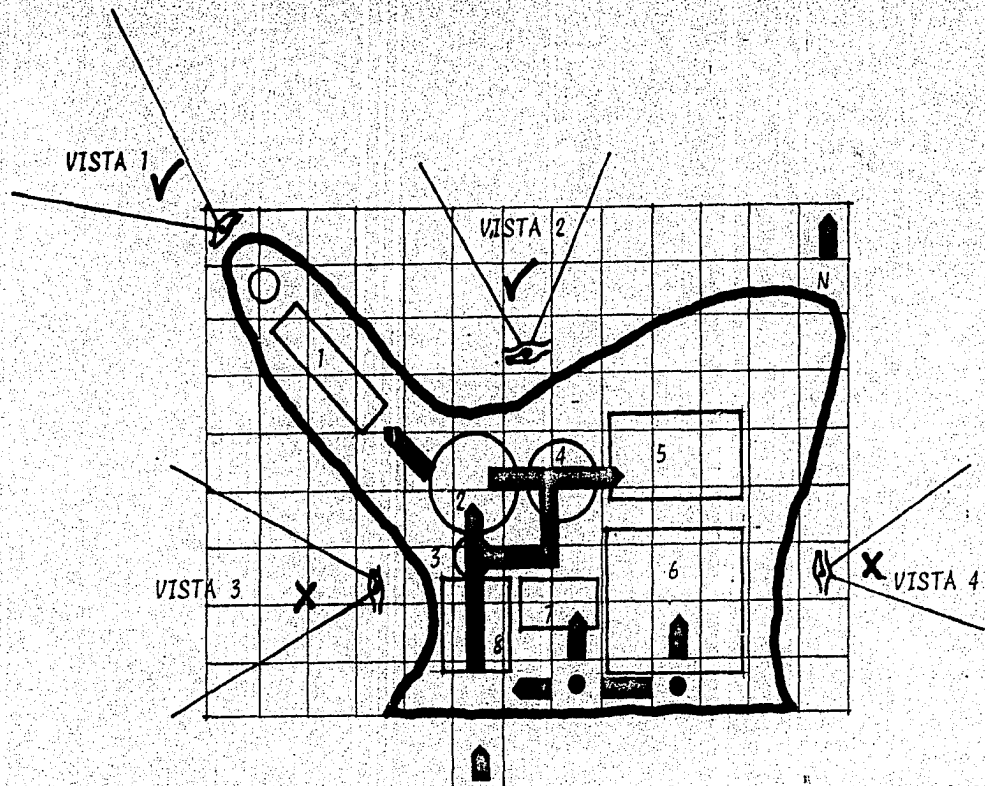
El hecho de tener un solo acceso por tierra nos obliga a tener -- una zona de distribución a las vialidades internas (peatonal, vehicular y de servicio).

Embarcadero: cercano a las zonas de investigación y proceso, además de ser un área sin vegetación.

Zona amplia que permite la maniobra de camiones. Además no se arriesgan vistas importantes.

Procurar que las circulaciones peatonales y vehiculares no se crucen.



ANÁLISIS POR VISTAS Y FLUJOS PEATONALES Y VEHICULARES.



- 1- Laboratorio de campo.
- 2- Zona de investigación.
- 3- Administración y servicios escolares de apoyo.
- 4- Servicios de apoyo al personal.
- 5- Zona de proceso.

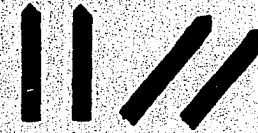
- 6- Patio de maniobras.
- 7- Estacionamiento.
- 8- Plaza de acceso.

SIMBOLOGIA

-  Flujo peatonal
-  Flujo vehicular

ANÁLISIS POR VIENTOS.

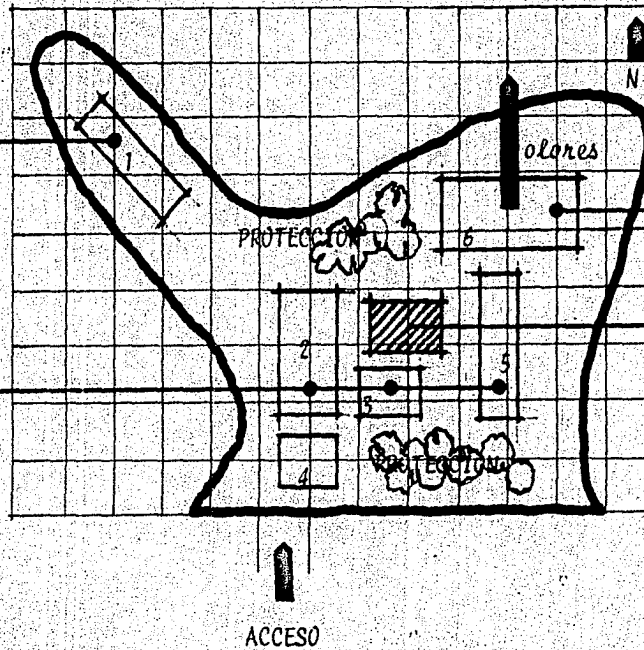
Vientos fríos



Vientos dominantes

Península expuesta al viento, no conviene construir en esta zona, es necesario proteger

Protección de los edificios tanto del norte como del sur, sin embargo conviene esta iluminación para obtener mejor luz.



Conviene al fondo del terreno para que los olores se alejen del conjunto.

Debe existir un colchón entre las zonas para que el viento circule y evite olores desagradables.

1- Laboratorio de campo.

2- Zona de investigación.

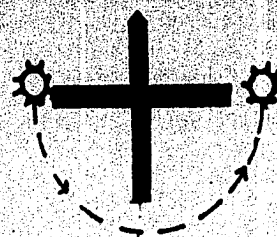
3- Administración y servicios escolares de apoyo.

4- Plaza de acceso.

5- Zona de apoyo al personal.

6- Zona de proceso.

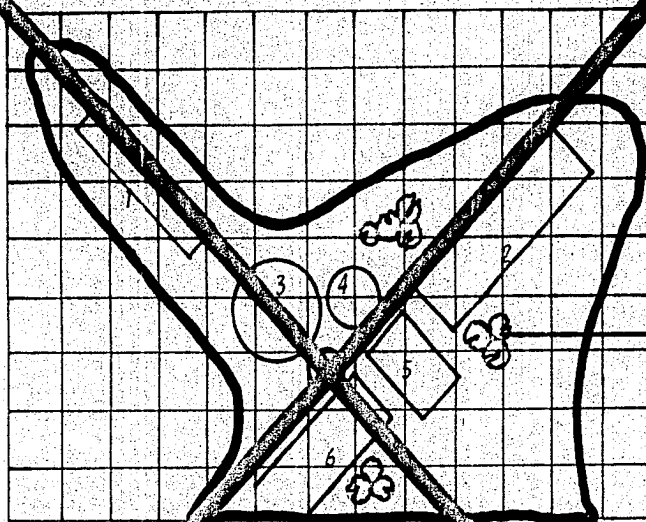
ANÁLISIS POR ASOLEAMIENTO Y TEMPERATURA.



Con este eje de composición logramos buena temperatura, vistas e iluminación.

EJE DE COMPOSICION

EJE DE COMPOSICION

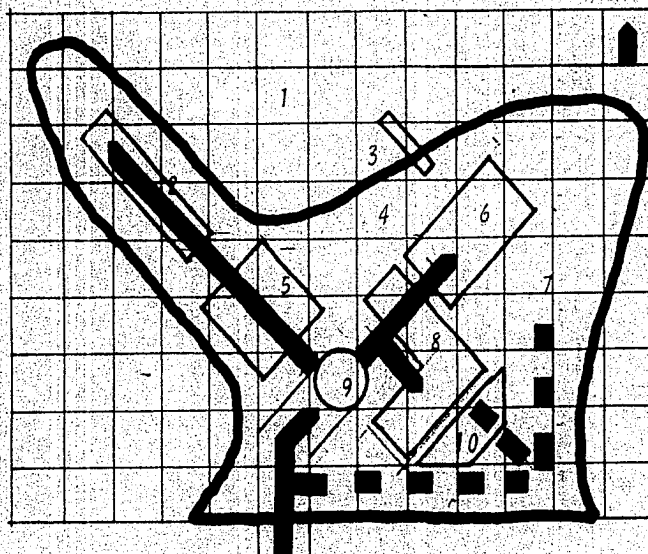


Crear núcleos de vegetación por protección de asoleamiento.

ACCESO

- 1- Laboratorio de campo.
- 2- Zona de proceso.
- 3- Zona de investigación.
- 4- Zona administrativa y de servicios escolares de apoyo.
- 5- Zona de servicios al personal.
- 6- Plaza de acceso.

ZONIFICACION.



- 1- Lago de Pátzcuaro.
- 2- Laboratorio de campo.
- 3- Muelle,
- 4- Patio de descarga del producto.
- 5- Zona de investigación, serv. escolares de apoyo y administración.
- 6- Zona de proceso.
- 7- Patio de maniobras.

- 8- Serv. de apoyo al personal.
- 9- Plaza de acceso.
- 10- Estacionamiento.

ACCESO

S I M B O L I O G I A

- Vialidad peatonal
- ■ ■ ■ Vialidad vehicular

El conjunto se compone principalmente por cuatro cuerpos:

A) El cuerpo principal del conjunto es el único que desarrollamos en dos pisos. En el primer piso se encuentra la administración, inmediata al acceso para controlar; también se localiza un auditorio, una sala de exposiciones y una cafetería, todo esto relacionado a través de un vestíbulo general. En el segundo piso se encuentran la biblioteca, el área de computo y de dibujo y una aula de capacitación.

Por medio del vestíbulo general se llegará a el área de laboratorios de investigación, ésta a su vez se divide en 3 zonas: oficinas de investigación, laboratorios de biología limnológica y laboratorios de limnología química y física; cada zona es independiente pero interrelacionadas por medio de un sistema de circulación que lleva de un patio interior a otro.

Este cuerpo se comunica a una plaza al aire libre que conducirá al laboratorio de campo, tratado a base de andadores que relacionan los estanques, -

y como remate a un mirador que servirá de esparcimiento.

B) En otro cuerpo manejamos las áreas destinadas a guardería y dormitorio, totalmente independientes una de otra. Este edificio se localiza intermedio del acceso al centro y el área de trabajo del personal industrial, con objeto de que dejen a los niños antes de pasar a la zona de trabajo.

La guardería la manejamos como un lugar amplio con un patio central para que el niño pueda jugar al aire libre bajo el cuidado de la encargada, aun que se le destino aparte de éste patio una zona de juegos infantiles dentro de un gran jardín delimitado por cetos. Planteamos 3 aulas, una para lactantes, otra para niños de 1 a 2 años y otra para preescolares (hasta 4 años). Un comedor abierto -- que también servirá como sala de juego, una oficina del encargado con recepción y sala de espera, un consultorio médico, cocina y sanitarios

El dormitorio es un espacio que proyectamos para usarse el mínimo tiempo necesario y a horas que no compaginan con las de la guardería, el fin de éste dormitorio es el de ser usado por los trabajadores pesqueros que se van a capacitar y que no vi

van en Pátzcuaro. Lo planteamos con habitaciones para 2 y 3 ocupantes con un área de estar, baños y control.

C) Otro cuerpo es el edificio de servicios donde el trabajador industrial tendrá para su uso baños y vestidores, comedor y un consultorio médico así como la intendencia, Este edificio también lo manejamos en torno a un patio central.

D) A partir del edificio de servicios, el trabajador podrá comunicarse con el área de trabajo por medio de un paso a cubierto y así distribuirse a la nave de procesamiento de pescado fresco y enhielado o a la de harina de pescado.

Estas naves forman una escuadra donde el patio de maniobras da servicio a ambas.

En la parte posterior de la nave principal se localiza el patio de descarga el cual está junto al lago, en este patio se encuentra un muelle que le podrá dar servicio tanto a la procesadora como a los investigadores.

Las dos naves son independientes y se comunican a través de un vestíbulo que también servirá para el paso del producto necesario para la harinera. Conteniendo el patio de maniobras-

se encuentra un estacionamiento a cubierto para vehículos de transporte, y los talleres de mantenimiento.

En la parte posterior de este estacionamiento se encuentra el área de tendido de redes que tiene también acceso al patio de descarga.

El acceso al conjunto es uno solo para peatón y vehículo dividiéndose a partir del límite del terreno en una calle exclusiva para vehículos que desemboca al patio de maniobras con la posibilidad de acceder a un estacionamiento público; y en un andador que conduce al peatón a una plaza principal donde se podrá distribuir hacia los diferentes cuerpos del conjunto.

CRITERIO ESTRUCTURAL.

Analizando los requisitos y necesidades del proyecto en cuanto a la elección del sistema constructivo adecuado, es conveniente tomar en cuenta la estructuración formal del conjunto, la cual requiere de la plasticidad y versatilidad de un elemento

constructivo capaz de adecuarse al problema.

El concreto reforzado dadas sus propiedades de resistencia y plástica, cumple satisfactoriamente con los requisitos antes mencionados, por lo que se propone utilizarlo en la totalidad de las estructuras del conjunto, con excepción de las cubiertas de las naves industriales y el auditorio donde debido a la extensión del claro a cubrir nos obliga a recurrir de las estructuras de almaabierta.

CIMENTACION. En base al análisis de cargas realizado y después de determinar la constitución del terreno como de media comprensibilidad, se propone adoptar el sistema constructivo de zapatas corridas de concreto armado en todos los edificios del conjunto ya sean de muros de carga o de columnas.

COLUMNAS. Los elementos mecánicos sobre las columnas se determinaron mediante el análisis estructural y para su dimensionamiento y armado se cumplirá con la teoría elástica. El diseño de estas columnas se hará cumpliendo con los requisitos del reglamento vigente del A.C.I.

TRABES. Las trabes serán de concreto armado considerando en los edificios de muros de carga como simplemente apoyadas, y en los de columnas como marcos rígidos.

MUROS DE CARGA. Serán de tabique rojo recocido de 15 cms. de espesor con castillos a una distancia máxima entre éstos de 3 metros y cadenas a cada 1.50.

LOSAS. Estas serán del tipo: losas macizas en dos direcciones apoyadas en muros y trabes calculadas de acuerdo al reglamento de construcciones su espesor no deberá exceder los 13 cms. logrando para tal efecto la utilización de trabes secundarias que reduzcan las dimensiones de los tableros, las losas se reforzarán en las aristas y en los parteaguas.

NAVES INDUSTRIALES. Su estructuración será a base de armaduras metálicas (estructuras de alma abierta) con perfiles de acero estructural ($f_y = 2-530$) los largueros serán perfiles de lámina doblada en frío ($f_s = 2-310$), los contraventeos (tensores) y los contraflameos serán de acero -

redondo ($f_y = 4\ 000$). La techumbre será de lámina pintada calibre 22. Las columnas que soporten a esta estructura serán de concreto armado.

Todos los elementos estructurales fueron calculados contra sismo y contra viento; tomándose para el primero un coeficiente sísmico de .33 y un factor de ductilidad de 2 y para el segundo una velocidad de diseño de 100 km/hr.

CONSIDERACIONES GENERALES DE CONSTRUCCION Y ACABADOS.

La albañilería y la estructura serán como se especifica en el criterio estructural. Los acabados serán los típicos del lugar utilizándose por ejemplo para pisos las losetas de barro y cantera, las cerámicas y en algunos casos loseta vinílica. Los muros interiores serán de aplanado de yeso acabados con pintura vinílica, los exteriores serán de aplanados de cemento-arena finos acabados con pintura vinílica blanca.

Las techumbres serán de teja de barro recodi-

do. Toda la ventanería será de madera con excepción de la de las naves de procesamiento que será herrería de fierro con pintura esmalte. La vidriería será de cristal flotado de 3 mm.

INSTALACION HIDROSANITARIA Y ELECTRICA.

La instalación hidrosanitaria: alimentaciones ocultas en cobre, las visibles en fierro -- galvanizado, los desagües en fofo y tubo de cemento.

La instalación eléctrica: la ductería será de p.v.c. y alambres de cobre.

IDEA DE COSTO.

CLAVE	PARTIDA	COSTO
OPR	Obras preliminares	\$ 32'133,000 . 1)
CIM	Cimentación	\$ 235'210,000
LOS	Losas de techo y entrepiso	\$ 629'810,000
CME	Columnas y muros estructurales	\$ 269'920,000
AZT	Azoteas	\$ 285'980,000
PIS	Pisos y sus acabados	\$ 147'810,000
TEC	Techos y sus acabados	\$ 128'530,000

CLAVE

MEX
MIN
VPE
PIA
IHS
TEL
AEX

PARTIDA

Muros exteriores y acabados
Muros interiores y sus acabados
Ventanas y puertas exteriores
Puertas interiores y cancelas
Instalación hidrosanitaria
Instalación eléctrica
Áreas exteriores

COSTO

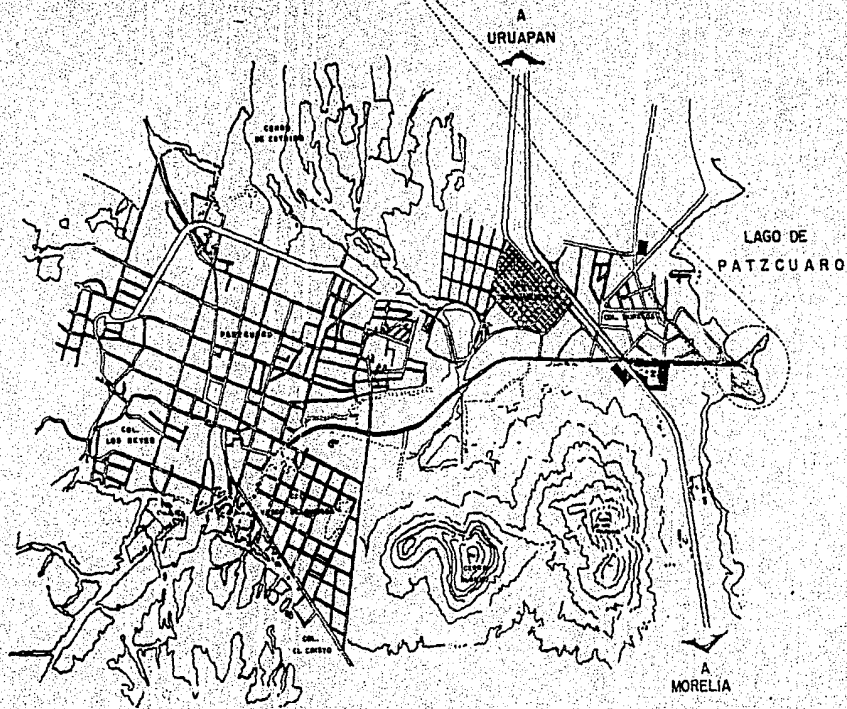
\$ 115'680,000
\$ 138'170,000
\$ 330'970,000
\$ 231'360,000
\$ 329'680,000
\$ 170'950,000
\$ 508'500,000

\$ 3 546'200,000

* Este costo no incluye equipos especiales así como sus instalaciones.

- 1- Localización del terreno.
- 2- Planta de conjunto.
- 3- Planta arquitectónica de conjunto.
- 4- Planta baja edificio principal.
- 5- Planta alta edificio principal.
- 6- Planta laboratorios
- 7- Planta guardería y dormitorio.
- 8- Planta edificio de servicios.
- 9- Planta naves de procesamiento.
- 10- Cortes generales 1-1', 2-2', y 3-3'
- 11- Cortes generales 4-4', 5-5', y 6-6'
- 12- Cortes generales 7-7', 8-8', y 9-9'
- 13- Fachadas generales 1, 2 y 3
- 14- Fachadas generales 4, 5 y 6
- 15- Cortes por fachada 1 y 2
- 16- Cortes por fachada 3 y 4
- 17- Cortes por fachada 5 y 6
- 18- Perspectiva acceso edificio principal.
- 19- Perspectiva patio interior laboratorios.
- 20- Perspectiva naves de procesamiento.

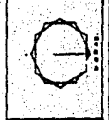
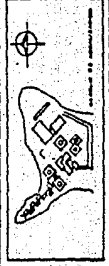
TERRENO SELECCIONADO



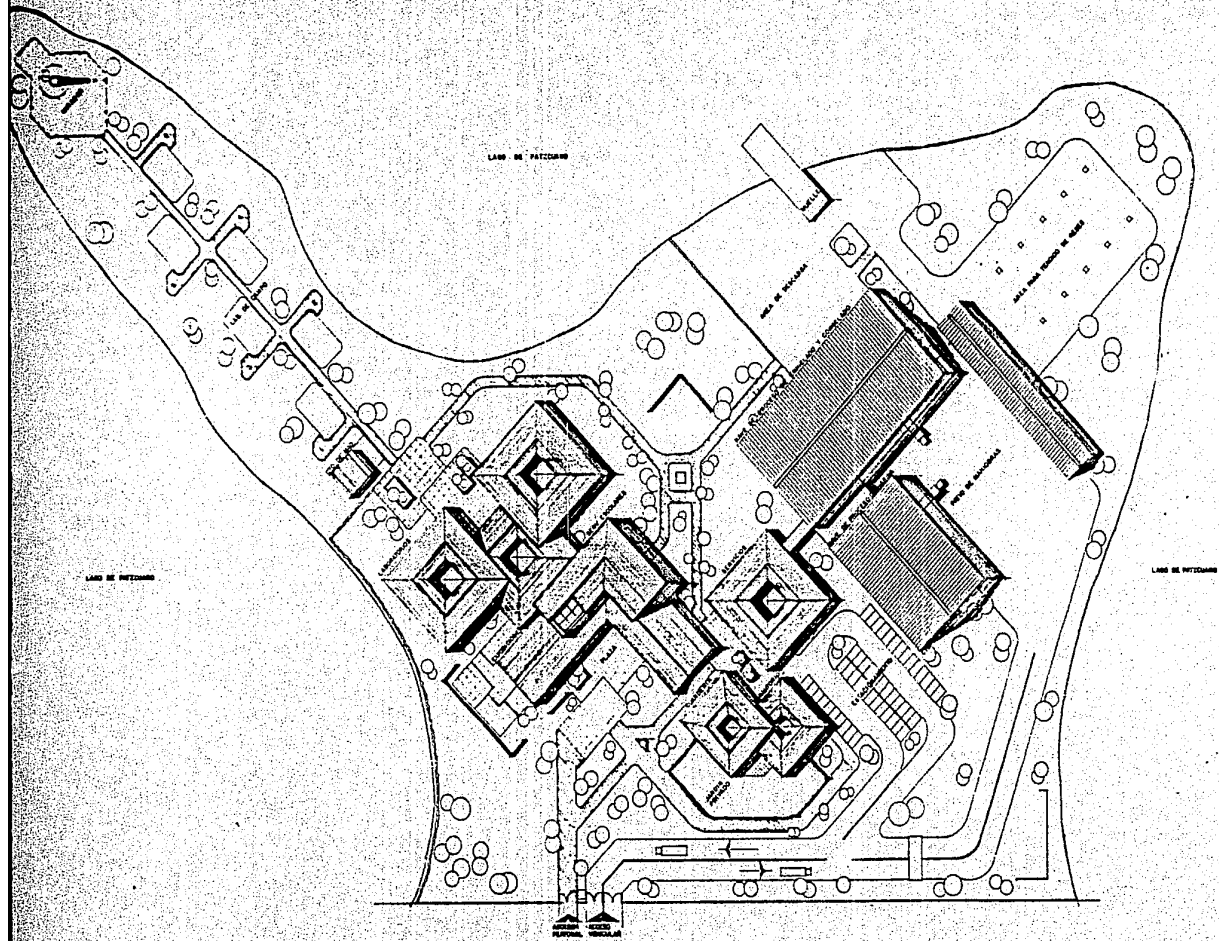
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y PROCESOS DE ESPECIES LIMBÓLICAS. UNILIM. UNAM. Yucatán, México. 2010. 100 páginas. ISBN 978-970-980-000-0

UNAM
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

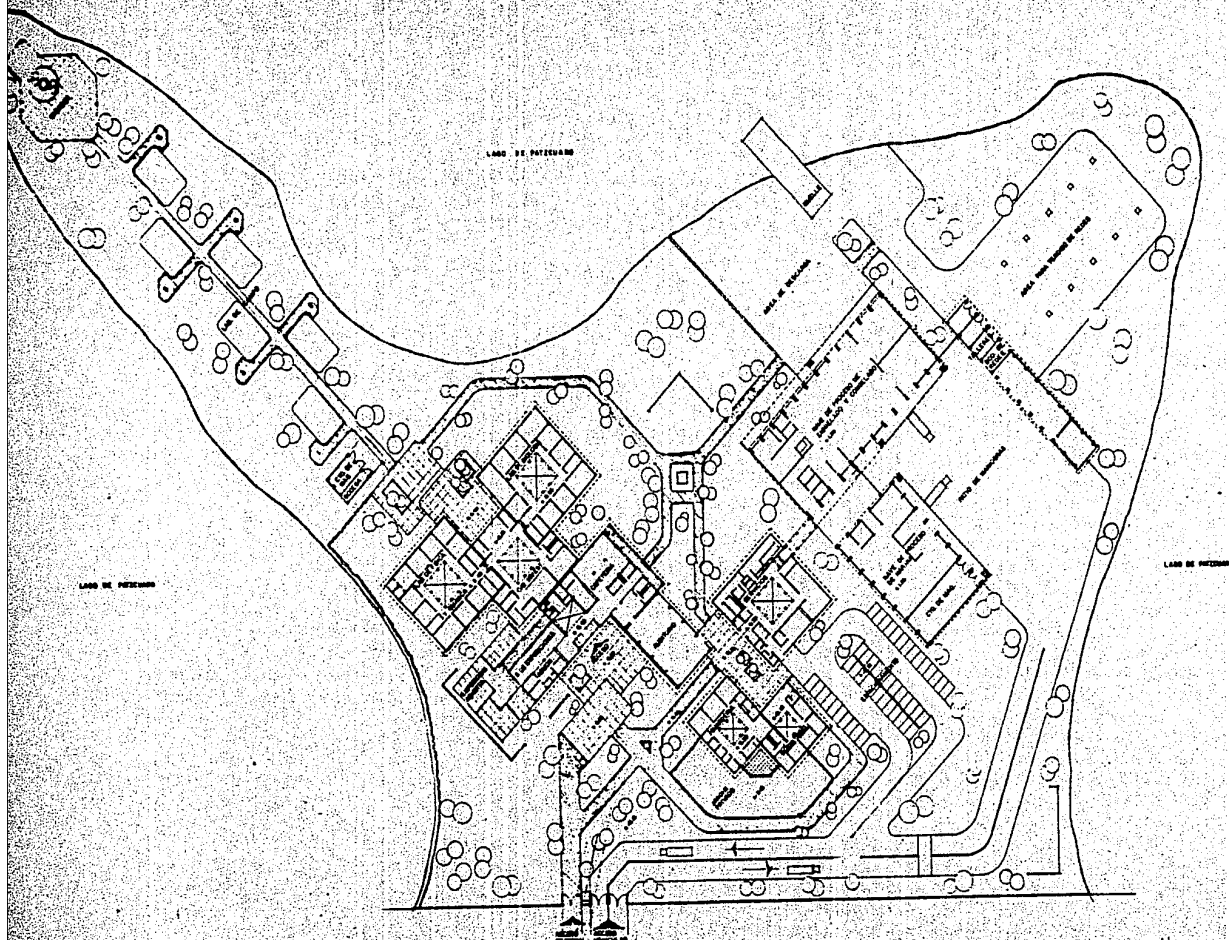
**CENTRO DE INVESTIGACIONES
Y PROCESOS DE ESPECIES
LIMBÓLICAS**
UNILIM
Yucatán, México



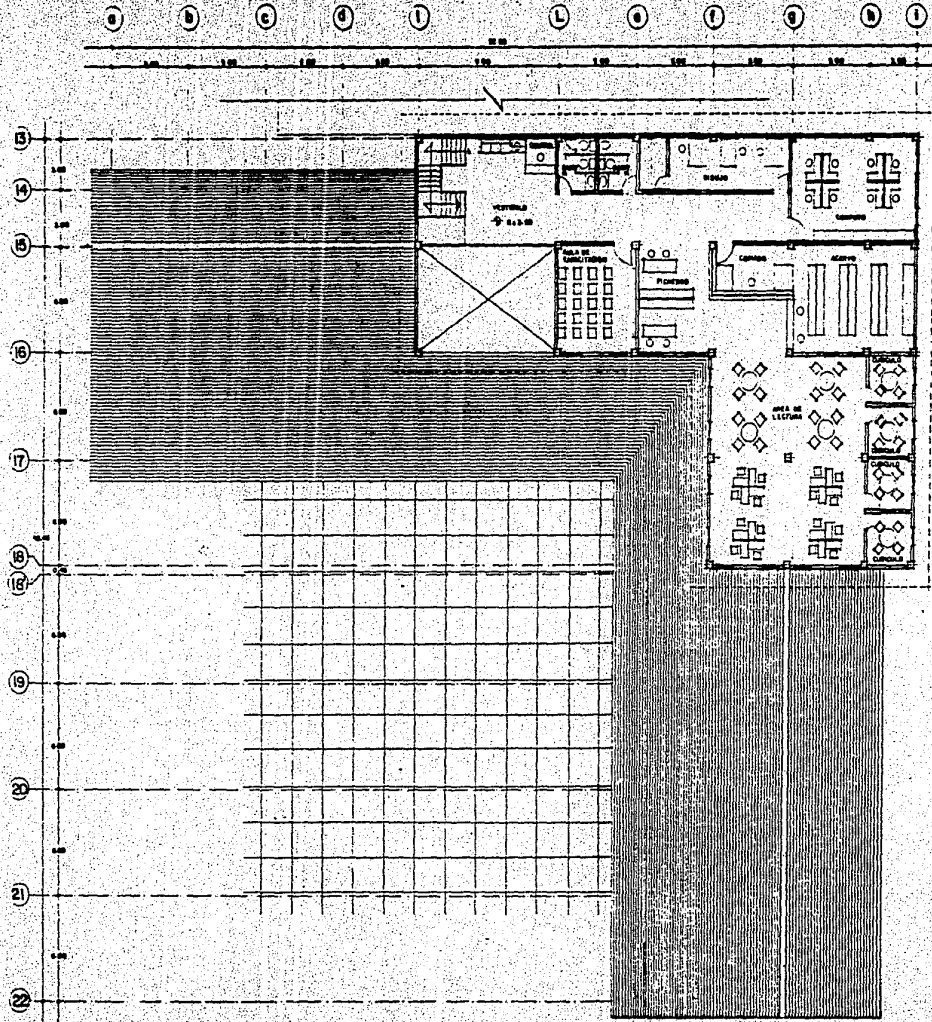
**LOCALIZACIÓN DEL
TERRENO**



INSTRUCCIONES: Este plan muestra la distribución de las edificaciones y áreas verdes del conjunto.	
PLANTA DE CONJUNTO	
ESCALA: 1:500	FECHA: 1968
DISEÑADO POR:	DIBUJADO POR:
REVISADO POR:	APROBADO POR:
CENTRO DE INVESTIGACIONES Y PROCESOS DE ESPECIES LIMNOLOGICAS, UNIV. VERACRUZANA	
V. VERACRUZ, VERACRUZ, VERACRUZ	
2	



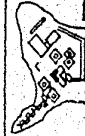
<p> CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS DE ESPACIOS URBANOS UNAM Vicedirección: ARQUITECTURA </p>				PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO	
				Escala: 1:500 Fecha: _____ Autor: _____	Proyecto: _____ Cliente: _____
5		Y como parte de la obra de arquitectura y urbanismo, se ha elaborado el presente plano, el cual se ha elaborado en el Centro de Investigaciones y Estudios de Espacios Urbanos de la UNAM, a través del Vicedirección de Arquitectura.			



Esc. de Arq. No. 10

5

**CENTRO DE INVESTIGACIONES
LIMNOLOGICAS Y DE ESPECIES
RARIAS**
TERCER PROYECTO DE CONSTRUCCION



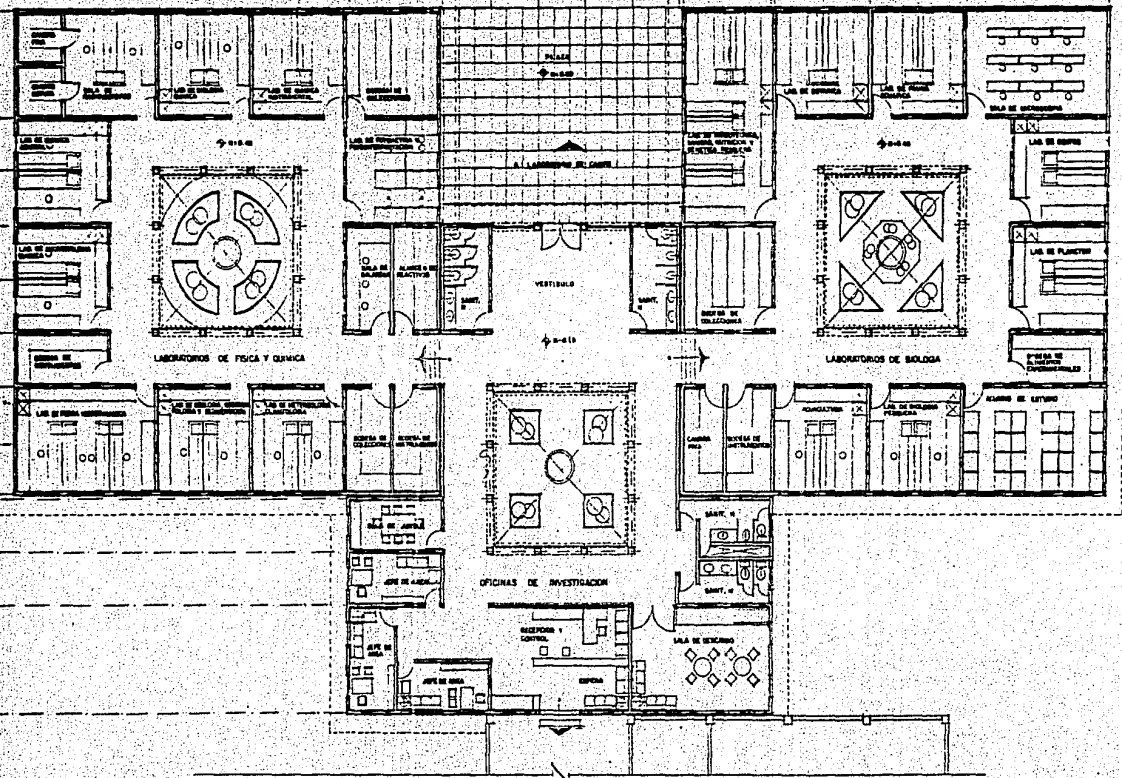
PLANTA ALTA
edificio principal



1:500

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T

0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100

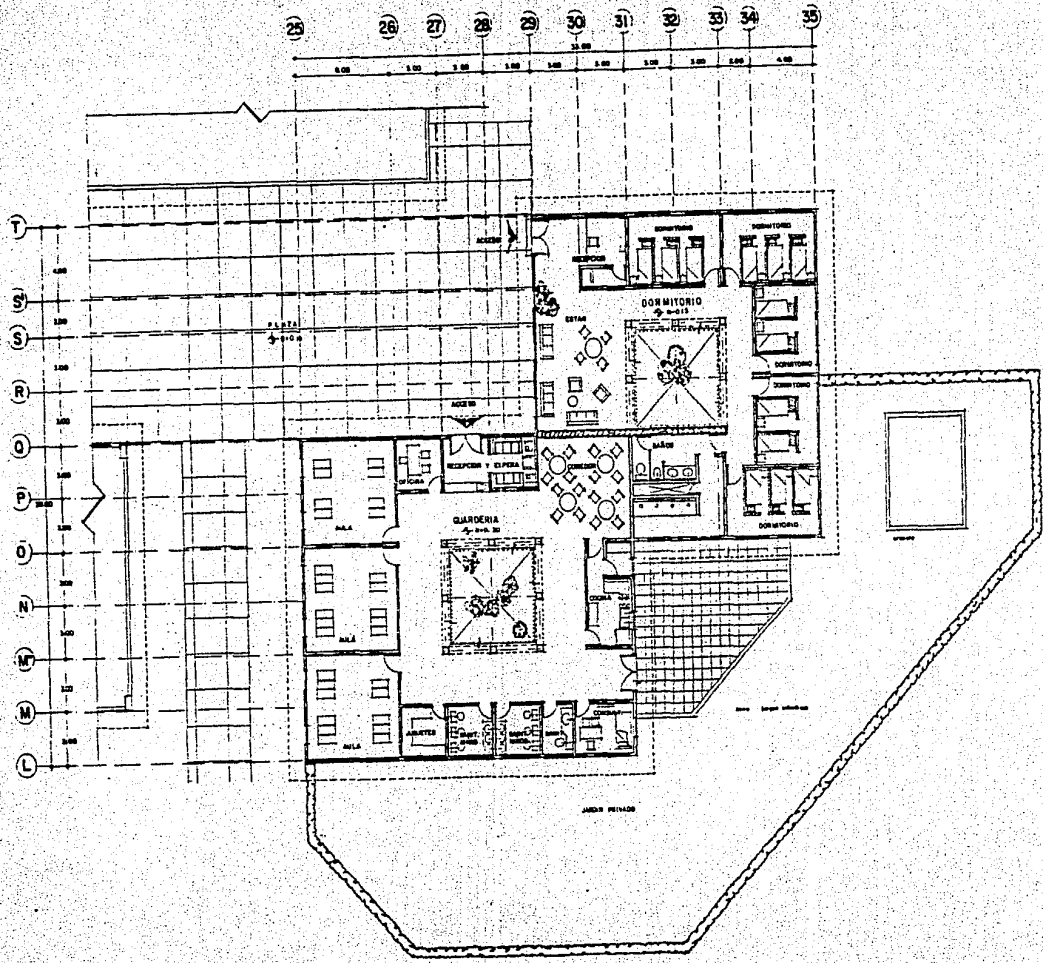


INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS
 CENTRO DE INVESTIGACIONES Y PROCESOS DE ESPECIES LIMNOLÓGICAS

PLANTA LABORATORIOS

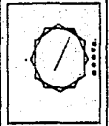
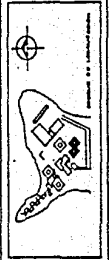
CENTRO DE INVESTIGACIONES Y PROCESOS DE ESPECIES LIMNOLÓGICAS
 UNIDAD DE INVESTIGACIONES Y PROCESOS DE ESPECIES LIMNOLÓGICAS
 VIAL VAZQUEZ
 VIAL VAZQUEZ

6

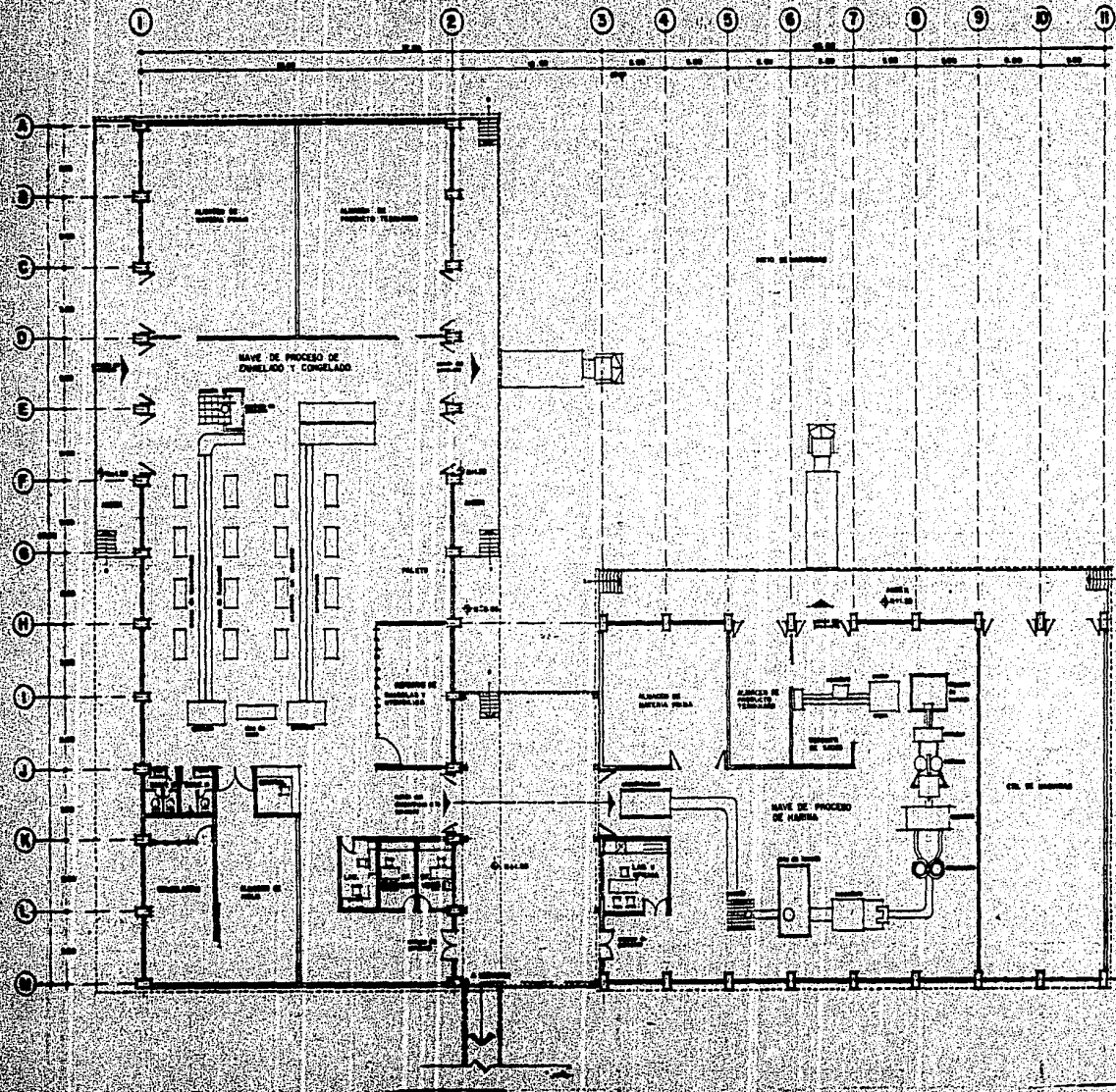


INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS (IVIC) - CENTRO DE INVESTIGACIONES Y PROCESOS DE ESPECIES LIMNOLÓGICAS - UNIDAD PROFESIONAL

CENTRO DE INVESTIGACIONES Y PROCESOS DE ESPECIES LIMNOLÓGICAS, Instituto del
 Vaso profesional, Unidad Profesional, Caracas, Venezuela.

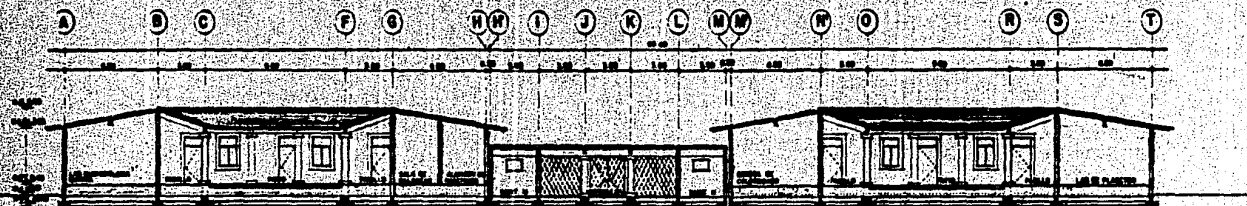


PLANTA GUARDERIA Y DORMITORIO
 Escala: 1:100
 Autor: [Illegible]
 Fecha: [Illegible]

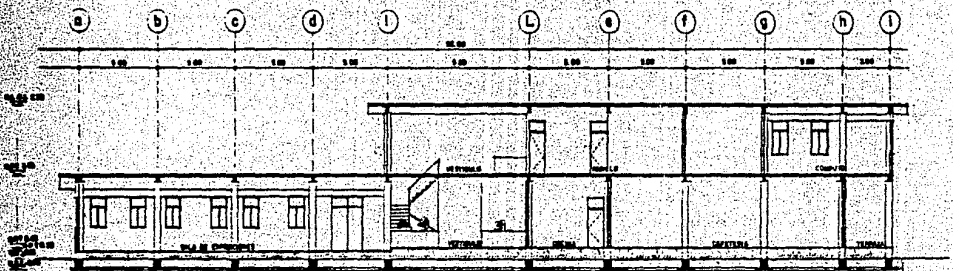


INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES Y PROCESOS DE ESPERANZA S.A. - AV. BOLÍVAR, 100 - CAROLINA, GUAYAS, VENEZUELA

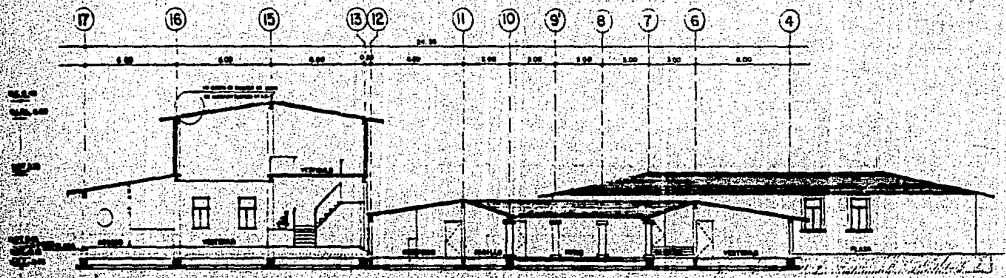
	CENTRO DE INVESTIGACIONES Y PROCESOS DE ESPERANZA TECNOLOGÍAS DE HARINA		
PLANTAS NAVES DE PROCESAMIENTO			
			



CORTE 1-1'



CORTE 2-2'

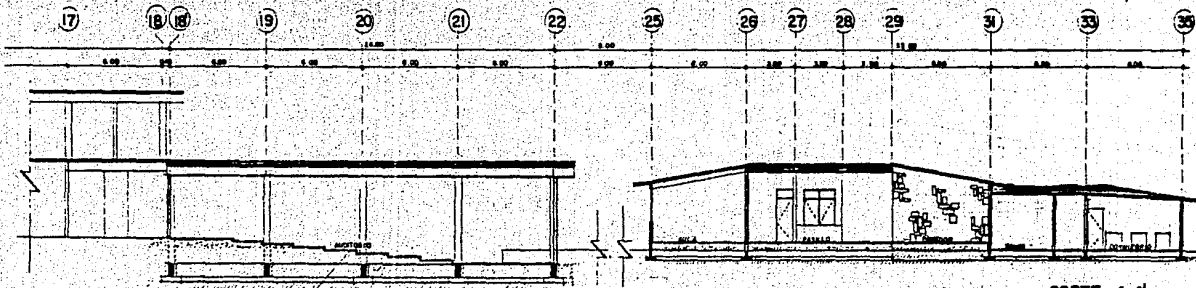
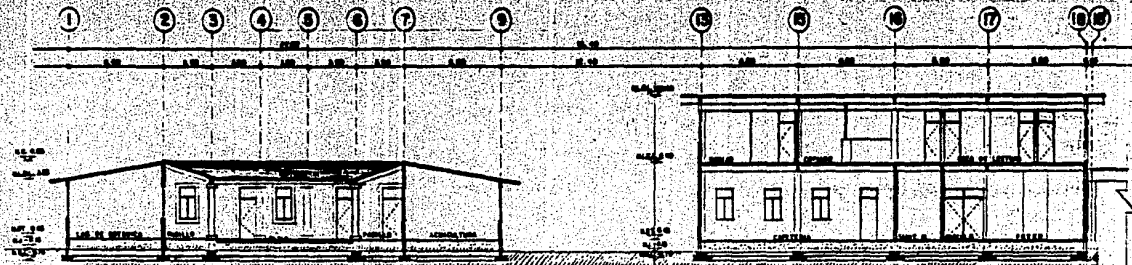


CORTE 3-3'

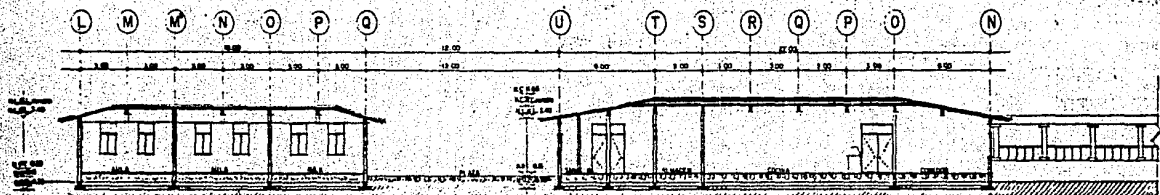
CENTRO DE INVESTIGACIONES Y PROCESOS DE ESPECIES LIMFOLOGICAS
 INSTITUTO VETEROZOOLOGICO Y FITOPATOLOGICO
 UNAM - IZAPALAPA

CORTES GENERALES 1-1, 2-2 Y 3-3

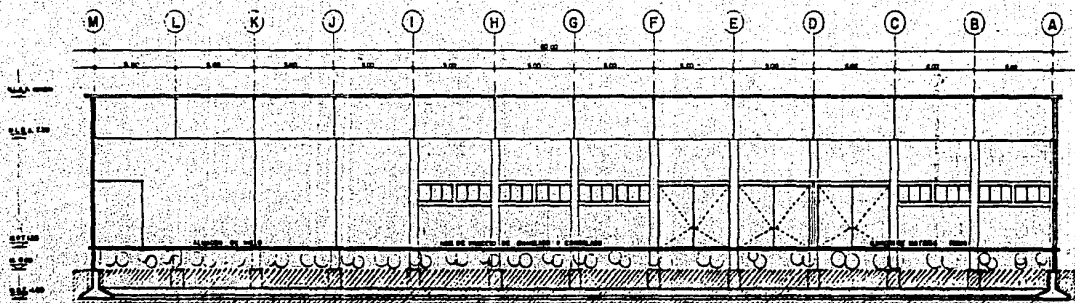
10



CORTE 4-4'



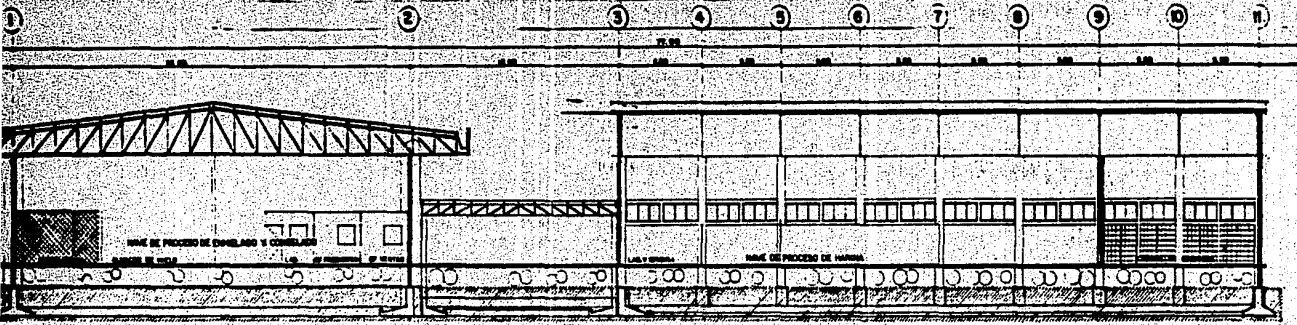
CORTE 5-5'



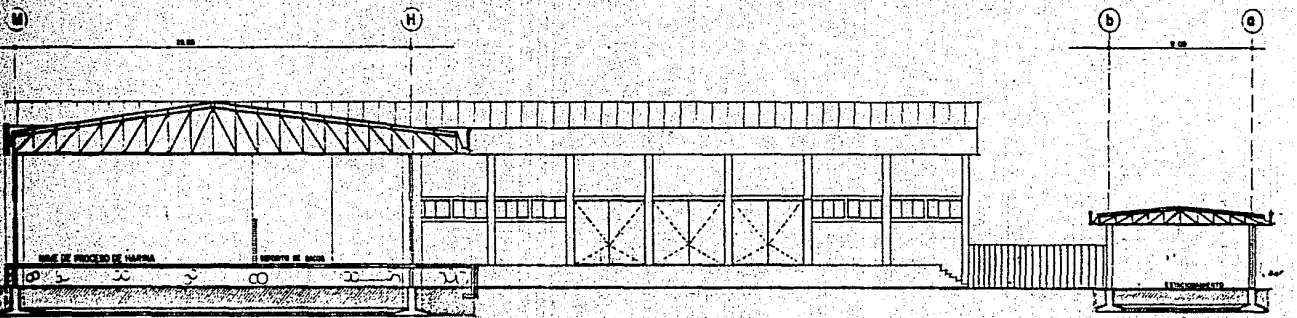
CORTE 6-6'

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE GUATEMALA
 CENTRO DE INVESTIGACIONES Y PROCESOS DE ESPECIES LIMNOLÓGICAS
 FASE PROYECTUAL. ESTUDIO DE PROYECTO

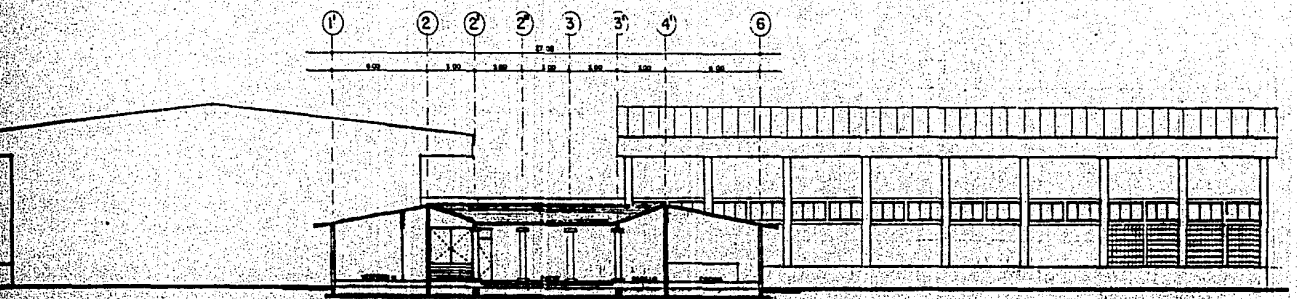
CORTES GENERALES
 4-4', 5-5', 6-6'



CORTE 7-7'



CORTE 8-8'



CORTE 9-9'

CENTRO DE INVESTIGACIONES Y PROCESOS DE ESPECIES LIMNOLÓGICAS, INSTITUTO VETEROINTEGRAL, MEXICO

CORTES GENERALES
 7-7', 8-8' Y 9-9'



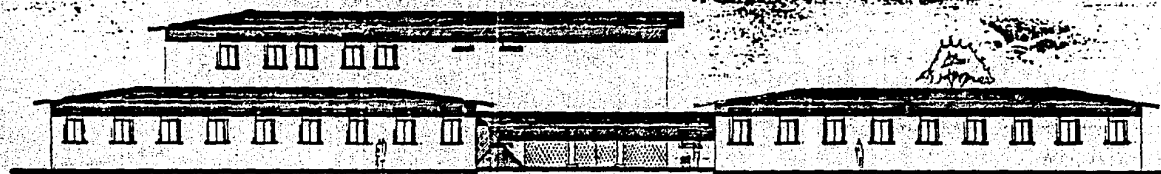
CENTRO DE INVESTIGACIONES Y PROCESOS DE ESPECIES LIMNOLÓGICAS,
 INSTITUTO VETEROINTEGRAL, MEXICO



FACHADA 1



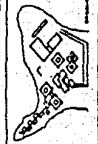
FACHADA 2



FACHADA 3

FACHADAS GENERALES

1. 2 y 3



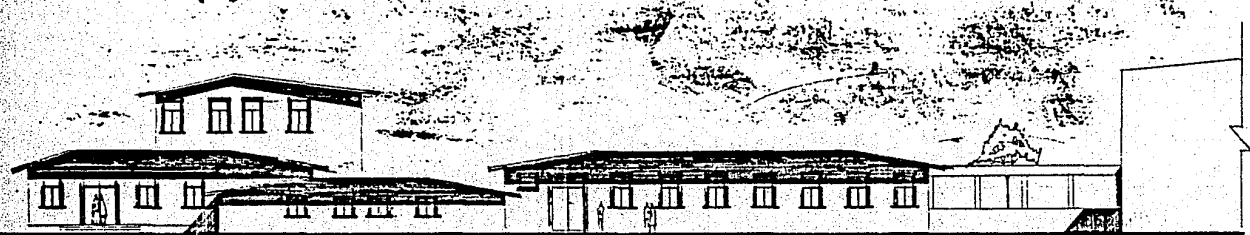
CENTRO DE INVESTIGACIONES
Y PROCESOS DE ESPECIES
MIAE
LIMNOLÓGICAS

TECNOLOGIA

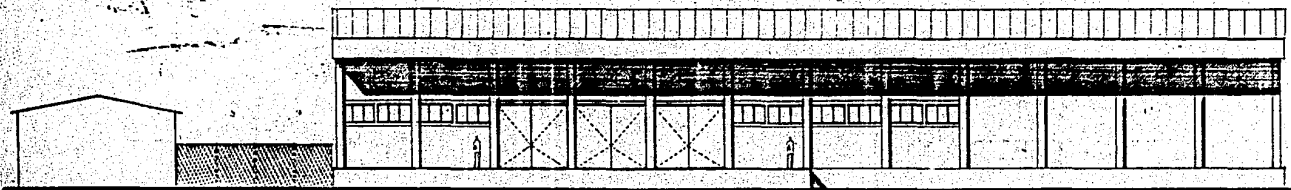
13



FACHADA 4

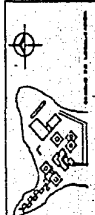


FACHADA 5

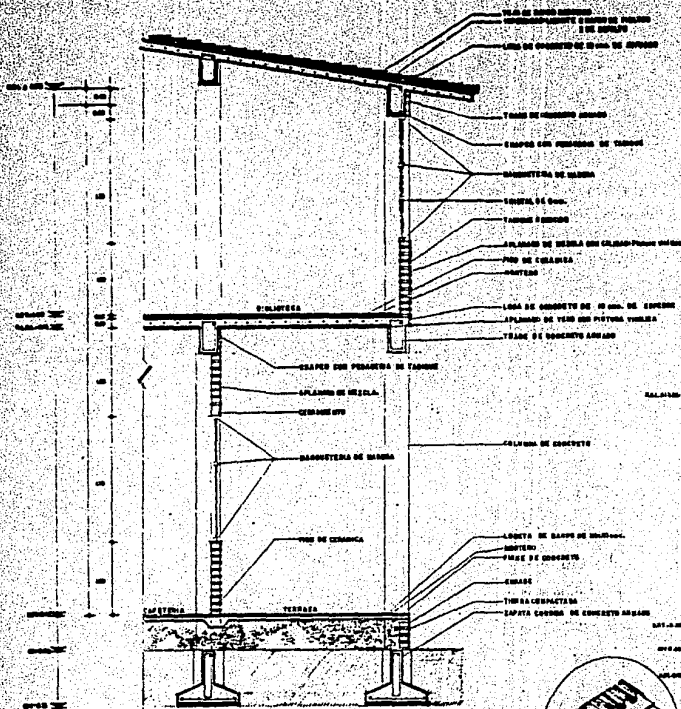


FACHADA 6

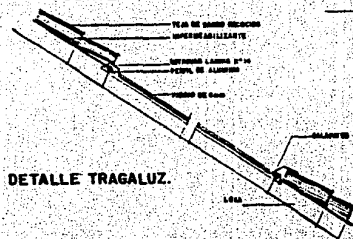
PROYECTO DE OBRAS
FACHADAS GENERALES
4.878



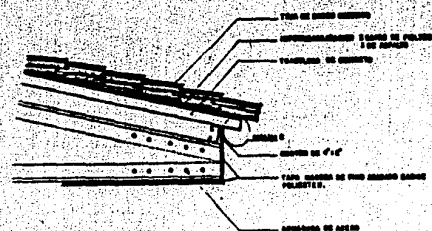
LE CENTRO DE INVESTIGACIONES
 Y PROCESOS DE ESPECIES
 LIMNOLÓGICAS, S. de R.L.
 Uruapan, Michoacán
 Tel. 031 23 23 23 23
 Propiedad del Estado



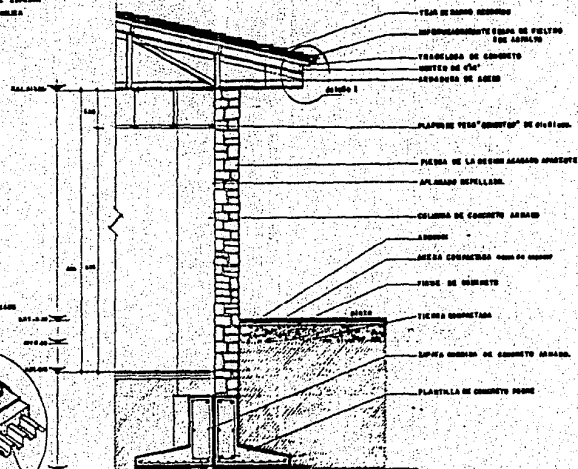
CORTE 1



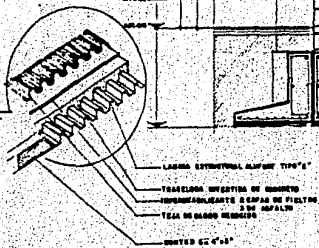
DETALLE TRAGALUZ.



DETALLE 1



CORTE 2



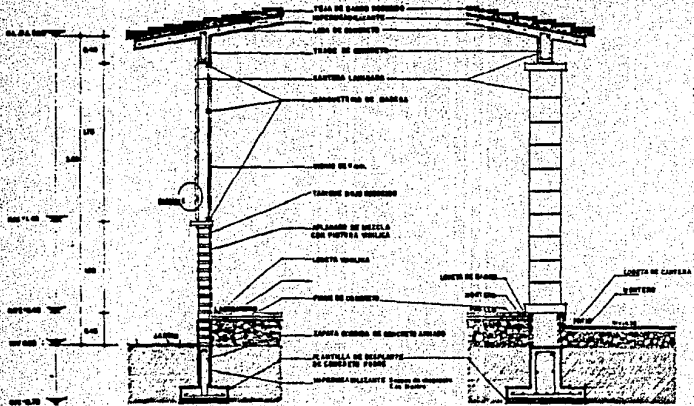
DETALLE 2

CORTES FOR FACHADA
1 y 2

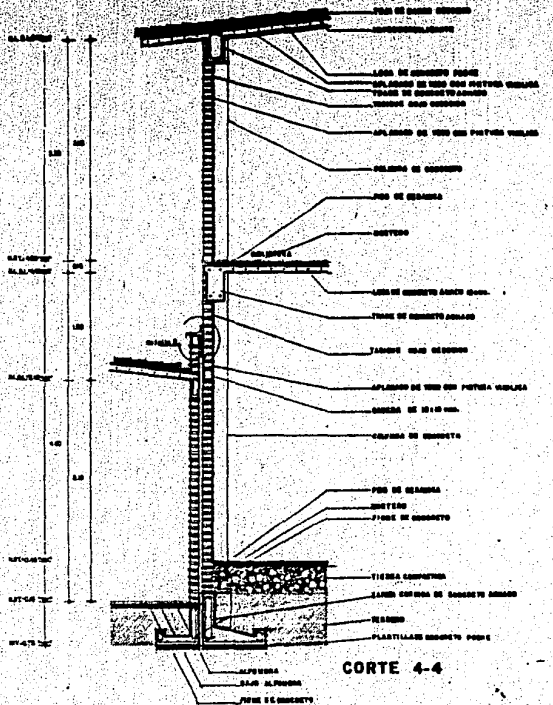
CENITRO DE INVESTIGACIONES
Y PROCESOS DE ESPECIES
LIMNOLOGICAS

TECNOLOGIA

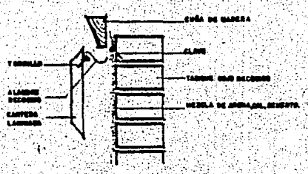
15



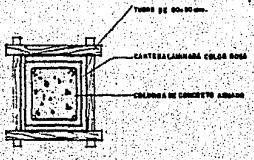
CORTE 3-3



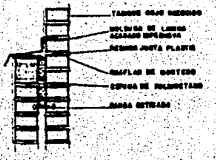
CORTE 4-4



DETALLE 1



DETALLE COLUMNA



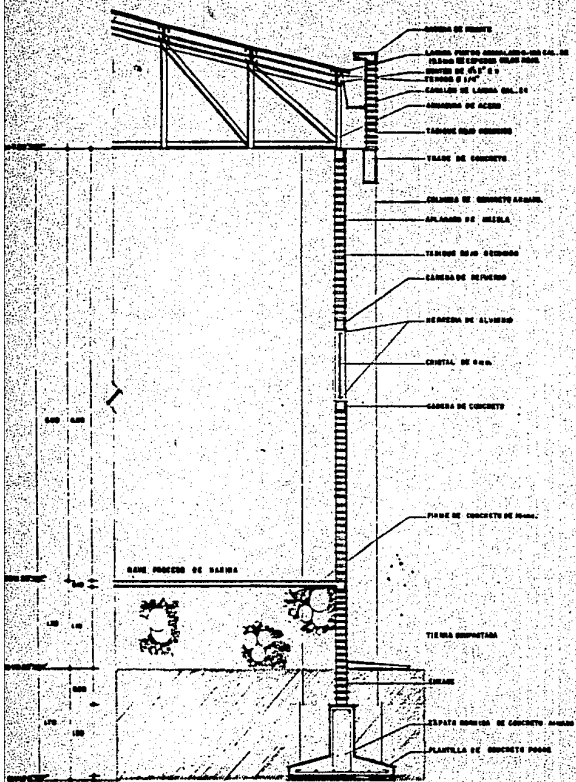
DETALLE 2

CORTE POR FACHADA
3 y 4

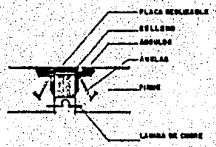


CENTRO DE INVESTIGACIONES
Y PROCEDIMIENTOS DE ESPECIES
MICROBIOLÓGICAS

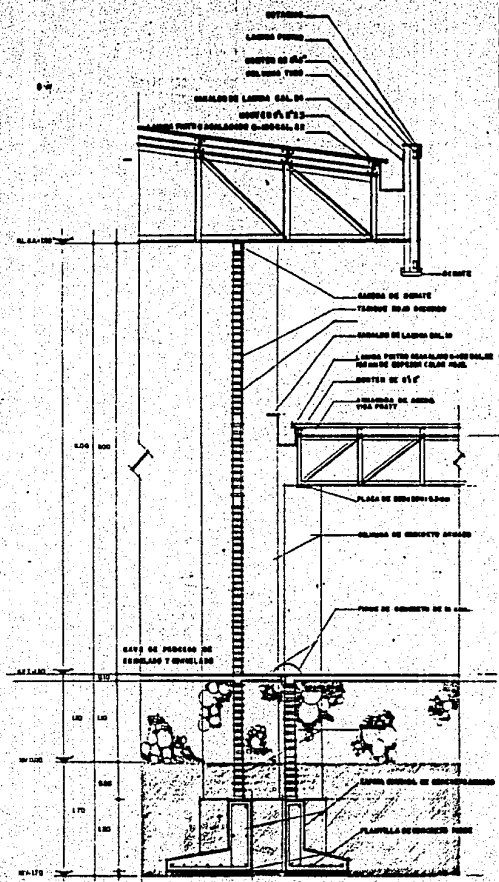
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



CORTE 5-5




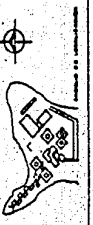
DETALLE I




CORTE 6-6


CORTES POR FACHADA
0 7 8



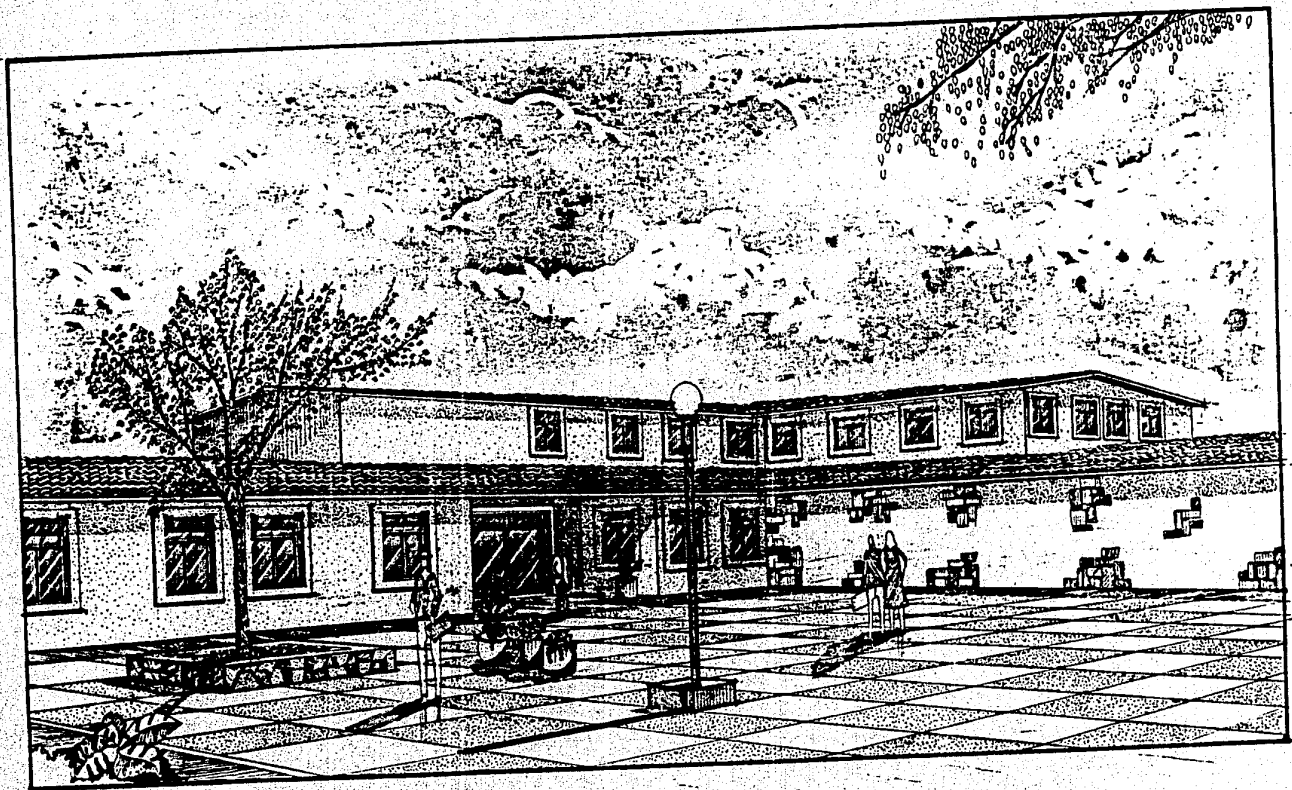


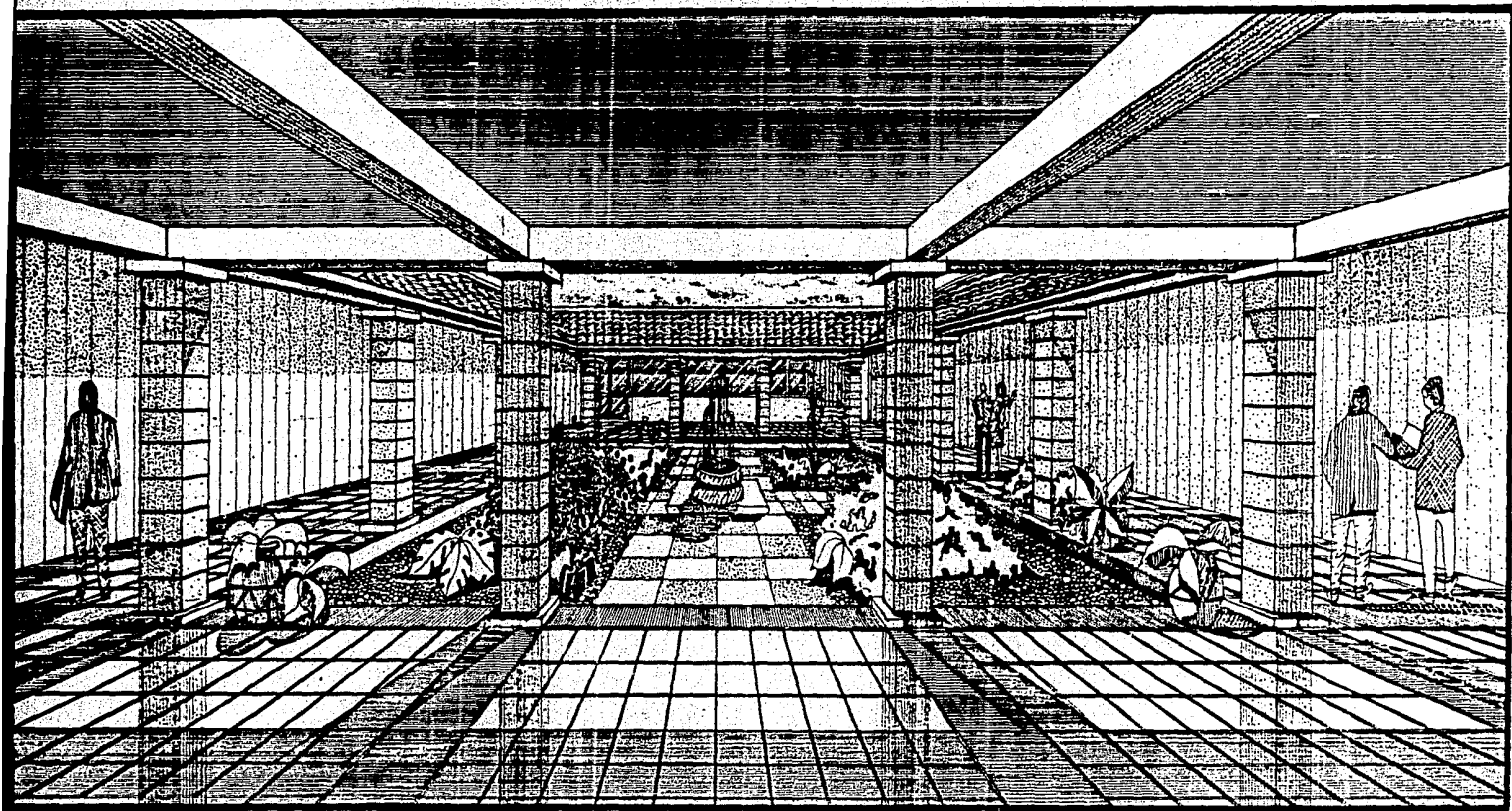


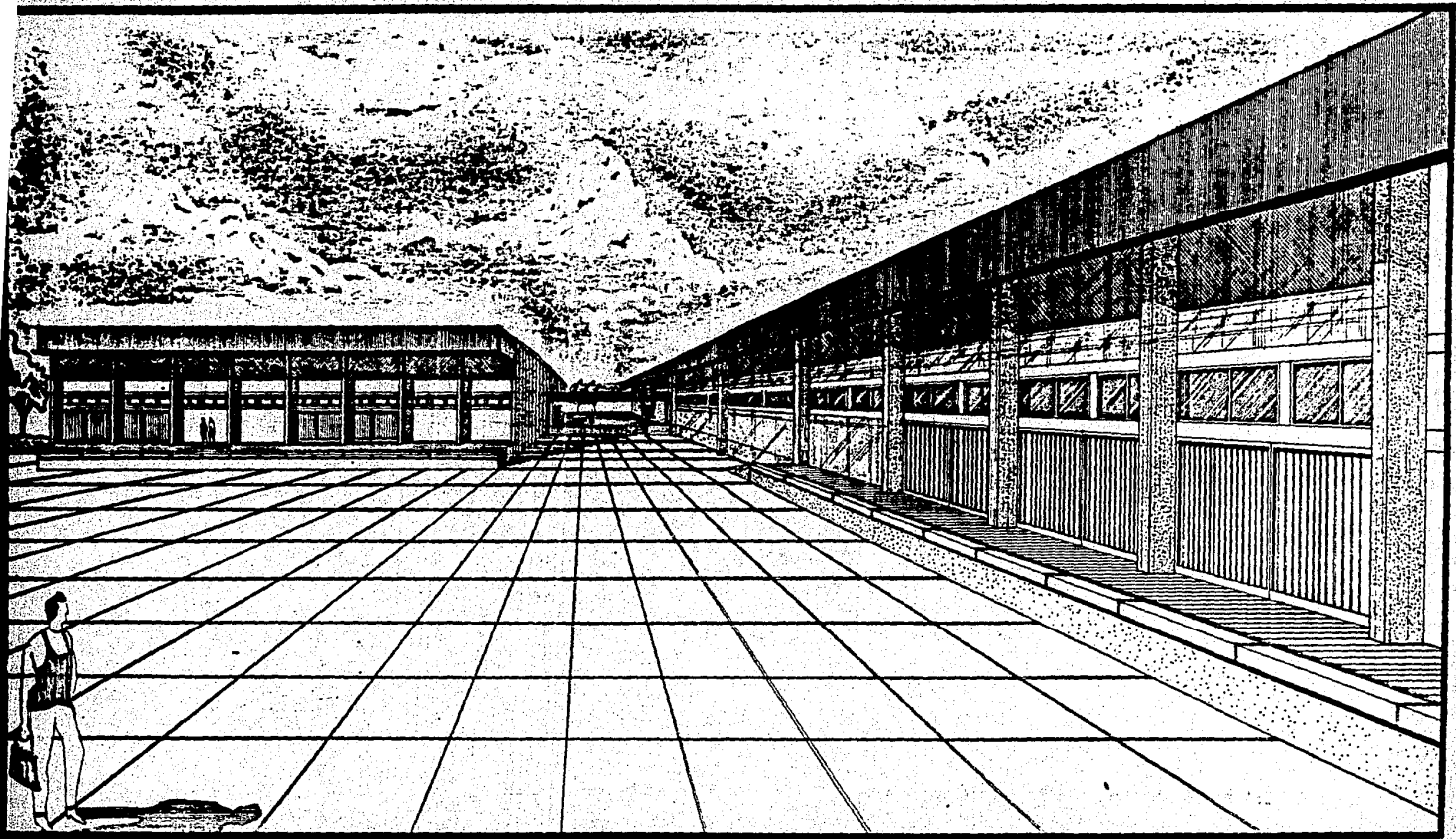
CENTRO DE INVESTIGACIONES LINGÜÍSTICAS
 UNIA
 TERCER PROFESIONAL



17







BIBLIOGRAFIA.

Anuario estadístico 1985.
Secretaría de Pesca.

Tercer Informe de Gobierno 1985.
Sector Pesquero.
Miguel De la Madrid H.

Servicios Integrados de Abasto.
Presidencia de la República.
Coordinación de Proyectos de Desarrollo.

Carta Nacional de Información Pesquera 1984.
Sistema Nacional Integrado de Información
del Sector Pesca.

Limnología.
Cole, Gerald A.

El proyecto de investigación pesquera en marcha.
Morales, Juan José.

Aquaculture development in Puerto Rico.
Pagán, Font.

Laboratorios.

Smith Lynwood S.

Laboratorios, diseño y construcción

Pulvis, Marion Joy.

*Laboratories and field investigations in general
ecology.*

Rolan, Robert G.

Un lago es el rasgo más hermoso y expresivo del paisaje. Es el ojo de la tierra en el que mirando a su interior, el espectador mide la profundidad de su propia naturaleza.

WALDEN