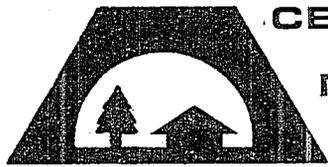


872703 6
201



CENTRO DE EDUCACION Y
MUESTRA ECOLOGICA .
P A T Z C U A R O .

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E .

- * INDICE.
- * INTRODUCCION.
- * PROBLEMÁTICA EN MEXICO.
- * GLOSARIO.
- * PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.
- * TEMA.
- * DEFINICION.
- * OBJETIVOS.
- * META.
- *** ASPECTO SOCIAL ***
- * DETERMINACION DEL USUARIO.
- * EL USUARIO.
- * JERARQUIA DE ROLES.
- *** ASPECTO FUNCIONAL ***
- * FLUJOS POR USUARIO.
- * DIAGRAMA DE FLUJOS GENERAL.
- * DIAGRAMA DE LIGAS.
- * TABLA DE REQUISITOS.
- * PATRONES DE DISEÑO.
- * ARBOL DEL SISTEMA.
- * PROGRAMAS.

*** ASPECTO FISICO ***

- * UBICACION GEOGRAFICA.
- * DATOS FISICOS DE LA REGION.
- * ELECCION DEL TERRENO.
- * * EL TERRENO.
- * AFECTANTES.
- * CONCLUSIONES.

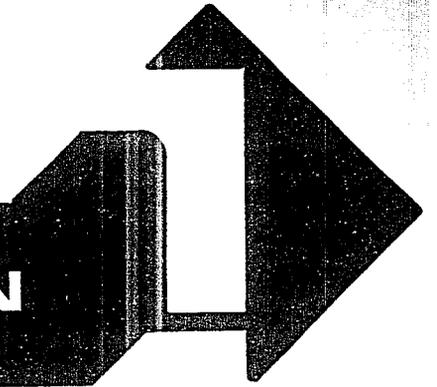
*** FASE CONCEPTUAL ***

- * CONCEPTO FUNCIONAL.
- * CONCEPTO ESPACIAL.
- * CONCEPTO FORMAL.
- * ZONIFICACION.

*** EL PROYECTO ***

- * ANALISIS TECNICO.
- * INSTALACIONES.
- * PRESUPUESTOS.
- * BIBLIOGRAFIA.

INTRODUCCION



* INTRODUCCION.

La vida orgánica se ha desarrollado en la Tierra - durante millones de años y la especie humana sólo en un pequeño fragmento de éste tiempo. Aún más, sólo en los últimos siglos, el hombre ha evolucionado lo suficiente y ha adquirido la capacidad para llegar a -- ser el organismo potencialmente más poderoso del Planeta. Por una parte, ha desarrollado varias veces medios bélicos capaces de destruir la especie humana y, por otra, resulta, cada vez más evidentemente, que la explotación irracional, inconciente e incontrolada -- que ha desarrollado el hombre de los recursos de su planeta, puede llegar a hacerlo inhabitable.

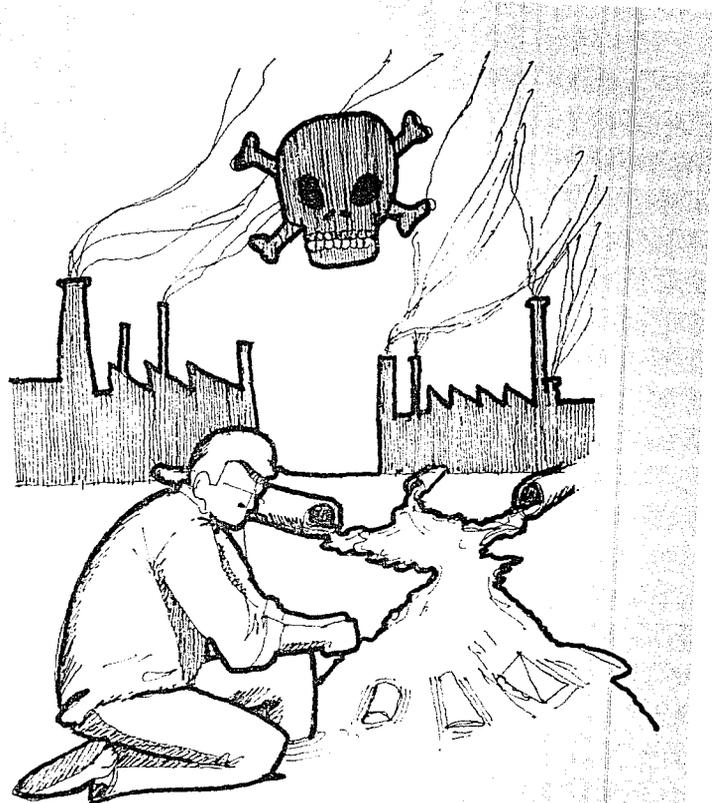
El deterioro ambiental causado por los procesos - que acompañan al acelerado crecimiento de la población sin precedentes en la historia, pone en peligro la renovación natural de los recursos que hacen posible la vida del hombre en la Tierra. Por ello, es -- imprescindible ampliar los conceptos físicos y biológicos de la ecología, para incluir los comportamientos sociales del hombre como factores igualmente críticos dentro del Ecosistema.



Las actividades humanas, han causado alteraciones en la atmósfera, ríos, lagos y océanos, transformando, grandes superficies de la tierra; al arrasar bosques - cambiar la cubierta vegetal por los cultivos, construir presas, cambiar el curso de los ríos, extraer minerales y modificar la relación hombre-ambiente.

La contaminación del aire, del agua, del suelo y -- por ruido, la exterminación de ciertas especies animales y vegetales, la erosión de grandes superficies al perder su cubierta vegetal, al despilfarro de los recursos esenciales, así como la aparente imposibilidad de detener el deterioro creciente del medio, son los efectos negativos más notorios de la acción del hombre sobre su planeta.

Sin embargo, también hay efectos positivos, como el haber logrado el riego de desiertos, el cultivo del -- mar y hacer posible la vida humana en cualquier lugar de la Tierra. La crisis ecológica que enfrenta actualmente la Humanidad, consecuencia de la actuación irracional del mismo hombre, es de tal magnitud que no puede ser detenida. Principalmente por los grandes intereses económicos que manejan todo el sistema de producción.



* EL PROBLEMA EN MEXICO.

El problema ecológico en nuestro país es alarmante en todos los aspectos, el deterioro ecológico que se sufre en México es a nivel global y causado por todos los sectores de la población.

En las grandes ciudades su acelerado proceso de urbanización y el crecimiento industrial ha originado un aumento de la producción de basura y contaminantes que son arrojados al aire, al agua y al subsuelo; todo esto aunado con el mal uso del agua, la tala de bosques, nos trae como consecuencia un desequilibrio en los ecosistemas circundantes de las ciudades y a los que están más próximos a estos, ya que la contaminación es movilizada por el agua y el aire hacia zonas bajas, causando contaminación y muerte a las especies vegetales y animales que viven en estos ecosistemas.

Lo que sucede es que se nos hace muy fácil arrojar desechos, talar e incendiar bosques, desalojar las aguas negras y grises al colector municipal, arrojar la "basura" que generamos a los camiones municipales, sin por lo menos separarla o clasificarla; todo esto se debe a que nunca se dió una educación ambiental desde la niñez o por que simplemente nunca se ha dado una planeación ecológica adecuada, ya que todos los -

asentamientos que comenzaron a crecer rápidamente, no hicieron estrategias adecuadas para poder dar un desarrollo acorde a sus posibilidades. Todo esto se está viendo en -- las ciudades medianas con un gran potencial económico y turístico.

Hablando especialmente de nuestro estado el problema radica más que nada en la tala e incendio de las zonas boscosas y la contaminación de las aguas (ríos, lagos, estanques, mantos freáticos etc.) y la basura. Estos tres factores son los más importantes a tratar, ya que estos problemas unidos son los que causan daños al ecosistema.

La tala e incendio de los bosques nos provoca:

- 1.- Erosión del suelo.
- 2.- Disminución de las lluvias.
- 3.- Desajuste en el ciclo hidrológico de la zona.
- 4.- Disminución de los niveles de agua en ríos, lagos.
- 5.- Zonas más secas.
- 6.- Cambio de temperaturas modificando el microclima de los ecosistemas.
- 7.- Disminución de las flora y la fauna.
- 8.- Entrada de aires calientes provenientes del sur.
- 9.- Evaporación de zonas acuíferas, las cuales no son devueltas a la tierra.

La basura nos provoca (como hasta ahora la hemos manejado):

- 1.- Creadoras de focos de infección.
- 2.- Proliferación de animales transmisores de enfermedades.
- 3.- Contaminación del agua y el subsuelo.
- 4.- Mala imagen visual en las ciudades.
- 5.- Contaminación del entorno en tiraderos a cielo ---abierto.

Y la contaminación de las aguas nos traen como consecuencia.

- 1.- Muerte en la flora y la fauna acuática.
- 2.- Contaminación de plantas y animales terrestres.
- 3.- Focos de infección.
- 4.- Pérdidas económicas en sitios turísticos y de pesca.

G L O S A R I O .

En este punto es importante que vayamos un poco -- hacia atrás para establecer puntos de referencia y -- para definir unos términos básicos.

Al igual que en cualquier otro tema. Necesitamos -- especialmente establecer ciertos conceptos que son -- del dominio del tema.

* ECOLOGIA: Palabra derivada de la raíz griega:

- ° OIKOS -- Casa.
- ° LOGOS --- Tratado.

Literalmente esto significa el estudio de casas o más ampliamente "medio ambiente". Debido a que la ecología está relacionada con la biología de grupos -- de organismos y con procesos funcionales en la tierra, océanos y en agua dulce, es más de acuerdo, definir la Ecología como "Estudio de la estructura y -- función de la Naturaleza". Y como estamos empleando la palabra naturaleza, donde se incluye todo el mundo viviente -- plantas y animales viviendo en una estrecha interdependencia.- Se incluye también al hombre como una parte de la naturaleza. Por eso en los últimos años, se ha empleado este término para definir todas las acciones que realiza el hombre con estrecha relación con la naturaleza para tener un beneficio mutuo.

* APROVECHAMIENTO RACIONAL: Es el aprovechamiento de elementos naturales en forma útil y bien planeada, -- las cuales nos lleve a una preservación de nuestros recursos naturales.

* AREA NATURAL PROTEGIDA: Son zonas del Territorio Nacional, que son materia de protección como reserva ecológica, las cuales tienen la finalidad de preservar ambientes naturales representativos de diferentes regiones biogeográficas para asegurar un equilibrio y continuidad de procesos evolutivos y ecológicos.

* BASURA: En término común es desperdicio o desecho de cualquier material o naturaleza, que ya no tienen, ningún uso, o que no tienen otra utilidad para el hombre. La basura puede ser: Orgánica (restos de comida, plantas, flores), e Inorgánica (papel, vidrio, cartón, latas, envases, etc.)

* BIOSFERA: Es todo el conjunto de ecosistemas que, existen en la tierra.

* BIOMASA: La cantidad de materia perteneciente a -- organismos vivos que hay en un ecosistema.

* CONCIENCIA ECOLOGICA: Es el volver a retomar la actividad de respeto hacia la naturaleza, tratando de evitar, actitudes destructivas que tiene el hombre hacia el medio ambiente, sino que al contrario, aprovechar en forma racional, todo lo que la naturaleza nos da.

* CONTAMINACION: Es la presencia de agentes externos a un ecosistema, los cuales alteran el comportamiento o la interdependencia entre plantas y animales.

Y conforme a la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección, el ambiente es la presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos, que causen desequilibrio ecológico.

* CONTAMINANTE: Es cualquier material en cualquiera de los estados físicos o formas, que al integrarse a la naturaleza, altera o deteriora el equilibrio biológico.

* DETERIORO ECOLOGICO: Alteración de las relaciones de interacción plantas-animales, que afectan en forma negativa a un ecosistema y al hombre.

* ECOCIDIO: Es cualquier actividad humana que nos lleva a la destrucción del Medio Ambiente.

* ECOSISTEMA: Es un vocablo más técnico para definir a la naturaleza, o como se mencionó, plantas y animales de diferentes especies que viven en comunidad, las cuales, realizan cambios de energía constantemente -Cadena alimenticia-. Y como última definición, un Ecosistema, opera en el suelo, aire, agua, habitados biológicamente lo cual se termina como una unidad básica fundamental de la Biosfera.

* ECOTECNICAS: Combinación de tres voces griegas: OIKOS= Casa; LOGOS= Tratado, TEKNOS= Conjunto de procedimientos de los que se sirve una ciencia para conseguir un objetivo; entonces ecotécnica, será la aplicación de conceptos ecológicos mediante una técnica determinada para lograr, una mayor concordancia con la Naturaleza. O el empleo de técnicas para el aprovechamiento de la energía natural (viento, energía solar, desechos orgánicos, etc.) y el aprovechamiento de los residuos generados por el hombre para evitar una contaminación en mayor grado.

* EQUILIBRIO ECOLOGICO: Es la estrecha relación de convivencia entre plantas y animales que hacen posible el desarrollo del ecosistema.

* MEDIO AMBIENTE: Conjunto de elementos naturales y -
artificiales que rodean al hombre.

* RECICLAJE: Es el reaprovechamiento de materiales --
que considera el hombre como desecho, ya sean sólidos
o líquidos, orgánicos e inorgánicos, con la finalidad
de evitar una mayor contaminación.

* RECURSO NATURAL: Elemento natural, que es propicio-
para su explotación, el cual es únicamente para bene-
ficio del hombre.

* RESIDUO: De acuerdo a la Ley General de Equilibrio-
Ecológico y Protección al Ambiente, es "cualquier ma-
terial que es generado en los procesos de extracción,
beneficio, control o tratamiento, cuya calidad no per-
mita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

El Lago de Pátzcuaro y su zona lacustre considerados como Patrimonio Nacional, se han visto afectados considerablemente en su volúmen de almacenamiento por diversos factores; siendo el principal la acción del hombre, quien debido a su crecimiento demográfico, de una u otra forma, se ve necesitado de zonas donde establecer el asentamiento de nuevos núcleos de población, despejando indiscriminadamente las zonas boscosas, actos que se traducen en una deforestación que a la postre, revierte las condiciones climáticas naturales, reduciendo las precipitaciones pluviales y aumentando las temperaturas, lo que da por resultado un cambio climático generalizado, que altera paulatina mente el entorno ecológico.

Por otro lado, el afán de contar con tierras para el cultivo, ha incrementado los desmontes y la ocupación de las superficies que despeja el nivel de las aguas del Lago en sus variaciones cíclicas.

A ésto se le unen las técnicas modernas de agricultura con la aplicación de fertilizantes y herbicidas que adicionado a las aguas negras que descargan sobre el Lago, la basura que es arrastrada por ésta, y por las aguas pluviales y los lodos; convirtiendo al Lago en un receptáculo de contaminantes.

La deforestación antes mencionada, origina además, que la cuenca sea erosionada y que el producto de esa erosión, vaya a aumentar la cantidad de rellenos que de por sí y por efectos del viento tiene el Lago, con la consecuente pérdida de la riqueza y bellezas naturales, y por consiguiente, se presiente una degradación más y más intensa en todo el entorno ecológico, que de no ejecutarse las acciones y trabajos necesarios y pertinentes que le frenen, irremediablemente lo perderemos.

LA PROBLEMÁTICA.

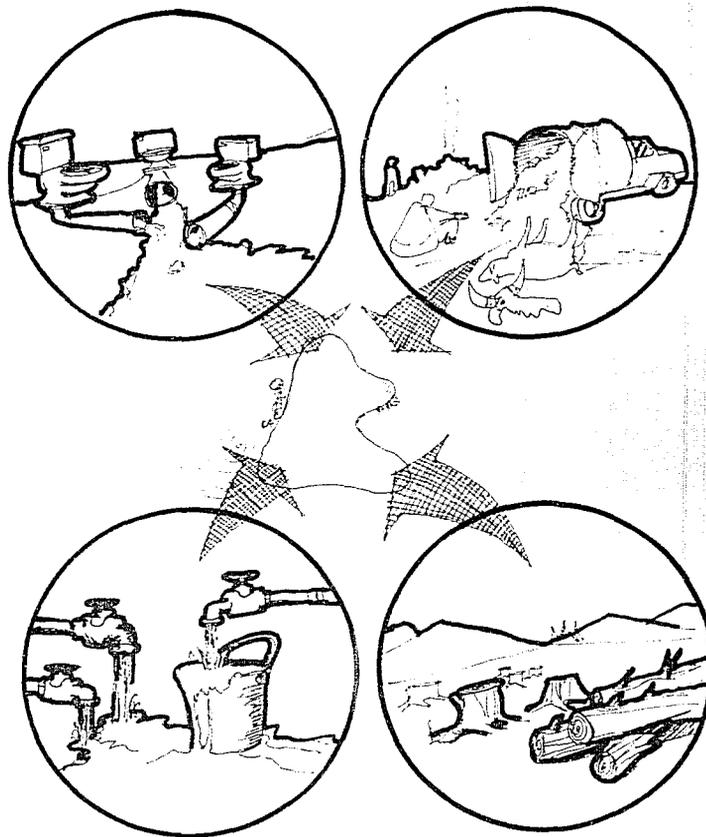
En la actualidad, la población de la Ciudad de Pátzcuaro, Michoacán cuenta con diversos problemas que afectan a su entorno natural y urbano, éstos debido a la falta de programas que ayuden a conservar el entorno natural y a la no planeación de estrategias de desarrollo urbano, los cuáles reflejan en la Ciudad un desorden de los servicios con los que debe contar la población, esto genera una serie de problemas que deterioran en forma directa los diversos ecosistemas que ahí se desarrollan; siendo los problemas más importantes:

Las redes del drenaje:

Actualmente causan gran contaminación al Lago de Pátzcuaro, ya que el Río Guani que cruza una parte de la Ciudad, es el receptor de las aguas negras, y éste es uno de los alimentadores del Lago.

La basura:

Es otro problema, ya que el servicio es deficiente y el contenedor municipal se encuentra alejado de la Ciudad, y está ubicado en tierras bajas cercanas al Lago, siendo un gran foco de contaminación a éste, ya que en época de lluvias es arrastrada la basura tierras abajo.



La Población:

Que hace un uso irracional del agua.

La deforestación de los bosques de las zonas altas y de la zona lacustre:

Provocando la erosión de la tierra, por lo tanto el deslave de los lodos hacia la zona del Lago, llenándola de sedimento y secando el lago.

También debido a la tala de árboles, se ha dejado una ventana por donde se permite la entrada de aire caliente proveniente del sur que tratan de sustituir a los fríos, provocando un llamado efecto "S", lo cual aumenta el grado de evaporación del Lago.

La falta de un adecuado funcionamiento de la Planta de tratamiento de aguas residuales:

Que podría ayudar a evitar la contaminación del Lago pero debido a que las redes de aguas negras no confluyen a la planta, no funciona.

Lo que se plantea es entonces, lograr que la población se dé cuenta de cómo ha ido destruyendo todo su entorno natural, y cómo puede ayudar a rescatar y mantener un equilibrio ecológico, ya sea contaminando menos, clasificando la basura, reciclando desechos, aprovechando racionalmente el agua, cuidando su organismo, y también conociendo y aprendien

do a respetar el entorno natural, o sea, dotándose de lugares donde se fomente y apoye la interacción del hombre-ambiente.

Por tal motivo y analizando los problemas antes citados, considero que Pátzcuaro es el área más propicia para el inicio de un programa con servicios que ayuden a la población a lograr una relación más estrecha y de respeto a la naturaleza.

Este mismo programa tiene que implementar dentro de las áreas recreativas, educativas y de investigación que combinadas serán lugares que sirvan para la educación y conservación del medio ambiente, llegando a ser éste proyecto, una parte más del desarrollo ecológico, turístico y económico de la región.

La meta de éste proyecto, es lograr que la población ayude a rescatar el hasta ahora deteriorado ecosistema natural de la zona del Lago, no sólo de la región de Pátzcuaro, sino de toda la zona lacustre, y que éste proyecto sirva cómo un piloto para otras ciudades que se encuentran bajo el riesgo del deterioro del ecosistema de esa zona.

LAS SOLUCIONES ACTUALES.

La solución, o parte de ésta, se ha venido haciendo por medio de grupos ecologistas el Municipio y SEDUE.

El Grupo ORCA (Organización Ribereña Contra la -- contaminación del Lago de Pátzcuaro), se ha dedicado primordialmente a la educación ambiental en las escuelas de educación básica y media básica.

El Municipio, se ha dedicado en primer lugar, a -- una reestructuración del sistema de agua potable y alcantarillado de la Ciudad de Pátzcuaro, la cual -- servirá para el aprovechamiento racional del agua y para evitar el desalojo de aguas negras en el Río -- Guaní que desemboca en el Lago. Estos cambios en los colectores municipales se están haciendo a mediano -- plazo, los cuales son el desvío de colectores municipales hacia la zona Norte donde se encuentra la -- Planta de Tratamiento de Aguas residuales.

SEDESOL se ha encargado solamente de la difusión de anuncios contra la contaminación.

Con el cambio de SEDUE a SEDESOL, éste ha vuelto a retomar los programas de la reunión regional de -- Ecología Costa Pacífico (Morelia, Mich., 1984), los cuales son:

* Creación de plantas de Tratamiento de Aguas residuales en las comunidades ribereñas.

* Reforestación de zonas taladas de 1 millón de árboles plantados por año.

* Crear un lanchón colector de basura de las Islas.

* Enseñar a la población a la construcción de -- letrinas y fosas sépticas.

* Enseñar a la población a separar o clasificar la basura.

Estos dos últimos, fueron retomados por, el grupo ORCA en el año de 1990, y hasta la fecha, se ha hecho esto en comunidades como Quiroga, Erongarí -- cuaro, Santa Fé, Tzintzuntzan y Tzurumutaro, incluyendo colonias ribereñas del Lago de Pátzcuaro.

Los planes del grupo ORCA para el ciclo 1991-1994, son la creación de una serie de programas de educación ambiental a nivel zona y a nivel general de población, donde se den conferencias sobre Ecología, proyecciones y programas de cooperación colectiva donde participe la población.

QUE ES UN CENTRO DE EDUCACION ECOLOGICA.

Es un lugar, donde se muestra a la población, los valores de la naturaleza y la preservación del medio ambiente en una forma dinámica y con una estrecha relación con el ecosistema de la zona.

Estos centros nacen a partir de la necesidad de defender, los ecosistemas que se encuentran en peligro de tener una -- modificación irreversible de la zona biogeográfica.

La función de éste centro es la de crear en la gente, una conciencia ecológica, la cual se realiza mediante una convivencia estrecha con la naturaleza.

Y también, por la educación ambiental que se da en ésta, - mediante una serie de información visual de los diversos factores que participan para la contaminación y deterioro del - medio ambiente, así también como las posibles soluciones que - se dan para evitar éstos problemas, que generan daños a la naturaleza.

OBJETIVOS:

* SOCIALES:

*Crear un centro de recreación ecológico dándole -- los servicios e instalaciones necesarias para su buen funcionamiento.

*Crear una conciencia ecológica en la población -- que refuerce la preservación de los recursos naturales, así como la educación para la utilización de diversas-- técnicas del reaprovechamiento de desechos.

* ARQUITECTONICOS:

*Manejo de elementos tipológicos de la zona -- con nuevas técnicas que permitan la integración-- y la relación armónica con el contexto arquitec-- tónico.

*Integración y aprovechamiento de los afectan-- tes físicos para que el conjunto proporcione una estancia agradable al visitante.

*Crear un centro de educación ecológica, donde la población pueda emplear ciertas ecotécnicas -- que ayuden a evitar el deterioro ecológico de la-- zona Lacustre.

META :

Será la de educar, creando una conciencia ecológica donde se les muestre las características naturales de la región, el deterioro que ha sufrido el ecosistema y donde se les enseñe a emplear o reciclar los desechos que arroja el hombre al medio ambiente, y cómo él puede ayudar a mantener o preservar el equilibrio ecológico.

GENERO :

Recreativo-educativo.

FUNCIÓN :

Que éste conjunto cumpla con las necesidades, las cuáles son: la creación de un centro ecológico donde se refuercen las relaciones hombre-ambiente, así como un buen aprovechamiento de los diferentes recursos naturales, así también, todos los desechos orgánicos e inorgánicos arrojados por el hombre a la naturaleza.



Aspecto Social

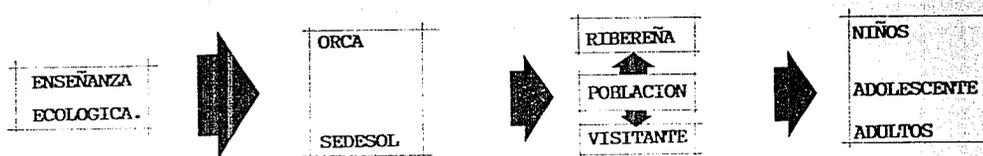


La comunidad ribereña, al sentir los cambios sobre el medio ambiente en estos últimos años, ha tratado de buscar soluciones, las cuales le ayuden a evitar un cambio ambiental irreversible de la zona lacustre.

Esta búsqueda de soluciones, los han llevado a formar grupos ecologistas como el Grupo ORCA; este se ha encargado de crear programas de educación ambiental para la población de la rivera del Lago, tratando de crear en ellos una conciencia ecológica para lograr un desarrollo mas ordenado sin afectar el entorno natural.

Por medio de observaciones y vivencias sobre educación y salud ambiental, basandonos también en los programas realizados por el Grupo ORCA y SEDESOL, los cuales se dan para la comunidad en general, se determina un organigrama de actividades las cuales nos generan una serie de usuarios.

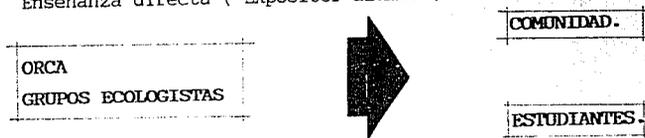
Los grupos ecologistas, ORCA y SEDESOL. realizan actividades de enseñanza sobre la población.



Esta enseñanza se realiza sobre:

- CONTAMINACION.
- EDUCACION Y SALUD AMBIENTAL.
- CONSTRUCCION DE LETRINAS.
- PREVENCION DE INCENDIOS FORESTALES
- RECICLAJE DE BASURA.
- REFORESTACION.

Enseñanza directa (Expositor-alumno)

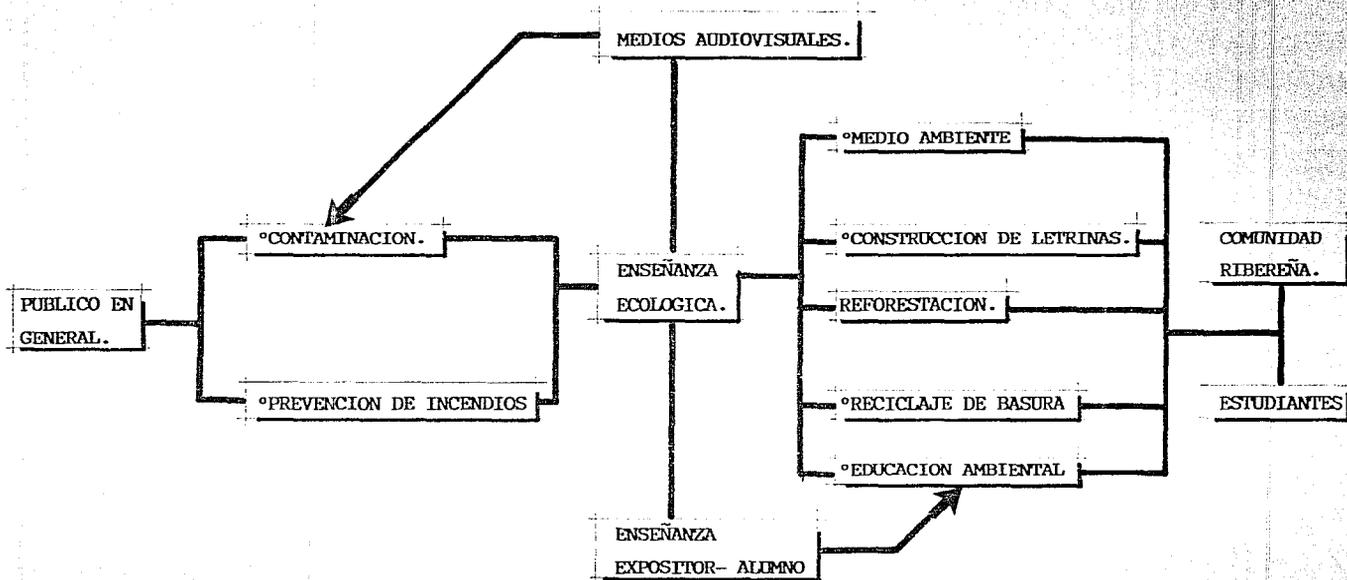


Enseñanza audiovisual

SEDESOL

MEDIOS DE INFORMACION Y GRAFICOS

POBLACION EN GENERAL.



En base a observaciones dentro de la Ciudad de Pátzcuaro se vió que dentro de las actividades artesanales realizadas ahí se encuentran - dos, las cuales, por falta de promoción y por no tener los lugares para su comercialización, están en franco abandono; estas actividades artesanales son:

*** Trabajos en Papel Maché:**

- Los cuales son: Flores, máscaras, pan figuras de ornato, -
etc.

*** Trabajos en Papel y Latón:**

- Los cuales son: Juguetes, flores, máscaras, cuadros, etc.

Estas técnicas artesanales podrían ayudar a mostrar a la gente algunas formas de reciclaje de basura.

También se podrían implementar otras técnicas en papel, como el papel licuado para la elaboración de tarjetas, hojas de papel pergamino, etc.

*QUIENES SON :

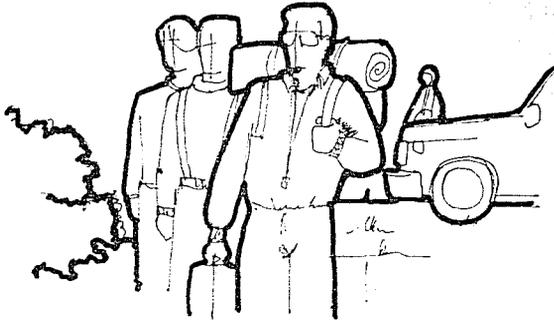
Personas de la Ciudad de Pátzcuaro y visitantes de otras regiones, abarcando niños, jóvenes y adultos, - ecologistas, estudiantes, maestros y público en general.

*COMO SON :

Personas de cualquier nivel económico y cultural.

Todas éstas personas interesadas en el medio ambiente y que buscan aprender más sobre éste, y en qué forma pueden ellos ayudar a mantener el equilibrio ecológico.

* V I S I T A N T E S :



EXPECTATIVAS:

- ° Contar con espacios amplios, amables y con vistas o con una estrecha relación con áreas-verdes.

*Actividades recreativas

- ° Convivir con la familia
- ° Remar en canal del lago
- ° Ir de día de campo
- ° Recorrer las instalaciones

* Aprendizaje:

- Pasivo
- Activo

- ° Comprar productos, elaborados en talleres.
- ° Consumir alimentos, naturistas.
- ° Necesidades fisiológicas.
- ° Divertirse

* Aprendizaje pasivo:

- ° Pláticas
- ° Oír conferencias
- ° Observar proyecciones
- ° Consultar libros

*Aprendizaje activo:

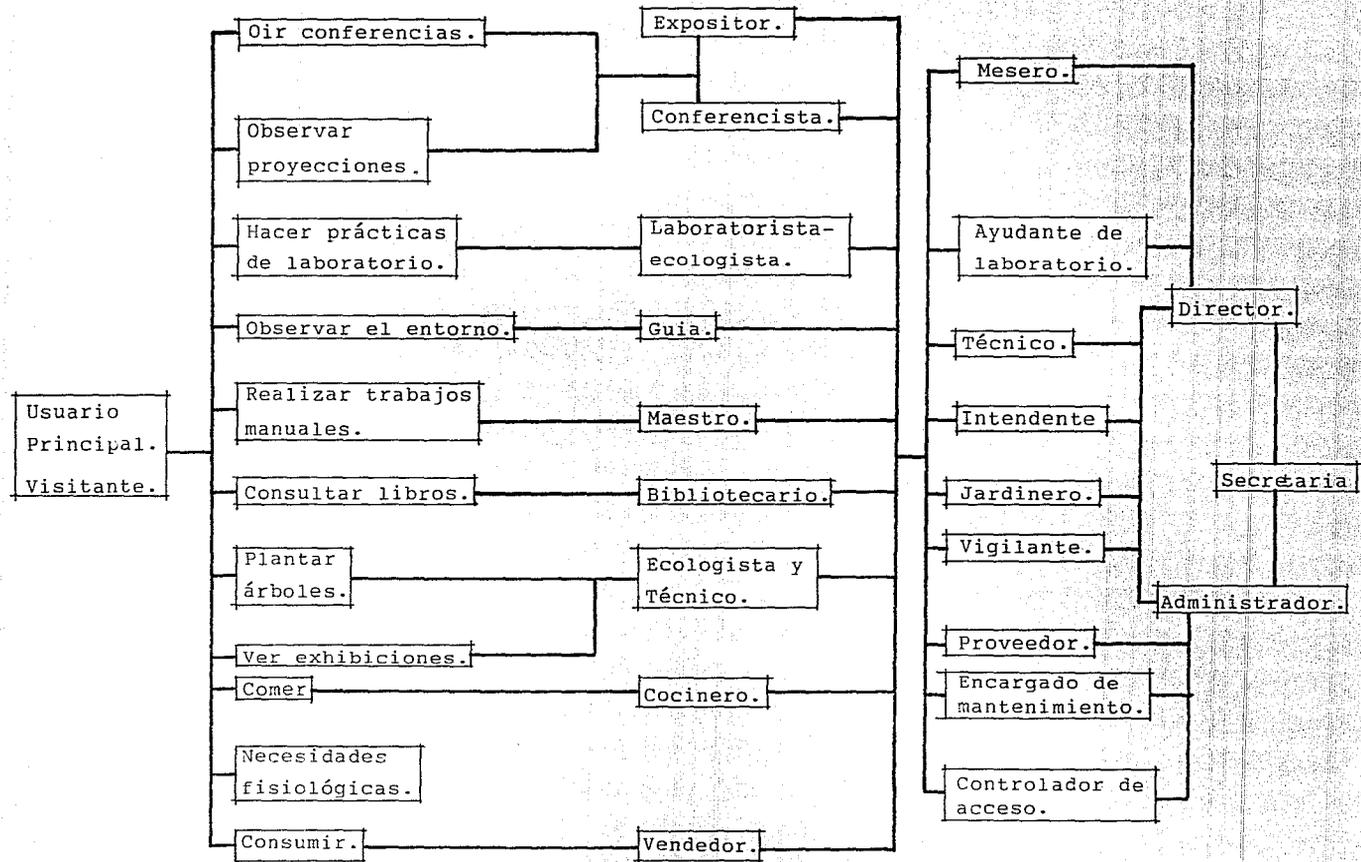
- ° Ver objetos en exhibición
- ° Realizar trabajos manuales
- ° Hacer prácticas de laboratorio y de campo
- ° Talleres
- ° Observar el entorno
- ° Plantar árboles

E X P E C T A T I V A S .

El Usuario visitante, espera encontrar en este lugar, espacios amplios y confortables, en estrecha relación con la naturaleza, así como vistas agradables.

Espera encontrar también, las instalaciones adecuadas para poder ver, disfrutar y conocer el medio ambiente, y en particular sobre el Lago de Pátzcuaro, para que así, en una forma activa, pueda aprender e interrelacionarse con el medio ambiente.

DETERMINACION DEL USUARIO.



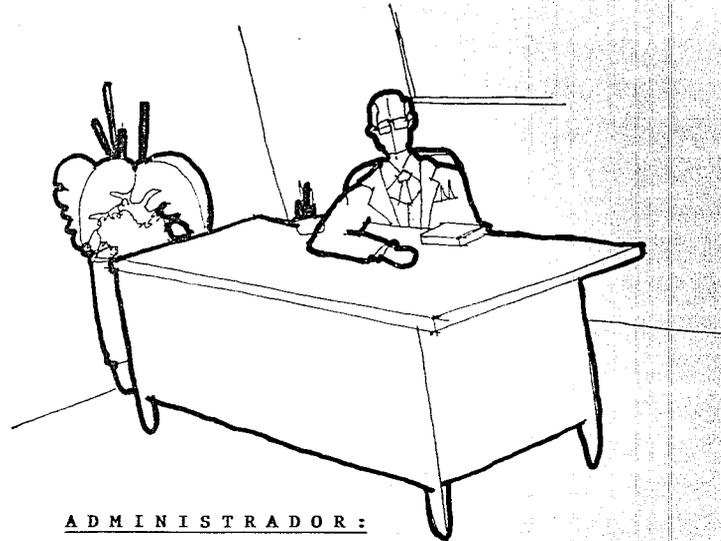
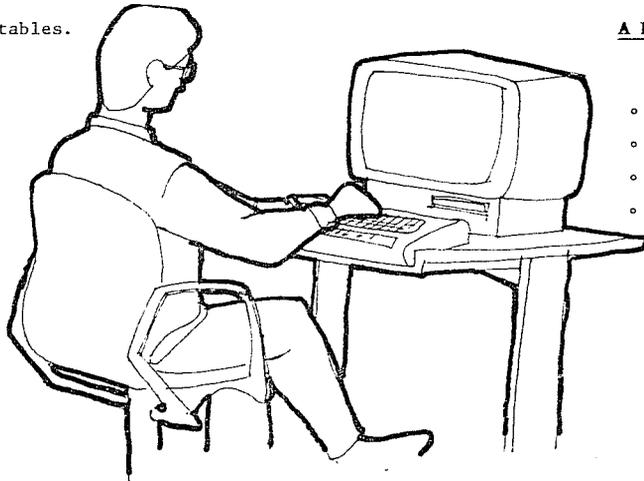
DIRECTOR:

Actividades:

- Llevar control general
- Supervisar el buen funcionamiento del sistema
- Necesidades fisiológicas
- Consumir alimentos

Expectativas:

Contar con instalaciones adecuadas y apoyo para los programas y tener espacios amplios y confortables.



ADMINISTRADOR:

Actividades:

- Llevar el control administrativo
- Llevar el control de programas
- Necesidades fisiológicas
- Consumir alimentos

Expectativas:

Tener un espacio amplio, agradable y con buenas vistas.

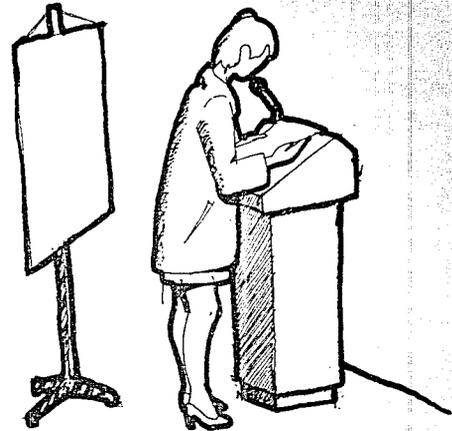
CONFERENCISTA.

Actividades:

- Exponer temas
- Dar conferencias
- Presentar nuevos planes de trabajo
- Necesidades fisiológicas
- Consumir alimentos

*Expectativas:

Que los lugares donde trabajen, sean amplios, amables y que tengan buen cupo de personas.



ECOLOGO.

Actividades

- Hacer investigaciones
- Dar Prácticas de laboratorio y de campo
- Ayudar a la realización de programas ecológicos.
- Consumir alimentos

*Expectativas:

Buenas instalaciones, buen equipo, espacios amplios, iluminados y ventilados con vistas a las áreas verdes.

MAESTRO :

Actividades:

- Enseñar técnicas de reciclaje
- Trabajos manuales
- Dar información sobre ecotecnologías
- Necesidades fisiológicas
- Consumir alimentos

Expectativas:

Que su área sea amplia, bien iluminada, con todo el equipo de trabajo.



SECRETARIA.

Actividades:

- Ayudar a llevar el control
- Organización interna de la administración
- Necesidades fisiológicas
- Consumir alimentos

Expectativas:

Tener una área especial para ella, donde pueda tener el control de los visitantes y de la administración.

Que sea grande y bien ventilada.

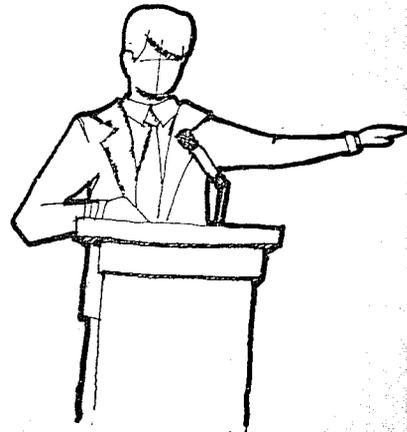
EXPOSITOR:

Actividades:

- Exponer temas ecológicos
- Dar conferencias
- Presentar nuevos planes de trabajo
- necesidades fisiológicas
- Consumir alimentos

Expectativas:

Contar con lugares amplios y con buen cupo.



VENDEDOR:

- Vender productos que ahí se realicen
- Encargarse de la administración de la tienda
- Necesidades fisiológicas
- Consumir alimentos

EXPECTATIVAS:

Tener un espacio para la exposición y venta amplio con cercanía a las áreas más transitadas, y tener — una buena vista con iluminación y ventilación.

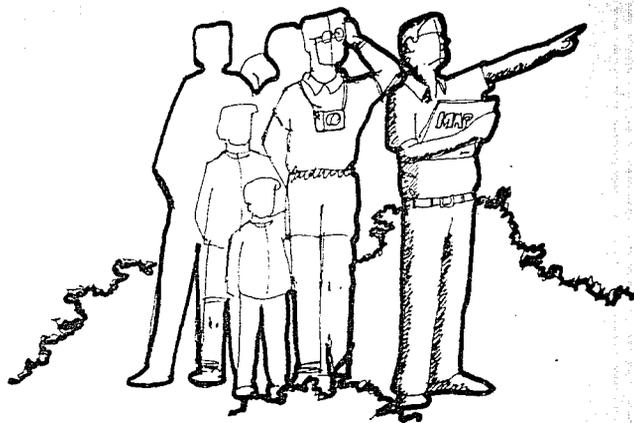
TECNICOS:

Actividades:

- ° Enseñar ecotécnicas
- ° Ayudar al mantenimiento
- ° Dar información
- ° Necesidades fisiológicas
- ° Consumir alimentos

Expectativas:

Contar con buenas instalaciones y equipo.



GUIA:

Actividades:

- ° Guiar a los visitantes
- ° Dar información
- ° Consumir alimentos
- ° Necesidades fisiológicas

Expectativas:

No hacer grandes recorridos; que el entorno sea agradable.

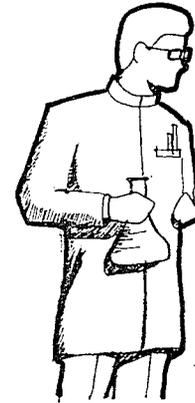
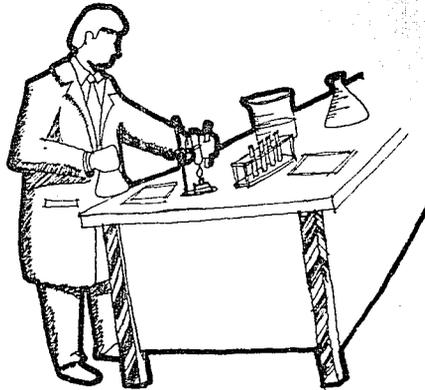
LABORATORISTA:

Actividades:

- Encargado del laboratorio
- Realizar experimentos
- Hacer prácticas de laboratorio y de campo
- Enseñar a los visitantes
- Necesidades fisiológicas
- Consumir alimentos

Expectativas:

Tener una buena iluminación y ventilación en los espacios; contar con el instrumental y equipo necesario para realizar sus actividades.



AYUDANTE DE LABORATORIO:

Actividades:

- Apoyar en las actividades al laboratorista
- Hacer prácticas
- Aseo del instrumental
- Guardado del instrumental
- Necesidades fisiológicas
- Consumir alimentos

Expectativas:

Tener una buena iluminación y ventilación en los espacios; contar con el instrumental y equipo necesario para realizar sus actividades.

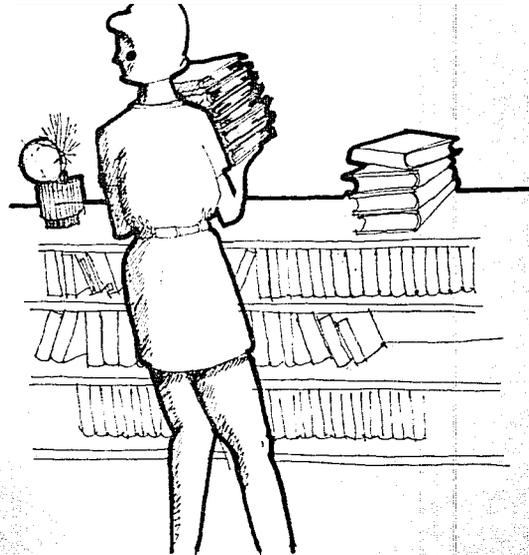
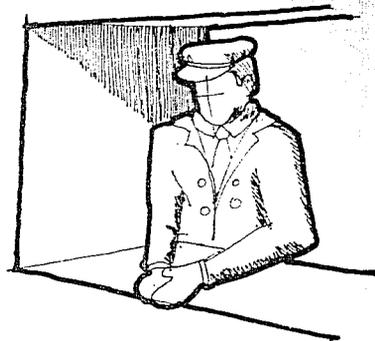
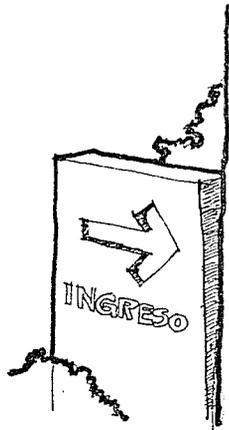
BIBLIOTECARIA:

Actividades:

- Prestar libros
- Dar información
- Sacar fotocopia
- Controlar su área
- Necesidades fisiológicas
- Consumir alimentos

Expectativas:

Tener un espacio amplio para el área de consulta como de guardado de libros, bien iluminado, ventilado y libre de ruidos.



CONTROLADOR DE ACCESOS:

Actividades:

- Vigilar y llevar control del acceso y del estacionamiento.
- Consumir alimentos
- Necesidades fisiológicas

Expectativas:

- Tener un buen control visual de los accesos y del interior, contando con un área amplia.

COCINERO Y AYUDANTE:

Actividades:

- ° Preparación de alimentos
- ° Servir alimentos
- ° Cobrar
- ° Necesidades fisiológicas
- ° Aseo de su área

Expectativas:

- ° Que su área sea amplia, bien iluminada y ventilada que cuente con todo el equipo de trabajo.



INTENDENTE:

Actividades:

- ° Mantener limpias todas las áreas
- ° Consumir alimentos
- ° Necesidades fisiológicas
- ° Guardado de su equipo de trabajo

Expectativas:

- ° Contar con un espacio especial para el guardado de su equipo de trabajo.

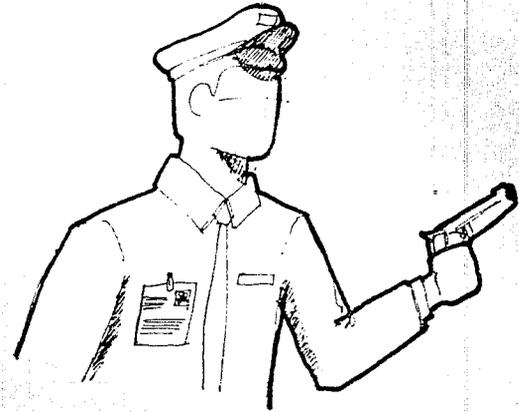
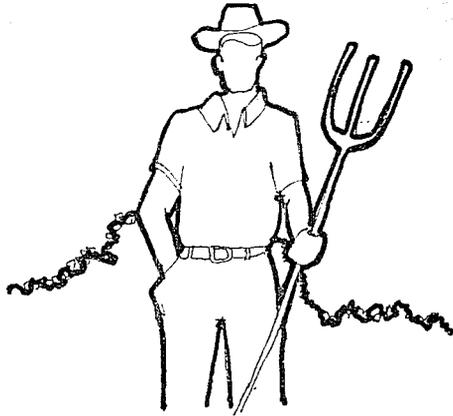
JARDINERO :

Actividades:

- Mantener los jardines, y áreas verdes en buen estado
- Necesidades fisiológicas
- Consumir alimentos

Expectativas:

Contar con un espacio para el guardado de sus instrumentos de trabajo.



VIGILANTE :

Actividades:

- Vigilar el orden
- Vigilar áreas diurna y nocturna
- Consumir alimentos
- Necesidades fisiológicas

Expectativas:

Tener una área adecuada de resguardo durante las noches.

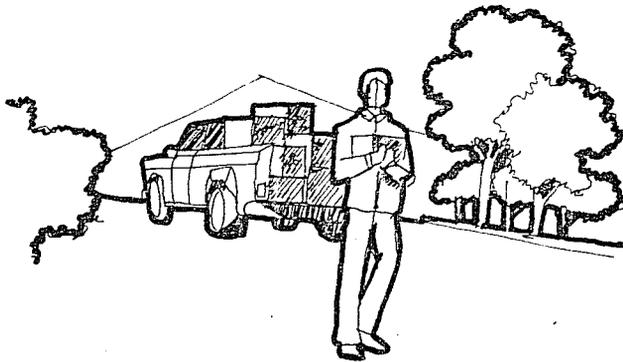
PROVEEDOR :

Actividades:

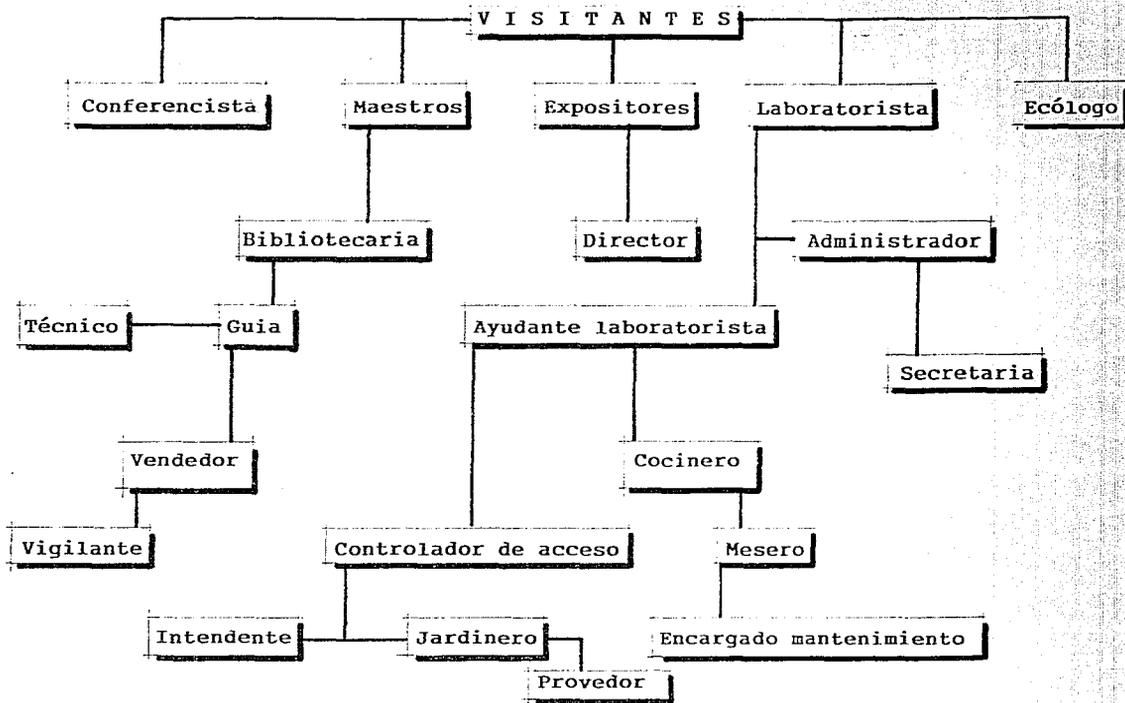
- Distribuir productos para la cocina, talleres y oficina
- Necesidades fisiológicas

Expectativas:

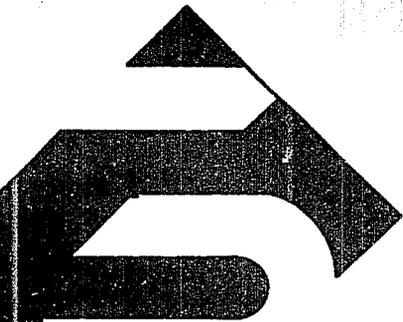
Tener fácil acceso vehicular a las diversas zonas, así como amplia área de carga y descarga.



JERARQUIA DE ROLES.



Aspecto Funcional



FLUJOS

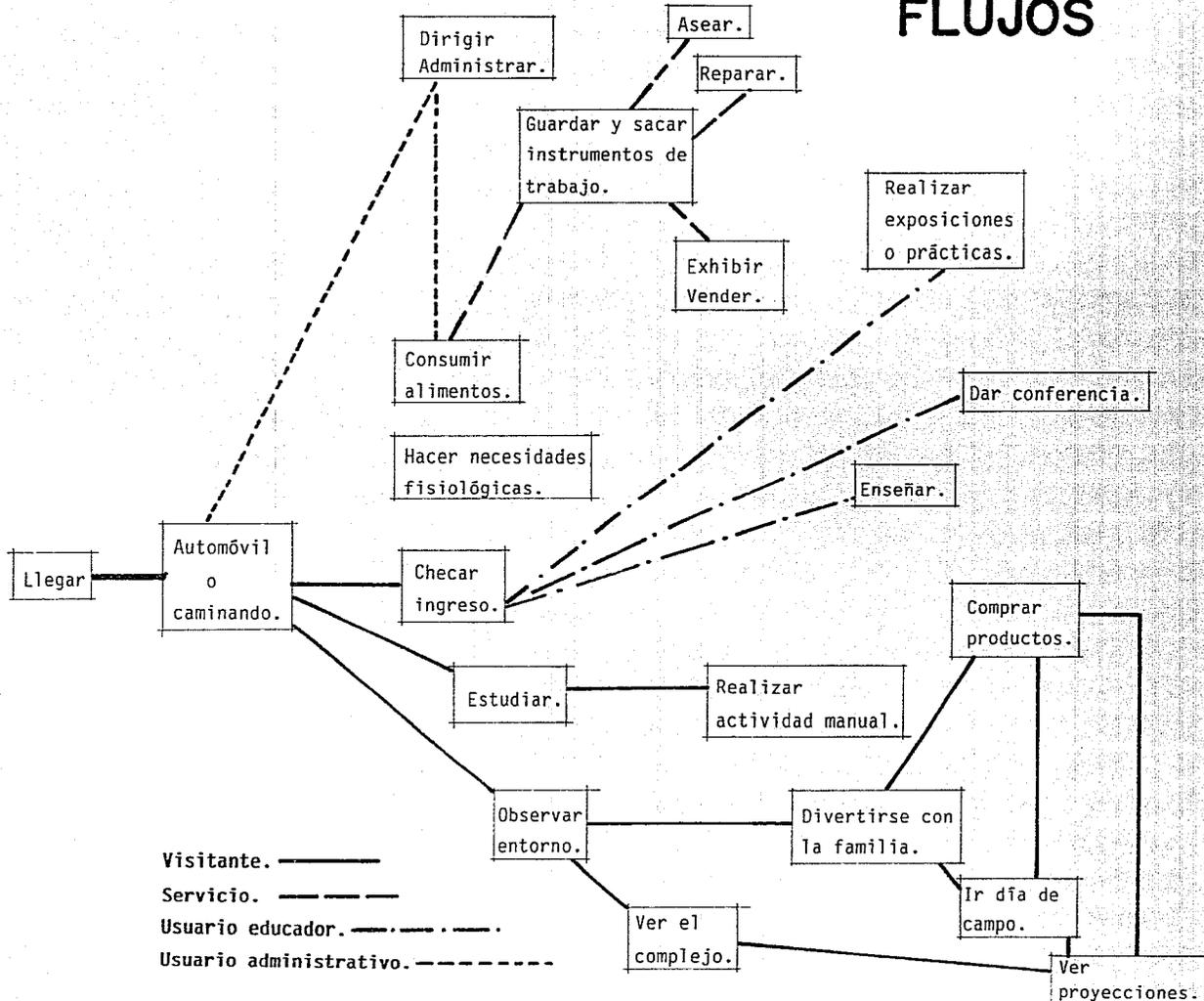
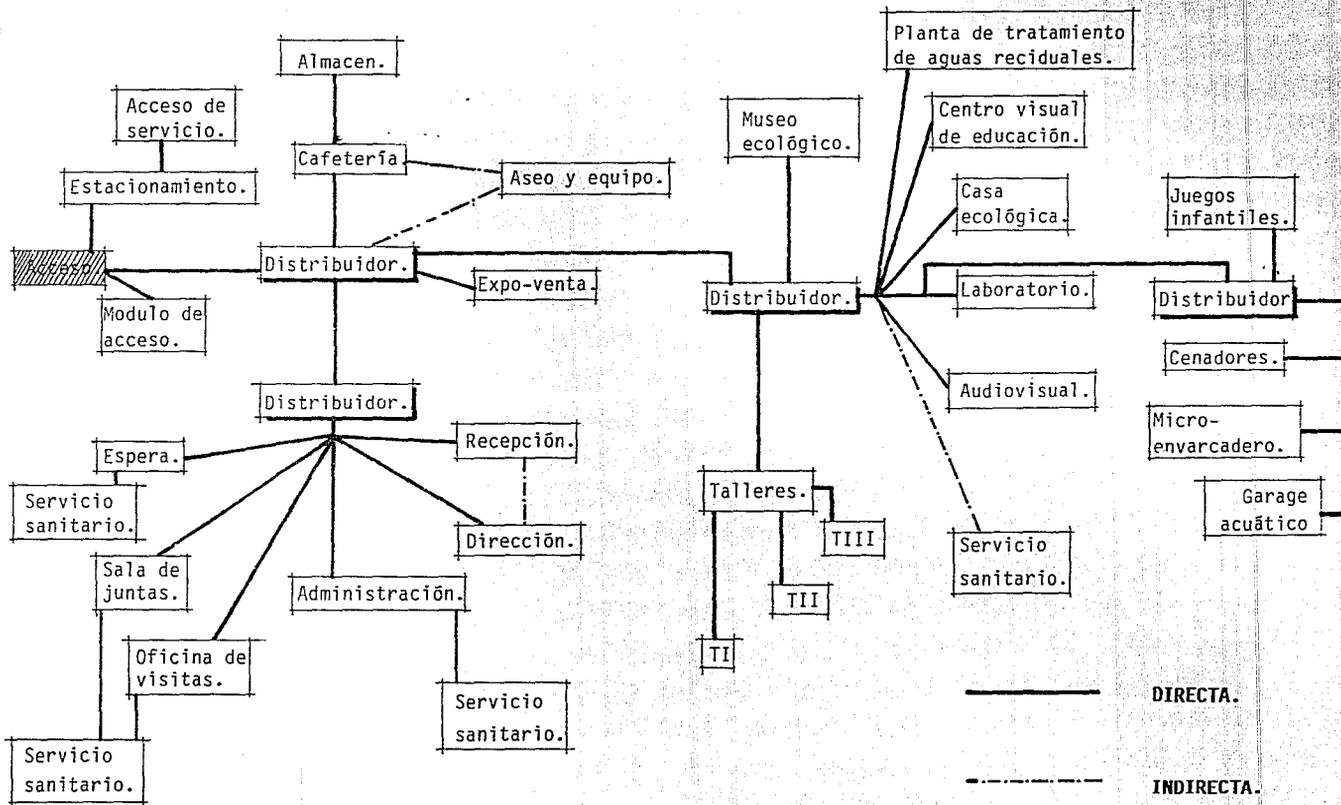


DIAGRAMA DE LIGAS



USUARIO	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	ESPACIO	AREA	ZONA
Visitante.	* Gir conferencia	* Silla, butaca	* Audiovisual Centro visual.	* Didáctica/ visual.	* Educativa
	* Observar muestra ecológica.	* Estantes	* Museo	* Didáctica/ visual.	* Educativa
	* Consultar libros	* Silla, mesa, estante.	* Biblioteca	* Didáctica/ visual.	* Educativa
	* Realizar prácticas	* Silla, banco, mesa.	* Laboratorio	* Didáctica/ Investigación	* Educativa
	* Realizar artesanías de papel.	* Silla, mesa, banco.	* Talleres	* Didáctica manual.	* Educativa
	* Recreación		* Casa ecológica jardines, planta de tratamiento de agua residual, lago.	* Recreativa educativa.	* Recreativa/ educativa.
	* Llegar en automóvil		* Estacionamiento.	* Servicios	* Apoyo
	* Necesidades fisiológicas.	* Inodoro, lavabo.	* Servicio sanitario.	* Servicios	* Apoyo

USUARIO	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	ESPACIO	AREA	ZONA
Visitante	* Consumir alimentos * Comprar souvenir.	* Mesa, silla.	* Cafetería. * Expo venta.	* Apoyo	* Apoyo
Director	* Llevar control general * Supervisar * Dirigir, dar información	* Silla, escritorio * Silla, mesa.	* Dirección * Sala de juntas	* Administrativa * Administrativa	* Administración * Administración
Administrador	* Llevar control administrativo.	* Silla, mesa, compu- tivo.	* Administración	* Administrativa	* Administración
Secretaria	* Auxiliar al Director * Recibir visitas * Atender * Archivar y hacer documen- tos.	* Silla, escritorio * Barra, banco * Sillones * Archiveros	*Recepción * Recepción * Sala de espe- ra. * Archivo	* Administrativa * Administrativa * Administrativa * Administrativa	* Administración * Administración * Administración * Administración

USUARIO	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	ESPACIO	AREA	ZONA
Conferencista	* Dar conferencias.	* Mesa, silla.	* Centro Visual	* Didáctica	* Educativa
Expositor	* Dar pláticas * Exponer, dar información * Necesidades fisiológicas * Consumir alimentos	* Mesa, silla. * Mesa, silla. * Inodoro, lavabo * Mesa, silla	* Audiovisual * Audiovisual * Servicio sanitario. Cafetería	* Visual * Apoyo * Apoyo	* Educativa * Servicios * Apoyo
Maestros	* Llegar en automóvil * Enseñar manualidades * Dar información	* Banco, mesa, prensa. * Banco, mesa	* Estacionamiento * Talleres * Talleres	* Servicio * Didáctica * Didáctica	* Apoyo * Educativa * Educativa
Técnicos	* Llegar en automóvil * Ayudar en conferencias * Dar información	* Tablero, silla.	* Cabina de control.	* Visual	* Apoyo

USUARIO	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	ESPACIO	AREA	ZONA
Ecológo	<ul style="list-style-type: none"> * Dar pláticas * Investigar * Hacer programa de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> * Silla, mesa. * Silla, escritorio, estante. 	<ul style="list-style-type: none"> * Laboratorio * Areas Verdes * Oficina 	<ul style="list-style-type: none"> * Didáctica * Recreativa * Administrativa 	<ul style="list-style-type: none"> * Educativa * Recreativa * Ventilación natural.
Laboratorista	<ul style="list-style-type: none"> * REalizar experimentos. * Hacer prácticas * Enseñar 	<ul style="list-style-type: none"> * Mesa, silla, tarja, estantes. * Mesa, silla, tarja, estantes. * banco, mesa. 	<ul style="list-style-type: none"> * Laboratorio * Areas Verdes * Laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> * Didactica/investigación * Recreativa * Didáctica 	<ul style="list-style-type: none"> * Educativa * Recreativa conservación * Educativa
Ayudante de laboratorio.	<ul style="list-style-type: none"> * Hacer prácticas * Aseo de instrumental. * Guardado del instrumental. 	<ul style="list-style-type: none"> * Banco, mesa, tarja. * Tarja * Anaqueles 	<ul style="list-style-type: none"> * Laboratorio * Laboratorio * Bodega 	<ul style="list-style-type: none"> * Didáctica/investigación * Didáctica/investigación * Didáctica/investigación 	<ul style="list-style-type: none"> * Educativa * Apoyo * Apoyo
Guía	<ul style="list-style-type: none"> * Guiar grupo de visitantes * Dar información 		<ul style="list-style-type: none"> * Todo el conjunto. * Todo el conjunto. 		
° Actividades comunes.	<ul style="list-style-type: none"> * Necesidades fisiológicas. 	<ul style="list-style-type: none"> * Inodoro, lavabo. 	<ul style="list-style-type: none"> * Servicio sanitario. 		

USUARIO	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	ESPACIO	AREA	ZONA
Bibliotecario	<ul style="list-style-type: none"> * Sacar, guardar libros. * Controlar biblioteca. * Sacar fotocopias. 	<ul style="list-style-type: none"> * Estante, mesa, * Silla, escritorio. * Copiadora, mesa. 	<ul style="list-style-type: none"> * Biblioteca * Biblioteca * Biblioteca 	* Didáctica	* Educativa
Vendedor	<ul style="list-style-type: none"> * Exponer y vender objetos ahí elaborados. 	<ul style="list-style-type: none"> * Silla, mesa, estantes, caja. 	<ul style="list-style-type: none"> * Expo-venta. 	* Servicios	* Servicios generales.
Cocinero y ayudante.	<ul style="list-style-type: none"> * Preparación de alimentos. * Servir alimentos * Cobrar alimentos * Limpiar su área * Comprar productos y almacenarlos. 	<ul style="list-style-type: none"> * Mesa, refrigerador, tarja, estufa, etc. * Barra * Caja * Estantes 	<ul style="list-style-type: none"> * Cocina * Cafetería * Cafetería * Cafetería * Almacén 	<ul style="list-style-type: none"> * Servicio * Servicio * Servicio * Servicio * Servicio 	<ul style="list-style-type: none"> * Servicios generales. * Servicios generales * Servicios generales. * Servicios generales. * Servicios generales.
° Actividades comunes.	<ul style="list-style-type: none"> * Necesidades fisiológicas * Consumir alimentos 	<ul style="list-style-type: none"> * Inodoro, lavabo * Silla, mesa. 	<ul style="list-style-type: none"> * Servicio sanitario. * Cafetería 	<ul style="list-style-type: none"> * Apoyo * Servicio 	<ul style="list-style-type: none"> * Servicios generales * Servicios generales

USUARIO	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	ESPACIO	AREA	ZONA
Controlador de acceso.	<ul style="list-style-type: none"> * Vigilar acceso * Mantener el orden 	<ul style="list-style-type: none"> * Silla, barra 	<ul style="list-style-type: none"> * Control de acceso. * Control de ingreso. 	<ul style="list-style-type: none"> * Area de servicios. 	<ul style="list-style-type: none"> * Servicios generales.
Vigilante	<ul style="list-style-type: none"> * Mantener el orden * Vigilancia diurna y nocturna. * Descansar 	<ul style="list-style-type: none"> * Cama, sillón. 	<ul style="list-style-type: none"> * Todo el conjunto. * Cubículo de vigilancia. 	<ul style="list-style-type: none"> * Todas 	<ul style="list-style-type: none"> * Todas
Intendente	<ul style="list-style-type: none"> * Guardar y sacar equipo. * Asear y limpiar 	<ul style="list-style-type: none"> * Estantes 	<ul style="list-style-type: none"> * Bodega de aseo * Todas las áreas 	<ul style="list-style-type: none"> * Servicios * Todas 	<ul style="list-style-type: none"> * Servicios generales. * Todas.
Jardinero	<ul style="list-style-type: none"> * Guardar y sacar equipo. * Podar, regar, fertilizar y dar mantenimiento a los jardines. 	<ul style="list-style-type: none"> * Estantes 	<ul style="list-style-type: none"> * Bodega * Areas verdes 	<ul style="list-style-type: none"> * Servicios * Recreativo/conservación 	<ul style="list-style-type: none"> * Servicios generales * Recreativo/conservacion

USUARIO	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	ESPACIO	AREA	ZONA
Proveedor	<ul style="list-style-type: none"> * Surtir material * Descargar * Guardar * Cobrar 	<ul style="list-style-type: none"> * Estantes 	<ul style="list-style-type: none"> * Area de carga y descarga. * Almacenes * Recepción 	<ul style="list-style-type: none"> * Apoyo * Servicio * Administrativa 	<ul style="list-style-type: none"> * Servicios generales. * Servicios generales. * Administración

PATRONES DE DISEÑO .

S I M B O L O G I A .

I L U M I N A C I O N N A T U R A L .



V E N T I L A C I O N N A T U R A L .



L I G A D I R E C T A .



L I G A I N D I R E C T A .



I L U M I N A C I O N I N D I R E C T A .



Conforme a las normas establecidas por SEDUE, Sistema normativo de equipo urbano, subsistema cultura, se de terminan los siguientes cupos:

BIBLIOTECA REGIONAL:

- * Jerarquía urbana: Intermedio
- * Rango de población: 50,000 - 100,000
- * Número de unidades básicas de servicios: 714m²c.
- * Uso del Suelo: Condicionado para la preservación ecológica, y preservación del patrimonio cultural.
- * Modulo: 400m² terreno.
- * Nivel de construcción: 1
- * Cajones de estacionamiento: 4 por cada 45 m²
- * Número de cajones: 8
- * Acervo: 30 m²
- * Lectura: 100 m²

MUSEO EDUCATIVO:

- * Jerarquía urbana: Intermedio
- * Rango de población: 50,000 - 100,000
- * Número de unidades básicas de servicios: 602m²c.
- * Uso del suelo: Condicionado para la preservación ecológica y preservación del patrimonio cultural.
- * Modulo: 1200 m².
- * Número de cajones: 1 por cada 50 m² de construcción.
- * Número de cajones: 12
- * Area de exposición: 400
- * Area de exposición al aire libre: 170
- * Restaurante: 30 m²
- * Bodega: 30 m²

CAJON DE ESTACIONAMIENTO.

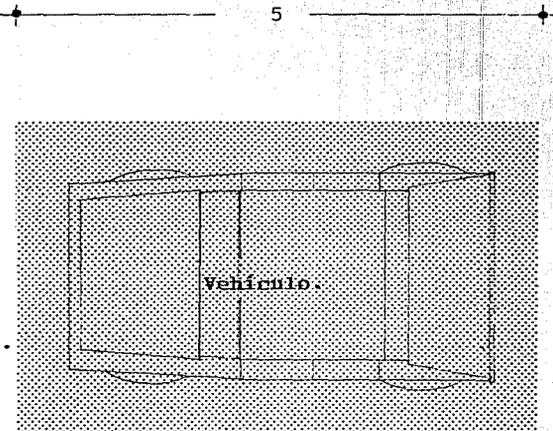
LIGA DIRECTA: Acceso.

LIGA INDIRECTA: Area administrativa.

UBICACION: Zona de apoyo.

MTS²: 15

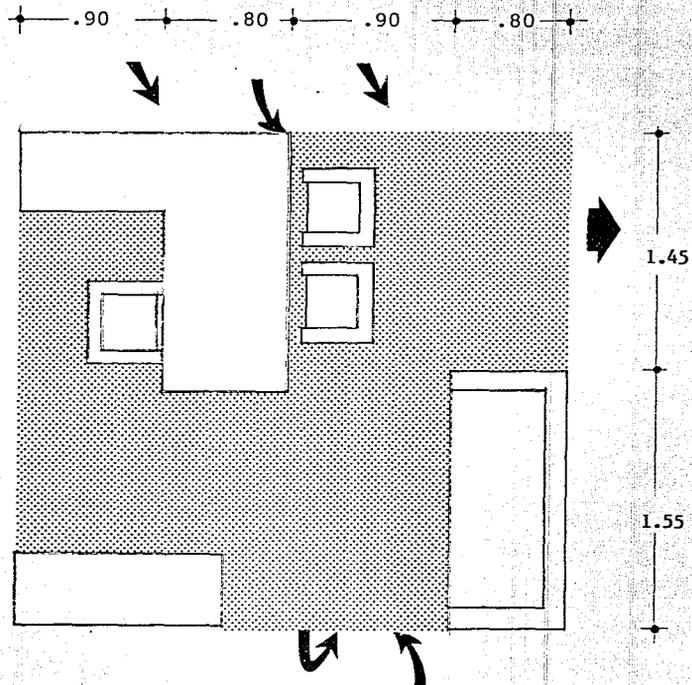
← Liga con
ingreso
principal.



CAJONES

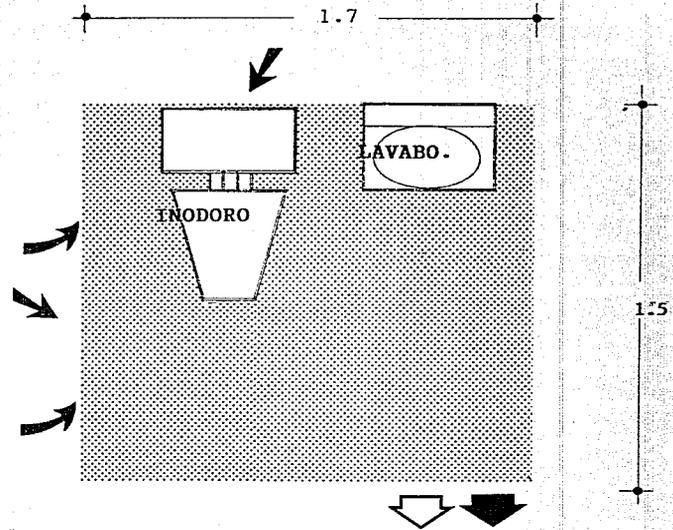
ADMINISTRACION Y RECEPCION.

ALTURA MINIMA: 2.60
LIGA DIRECTA: Administración-Baño.
LIGA INDIRECTA: Recepción.
VENTILACION: Natural.
UBICACION: Area administrativa.
MTS²: 9
ILUMINACION: Natural-Artificial.



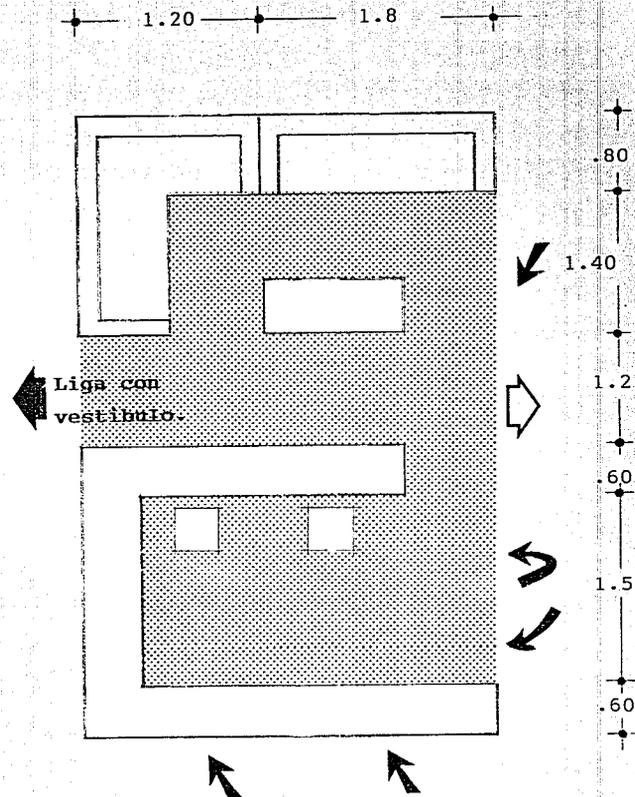
SANITARIO PRIVADO.

ALTURA MINIMA: 1.6
LIGA DIRECTA: Distribuidor.
LIGA INDIRECTA: Oficinas.
VENTILACION: Natural.
UBICACION: Area administrativa.
MTS²: 2.55
ILUMINACION: Natural-Artificial.



RECEPCION Y SALA DE ESPERA.

ALTURA MINIMA: 2.80
LIGA DIRECTA: Acceso-Distribuidor.
LIGA INDIRECTA: Dirección-Administración.
VENTILACION: Natural.
UBICACION: Area administrativa.
MTS²: 21.55
ILUMINACION: Natural-Artificial.



MODULO DE COMENSALES.

ALTURA MINIMA: 3.10

LIGA DIRECTA: Cocina y distribuidor

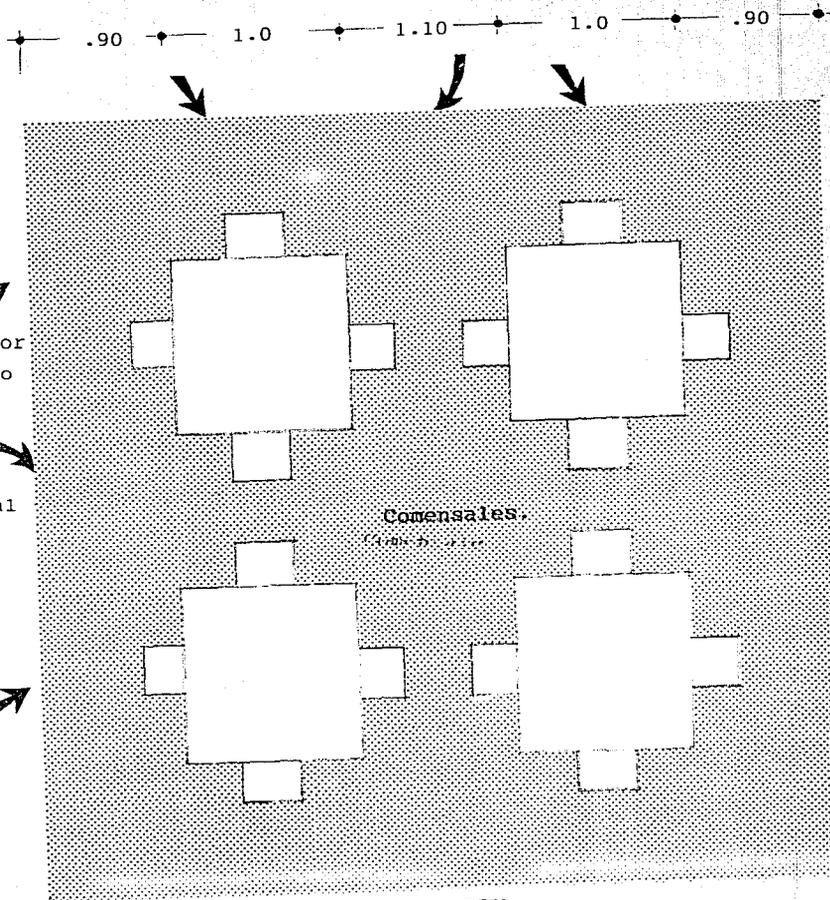
LIGA INDIRECTA: Acceso de servicio

VENTILACION: Natural.

UBICACION: Area de apoyo.

MTS²: 99

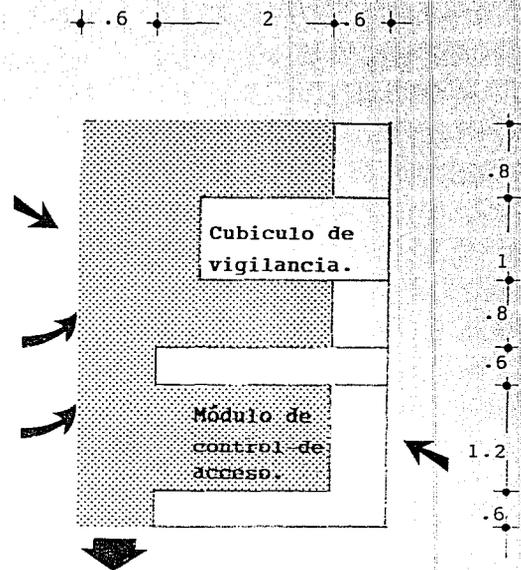
ILUMINACION: Natural-Artificial



LIGA CON COCINA.

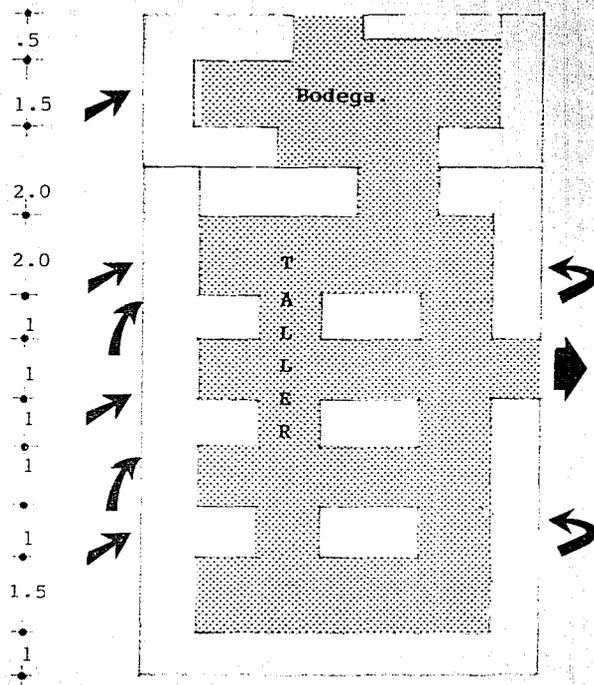
VIGILANCIA Y MODULO DE ACCESO.

ALTURA MINIMA: 2.60
LIGA DIRECTA: Acceso.
LIGA INDIRECTA: Administración.
VENTILACION: Natural.
UBICACION: Zona de apoyo.
MTS.2: 27
ILUMINACION: Natural-Artificial.



TALLER BODEGA:

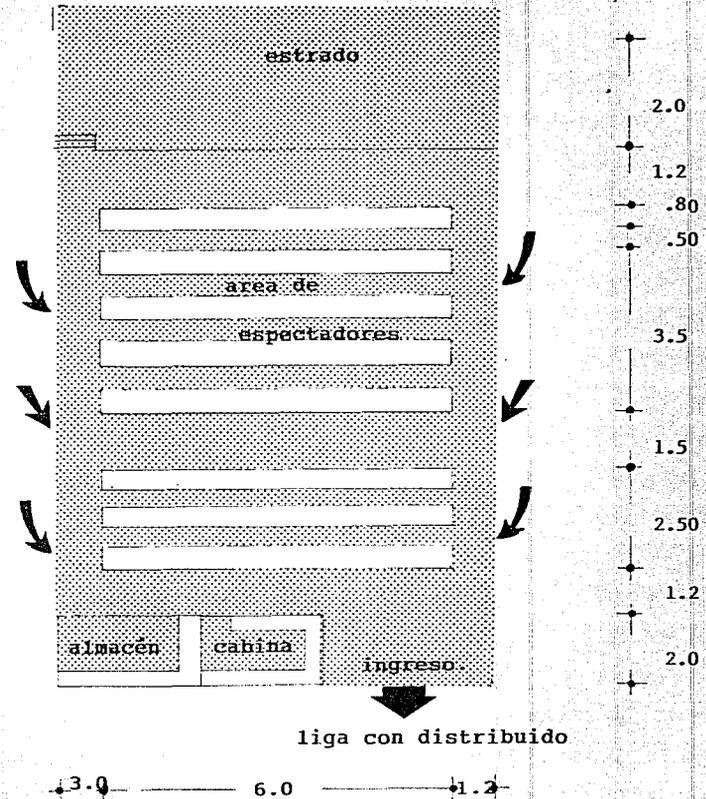
ALTURA MINIMA: 3.20
LIGA DIRECTA: Distribuidor.
LIGA INDIRECTA: Museo.
VENTILACION: Natural.
UBICACION: Area educativa.
MTS²: 144
ILUMINACION: Natural-Artificial.



1 1 1 2.5 1.5 1

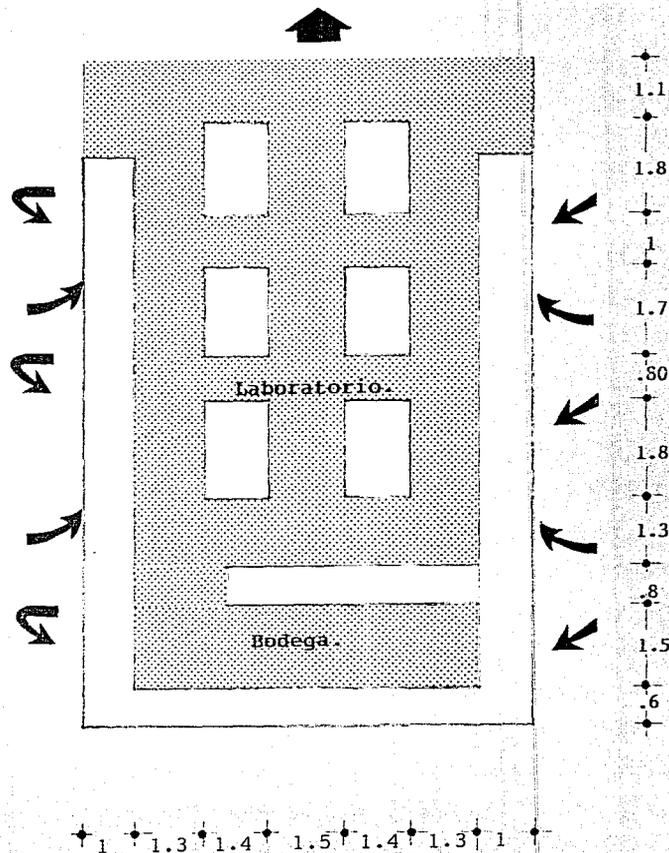
SALON AUDIOVISUAL.

ALTURA MINIMA: 3.4
LIGA DIRECTA: distribuidor.
LIGA INDIRECTA: biblioteca.
VENTILACION: natural
ILUMINACION: artificial tipo slim line
UBICACION: área educativa.
MTS². 140.



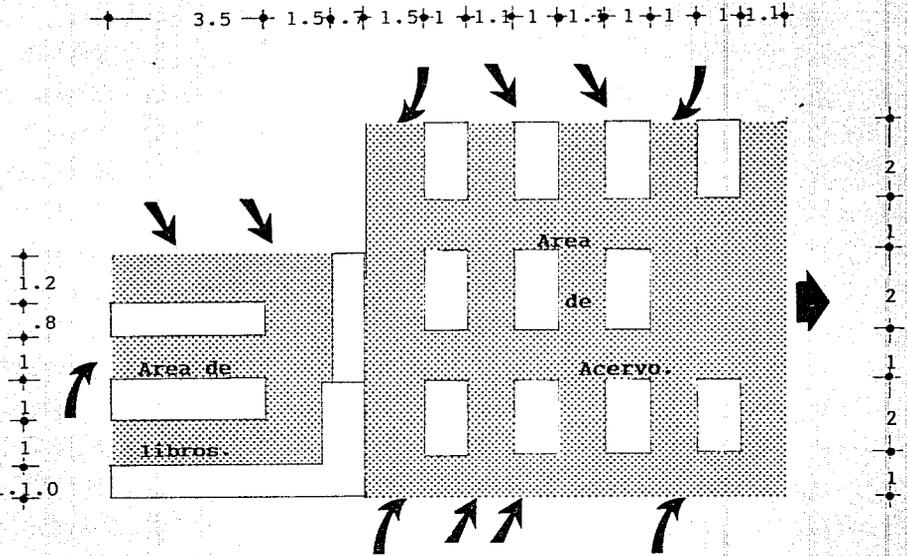
LABORATORIO Y BODEGA.

ALTURA MINIMA: 2.80
LIGA DIRECTA: Taller-Jardín.
LIGA INDIRECTA: Audiovisuales.
VENTILACION: Natural.
UBICACION: Area de investigación-educación.
MTS²: 108
ILUMINACION: Natural-Artificial.



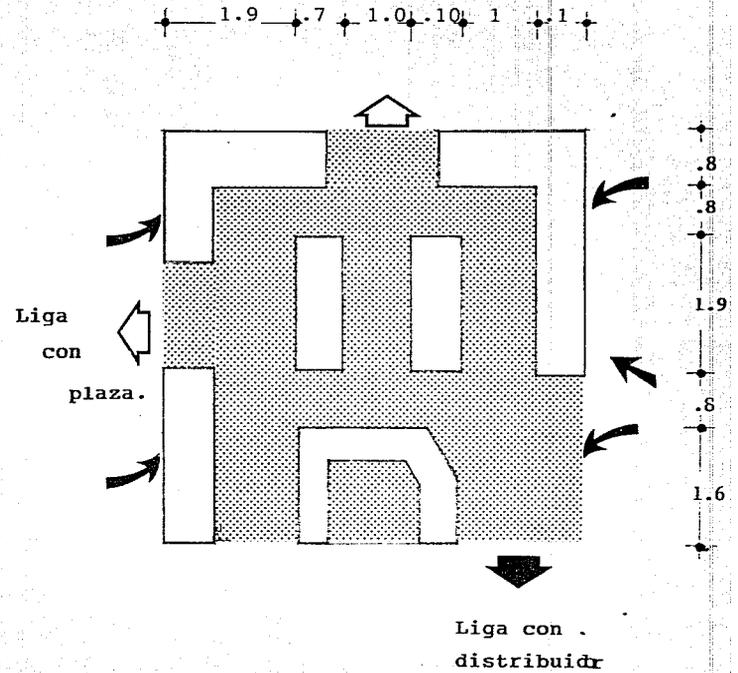
BIBLIOTECA.

ALTURA MINIMA: 2.8
LIGA DIRECTA: Museo.
LIGA INDIRECTA: Area de taller.
VENTILACION: Natural.
UBICACION: Zona educativa.
MTS²: 126
ILUMINACION: Natural-Artificial.



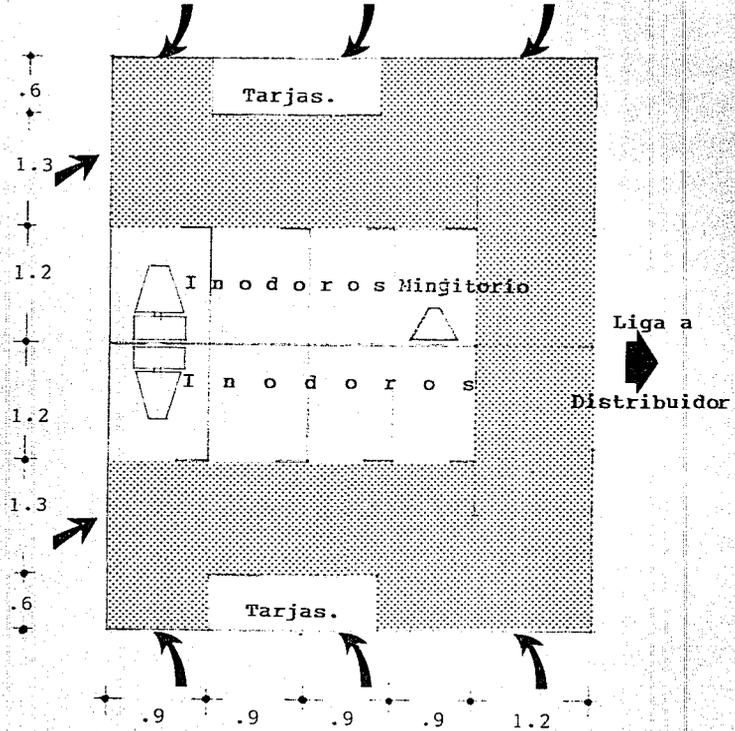
MODULO EXPOVENTA.

ALTURA MINIMA: 2.60
LIGA DIRECTA: Distribuidor-Talleres.
LIGA INDIRECTA: Museo.
VENTILACION: Natural.
UBICACION: Area de apoyo.
MTS²: 38.
ILUMINACION: Natural-Artificial.



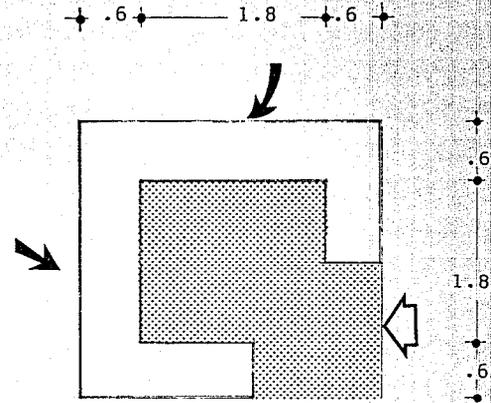
MODULO DE SERVICIOS SANITARIOS.

ALTURA MINIMA: 2.60
LIGA DIRECTA: Distribuidor.
LIGA INDIRECTA: Area educativa.
VENTILACION: Natural.
UBICACION: Zona de servicios.
MTS²: 29.76
ILUMINACION: Natural-Artificial.



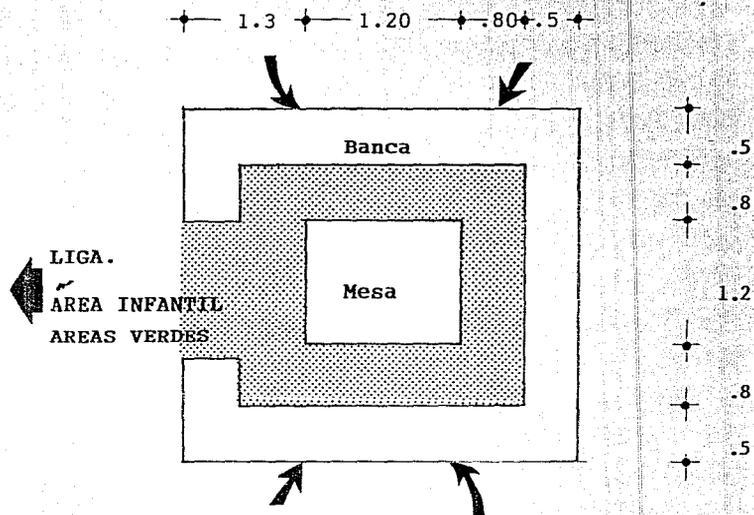
BODEGA DE SERVICIOS.

ALTURA MINIMA: 2.6
LIGA DIRECTA: Servicio sanitario.
LIGA INDIRECTA: Todas las áreas.
VENTILACION: Natural.
UBICACION: Zona de servicio.
MTS²: 9 .
ILUMINACION: Natural-artificial.



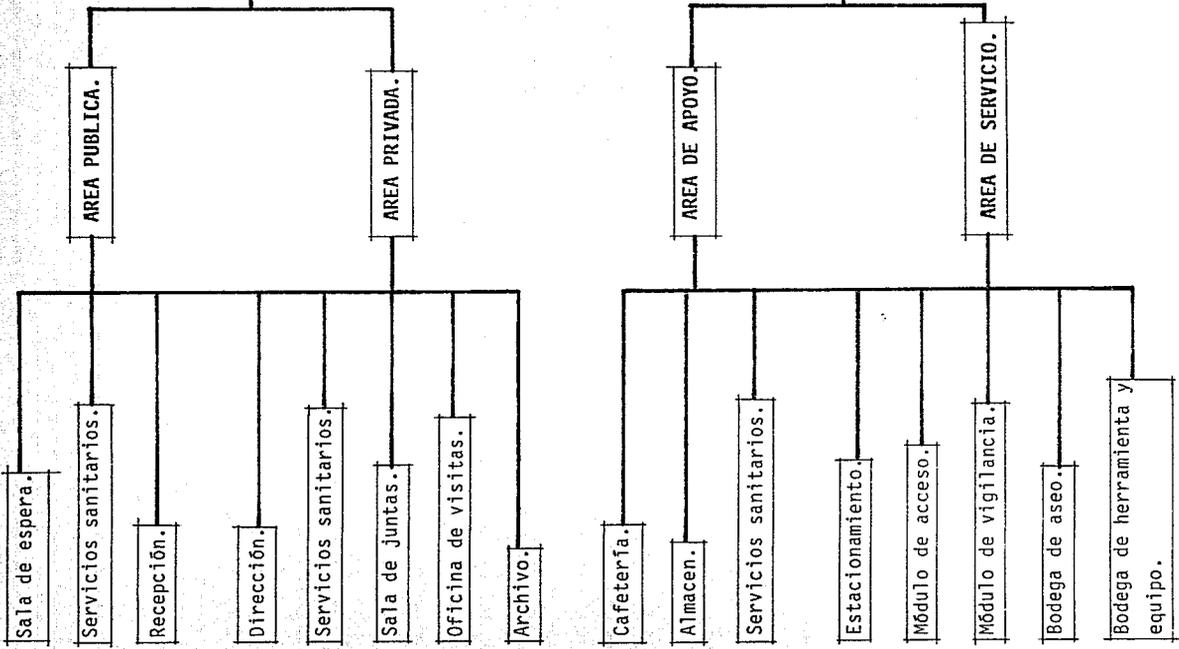
CENADORES.

ALTURA MINIMA: 2.60
LIGA DIRECTA: Juegos infantiles.
LIGA INDIRECTA: Area educativa.
VENTILACION: Natural.
UBICACION: Area de convivencia.
MTS²: 14.44
ILUMINACION: Natural.



ZONA ADMINISTRATIVA.

ZONA DE SERVICIOS GENERALES.



Z O N A D E R E C R E A C I O N .

AREA DE CONVIVENCIA.

Areas verdes y jardines.

Cenadores.

Lago.

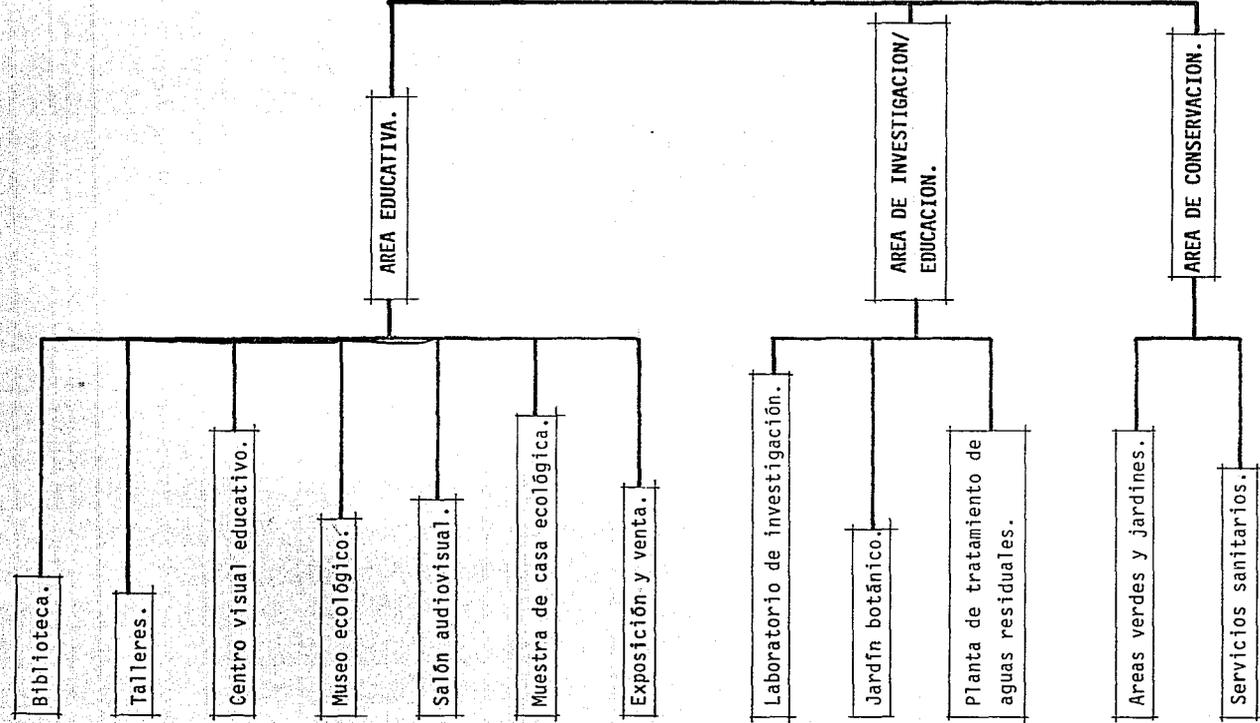
Micro-embarcadero.

Juegos infantiles.

Garage acuático.

Servicios sanitarios.

Z O N A E D U C A T I V A .



AREA ADMINISTRATIVA.

Mts. 2

SALA DE ESPERA.

9

AREA PUBLICA.

SERVICIOS SANITARIOS.

2.55

RECEPCION.

6

ARCHIVO.

3

DIRECCION.

9

AREA PRIVADA

ADMINISTRACION.

9

OFICINA DE VISITAS.

9

SALA DE JUNTAS.

18

SERVICIOS SANITARIOS.

5.1

70.65

ZONA DE SERVICIOS GENERALES.

AREA DE APOYO.

CAFETERIA.

COCINA. 9.0

COMENSALES. 99.0

HOMBRES. 9.0

SERVICIOS SANITARIOS.

MUJERES. 9.0

ESTACIONAMIENTO.

30 CAJONES. 450.0

MODULO DE ACCESO.

27.0

AREA DE SERVICIOS.

SERVICIO SANITARIO.

2.55

BODEGA DE ASEO.

2 MODULOS. 18.0

BODEGA DE EQUIPO.

2 MODULOS. 18.0

641.55

ZONA EDUCATIVA.

AREA EDUCATIVA.

AREA INVESTIGACION
EDUCACION.

AREA CONSERVACION.

TALLERES.

TALLER DE ARTES MANUALES.		72.0
TALLER DE PAPEL RECICLADO		96.0
TALLER PAPEL MACHE.		96.0
BODEGAS.	2	48.0
HORNO.		48.0
EXPO-VENTA.		108.0
MUESTRA DE ECOTECNOLOGIAS.		120.0
SALON AUDIOVISUAL.		157.5
CASA ECOLOGICA.		299.0
MUSEO ECOLOGICO.		300.0
AREA DE RESTAURACION.		30.0
BODEGA.		30.0
BIBLIOTECA.		126.0
LABORATORIO.		108.0
JARDIN BOTANICO.		282.0
PLANTA DE TRATAMIENTO.		4441.8
AREAS VERDES.		
SERVICIOS SANITARIOS.		29.8

6392.1

ZONA DE RECREACION.

AREA DE
CONVIVENCIA.

CENADORES.	8	80
MICROEMBARCADERO.		18
JUEGOS INFANTILES.		1200
GARAGE ACUATICO.		50
LAGO.		
AREAS VERDES Y JARDINES.		
SERVICIOS SANITARIOS.	HOMBRES.	14.9
	MUJERES.	14.9
		<hr/>
		1377.8

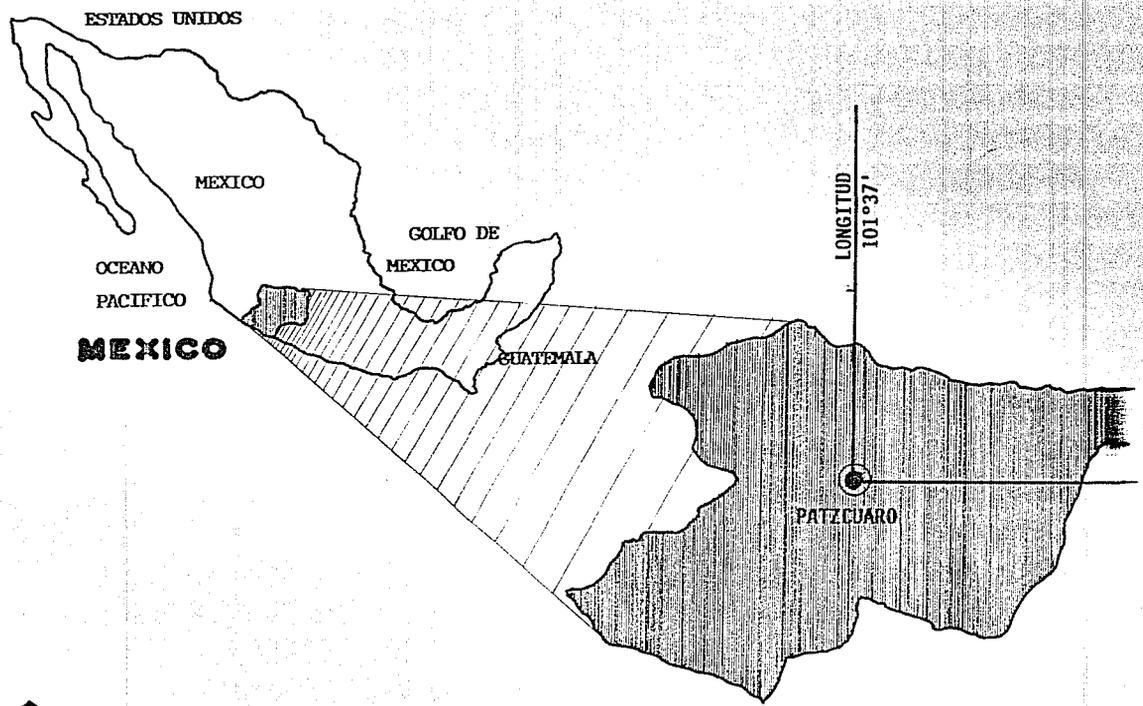
A R E A S T O T A L E S P O R Z O N A S .

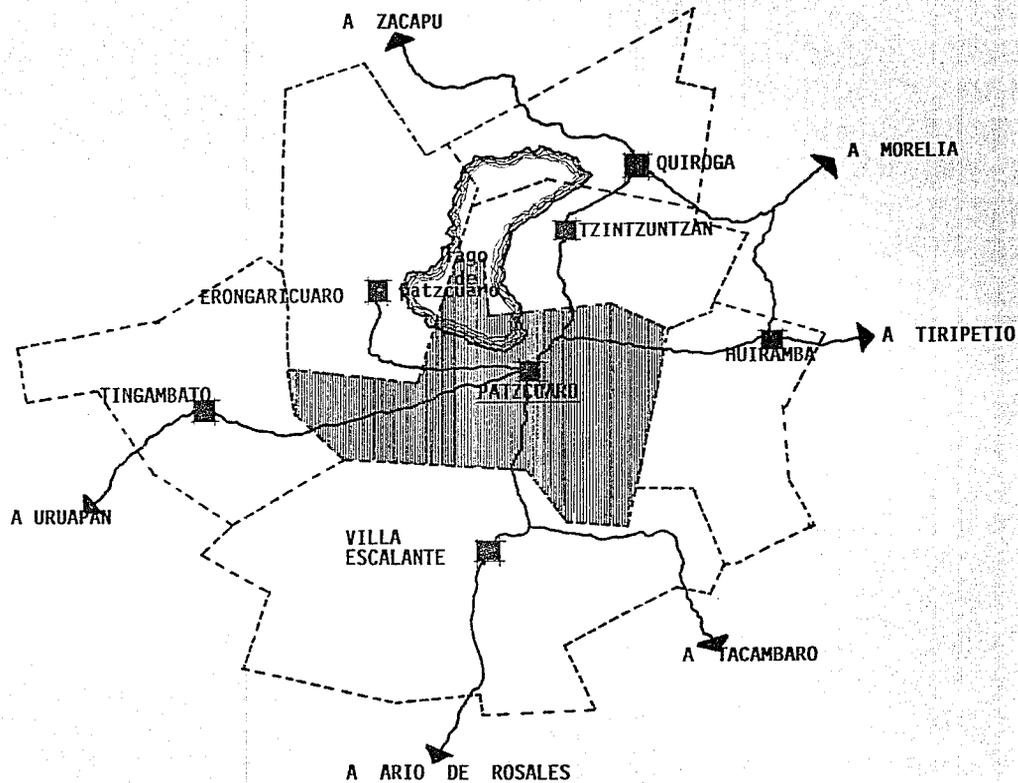
* ZONA ADMINISTRATIVA.	70.65
* ZONA DE SERVICIOS GENERALES.	641.55
* ZONA EDUCATIVA.	6392.10
* ZONA DE RECREACION.	1377.80
	<hr/>
SUBTOTAL.	8482.10
* 75% DE AREAS VERDES.	6361.58
* 15% DE CIRCULACIONES.	2226.55
	<hr/>
TOTAL.	17070.23 MTS. ²

Por lo tanto se requiere de un terreno con una superficie mayor de 17070.23 metros cuadrados.

Analisis Fisico







D A T O S F I S I C O S .

El análisis de los datos físicos de la región, nos permitirá saber que afectantes nos ayudarán para crear microclimas mas agradables, y, así tener espacios confortables, o que afectantes nos pueden modificar la estructura del proyecto para canalizarlos de cierta forma y que se logre la integración Afectantes-Proyecto.

* C L I M A :

El clima en la Ciudad de Pátzcuaro es templado subhmedo con lluvias en - verano.

* T E M P E R A T U R A P R O M E D I O A N U A L :

- * MAXIMA: 30.5°C Junio.
- * MEDIA: 16.41°C
- * MINIMA: 3.6 °C Diciembre.

* A S O L E A M I E N T O :

- * 4.3° N: Verano.
- * 22.1°S: Invierno.

* P R E C I P I T A C I O N P L U V I A L :

La precipitación pluvial en la región es regular. El periodo de lluvias - es de Mayo a Octubre, con un promedio de 1000-1300 mm³, y de Noviembre a Diciembre con una precipitación de 4-6 mm³. Los datos más recientes nos dicen:

1989 - 762 mm³.
1990 - 933 mm³.
1991 - 1271 mm³.

*** LA HUMEDAD :**

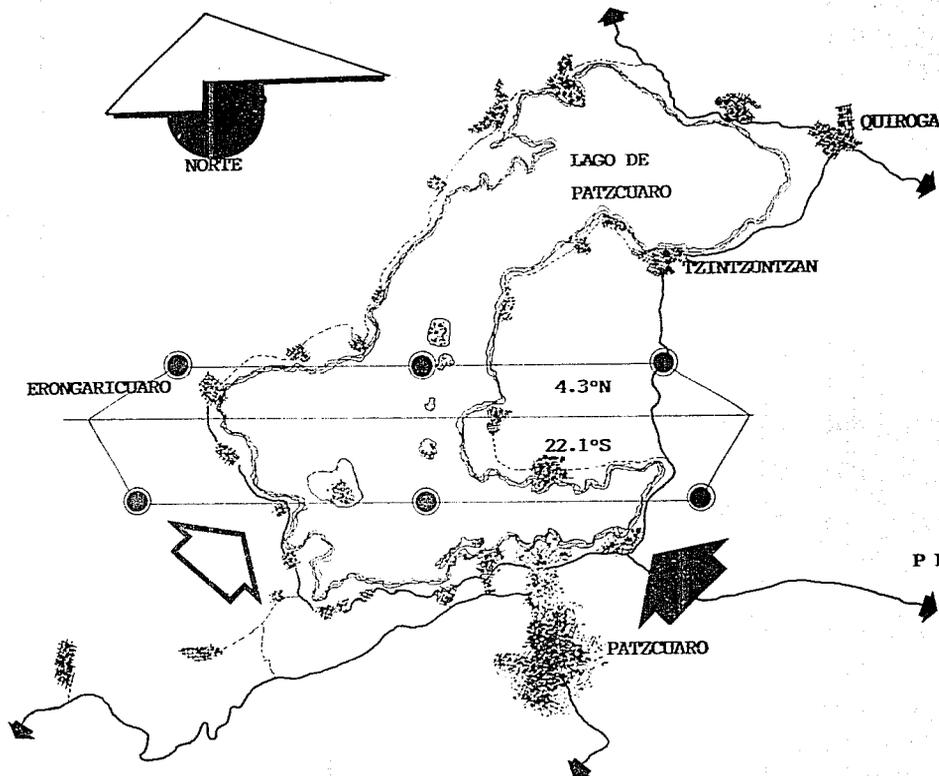
El grado de evaporación es alto, habiendo entonces una humedad relativa -
mente alta.

* EVAPORACION ANUAL: 1492.19 mm³.
* EVAPORACION MENSUAL: 124.34 mm³.
* EVAPORACION DIARIA: 4.14 mm³.

*** VIENTOS :**

Los vientos se conducen de:

* SE - NO
* SO - NE
* VELOCIDAD: 16 Km/hr.



CLIMA .

* Templado subhmedo.

TEMPERATURA .

* Máxima: 30.5° C Junio.

* Media anual: 16.41° C

* Mínima: -3.6° C Invierno.

ASOLEAMIENTO .

INCLINACION DEL SOL.

* 4.3° Norte en Verano.

* 22.1° Sur en Invierno.

PRECIPITACION PLU

* 1167mm. anuales.

* Mayo-octubre 1095mm.

* Diciembre-abril 72mm.

VIENTOS DOMINANT

* SE-NO Invierno-Primavera. 16

* SO-NE Verano 17Km/h

HUMEDAD .

* Evaporación anual de 1492.19

TITULO 1°: POLITICA ECOLOGICA.

*ARTICULO 15:

II.- Los ecosistemas y sus elementos, deben ser -
aprovechados de manera que aseguren una productividad óp-
tima y sostenida compatible con su equilibrio e integri-
dad.

TITULO 2°: AREAS NATURALES PROTEGIDAS.

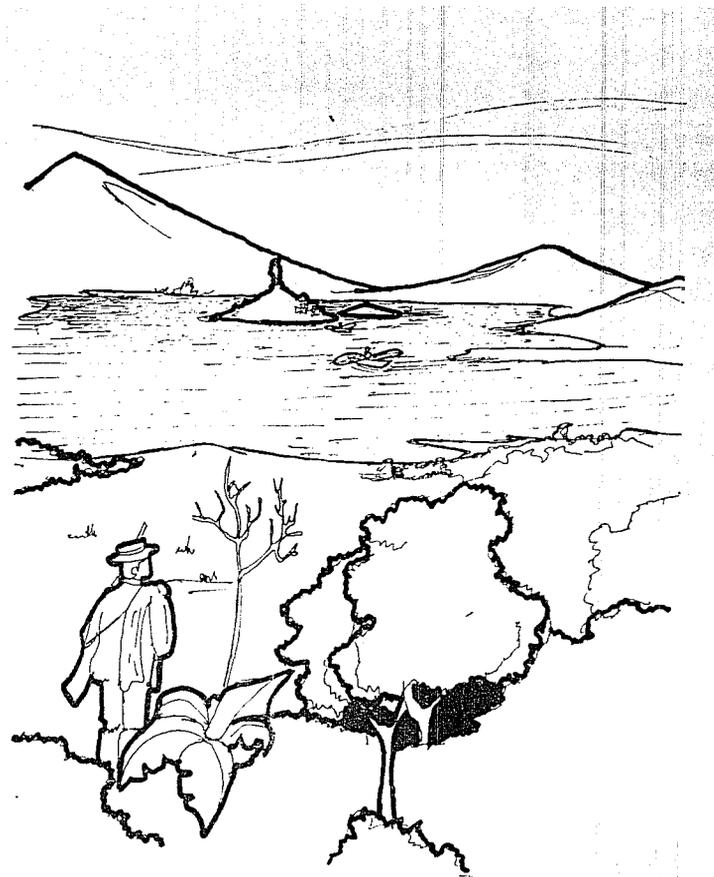
*ARTICULO 45:

Determinación de áreas naturales protegidas, tie-
nen por objeto:

* Preservar los ambientes naturales representati-
vos de diferentes regiones biogeográficas y ecológicas,-
para asegurar el equilibrio ecológico y la continuidad -
de los procesos evolutivos.

* Salvaguardar la diversidad genética de las es-
pecies silvestres de las que dependen la continuidad evo-
lutiva.

* Proporcionar un campo propio para la investi-
gación científica y el estudio de los ecosistemas y su -
equilibrio.



*Proteger poblados, vías de comunicación, instalaciones industriales y aprovechamientos agrícolas, mediante zonas forestales y ciclo biológico en cuencas.

* Proteger los entornos naturales en zonas, monumentos y vestigios arqueológicos y artísticos de importancia para la cultura e identidad nacional.

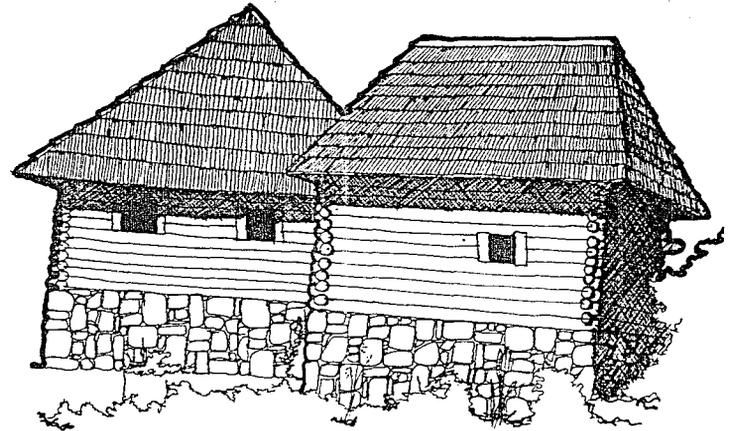
***ARTICULO 46:**

Se consideran áreas naturales protegidas:

- Ríos, Lagos
- Zonas lacustres
- Zonas boscosas
- Ecosistemas que están a punto de desaparecer

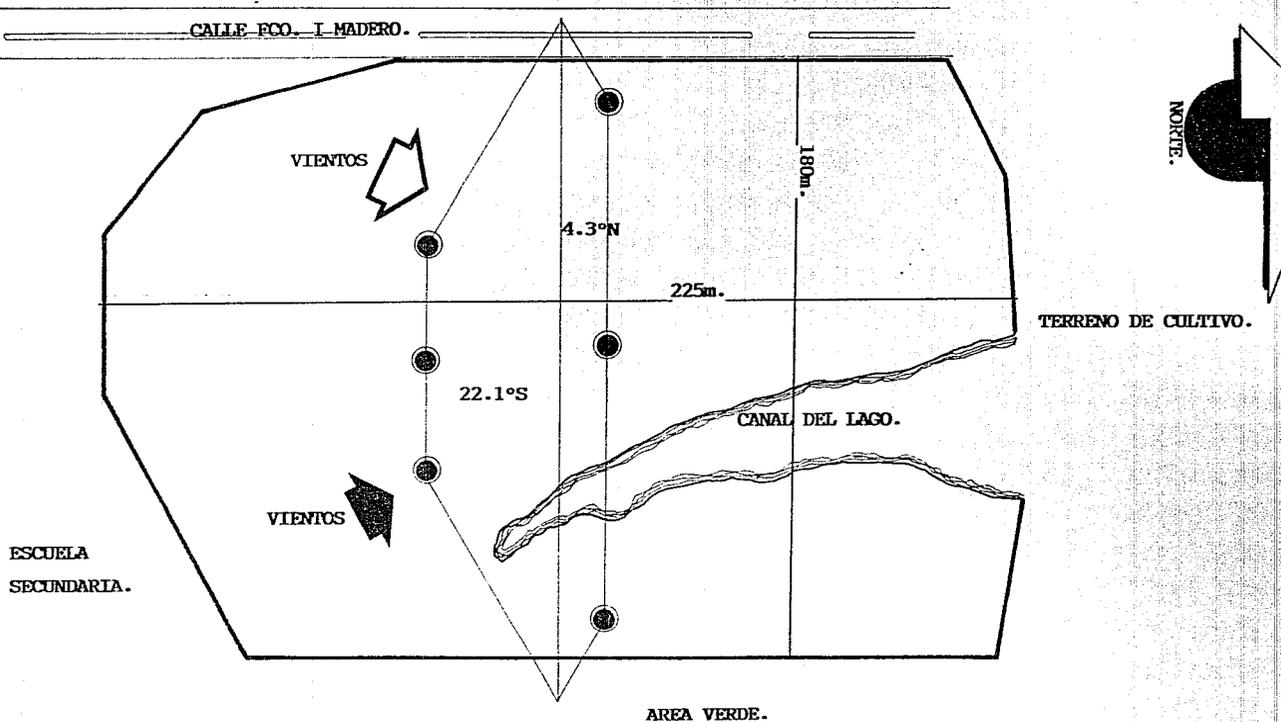
Las zonas naturales protegidas, se constituirán conforme a la ley y a la forestal, en terrenos forestales tratándose de representaciones biogeográficas a nivel nacional, de uno a más ecosistemas, que se justifiquen por su belleza escénica, su valor científico, educativo o recreativo, por su aptitud para el desarrollo del turismo o bien por otras razones de interés análogas.

Dichas áreas serán para uso público y en ellas podrá permitirse la realización de actividades de preservación de los ecosistemas y de sus elementos, así como la investigación, recreación, educación ecológica y turismo.

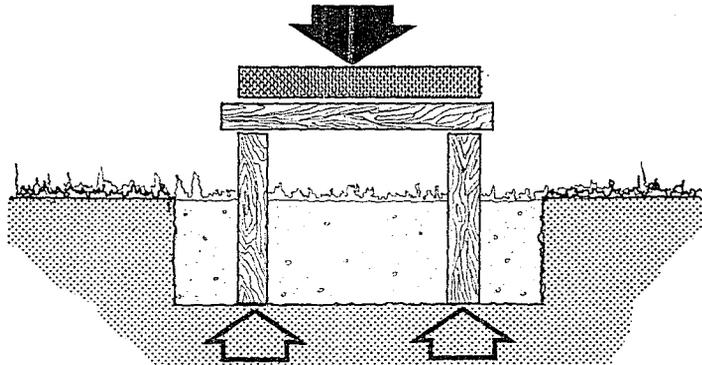


C O N D I C I O N E S	PROPUESTA Nº I	PROPUESTA Nº II
Cercanía a zona natural protegida.	300 mts.	700 mts.
Compatible uso del suelo.	regular.	bueno.
Localización en la zona urbana.	bueno	excelente.
Fácil acceso.	regular.	excelente.
Area requerida.	excelente.	excelente.
Topografía.	uniforme.	uniforme.
Servicios de infraestructura.	carece.	luz y agua.
Calidad del suelo.	mala.	excelente.
Valor del terreno.	bajo.	bajo.
Contaminación por ruido u otros factores.	nulo.	nulo.
C O N C L U S I O N .	RECHAZADO.	APROBADO.

E L T E R R E N O .

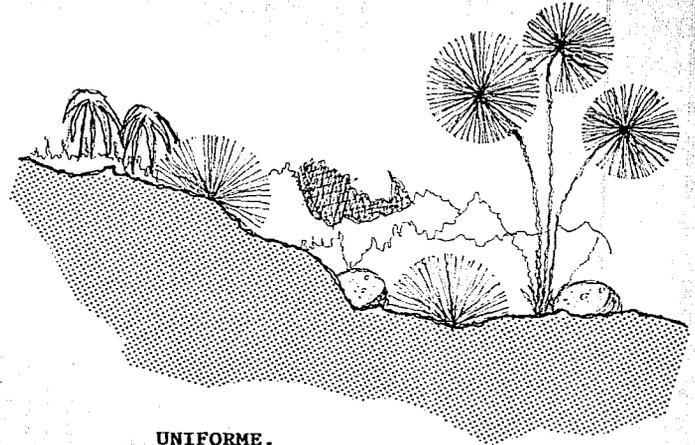


RESISTENCIA DEL TERRENO .



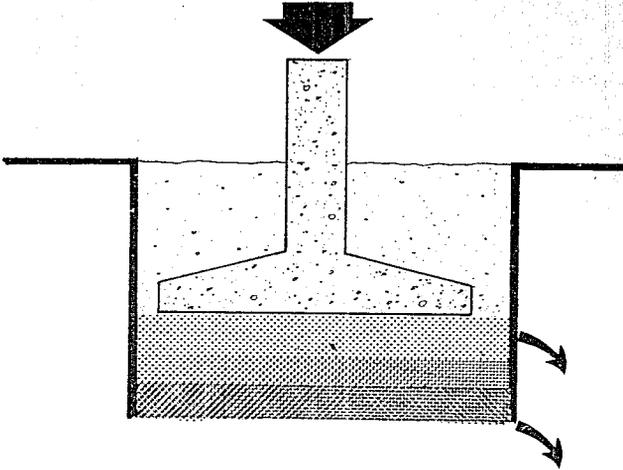
- RESISTENCIA: 2 ton/ cm²

TOPOGRAFIA .

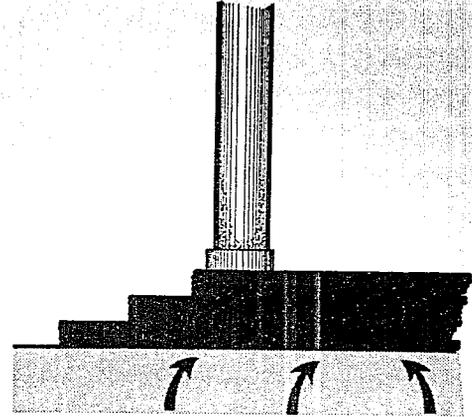


UNIFORME .

C O N C L U S I O N E S .

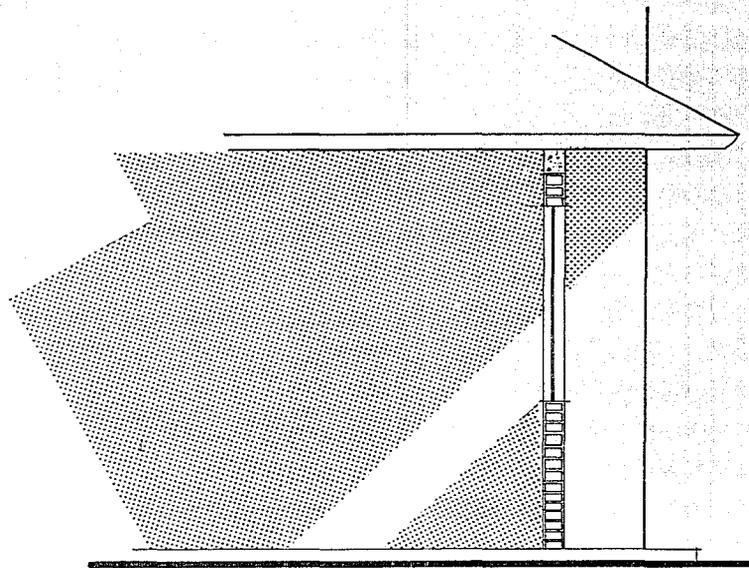


- Manejo de zapatas en cimentación para evitar hundimientos.
- Sustituir el terreno para lograr mayor resistencia de este.

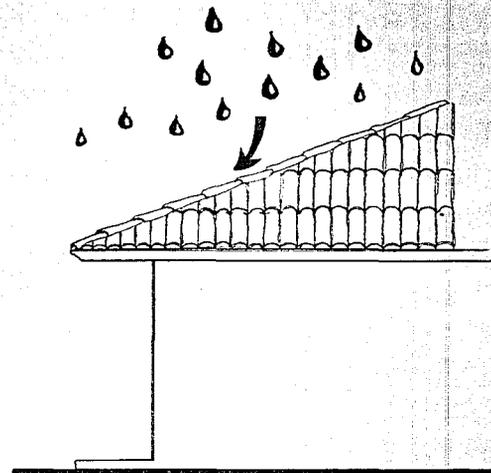


- Elevación del edificio para evitar el paso de humedad.

C O N C L U S I O N E S .



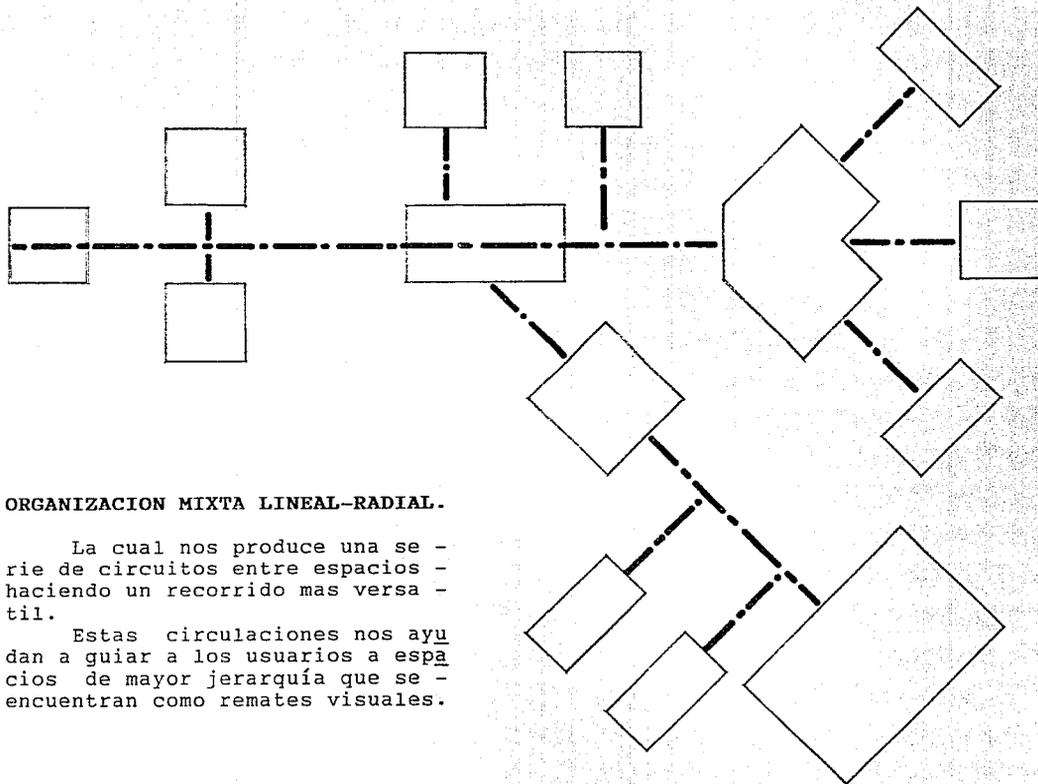
- Manejo de volados en los edificios para evitar la incidencia directa - del sol sobre estos.



- Uso de cubiertas inclinadas como desalojo rápido de las aguas pluviales.

Fase Conceptual



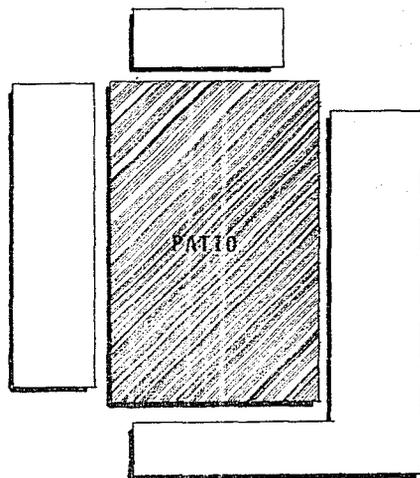


ORGANIZACION MIXTA LINEAL-RADIAL.

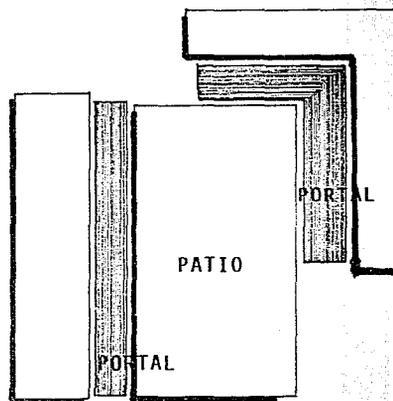
La cual nos produce una serie de circuitos entre espacios - haciendo un recorrido mas versatil.

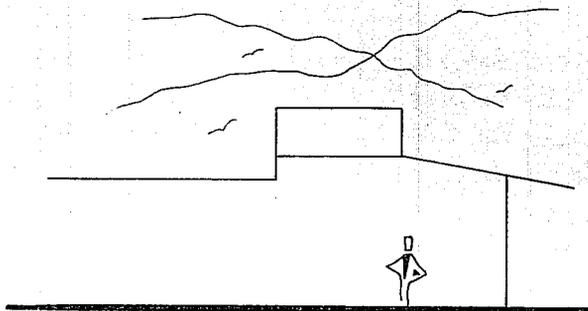
Estas circulaciones nos ayudan a guiar a los usuarios a espacios de mayor jerarquía que se encuentran como remates visuales.

* Utilización del patio central como un elemento integrativo de los espacios.

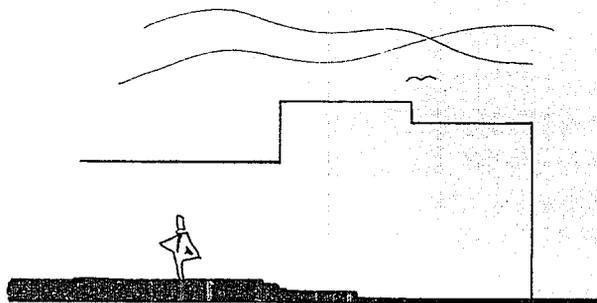


* El uso de portales como un elemento asociativo de espacios secuenciales.

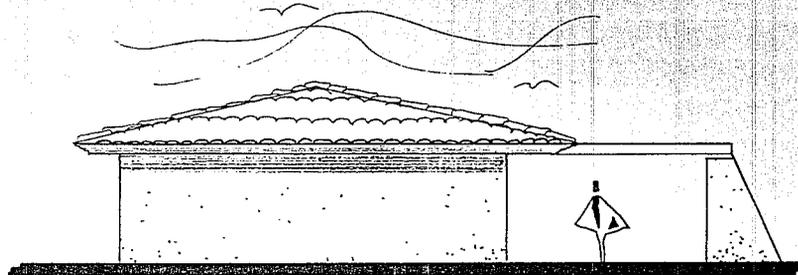




- * Dobles alturas donde la frecuencia de uso y el tiempo de permanencia es alto.

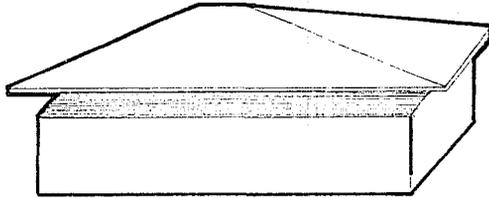


- * Uso de desniveles y cambios de plafones como jerarquizador de espacio.



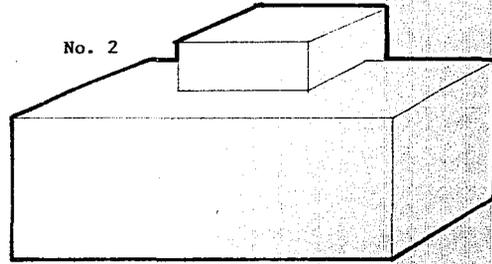
- * Uso de pérgolas como creadoras de sensación del claro-oscuro.
- * Uso de portales para crear luz y sombra.

No. 1



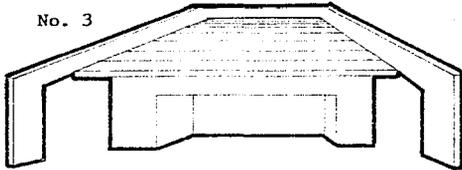
Manejo de formas geométricas puras.
* Sobreposición de masas.

No. 2



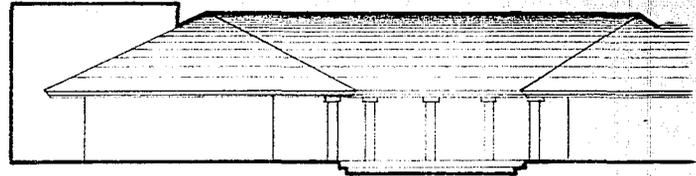
Intersección de volúmenes
* Masividad.- predomina de la masa sobre el vano.

No. 3

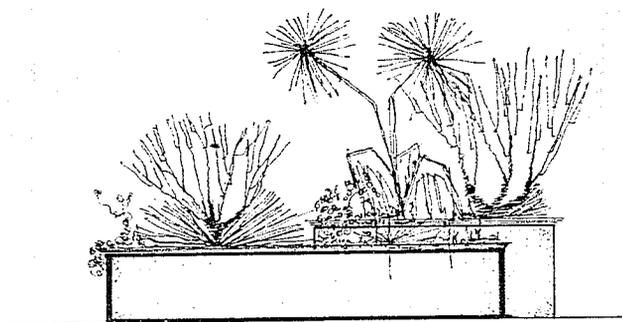


Manejo de pergolas y contrafuertes unidos
a la techumbre para jerarquizar ingresos-
y reforzar espacios conectantes.

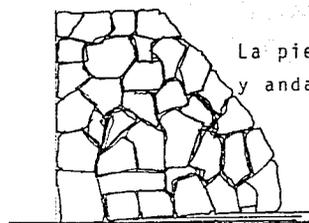
No. 4



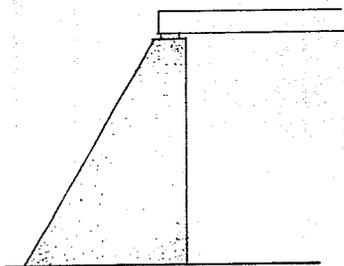
Manejo de áreas porticadas techumbres inclinadas y
patios centrales como elementos integrantes al con-
texto urbano.



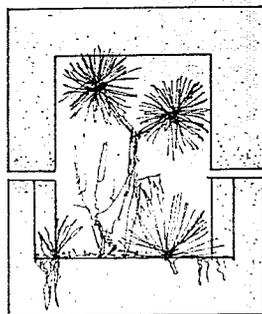
Jardineras de piedra.



La piedra en muros
y andadores.



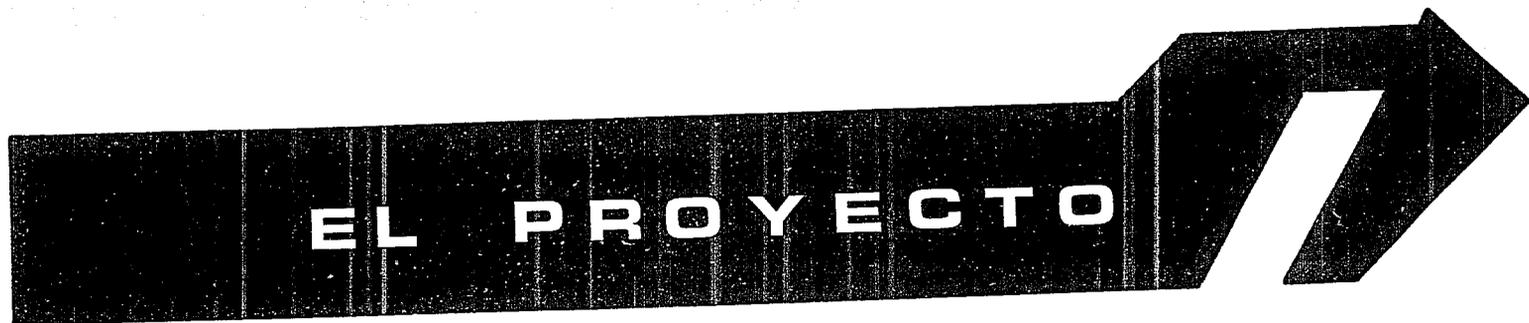
Columnas estilizadas.



Nichos en
remates visuales.

- * Teja de barro
- * Pisos cerámicos esmaltados.
- * Madera en canes de techumbre.

EL PROYECTO



II

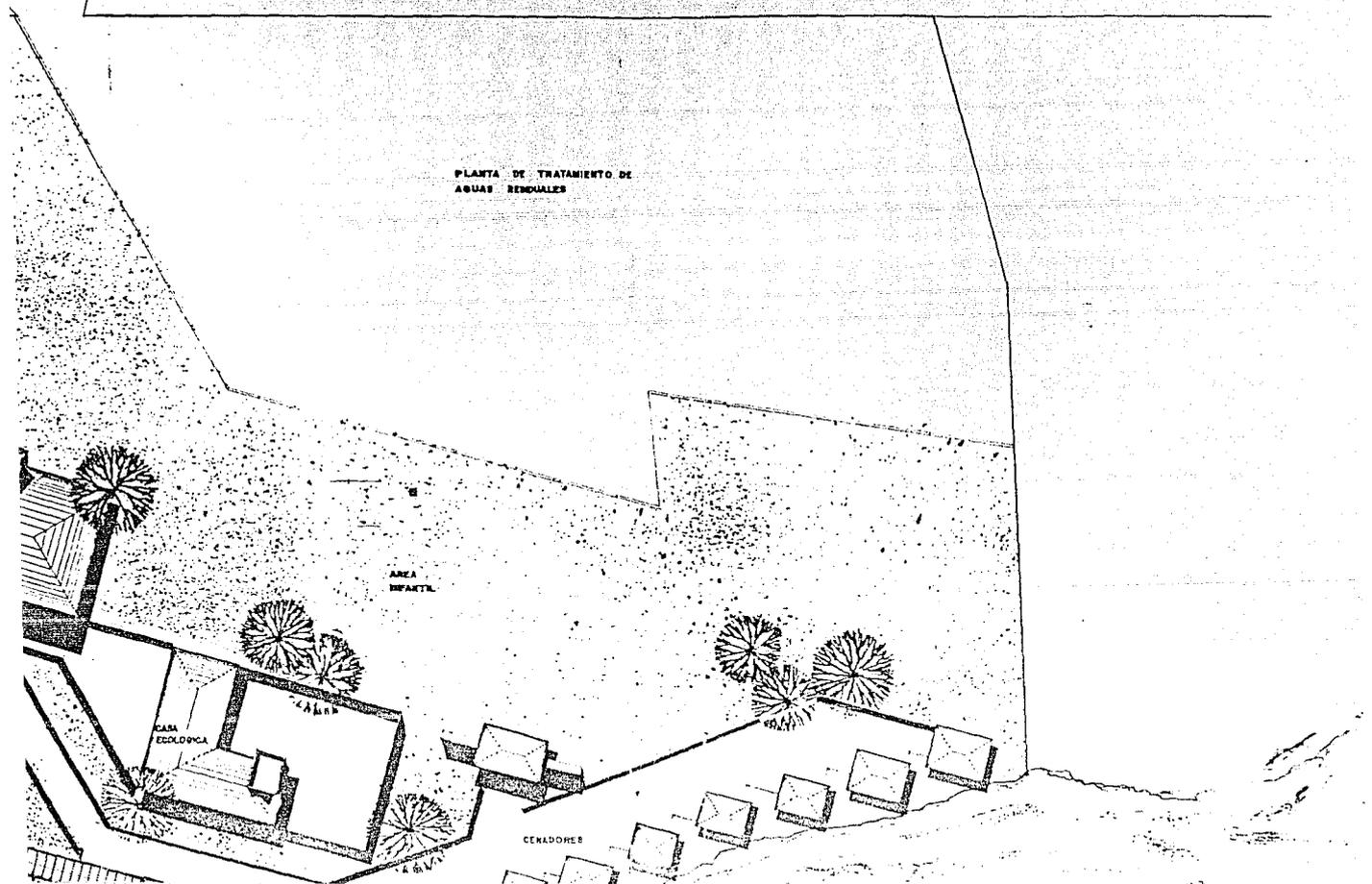
II

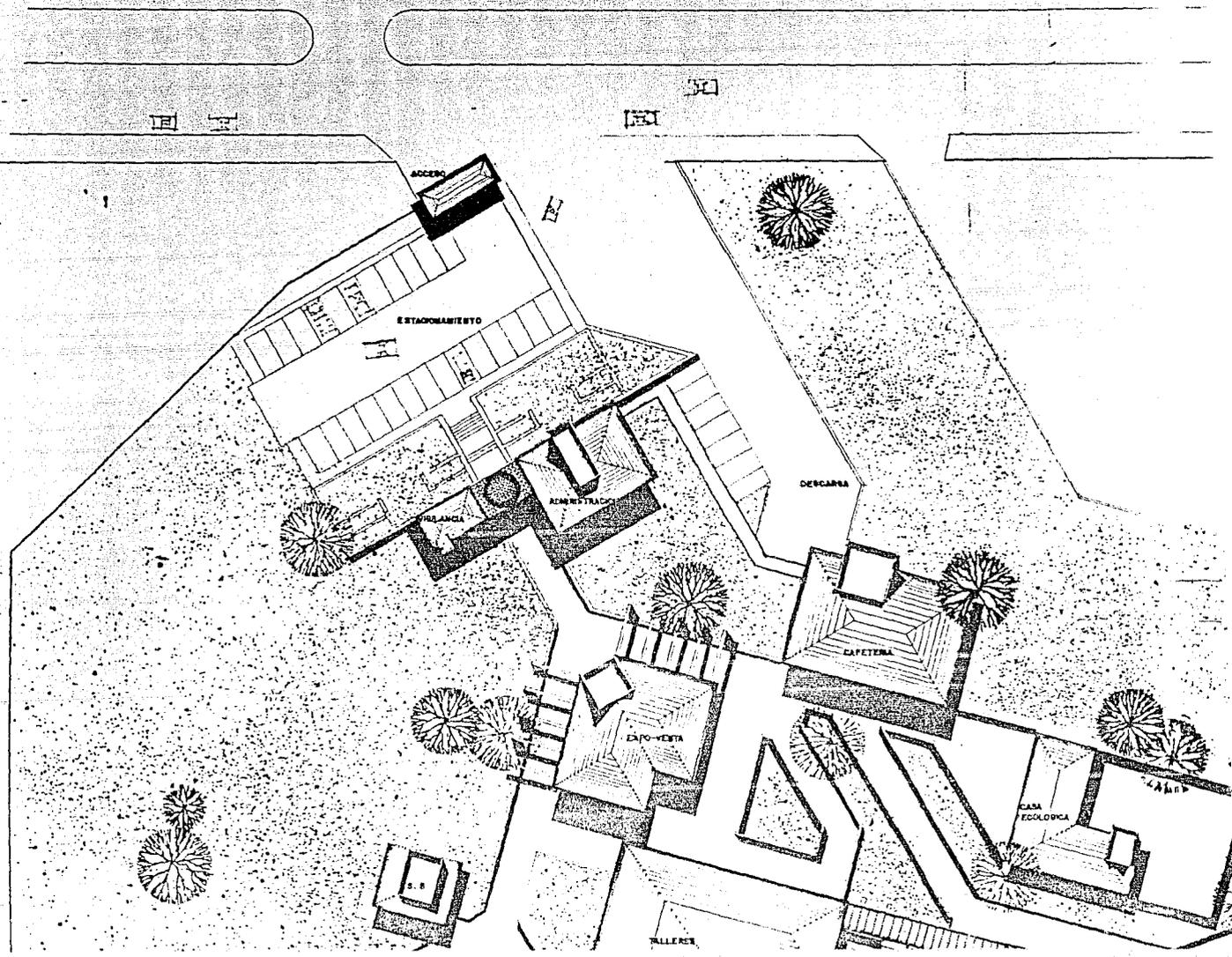
PLANTA DE TRATAMIENTO DE
AGUAS RESIDUALES

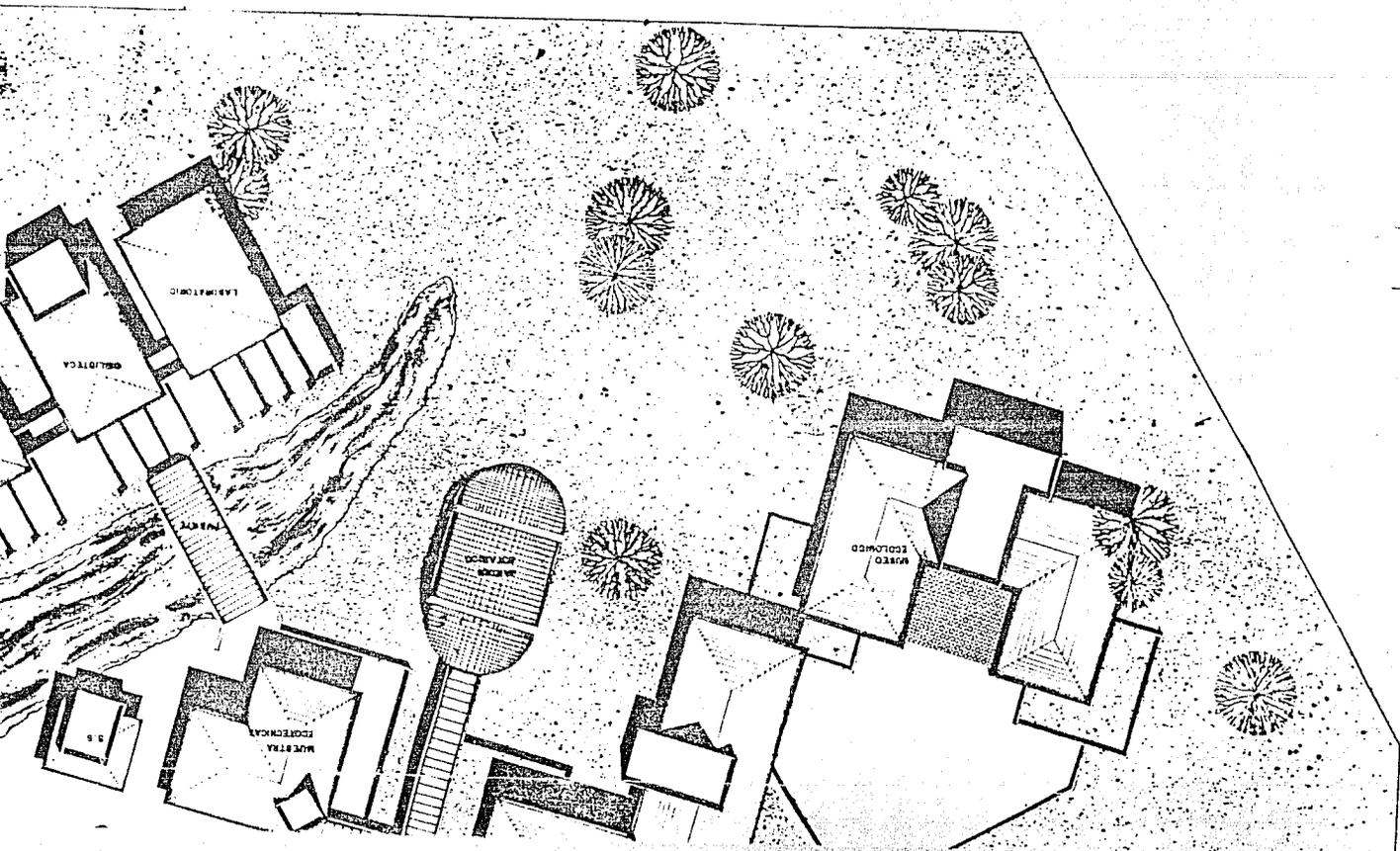
AREA
DEPART.

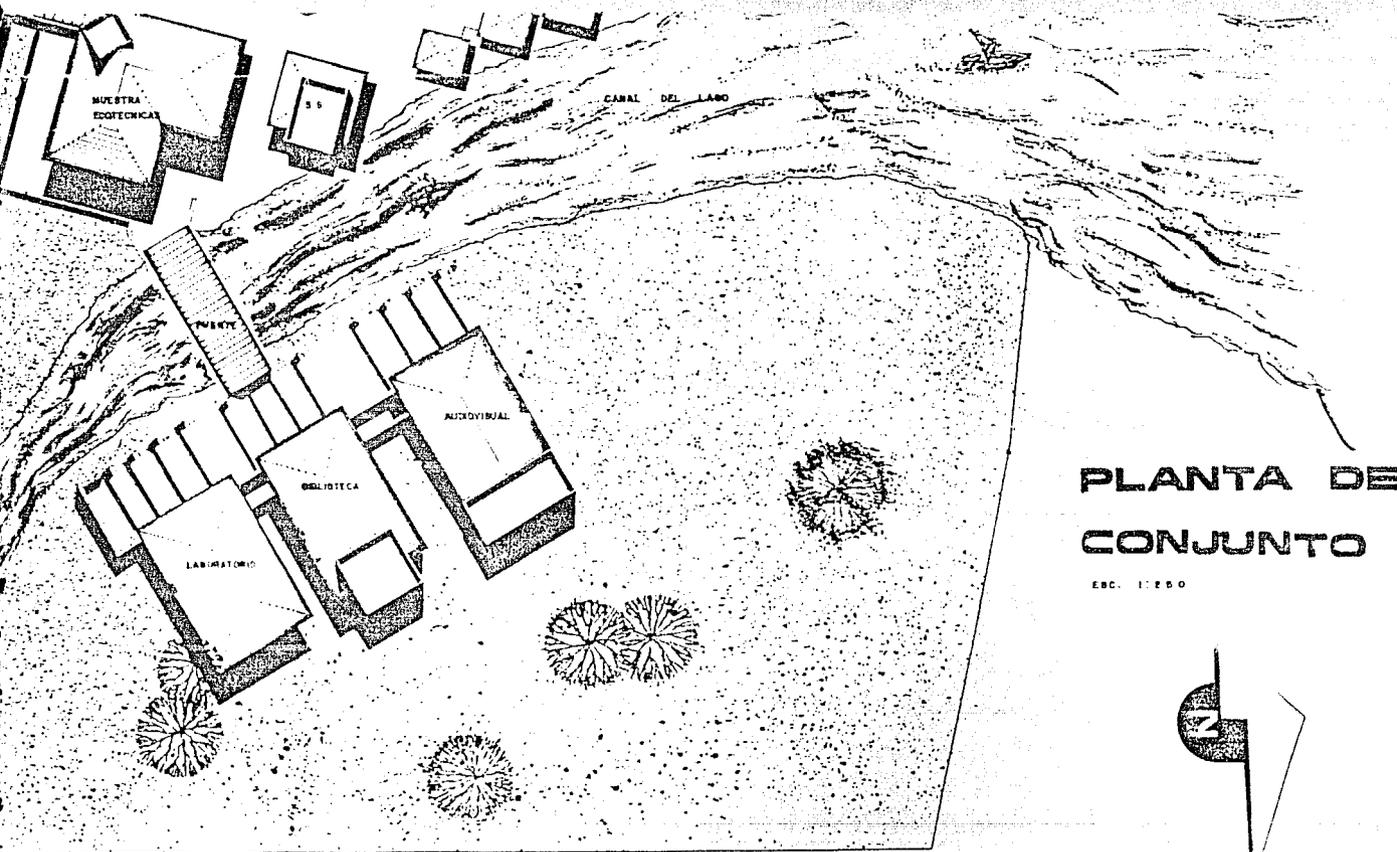
CASA
ECOLOGICA

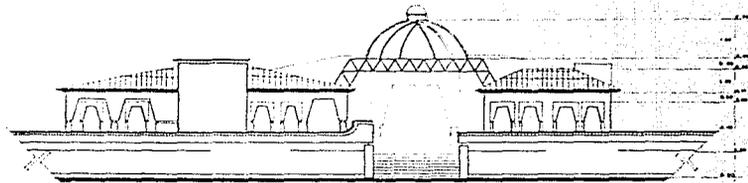
CENADORES



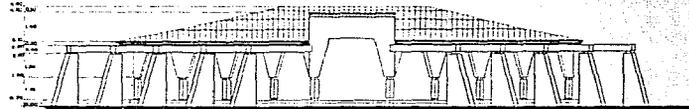








FACHADA INGRESO PRINCIPAL
ESCALA 1:75



FACHADA AREA EXPOVENTA
ESCALA 1:75



CORTE INGRESO PRINCIPAL Y AREA EXPOVENTA
ESCALA 1:75



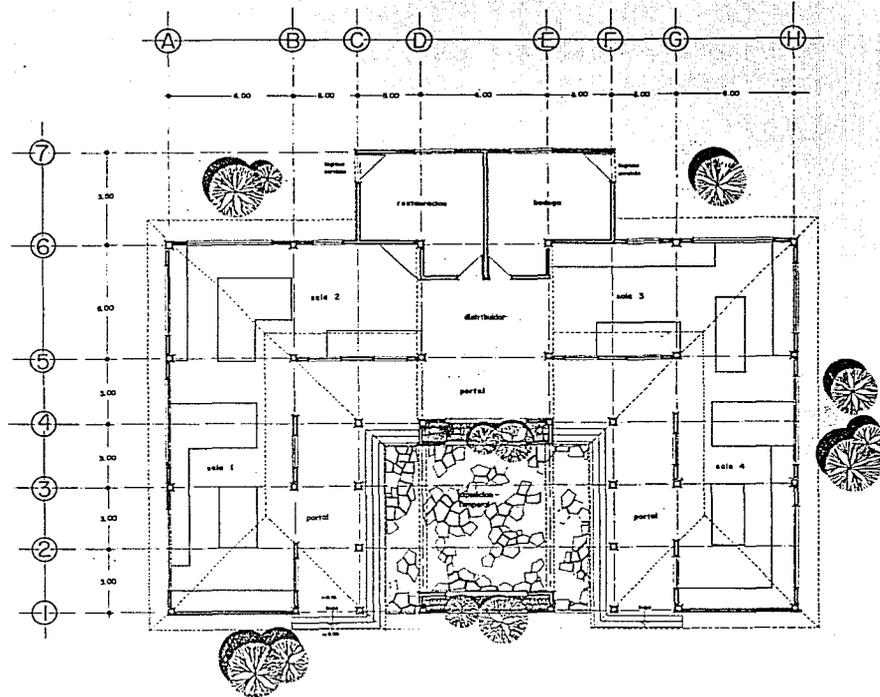
CENTRO DE EDUCACION ECOLOGICA.

P A T Z C U A R O

T E B I S P R O F E S I O N A L

L U I S A L B E R T O C U E V A S S O T O
 A R Q U I T E C T U R A
 U N I V E R S I D A D D O N V A S C O

NORTE



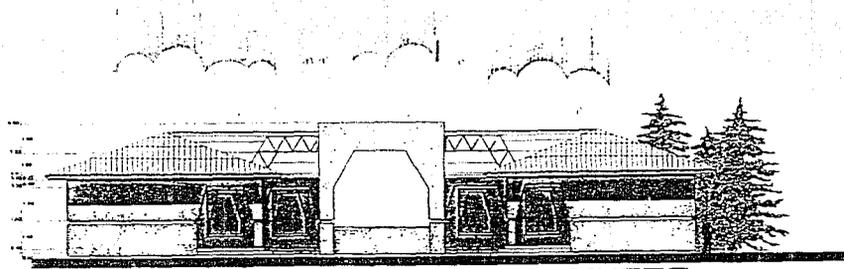
PLANTA ARQUITECTONICA MUSEO

ESCALA 1:75



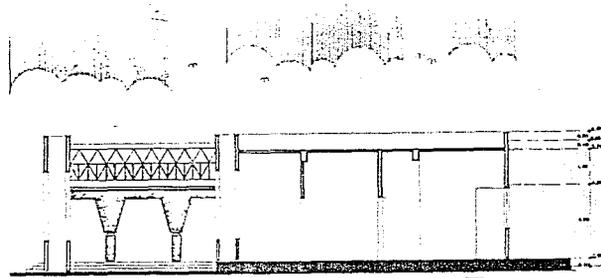
CENTRO DE EDUCACION ECOLOGICA.
P A T Z C U A R O
 TESIS PROFESIONAL
LUIS ALBERTO CUEVAS SOTO
ARQUITECTURA
 UNIVERSIDAD DON VASCO





FACHADA PRINCIPAL MUSEO

ESCALA 1/75



CORTE ENTRE EJES D-E

ESCALA 1/75



CENTRO DE EDUCACION ECOLOGICA

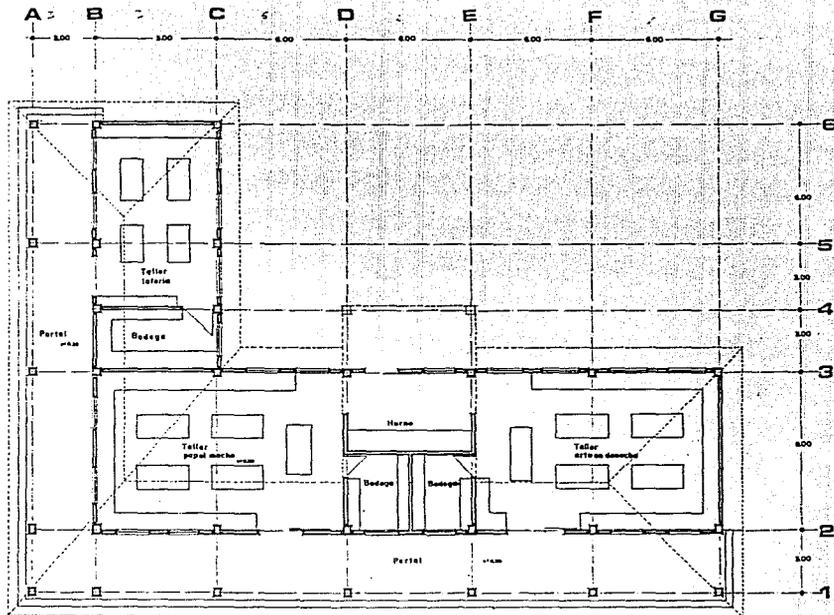
P A T Z C U A R O

TESIS PROFESIONAL

LUIS ALBERTO CUEVAS SOTO
A R G U I T E C T U R A
UNIVERSIDAD DON VASCO



NORTE



PLANTA ARQUITECTONICA TALLERES

ESCALA 1:75



CENTRO DE EDUCACION ECOLOGICA.

P A T Z C U A R O

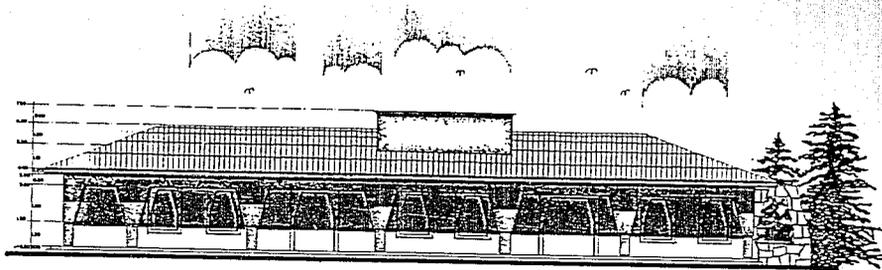
TESIB PROFESIONAL

LUIS ALBERTO CUEVAS SOTO

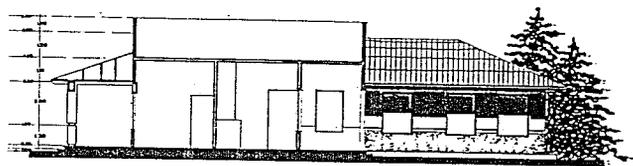
A R Q U I T E C T U R A

UNIVERSIDAD DON VASCO

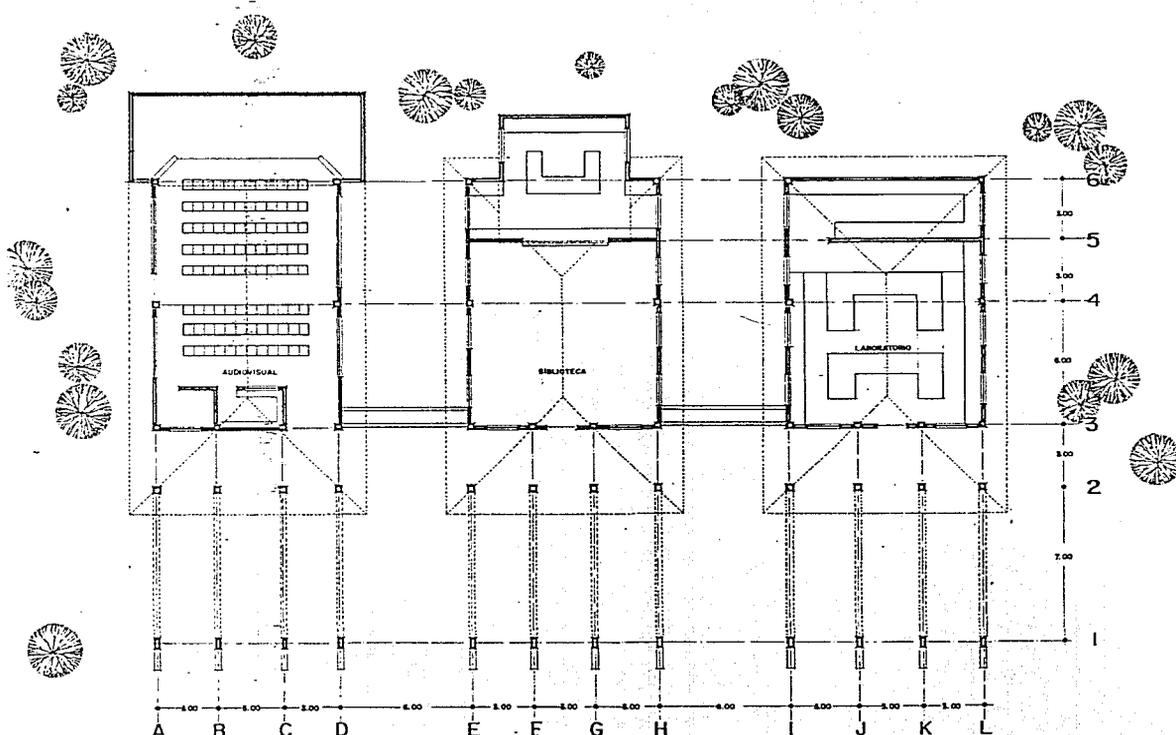




FACHADA
de talleres



CORTE



PLANTA ARQUITECTONICA AREA EDUCATIVA

ESCALA 1:75



CENTRO DE EDUCACION ECOLOGICA.

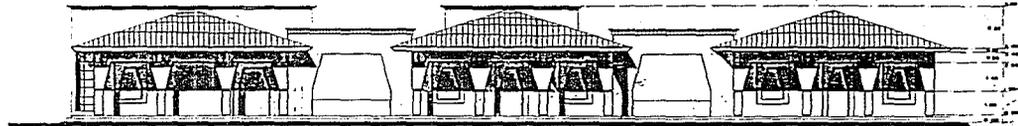
P A T Z C U A R O

TEBIS PROFESIONAL

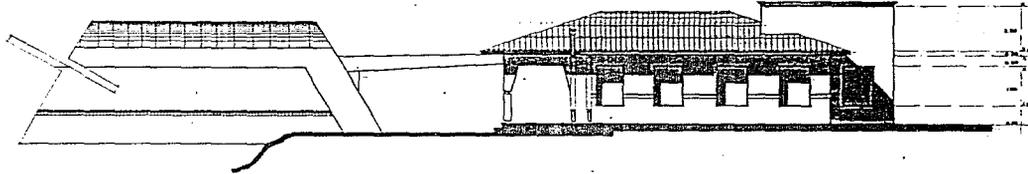


LUIS ALBERTO CUEVAS BOTO
 A R G U I T E C T U R A
 UNIVERSIDAD DON VASCO





FACHADA AREA EDUCATIVA

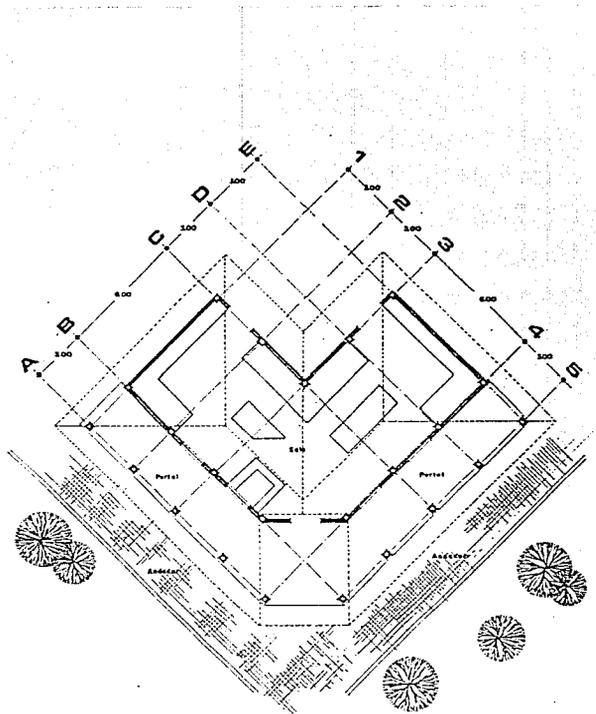


CORTE LONGITUDINAL AREA EDUCATIVA

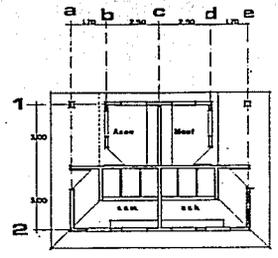


CENTRO DE EDUCACION ECOLOGICA.
PATZCUARO
TESIS PROFESIONAL
LUIS ALBERTO CUEVAS SOTO
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DON VASCO

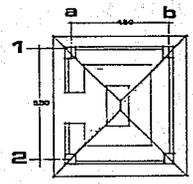




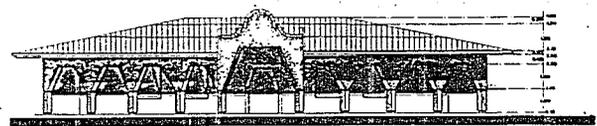
PLANTA ARQUITECTONICA AREA. DE MUESTRA ECO-TECNOL. cenador



servicios sanit.



cenador



FACHADA



CENTRO DE EDUCACION ECOLOGICA.

P A T Z C U A R O

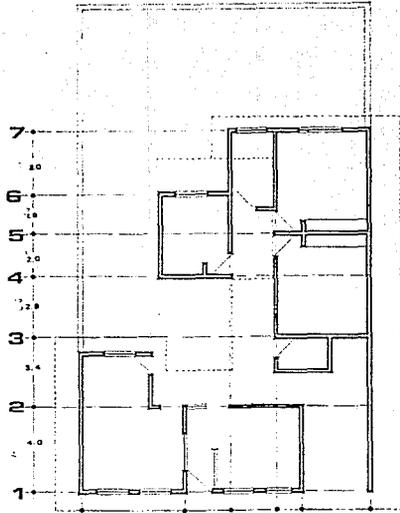
TESIS PROFESIONAL

LUIS ALBERTO CUEVAS SOTO

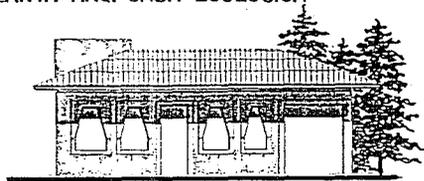
ARQUITECTURA

UNIVERSIDAD DON VASCO

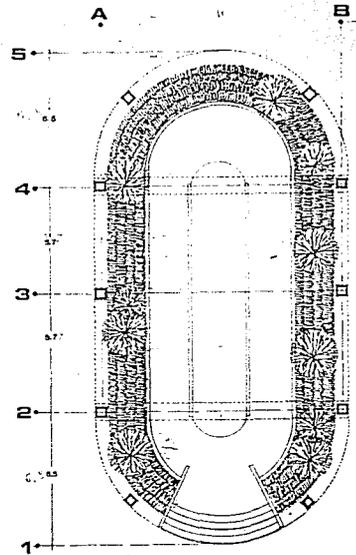




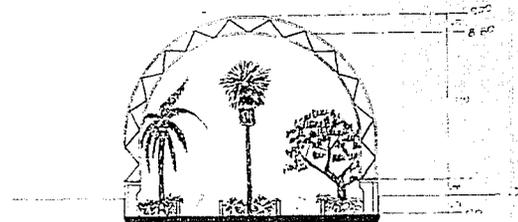
PLANTA ARQ. CASA ECOLOGICA



FACHADA LATERAL CASA ECOLOGICA



PLANTA JARDIN BOTANICO



CORTE JARDIN BOTANICO



CENTRO DE EDUCACION ECOLOGICA.

P A T Z C U A R O
T E S I S P R O F E S I O N A L

L U I S A L B E R T O C U E V A S B O T O
A R Q U I T E C T U R A
U N I V E R S I D A D D O N V A B C O

NORTE

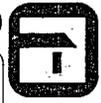




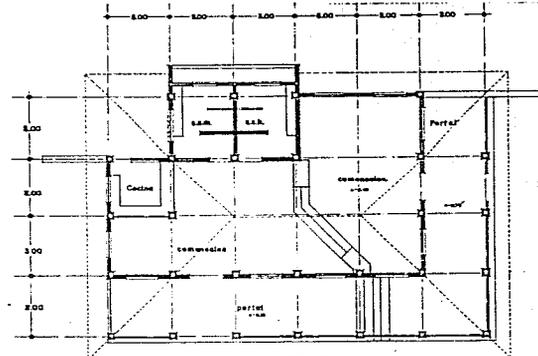
CENTRO DE EDUCACION ECOLOGICA.

P A T Z C U A R O

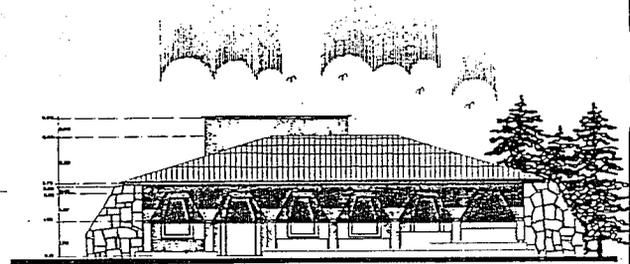
TEBIS PROFESIONAL



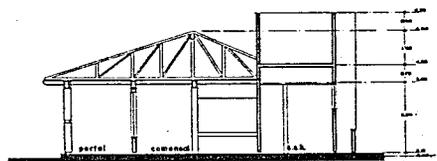
LUIS ALBERTO CUEVAS BOTO
A R G U I T E C T U R A
UNIVERSIDAD DON VABCO



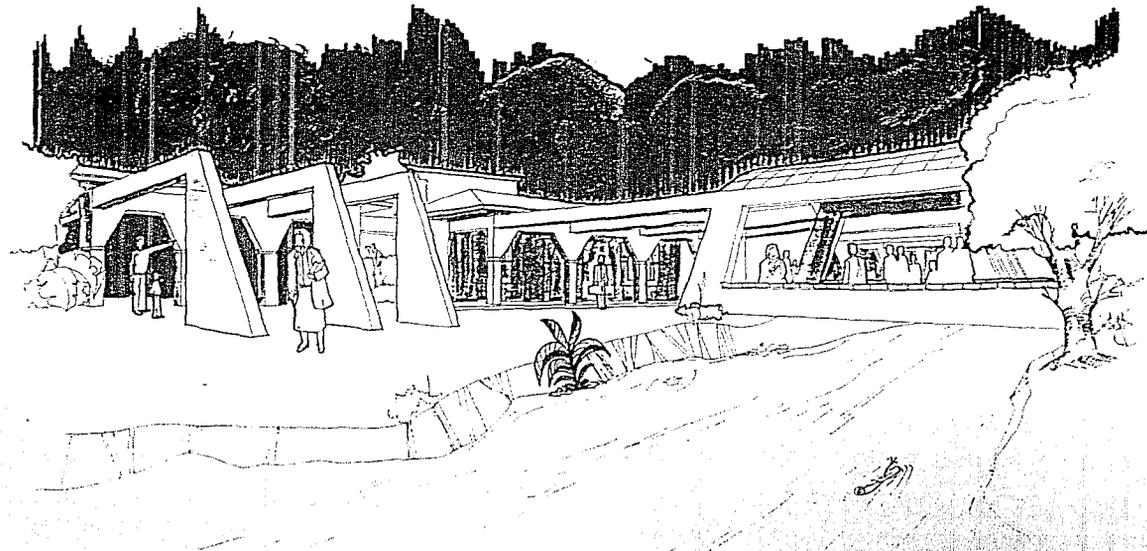
PLANTA CAFETERIA



FACHADA



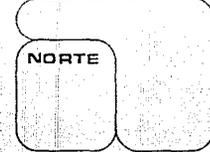
CORTE

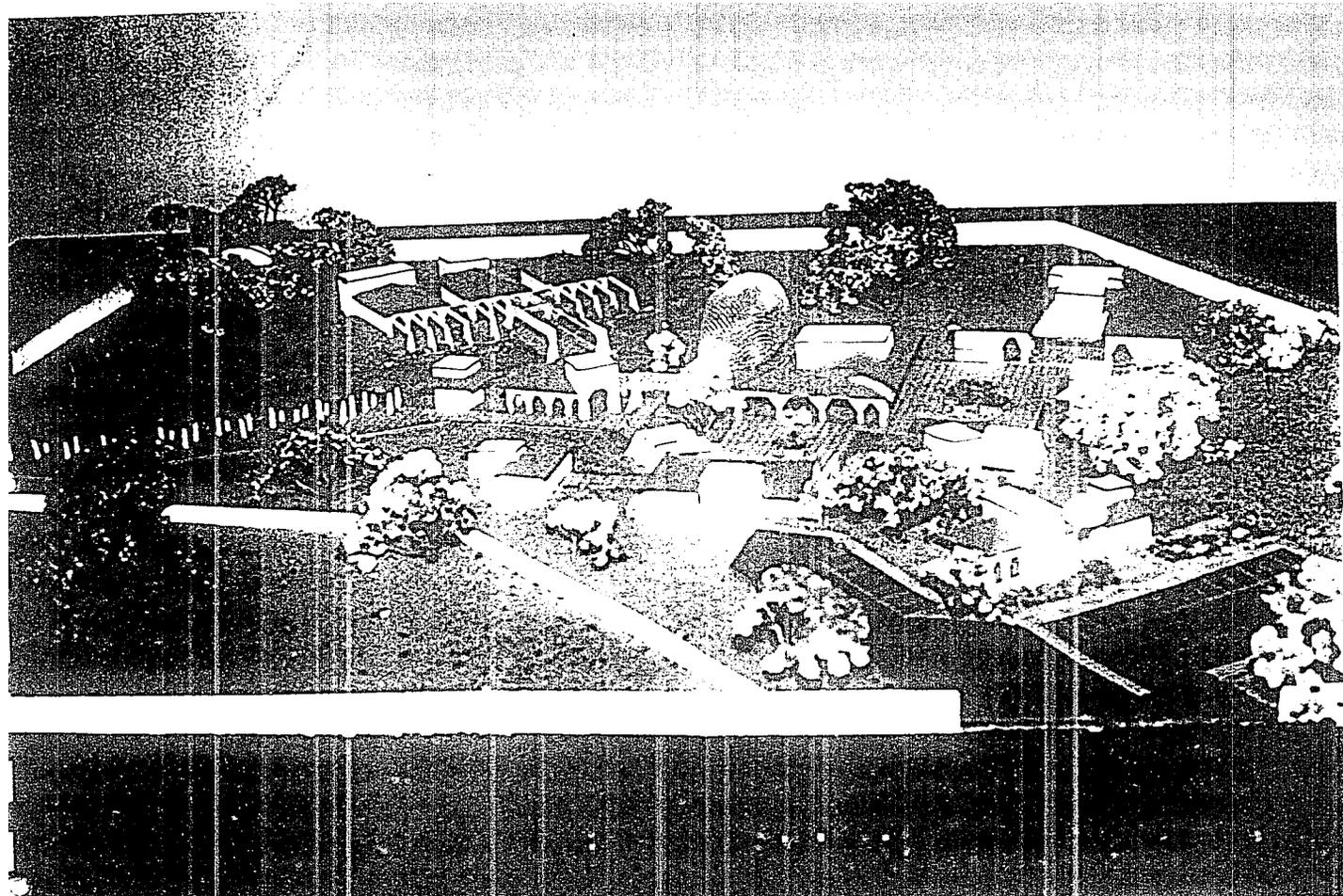


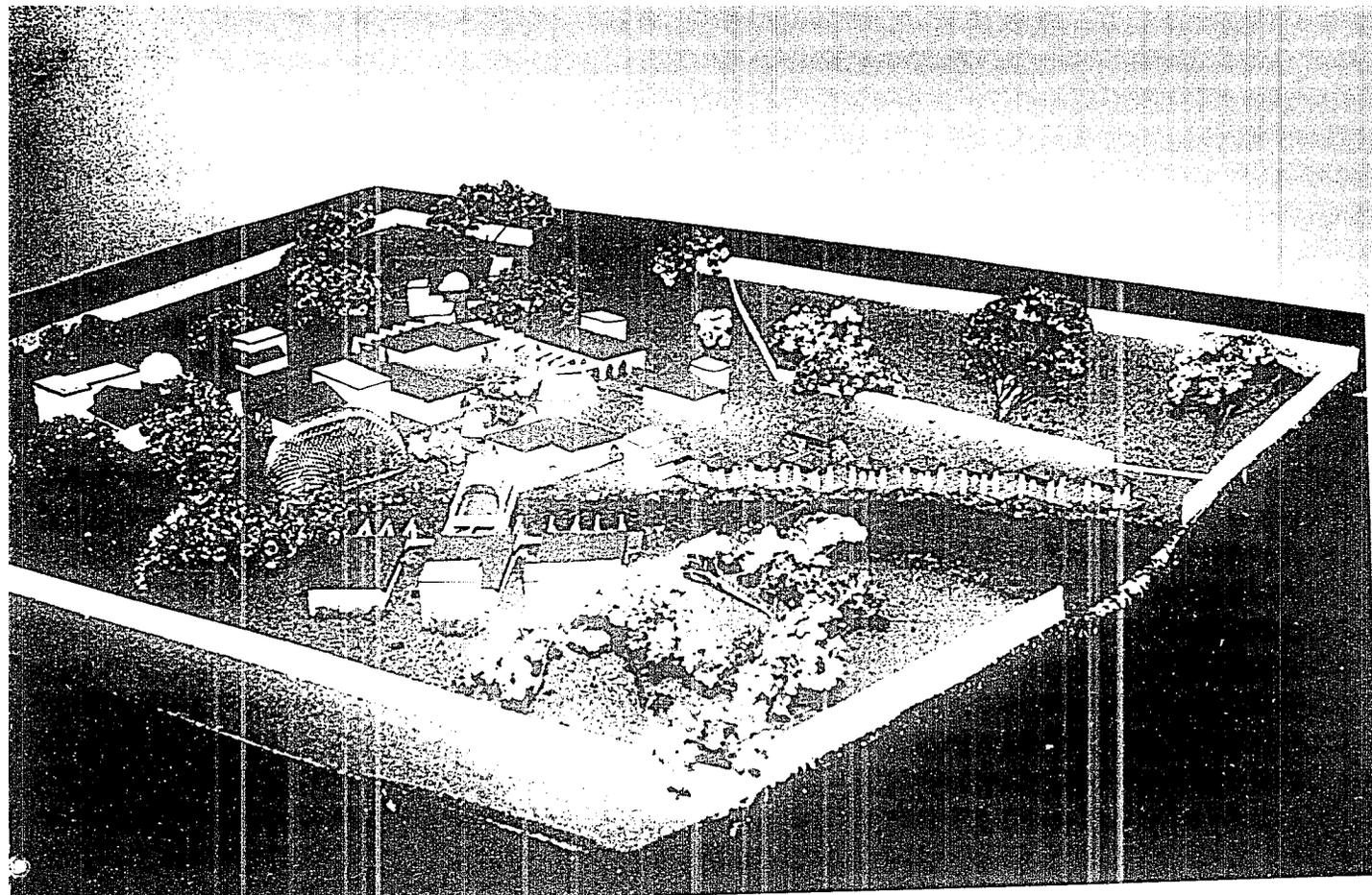
PERSPECTIVA

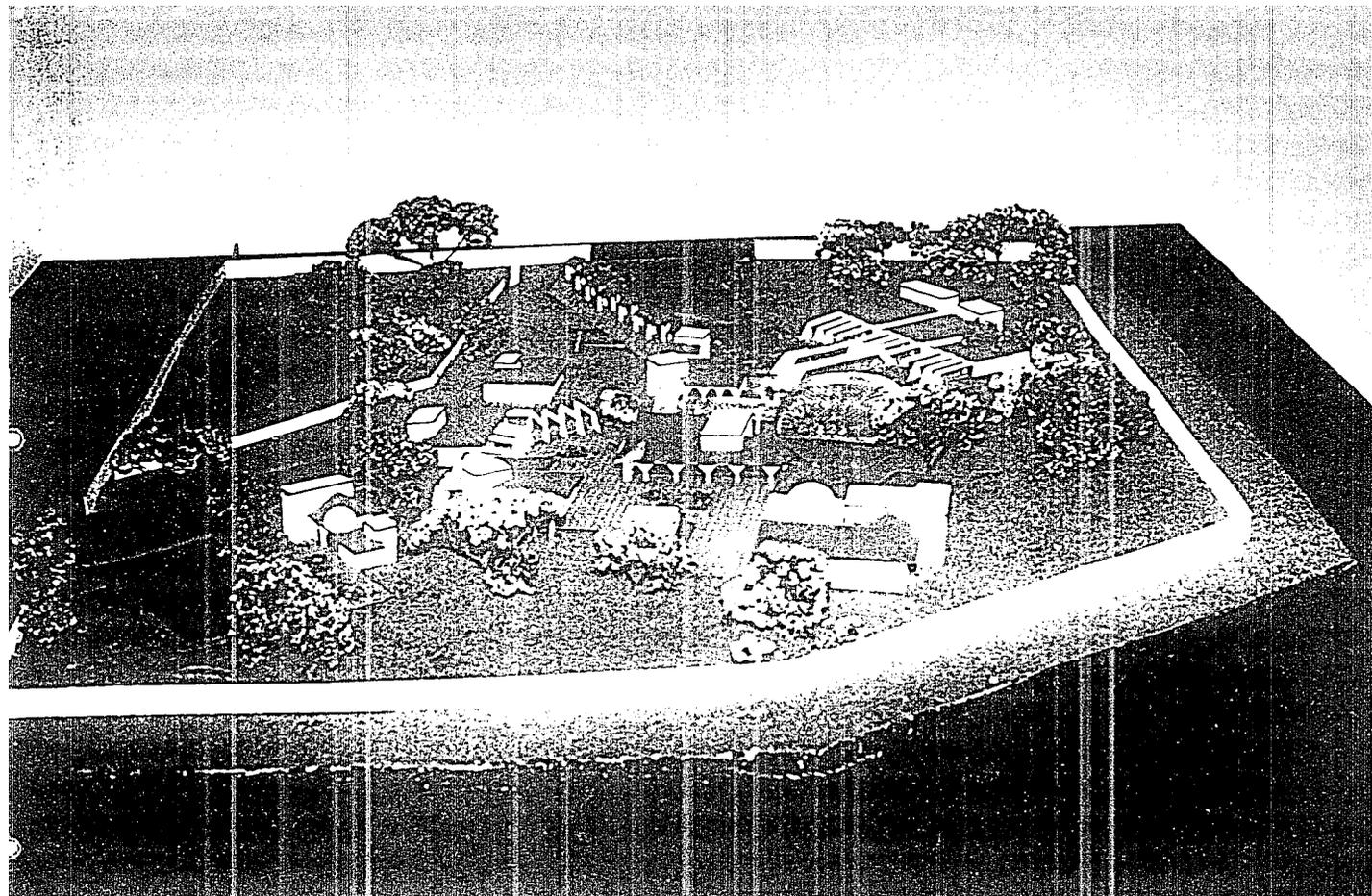


CENTRO DE EDUCACION ECOLOGICA.
PATZCUARO
TESIS PROFESIONAL
LUIS ALBERTO CUEVAS SOTO
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DON VASCO

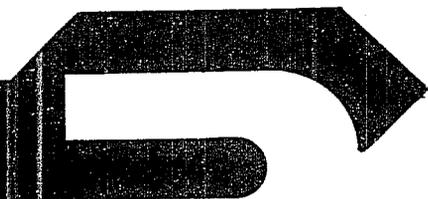


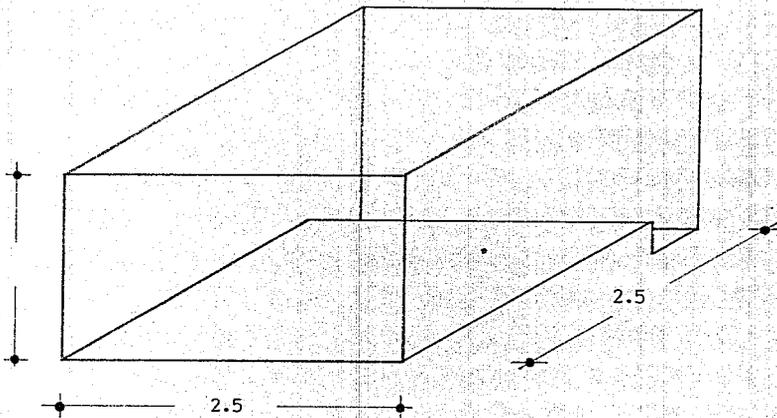






Analisis Técnico





C I S T E R N A .

C A L C U L O D E C A P A C I D A D .

Educación y cultura - 20 lt/ Persona / tu

180 alumnos + 25 personal = 205 usuarios

205/20 l - 4100 lt --- Reserva 1 día y

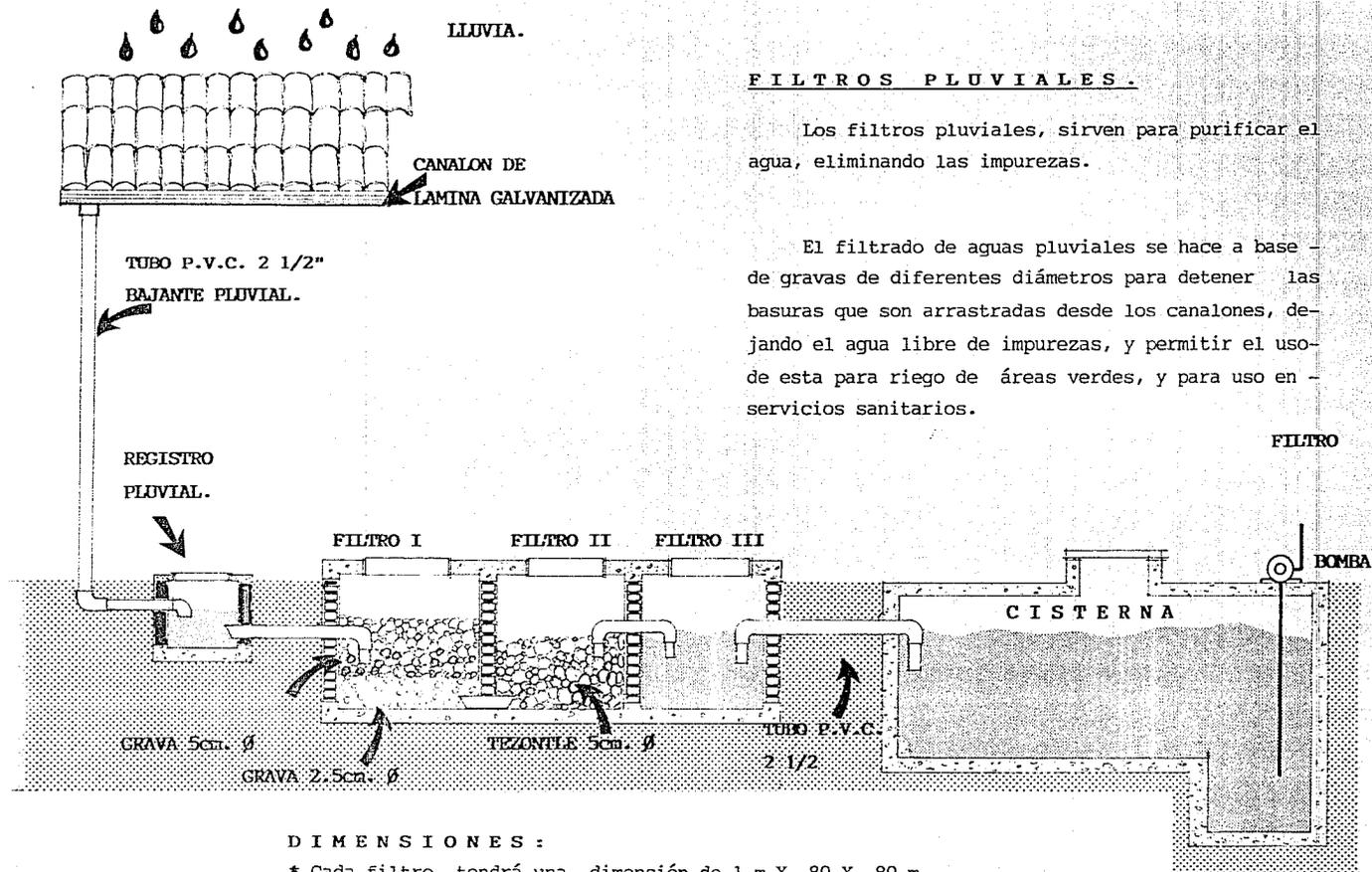
Consumo --- 8200 l --- 12300

1 m³ --- 1000 lts

? --- 12300 lts

12.3 m³

2.5 X 2.5 X 2



FILTROS PLUVIALES.

Los filtros pluviales, sirven para purificar el agua, eliminando las impurezas.

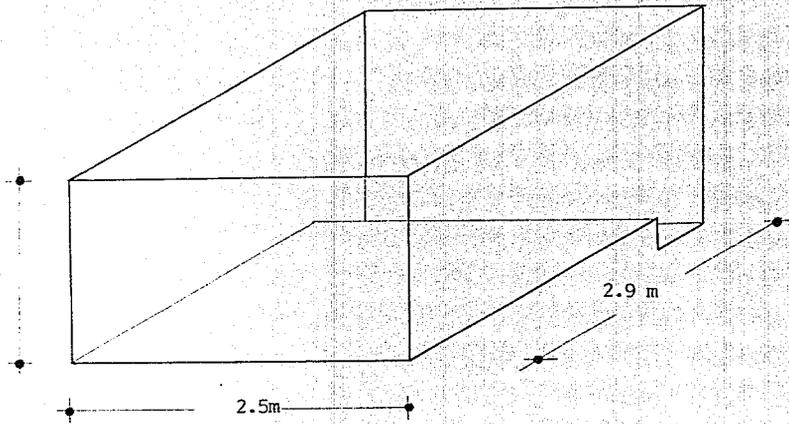
El filtrado de aguas pluviales se hace a base de gravas de diferentes diámetros para detener las basuras que son arrastradas desde los canales, dejando el agua libre de impurezas, y permitir el uso de esta para riego de áreas verdes, y para uso en servicios sanitarios.

FILTRO

DIMENSIONES :

* Cada filtro tendrá una dimensión de 1 m X .80 X .80 m.

* El cálculo de cisterna se ve mas delante.



CISTERNA PLUVIAL .

CALCULO DE CAPACIDAD .

1 bajante 1/100 m²

FORMULA :

$vu = 50 i$ vu - Volúmen útil

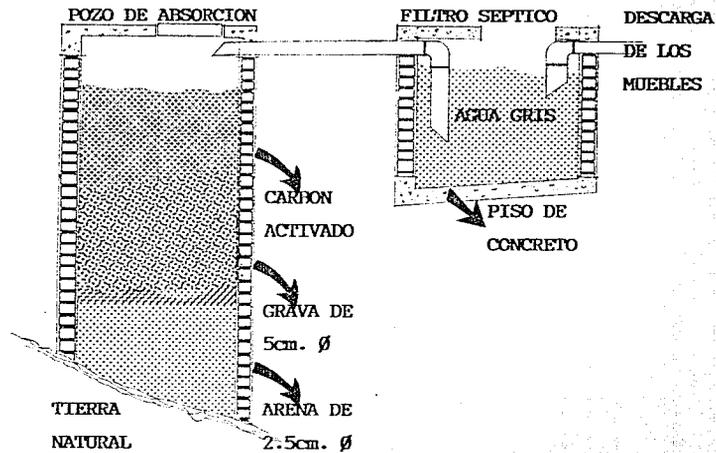
$i = 73$ i - Intensidad pluvial :

$vu = 50 \times 73 = 3650$ --- 365 lts.

$365 \text{ lts} / 100 \text{ m}^2 \times 2135.8 \text{ m}^2 = 7795.67 \text{ Cap.}$

riego - $51 / \text{m}^2 \text{ día} \times 2135.8$ --- 15000

2.1 X 2.9 X 2.5



POZO DE ABSORCION.

Para el diseño de pozo de absorción, se recurre, más que nada al criterio y a la investigación sobre el grado de absorción del terreno.

En este caso, partiremos de estas especificaciones:

1.- La descarga que tendrán los muebles sobre este, es de solamente aguas grises.

2.- Los muebles que descargan sobre este, son 4 tarjas, por lo tanto, no habrá descarga de sólidos.

Entonces se diseña para contener y filtrar poca cantidad de aguas grises.

* Se determina un filtro séptico de .40 X .60 m.

* **POZO DE ABSORCION:**

1 m de diámetro X 1.2 m de profundidad.

F I L T R O S S E P T I C O S .

Para el cálculo de filtros sépticos, se determina:

Periodo de retención

Periodo de trabajo

Servicios escolares.

50 lts /P/día.

- Periodo de retención: 24 - 48 hrs.
- Número de usuarios: 205.
- CAPACIDAD: 205 X 50 lts/P/día
= 10250 lts/p/día.

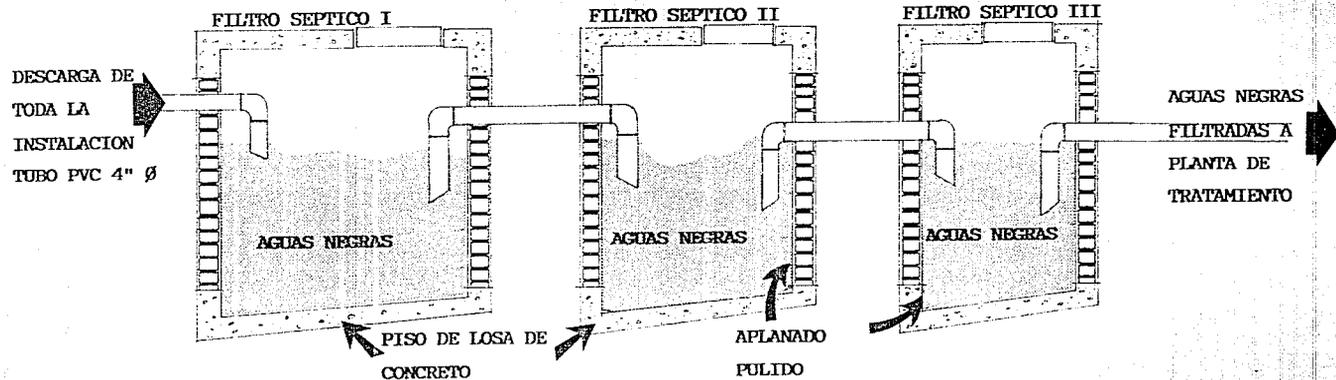
DIMENSIONES:

- * Longitud del filtro: 4.0 m.
- * Ancho: 1.7 m.
- * Altura: 2.38 m.

Debido a la dimensión, se optó por hacer 3 filtros

- * Longitud 1º: 1.60 m.
- * Longitud 2º: 1.30 m.
- * Longitud 3º: 1.40 m.

* Las alturas y el ancho se respetan.



DISEÑO DE TRABES.

CONSTANTES DE CALCULO.

* CONCRETO: $F'C = 210 \text{ Kg/cm}^2$
 $F'c = .45 \times 210 = 94.5 \text{ Kg/cm}^2$

* ACERO: $F'S = 2000 \text{ Kg/cm}^2$

$$n = \frac{E_s}{E_c} = \frac{2000\ 000}{210\ 000} = 9.52$$

$$K = \frac{1}{1 + \frac{F_s}{n f_c}} = \frac{1}{1 + \frac{2000}{9.52 \times 94.5}} = \frac{1}{1 (2.23)} = .449$$

$$j = 1 - \frac{K}{3} = 1 - \frac{.449}{3} = .85$$

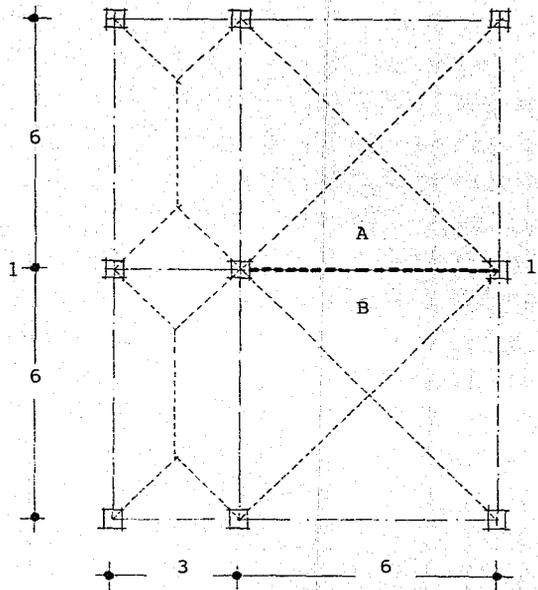
$$k = 1/2 f_c K j = 1/2 \times 94.5 \times .449 \times .85 = 18.03 \text{ Kg/cm}^2$$

$$M_{rc} = K b d^2 = M_F$$

$$M_F = K b d^2$$

$$d^2 = \sqrt{\frac{M}{K b}} = d \sqrt{\frac{M}{K b}} \quad \therefore \quad d = \sqrt{\frac{M}{K}} \sqrt{\frac{M}{b}}$$

$$d = \sqrt{\frac{M \times 100}{18.03}} \sqrt{\frac{M}{b}} \quad d = 2.35 \sqrt{\frac{M}{b}}$$



BAJADA DE CARGAS .

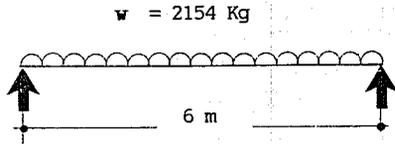
* Peso de Materiales X m²

- Teja	----	45 Kg/m ²
- PTR	----	3.5 Kg/m l
-Angulo	----	3.3 Kg/m l
- Tablón	----	7 Kg/m ²
- Cartón	----	5 Kg/m ²
- Cartón gris	----	2 Kg/m ²
		<hr/>
		65.8 Kg/m ²

TRAMO 1 - 1 , PESOS TOTALES.

- Teja	----	460 Kg
- Tablón	----	90 Kg
- Angulo	----	390 Kg
- Cartón asfáltico	----	22 Kg
- Cartón gris	----	15 Kg

		<hr/>	1077Kg--- A
C V	----	100	1077Kg--- B
		1077 Kg	<hr/>
			2154Kg



$$w_{\text{Techo}} = \frac{2154}{6} = 359 \text{ Kg/m}$$

$$w_{\text{pp}} = .60 \times b = .25 \times 2400 = 360$$

719 Kg/m

CALCULO MOMENTOS:

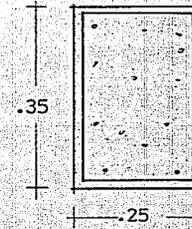
$$M = \frac{719 \times 36}{8} = 3235.5$$

$$d = 2.35 \frac{3235}{.25} = 26.73$$

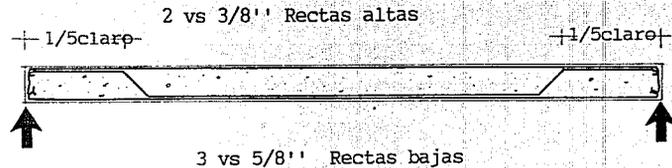
AREA DE ACERO. $h = 31 = 35 \text{ cm}$

$$A_s = \frac{3235 \times 0.0}{2000 \times .85 \times 26.73} = \frac{323500}{45441} = 7.91$$

3 vs	5/8	0	5.97
2 v	1/2	0	2.54
			<hr/>
			8.51



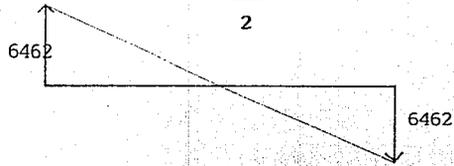
2v 1/2'' columpio



CALCULO DE ESTRIBOS.

$$W + 2154 \text{ Kg}$$

$$R = \frac{w l}{2}$$



$$R = \frac{w l}{2} = \frac{2154 \times 6}{2} = 6462 \text{ Kg}$$

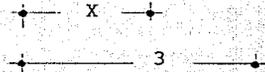
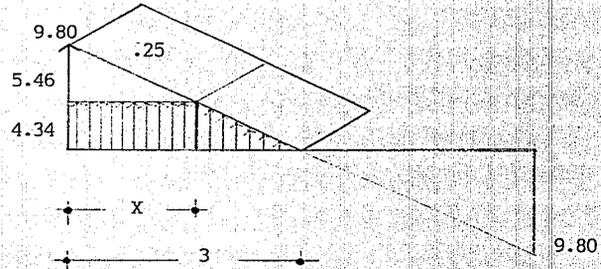
$$V = \frac{v}{b j d} = \frac{6462}{(25)(.85)(31)} = \frac{6462}{658.75}$$

$$V = 9.80$$

$$v_c = .3 f'c$$

$$v_c = 4.34 \text{ Kg/cm}^2$$

$$V - v_c = 5.46$$



$$\frac{X}{3} = \frac{5.46}{9.80}$$

$$X = 1.67 \text{ m} \therefore 167 \text{ cm}$$

VOLUMEN DE ESFUERZOS.

$$Vol = (V - v_c) \frac{X}{2} b = \text{Kg}$$

$$Vol = \frac{(5.46 \times 167)}{2} (25) \quad Vol = 11397.75 \text{ Kg}$$

$$\text{Separación máxima} \frac{31}{2} = 15.5 \text{ cm}$$

CALCULO DE ESTRIBOS.

Estribo seleccionado: 1/4" 2 ramas

Resistencia normal: 700 Kg

$$\frac{11397.75}{700} = 16.28 = 17$$

Si X = 167 cm o 1.67 m.

1er estribo (.015) (167) = 2.50 cm

5 C (.03) (167) = 5.01 cm

5 C (.04) (167) = 6.68 cm

4 C (.06) (167) = 10.02 cm

1 C (.09) (167) = 15.03 cm

1 C (.13) (167) = 21.71 cm

DETERMINACION DE COLUMNAS:

- Cortas $\frac{h}{b} = 10$

- Largas $\frac{h}{b} = 10$

* Altura de columna - 3.10 m

* Sección propuesta .35 X .35 m

$$\frac{310}{.35} = 8.85 \text{ m Columna corta}$$

- Acero mínimo: 1%

- Acero máximo: 4%

*** FORMULAS ACI PARA COLUMNAS CORTAS**

$$P = Ag (.25 f'c + fs Pg)$$

P = Capacidad de carga.

Ag = Sección concreto.

f'c = Esfuerzo de ruptura del concreto a 45 días.

fs = Resistencia del acero.

Pg = % del acero.

$$Ag = 1225 \text{ cm}^2$$

$$f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$$

$$fs = 1200 \text{ Kg/cm}^2$$

$$P.04 = 1225 (0.25 \times 210) + (1200 \times 0.4)$$

$$P.04 = 1225 (52.5 + 48)$$

$$P.04 = 1225 (100.5)$$

$$P.04 = 123,112 \text{ Kg}$$

$$P.01 = 1225 (52.5) + (1200 \times .01)$$

$$P.01 = 1225 (52.5 + 12)$$

$$P.01 = 1225 (64.5)$$

$$P.01 = 79,012 \text{ Kg}$$

$$As = 0.01 \times 1225 \therefore As = 12.25 \text{ cm}^2$$

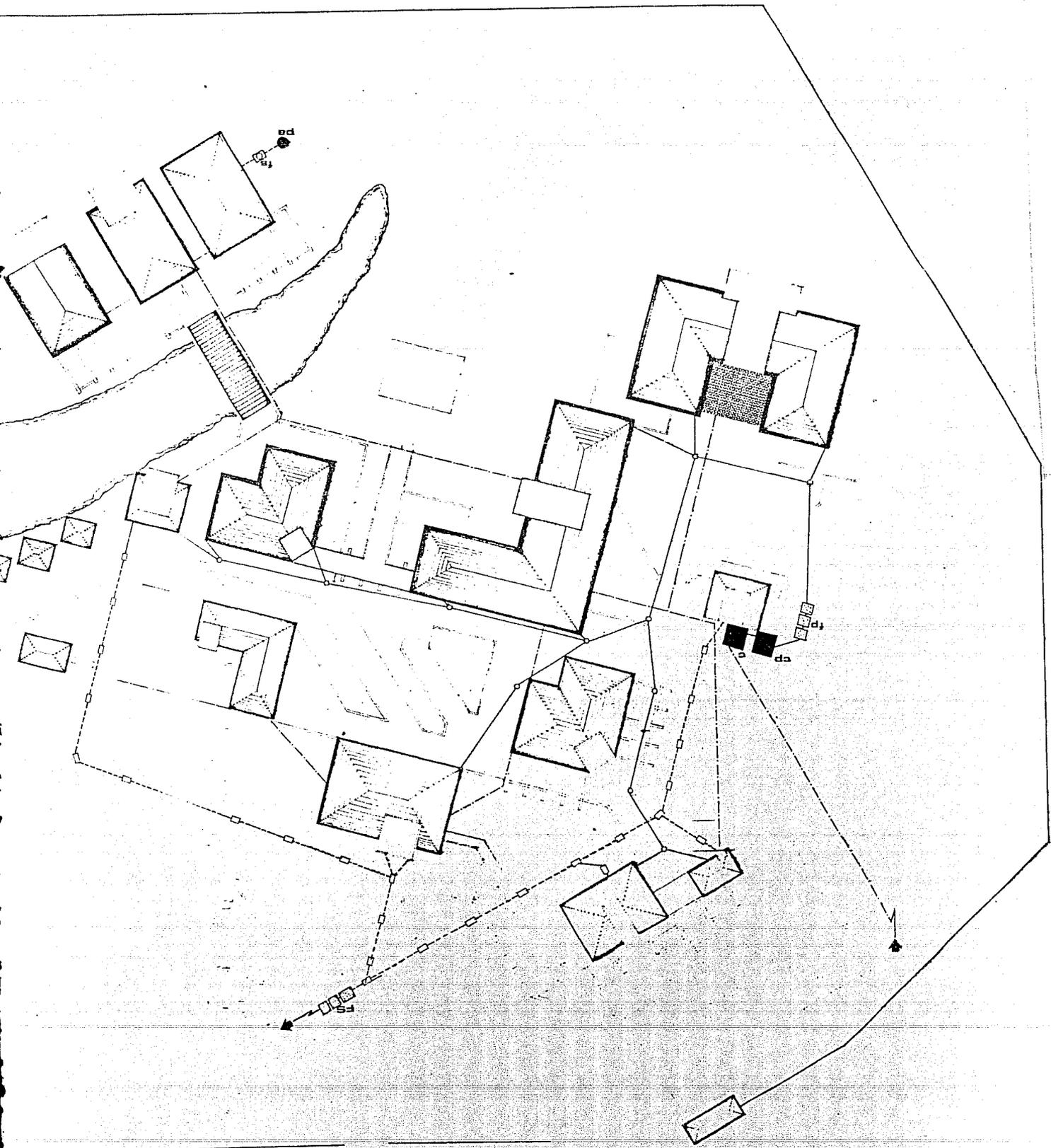
6 vs 5/8''

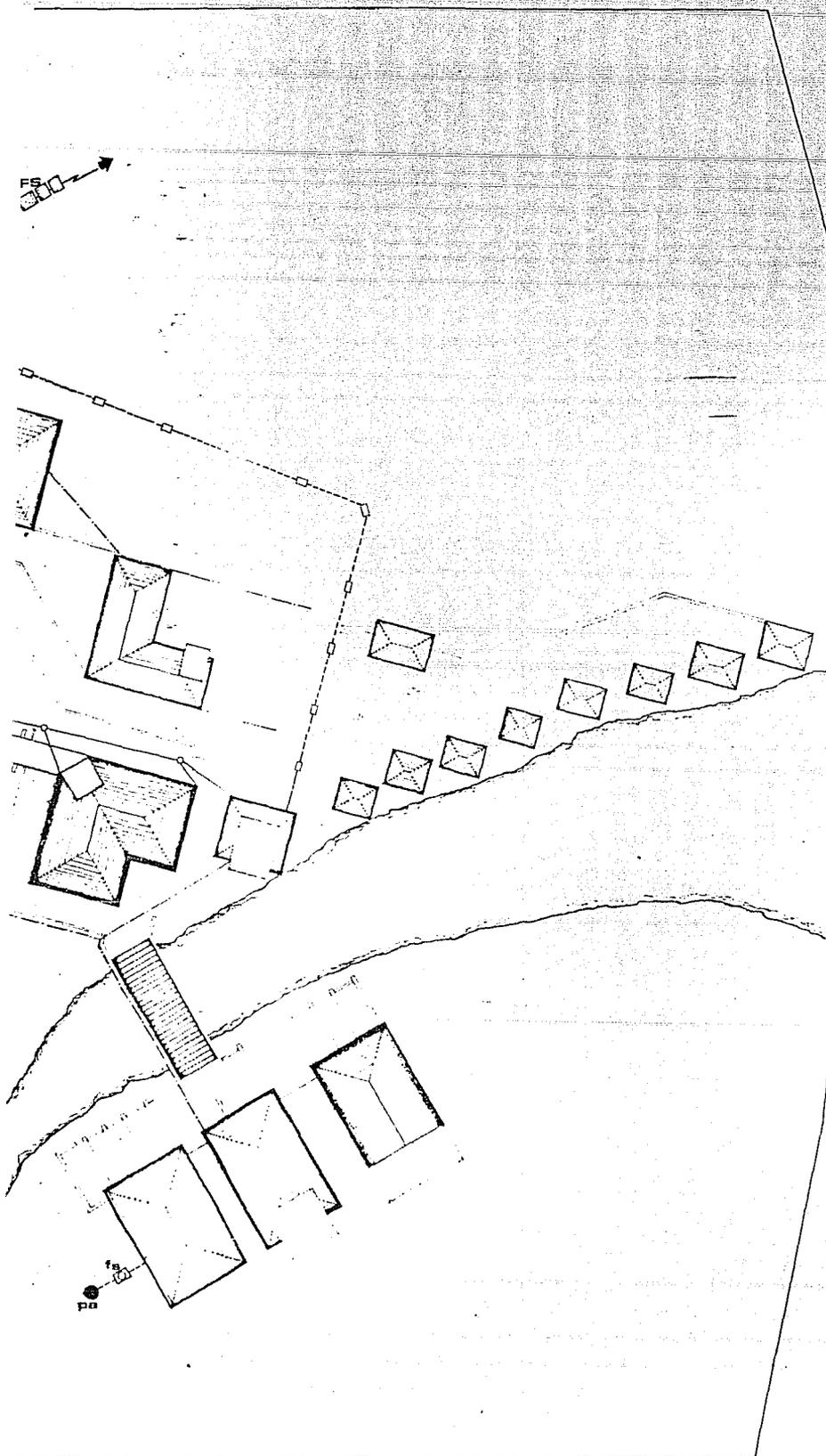
ESTRIBOS:

de 12 veces el diámetro del refuerzo principal.

$$12 \times 5/8'' \times 2.54 = 19.05$$

Estribos a cada 20 cms.





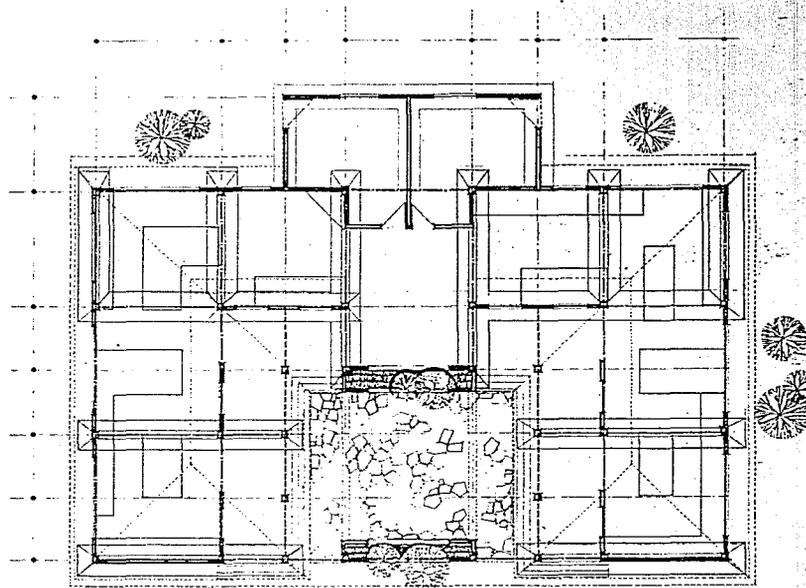
INSTALACION HIDRAULICA

RED AGUA POTABLE		
Drenaje Pluvial		
Filtro Pluvial		fp
Cisterna Pluvial		cp
Cisterna		c

INSTALACION SANITARIA

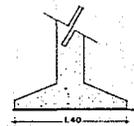
Albañal y registro		FS
Filtro Septico		fs
Fosa Septica		fs
Pozo de Absorcion		pa

PLANO DE CIMENTACION

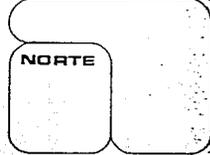


SIMBOLOGIA	
TRABE DE LIGA	
CONTRABE	
ZAPATA CORRIDA	
SUSTITUCION DE TERRENO	

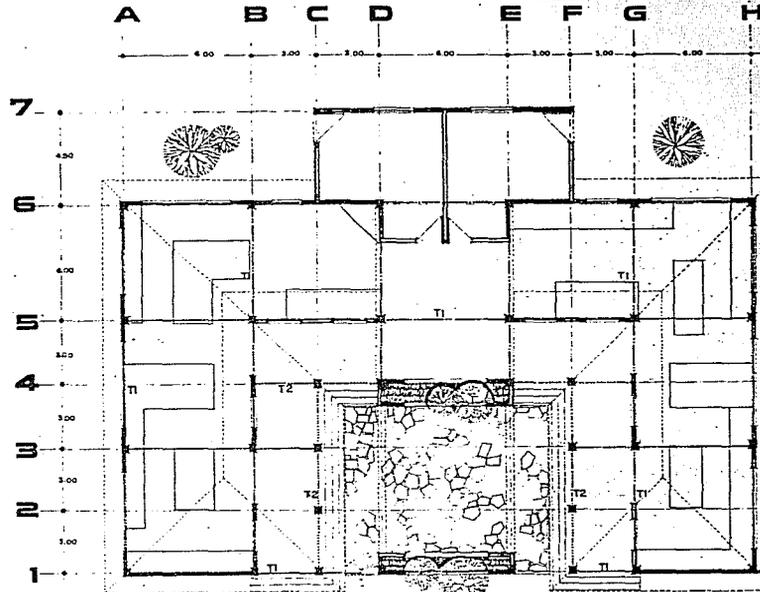
Ver corta por fachada



CENTRO DE EDUCACION ECOLOGICA.
 P A T Z C U A R O
 TEBIS PROFESIONAL
 LUIS ALBERTO CUEVAS BOTO
 A R Q U I T E C T U R A
 UNIVERSIDAD DON YABCO

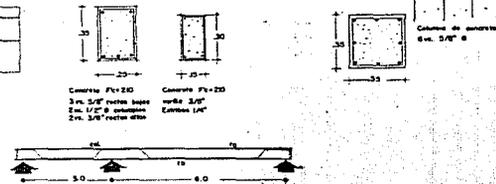


PLANO ESTRUCTURAL

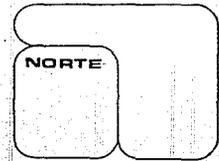


SIMBOLOGIA

	Traba tipo 1 T1
	Traba tipo 2 T2
	Columna

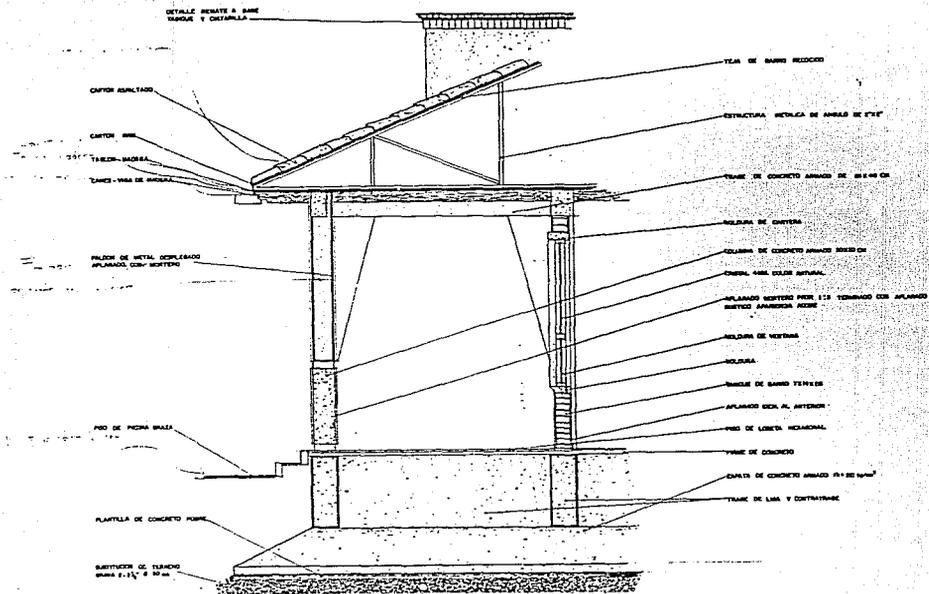


CENTRO DE EDUCACION ECOLOGICA.
 P A T Z C U A R O
 TEBIB PROFESIONAL
 LUIS ALBERTO CUEVAS BOTO
 A R Q U I T E C T U R A
 UNIVERSIDAD DON VABCO



CORTE POR FACHADA

P O R T A L



CENTRO DE EDUCACION ECOLOGICA.

P A T Z C U A R O

T E S I S P R O F E S I O N A L

LUIS ALBERTO CUEVAS BOTO
A R G U I T E C T U R A
UNIVERSIDAD DON VASCO



NORTE

PLANO DE ACABADOS

PISOS

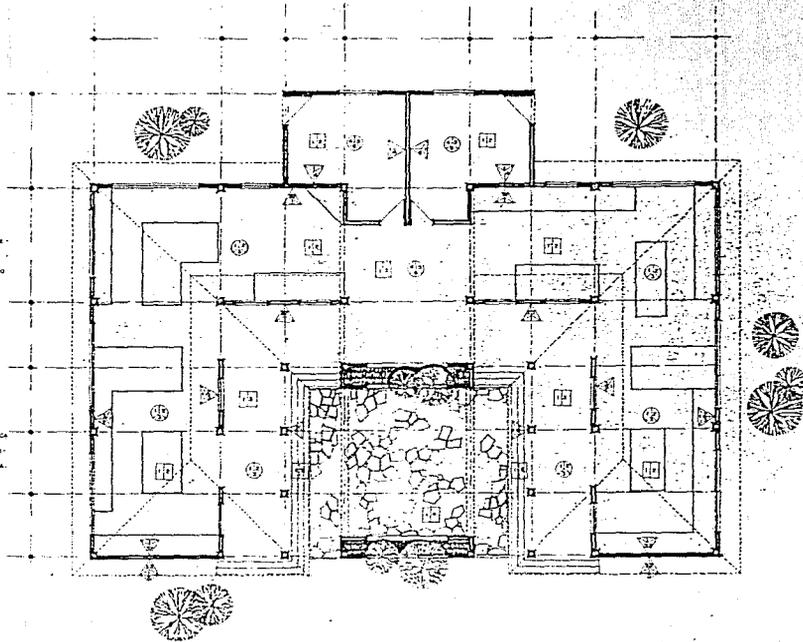
- 1 ACABADO INICIAL
 - 2 ACABADO FINAL
- 1 PISO
 - 2 PISO CERAMICO BEIGE COLOR MARRA
 - 3 PISO DE LOSETA DE BAÑO VERDEAZUL 40 X 40 CM.
 - 4 PISO DE LOSETA DE PIEDRA INACIA COLOR NEGRO, ACABADO NATURAL
 - 5 ACABADO DE PISO CONCRETO BAPTIZADO CON GRANOS DE PIEDRA INACIA 100MM.

MUROS

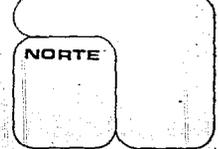
- 1 ACABADO INICIAL
 - 2 ACABADO INTERMEDIO
 - 3 ACABADO FINAL
 - 4 BRANQUEO DE ENTRECALLOS
 - 5 BRANQUEADO
- 1 APILAMON PISO APILALADO
 - 2 PINTURA PUNDO COLOR BLAO NEGRO
 - 3 PINTURA VASICA COLOR MARRA NEGRO ACA BAGO PATINADO NEGRO OCEL
 - 4 PINTURA DE EXTERIORE NEGRO OCEL CAPE RO- MARCE NEGRO BRANCO VILLANO
 - 5 PINTURA VASICA COLOR AZUL INTERIORE ACA BAGO PATINADO NEGRO OCEL

PLAFON

- 1 ACABADO INICIAL
 - 2 ACABADO INTERMEDIO
 - 3 ACABADO FINAL
- 1 TABLON DE MADERA
 - 2 TATE PARA MADERA COLOR CAJE
 - 3 LACA
 - 4 APILAMON
 - 5 TATE
 - 6 TATE PLACARDIO



CENTRO DE EDUCACION ECOLOGICA
P A T Z C U A R O
TEBIS PROFESIONAL
LUIS ALBERTO CHEVAS BOTO
A R Q U I T E C T U R A
UNIVERSIDAD IRON VASCO

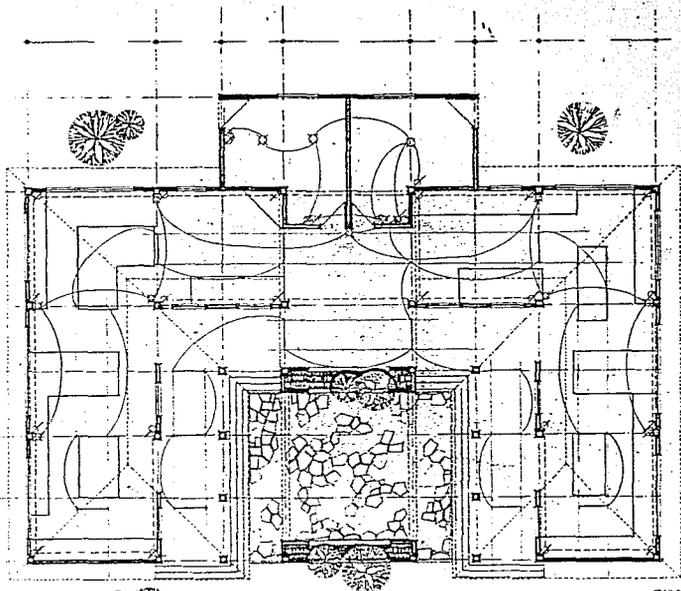




LOCAL	AREA	Nº LAMPARAS
SALAS	274	8
RESTAURACION	827	14-16
BOFETA	827	20-1
PORTAL	827	8-1

LOCAL	AREA	Nº LAMPARAS
SALAS	274	8
RESTAURACION	827	14-16
BOFETA	827	20-1
PORTAL	827	8-1

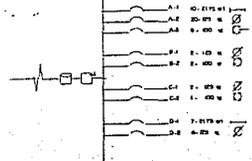
FORMULA
 Nº LAMPARAS = (W x L) / (W x L) x (E x F)
 W = 1000
 L = 1000
 E = 100
 F = 100



CUADRO DE CARGAS

ESPACO	CARGA	W	L	AREA	W x L	W x L	W x L	W x L	TOTAL
SALA	A-1	10	10	100	100	100	100	100	100
RESTAURACION	A-2	10	10	100	100	100	100	100	100
BOFETA	B-1	10	10	100	100	100	100	100	100
PORTAL	P-1	10	10	100	100	100	100	100	100

DIAGRAMA UNIFILAR



SIMBOLOGIA

- ANILLO DE MUDAS
- LAMPARA
- SALIDA DE CONTROL
- CONTACTO MAGNETICO
- DISTRIBUIDOR DE ENERGIA
- MEDIDOR
- TRANSFORMADOR
- TIERRA POR LINEA Y BUNDO
- TIERRA POR RED

CENTRO DE EDUCACION ECOLOGICA.

P A T Z C U A R O

T E S I S P R O F E S I O N A L

L U I B A L B E R T O C U E V A S G O T O

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

U N I V E R S I D A D D O N V A S C O

NORTE

P R E S U P U E S T O .

El siguiente presupuesto se hará en base a precios unitarios dados sobre cada uno de los conceptos o partidas de construcción que entran dentro de la obra.

En este caso se tomó como base para el presupuesto al museo-ecológico, y tomándose en referencia a este edificio se calculará el precio por metro cuadrado de construcción para este proyecto; el cual se multiplicará por el area total construida y determinar el costo total de construcción de todo el conjunto.

PARTIDA .	UNIDAD	CANTIDAD .
LIMPIEZA DEL TERRENO	M ²	580
TRAZO Y NIVELACION.	M ²	580
EXCAVACION Y COMPACTACION.	M ³	928
ACARREOS.	M ³	696
RELLENOS A BASE DE GRAVA DE 40 CMS. DE ESPESOR.	M ³	232
PLANTILLA DE CONCRETO POBRE.	M ²	268
ZAPATAS.	M 1	109
CONTRATRABES.	M 1	217
IMPERMEABILIZACION DE CONTRATRABES.	M 1	217
DESPLANTE DE MUROS.	M ²	445
CIMBRADO, ARMADO Y COLADO DE TRABES.	M 1	228
CIMBRADO, ARMADO Y COLADO DE LOSA DE CONCRETO ARMADO DE 10 CMS. DE ESPESOR.	M ²	89
FIRME DE CONCRETO.	M ²	470
COLOCACION DE ESTRUCTURA METALICA.	LOTE	1
COLOCACION DE CANES DE MADERA.	PZA.	84

PARTIDA	UNIDAD	CANTIDAD
ENTABLADO Y ENCARTONADO.	M ²	378
COLOCACION DE TEJA DE BARRO DE 1/2 CAÑA.	M ²	631
DESCIMBRADO DE LOSA.	M ²	89
FABRICACION DE ESCALONES.	M 1	72
APLANADO CON MORTERO PROPORCION 1:4 CON UN ESPESOR DE 2 CMS.	M ²	968.4
COLOCACION DE PISO CERAMICO DALMONTE DE 20 X 20.	M ²	359
COLOCACION DE LOSETA DE BARRO HEXAGONAL ESMALTADA.	M ²	108
COLOCACION DE REMATE EN PRETIL A BASE DE TABIQUE Y CINTARILLA.	M1	30
PINTURA	M ²	1936.8
COLOCACION DE CONTACTOS.	SALIDA	32
COLOCACION DE APAGADORES.	SALIDA.	30
COLOCACION DE ARBOTANTE DE PARED.	SALIDA	12
COLOCACION DE LAMPARAS SLIM-LINE.	SALIDA	17
COLOCACION DE CENTRO DE CARGA.	PZA.	1

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS.



C E D M E
p á t z c u a r o

CONCEPTO

ESPECIFICACIONES: Limpieza del terreno.

M A T E R I A L E S	CANTIDAD	U	P . U	IMPORTE
MANO DE OBRA	SUMA			
CUADRILLA TIPO	SALARIO	RENDIMIENTO	IMPORTE	
Albañil	43.3	37 m ² /Jor	1.17	
Peón	28.3	37 m ² /Jor	.76	
HERRAMIENTA Y EQUIPO	SUMA			1.93
Herramienta y equipo	5%	M.O	1.93	.096
SUMA				.096
TOTAL COSTO DIRECTO				2.026
% DE INDIRECTOS	17	.344		
% DE COSTO FINANCIERO	3	.071		
% DE UTILIDAD	10	.244		
PRECIO UNITARIO			N\$ 2.67	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS.



C E D M E
p á t z c u a r o

CONCEPTO

ESPECIFICACIONES: Relleno y consolidación.

M A T E R I A L E S	CANTIDAD	U	P . U	IMPORTE
Grava	.50	M ³	30	15
Granzón	.50	M ³	30	15
MANO DE OBRA	SUMA			30
CUADRILLA TIPO	SALARIO	RENDIMIENTO	IMPORTE	
Albañil	43.3	4m ³ / Jor	10.82	
Peón	28.3	4m ³ / Jor	7.07	
Cabo	58.3	10	5.83	
HERRAMIENTA Y EQUIPO	SUMA			23.72
Herramienta y equipo	5%	MdO	23.72	
SUMA				1.18
TOTAL COSTO DIRECTO				54.9
% DE INDIRECTOS	17			9.33
% DE COSTO FINANCIERO	3			1.92
% DE UTILIDAD	10			6.61
PRECIO UNITARIO				N\$ 72.77 M ³

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS.



**C E D M E
pátzcuaro**

CONCEPTO

ESPECIFICACIONES: Fabricación de zapatas de concreto de 1.40 m. de área de contacto.

M A T E R I A L E S	CANTIDAD	U	P . U	IMPORTE
Concreto	28	M ³	214.39	60.02
Varilla	18	Kg	1.80	32.4
Alambre	1.30	Kg	2.5	3.25
Alambrón	6	Kg	2.5	15
MANO DE OBRA	SUMA			110.67
CUADRILLA TIPO	SALARIO	RENDIMIENTO	IMPORTE	
Albañil	43.3	12 m ² /Jor	3.608	
Peón	28.3	12 m ² /Jor	2.358	
Cabo	58.3	.07	4.081	
HERRAMIENTA Y EQUIPO	SUMA			12.047
Herramienta y equipo	5%	M O	12.047	.602
SUMA				.602
TOTAL COSTO DIRECTO				123.31
% DE INDIRECTOS	17			20.96
% DE COSTO FINANCIERO	3			4.32
% DE UTILIDAD	10			14.86
PRECIO UNITARIO				N\$ 163.45 M 1.

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS.



**C E D M E
pátzcuaro**

CONCEPTO

ESPECIFICACIONES: Fabricación de contrarabes de concreto de .35 X 1.05 mts.

M A T E R I A L E S	CANTIDAD	U	P . U	IMPORTE
Concreto	.22	M ³	214.39	47.16
Varilla	12	Kg	1.80	21.6
Alambre	1.5	Kg	2.50	3.75
Alambrón	6	Kg	2.50	15
MANO DE OBRA		SUMA		87.51
CUADRILLA TIPO	SALARIO	RENDIMIENTO		IMPORTE
Albañil	43.3	13 m. l./Jor		3.33
Peón	28.3	13 m. l./Jor		2.17
Cabo	58.3	.10		5.83
HERRAMIENTA Y EQUIPO		SUMA		11.33
Herramientas y equipo	5%	M O	11.33	.5665
		SUMA		.5665
TOTAL COSTO DIRECTO				99.40
% DE INDIRECTOS		17		16.89
% DE COSTO FINANCIERO		3		3.49
% DE UTILIDAD		10		12.0
PRECIO UNITARIO				N\$ 131.77 m l.

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS.



**C E D M E
p á t z c u a r o**

CONCEPTO

ESPECIFICACIONES: Impermeabilización de caderas.

M A T E R I A L E S	CANTIDAD	U	P . U	IMPORTE
Microlastic	2.1	1ts/m	9	18.9
MANO DE OBRA	SUMA			18.9
CUADRILLA TIPO	SALARIO	RENDIMIENTO		IMPORTE
Albañil	43.3	30 m 1/ Jor		1.44
Peón	28.3	30 m 1/ Jor		.94
HERRAMIENTA Y EQUIPO	SUMA			2.38
Herramienta y equipo	5%	M. de O	2.38	.119
SUMA				.119
TOTAL COSTO DIRECTO				21.39
% DE INDIRECTOS	17			3.63
% DE COSTO FINANCIERO	3			.75
% DE UTILIDAD	10			2.57
PRECIO UNITARIO				N\$ 28.366

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS.



CONCEPTO

ESPECIFICACIONES: Fabricación de Muro.

MATERIALES	CANTIDAD	U	P. U	IMPORTE
Tabique	.055	Millar	230,000	12.650
Mortero	.029	M ³	123,140	3.57
MANO DE OBRA	SUMA			15.07
CUADRILLA TIPO	SALARIO	RENDIMIENTO	IMPORTE	
Cabo	58.3	.05	2.91	
Albañil	43.3	qm ² / Jor	4.81	
Peón	28.3	qm ² / Jor	3.14	
HERRAMIENTA Y EQUIPO	SUMA			10.86
Herramienta y equipo	5%	M de O	10.86	.543
			SUMA	26.47
TOTAL COSTO DIRECTO				
% DE INDIRECTOS				
	17			4.5
% DE COSTO FINANCIERO				
	3			.92
% DE UTILIDAD				
	10			3.19
PRECIO UNITARIO				N\$ 35.09

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS.



C E D M E
p á t z c u a r o

CONCEPTO

ESPECIFICACIONES: Armado y cimbrado de trabes y colado .35 X .35.

M A T E R I A L E S	CANTIDAD	U	P . U	IMPORTE
Concreto	.089	M ³	214.39	19.080
Varilla	7.66	Kg	1.80	13.78
Alambre	.50	Kg	2.50	1.25
Alambrón	2.72	Kg	2.50	6.80
Cimbra	.70	M ²	26.85	18.79
MANO DE OBRA		SUMA		59.70
CUADRILLA TIPO	SALARIO	RENDIMIENTO		IMPORTE
Albañil	43.3	14 m ² / Jor		3.09
Peón	28.3	14 m ² / Jor		2.02
Cabo	58.3	.10		5.83
HERRAMIENTA Y EQUIPO		SUMA		10.94
Herramienta y equipo	5%	N O	10.94	.547
		SUMA		.547
TOTAL COSTO DIRECTO				71.187
% DE INDIRECTOS				
	17			12.10
% DE COSTO FINANCIERO				
	3			2.49
% DE UTILIDAD				
	10			8.57
PRECIO UNITARIO				N\$ 94.36 m ²

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS.



**C E D M E
pátzcuaro**

CONCEPTO

ESPECIFICACIONES: Fabricación de losa maciza de concreto de 10 cms. de espesor

M A T E R I A L E S	CANTIDAD	U	P . U	IMPORTE
Concreto	0.1	M ³	214.38	21.43
Varilla, alambre, alambrón.	1	Lote		12.51
MANO DE OBRA	SUMA			33.94
CUADRILLA TIPO	SALARIO	RENDIMIENTO	IMPORTE	
Cabo	58.3	05	2.89	
Albañil 3	43.3	10m ² /Jor	12.99	
Peón 2	28.3	10m ² /Jor	5.66	
HERRAMIENTA Y EQUIPO	SUMA			21.54
Herramienta y equipo	5%	M O	21.54	1.07
SUMA				1.069
TOTAL COSTO DIRECTO				56.57
% DE INDIRECTOS	17			9.617
% DE COSTO FINANCIERO	3			1.99
% DE UTILIDAD	10			6.84
PRECIO UNITARIO				N\$ 75.00

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS.



**C E D M E
p á t z c u a r o**

CONCEPTO

ESPECIFICACIONES: Suministro y colocación de firme de concreto.

M A T E R I A L E S	CANTIDAD	U	P . U	IMPORTE
Concreto	.11	M ³	214.38	23.58
MANO DE OBRA	SUMA			23.58
CUADRILLA TIPO	SALARIO	RENDIMIENTO	IMPORTE	
Albañil	43.3	20m ² /Jor	2.165	
Peón	28.3	20m ² /Jor	1.41	
HERRAMIENTA Y EQUIPO	SUMA			3.57
Herramienta y equipo	5%	M O	3.57	.17
SUMA				.17
TOTAL COSTO DIRECTO				27.32
% DE INDIRECTOS	17			4.64
% DE COSTO FINANCIERO	3			.95
% DE UTILIDAD	10			3.29
PRECIO UNITARIO				N\$ 36.21 m²

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS.



C E D M E
p á t z c u a r o

CONCEPTO

ESPECIFICACIONES: Fabricación... e instala-
de estructura metálica y tridimensional.

M A T E R I A L E S	CANTIDAD	U	P . U	IMPORTE
Fabricación de estruc- turas, incluye mano de obra.				
MANO DE OBRA	SUMA			18,859.24
CUADRILLA TIPO	SALARIO	RENDIMIENTO		IMPORTE
HERRAMIENTA Y EQUIPO	SUMA			
SUMA				
TOTAL COSTO DIRECTO				18,859.24
% DE INDIRECTOS	17		3206.070	
% DE COSTO FINANCIERO	3		661.959	
% DE UTILIDAD	10		2272.72	
PRECIO UNITARIO				M\$ 25,000 Lote

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS.



**C E D M E
P á t z c u a r o**

CONCEPTO

ESPECIFICACIONES: Colocación de canes de madera.

M A T E R I A L E S	CANTIDAD	U	P . U	IMPORTE
Viga de madera	1	Pza.	30	30
Clavo	.3	Kg	3.8	1.14
MANO DE OBRA	SUMA			31.14
CUADRILLA TIPO	SALARIO	RENDIMIENTO	IMPORTE	
Carpintero	43.3	5 pzas/Jor	2.88	2.88
Ayudante	28.3	5 pzas/Jor	1.88	1.88
HERRAMIENTA Y EQUIPO	SUMA			4.76
Herramienta y equipo	5%	M O	4.76	.238
	SUMA			.238
TOTAL COSTO DIRECTO				36.13
% DE INDIRECTOS	17			6.14
% DE COSTO FINANCIERO	3			1.26
% DE UTILIDAD	10			4.35
PRECIO UNITARIO				N\$ 47.89 Pza.

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS.



C E D M E
p á t z c u a r o

CONCEPTO

ESPECIFICACIONES: En tablado y encartonado en plafón.

M A T E R I A L E S	CANTIDAD	U	P . U	IMPORTE
Tablón de madera.	1	M ²	5.50	5.50
Cartón gris.	1	M ²	.80	.80
Clavos.	.3	Kg	3.80	1.14
MANO DE OBRA	SUMA			7.54
CUADRILLA TIPO	SALARIO	RENDIMIENTO	IMPORTE	
Peón	28.3	30m ² /Jor	.94	
Albañil	43.3	30m ² /Jor	1.44	
HERRAMIENTA Y EQUIPO	SUMA			2.38
Herramienta y equipo	5%	M.O	2.38	.119
SUMA				.119
TOTAL COSTO DIRECTO				10.03
% DE INDIRECTOS	17		1.70	
% DE COSTO FINANCIERO	3		.35	
% DE UTILIDAD	10		1.2	
PRECIO UNITARIO				N\$ 13.30 m ²

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS.



C E D M E
p á t z c u a r o

CONCEPTO

ESPECIFICACIONES: Fabricación de escalón de concreto.

M A T E R I A L E S	CANTIDAD	U	P . U	IMPORTE
Concreto	0.045	M ³	214.39	9.64
Cimbra	.15	M ²	26.82	4.02
MANO DE OBRA	SOMA			13.66
CUADRILLA TIPO	SALARIO	RENDIMIENTO	IMPORTE	
Albañil	43.3	20.m.1/ Jor	2.16	
Peón	28.3	20.m.1/ Jor	1.41	
HERRAMIENTA Y EQUIPO	SOMA			3.57
Herramienta y equipo	5%	NO	3.57	.18
SOMA				18
TOTAL COSTO DIRECTO				17.41
% DE INDIRECTOS	17	2.95		
% DE COSTO FINANCIERO	3	.61		
% DE UTILIDAD	10	2.09		
PRECIO UNITARIO				N\$23.07.m.1

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS.



C E D M E
p á t z c u a r o

CONCEPTO

ESPECIFICACIONES: Aplanado en muros.

M A T E R I A L E S	CANTIDAD	U	P . U	IMPORTE
Mortero	0.024	m ³	123.14	2.95
MANO DE OERA	SUMA			2.95
CUADRILLA TIPO	SALARIO	RENDIMIENTO	IMPORTE	
Albañil	43.3	15 m ² / Jor	2.88	
Peón	28.3	15 m ² / Jor	1.88	
HERRAMIENTA Y EQUIPO	SUMA			4.76
Herramienta y equipo	5%	MO	4.76	.23
SUMA				.23
TOTAL COSTO DIRECTO				7.94
% DE INDIRECTOS	17			1.34
% DE COSTO FINANCIERO	3			.27
% DE UTILIDAD	10			.95
PRECIO UNITARIO				N\$ 10.52 m ²

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS.



**C E D M E
p á t z c u a r o**

CONCEPTO

ESPECIFICACIONES: Colocación de loseta de barro hexagonal esmaltada con cama de arena.

M A T E R I A L E S	CANTIDAD	U	P . U	IMPORTE
Arena	.05	M ³	30	1.5
Concreto	.03	M ³	214.39	6.45
Loseta de barro	1 m ²	M ²	38	38
MANO DE OBRA		SUMA		45.93
CUADRILLA TIPO	SALARIO	RENDIMIENTO		IMPORTE
Albañil	43.3	15 m ² / Jor		4.33
Peón	28.3	15 m ² / Jor		2.83
HERRAMIENTA Y EQUIPO		SUMA		7.16
Herramienta y equipo	5%	M de O	7.16	.358
		SUMA		358
TOTAL COSTO DIRECTO				53.44
% DE INDIRECTOS				
	17			9.08
% DE COSTO FINANCIERO				
	3			1.87
% DE UTILIDAD				
	10			6.44
PRECIO UNITARIO				N\$ 70.84 m ²

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS.



**C E D M E
P á t z c u a r o**

CONCEPTO

ESPECIFICACIONES: Suministro e instalación de contactos y apagadores.

M A T E R I A L E S	CANTIDAD	U	P . U	IMPORTE
Contactos				
Apagadores				
Cable				
Tubo				
Miscelaneos	1	Lote	20	20.918
MANO DE OBRA		SUMA		20.918
CUADRILLA TIPO	SALARIO	RENDIMIENTO	IMPORTE	
Electricista	50	5 sal/ Jor	10	
Ayudante	30	5 sal/ Jor	6	
HERRAMIENTA Y EQUIPO		SUMA		16
Herramienta y equipo	5%	MO	16	.80
		SUMA		.80
TOTAL COSTO DIRECTO				37.718
% DE INDIRECTOS	17			6.41
% DE COSTO FINANCIERO	3			1.32
% DE UTILIDAD	10			4.54
PRECIO UNITARIO				N\$ 50 salida

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS.



CONCEPTO

ESPECIFICACIONES: Suministro y colocación de lámpara slim line 2 X 38 w.

MATERIALES	CANTIDAD	U	P. U	IMPORTE
Lámparas	1	Pza.	130	130
Cable, tubo licualite y conexiones.	1	Lote	30	30
MANO DE OBRA	SUMA			160
CUADRILLA TIPO	SALARIO	RENDIMIENTO	IMPORTE	
Electricista	50	4 Pza / Jor	12.5	
Ayudante	30	4 Pza/ Jor	7.5	
HERRAMIENTA Y EQUIPO	SUMA			
Herramienta y equipo	5 %	MO.	20	1
SUMA				1
TOTAL COSTO DIRECTO				180
% DE INDIRECTOS	17		30.77	
% DE COSTO FINANCIERO	3		6.35	
% DE UTILIDAD	10		21.81	
PRECIO UNITARIO				N\$ 239.93 Pza.

CONCEPTO	U	Cantidad	P . U .	Importe
* Limpieza del terreno.	M ²	580	2.67	1548.6
* Trazo y nivelación	M ²	580	6.084	3528.7
* Excavación y compactación	M ³	928	28.03	26011.84
* Acarreos.	M ³	696	48.87 c/6m ³	5668.92
* Rellenos a base de grava de 40 cms. de espesor.	M ³	232	72.77	16882.64
* Plantilla de concreto pobre.	M ²	268	52.21	13992.28
* Zapatas.	M 1	109	163.45	17816
* Contratraves.	M 1	217	131.77	28594.09
* Impermeabilización de contratraves.	M 1	217	28.366	6155.42
* Desplante de muros.	M ²	445	35.09	15615.05
* Cimbrado, armado y colado de trabes.	M 1	228	94.36	21514.04
* Cimbrado, armado y colado de losa de concreto armado de 10 cm. de espesor.	M ²	89	75.0	6675
* Firme de concreto.	M ²	470	36.21	17018.70
* Colocación de estructura metálica.	Lote	1	25000	25000
* Colocación de canes de madera.	Pza.	84	47.89	4022.76
IMPORTE DE ESTA HOJA .			N \$	185,069.04

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

CONCEPTO	U	Cantidad	P . U .	Importe
* Entablado y encartonado.	M ²	378	13.30	5027.4
* Colocación de teja de barro 1/2 caña.	M ²	631	47.1	29720.1
* Descimbrado de losa.	M ²	89	7.38	656.82
* Fabricación de escalones.	M 1	72	23.07	1661.04
* Aplanado de mortero, proporción 1:4 espesor de 2 cms.	M ²	968.4	10.52	10187.568
* Colocación de piso cerámico Dalmonte 20 X 20.	M ²	359	91.84	32970.56
* Colocación de loseta de barro hexagonal esmaltada.	M ²	108	70.84	7650.72
* Colocación de remate en pretil a base de tabique y cintarilla.	M 1	30	15.82	474.6
* Pintura vinilica	M ²	1936.8	9.13	17682.99
* Colocación de contactos.	Salida	32	50	1600
* Colocación de apagadores	Salida	30	50	1500
* Colocación de arbotante de pared.	Salida	12	50	600
* Colocación de lámparas siim-line	Salida	17	239.93	4078.8
* Colocación de centro de carga.	Pza.	1	200	200
IMPORTE DE ESTA HOJA .			N \$	114,010.59

M O N T O T O T A L .

MUSEO ECOLOGICO:

IMPORTE HOJA 1.....	N\$	185,069.04
IMPORTE HOJA 2.....	N\$	114,010.59
SUBTOTAL.....	N\$	299,079.63
I.V.A.....	N\$	29,907.96
T O T A L.....	N\$	328,987.59

* (Trescientos veintiocho mil novecientos ochenta y siete nuevos pesos 59/100 M.N.)

* (Trescientos veintiocho millones novecientos ochenta y siete mil quinientos noventa-
00/100) Moneda anterior.

* \$ 328'987,590.00

P R E C I O P O R M E T R O C U A D R A D O .

MONTO TOTAL = N\$ 328,987.59 = N\$ 664.62 m2
AREA CONSTRUIDA 495 m2

PARA ESTE PROYECTO Y CON LOS MATERIALES ANTES COTIZADOS:

* METRO CUADRADO DE CONSTRUCCION N\$ 664.62

* (SEISCIENTOS SESENTA Y CUATRO NUEVOS PESOS 62/100 M.N.)

P R E S U P U E S T O T O T A L .

MONTO DEL PROYECTO = (Metros cuadrados construidos) (Precio por m2 de construcción)

*Metros cuadrados construidos = 17,070.23m2

*Precio por metro cuadrado de construcción = N\$ 664.62

-- Monto total = (17,070.23 m2) (664.62)

- Monto total = N\$11'345,216.36

* (Once millones trescientos cuarenta y cinco mil doscientos dieciseis nuevos pesos—
36/100 M.N.)

* (Once mil trescientos cuarenta y cinco millones doscientos dieciseis mil trescientos—
sesenta 00/100 M.N.) Moneda anterior.

* \$11'345'216,360.00

P R O G R A M A S D E O B R A .

Estos programas nos ayudarán a determinar el tiempo de construcción del proyecto. En este caso se elaboraron dos programas, uno para el museo ecológico; y el otro programa para todo el conjunto.

En este caso el programa general se dividió en 3 etapas de construcción que van desde limpia y trazo hasta limpieza de cada una de las etapas, dejándose un concepto de limpieza general antes de la entrega de obra.

Las 3 etapas son:

- 1ª ETAPA----- ESTACIONAMIENTO, ACCESO, ADMINISTRACION, VIGILANCIA TALLERES, MUSEO ECOLOGICO, EXPO-VENTA, SANITARIOS.
- 2ª ETAPA----- CAFETERIA, CASA ECOLOGICA, MUESTRA ECOTECNOLOGICA, JARDIN BOTANICO, SANITARIOS.
- 3ª ETAPA----- LABORATORIO, BIBLIOTECA, AUDIOVISUAL, PUENTE, CENADORES, AREA INFANTIL, MICRO EMBARCADERO.



Programa de obra

Program

museo

CONCEPTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
PRELIMINARES	█																								
EXCAVACIONES		█	█																						
COMPACTACION			█	█																					
ACARREOS Y RELLENOS				█	█																				
CIMENTACION					█	█	█																		
DESPLANTE DE MUROS								█	█																
ESTRUCTURA									█	█															
LOSAS										█	█														
FIRMES											█	█													
TECHUMBRES												█	█												
ENTABLADO													█	█											
TEJADO														█	█										
ESCALONES											█	█													
APLANADOS												█	█												
PISOS													█	█											
HERRERIA Y CARPINTERIA															█	█									
PINTURA																█	█								
INSTALACION ELECTRICA										█	█														
INSTALACION HIDRO-SANITARIA												█	█												
LIMPIEZA																								█	

semana 234



Programa de obra

museo

CONCEPTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
PRELIMINARES	█																								
EXCAVACIONES		█	█																						
COMPACTACION			█	█																					
ACARREOS Y RELLENOS				█	█																				
CIMENTACION					█	█																			
DESPLANTE DE MUROS						█	█																		
ESTRUCTURA							█	█																	
LOSAS								█	█																
FIRMES									█	█															
TECHUMBRES										█	█														
ENTABLADO											█	█													
TEJADO												█	█												
ESCALONES										█	█														
APLANADOS											█	█													
PISOS												█	█												
HERRERIA Y CARPINTERIA																									
PINTURA																									
INSTALACION ELECTRICA																									
INSTALACION HIDRO-SANITARIA																									
LIMPIEZA																									

semana 234



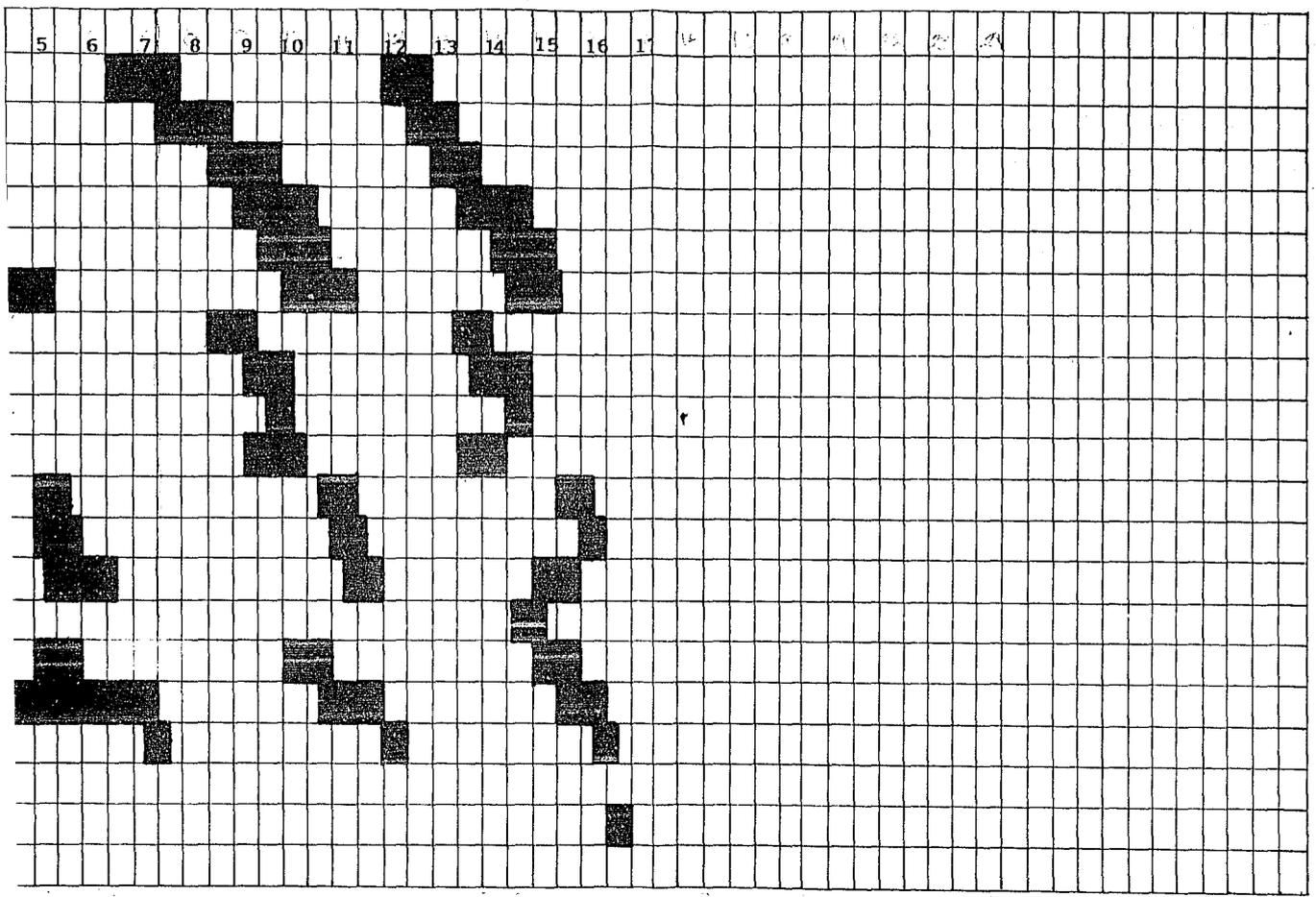
Programa de obra

CONCEPTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
PRELIMINARES	■						■						■		
CIMENTACION		■						■					■		
ESTRUCTURA			■						■				■		
ALBANILERIA				■						■				■	
TECHUMBRE Y CUBIERTAS					■						■				■
ACABADOS						■						■			
INSTALACION HIDRAULICA			■								■				
INSTALACION SANITARIA				■								■			
MUEBLES SANITARIOS					■								■		
INSTALACION ELECTRICA						■								■	
HERRERIA							■								■
CARPINTERIA								■							
PINTURA									■						
EQUIPOS ESPECIALES															
JARDINERIA															
ANDADORES															
LIMPIEZA															
LIMPIEZA GENERAL															

meses 1 2 3 4

Programado 

e obra



B I B L I O G R A F I A .

- Reunión regional de Ecología
Costa del Pacífico.
SEDUE (Subsecretaría de Ecología).

- Análisis fisiográfico del Lago de Pátzcuaro.
Grupo ORCA.

- Aportes a la ecología urbana de la Ciudad de México.
Eduardo H. Rapaport - Ismael R. López - Moreno.
Inst. de ecología y museo de historia natural de la Ciudad de México.
Edición Limusa.

- Introducción a la Educación ambiental y Salud ambiental.
Secretaría de Educación Pública.
Subsecretaría de Ecología.
Secretaría de Salud y Asistencia.

- Introducción al Urbanismo.
Ma. Elena Ducci.
Editorial Trillas.

- Catálogo de Monumentos y Sitios Zona Lacustre Tomo I Pátzcuaro.
Esperanza Ramírez Moreno.
UMSNH Gobierno del Estado.

- Ecología
Odum John P.
Editorial Trillas.

- Casa ecológica autosuficiente.
Armando Defiss Caso.
Editorial Concepto.

- Sistema normativo equipamiento urbano.
Subsecretaría de Ecología.
Subsistema Cultura.

- Algunos principios y especificar para el diseño y cálculo de los sistemas
hidráulicos, en los edificios.
Raúl Jamit.
Universidad Don Vasco.

- Materiales y procedimientos de construcción. Tomo I, Escuela Mexicana de
Arquitectura, Universidad La Salle.
Editorial Diana.

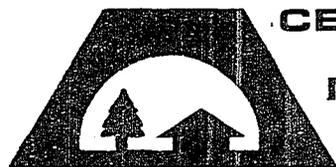
- Oficio de Arquitectura.
Armando Deffis Caso.
Editorial Concepto.

- Manual de Saneamiento.

Secretaría de Salubridad y Asistencia.

- Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección del Medio Ambiente.

F.I.R.A.



CENTRO DE EDUCACION Y

MUESTRA ECOLOGICA .

P A T Z C U A R O .