

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

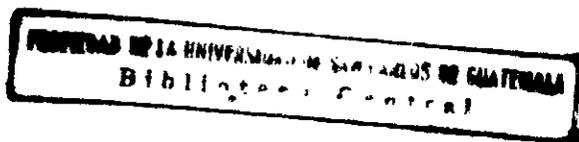
INSTITUTO BASICO EXPERIMENTAL  
CON ORIENTACION PISCICOLA

ALDEA TICANLÚ, MUNICIPIO DE TIQUISATE,  
DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA

TESIS PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA POR  
JOSE RODOLFO ARRECI FERNANDEZ  
EDGAR MEDINA MONROY

AL CONFERIRSE EL TITULO DE  
ARQUITECTO

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 1993



DL  
02  
T(561)

## JUNTA DIRECTIVA

**DECANO**

ARQ. FRANCISCO CHAVARRÍA SMEATON

**VOCAL PRIMERO**

ARQ. MARCO ANTONIO RIVERA MENDOZA

**VOCAL SEGUNDO**

ARQ. MIGUEL ANGEL ZEA SANDOVAL

**VOCAL TERCERO**

ARQ. SILVIA MORALES CASTANEDA

**VOCAL CUARTO**

BR. ESTUARDO WONG GONZÁLES

**VOCAL QUINTO**

PROFA. IRAYDA RUIZ BODE

**SECRETARIO**

ARQ. SERGIO VÉLIZ RIZZO

## TRIBUNAL EXAMINADOR

ARQ. FRANCISCO CHAVARRÍA SMEATON

DECANO

ARQ. JUAN LUIS MORALES

EXAMINADOR

ARQ. ARNOLDO MORALES

EXAMINADOR

ARQ. ROBERTO VÁSQUEZ

EXAMINADOR

ARQ. SERGIO VÉLIZ RIZZO

SECRETARIO

## ACTO QUE DEDICAMOS

A DIOS, ARQUITECTO DEL UNIVERSO

A MIS PADRES:

MARIO ALFREDO MEDINA SOLÓRZANO  
GLORIA MARINA MONROY PERALTA DE MEDINA †

A MIS ABUELOS:

CARLOS H. MEDINA HERRARTE †  
ALBERTINA SOLÓRZANO GARCÍA DE MEDINA †  
OLIVIA SOLÓRZANO GARCÍA †  
JOSÉ ROBERTO MONROY †  
GRACIELA PERALTA DE MONROY †

A MIS HERMANAS:

ROSSANA, KARLA Y DESSIREE

A MI CUNADO:

FELIPE HAROLDO MALDONADO CALDERÓN

A MIS TÍOS:

JOSÉ ROLANDO GIL GARCÍA  
MARÍA TERESA MEDINA DE GIL

A MI MADRE:

JULIA VICTORIA FERNÁNDEZ ESCOBAR

A MIS ABUELOS:

JUAN ANGEL FERNÁNDEZ †  
JOSEFINA ESCOBAR DE FERNÁNDEZ †

A MIS HERMANOS:

ERICK FERNANDO Y KARIN LISETH

A MI ESPOSA:

MAGDA JAQUELINE MENCOS DE ARRECIS

A MIS HIJOS:

KAREN IVETTE, JOSÉ JAVIER Y EDDY PABLO

A MIS TÍOS:

ADELINA (†), ALBERTO (†), JUAN, JORGE,  
LEONOR Y MARÍA FERNÁNDEZ.

A MI FAMILIA EN GENERAL

A NUESTROS COMPANEROS DE TRABAJO, DE ESTUDIOS Y AMIGOS EN GENERAL

EN ESPECIAL A NUESTRO ASESOR ARQ. ARNOLDO MORALES

A LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

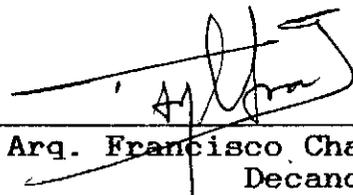
A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

A GUATEMALA

AL GRUPO DE SEMINARIO ESPECIAL TESIS 1-90, TEMA EDUCACIÓN.

RECONOCIMIENTO ESPECIAL AL SR. JUAN NERY FLORES  
POR SU APOYO EN LA IMPRESIÓN DE ÉSTE TRABAJO

IMPRIMASE



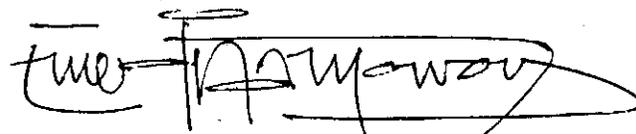
---

Arq. Francisco Chavarria Smeaton.  
Decano



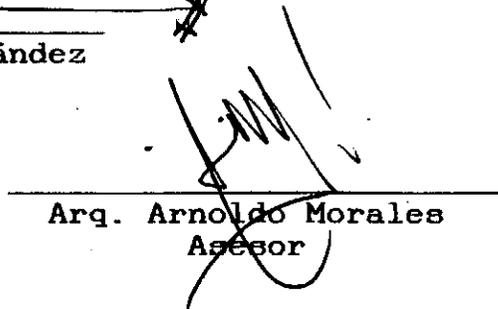
---

José Rodolfo Arrecis Fernández  
Sustentante



---

Edgar Medina Monroy  
Sustentante



---

Arq. Arnoldo Morales  
Asesor

## INDICE

<b>CAPITULO I—CONCEPCIÓN Y ANÁLISIS.....</b>	<b>1</b>
1.1 Introducción.....	2
1.2 Antecedentes.....	4
1.3 Justificación.....	5
1.4 Objetivos.....	6
1.5 Metodología.....	6
1.6 Delimitación de la Investigación.....	9
1.7 Marco Teórico.....	10
1.8 Conceptos y Definiciones.....	13
1.8.1 Educación.....	13
1.8.2 Educación Formal.....	13
1.8.3 Educación Informal.....	14
1.8.4 Educación para el Trabajo.....	14
1.9 Educación en Guatemala.....	15
1.10 Insuficiencia en la Educación.....	16
<b>CAPITULO II—LA REGIÓN V.....</b>	<b>18</b>
2.1 Características Generales de la Región V.....	19
2.1.1 Datos Geográficos.....	19
2.1.2 Población y Empleo.....	19
2.1.3 Educación.....	20
2.1.4 Vías de Comunicación.....	20
2.1.5 Problemas Ambientales.....	20
2.2 Criterios para Establecer Prioridades de Atención Educativa.....	21
2.3 Análisis Educativo, Nivel Preprimaria.....	22
2.4 Análisis Educativo, Nivel Primaria.....	24
2.5 Análisis Educativo, Nivel Básico y Diversificado.....	26
2.6 Conclusiones.....	29
<b>CAPITULO III—EL DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA.....</b>	<b>31</b>
3.1 Aspectos Generales Del Departamento De Escuintla.....	32
3.1.1 Vialidad.....	32
3.2 Vocación de la Tierra.....	33
3.3 Conclusión.....	38
<b>CAPITULO IV—EL MUNICIPIO DE TIQUISATE.....</b>	<b>39</b>
4.1 Análisis Histórico.....	40
4.1.1 Época Precolombina.....	40

4.1.2	Época Colonial.....	40
4.1.3	Época Independiente.....	41
4.2	Aspectos Geográficos y Climáticos.....	43
4.2.1	Localización.....	43
4.2.2	Clima.....	43
4.2.3	Precipitación Pluvial.....	44
4.2.4	Relieves y Pendientes Topograficas.....	44
4.2.5	Conclusión.....	44
4.3	Estructura Económica.....	45
4.3.1	Sector Agropecuario.....	45
4.3.2	Pastos.....	46
4.3.3	Producción Pecuaria.....	46
4.3.4	Sector Pesca.....	46
4.3.5	Tenencia de la Tierra.....	47
4.3.6	Análisis de la Estructura Productiva.....	48
<b>CAPITULO V-EL NODO DE INTERVENCIÓN Y EL TERRENO.....</b>		<b>49</b>
5.1	Análisis Educativo Del Municipio.....	50
5.2	Selección del Nodo de Intervención.....	56
5.3	Análisis del Nodo de Intervención.....	57
5.4	Uso del Suelo en el Nodo de Intervención.....	58
5.5	Localización de Probables Terrenos.....	59
5.6	Premisas y Factores Generales de Localización.....	60
5.7	Conclusiones.....	65
5.8	Generalidades sobre Piscicultura.....	68
5.8.1	Demanda de Agua.....	68
5.8.2	Obra de Toma.....	68
5.8.3	Estanquería.....	69
5.8.4	Infraestructura de Producción.....	70
5.8.5	Actividades Generales.....	72
<b>CAPITULO VI-EL ESTABLECIMIENTO EDUCATIVO.....</b>		<b>73</b>
6.1	Objetivos del Establecimiento.....	74
6.2	Pensum de Estudios Propuesto.....	76
6.3	Programa de Necesidades.....	77
6.4	Premisas Generales de Conjunto.....	79
6.5	Premisas Particulares de Diseño.....	81

<b>CAPITULO VII-DESARROLLO DE LA PROPUESTA.....</b>	<b>97</b>
Bibliografía.....	113

## INDICE DE MAPAS, CUADROS, GRÁFICAS Y PLANOS

Mapa No. 1,	Regionalización en Guatemala.....	8
Mapa No. 2,	Prioridad de Atención, Nivel Preprimario.....	23
Mapa No. 3,	Prioridad de Atención, Nivel Primario.....	25
Mapa No. 4,	Prioridad de Atención, Nivel Básico y Diversificado.....	27
Cuadro No. 1,	Cuadro Resumen de la Educación en la Región V.....	28
Mapa No. 5,	Capacidad Productiva de la Tierra en el Departamento de Escuintla.....	34
Mapas No. 6,	Sistema Vial y Topografía del Departamento de Escuintla.....	35
Mapas No. 7,	Factores Climaticos del Departamento de Escuintla: Zonas de Vida del Sistema Holdridge, Temperatura Media Anual, Precipitación Media Anual y Humedad Relativa.....	36
Cuadro No. 2,	Resumen para el Departamento de Escuintla, Nivel Medio.....	37
Mapa No. 8,	Localización del Municipio dentro del Departamento de Escuintla.....	48
Cuadro No. 3,	Equipamiento Existente en el Nivel Medio, Ciclo Básico del Municipio de Tiquisate.....	51
Cuadro No. 4,	Equipamiento Existente en el Nivel Medio, Ciclo Diversificado del Municipio de Tiquisate.....	51
Cuadro No. 5,	Matrícula Escolar de Educación Básica 1988.....	52
Cuadro No. 6,	Número de Aulas Requeridas Por Centro Poblado para el Municipio de Tiquisate.....	53
Mapa No. 9,	Red Real de Establecimientos Educativos en el Municipio de Tiquisate.....	54
Mapa No. 10,	Red Ideal de Establecimientos Educativos en el Municipio de Tiquisate.....	55
Mapa No. 11,	Curvas Isócronas en el Municipio.....	56
Mapa No. 12,	Localización del Nodo de Intervención.....	57
Mapa No. 13,	Uso del Suelo en Aldea Ticanlú.....	58
Mapa No. 14,	Localización de Posibles Terrenos.....	59
Cuadro No. 7,	Factores Sociales de Localización.....	63
Cuadro No. 8,	Incidencia del Entorno Sobre el Proyecto.....	64
Cuadro No. 9,	Incidencia del Proyecto Sobre el Entorno.....	64
Mapa No. 15,	Condiciones Actuales del Terreno.....	66
Cuadro No. 10,	Usuarios del Establecimiento.....	67

Cuadro No. 11, Número de Aulas Requeridas.....67

Cuadro No. 12, Premisas Generales de Conjunto.....79

Cuadro No. 13, Continuación de Premisas Generales de Conjunto.....80

Cuadro No. 14, Premisas Particulares de Diseño, Exteriores.....81

Cuadro No. 15, Premisas Particulares de Diseño, Área Administrativa.....82

Cuadro No. 16, Premisas Particulares de Diseño, continuación Área Administrativa.....83

Cuadro No. 17, Premisas Particulares de Diseño, Área Educativa.....84

Cuadro No. 18, Premisas Particulares de Diseño, continuación Área Educativa.....85

Cuadro No. 19, Premisas Particulares de Diseño, continuación Área Educativa.....86

Cuadro No. 20, Premisas Particulares de Diseño, continuación Área Educativa.....87

Cuadro No. 21, Premisas Particulares de Diseño, continuación Área Educativa.....88

Cuadro No. 22, Premisas Particulares de Diseño, continuación Área Educativa.....89

Cuadro No. 23, Premisas Particulares de Diseño, continuación Área Educativa.....90

Cuadro No. 24, Premisas Particulares de Diseño, Área Complementaria.....91

Cuadro No. 25, Premisas Particulares de Diseño, Área de Servicios.....92

Cuadro No. 26, Agentes y Usuarios.....93

Cuadro No. 27, Agentes y Usuarios.....94

Cuadro No. 28, Matrices y Diagramas de Relaciones, Áreas Generales, Administración y Área Educativa.....95

Cuadro No. 29, Matrices y Diagramas de Relaciones, Área Complementaria, Deportiva y Servicios.....96

Plano No. 1, Planta de Conjunto.....98

Plano No. 2, Perspectiva de Conjunto.....99

Plano No. 3, Planta Elevaciones y Secciones de Administración.....100

Plano No. 4, Perspectiva de Administración.....101

Plano No. 5, Planta, Elevaciones y Sección de Aulas Teóricas.....102

Plano No. 6, Perspectiva de Módulo de Aulas Teóricas.....103

Plano No. 7, Planta, Elevaciones y Sección de Laboratorios, Servicios Sanitarios y Vestidores.....104

Plano No. 8, Perspectiva de Laboratorios, Servicios Sanitarios y Vestidores.....105

Plano No. 9, Planta, Elevaciones y Sección de Talleres.....106

Plano No. 10, Perspectiva de Talleres.....107

Plano No. 11, Planta, Elevaciones y Secciones de Biblioteca.....108

Plano No. 12, Perspectiva de Biblioteca.....109

Plano No. 13, Planta, Elevaciones y Secciones de Salón de Uso Múltiple.....110

Plano No. 14, Perspectiva de Salón de Uso Múltiple.....111

Plano No. 15, Planta, Elevaciones y Secciones de Bodega General, Conserjería y Guardianía.....112

**CAPITULO I**

**CONCEPCIÓN Y ANÁLISIS**

## 1.1 INTRODUCCIÓN

El progreso de una nación esta basado en los recursos de que ésta dispone y la forma en que los utiliza para alcanzar los objetivos de realización integral y de bienestar de todos sus habitantes.

La mayor riqueza que posee una nación son sus recursos humanos. Estos son los que a través de su creatividad y voluntad de emprender van desarrollando las actividades que les permiten satisfacer sus necesidades y realizarse integralmente como personas.

Las riquezas materiales, los recursos naturales, siempre han estado allí. Es la actividad del hombre la que hace posible su utilización para mejorar las condiciones de vida de un pueblo. El capital humano es, entonces, el que tiene la capacidad de generar la riqueza material y el bienestar.

El ser humano, constituido en su parte activa por la fuerza laboral, tiene distintas capacidades las cuales están determinadas en parte importante por el nivel educativo y puede perfeccionarse a través del tiempo; por su parte, el segmento inactivo conformado por los niños constituyen el acervo futuro recurso humano de la nación y su desarrollo será determinante en la capacidad posterior de generar riqueza. Es por ello que el nivel de riqueza de un país tiene estrecha relación con el nivel educacional de su población. Simultáneamente, los esfuerzos en materia educacional que hoy está realizando un país, determinarán en gran medida su capacidad futura de crecimiento y desarrollo. En consecuencia, la educación constituye una inversión.

Ahora bien, la educación no constituye un fin en sí mismo sino que es un medio a través del cual las personas pueden lograr más y mejores posibilidades para su realización individual, conformando ésta, el fin último de desarrollo. Es por ello que mientras más y mejor educación ofrezca el país a sus habitantes, mayores oportunidades tendrán para su propia realización individual.

El presente trabajo ha encontrado, por medio del análisis que va desde el nivel nacional, hasta el nodo de intervención (aldea Ticanlú, municipio de Tiquisate), pasando por los niveles regional, departamental, etc., deficiencias en todos y cada uno de estos; Sin embargo, esta tesis no pretende simplemente apoyar y/o contribuir al mejoramiento del desgastado sistema educativo, sino ir un poco más lejos tratando de fortalecer programas de capacitación técnica, que pocas instituciones gubernamentales atacan a través de la educación formal planificada.

Además éste se orienta hacia el desarrollo de nuevas formas de producción que beneficien en general a la familia guatemalteca, pero específicamente a pobladores del área rural de la Costa Sur, y aún más, al municipio de Tiquisate, en este caso con la **PISCICULTURA**, que teniendo presente el recurso, la gran mayoría de la población que se dedica a la actividad más afín, que es la pesca, la cual es artesanal, y satisface su consumo propio y abastece los mercados locales con casi un 40% de producto.

## 1.2 ANTECEDENTES

Al enfocar la situación educativa en Guatemala no es difícil observar una problemática sumamente compleja, en la cual se detectan altos índices de analfabetismo, bajo nivel de cobertura de los programas educativos, principalmente en áreas rurales, recursos financieros escasos para atender la demanda real de educandos y carencia de políticas gubernamentales agresivas acordes con la realidad socio-económica del país que posibiliten su diversificación.

El planteamiento de un proyecto de educación para el trabajo resulta novedoso para Guatemala, aunque a nivel internacional ya son varios los años de debate en los que se ha abordado y discutido la interacción entre la educación y el mundo de trabajo. Además son ya varios los países del mundo en los que se busca orientar la educación al trabajo.

Considerando los elementos antes mencionados y la discusión que en torno a ellos se realizó en el Seminario Especial de Tesis, se convino en llevar a cabo el estudio de los aspectos educativos de la Región 5,<sup>1</sup> la cual se encuentra integrada por los departamentos de Escuintla, Sacatepéquez y Chimaltenango.

Para abordar la fase investigativa y poder cualificar y cuantificar la situación educativa de la Región se tomaron como base los siguientes estudios realizados:

- 1.- Diagnóstico Educativo del Departamento de Escuintla.  
División de Infraestructura Física USIPE, 1982.
- 2.- Diagnóstico Educativo del Departamento de Sacatepéquez.  
División de Infraestructura Física USIPE, 1983.
- 3.- Estudio Realizado por la Unidad Sectorial de Investigación y Planificación Educativa del Ministerio de Educación: La Micro Planificación Físico-Educativa del Departamento de Escuintla, 1984.
- 4.- Propuesta de Sistema Nacional de Educación Para el Trabajo, ASIÉS, 1991.

---

<sup>1</sup>Región V: Según regionalización de la Seretaria General de Planificación Económica -Segeplan-. Departamentos de Sacatepéquez, Chimaltenango y Escuintla.

### 1.3 JUSTIFICACIÓN

El esquema centralizado de prestación de servicios básicos, constituye una limitante para atender adecuadamente las demandas provenientes de las áreas urbanas y rurales del país en el campo educativo. El mantenimiento de la estructura actual hace poco probable que el déficit existente en equipamiento, en docentes y en niveles de cobertura pueda superarse en el corto, mediano y largo plazo, según lo demuestra la experiencia y los resultados hasta ahora obtenidos.

El análisis detenido a las características de la situación educativa en la Región V, no ofrece variaciones significativas con respecto a las restantes del Sistema Regional; es decir, que en ella se encuentra un conjunto de edificios escolares inadecuados, carencia de programas de educación técnica- diversificada incongruentes con el potencial económico-productivo de los departamentos que la integran y bajos niveles de asistencia, para citar algunos. Adicionalmente, debe tomarse en cuenta que los déficits, tanto cualitativos como cuantitativos, se incrementan anualmente en la medida que crece la población y sus demandas no se satisfacen.

A partir de que la educación es fundamental en el desarrollo de una sociedad, en el presente trabajo de tesis se presenta la propuesta de un Instituto Experimental Básico con Orientación Piscícola, para apoyar la formación de recursos humanos capaces de aprovechar y explotar el potencial que en este campo tiene la Región V, específicamente el departamento de Escuintla.

#### 1.4 OBJETIVOS

Evaluar el desarrollo económico-productivo de la Región V, para definir su potencial y proponer la integración de la educación a éste.

Conocer la problemática educativa que la Región V ha alcanzado y delimitar el campo de acción en el que la arquitectura puede contribuir.

Elaborar una propuesta arquitectónica por medio de la cual se viabilice una solución al déficit cualitativo y cuantitativo que presenta la problemática educativa del municipio de Tiquisate.

#### 1.5 METODOLOGÍA

La metodología empleada en el desarrollo del presente trabajo sienta sus bases en el método científico y se puede sintetizar de la forma siguiente:

a) Planificación del Trabajo: consistió básicamente en la definición del problema a tratar, en la selección del nivel espacial de análisis, en el planteamiento de objetivos e hipótesis de trabajo para guiar el desarrollo de la investigación.

b) Investigación: en esta etapa se recolectaron y procesaron los datos que permitieron la generación de la información que conformó el marco de referencia y la información específicamente vinculada con la tipología del instituto piscícola que se desarrolla como elemento central de la tesis. Se efectuó trabajo de campo para conocer las características propias del lugar en el cual se propone la edificación del instituto y se recabó información relacionada con el clima y materiales de la Región. La investigación bibliográfica permitió conocer aspectos generales de la Región 5 y de la problemática educativa en los departamentos que la conforman.

c) **Análisis:** las actividades que se realizaron en esta etapa, se encuentran vinculadas a interpretación de datos y la información que se generó tanto en la investigación de campo como de gabinete. El análisis se orientó al establecimiento de la situación de la estructura educativa de la región V y aspectos que se encuentran asociados a ésta.

Es necesario destacar que el análisis cuali-cuantitativo del sector educativo, vino a relacionar necesidades de diversificación de la educación, en función del potencial productivo no explotado de la región; de allí que la propuesta de un Instituto Básico Experimental con Orientación Piscícola, se considera debidamente fundamentada.

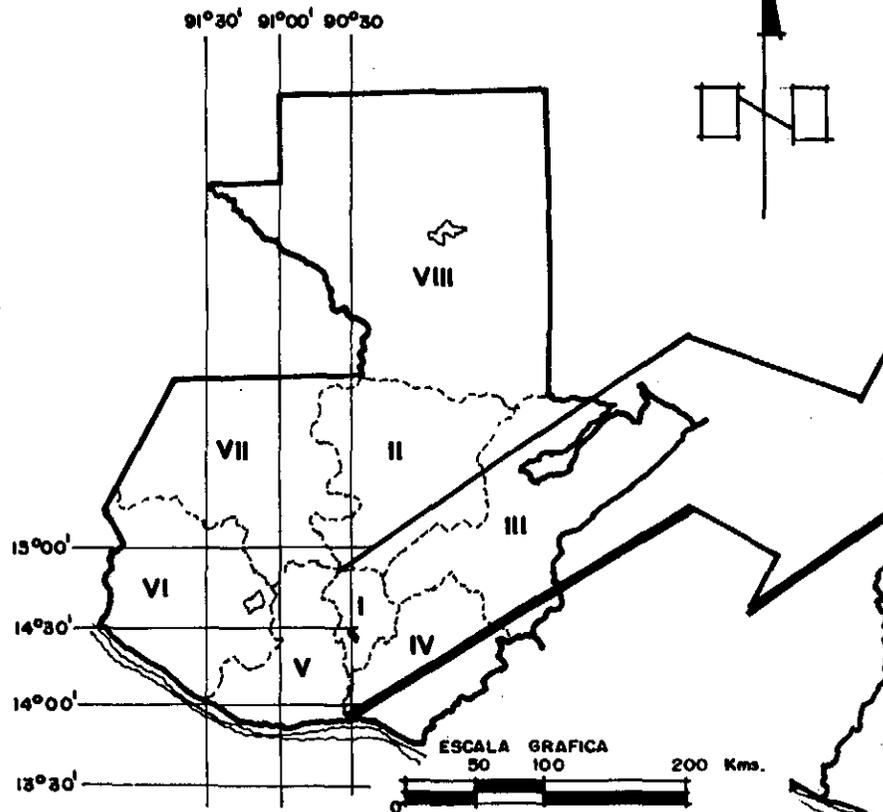
d) **Conclusiones:** con base en la problemática identificada y su análisis, se arribó a conclusiones que dieron lugar a la comprobación.

e) **Propuesta:** el desarrollo de las etapas anteriormente mencionadas, permitió estructurar la propuesta específica que sustenta la tesis de proveer a la región V del país, de un **Instituto Básico Experimental con Orientación Piscícola** localizado en el municipio de Tiquisate, porque el análisis espacial efectuado permitió su determinación.

**REGIONALIZACION**

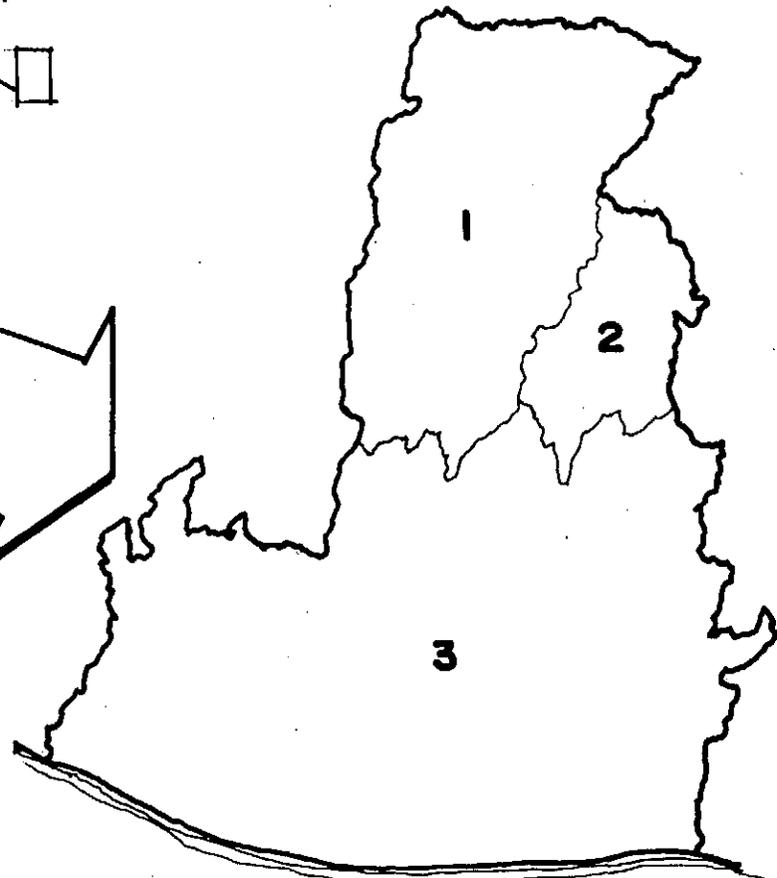
**MAPA  
No. 1**

**REPUBLICA DE GUATEMALA**



**REGION V-CENTRAL**

- 1. DEPTO. DE CHIMALTENANGO
- 2. DEPTO. DE SACATEPEQUEZ
- 3. DEPTO. DE ESCUINTLA



## 1.6 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Este trabajo se circunscribe estrictamente al estudio de una Región específica, la cual se decidirá en el grupo de Seminario Especial de Tesis en conjunto con los asesores del tema. Se pretende descubrir él o los departamentos que en el sector educativo están con mayor desatención, luego se continuará con el centro poblado más pequeño, (municipio), hasta llegar posiblemente al más pequeño que sería una aldea, tomando al último como nodo de intervención para efectuar y ubicar el proyecto.

Dicha investigación estará centrada en el sector educación, en los niveles que van desde pre-primaria al medio y por supuesto, en los sectores de población a los cuales van dirigidos estos niveles educativos, sin descuidar climas y potenciales productivos de cada una de las áreas estudiadas.

Creemos que éste trabajo es digno de ser superado, por lo que es necesario dejar claro que no puede ser generalizado, pues las variables utilizadas para tal fin fueron tomadas de una región, departamentos, municipio y aldea específica, la cual, aunque los déficits educativos, recursos, aspectos sociales y económicos, tasas de crecimiento, etc., sean muy parecidas a otras, no son exactamente las mismas, por lo que cada propuesta definitivamente tiende a ser completamente diferente.

## 1.7 MARCO TEÓRICO

Dentro del concepto de educación para el trabajo, el objetivo primordial de éste tipo de educación es el de formar integralmente al educando para que pueda desempeñarse eficientemente en el mundo del trabajo productivo y de servicios técnicos.

Este subsector de la educación, vocacional por naturaleza y técnica por su contenido, ha venido desarrollándose en el país desde los tiempos remotos con antecedentes de las escuelas de artes y oficios, centros industriales, escuelas comerciales y agrícolas, academias de cursos libres y otros centros de ocupaciones diversas. Sin embargo, es en el curso de las últimas tres décadas cuando se han hecho intentos serios de darle una conformación atinente a su propia naturaleza y acorde a los requerimientos de los propios sectores productivos.

En ese sentido, la educación vocacional y técnica en el país ha pasado por una serie de altibajos en su desenvolvimiento, tanto desde el punto de vista cualitativo como cuantitativo, dependiendo ello en gran parte del interés, conocimiento y comprensión hacia la complejidad de su naturaleza, de sus necesidades y su desarrollo, que han manifestado las autoridades educativas de turno.

El comportamiento errático de su enfoque y atención ha contribuido a restarle dinamismo al proceso de enseñanza-aprendizaje en esta materia y, consecuentemente, no ha permitido formar conciencia nacional en la importancia que para el desarrollo económico, social y cultural tiene sus principios filosóficos y sus objetivos, éstos no han tenido un seguimiento adecuado y continuidad en su desarrollo, por cuanto han ocurrido mixtificaciones y desviaciones técnicas y administrativas, que incluso, han fortalecido los prejuicios y obstáculos que dificultan el correcto y funcional desenvolvimiento de las enseñanzas técnico-vocacionales en el país.

Procede incorporar algunos aspectos que sitúan a Guatemala en el contexto mundial, características del modelo de desarrollo vigente en el país, al interior del cual se plantea la regionalización, el sistema de Consejos de Desarrollo y la descentralización administrativa.

Con base en lo anterior es necesario mencionar que Guatemala forma parte del conjunto de países en los que predomina el modo de producción Capitalista; no obstante, la falta de modernización de dicho sistema ha dado lugar a un bajo nivel de desarrollo de las fuerzas

productivas y en las relaciones de producción, habiéndose convertido en un país dependiente que trata de incorporar políticas de ajuste económico y social para sumarse a las corrientes modernas que impulsan hacia una economía libre de mercado. Pese a estos esfuerzos, no puede soslayarse que el país posee una estructura económico social débil y su rol en el mercado internacional, al igual que la mayoría de países de América Latina, lo relega a cumplir una función de productor y abastecedor de materias primas.

En lo que respecta a ciertas características del modelo de desarrollo vigente puede mencionarse:

- a) El aparente interés por darle a la población una participación más activa en el orden económico, apoyándose en divulgaciones para concretar la paz e impulsar políticas que propicien el crecimiento económico.
- b) Fortalecer el mercado interno que se ha visto contraído desde finales de la década de los 70's y
- c) consolidar un sistema dentro del cual los habitantes se integren dentro de una dinámica participativa y solidaria, modificando paulatinamente la estructura social.

En el orden político y jurídico se incorporan al marco teórico tres aspectos que fueron creados a partir del nuevo orden que se generó en la década de los 80's y específicamente con la Constitución Política de la República, promulgada en mayo de 1985.

Con los consejos de desarrollo urbano y rural, creados conforme al acuerdo gubernativo 1041-87, constituyen la instancia legalmente establecida, a través de los cuales se debe propiciar la participación efectiva de la población en la solución de sus problemas, así como para llenar en mayor grado las aspiraciones de igualdad, de participación y de desarrollo de los guatemaltecos.

Así mismo, conforme lo estipula la Constitución Política de la República, son los organismos concentradores de participación y su concepción conlleva también la organización de las poblaciones en su base misma, por lo que el proyecto de tesis propuesto puede constituirse en un ejemplo de necesidad identificada en la base para que pueda ser discutido e instrumentalizado a nivel de consejos de desarrollo departamental y/o regional, en el marco de la política económica y educativa.

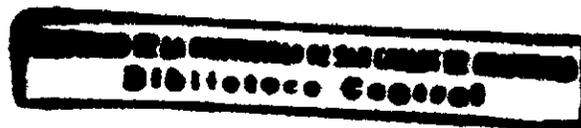
Como instrumento de apoyo al sistema de Consejos de Desarrollo, se tiene la descentralización administrativa (mandato constitucional según artículo 224), la cual conlleva en su espíritu de ley, acercar las instituciones al habitante urbano y rural para mejorar la atención y resolver necesidades; para tal efecto, se preve organizar y coordinar al sector público para promover e impulsar iniciativas y actividades que fomenten el desarrollo económico y social en sus diferentes niveles: nacional, regional, departamental y municipal.

Al igual que los Consejos, la Descentralización forma parte de la estrategia de desarrollo y se vincula estrechamente con el sistema de regiones, que fue creado por decreto 70-86 del Congreso de la Republica subdividiendolo así:

- I Región Metropolitana, integrada por el departamento de Guatemala
- II Región Norte, integrada por los departamentos de Alta y Baja Verapaz
- III Región Nororiente, integrada por los departamentos de Izabal, Chiquimula, Zacapa y El Progreso.
- IV Región Suroriente, integrada por los departamentos de Jutiapa, Jalapa y Santa Rosa.
- V Región Central, integrada por los departamentos de Chimaltenango, Sacatepéquez y Escuintla.
- VI Región Suroccidente, integrada por los departamentos de San Marcos, Quetzaltenago, Totonicapán, Solola, Retalhuleu y Suchitepéquez.
- VII Región Noroccidente, integrada por los departamentos de Huehuetenango y Quiché.
- VIII Región Petén, con el departamento de Petén.

De las regiones antes mencionadas, fue motivo de estudio la región V, integrada por Chimaltenango, Sacatepéquez y Escuintla; no obstante el proyecto de tesis que se propone, podria en algun momento tener alguna cobertura regional, favoreciendo municipios aledanos, inclusive de otras regiones.

Para efectos del marco teórico, a continuación se hace referencia a aspectos específicos de la educación en Guatemala.



## 1.8 EDUCACIÓN CONCEPTOS Y DEFINICIONES

La educación es una sola, lo que la hace concebirla de una manera distinta es su axiología y la forma de ofrecerla a la demanda educativa, de allí que la educación sea, formal o no formal, se proporcione dentro o fuera de una escuela; En la mañana, en la tarde o noche; para los niños, jóvenes o adultos, es su autenticidad la que la hace distinta a un mero proceso de transferencia de cultura letrada, (instrucción).<sup>2</sup>

### 1.8.1 Educación:

Derivada de la voz latina "EDUCARE", la palabra educación se define de manera general como el cultivo físico, intelectual y moral de los seres humanos.<sup>3</sup>

En Guatemala, el Estado tiene la obligación de proporcionar la educación sin ningún tipo de discriminación, teniendo como fin el desarrollo integral de sus habitantes.

Para efectos de estudio y definiciones la educación se clasifica en formal e informal.

### 1.8.2 Educación Formal:

Forma de educación en la cual el conocimiento es aplicado a través de una programación y planificación definida; se subdivide a su vez como sigue:

- a) Tradicional:  
Tipo de educación convencional en la que son impartidas las necesidades de formación e información general sin ninguna adecuación de los programas de estudio, a las necesidades particulares de cada región.
- b) Especial:  
Tipo de educación dirigida a la población con limitaciones físicas y mentales de aprendizaje, con el fin de incorporarlos a la sociedad como personas útiles.

---

<sup>2</sup>Propuesta de Sistema Nacional de Educación para el Trabajo, ASIERS. pag 103.

<sup>3</sup>Diccionario Enciclopédico Hispano Americano de Literatura, Ciencias y Artes; Tomo VIII. pag. 78

- c) **Por madurez:**  
Educación destinada hacia aquellas personas de edad adulta; este tipo de educación se caracteriza por la reducción de los períodos y programas de estudio.
- d) **Capacitación:**  
Educación orientada a la capacitación laboral, con el propósito de incorporar al individuo en el sistema productivo del país, como mano de obra calificada.
- e) **Especializada:**  
Modalidad de la educación que tiene como fin la formación de técnicos en áreas específicas de la producción.

### 1.8.3 EDUCACIÓN INFORMAL

Forma de educación que está constituida por planes de estudios periódicos, en la que el individuo no puede asistir regularmente a un proceso formal de enseñanza-aprendizaje.

### 1.8.4 EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO

Proceso que consiste en orientar todas las actividades educativas hacia la formación y desarrollo del ser humano en cuanto a sus conocimientos, actitudes, habilidades y destrezas que le permitan participar conciente, capaz y eficientemente en la superación individual y en el desarrollo del país, ya sea por cuenta propia, en forma participativa o como empleado y que, al mismo tiempo, puede experimentar su propia realización como persona. <sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup>Propuesta de Sistema Nacional de Educación para El Trabajo, ASIES. 1991. Pag. 62.

## 1.9 EDUCACIÓN EN GUATEMALA

Desde aquellos lejanos días en donde nuestros antepasados indígenas de diversas culturas y épocas, se remonta la educación transmitiéndose de generación en generación, adaptada a la convivencia con la naturaleza, de una manera simple pero rica en conocimientos, hasta ser transformada por otros conocimientos y sistema de vida, importada por los españoles con la conquista y colonización.

Solo hasta el año de 1832, hubo intentos por establecer formalmente la educación apoyada por el Dr. Mariano Gálvez, pero no fue sino 39 años más tarde, como producto de la Revolución y Reforma Liberal, que la educación comenzó a tomar auge en el país. En el siglo XIX la Educación sufre un estancamiento que termina con la Revolución de 1944, estableciéndose una Educación con cierto desarrollo y a la fecha la educación se ha venido deteriorando pese a los esfuerzos de introducir nuevas técnicas y el método en su estructura fundamental, sigue siendo el mismo que conlleva a un relativo estancamiento, que aún no termina.

Según la constitución política de la república; es obligación del estado proporcionar y facilitar educación a sus habitantes sin discriminación alguna. Y que la educación tiene como fin primordial el desarrollo integral de la persona humana, el conocimiento de la realidad y cultura nacional y universal. Además se considera que la educación es la base y punto de partida para el desarrollo del país y los seres humanos. Pretendiendo asegurar una evolución permanente de la educación, por ejemplo en estrategias y políticas como la de regionalización, la cual refleja claramente carencia de planificación y objetividad, fruto de la improvisación y la incapacidad.

## 1.10 INSUFICIENCIA EN LA EDUCACIÓN

Guatemala tiene uno de los índices más altos de América Latina en analfabetismo; alcanzó en 1989 el 49% del total de la población. En el área rural se agrava la situación, alcanza el 72% con fuerte incidencia en la población indígena, se estima que la población analfabeta mayor de 15 años es de 2,686,903 personas <sup>5</sup>. En referencia a la matrícula parvularia y preprimaria sólo un 27% de la población en edad (550,416) estaba inscrita, dejando al margen más de 400,000 niños.

La educación escolar para los indígenas que tiene carácter bilingüe es mínima, ya que se imparte solamente en 5% de las escuelas existentes en el país.

A pesar de los esfuerzos realizados durante los últimos 20 años en materia de construcción de escuelas, del aumento del número de maestros y de la matrícula en términos absolutos, desde finales de la década de los 80', el crecimiento efectivo de la cobertura escolar ha sido significativo. De 1980 a 1988 la cobertura en preprimaria tan sólo pasó de 22.7 a 26.4 %, por su parte, en el nivel primario, pasó de 54.8% a 60.6%.<sup>6</sup>

Para 1977 en el nivel primario hubo una matrícula de 52% en edad escolar una de las más bajas en América Latina; mientras que para el año de 1985 la matrícula fue de 58.4%, siendo únicamente un incremento en números porcentuales ya que el crecimiento demográfico fue mucho más alto.

Debe señalarse que la ausencia de una política orientada a la conservación del equipamiento educativo, ha conducido la reducida inversión en el mantenimiento de los edificios escolares.

El monolingüismo, el cual margina al indígena y solo le da oportunidad al no indígena, y vías de penetración, en donde infraestructuras crean una cierta proximidad física entre viviendas rurales y servicios educativos, hacen que la inmensa mayoría no llegue casi ninguno o ninguno de los bienes y servicios que el estado tiene la obligación de proporcionar; ni escuelas, Educación no formal; ni asistencia sanitaria, ni seguridad social alguna.<sup>7</sup>

---

<sup>5</sup>Plan de acción de desarrollo social, 1992-2000, Segeplan, 2a. Edición

<sup>6</sup>Idem 5.

<sup>7</sup>El Clamor de la Tierra, Carta Pastoral del Episcopado Guatemalteco, febrero 1988.

En lo que respecta al sistema de educación extraescolar, la acción pública ha sido sumamente deficiente, al no existir un concepto claro de lo que debe de ser un proceso de formación y capacitación para el trabajo, para la vida y la convivencia social. Lo único que existe es un débil apoyo a las actividades relacionadas con el quehacer de los diferentes ministerios, las que han proliferado en la realización de programas y proyectos sin coordinación a escala nacional, a pesar de que existe una junta nacional de educación extraescolar.

El financiamiento del sector público para el sistema educativo nacional, el presupuesto en educación, en la década de los 80's, osciló en 2.5% del PIB y en 13% del gasto del gobierno. Estas asignaciones son bajas y se comparan con proporciones que se observan en América Latina (alrededor del 4.5%). Desde comienzos de los 80's hasta 1987 el presupuesto total del sector acusó una tendencia de estancamiento en términos reales. La inversión del sector disminuyó sostenidamente en términos reales a lo largo de la década pasada; en 1980 el 22% se asignó a inversión, en tanto que en 1990 le fue asignado únicamente un 12.4%.<sup>8</sup>

Cabe destacarse la baja eficiencia en la ejecución de ésta inversión. La inversión ejecutada anualmente logró comprometer solamente un 60% de los fondos programados, lo cual se debió a una escasa capacidad de gestión de proyectos. Asimismo, el gasto en funcionamiento mostró pérdidas reales en la primera parte de la década para reportar notoriamente en 1987 y mantuvo su nivel real hasta el año 1989, lo que se debió principalmente a mejoras salariales y de prestaciones para personal docente.<sup>9</sup>

Según la distribución porcentual del presupuesto del Ministerio de Educación, para el año 1990 se destinó un 50% para educación primaria, 13% para educación media, 6% para la educación extraescolar y 2% para la educación preprimaria. A la educación superior le correspondió el 24% y el restante 5% se orientó a las actividades de cultura, bellas artes, administración y servicios técnicos.<sup>9</sup>

---

<sup>8</sup>Plan de Acción de Desarrollo Social, 1992-2000 Segeplan, 2a. edición feb. 1992.

<sup>9</sup>idem 7

<sup>9</sup>idem 7

IA REGION V

CAPITULO II

## 2.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA REGIÓN V

### 2.1.1 DATOS GEOGRÁFICOS

La Región V, Central, conformada por los departamentos de Chimaltenango, Sacatepéquez y Escuintla, limita al Norte por el departamento del Quiché; al Sur con el océano Pacífico; al Este con el departamento de Guatemala y al Oeste con los departamentos de Sololá y Suchitepéquez. Posee una extensión territorial de 6,828 Kms<sup>2</sup> (6.2% del territorio nacional) y agrupa a 45 municipios.<sup>10</sup>

### 2.1.2 POBLACIÓN Y EMPLEO

La población total de esta región del país, se calcula en 1,097,862 habitantes para 1,992, a una tasa de crecimiento anual de 2.9%. De este número de habitantes, le corresponde aproximadamente el 51.0% a Escuintla, 32.0% a Chimaltenango y 17.0% a Sacatepéquez. La densidad de población es de 160.8% habitantes por Km<sup>2</sup>.

La población de la Región, en su mayoría rural (55.5%), aunque con las siguientes diferencias entre los departamentos: Sacatepéquez 26.2%, Chimaltenango 60.1% y en Escuintla 62.4%. Además, es predominantemente indígena en Chimaltenango (90.0%) y en Sacatepéquez (53.0%), mientras que en Escuintla la población indígena es minoritaria (20.0%).

En relación al empleo, la Región se caracteriza por tener altos índices de subocupación y desempleo. De acuerdo a cifras del Instituto Nacional de Estadística (INE)<sup>11</sup>, para 1,989 la población económicamente activa (PEA), ascendía a 321,900 personas, de las cuales 313,908 estaban ocupadas. De estas últimas, 116,328 eran ocupados plenos (37.0%), 34,040 subempleados visibles (11.0%) y 163,540 subempleados invisibles (52.0%). Desde el punto de vista de la utilización de la PEA, los sectores de actividad económica que más contribuyen a su ocupación son la agricultura (52.1%); industria manufacturera (13.7%); servicios comunales, sociales y personales (13.4%); comercio (12.5%) y construcción (4.7%).

---

<sup>10</sup>Revista Momento Estadístico No. 10, pag. 4, 1993

<sup>11</sup>Encuesta Nacional Sociodemográfica, 1989, Región V, Central, Guatemala, INE-SIEN.

### 2.1.3 EDUCACIÓN

La población analfabeta se calculaba para 1,988 en 111,774 personas en Chimaltenango; 162,692 en Escuintla y 38,571 en Sacatepéquez.

En materia de educación, la población comprendida entre 7 y 14 años de edad (edad escolar), era de 209,985 niños para toda la Región Central en 1,988. De ese total, se inscribieron únicamente 134,936 niños, quedando fuera de la escuela el 35.7% del mismo. El déficit de cobertura por departamento fue la siguiente Sacatepéquez 29.4%, Escuintla 37.3% y Chimaltenango 36.5%. Existen 814 escuelas en la Región, de las cuales 647 son rurales y 167 urbanas<sup>12</sup>. En cuanto a la educación secundaria, en 1,988 el déficit de cobertura se estimaba en 86.7%<sup>13</sup>

### 2.1.4 VIAS DE COMUNICACIÓN

La Región cuenta con carretera Interamericana y con otras asfaltadas que la interconectan con otras Regiones (266 Kms.). Las vías que interconectan a los departamentos de la Región entre sí y con la capital, comprenden 204 Kms., estando asfaltados 100 Kms. con el 50.0% en mal estado. Las rutas departamentales que conectan las cabeceras de los departamentos con sus municipios, suman en toda la Región 1,276 Kms., de los cuales 170 Kms. son asfaltados y el resto de terracería. Existen también 217 Kms. de caminos rurales y veredas. Además, la Región cuenta con 127 Kms. de vías férreas y 6 estaciones. También con 2 puertos marítimos (San José y Puerto Quetzal) y 153 pistas de aterrizaje comerciales de carácter privado y 4 militares.<sup>14</sup>

### 2.1.5 PROBLEMAS AMBIENTALES

Los principales problemas ambientales reportados en esta Región son: contaminación, deforestación, explotación de los recursos naturales, erosión y pérdida de la vida silvestre. La contaminación de los cuerpos de agua de la Región, se debe a la descarga de desechos y residuos de los sectores industriales, urbanos y agrícolas, limitando la utilización de los recursos.

La deforestación es causada por factores tales como el uso industrial, el agotamiento de los bosques, incendios, plagas forestales, condiciones climáticas cambiantes, talas ilícitas, pastoreo intensivo y colonización. Como consecuencia de la deforestación excesiva se produce la erosión en las áreas escarpadas sin cubierta boscosa y en las planicies, estas últimas ubicadas en territorio de Escuintla, ocupadas con producción agropecuaria.

<sup>12</sup>Galo Lara, Carmen María, Como está la Escuela Primaria en Guatemala. ASIES, 1990

<sup>13</sup>SEGEPLAN, 1988

<sup>14</sup>SEGEPLAN/PNUD, 1987

## 2.2 CRITERIOS PARA ESTABLECER PRIORIDADES DE ATENCIÓN EDUCATIVA

Es necesario establecer dichos criterios con el propósito de conocer, objetivamente, los porcentajes de desatención que tiene la población de una determinada área geográfica de estudio.

La población en edad escolar, por municipio, para el nivel educativo de que se trate, se ha dividido dentro de 40<sup>15</sup>, el resultado es el número de aulas físicas que debieran existir para que dicha población estuviese cubierta en un 100%.

A este resultado se le resta el número de aulas existentes por cada municipio y el resultado se traduce a porcentajes que, viene a ser la desatención (en %), para el nivel educativo y municipio calculados.

Se ha tomado como criterio, dividir el porcentaje de 0 a 100 en tres partes iguales, para crear rangos de desatención así: De 0 a 33% se la ha asignado como prioridad 3; ya que debido a su bajo porcentaje de desatención, relativamente necesita menos atención que la prioridad 2 que está contenida dentro del rango de 34 a 66% de desatención; Finalmente, el rango de 67 a 100% el cual indica obviamente un porcentaje muy alto de desatención por lo que se le asigna prioridad 1

---

<sup>15</sup>población optima dentro de un salón de clases, según Criterios Normativos para el Diseño de Edificios Escolares, USIPE, Ministerio de Educación.

## 2.3 ANÁLISIS EDUCATIVO NIVEL PREPRIMARIA

La Educación preprimaria se atiende a través de los programas preprimaria bilingüe y preprimaria parvulos. El Ministerio de Educación considera que la educación preprimaria es necesaria para reducir la muy alta repitencia que se manifiesta en los primeros grados de primaria, ya que muchos alumnos llegan sin las destrezas minimas requeridas para el proceso formal de enseñanza-aprendizaje. El programa de preprimaria bilingüe representa una alternativa educativa a través del cual el Ministerio de Educación trata de resolver el problema educacional en las áreas rurales de población mayoritariamente mayense.<sup>16</sup>

Los resultados emanados del análisis, indican que el mayor porcentaje de desatención lo desee el departamento de Escuintla con un 100% de Municipios y el 83% de su población en edad escolar para este nivel.

Para los departamentos de Chimaltenango y Sacatepéquez los datos son de 94% y 75% de sus Municipios desatendidos respectivamente y 83% de su población en edad escolar; clasificando a los 3 departamentos en este documento como prioridad de atención 1, con un rango de población desatendida de 67 a 100%.

El análisis indica que para este nivel en la región y en todo el país, existen niveles altos de población en edad escolar con ninguna atención educativa, las causas principales de esta situación, se debe primordialmente al factor socio económico de las familias, que conlleva a una serie de situaciones que inciden negativamente no sólo en los niveles de educación familiar, si no en todo su sistema de vida.

Causa desinterés a los padres de familia por la educación de este tipo, sencillamente el hecho de que afectaría gravemente su economía enviar a uno o más niños a recibir un tipo de educación, el cual, no le retribuirá ningún beneficio inmediato; además de que la oferta de este servicio es precaria y generalmente concentrada en áreas urbanas y ausente en áreas rurales, donde se encuentra el mayor porcentaje de población.

---

<sup>16</sup>Anuario Estadístico 1992, Ministerio de Educación. pag. 26

# NIVEL EDUCATIVO PRE-PRIMARIA, PRIORIDAD DE ATENCION, REGION V

MAPA  
No. 2

## PRIORIDAD DE ATENCION

PRIORIDAD 1  
67% A 100%



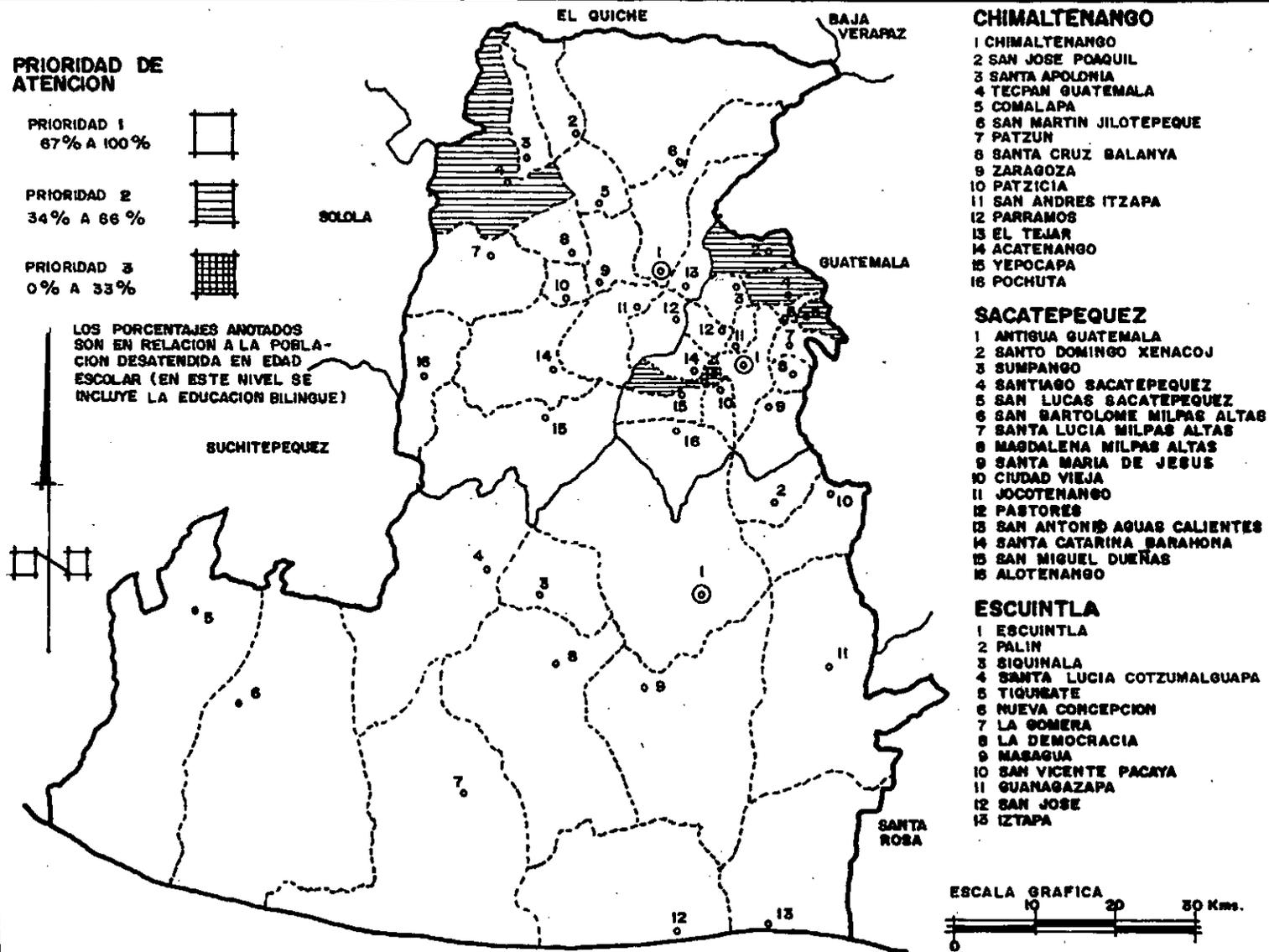
PRIORIDAD 2  
34% A 66%



PRIORIDAD 3  
0% A 33%



LOS PORCENTAJES ANOTADOS SON EN RELACION A LA POBLACION DESATENDIDA EN EDAD ESCOLAR (EN ESTE NIVEL SE INCLUYE LA EDUCACION BILINGUE)



### CHIMALTENANGO

- 1 CHIMALTENANGO
- 2 SAN JOSE POAQUIL
- 3 SANTA APOLONIA
- 4 TECPAN GUATEMALA
- 5 COMALAPA
- 6 SAN MARTIN JILOTEPEQUE
- 7 PATZUN
- 8 SANTA CRUZ BALANYA
- 9 ZARAGOZA
- 10 PATZICIA
- 11 SAN ANDRES ITZAPA
- 12 PARRAMOS
- 13 EL TEJAR
- 14 ACATENANGO
- 15 YEPOCAPA
- 16 POCHUTA

### SACATEPEQUEZ

- 1 ANTIGUA GUATEMALA
- 2 SANTO DOMINGO XENACQJ
- 3 SUMPANGO
- 4 SANTIAGO SACATEPEQUEZ
- 5 SAN LUCAS SACATEPEQUEZ
- 6 SAN BARTOLOME MILPAS ALTAS
- 7 SANTA LUCIA MILPAS ALTAS
- 8 MADDALENA MILPAS ALTAS
- 9 SANTA MARIA DE JESUS
- 10 CIUDAD VIEJA
- 11 JOCOTENANGO
- 12 PASTORES
- 13 SAN ANTONIO AGUAS CALIENTES
- 14 SANTA CATARINA BARAHONA
- 15 SAN MIGUEL DUEÑAS
- 16 ALOTENANGO

### ESCUINTLA

- 1 ESCUINTLA
- 2 PALIN
- 3 SIQUINALA
- 4 SANTA LUCIA COTZUMALGUAPA
- 5 TIQUISATE
- 6 NUEVA CONCEPCION
- 7 LA GOMERA
- 8 LA DEMOCRACIA
- 9 MASAGUA
- 10 SAN VICENTE PACAYA
- 11 GUANAGAZAPA
- 12 SAN JOSE
- 13 IZTAPA



fUENTE: ELABORACION PROPIA CON DATOS DE USIPE

## 2.4 ANÁLISIS EDUCATIVO NIVEL PRIMARIO

En Guatemala un alumno del nivel primario destina un promedio de 7 años de estudio para completar cuatro grados de escuela primaria. En las escuelas rurales el estudiante promedio utiliza 15.9 años para concluir el nivel primario. En una cohorte de alumnos que iniciaron primaria en 1978 y la concluyeron en 1984, se observó que de cada 100 niños inscritos en primer año, sólo 27 culminan sus estudios, siendo esta proporción en el área rural de 15 por cada 100 niños.<sup>17</sup>

Aún en estas circunstancias, los departamentos de Chimaltenango y Escuintla, se encuentran en los rangos 2 y 3 con un 63 y 54% de sus municipios atendidos y el 50% de su población atendida en edad escolar, para este nivel.

El departamento de Sacatepéquez se ubica con una prioridad de atención 3 por tener un 100% de sus municipios atendidos y el 16% de población de edad escolar para este nivel desatendida. Puede entonces observarse que son cosas bien distintas, (población atendida y población egresada) y aunque una sea consecuencia de la otra, nos da una clara idea de las malas inversiones de los recursos, por parte de instituciones encargadas de la oferta de este servicio y las desproporciones de egresado-atendido de este nivel educativo. Lamentablemente, no sólo la oferta es la responsable de estos resultados, también lo es el factor socio-económico como en el anterior nivel: la gran explotación a las mayorías, genera niveles muy bajos en relación a recursos económicos y por ende baja calidad de vida, lo que propicia en principio, que a temprana edad hallan niños incorporándose al sistema productivo del país, condición que aumenta los altos índices de deserción, repitencia, ausentismo, abstención y sobreedad, en este nivel.

---

<sup>17</sup>Plan de Acción de Desarrollo Social, 1992-2000, Segeplan, 2a. edición, febrero 1992.

# NIVEL EDUCATIVO PRIMARIA, PRIORIDADES DE ATENCION, REGION V

MARA  
No. 3

## PRIORIDAD DE ATENCION

PRIORIDAD 1  
67% A 100%



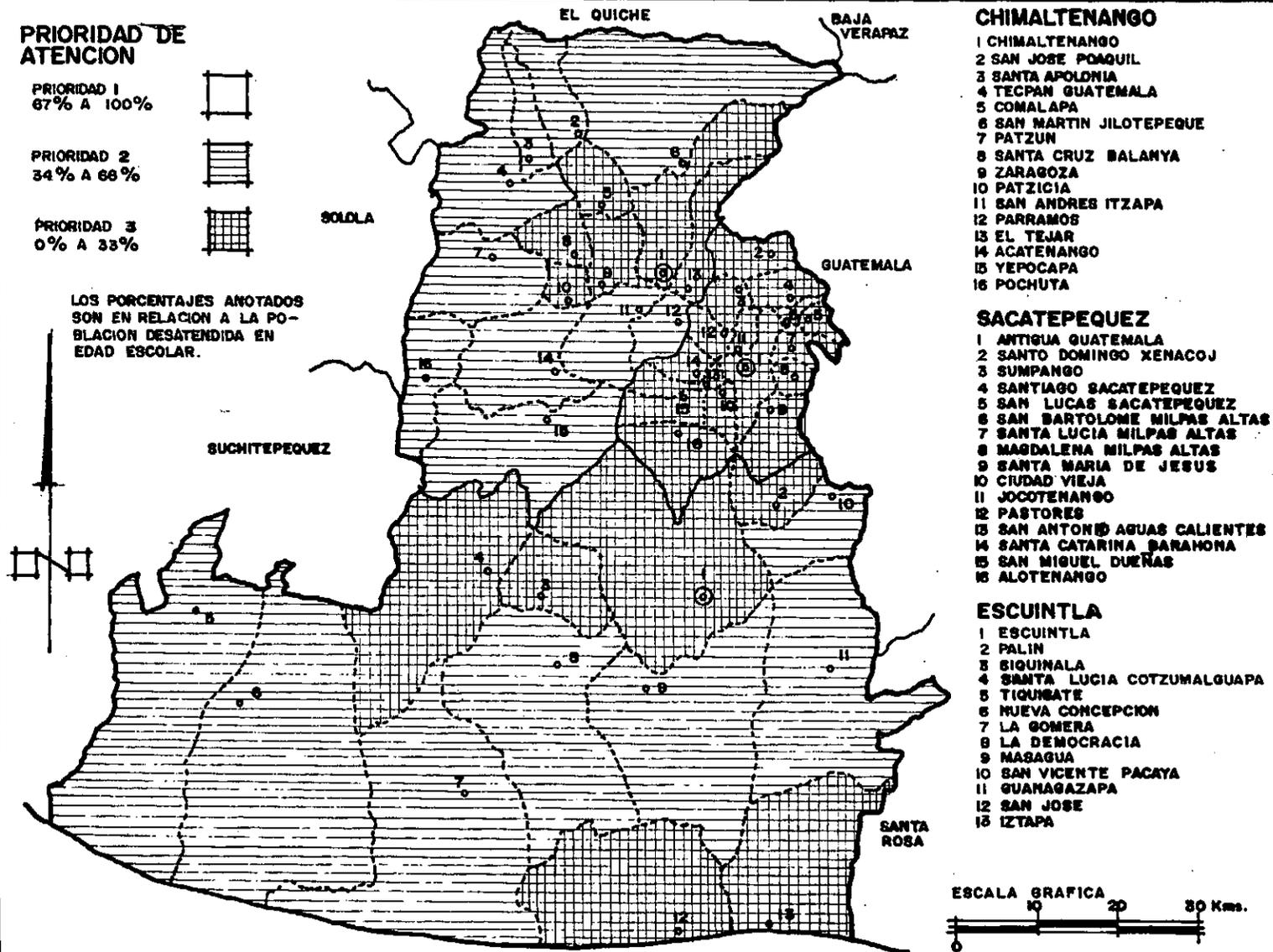
PRIORIDAD 2  
34% A 66%



PRIORIDAD 3  
0% A 33%



LOS PORCENTAJES ANOTADOS SON EN RELACION A LA POBLACION DESATENDIDA EN EDAD ESCOLAR.



## 2.5 ANÁLISIS NIVEL MEDIO: BÁSICO Y DIVERSIFICADO

Precaria es la atención existente en este nivel en relación a la población que atiende los departamentos de: Chimaltenango y Sacatepéquez los que tienen el 93.75% de sus municipios en desatención con un 83.5% de la población en edad escolar en ninguna atención.

Escuintla se le asigna el rango de prioridad 1 por tener el 100% de sus municipios desatendidos y 85.75% de su población en edad escolar en las mismas circunstancias.

Tanto en el área rural, como en el área urbana el servicio es escaso y precario además; al igual que en los niveles anteriores, el obstáculo principal es el factor económico-social, principalmente de orden económico. Adicionalmente el desinterés del estudiante por falta de adecuación del proceso de formación al sistema productivo y capacitación para el trabajo, la vida y convivencia social. debido a que en este nivel educativo lo único que existe es un débil apoyo a las actividades del quehacer humano.

Por otro lado, las pocas familias de estudiantes que tienen la capacidad económica para continuar con su formación, ven frustradas sus esperanzas al encontrar este servicio concentrado en las áreas urbanas, limitadas áreas de capacitación, altos costos en unidades estatales y aprovechamiento del sector privado que brinda este servicio. Pese a éstas situaciones, la concentración propicia una situación de movimientos migratorios hacia dichas áreas, afectando la unidad y economía familiar, contribuyendo al deterioro de la localidad de traslado.

# NIVEL EDUCATIVO MEDIO: BASICO Y DIVERSIFICADO, PRIORIDAD DE ATENCION

MAPA

No. 4

## PRIORIDAD DE ATENCION

PRIORIDAD 1  
67% A 100%



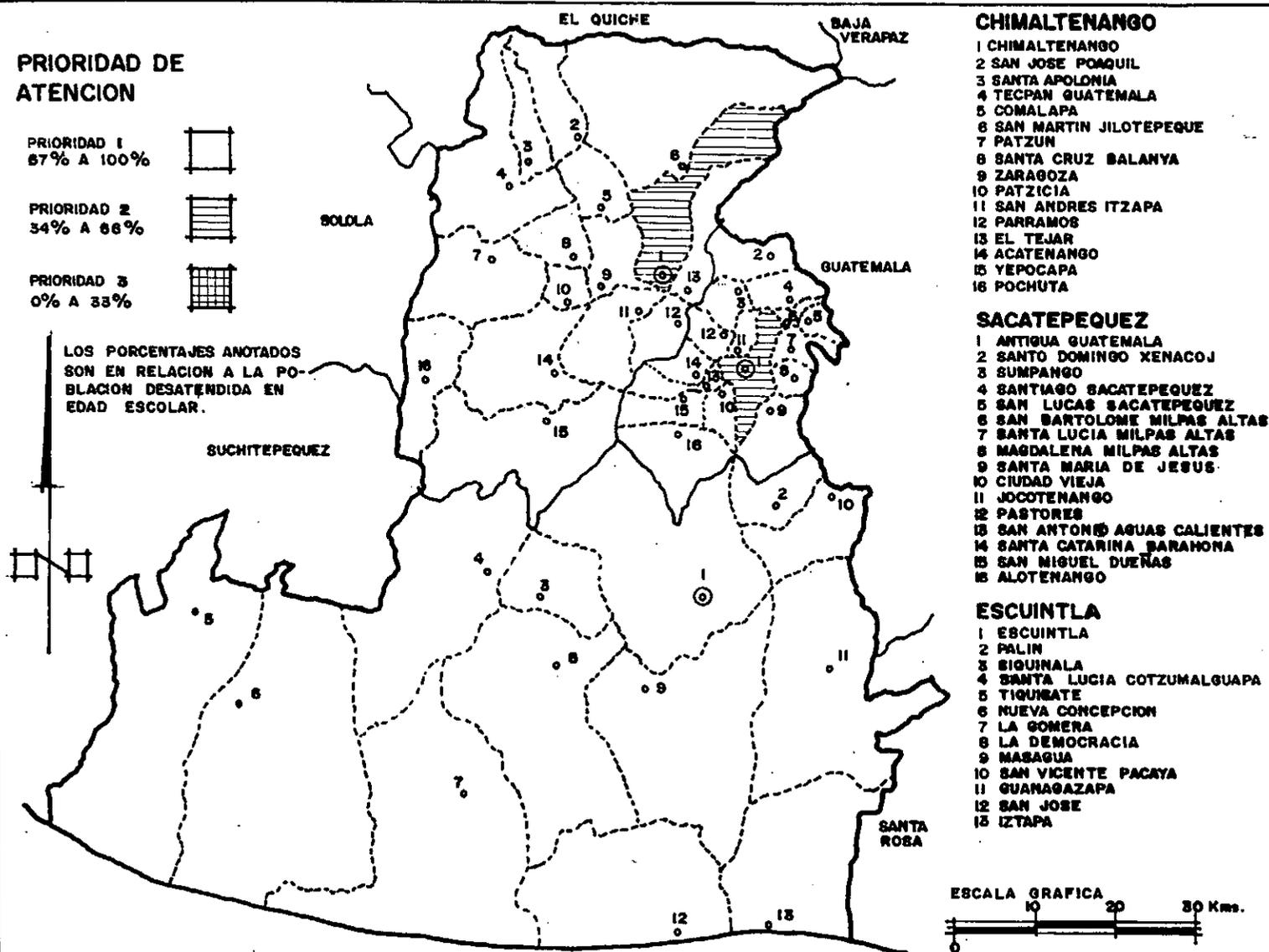
PRIORIDAD 2  
34% A 66%



PRIORIDAD 3  
0% A 33%



LOS PORCENTAJES ANOTADOS  
SON EN RELACION A LA PO-  
BLACION DESATENDIDA EN  
EDAD ESCOLAR.



CUADRO RESUMEN DE LA EDUCACION EN LA REGION V									CUADRO No. 1	
									año 1,988	
NIVEL EDUCATIVO		PRIORIDAD DE ATENCION	RANGO DE DESATENCION	% PROMEDIO DE DESATENCION	MUNICIPIOS POR DEPARTAMENTO					
					SACATEPEQUEZ		CHIMALTENANGO		ESCUINTLA	
					No. DE MUNICIPIOS	%	No. DE MUNICIPIOS	%	No. DE MUNICIPIOS	%
PRE-PRIMARIA	1	67 - 100	83.50	12	75	15	93.75	13	100	
	2	34 - 66	50	4	25	1	6.25	-	-	
	3	0 - 33	16.50							
	TOTALES				16	100	16	100	13	100
PRIMARIO	1	67 - 100	83.50							
	2	34 - 66	50			10	62.50	7	53.85	
	3	0 - 33	16.50	16	100	6	37.50	6	46.15	
	TOTALES				16	100	16	100	13	100
MEDIO	1	67 - 100	83.50	15	93.75	15	93.75	13	100	
	2	34 - 66	50	1	6.25	1	6.25			
	3	0 - 33	16.50							
	TOTALES				16	100	16	100	13	100

## 2.6 CONCLUSIONES

La baja cobertura y la ineficiencia del sistema educativo en los tres niveles se explican entre otros factores, por lo siguiente: el reducido porcentaje del gasto público, el crecimiento vegetativo de la población en edad escolar, cuya demanda educativa sobrepasa la oferta que brinda el sistema; la ineficiencia del sistema educativo, que se traduce en una baja capacidad planificadora y atraso en la ejecución de los proyectos y la falta de adecuación de los contenidos y enfoques de la formación escolarizada y no escolarizada.

Es indudable que nuestro sistema productivo, permite desigualdad, el problema no se soluciona únicamente mejorando cuantitativa y cualitativamente la oferta de servicio enseñanza - aprendizaje; la carencia de recursos económicos es decisiva. La posición de la tierra juega un papel importante en cuanto a economía familiar se refiere; los latifundios producen, entre otros, desempleo, explotación, etc. mientras que el minifundismo continua creciendo a causa de la subdivisión familiar de la tierra.

La existencia de un proceso educativo centralizado no propicia un sistema que se base en las aspiraciones, necesidades, intereses, culturas e idioma local de las mayorías (área rural), ya que el servicio se concentra en las áreas urbanas con metodologías de enseñanza-aprendizaje pasivas y sin adecuación de los calendarios y horarios escolares al proceso productivo.

La sede regional del Ministerio de Educación se encuentra en el municipio de Antigua del departamento de Sacatepequez, contradiciendo las políticas de descentralización del estado, ya que es en este departamento en donde se encuentra la mayor cantidad de población urbana, de los tres departamentos que conforman la región V.

Existe duplicidad de funciones e ineficiencia al existir más de una institución dedicada a la misma tarea, encontrándose entre ellas, incluso, generalmente instituciones del estado que además se encuentran centralizadas en la ciudad capital.

Los elementos fundamentales para una toma de decisión se han visto: los tres niveles se encuentran con déficit, sin embargo, de los tres niveles, el primario es el que menos déficit de cobertura ostenta, por otro lado, un elevado número de población en edad escolar del nivel preprimaria se encuentra sin atención, los objetivos de este tipo de educación no conllevan a una educación que lleve implícito atacar la pobreza o asegure su bienestar en el futuro, debido a que sería prematuro hablar de ello, por las capacidades de su corta edad por ende, su estructura apunta hacia otros objetivos.

De tal manera que cualquier apoyo orientado hacia el nivel básico y diversificado es más significativo, ya que el rango de edad para este nivel permite orientar los contenidos y métodos de enseñanza-aprendizaje hacia objetivos de capacitación que insertan al individuo en el sistema productivo del país, por lo que decididamente el nivel educativo a trabajar será el nivel medio, y en el departamento de Escuintla que es el que mayor déficit tiene de los tres que componen la región.

### CAPITULO III

### EL DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA

### **3.1 ASPECTOS GENERALES DEL DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA**

El departamento de Escuintla tiene centrada su actividad productiva en la agricultura, horticultura, fruticultura, olericultura, ganadería, apicultura, avicultura, piscicultura y caza a escala doméstica; sin embargo, los principales productos y en los que basa su economía, son los de agroexportación, algodón azucar y café, sumandosele la ganadería y la pesca marítima. Ello se debe a la buena calidad de los suelos para cultivo, a la posición del departamento dentro del territorio nacional y por ende los beneficios que provocan la temperatura, precipitación pluvial, humedad relativa, etc. (ver gráficas siguientes), la topografía (gráfica No. 11) con una extensión del 67% casi plano al sur (2,897 km<sup>2</sup>), y 33% con declive al Norte (1,433 km<sup>2</sup>), que alimenta una irrigación natural de norte a sur por todo el departamento, que desemboca en el Océano Pacífico.

En el declive del Pacífico, (topografía accidentada), el principal cultivo es el Maíz, producidos en la parcelas que en su mayoría, no llegan a una manzana de extensión, y su destino es principalmente para consumo propio. Por el contrario, en el litoral del Pacífico se generan los productos de exportación, en latifundios que concentran el 75% de la tierra cultivable del departamento.

#### **3.1.1 VIALIDAD**

El departamento se comunica con los departamentos de Guatemala y Suchitepéquez, por la carretera CA-2, que interconecta los municipios de Palín, la Cabecera Departamental, Siquinalá y Santa Lucía Cotzumalguapa, que a su vez comunica a otras carreteras asfaltadas que llegan a los municipios restantes del departamento. Adicionalmente cuenta con una importante vía férrea que atraviesa el departamento y que además llega al Puerto de San José, utilizada principalmente para transporte de productos y eventualmente para pasajeros.

### 3.2 VOCACIÓN DE LA TIERRA

Las bondades de la tierra se deben a su vocación agrícola (76% del territorio), de la que gran parte está inculta y otra parte se utiliza incongruentemente a su vocación, ambas pertenecen generalmente a los latifundios. El 20.4 % tiene vocación para pastos, es decir, son aptas para actividades agropecuarias. El 0.7% tiene vocación forestal y el 2.9% es apta para protección de cuencas hidrográficas, parques nacionales, recreación y vida silvestre.

Las cuatro primeras clases (I, II, III y IV), son adecuadas para cultivo agrícola, ver gráfica No. 5, difundidas en su mayor parte en el litoral del pacífico, en los municipios de Tiquisate, La Nueva Concepción, La Gomera, Escuintla, Santa Lucía Cotzumalguapa, La Democracia, Masagua, Siquinalá, Puerto de San José e Iztapa.

Las clases V, VI y VII, se consideran no cultivables con técnicas modernas y mecanizables, pero no pueden dedicarse a cultivos de montañas, plantaciones perennes (café, cardamomo, etc.), éstas representan el 21.2% del territorio departamental, se localizan particularmente en los municipios de San Vicente Pacaya, Palín y parte norte del municipio de Escuintla y Santa Lucía Cotzumalguapa.

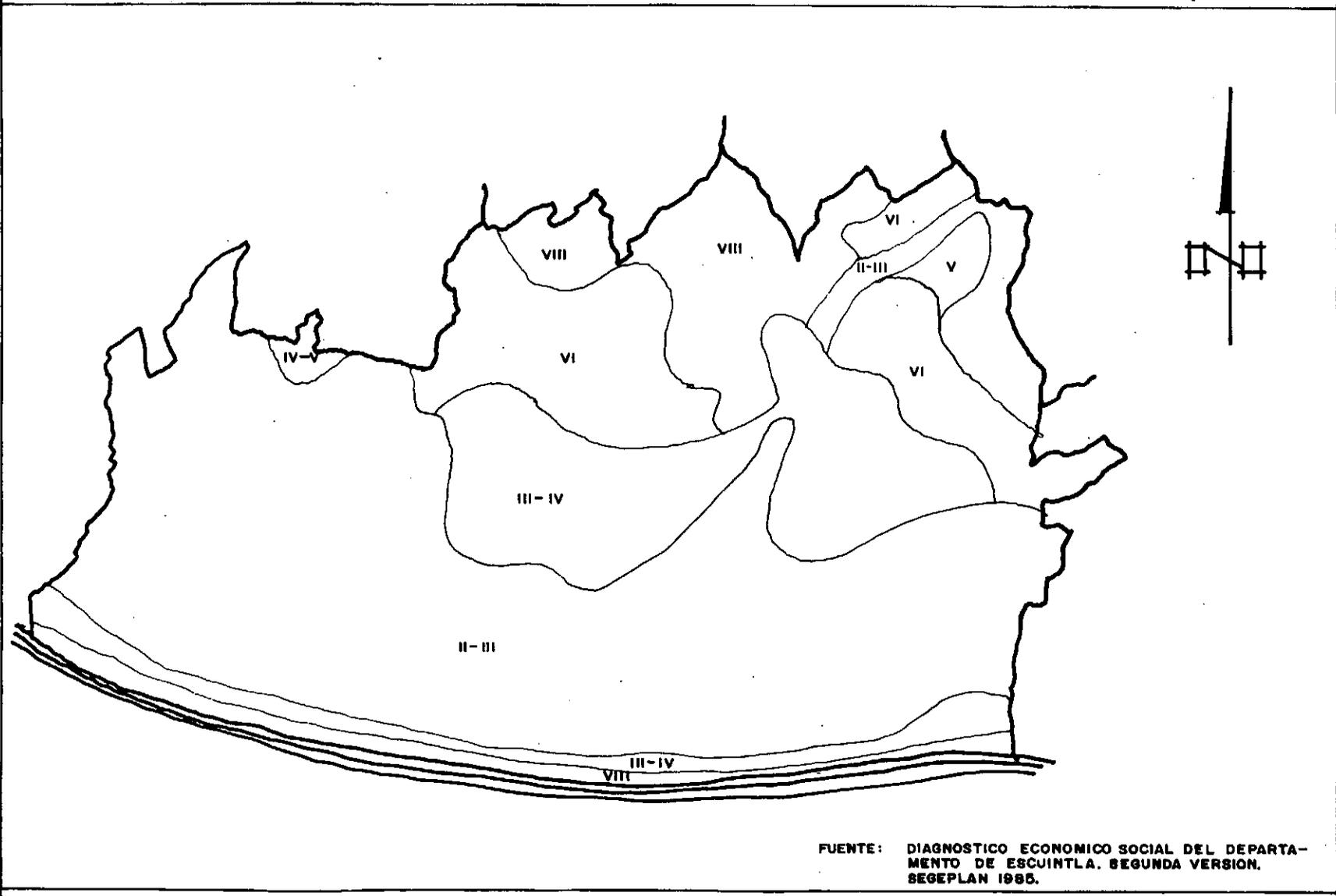
La clase VIII, se considera apta solo para parques nacionales, recreación y vida silvestre, representan el 2.9% del territorio, se localiza en su mayor parte en el llamado déclive del Pacífico y en el litoral costero del departamento.<sup>18</sup>

---

<sup>18</sup>Diagnóstico Económico Social del Departamento de Escuintla, Segunda versión, Segeplan 1985.

**CAPACIDAD PRODUCTIVA DE LA TIERRA  
DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA**

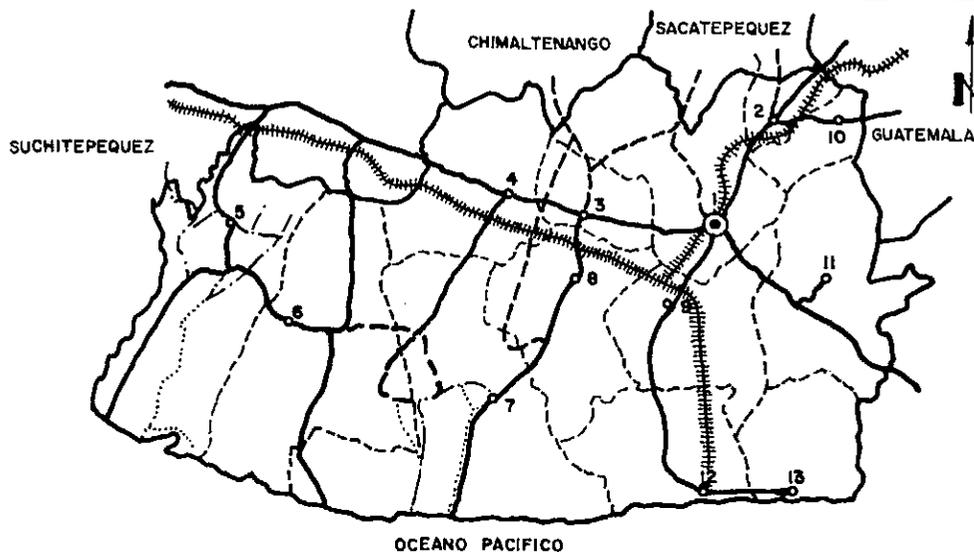
**MAPA  
No. 5**



FUENTE: DIAGNOSTICO ECONOMICO SOCIAL DEL DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA. SEGUNDA VERSION. SEGEPLAN 1985.

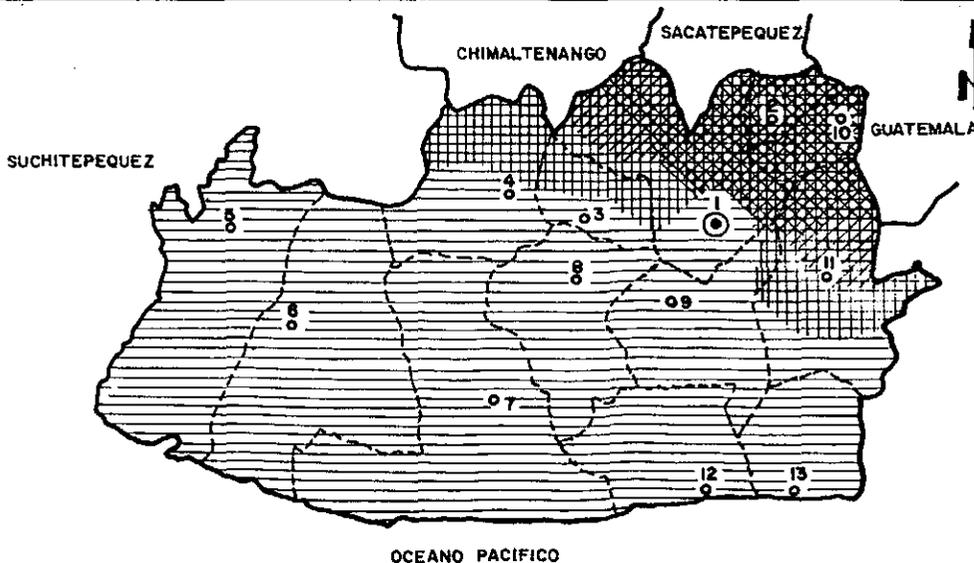
# FACTORES FISICOS, SISTEMA VIAL Y TOPOGRAFIA, DEPTO. ESCUINTLA

MAPA  
No. 6



	CARRETERA ASFALTADA
	CARRETERA TERRACERÍA
	CARRETERA TRANSITABLE EN TIEMPO SECO, DE TIERRA
	VEREDA VEHICULAR
	LINEA FÉRREA

1. ESCUINTLA
2. PALIN
3. SIQUINALA
4. STA. LUCIA  
COTZUMALGUAPA
5. TIQUISATE
6. NVA. CONCEPCION
7. LA GOMERA
8. LA DEMOCRACIA
9. MASAGUA
10. SAN VICENTE  
PACAYA
11. GUANAGAZAPA
12. SAN JOSE
13. IZTAPA



	TERRENO CON PLANICIES
	TERRENO POCO ACCIDENTADO
	TERRENO ACCIDENTADO
	TERRENO MUY ACCIDENTADO

ESCALA GRAFICA



fuentes:

I.G.M.

# FACTORES CLIMATICOS DEL DEPTO. DE ESCUINTLA

MAPA  
No. 7

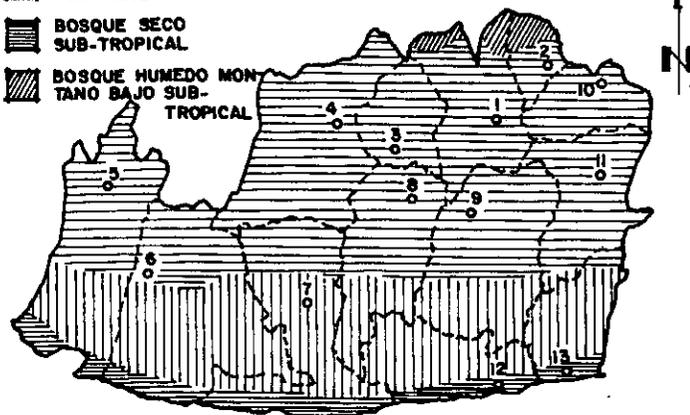
 BOSQUE MUY HUMEDO  
SUB-TROPICAL CALIDO

 BOSQUE HUMEDO SUB-  
TROPICAL CALIDO

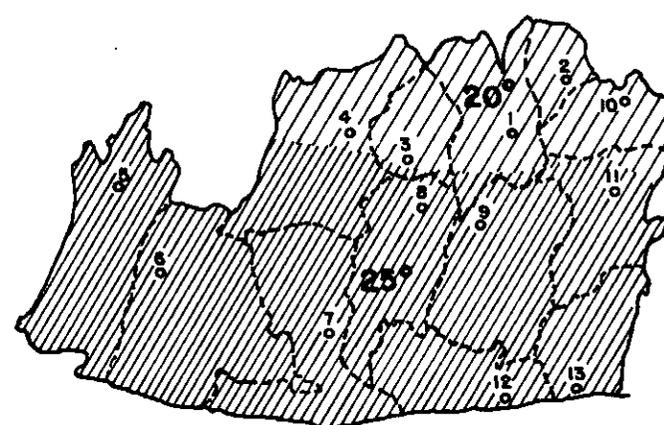
 BOSQUE SECO  
SUB-TROPICAL

 BOSQUE HUMEDO MON-  
TANO BAJO SUB-  
TROPICAL

## ZONAS DE VIDA SISTEMA HOLDRIE

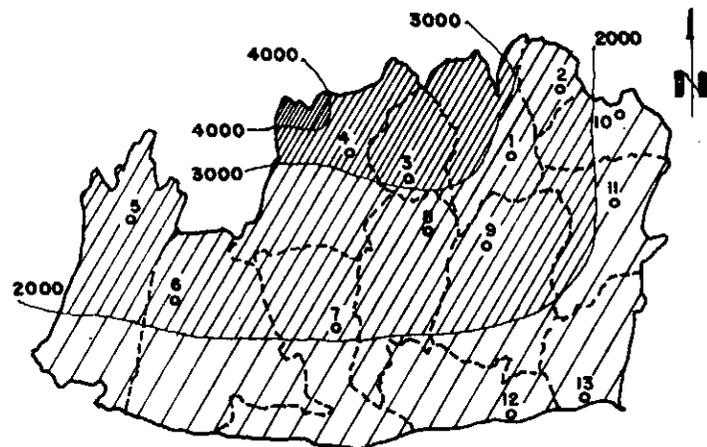


## TEMPERATURA MEDIA ANUAL (°C) ISOTERMAS

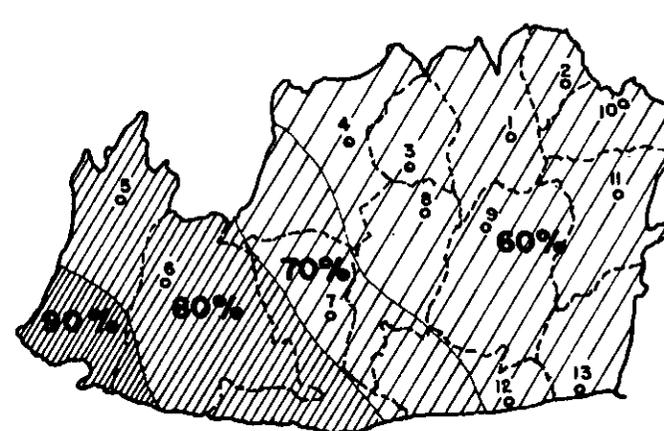


1. ESCUINTLA
2. PALIN
3. SIQUINALA
4. STA. LUCIA  
COTZUMALGUAPA
5. TIQUISATE
6. NVA. CONCEPCION
7. LA GOMERA
8. LA DEMOCRACIA
9. MASAGUA
10. SAN VICENTE  
PACAYA
11. GUANAGAZAPA
12. SAN JOSE
13. IZTAPA

## PRECIPITACION MEDIA ANUAL (m.m.) ISOYETAS



## HUMEDAD RELATIVA



ESCALA GRAFICA



fuentes:

INSIVUMEH

CUADRO RESUMEN PARA EL DEPTO. DE ESCUINTLA							CUADRO No. 2
							año 1,988
SEGUN Norma No. alumnos/aula = 40 NORMA No. aulas/edificio = 24 <sup>(b)</sup>		NIVEL MEDIO					
No.	MUNICIPIO	POBLACION TOTAL (a)	POBLACION ATENDIDA	POBLACION DESATENDIDA	ESTUDIANTES EN MILES	No. DE AULAS REQUERIDAS	No. DE EDIFICIOS
01	ESCUINTLA	14,751	4,463	70%	10,288	258	11
02	SANTA LUCIA COTZUMALGUAPA	8,744	1,780	80%	6,964	174	7
03	NUEVA CONCEPCION	8,811	645	93%	8,166	205	9
04	LA GOMERA	6,014	312	95%	5,702	143	6
05	TIGUISATE	6,962	1,260	82%	5,702	143	6
06	LA DEMOCRACIA	2,508	119	95%	2,389	60	3
07	SIQUINALA	1,548	110	93%	1,438	36	2
08	MASAGUA	3,735	316	92%	3,419	86	4
09	GUANAGAZAPA	1,445	47	97%	1,398	35	2
10	SAN JOSE	4,631	782	83%	3,849	96	4
11	IZTAPA	1,255	146	88%	1,109	28	2
12	PALIN	2,752	342	86%	2,410	61	3
13	Sn. VICENTE PACAYA	1,252	105	92%	1,147	29	2
TOTALES		64,408	10,427	84%	47,040	1,176	61

(a) — POBLACION EN EDAD ESCOLAR PARA ESTE NIVEL  
 (b) — CRITERIOS NORMATIVOS PARA LA EDIFICACION  
 DE EDIFICIOS ESCOLARES USIPE.

fuentes: INE-USIPE  
 ELABORACION PROPIA

### 3.3 CONCLUSIÓN

Del cuadro resumen para el departamento de Escuintla, nivel básico y diversificado (cuadro No. 2), se deriva la posibilidad de efectuar estudios distintos para los municipios de: Escuintla, con un déficit de 11 edificios para educación en éste nivel; Santa Lucía Cotzumalguapa, con un déficit de 7 edificios; La Nueva Concepción, con un déficit de 9 edificios; La Gomera, con déficit de 6 edificios escolares y Tiquisate con un déficit de 6 edificios educativos para éste nivel.

A criterio particular, el resto de municipios necesita menor atención, por el menor déficit de edificios escolares requeridos y porque su población es significativamente menor en relación a la población de los anteriores municipios mencionados.

Debido a que los primero cuatro municipios (Escuintla, Santa Lucía Cotzumalguapa, La Nueva Concepción y La Gomera), han sido estudiadas por tesis de grado separadamente cada una, por el Grupo de Seminario Especial de Tesis 1-90, tema Educación, el enfoque del estudio se centrará específicamente en el municipio de TIQUISATE.

CAPITULO IV  
EL MUNICIPIO DE TIGUISATE

## 4.1 ANÁLISIS HISTÓRICO

### 4.1.1 Época Precolombina

Aún son muchas las incógnitas que se presentan en los estudios y análisis acerca de los antiguos habitantes de este territorio. Sin embargo, no puede negarse tal existencia, principalmente por los hallazgos arqueológicos que presentan características similares a las otras regiones de la Costa Sur Occidental de Guatemala.

Ahora bien, parece ser entonces que la Costa Sur estuvo poblada por grupos como el de los PIPILES, así como de algún otro que desapareció según algunos historiadores con una catástrofe natural que hubo.

Sin embargo, se advierte que entre los años 900 y 1,200 D.C. aún prevalecían las culturas de la Costa del Pacífico pues nótase su clara influencia en la cultura del campechano y yucateco. De ahí la conclusión de que llegaron nuevas gentes por los finales del clásico, que éstas entraron en conflicto con la población original, que allí dejaron constancia de su paso..., y que este nuevo grupo traía ideas de la Región del Usumacinta, del Norte de Campeche, del Altiplano Central de México y de la Costa del Pacífico de Guatemala.

### 4.1.2 Época Colonial

Debe considerarse, anteriormente a febrero de 1,947, que el municipio de Nueva Concepción no se había desmembrado del territorio de Tiquisate, por lo que se ha asumido que durante el período colonial, esta región tuvo desarrollo en el área correspondiente a Santa Ana Mixtán, anterior cabecera municipal. En la Sección de Tierras del Registro de la Propiedad, existen varios expedientes a partir de 1,795, relacionados con los títulos de tierras de Santa Ana Mixtán.

Para ese entonces, el pueblo se llamaba San Juan Mixtán y fue hasta el 30 de agosto de 1,836, en las primeras etapas de la época independiente, cuando se creó el municipio como tal.

#### 4.1.3 Época Independiente

Como se citó anteriormente, en 1,836 en cuya fecha era Jefe Político de esos distritos Vicente Carranza, se asentó la municipalidad de Santa Ana Mixtán y Tiquisate como parte de su territorio.

Sin embargo nos referiremos al área propia que comprende actualmente el municipio de Tiquisate, Es importante señalar el hecho que por el año 1,924 una compañía alemana decidió establecerse en la región e inició el cultivo de la piña, del tabaco y crianza de ganado. Al retirarse dicha compañía, en 1,936 se estableció la entonces Compañía Agrícola de Guatemala, surgiendo labores agrícolas, ganaderas, industriales y comerciales que lograron dar gran auge a la zona.

Poco a poco se fue creando entonces el nuevo asentamiento, siendo en sus inicios desordenado, hasta la aplicación de lineamientos de trazado urbano, que llegaron posteriormente. Antes de que se erigiese en municipio, (Tiquisate) todavía siendo aldea de Santa Ana Mixtán, el Acuerdo Gubernativo del 4 de agosto de 1,938 dispuso que los terrenos que poseía la entonces Compañía Agrícola de Guatemala en jurisdicción departamental de Suchitepéquez y que componían la zona de Tiquisate, pasasen a formar parte del municipio de Santa Ana Mixtán.

El 5 de marzo de 1,947 durante el gobierno del Doctor Juan José Arévalo Bermejo, se creó el municipio de Tiquisate, trasladándose la cabecera municipal de Santa Ana Mixtán a lo que hoy es Pueblo Nuevo, TIQUISATE.

Podría afirmarse que el período de formación del municipio no estuvo influenciado directamente por los antepasados del mismo, ya que su desarrollo quedó truncado por causas no establecidas aún. De la misma manera la desmembración de TIQUISATE de Santa Ana Mixtán para crear el nuevo municipio, fue realizada independientemente sin seguir los patrones que se habían adoptado en la anterior cabecera municipal.

El nuevo asentamiento fue trazado originalmente con una zonificación definida y planificado como una ciudad tropical, la cual atendió una invasión posterior por parte de inmigrantes que llegaron a la región en busca de mejorar su nivel económico.

Actualmente las tendencias de crecimiento son hacia el sur, debido a que han sido parceladas algunas de las fincas y haciendas existentes en la región.<sup>19</sup>



**MAPA No. 8**

<sup>19</sup>Trabajo Investigación EPSDA 89-I FARUSAC. Municipio de Tiquisate.

## 4.2 ASPECTOS GEOGRÁFICOS Y CLIMÁTICOS

### 4.2.1 Localización:

El territorio objeto de estudio (municipio de Tiquisate), se encuentra localizado en el Departamento de Escuintla, en la región V ó región Central de Guatemala; conforman esta región, conjuntamente con Escuintla, los departamentos de Sacatepéquez y Chimaltenango.

Tiquisate es uno de los 13 municipios con que cuenta el departamento de Escuintla, colinda al norte con el municipio de Río Bravo, departamento de Suchitepéquez, al sur con el Océano Pacífico, al este el municipio de Nueva Concepción del departamento de Escuintla y al oeste el municipio de Río Bravo y Santo Domingo Suchitepéquez, del Departamento de Suchitepéquez.

El municipio de Tiquisate se encuentra dividido en 10 aldeas, 3 caseríos, 95 fincas, 2 parcelamientos y el poblado urbano que es la cabecera municipal y que lleva por nombre Pueblo Nuevo Tiquisate, dista de la cabecera departamental 90 Kms. y 145 Kms. de la ciudad capital.

### 4.2.2 Clima:

Tiquisate, Escuintla, se encuentra localizado en coordenadas geográficas latitud  $14^{\circ} 17' 10''$  y longitud  $91^{\circ} 22' 21''$ ; se le atribuye clima predominantemente muy caluroso y húmedo, con una elevación máxima de 70 mts. sobre el nivel de mar, su biotemperatura media anual corresponde a  $27.4^{\circ} C$  y una mínima promedio de  $90^{\circ} C$  durante los meses de diciembre, enero, febrero, alcanzando una temperatura media máxima de  $35^{\circ} C$  en los meses de marzo a julio; los vientos tienen una dirección combinada de dominantes del nor-noreste y secundarios del sur-suroeste, con una tipología catalogada como moderada.

Lo anterior determina que el nivel de confort debe lograrse a través de formas y disposición de elementos arquitectónicos para el ser humano.

#### 4.2.3 Precipitación Pluvial y Húmeda Relativa

El promedio anual de lluvia fluctúa entre los 1400 mm. a 2400 mm., volumen condicionado por el emplazamiento territorial de la Costa Sur, la cual tiene un promedio de 38% de los 365 días del año, concentrándose en los meses de mayo a octubre con lluvias esporádicas el resto del año, siendo de noviembre a abril los meses más secos, de lo cual se concluye que las cubiertas para la región deben ser con pendiente bastante pronunciada y que toda edificación debe contar con sistema de drenaje separativo; además de proveer a los muros exteriores de revestimientos densos que resistan toda esta inclemencia climática.

La humedad relativa fluctúa entre 73- 77%, manteniéndose constante durante todo el año.

#### 4.2.4 Relieves y Pendientes Topográficas

El territorio o sub-región objeto de estudio tiene relieves suaves hacia el mar, casi planos a altitudes bajas en el plano costero del pacífico, presentando elevaciones desde el nivel del mar hasta los 70 mts. en la cabecera municipal, lo que determina una gran ventaja pues la zona puede ser irrigada sin ningún problema, base para la producción agrícola y acuícola, además que ofrece facilidad a la construcción, transporte, etc..

#### 4.2.5 Conclusión

Su ubicación geográfica le atribuye un clima ventajoso en relación a los beneficios que otorga la gran cantidad de agua de lluvia, accidentes hidrográficos y humedad relativa a la producción en general; además de las posibilidades de acceso desde las grandes ciudades como Mazatenango, Santa Lucía Cotzumalguapa, Retalhuleu, la cabecera departamental de Escuintla, etc., para la exportación de productos cultivados y elaborados en el municipio, debido a la interconexión de la carretera que conecta a la cabecera municipal con la CA-2.

## 4.3 ESTRUCTURA ECONÓMICA

### 4.3.1 Sector Agropecuario

El municipio de Tiquisate presenta una topografía totalmente plana en la mayor parte de su extensión, contando en su mayoría con tierras cultivables de alta productividad, propias para cualquier tipo de cultivo, en los que destaca el algodón con aproximadamente el 85% de la producción total del municipio en áreas de cultivo de gran extensión (latifundios).

Tipos de cultivo existentes en la región:

Cultivos anuales:

Son los de mayor importancia en la región,, ocupando aproximadamente el 61% de la tierra cultivable del municipio, siendo el orden prioritario de producción, el siguiente:

Producto	No. de Fincas	Superficie Cosechada (manzanas)	Producción (quintales)
Algodón	63	40,236.03	2,594,272.90
Maíz	1,250	7,174.58	165,691.28
Maicillo	10	644.50	27,713.42
Caña de azúcar	9	2,141.83	9,215.56

Fuente: III Censo Nacional Agropecuario, Año Agrícola 1978/79.

Cultivos permanentes (sembrados solos ó asociados):

Tales como coco, limón, naranja, plátano, etc., únicamente representan el 6% de la superficie dedicada a actividades agrícolas.

#### 4.3.2 Pastos:

La superficie dedicada a pastos alcanza una extensión territorial de aproximadamente 32% del total, repartidos de la manera siguiente:

Para pastoreo:	15%	Para corte:	4%	Naturales:	13%
----------------	-----	-------------	----	------------	-----

Bosques, montes y tierras improductivas

Representan el 1% de la extensión territorial.

#### 4.3.3 Producción Pecuaria

Unicamente sobresale la crianza de ganado vacuno contando con 41,904 cabezas, de las cuales más de la mitad tienen dos años ó menos.

#### 4.3.4 SECTOR PESCA:

La Dirección General de Servicios Pecuarios (DIGESEPE) divide las actividades pesqueras en dos renglones:

a) Pesca a nivel artesanal, que es la pesca en pequeña escala obtenida a base de cooperativas con recursos medianamente tecnificados.

b) Pesca a nivel industrial, es la producida por compañías de exportación con técnicas altamente sofisticadas.

Es importante mencionar que el porcentaje de participación de la población departamental de Escuintla en el sector pesca, es solamente del 1%, constituyéndose en un rubro no explotado, que aprovechado convenientemente puede ser altamente productivo.

Por ser la pesca a nivel artesanal la que nos va a interesar para el presente estudio, se presenta a continuación el aprovechamiento pesquero de las principales cooperativas pesqueras de la Costa Sur de Guatemala.

**SECTOR: PEQUEÑA ESCALA  
APROVECHAMIENTO PESQUERO PARA EL AÑO 1981  
(LIBRAS)**

MUNICIPIO	COOPERATIVAS PESQUERAS	CAMARON	PESCADO	OTROS
Chiquimulilla	Hawai	34,534	196,146	44,230
Ocós	La Curvina	29,932	203,423	4,036
Chiquimulilla	Las Lisas	24,798	174,196	6,602
Puerto San José	Copesmar	35,297	113,438	1,815
Champerico	Champerico	39,573	135,962	2,690

FUENTE: Ministerio de Ganadería, Agricultura y Alimentación, Dirección Técnica de Pesca y Acuicultura, DIGESEPE

#### Producción Industrial

Destacan dentro de este sector las desmotadoras de algodón ubicadas en las distintas fincas del área rural, mientras que en el área urbana destacan:

- a) Industria Pesada (Embotelladora del Sur)
- b) Industria Liviana
- c) Industria Artesanal

#### 4.3.5 TENENCIA DE LA TIERRA

Siendo una zona de alta productividad podemos apreciar grandes extensiones de tierra repartidas en manos de una minoría significativa.

Rangos (manzanas)	No. Fincas	Propietarios	Extensión
1 a 10	1,314	78%	3%
10 a 64	226	15%	4%
64 a más	98	7%	93%

Fuente: III censo nacional agropecuario 1979.

#### 4.3.6 ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA PRODUCTIVA:

El municipio de Tiquisate, perteneciente a la región del litoral del pacífico, presenta tierras cultivables de alta productividad, lo cual lo ha convertido en una región predominantemente agrícola.

Sin embargo, la forma de propiedad agraria en el municipio, principalmente en el área rural, cuyos principales productos: algodón, caña de azúcar, etc., (de los cuales el 90% de los mismos se canaliza al mercado internacional), requieren de grandes extensiones de tierra para producirse.

Este tipo de economía, basada en una explotación inadecuada a nivel de grandes extensiones (93% de la tierra cultivable en manos de únicamente el 7% de los propietarios de la zona), de productos de exportación que no representan beneficio directo para los pobladores del municipio, aunado a la falta de capacitación técnica del sector laboral para dedicarse a otras actividades, viene a reflejarse en la falta de recursos para satisfacer las necesidades básicas de la población local con el consiguiente deterioro en la calidad de vida de sus habitantes.

**CAPITULO V**

**EL NODO DE INTERVENCIÓN Y  
EL TERRENO**

## 5.1 ANÁLISIS EDUCATIVO DEL MUNICIPIO

Teniendo el municipio de Tiquisate como objeto de estudio se realizó un análisis educativo del mismo, según los incisos que se presentan a continuación para determinar la población por atender.

- Estado actual de la educación media (básico y diversificado) del municipio (ver cuadro No. 5), siendo clasificados según su carácter: Oficial, Privado o por Cooperativa.
- Comparación del porcentaje de educación básica del municipio con los Departamentos de la Región V, los principales municipios del Departamento de Escuintla y con el de la República de Guatemala con el objeto de establecer su situación dentro del contexto educativo nacional. (ver cuadro No. 5).
- Selección del nodo de intervención en el municipio y delimitación de su área de influencia mediante curvas isócronas en rangos de 10, 20 y 30 minutos como máximo. (ver mapaa No. 11).
- Delimitada el área de influencia se ha localizado los centros poblados existentes dentro de la sub-región para definir la red real de establecimientos educativos, (ver mapa No. 9); y en base a ésta conformar la red ideal, (ver mapa No. 10), proyectada a un período útil de funcionamiento de 15 años (1990-2005).
- A continuación se determinó la población desatendida en edad escolar (13 -17 años) y con vocación agropecuaria para el ciclo básico, aplicándole el porcentaje que determina la cantidad de población masculina (debido a que la población femenina no tiene participación directa en la economía familiar de la sub-región estudiada), ésta población se proyectó para un período útil de quince años; luego se obtiene el porcentaje meta de atención a cubrir para el año 2005 del "Plan de Desarrollo Social"<sup>20</sup>, que corresponde a un 35% de atención en el nivel medio, (ver cuadro No.10), al que luego se le aplicó el 91%, que es el porcentaje de egresados de matrícula inscrita en sexto grado primaria, Finalmente, se distribuye porcentualmente la población meta de atención, según la matrícula por grado existente en el municipio para obtener el número de aulas con que contará el establecimiento educativo. (ver cuadro No. 10).

---

<sup>20</sup>Segeplan, Plan de Acción de Desarrollo Social 1992-1996. Desarrollo humano, infancia y juventud

<b>EQUIPAMIENTO EXISTENTE NIVEL MEDIO, CICLO BASICO</b>						<b>CUADRO</b>
<b>MUNICIPIO DE TIQUISATE</b>						<b>No. 3</b>
						1,988
TIPO DE ESTABLECIMIENTO	MATRICULA			No. DE ESTABLECIMIENTO	No. DE MAESTROS	No. AULAS UTILIZADAS
	TOTAL	URBANA	RURAL			
OFICIAL	554	554	—	2	17	15
PRIVADO	202	202	—	2	19	7
POR COOPERATIVA	202	—	202	3	27	9
<b>TOTAL</b>	<b>958</b>	<b>756</b>	<b>202</b>	<b>7</b>	<b>63</b>	<b>31</b>

fuente: USIPE

<b>EQUIPAMIENTO EXISTENTE NIVEL MEDIO, CICLO DIVERSIFICADO</b>						<b>CUADRO</b>
<b>MUNICIPIO DE TIQUISATE (DIURNO Y NOCTURNO)</b>						<b>No. 4</b>
						1,988
TIPO DE ESTABLECIMIENTO	MATRICULA			No. DE ESTABLECIMIENTOS	No. DE MAESTROS	No. AULAS UTILIZADAS
	TOTAL	URBANA	RURAL			
OFICIAL	148	148	—	1	10	6
PRIVADO	154	154	—	2	10	4
<b>TOTAL</b>	<b>302</b>	<b>302</b>	<b>—</b>	<b>3</b>	<b>20</b>	<b>10</b>

fuente: USIPE

MATRICULA ESCOLAR EDUCACION BASICA AÑO 1,988							CUADRO No. 5	
DEPARTAMENTO Y LUGAR		TOTAL ALUMNOS (1,988)				POBLACION 13 - 17 años 1,988	PORCENTAJE DE ATENCION DE EDUCACION BASICA	%
		TOTAL	GRADO (ED. BASICA)					
			1o.	2o.	3o.			
TOTAL DE REPUBLICA		166661	70306	51486	44869	839357	166661/839357	20
R E G I O N  V	ESCUINTLA	8081	3650	2513	1918	46748	8081/46748	17
	SACATEPEQUEZ	3962	1683	1268	1011	16509	3962/16509	24
	CHIMALTENANGO	4819	2130	1475	1214	31660	4819/31660	15
R E G I O N	ESCUINTLA	3011	1280	969	762	10421	3011/10421	29
	TIQUISATE	958	444	302	212	4998	958/4998	19
	STA. LUCIA COTZ.	1380	642	384	354	6103	1380/6103	23
	SIQUINALA	110	54	35	21	1052	110/1052	10

**No. DE AULAS REQUERIDAS POR CENTRO POBLADO Y  
NIVEL EDUCATIVO PARA EL AREA DE ESTUDIO**

 PERIODO  
1,990 - 2,005

**CUADRO  
No. 6**

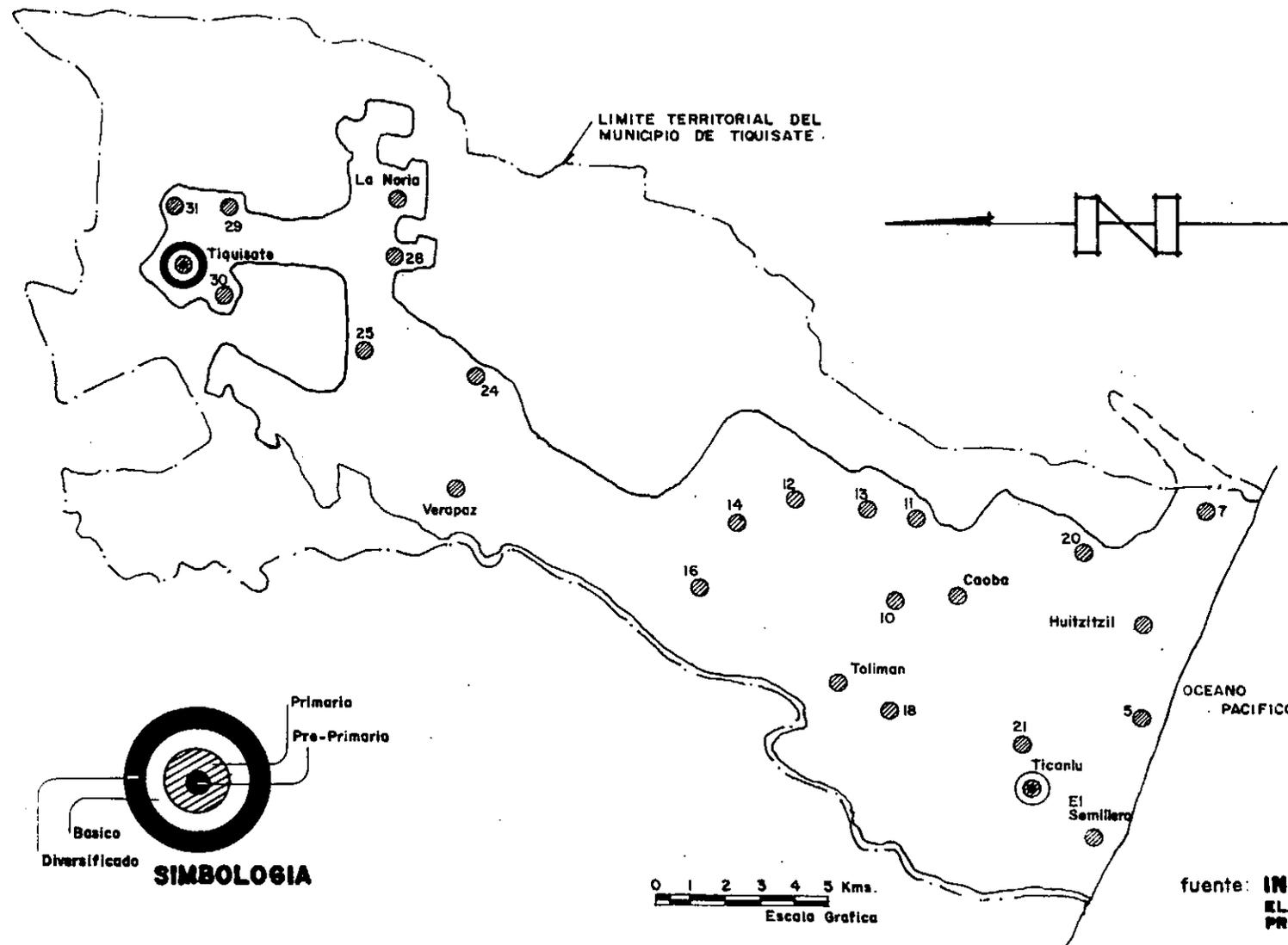
No.	CENTRO POBLADO	PRE-PRIMARIA (5-6) *				PRIMARIA (7-12) *				BASICO (13-17) *			
		1990	AULAS	2005	AULAS	1990	AULAS	2005	AULAS	1990	AULAS	2005	AULAS
1	TIQUISATE	1408	47	2131	71	2384	60	3608	90	1783	45	2699	68
2	SAN JUAN LA NORIA	156	8	236	7	248	7	376	10	164	4	248	6
3	TICANLU	71	3	108	3	136	4	206	5	91	3	139	4
4	EL SEMILLERO BARRA NAHULATE	286	10	435	15	493	13	748	19	170	4	207	6
5	LAS TROZAS	79	3	120	4	109	3	165	4	77	2	118	3
6	HUTZITZIL	132	5	200	7	229	6	348	9	141	4	268	7
7	SAN FRANCISCO MADRE VIEJA	76	3	115	4	158	4	240	6	86	3	184	4
8	CAOBA	31	1	48	1	81	2	123	3	103	2	157	4
9	LIMON	29	1	45	1	78	2	119	3	36	-	63	1
10	LAUREL	29	1	44	1	23	-	35	7	19	-	30	-
11	PALO BLANCO	23	-	35	1	34	-	51	1	31	-	47	1
12	LA CEIBA	19	-	29	1	43	1	65	2	50	2	77	2
13	SAN CARLOS	19	-	29	1	23	-	44	7	20	-	31	-
14	SANTA ROSITA	16	-	24	-	22	-	34	-	22	-	34	-
15	TOLIMAN	48	1	73	3	81	2	123	3	53	1	80	2
16	IPALA	12	-	18	-	34	-	51	-	25	-	39	1
17	MOYUTA	28	-	43	1	68	2	104	3	69	2	135	4
18	ZUNIL	7	-	10	-	41	1	63	2	19	-	38	1
19	PRIMAVERA	24	-	38	1	67	2	102	3	90	2	137	4
20	TORO PINTO	12	-	19	-	25	-	38	1	12	-	19	-
21	JUNAY	14	-	22	-	35	-	53	1	22	-	34	-
22	XELAJU	35	1	66	2	67	1	77	2	18	-	28	-
23	VERAPAZ	30	1	46	1	45	1	69	2	40	1	60	2
24	ALOTENANGO	14	-	27	-	26	-	39	1	26	-	40	1
25	TECPAN	22	-	34	1	51	2	78	2	24	-	35	-
26	ESQUIPULAS	21	-	33	1	40	1	60	2	21	-	33	-
27	SANTA ROSA	24	-	38	1	53	2	80	2	41	1	64	2
28	JUTIAPA	6	-	9	-	14	-	22	-	7	-	10	-
29	LAS NOJARRAS	7	-	10	-	12	-	18	-	11	-	17	-
30	ZANJON DE ARENA	15	-	24	-	57	2	87	3	77	2	117	3
31	PARCELAMIENTO BARRILES	86	3	130	5	214	6	324	8	160	4	243	6
										3681		5644	

\* RANGO DE EDAD CORRESPONDIENTE AL NIVEL EDUCATIVO

 fuente: INE-USIPE  
ELABORACION  
PROPIA.

# RED REAL DE ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS EN LA MICRO REGION AÑO 1990

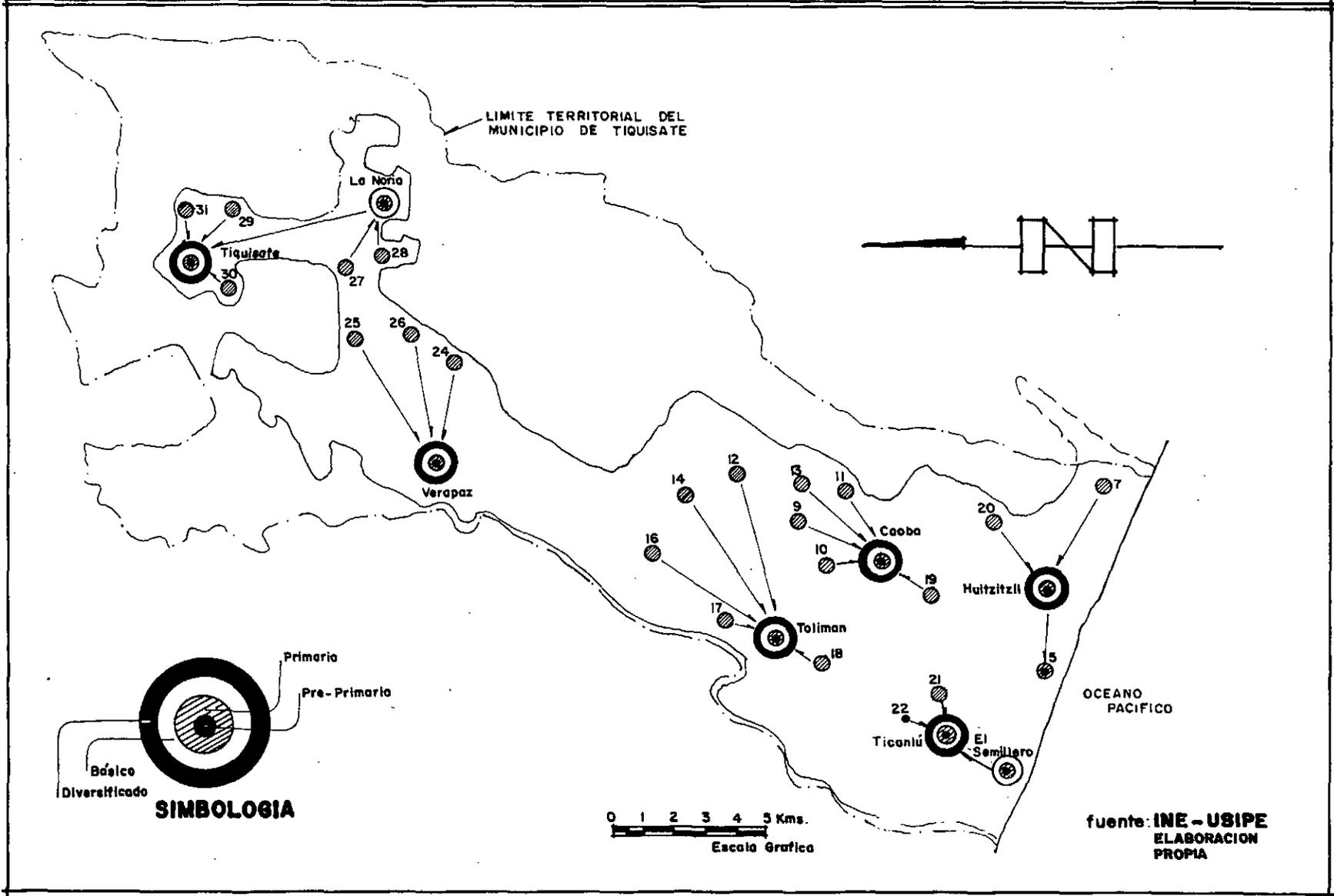
MAPA  
No. 9



# RED IDEAL DE ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS EN LA MICRO REGION

AÑO 2005

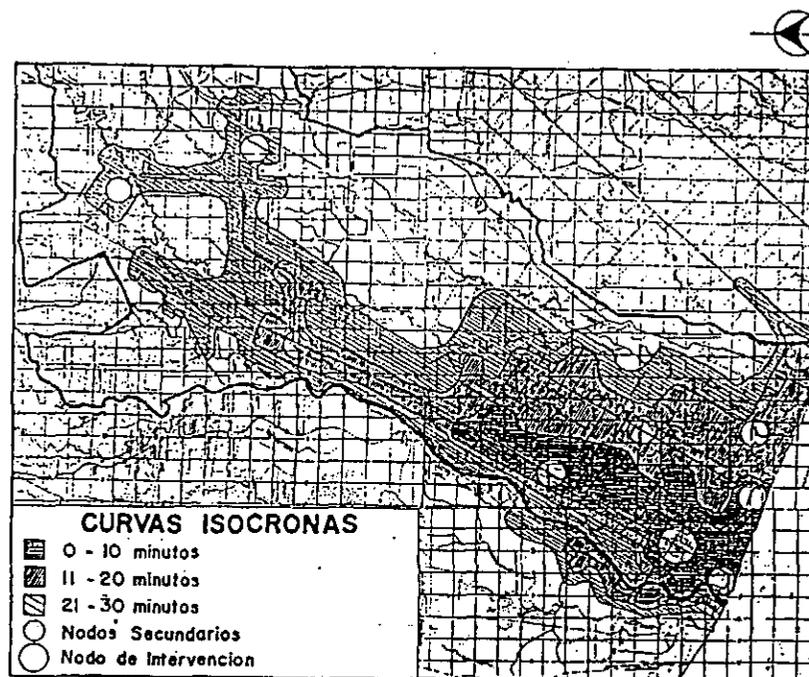
MAPA No.10



PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Bibliotecas Central

## 5.2 SELECCIÓN DEL NODO DE INTERVENCIÓN

La selección del nodo a intervenir para la localización del Instituto Básico Experimental en la Aldea Ticanlú fue determinada básicamente por los factores siguientes:

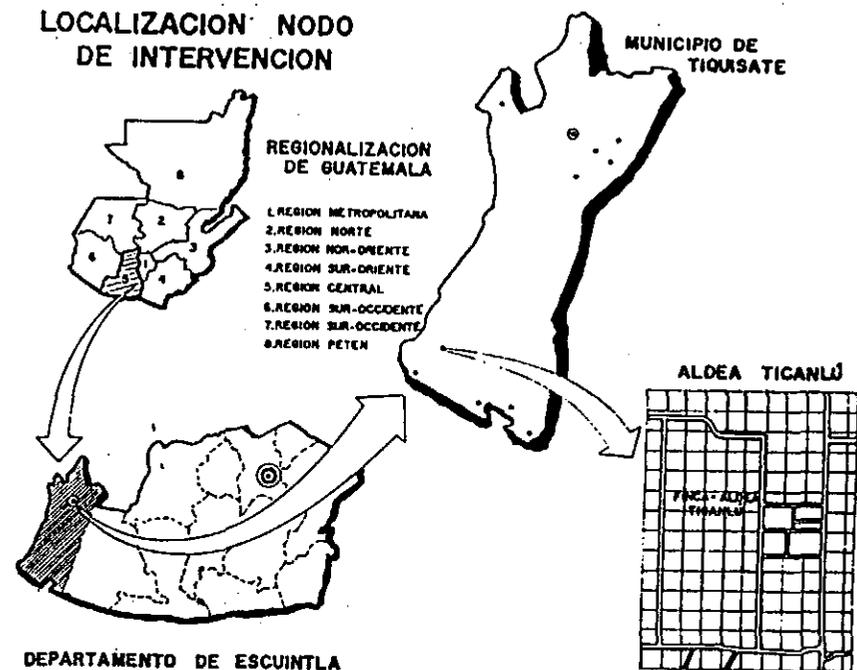


**MAPA No II**

- Proximidad con los recursos hidrobiológicos (Río Nahuallate y Océano Pacífico)
- Localización dentro de franja de 3 Kms. de reserva territorial de la nación.
- Ubicación dentro del área de mayor vocación agropecuaria.
- Elevación de la aldea (5 mts. S. N. M.) por riesgo de vientos e inundaciones.
- Infraestructura existente en la aldea.
- Contigua al eje vial asfaltado que conduce a la cabecera municipal y aldea Playa El Semillero.

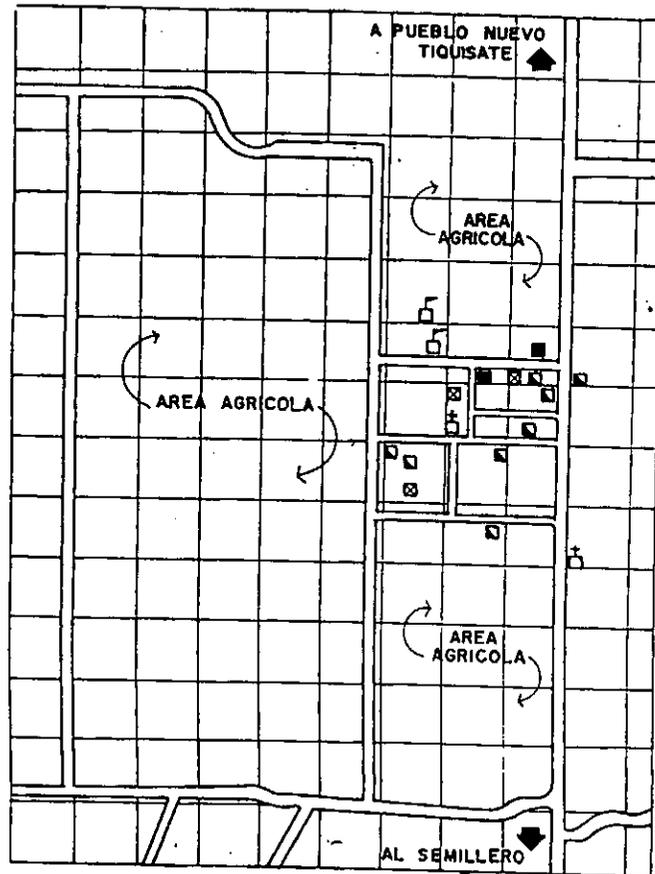
### 5.3 ANÁLISIS DEL NODO DE INTERVENCIÓN PARA LA SELECCIÓN DEL TERRENO

Definido el nodo de intervención y el área de influencia que este cubre, se procedió a realizar visitas al mismo para identificar la ubicación de terrenos disponibles que cumplan con los requisitos especificados en las premisas y factores generales de localización, se evaluaron un mínimo de tres terrenos por medio de matrices que incluyen factores físicos y sociales de localización así como de pre-impacto ambiental, analizando las ventajas y desventajas de cada terreno mediante la asignación de ponderaciones en relación a su ubicación, infraestructura, equipamiento, etc., del que se obtuvo el terreno que más se adecúa a las necesidades del proyecto.



MAPA No. 12

## 5.4 USO DEL SUELO



**ALDEA TICANLÚ**  
**MAPA No. 13**

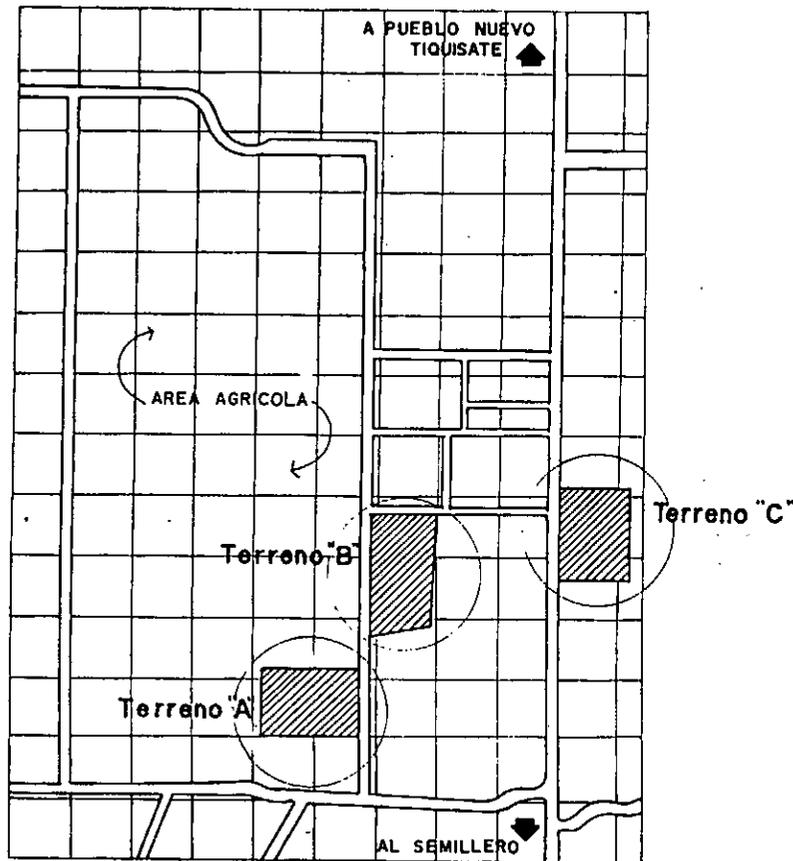
- SIMBOLOGIA**
- ▤ Vivienda Multifamiliar
  - Comercio
  - ⊠ Comercio + Vivienda
  - Escuela
  - ⊕ Iglesia

Ticanlú, aldea del municipio de Tiquisate, Escuintla a 3 kms. por carretera asfaltada al Océano Pacífico y 28 kms. de la cabecera municipal (dentro de la franja de 3 kms. de reserva territorial de la nación).

Aproximadamente a 5mts. sobre el nivel del mar (en los márgenes del Río Nahualate), el asentamiento fue planificado como una ciudad tropical por la Compañía Agrícola de Guatemala iniciaba sus trabajos de urbanización en la región.

El casco central fue trazado originalmente con una zonificación definida, con amplitud de calles y avenidas, básicamente módulos de viviendas multifamiliares para los trabajadores de la Compañía Agrícola.

Actualmente funciona como un centro poblado, cuyos habitantes desempeñan en su mayoría, labores eminentemente agrícolas en las distintas fincas existentes en la región.



**ALDEA TICANLÚ**  
**MAPA No. 14**

### 5.5 LOCALIZACIÓN DE POSIBLES TERRENOS

- Terreno "A", ubicado en las afueras del casco central, en el área agrícola de la localidad.
- Terreno "B", localizado dentro del centro poblado de la aldea y contiguo a las zonas agrícolas.
- Terreno "C", a la orilla de la carretera que conduce hacia la aldea-playa "El Semillero" desde la Cabecera Municipal.

Asimismo se evaluó un cuarto terreno en la playa El Semillero sin embargo fue descartado debido a que carece de las condiciones mínimas requeridas y presenta riesgo de inundación y vientos huracanados.

## 5.6 PREMISAS Y FACTORES GENERALES DE LOCALIZACIÓN

- **Tamaño del terreno:** El área del terreno será determinado por el número de alumnos y por el nivel educativo: 40 m<sup>2</sup>/alumno incluyendo áreas de prácticas agropecuarias (aceptando reducciones hasta el 30% del área óptima.
- **Topografía:** Pendiente hasta 10% máximo, erosión media, drenaje fácil para una construcción de mediana densidad.
- **Estructura del suelo:** Resistencia mediana, fácil drenaje, construcciones de mediana y alta densidad.
- **Estructura del subsuelo:** Urbanización con mediana y alta densidad.
- **Hidrografía:** Que exista afluente natural de agua o posibilidad de encauzar caudales necesarios al terreno.
- **Vegetación:** Sustituible, media, preservación, árboles de sombra para áreas verdes y de recreación.
- **Orientación:** Esta debe ser norte-sur, especialmente de las aulas teóricas.
- **Soleamiento:** Recomendable sólo a los servicios sanitarios para el resto de los ambientes es necesaria la exposición indirecta.
- **Viento:** Debido a la anterior orientación, éste debe ser de buena ventilación, cruzada para confort término y reducir contaminación interna y ventanas medianas.
- **Temperatura:** Media, calor soportable de 20° a 30°.
- **Lluvias:** Precipitación media, temporal unos meses del año, buenos drenajes y aleros.
- **Humedad:** Alta, procurar ventilación cruzada, espacios grandes y altos.
- **Elementos visuales:** Predominantemente líneas horizontales sin fronteras.

- **Espacios:** Vasto, con pocas limitantes, incorporar la naturaleza a la visual.
- **Vistas:** Alcance ilimitado al horizonte 180°.
- **Aire:** El volumen de aire debe ser de 4 a 6 m<sup>3</sup> por alumno principalmente en las aulas.
- **Agua:** Su abastecimiento deberá cubrir la demanda promedio diaria del plantel, en caso de no existir este servicio, que existan fuentes naturales para posibles abastecimientos.
- **Ruido:** Ausencia de contaminantes o elevar barreras naturales o materiales.
- **Ecosistema:** Preservarlo al máximo, no utilizar terrenos en caso de existir un alto nivel de vida silvestre (flora y fauna).
- **Uso del territorio:** Debe ser acorde a los recursos naturales y humanos del lugar.
- **Expropiación de terrenos:** La Constitución Política protege el bien común antes que el individual y otorga una franja de tres kilómetros a partir de riberas de mares y ríos, hacia dentro de tierra firme, para reserva natural del país, (en caso de no existir terrenos de propiedad municipal o privada disponibles).
- **Alteración del paisaje:** Poner barreras naturales para evitar contaminación visual, así como introducciones de servicios deben ser subterráneos y/o adecuar fachadas al estilo del lugar.
- **Servicio comunitario y equipamiento:** Apoyar las actividades socio-culturales del lugar, permitiendo el uso de las instalaciones cuando las existentes no se den a basto, con algunas condiciones.
- **Drenaje:** De no existir, proveerlo de un sistema de evacuación, pluvial y de aguas negras.
- **Instalación eléctrica:** Cumple dos funciones, iluminación y dotación de energía para el

funcionamiento de aparatos y equipos, por lo que este servicio es absolutamente indispensable.

- **Teléfono:** No es absolutamente necesario, por lo que puede prescindirse de este servicio, pero es conveniente que lo haya.
- **Radio de acción:** Cobertura según el área de influencia que define la micro-región estudiada (curvas isócronas).
- **Vialidad secundaria:** Ubicarse en ésta para evitar el inminente peligro que representa una vialidad primaria, contaminación visual y auditiva.
- **Baja densidad:** Para que el edificio no compita con las altas densidades de viviendas.
- **Zona de pesca:** Próxima a ésta, para que en alguna medida apoye las relaciones de producción piscícola con la orientación educativa brindada en el establecimiento.
- **Zona agropecuaria:** Apoyar la producción mediante la utilización de desechos para la alimentación de algunas variedades de peces.
- **Ambiente tranquilo:** Para el buen desarrollo de las actividades, es decir, que unas actividades no interfieran con otras.





## 5.7 CONCLUSIONES

El número de edificios en el área rural, es comparativamente bajo respecto del área urbana (Cuadro No. 6). Puede observarse claramente en el Cuadro No. 10 en donde el área urbana tiene cobertura en los tres niveles y el área rural está significativamente bajo con los niveles de preprimaria y básico y diversificado.

Para 1,988 el porcentaje de atención educativa para el nivel básico, entre Región V y Microregión, es aproximadamente el mismo, con un promedio de 23.0% y 22.0% respectivamente, lo que indica que tomando el 35% como porcentaje de atención meta pretendido en el Plan de Desarrollo Social de Segeplan para el año 2000, Puede calificarse de bueno, considerando el crecimiento demográfico.

Se ha evaluado por medio de matrices (Cuadros Nos. 7, 8 y 9), de acuerdo a premisas y factores generales de localización, los terrenos A, B y C (Gráfica No. 14), de los cuales los resultados son los siguientes:

### FACTORES SOCIALES DE LOCALIZACION:

A= 0.15284  
B= 0.64904  
C= 0.18859

### INCIDENCIA DEL ENTORNO SOBRE EL PROYECTO:

A= 0.32854  
B= 0.49466  
C= 0.20780

### INCIDENCIA DEL PROYECTO SOBRE EL ENTORNO:

a) factores naturales:  
A= 0.3880  
B= 0.2245  
C= 0.3855

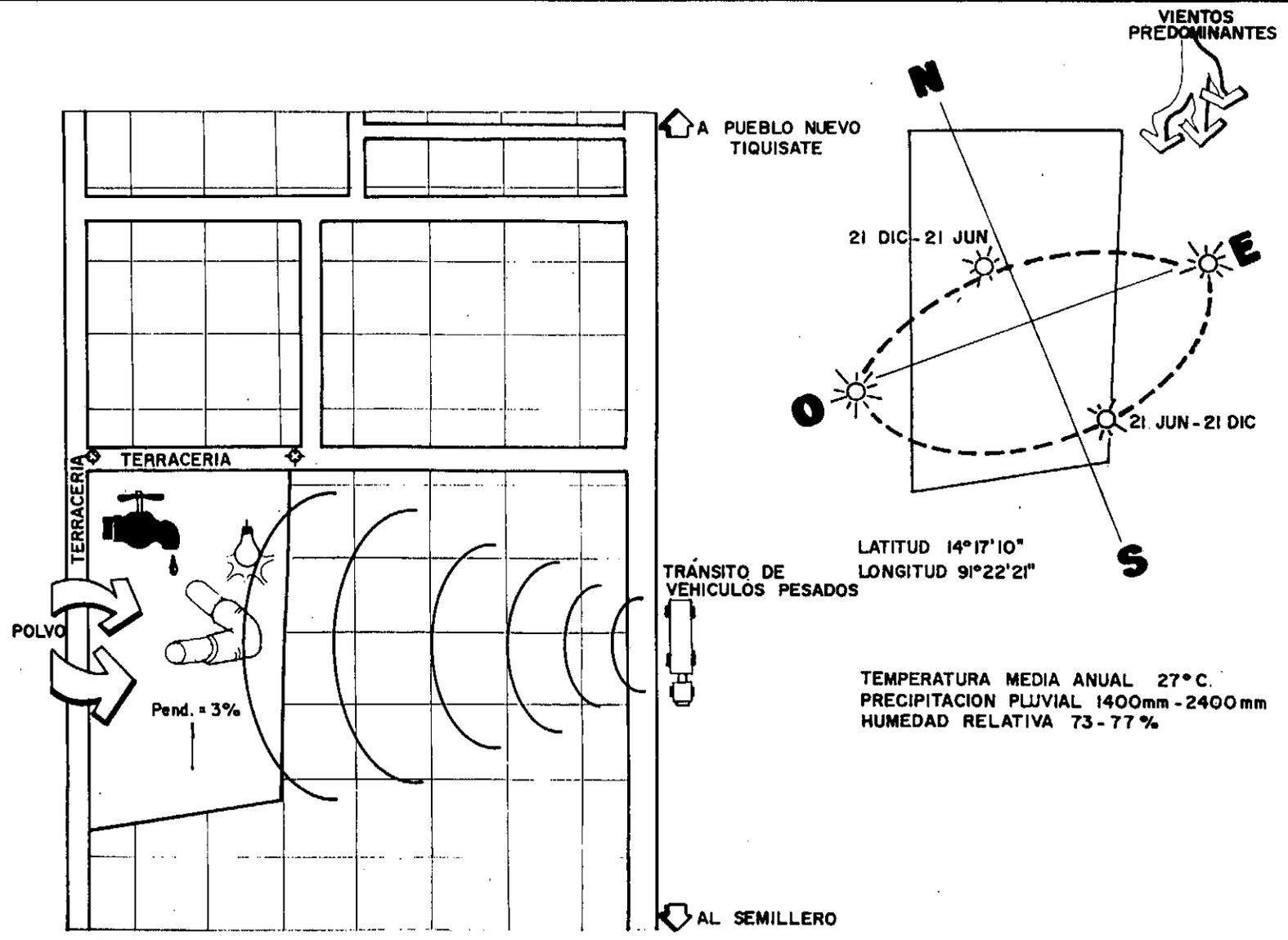
b) factores sociales:  
A= 0.39464  
B= 0.09966  
C= 0.50307

A=  $0.15284 + 0.32854 - 0.388 - 0.39464 = - 0.30126$   
B=  $0.64904 + 0.49466 - 0.2245 - 0.09966 = + 0.81954$   
C=  $0.18859 + 0.20780 - 0.3855 - 0.50307 = - 0.49218$

**EL TERRENO ELEGIDO ES EL "B"**

# CONDICIONES ACTUALES DEL TERRENO

MAPA  
No. 15



USUARIOS DEL ESTABLECIMIENTO (POBLACION META POR ATENDER AÑO 2,005)								CUADRO No. 10	
CENTRO POBLADO	POBLACION 13 - 17 A 1990	POBLACION ATENDIDA 1990 23 %	POBLACION DESATENDIDA 1990	DESATENCION URBANA	DESATENCION RURAL	POBLACION MASCULINA DESATENDIDA 1990 52 %	POBLACION POR ATENDER 2,005	META DE ATENCIÓN	
				1027	1819			91% (3)	35% (4)
TIQUISATE	3,681	835	2,846	12% (1)	79% (2)	812	1,229	1,118	392
				124	1,437				
				1,561					
(1) PORCENTAJE QUE DETERMINA LA CANTIDAD DE POBLACION CON ACTIVIDAD AGROPECUARIA EN EL AREA URBANA. (2) PORCENTAJE QUE DETERMINA LA CANTIDAD DE POBLACION CON ACTIVIDAD AGROPECUARIA EN EL AREA RURAL. (3) PORCENTAJE DE POBLACION EGRESADA DE 6to. GRADO PRIMARIA. (4) PORCENTAJE DE ATENCION META SEGUN PLAN DE ACCION DE DESARROLLO SOCIAL SEGEPLAN P/AÑO 2,000									
NUMERO DE AULAS REQUERIDAS								CUADRO No. 11	
GRADO		PORCENTAJE DE ALUMNOS POR GRADO		POBLACION META 35 %		NUMERO AULAS			
1ero.		46 %		181 *		5			
2do.		32 %		126 *		4			
3ero		22 %		87 *		3			
TOTAL DE AULAS							12		
* DISTRIBUCION PORCENTUAL DE POBLACION META SEGUN MATRICULA/GRADO EN EL MUNICIPIO DE TIQUISATE.									

## 5.8 LA PISCICULTURA

La piscicultura es la técnica de criar peces, ya sea para su conservación, comercialización o satisfacer demandas familiares a pequeña escala.

Para la crianza de peces se recomienda que la variedad a criar sea una especie nativa, o investigar la especie que se adapte al clima de la localidad.

Esta técnica necesita de varios componentes físicos y actividades de manejo que se verá a continuación.

### 5.8.1 DEMANDA DE AGUA:

Las instalaciones hidráulicas deben satisfacer el flujo o gasto total, además deberá prever cualquier ampliación acorde a las metas de producción actual y futura.

El gasto de diseño generalmente se considera para estanquería de 10 litros/segundo/hectarea; Sin embargo, dicho dato está sujeto a variables climáticas, cualidades del suelo, área de estanques etc., siendo lo más aconsejable, utilizar la fórmula siguiente:  $L=E+I-LL$  donde:

L = Lámina de Agua que Demanda el Estanque

E = Evaporación (mm/mes)

I = Infiltración (mm/mes)

LL= LLuvia (mm/mes)

Para convertir L en volumen, multiplicar "L" por el área del estanque, esto para obtener metros cúbicos para mantener el nivel de agua necesario en los estanques. El gasto máximo será el máximo ocurrido en el año.

### 5.8.2 OBRA DE TOMA:

Es aquella que se requiere para captar el agua de una fuente de abastecimiento, superficial o subterránea y depositarla en un canal o tubo para luego conducirla hasta el centro piscícola o acuícola.

puede ser de varios tipos, según necesidades, características deseadas, clima, terreno, etc..

#### a-. PARA AGUAS SUPERFICIALES:

##### a.1 Presas de derivación:

Consisten en presas o diques construidos en causes de ríos o arroyos, con los que se capta el agua y se eleva su nivel, se localiza a la orilla del cauce.

##### a.2 Presas de Almacenamiento:

Su objetivo es almacenar agua en grandes cantidades, producto principalmente de la lluvia en extensas superficies, con el objeto de aprovecharla en épocas secas.

a.3 Bocatoma Directa:

Se construye en la orilla de un río donde no se requiere sobreelevar el nivel del agua, ya que la cantidad del agua de la corriente es mucho mayor que la que se requiere utilizar.

a.4 Galería Filtrante:

Sirve para captar el agua subalvea de las inmediaciones de los ríos o de los manantiales, mediante tubos de acero ranurados o bien canales excavados y rellenos con material poroso, (este tipo es parecido al drenaje que comunmente se conoce como drenaje Francés).

a.5 Cárcamos para Bombeo:

Se construyen cuando el sitio donde se utilizará el agua está ubicado a un nivel superior al de la fuente de suministro. Su uso no se recomienda debido al alto costo de operación y mantenimiento de los equipos de bombeo.

b-. PARA AGUAS SUBTERRANEAS:

b.1 Pozos:

Consiste en hacer perforaciones en el terreno a fin de extraer, mediante equipos de bombeo, el agua existente en el subsuelo.

b.2 Manantiales:

Las aguas del manantial se captan a flor de tierra mediante la construcción de una caja o represa pequeña que aisle los afloramientos, procurando que descarguen libremente, debiendo protegerlos contra agentes contaminantes o de animales que pudieran arrojar desechos.

**5.8.3 ESTANQUERIA:**

El estanque es un recipiente artificial poco profundo, generalmente de forma rectangular, en el cual se controla la entrada y salida de agua que se utiliza para la producción, cría y engorda de peces. Sus paredes pueden tener o no talud interior y exterior, cuya pendiente, cuando se requiere, oscila entre 1.5:1 y 3:1, dependiendo del material con el que se construyan.

El fondo del estanque es plano y con pendiente que, por lo general varía entre 2% y 5% para facilitar la salida del agua por gravedad. La altura de los bordos perimetrales, o paredes, quedará definida con el tirante máximo del agua en el interior del estanque, previendo un bordo libre de 0.30 m. aproximadamente.

Obviamente la alimentación de agua deberá quedar en la parte menos profunda y el drenaje en la de mayor profundidad, por lo que la ubicación de ambas, resulta extremadamente opuesta. Se recomienda ubicar la estanquería en la zona más baja del terreno seleccionado a fin de asegurar la alimentación de agua por gravedad, sin descuidar la diferencia de niveles necesaria para el desfogue.

La alimentación de agua debe contar con un sistema que controle o cierre el flujo, para evitar volúmenes no deseados, así como un sistema de desfogue que permita vaciarla total o parcialmente.

El sistema de alimentación así como el de desfogue debe contar con un mecanismo de filtración, para evitar el ingreso de materia extraña y salida de peces, respectivamente.

La superficie del estanque varía según su uso y objetivo específico; así, un estanque para el auto consumo puede ser de 30.00 m<sup>2</sup>, mientras que para comercialización llega a ser de varias hectareas.

La longitud y el ancho del estanque se determinan principalmente en base al procedimiento de cosecha que deba aplicarse para la especie que se cultive.

Existen varios tipos de estanques; entre los principales se mencionan los tres siguientes:

a-. Rústicos:

Son aquellos que se construyen totalmente con material del suelo, ya sea de prestamo lateral o combinando este material con otro banco, (arcilla).

b-. Semirústicos:

Son los que utilizan alguna combinación constructiva, tierra y algún otro material constructivo, como repellos, alisados, lajas, etc..

c-. De Concreto o Mampostería:

Como su nombre lo indica, son recipientes exclusivamente de concreto, mampostería, (todos los tipos de block y ladrillo), o una combinación de ambos.

#### 5.8.4 INFRAESTRUCTURA DE PRODUCCIÓN:

Se considera como infraestructura del área de producción a aquellas edificaciones, instalaciones, en donde se desarrollan actividades de fecundación hasta desarrollo de la cría, en todas sus etapas biológicas para la siembra, (sala de desove incubación y alevinaje).

En ellas se desarrollan también actividades de control de la salud de los peces, su desarrollo, procreación, alimentos, calidad del agua, etc..

#### Area de desove:

es el área donde se inicia el proceso de reproducción de las especies, en forma inducida, mediante la obtención y mezcla de los productos sexuales de los reproductores para provocar la fecundación. Es necesario mencionar que algunas especies como Catán y Tilapia se reproducen en el mismo estanque, por lo que no se requiere lugar especial para el desove.

#### Area de Incubación:

La incubación es la etapa durante la cual el huevo fecundado se desarrolla hasta alcanzar la eclosión dando origen a un nuevo organismo. Se desarrolla en equipo que permita graduar la temperatura del agua y mantener el agua en movimiento, dependiendo de la especie de que se trate.

#### Area de Alevinaje:

Esta es la etapa anterior a la crianza; comprende el tiempo entre la eclosión y la pre- engorda de la especie, o sea hasta que la cría (alevín) alcanza de 2 a 3 centímetros.

Esta etapa se desarrolla en piletas de alevinaje, en las que se les proporciona condiciones ambientales y alimentación óptimas para su desarrollo.

#### Bodega de Alimentos y Materiales:

Es el lugar donde se almacena el alimento necesario para las especies para sus diferentes etapas de cultivo, a fin de asegurar su abastecimiento oportuno y de que no sufra alteraciones en sus propiedades nutritivas.

También se utiliza para guardar equipo para operar el centro piscícola como lo son redes, carretillas, equipo de limpieza, etc.,.

#### Laboratorio:

Comunmente, no es necesario en una unidad piscícola, sino las necesidades de este tipo se satisfacen previendo solamente. Sin embargo, sus funciones son el diagnosticar calidad del agua, tipos de enfermedades en las especies y situación de la estanquería, piletas etc., así como investigación para mejorar tallas y el desarrollo general de las especies.

#### Area de Procesado de producto:

Es donde la especie cultivada, luego de ser sacada del estanque, es tratada para su preservación y comercio.

Se desarrolla generalmente en bancos de trabajo (mesas) y bandejas (canastas) para su manipulación y transporte.

### 5.8.5 ACTIVIDADES GENERALES:

#### Fertilización:

Los estanques nuevos deben ser fertilizados 15 días antes de sembrar el alevín, ya sea con abono químico, estiercol animal que puede ser de ganado bovino, porcino, aves de corral etc., o residuos vegetales de agricultura del lugar.

Un estanque bien fertilizado se conoce por el color verde arveja, debe cuidarse de no sobrefertilizarlo.

#### Siembra de Alevines:

El número de alevines a sembrar se calcula según el tipo de cultivo, intensivo o extensivo y según la especie. Se recomienda que para el aumento de producción se siembre 5 caracoles por metro cuadrado, suministrando hortaliza y puñados de carbonato de calcio (cal) en las orillas para su alimentación.

#### Alimentación:

Puede suministrarse al agua hojas de plantas como güisquil, yuca, gandul, banano, etc., así como de fruta y fruta misma de consumo humano; Puede también agregarse grano entero o molido de maíz, arroz y maicillo.

Además puede suministrarse combinaciones de los anteriores.

#### Cosecha de Peces:

Se efectúa cuando los peces han alcanzado la talla y peso deseados por el productor, ya que el período de engorde es distinto en cada especie y clima.

Existen dos tipos de cosecha, cosecha selectiva y cosecha total. La cosecha selectiva es aquella en la que se selecciona solamente los de una talla y peso determinados. La cosecha total es la que, en cada período establecido se vacía completamente el estanque, aprovechando para la limpieza, desinfección, reparaciones o ampliaciones de éste.

**CAPITULO VI**

**EL ESTABLECIMIENTO**

## 6.1 OBJETIVOS DEL ESTABLECIMIENTO

Se plantea el presente Instituto de Educación Básica con la finalidad de promover la planificación educativa aplicada a los recursos explotados artesanalmente en la Sub-Región estudiada.

Dicho Instituto será de carácter experimental<sup>21</sup> su enfoque está dirigido a la población en edad escolar en áreas de unidades agropecuarias pequeñas (granjas familiares), en el cual se promoverá el manejo racional de los recursos locales, que para el presente estudio será el potencial hidrobiológico, debido a la posición geográfica de la región e incentivando el cultivo de productos no tradicionales en el país.

### OBJETIVO GENERAL

Apoyar el régimen educativo de nivel básico orientando sus instrucciones hacia actividades productivas del municipio que garanticen la formación de los individuos a su medio natural sin alterarlo.

### OBJETIVOS PARTICULARES

Contribuir con el proceso educativo del nivel básico, aumentando la capacidad de cobertura actual y dotándolo del espacio físico necesario para el desarrollo de una formación acorde al uso potencial de los recursos locales.

Aportar métodos de capacitación que apoyen el proceso educativo ajustándolo a un modo de producción que garantice un mejor nivel de vida.

Promover el manejo y uso racional de recurso Hidrobiológico, específicamente en la rama piscícola de especies nativas.

---

<sup>21</sup>Establecimiento de educación oficial o privado de nivel medio que experimentan un currículum durante un período necesario, para su oficialización.

Implementar nuevos sistemas de producción regional en el país.

Evaluar la adaptación de especies piscícolas autóctonas a medios artificiales de reproducción.

Promover la conservación del medio ambiente mediante formas artificiales de producción y desarrollo de las especies regionales.

En base a lo anterior, se propone el siguiente plan de estudio<sup>22</sup>

---

<sup>22</sup> Pensum de estudio experimental propuesto

Fuente: - Pensum de estudio técnico acuicultor (CEMA)

- Depto. pecuario, sector primario (INTECAP)

Asesoría Técnica: Mario R. Pinelo Valle

Coordinador proyecto fauna silvestre  
INTECAP.

## 6.2 INSTITUTO BÁSICO EXPERIMENTAL CON ORIENTACIÓN PISCÍCOLA

### PENSUM DE ESTUDIOS

#### PRIMER GRADO

Idioma Español  
Matemática  
Estudios Sociales  
Ciencias Naturales  
Inglés Técnico I  
Ecología General  
Fundamentos de Piscicultura  
Ictiología I (anatomía y fisiología de los peces)  
Aprovechamiento de los recursos hidrobiológicos

#### SEGUNDO GRADO

Idioma Español  
Matemática  
Estudios Sociales  
Ciencias Naturales  
Inglés Técnico II  
Ecología II (preservación de ambientes acuáticos)  
Diseño y Construcción de Instalaciones Piscícolas  
Ictiología II (nutrición de especies piscícolas)  
Cultivos I (estanques y viveros)

#### TERCER GRADO

Idioma Español  
Matemática  
Estudios Sociales  
Ciencias Naturales  
Inglés Técnico III  
Preservación, Procesamiento y Comercialización de Productos Piscícolas  
Ictiología III (Patología: enfermedades de los peces)  
Calidad de Aguas  
Cultivos II (jaulas y cercas)

### 6.3 PROGRAMA DE NECESIDADES

a. Areas Exteriores:		1,925 m2
a.1 Estacionamiento	850 m2	
Público 12 vehículos		
Estudiantes, 20 motos, 50 bicicletas		
Servicio, 2 buses, 1 pick up		
a.2 Plazas		1,075 m2
Ingreso		
Cívica		
Recreo		
b. Area Administrativa		118 m2
b.1 Dirección	12 m2	
b.2 Sala de Espera	8 m2	
b.3 Secretaría	11 m2	
b.4 Contabilidad	15 m2	
b.5 Servicio Médico y Orientación Vocacional	14 m2	
b.6 Sala de Profesores	25 m2	
b.7 Archivo y Bodega	6 m2	
b.8 Reproducción de Documentos	15 m2	
b.9 Servicios Sanitarios	12 m2	
c. Area Educativa		3,428 m2
c.1 Aulas Teóricas (9 unidades)	468 m2	
c.2 Laboratorios (2 unidades)	200 m2	
c.3 Talleres (1 unidad)	160 m2	
c.4 Area de Prácticas:		
Estanques	2,400 m2	
Pacios de Secado	200 m2	

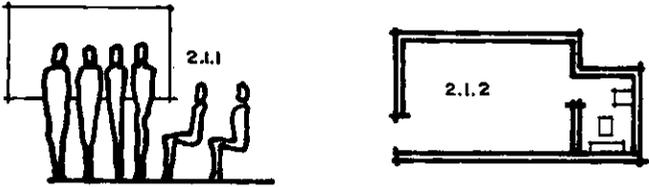
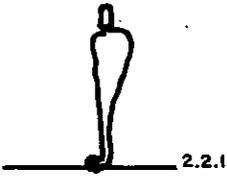
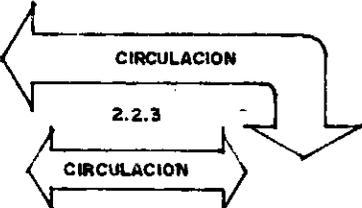
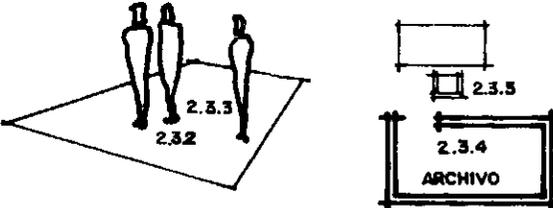
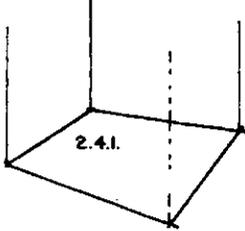
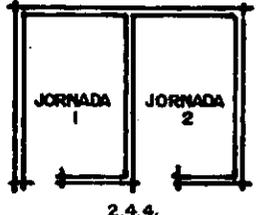
d. Area Complementaria		660 m2
Biblioteca		300 m2
Vestibulo y Area de Ficheros	32 m2	
Area de Libros	80 m2	
Sala de Lectura	94 m2	
Oficina del Bibliotecario	12 m2	
Sala de Audiovisuales	82 m2	
d.2 Salón de Usos Múltiples		330 m2
Area Principal		
Escenario		
Bodega		
Vestidores		
Servicios Sanitarios		
e. Area de Servicios		168 m2
e.1 Conserjería	15 m2	
e.2 Guardianía	12 m2	
e.3 Bodega General y Taller de Mantenimiento	36 m2	
e.4 Tienda Escolar + Cooperativa	10 m2	
e.5 Reproducción de Documentos	15 m2	
e.6 Servicios Sanitarios + Vestidores	80 m2	
f. Area Deportiva		1,542 m2
f.1 Cancha de Baloncesto y Volibol	392 m2	
f.2 Cancha de Papy foot ball	1,150 m2	

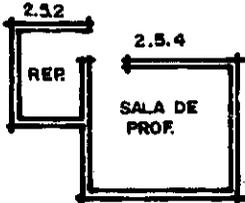
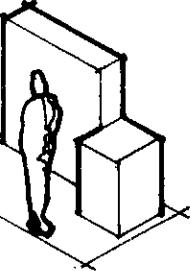
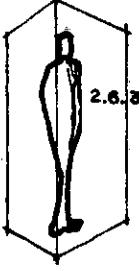
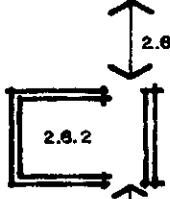
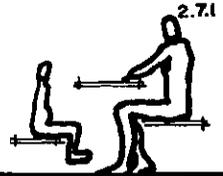
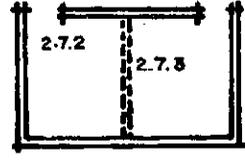
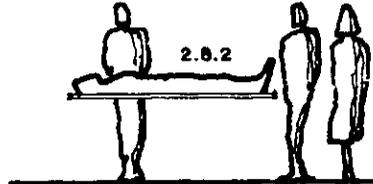


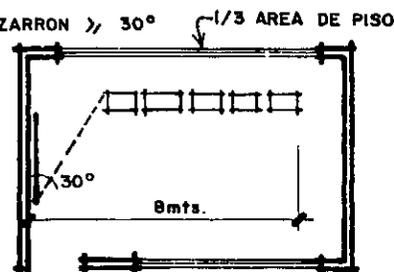
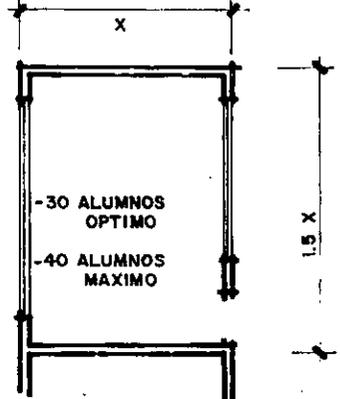
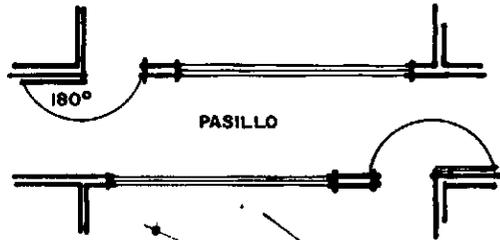
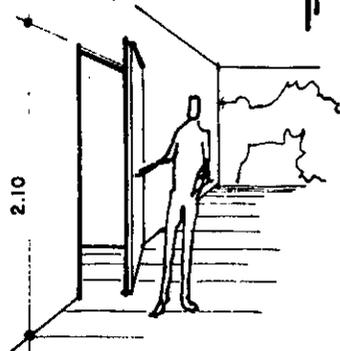
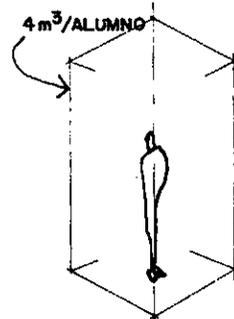
		FUNCIONALES		AMBIENTALES		GRAFICAS		CUADRO No. 12	
		F. 1. TERRENO		A. 1. ORIENTACION		F. 1		A. 1	
CONJUNTO	PREMISAS GENERALES	<p>F.1.1. 40m<sup>2</sup>/ALUMNO INCLUYENDO AREAS DE PRACTICAS AGROPECUARIAS.</p> <p>F.1.2. RELACION ANCHO-LARGO MAXIMA 3.5</p> <p>F.1.3 PENDIENTE MAXIMA 10%</p>		<p>NORTE - SUR, REDUCIENDO LA INCIDENCIA SOLAR Y APROVECHANDO LOS VIENTOS PREDOMINANTES NNE-SSO.</p>					
		<p>F.2. ACCESIBILIDAD</p> <p>SE ALEJARA DE VIAS DE MUCHO TRANSITO, Y A 7mts. MINIMO DE ESQUINAS DEFINIENDO EL ACCESO VEHICULAR Y PEATONAL.</p>		<p>A.2. SOLEAMIENTO</p> <p>PROTECCION DE CAMINAMIENTOS PEATONALES Y USO DE ALEROS O PARTELUCE PARA PROTEGER AMBIENTES DE INCIDENCIA SOLAR DIRECTA.</p>					
		<p>F.3. ZONIFICACION</p> <p>DEBERA EXISTIR UNA ADECUADA DISTINCION ENTRE AREAS DE ACUERDO A LAS ACTIVIDADES QUE SE GENERAN EN ELLAS Y VINCULADAS MEDIANTE LOS CORRESPONDIENTES ELEMENTOS DE ARTICULACION.</p> <p>- AREA EXTERIOR</p> <p>F.3.1. ESTACIONAMIENTO: PROXIMO A LA VIA DE ACCESO PRINCIPAL DONDE EL RUIDO PRODUCIDO POR LOS MOTORES NO AFECTE EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD EDUCATIVA NI INTERFIERA CON LA CIRCULACION PEATONAL.</p> <p>F.3.2. PLAZAS:</p> <p>F.3.2.1. DE INGRESO: INMEDIATA AL ESTACIONAMIENTO Y ADMINISTRACION.</p> <p>F.3.2.2. CIVICA: ESTA DEBERA VESTIBULAR EL CUERPO CENTRAL DE EDIFICIOS (SUM, BIBLIOTECA Y ADMINISTRACION) SIRVIENDO A LA VEZ COMO ZONA DE AMORTIGUAMIENTO DE RUIDOS ENTRE EL ESTACIONAMIENTO Y OTRAS AREAS DEL CONJUNTO.</p> <p>F.3.2.3. DE RECREO: PROXIMA AL AREA EDUCATIVA Y UBICADA DE MANERA QUE EL RUIDO GENERADO EN ELLA AFECTE LO MENOS POSIBLE EL AREA DE BIBLIOTECA Y EL AREA ADMINISTRATIVA.</p> <p>- AREA ADMINISTRATIVA</p> <p>F.3.3. DEBERA LOCALIZARSE CERCA DEL INGRESO YA QUE SE CONSTITUYE COMO ELEMENTO DE ENLACE ENTRE EL ESTABLECIMIENTO COMO INSTITUCION Y LA COMUNIDAD; ASI COMO POR RAZONES DE CONTROL.</p> <p>- AREA EDUCATIVA</p> <p>F.3.4. AULAS TEORICAS Y LABORATORIOS: DEBERA EVITARSE LA CONTAMINACION AUDITIVA PROVENIENTE DEL ESTACIONAMIENTO, EL AREA COMPLEMENTARIA Y DEL EXTERIOR PARA NO DISTRAER LA CONCENTRACION DE LOS EDUCANDOS.</p>		<p>A.3. VENTILACION</p> <p>CRUZADA, CONSTANTE Y CONTROLABLE, EN CONDICIONES NORMALES Y CENITAL. (CENITAL 15% DE SUPERFICIE DEL AMBIENTE).</p>				<p>A.6. PRECIPITACION PLUVIAL</p> <p>PROTECCION DE CAMINAMIENTOS PEATONALES Y 30% DE PENDIENTES COMO MINIMO EN TECHOS.</p>	
		<p>A.4. ILUMINACION</p> <p>NATURAL, DE PREFERENCIA NORTE, SEPARACION ENTRE VOLUMENES EN EL LADO DE VENTANA AL EXTERIOR = 2 VECES LA ALTURA DEL VOLUMEN DE ENFRENTATE.</p>		<p>A.5. CONFORT</p> <p>A.5.1. ACUSTICO: USAR BARRERAS NATURALES Y PLAZAS COMO ZONAS AMORTIGUADORAS DE RUIDOS.</p> <p>A.5.2. TERMICO: ALTURA MINIMA DE AMBIENTES: 3 mts; SIENDO CONVENIENTE QUE LAS AREAS ALREDEDOR DE LOS EDIFICIOS Y ESPECIALMENTE EN EL AREA DE VENTANAS SEAN ENGRAMADOS PARA ABSORBER LA RADIACION.</p>				<p>A.7. SEGURIDAD</p> <p>DEBIDO A LOS ALTOS INDICES DE PRECIPITACION PLUVIAL QUE SE DAN EN LA REGION LAS EDIFICACIONES DEBERAN ELEVARSE 1.00 mts. MINIMO POR ENCIMA DEL NIVEL NATURAL DEL TERRENO POR RIESGO DE INUNDACION.</p>	
								<p><math>B \geq 2H = A.4</math></p>	

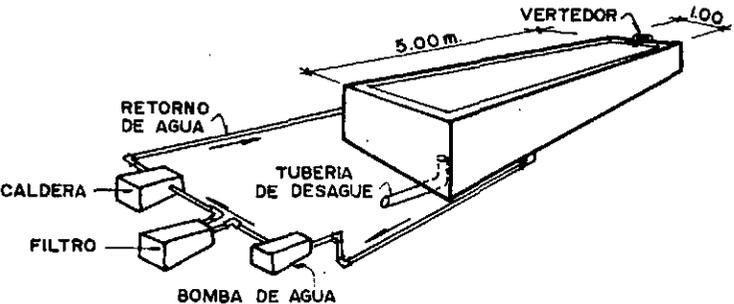
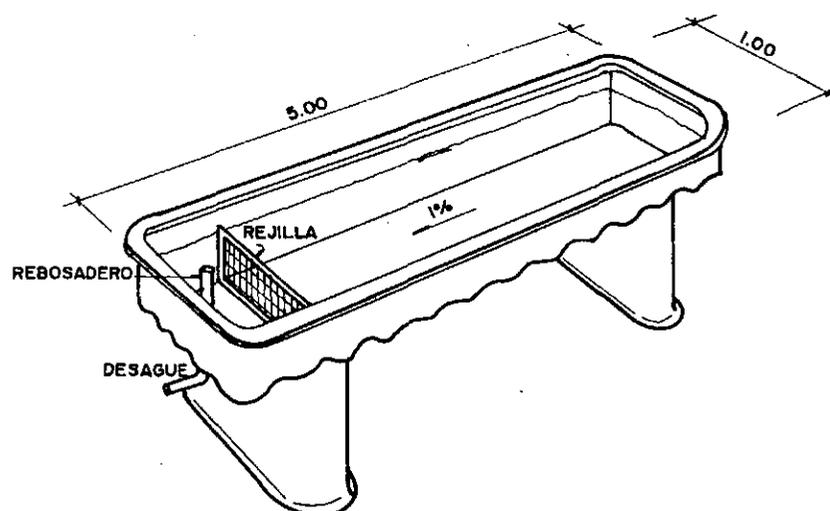
		FUNCIONALES	TECNOLOGICAS	GRAFICAS	CUADRO No. 13
		<b>CONJUNTO</b>  <b>PREMISAS GENERALES</b>	<p><b>F.3.5. AREA DE PRACTICAS:</b> SE LOCALIZARA EN LA PARTE POSTERIOR DEL CONJUNTO DE MANERA QUE NO INTERFIERA CON LOS DEMAS ESPACIOS EDUCATIVOS, SIENDO ADEMÁS LA POSICION QUE MAS FAVORECE EL ABASTECIMIENTO Y EVACUACION DEL AGUA A UTILIZAR EN LOS ESTANQUES.</p> <p><b>F.3.6. TALLERES:</b> AL IGUAL QUE EL AREA DE PRACTICAS LOS TALLERES SERAN ACOMODADOS EN LA PARTE POSTERIOR DEL TERRENO, EVITANDO LA TRANSMISION HACIA EL CONJUNTO DE MALOS OLORES QUE POR SUS ACTIVIDADES SE GENERAN EN ELLOS, ADEMÁS SE UBICARAN PROXIMOS A LA VIA SECUNDARIA PREVIENDO EL EXPENDIO OCASIONAL O PERMANENTE DEL PRODUCTO OBTENIDO.</p> <p>- AREA COMPLEMENTARIA</p> <p><b>F.3.7. SALON DE USOS MULTIPLES:</b> UBICADO DENTRO DEL CUERPO CENTRAL DE EDIFICIOS ALREDEDOR DE LA PLAZA CIVICA, DEBERA SEPARARSE EN LO POSIBLE DEL CUERPO DE AULAS DEBIDO AL RUIDO QUE EN EL SE GENERA.</p> <p><b>F.3.8. BIBLIOTECA:</b> TAMBIEN FORMARA PARTE DEL CUERPO CENTRAL DE EDIFICIOS VESTIBULADOS POR LA PLAZA CIVICA, SE ALEJARA DE PASILLOS DE CIRCULACION Y FUENTES GENERADORAS DE RUIDO.</p> <p>- AREA DE SERVICIOS</p> <p><b>F.3.9. SERVIRAN DE COMPLEMENTO A LAS ACTIVIDADES QUE SE REALIZAN EN EL EDIFICIO ESCOLAR, POR LO QUE SU UBICACION DEBERA SER TAL QUE PUEDAN SERVIR AL PLANTEL DE LA FORMA MAS EFICIENTE.</b></p> <p>- AREA DEPORTIVA</p> <p><b>F.3.10. SE UBICARA AL FONDO DEL TERRENO CON EL PROPOSITO DE AISLARLA DEL CUERPO DE AULAS Y DE LAS OFICINAS ADMINISTRATIVAS DEBIDO A QUE ES UN FOCO GENERADOR DE RUIDO.</b></p> <p><b>F.4. CIRCULACIONES</b> DEBERAN REDUCIRSE AL MINIMO EVITANDO CRUCES INNECESARIOS. EN GENERAL PARA PASILLOS SE RECOMIENDA UN ANCHO MINIMO DE 1.70mts. INCREMENTANDO 0.20 POR C/AULA QUE ABRA A DICHA CIRCULACION HASTA UN MAXIMO DE 3.50mts.</p> <p><b>F.5. LOCALIZACION</b> LAS MEJORES CONDICIONES LAS PROPORCIONAN LAS ZONAS RESIDENCIALES, CON ESPACIOS ABIERTOS Y ARBOLEDAS DE CALLES TRANQUILAS Y DE POCO TRANSITO.</p>	<p><b>T.1. CIMENTACION</b> SE USARA SISTEMA ZAPATA-PILOTE PARA LOGRAR ALTURA DESEADA EN EDIFICACIONES. (O RELLENOS EN AREAS DEMASIADO GRANDES)</p> <p><b>T.2. MUROS</b> DE BAJA TRANSMISION TERMICA, MATERIAL RESISTENTE A LA ABRASION, IMPACTO Y EROSION.</p> <p><b>T.3. CUBIERTA</b> LIVIANA, DE BAJA TRANSMISION TERMICA Y RESISTENTE A LA CORROSION; ESTRUCTURA PORTANTE LIVIANA Y RESISTENTE A LA CORROSION.</p> <p><b>T.4. ACABADOS</b> COLORES CLAROS Y MATES.</p> <p><b>T.5. PISO</b> DE BAJA TRANSMISION TERMICA, RESISTENTE AL IMPACTO Y LA ABRASION.</p> <p><b>T.6. PUERTAS Y VENTANAS</b> LIVIANAS, SEGURAS Y DE FACIL ACCIONAR; CON ELEMENTOS QUE PERMITAN CONTROLAR EL PASO DE INSECTOS Y DEL AIRE.</p> <p><b>T.7. INFRAESTRUCTURA</b> -INSTALACION ELECTRICA: OCULTA, 110v. - 220 voltios. -DRENAJE SEPARATIVO -AGUA POTABLE: PRESION MINIMA 15 #/plg<sup>2</sup></p>	

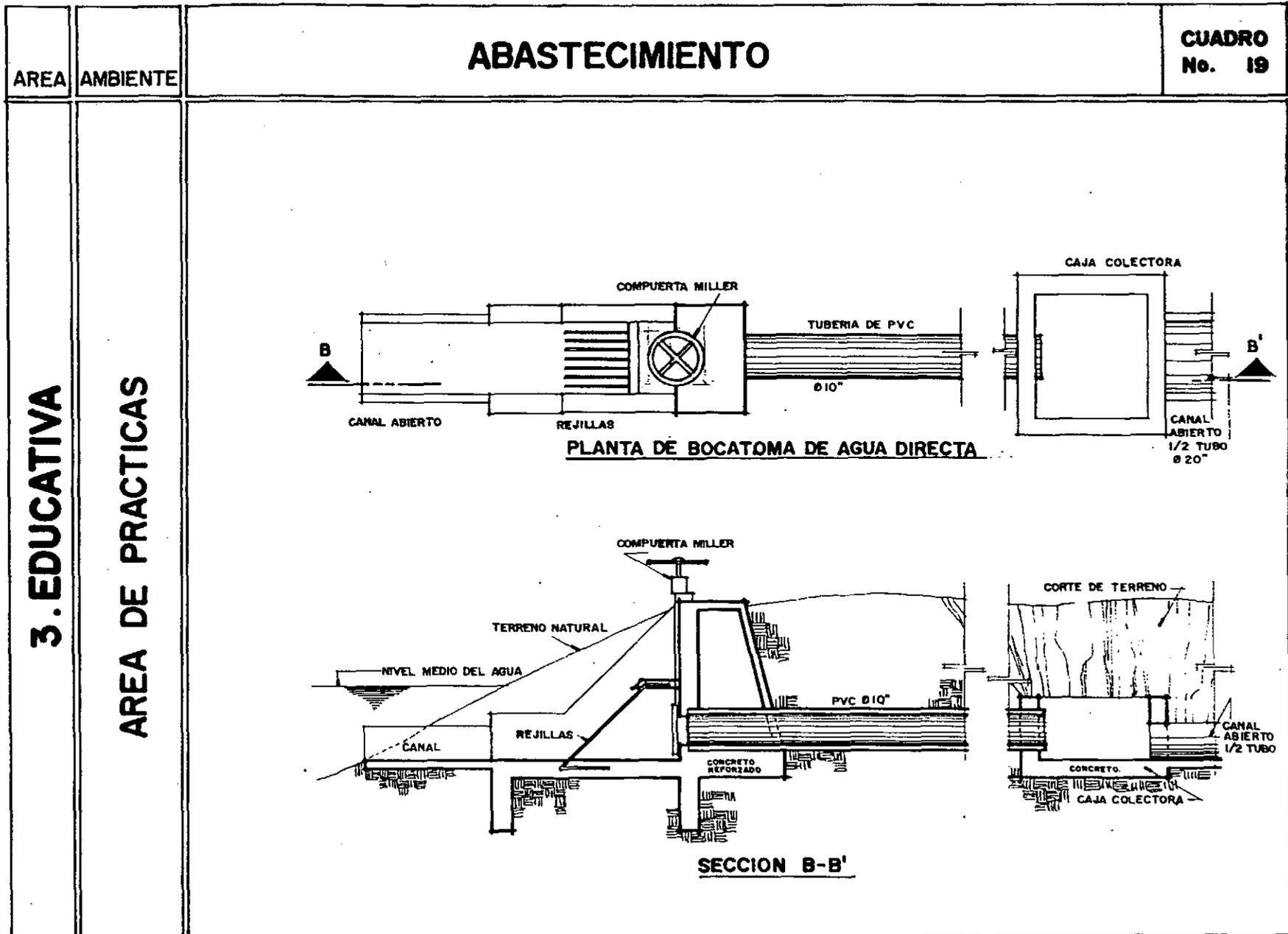
AREA	AMBIENTE	PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO		CUADRO No. 14
I. EXTERIORES	ESTACIONAMIENTO	<p><b>1.1. FUNCIONAL</b></p> <p>1.1.1. ACCESO DIFERENCIADO DEL PEATONAL Y CONTROLADO</p> <p>1.1.2. ANCHO MINIMO DE CIRCULACION = 7mts.</p> <p>1.1.3. RELACION DIRECTA CON EL EXTERIOR, ADMINISTRACION Y CON PLAZA DE ACCESO.</p> <p>1.1.4. DE PREFERENCIA DEBERA CONTAR CON EL INGRESO Y EGRESO UNIFICADOS, A EXCEPCION DEL ACCESO DE SERVICIO QUE PODRA UBICARSE POR APARTE SEGUN CONVENIENCIA.</p> <p><b>1.2. CAPACIDAD</b></p> <p>ESTARA SECTORIZADO DE LA FORMA SIGUIENTE:</p> <p>1.2.1. PUBLICO: DEBIDO A LA POCA CIRCULACION DE VEHICULOS EN LA ZONA FUERON CONSIDERADOS SOLAMENTE 12 PARQUEOS INCLUYENDO A PROFESORES Y PERSONAL ADMINISTRATIVO.</p> <p>1.2.2. ALUMNADO:</p> <p>20 MOTOS 50 BICICLETAS</p> <p>1.2.3. DE SERVICIO: 2 BUSES 1 PICK UP</p> <p><b>1.3. SUPERFICIE</b></p> <p>NO DEBERA EXCEDER EL 10% DE LA SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO.</p> <p><b>1.4. CONFORT</b></p> <p>ADECUADA DISPOSICION DE VEGETACION PARA CREAR ZONAS DE SOMBRA.</p>		
	PLAZA	<p><b>1.5. SUPERFICIE</b></p> <p>AREA MINIMA/ALUMNO 2.50 m<sup>2</sup></p> <p><b>1.6. FLEXIBILIDAD</b></p> <p>DEBIDO A LAS DIVERSAS ACTIVIDADES QUE SE REALIZAN EN EL ESTABLECIMIENTO, LA PLAZA SERA SUB-DIVIDIDA EN:</p> <p>1.6.1. DE ACCESO</p> <p>1.6.2. CIVICA</p> <p>1.6.3. DE RECREO</p> <p><b>1.7. INTEGRACION</b></p> <p>SE RECOMIENDA APROVECHAR EL MATERIAL NATURAL, COMO ACCIDENTES TOPOGRAFICOS, VEGETACION, ETC.</p> <p><b>1.8. CONFORT</b></p> <p>1.8.1. TERMICO: SE DEBERA ASEGURAR QUE CUENTEN CON ZONAS FRESCAS MEDIANTE LA DEBIDA DISPOSICION DE ARBOLES FRONDOSOS DE HOJA PERENNE.</p> <p>1.8.2. ACUSTICO: UTILIZARSE COMO ZONAS AMORTIGUADORAS DE RUIDOS.</p> <p>1.8.3. VISUAL: HACER DE LAS PLAZAS UN LUGAR ATRACTIVO MEDIANTE LA ADECUADA DISPOSICION DE TEXTURAS, COLORES Y ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS.</p>		

AREA	AMBIENTE	<b>PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO</b>		<b>CUADRO No. 15</b>
<b>2. ADMINISTRATIVA</b>	<b>DIRECCION</b>	<p><b>2.1.1. CAPACIDAD</b> - 6 PERSONAS MAXIMO</p> <p><b>2.1.2. SUPERFICIE</b> - MINIMA 12 m<sup>2</sup> INCLUYENDO S.S.</p> <p><b>2.1.3. MATRICULA</b> - SI LA POBLACION ESCOLAR SOBREPASA LOS 800 ALUMNOS SE JUSTIFICARA UN SUB-DIRECTOR</p>	<p><b>MOBILIARIO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 ESCRITORIO + SILLA</li> <li>- 3 SILLAS VISITAS</li> <li>- 1 ARCHIVADOR</li> <li>- 1 TABLERO/ANUNCIOS</li> <li>- 1 BASURERO</li> </ul>	
	<b>SALA DE ESPERA</b>	<p><b>2.2.1. AREA/USUARIO</b> - MINIMO 1.00 m<sup>2</sup></p> <p><b>2.2.2. CAPACIDAD</b> - DE 250 - 500 ALUMNOS = 8 PERSONAS</p> <p><b>2.2.3. CIRCULACIONES</b> - EVITAR EN LO POSIBLE CRUCES QUE REDUZCAN LAS POSIBILIDADES DE AMOBLAMIENTO.</p>		
	<b>SECRETARIA Y CONTABILIDAD</b>	<p><b>2.3.2. CAPACIDAD</b> - COMPRENDIDA ENTRE 3 Y 8 PERSONAS</p> <p><b>2.3.3. SUPERFICIE</b> - AREA MINIMA RECOMENDABLE 24 m<sup>2</sup></p> <p><b>2.3.4. FORMA</b> - SE RECOMIENDA FORMA REGULAR PARA UN MEJOR APROVECHAMIENTO DEL ESPACIO.</p> <p><b>2.3.5. CONTROL</b> - DEBERA TENER ABSOLUTO CONTROL SOBRE EL AREA DE ARCHIVO.</p>	<p><b>PERSONAL MINIMO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 SECRETARIA</li> <li>- 1 CONTADOR</li> <li>- 1 AUXILIAR</li> </ul>	
	<b>ARCHIVO</b>	<p><b>2.4.1. SUPERFICIE</b> - DE ACUERDO AL PERSONAL AUXILIAR DE SECRETARIA Y CONTABILIDAD, AREA MINIMA RECOMENDADA 8 m<sup>2</sup>.</p> <p><b>2.4.2. FORMA</b> - RECOMENDABLE FORMA REGULAR PARA UN MEJOR APROVECHAMIENTO DEL ESPACIO.</p> <p><b>2.4.3. SEGURIDAD</b> - DEBERA PROVEER LA SEGURIDAD NECESARIA A LOS MATERIALES ARCHIVADOS.</p> <p><b>2.4.4. JORNADAS</b> - DEBERA HABILITARSE UN ARCHIVO POR CADA JORNADA DE ESTUDIO.</p>		

AREA	AMBIENTE	PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO		CUADRO No. 16
2. ADMINISTRATIVA	REPRODUCCION DE DOCUMENTOS	<p><b>2.5.1. SUPERFICIE</b> -AREA MINIMA RECOMENDADA 15 m<sup>2</sup></p> <p><b>2.5.2. FORMA</b> -REGULAR PARA UN MEJOR APROVECHAMIENTO DEL ESPACIO.</p> <p><b>2.5.3. SEGURIDAD</b> -DEBERAN PROTEGERSE CONVENIENTEMENTE PUERTAS Y VENTANAS DEBIDO AL MATERIAL CONFIDENCIAL AQUI DEPOSITADO.</p> <p><b>2.5.4. RELACION</b> -DEBERA ENCONTRARSE PROXIMO AL SALON DE PROFESORES.</p>	<p><b>MOBILIARIO Y EQUIPO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 MIMEOGRAFO</li> <li>- 1 FOTOCOPIADORA</li> <li>- MESA DE TRABAJO (0.90 x 2.00)</li> <li>- GUILLOTINA DE MESA</li> <li>- ESTANTERIA (0.40 ANCHO)</li> <li>- 2 BANCOS</li> <li>- 1 BASURERO</li> </ul>	 
	SALON DE PROFESORES	<p><b>2.6.1. SUPERFICIE</b> -MINIMO 2.50 m<sup>2</sup> /USUARIO INCLUYENDO AREA DE CASILLEROS Y COCINETA.</p> <p><b>2.6.2. PROPORCION</b> -NO DEBERA EXCEDER LA RELACION 1:1.5</p> <p><b>2.6.3. CONFORT</b> -VOLUMEN INTERIOR &gt; 3 m<sup>3</sup> /USUARIO</p> <p><b>2.6.4. PRIVACIDAD</b> -CONTARA CON INGRESO DIRECTO DESDE EL EXTERIOR PARA NO INTERFERIR CON LAS ACTIVIDADES PROPIAS DE LA ADMINISTRACION.</p>	<p><b>MOBILIARIO Y EQUIPO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-MESA DE SESIONES 1.20 ANCHO 0.75 ALTURA</li> <li>- SILLAS: 1/PROFESOR</li> <li>- CASILLEROS: 1/PROFESOR</li> <li>- MAQUINA DE ESCRIBIR</li> <li>- 1 COCINETA</li> <li>- 1 TABLERO DE ANUNCIOS</li> <li>- 1 BASURERO</li> </ul>	    
	ORIENTACION VOCACIONAL	<p><b>2.7.1. CAPACIDAD</b> -DE 0-500 ALUMNOS: 1 ORIENTADOR</p> <p><b>2.7.2. SUPERFICIE</b> - 8 m<sup>2</sup> MINIMO 10 m<sup>2</sup> OPTIMO</p> <p><b>2.7.3. FORMA</b> -SUSCEPTIBLE DE SUBDIVIDIRSE EN EL CASO QUE HAYA MAS DE UN ORIENTADOR.</p>	<p><b>MOBILIARIO Y EQUIPO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 ESCRITORIO + SILLA</li> <li>- 2 SILLAS VISTAS</li> <li>- 1 LIBRERA</li> <li>- 1 MESA/MAQUINA ESCRIBIR</li> <li>- 1 ARCHIVADOR</li> <li>- 1 BASURERO</li> </ul>	 
	SERVICIO MEDICO	<p><b>2.8.1. SUPERFICIE</b> -AREA MINIMA RECOMENDADA 10 m<sup>2</sup></p> <p><b>2.8.2. CAPACIDAD</b> -MINIMO 4 PERSONAS: 1 ENFERMERO 2 VISITAS 1 ENFERMO</p>	<p><b>MOBILIARIO Y EQUIPO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 ESCRITORIO + SILLAS</li> <li>- 1 CAMILLA (0.75 x 1.80)</li> <li>- 1 LAVAMANOS</li> <li>- 1 ANAQUEL CERRADO</li> <li>- 1 BOTIQUIN</li> <li>- 1 BASURERO</li> </ul>	

AREA	AMBIENTE	PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO	CUADRO No. 17
<p><b>3. EDUCATIVA</b></p>	<p><b>AULAS TEORICAS</b></p>	<p><b>E.1. FUNCIONAL</b></p> <p>E.1.1. RECOMENDABLE FORMA CUADRADA O RECTANGULAR CON PROPORCION ANCHO-LARGO NO MAYOR A 1:1.5</p> <p>E.1.2. DISTANCIA MAXIMA ALUMNO DE ULTIMA FILA 8 mts.</p> <p>E.1.3. ANGULO DE VISION HORIZONTAL RESPECTO AL PIZARRON <math>\gg 30^\circ</math></p> <p><b>E.2. CAPACIDAD</b></p> <p>- ALUMNOS / AULA <math>\begin{cases} 30 \text{ OPTIMO} \\ 40 \text{ MAXIMO} \end{cases}</math></p> <p><b>E.3. SUPERFICIE</b></p> <p>- OPTIMO <math>60 \text{ m}^2</math> - MINIMO <math>52 \text{ m}^2</math></p> <p><b>E.4. AMBIENTAL</b></p> <p>E.4.1. ILUMINACION NATURAL BILATERAL, MINIMO 1/3 AREA DEL LOCAL NIVEL DE ILUMINACION ARTIFICIAL 250 a 500 LUXES</p> <p>E.4.2. VENTILACION 6 CAMBIOS/HORA DEL VOLUMEN CONTENIDO EN EL LOCAL</p> <p>E.4.3. VOLUMEN INTERIOR MINIMO <math>4 \text{ m}^3</math>/ALUMNO</p> <p><b>E.5. PUERTAS</b></p> <p>E.5.1. DE UNA HOJA (PREFERIBLE), ANCHO: OPTIMO 1.20 - MINIMO 0.90</p> <p>E.5.2. DE DOS HOJAS: MINIMO 0.90 C/HOJA</p> <p>E.5.3. ALTURA MINIMA: 2.10 mts.</p> <p>E.5.4. ABATIMIENTO: <math>180^\circ</math> HACIA AFUERA</p> <p>E.5.5. EN PASILLOS NO PONER UNA FRENTE A OTRA</p>     	

AREA	AMBIENTE	PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO	CUADRO No. 18
3. EDUCATIVA	LABORATORIOS	<p><b>CAPACIDAD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SERA EL EQUIVALENTE DE UN AULA PURA, O SEA 40 ALUMNOS COMO MAXIMO.</li> </ul> <p><b>FUNCIONAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PODRAN SER ESPECIFICOS O POLIVALENTES, DEPENDIENDO DE LOS REQUERIMIENTOS DE CADA MATERIA Y DEL ALTO COSTO DE SUS INSTALACIONES.</li> <li>- NO DEBERAN EXCEDER UNA RELACION 1:1.6 PARA UNA BUENA VISIBILIDAD EN LAS DEMOSTRACIONES.</li> </ul> <p><b>SUPERFICIE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MINIMA 82 m<sup>2</sup>, OPTIMA 100 m<sup>2</sup> INCLUYENDO AREA DE PREPARACION, OFICINA CON S.S. Y BODEGA.</li> </ul> <p><b>AMBIENTAL</b></p> <p>VOLUMEN INTERIOR &gt; 2.7 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> DE SUPERFICIE.</p> <p><b>REPRODUCCION</b></p> <p><b>-DESOVE:</b> AREA DONDE SE INICIA EL PROCESO DE REPRODUCCION EN FORMA INDUCIDA, OBTENIENDO Y MEZCLANDO LOS PRODUCTOS SEXUALES DE LOS REPRODUCTORES, PROVOCANDO LA FECUNDACION. EN EL CASO DE ALGUNAS ESPECIES COMO LA TILAPIA, ESTE PROCESO PUEDE DESARROLLARSE EN EL MISMO ESTANQUE DE ENGORDA.</p> <p>EL TIPO DE PILETA PUEDE SER DE BLOCK CON ALISADO DE CEMENTO O AZULEJO CON SISTEMA DE CALENTAMIENTO Y RECIRCULACION DE AGUA PARA MANTENER SU TEMPERATURA Y LOGRAR UNA MAYOR FECUNDACION Y SOBREVIVENCIA DE LOS HUEVOS.</p> <p><b>-INCUBACION:</b> ETAPA DURANTE LA CUAL EL HUEVO FECUNDADO SE DESARROLLA HASTA ALCANZAR LA ECLOSION DANDO ORIGEN A UN NUEVO ORGANISMO.</p> <p><b>-ALEVINAJE:</b> ETAPA ANTERIOR A LA CRIANZA, COMPRENDE EL TIEMPO QUE TRANSCURRE ENTRE LA ECLOSION Y LA PRE-ENGORDA DE UNA ESPECIE, HASTA QUE LA CRIA ALCANZA LA TALLA DE 2 A 3 CMS.</p> <p>PARA EL CASO DE LAS ESPECIES A DESARROLLAR, CARPA, TILAPIA Y GUAPOTE, PUEDE UTILIZARSE INDISTINTAMENTE LA MISMA PILETA, EN UN LAPSO VARIABLE DE UNO A TRES MESES, PARA LA INCUBACION COMO PARA EL ALEVINAJE, PARA LO CUAL SE RECOMIENDA LA PILETA ALARGADA DE FIBRA DE VIDRIO.</p>	 <p style="text-align: center;"><b>PILETA DE DESOVE CON SISTEMA DE CALENTAMIENTO DE AGUA Y RECIRCULACION</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>PILETA ALARGADA DE INCUBACION Y ALEVINAJE</b></p>

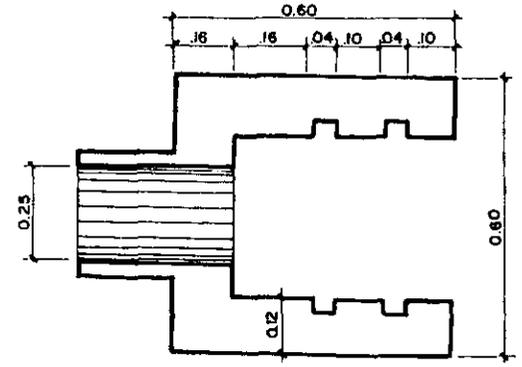


AREA	AMBIENTE	<b>ESTANQUES</b>	<b>CUADRO No. 20</b>
<b>EDUCATIVA</b>	<b>AREA DE PRACTICAS</b>	<p><b>AREA</b> PARA EFECTOS DE INVESTIGACION Y/O ENSEÑANZA SE RECOMIENDAN 200 m.<sup>2</sup></p> <p><b>TALUD</b> RELACION ENTRE 1.5:1 y 3:1 EN PAREDES LATERALES PARA FAVORECER OXIGENACION DEL AGUA.</p> <p><b>PENDIENTE</b> ENTRE 2% y 5%. LA ALTURA DEL AGUA EN LA PARTE MAS PROFUNDA DE 1.20 a 1.50 mts. Y EN LA PARTE MAS BAJA DE 0.80 a 1.00 mts.</p> <p><b>BORDE</b> LA ALTURA LIBRE DESDE EL NIVEL DEL AGUA A LA PARTE SUPERIOR DEL BORDE PERIMETRAL DEBE SER DE 0.30 mts. MINIMO.</p> <p><b>PERMEABILIDAD</b> SI EL SUELO ES ARENOSO Y PERMEABLE DEBERA PROVEERSE DE UN MATERIAL IMPERMEABILIZANTE.</p> <p><b>LAS ESPECIES</b> DEBERA ELEGIRSE ESPECIES NATIVAS PARA APROVECHAR CONDICIONES AMBIENTALES Y DISPONIBILIDAD DE RECURSOS LOCALES.</p> <p><b>ALIMENTACION</b> SE REALIZA MEDIANTE EL USO DE ABONOS ORGANICOS QUE AL ENTRAR EN CONTACTO CON EL AGUA Y MEDIANTE LA ACCION SOLAR SE TRANSFORMAN EN UNA CADENA DE NUTRIENTES OPTIMOS PARA LA ALIMENTACION DE PECES.</p> <p><b>MUESTREOS</b> DEBEN REALIZARSE MENSUALMENTE AL AGUA Y EJEMPLARES CONFINADOS PARA EVALUAR SU ESTADO, DESARROLLO Y NIVEL SANITARIO. DEL RESULTADO DEPENDERAN LOS AJUSTES EN FERTILIZACION DEL AGUA, DOSIS DE ALIMENTACION ETC.</p> <p><b>MANTENIMIENTO</b> SE VACIA EL ESTANQUE POR LO MENOS 2 VECES AL AÑO PARA DESINFECTARLO, USANDO CAL VIVA QUE SE RIEGA EN EL FONDO EN PROPORCION DE 44 lbs CADA 100m<sup>2</sup> QUE TENGA EL ESTANQUE.</p>	

AREA	AMBIENTE	<b>DETALLE DRENAJE</b>	<b>CUADRO No. 21</b>
------	----------	------------------------	--------------------------

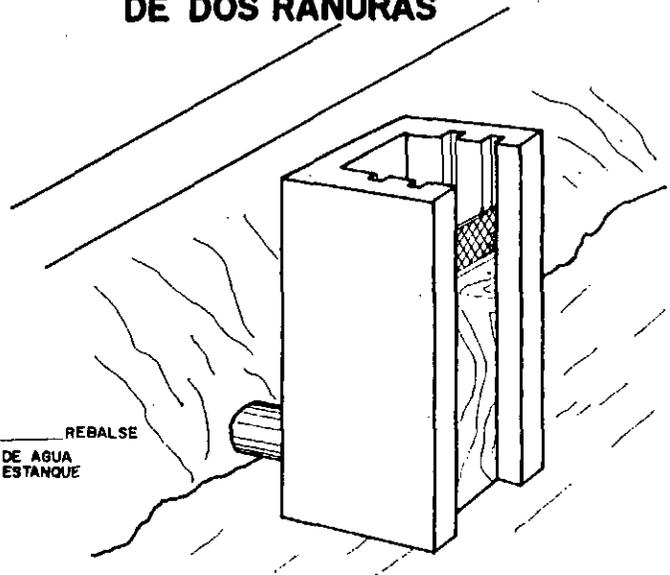
**3. EDUCATIVA**

**AREA DE PRACTICAS**

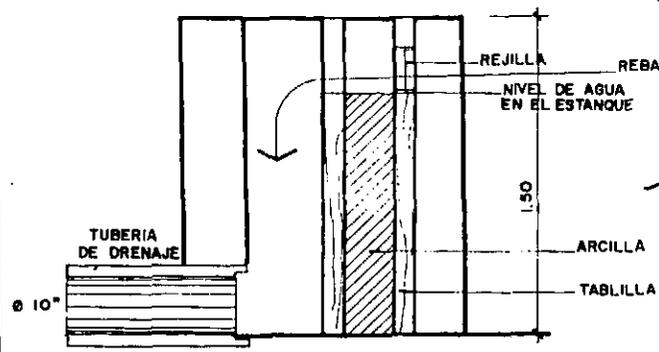


**PLANTA**  
SIN ESCALA

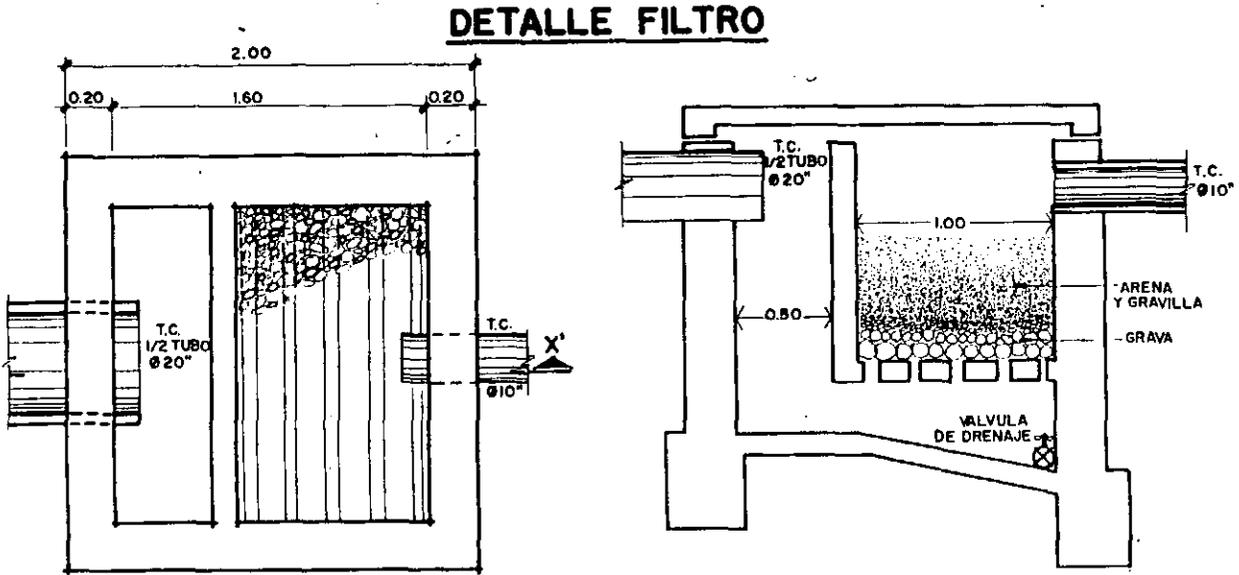
**CAJA DE DESAGUE  
DE DOS RANURAS**



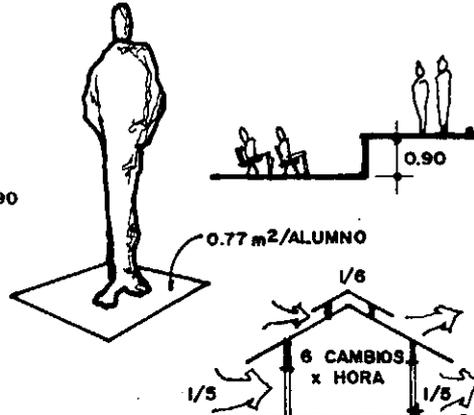
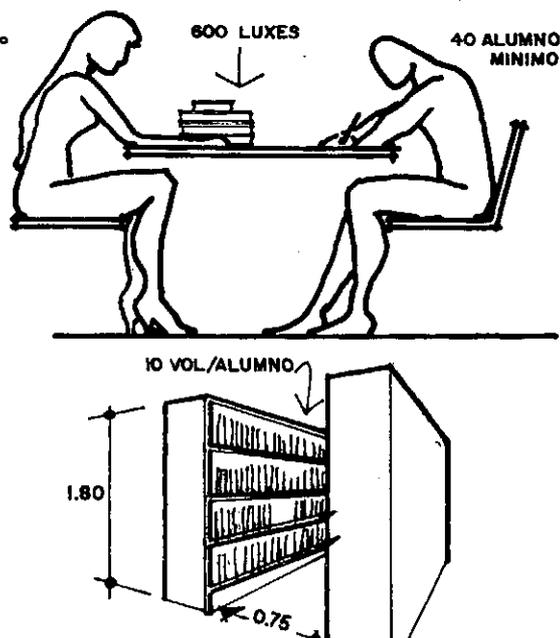
**ISOMETRICO**



**SECCION**  
SIN ESCALA

AREA	AMBIENTE	<b>FILTRO</b>	<b>CUADRO No. 22</b>
<b>3. EDUCATIVA</b>	<b>AREA DE PRACTICAS</b>	<p><b>DETALLE FILTRO</b></p>  <p>The drawing consists of two parts: a plan view on the left and a cross-section on the right. The plan view shows a rectangular filter with a total width of 2.00 units and an internal width of 1.60 units. It features two inlet pipes on the left, each labeled 'T.C. 1/2 TUBO Ø 20\"', and one outlet pipe on the right labeled 'T.C. Ø 10\"'. A section line X-X' is indicated on the right side. The cross-section X-X' shows a rectangular tank with a width of 0.50 units. It contains a layer of 'ARENA Y GRAVILLA' (sand and gravel) with a height of 1.00 unit. Below the filter media is a 'VALVULA DE DRENAJE' (drainage valve). Two inlet pipes are shown at the top, labeled 'T.C. 1/2 TUBO Ø 20\"', and one outlet pipe on the right labeled 'T.C. Ø 10\"'.</p> <p><b>PLANTA</b> ESCALA 1:25</p> <p><b>SECCION X-X'</b> ESCALA 1:25</p>	

AREA	AMBIENTE	PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO	CUADRO No. 23
3. EDUCATIVA	TALLERES		
		<p><b>PROCESAMIENTO Y PRESERVACION DE PRODUCTOS PISCICOLAS</b></p>	<p><b>LAVADO Y PREPARADO:</b>          PROCESO A LLEVAR A CABO ANTES Y DESPUES DEL ALMACENAMIENTO DEL PRODUCTO</p> <p>LAVADO → DESCAMADO → DESANGRADO → EVISCERADO Y DESCABEZADO → ALMACENADO → LAVADO → DESINFECTADO</p> <p><b>CONGELADO</b>          PROCESO POR MEDIO DEL CUAL SE SUSPENDE TEMPORALMENTE LA DESCOMPOSICION ENZIMATICA Y MICROBIANA, PUEDE SER APLICADO:          -POR CONTACTO: CON HIELO APILADO CON CAPAS ALTERNAS DE PESCADO Y EN CONGELADORES O CUARTOS FRIOS, SIENDO ESTE ULTIMO UN PROCESO QUE IMPLICA UN ENORME GASTO DE ENERGIA.</p> <p><b>DESECADO</b>          PARCIAL ELIMINACION DEL AGUA CONTENIDA EN LOS TEJIDOS DEL PESCADO, PUEDE SER NATURAL O ARTIFICIAL PERO SIEMPRE CON CONTROL DE TEMPERATURA, HUMEDAD Y VOLUMEN DE AIRE.</p> <p><b>SALAZONADO</b>          PRESERVA EL PRODUCTO POR MEDIO DEL PROCESO DE OSMOSIS (EXTRACCION DEL AGUA), A RESOLVER POR LOS SIGUIENTES METODOS:          -EN SALMUERA: INMERSION AL 22% EN CLORURO DE SODIO DE 2 A 4 SEMANAS → SECADO EN CAPAS O EN PATIOS DE SECADO.          -EN SECO: INMERSION MOMENTANEA EN SALMUERA DILUIDA → SECADO EN CAPAS ALTERNAS CON SAL O EN PATIOS DE SECADO.          -EN ESCABECHE: MEDIANTE TRATAMIENTO CON VINAGRE Y SAL.</p> <p><b>AHUMADO</b>          PROCESO DE ACCION DOBLE YA QUE EL FUEGO CUECE EL PESCADO Y LA ACCION ANTISEPTICA DEL HUMO CONSERVA MEJOR EL PRODUCTO, DE PREFERENCIA DEBE SER SALAZONADO EN SU FASE PREVIA Y SECADO AL AIRE LIBRE EN SU FASE POSTERIOR.</p> <p><b>MOLIDO</b>          MOLER EL PRODUCTO EN SOLUCION SALINA AL 20% → SOMETERLA A PRESION → SECADO EN PATIOS</p>

AREA	AMBIENTE	PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO		CUADRO No. 24
4. COMPLEMENTARIA	SALON DE USOS MULTIPLES	<p><b>4.1. FUNCIONAL</b>                      DEBE CONTENER LOS SIGUIENTES ESPACIOS:                      - AREA PRINCIPAL: SIN EXCEDER UNA RELACION 1:1.5                      - ESCENARIO: 35 m<sup>2</sup>                      - VESTIDORES + S.S. 30 m<sup>2</sup>                      - BODEGA 25 m<sup>2</sup>                      - SANITARIOS 25 m<sup>2</sup></p> <p><b>4.2. SUPERFICIE</b>                      AREA POR ALUMNO = 0.77 m<sup>2</sup></p> <p><b>4.3. AMBIENTAL</b>                      4.3.1. VENTILACION 6 CAMBIOS/HORA DEL VOLUMEN CONTENIDO EN EL LOCAL                      4.3.2. VOLUMEN INTERIOR NO INFERIOR A 4.2 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>                      4.3.3. ILUMINACION NATURAL Y ARTIFICIAL 300 LUXES                      4.3.4. SUPERFICIE VENTANAS 1/5 PLANTA, CON VENTANERIA CENTAL 1/6 - 1/7</p> <p><b>4.4. SOCIAL</b>                      PODRA PRESTAR SUS INSTALACIONES A LA COMUNIDAD SIN QUE ESTO INTERFIERA CON LAS ACTIVIDADES DEL ESTABLECIMIENTO.</p>	<p><b>4.5. PUERTAS</b>                      4.5.1. DE SALIDA: HACIA AFUERA 180°                      ANCHO MINIMO: 1.80 DE 2 HOJAS                      ALTURA: 2.10                      4.5.2. DE BODEGA: HACIA ADENTRO 90°                      ANCHO MINIMO: 0.90                      ALTURA: 2.10</p> <p><b>4.6. VISUAL</b>                      EL NIVEL DEL ESCENARIO ESTARA 0.90 POR ENCIMA DEL AREA PRINCIPAL.</p> 	
	BIBLIOTECA	<p><b>4.7. FUNCIONAL</b>                      4.7.1. DEBE CONTENER LOS SIGUIENTES ESPACIOS:                      - SALA DE LECTURA                      - ESTANTERIAS                      - CONTROL Y DESPACHO LIBROS                      - AREA DE FICHEROS                      - OFICINA BIBLIOTECARIO                      - REPARACION LIBROS                      - SALA DE AUDIOVISUALES                      4.7.2. DE PREFERENCIA SE DEBERAN PRESENTAR RELACIONES DE COORDINACION MODULAR PARA UN MEJOR APROVECHAMIENTO DEL ESPACIO.</p> <p><b>4.8. CAPACIDAD</b>                      10% DEL TOTAL DE ALUMNOS (MINIMO 40 ALUMNOS ATENDIDOS SIMULTANEAMENTE)</p> <p><b>4.9. SUPERFICIE</b>                      6.25 m<sup>2</sup>/ALUMNO</p> <p><b>4.10. AMBIENTAL</b>                      4.10.1. 6 CAMBIOS/HORA DEL VOLUMEN DEL LOCAL                      4.10.2. VOLUMEN MINIMO 3 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>                      4.10.3. ILUMINACION NATURAL NORTE, ARTIFICIAL 600 LUXES</p> <p><b>4.11. ESTANTERIAS</b>                      4.11.1. 10 VOLUMENES/ALUMNO (MINIMO 5000 VOLUMENES)                      4.11.2. CONTEMPLAR 20 VOLUMENES/ML DE ESTANTERIA                      4.11.3. ANCHO DE PASILLOS &gt; 0.75, ALTURA MAXIMA 1.80</p> <p><b>4.12. UBICACION</b>                      ALEJADO DE PASILLOS DE CIRCULACION Y FUENTES GENERADORAS DE RUIDO.</p>	<p><b>4.13. PUERTAS</b>                      4.13.1. HACIA AFUERA 180°                      4.13.2. ANCHO OPTIMO                      - 1 HOJA 1.20                      - 2 HOJAS 1.80                      4.13.3. ALTURA 2.10</p> 	

AREA	AMBIENTE	PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO		CUADRO No. 25
5. SERVICIOS	CONSERJERIA	<p><b>5.1. FUNCIONAL</b>                      5.1.1. DEBERA ENCONTRARSE PROXIMO AL AREA DE PRACTICAS Y SANITARIOS POR FACILIDAD DE MANTENIMIENTO.                      5.1.2. DEBERA TENER ABSOLUTO CONTROL SOBRE EL AREA DE BODEGA</p> <p><b>5.2. SUPERFICIE</b>                      15 m<sup>2</sup> INCLUYENDO OFICINA, S.S. Y AREA DE LAVADO</p> <p><b>5.3. AMBIENTAL</b>                      5.3.1. VENTILACION 1/5 AREA PISO      5.3.2. ILUMINACION 100 a 300 LUXES</p>		
	GUARDIANIA	<p><b>5.4. SUPERFICIE</b>                      12 m<sup>2</sup> MINIMO INCLUYENDO AREA DE DORMIR, COMEDOR-COCINA Y S.S.</p> <p><b>5.5. AMBIENTAL</b>                      5.5.1. VENTILACION 4 CAMBIOS/HORA      5.5.2. ILUMINACION 300 LUXES</p>		
	BODEGA	<p><b>5.6. FUNCIONAL</b>                      PROXIMA AL INGRESO DE SERVICIO CON DISPOSICION DE CARGA Y DESCARGA SIN INTERFERIR CON LAS ACTIVIDADES DEL ESTABLECIMIENTO.</p> <p><b>5.7. AMBIENTAL</b>                      5.7.1. VENTILACION 1/5 AREA PISO      5.7.2. ILUMINACION 150 LUXES</p>		
	SERVICIOS SANITARIOS Y VESTIDORES	<p><b>5.8. SANITARIOS</b>                      5.8.1. AREA MINIMA/ALUMNO 0.12 m<sup>2</sup> (DE MATRICULA TOTAL)                      5.8.2. INODOROS: 1 c/50 VARONES                      AREA MINIMA = 1.20 x 0.80 = 0.96 m<sup>2</sup>                      PUERTAS 0.60 MINIMO                      5.8.3. LAVAMANOS Y MINGITORIOS: 1 c/50 VARONES                      5.8.4. ILUMINACION 100 LUXES                      5.8.5. VENTILACION 1/5 AREA DE PISO</p> <p><b>5.9. VESTIDORES</b>                      5.9.1. DEBERAN PERMITIR EL USO SIMULTANEO DE UN GRUPO ESCOLAR DE 40 ALUMNOS O DOS GRUPOS DE 20                      5.9.2. DUCHAS: 1 c/50 ALUMNOS                      AREA MINIMA 0.70 x 0.70 = 0.49 m<sup>2</sup>                      5.9.3. SUPERFICIE DE VESTIDORES INCLUYENDO AREA DE GUARDADO Y AREA DE DUCHAS 0.75 m<sup>2</sup>/PLAZA                      5.9.4. ILUMINACION 150 LUXES                      5.9.5. VENTILACION 1/5 AREA DE PISO                      5.9.6. LOS MUROS SE CUBRIRAN HASTA 1.20 DE AZULEJO (HASTA 1.80 EN AREA DE DUCHAS)</p>		
	TIENDA ESCOLAR	<p><b>5.10. FUNCIONAL</b>                      PODRA FUNCIONAR COMO UNA CONSTRUCCION INFORMAL DESMONTABLE O TIPO KIOSKO.</p> <p><b>5.11. UBICACION</b>                      DEBERA ATENDER HACIA EL AREA DE CIRCULACION PROXIMA AL AREA DE RECREO.</p> <p><b>5.12. ILUMINACION</b>                      150 LUXES</p>		

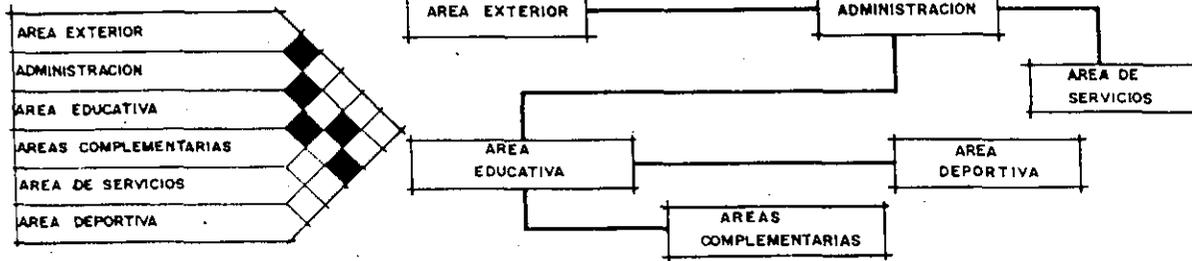
AGENTES Y USUARIOS						CUADRO No. 26
AREA DE DISEÑO	USO	AGENTES	USUARIOS	AREA POR PERSONA	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )	OBSERVACIONES
<b>AREA EXTERIOR</b>						
PLAZA	ACTOS CIVICOS, VESTIBULACION, RECREACION	—	430	2.50	1,075	SUBDIVIDIDA EN PLAZA DE ACCESO, CIVICA Y RECREO
ESTACIONAMIENTO	PARQUEO DE VEHICULOS	—	—	—	850	MAXIMO 10% SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO
<b>AREA ADMINISTRATIVA</b>						
DIRECCION	COORDINACION GENERAL	1	5	2.00	12.00	
SALA DE ESPERA	ESTAR	—	8	1.00	8.00	VARIACIONES HASTA 10%
SECRETARIA	APOYO A ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS	1	2	3.50	10.50	
CONTABILIDAD	APOYO CONTABLE	2	3	3.00	15.00	
ORIENTACION VOCACIONAL	ASESORIA ESTUDIANTIL	1	2	2.00	6.00	PODRAN INTEGRARSE EN UN SOLO AMBIENTE Y SER ATENDIDAS POR LA MISMA PERSONA
SERVICIO MEDICO	PRIMEROS AUXILIOS	1	3	2.00	8.00	
ARCHIVO Y BODEGA	CLASIFICACION DE DOCUMENTOS	—	3	2.00	6.00	RECOMENDABLE PUERTA AL CENTRO DEL AMBIENTE.
SALON DE PROFESORES	SESIONES		10	2.50	25.00	
SERVICIO SANITARIO	FISIOLOGICAS Y ASEO	—	8	1.50	12.00	Mujeres: 2 LAVAMANOS 2 INODOROS Varones: 2 LAVAMANOS 1 INODORO 1 MINGITORIO
<b>AREA EDUCATIVA</b>						
AULAS TEORICAS (9 u.)	ENSEÑANZA-APRENDIZAJE TEORICA	1/AULA	40/AULA	1.30	52.00%	PROPORCION MAXIMA 1:1.5
LABORATORIOS (2 u.)	ENSEÑANZA-APRENDIZAJE TEORICO PRACTICA	1/MODULO	40/MOD.	2.50	100.00%	PROPORCION MAXIMA 1:1.5
TALLERES (1 u.)	ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRACTICA	1/MODULO	40/MOD.	4.00	160.00	
AREA DE PRACTICAS	ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRACTICA	1	40	65.00	2,600	

AGENTES Y USUARIOS						CUADRO No. 27
AREA DE DISEÑO	USO	AGENTES	USUARIOS	AREA POR PERSONA	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )	OBSERVACIONES
<b>AREA COMPLEMENTARIA</b>						
BIBLIOTECA	APOYO TEORICO INVESTIGACION	4	44	6.25	300	INCLUYE SALA AUDIO-VISUAL
SALON DE USOS MULTIPLES	ACTOS EXPOSICIONES	—	430	0.77	330	INCLUYE ESCENARIO, VESTIDOR, BODEGA Y SERVICIO SANITARIO
<b>AREA DE SERVICIO</b>						
CONSERJERIA	MANTENIMIENTO	1	—	—	15	
GUARDIANIA	PROTECCION DEL INMUEBLE	1	—	—	12	LA PROTECCION DEL INMUEBLE SE DA POR RONDAS
BODEGA GENERAL Y TALLER DE MANTENIMIENTO	ALMACENAMIENTO REPARACIONES	1	430	—	25	EL ENCARGADO SERA EL CONSERJE
REPRODUCCION DE DOCUMENTOS	REPRODUCCION	2	430	—	15	POR RAZONES DE OPERACION DEBERA SITUARSE EN EL AREA ADMINISTRATIVA.
TIENDA ESCOLAR Y COOPERATIVA	VENTAS VARIAS	2	430	—	10	PODRA SER OPERADA POR ALUMNOS ASOCIADOS
SERVICIO SANITARIO Y VESTIDORES	ASEO, NECESIDADES FISIOLÓGICAS	—	20 VARONES (2 BATERIAS)	2.00	80.00	PARA VARONES C/BATERIA CONTIENE: 7 LAVAMANOS 5 INODOROS 7 MINGTORIOS 5 DUCHAS
<b>AREA DEPORTIVA</b>						
CANCHA DE VOLEY-BOL Y BASKET-BOL	DEPORTES	—	430	—	392	
CANCHA DE POPY FUT-BOL	DEPORTES	—	430	—	1150	

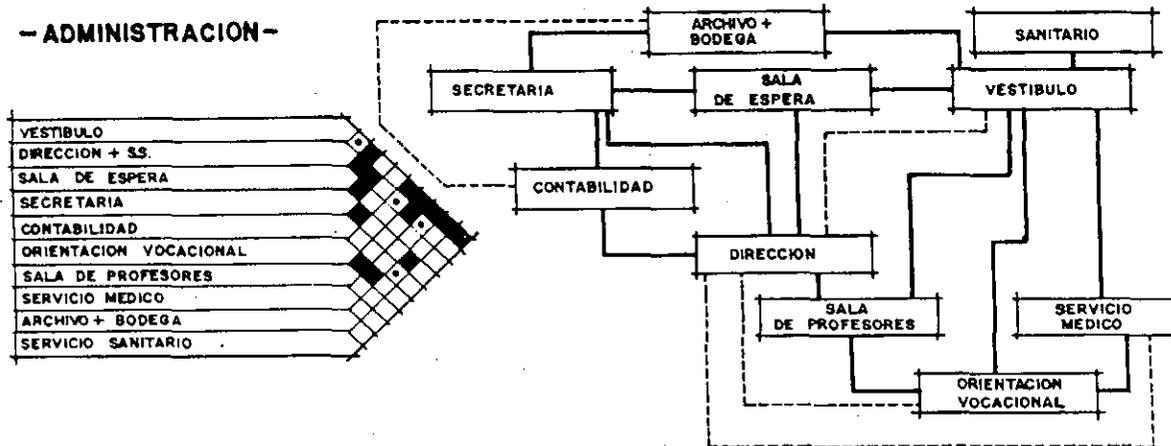
# MATRICES Y DIAGRAMAS DE RELACIONES

CUADRO  
No. 28

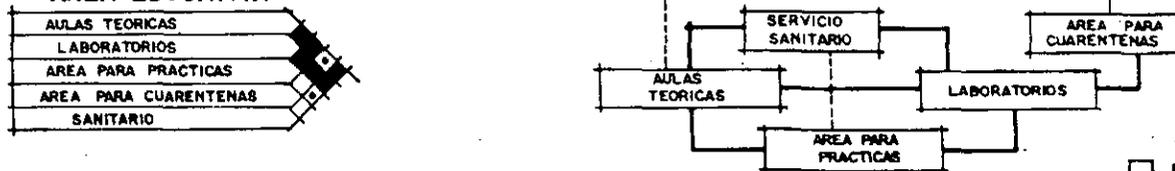
## -AREAS GENERALES-



## - ADMINISTRACION -



## - AREA EDUCATIVA -

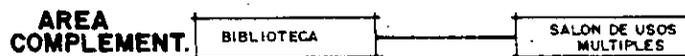
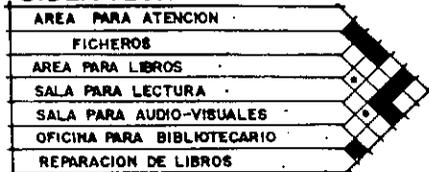


MAYOR RELACION ———  
 POCA RELACION - - - - -

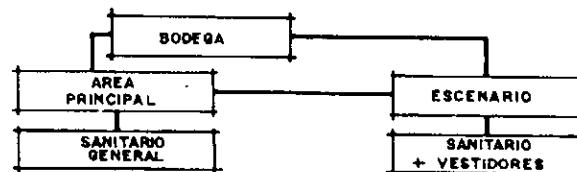
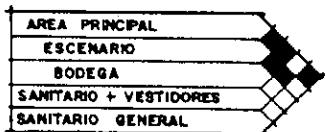
# MATRICES Y DIAGRAMAS DE RELACIONES

CUADRO No. 29

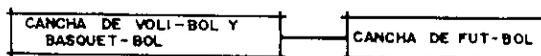
## -BIBLIOTECA-



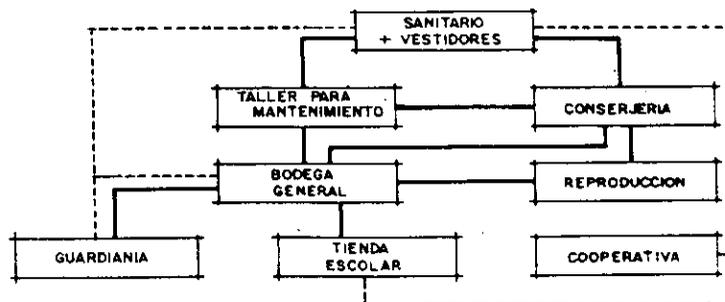
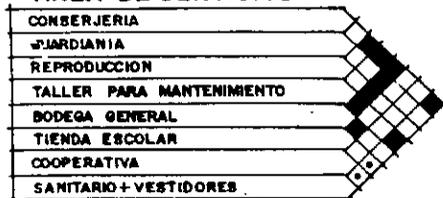
## -SALON DE USOS MULTIPLES-



## -AREA DEPORTIVA-

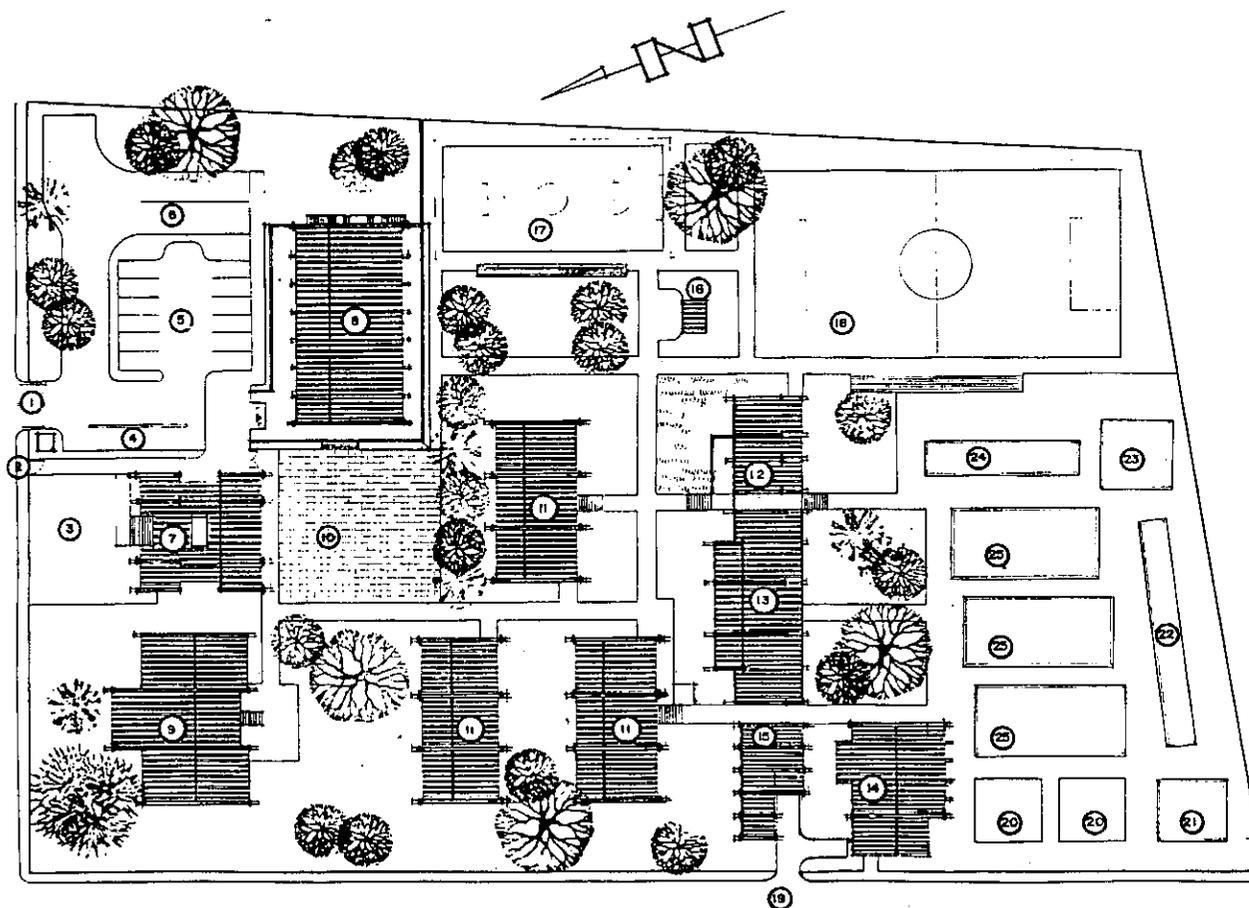


## -AREA DE SERVICIOS-



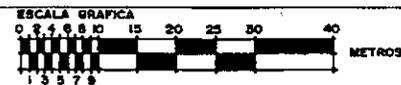
**CAPITULO VII**  
**DESARROLLO DE LA**  
**PROPUESTA**

## PLANTA DE CONJUNTO

PLANO  
No. 1

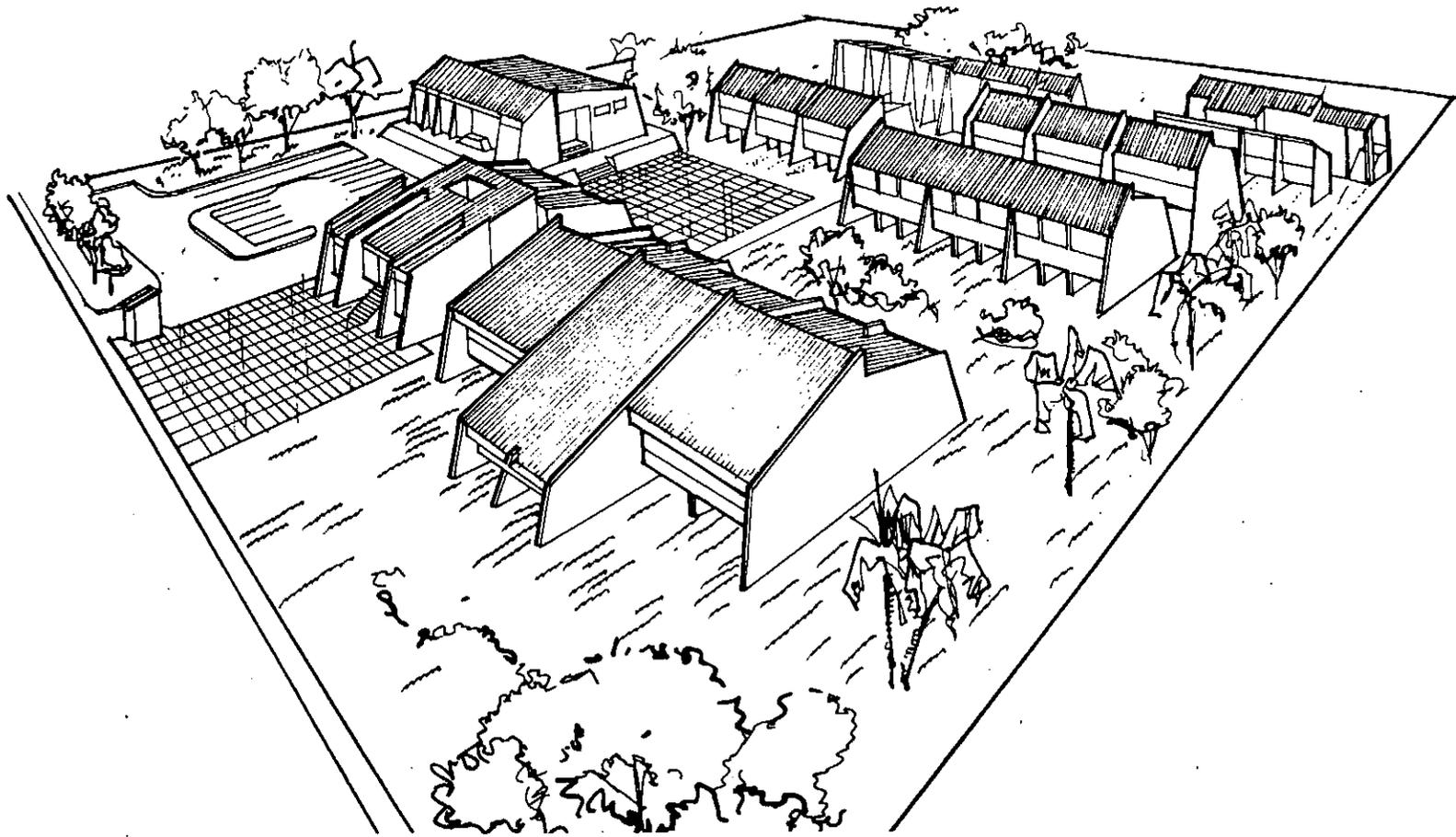
## NOMENCLATURA

- 1.- INGRESO VEHICULAR
- 2.- INGRESO PEATONAL
- 3.- PLAZA
- 4.- PARQUEO DE MOTOS Y BICICLETAS
- 5.- PARQUEO PUBLICO
- 6.- PARQUEO BUSES
- 7.- ADMINISTRACION
- 8.- SALON DE USOS MULTIPLES
- 9.- BIBLIOTECA
- 10.- PLAZA CIVICA
- 11.- AULAS TEORICAS
- 12.- VESTIDORES + SERVICIOS SANITARIOS
- 13.- LABORATORIOS
- 14.- TALLERES
- 15.- BODEGA GENERAL, GUARDIANA Y CONSERJERIA
- 16.- TIENDA ESCOLAR
- 17.- CANCHA DE BALONCESTO
- 18.- CANCHA DE PAPPY- FOOT-BALL
- 19.- INGRESO DE SERVICIO
- 20.- PATIOS DE SECADO
- 21.- TANQUE DE CAPTACION
- 22.- PILETA DE BIOFILTRACION
- 23.- PILETA DE CUARENTENA
- 24.- TANQUE DE DESINFECCION
- 25.- ESTANQUES DE CULTIVO



**PERSPECTIVA DE CONJUNTO**

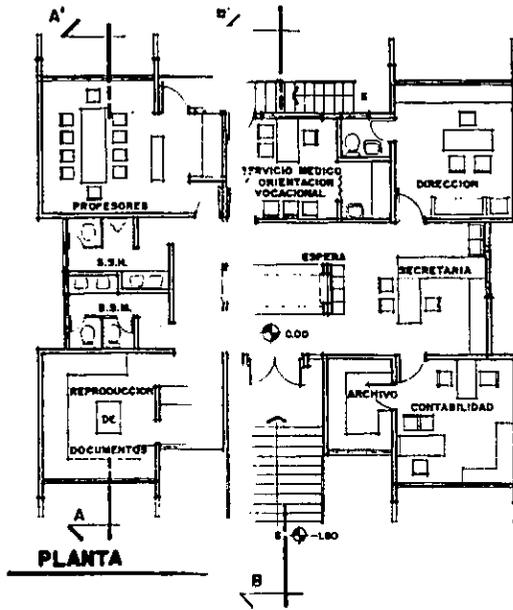
**PLANO  
No. 2**



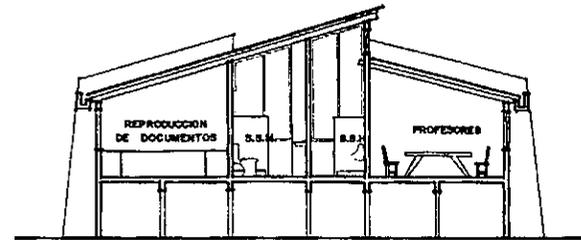
COMUNIDAD DE SAN CARLOS 1961-62  
**Biblioteca Centro'**

# ADMINISTRACION

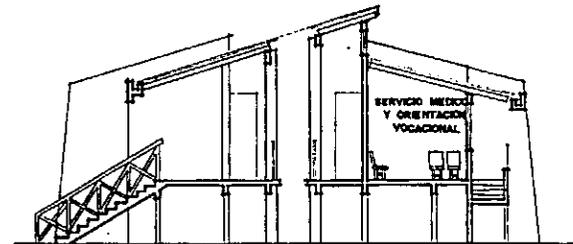
PLANO  
No. 3



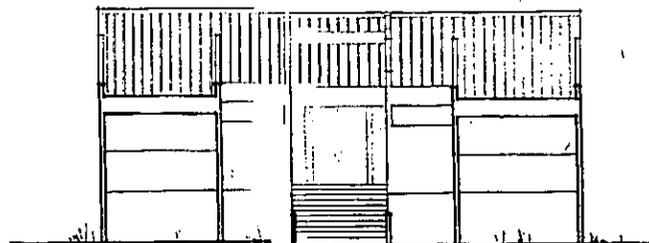
PLANTA



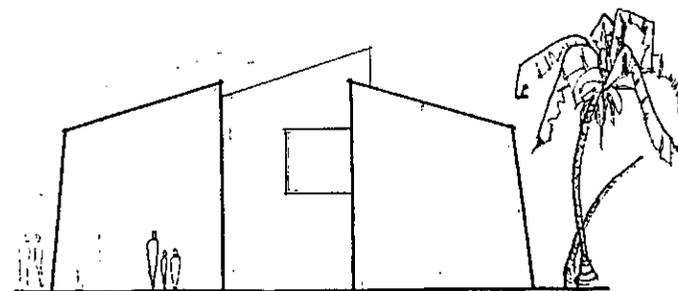
SECCION A-A'



SECCION B-B'

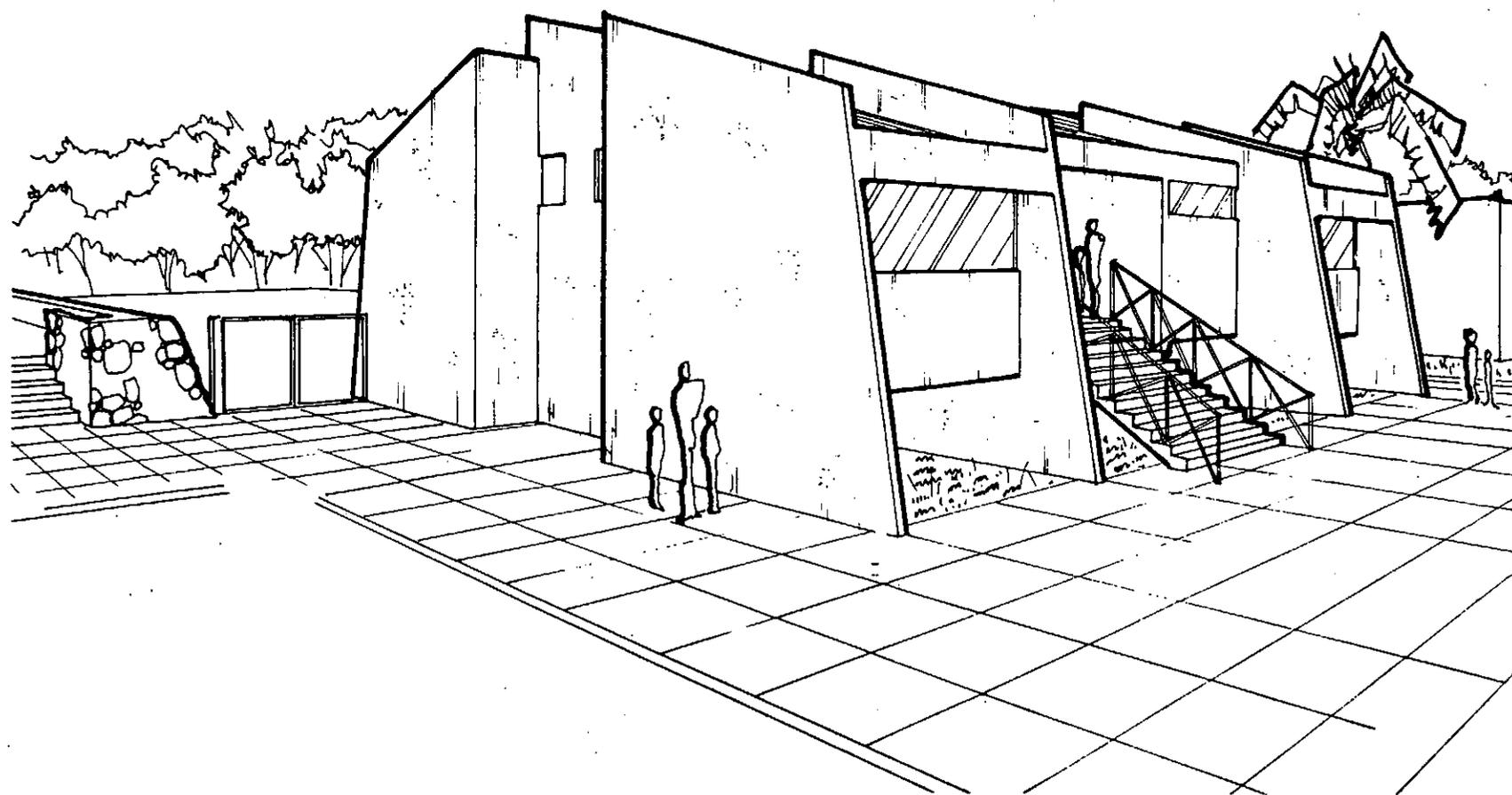


ELEVACION FRONTAL



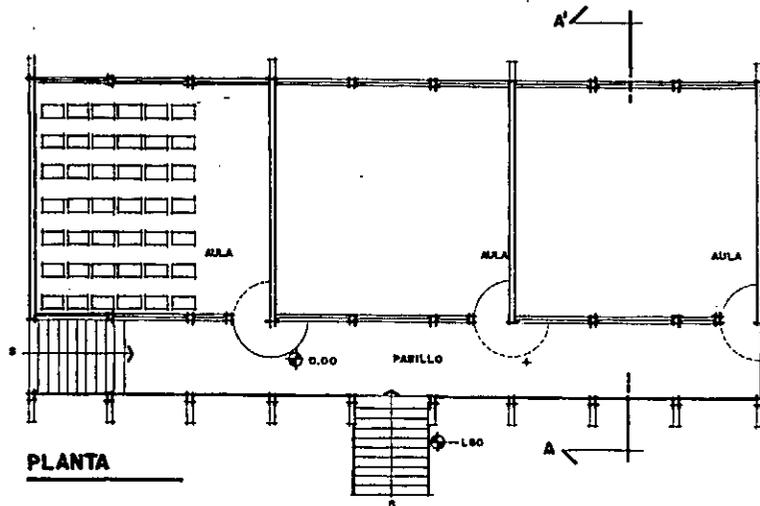
ELEVACION LATERAL



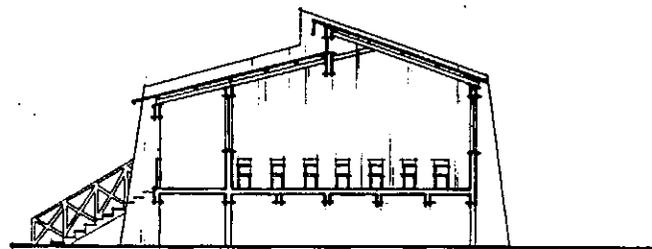
**PERSPECTIVA DE ADMINISTRACION****PLANO  
No. 4**

**AULAS**

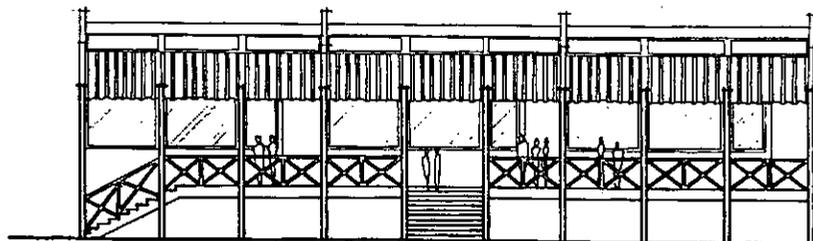
**PLANO  
No. 3**



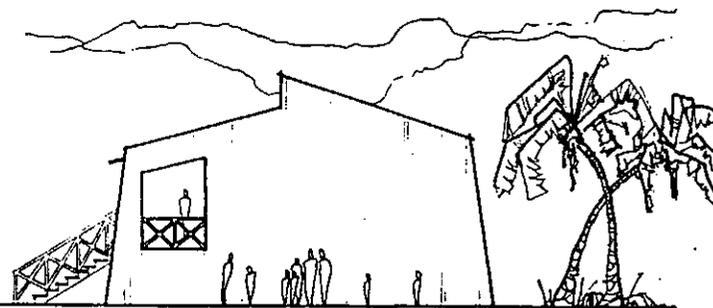
**PLANTA**



**SECCION A-A'**

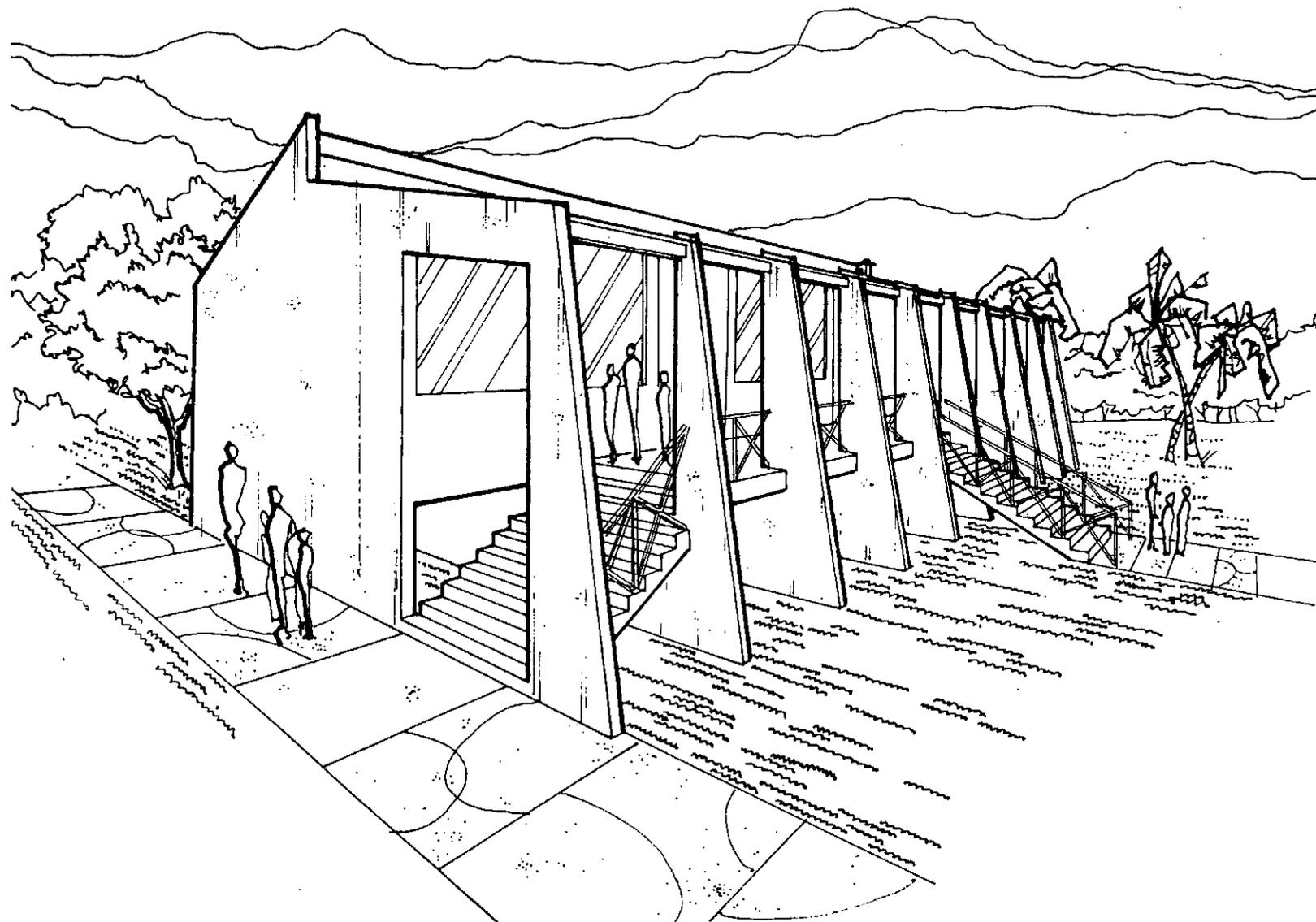


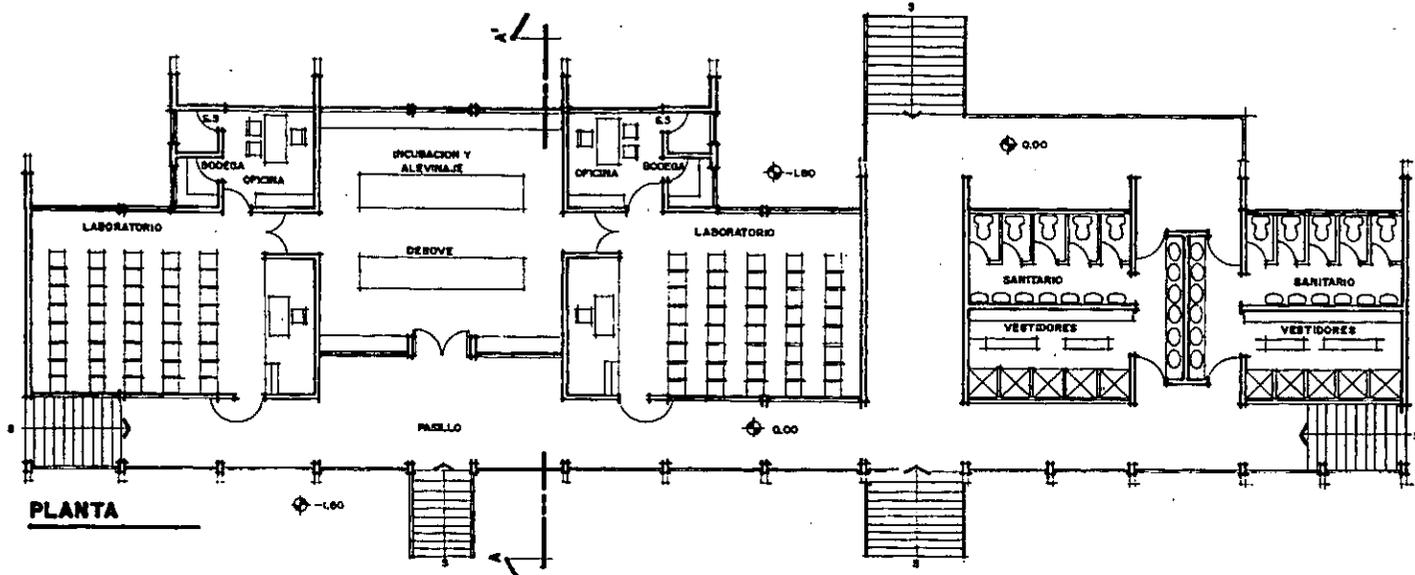
**ELEVACION FRONTAL**



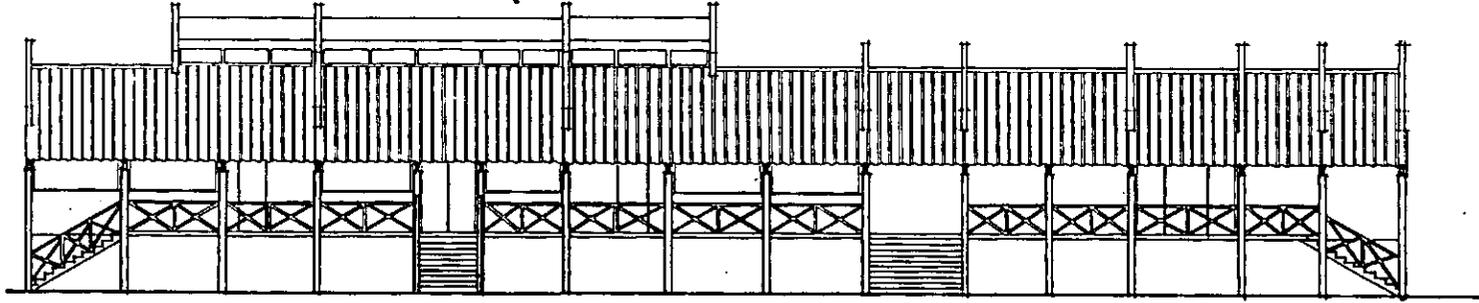
**ELEVACION LATERAL**



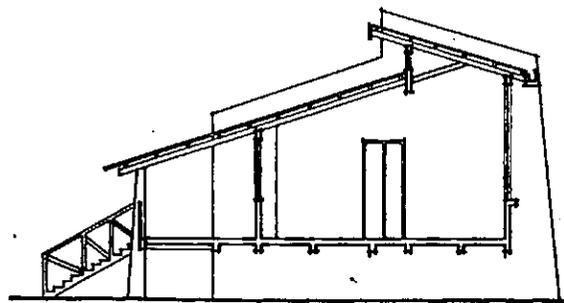
**PERSPECTIVA DE AULAS****PLANO  
No. 6**



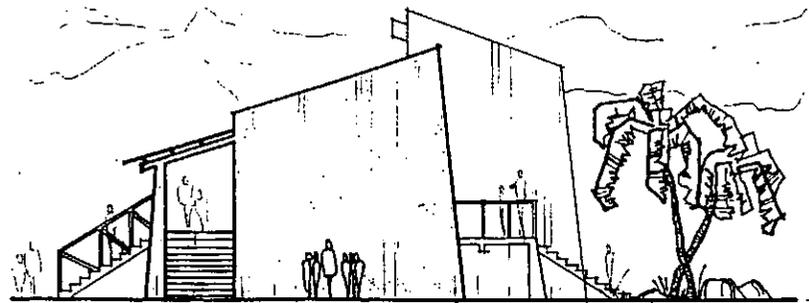
PLANTA



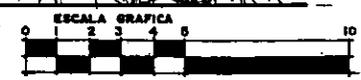
ELEVACION FRONTAL

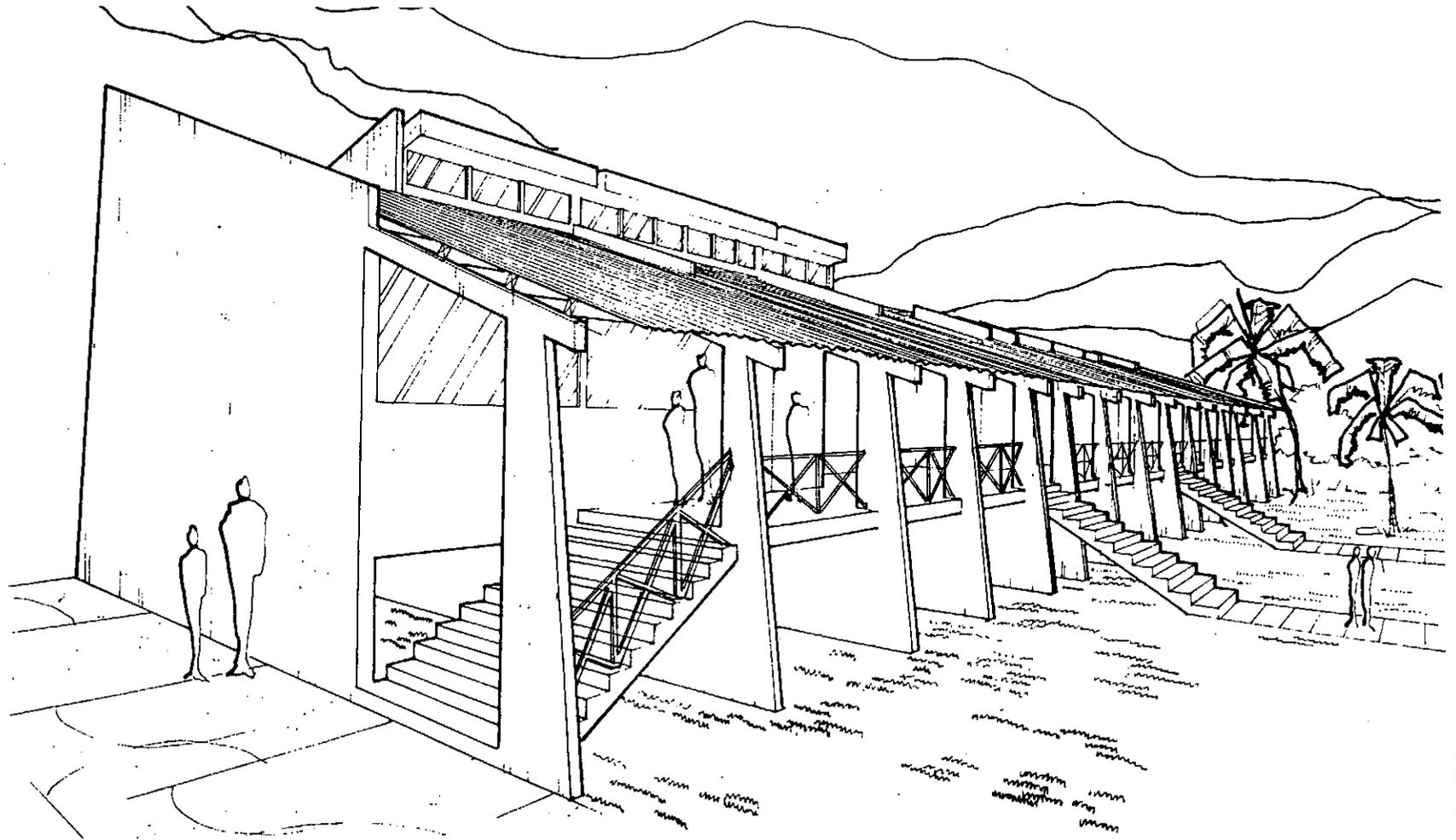


SECCION A-A'



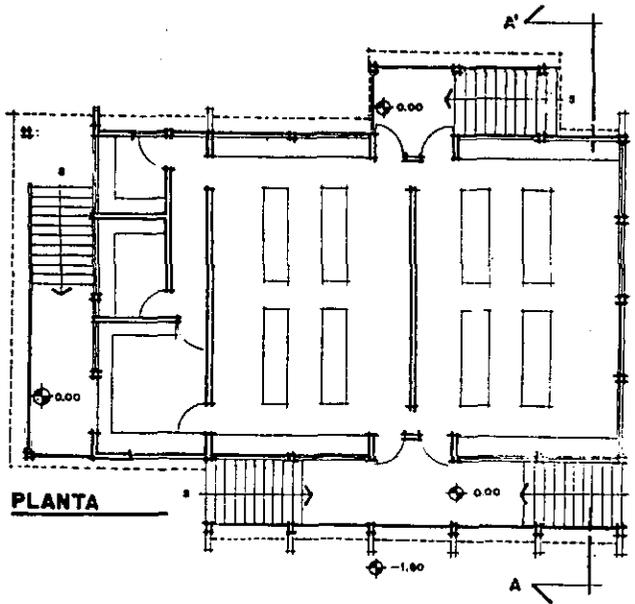
ELEVACION LATERAL



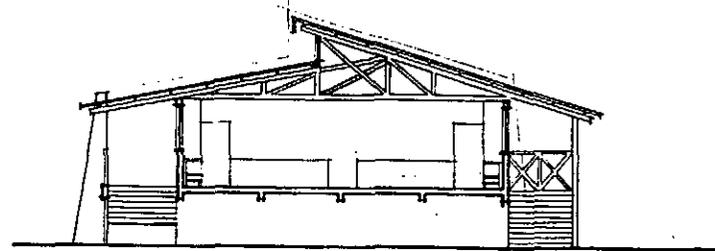
**PERSPECTIVA DE LABORATORIOS Y SANITARIOS + VESTIDORES****PLANO  
No. 8**

**TALLERES**

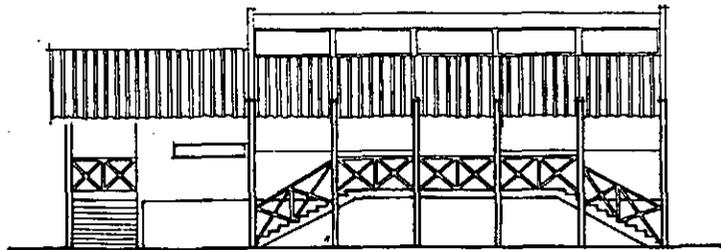
**PLANO  
No. 9**



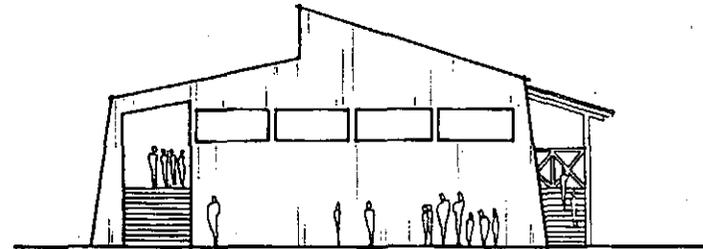
**PLANTA**



**SECCION A-A'**

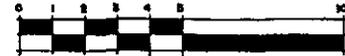


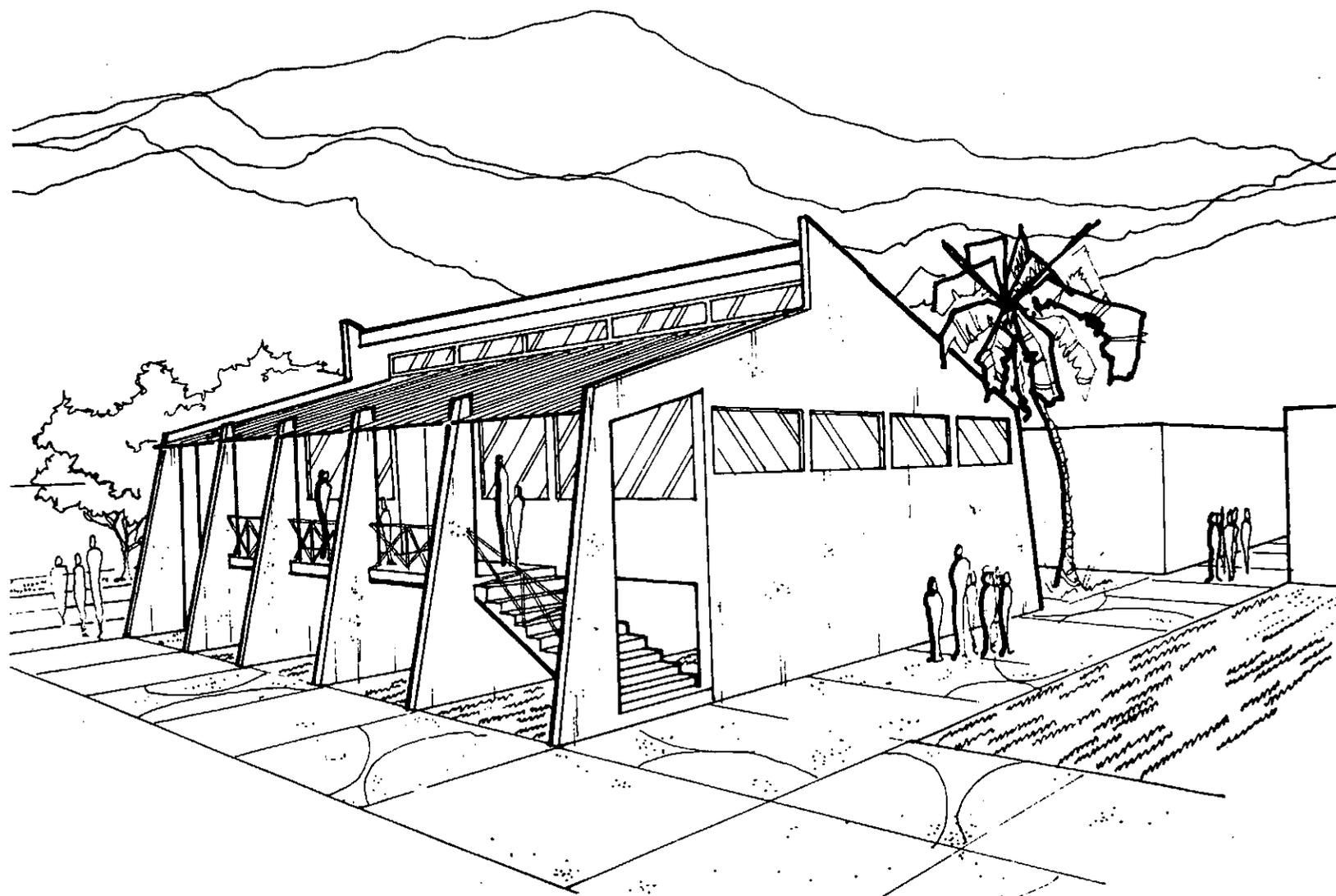
**ELEVACION FRONTAL**



**ELEVACION LATERAL**

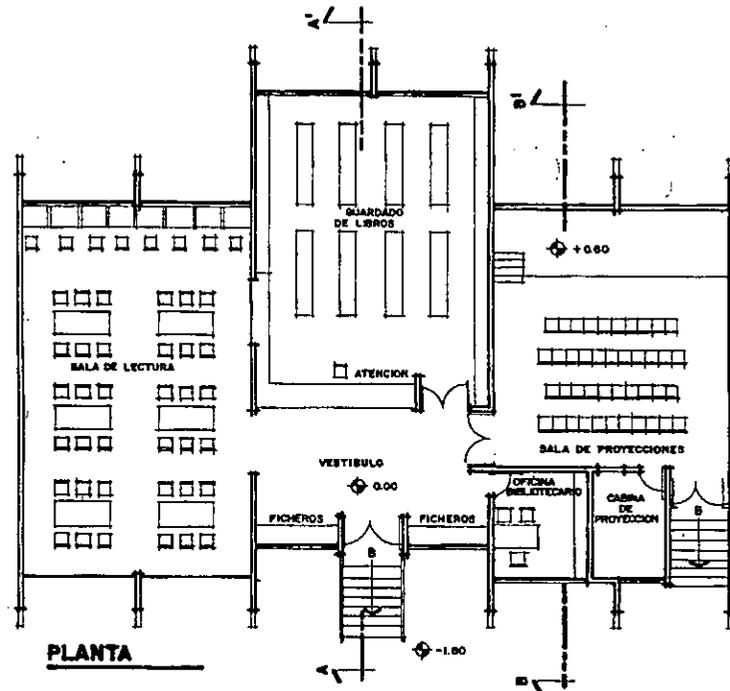
ESCALA GRAFICA



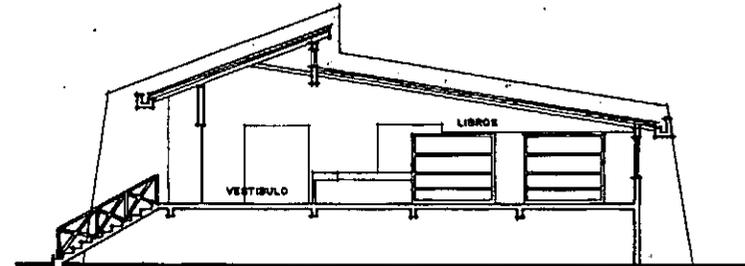
**PERSPECTIVA DE TALLERES****PLANO  
No. 10**

# BIBLIOTECA

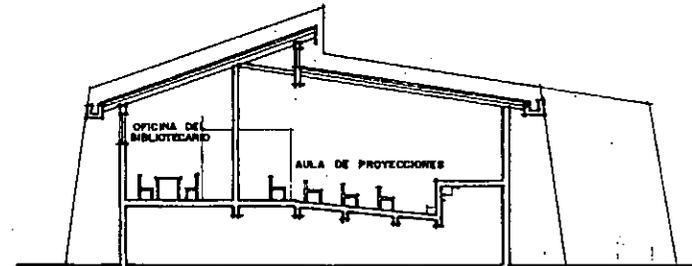
## PLANO No. II



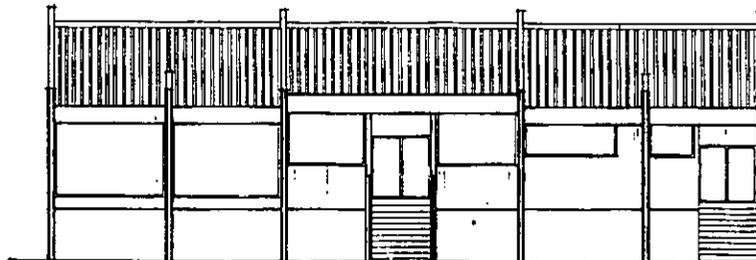
PLANTA



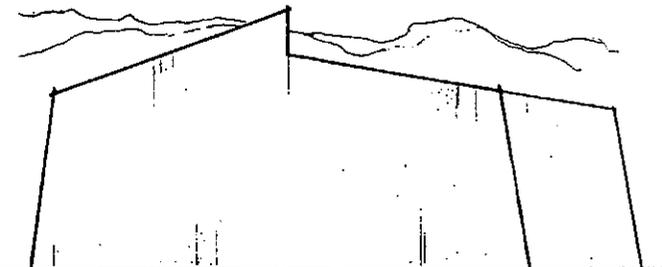
SECCION A-A'



SECCION B-B'



ELEVACION FRONTAL

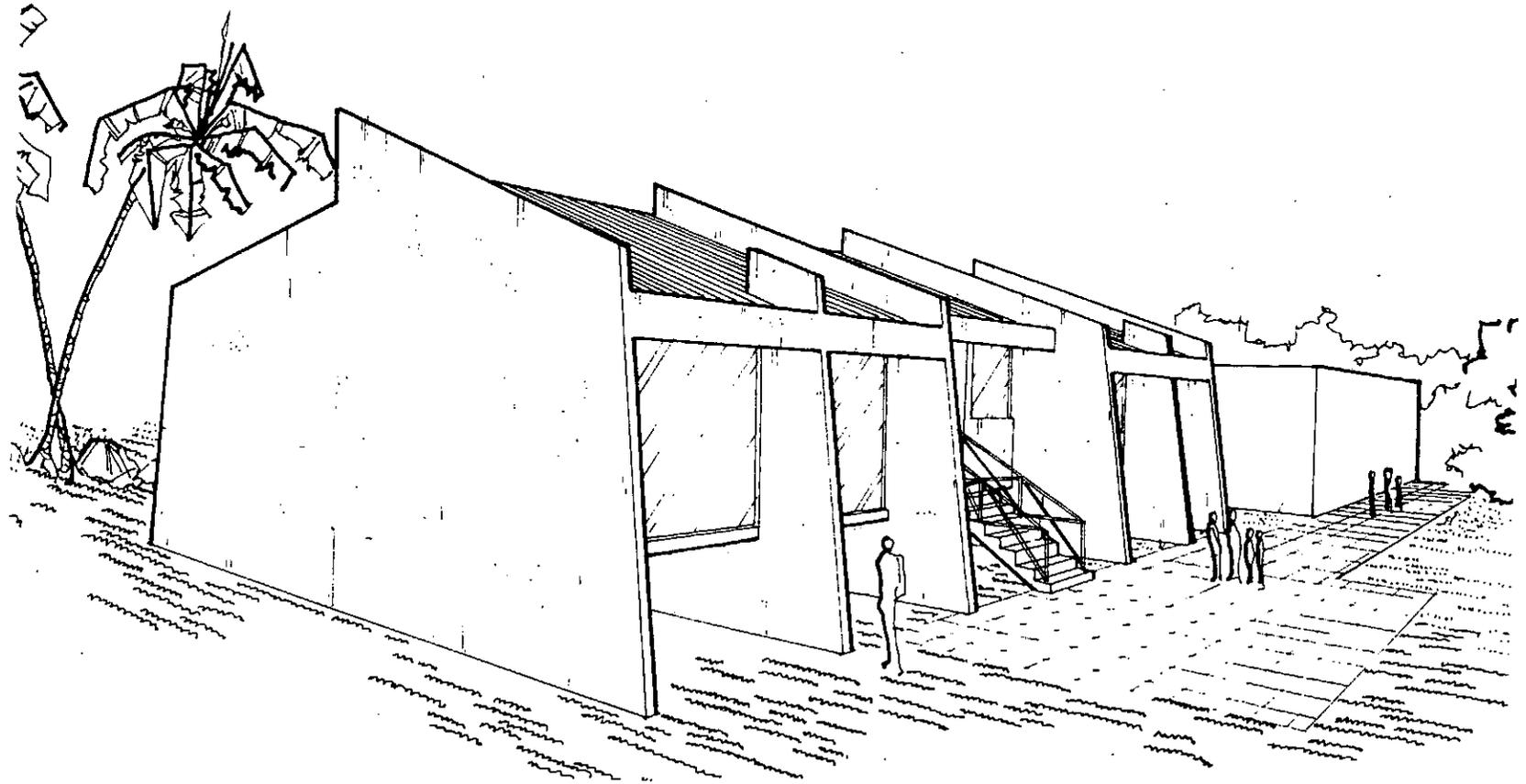


ELEVACION LATERAL



**PERSPECTIVA DE BIBLIOTECA**

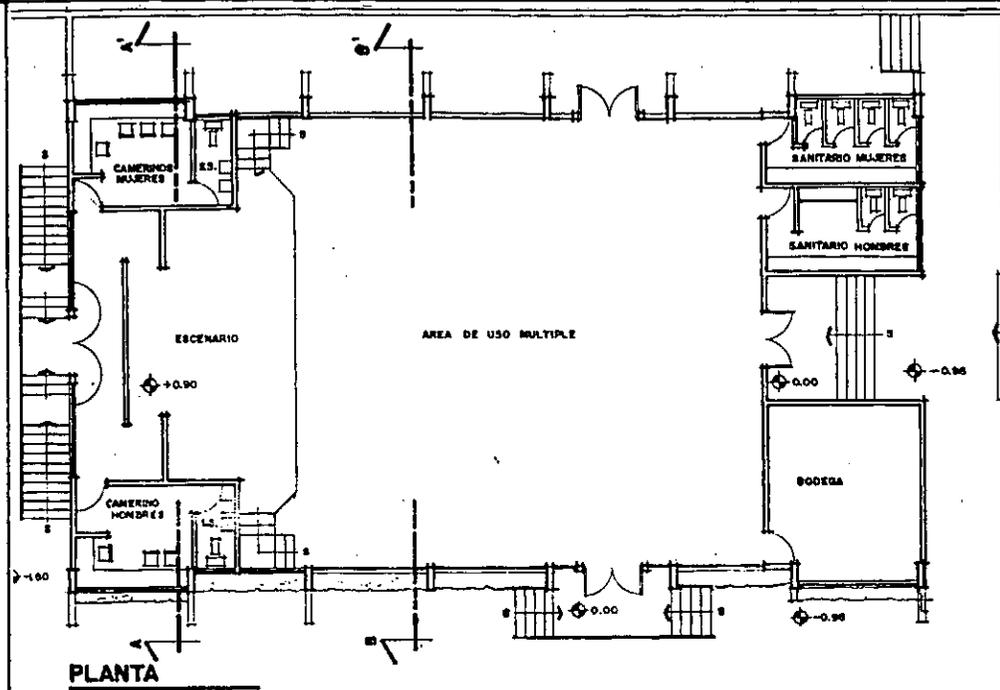
**PLANO  
No. 12**



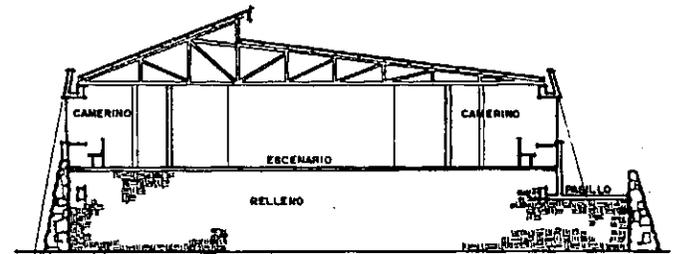
**UNIVERSIDAD DE LA GUAYANITA DE SAN CARLOS**  
**Biblioteca Centro**

# SALON DE USOS MULTIPLES

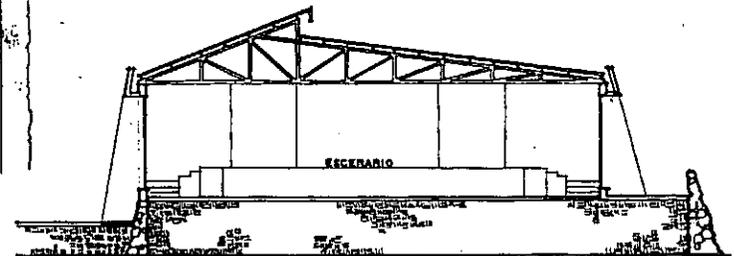
PLANO  
No. 13



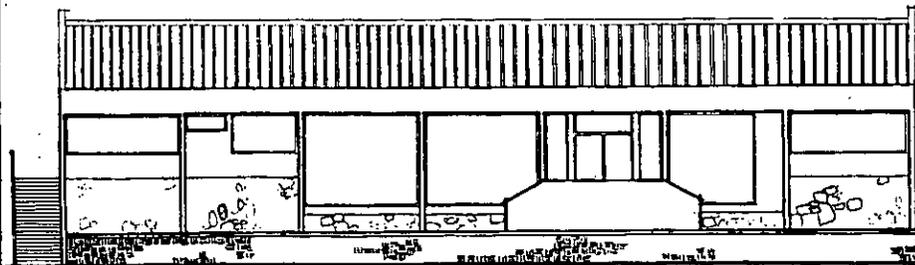
PLANTA



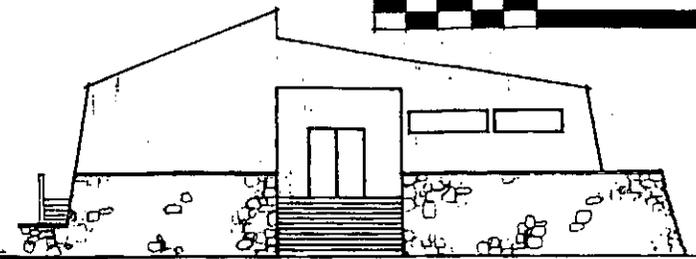
SECCION A-A'



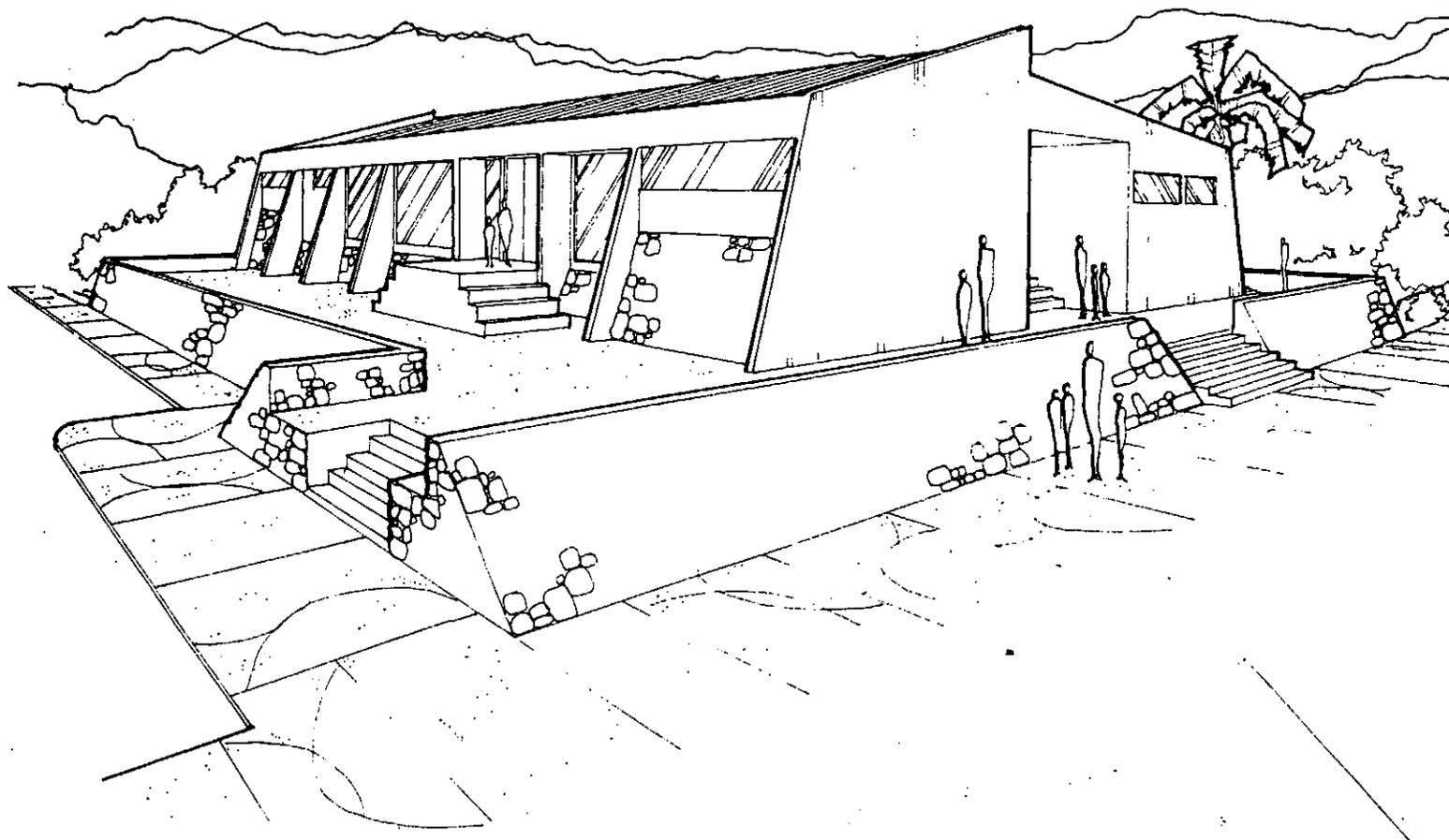
SECCION B-B'



ELEVACION LATERAL

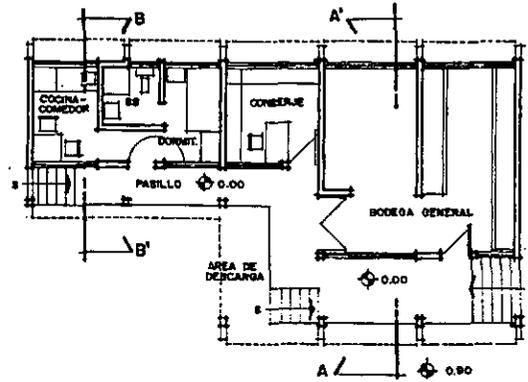


ELEVACION FRONTAL

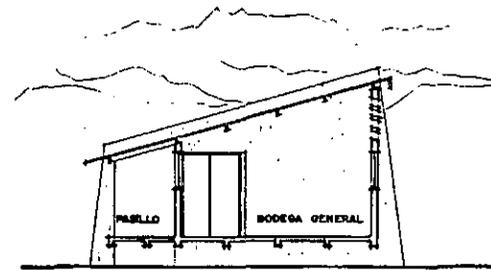
**PERSPECTIVA DE SALON DE USOS MULTIPLES****PLANO  
No. 14**

**BODEGA GENERAL, CONSERJERIA Y GUARDIANIA**

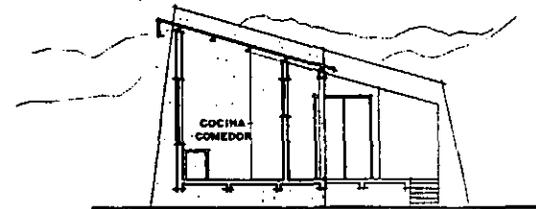
**PLANO  
No. 15**



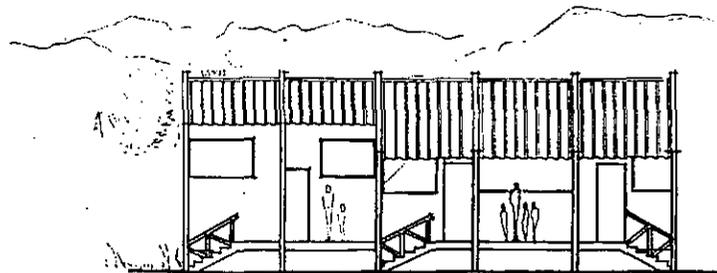
**PLANTA**



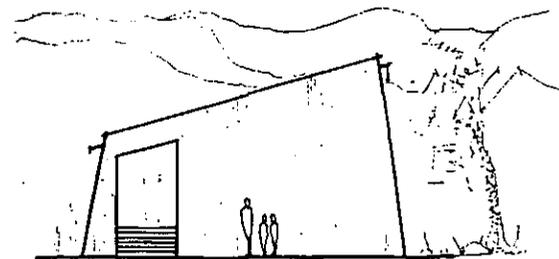
**SECCION A-A'**



**SECCION B-B'**



**ELEVACION FRONTAL**



**ELEVACION LATERAL**



## BIBLIOGRAFÍA

- ASIES. Propuesta del Sistema Nacional de Educación para el Trabajo, 1991, Guatemala C. A.
- SEGEPLAN. Plan de Acción de Desarrollo Social 1992-2000, Segunda Edición, 1992, Guate. C. A.
- Carta pastoral del Episcopado Guatemalteco. El Clamor de la Tierra, 1988, Guatemala C. A.
- INE-SIEN. Encuesta Nacional Sociodemográfica, 1991, Guatemala C. A.
- ASIES. Como Está la Escuela Primaria en Guatemala, 1990, Guatemala C. A.
- USIPE. Anuario Estadístico, 1992, Ministerio de Educación. Guatemala C. A.
- SEGEPLAN. Diagnóstico Económico Social del Departamento de Escuintla, Segunda Versión, 1985, Guatemala C. A.
- INE. III Censo Nacional Agropecuario, 1979, Guatemala C. A.
- USIPE. Criterios Normativos para el Diseño de Edificios Escolares, 1979, Ministerio de Educación, Guatemala C. A.
- UNAM. Planeación, 1985, Mexico D. F.
- USIPE. Estadísticas Educativas 1988, Estadística Final, Cifras Preliminares, Ministerio de Educación, Guatemala C. A.
- USIPE. Estadística Final Preliminar 1988, a Nivel Municipio, 1988, Ministerio de Educación, Guatemala C. A.
- USIPE. Alumnos Maestros y Escuelas de la República por Nivel Educativo, Según Municipio, Cifras Preliminares Ciclo Escolar 1988. Ministerio de Educación, Guatemala C. A.
- Momento Estadístico, Revista No. 10, 1991.
- CARE-DIGESEPE. Proyecto de Piscicultura Familiar, 1992, Folleto No. 1, Guatemala C. A.

AID-AUBURN UNIVERSITY ALABAMA. The Development of Comercial Farming of Tilapia in Jamaica, 1979-1983, 1984. EE. UU.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y ALIMENTACIÓN-USECAP. Piscicultura fácil, 1992, Guatemala C. A.

INTECAP. Preservación y Proceso de Productos Pesqueros, Departamento Pecuario, Sector Primario, 1984, Guatemala C. A.

CEMA. Pensum de Estudios carrera Técnico Acuicultor, 1986, Guatemala C. A.

INTECAP. Pensum de Estudios carrera Técnico Piscicultor, 1991, Guatemala C. A.

