Universidad de El Salvador

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO ARQUITECTONICO PARA LA ESCUELA URBANA-MIXTA " JARDINES DE LA HACIENDA"

TRABAJO DE GRADUACION - INCORPORACION

PRESENTADO POR:

Manuel Eduardo Zelaya Castro

PARA OPTAR AL TITULO DE:

ARQUITECTO

DICIEMBRE DE 1991.

San Salvador, El Salvador, Centro América

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR : DR. FABIO CASTILLO FIGUEROA

SECRETARIO GENERAL : LIC. MIGUEL ANGEL AZUCENA

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

DECANO : ING. JUAN JESUS SANCHEZ SALAZAR
(DECANO EN FUNCIONES)

SECRETARIO : ING. JOSE RIGOBERTO MURILLO CAMPOS

ESCUELA DE ARQUITECTURA

DIRECTOR : ARQ. RODRIGO CONSTANTINO ALFARO

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ESCUELA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADUACION-INCORPORACION
PREVIO A LA OPCION AL GRADO DE :
ARQUITECTO

PROYECTO ARQUITECTONICO PARA LA ESCUELA URBANA-MIXTA "JARDINES DE LA HACIENDA"

PRESENTADO POR :
MANUEL EDUARDO ZELAYA CASTRO

TRABAJO DE GRADUACION-INCORPORACION APROBADO POR :

COORDINADOR Y ASESOR : ARQ. KELLY GALAN

ASESOR : ARQ. FRANCISCO ALVAREZ

SAN SALVADOR, DICIEMBRE 1991

I N D I C E

Pág.

Pág.

I N T R O D U C C I O N

El Salvador, al igual que la mayoría de los países de Latinoamérica,- clasificados como del Tercer Mundo, es un país con escasos recursos, grandes problemas y muchísimas necesidades; siendo entre los que mas destacan los de vivienda, salud y educación. Inclusive, la misma educación (la falta y deficiente calidad) origina, contribuye, repercute y se traduce en otros problemas sociales. Por lo tanto, este estudio enfoca la problemática educacional y se realiza como una respuesta a la necesidad de mejorar tal situación. Por consiguiente es la intención de este Trabajo de Graduación, la de presentar una alternativa de Proyecto, la cual aporte nuevas - ideas y elementos en la solución del mismo y a la vez contribuya, aunque sea en una pequeña escala, a tratar de mejorar la situación educacional del país concentrándose en unos de los sectores de mayor necesidad.

CAPITULO 1

DEFINICION DEL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Una de las causas fundamentales de la pobreza y el mantenimiento social es el desigual acceso y participación de los grupos sociales al capital cultural de que dispone una Sociedad.

Desgraciadamente en El Salvador, existen grandes sectores que cuenta con una población que se encuentran al márgen de la Sociedad productiva, presentando grandes problemas de analfabetismo ya que un pequeño porcentaje de sus habitantes asisten a Escuelas, debido principalmente a que estas familias cuentan con un ingreso muy bajo y por lo consiguiente en un presupuesto familiar no se contempla la educación. A la vez existe una urgente necesidad y carencia de servicios y facilidades educacionales a todo lo largo del país, lo cual contribuye enormemente a que gran parte de la población escolar de bajos recursos no puede recibir una educación. No hay las suficientes Escuelas Públicas para poder cubrir la demanda educacional que existe, provocando así un gran déficit.

Este estudio se enfocará a tratar de ayudar y contribuir a mejorar la situación educativa en una de las zonas de mayor crecimiento del País; la cual se denomina como "Ciudad Merliot"; está localizada a la altura del Km. 8 1/2 costado norte de la Carretera Panamericana de San Salvador a Santa Tecla, en el desvío al Puerto de La Libertad. En este proyecto se ha desarrollado una Zona Industrial y Areas Habitacionales de diferentes niveles económicos; tales como Jardines de La Libertad y Jardines de Merliot; Jardines de Cuscatlán y Jardines de La Hacienda, Jardines del Volcán I y II, Jardines de La Sabana I y II y otras.

Después de 20 años de haberse iniciado, caso todas las áreas habi

tacionales están completamente construídas (en este momento se desarrolla Jardines de La Sabana III Etapa), pero quedando aún pendiente el desarrollo y construcción de las áreas complementarias destinadas a facilidades y servicios públicos que forman parte del Plan Piloto de cada Urbanización de bajo costo ó nivel bajo, y que toda comunidad requiere y son esenciales para la subsistencia de sus habitantes; tales como la Unidad de Salud, Mercado, Escuela y Zonas Recreativas, etc.,- las cuales algunas están siendo desarrolladas ó han sido desarrolladas y otras todavía están pendientes por hacerse.

En cuanto a la población de escasos recursos económicos, Ciudad Merliot consta alrededor de unos 14,800 habitantes, y se calcula una población escolar de unos 8,200 habitantes en edad escolar(1). Hasta el momento sólo cuentan con una escasa y bien reducida cantidad de facilidades educativas para atender la gran demanda escolar de dicha zona.

Debido a esto la Municipalidad de Antiguo Cuscatlán se encuentra interesada y ha asignado un terreno para el desarrollo de una Escuela de Primaria (Parvularia y Básica), ya que tienen urgencia y una gran presión por parte de la Comunidad para llevarla adelante.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo General

- Contribuir a disminuir el déficit educacional que existe en nuestro país, tratando de mejorar la cobertura del sistema educativo en las áreas de escasos recursos y necesidad a través de un Proyecto Arquitectónico de infraestructura educacional el cual dará una oportunidad a un buen número de niños y

jóvenes y un acceso a un lugar donde puedan recibir una enseñanza educacional, la cual les ayudará para su desarrollo personal e integral.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Proveer los espacios indispensables para llevar a cabo los diferentes tipos de actividades que forman parte del proceso normal de enseñanza y aprendizaje.
- Contribuir con un diseño arquitectónico que logre los ambientes adecuados y que satisfagan las necesidades, y a la vez establezca un ordenamiento que proporcione un buen funcionamiento del conjunto para que así el desenvolvimiento y rendimiento de los usuarios sea al máximo.
- Desarrollar un proyecto dentro de un marco racional para el mejor aprovechamiento de los recursos económicos con que se cuenta (apegarse lo más posible a un razonable y costo real de obra para así no tener problemas en cuanto a la adjudicación de fondos para su construcción).
- Lograr las dimensiones mínimas con un máximo de aprovechamiento, siempre apegándose y respetando las normas y requisitos de construcción de Escuelas del Ministerio de Educación.

1.3. JUSTIFICACION DEL TEMA

Para el desarrollo del presente trabajo, se consideran varios aspectos relevantes que justifican el tiempo, esfuerzo e interés que requiere la realización del mismo:

1) La necesidad que tiene el sector poblacional de bajos recursos y del área en cuestión, de contar con una infraestructura para llevar

a cabo la enseñanza básica, que en estos momentos carecen.

2) La urgencia de dicho centro de enseñanza, ya que la demanda se vuelve cada vez mayor, con el incremento de la población escolar de educación parvularia y educación básica.

3) Se cuenta con posibilidades económicas para la ejecución del proyecto; primero mediante la donación del terreno para la ejecución del proyecto por medio de la Alcaldía de Antiguo Cuscatlán; y segundo, la adquisición de fondos provenientes del exterior que van a ser otorgados a este tipo de proyectos de necesidades básicas e indispensables para la población salvadoreña. (Ver Anexo Nº 1).

1.4. LIMITES

En cuanto a los límites del Proyecto, los podemos enmarcar dentro de tres áreas : el Físico, el Institucional y el Económico.

Dentro del Marco Físico, las limitantes son las relacionadas con el terreno que tenemos designado para desarrollar el Proyecto; las cuales son :

1) La Ubicación del terreno, el cual nos trae varias limitantes consigo, las cuales son: Primero, el acceso. El terreno presenta sólo dos vías de acceso a él mismo; siendo uno un pasaje peatonal al costado norte viniendo de la Calle El Pedregal, y el Segundo un pasaje vehicular viniendo de la Calle "L-E".

Esto nos trae grandes limitantes ya que nos restringe la movilidad y la ubicación de las diferentes áreas del complejo dentro del terreno asignado para el desarrollo de la Escuela. El hecho de tener sólo dos vías de acceso a él, implica que en dichas áreas del terreno van a tener que ser localizadas las áreas de la escuela que

tienen que estar ubicadas a la entrada del complejo (tales como administración, seguridad, etc.). No es igual como si tuviéramos un terreno abierto en donde podemos jugar, mover y ubicar las áreas junto con las de acceso donde más nos convenga ó donde nosotros desearamos que quedaran. En este caso ya están fijos los accesos, no se pueden mover ó cambiar de posición y por consiguiente nos tenemos que apegar a su ubicación y desarrollar el complejo con respecto a ellos. Esto nos trae ciertas restricciones en cuanto al diseño de la escuela.

El segundo aspecto de consideración es su Seguridad. Al costado sur-oriente tenemos problemas de seguridad; primero de índole de acceso; ya que el terreno asignado para desarrollar el proyecto, colinda con la quebrada y con los cafetales de la Finca del Espino donde existe mayor flujo peatonal, y siendo abierto permite el acceso al complejo de personas ajenas a él. Segundo, dicho sector es una zona peligrosa debido a lo accidentado del terreno, el cual necesitará serias consideraciones para prevenir accidentes de parte de los niños y jóvenes alumnos que acudirán al centro.

2) Configuración y Características Topográficas: Ambos aspectos traen serias limitaciones al proyecto a desarrollarse. Las formas ó configuraciones irregulares de los terrenos (tales como espacios angostos ó reducidos) son difíciles de utilizarse eficazmente. En este caso el terreno tiene una forma triangular, haciendo así difícil el uso de sus espacios en donde las esquinas tienen un ángulo agudo. En cuanto a las condiciones y características topográficas, en muchos casos son severas y difíciles provocando así la ejecución del proyecto imposible ó extremadamente difícil y caro; por consiguien

te muchas veces se descarta la posibilidad de utilizar dichas áreas del terreno para el desarrollo del Proyecto. El terreno asignado para nuestro proyecto está alto en relación con las construcciones de viviendas que colindan tanto en el costado norte y costado poniente. Su superficie es en su mayoría plana, sin árboles pero sí con arbustos y vegetación, pero en su costado sur/sur-oriente colinda con una quebrada, el cual crea un desnivel ó una declinación bien pronunciada de varios metros hasta llegar al nivel de la quebrada, la cual ocasiona dificultades en el uso práctico de dicho sector del terreno.

3) Condiciones del Suelo : Hay preocupación en cuanto a las condiciones del sub-suelo del terreno, a ver si cumplen con el rendimiento mínimo de 1.5 kg/cm^2 (2), ya que dicha área originalmente se había designado como zona verde, y muchas veces dentro del proceso de desarrollo de urbanizaciones usualmente el material malo y orgánico sea depositado en las zonas verdes, para así reducir gastos y evitar los costos de desalojo de material, como posiblemente lo ha sido en este caso.

También tenemos los limitantes institucionales, en cuanto a normas de diseño para la construcción de Centros Educativos del Ministerio de Educación, la cual nos dicta una serie de condiciones a seguir.

Primero, nos establece la capacidad máxima que una escuela urbana-mixta de Educación Básica puede tener y por consiguiente la cantidad máxima de estudiantes que pueden abarcar. De acuerdo al Ministerio de Educación, las escuelas dentro del área metropolitana no pueden sobrepasar un máximo de 18 a 20 aulas debido a lo limitado del personal administrativo que manejan y operan dichos centros de enseñanza. Prác

ticamente un Director junto con una Secretaria (en algunas ocasiones) y con ayuda del Personal Docente se encargan del manejo total de una Escuela de esta índole. Ellos tienen que desarrollar tanto las actividades docentes como administrativas de dichos centros de estudios.

Segundo, también nos vamos a limitar hasta cierto punto el tamaño y la capacidad de las diferentes áreas ó espacios que componen la Escuela, ya que de por sí tiene establecido ciertos requisitos de los cuales no podemos desviarnos ni cambiarlos. De antemano establece ciertas áreas indispensables, las cuales no pueden faltar en un centro educacional de la índole como el que vamos a desarrollar tales como las aulas; un salón de usos múltiples, un laboratorio, los servicios sanitarios y las diferentes áreas que componen el sector administrativo. Ahora si hay otras áreas adicionales que se han determinado esenciales y que ameritan su inclusión dentro del programa después de haber hecho el estudio y análisis, se agregarán a los ya establecidos.

Tercero, además tenemos una serie de requisitos y detalles de índole funcional los cuales no podemos omitir. Nos dictan factores tales como altura de repisas de ventanas, ancho de puertas, tamaño y altura de pizarrones, mobiliario requerido para las diferentes áreas, ventilación e iluminación requerida, etc.

Finalmente tenemos las limitantes del Marco Económico las cuales se refieren al financiamiento del proyecto. En la mayoría de los casos los fondos para construir escuelas públicas vienen del extranjero. Muchas veces no se sabe cuándo se van a recibir y bajo qué condiciones, y en la mayoría de los casos son limitados, ya que hay que cubrir otras necesidades. Esto nos afecta directamente en cuanto a los costos de construcción, los cuales tienen que ser lo más reducidos y apegados

a la realidad. Esto tiene una implicación directa sobre el diseño y construcción del Proyecto ya que nos limita en cuanto al uso de materiales (procurar no usar materiales lujosos ó importados) y también en cuanto al sistema constructivo a utilizar (el más práctico y ahorrativo). También implica si el proyecto se va a desarrollar de una sola vez ó por diferentes etapas, y si todas las áreas van a construirse ó se van a eliminar algunas, debido a insuficiencia de fondos.

Para poder llevar a cabo este proyecto, se pretende recurrir al FIS (Fondo de Inversión Social de El Salvador), la cual es una entidad autónoma del Gobierno, creada hace poco y la cual recibirá fondos del exterior para aplicarlos en proyectos de proyección social para atender las diferentes necesidades de los diferentes sectores del país: salud, vivienda, educación, etc.

El FIS recibirá para el año de 1991, 30 Millones de Dólares (240 Millones de Colones) como parte de una primera etapa de financiamiento provenientes del BID (Banco Interamericano de Desarrollo), y posteriormente en una segunda etapa recibirá 60 Millones de Dólares (480 Millones de Colones), siempre de BID (3). En cuanto a la distribución de los fondos para las diferentes entidades (salud, educación, etc.), no hay porcentaje destinado, sino que se hará en base a la demanda. En cuanto a educación se refiere, se financiará la reconstrucción de escuelas existentes ó en mal estado, la construcción de nuevas y también el equipamiento de ellas. Para la compra ó adquisición de terreno no hay financiamiento. El financiamiento de proyectos tendrá un rango de ¢ 10,000 como mínimo hasta un máximo de ¢ 1.600,000 .

1.5. ALCANCES

1.5.1. Alcances de La Escuela

El centro de estudio que se pretende desarrollar tiene por objetivo proveer las facilidades físicas para atender a los niños de las Urbanizaciones Jardines de La Hacienda, Jardines del Volcán (I y II Etapa) y zonas aledañas; para así darles una educación moral, social e intelectual y asimismo ayudarle al Ministerio de Educación a la formación integral del hombre que el país necesita.

La escuela en mención pretenderá impartir y desarrollar una Educación Parvularia para niños y niñas de cuatro a seis años de edad; y una Educación Básica para niños y jóvenes de ambos sexos de siete a quince años de edad. La escuela tendrá una capacidad para atender un total de mil seiscientos (1,600) alumnos; los cuales se repartirán en 800 alumnos que serán atendidos en el turno matutino de 7:00 a 11:30 de la mañana y otros 800 en el turno vespertino de 1:00 a 5:30 de la tarde. Posteriormente se espera que dicho centro se pueda utilizar para desarrollar posible educación de adultos ó Tercer Ciclo, por las noches. También, se espera que las facilidades deportivas puedan ser utilizadas por la Comunidad.

De esta manera, a través de la escuela y la educación que se pretende llevar a cabo en ella, se podrá transmitir a las nuevas generaciones del referido sector los valores cívico, morales y culturales de que se dispone; inculcar en el jóven los ideales, hábitos y aún las creencias del grupo social en que vive para que pueda llegar a ser un elemento sano y útil, se

puedan introducir métodos y sistemas para una mejor evaluación física y espiritual; y finalmente fomentar en la nueva generación el impulso creador que permita el progreso individual y de las instituciones. Asimismo, ayudará a disminuir las tasas de analfabetismo y los bajos niveles de escolaridad del sector.

1.5.2. Alcances del Proyecto

Los alcances que dicho Proyecto tendrá serán los siguientes:

- El levantamiento del plano topográfico del terreno en cuestión para el desarrollo del proyecto, incluyendo requisitos tales como localización y dimensión de calles, línea de verja, tipo de edificaciones y construcciones vecinas ó aledañas y niveles colindantes, rumbos y distancias, niveles del terreno, ubicación de árboles, ubicación del sistema de agua potable, ubicación del sistema de aguas lluvias y aguas negras en las calles de acceso y de todas las cercanas al terreno, etc.
- También se realizará un estudio de suelos para verificar la condición y la capacidad soportante del suelo del terreno en donde se va a realizar el Proyecto.
- Desarrollo de planos formales y constructivos de acuerdo a lo establecido por el Reglamento de Construcción para la aprobación de planos; los cuales incluirá plano de conjunto y las plantas arquitectónicas, elevaciones, secciones, detalles planta de fundaciones y estructural, planta de techos y entrepisos, planta de instalaciones eléctricas, planta de instalaciones hidráulicas, de las diferentes edificaciones e

instalaciones a proyectar, especificaciones técnicas; y siguiendo el formato establecido, el cual incluye el tamaño de la hoja, el membrete con toda la información correspondiente, espacio para sellos de aprobación.

- Se realizará un presupuesto el cual incluirá un análisis de costos de construcción y en el cual se detallarán las cantidades de obras de cada partida (excavaciones, fundaciones, paredes, pisos, techos, instalaciones hidráulicas, instalaciones eléctricas, etc.) con sus respectivos precios unitarios para así poder determinar el costo total del Proyecto.
- Se realizará un Programa de Ejecución de Obra.
- Elaboración de una pequeña maqueta.

1.6. METODOLOGIA

El usar un método para la resolución de un problema, es con el fin de ordenar el pensamiento y acción al enfrentarnos a él. Es necesario plantearse un proceso metodológico que nos permita ordenar cada uno de los pasos que componen el desarrollo del trabajo. El proceso básicamente comprende:

a) Planteamiento del problema

b) Conceptualización del tema (Marco Socio-Cultural, Físico-Ambiental, Funcional-Técnico)

c) Establecimiento de criterios de diseño (3 marcos)

d) Formulación del Programa Espacial

e) Anteproyecto - Propuesta Final

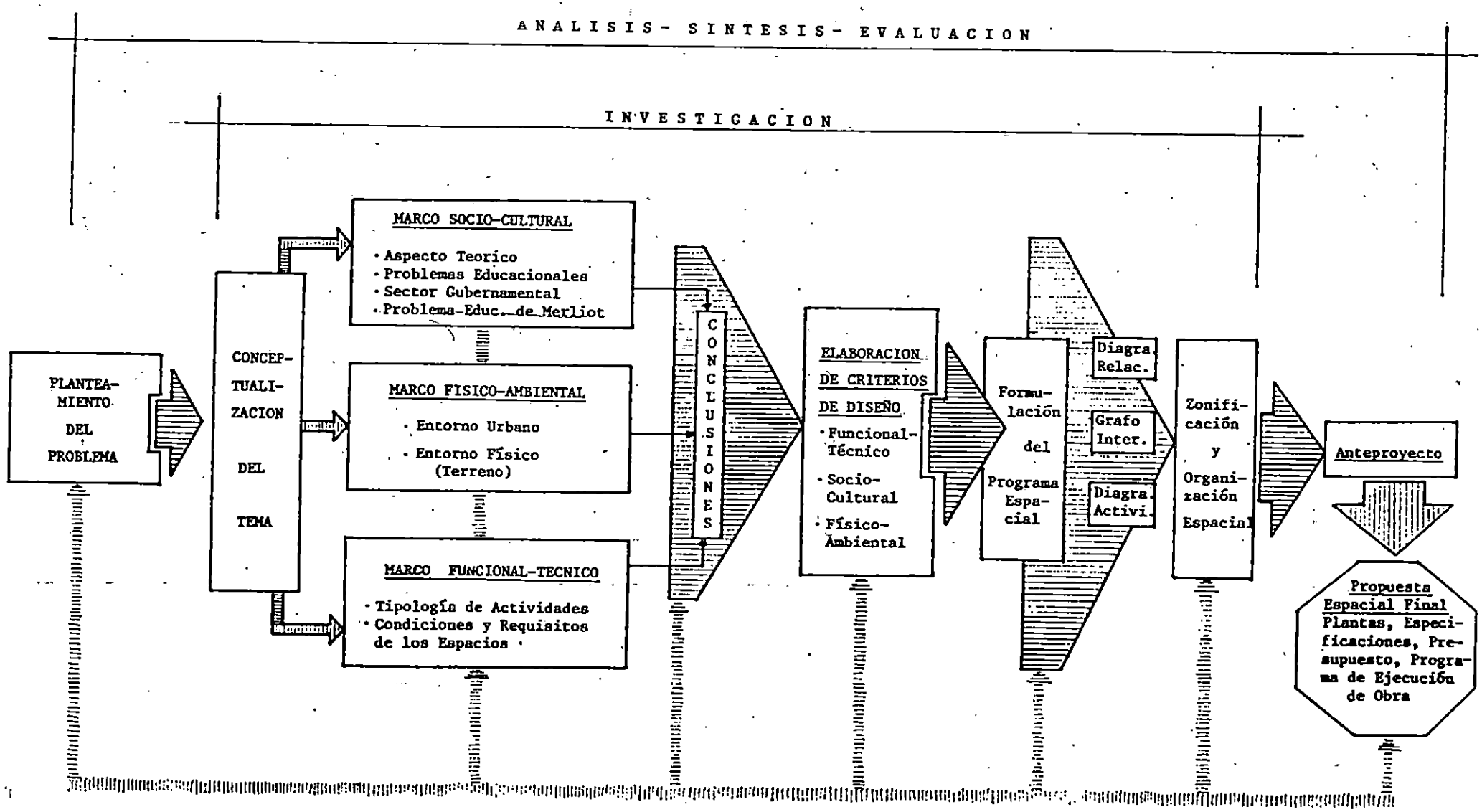
En el planteamiento del problema se enuncia el problema, los objetivos, la justificación, los límites y alcances; el cual se realiza

para establecer la relación ó coherencia entre la necesidad y el medio social en que se da.

La conceptualización del tema es el proceso de investigación sistemática general que incluyen el Marco Socio-Cultural, Marco Físico - Ambiental y el Marco Funcional-Técnico; los cuales se refieren a las condiciones externas del problema y a la manera como inciden e influyen en la necesidad planteada. Se concluye con una etapa de síntesis de los referidos marcos (Socio-Cultural, Físico-Ambiental y Funcional Técnico) con lo cual se establece y confirma la afinidad entre la necesidad planteada y la realidad Socio-Cultural.

Como producto de este análisis, se podrá establecer criterios de diseño de cada uno de los marcos, y tendremos el programa concebido con los requisitos básicos cuantificados y calificados que nos hará cumplir la expresión formal.

Siendo la última etapa del proceso, la realización del programa mediante la expresión conceptual y formal de la propuesta espacial para las actividades de la Escuela.



retroalimentación

ESQUEMA METODOLOGICO

R E F E R E N C I A S

(1) Departamento de Estadística y Censos, y El Ministerio de Educación.

(2) Normas de Diseño para la Construcción y Equipamiento de Centros Educativos, Ministerio de Educación.

(3) Fondo de Inversión Social El Salvador (F. I. S.)

CAPITULO 2

MARCO SOCIO-CULTURAL

2.1. ASPECTO TEORICO

2.1.1. La Educación

La Educación, en su sentido más amplio, es un proceso a través del cual un individuo obtiene conocimientos ó discernimiento intelectual y desarrolla sus habilidades y facultades físicas, intelectuales y morales. Se le llama informal, cuando su contexto surge ó aparece de las experiencias que uno vive a diario, mediante contactos directos ó indirectos no planeados con medios de comunicación; tales como libros, periódicos y películas. La Educación es Formal cuando ésta es adquirida a través de una instrucción ó de un estudio organizado, como en una escuela ó colegio.

El proceso educativo implica una secuencia lógica, sistemática y ordenada del cual existe enseñanza y aprendizaje; en la cual la enseñanza es la parte del proceso de educación referido especialmente a la labor del educador en la educación sistemática; y al aprendizaje, que es el proceso de asimilación de contenidos y de adquisición de experiencias, que posibilitan un cambio ó adquisición de una nueva conducta.(1)

2.1.2. Beneficios que trae la Educación

En cuanto a la función individual, la educación facilita y permite a un individuo que lleve ó conduzca una vida más satisfactoria y productiva, preparándolo a él para afrontar y manejar las nuevas experiencias y problemas felizmente y con éxito. La Educación es tan indispensable en el desenvolvimiento de todo ser humano, a través del cual uno puede superarse tanto en lo social como en lo económico.

La función social, es la de ayudar a que cada individuo se convierta en un miembro más efectivo dentro de la Sociedad y que contribuya a mejorarla. La educación es considerada como uno de los motores del desarrollo económico-social y el medio para formar y cualificar el recurso más valioso y abundante de nuestro país; que es el recurso humano. Una persona con educación es el mejor elemento para contribuir al desarrollo del país.

2.1.3. La Dinámica de la Enseñanza - Aprendizaje :

Actualmente, la metodología para la enseñanza y el aprendizaje, ha variado radicalmente; ya no se concibe un aprender aislado, ó un ente perceptivo adquiriendo conceptos teóricos frente a una tarima; ya no es sólo el profesor el único agente dentro de ese proceso de enseñanza-aprendizaje. Ahora, de acuerdo con la didáctica moderna, en ese proceso el centro de atención es el alumno y en el proceso educativo, lo más importante son sus intereses, sus necesidades, su cambio de conducta, su personalidad en general, su actitud en el aprendizaje, etc. (2)

¿Cómo poder detectar ese cambio en su conducta y en el aprendizaje ? Sencillamente, cuando dentro de un ámbito educativo (escuela) el individuo se enfrenta con un problema y trata de informarse sobre el mismo; busca medios para resolverlo, sin alejarse de los principios y valores que regulan su procedimiento; puede llegar a hacer varios intentos ó ejercicios para buscarle solución, de acuerdo con la realidad en que vive ó al beneficio propio que le proporciona. Al encontrarle respues

ta al problema, lo analiza y evalúa para proceder a posesionarse de aquellas experiencias y conocimientos que le enriquezcan su aprendizaje y reconsiderar ó estudiar nuevamente aquellos que considere inadecuados. (3)

La escuela activa conlleva un aprendizaje con una certera labor formativa e informativa que vuelve más partícipe al educando en las diferentes actividades educativas. Esa escuela promueve actividades, de tal manera que el maestro deja de ser conferencista y se convierte en orientador, para conducir al alumno a su propia conquista del proceso de aprendizaje. Su interés no será el de transmitirle una verdad, sino que conducirlo a que descubra y se apropie de ella. Ante esta situación, la didáctica, considerada antes como técnica de enseñar, se transforma en una orientación del aprender.

Aprender es un proceso dinámico de desarrollo a través de la reestructuración de conductas y actitudes existentes. El estudiante aprende cuando da respuestas a nuevas situaciones concretas que la misma vida le presenta; esas situaciones son las que le provocan los cambios de conducta.

En toda actividad deben provocarse impulsos capaces de elaborar energías creadoras que contribuyan en el razonamiento reflexivo y la participación activa; eso naturalmente, puede lograrse al aplicar variadas técnicas dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje y que sin lugar a dudas, son las que promueven y contribuyen a un aprendizaje más efectivo y dinámico.

La didáctica moderna no se conforma con la tradicional exposición del docente, recomienda aplicar técnicas que motiven

al alumno para un nuevo aprendizaje. Dentro de esas técnicas se encuentran:

- La investigación documental
- La experimentación
- Las excursiones con fines didácticos
- La investigación testimonial y objetiva
- El redescubrimiento
- La observación
- Las experiencias dramatizadas
- El estudio dirigido

Todas estas técnicas, como puede comprenderse, dinamizan el proceso de enseñanza-aprendizaje y contribuyen positivamente en la socialización de los diferentes grupos y a detectar el trado de cohesión grupal.

Sin la cohesión, no es posible obtener buen rendimiento de la enseñanza socializada, la cual influye en el desarrollo personal y, sobre todo, a la adaptación social.

En su sentido más amplio, un método de enseñanza involucra un ciclo de actividades, donde cada actividad está relacionada y enlazada estrechamente con todas las demás, las cuales son :

1º) Metas, un propósito ó una necesidad debe ser establecido. Este puede consistir de una habilidad ó destreza que debe ser adquirida, un nuevo conocimiento ó entendimiento que debe ser ganado, ó una apreciación ó actitud que debe ser desarrollada. La identificación de objetivos significantes y que valen la pena encajados y conectados a los niveles

de madurez y los intereses de los aprendices, sirven como fundación en toda una instrucción sabiamente planificada.

2º) Los medios para adquirir metas ú objetivos determinados, (tales como: un contenido apropiado, materias subjetivas y materiales de instrucción y enseñanza) deben de ser escogidos. La selección discriminada de tales materiales, de una amplia variedad de recursos y medios que hay disponibles hoy en día en libros de textos, libros suplementarios, sistemas audio-visuales; que forman parte y son un aspecto integral y significante del método.

Esto involucra consideraciones, tales como: El alcance de materiales y la profundidad del estudio que se pretende.

3º) El contenido seleccionado debe ser organizado en tal manera que facilitara al máximo el proceso de enseñanza. Tópicos, problemas, unidades de estudio y proyectos son algunos de los planes de organización usados frecuentemente en práctica de aprendizaje. Aquí, el principio de secuencia, el progreso ó avance ordenado del estudio y actividades de aprendizaje, son de vital importancia.

4º) Atención debe ser dada a las maneras más efectivas de guiar a los pupilos en su aprendizaje de un contenido que en turno ha sido seleccionado en relación a los objetivos y organizado de acuerdo con los principios rectos y firmas de crecimiento y desarrollo. Esto involucra problemas tales como: Motivación, provisiones para diferencias individuales en necesidades e intereses, el desarrollo de procesos efectivos y útiles de grupos, y crecimiento en auto-dirección.

5º) Finalmente, una evaluación contínua del progreso hacia la obtención de las metas, debe llevarse a cabo. Concebido apropiadamente, una evaluación no sólo familiariza e instruye los pupilos y maestros con el carácter y magnitud del aprendizaje, sino que también establece el escenario para un más distante esfuerzo guiado. Esto incluye los resultados de los examenes y otros medios que se utilizan para medir el crecimiento, al igual que evidencias observables en cambios de conducta ó comportamiento.

2.1.4. Estructura del Sistema Educativo

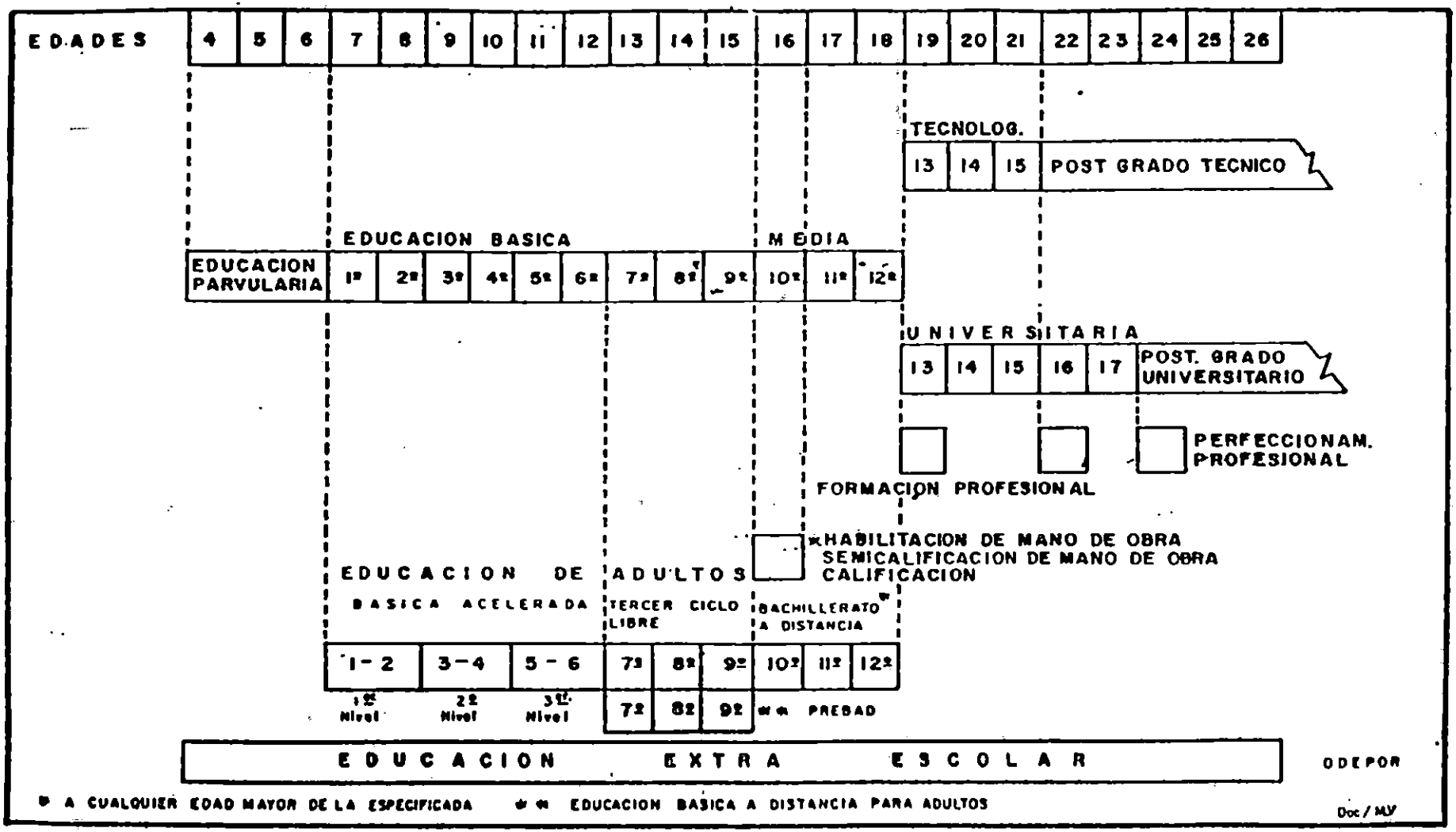
El Estado establece el Sistema Educativo Nacional en dos subsistemas: La Educación Formal y la Educación no Formal. La Educación Formal comprende los niveles Parvulario, Básico, Medio y Superior; la Educación no Formal comprende la Inicial, la de Adultos, la Especial y otras modalidades de la Educación que serán reguladas de acuerdo a su naturaleza.

Los niveles escolares son estructuras que se institucionalizan de acuerdo con las exigencias culturales de la sociedad y de acuerdo con la Ley General de Educación, los niveles antes mencionados deben ajustarse a los principios de: Unidad, Continuidad y Adecuación, a través de los cuales puede comprenderse los lineamientos que regirán las organizaciones sistemáticas, la manera de cómo deben interrelacionarse y a qué tipo de necesidades debe responder en todo el proceso administrativo. (4)

Todo sistema necesita del cumplimiento de esos principios, de lo contrario, dejaría de ser sistema, ya que para evitar el desequilibrio, se hace necesaria la armonía entre los diferen-

MINISTERIO DE EDUCACION
OFICINA DE PLANEAMIENTO
Y ORGANIZACION (ODEPOR)

ESTRUCTURA VIGENTE DEL SISTEMA EDUCATIVO DE EL SALVADOR 1989 - 1990



tes niveles; los que a su vez, deben ser organizados de tal manera que permitan a los educandos el ingreso al nivel superior sin mayores dificultades en el aprendizaje.

La Educación Informal comprende las modalidades especiales de la educación, basadas de acuerdo a ciertas características y necesidades, las cuales no han sido atendidas ó cubiertas por las anteriores, tales como: Educación de Adultos, Educación Especial (inválidos, retrasados mentales, inadaptados, sordomudos y ciegos, etc.). También dentro de esta categoría está incluída la Educación Física.

2.1.4.1. Educación Parvularia

Es el Programa Educacional para niños entre las edades de 4 y 6 años y se lleva a cabo en 2 jornadas : La matutina de 8:00 a 11:00 A.M. y la vespertina de 2:00 a 5:00 P.M.

Uno de los propósitos más importantes de este nivel es que los pequeños lleguen a adquirir una confianza y habilidad en ellos mismos y establecer relaciones respetuosas con los demás compañeros. A la vez en este nivel de desarrollo, los niños aún están en etapas de manipulación y exploración en el uso de materiales y otros empiezan a pedir ayuda con técnicas. Los niños deben tener la oportunidad de hacer sus gustos y así dejarlos a que desarrollen sus manualidades y habilidades. Esta curiosidad latente en los niños de Parvularia, demanda muchos medios de información para satisfacerlos, por ejemplo: Debería haber abundancia de

libros (a los niños les fascina verlos y les gusta que el profesor les lea), el uso de papel y lápiz para que empiecen a dibujar, el uso de cubos, triángulos, pelotas para que empiecen a conformar figuras y formas, etc.

La Educación Parvularia debería ser albergada en un cuarto ó aula espacioso, con mucha luz y ventilación y facilmente accesible a los servicios sanitarios. El aula debe ser flexible para acomodarse a las diferentes actividades. Por ejemplo: van a haber veces cuando todos los niños puedan estar sentados alrededor del maestro (ya sea en el piso ó en sus pupitres ó sillas). Otras veces van a estar trabajando, jugando, bailando, etc. y por lo tanto se tenga que dejar el espacio libre. O cuando sea un almuerzo, todos deberán sentarse en las mesas.

La Educación Parvularia no debería estar confinada a las 4 paredes del aula, sino que debería incluir provisiones para llevar a cabo juegos y ejercicios al aire libre, en campos abiertos; tales como subir gradas, columpios, deslizaderos, áreas verdes para correr, rodar y acostarse.

En general, la Escuela Parvularia contribuye al succeso de los niños en las escuelas posteriores. Estudios demuestran que los niños que han tenido una educación parvularia, han tenido mejor progreso en el colegio que aquellos que no la tuvieron.

CURRICULO DE EDUCACION PARVULARIA [5/]	
Paso Metodológico	Actividades.
I- SALUDO CIVICO Y GENERAL	- Escuchar el Himno Nacional, Recitación a la Bandera, Cantos Cívicos, Cantos de Saludo a Dios, - Cantos de Saludo a la Escuela, Cantos de Saludo a la Maestra, Cantos de Saludo a los Compañeros, Cantos de Saludo a la naturaleza, Cantos relacionados al mes y a las Fiestas de la Comunidad.
II- ACTIVIDADES DIARIAS	- Revisar aseo personal, Verificar asistencia diaria, Observar aspectos del tiempo, Hacer uso del calendario (carteles, indicando año-mes-estado del tiempo), Practicar el cuidado de animales, - (conejos, palomas, etc.), Cultivar el cuidado de las plantas (riego, quitar hojas secas, etc.), - Ordenar y limpiar muebles, Formar rincones de - aseo, científico, jardinería, etc.
III- CONVERSACION	- Poemas, Narración de Cuentos, Dramatizaciones, Adivinanzas, Manipulación en la mesa de arena, Descripción de láminas, Fábulas, Experiencias Personales del Niño, Aprovechamiento Oportuno de los fenómenos naturales: lluvia, arco iris, eclipse, rayo, etc.
IV- EDUCACION MUSICAL	- Experiencias auditivas: mundo sonoro que le rodea, juegos auditivos, ruido, sonido, fuente sonora que provoca el estímulo; 2- Experiencias Vocales: Hacer buen uso de su voz, respetando su tesitura y número de sílabas. Para cuatro años 5 sílabas; - Cinco años 7 a 8 sílabas; seis años 10 a 11 sílabas; 3- Experiencias rítmicas: manejo de su esquema corporal, desplazamiento, movimiento, equilibrio, espacio parcial y total, corporización de

	elementos musicales, calidad del movimiento, relajación y contracción; 4- Experiencias instrumentales: coordinación y concentración mental en el manejo de instrumentos de percusión primario. 5- Experiencias creativas: sensibilidad, imaginación y creación.
V- TRABAJO O ACTIVIDADES MANUALES.	- El trabajo se divide en libre y dirigido. 1- Expresión libre; 2- Modelado; 3- Trabajos Creativos 4- Coloreado; 5- Estampado.
VI- RECREO	- Juegos libres, dirigidos, rondas, paseos, ejercicios gimnásticos.
VII- DESCANSO	- Se realizan actividades tales como recostados sobre las mesitas, se les canta suavemente y si es posible se les pone música suave.
VIII- REFRIGERIO	- Colocar manteles sobre las mesas, Colocar sus alimentos (que ya los llevan cada día de su casa), - sobre la mesa, Piden ó rezan para que Dios bendiga sus alimentos, Toman sus alimentos, Este tiempo se aprovecha para darles buenos modales que debe - mos observar en la mesa.
IX- JUEGOS EDUCATIVOS	- Juegos de entretenimiento, Juegos del hogar, Biblioteca, Construcción, Aprestamiento.
X - DESPEDIDA	- Formación de filas, Se les indica a los niños cómo saludarán al llegar a sus hogares, Se les recomienda cómo conducirse en la calle, Cantos de despedida.

2.1.4.2. Educación Elemental (Básica)

Educación Elemental ó Básica es considerada ó entendida como la enseñanza apropiada a niños desde 6 a 15 años. Tradicionalmente ha sido considerada en términos de introducir ó enseñar los fundamentos de leer, escribir y aritmética; pero en recientes años el concepto de la educación básica ha sido expandido hasta incluir el adelantamiento y el apoyo de todos los aspectos del sano crecimiento y desarrollo de los niños. Usualmente se lleva a cabo en dos jornadas; Jornada Matutina y Vespertina; pero algunos tienen jornada nocturna con Tercer Ciclo. La mira ó el fin general es el desarrollo más completo de cada niño. Los objetivos de la educación básica son ambos individuales y sociales; son derivados de las necesidades básicas de los niños y las demandas de la sociedad moderna.

2.1.4.2.1. Objetivos

La Educación Básica del presente está interesada en ayudar a cada niño:

1) Obtener una saludable condición física, emocional y salud mental;
2) En convertirse en eficiente herramienta de aprendizaje: a leer, a comunicarse y a pensar inteligentemente;
3) A crecer con el completo entendimiento del significado de lo que es una democracia;

4) A comprender y entender el ambiente físico y social, del cual él es y forma parte;
5) A afrontar y resolver problemas inteligentemente;
6) A desarrollar dentro de él intereses recreativos y creativos, saludables y sanos;
7) A desarrollar sus poderes y potenciales al máximo.

Las prácticas contemporáneas (del presente) en la Escuela Básica (ó elemental) están basadas principalmente en cinco principios:

1) El aula de clases es una forma de vida social democrática, en donde los niños reconstruyen sus experiencias;
2) Las experiencias crecen de las actividades sociales de los niños y varias partes del curriculum (curso de estudios) están integradas alrededor de un problema central sugerido ó insinuado por las actividades sociales de los niños;
3) Los intereses de un pupilo son vistos ó tomados en cuenta como signos y síntomas de los poderes y habilidades que van creciendo;

4) Intereses y poderes son desarrollados por actividades y no sólo por la asimilación pasiva de conocimiento;

5) Educación provee una fundación para el progreso y una adaptación a cualquier reforma social y, por consiguiente, educación debe interesarse ó le debe concernir con los problemas vitales del mundo de ambos niños y adultos.

En los últimos años, se ha dado cada vez mayor importancia a la educación del carácter. En el aula de clases de la Educación Elemental de nuestros tiempos (del presente), un nuevo énfasis es colocado en el desenvolvimiento de la iniciativa del pupilo. Los pupilos tienen una parte importante en planificar el proyecto ó unidad, en seleccionar las actividades en las cuales ellos desean trabajar, en idear ó inventar los medios de cómo llevar a cabo estas actividades y en compartir su progreso con la clase. Se desarrollan organizaciones dentro de la escuela, en las cuales, - determinados niños asumen la responsabilidad de mando ó dirección que regula la conducta de los otros en ciertos aspectos escolares. (6)

Dentro de la Escuela Básica, el concepto de democracia es visualizado de una manera diferente; es visto como un modo de vida, un principio vivo de acción, en lugar de verlo como una forma de gobierno. Se espe

ra que los niños, empezando desde el primer grado, van aprendiendo a respetar los derechos de los otros, aceptar responsabilidades, hacer su parte del trabajo y actual desinteresado y cooperar como un miembro de un grupo social. Ellos aprenden ciudadanía mediante la práctica de las obligaciones y responsabilidades de los ciudadanos en sus grupos sociales inmediatos. Por consiguiente, un espíritu de participación constructiva en la vida social es desarrollada a través de las actividades normales de la vida diaria, en el aula de clases.(7)

A la misma vez, la educación contemporánea hace incapié en "aprender haciendo". El alumno no sólo aprende "haciendo", sino que él lo hace porque experimenta en él una necesidad ó propósito para completar ó llevar a cabo la tarea que tiene a la mano. Esta es la característica que distingue la práctica de la escuela moderna y que contrasta y se lleva a cabo en lugar de la absorción pasiva de información, de la acción rutinaria de asignar tareas de aprendizaje, y del procedimiento de recitación, de disciplina y memorización. Para desarrollar este tipo de educación, un buen maestro es uno que puede estimular apropiadamente los propósitos y puede dirigir la actividad del estudiante dentro de las líneas en la que resultará en un máximo crecimiento intelectual, moral y físico. (8)

El aula de clases debería ser un taller de apren

dizaje. Mesas y sillas individuales deberían reemplazar las mesas largas con bancas, para que así puedan los diferentes grupos reunirse y discutir algún proyecto ó planificar un reporte. El cuarto debería ser atractivo y diseñado para múltiples usos. En una esquina debería haber un caballete con utensilios para dibujar y pintar. También debería tener una esquina de lectura, donde podrían tener una variedad de libros y revistas para estimular y fomentar el leer. También podría haber una esquina de ciencias, en donde los estudiantes puedan tener su colección de animales, plantas, magnetos, etc. A la vez, el aula debe tener una ventilación e iluminación adecuada.

2.1.4.3. La Educación Física

Mucha gente cree que la educación física sólo se refiere al desarrollo de las fuerzas musculares; al adiestramiento y desarrollo del individuo desde el punto de vista de sus músculos, huesos y órganos vitales. Pero esto no es cierto. Es verdad que siempre envuelve la idea de progreso, de un perfeccionamiento físico, pero no se trata de hacer del hombre una bestia magníficamente atlética, sino que trata de desarrollar y elevar todas sus capacidades corporales como instrumentos al servicio de la voluntad y del raciocinio. La Educación Física busca el desarrollo integral y no el de una parte determinada del cuerpo en detrimento de otras. Ella busca la armonía de las fun

ciones, tanto como la de las formas externas: la salud tanto como la belleza. Para atender este doble objetivo, la práctica sola de los ejercicios es insuficiente . El desarrollo integral es el resultado de un conjunto de reglas, además de los ejercicios físicos que se refieren a la alimentación, al trabajo, al descanso, al uso de los baños de agua, aire y sol, etc. Se debe preparar el cuerpo progresivamente, es decir, educarlo a través de una serie de ejercicios, en marcha ascendente en cuanto a esfuerzo y dificultad. (10)

La Educación Física es una parte de la educación general del individuo. Es una obra de largo alcance y debe comenzar en el seno de la familia para continuar en la escuela y después de ella hasta que finaliza el crecimiento, por lo menos. Comprende la idea de un mejoramiento completo de todas las cualidades, de todas las aptitudes físicas del sujeto, no sólo consideradas aisladamente, sino muy especialmente por las múltiples relaciones fisiológicas y psicológicas que mantienen con las demás funciones. Los mejores tratadistas separan en dos categorías los ejercicios infantiles: los de desarrollo y preparación (que tienen por objeto impulsar el desenvolvimiento anatómico y fisiológico en la edad de máximo crecimiento); y los ejercicios deportivos, sobre todo practicados en plan de competencia. En los niños pequeños, los juegos deben constituir la base de todo ejercicio físico.

2.2. LOS PROBLEMAS QUE AFRONTA LA EDUCACION EN EL PAIS

El país experimenta una profunda crísis económica y social, causada en gran medida por graves desajustes y más de 10 años de guerra, entre fuerzas insurgentes de extrema izquierda y el gobierno. El conflicto se agudiza por condiciones externas adversas; políticas económicas erradas; y un esfuerzo muy limitado del anterior gobierno para enfrentar los graves y crecientes problemas sociales. Esto ha venido a sumergir a un tercio de la población en un estado de extrema pobreza, generando miles de desplazados, refugiados y minusválidos. Alrededor de 1.000,000 de personas han emigrado a otros países y algunas informaciones dan cifras de 70,000 muertos como producto del conflicto bélico.

La infraestructura del país (electricidad, teléfonos, carreteras, caminos y transporte) ha sido duramente golpeada; la actividad económica saboteada y los costos de defensa y seguridad han absorbido gran parte del presupuesto fiscal. La razón anterior ha causado una pérdida superior a los U.S. $ 400 millones; ha generado severas restricciones a las posibilidades de desarrollo económico y social y ha hecho difíciles las alternativas de solución a los problemas imperantes. Los problemas educacionales que afronta el país son los siguientes :

2.2.1. El Nivel de Escolaridad de la Población en Edad Escolar

En general, hay un bajo nivel de escolaridad en la población escolar; es más bajo en el area rural que en el area urbana. El Nivel Básico es el que tiene los mejores niveles de escolaridad en el país, ya que desde 1988 hasta la fecha, se han atendido alrededor de un 80% de su población escolar. En cuanto a la Educación Parvularia se ha atendido a duras penas alrede-

CUADRO
POBLACION DEMANDANTE DE 4-6 AÑOS, NUMERO DE ESTUDIANTES ATENDIDOS EN EDUCACION PARVULARIA, Y TASAS BRUTAS DE ESCOLARIZACION EN EDUCACION PARVULARIA AÑOS 1988-1991

AÑOS	POBLACION DEMANDANTE DE 4-6 AÑOS 1/	NUMERO DE ESTUDIANTES ATENDIDOS EN EDUCACION PARVULARIA 2/	TASAS BRUTAS DE ESCOLARIZACION EN EL NIVEL DE EDUCACION PARVULARIA
1988	463.930	68.193 *	14.7%
1989	464.283	65.727 a/*	14.2%
1990	467.613	75.000 *	16.0%
1991	474.270	76.000 *	16.0%

a/ INCLUYE 2,551 NIÑOS, CIFRA ESTIMADA DE 30 CENTROS EDUCATIVOS QUE NO INFORMARON LA ENCUESTA DE MATRICULA INICIAL EN EL SECTOR PUBLICO.

* CIFRA ESTIMADA Y/O PRELIMINAR.

FUENTE: 1/ Dirección General de Población, MIPLAN.
2/ UIE-ODEPOR Ministerio de Educación.

CUADRO
POBLACION DEMANDANTE DE 7 a 15 AÑOS, NUMERO DE ESTUDIANTES ATENDIDOS EN EDUCACION BASICA (1o. al 9o.) Y TASAS BRUTAS DE ESCOLARIZACION EN EDUCACION BASICA AÑOS 1988-1991

AÑOS	POBLACION DEMANDANTE DE 7 a 15 AÑOS 1/	NUMERO DE ESTUDIANTES ATENDIDOS EN EDUCACION BASICA (1o. al 9o. grado) 2/	TASAS BRUTAS DE ESCOLARIZACION EN EL NIVEL DE EDUCACION BASICA
1988	1,282,338	1,025,519 *	79.9%
1989	1,302,020	1,066,696 a/*	81.9%
1990	1,319,575	1,076,393 *	81.6%
1991	1,333,286	1,091,586 *	81.9%

a/ INCLUYE 50,515 ESTUDIANTES DEL SECTOR PUBLICO DE 157 ESCUELAS DE EDUCACION BASICA, QUE NO INFORMARON LA ENCUESTA DE MATRICULA INICIAL.

* CIFRA ESTIMADA Y/O PRELIMINAR.

FUENTE: 1/ Dirección General de Población, MIPLAN.
2/ UIE-ODEPOR Ministerio de Educación y UNESCO/CAP/SIRI/PPE.

dor del 15% en los últimos 4 años. Este problema se agudiza más si se toma en cuenta que toda esa población de Educación Parvularia pronto va a formar parte de demanda de Educación Básica. En cuanto a la Educación Media, sólo se ha atendido alrededor del 28%.

Las causas principales que provocan este problema son: La baja asignatura presupuestaria para la educación y el alto porcentaje en gastos de funcionamiento hacen ó impiden al Ministerio de Educación atender ó cubrir las necesidades esenciales tales como: infraestructura escolar (aulas y escuelas para dar educación), la capacitación y formación de maestros (para cubrir la demanda estudiantil), la calidad de la enseñanza (mejorarla), y el aprovisionamiento de las escuelas (mobiliario y material didáctico para ellas).

Además hay que agregar la inadecuada distribución geográfica de los pocos recursos, la desproporcionada asignación de los mismos en los distintos niveles educativos, la irrelevancia del curriculum, y la ineficiencia de la educación debido a una administración centralizada. También influyen factores como : los bajos niveles de ingreso familiar, los problemas de nutrición-salud, falta de estimulación temprana y educación pre-escolar, incorporación temprana de los niños al trabajo, las migraciones de los educadores, la baja escolaridad de los padres, que entre otros conducen a una alta tasa de repitencia y deserción escolar. (10)

2.2.2. La Calidad y Cobertura del Sistema Educativo

La deficiente calidad y limitada relevancia del Sistema

Educativo se manifestó en la falta de coherencia entre los contenidos de los programas de estudio de los diferentes niveles educativos con las necesidades, intereses y problemas de las diversas comunidades del país. Esto, acompañado de una rigidez curricular agudiza el problema de la calidad de la enseñanza.(11)

En cuanto a la cobertura, el Sistema Educativo cubre alrededor del 56% de la población en edad escolar. Anualmente se quedan sin matrícula unos 300,000 jóvenes entre los 7 y 15 años de edad. Llegan a mas de 600,000 si agregamos los niños no atendidos en Educación Parvularia.

Si observamos el cuadro de abajo veremos que para el año 1989 el nivel que tuvo una mejor cobertura fue el Básico con 81.9%, pero a pesar de ello quedan 235,324 estudiantes que no han sido atendidos. Si le sumamos los de otros niveles educativos que quedan afuera; Educación Parvularia con 398,556 niños, Educación Media con 268,429 alumnos; Educación Superior con

CUADRO

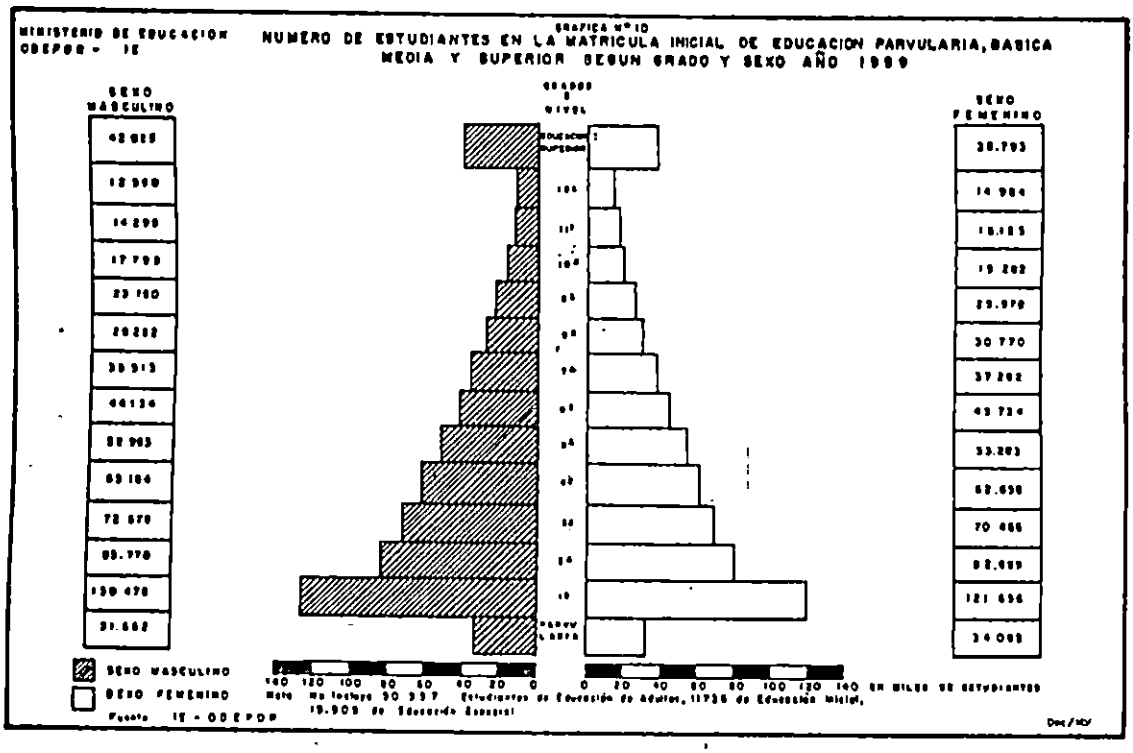
POBLACION TOTAL EN EL NIVEL CORRESPONDIENTE, NUMERO DE ESTUDIANTES ATENDIDOS, SEGUN NIVEL Y TASA BRUTA DE ESCOLARIDAD AÑO 1989.

N I V E L E S	EDAD CORRESPONDIENTE AL NIVEL a/	POBLACION TOTAL EN EL NIVEL CORRESPONDIENTE b/	NUMERO DE ESTUDIANTES ATENDIDOS (p) b/	TASA BRUTA ESCOLARIDAD (%) c/
EDUCACION PARVULARIA	4 a 6 años	464.283	65.727	14.2%
EDUCACION BASICA	7 a 15 años	1.302.020	1.066.696	81.9%
EDUCACION MEDIA	16 a 18 años	363.507	95.078	26.2%
EDUCACION SUPERIOR	19 a 24 años	573.633	80.818	14.1%

FUENTE: a/ Dirección General de Población
b/ DIE-ODEPOR
c/ Tasa Bruta de escolaridad: Matrícula total del nivel correspondiente del año 198· sobre población total del grupo de edad correspondiente en cada nivel, año 1989.
(p) Cifra preliminar y/o estimada.

492,815 alumnos no atendidos, estamos llegando a una cifra astronómica total de 1.395,124 alumnos que no han sido cubiertos por el sistema educativo del país.

Las causas principales que originan la baja calidad y cobertura, además de las ya señaladas anteriormente, son: la mala administración de los recursos debido a la ausencia de prioridades poblacionales y geográficas; bajo nivel de profesionalización técnica y docente; concentración de la responsabilidad educativa en el Ministerio de Educación, impidiendo la participación de otras instituciones que aseguren la calidad de la educación; prácticas tradicionales y burocráticas y la ausencia de un verdadero seguimiento y evaluación de la cobertura y calidad educativa.(12)



También es importante hacer notar que el número de matrícula por grado decrece mediante el grado es superior ó más alto. El primer grado es el que tiene una cantidad mayor de estudiantes matriculados (252,134), pero conforme va subiendo de grado, la cantidad de alumnos disminuye hasta llegar a 12°grado donde apenas hubieron 27,575 alumnos matriculados para el año 1989. (Ver cuadro en la página anterior).

2.2.3. Tasas de Deserción y Repitencia

Las tasas de Repitencia y Deserción han ido disminuyendo a través de los últimos años pero todavía son altas y representan un problema grande en cuanto a la educación. Las tasas de repitencia para el año de 1990 en los primeros grados de la Educación Básica eran de 14.51% en primer grado y 8.21% para el segundo grado. Las tasas de deserción son mayores que las de repitencia en 1990, al igual que en años anteriores. En primer grado, las tasas de deserción fueron de 19.49% y para el segundo grado de 12.88%.

2.2.3.1. Deserción[13]

Por "deserción" generalmente se entiende el acto por el cual el estudiante se retira de la escuela por iniciativa propia ó decisión de su familia. La causa principal en todos estos diferentes tipos de "deserción" es en general, la insuficiencia de servicios (espacios escolares y maestros) y, más particularmente, las escuelas "incompletas" que tienen menos de seis grados. La mayoría de estas escuelas ofrecen tres grados ó menos y casi todos están localizadas en la zona

rural. Hay una falta de cupo en la zona rural.

Pero no sólo esta es la única causa del problema, sino también de ella emanan ó surgen otras causas principales que contribuyen al problema de la deserción, las cuales son :

1) Desincentivo de la Escuela Incompleta: En la zona rural, el elevado número de Escuelas "incompletas" que no ofrecen grados superiores, constituye un desincentivo para el paso oportuno de los estudiantes a través de los grados. La explicación de este fenómeno es que al disponer de suficiente tiempo para cursar los pocos grados ofrecidos, los estudiantes se alejan con más facilidad de la escuela.

2) Jornada Doble: Es de sumo interés notar que en la zona rural de la jornada doble mostró mayor deserción anual en los primeros grados. La posible aplicación a tal hallazgo pudiera tener relación con los medios más restringidos de acceso (distancia a la escuela, transportes, lluvias, tareas agrícolas, etc.), los cuales contribuyeron a que los estudiantes rurales, quienes debían asistir a la escuela mañana y tarde, se vieran más expuestos a desertar, que aquellos cuya obligación era asistir sólo una vez al día. La solución a este problema podría ser proveer una jornada única.

3) Hacinamiento (Amontonamiento): La Dirección de Arquitectura Educativa (D.A.E.) ha fijado 1.25 m^2

como la cantidad máxima de espacio en el áula, que debe tener cada estudiante. En base a encuestas de espacios de edificios escolares realizadas se ha estimado que el espacio disponible (en 1973) para los estudiantes matriculados fue de 0.979 m^2 en las escuelas urbanas y 0.987 m^2 en las escuelas rurales. Es de suponer que este grado de hacinamiento ó amontonamiento en ambas zonas provoca la deserción anual en general, de una cantidad considerable de estudiantes. Posiblemente este hacinamiento afecta más intensamente a los estudiantes de edades menores, que a los estudiantes de edades más avanzadas, contribuyendo esta manera a agravar el problema del desorden en las edades. Parece muy probable que un porcentaje considerable de los desertores anuales que se retiran de la escuela debido al hacinamiento, regresan al año siguiente como repitentes-desertores. La solución a este problema sería la eliminación de este hacinamiento proyectado y proveer más espacio por estudiante.

4) Dificultades en el Proceso Enseñanza-Aprendizaje: Las dificultades en el proceso de enseñanza-aprendizaje, seguramente constituyen uno de los factores generales en la deserción anual no permanente. Estas dificultades pueden clasificarse en 2 grandes categorías: 1) Las dificultades debidas a deficiencias en la preparación del maestro y a las fallas

resultantes en su práctica docente; 2) Las dificultades que se deben a condiciones negativas dentro del áula, no dependientes del maestro, tales como el hacinamiento y el desorden en las edades.

La insuficiencia de servicios presenta problemas de acceso en ambas zonas (urbanas y rurales). Esta insuficiencia de acceso tiene 2 efectos importantes en relación a las dificultades en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Primera, como se vió en la sección anterior, contribuye al hacinamiento. Las labores docentes-inevitablemente se ven obstaculizadas por esta situación. Segundo, la falta de acceso causan la entrada tardía del estudiante al sistema. Muchos estudiantes se ven imposibilitados de ingresar a la escuela a la edad de 7 años, por falta de cupo en su localidad. La entrada tardía de estos estudiantes conjuntamente con las altas tasas de repetición, causan el desorden de edades de clase. Este desorden de edades también dificulta la labor del docente. Por ejemplo, un maestro de primer grado que atiende 35 a 40 niños de solamente 7 años de edad, afronta menos dificultades que un maestro que atiende 35 a 40 niños con edades de 7 a 10 años. Esta variación en edades y la variación en madurez que involucra, presentan dificultades que debieran eliminarse. El hecho de agrupar en una misma aula estudiantes de diferentes

edades, niveles de madurez y experiencia; es un fenómeno que afecta la eficiencia de la enseñanza.

5) Problemas Socio-Económicos de los Estudiantes: No cabe duda de que los problemas socio-económicos de los estudiantes inciden sobre tres de los componentes de la eficiencia: el rendimiento escolar, la deserción y la repetición. Tanto en la zona urbana como en la zona rural, existe una porción indeterminada de la deserción que se debe a problemas socio-económicos de los estudiantes: a) Mala alimentación; b) Necesidad de que trabaja el estudiante para contribuir al ingreso familiar; c) Condiciones de extrema pobreza que afectan al estudiante, de tal manera que le causan un desajuste emocional en la escuela; d) Falta de valorización de la educación por parte de los padres. Pero hay que enfatizar el hecho de que "la necesidad de trabajar" no

TASAS TOTALES DE DESERCION DE ESTUDIANTES EN EDUCACION BASICA POR GRADOS (1o. AL 9o.) SEGUN AÑOS 1988-1991.

	TASAS DE DESERCION EN EDUCACION BASICA POR GRADO								
AÑOS	PRIMER GRADO	SEGUNDO GRADO	TERCERO GRADO	CUARTO GRADO	QUINTO GRADO	SEXTO GRADO	SEPTIMO GRADO	OCTAVO GRADO	NOVENO GRADO
1988 a/	21.06%	14.76%	11.37%	13.52%	13.43%	16.49%	8.83%	5.20%	7.91%
1989 b/	19.55%	12.60%	11.33%	14.18%	9.23%	10.26%	8.46%	4.68%	9.11%
1990 b/	19.49%	12.88%	11.58%	14.81%	9.05%	10.00%	8.16%	4.22%	10.29%
1991 b/	19.44%	13.17%	11.82%	15.43%	8.89%	9.77%	7.90%	3.82%	11.46%

FUENTE: a/ UIE - ODEPOR, Elaboración Centro de Documentación, Ministerio de Educación, Asesoría Jorge Quintana. 1-3-1991.

es el factor predominante de la deserción en la zona rural, sino mas que todo se atribuyen al hacinamiento y a la falta de cupo.

2.2.3.2. Repitencia

Se refiere a los repitentes-reprobados, que son los estudiantes que terminan el año escolar, no aprueban el grado y regresan el año escolar siguiente. Hay tres fenómenos que pueden señalarse como posibles factores de las altas tasas de repitentes aprobados: 1) Las escuelas incompletas; 2) La falta de cupo en ciertos grados de las escuelas en ciertas localidades; 3) La decisión de algunos padres para que el niño repita el primer grado (porque "no sabe leer" al finalizar el grado).

Hay una gran insuficiencia general de espacios, especialmente en la zona rural, y dentro de esta insuficiencia hay una repartición de espacios por grados que favorece a los grados inferiores. El que es bien interesantes el el tercer fenómeno que parece causar la repetición de aprobados, específicamente en el 1er. grado; y es el criterio de algunos padres de que el niño debe "saber leer" al completar este grado y de no ser así, obligan al niño a repetir el grado aunque haya sido aprobado. Esta actitud es bastante extendida particularmente en la zona urbana y que refleja un desconocimiento de las nuevas técnicas pedagógicas, cuya naturaleza y propósitos debieran ser difundidas por

parte del Ministerio a los padres de familia. (14)

TASAS TOTALES DE REPITENCIA DE ESTUDIANTES EN EDUCACION BASICA POR GRADOS (1o. AL 9o.) SEGUN AÑOS 1988-1991.

TASAS DE REPITENCIA EN EDUCACION BASICA POR GRADO									
AÑOS	PRIMER GRADO	SEGUNDO GRADO	TERCERO GRADO	CUARTO GRADO	QUINTO GRADO	SEXTO GRADO	SEPTIMO GRADO	OCTAVO GRADO	NOVENO GRADO
1988 a/	18.51	8.56	6.61	4.88	3.24	2.48	1.24	1.12	0.40
1989 b/	15.08	8.28	5.51	3.96	2.25	2.10	1.14	1.12	0.35
1990 b/	14.51	8.21	5.28	3.76	1.97	2.04	1.04	1.11	0.29
1991 b/	13.94	8.15	5.06	3.57	1.70	1.98	0.96	1.11	0.25

FUENTE: a/ UIE-ODEPOR, Elaboración Centro de Documentación, Ministerio de Educación, Asesoría Jorge Quintana, 1-3-1991.

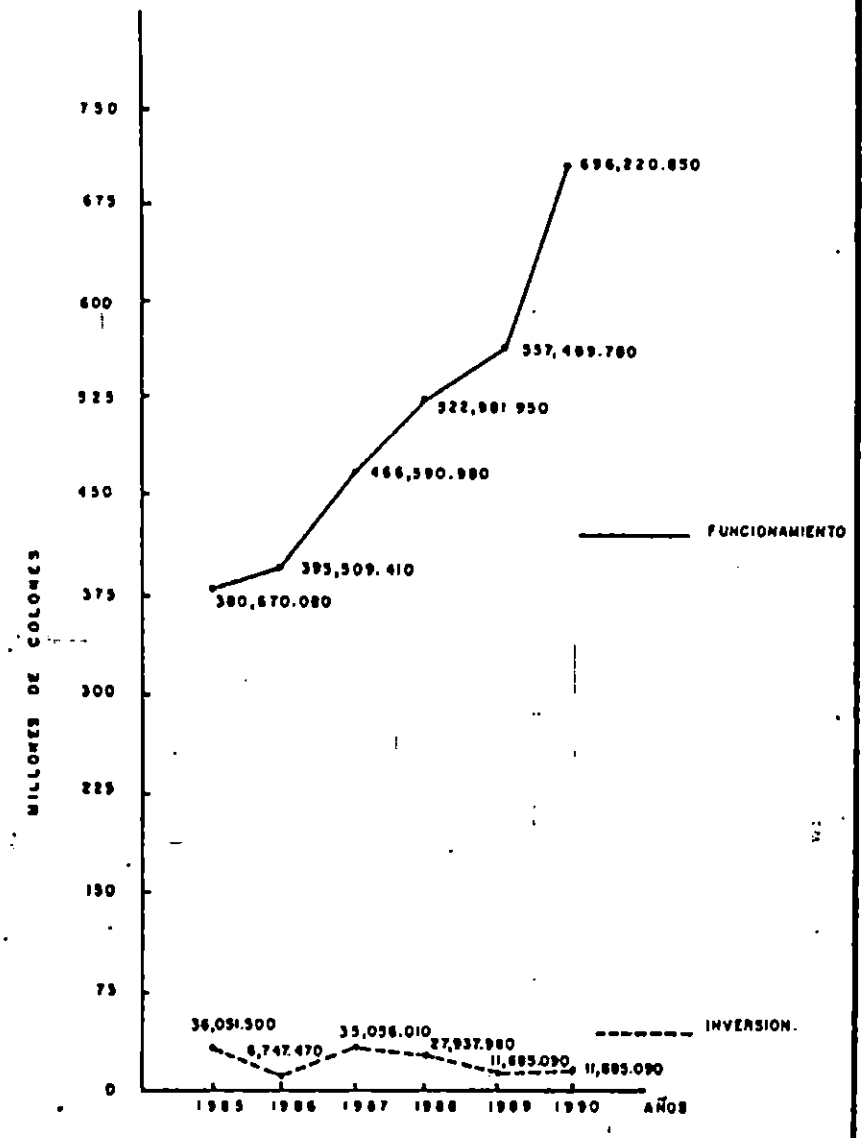
2.2.4. Administración y Organización

Existe un inadecuado marco institucional, de los servicios culturales, educativos, técnicos, de apoyo y desproporcionalidad en la utilización de recursos, ya que en la distribución del presupuesto del Ministerio de Educación, un 98.3% ó sea ₡ 696,220,000 de los ₡ 707,905,000 que fue el total que se le otorgó al Ministerio se destinó para el funcionamiento del mismo, dejando un 1.7% (ó sea ₡ 11,685,000) para inversión. Esta situación requiere de parte del Gobierno actual de un tratamiento gradual, redistribuyendo recursos, priorizando áreas y sectores de atención.

La deficiente administración afecta más durante el área rural; donde además de contar con limitados espacios educativos, equipo y material didáctico, se atiende por lo general los primeros grados de Educación Básica, con sólo el 28% de los docentes del país. Agrava esta situación, una alta inasistencia de

GRAFICA Nº 11

COMPORTAMIENTO HISTORICO DEL PRESUPUESTO DE INVERSION Y FUNCIONAMIENTO DEL MINISTERIO DE EDUCACION EN LOS AÑOS 1985 - 1990



FUENTE: LEY DE PRESUPUESTO DE CADA AÑO.

Doe/MJV

alumnos; un promedio de 2.7 días semanales de asistencia del profesor; así como la alta concentración de alumnos por grados, estimada en 62 estudiantes por maestro (hacinación).(15)

Otra causal de la problemática educativa es la excesiva centralización y burocracia del sistema y el Ministerio de Educación ha tenido concentrado a tiempo completo, el 22% de sus empleados. De los 29,146 empleados 25,677 son docentes.

La administración de los recursos en el Ministerio de Educación, se ha caracterizado por los bajos niveles de eficiencia. La ineficiencia ha estimulado la concentración de recursos en áreas con mayor ventaja relativa, la profesionalización y capacitación docente se concentra en áreas urbanas, la regionalización de los servicios no se ha hecho sentir en las comunidades educativas rurales, pobres ó marginadas. Se debe agregar a lo anterior la ausencia total de mecanismos de evaluación, control y seguimiento de la calidad del proceso administrativo y técnico -pedagógico en general. (16)

Los recursos con que cuenta el Ministerio de Educación son limitados, es necesario utilizarlos con mayor eficiencia orientándolos hacia los sectores que más lo necesitan y con prioridad el área rural y urbano-marginal.

2.2.5. Fondos Para La Educación

Dentro de un esquema típico gubernamental, todos los países proporcionan anualmente sus esquemas de necesidades y proyectan obtener los fondos necesarios para su ejecución de los impuestos a los productos de exportación y de los impuestos a la industria, al comercio y a sus habitantes, tanto en forma

directa como indirecta, pero claro, dentro de ese Presupuesto ó Programa estatal, aunque existan las asignaciones aprobadas si no hay ingresos no habrá inversión. La educación ocupa uno de los rubros de mayor atención según los políticos, pero casi nunca es lo asignado suficiente para la demanda nacional y entonces se recurre a préstamos externos y a donaciones para pretender superar ese déficit educacional existente.

Como podemos observar en los cuadros de la página siguiente, el presupuesto del Ministerio de Educación absorve más ó menos a través de los últimos cinco años alrededor de un 16% del presupuesto oficial. Para el año 1990, el presupuesto general del país fue de ¢ 4.255,700,000 y del cual al Ministerio de Educación se le adjudicó ¢ 707,905,000 ó sea un 16.6% del presupuesto total. Pero el problema es que esos ¢ 707,905,000 adjudicado al Ministerio de Educación, el 98.3% se destina para el funcionamiento del Ministerio ó sea que ¢ 696,220,000 son usados para gastos administrativos y de personal del Ministerio (salarios de todo el personal administrativo y profesorado, gastos de oficina, transporte, etc.), quedando pendiente sólo un 1.7% ó sea ¢ 11,685,000 para invertirlos en Programas de desarrollos educacionales, lo cual es prácticamente insuficiente.

También es de hacer notar que en estos momentos gran parte del presupuesto oficial de la Nación se le otorga al Ministerio de Defensa, el cual se ha convertido en la prioridad número uno debido al conflicto bélico que atraviesa y vive el país. Si dicha situación no existiera, dichos fondos se pudieran re-ubicar y se destinarían a los otros Ministerios para

MINISTERIO DE EDUCACION
ODEPOR-II

SERIE HISTORICA DEL PRESUPUESTO NACIONAL Y DEL MINISTERIO DE EDUCACION (ASIGNACION INICIAL)
PORCENTAJE CON RELACION AL PRESUPUESTO NACIONAL
1985 - 1990

AÑO	PRESUPUESTO NACIONAL (ASIGNACION INICIAL)	PRESUPUESTO RAMO DE EDUCACION (ASIGNACION INICIAL)	PORCENTAJE DEL RAMO DE EDUCACION CON RELACION AL PRESUPUESTO NACIONAL
1985	₡ 2.427.666.690	₡ 416. 721.580	17.2%
1986	₡ 2.631.317.940	₡ 402.256.880	15.3%
1987	₡ 3.451.426.870	₡ 501.646.990	14.5%
1988	₡ 3.505.877.620	₡ 550.919.930	15.7%
1989	₡ 3.714.027.510	₡ 569.174.870	15.3%
1990	₡ 4.255.730.060	₡ 707.905.940	16.6%

FUENTE: LEY DE PRESUPUESTO.

INDICADORES DE LA MAGNITUD DE LOS RECURSOS FINANCIEROS PARA EDUCACION, AÑOS 1988-1989.

CONCEPTO	AÑO 1988	AÑO 1989	AÑO 1990
-Producto Interno Bruto (PIB) Miles de Colones.	₡ 27.365.800	₡ 32.230.000(P)	₡ 39.000.000(P)
-Presupuesto General del País Miles de Colones.	₡ 3.505.877	₡ 3.714.027	₡ 4.255.700
-Presupuesto Ramo de Educación, Miles de Colones.	₡ 505.919	₡ 569.174	₡ 707.905
-Presupuesto de Funcionamiento del Ramo de Educación en Miles de Colones.	₡ 522.981	₡ 557.489	₡ 696.220
-Presupuesto de Inversión del Ramo de Educación en Miles de Colones.	₡ 27.937	₡ 11.685	₡ 11.685
-Participación del Sector Educación en el Producto Interno Bruto.	2.0%	1.8%	1.8%
-Participación del Presupuesto de Educación en el Presupuesto General del país.	15.7%	15.3%	16.6%
-Relación del Presupuesto de Funcionamiento de Educación con el Total del Presupuesto de Educación.	94.9%	97.9%	98.3%
-Relación del Presupuesto de Inversión con el Presupuesto Total de Educación.	5.1%	2.1%	1.7%

FUENTE: Revista del Banco Central de Reserva de El Salvador y Ley de Presupuesto.
P) Cifra preliminar.

atender sus necesidades. O sea que en este caso el Ministerio de Educación podría recibir y se le otorgarían muchos más fondos para tratar de mejorar y cubrir sus problemas y necesidades. Si esta situación se pudiera dar, sería de gran beneficio para el país. Según la Ley de presupuesto, el Ramo de Defensa recibió para el año de 1990, una cantidad de ¢ 888,615,040 colones, ó sea un 21% del presupuesto total de la Nación. Este no incluye el Ramo de Seguridad Pública.

2.2.5.1. Fuentes de Financiamiento de la Educación de El Salvador

Debido a la crísis económica que sufre el país, el Gobierno actualmente ha tenido que recurrir a fuentes internas y externas de financiamiento para llevar a cabo el desarrollo de las diferentes acciones en educación, a fin de satisfacer en alguna medida, las necesidades en cuanto a educación se refiere.

En relación al financiamiento interno; se puede decir que las principales fuentes son los padres de familia, quienes organizadamente a través de Patronatos ó Sociedades de Padres de Familia aportan su ayuda de diversas formas directamente a las escuelas de sus comunidades. Además, en algunos casos se cuenta con la ayuda de la empresa privada y de personas amigas (a las comunidades).

En el financiamiento externo se cuenta con la ayuda de Gobiernos amigos, tal es así que "en la ejecución de proyectos importantes se ha contado con el

respaldo técnico y financiero de organismos internacionales como la organización de las Naciones Unidas para la Educación, la ciencia y la cultura (UNESCO), el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), el Programa Mundial de Alimentos (PMA), el Fondo de las Naciones Unidas para las Actividades en Materia de Población (FNUAP), la Organización de los Estados Americanos (OEA), la Agencia Internacional para el Desarrollo (AID), la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI), la Fundación HANS SEIDEL, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) y otros".

2.2.5.2. Cooperación Financiera Internacional

Hay una cooperación internacional de carácter técnico, cuyos proyectos están enfocados en mejorar la calidad de la educación impartida, y modernización del Sistema Educativo de nuestro País, mediante: Seminarios sobre la evaluación formativa de Programas de Alfabetización y Post-Alfabetización a nivel regional, Programas de Evaluación de Planes de Desarrollo Educativo del Ministerio de Educación, Programas de la Educación Básica y cuidados de Salud Preventiva con Participación de la Comunidad, Capacitación de Maestros, Educación pre-escolar formal dirigida a niños de Población Refugiada y Marginada y Programas de atención a

la Población Rural, Urbano-Marginal en edad escolar.[17]

También hay otros proyectos de cooperación financiera internacional, destinada mas que todo a mejorar la infraestructura, construcción, reconstruccion, mantenimiento de edificios escolares y adquisición de mobiliario escolar y material didáctico. Se creó la Administración del Proyecto Revitalización del Sistema Educativo (APRE), una unidad responsable de ejecutar las acciones técnicas de los convenios con el extranjero, entre ellos el Convenio Nº 519-0295 GOES-AID, el cual desarrolló lo siguiente : En el area de Capacitación, la impresión de 287,969 entre libretas de apresto y programas de educación para Educación Básica, por un total de ₡ 1,600,000. También apoyó y financió la capacitación de 425 supervisores educativos.

DETALLE DEL MOBILIARIO ESCOLAR, POR REGIONES, ADQUIRIDO CON FONDOS DEL CONVENIO 519-0295. GOES-AID, 1989-1990

MOBILIARIO	R. OCCIDENTAL	R. CENTRAL	R. ORIENTAL	TOTAL	BENEFICIARIOS
Pupitres bipersonales peq.	1,180	3,680	1,580	6,440 1)	515,200
Pupitres bipersonales med.	720	960	1,240	2,920 1)	233,600
Pupitres unipersonales	940	1,280	1,240	3,460 1)	276,800
Escritorios de Cátedra	106	226	260	592 2)	1,184
Sillas	106	226	260	592 2)	1,184
Pizarra sencilla	10	47	127	184 1)	14,720
Pizarra doble	50	88	56	194 1)	15,520
Libreras	154	288	266	708 2)	1,416
					1,059,624

Nota: Para calcular población beneficiaria del 1) se multiplica por 80 alumnos, 40 por turno; el 2) se refiere a 2 maestros, 1 por cada turno.

FUENTE: APRE

En relación con mobiliario escolar, se adquirió pupitres, escritorios, sillas, pizarrones, con un costo total de ₡ 9,844,752. El detalle del mobiliario adquirido se puede observar en la página anterior.

Además de las acciones mencionadas, el Ministerio de Educación ha seguido ejecutando y desarrollando obras de construcción y reconstrucción de edificios escolares dañados por el terremoto, mediante el Proyecto de donación AID 519-0333 con un monto total asignado de ₡ 144,000,000.00 (Ver cuadro página siguiente).

La violencia de noviembre del año 1989, dejó un número considerable de edificios escolares dañados; a través de la Comisión Nacional de Restauración de

PROGRAMA DE INVERSION Y RECUPERACION DE INFRAESTRUCTURA DAÑADA POR EL CONFLICTO BELICO DE NOVIEMBRE DE 1989 CONARA/MINIEDUC.

LOCALIDAD	EDIFICIOS ESCOLARES	MONTO TOTAL
AYUTUXTEPEQUE	3	₡ 78,798.33
APOPA	5	169,235.30
SOYAPANGO	13	320,354.00
CUSCATANCINGO	3	82,237.12
CIUDAD DELGADO	6	190,771.48
MEJICANOS	6	388,536.87
SAN MIGUEL	7	605,801.69
CHALATENANGO	1	4,244.00
TOTAL	44	₡1,839,978.79

FUENTE: Oficina Coordinadora de Proyectos - DCM.

CONSTRUCCION Y RECONSTRUCCION DE EDIFICIOS ESCOLARES
PROYECTO DE DONACION AID-519-0333,
MONTO ¢144,000,000.00 AÑO 85/90

ETAPA		AULAS RECONSTRUIDAS	AULAS CONSTRUIDAS	ESTADO
I		168	21	Proceso de Reparación
II-A		39	72	Proceso de Diseño
II-B		30	138	Demolición, Diseño
III		239	12	Finalizada (reparada)
IV		106	-	En reparación
V	1	-	33	Diseño
	2	-	33	Diseño
	3	-	40	Diseño
	4	-	15	Diseño
VI		342	6	Finalizada (reparada)
ADDENDUM		107	92	En proceso

FUENTE: Oficina Coordinadora de Proyectos de la Dirección de Construcción y Mantenimiento (DCM).

CONSTRUCCION Y REPARACION DE EDIFICIOS ESCOLARES
PROYECTO DE DONACION AID-519-0333 EJECUTADO
A MAYO DE 1990

ETAPAS	REPARACION (No.CENTROS)	CONSTRUCCION (No.CENTROS)	COSTO TOTAL
ETAPA I	5	1	¢16,706,449.21
ETAPA II-A	1	4	1,066,337.00
ETAPA II-B	1	11	13,558,700.07
ETAPA IV	5	0	6,819,899.25
ETAPA V	Grupos 1,2,3,4 y 5.	0	1,042,986.68
TOTAL			¢39,194,372.21

FUENTE: Oficina Coordinadora de Proyectos - DCM.

Areas, CONARA y el Ministerio de Educación, se ejecutó un Programa de Inversión y recuperación de infraestructura dañada, por un monto total de ₡ 1,839,978.79

2.2.5.3. Falta ó Déficit de Infraestructura Educacional

Hay una escasez de lugares donde se pueda desarrollar un proceso de educación: locales, aulas, escuelas y terrenos. Las causas son :

1- El crecimiento desordenado de las ciudades debido a la gran migración de gente del campo a la ciudad, ha propiciado la creación de tugurios y barriadas en los cuales existen altos índices y condiciones de pobreza. Su crecimiento es desordenado sin ninguna organización ó patrón de desarrollo, por consiguiente no se han tomado en cuenta terrenos ó áreas para desarrollar las facilidades de apoyo (tales como Escuelas, Unidad de Salud, etc.). Tambien hay que agregar que en la mayoría de los casos dichas comunidades marginales se han establecido en lugares cuya topografía es extremadamente difícil (quebradas ó faldas de montañas) lo cual hacen su acceso ó construcción de cualquier índole prácticamente imposible.

2- Hay un cierto impase dentro del proceso formal de operar. Una vez terminada una urbanización, las areas asignadas para desarrollar las diferentes facilidades de apoyo (como unidad de salud, escuelas, mercado, zonas verdes, etc.) no son entregadas a

los diferentes Ministerios para poder desarrollar sus infraestructuras; sino que las Alcaldías de los diferentes Municipios entran en posesión de ellas, y en la mayoría de los casos se quedan con ellos formando parte de sus inventarios y activo fijo, y en otros casos intuitivamente le dan otro uso. Por consiguiente dicha comunidad se queda sin esas facilidades proyectadas. Debería existir una legislación que regule la operación de traspaso de terrenos a las diferentes entidades de Gobierno. Las 2 razones expuestas anteriormente causan una severa escasez de terrenos, y entonces hay que esperar a que donen terrenos para el desarrollo de dicha infraestructura escolar ya que por el otro lado, el financiamiento obtenido para el desarrollo de escuelas proveniente del extranjero, no contemplan ó incluyen (prohiben) la compra de terrenos. (Sólo financían la construcción y equipamento de Escuelas).

3) Falta de financiamiento para construir escuelas. En otras ocasiones se cuentan con terrenos, pero no con los fondos para poder desarrollarla. Hay que esperar hasta que se obtengan.

Esta carestía de Centros Educativos para satisfacer la demanda estudiantil de los diferentes niveles de educación se puede observar clara y detenidamente en los cuadros siguientes. Para el año 1989, en cuanto

a Educación Parvularia, hubieron un total de 908 Centros de Educación para atender una matrícula inicial de 65,727 estudiantes. En cuanto a Educación Básica, hubo un total de 4,160 Centros de Enseñanza para atender una matrícula inicial de 1,066,696 estudiantes. Finalmente para Educación Media, existieron 442 centros para una matrícula inicial de 95,978 estudiantes.

En otras ocasiones, muchas de las escuelas existentes tienen el problema de que son inadecuadas para llevar a cabo un proceso normal de enseñanza, debido a una serie de diversas razones. Primero, muchas han sido ó son construídas bajo un aspecto provisional resultando ser incompletas, esperando que en un futuro

CUADRO

NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS EDUCACIONALES POR ZONA, DE EDUCACION PARVULARIA, BASICA Y MEDIA, AÑO 1989

NIVEL	NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS POR ZONA		
	TOTAL	ZONA URBANA	ZONA RURAL
EDUCACION PARVULARIA	908	711	197
EDUCACION BASICA	4.160 a/	1.305	2.855
EDUCACION MEDIA	442	427	15
	5.510	2.443	3.067

a/ INCLUYE 575 escuelas cerradas por diferentes causas y 157 que no informaron la encuesta de matrícula inicial.

FUENTE: UIE-ODEPOR, Ministerio de Educación.

MINISTERIO DE EDUCACION
ODEPOR - IE

CUADRO

NUMERO DE CENTROS EDUCATIVOS Y ESTUDIANTES (MATRICULA INICIAL) DE EDUCACION PARVULARIA AÑO 1989

DEPARTAMENTOS	NUMERO DE CENTROS DE EDUCACION PARVULARIA			MATRICULA INICIAL DE EDUCACION PARVULARIA		
	TOTAL	PUBLICO	PRIVADO	TOTAL	PUBLICO	PRIVADO
TOTAL	908	546	362	65.727	45.106	20.621
AHUACHAPAN	19	14	5	1.389	1.058	331
SANTA ANA	74	54	20	5.818	4.382	1.436
SONSONATE	39	22	17	4.398	3.365	1.033
CHALATENANGO	72	71	1	2.732	2.665	67
LA LIBERTAD	96	36	60	7.079	3.641	3.438
SAN SALVADOR	328	109	219	26.771	14.584	12.187
CUSCATLAN	22	17	5	2.308	1.945	363
LA PAZ	65	60	5	2.709	2.389	320
CABAÑAS	10	8	2	1.254	1.171	83
SAN VICENTE	35	33	2	2.276	2.221	55
USULUTAN	36	31	5	2.539	2.294	245
SAN MIGUEL	85	69	16	5.193	4.340	845
MORAZAN	27	26	1	983	955	28
LA UNION	20	16	4	1.378	1.188	190

FUENTE: IE-ODEPOR.
NOTA: EN EL SECTOR PRIVADO NO INCLUYE MATRICULA DE LOS CENTROS PENDIENTES DE INFORMAR (60)

MINISTERIO DE EDUCACION
ODEPOR - IE

CUADRO

NUMERO DE CENTROS EDUCATIVOS Y ESTUDIANTES (MATRICULA INICIAL) DE EDUCACION BASICA POR SECTOR, SEGUN DEPARTAMENTO, AÑO 1989.

DEPARTAMENTO	NUMERO DE CENTROS DE EDUCACION BASICA			MATRICULA INICIAL DE EDUCACION BASICA		
	TOTAL	PUBLICO	PRIVADO	TOTAL	PUBLICO	PRIVADO
TOTAL	4.160	3.630	530	1.066.696	944.982 a/	121.714
AHUACHAPAN	198	190	8	46.357	43.630	2.727
SANTA ANA	353	328	25	92.855	85.402	7.453
SONSONATE	213	193	20	68.599	64.497	4.102
CHALATENANGO	256	254	2	42.227	42.000	227
LA LIBERTAD	382	310	72	112.997	95.737	17.260
SAN SALVADOR	818	480	338	283.520	207.136	76.384
CUSCATLAN	158	151	7	36.767	34.563	2.204
LA PAZ	228	220	8	65.996	64.271	1.725
CABAÑAS	218	216	2	30.462	29.938	524
SAN VICENTE	213	209	4	33.789	33.261	528
USULUTAN	294	284	10	72.324	70.356	1.968
SAN MIGUEL	341	316	25	91.887	86.757	5.130
MORAZAN	204	200	4	30.185	29.812	373
LA UNION	284	279	5	58.731	57.622	1.109

FUENTE: . IE- ODEPOR a/ Incluye 50.515 estudiantes de centros pendiente (153) y 11.434 estudiantes de Tercer Ciclo Nocturno.

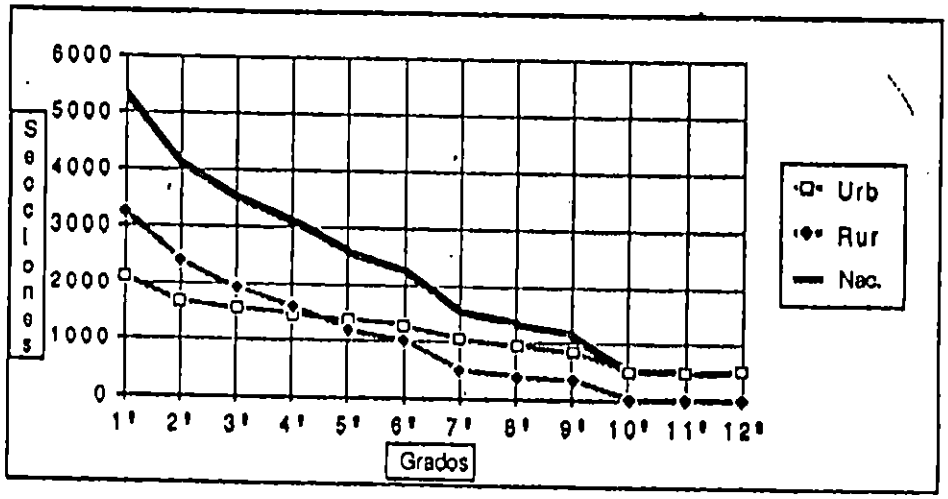
se completen ó se repongan con la construcción de una nueva escuela; cosa que en la mayoría de los casos no se da debido a que: Primero, los terrenos no son adecuados y en la mayoría de los casos son pequeños y no son lo suficientemente grandes para poder desarrollar una escuela del tamaño tal para poder cubrir la demanda de la respectiva zona; y en segundo caso, la falta de fondos (dinero) es la causa para no poder construir una escuela completa, con todas sus áreas indispensables, y que esté a la altura de la demanda educacional que se pretende cubrir y/ó abarcar.

También en muchos otros casos las escuelas son improvisadas, ya que gran parte de los centros educativos alrededor de todo el país poseen edificios ó locales carentes de salas adecuadas para la enseñanza. Muchos se alojan en edificios construídos originalmente para viviendas u otras finalidades y no para locales escolares, lo cual hace que en ellos se carezca de las dependencias indispensables (tales como: biblioteca, laboratorios, campo de recreo y deportes, etc.), lo cual dificulta el proceso de enseñanza y a la vez lo hace inadecuado.

Finalmente, las condiciones físicas en que se encuentran una gran cantidad de escuelas existentes, están muy por debajo de los estándards establecidos. Muchas están bien descuidadas, sucias, en mal estado

(ya sea por la guerra ó fenómenos naturales tales como terremotos) ó por descuido, maltrato ó falta de mantenimiento. Dicho estado contribuye psicológicamente en el rendimiento de los estudiantes; no los motiva sino que los rehuye.

Gráfico
Oferta de secciones en Educación Básica y Media por zona y grado.



De último hay que hacer notar que hay otras causas indirectas que contribuyen al déficit, como lo es el hecho de la gran migración de maestros al exterior, a otros paises; debido mas que todo a los bajos salarios que reciben. Muchas veces se da el caso de que escuelas no se construyen o se aplaza su ejecución, hasta que el Ministerio de Educación tenga los maestros suficientes para poderlos asignar a las nuevas escuelas a construirse o rehabilitarse.

2.3. EL SECTOR GUBERNAMENTAL

La estrategia de desarrollo social definida por el Gobierno de El Salvador, se fundamenta en los principales contenidos en la Constitución de la República, el cual reconoce a la persona humana como el orígen y el fín de la actividad del Estado. Desde este concepto, la persona humana es la gestora y la razón de ser del desarrollo económico y social y la organización del Estado tiene como finalidad la consecución del bien común.(18)

En consecuencia, es obligación del Estado asegurar el conjunto de condiciones sociales que permita a todos y cada uno de los ciudadanos alcanzar su plena realización personal. De esta concepción primaria acerca de la persona humana y de los fines del Estado, se desprenden los demás principios doctrinarios que deberán regir la acción de la política social en el corto, mediano y largo plazo.

El problema más relevante de El Salvador hacia el cual deben orientarse prioritariamente los esfuerzos a nivel nacional, es el relativo a la extrema pobreza en la que vive la mayor parte de la población salvadoreña. Esta dramática situación es la que ha servido de fundamento para la formulación de políticas, programas y proyectos.

2.3.1. Políticas del Sector (19)

- Reorientar la asignación de recursos para la atención prioritaria de la educación Parvularia y Básica, en las áreas de población más pobres del país.
- Desarrollo de la Educación Integral no Formal y permanente del adulto, con énfasis en la población rural y urbano marginal.
- Mejorar la calidad del currículo del Sistema Cultural-Educa-

tivo Nacional.

- Descentralización de los servicios administrativos para optimizar la utilización de los recursos del Sector.
- Participación del Sector no Gubernamental en la ejecución de programas y proyectos culturales-educativos.

2.3.2. Objetivos Estratégicos[20]

- Mejorar en forma significativa la calidad, cobertura y eficiencia del Sistema Cultural-Educativo, con énfasis en las áreas de población más pobres del país.
- Promover la práctica de valores cívicos y morales.

Para su implementación se han propuesto los siguientes objetivos:

- Lograr la ampliación de la cobertura del sistema educativo, prioritariamente en educación inicial, parvularia y básica.
- Lograr la reducción de los índices de deserción, repitencia y fracaso escolar.
- Mejorar el nivel de capacitación laboral de la población adulta analfabeta en extrema pobreza y elevar la formación cultural-educativa de la población adulta de bajo nivel de escolaridad, a través de la incorporación de padres de familia en los servicios educativos mediante la organización de escuelas de padres.
- Lograr la participación de la mujer en programas que favorezcan su propio crecimiento cultural, educativo y laboral, el de su familia y su comunidad.
- Revisión y enriquecimiento de planes y programas de estudio de los diferentes niveles, con énfasis en mejorar la aplica-

ción de normas, principios y deberes morales, cívicos y culturales.

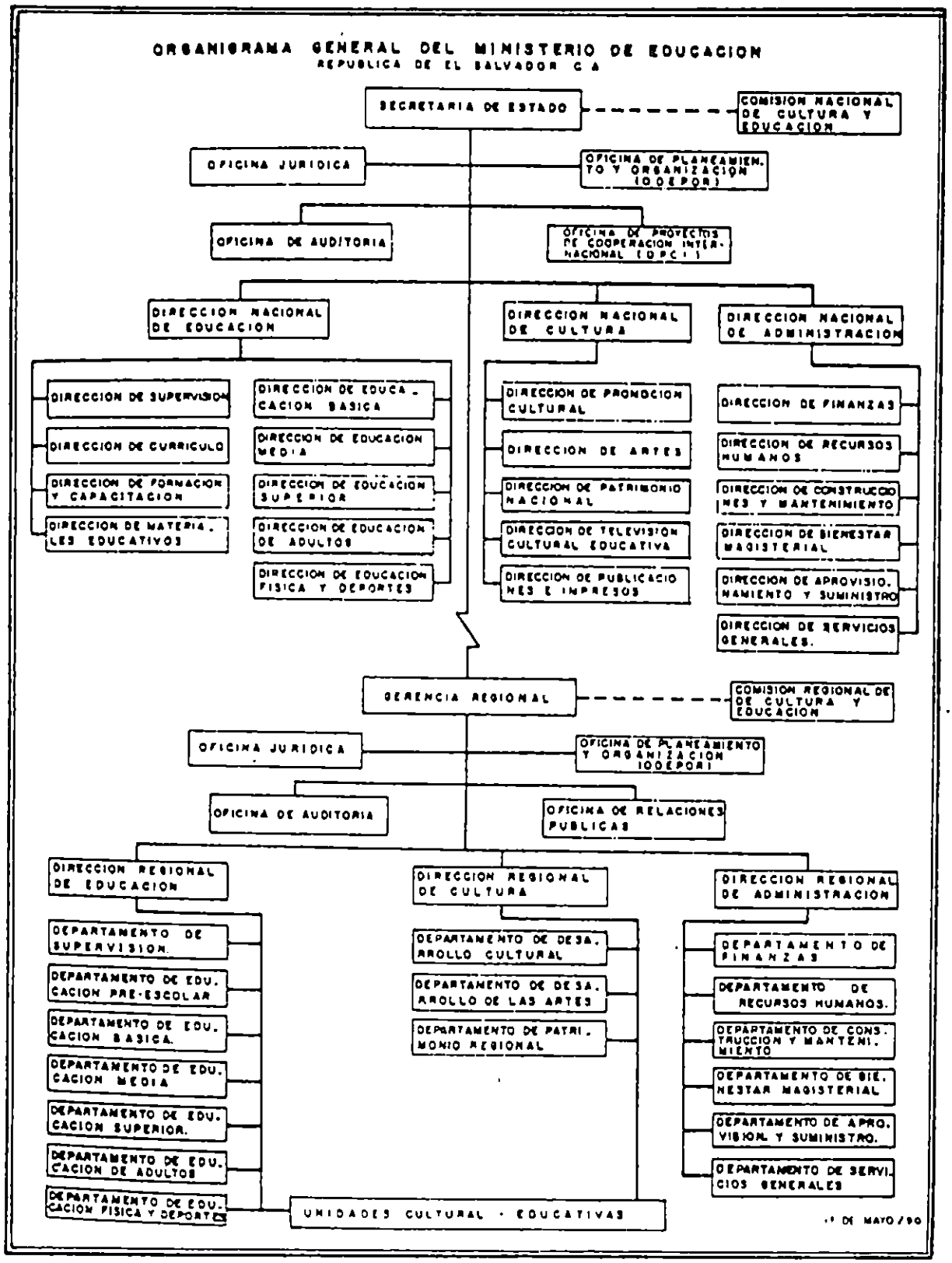
- Capacitación a alfabetizadores voluntarios, promotores, instructores y maestros.
- Aumentar la eficacia y eficiencia del sistema educativo, mediante una reestructuración administrativa del sector, posibilitando una mejor articulación entre los niveles centrales, regionales y locales.
- Producción y distribución de textos escolares, especialmente para la Educación Básica en las modalidades formal y no formal.
- Lograr mayor participación del Sector no Gubernamental en programas y proyectos culturales-educativos para ampliar la cobertura y mejorar la calidad del servicio.
- Fortalecer la coordinación entre los esfuerzos y recursos de la cooperación internacional para el desarrollo de proyectos prioritarios a nivel nacional.

2.3.3. Reestructuración Administrativa

Ha habido un proceso de restauración administrativa, en la cual se ha creado la "Dirección Nacional de Educación", con las Direcciones de Supervisión, Currículo, Formación y Capacitación y Materiales Educativos. Coordina también las Direcciones Educativas de Nivel Básico, Medio y Superior; además, Educación de Adultos y Educación Física. (Ver organigrama en página siguiente).

Las funciones y acciones de cada una son las siguientes :

A) Dirección de Supervisión Educativa : Esta se concibe en


ORGANIGRAMA GENERAL DEL MINISTERIO DE EDUCACION
REPUBLICA DE EL SALVADOR C A
SECRETARIA DE ESTADO
COMISION NACIONAL DE CULTURA Y EDUCACION
OFICINA JURIDICA
OFICINA DE PLANEAMIENTO Y ORGANIZACION (OOEPOR)
OFICINA DE AUDITORIA
OFICINA DE PROYECTOS DE COOPERACION INTERNACIONAL (OPCI)
DIRECCION NACIONAL DE EDUCACION
DIRECCION NACIONAL DE CULTURA
DIRECCION NACIONAL DE ADMINISTRACION
DIRECCION DE SUPERVISION
DIRECCION DE CURRICULO
DIRECCION DE FORMACION Y CAPACITACION
DIRECCION DE MATERIALES EDUCATIVOS
DIRECCION DE EDUCACION BASICA
DIRECCION DE EDUCACION MEDIA
DIRECCION DE EDUCACION SUPERIOR
DIRECCION DE EDUCACION DE ADULTOS
DIRECCION DE EDUCACION FISICA Y DEPORTES
DIRECCION DE PROMOCION CULTURAL
DIRECCION DE ARTES
DIRECCION DE PATRIMONIO NACIONAL
DIRECCION DE TELEVISION CULTURAL EDUCATIVA
DIRECCION DE PUBLICACIONES E IMPRESOS
DIRECCION DE FINANZAS
DIRECCION DE RECURSOS HUMANOS
DIRECCION DE CONSTRUCCIONES Y MANTENIMIENTO
DIRECCION DE BIENESTAR MAGISTERIAL
DIRECCION DE APROVISIONAMIENTO Y SUMINISTRO
DIRECCION DE SERVICIOS GENERALES.
GERENCIA REGIONAL
COMISION REGIONAL DE DE CULTURA Y EDUCACION
OFICINA JURIDICA
OFICINA DE PLANEAMIENTO Y ORGANIZACION (OOEPOR)
OFICINA DE AUDITORIA
OFICINA DE RELACIONES PUBLICAS
DIRECCION REGIONAL DE EDUCACION
DIRECCION REGIONAL DE CULTURA
DIRECCION REGIONAL DE ADMINISTRACION
DEPARTAMENTO DE SUPERVISION.
DEPARTAMENTO DE EDUCACION PRE-ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EDUCACION BASICA.
DEPARTAMENTO DE EDUCACION MEDIA
DEPARTAMENTO DE EDUCACION SUPERIOR.
DEPARTAMENTO DE EDUCACION DE ADULTOS
DEPARTAMENTO DE EDUCACION FISICA Y DEPORTES
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO CULTURAL
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO DE LAS ARTES
DEPARTAMENTO DE PATRIMONIO REGIONAL
DEPARTAMENTO DE FINANZAS
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS.
DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCION Y MANTENIMIENTO
DEPARTAMENTO DE BIENESTAR MAGISTERIAL
DEPARTAMENTO DE APROVISIONAMIENTO Y SUMINISTRO.
DEPARTAMENTO DE SERVICIOS GENERALES
UNIDADES CULTURAL - EDUCATIVAS
1º DE MAYO/90

esencia, como un control de calidad que busca la eficiencia, la efectividad y la satisfacción de todos los servicios educativos que ofrece el Ministerio de Educación. Las funciones de esta unidad, son las de mantener un sistema de verificación e información confiable, válida y oportuna para la toma de decisiones, en todos los niveles de dirección educativa que establezca el Ministerio de Educación, facilitar información de retorno a los niveles operativos de la enseñanza para que se hagan los ajustes y mejoras del caso; y estimular el intercambio de experiencia entre las regiones educativas y canalizar la asistencia disponible.

B) Dirección de Currículo : Esta unidad está llamada a contribuir al mejoramiento de la calidad de la educación nacional. Busca mejorar la calidad de la educación nacional; identificar la problemática escolar y evaluar el rendimiento escolar para así configurar un diagnóstico y así poder revisar fundamentos metodológicos, planes de estudio, etc.

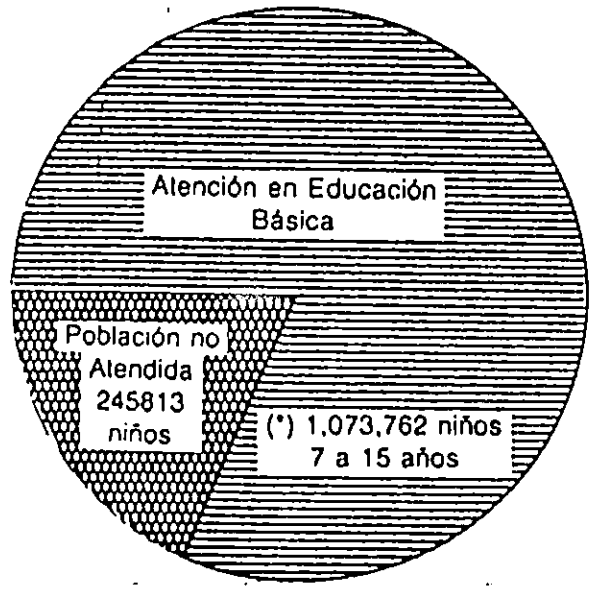
C) Dirección de Formación y Capacitación Docente : Esta unidad es la responsable de diagnosticar la oferta y demanda de formación y capacitación de educadores, con el fin de garantizar la calidad profesional de éstos, a través de cursos de administración educativa y talleres de actualización, etc.

D) Dirección de Materiales Educativos : Esta unidad es la encargada de producir impresos, audiovisuales y modelos tridimensionales para mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje (tales como: textos de apresto, mobiliario escolar, etc.).

E) Direcciones Educativas (Dirección de Educación Básica) : Esta Institución es la responsable de promover y fomentar la cobertura y relevancia de la educación Inicial, Parvularia, Básica y Especial. En cuanto a la Educación Inicial y Parvularia, uno de sus objetivos que ha establecido es la de fortalecer y ampliar oportunidades educativas para la población de 0 a 6 años, a través de la creación de secciones nuevas de Parvularia en escuelas ya establecidas y en lugares donde no existen. En cuanto a la Educación Básica, uno de los objetivos primordiales y principales es la de incrementar significativamente la cobertura del nivel básico universal, con énfasis en la zona rural y urbano-marginal, a través de la creación de nuevas secciones, nuevos centros, nuevas aulas multigrados, etc.

GRAFICA

POBLACION APTA PARA EDUCACION BASICA, DIVIDIDA EN ATENDIDOS Y NO ATENDIDOS. 1990



Fuente: Investigación y Estadística de ODEPOR
(* Cifra preliminar 1990)

2.4. PROBLEMATICA EDUCACIONAL DE CIUDAD MERLIOT

En el propio sector de Ciudad Merliot, el cual se compone de las Urbanizaciones de Jardines de Cuscatlán, Jardines de la Hacienda y Jardines del Volcán (I y II Etapas), no dispone de ninguna escuela pública para atender la población escolar del referido sector. Solamente más distanciados en un radio de acción más amplio que abarca hasta Jardines de La Sabana y el Cantón El Espino (de la Finca del mismo nombre), se encuentran algunas facilidades públicas educacionales bien limitadas, las cuales son :

a) Kinder de La Sabana (223 alumnos)

b) Escuela Rural Mixta Cantón El Espino (De 1º a 6º grados: 121 Est.)

c) Escuela Urbana Mixta Unificada Jardines de La Sabana Nº 1 (Provee Educación Básica de 1º a 9º grados y alberga 487 alumnos.

d) Escuela Urbana Mixta Unificada Jardines de La Sabana Nº 2 (También provee Educación Básica para 431 alumnos).

Fuente: Dirección de Informática e Infraestructura Educativa, Min. de Educación.

Para poder llegar a comprender mejor la problemática y justificar la necesidad de un Centro de Estudios Primarios en dicha area, hemos utilizado un estudio realizado en 1989, en base a la elaboración de un cuestionario, el cual nos ha servido como una herramienta de trabajo para poder determinar el pensar, el sentir, la necesidad y condición actual de la población habitacional de escasos recursos de Ciudad Merliot. Se elaboró un cuestionario para investigar y llegar a conocer 4 áreas de sumo interés e importancia, las cuales son :

- Conocer el deseo de contar con un Centro de Educación en el Sector;

- Conocer el número de estudiantes que viajan afuera del sector, para efectuar sus estudios;
- Conocer la composición de niños por familia que vive en dicho sector;
- Conocer en qué rango está el mayor número de familias que hacen pagos en concepto de educación y transporte.

2.4.1. Encuesta del Sector

De las viviendas existentes en el sector, decidieron tomar una muestra de 186 casas para la investigación, en las cuales las personas entrevistadas (miembros de familia) en base a las respuestas proporcionadas arrojaron los siguientes datos y resultados :

PREGUNTA No. 1

Le gustaría que existiera una Escuela pública en Jardines De - La Hacienda?

A L T E R N A T I V A S	No. de Resp.	%
SI	184	98.92%
NO	2	1.08%
T O T A L E S	186	100.00%

PREGUNTA Nª 6 ORGANIZACION COMUNUNAL : MENCIONE SI EXISTE DIRECTIVA DE PADRES DE FAM.		
A L T E R N A T I V A S	Nª R	%
NO	174	93.55 %
SI	12	6.45 %
T O T A L E S	186	100 %

PREGUNTA No. 2 ESCUELA O COLEGIO DONDE ESTUDIA SU HIJO.		
	No. Estudian.	%
SANTA TECLA	123	31.38%
SAN SALVADOR	89	22.70%
CIUDAD MERLIOT	128	32.65%
ANTIGUO CUSCATLAN	33	8.42%
OTROS LUGARES	19	4.85%
T O T A L E S	392	100 %

PREGUNTA No. 3 - Número de niños por familia, comprendidos Entre 4 - 18 años.		
No. de niños de 4 - 6 años	82	20.92%
No. de niños de 7 - 12 años	223	56.89%
No. de niños de 13 - 15 años	77	19.64%
De 16 a 18 años	10	2.55%
T O T A L	392	100 %

PREGUNTA Nª 4"A"- A Cuánto asciende el gasto escolar		
Concepto de Transporte		
₡	Nª	%
De 1.00 a 25.00	4	2.15
De 25.01 a 50.00	28	15.05
De 50.01 a 75.00	23	12.37
De 75.01 a 100.00	108	58.06
De 100.01 a 125.00	1	0.54
De 125.01 a 150.00	6	3.23
De 150.01 a 175.00	0	0
De 175.01 a 200.00	3	1.62
De 200.01 a 225.00	1	0.54
De 225.01 a 250.00	0	0
De 250.01 a 275.00	0	0
De 275.01 a Más	0	0
No Gastan	12	6.46
T O T A L E S	186	100%

PREGUNTA Nª 4 "B"- A cuánto asciende el gasto escolar		
En Concepto de Educación Mensual		
₡	Nª	%
De 1.00 a 25.00	2	1.08
De 25.01 a 50.00	15	8.60
De 50.01 a 75.00	28	15.05
De 75.01 a 100.00	45	24.15
De 100.01 a 125.00	5	2.69
De 125.01 a 150.00	17	9.14
De 150.01 a 175.00	3	1.62
De 175.01 a 200.00	16	8.60
De 200.01 a 225.00	0	0
De 225.01 a 250.00	4	2.15
De 250.01 a 275.00	3	1.62
De 275.01 a Más	11	5.91
No Gastan	36	19.35
T O T A L E S	186	100%

2.4.2. Análisis del Cuestionario

La investigación realizada en el sector de Ciudad Merliot arrojó los siguientes resultados:

1) El 98.92% de las personas encuestadas, manifestaron la gran necesidad que ese sector tiene de una Escuela Pública, por lo tanto está de acuerdo y tienen el deseo de que se construya una.

2) Según la encuesta, un 67.35% de la población se ha visto a la necesidad de tener estudiando a sus hijos fuera del sector de Ciudad Merliot (31.8% en Santa Tecla; 22.70% en San Salvador; 8.42% en Antiguo Cuscatlán; y 4.85% en otros lugares). Sólo un 32.65% tienen a sus hijos estudiando en Ciudad Merliot, pero haciendo un sacrificio económico ya que la mayoría de Colegios son privados. Esto también hace que gasten en transporte y en educación, reduciendo así los ingresos mensuales por familia y disminuyendo así la posibilidad de una adecuada alimentación.

   a) Un 93.54% de los habitantes gastan en transporte mensual para que sus hijos asistan a escuelas fuera del sector. Sólo un 6.46% no gastan absolutamente nada. También es importante hacer notar, que la mayoría de la población (97.84%) no gastan arriba de los ¢ 100.00 mensuales (no tienen la capacidad debido a sus bajos ingresos familiares). La mayoría (58.06%) gastan dentro del rango de ¢ 75.00 a ¢ 100.00, lo que equivale a ¢ 87.50 mensuales por familia. Es de recalcar que la vida se vuelve más difícil y por consiguiente esto les hace disminuir los re-

cursos monetarios y la posibilidad de poderles proporcionar una mejor proporción a sus hijos.

b) Un 80.65% de los habitantes efectúan gastos en concepto de educación, pero la mayoría 71% no gastan arriba de los ¢ 200.00 mensuales. Sin embargo hay un 5.91% que gasta de ¢ 275.00 a más mensualmente, un costo bastante alto, para las personas de dicho sector (posiblemente los que acuden a escuelas privadas y que hacen un gran esfuerzo económico).

3) Finalmente, se concluye que existe un promedio arriba de dos niños por familia y que la mayoría de ellos (97%) oscilan entre los 4 a 18 años de edad, los cuales califican y son aptos para atender una Escuela de Primaria (Parvularia y Básica).

Por lo consiguiente se concluye que existe una gran demanda y necesidad para una Escuela Pública, la cual vendría a beneficiar a los niños de la mencionada area. La información y resultados justifican tal necesidad. Ademas hay que agregarle el hecho de que dicha escuela vendría a evitar toda clase de atropellos que sufren los niños al conducirse a los diferentes Centros de Estudios afuera del sector, debido mas que todo a su timidez y poca destreza para transportarse en buses. Finalmente hay que hacer notar que a medida que el tiempo transcurre, la vida se vuelve más dificil y por consiguiente disminuyen los recursos monetarios y la posibilidad de poderles proporcionar una mejor preparación a sus hijos.

2.5. CONCLUSIONES

2.5.1. Aspecto Teórico y Cultural

Debido a que los sistemas de enseñanza han cambiado, y ahora en nuestros tiempos el proceso de aprendizaje es un proceso dinámico, donde hoy en día se "aprende haciendo", inculcan la creatividad y la iniciativa de los estudiantes. Ya no se trata de una absorción pasiva de información de parte del estudiante mediante la tradicional exposición del maestro, y a la vez de la acción rutinaria de asignar tareas de aprendizaje y memorización. Hoy los estudiantes afrontan un problema, establecen metas y objetivos, se informan acerca de él y buscan los medios para resolverlo y encontrar una respuesta a él, posesionandose así de los conocimientos y adquiriendo nuevas experiencias que enriquecen su aprendizaje. Hay un carácter creativo del aprendizaje, ya que los estudiantes mismos, planifican el Proyecto, seleccionan las actividades en las cuales ellos desean trabajar y se inventan ó idean los medios para llevar a cabo dichas actividades.

Por lo tanto, el concepto de aula ha cambiado. El aula de clases se transforma en una forma de vida social, ya que es aquí donde los jóvenes y niños construyen sus experiencias. Debido a ello, el aula debe verse desde el punto de vista de un taller de aprendizaje, en donde se van a llevar a cabo una serie de diversas actividades; por consiguiente dicho salón tiene que ser lo más flexible posible y de múltiples usos, para así poder encarar y llevar adelante todo tipo de actividades y los diferentes usos que se pretenden desarrollar y que forman parte del

proceso de enseñanza-aprendizaje. Ya que como vimos anteriormente la didáctica moderna utiliza técnicas tales como: la investigación documental, la experimentación, el estudio dirigido , etc.

Al mismo tiempo como vimos anteriormente, ambas educaciones (parvularia y Básica) no deberían estar confinadas a las 4 paredes del aula, ya que dentro de sus currículos hay muchas actividades a desarrollarse en el exterior, por consiguiente se debe proveer espacios ó campos abiertos, plazas y zonas verdes para poder llevar a cabo dichas actividades. Por ejemplo dentro de las actividades diarias de la Educación Parvularia, se incluye el practicar el cuido de animales, el cuido de plantas (riego, jardinería) y escuchar el himno, marchas cívicas, etc.

Finalmente, como se ha establecido anteriormente, la Educación Física, es parte integral de ambos niveles educativos por lo tanto hay que incluir y proveer dentro del desarrollo de la escuela campos de deportes (canchas de fútbol y basketbol), aunque sean reducidas, para así poder llevar a cabo los ejercicios de desarrollo y preparación (que tienen por objeto impulsar el desenvolvimiento anatómico y fisiológico), y los ejercicios deportivos, practicados en plan de competencia, los cuales son indispensables para la salud y belleza de los estudiantes.

2.5.2. Aspecto Socio-Económico

Hay que hacer notar que muchas de las causales de la gran variedad de problemas que afronta la educación (tales como: de

serción y repitencia, baja escolaridad y analfabetismo) son de índole funcional/operacional. Como hemos visto dentro del estudio, las escuelas incompletas son razones por las cuales gran porcentaje de estudiantes desertan ó se retiran de ellas, ya que en muchos casos carecen de grados superiores y por consiguiente no pueden continuar su educación. También tenemos el serio problema del hacinamiento, el cual provoca condiciones negativas dentro del aula, que se debe ya sea por la pequeñez del aula ó el exceso (saturación) de estudiantes incluídos dentro de la respectiva aula, debido a la falta de cupo en ciertos grados en las escuelas de ciertas localidades. Hay que mantener, respetar y proveer el máximo posible espacio por estudiante (1.25 m^2 ó más) para evitar problemas de aglomeración.

Por el otro lado, la condición física y el estado de muchas escuelas no es satisfactorio. Muchos de los centros de enseñanza, debido a problemas tales como: la destrucción de la guerra interna que vive el país, y en otros casos fenómenos naturales (terremotos, inundaciones, etc.), han sido destruídos. Por consiguiente se han tenido que instalar con facilidades provisionales, las cuales resultan inadecuadas, ya que no cuentan para su instalación y amplio funcionamiento con edificios adecuados y suficientemente capaces. También tenemos que en muchas escuelas su cuido y mantenimiento ha sido descuidado a tal punto de llegar a un estado deplorable. Muchas se encuentran permanentemente sucias, con vidrios rotos y puertas arruinadas, campos exteriores descuidados y también faltos de materiales, utensilios y mobiliario escolar.

Es de enfatizar que la condición y el carácter del centro de enseñanza son de vital importancia. La construcción de nuevos edificios educativos deberían llenar las condiciones de amplitud, de higiene y pedagógicas. Los amplios salones deberían ser bien airados y con luz suficiente, con patios para juegos de deporte y contar con las dependencias indispensables (biblioteca, laboratorios, etc.), que son esenciales para desarrollar un proceso normal de enseñanza, la cual influye a la par de la enseñanza del maestro en el futuro carácter del educando y en su rendimiento. Dichas condiciones ayudan primero a atraer, a que los niños se acerquen y atiendan las escuelas. Segundo, a que no se retiren ó deserten porque no se sienten confortables y a gusto. Tercero, ayudan a motivar a los estudiantes para que su rendimiento sea al máximo, y a la vez asegurarse que se desarrolle un proceso de enseñanza-aprendizaje adecuado y de buena calidad.

Pero el problema esencial es la falta de fondos, razón por la cual hay un gran déficit educacional, no pudiendo cubrir la gran demanda que existe, habiendo así una escasez de escuelas en muchas áreas y sectores del país que la necesitan. Muchas de las escuelas son incompletas debido a que sólo se construyen a la mitad (por decirlo así) y sólo se trata de cubrir parcialmente la demanda educacional de cierta area; ó no se toma en consideración la demanda, ó tal vez como en muchas ocasiones se desconoce la verdadera demanda.

Ante dicha situación, se debe tomar algunas consideraciones y decisiones para no caer así en los problemas anteriormen-

te expuestos. Ya que nuestro país cuenta con recursos económicos bien escasos y limitados, todo proyecto educacional debe apegarse a una posibilidad financiera, tratando de desarrollar el proyecto dentro de un marco racional utilizando criterios de economía, sistemas constructivos prácticos y ahorrativos, y el uso de materiales no lujosos e importados. Si no se puede construir algún proyecto en forma completa por falta ó escasez de fondos ó porque talvez dicho proyecto es de tamaño razonable, hay que planificar y tratar de desarrollar el proyecto por etapas, si es que no se puede llevarlo adelante de una sola vez. Pero tampoco hay que dejarlo incompleto ó a medias porque como expusimos antes, es causante de muchos problemas.

También hay otros casos en los cuales hay limitantes de terreno; sus áreas muy pequeñas ó sus condiciones topográficas muy difíciles, lo cual disminuyen el uso útil del terreno asignado para el desarrollo de dicha escuela. Ante tal caso se debería considerar la opción de proveer una infraestructura capaz de aguantar, resistir y contemplar la posibilidad de futuras expansiones.

Es importante recalcar que siempre hay que tomar en cuenta y respetar las normas y requisitos del Ministerio de Educación, apegarse a los tamaños y las capacidades de las diferentes áreas y tratar de proveer todas las diferentes facilidades que son indispensables para poder llevar un proceso normal de educación.

También hay que recalcar que dentro de la operación y funcionamiento de las escuelas es indispensable que se desarrollen

jornadas únicas, para que así los niños y jóvenes puedan atender sin dificultad las escuelas. Como vimos anteriormente la jornada doble es un problema debido a que gran parte de la población vive en condiciones de pobreza y muchos de los niños y jóvenes tienen que trabajar para contribuir al ingreso familiar. También se da el caso, de que no existen escuelas en áreas cercanas de donde viven, por consiguiente tiene que movilizarse (a veces largas distancias) para poder atender escuelas. Hay que recordar que este tipo de gente carece de medios de transporte (por ejemplo carros) y por lo tanto tienen que recurrir a otros recursos, ya sea el transporte colectivo (buses ó camiones), el cual en muchas áreas es bien limitado, ó sino tienen que depender de sus propios medios (caminar). Esto les toma tiempo y también gastos económicos.

Finalmente, el vínculo entre la comunidad y la escuela es de vital importancia y hay que fomentarlo, ya que como vimos anteriormente los padres de familia organizados a través de Sociedades de Padres de Familia aportan ayuda en diversas formas directamente a las escuelas de sus comunidades. Por el otro lado, es importante que la escuela les provea orientación tanto a alumnos como a sus padres de familia, y a la vez ayude a estrechar los vínculos entre ellos, y así evitar casos como el problema de repitencia que vimos con anterioridad y, consistía en que : Debido a que muchos alumnos "no sabían leer" al finalizar el 1er. grado, sus padres los hacían repetir. Esto se debe más que todo a la ignorancia y falta de orientación de los padres en cuanto al proceso y sistema educacional, y el cual se

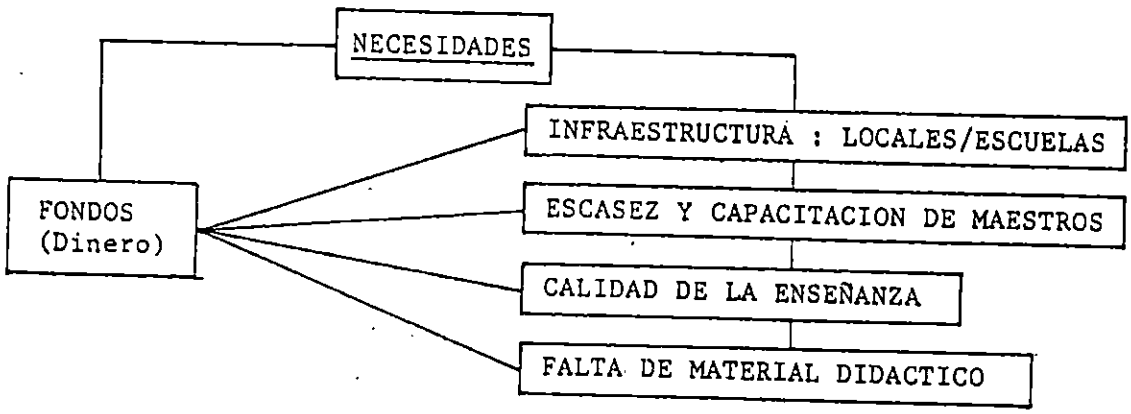
puede evitar mediante una buena y adecuada orientación. Por lo tanto es importante proveer los espacios y áreas que puedan facilitar tal relación entre ambos.

2.5.3. Aspecto Institucional

El problema esencial del Sector Gubernamental en cuanto a la educación es la falta de fondos para poder llevar adelante las proyecciones en base a los problemas que afronta y así cubrir las necesidades. Pero para pretender llevar a cabo dicho objetivo es necesario lograr 2 cosas : Primero, obtener un incremento del presupuesto del Ministerio de Educación; y Segundo, tratar de gestionar una mayor cantidad de proyectos de cooperación internacional. Ahora es necesario recalcar el hecho de que no sólo es suficiente la obtención de fondos mediante ayuda externa para así poder llevar a cabo los proyectos de inversión necesarios con el fin de tratar de satisfacer las necesidades, sino también es esencial un buen manejo y una utilización adecuada de dichos fondos. (Hay que aplicarlos en inversión y no en el funcionamiento y operación del Ministerio).

Esto requiere de una reestructuración técnico-administrativa para acabar con el desorden técnico-administrativo y eliminar los sistemas centralizados en la administración de servicios. Debe de haber una reubicación de recursos y una localización de los recursos hacia las prioridades del sector (aplicarlos en la inversión y no en gastos de operación y mantenimiento del Ministerio). Se debe reordenar la administración de fondos provenientes del exterior y la cooperación internacional para atender al máximo las prioridades.

Esto demuestra la necesidad de una reforma administrativa que implica no sólo su reorganización en función de mayor eficiencia y eficacia, sino su modernización en todos los aspectos administrativos y técnicos. Esto traería como consecuencia grandes ahorros que podrían reasignarse a otros rubros ó aumentos de salarios de personal. Por el otro lado, una vez incrementados los fondos destinados para la Educación, éstos se pueden invertir en las necesidades primordiales, las cuales son : Infraestructura escolar, capacitación y formación de maestros, calidad de la enseñanza y material didáctico. Sólo al cubrir dichas areas se va a poder mejorar la escolaridad de la población escolar, incrementar las tasas de analfabetismo, mejorar la calidad y cobertura del sistema educativo, y disminuir aún más las tasas de deserción y repitencia.



Mediante un proyecto de infraestructura escolar estaríamos ayudando a tratar de mejorar el déficit educacional, propiciando una mejor cobertura en una de las areas de escasos recursos y mayor necesidad y que carece de dicha facilidad, y el cual es uno de los objetivos establecidos por el Gobierno. En estos

momentos, hay una política de orientar la asignación de recursos para la atención prioritaria de la Educación Parvularia y Básica en las áreas mas pobres del país. Uno de sus objetivos específicos, es la de ampliar la cobertura del sistema educativo prioritariamente en la Educación Parvularia y Básica. Así que el objetivo de nuestro proyecto cae dentro de los lineamientos establecidos por el Gobierno. También hay que hacer ver el hecho de que se ha incrementado la ayuda externa, por consiguiente se va a poder contar con algunos recursos para cubrir ciertas necesidades en el ramo de Educación. Así de tal manera que hay que aprovechar dichos fondos, ya que bastantes veces se ha dado el caso de que se dispone de fondos, pero no hay proyectos diseñados y planificados en que poderlos aplicar.

Y es que a través de los últimos años, de acuerdo a nuestra realidad ha habido un factor importante: el indiferentismo y conformismo existente en todas las esferas; en las sociales concretando en un estado anímico que lleva a esperar toda solución de parte del Estado; y en los estatales, en un acostumbramiento a la situación existente y en el recalcar en sistemas que no responden a las necesidades. Ha habido una falta de planeamiento que responda a necesidades y consecuentemente, ausencia de metas definidas y de medios para alcanzarlos.

Por lo tanto se hace imperativo : Primero, un cambio de mentalidad del Estado y la Sociedad misma. El Primero (el Estado), se tendrá que orientar hacia mentalidad cooperacionista al servicio de la sociedad, luchando contra el individualismo que actualmente afecta nuestra forma de pensar. Al segundo (so

ciedad), darle ansias de vivir haciéndola ver la importancia que tiene su cooperación como medio de su superación propia.

Segundo, se necesita de un cambio de lineamientos sociales y económicos. Una solución integral que se logre a través de una planificación también integral a corto y largo plazo y ejecución de los mismos de acuerdo a evaluaciones correspondientes.

Ha habido una cierta mejoría en ambos aspectos. Se ha estudiado, analizado y evaluado la problemática educacional de nuestro país. Se han establecido nuevas políticas, objetivos y estrategias, se han hecho cambios institucionales (una reestructuración) creando nuevas direcciones educativas, las cuales han establecido nuevas proyecciones y lineamientos basados en las necesidades de sus respectivos campos de trabajo. Dentro de estos cambios, se ha creado la Dirección de Educación Básica, la cual es la institución responsable de promover, fomentar la cobertura y relevancia de la Educación Parvularia y Básica, a través de la creación de secciones nuevas y nuevos Centros de Enseñanza en diferentes Municipios que carecen de ellos.

R E F E R E N C I A S

(1) Proyecto de Integración Curricular de los Subsistemas de Educación Formal y no Formal para la Formación de Maestros de Educación Básica, Rosa Cándida de Molina, Noviembre 1979, Ciudad Universitaria, San Salvador.

(2) Ibid.

(3) Ibid.

(4) Información General sobre el Sistema Educativo de El Salvador, Lic. Vilma Girón de Magaña y José Antonio Peña Bonilla, Nueva San Salvador, Dic. 1987.

(5) Ibid.

(6) Documento Analítico de Trabajo Nº 10 (Conclusiones principales, Costos y Beneficios de Políticas para aumentar la eficiencia de la Educación Básica), Ministerio de Educación, Octubre de 1977.

(7) Ibid.

(8) Reformas Educativas, Manuel Luis Escamilla, Dirección de Publicaciones del Ministerio de Educación, San Salvador, 1981.

(9) Publicaciones del Ministerio de Educación, San Salvador, El Salvador, 1981.

(10) Diagnóstico de la Administración de los Recursos del Ministerio de Educación de El Salvador, Documento de Trabajo Nº 13-A, Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social (FUSADES), Junio de 1990.

(11) Ibid.

(12) Ibid.

(13) Análisis Sectorial de la Educación, Documento Analítico de Trabajo Nº 2 (Conclusiones sobre repetición, deserción y resultados de la Prueba Nacional en Educación Básica), ODEPOR, Ministerio de Educación, Marzo 1977.

(14) Ibid.

(15) Plan de Desarrollo Económico y Social 1989 - 1994, Ministerio de Planificación y Coordinación de Desarrollo Económico y Social.

(16) Ibid.

(17) Plan Operativo Institucional 1991, Ministerio de Educación, Oficina de Planeamiento y Organización (ODEPOR).

(18) Memoria de Labores 1989 - 1990, Ministerio de Educación, República de El Salvador.

(19) Ibid.

(20) Ibid.

CAPITULO 3

MARCO FISICO-AMBIENTAL

3.1. ENTORNO URBANO

3.1.1. Localización del Terreno dentro del Contexto Urbano

El terreno asignado para el desarrollo de la escuela se encuentra ubicado en la Urbanización "Jardines de la Hacienda", la cual a su vez forma parte de lo que se le conoce como "Ciudad Merliot". Esta está ubicada en el Departamento de La Libertad, al costado norte del Km. 8 1/2 de la Carretera Panamericana de San Salvador a Santa Tecla, en el Desvío hacia el Puerto de La Libertad. Dicho sector practicamente está ubicado entre las ciudades de San Salvador y Santa Tecla y el cual ha formado un vínculo entre ambas ciudades.

Ciudad Merliot está compuesta por la Zona Industrial (donde se encuentran ubicadas las fábricas e industrias) y una serie de urbanizaciones ó áreas habitacionales de diferentes niveles económicos, tales como: Jardines de Merliot, Jardines de La Libertad, Jardines de Cuscatlán, Jardines de La Hacienda, Jardines del Volcán (Etapas I y II) y Jardines de La Hacienda (Etapas I, II y III). Dicho desarrollo se empezó en 1970, en la Finca conocida como el "Maquilishuat", propiedad de Don Walter T. Deininger y el cual está prácticamente terminado, quedando pendiente sólo el desarrollo de las zonas comerciales y las áreas de servicios complementarios (Salud, Escuelas, etc.) de cada una de las diferentes urbanizaciones. (Ver mapa siguiente página)

3.1.2. Usos de Suelo

Según el plano de zonificación y usos de suelo por la OPAMSS (Oficina de Planificación del Area Metropolitana de San

Salvador) junto con la Dirección de Urbanismo y Arquitectura D.U.A., el terreno designado para el desarrollo de la escuela se encuentra sobre la Calle El Pedregal, la cual es una zona calificada como CS (Corredor urbano/Comercio/Servicio/Habitacional). Las zonas aledañas a ésta son calificadas como habitacional HR-40; Habitacional 400 h/Ha (Lote tipo 125 m^2).

- Las Comunidades aledañas son las siguientes :

a) Jardines de Cuscatlán	500 Viviendas	Costo med. bajo
b) Jardines de La Hacienda	1,200 Viviendas	Costo bajo (FSV)
c) Jard. del Volcán I Etapa	1,100 Viviendas	Costo bajo (FSV)
d) Jard. del Volcán II Etapa	980 Viviendas	Costo bajo (FSV)

Fuente: Fondo Social para la Vivienda

e) Jard. de La Sabana I Et.	990 Viviendas	(Costo bajo)
f) Jard. de La Sabana II Et.	600 Viviendas	(Costo bajo)
g) Jard. de La Sabana III Et.	580 Viviendas	(Costo bajo)

Fuente: Constructora Orión, S.A. de C.V.

- El Boulevard Merliot es la otra zona del sector que está catalogada como CS (Comercio/Servicio) y que en estos momentos es la zona principal de comercio y servicios para dicho sector. (Ver mapa de Usos de Suelos)

3.1.3. Transporte Colectivo

El plano a continuación muestra los principales sitios de concentración peatonal mediante el señalamiento de las paradas de buses y las diferentes rutas de buses en que ella se estaciona.

El transporte colectivo a través de las rutas 101 y 42

practicamente cubre totalmente las urbanizaciones de Jardines del Volcán I y II, Jardines de la Hacienda y Jardines de Cuscatlán, siendo la Calle "L-C", la cual conecta Jardines de Cuscatlán y La Hacienda con la Zona Industrial y es la de mayor movilización peatonal ya que es la entrada y salida para ambas rutas de buses para el referido sector. Es importante recalcar también de que el terreno también se encuentra relativamente cerca de la Carretera Panamericana donde se encuentran ubicadas las paradas de buses interdepartamentales y otras rutas que vienen de diferentes sectores de San Salvador y se dirigen a Santa Tecla ó viceversa.

3.1.4. Accesibilidad

El terreno es accesible peatonalmente ó por vehículo de cualquier parte de la urbanización y otras áreas aledañas, ya que no hay que atravesar accidentes geográficos tales como ríos y montañas.

3.1.5. Infraestructura y Servicios

Todo el sector denominado como Ciudad Merliot posee toda una red formal e indispensable de infraestructura y servicios públicos. Posee :

- Instalación telefónica (A.N.T.E.L.)
- Energía Eléctrica (C.E.L.)
- Agua : - Agua Potable
  - Aguas Negras D.U.A. y A.N.D.A.
  - Drenaje aguas lluvias
- Alcaldía Municipal

  (Servicios de limpieza y mantenimiento)

3.1.6. Características Climáticas

El clima es similar al de San Salvador, de tipo cálido aunque levemente más fresco, especialmente por las noches, debido principalmente a su mayor altura con respecto al nivel del mar.

La incidencia de los factores climáticos es particularmente notoria, a tal punto que cualquier falta de previsión en este sentido puede llevar a niveles inaceptables en el rendimiento de los espacios educativos, especialmente los destinados a la enseñanza, por lo tanto las características climáticas son determinantes en las condiciones adecuadas de habitabilidad de los espacios educativos.

Es importante conocer las horas en que el terreno recibe rayos solares directos y el sentido de las sombras, que éstos proyectan, lo cual dependerá de la localización geográfica y de la orientación de éste. Dichas condiciones y características climatológicas serán analizadas en detalle más adelante, dentro del entorno físico-natural, pero en términos generales poder decir que las condiciones climatológicas son las mismas de la ciudad de San Salvador, en particular y general las del pais; un clima húmedo y caluroso. Se tiene una temperatura promedio anual de 30°C, un promedio anual de humedad relativa en el aire de 72%, y un promedio anual de dias lluviosos de ciento veinticinco (125).

3.2. ENTORNO FISICO - NATURAL

3.2.1. Localización del Terreno

El terreno asignado para el desarrollo del centro de enseñanza se encuentra ubicado cerca de la intersección de la Calle L-E y la Calle Pedregal (la cual es la prolongación de la Calle Chiltiupán que va y viene de Santa Tecla e intersecta con la Prolongación de la Avenida Masferrer). Básicamente está localizado al oriente de la Calle L-E y al sur de la Calle Pedregal. No está a orilla de calle, no colinda ó está en contacto directo con ninguna de las dos calles, ya que existe una fila de casas de por medio entre él y las dos calles.

3.2.2. Condicionantes del Terreno

Para la ubicación del Proyecto se deben tomar en cuenta condicionantes del terreno, los cuales nos ayudarán para determinar la fijación de los espacios del terreno, los aspectos a considerarse son los siguientes :

1- Ubicación:

Los terrenos deberán ser céntricos en relación a su zona de captación, tener una calidad de recepción aceptable de los programas de Televisión Educativa, estar conectados a las redes de distribución de agua y electricidad ó tener fácil conexión de dichos servicios y estar bien ventilados y alejados de posibles fuentes de ruido. Se dará preferencia a terrenos contiguos ó cercanos a otras instalaciones empleadas para desarrollo de la comunidad y se prestará la debida consideración a la posibilidad de ubicar las instalaciones de los organismos de desarrollo rural en los terrenos de las

escuelas ó cerca de ellos.

2- Dimensiones :

La dimensión de los terrenos en las zonas rurales no será inferior a 2,500 M^2 para las escuelas de dos aulas, 3,500 M^2 para los de tres aulas y no inferior 7,000 M^2 para las escuelas que incluyan hasta noveno grado.

3- Topografía :

Los terrenos deberán ser preferentemente planos; en caso de no disponer de terrenos así, se prestará la debida consideración a la topografía, teniendo en cuenta aspectos como el costo de preparación de los terrenos y la protección de los mismos.

4- Acceso:

Los terrenos deberán ser accesibles por carreteras ó caminos prestándose la consideración a accidentes geográficos como ríos, arroyos y montañas.

Los terrenos para las escuelas que incluyan hasta el noveno grado, deberán preferiblemente tener servicio de transporte público.

3.2.2.1. Características de los Terrenos

1- Condiciones del Suelo :

Reconocimiento del tipo y características del subsuelo y un rendimiento mínimo del terreno de 1.5 kg/cm^2.

2- Características Topográficas :

En general, deberán ser planos ó presentar en lo posible una pendiente menor al 10%. Deberán estar

alejados de las líneas de alta tensión y en lo posible, no ser atravezados por canales de regadío ó de aguas servidas.

3- Característica de Higiene :

En lo posible, deberán elegirse terrenos con árboles, deberán tener buen asoleamiento y no ser pantanosos, no estar en basurales ó cerca de ellos.

4- Seguridad:

Deberán estar alejados de ruidos y zonas peligrosas para la higiene física y mentarl de los alumnos.

5- Servicios:

En lo posible deberán estar dotados de agua, electricidad y alcantarillados.

DIMENSIONES DE TERRENOS POR PROYECTOS

TIPO	AREA CONSTRUCCION	AREA ZONA RURAL	AREA ZONA URBANA
2-2-4	-	-	2,500 M^2
3-3-6		2,500 M^2	3,500 M^2
5-5-9		3,500 M^2	5,000 M^2

3.2.3. Análisis del Terreno

Para determinar las cualidades del sitio que puedan ser condiciones de diseño, se estudiarán los factores culturales y los factores naturales.

3.2.3.1. Factores Culturales

El terreno seleccionado presenta las condiciones siguientes con respecto a los factores anteriormente

mencionados:

3.2.3.1.1. Accesibilidad

El terreno sólo presenta 2 Vías de acceso a él mismo: Un pasaje vehicular al poniente de 12.00 mts. de ancho viniendo de la Calle L-E y un pasaje peatonal de 8.00 mts. de ancho viniendo de la Calle El Pedregal.

3.2.3.1.2. Infraestructura

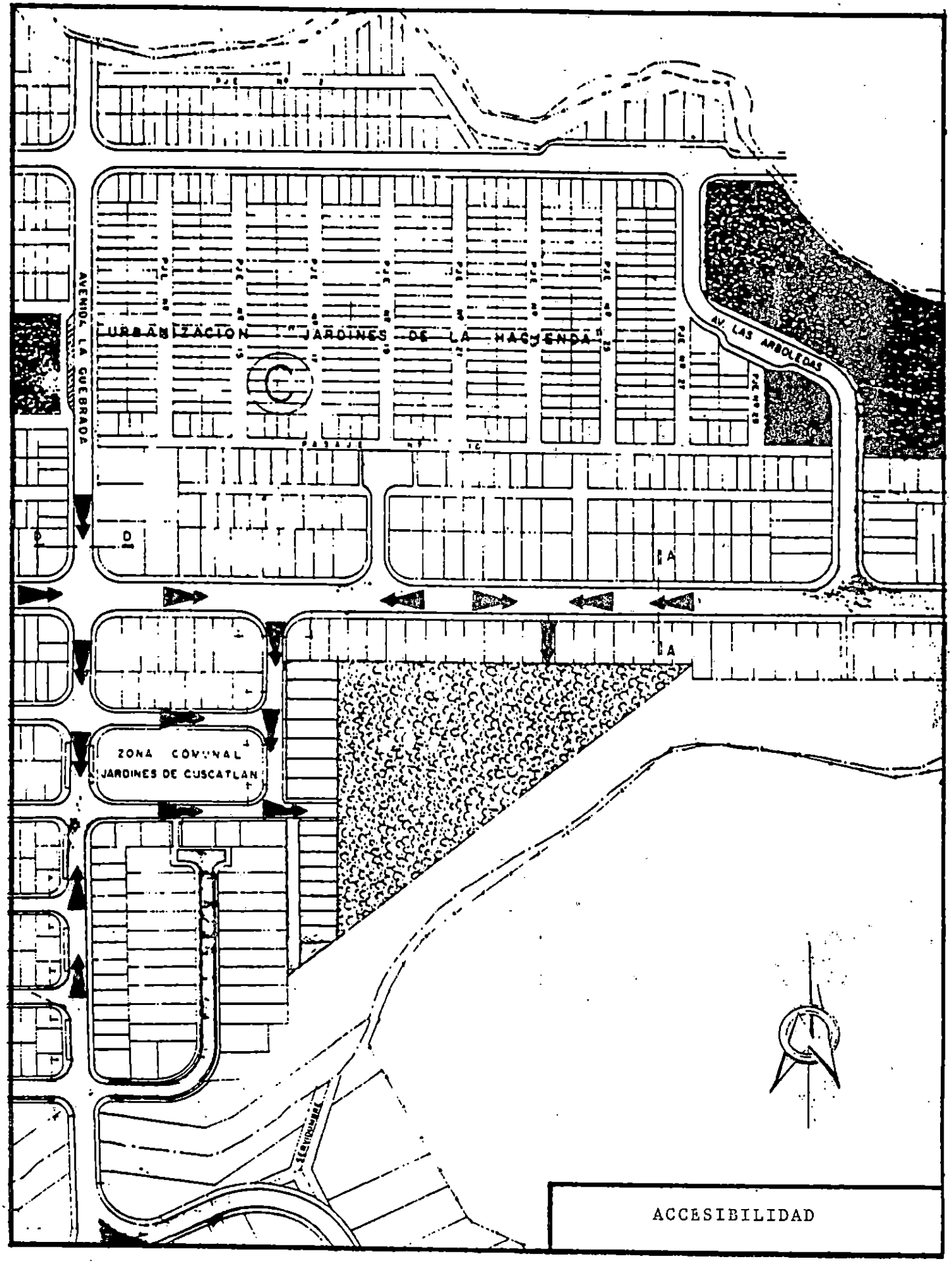
Hay existencia de servicios públicos tales como líneas de electricidad, agua potable, alcantarillado, aguas lluvias, teléfono, transportes.

El contar con dichos servicios nos hace poder tener una mayor eficiencia de las instalaciones de los edificios escolares.

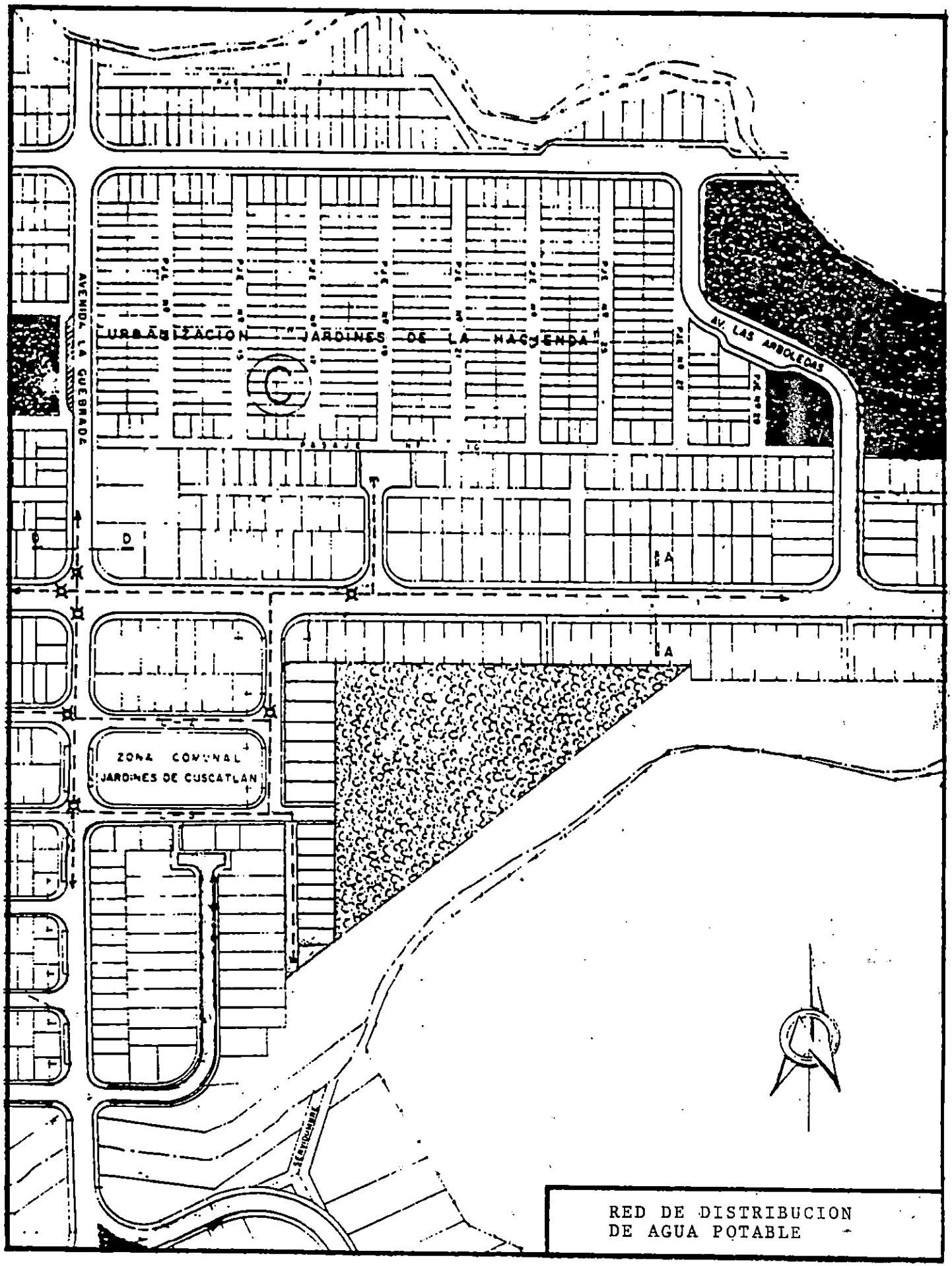
3.2.3.2. Factores Naturales

3.2.3.2.1. Dimensiones

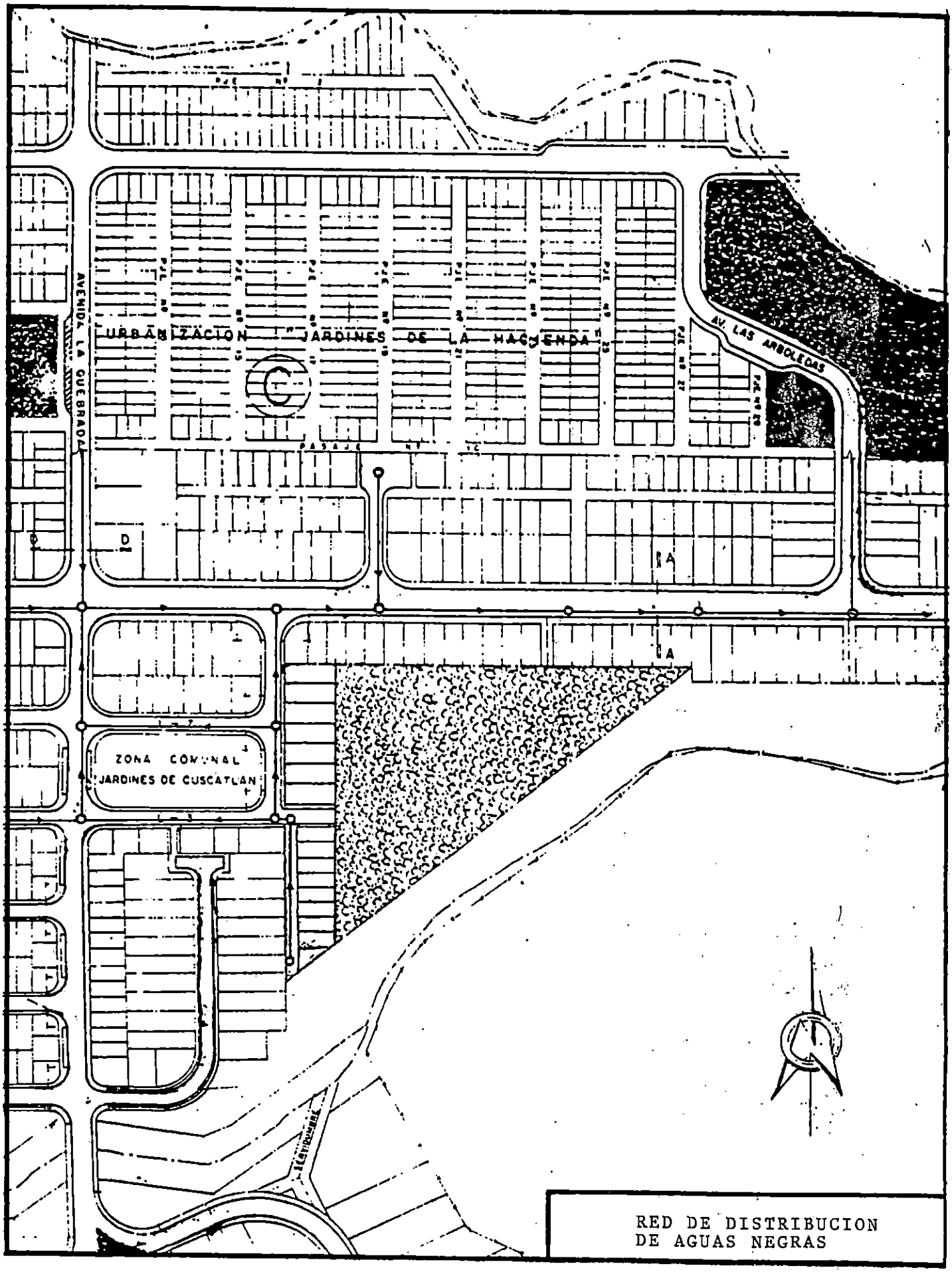
El tamaño del terreno es adecuado y lo suficiente, ya que nos permitirá desarrollar el programa de necesidades físicas de la escuela a construir. La forma del terreno asignado es de manera triangular y a la vez califica dentro del requisito de dimensiones mínimas para escuelas hasta 9º grado, la cual es de 7,000 M^2 . Nuestro terreno consta de 14,085.19 M^2 (20,153.49 V^2).



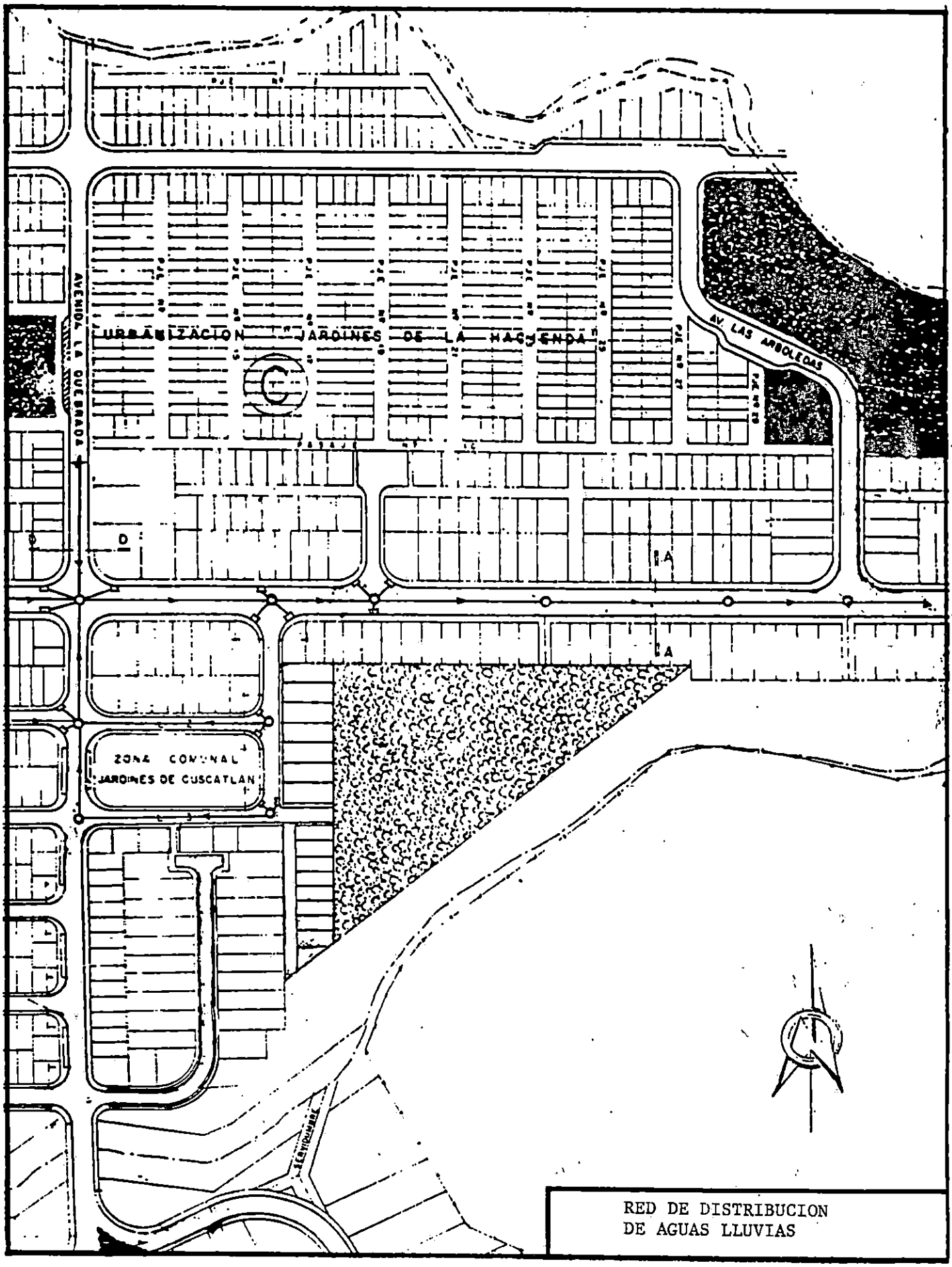
ACCESIBILIDAD



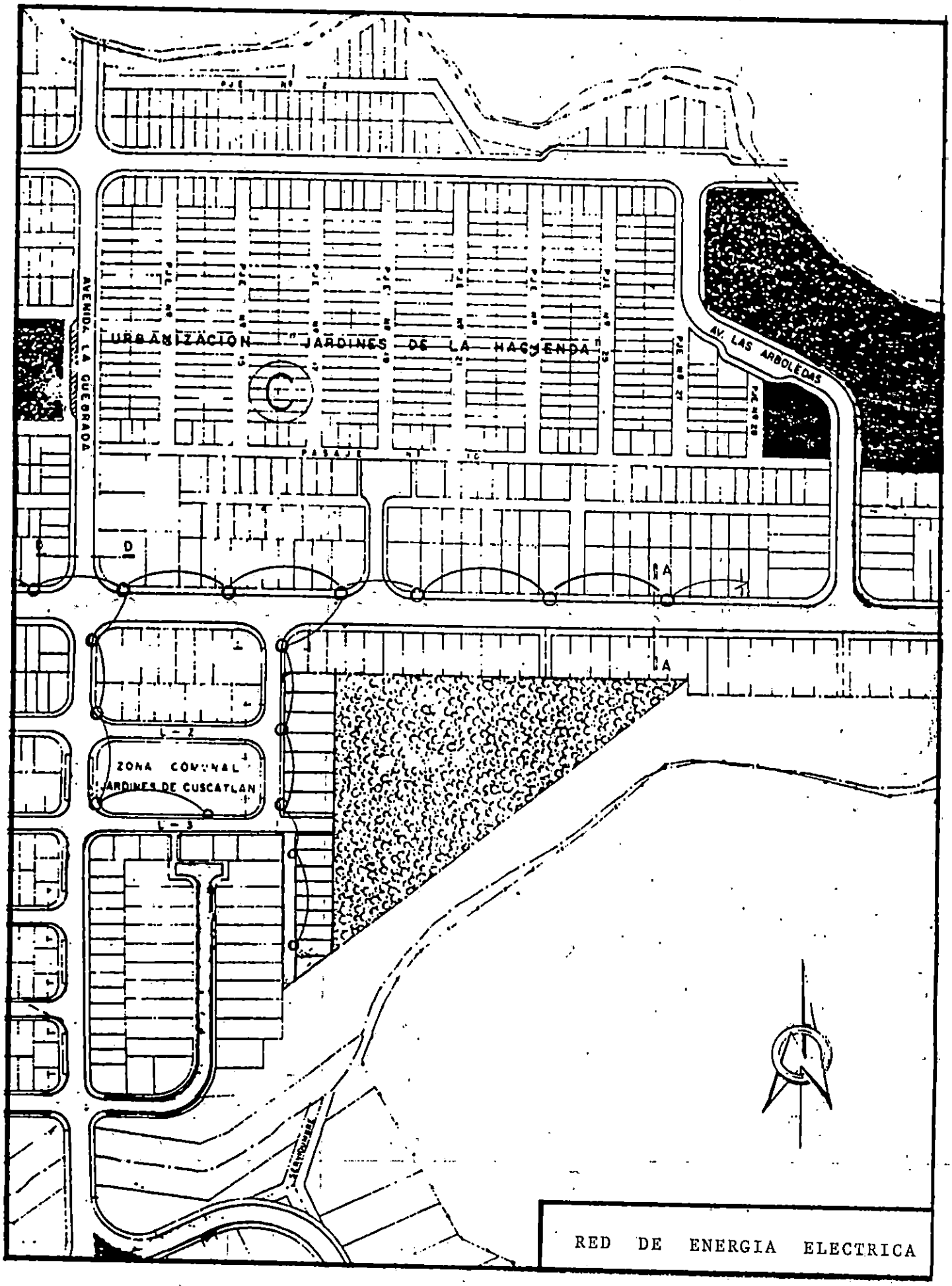
RED DE DISTRIBUCION
DE AGUA POTABLE



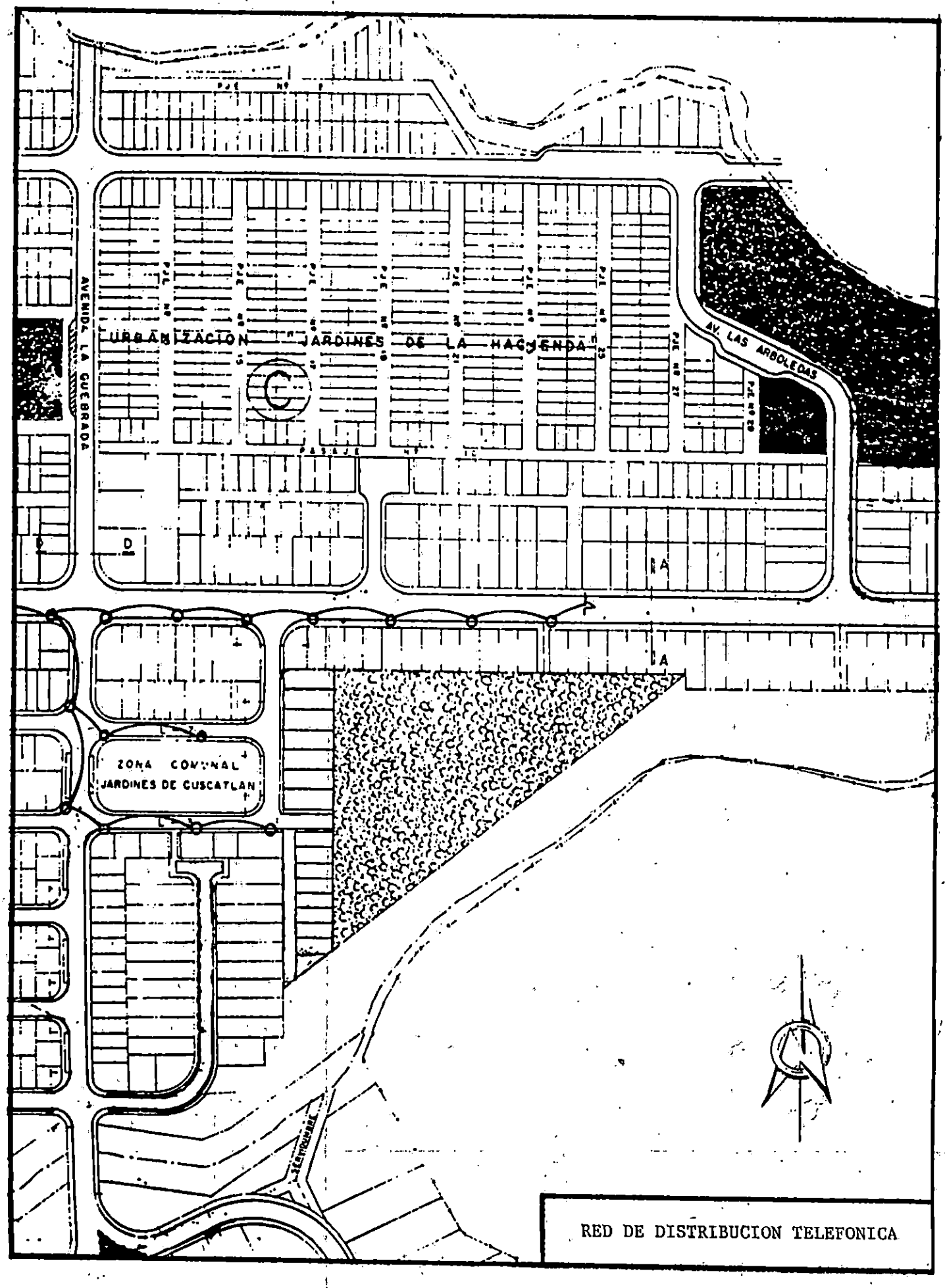
RED DE DISTRIBUCION
DE AGUAS NEGRAS



RED DE DISTRIBUCION
DE AGUAS LLUVIAS



RED DE ENERGIA ELECTRICA



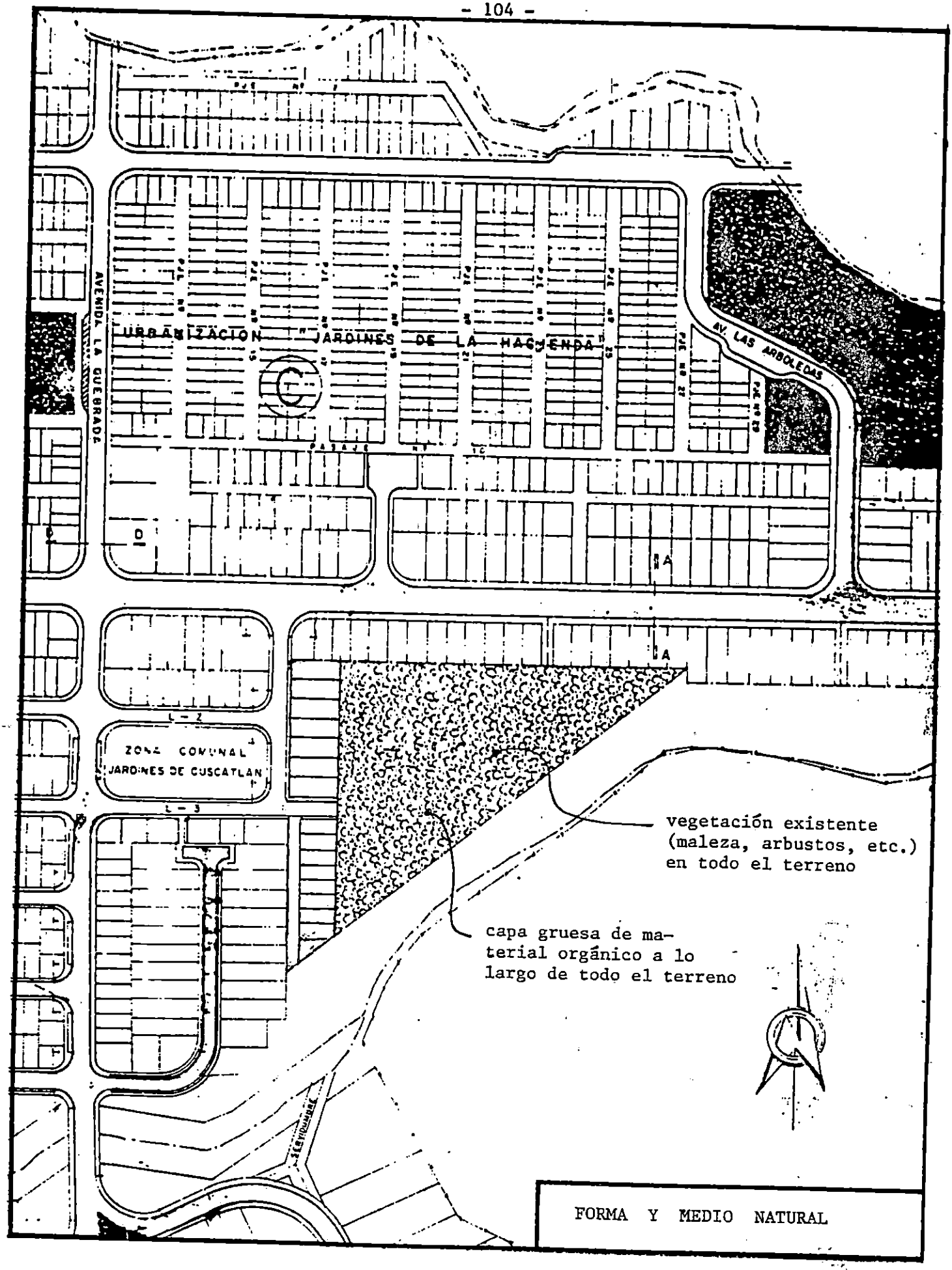
RED DE DISTRIBUCION TELEFONICA

3.2.3.2.2. Topografía

En el plano topográfico se puede observar que gran parte del terreno, especialmente hacia el norte, es relativamente plano y de uso factible, pero alto con respecto a las viviendas que colindan con él al costado norte y poniente, y hacia el sur donde colinda con la Finca del Espino, se observa que presenta superficies irregulares y bien accidentadas, ya que debido a la quebrada que pasa existe una declinación bien pronunciada y una diferencia de niveles de alrededor de unos 15.00 Mts.

3.2.3.2.3. Vegetación

El estudio de la vegetación es importante desde el punto de vista de la utilidad y beneficio que se obtiene de ella, contribuyendo a la formación del paisaje natural, del clima, de la formación de micro espacios naturales y el balance ecológico necesario. La vegetación varía la forma de la superficie, aumentando el area de radiación y de respiro, sombreado del suelo, rompiendo el movimiento del aire, atrapándolo. Puede también atrapar cierta cantidad de humo y de polvo. Los cinturones densos de árboles y matorrales son una barrera



FORMA Y MEDIO NATURAL

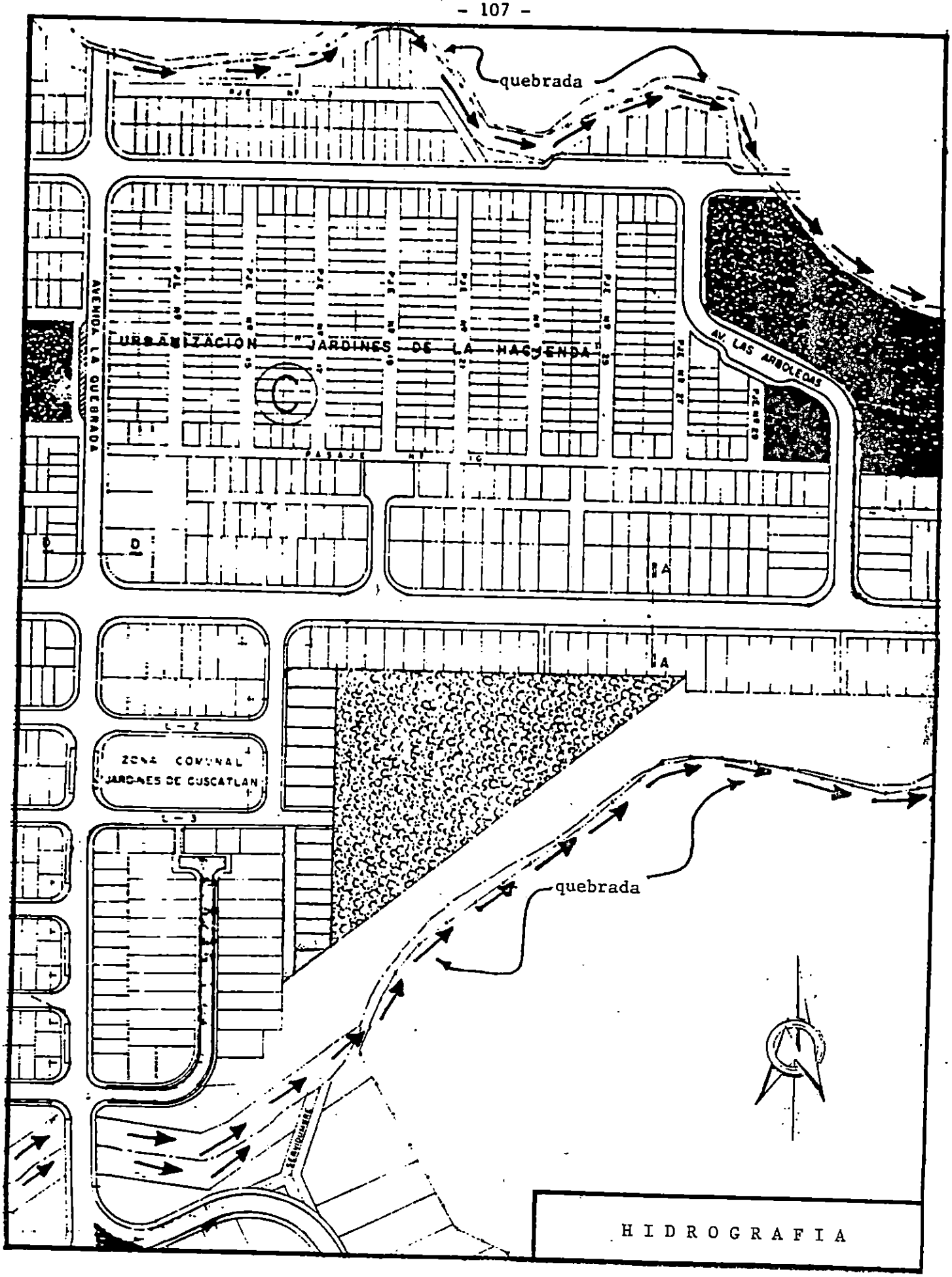
efectiva al viento. El resultado final, es la creación de un micro-clima más húmedo, fresco y estable.

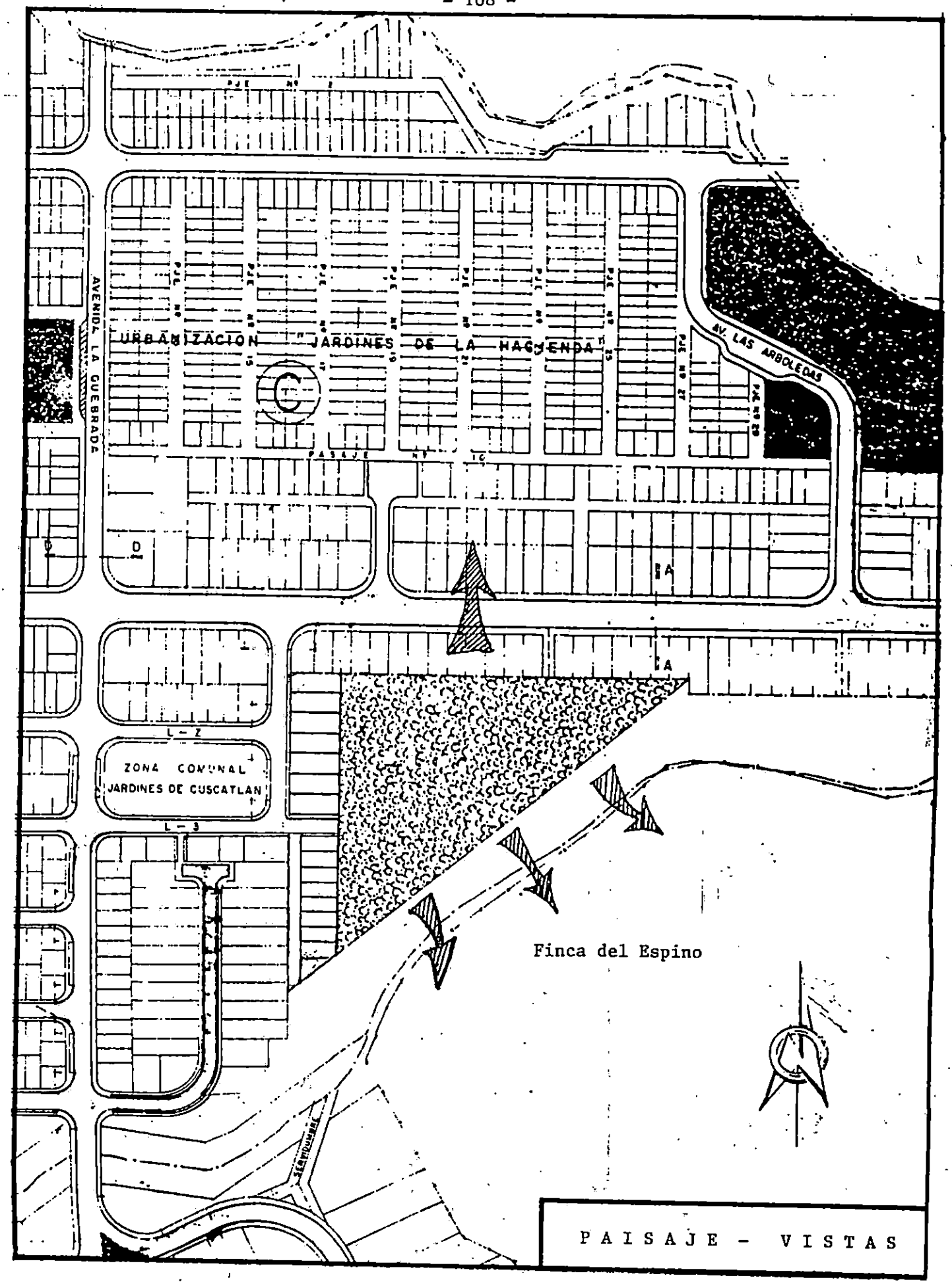
Hay existencia de vegetación y arboleda hacia el costado sur, donde se encuentra una extensa zona verde que pertenece a la Finca del Espino, la cual contribuye a crear un ambiente relativamente fresco, sano y agradable, lo cual es esencial para la higiene física y mental de los alumnos. El terreno en sí posee mucha maleza y arbustos y uno que otro árbol pequeño que podría ser de uso práctico.

3.2.3.2.4. Hidrografía

El terreno colinda al sur con una de las tantas quebradas que bajan de Santa Tecla a San Salvador, bordeando las urbanizaciones de Jardines de Merliot y Jardines de La Libertad, cruzando el Boulevard Merliot (donde se construyó una bóveda para el paso de agua de dicha quebrada) y separa la Zona Industrial con Jardines de Cuscatlán.

Es una quebrada de seria consideración, ya que el flujo de agua es constante tanto durante el invierno como en la época de verano. Eso sí, su cause es muchísimo más fuerte e intenso durante la época lluviósa que


quebrada
URBANIZACION "JARDINES DE LA HACIENDA"
AVENIDA LA QUEBRADA
AV. LAS ARBOLEDAS
PASAJE
ZONA COMUNAL
JARDINES DE CUSCATLAN
quebrada
HIDROGRAFIA


URBANIZACION "JARDINES DE LA HACIENDA"
AVENIDA LA QUEBRADA
AV. LAS ARBOLEDAS
PASAJE
ZONA COMUNAL
JARDINES DE CUSCATLAN
Finca del Espino
PAISAJE - VISTAS

durante la época seca, en donde el flujo de agua es bien mínimo.

3.2.3.2.5. Paisaje - Vistas

A pesar de que el terreno se encuentra rodeado de casas en dos costados, tenemos hacia el sur la vista hacia la Finca del Espino que no deja de ser agradable y dar una sensación de frescura y de estar en el campo; la cual podría contribuir a crear un ambiente agradable para el centro. Por el otro lado hacia el norte, se alcanza a percibir la imponente silueta del volcán de San Salvador, el cual es bien dominante y llama la atención.

3.2.3.2.6. Condiciones Climatológicas

Las condiciones climatológicas son las mismas de la ciudad de San Salvador, en particular y en general las del país; clima húmedo y caluroso.

a) Temperatura : Mínima promedio anual 17.7 °C

Promedio Anual	30 °C
Máxima Absoluta	38 °C
Mínima Absoluta	8.3 °C

Promedio anual de humedad relativa en el aire - 72 % .

Días lluviosos - promedio anual en el

área de San Salvador - 125 días.

b) Asoleamiento : Dado que el sol es intenso en los períodos secos y aún, en los lluviosos, es conveniente buscar soluciones pendientes a contrarestar el efecto abrazador de los rayos solares. Como se demuestra en las gráficas, la mayor incidencia solar en nuestro medio es de Este a Oeste. Por lo tanto, la orientación más apropiada para ubicar edificios y evitar el asoleamiento directo es la Norte - Sur con cierto grado de inclinación hacia el Oeste.

Las principales trayectorias solares definidas según el cambio de estación son:

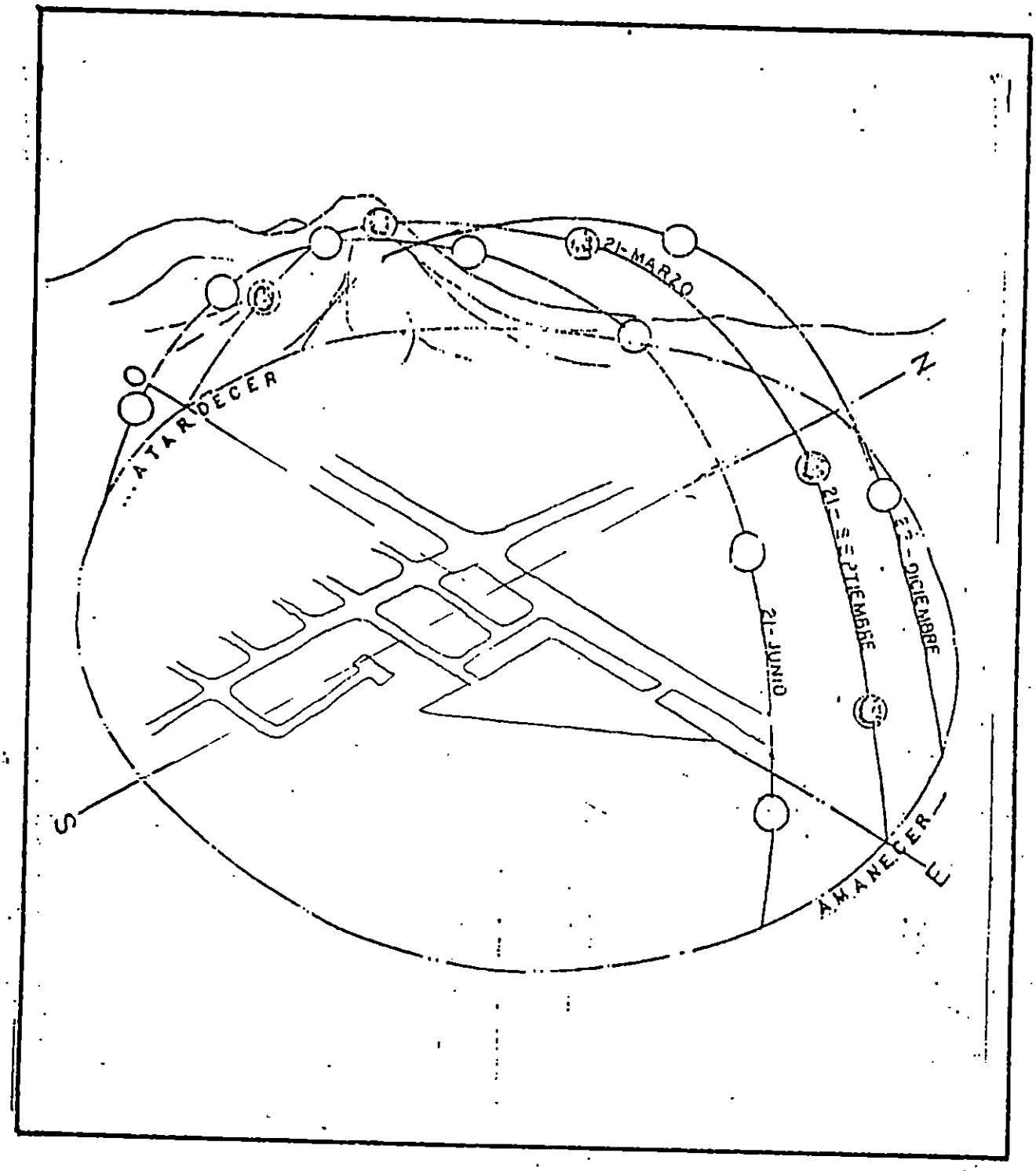
21 de Junio: La posición del sol está aproximadamente a un ángulo de 23°a 27' del punto cardinal.

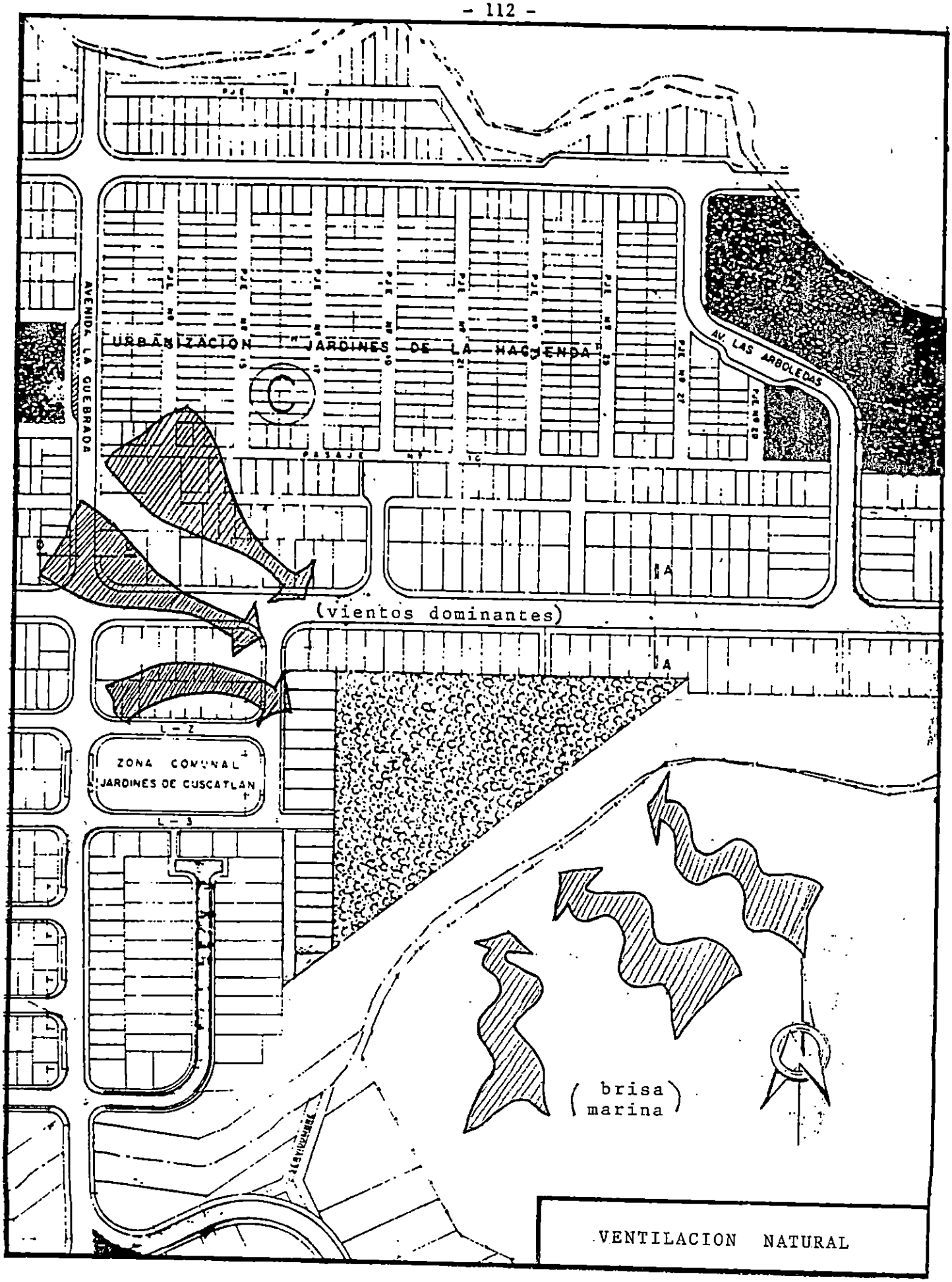
Amanecer: 23°27' entre Este y Oeste.

Atardecer:23°27' entre Oeste y Norte.

21 de Marzo y 23 de Septiembre: La posición del sol coincide exactamente con la línea que une los puntos cardinales

A S O L E A M I E N T O.





VENTILACION NATURAL

Este y Oeste.

22 de Diciembre: La posición del sol se desplaza en un ángulo de 23°27' por el sector sur.

c) Vientos: Las brisas marinas vienen en dirección sur-este, por lo tanto para aprovechar los vientos, la ventanería en los edificios debe orientarse en esa dirección.

3.2.3.2.7. Condiciones del Suelo

Las condiciones de suelo del terreno son las que más preocupan y llaman la atención. En términos generales se puede observar que el suelo es malo, ya que es material orgánico con ripio, y por consiguiente debe tener una capacidad soportante bastante deficiente. Por lo tanto debido a tal situación, se recurrió a un Laboratorio de Suelos para que realizara un estudio del terreno; hiciera perforaciones por todo el terreno, para asi llegar a conocer la calidad del suelo y determinar su capacidad soportante, y a la vez nos dictarán el tipo de apoyo o cimentaciones que se requerirán para desarollar una edificacion en dicho terreno. El estudio hecho por el Laboratorio de Suelos se puede ver y estudiar en los anexos.

3.3. CONCLUSIONES

En cuanto a la ubicación del terreno en relación al entorno urbano, es bastante buena ya que es accesible tanto peatonalmente como vehicularmente desde cualquier punto de las tres urbanizaciones que se pretende dar servicio (Jardines del Volcán I y II y Jardines de La Hacienda). Inclusive queda cerca y bien accesible a las rutas de buses que vienen tanto de San Salvador como de Santa Tecla, para en un momento poder recibir jóvenes de otras áreas.

Además hay que agregarle el hecho que queda en una zona urbana que cuenta con todos los servicios públicos y de infraestructura, por lo cual reune las características de fácil conexión a las redes troncales de los servicios. También la ubicación está relacionada ó calificada con la zonificación que actualmente ha dictado la OPAMSS (Oficina de Planificación del Area Metropolitana de San Salvador), con respecto a dicho sector.

En cuanto al terreno mismo, reune ciertas condiciones positivas y a la vez posee varios aspectos negativos. La extensión del sitio en si es más que adecuada, ya que de antemano califica y sobrepasa el tamaño mínimo que los terrenos deben poseer dentro del área urbana para el desarrollo de escuelas. Esto nos da la oportunidad de poder proveer un area de esparcimiento mayor del mínimo que es de 5.00 m^2 , para los ocupantes del centro; y a la vez tratar de proveer una escuela lo más completa posible, con todas sus areas esenciales e indispensables.

Su forma y topografía no dejan de ser un problema, ya que su forma triangular es una forma irregular bien difícil para trabajar debido a sus ángulos y espacios reducidos en las esquinas. Por el otro lado, su topografía también no deja de ser problema también a pesar de que

la mayoría del terreno en sí es plano. El hecho de que se encuentre alto con respecto a las viviendas que lo rodean, implica de que va a ser necesario bajarle el nivel del tamaño, ó hacer rellenos y obras de protección (muros de retenencia) para proteger los linderos. A la vez tenemos la quebrada al sur, en el cual tenemos una pendiente bien pronunciada y una diferencia de niveles de alrededor de 15.00 mts. de diferencia. Esto hace necesario establecer una zona de protección debido al accidente natural que tenemos. La zona de protección que tenemos que establecer, de acuerdo a los reglamentos de Urbanismo y Construcción, es de una y media la altura de la quebrada, por consiguiente tendremos una zona de retiro de alrededor de 22.00 mts., lo cual nos reduce el area útil del terreno, de 14,085.19 m^2 a unos 10,000.00 m^2. A la vez nos trae consideraciones de seguridad que preveer, tanto para las instalaciones físicas como para los ocupantes del centro (muros de retención, perfiles, taludes, cercos, etc.).

Pero por el otro lado, a pesar de los problemas antes mencionados no deja de ser hasta cierto punto seguro, ya que se encuentra encerrado dentro de barreras artificiales (la fila de casas en el norte y poniente) y una barrera artificial (la quebrada al sur), ubicándose por consiguiente en una zona alejada de peligros tales como el excesivo tráfico vehicular, postes de alta tensión y en una zona libre de ruido, olores y polvo. Pero en sí, nos restringe la accesibilidad al terreno.

El problema mas serio a considerarse es su capacidad soportante como vimos en el reporte del estudio del suelo, que se hizo; el suelo es malo, deficiente (material orgánico y ripio), lo que hace primero toma medidas necesarias e indispensables que nos elevarán desgraciada

mente el costo de la construcción, como son la alternativa de pilotear los edificios a una profundidad de alrededor de 6.00 mts. de profundidad; ó remover todo el material orgánico y ripio y sustituirlo con un material blanco y estable.

Finalmente, las condiciones ambientales son buenas, ya que contamos con bastante vegetación al sur, lo cual crea un ambiente relativamente fresco y un paisaje agradable. También no existen barreras que interrumpan tanto la circulación de los vientos predominantes que van a refrescar los espacios y ambientes, como la iluminación natural para los edificios a construirse.

CAPITULO 4

MARCO FUNCIONAL-TECNICO

4.1. MARCO FUNCIONAL

4.1.1. Tipología de Actividades.

Antes que nada, para poder diseñar y desarollar un centro de estudios, es indispensable conocer primero las actividades que se desarollaran en dicho centro. Considerando los propósitos de las actividades que se desarollan en las escuelas, se puede ordenar una clasificación de las mismas con el fin de determinar las actividades, identificando aquellas a las que se les dará atención y que las hagan formar parte de un sistema de tipo académico.

Esquema — TIPOLOGIA DE LAS ACTIVIDADES

PROPOSITOS DE LA ACTIVIDAD		Participantes: Alumnos y Docentes			Personal Administrativo		
		PD	PF	DP	PD	PF	DP
ACADEMICAS CURRICULARES	: Formales						
	-Exposiciones, enseñanza teórica	X					
	-Enseñanza práctica	X					
	-Experimentación	X					
	-Consultas - Tutorías	X					
	Informales						
	-Investigación bibliográfica	X					
	-Estudio y autoinformación	X					
	-Trabajo Extraaula	X					
NO CURRICULARES	: Recreación y deportes		X		X		
	-Alimentación	X					
	-Culturales, Artísticas y Sociales		X				
	-Organización estudiantil	X					
APOYO	: Administrativos				X		
	-De Servicio				X	X	

CONTROL SOBRE LA ACTIVIDAD

PD Actividades de programación definida

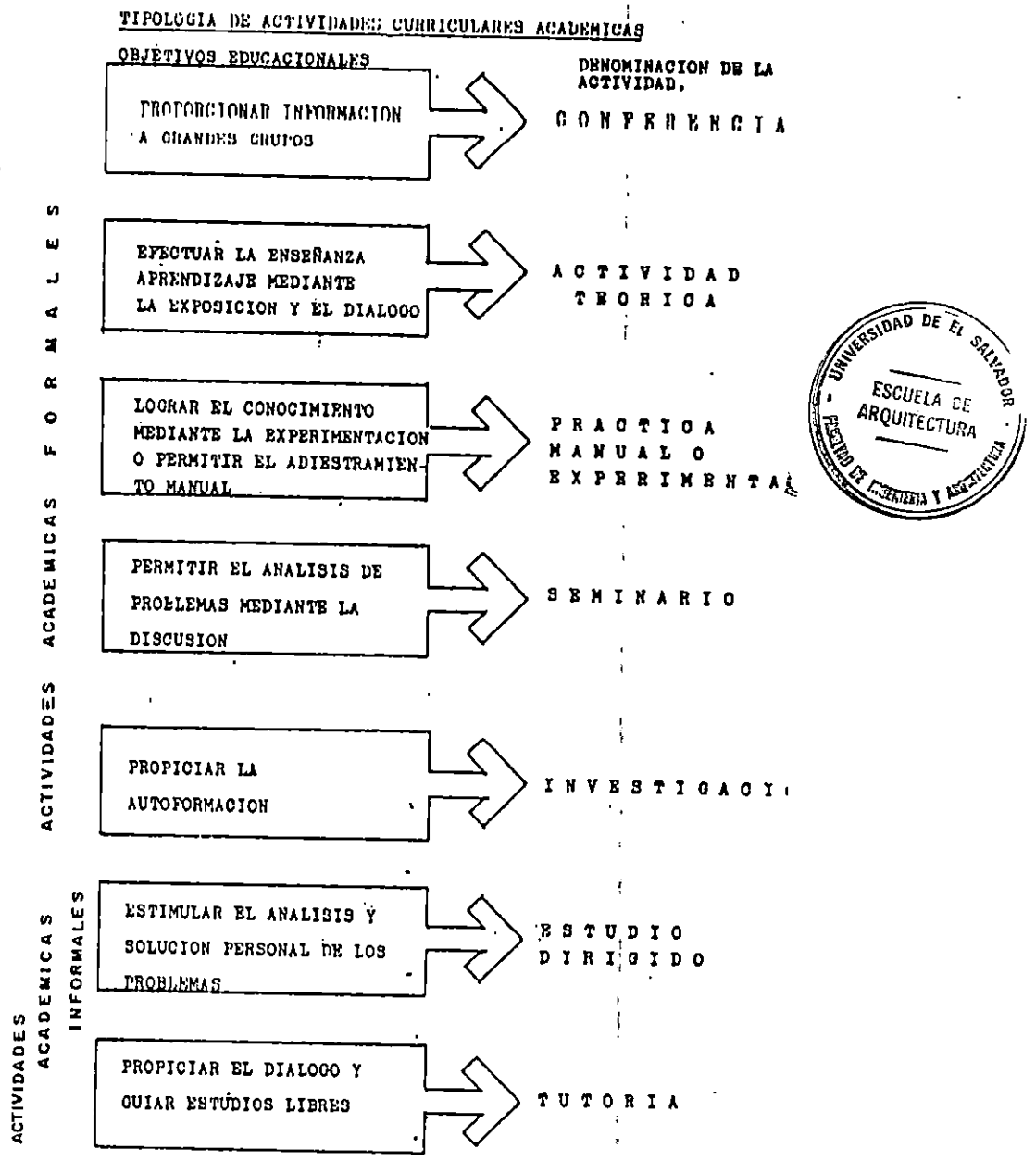
PF Actividades de programación flexible

DP Actividades de difícil programación

En el esquema anterior se definen las diferentes actividades que se desarollan en una escuela: las actividades académicas curriculares formales e informales, las no curriculares, y las de apoyo.

4.1.1.1. Tipología de las Actividades Académicas Formales e Informales

Considerando los objetivos de tipo educacional de



las actividades académicas formales e informales, estas pueden obtener su propia denominación, dependiendo de la actividad a realizar. (Ver esquema anterior)

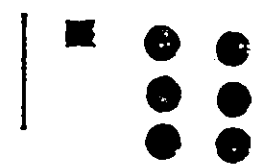
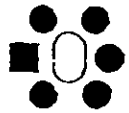
4.1.1.1.1. Aspectos que Caracterizan Espacialmente a las Actividades Curriculares Académicas

Debe considerarse distintos aspectos para determinar el carácter espacial de las actividades curriculares académicas. A continuación se presentan los aspectos que deberán considerarse para las actividades académicas. Posteriormente en los esquemas de las páginas siguientes se obtiene una mayor información al respecto para poder determinar el espacio donde se realizarán las diferentes actividades académicas.

Esquema

ASPECTOS QUE CARACTERIZAN ESPACIALMENTE A LAS ACTIVIDADES CURRICULARES ACADEMICAS.

P →	PARTICIPANTES →	TIPO NUMERO
M →	MOBILIARIO →	FIJO MOVIL ESPECIALIZACION
E →	EQUIPOS DIDACTICOS →	AUDITIVAS VISUALES AUDIOVISUALES DE MANIPULACION, ET
I →	INSTALACIONES →	COMUNES SEMI-ESPECIALIZADA ESPECIALIZADAS
C →	COMODIDAD →	ACUSTICO VISUAL CLIMATICO
S →	INDICADOR DE SUPERFICIE POR ALUMNO →	PEQUEÑA MEDIA GRANDE

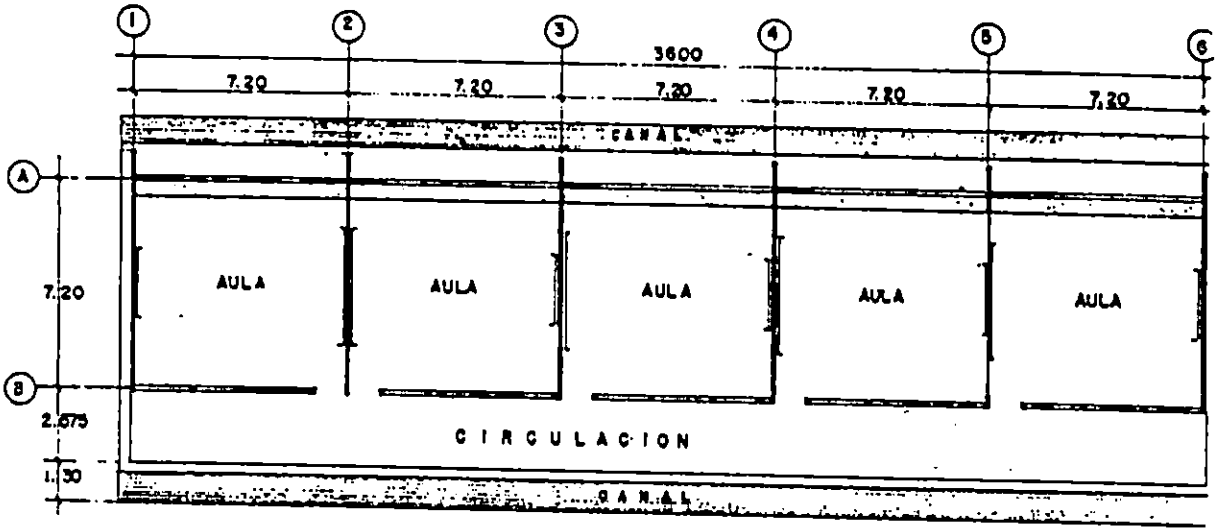
TIPO DE PARTICIPANTES	NUMERO DE PARTICIPANTES	AGRUPAMIENTO DE LOS PARTICIPANTES	
		Tipos de Agrupamiento	Tipo de Actividad
		A COLECTIVO FRONTAL	
■ DOCENTES	Ninguno, uno, o mas de uno, segun el tipo de actividad		Conferencia y actividad teorica
▲ AUXILIARES DOCENTES	Ninguno, uno, o mas de uno, segun el tipo de actividad	B PEQUEÑOS GRUPOS	
		De discusion 	Seminario y estudio dirigido
		De consulta 	Tutoria
● ALUMNOS	Desde un alumno para actividades de investigacion, hasta grandes grupos de mas de 50 alumnos para conferencias: 2 a 7 alumnos : Estudio dirigido 8 a 15 alumnos : Seminario 15 a 40 alumnos : Actividades practicas 40 a 50 alumnos : Actividades teoricas	De practica 	Practica manual y expositiva
		C INDIVIDUAL	Investigacion
● OTROS	Variable		

Otra condición ó requisito indispensable es la previsión de espacios techados en las áreas que dan al exterior previniendo de las aulas (vestíbulos ó corredores), para que así los estudiantes no se mojen en caso de lluvia.

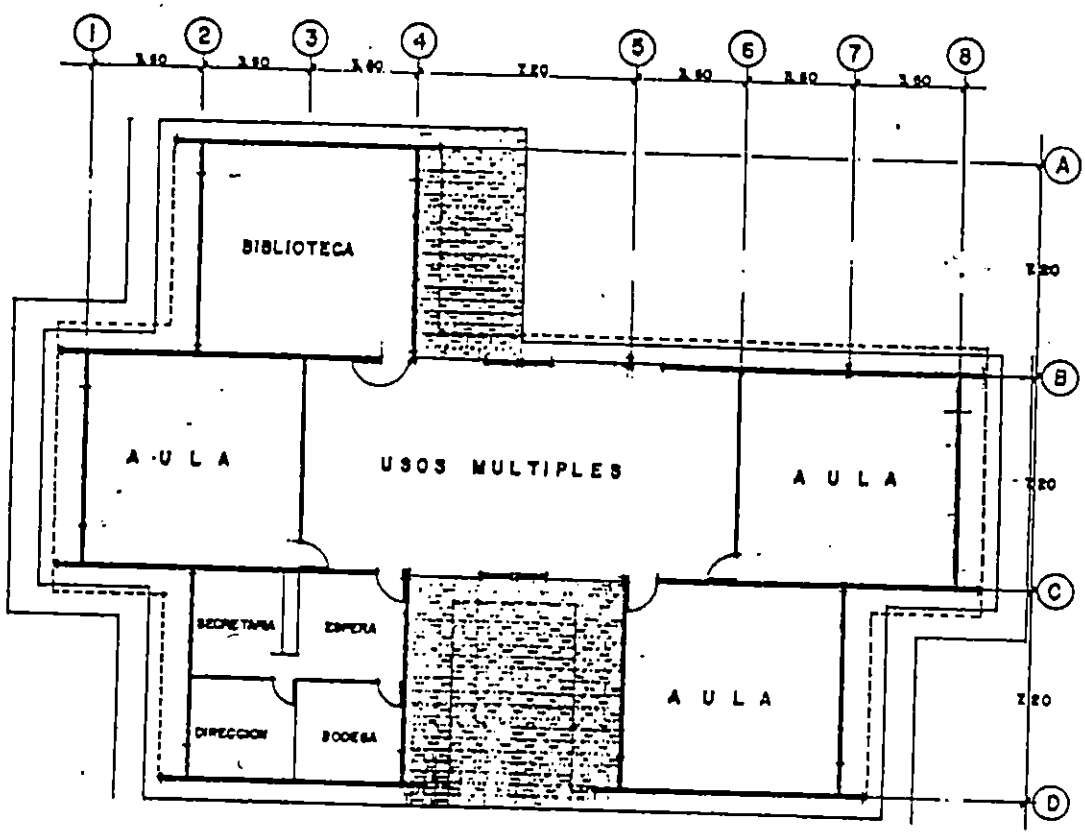
Debido al aumento de costos, limitaciones de fondos y terrenos y al incremento de estudiantes; las soluciones espaciales se han venido resolviendo con improvisaciones en el mismo edificio. Se utilizan criterios de flexibilidad, adaptabilidad y de ampliación. En varios casos, los conjuntos son conformados de tal forma, que en un futuro se le pueda agregar otra aula (s) a los originalmente diseñados. En otras ocasiones se prevee flexibilidad y adaptabilidad, integrando espacios como corredores a áulas, para así engrandecer el area y capacidad del aula. En otras veces se crean y ubican los espacios exteriores techados de tal manera de que se puedan incorporar a las otras áreas (a las áulas), ó se le de un carácter de usos múltiples para desarrollar las diferentes actividades de enseñanza que se llevan a cabo en las escuelas. Muchas veces se integran dichos espacios de usos múltiples a las áulas ó viceversa. (Ver páginas siguientes)

Finalmente, cuando hay severas limitaciones en cuanto a los terrenos designados para las escuelas; ya que sean muy pequeños ó dificiles de trabajar debido a su topografía (como lo es en la mayoría de los casos);

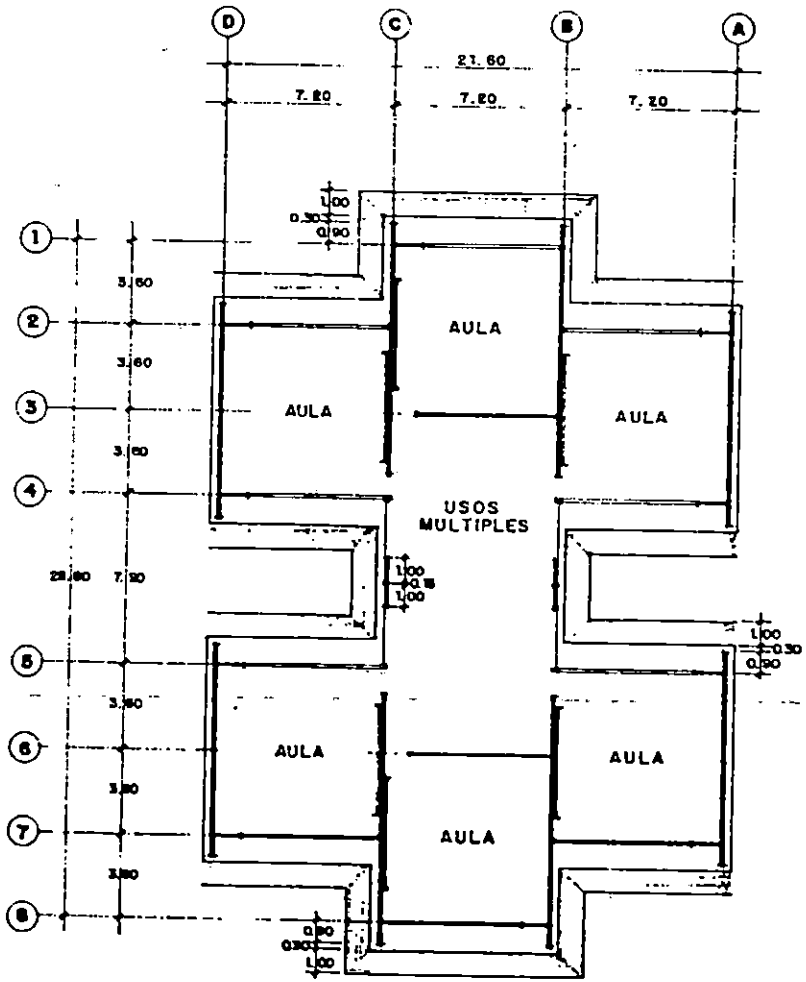
PLANTA EDIFICIO DE AULAS (5)



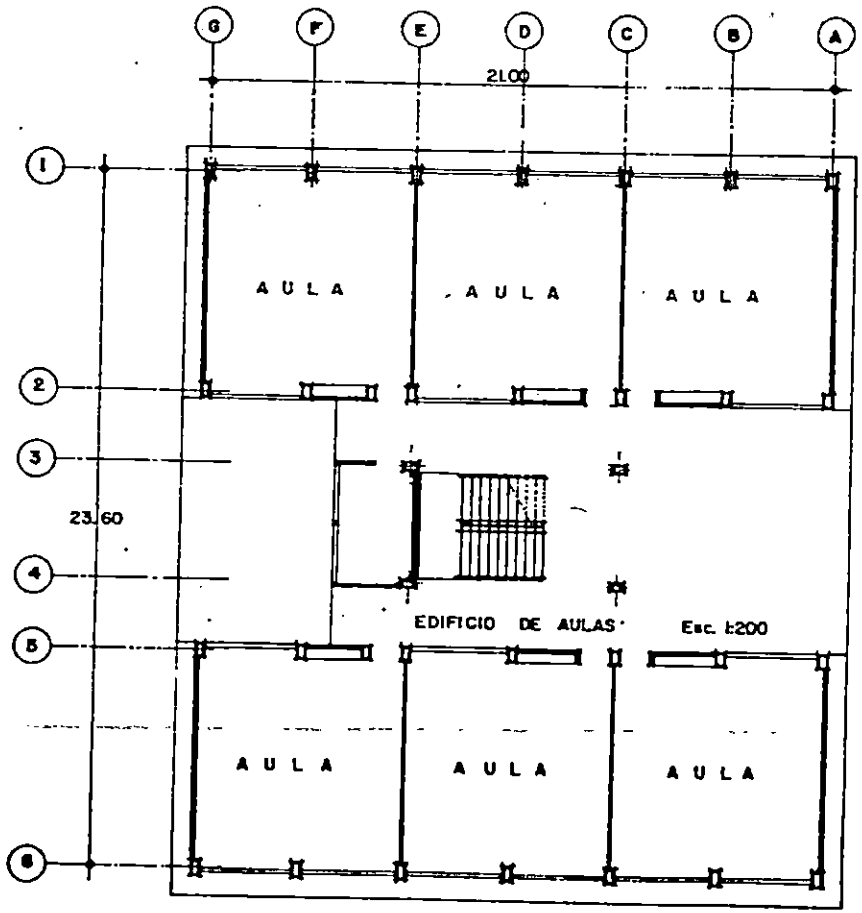
ESC.: 1:200



ESCUELA 4 AULAS TIPO A
PROYECTO GOES-BIRF II - FASE 3 MODIFICADA



PLANTA esc. 1:250



PLANTA EDIFICIO DE AULAS Esc. 1:200

se recurre a desarrollar edificaciones de dos plantas ó más; para así tratar de cubrir con la demanda y a la vez obtener un mayor area de esparcimiento para los usuarios.

4.2. MARCO TECNICO

Este marco trata los aspectos técnicos y de equipamiento de las diferentes áreas que componen el centro.

4.2.1. Aulas de Clases (Técnicas)

Los factores que deben considerarse en el diseño de salones ó aulas de clase son :

a) Superficies para asientos y escritura

b) Espacio amueblado

c) Uso de espacio de la pared, incluyendo pizarra, tamaño y ubicación de ventanas, etc.

d) Facilidades para proyección

e) Acústica e iluminación

f) Consideraciones estéticas

4.2.1.1. Iluminación y Ventilación

La orientación de la fachada de iluminación principal no estará entre los límites NO hasta NE; se exceptúan las clases de enseñanza práctica (laboratorios), se requiere de una suficiente protección solar.

Las superficies de ventanas deberán ser mayor ó igual a 1/2 de la superficie del piso, las partes salientes se tendrán en cuenta al calcular la entrada de luz. En clases con una profundidad mayor de 6.50

mts. habrá que preveer una iluminación natural adicional (por dos frentes); la altura de repisa de las ventanas debe ser de 1.30 mts.(1)

el volúmen de aire de los locales deberá calcularse en base a diez metros cúbicos (10.00 m^3) por persona como mínimo y la altura útil de clases será mayor ó igual a 2.40 metros. (2)

Se desarrollarán actividades nocturnas por lo que la iluminación artificial deberá proporcionarse por medio de luminarias fluorescentes; se recomienda que la luz artificial sea difusa porque cansa menos, por lo que se debe procurar una suficiente iluminación eléctrica para las aulas de clase. El nivel de iluminación recomendada en los pupitres y puestos de trabajo según norma mínima es de 350 lux. Se recomienda el uso de luz blanca; luminarias que abarquen un área considerable y que la distribuyan uniforme en el punto indicado de acuerdo a la distribución del mobiliario.

4.2.1.2. Forma y Tamaño de Clases

Las aulas tendrán una capacidad para 40 alumnos y la superficie ó área por alumno de 1.10 a 1.25 mts^2, ó sea una superficie mayor ó igual a 44.00 metros cuadrados.

Cada aula deberá tener la capacidad de abarcar 20 pupitres bipersonales ó 40 pupitres unipersonales, una silla, un escritorio y una librera para el profesor; y un pizarrón que deberá quedar levantado del ni

vel del piso terminado a 0.85 mts. y será de color verde. Según el nivel educativo tendrá que considerarse pupitres bipersonales pequeños para primer ciclo, pupitres bipersonales grandes para el segundo ciclo y pupitres unipersonales para tercer ciclo. La separación lateral de pupitres deberá ser aproximadamente de 0.40 mts. La distancia entre el pizarrón y la primera fila deberá ser aproximadamente de 2.10 mts.

4.2.1.3. Circulación

Se deberán considerar las circulaciones óptimas para accesos y evacuación de las aulas, debidamente protegidas a espacios exteriores. La circulación que requerirá el maestro para poder desenvolverse en su clase deberá definirse inmediatamente junto al acceso.

La anchura de los pasillos será de 2.00 mts. para una sola aula, 2.50 mts. cuando tengan dos ó más aulas pero a un sólo costado con su debida iluminación y ventilación, y mayor ó igual a 3.00 mts. cuando el pasillo cuente con puertas a ambos costados y deben contar ó requerir iluminación y ventilación directa.(3)

Todas las puertas deberán batir hacia afuera y el ancho de cada puerta deberá ser de 1.00 metro como mínimo y la altura será de 2.10 metros. El material de la puerta deberá ser metálico. En los pasillos con aulas a los dos lados se evitará que las puertas vayan enfrentados y se desplazarán como mínimo en dos anchos de puerta.

A toda edificación de 3 plantas ó más se le debe proporcionar dos salidas independientes constituidas por escaleras. Una de las escaleras será proyectada como principal y la otra será utilizada como de emergencias ó escape. Todas las escaleras serán incombustibles y antideslizantes.

Para todo tipo de escalera las pendientes serán calculadas según la siguiente tabla:

NUMERO DE PISO	ESCALERA PRINCIPAL		ESCALERA SECUNDARIA	
	Huella (Cms.)	Contrahuella (Cms.)	Huella (Cms.)	Contrahuella (Cms.)
2	25	20	20 + 5	20
3	27	18	22 + 3	18
4	29	17	23 + 2	17
5 ó más	30	16	25	17

Los peldaños de las escaleras en curva deben tener un ancho mínimo de trece centímetros. La anchura útil de la escalera principal y la longitud útil de los descensos será de un metro veinte centímetros (1.20 mts.). La distancia de la escalera al acceso de la unidad más alejada será de treinta y cinco mts. (35 mts.). (4)

4.2.1.4. Acabados

Los acabados de todos los elementos del aula deberán ser tales que no resulten peligrosos para los alumnos. Los colores de ventanales y paredes deberán favorecer la iluminación.

4.2.2. Aula de Clases Prácticas (Laboratorios/Talleres)

Están destinados para actividades de investigaciones científicas en las diferentes ramas de Biología, Química y Física. Deberán tener una capacidad de 40 alumnos, con la participación de un docente ó un auxiliar, por lo general se dan agrupamientos pequeños. El area de superficie por alumno deberá ser de 1.65 m^2/alumno. El mobiliario básico por lo general consta de 40 bancos, 10 mesas, 1 pizarrón y un mueble empotrado con dos pocetas. Se considerarán ayudas didácticas audiovisuales, maquinaria, equipos, enseres y herramientas. Las actividades que se dan son semi-ruidosas. La iluminación artificial oscila entre 300 a 800 luxes y su acondicionamiento es natural. La puerta que comunica con el exterior deberá abatir hacia afuera.

4.2.3. Salón de Usos Múltiples

Está destinado para que funcione como salón multi-usos, para el desarrollo de actividades que suponen una colectividad (reuniones, clausuras, conferencias, etc.). Deberá tener un area de aproximadamente 140 metros cuadrados. La existencia de este espacio será eventual, por lo que quedará supeditado al carácter flexible de otros espacios. Podrá ser utilizado como aulas, con divisiones móviles y se utilizaría el mismo mobiliario de las aulas.

Deberá estar ubicado en una zona accesible de preferencia en primera planta. Deberá considerarse las circulaciones óptimas para el acceso y evacuación a espacios exteriores. En el caso de espacios interiores, las puertas deberán abrir hacia afuera y serán dos como mínimo, con un ancho libre de 1.60 mts.

Ya que también se utilizará para actividades colectivas, deberán considerarse aspectos tales como : condiciones mínimas de audibilidad, visibilidad, confort, seguridad, acústica, etc. Deberá tener buena iluminación y ventilación naturales y una buena iluminación artificial fluorescente para las actividades nocturnas.

4.2.4. Biblioteca

Las condiciones ambientales que se deben considerar en la Biblioteca son temperatura, humedad y ventilación. El confort y la conservación de los libros se lograrán si las temperaturas oscilan entre los 16° y la humedad relativa entre los 45 % y 55 %.

Hay que tratar de proveer una ventilación natural adecuada la cual producirá un ambiente confortable para el lector.

La iluminación natural es generalmente insuficiente en las Bibliotecas, porque es demasiado variable y la luz solar directa daña los materiales si se les expone permanentemente a ella. Para poder obtener buena iluminación natural, se podrán ubicar ventanas altas por encima de las estanterías. En las salas espacios de lectura se recomienda que la luz artificial sea difusa porque cansa menos; la iluminación recomendada para salas de lectura es de alrededor de 500 lux y entre 53 y 107 lux en el plano vertical de los estantes para depósito. (5)

Es necesario que se elimine en lo posible el ruido excesivo, ya que el silencio es un factor importante en un lugar donde se trabaja con la mente.

4.2.5. Administración

Las dimensiones de los formatos normales para el papel son las que deciden las medidas de todas las máquinas y muebles de oficina, las cuales constituyen la base para dimensionar los locales de los edificios. Además todo el mobiliario y enseres debe tener medidas acordadas a la corpulencia de un hombre normal a fin de que los trabajos se verifiquen con radio de alcance cómodo.

Las dimensiones de la mesa de escritorio, podrán ser según las normas prescritas de 1.20 x 72 x 76 cms. (6) Debe exigirse: regulación de la altura de la superficie de trabajo, ausencia de vibraciones, superficie absorbente de sonido y apoyo de los pies a la altura anatómica conveniente.

La iluminación artificial recomendada en los puestos de trabajo es de 120 lux, recomendándose el uso de luz blanca; luminarias que abarquen un area considerable y que la distribuyan uniforme en el punto indicado de acuerdo a la distribución del mobiliario.

4.2.6. Servicios Sanitarios

Se recomiendan servicios sanitarios separados para jóvenes y hembras. Estos se calcularán de la manera siguiente : 1 inodoro por cada 40 varones, 1 inodoro por cada 30 hembras, 1 lavamanos por cada 75 alumnos, 1 urinario colectivo tipo canal de paredes lisas e impermeables y cortina de agua permanente,y 1 bebedero por cada 65 alumnos, localizados afuera de los cuartos de los servicios sanitarios. (7)

El lavamanos tendrá una altura libre del piso a la parte

superior de ochenta centímetros (0.80 mts.) y una profundidad hasta el grifo de cuarenta centímetros (0.40 mts.). El desague y los asbestos deberán ser a la pared. El cubículo para el inodoro tendrá un ancho mínimo de noventa centímetros (0.90 mts.) y un largo mínimo de un metro setenta centímetros (1.70 mts.).[8]

4.2.7. Instalaciones y Servicios

4.2.7.1. Instalaciones Eléctricas

El abastecimiento y distribución de la energía eléctrica, constituye una ó sino la parte básica de los sistemas de instalación ya que es la fuente de la cual dependen casi todas las actividades del centro.

Una buena solución de instalación eléctrica da por resultado que el equipo, maquinaria, servicio, iluminación, etc. funcione correctamente sin ocasionar problemas y que el mantenimiento sea fácil y sencillo.

Los principales factores a considerar son :

a) La fuente de voltaje : Depende de las necesidades del centro y se obtiene de la Compañía de Alumbrado Eléctrico;

b) Iluminación : Los requerimientos de iluminación, varían en las diferentes zonas y dependen además de la amplia gama de condiciones visuales necesarias paralos diferentes usuarios (alumnos, docentes y personal administrativo). En general, existe una cantidad de luces para cada ambiente, considerando el tipo de actividad que en cada uno de ellos se realiza.

4.2.7.2. Abastecimiento de Agua

Generalmente es alimentado por la red de abastecimiento de agua de la comunidad suministrado por A.N.D.A., sin embargo algunas veces no se cuenta con un sistema de abastecimiento de agua; en estos casos se deberá tener un sistema propio de abastecimiento, ya sea perforando pozos, tanque de captación de tierra ó elevado, ó empleando un curso de agua próximo, lo que hará indispensable el examen del agua a captar a fin de determinar si necesita ó no tratamiento.

El abastecimiento del agua, al igual que las instalaciones eléctricas son básicas y esenciales para el buen funcionamiento del centro, principalmente para que los usuarios puedan realizar sus funciones fisiológicas. Pero además, para ayudar a llevar otras actividades complementarias de aseo, limpieza y mantenimiento del centro.

También dentro de las instalaciones del abastecimiento del agua se prevee los drenajes de aguas negras, la cual conecta a la red de alcantarillado de la Comunidad. Si no existe tales servicios en la Comunidad, entonces hay que recurrir a emplear medios tales como: fosa séptica ó pozo de riego.

4.2.7.3. Sistema Telefónico

Es un servicio que no es tan esencial e indispensable como el servicio de luz y agua, pero el contar con dicho servicio no para uso interno sino para uso

externo, proveerá grandes ventajas y facilidades al centro.

4.3. CONCLUSIONES

Se requiere que el Proyecto se conciba en sus aspectos de escala, función, forma, color y materiales, lo que facilitará enormemente las tareas de los estudiantes, docentes y administrativas.

Por lo que el Proyecto debe reunir todos los aspectos fundamentales para un buen funcionamiento en lo que respecta a satisfacer las necesidades físicas de los estudiantes y todas las personas involucradas en las actividades a desarrollar en el edificio.

R E F E R E N C I A S

(1) Reglamento de la Ordenanza del Control del Desarrollo Urbano y de la Construcción, Oficina de Planificación del Area Metropolitana de San Salvador (OPAMSS), 1990.

(2) Ibid

(3) Ibid

(4) Ibid

(5) Catálogo sobre Niveles de Iluminación Recomendable.

(6) Norma Lógica para Nuestro País.

(7) Reglamento de la Ordenanza del Control del Desarrollo Urbano y de la Construcción, Oficina de Planificación del Area Metropolitana de San Salvador (OPAMSS), 1990.

(8) Ibid.

CAPITULO 5

ELABORACION DE CRITERIOS DE DISEÑO

5.1. ELABORACION DE CRITERIOS DE DISEÑO

La elaboración de los criterios de diseño es la base en que se plantean todos aquellos conceptos orientados a obtener una respuesta espacial que satisfaga las necesidades físicas, socio-culturales, y funcionales-técnicas, a fin de brindar una óptima respuesta.

Para desarollar en forma clara y ordenada la elaboración de los criterios de diseño, se han designado tres marcos: el Marco Físico, el Marco Socio-Cultural, y el Marco Funcional-Tecnico. Se ha recurrido al uso de cuadros en los que se estudian los aspectos de cada uno, la función que éstos tienen, y la implicación en el diseño que tiene para poder cumplir con el aspecto planteado.

CRITERIOS DE DISEÑO DEL MARCO FISICO

	ASPECTO	FUNCION	IMPLICACION EN EL DISEÑO
RADIO URBANO	Acceso a la Zona	Cuente con accesos tanto vehicular como peatonal.	Requisitos mínimos para vías de acceso.
	Focos Contaminantes	Evitar incidentes de los focos contaminantes en las instalaciones del centro, tanto naturales como artificiales.	Existencia de focos contaminantes en un radio menor a 200 m.: - Barreras vegetales y materiales Existencia de focos contaminantes en radio mayor a 200 mts. no tiene implicaciones en el diseño.
	Elementos naturales y artificiales peligrosos.	Considerar trabajos de protección ó corrección de elementos peligrosos.	Dependiendo del tipo de elementos naturales peligrosos : - Zona de Protección - Areas de influencia
RADIO VECINAL	Infraestructura	Realizar inventario de infraestructura existente, capacidad y nivel de saturación. O formular posibilidades de la inversión con el nivel de satisfacción de la demanda en ausencia de infraestructura.	Utilización de infraestructura existente como son : - Drenajes - Energía Eléctrica - Agua Potable - Teléfono A falta de ellos: Drenajes - Fosa Séptica ó Pozo de Riego Agua Potable : - Tanque de captación, de tierra ó elevado.
	Paisaje	Integración de los diferentes elementos naturales y artificiales de la zona, para lograr compatibilidad con el centro.	- Conservar y reforzar los ecosistemas naturales, proteger Zonas Susceptibles de erosión (1) - Valorar los elementos naturales más importantes del paisaje para manejarlos de una manera racional y hacerlos compatibles con elementos artificiales (las edificaciones), buscando una relación visual más armónica de esta unión.
RADIO LOCAL	Topografía	Elaborar la propuesta arquitectónica, aprovechando con eficiencia el terreno, para lo cual es importante adaptar el trazo a la configuración y características de éste.	Pendientes aceptables y sus características (2) 0 - 5% : Son aptos, puesto que casi no requieren movimientos de tierra para la construcción, también es deseable destinarlos para usos agropecuarios ó áreas verdes, puesto que facilitan la recarga de los mantos acuíferos.

(1) Manual de Criterios de Diseño Urbano por J. Bazant, P. 29 (2) Ibid P. 77

CRITERIOS DE DISEÑO DEL MARCO FISICO

	ASPECTO	FUNCION	IMPLICACION EN EL DISEÑO
RADIO LOCAL	Topografía		5% - 10%: Presentan algunos movimientos de tierra para la construcción, tiene la ventaja de facilitar el escurrimiento del agua, evitando la humedad, inundaciones. Asimismo exponen a los espacios a mejores condiciones de vientos y vistas que los terrenos sensiblemente planos. Deberá procurarse que la mayoría de las calles estén trazadas diagonalmente a las curvas de nivel para facilitar el escurrimiento pluvial. 10% - 15%: Requiere de mayores movimientos de tierra debido a los cortes y rellenos que se deben realizar tanto para el trazo de las calles como para la conformación de plataformas de cimentación y construcción de las áreas. También requieren mayores costos de infraestructura a causa de la necesidad de aumentar la presión del agua y de tener que construir adicionalmente cajas reductoras de velocidad para el drenaje. En estas pendientes las calles deben trazarse ligeramente paralelas al contorno topográfico. + 15% : Se torna incosteable de urbanizar, puesto que presenta pendientes extremas, laderas frágiles, zonas deslavadas y se encuentran fuertes erosiones, por lo cual su asoleamiento es extremo, es recomendable para el uso de estos terrenos una gran reforestación, recreación extensiva,
	Vegetación	Como elemento estabilizador microclimático y sus cualidades estéticas; la falta de su presencia y en contraste con elementos artificiales (edificaciones), deshumaniza los espacios debido a la finalidad de los materiales de construcción.	- Respetar la vegetación existente en el predio, sobre todo aquella de difícil sustitución como un árbol, debiendo incorporarse con diseño dentro del conjunto. - Para evitar condiciones de asoleamiento Plantas de denso follaje Capas múltiples de vegetación entre ellos tenemos : Ciprés, Fresno, Eucalipto. - Usar la vegetación con el propósito de dar privacidad, proteger del viento, polvo y el ruido.

CRITERIOS DE DISEÑO DEL MARCO FISICO

	ASPECTO	FUNCION	IMPLICACION EN EL DISEÑO
RADIO LOCAL	Hidrografía	Evitar trastornos graves que puedan ocasionar inundaciones.	- Respetar los causes de agua principales - Evitar construir sobre ellos (rellenos ó bóvedas) - Tratar estas zonas como áreas verdes. (1)
	Sub-Suelos	Establecer sub-suelos aptos para el desarrollo del centro educativo para comunidades en desarrollo, teniendo en cuenta que los sub-suelos experimentaban cambios al variar el clima, la topografía y la vegetación.	

TIPOS DE ROCA	CARACTERISTICA	USO RECOMENDABLE
- Sedimentaria	Son sedimentos de plantas acumuladas en lugares pantanosos.	- Agrícola
- Clásicas	Caliza, Yeso, Sologema mineral de hierro, magnesia y silicio, arenisco traventino, conglomerado.	- Zonas de conservación ó recreación - Urbanización de muy baja densidad.
- Igneas	Cristalización de un cuerpo rocoso fundido.	- Materiales de construcción.
- Eruptivas	Extensivas, textura útrea ó pétrea de grano fino. Colita, obsideana, audesita, basalto. Intrusivas, grano relativamente grueso y uniforme. Granito, monzonita, deorita y el gravo.	- Urbanización con mediana y alta densidad.
- Metamórficas.	Recristalización de rocas igneas o de rocas sedimentarias, éstas son formadas por las altas presiones, temperaturas y vapores mineralizantes, mármoles, cuarzitas, pizarras. Esquito	- Materias primas para usos industriales. - Urbanización con densidad baja y media - Minerales

CRITERIOS DE DISEÑO DEL MARCO FISICO

	ASPECTO	FUNCION	IMPLICACION EN EL DISEÑO
RADIO LOCAL	Clima	Lograr que el diseño ARQUITECTONICO sea eficiente, por medio del aprovechamiento de las condiciones climáticas favorables y minimizar las condiciones desfavorables. La incorporación en términos de diseño de estos elementos del clima, se traduce también en beneficio económico, pues reducen gastos de mantenimiento, así como de aire acondicionado de las edificaciones.	Criterios Generales de Diseño (2) - Dar una orientación adecauda a las calles, lotes basándose en elementos favorables del clima. - Aprovechar los vientos para propiciar frescura en los espacios abiertos. - Estudiar volúmen de precipitación pluvial para evitar inundaciones ó estancamientos de agua, pudiendo tratar el agua lluvia, reciclándola para riego ó como agua potable. TEMPERATURA Alta 30°- 40° Características en el trópico, son lluvias abundantes entre los meses de agosto a septiembre con una humedad elevada. Por lo que se recomienda procurar ventilación y sombras, techos altos y pórticos. (3) Media 20°- 30° Tiene como característica un calor soportable, con lluvias regulares, entre los meses de mayo a julio, con una humedad media, recomendando propiciar sombras y buena ventilación. (4) - Asoleamiento : Criterios Generales Directo : Se caracteriza por dar radiación y exposición franca, este tipo de asoleamiento es aceptable en espacios de deportes al aire libre y áreas de recreación, recomendando vegetación para procurar sombras bloqueando la orientación indeseable. Tangente ó Indirecto — Se caracteriza por dar una exposición media y reflejos, aceptable en áreas residenciales, recomendando usar aleros para evitar reflejos. (4)

(2) Manuel de Criterio de Diseño Urbano, P. 53
(3) Ibid, P. 84
(4) Manual de Criterios de Diseño Urbano P. 90

CRITERIOS DE DISEÑO DEL MARCO FISICO

ASPECTO		FUNCION	IMPLICACION EN EL DISEÑO
RADIO LOCAL	Clima		- Criterios Particulares de Diseño para Clima Tropical 1. Diseño Urbano 1.1 Trazado : Las calles deben tener predominante una orientación sobre el eje norponiente, buscando la protección del asoleamiento intenso del poniente. 1.2 Estructura: Una lotificación abierta y flexible en la que los edificios tiendan a mezclarse con la naturaleza. 1.3 Espacios Exteriores : Debe existir cercanía entre viviendas y equipamiento, proporcionando recorridos sombreados. Evitar extensas superficies pavimentadas que transmiten y acumulan calor. Procurar cuerpos de agua. 1.4 Paisaje : Cuando hay vistas hacia montañas incorporarlas al paisaje, cuando es planicie se deben buscar vistas interiores. 1.5 Vegetación : Cuando la vegetación es escasa buscar reforestar con especies adecuadas al clima. Los árboles arbustos y cubridoras deben tener propiedades de absorber radiaciones y retener la evaporación, - al mismo tiempo que proveer sombras. 2. Diseño Arquitectónico 2.1 Tipo de Edificaciones : Disposiciones muy flexibles. Es deseable propiciar una relación cercana entre la vivienda y la naturaleza, el diseño puede adoptar cualquier forma. 2.2 Planta : El objetivo es la pérdida de calor, buscar conexión espacial entre exteriores e interiores, rodeadas de áreas verdes para propiciar efecto ó frescura. Puede haber techos altos. 2.3 Orientación : Debe procurar ventilación cruzada. (Ver cuadros de orientación) 2.4 Forma : La forma de los recintos debe propiciar el mínimo de proyección solar, ubicadas sobre un eje

CRITERIOS DE DISEÑO DEL MARCO FISICO

	ASPECTO	FUNCION	IMPLICACION EN EL DISEÑO
RADIO LOCAL	Clima		Norponiente, Sur-oriente, recibiendo menos castigo de asoleamiento. 2.5 Interiores : El arreglo de espacios interiores debe procurar espacios de amplitud y frescura. Los espacios deben ser profundos para refrescar y contrastar el calor exterior. Conectar interiores con el patio ó jardines protegidos es recomendable. 2.6 Color : Los colores claros tienen un alto índice de reflexión solar y deben usarse extensamente.
	Paisaje	Hacer más agradable y menos los recorridos por los andadores. Siendo el paisaje la configuración de un espacio físico abierto dentro del terreno.	- LA PROPORCION (2) Es un factor muy importante de diseño del paisaje a través del manejo de altura, anchuras y profundidad. - LA TEXTURA Y EL COLOR De los materiales se utilizarán para darle armonía visual a un espacio. - JERARQUIZACION Es útil para obtener rangos de tamaño, enfatizando unos espacios para que sean dominantes.

(2) Manual de Criterio de Diseño Urbano. Pág. 280

CRITERIOS DE DISEÑO DEL MARCO SOCIO-CULTURAL

ASPECTO	FUNCION	IMPLICACION EN EL DISEÑO
FILOSOFIA	Tiene por finalidad, la fusión de las ciencias y de las religiones, y ayudar por medio de la reeducación de la humanidad.	- Que el centro no se limite a brindar educación primaria a menores, sino una educación integral tanto a niños y jóvenes, además, brindar charlas educativas y morales a los padres de los alumnos y población adulta de las diferentes comunidades aledañas al centro.
MOTIVACION	Con el propósito de contribuir en la educación integral de los habitantes de las comunidades y contribuir por este medio a la realización de sus aspiraciones.	- Dejar terminadas las instalaciones y si no es posible desarrollar el Proyecto de una sola vez, poderlo hacer a través de diferentes etapas.
OBJETIVOS	Atender a los niños, jóvenes y adultos de las comunidades en desarrollo aledañas al centro, para brindarles educación moral, social e intelectual. - Ayudar al Ministerio de Educación a la formación integral del hombre que el país necesita. - Introducir métodos y sistemas para una mejor evolución tanto física como espiritual y moral.	- Diseñar un centro educativo con los espacios adecuados para realizar en forma satisfactoria las diferentes actividades. - Educación Sistemática - Otros servicios a la comunidad: - Charlas de orientación, moral, espiritual, etc.
POSIBILIDAD FINANCIERA	La implementación del proyecto estará ligada a la adquisición de fondos provenientes del extranjero, específicamente del BID (Banco Interamericano de Desarrollo) y administrados por el Gobierno a través del FIES (Fondo de Inversión Social de El Salvador).	- Que el centro pueda desarrollarse y a la vez considerar criterios de economía en su diseño.
PERSONAL ADMINISTRATIVO.	Desarrollar las actividades administrativas en forma eficaz, tanto en su relación interna como externa.	- Que la ubicación de la zona administrativa sea de fácil acceso, tanto para el interior como para el exterior.

CRITERIOS DE DISEÑO DEL MARCO SOCIO-CULTURAL

ASPECTO	FUNCION	IMPLICACION EN EL DISEÑO
PERSONAL DE SERVICIO	Personal encargado del cuidado de las instalaciones.	- Que la ubicación de la zona de servicio sea de fácil acceso a todas las instalaciones del centro
PERSONAL DE APOYO	El centro debe proporcionar una serie de servicios complementarios tales como: Charlas familiares, psicológica, sociológica.	- Los espacios destinados a la función de apoyo deben ser de fácil acceso tanto para el interior como para el exterior.
HABITANTES DE LAS COMUNIDADES EN DESARROLLO	El principal objetivo del centro es el de brindar, educación integral, esto implica la necesidad de desarrollar libre y adecuadamente las diferentes actividades. - Que las funciones e instalaciones del centro no representen un choque ante los hábitos culturales y sociales de los habitantes de las comunidades.	- Proporcionar a las instalaciones, el equipamiento para el desarrollo satisfactorio de las diferentes actividades del centro. - Propuesta de diseño considerando el origen cultural y social de los habitantes de las comunidades.
VISITANTES	El centro deberá facilitar el ingreso de visitas a las instalaciones; estos pueden ser padres de familia, conocidos ó miembros de organizaciones benéficas y personal del Ministerio de Educación, etc.	- Deberá existir accesos definidos y circulaciones específicas dentro de las instalaciones.

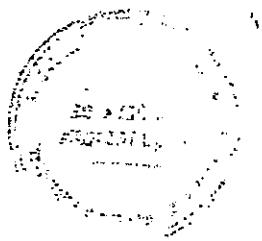
CRITERIOS DE DISEÑO DEL MARCO FUNCIONAL

ASPECTO	CONCEPTO	IMPLICACION EN EL DISEÑO
Funcionalidad	Se entiende como la correspondencia satisfactoria entre las necesidades y objetivos de la enseñanza, por un lado y el entorno físico en el que se desarrollan las actividades correspondientes.	- Debe asegurarse de lograr una máxima adecuación entre las diferentes actividades definidas a través de programas a cubrir y su respuesta espacial. Tratar de brindar una respuesta arquitectónica que responda a los requerimientos específicos de cada una de las diferentes actividades a desarrollarse en el Centro Educativo.
Flexibilidad	La flexibilidad de uso lo comprende : a) La versatilidad : Es la facilidad que presenta un espacio, para ser usado eficientemente en el desarrollo de sus actividades. b) La adaptabilidad : Es la posibilidad de modificación de un espacio mediante cambios faciles, simples y económicos de realizar para poder ser ampliado.	- Proveer flexibilidad y racionalidad de espacios, haciendo que ellos sean versátiles y se adapten a la gran cantidad de variadas y diversas actividades que se desarrollarán en el centro, y que se lleven a cabo libremente y adecuadamente. - Tratar de logar las dimensiones mínimas con un máximo de aprovechamiento.
Dinámica Espacial	Debe responder a las características espaciales del usuario quien al descubrir niveles, alturas, le resultara estimulante. En los casos que el aula resulta inadecuada, el espacio, el color y las texturas y a la luz pueden ser manejadas para proporcionar el tipo de ambiente que se requiera.	- Tratar de sacar el máximo provecho de las características del terreno y adecuar las instalaciones a él. - Proporcionar una respuesta adecuada desde el punto de vista arquitectónico, tratando de lograr que los ambientes sean adecuados y cumplan con las necesidades desde el punto de vista espacial para aspectos educativos.
Simplicidad Constructiva	Por simplicidad se entiende la cualidad que presenta la planta física como una solución de diseño, eficiente y económica, lograda mediante la adaptación de una idea rectora, centrada en la obtención de un máximo de simplicidad en la	- Aplicar los conocimientos de materiales y sistemas constructivos, y a la vez utilizan al máximo los conceptos de diseño y criterios de economía, para así apegarse a una posibilidad financiera.

CRITERIOS DE DISEÑO DEL MARCO FUNCIONAL		
ASPECTO	CONCEPTO	IMPLICACION EN EL DISEÑO
Simplicidad Constructiva	construcción y funcionamiento del edificio, logrando especial atención en el aprovechamiento de elementos y sistemas constructivos normalizados y tipificados, que simplifiquen los procesos de diseño, construcción, operación y mantenimiento que permitan una economía en los costos de los mismos.	
Seguridad	Es una amplia gama de puntos a considerar. Va desde la necesidad psicológica de seguridad en el alumno (que es esencial para su tranquilidad y que puede ser satisfecha en gran parte por medio de elementos arquitectónicos), hasta la necesidad específica de evitar materiales peligrosos por su forma de colocación.	- Proveer seguridad desde el punto de vista psicológico, haciendo de que los ocupantes se sientan a gusto y tratando de que las instalaciones del centro no representen un choque ante los hábitos culturales y sociales de los habitantes de la comunidad. - Proveer seguridad física mediante la creación de una instalación física estable y segura, y el desarrollo de obras exteriores y obras de protección que sean necesarias para proveer seguridad a los ocupantes del centro.
Confortabilidad	La incidencia de determinados factores climáticos tales como: temperatura, precipitación pluvial, vientos dominantes, asoleamiento, luminosidad, humedad, etc., es importante ya que la falta de previsión en este sentido puede llevar a niveles inoperantes el rendimiento de los programas, especialmente en los locales destinados al aprendizaje. La confortabilidad térmica dentro de los edificios debe buscarse a través de condiciones adecuadas de ventilación, orientación y emplazamiento. Debe procurarse el empleo de técnicas y materiales apropiados para evitar la penetración directa de los rayos solares y de la transmisión de la radiación solar al interior de los espacios del edificio.	- A fin de cumplir eficientemente con su función, (de envolventes a las actividades enseñanza-aprendizaje) las instalaciones deben ser adecuadas, tanto a las condiciones climáticas dominantes (las cuales fueron analizadas dentro del marco físico), como también a otros factores externos (ruido, privacidad, etc.), que influyen sobre las condiciones de comodidad-físico necesario (y que se analizarán a continuación).

CRITERIOS DE DISEÑO EN EL MARCO FUNCIONAL

ASPECTO		FUNCION	IMPLICACION EN EL DISEÑO
AUDITIVO	INTERNO	- Proteger los locales que demanden cierto grado de silencio de los ruidos fuertes producidos en otros locales del centro.	- Ubicación de los locales que generan ruido, concentrados y alejados de los locales que requieran silencio. - Hacer uso de barreras vegetales que amortiguen el ruido.
	EXTERNO	- Proteger los locales que demanden cierto nivel de silencio de los ruidos fuertes producidos en el exterior.	- Ubicación de los locales que demanden silencio concentrados y alejados de los centros generadores de ruido del exterior. - Hacer uso de barreras vegetales que amortiguen los sonidos.
VISUAL	DISPOSICION EXTERNA	- Permitir la visibilidad del interior hacia el exterior en los locales que lo demanden.	- Disposición de huecos ó ventanas en las paredes hacia el exterior, que permitan la percepción externa.
	PRIVACIDAD	- Aislar de la visibilidad externa los espacios en los que se desarrollan actividades de índole privada.	- Uso de barreras visuales de índole vegetal - Uso de vidrios traslúcidos en ventanas - Uso de celosías que obstruyen la visibilidad - Disposición de los huecos ó ventanas a una altura que permita intimidad.
ILUMINACION	NATURAL	- Dentro de los locales que demanden mayor ventilación, se aprovechará al máximo la ventilación natural.	- Uso de tragaluces, ventanas ó huecos en las paredes y techos.
	ARTIFICIAL	- Mantener un grado de iluminación, diurno y/o nocturno, adecuados a la actividad a desarrollar.	- Dotar los espacios de las instalaciones necesarias para su iluminación.
VENTILACION	NATURAL	- Dentro de los locales que demanden mayor ventilación, se aprovechará al máximo la ventilación natural. - Evacuación de malos olores en los locales en que se generen.	- Procurar orientación y accesorios arquitectónicos que permitan ventilación cruzada. - Dotar las paredes y/o techos de huecos, ventanas ó chimeneas que permitan la evacuación de malos olores.
	ARTIFICIAL	- Dotar de ventilación mecánica a los locales que no cuenten con ventilación natural adecuada.	- Dotar de ventilación natural adecuada a todos los locales.



CRITERIOS DE DISEÑO DEL MARCO FUNCIONAL

ASPECTO	FUNCION	IMPLICACION EN EL DISEÑO
Asoleamiento		

Asoleamiento : Criterios Generales.

- Directo : Se caracteriza por dar radiación franca, este tipo de asoleamiento es aceptable en espacios de deporte al aire libre y áreas de recreación, recomendando vegetación para procurar sombras, bloqueando la orientación indeseable.
- Tangente : Se caracteriza por dar una exposición media.
- Indirecto : Reflejos, aceptable en áreas residenciales, recomendando usar aleros para evitar reflejos (1)

N = Norte
NO = Nor-Oriente
O = Oriente
SO = Sur-Ote.
S = Sur
SP= Sur-Poniente
P = Poniente
NP = Sur-Poniente

Observaciones :

■ ÓPTIMA — Se considera la orientación que no demanda protección alguna para el buen desarrollo de las actividades del espacio que la posee.

◥ ACEPTABLE — Se entiende a la orientación que aunque en algún momento del día sufre cierto asoleamiento, este no infiere en las actividades, aún sin protección alguna ó en determinado momento, el asoleamiento es deseable. Ej. Serv. Sanitarios, etc.

ORIENTACION DE ESPACIOS DE ENSEÑANZA ACADEMICA

	ESPACIOS	N	NO	O	SO	S	SP	P	NP
PEDG.	AULAS	◥	■						■
	LABORATORIO	■	■		◥				■
	BODEGA LABORATORIO						◥		
APOYO	SALON MULTI USOS	■	■						■
	BIBLIOTECA	■	■						■

ORIENTACION DE ESPACIOS ADMINISTRATIVOS

	ESPACIOS	N	NO	O	SO	S	SP	P	NP
FUNCIONAL	RECEPCION ESPERA Y SECRETARIA	◥			■				◥
	OFICINA DEL DIRECTOR	◥	■		■				◥
	SALON DE PROFESORES		■	◥	◥				■
APOYO	CUARTO PARA MIMEOGRAFO			■	■				
	BODEGA DE PAPELERIA						◥	◥	
	ENFERMERIA	◥	■		■				◥
	SERVICIOS SANITARIOS						◥	■	

ORIENTACION DE ESPACIOS DE SERVICIOS GENERALES

	ESPACIOS	N	NO	O	SO	S	SP	P	NP
S.	SERVICIOS SANITARIOS						◥	■	
MANT.	BODEGA GENERAL						◥	■	
	BODEGA DE ASEO						◥	■	
VIG.	CUARTO VIGILANTE		◥	◥					■
	BAÑO VIGILANTE						◥	◥	

5.2. CUADROS DE SELECCION DE MATERIALES

Se ha elaborado e incluido un conjunto de cuadros conteniendo una serie de materiales de contrucción, agrupados en diferentes partidas (paredes, techos, ventanas, etc.), que talvez puedan ser utilizados en el desarrollo del proyecto. Dentro de los cuadros se estudian y analizan sus cualidades, tanto sus características negativas como sus características positivas, para así poder determinar su posible uso o no, y al mismo tiempo en qué zonas o áreas del proyecto se pueden aplicar.

CUADRO DE SELECCION DE MATERIALES

PARTIDA	ALTERNATIVA DE MATERIAL	TIPO	CARACTERISTICAS POSITIVAS	CARACTERISTICAS NEGATIVAS	MICROZONA QUE UTILIZA	TIPO DE CLIMA RECOMENDADO
PAREDES	Bloque de Concreto	—	- Proceso de instalación sencillo y rápido. - No necesita de acabados adicionales. - Impermeable - Se puede fabricar en el sitio. - Decorativo - No necesita encofrados en las estructuras - Acústico - Alta resistencia a la compresión. - Superficie áspera.	- Muy pesado para transportarlo.	EN TODAS LAS MICROZONAS	TROPICAL MEDIO Y ALTO
	Bloque de Barro	Moldeado a Máquina	- Proceso de instalación sencillo y rápido. - No necesita de acabado adicional - Permeable - Decorativo - Acústico - No necesita encofrado, para estructuras - Alta resistencia a la compresión - Superficie lisa y regular.	- Frágil - Uso recomendado en zonas cercanas al lugar de fabricación. - Rígido en su uso.		
	Ladrillo de Barro	Moldeado a mano.	- Proceso de instalación sencillo y rápido - Decorativo - Acústico - Resistencia a la compresión - Fabricado en todo el territorio nacional incluso en la obra. - Flexible en su uso.	- Impermeabilización, necesaria. - Necesita encofrado. - Superficie irregular.		

CUADRO DE SELECCION DE MATERIALES

PARTIDA	ALTERNATIVA DE MATERIAL	TIPO	CARACTERISTICAS POSITIVAS	CARACTERISTICAS NEGATIVAS	MICROZONA QUE UTILIZA	TIPO DE CLIMA RECOMENDADO
PAREDES	Paredes exteriores e interiores, de doble forro de láminas de fibrolit ó similares en marco de madera ó aluminio.	Fibrolit 100 Plycem Durapanel	- Livianas y fácil de manejo - Rápida instalación - Fácil Transporte - Buena presentación - Versatilidad - Incombustible - Ahorran costos de construcción - No necesitan estructuras, fundaciones ó columnas. - Puede dejarse expuesto con su textura natural, pintarse ó enchaparse, etc. - Bajos costos de mantenimiento y supervisión.	- Frágil y no ofrecen mucha seguridad (Contra robo) - Problema con aislamiento de ruidos. - Mano de obra especializada	EN TODAS LAS MICROZONAS	TROPICAL MEDIO Y ALTO
	Ladrillo de tierra cemento.		- Proceso de instalación sencillo y rápido. - Decorativo - Alta resistencia a la compresión. - Fabricable en la obra - Forma regular - No necesita quemado	- Desprendimiento de polvillo. - Necesita de encofrado - Necesita de arena y cemento para su fabricación.		
PUERTAS	Madera sintética con estructura de tubo industrial.		- Liviana - Segura - Acústica - La madera no se pica - Ensamblaje en el sitio	Tubo industrial oxidable - Las maderas sintéticas se deterioran con la humedad. - Combustible	En todas aquellas microzonas internas exceptuando duchas.	TROPICAL MEDIO (No zona costera)
	Lámina de cemento con fibras vegetales, con estructura metálica.	Fibrolit 100 ó similar	- Incombustible - Liviana - Impermiable - Ensamblaje en el sitio - Instalación sencilla y rápida - Fibrolit 100 no se pica	- Cierto grado de fragilidad. - Tubo industrial oxidable.	En todas las Microzonas.	

CUADRO DE SELECCION DE MATERIALES

PARTIDA	ALTERNATIVA DE MATERIAL	TIPO	CARACTERISTICAS POSITIVAS	CARACTERISTICAS NEGATIVAS	MICROZONA QUE UTILIZA	TIPO DE CLIMA RECOMENDADO
PUERTAS	Lámina troquelada con marco de ángulo de 1 1/2 x 1 1/2"		- Durabilidad - Seguridad - Buena ventilación - Elaborado en el sitio - Incombustible	- Transporte de materia prima. - Oxidable	Duchas En aquellas microzonas que dan al exterior.	TROPICAL MEDIO (No zona costera).
	Marco de madera forro fibrex		- Liviana - Segura - Acústica - Fibrex no se pica - Ensamblaje en el sitio	- Fibrex se deteriora con la humedad.	Todas aquellas microzonas internas exceptuando duchas.	
VENTANAS	De alambrón con pletina de 1" x 1/8" soldada en angular.		- Durabilidad - Seguridad - Buena ventilación e iluminación - Pre-fabricada	- Oxidable - Fabricación especializada - Alero de dimensión considerable.	EN TODAS LAS MICROZONAS	
	Marco de tubo industrial y malla ciclón.		- Durabilidad - Elaborable en el sitio - Permite el paso de la luz y el viento - Instalación sencilla.	- Oxidable - Alero de dimensión considerable. - No hay manera de prevenir el excesivo viento y polvo.		
	Marco de aluminio con celosía de vidrio.	Solaire Favisa ó Cefinsa	- Buena iluminación y ventilación (controlada) - Instalación rápida - Bonita presentación	- Alto costo - No dan mucha seguridad. - Oxidable - Delicada		
ACABADOS	Pintura	De agua	- Lavable - Durable	- Necesidad de sellar la pared antes de su aplicación.	En todas las microzonas, exceptuando servicios sanitarios.	TROPICAL MEDIO Y ALTO

CUADRO DE SELECCION DE MATERIALES

PARTIDA	ALTERNATIVA DE MATERIAL	TIPO	CARACTERISTICAS POSITIVAS	CARACTERISTICAS NEGATIVAS	MICROZONA QUE UTILIZA	TIPO DE CLIMA RECOMENDADO
ACABADOS	Pintura	De aceite	- Alta durabilidad - Lavable - Impermeabiliza la pared	- Necesidad de sellar la pared antes de su aplicación.	- Sala de exposición. - Sala de espera - Serv. Sanit. - Servicios varios - - Aulas -	TROPICAL MEDIO Y ALTO
	Lechada de cal		- Cubre asperezas de la superficie. - Altamente reflejante - Lavable (con cierto límite) - Repele los insectos.	- Requiere mezclarse con sustancia adherentes - Menos durable que otros tipos de pinturas. - No aplicable sobre hierro y madera.	- En todas las microzonas exceptuando los servicios sanitarios y consultorios.	
	Cemento	Repellado y afinado	- Superficie uniforme - Impermiabiliza la pared	Proceso de aplicación simple	En todas las microzonas exceptuando los servicios sanitarios.	
		Repellado, afinado y pulido.	- Impermiabilización - Fácil de limpiar - No necesita de un acabado adicional.	- Proceso delicado de lo contrario se sopla y cuartea.	En servicios sanitarios (h=1.70 mts.)	
	Ladrillo de cualquier clase	visto	- No necesita de repello ni afinado. - No requiere de tratamiento interno.	- Necesidad de impermeabilizar la pared. - Selección del ladrillo - Necesidad del sisado.	En todas las microzonas, exceptuando los servicios sanitarios.	
TECHOS	Lámina de asbesto cemento (Duralita)	Stándard	- Proceso de instalación sencillo y rápido. - Presentación agradable - Larga durabilidad - Incombustible - Liviana	- Frágil (quebradiza) - Requiere estructura (puntos de apoyo). - Producción limitada (CAPOSA	En todas las las microzonas.	

CUADRO DE SELECCION DE MATERIALES

PARTIDA	ALTERNATIVA DE MATERIAL	TIPO	CARACTERISTICAS POSITIVAS	CARACTERISTICAS NEGATIVAS	MICROZONA QUE UTILIZA	TIPO DE CLIMA RECOMENDADO
TECHOS	Lámina de Fibro-cemento (Fibrolit Eureka-10)	Plana y Ondulada	- Instalación sencilla y rápida - Resistente a la intemperie, al agua y al sol - Es impermeable, no se pudre y no conserva la humedad - Es resistente a los insectos y roedores - Incombustible - Antisismica, resistente a las vibraciones y a los impactos - Buena estética y presentación.	- Requiere estructura metálica ó madera (puntos de apoyo).	En todas las Microzonas	TROPICAL MEDIO Y ALTO
	Teja de Barro	Arabe	- Decorativo - Incombustible - Aislante térmico - Fabricable en la obra de fácil obtención.	- Proceso de instalación minucioso y lento. - Frágil - Permite posibles filtraciones de agua. - Requiere estructura de madera.	En todas las microzonas, exceptuandolas en zonas de enseñanza académica y vocacional.	TROPICAL ALTO
PISOS	Ladrillo de Cemento Gris o rojo	25x25 cm.	- Superficie lisa - Alta durabilidad - Decorativo - Forma regular - Fácil obtención - Impermiable	- Proceso de instalación minucioso. - Necesidad de pulirlo ya instalado.	En todas las microzonas exceptuando los baños y zonas externas.	TROPICAL MEDIO Y ALTO
	Galleta de barro moldeada en máquina		- Superficie lisa - Durabilidad relativa - Decorativo - Forma regular - Fácil obtención - No tiene necesidad de pulirlo	- Necesidad de un sellador - Proceso de instalación minuciosa.	Plaza (zona externa pedagógica).	
	Antide-rrapante.	Piedrín 15 x 15 cm.	- Fácil obtención - Forma Regular - No requiere pulido - Durabilidad	- Proceso de instalación minucioso.	Servicios sanitarios (duchas)	

CUADRO DE SELECCION DE MATERIALES

PARTIDA	ALTERNATIVA DE MATERIAL	TIPO	CARACTERISTICAS POSITIVAS	CARACTERISTICAS NEGATIVAS	MICROZONA QUE UTILIZA	TIPO DE CLIMA RECOMENDADO
PISOS	Cemento	Portland para mampostería	- Impermeable - Instalación fácil - Alta flexibilidad - Larga duración - Puede colorearse	- Necesidad de pulirlo	En todas las microzonas.	TROPICAL MEDIO Y ALTO
	Suelo-cemento con recubrimiento de lechada y colorante.		- Impermeable - Instalación fácil - Decorativo	- Necesidad de pulirlo.		
RECUBRIMIENTO DE CIRCULACIONES EXTERNAS	Adoquín de Concreto	Saltex ó Similar	- Proceso de instalación rápido y sencillo - Permite filtración del agua hacia mantos acuíferos. - Alta durabilidad - Fácil reparación en caso de deterioro. - Material recuperable - Superficie regular	- Fabricación especializada - Muy pesado para transportarlo.	- Pasaje vehicular - Estacionamiento. (si hay) - senda peatonal	
	Empedrado		- Permite filtración de agua hacia mantos acuíferos - Presentación agradable - Alta durabilidad - Fácil reparación en caso de deterioro - Material recuperable - Fácil obtención - Indestructible	- Proceso de instalación - Superficie irregular	- Senda peatonal - Pasaje peatonal - Pasaje vehicular.	
INSTALACIONES DE AGUA POTABLE	Tubería de cloruro de polivinilo (P.V.C.)	(160,250 ó 315 PSI) De 1/2",3/4" ó 1" Junta Cem Bajo normas CS-256-31 ASTM-D 2241-73	- Fácil y rápida instalación - Peso liviano - Fácil Transporte - Impermeable	- Fabricación especializada - Se tuesta y se vuelve quebradizo, si se deja expuesmucho tiempo al sol.		

CUADRO DE SELECCION DE MATERIALES

PARTIDA	ALTERNATIVA DE MATERIAL	TIPO	CARACTERISTICAS POSITIVAS	CARACTERISTICAS NEGATIVAS	MICROZONA QUE UTILIZA	TIPO DE CLIMA RECOMENDADO
INSTALACIONES DE AGUA POTABLE			- Inoxidable - Fácil de reparar - Flexibilidad relativa - No tóxico - Resistente a la compresión		En Todas las Microzonas	TROPICAL MEDIO Y ALTO
	Tubería de hierro galvanizado.		- Material recuperable - Alta resistencia a la compresión.	- Oxidable - Pesado - Reparaciones complicadas		TROPICAL MEDIO (No zona costera)
INSTALACIONES DE AGUAS NEGRAS	Tubos de cemento		- Fácil obtención - Fabricable en la obra - Uso popular - Fácil instalación - Durable	- Quebradizo - Pesado para transportar - Impermeabilidad relativa - Material no recuperable		TROPICAL MEDIO Y ALTO
	Tubería de cloruro de polivinilo (P.V.C.)	Ø2", Ø3" y Ø4"(80, 100 ó 125 PSI) Junta Cemento Bajo normas CS-256-31;ASTM D-2241-73.	- Fácil y rápida instalación - Peso liviano - Fácil de transportarlo - Impermeable - Inoxidable - Fácil de reparar - Resistente a la compresión - Resistente a la vibración ó movimientos de tierra.	- Fabricación especializada - Se tuesta y se vuelve quebradizo si se deja expuesta al sol por mucho tiempo.		
INSTALACIONES DE AGUAS LLUVIAS	Tubería de Cemento	Ø 4" ó Ø 6"	- Fácil obtención - Fabricación en obra - Uso popular - Fácil instalación - Durable	- Quebradizo - Pesado para transportarlo - Impermeabilidad relativa - Material no recuperable		
	Tubería de Cloruro de Polivinilo (P.V.C.)	Ø6", Ø8" y Ø10° (80,100 ó 125) PSI Bajo Normas CS-256-31 ASTM-D-2241 -73.	- Fácil y rápida instalación - Peso liviano - Fácil de transportarlo - Impermeable - Inoxidable - Fácil de reparar - Resistente a la compresión	- Fabricación especializada - Se tuesta y se vuelve quebradizo si se deja expuesto al sol por mucho tiempo.		

CAPITULO 6

DETERMINACION DEL PROGRAMA ESPACIAL

6.1. GENERALIDAD

Para poder determinar las actividades y espacios para satisfacer las necesidades físicas del proyecto, es necesario e indispensable conocer y estudiar cuáles son las diferentes actividades a desarrollarse en dicho centro y las funciones específicas y generales de ellas mismas, las cuales en cambio van a generar los espacios correspondientes.

ACTIVIDADES → FUNCIONES → ESPACIOS

Como se estudió anteriormente dentro del Marco Funcional, las actividades a desarrollarse dentro del Centro Educativo, se clasifican de la manera siguiente :

1) Académicas Curriculares → Formales
→ Informales

2) No Curriculares → Recreación, Deporte, etc.
→ Culturales, Artísticas, Sociales, etc.

3) De Apoyo → Administrativas
→ Servicios Generales

Posteriormente de haber determinado todas las actividades y definido espacios generados por estas actividades, éstas sucesivamente van generando espacios más especializados que agrupados generan espacios más grandes (zonas), y éstos a su vez llegan finalmente a formar parte de un todo, en este caso particular la propuesta de diseño arquitectónico para la Escuela.

6.2. DETERMINACION DE LISTADO ESPACIAL

El listado espacial comprende el conjunto total de espacios ordenados y agrupados en las distintas zonas que conformarán el centro de estudios. Para llegar a determinarlo, se partió de la integración de un cuadro de función y un cuadro espacial, la cual fue realizada en forma deductiva.

El primer cuadro se inició de izquierda a derecha, partiendo de las funciones más generales del centro, hasta llegar, a las actividades específicas por usuario que nos permitirán detectar sus necesidades más importantes y los espacios requeridos para la satisfacción.

El cuadro espacial se analizó de derecha a izquierda, partiendo de las grandes zonas que componen el edificio, hasta terminar con los espacios correspondientes.

LISTADO DE ESPACIOS

CUADRO DE FUNCIONES					ESPACIOS	CUADRO ESPACIAL	
FUNCION GLOBAL	FUNCION 1er. ORDEN	FUNCION 2º ORDEN	ACTIVIDAD	USUARIO		ZONA	GRAN ZONA
PROPORCIONAR EDUCACION INTEGRAL A LOS HABITANTES DE LAS COMUNIDADES DE CIUDAD MERLIOT	Complementar las actividades internas del centro.	Desplazarse	- Circular en vehículo - Descargar - Circular a pie - Conversar - Contemplar	- Personal Docente - Estudiantes - Personas de Servicio - Visitas.	- Pasaje vehicular - Pasaje peatonal - Plaza	Circulaciones Espacios que facilitan el desplazamiento tanto vehicular como peatonal, dentro del proyecto.	EXTERIOR Se desarrolla fuera de las edificaciones que conforman el proyecto total y cuyo uso es la circulación y recreación del usuario.
	Recrear	Desarrollo de actividades recreativas y educativas al aire libre.	- Jugar - Correr - Saltar - Hacer Gimnasia - Gritar - Observar - Aprender - Descansar - Practicar deportes	- Estudiantes - Personal Docente - Visitas	- Cancha de baloncesto - Cancha de balonpie - Area de juegos infantiles - Estares de aire libre - Areas verdes	RECREACION Espacios de instalaciones que tienen como función dar esparcimiento a los usuarios del centro.	
	Administrar	Se controla el funcionamiento del centro, planificar, dirigir y evaluar las acciones administrativas, técnicas y de servicio, elaborar el plan de trabajo para todo el año.	- Planificar - Dirigir - Reunir Personal - Recibir Visitas	Director	- Oficina del Director	Funcional Es la zona en que se desarrollan las actividades ligadas directamente con la administración del centro.	Administración Es la gran zona donde se realizan las actividades del centro así como las de apoyo.
		- Atender al público - Manejar documentos administrativos - Llevar cuentas y el estado financiero	- Archivar documentos - Sentarse - Esperar - Atender teléfono y Atender visitas - Mecanografiar/informar - Manejar correspondencia - Contabilizar, registrar estados financieros	- Secretaria - Tesorero - Visitas	- Vestíbulo/ area espera - Secretaría - Tesorería - Archivo		

LISTADO DE ESPACIOS

CUADRO DE FUNCIONES					ESPACIOS	CUADRO ESPACIAL	
FUNCION GLOBAL	FUNCION 1er. ORDEN	FUNCION 2º ORDEN	ACTIVIDAD	USUARIO		ZONA	GRAN ZONA
PROPORCIONAR EDUCACION INTEGRAL A LOS HABITANTES DE LAS COMUNIDADES DE CIUDAD MERLIOT	Administrar	Satisfacer necesidades fisiológicas	EVACUAR	- Personal Administrativo - Visitas	- Servicios Sanitarios		
		Destinado para el descanso de los profesores y reuniones de docentes	- Conversar - Realizar sesiones - Descansar	- Personal Docente	- Salón de Profesores	APOYO Son las instalaciones destinadas a las actividades relacionadas con la educación, asistencia social y primeros auxilios	
		Espacio destinado para guardar el material de apoyo para las clases	- Guardar materiales - Revisar - Seleccionar	- Personal Docente - Director	- Bodega de material didáctico		
		Tiraje de cualquier material de apoyo para las clases	- Reproducir papelería para material didáctico - Reproducir exámenes	- Personal Docente - Secretaria	- Cuarto de mimeógrafo		
		Atender al público, investigar la realidad individual familiar y social de cada estudiante	- Atender a los visitantes, investigar y analizar el estado familiar de los estudiantes y otros usuarios del centro	- Trabajador social - Director	- Salón de múltiples usos - Oficina del Director		
		Proporcionar primeros auxilios a los usuarios	- Curar afecciones ligeras	- Encargado de Primeros Auxilios	- Enfermería		

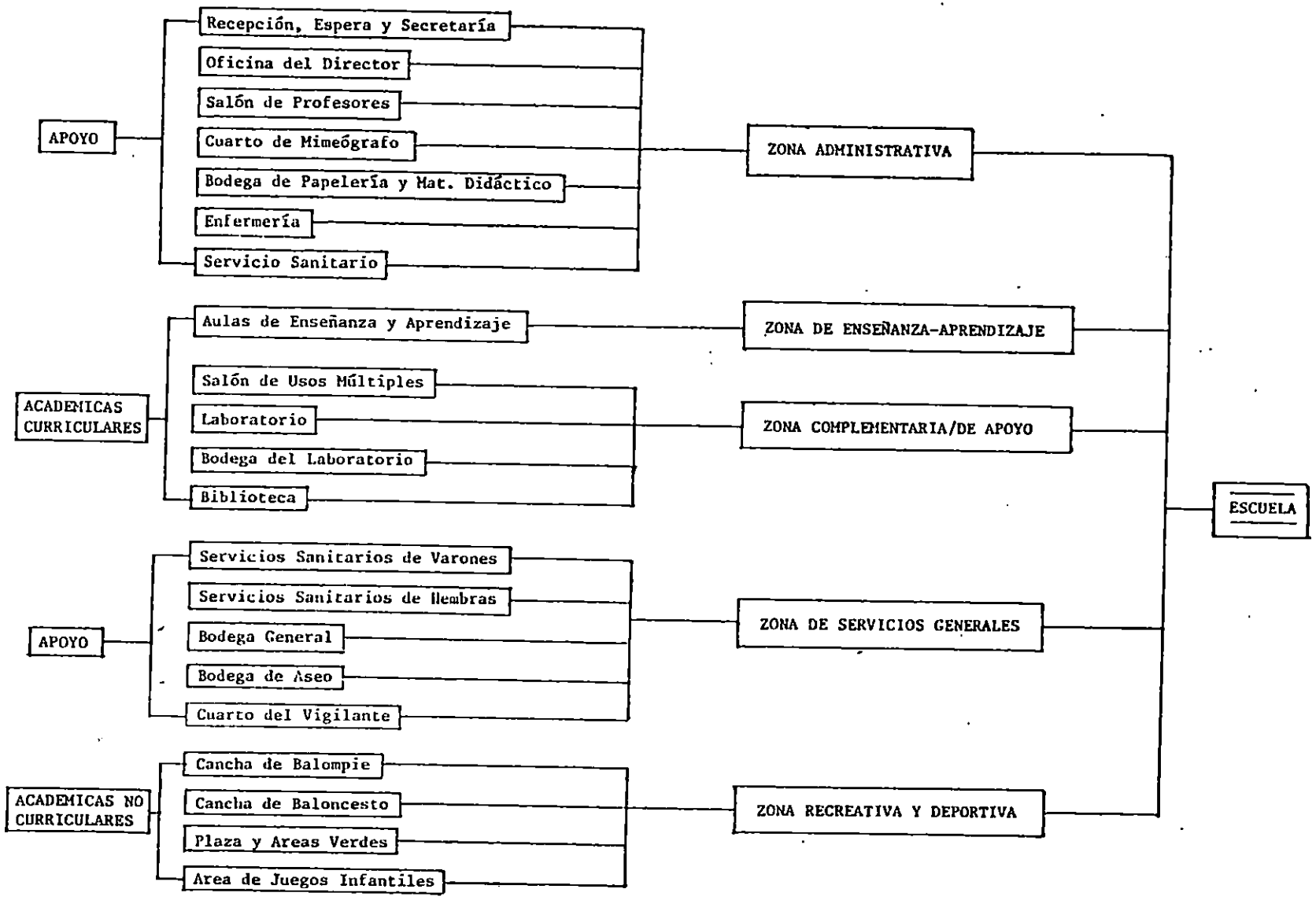
LISTADO DE ESPACIOS

CUADRO DE FUNCIONES					ESPACIOS	CUADRO ESPACIAL	
FUNCION GLOBAL	FUNCION 1er. ORDEN	FUNCION 2º ORDEN	ACTIVIDAD	USUARIO		ZONA	GRAN ZONA
PROPORCIONAR EDUCACION INTEGRAL A LOS HABITANTES DE LAS COMUNIDADES DE CIUDAD MERLIOT	Asistir y Recibir Instrucción	Impartir instrucción academica.	- Impartir clases - Supervisar - Aprender	-Estudiantes -Profesores	Aulas (Educación Parvularia y Básica)	DOCENTE Espacios destinados para actividades educativas.	EDUCACION Sistemática Comprende los espacios en que se imparte instrucción teórica académica.
		Desarollo de actividades educativas.	Elaborar tareas exaula: - Leer, escribir, estudiar, clasificar y ordenar.	-Estudiantes -Encargado de Biblioteca.	Biblioteca	SERVICIOS Espacios en donde se desarollan actividades complementarias para la educación.	
		Satisfaces necesidades fisiologicas.	- Evacuar - Guardar	-Estudiantes -Profesores	-Servicios Sanitarios -Bodegas		
		Impartir instrucción práctica y teórica de carácter especializado y científico.	- Enseñar y aprender - investigaciones científicas (Biología, Química, Física, etc.)	-Estudiantes -Profesores e Instructores	Laboratorio	LABORATORIO Comprende las instalaciones que cuentan con los medios para recibir y poner en práctica las instrucciones científicas y especializadas de las diferentes ramas de estudio.	EDUCACION Especializada Formada por las areas y espacios donde se desarolla enseñanza práctica y especializada académica.
		Espacio destinado para el almacenamiento de material y equipo especializado del laboratorio.	- Guardar y sacar material y equipo del laboratorio.	-Profesores e Instructores	Bodega del Laboratorio		

LISTADO DE ESPACIOS

CUADRO DE FUNCIONES					ESPACIOS	CUADRO ESPACIAL	
FUNCION GLOBAL	FUNCION 1er. ORDEN	FUNCION 2º ORDEN	ACTIVIDAD	USUARIO		ZONA	GRAN ZONA
PROPORCIONAR EDUCACION INTEGRAL A LOS HABITANTES DE LAS COMUNIDADES DE CIUDAD MERLIOT	Educar y Recibir Instrucción	Impartir instrucción de conducta familiar, social y moral.	- Instruir - Desarrollo de diversos eventos - Exposiciones - Conferencias - Actos, etc.	- Habitantes de las comunidades - Personal del centro - Visitas - Alumnos	Salón de usos múltiples.	Instruccional Se desarrollan actividades sociales, instructivas y artísticas.	Servicios Comunitarios Son espacios destinados para la atención educativa y social de los habitantes de las comunidades.
		Satisfacer necesidades fisiológicas	- Evacuar - Guardar		Servicios Sanitarios	Servicios Se desarrollan actividades complementarias.	
		Cambiar vestuario en casos necesarios: actos, clausuras, etc.	- Guardar - Vestirse - Desvestirse		Bodega General		
	Complementar Servicios	Recolección de toda la basura del centro y depositarla.	- Depositar basura - Desalojar - Limpiar	- Persona encargada de la recolección.	Depósito de basura	Oficios Zona en que se desarrollan actividades complementarias.	Servicios Generales Comprende las instalaciones en que se desarrollan actividades complementarias para el buen funcionamiento del centro.
		Vigilar el centro y velar por su mantenimiento, cuidado y conservar en buen estado la vegetación.	- Regar, plantar, podar barrer, guardar utensilios de jardinería, custodiar, reparar.	- Persona encargada del mantenimiento y vigilancia	Bodega General Bodega de Aseo	MANTENINIENTO Formada por ambientes de almacenamiento, mobiliario, equipo del centro y para el desarrollo de actividades del vigilante.	
		Satisfacer necesidades básicas.	- Dormir - Bañarse - Evacuar		Cuarto de Vigilante y baño.		

P R O G R A M A E S P A C I A L



FICHA DE ESPACIOS ARQUITECTONICOS

ZONA EDUCATIVA	CARACTERISTICAS ESPACIALES															AREAS				
ESPACIO	ACTIVIDAD/ DESTINACION	Quien lo Utiliza					Mobiliario y Equipo	Frecuencia de Uso			Ventilación		Iluminación		Observaciones	Dimensiones	numero de espacios	numero de personas	area por persona m^2	area total m^2
		Per. Adm.	Per. Doc.	Estudian.	Per. Ser.	Visitan.		abundan.	media	baja	natural	artific.	natural	artific.						
Aula	Impartir y recibir enseñanza práctica y teórica.		X	X			20 pupitres bipersonales o 40 pupitres unipersonales 1 silla, 1 escritorio y una librera para el profesor; y 1 pizarrón. Según el nivel educativo tendrá que considerarse pupitres bipersonales pequeños para el 1er ciclo; pupitres bipersonales grandes para el 2o ciclo; y pupitres unipersonales para 3er ciclo y bachillerato.	X			X		X	X	La separación lateral de pupitres deberá ser de 0.40 mts La altura de repisa de ventanas debe ser de 1.30 mts. Las puertas deberan batir hacia afuera, y el ancho mínimo debe ser 1.0 metro, y la altura de 2.10 metros. El pizarrón deberá quedar levantado del piso 085 mts. y sera de color verde.	7.30 x 7.00	20	40	1.25	51.10 c/u 1022
Salon de Usos Múltiples	Un espacio que funcione como salón multiusos, para desarollo de actividades que suponen una colectividad (como reuniones, clausuras, conferencias, etc.)	X	X	X		X	El mobiliario se utilizaría el mismo de las aulas, ya que también podrá ser utilizado como aulas, con divisiones moviles		X		X		X	X	Deberá estar ubicado en una zona accesible de preferencia en primera planta. Hay que considerar circulaciones óptimas para el acceso y evacuación a espacios interiores. Las	16.00 x 8.80	1	120	1.16	140

FICHA DE ESPACIOS ARQUITECTONICOS

ZONA EDUCATIVA	CARACTERISTICAS ESPACIALES															AREAS				
ESPACIO	ACTIVIDAD/ DESTINACION	Quien lo Utiliza					Mobiliario y Equipo	Frecuencia de Uso			Ventilación		Iluminación		Observaciones	Dimensiones	numero de espacios	numero de personas	area por persona m^2	area total m^2
		Per. Adm.	Per. Doc.	Estudian.	Per. Ser.	Visitan.		abundan.	media	baja	natural	artific.	natural	artific.						
															puertas deberán abrir hacia afuera y serán dos como mínimo, con un ancho de 1.60 mts					
Laboratorio	Espacio destinado a actividades de investigaciones científicas en las ramas de la Biología, la Química, y la Física.		X	X			40 bancos, 10 mesas, 1 pizarrón y un mueble empotrado con dos pocetas.	X			X		X	X	Las puertas que comunican con el exterior deberán abatir hacia afuera.	7.60 x 8.80	1	40	1.65	66
Bodega de Laboratorio	Espacio destinado para el almacenamiento de material y equipo de laboratorio.		X	X			Estanterías		X		X		X	X		2.25 x 7.00	1	-	-	15.75
Biblioteca	Espacio destinado para estudio, lectura, actividades ex-aula complementarias para la educación, y para el almacenamiento de material de apoyo (libros,		X	X		X	1 escritorio y su silla (para el encargado de la Biblioteca), estantes para libros y revistas, y unas tres mesas con sus respectivas sillas		X		X		X	X		8.70 x 7.60	1	-	-	66.12

FICHA DE ESPACIOS ARQUITECTONICOS

ZONA ADMINISTRATIVA	CARACTERISTICAS ESPACIALES															AREAS				
ESPACIO	ACTIVIDAD/ DESTINACION	Quien lo Utiliza					Mobiliario y Equipo	Frecuencia de Uso			Ventilación		Iluminación		Observaciones	Dimensiones	numero de espacios	numero de personas	area por persona m^2	area total m^2
		Per. Adm.	Per. Doc.	Estudian.	Per. Ser.	Visitan.		abundan.	media	baja	natural	artific.	natural	artific.						
Recepción, Secretaria, y Espera.	Espacio destinado para controlar papelería, archivar, recibir visitas y llamadas telefónicas	X				X	1 escritorio, 1 mostrador, 5 sillas, 1 mesa para máquina de escribir, 2 archivos verticales, y 1 silla secretarial	X			X		X	X		2.90 x 5.20	1	6	-	15
Mimeografo	Espacio destinado para sacar fotocopias, y reproducir textos o figuras.	X	X				1 mesa para mimeógrafo, 1 estante para papelería, 1 mimeógrafo, y 1 fotocopiadora		X		X		X	X		2.15 x 3.00	1	-	-	6.5
Bodega de Papelería	Espacio destinado para el almacenaniento de palería y material didáctico.	X					Estantes			X	X		X	X		2.00 x 3.00	1	-	-	6.0
Oficina del Director	Espacio destinado para el encargado de dirigir, administrar y representar el Centro de Estudio	X					1 escritorio, 4 sillas y 1 librera		X		X		X	X		2.60 x 3.85	1	1	-	10
Servicios Sanitarios	Espacio para necesidades fisiológicas	X					1 inodoro y lavamanos, toallero, jabonera			X	X		X	X		1.25 x 1.50	1	1	-	3.0

FICHA DE ESPACIOS ARQUITECTONICOS

SERVICIO Y MANTENIM.	CARACTERISTICAS ESPACIALES																AREAS				
ESPACIO	ACTIVIDAD/ DESTINACION	Quien lo Utiliza					Mobiliario y Equipo	Frecuencia de Uso			Ventilación		Iluminación		Observaciones	Dimensiones	numero de espacios	numero de personas	area por persona m^2	area total m^2
		Per. Adm.	Per. Doc.	Estudian.	Per. Ser.	Visitan.		abundan.	media	baja	natural	artific.	natural	artific.						
Enfermería	Espacio destinado para dar atención médica y de primeros auxilios para todo el personal docente, estudiantes, administrativo.	X					1 cama, 1 silla, 1 mesa y 1 estante para medicinas.			X	X		X	X	Accesible para todo público	2.00 x 3.00	1	2	-	6.0
Servicios Sanitarios Estudiantes (Varones y hembras)	Espacio destinado para las necesidades fisiológicas de los estudiantes			X	X	X	10 inodoros (varones), 14 inodoros (hembras), 12 lavamanos, 1 urinario colectivo (varones), 12 bebederos	X			X		X	X	De acuerdo a las normas y requisitos del Ministerio de Educación	10.05 x 4.70	2	-	-	47.24 c/u 94.48
Bodega General	Espacio destinado para almacenar				X		Estantería			X	X		X	X		3.40 x 4.70	1	-	-	15.98
Bodega de Aseo	Espacio destinado para guardar equipo de aseo y limpieza				X		1 pozeta de aseo			X		X		X		3.00 x 0.95	1	-	-	2.85
Cuarto de Vigilante	Descansar, dormir y guardar cosas.				X		1 cama, 1 mesa pequeña y 1 silla			X	X		X			3.05 x 3.00	1	-	-	9.15

6.5. ESPACIOS RECREATIVOS

El area de esparcimiento será de 5 m^2/alumno.

La topografía del terreno tiene vital importancia en las áreas de esparcimiento, por lo que las pendientes no deberían ser mayores del 10%.

Se deberá diseñar y ubicar adecuadamente la Tienda Escolar.

6.6. OBRAS EXTERIORES

Comprenden :

- Diseño de accesos (incluye portones)
- Diseño de pasillos cubiertos
- Diseño de plazas y circulaciones exteriores
- Diseño de jardinería
- Diseños de bancos al exterior
- Diseño de tapiales y cercos
- Diseño de iluminación exterior y postes de concreto
- Diseño de obras de protección (muros, taludes, etc.)
- Diseño y ubicación de fosa séptica y pozo resumidero (si fueran necesarios)
- Diseño y ubicación de sub-estación eléctrica (si fuera necesario)
- Diseño del drenaje de aguas lluvias
- Gradas
- Bebederos.

6.7. RELACION ENTRE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA DE ESPACIOS ARQUITECTONICOS

Con el objeto de determinar los grados de relación, la manera y los modos que se dan entre los diferentes elementos espaciales; se analizan las correlaciones de compatibilidad y secuencialidad que se establecen entre los distintos componentes del objeto arquitectónico: servicios, secciones y locales.

Para este análisis, se utilizarán las materias y los esquemas que acompañan este texto (Ver páginas subsiguientes), en donde se señalan los diversos locales componentes de la Escuela y sus grados de adyacencia, en el cual se indican las relaciones directas, indirectas y no deseables; y la jerarquía de esta relación puede ser muy frecuente, frecuente y poco frecuente.

INDICADOR		DESCRIPCION
2. Relación Directa	:	Factor esencial, decisivo y muy frecuente a considerar en la relación de los espacios.
1. Relación Indirecta	:	Factor deseable ó frecuente a considerar en la relación de los espacios.
0. Relación No Deseable	:	Factor inconveniente ó nulo a considerar en la relación de los espacios.

M A C R O Z O N A S

M A T R I Z

1	Administrativa		2	1	1	1
2	Enseñanza Aprendizaje	2		1	1	1
3	Complementaria / De Apoyo	1	1		1	1
4	Servicios Generales	1	1	0		2
5	Zona Recreativa y Deportiva	2	1	1	1	

INDICADOR	SIMBOLO
Relación Directa	2 ——
Relación Indirecta	1 ---
Relac. No Deseable	0

V - Vestíbulo

RED DE INTERACCION

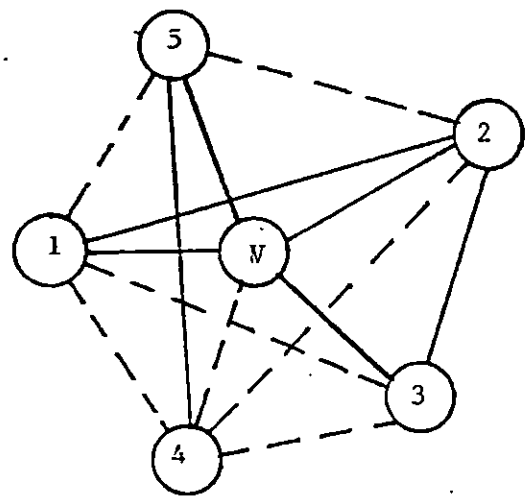
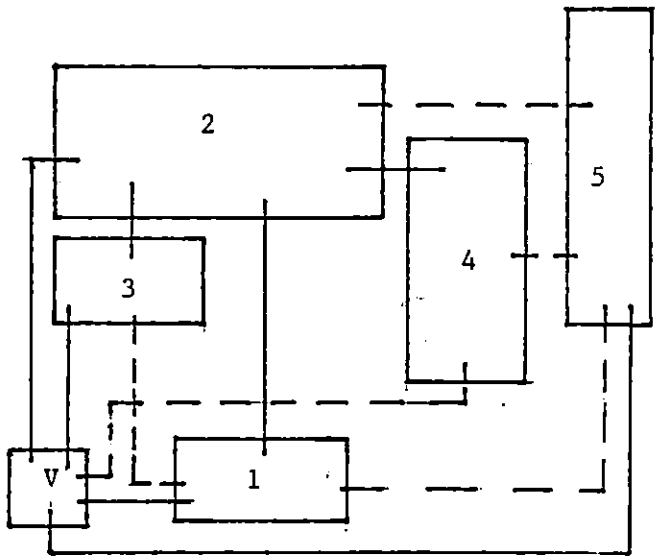


DIAGRAMA DE RELACIONES



ZONA ADMINISTRATIVA

MATRIZ

1	Recepción, Espera, Secretaría						
2	Oficina del Director	2					
3	Salón de Profesores	1	2				
4	Enfermería	0	0	2			
5	Cuarto de Mimeógrafo	0	1	0	2		
6	Bodega de Papelería	1	0	1	1	2	
7	Servicio Sanitario	0	0	0	1	0	

INDICADOR	SIMBOLO
Rel. Directa	2 ——
Rel. Indirecta	1 ---
Rel.No Deseable	0

RED DE INTERACCION

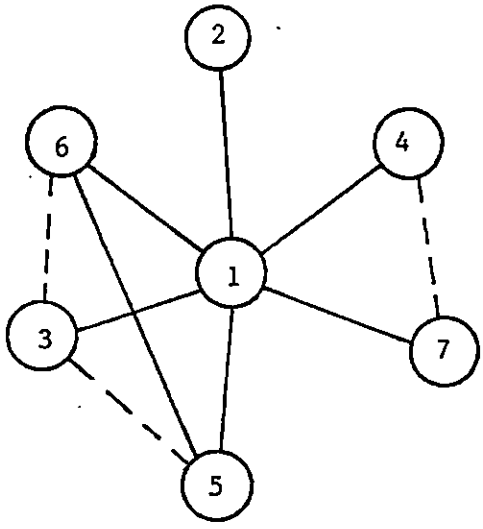
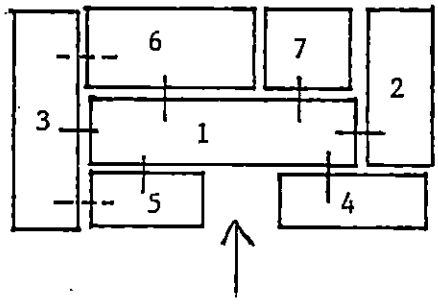


DIAGRAMA DE RELACIONES



ZONA ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

M A T R I Z

1	Aulas					
2	Laboratorio	2				
3	Bodega Laboratorio	2	0			
4	Biblioteca	0	0	0		
5	Salón Multi-Usos	1	2	2	0	2

INDICADOR	SIMBOLO
Relación Directa	2 ——
Rel. Indirecta	1 - - -
Rel. No Deseable	0

RED DE INTERACCION

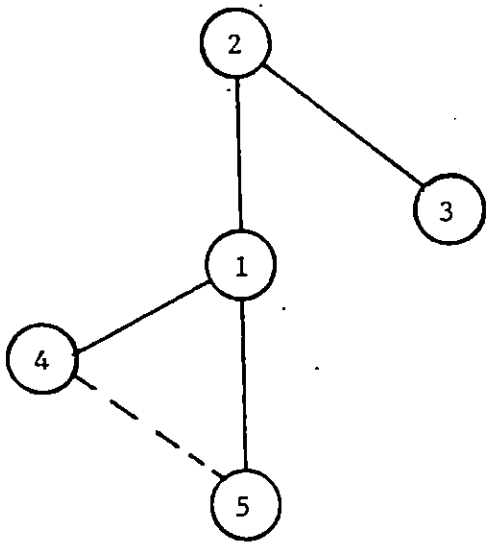
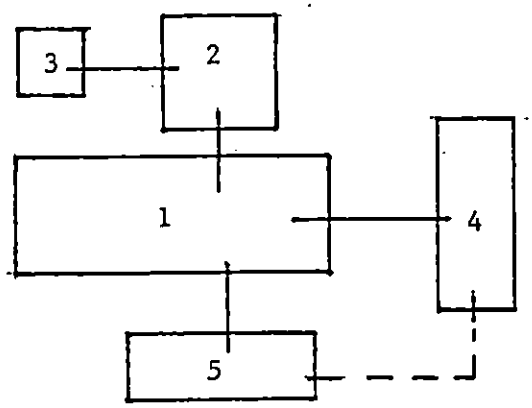


DIAGRAMA DE RELACIONES



ZONA SERVICIOS GENERALES

M A T R I Z

1	Servicios Sanitarios Varones				
2	Servicios Sanitarios Hembras	2			
3	Bodega General	0	0		
4	Bodega de Aseo	1	1	1	
5	Cuarto Vigilante	0	0	0	0

INDICADOR	SIMBOLO
Relación Directa	2 ——
Relación Indirecta	1 ---
Relac. No Deseable	0

RED DE INTERACCION

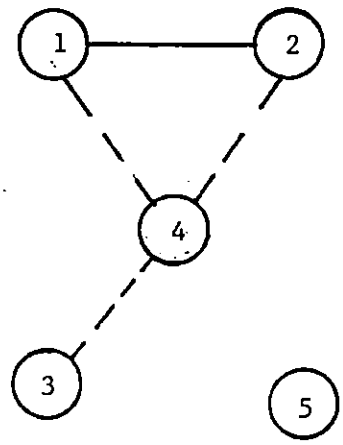
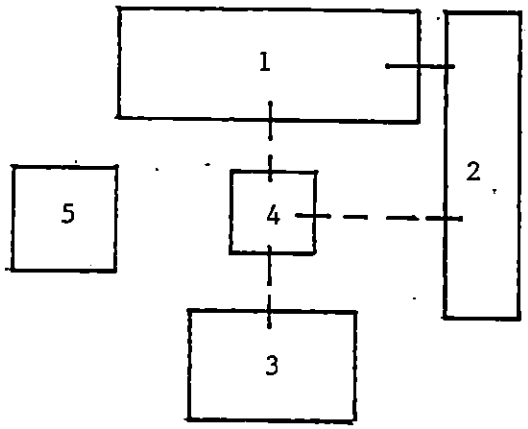


DIAGRAMA DE RELACIONES



AREAS EXTERIORES : (DEPORTIVAS Y RECREATIVAS)

M A T R I Z

1	Pasajes/Corresodres Peatonales							
2	Plaza	2						
3	Cancha de Balonpié	0	2					
4	Cancha de Baloncesto	1	1	2				
5	Areas Verdes	1	2	1	2			
6	Estares al Aire Libre	2	1	1	0	2		
7	Area de Juegos Infantiles	2	2	1	1	0	0	
8	Estacionamiento/Zona de Carga	0	0	0	0	0	0	0

INDICADOR	SIMBOLO
Relación Directa	2 ——
Relación Indirecta	1 ---
Relación No Deseable	0

RED DE INTERACCION

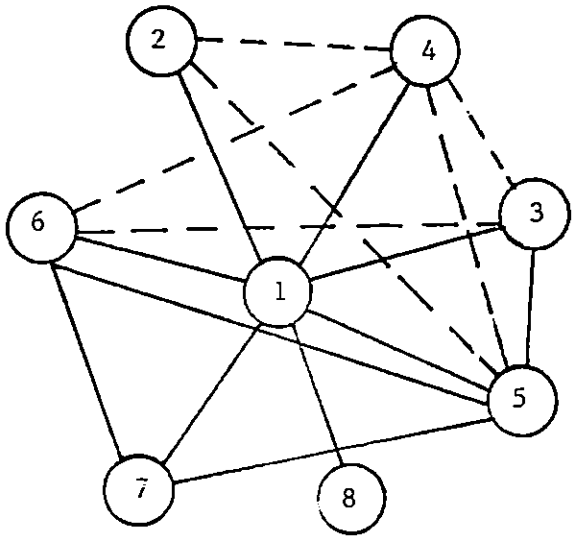


DIAGRAMA DE RELACIONES

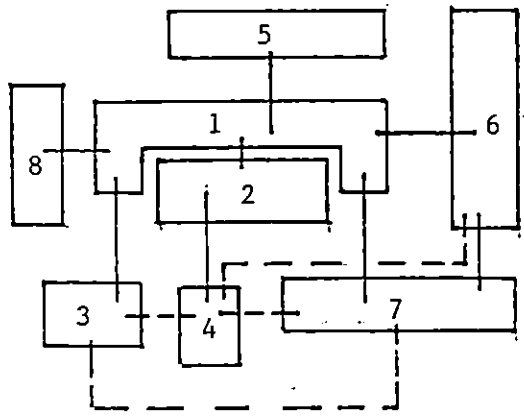
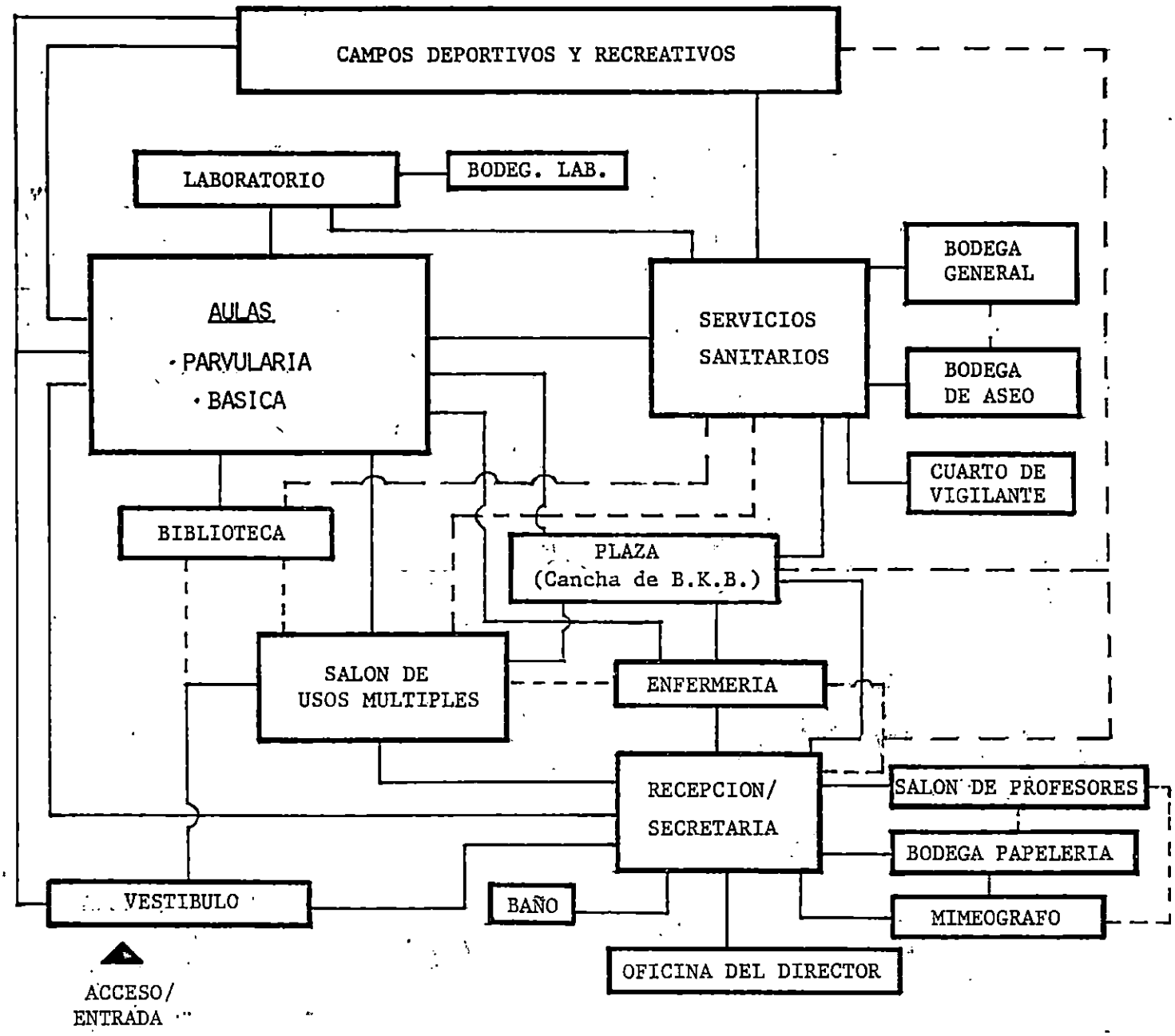
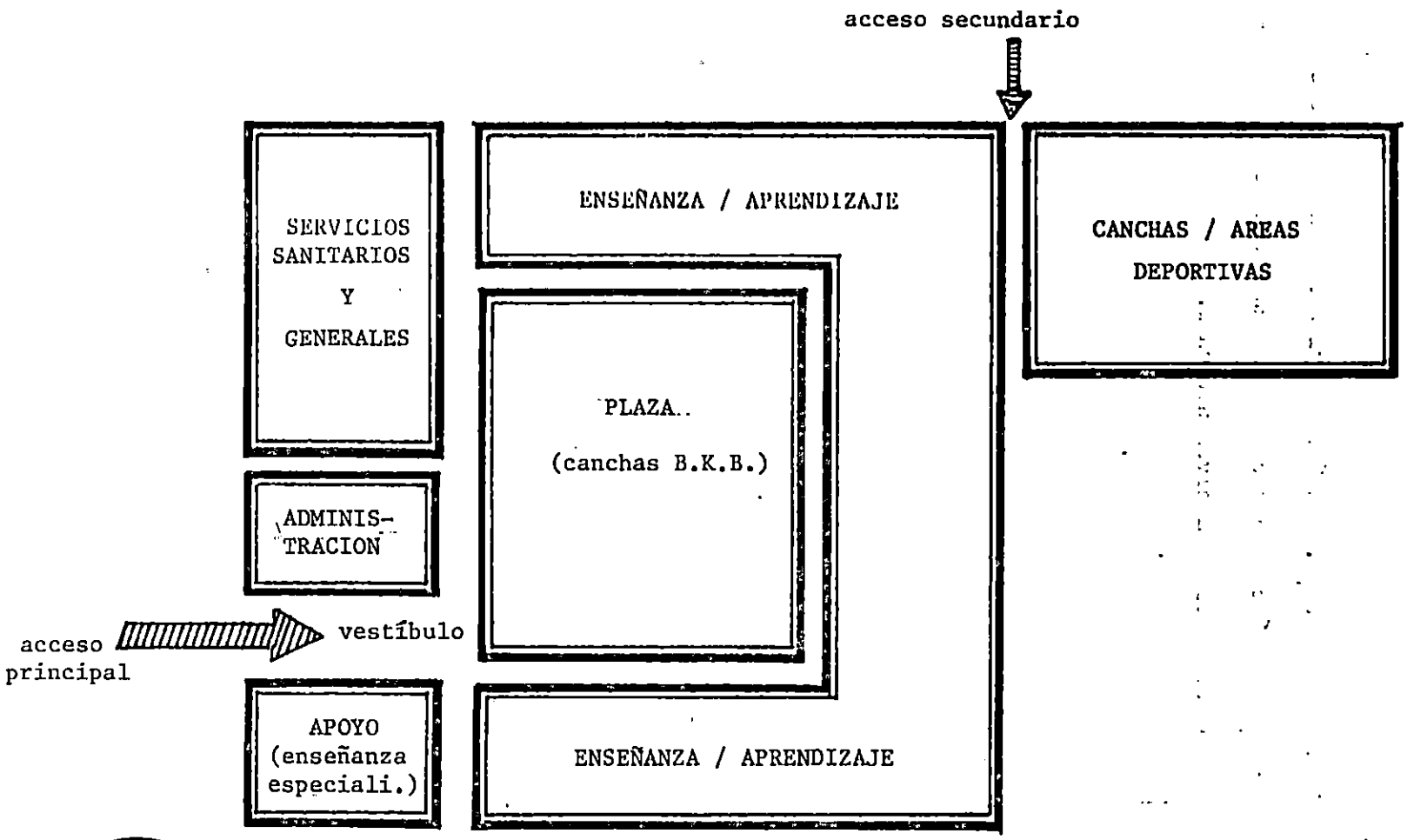


DIAGRAMA TOTAL DE RELACIONES DEL CONJUNTO





Z O N I F I C A C I O N

CAPITULO 7

PROPUESTA ARQUITECTONICA

7.1. MEMORIA DE DISEÑO

En esta etapa de elaboración del diseño, tiene la importancia de descubrir la respuesta espacial del problema, cuya finalidad es la de proponer una alternativa de solución formal, viable y representativa del planteamiento conceptual de necesidades físicas y ambientales propias del conjunto; lo que constituye la síntesis final de interpretación de las referencias expresadas en el contexto de la información global, recopilada a través del proceso metodológico de investigación operativa de enfoque de sistemas contenidos en el problema de diseño.

7.1.1. Acceso

Antes de entrar al desarrollo del proyecto en sí, fue necesario analizar el acceso al terreno en el cual se iba a desarrollar el complejo educacional. Como mencionamos dentro de las limitantes del Proyecto, una de las más serias era su acceso, ya que el terreno se encontraba rodeado de casas tanto al costado norte y poniente y con la quebrada al Sur, Sur-Poniente; teniendo como medios de acceso un pasaje vehicular al costado poniente viniendo de la Calle "L-E", y otro pasaje viniendo del norte de la Calle Pedregal.

Después de un análisis, se estableció que el pasaje al costado poniente viniendo de la Calle "L-E" era el más adecuado para establecerlo como el acceso ó entrada principal al Complejo; debido a una serie de consideraciones: 1) Tiene una fácil identificación; 2) Tiene una mayor capacidad peatonal que el otro; 3) Provee una mayor seguridad para los usuarios ya que no desemboca a calles de intenso tráfico, sino que a una calle secundaria que posee tráfico bien limitado; 4) Tiene la capaci

dad de permitir el ingreso de medios vehiculares a terreno; y 5) Está mucho más cerca al transporte colectivo (buses) de la zona.

7.1.2. El Concepto

Se trató de establecer una organización espacial centralizada, tratando de obtener una formación estable, una distribución balanceada de formas equivalentes alrededor de un centro común. En este caso, se estableció un espacio central y dominante alrededor del cual espacios ó áreas secundarias fueran agrupados, constituyendose así en dicho espacio exterior-predominante la plaza cívica (con dos canchas de B.K.B. integradas). Su función de nexo adecuado de transición al interior de las edificaciones, revisten importancia relevante de accesibilidad, proporcionando el medio de interrelación formal e informal tradicionales. Complementa el marco estético, elementos representativos de valores tradicionales tales como : banderas, sitios de asientos y jardinería.

Dicha área central (plaza) es el núcleo, sobre el cual giran todas las actividades y funciones del centro. Por lo tanto a la vez se trató de proveer un alto grado de encerramiento y así concentrar la atención y enfoque de actividades hacia adentro y que no se disipen hacia afuera. A la vez, se ha tratado de establecer una jerarquía de espacios de articulación de la importancia ó significancia de espacios a través de su tamaño, forma ó ubicación con respecto a otros espacios. Se ha establecido la plaza cívica como ese espacio principal y una serie de plazas secundarias pequeñas alrededor de ella (Plaza principal),

accesible y perteneciendo a cada uno de los módulos de edificaciones de enseñanza-aprendizaje.

7.1.3. El Conjunto

El conjunto educacional consiste de varias zonas; la zona administrativa, la educacional, servicios generales y las áreas deportivas. A la entrada del complejo está localizada la plaza-vestíbulo de recepción, la cual es techada y abierta, y funciona como un filtro de circulación. A la par, al costado norte se encuentra la administración, ubicada en dicho lugar con el propósito de controlar a los estudiantes y a las personas que visitan el centro. Funciona como punto de control para la gente que ingresa y sale del centro. El edificio administrativo está compuesto por su Recepción y Secretaría, oficina del Director, salón de profesores, primeros auxilios, mimeógrafo y bodega de papelería.

El edificio de los servicios generales (el cual está compuesto de los servicios sanitarios de los varones y hembras, el cuarto del vigilante, la bodega general y de aseo), está ubicado en un lugar a la vez cerca de la entrada principal para poder interconectar las instalaciones hidráulicas con la red exterior de agua potable y aguas negras de la comunidad; y a la vez que sea accesible para los visitantes que llegan al centro, y no tengan que cruzar todo el centro para poder llegar a ellos. Segundo, dichas instalaciones también tienen que estar ubicadas en un lugar que a la vez estén lo más cerca posible y accesible a todo el resto de edificaciones de enseñanza que componen dicho centro educacional.

La zona educacional consiste de 5 módulos de edificaciones de 4 aulas cada una, y un módulo denominado "de apoyo" (que consta del salón de usos múltiples, el laboratorio y la biblioteca); los cuales se encuentran ubicados alrededor del espacio central/principal (la plaza), y a la vez se encuentran amarrados entre sí por pasillos techados y plazas secundarias.

Se ha tratado de integrar el conjunto con el exterior, con el medio circundante, y por lo cual se ha dotado de una buena vegetación y urbanización (zonas verdes), y en todo momento se ha tenido presente el usuario con el medio ambiente al cual pertenece y de esta manera, lograr que el centro no cree un choque visual y psicológico con el usuario. El area verde implementa el marco natural, integrando el conjunto que, además de dar realce a éste, proporciona un medio reconfortante de las condiciones climatológicas y visuales. Se encuentra así mismo en relación visual directa desde el interior, que permite la visibilidad del panorama con la protección ambiental adecuada. Se definen a todo el alrededor del terreno, jardinería y arbolización para proporcionar frescura ambiental, aislamiento del ruido y corta viento mediante árboles de pino, eucalipto, etc. Se ha proporcionado arbolización que proporcionará protección climática especialmente de asoleamiento, con árboles de sombra permanente.

7.1.3.1. Módulos de Edificaciones

Se trabajó y se desarrolló el proyecto a base de módulos independientes de edificaciones, debido más que todo a la dificultad y limitaciones que pre-

sentada la forma triangular del terreno y la ubicación del único acceso disponible a él. Mediante el uso de módulos y no de un conjunto educacional integrado, se pudo obtener más que todo una mayor flexibilidad y movilidad de espacios y áreas y se pudo ordenar el conjunto de una manera eficiente, pudiendo disponer y organizar las diferentes zonas/áreas de una manera que más respondían a las necesidades de ellas mismas y con respecto a las demás.

El area total de construcción quedó dividida y distribuida a lo largo de todo el terreno conformando las diferentes zonas del centro educativo (tales como: administrativas, servicios, educativas, etc.), y a la vez cada una de ellas conformadas por módulos que facilitan al usuario la realización de sus actividades. Los módulos se encuentran amarrados e interrelacionados por pasillos techados de 3.00 mts. de ancho cuya función principal es la de proporcionar circulaciones que brinden protección a las indemencias ambientales tales como son el sol y la lluvia; y que conectan cada zona entre sí.

7.1.3.2. Capacidad del Complejo

El complejo educacional como mencionamos anteriormente está compuesto por cinco módulos de 4 aulas cada uno, dándonos un total de 20 aulas. Las aulas tienen una capacidad de 40 alumnos en un área de 51.00 m^2 cada una, lo cual nos da un área por estudiante de 1.28

m^2 / alumno. La capacidad del centro educativo es de 800 alumnos por turno, y se piensan desarrollar 2 turnos; el matutino y el vespertino; así que el centro tendrá la capacidad para proveer educación Parvularia y Básica a unos 1,600 jóvenes de dicha área. Posteriormente, también por las noches se puede ocupar el centro para desarrollar Educación para Adultos ó Terceros Ciclos.

Además, se ha tratado de desarrollar el complejo lo más completo posible, tratando de incluir todas las áreas necesarias e indispensables para el desarrollo de una buena enseñanza. Se ha incluído un módulo denominado "de apoyo" en el cual están ubicadas las áreas que complementan y ayudan el proceso de enseñanza, tales como : el laboratorio, el salón de usos múltiples y la Biblioteca. Sus servicios sanitarios han sido desarrollados lo más completos posibles, con todos sus sus artefactos exigidos por el Ministerio tales como : lavamanos, inodoros, urinarios y bebederos.

Se ha planificado de que 1 módulo de 4 áulas sea destinado para Educación Parvularia; dos módulos de 4 áulas para los ciclos de Educación Básica; uno ó uno y medio módulo para 2º ciclo de Educación Básica y el resto para 3er. Ciclo de Educación Básica. Claro todo va a depender principalmente en la demanda estudiantil del área y la inscripción ó registro de los diferentes jóvenes y niños en el centro de estudios. Pero, dentro

de la investigación realizada se ha notado que la mayoría de estudiantes de Educación Básica son de menor edad, y conforme las edades se van incrementando la demanda y asistencia a los centros va disminuyendo.

Finalmente se ha dado un gran énfasis a las actividades exteriores tanto para el desarrollo de las actividades recreativas como las deportivas. De los 14,085.19 m^2 que conforme el area total del terreno, se pudo utilizar 10,185.19 m^2 quedando unos 3,900.00 m^2 inutilizables, perteneciendo a la zona de protección debido a la pendiente de 15.00 mts. de alto de la quebrada. Pero a pesar de todo se pudo proveer un área de esparcimiento de 9.60 m^2/alumno, y se incluyeron áreas exteriores indispensables y esenciales, tanto para recreación como el desarrollo de actividades deportivas de educación física como son : la cancha de fútbol, canchas de basketbol (2) y cancha de volibol. Además se proveyeron 2 áreas de juegos infantiles, especialmente para los párvulos y los más pequeños donde se ubicarán los columpios, deslizaderos, llantas, tobo ganes, etc. cerca de los baños y de la administración para que los puedan cuidar de cerca y una serie de áreas verdes y plazas en todo el complejo para complementar el área de esparcimiento de los usuarios.

7.2. CRITERIOS DE DISEÑO (APLICADOS AL PROYECTO)

Los criterios de diseño tanto del marco pedagógico como del marco

físico que se han aplicado en el proyecto son los siguientes:

7.2.1. Funcionalidad

Dentro de este aspecto se ha tratado de lograr una máxima adecuación entre las diferentes actividades y la respuesta arquitectónica:

a) Se ha tratado de proveer una circulación directa, libre, óptima y eficiente (sin obstáculos).

- Circulación linear para los edificios
- Circulación radial y linear para el conjunto
- Circulación abierta y techada (para protección entre el sol y la lluvia);

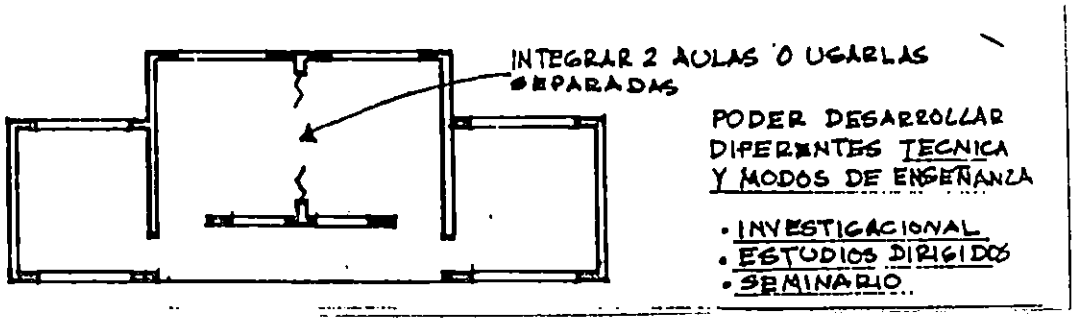
b) Accesibilidad:

- Para movilizarse y llegar a todas las partes que constituyen el centro sin problemas u obstáculos.

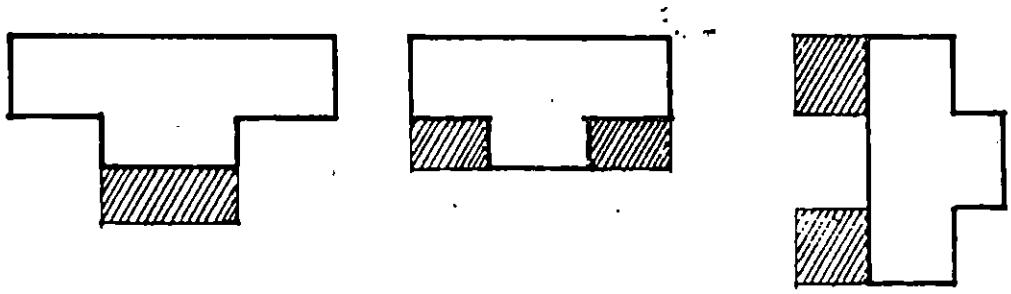
7.2.2. Flexibilidad

a) Dentro del aspecto de flexibilidad se ha tratado de proveer versatilidad y adaptabilidad al proyecto, bajo el punto de vista de que los espacios de enseñanza se adapten a diferentes actividades.

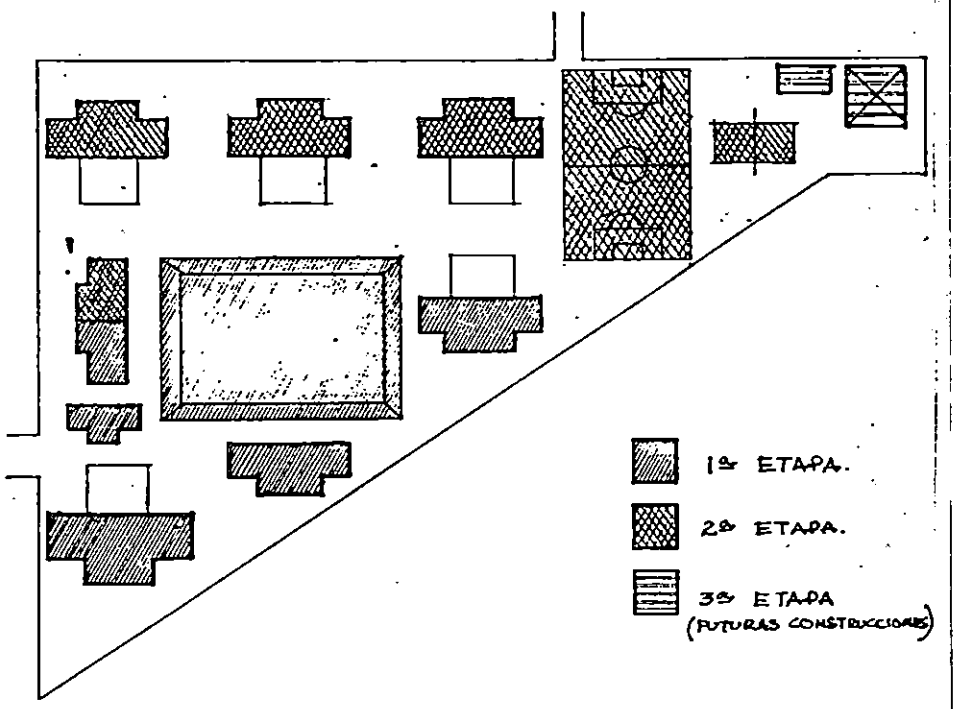
- Se ha incluído una alternativa para el módulo de áulas en el cual se integran 2 áulas ó se pueden usar separadas para así en un momento poder desarrollar diferentes técnicas de enseñanza, tales como : seminarios, estudio dirigido, - investigación (Ver hoja Nº 10 del Proyecto).



b) El diseño está previsto para futuras ampliaciones. Sus formas permiten agregar ó ampliar a las ya existentes, inclusive hay espacios para construir edificaciones nuevas y completas.



c) También se ha previsto el desarrollo del complejo por etapas. (Debido a limitaciones económicas de fondos monetarios que existen).



7.2.3. Dinámica Espacial

Dentro de este aspecto se ha tratado de responder à las características especiales que estimulen al usuario y a la misma vez sacar el máximo provecho de las características del terreno y adecuar las instalaciones a él:

a) Se ha tratado de mantener una adecuada proporción, separación y escala de edificios.

- Para así poder establecer una adecuada relación :
  - Con los usuarios (estimularlos)
  - Con las demás edificaciones

b) Se han utilizado diferencias ó cambios de niveles, para :

- Mejor definición de espacios (especialmente la plaza principal);
- Percibir mejor las actividades;
- Aislar mejor el ruido y dar mayor privacidad a ciertas áreas (especialmente entre los campos deportivos y las áulas de enseñanza).

7.2.4. Seguridad

a) Proveer seguridad tanto para las edificaciones como para los usuarios, es uno de los criterios de mayor importancia y ha tratado de llevar a cabo:

- Utilizando las superficies planas y estables (retirándose de la quebrada y respetando la zona de protección);
- Utilizar las edificaciones como barreras protectoras y orientar la actividad hacia adentro, hacia las zonas de mayor seguridad;
- Utilizar al mínimo el uso de gradas para evitar accidentes

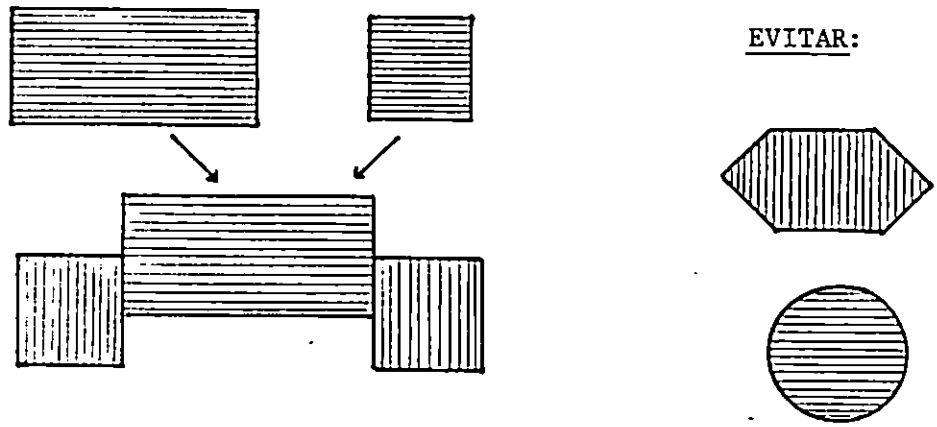
personales, que los niños se tropiecen y se golpeen. Usar rampas con pendientes no más de 12%.

- Edificar construcciones seguras y firmes.

7.2.5. Simplicidad Constructiva

Dentro de este aspecto se han tratado de introducir elementos y sistemas constructivos que simplifiquen los procesos de diseño, construcción y operación; y a la vez permitan una economía ó reducción en los costos de los mismos.

a) Utilizando formas regulares ó combinaciones de ellas mismas (evitando las formas irregulares y difíciles;



b) Elaborando edificaciones de una sola planta;

c) Evitando detalles constructivos costosos, tales como:

- Repisas de ventanas;
- Canales y bajadas de aguas lluvias;
- Facias de fibrolit y su riostriado;

d) Ocupando las áreas más factibles (las áreas planas) para así:

- Evitar rellenos, muros de retención, taludes, etc.

e) Utilizando criterios de economía en los sistemas ó procedi-

mientos constructivos:

1) Utilizar bloque concreto porque:

- Evita toda clase de moldeado (columnas, mochetas, vigas, etc.);
- Mayor rapidez constructiva;
- Se puede evitar el repello y afinado de paredes.

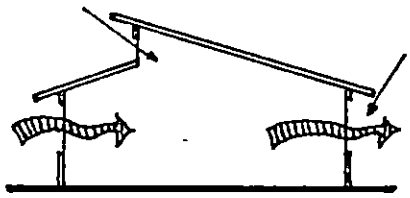
2) Utilizando materiales cómodos y nacionales (evitar el uso de materiales lujosos e importados).

7.2.6. Confortabilidad

7.2.6.1. Luz y Ventilación :

1) Se ha incluído la máxima área posible de ventanas para así proveer una mayor cantidad posible de luz natural y ventilación al interior del edificio y así crear un ambiente confortable y agradable.

2) Se ha utilizado tragaluces para proporcionar luz y ventilación natural para la parte más central e interior de las áulas, donde no alcanza a llegar la luz por medio de las ventanas.



3) Se ha tratado de evitar el exceso de luz y calor:

- Utilizando árboles de intenso follaje para proteger los edificios contra la entrada de luz solar directa;
- Utilizar medios constructivos: aleros y ventanas

arremetidas.

7.2.6.2. Vegetación:

1) Se ha dejado todas las edificaciones independientes y rodeadas de áreas verdes, para así propiciar frescura en el ambiente alrededor de ellos.

2) Se ha tratado de evitar el asoleamiento mediante el uso de árboles de denso follaje.

3) Se han ubicado y utilizado árboles y arbustos para la protección contra el fuerte y excesivo viento.

4) Se han utilizado árboles para proveer cierta privacidad a determinadas áreas (como las áulas):

   - Reduciendo así el ruido y restringiendo la visibilidad.

5) Se ha tratado de respetar al máximo la vegetación existente y así de mantener el ambiente fresco y abierto:

   - Mantener la vegetación de la quebrada y así evitar la erosión que puede causar al despojarla de ella.

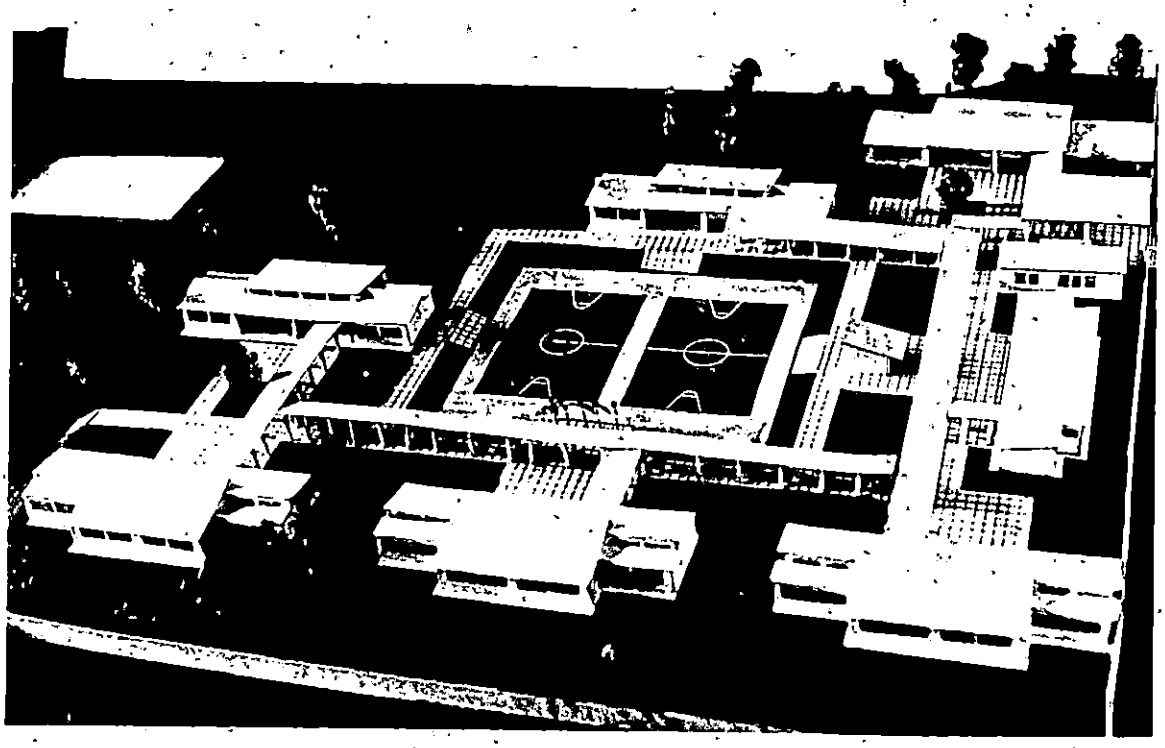
7.2.6.3. Orientación :

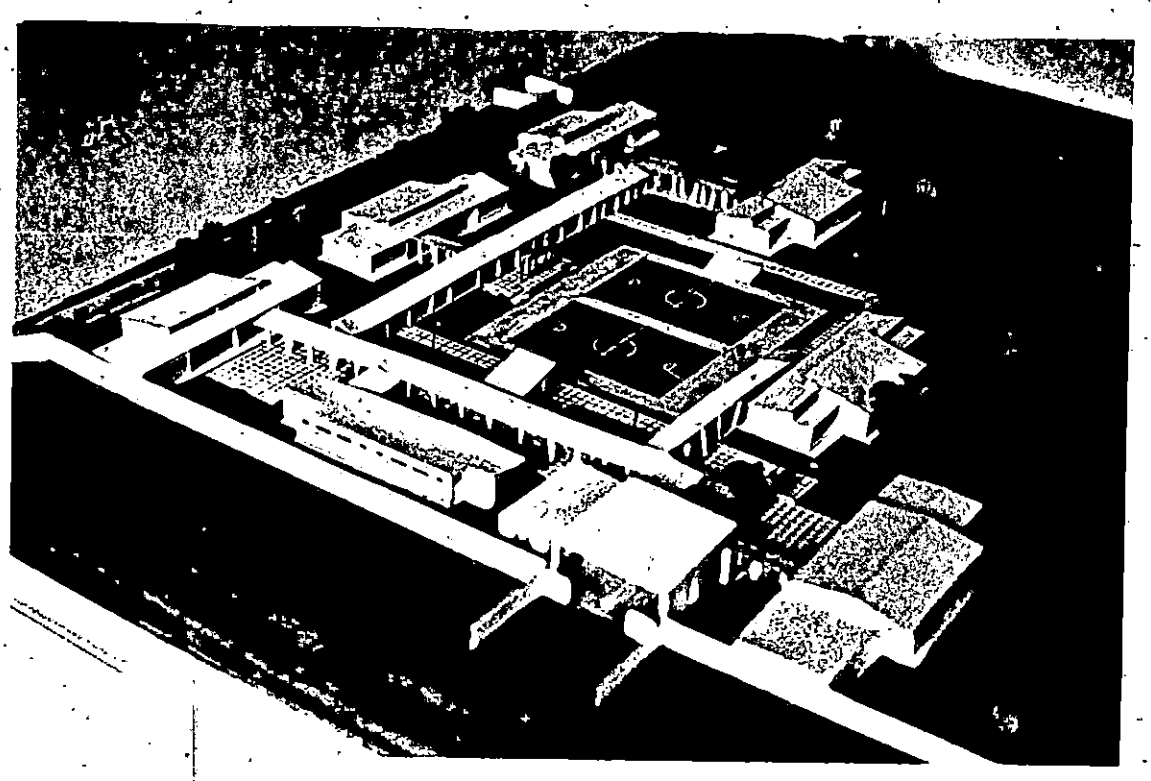
1) Se han orientado los edificios con sus ventanales viendo norte-sur:

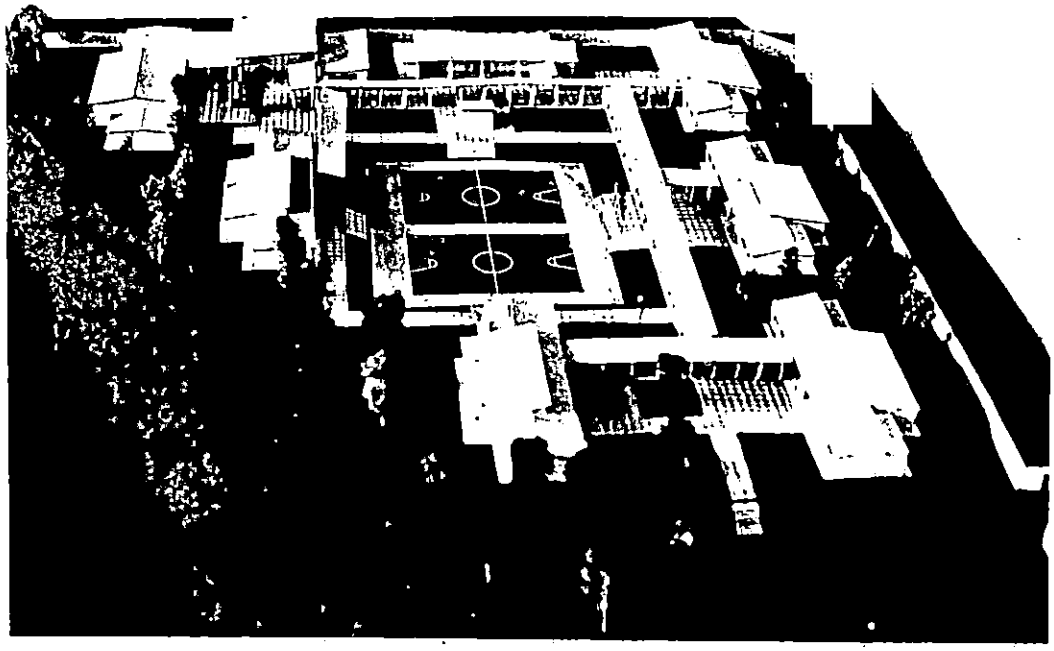
   - Para así evitar la entrada directa de los rayos solares, especialmente los de la mañana y tarde, a los espacios interiores y crear incomodidad para la vista y calor.

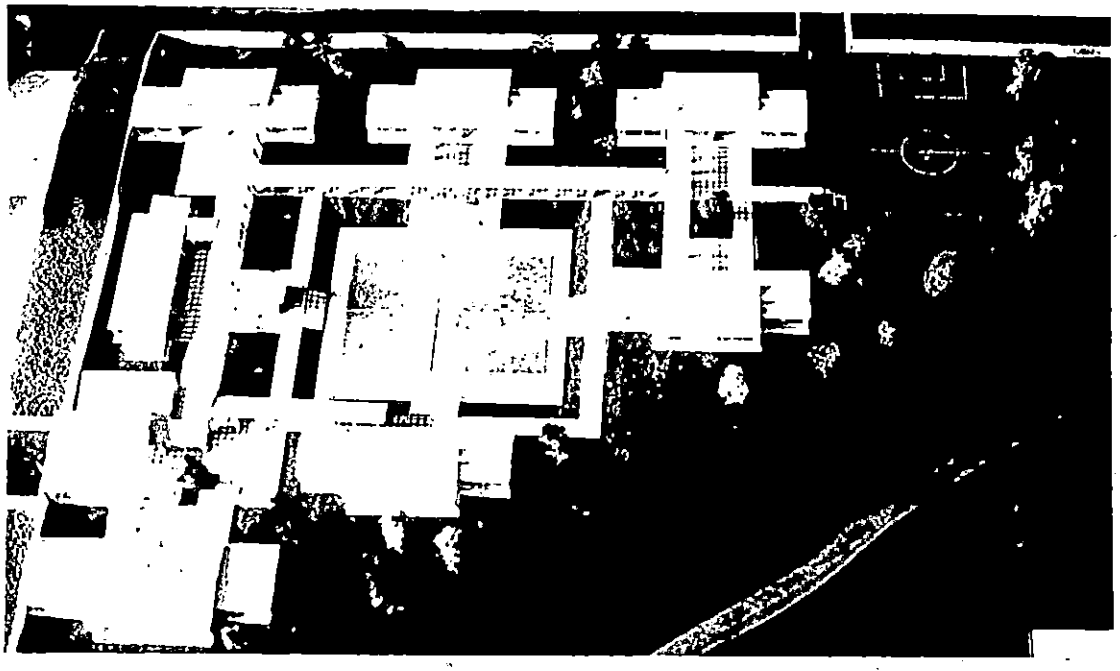
2) Se ha incluído y provisto ventilación cruzada

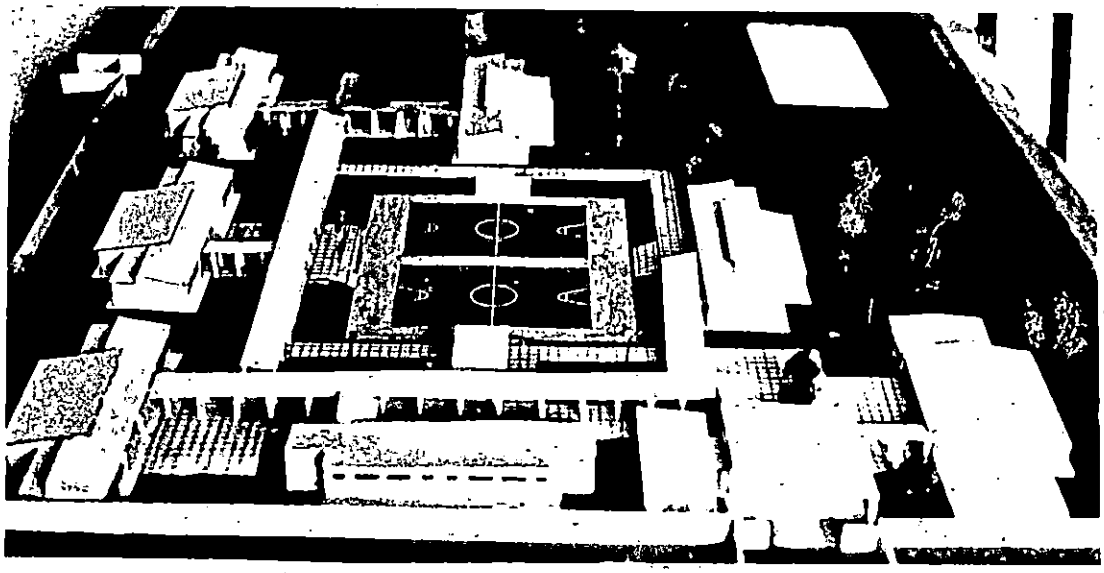
MAQUETA DE LA "ESCUELA URBANA-MIXTA JARDINES DE LA HACIENDA"











CAPITULO 8

ELABORACION DE COSTOS Y PRESUPUESTO DEL PROYECTO

8.1. COSTO TOTAL DEL PROYECTO

El monto total del Proyecto nos da un valor de ₡ 3.419,842.46, lo cual implica que dicho proyecto se tiene que desarrollar por lo menos en 2 etapas, ya que el monto de financiamiento otorgado por el FIS es de ₡1.600,000 La partida de obras exteriores nos arroja un monto total de ₡ 1.136,505.90, un monto bastante alto debido más que todo a la gran extensión del terreno y grandes áreas que hay que cubrir y desarrollar. Dentro de las partidas que más sobresalen y elevan el monto del Proyecto son : las diferentes obras de terracería (corte de material y desalojo; obras de mampostería (muro de retención); todo el sistema acumulado de drenajes de aguas lluvias; y ciertas obras de urbanización (aceras de concreto y los pasillos techados).

Los edificios nos arrojan valor bastante aceptables y bien módicos y bajos, (lo cual era uno de nuestros objetivos: criterios de economía para llegar a un presupuesto aceptable). Los resultados fueron los siguientes :

CUADRO DE PRECIOS DE EDIFICACIONES			
EDIFICIOS	VALOR	AREA	PRECIO/m^2
Edificio de 4 aulas	₡ 191,678.92	312.26 m^2	₡ 613.84/m^2
Edificio de Apoyo	₡ 229,230.76	361.18 m^2	₡ 634.67/m^2
Edificio Administrativo	₡ 73,869.08	84.70 m^2	₡ 872.13/m^2
Edificio de Serv. Grales.	₡ 206,593.75	181.46 m^2	₡ 1,138.51/m^2

A continuación se ha incluído la elaboración total del presupuesto, arrancando con un cuadro de resúmen donde se encuentran los totales de cada uno de los diferentes edificios y los gastos indirectos. Posteriormente, se ha incluído el análisis del presupuesto de cada uno de los edificios.

R E S U M E N

Nº	PARTIDA	CANTIDAD	COSTO INDIVIDUAL	COSTO PARCIAL	COSTO TOTAL
1-	OBRAS EXTERIORES	1.-	¢ 1.136,505.90	¢ 1.136,505.90	
2-	EDIFICIO DE 4 AULAS	5.-	¢ 191,678.92	¢ 958,394.60	
3-	EDIFICIO DE APOYO	1.-	¢ 229,230.76	¢ 229,230.76	
4-	EDIFICIO DE ADMINISTRACION	1.-	¢ 73,869.08	¢ 73,869.08	
5-	EDIFICIO DE SERVICIOS GENERALES	1.-	¢ 206,593.75	¢ 206,593.75	
				SUB - TOTAL ...	¢ 2.604,594.09
				12% PRESTACIONES SOCIALES E I.S.S.S.	¢ 312,551.29
				SUB - TOTAL ...	¢ 2.917,145.38
				10% DIRECCION Y ADMINISTRACION.....	¢ 291,714.54
				SUB - TOTAL ...	¢ 3.208,859.92
				5% TIMBRES FISCALES	¢ 160,443.00
				SUB - TOTAL ...	¢ 3.369,302.92
				1.5% FIANZAS	¢ 50,539.54
				VALOR TOTAL DEL PROYECTO	¢ 3.419,842.46

OBRAS EXTERIORES

Nº		PARTIDA	CANTIDAD	UNID.	PRECIO UNITARIO	COSTO PARCIAL	COSTO TOTAL
1-		OBRAS PRELIMINARES					¢ 41,000.00
	a)	Bodega	1.-	c/u	¢ 8,000.00	¢ 8,000.00	
	b)	Trazo Topográfico	11,000.00	m	¢ 3.00	¢ 33,000.00	
2-		OBRAS DE TERRACERIA					¢ 247,654.00
	a)	Limpieza	13,100.00	m^2	¢ 1.10	¢ 14,410.00	
	b)	Corte de Material	25,910.00	m^3	¢ 5.40	¢139,914.00	
	c)	Relleno Compactado	6,500.00	m^3	¢ 5.40	¢ 35,100.00	
	d)	Desalojo de Material	19,410.00	m^3	¢ 3.00	¢ 58,230.00	
3-		OBRAS DE MAMPOSTERIA					¢ 137,084.20
	a)	Excavaciones (Manual)	710.00	m^3	¢ 15.20	¢ 10,792.00	
	b)	Relleno Compactado	296.00	m^3	¢ 17.00	¢ 5,032.00	
	c)	Mampostería de piedra	412.00	m^3	¢ 290.00	¢119,480.00	
	d)	Barbacanas	86.00	m	¢ 20.70	¢ 1,780.20	
4-		AGUAS NEGRAS					¢ 12,307.60
	a)	Excavaciones y Rellenos	58.00	m^3	¢ 32.20	¢ 1,867.60	
	b)	Instalación PVC (8")	55.00	m	¢ 90.00	¢ 4,950.00	
	c)	Pozos de Visita	1.-	c/u	¢ 2,970.00	¢ 2,970.00	
	d)	Caja de Registro	4.-	c/u	¢ 630.00	¢ 2,520.00	
5-		AGUAS LLUVIAS					¢ 113,703.00
	a)	Excavación	680.00	m^3	¢ 15.20	¢ 10,336.00	
	b)	Relleno	496.00	m^3	¢ 17.00	¢ 8,432.00	
	c)	Instalación Ø 18" (C-14)	30.00	m	¢ 154.00	¢ 4,620.00	
	d)	Instalación Ø 15" (C-14)	83.00	m	¢ 100.00	¢ 8,300.00	
	e)	Instalación Ø 12" (C-14)	24.50	m	¢ 75.00	¢ 1,837.50	
	f)	Instalación Ø 10" (C-14)	78.50	m	¢ 61.00	¢ 4,788.50	
	g)	Instalación Ø 8" (C-14)	182.00	m	¢ 42.00	¢ 7,644.00	

Nº	PARTIDA	CANTIDAD	UNID.	PRECIO UNITARIO	COSTO PARCIAL	COSTO TOTAL
	h) Instalación ø 8" PVC	20.00	m	¢ 90,00	¢ 1,800.00	
	i) Canaleta Tipo C-1	329.00	m	¢ 65.00	¢ 21,385,00	
	j) Canaleta Tipo C-2 (1.00 ancho)	105,00	m	¢ 76,00	¢ 7,980.00	
	k) Canaleta tipo C-3 c/Parrilla de ang. y plet.	36.00	m	¢ 310,00	¢ 11,160,00	
	l) Canaleta tipo C-4 trapezoidal de ladrillo	50.00	m	¢ 24,00	¢ 1,200.00	
	m) Cajas Resumidero 0.40x0,40" Tipo A	29.-	c/u	¢ 620,00	¢ 17,980,00	
	n) Cajas Resumidero 0.60x0,60" Tipo B	8.-	c/u	¢ 780.00	¢ 6,240,00	
6-	ACUA POTABLE					¢ 17,727,10
	a) Excavación y Relleno	148.00	m^3	¢ 32,20	¢ 4,765.60	
	b) Instalación PVC ø 1"	52.00	m	¢ 24.00	¢ 1,248,00	
	c) Instalación PVC ø 3/4"	153,00	m	¢ 12.00	¢ 1,836.00	
	d) Instalación PVC ø 1/2"	97,00	m	¢ 4.60	¢ 446,20	
	e) Accesorios : Válvula ø 1"	2.-	c/u	¢ 480.00	¢ 960,00	
	f) " Tee ø 1"	3.-	c/u	¢ 7.80	¢ 23.40	
	g) " Tee ø 3/4"	4.-	c/u	¢ 4.60	¢ 18.40	
	h) " Codo ø 1"	2.-	c/u	¢ 4.60	¢ 9.20	
	i) " Codo ø 1/2"	7.-	c/u	¢ 2,30	¢ 16.10	
	j) " Reductor de 1" a 3/4"	1.-	c/u	¢ 4,60	¢ 4.60	
	k) " Reductor de 1" a 1/2"	2.-	c/u	¢ 4.60	¢ 9.20	
	l) " Reductor de 3/4" a 1/2"	5.-	c/u	¢ 1.60	¢ 8.00	
	m) " Chorros 1/2"	6.-	c/u	¢ 15.40	¢ 92,40	
	n) Soportes ó Anclajes de mampostería	23.-	c/u	¢ 290.00	¢ 6,670.00	
	ñ) Caja para medidor	1.-	c/u	¢ 620.00	¢ 620.00	
	o) Cubre Válvula con tubo guía	1.-	c/u	¢ 1,000.00	¢ 1,000,00	

Nº	PARTIDA	CANTIDAD	UNID.	PRECIO UNITARIO	COSTO PARCIAL	COSTO TOTAL
7-	OBRAS DE URBANIZACION					¢ 527,730.00
	a) Acera de Concreto	3,600.00	m^2	¢ 50.00	¢ 180,000.00	
	b) Pasillo Cubierto	547,50	m^2	¢ 362.00	¢ 198,195.00	
	c) Entrada General (Galera)	196.00	m^2	¢ 400.00	¢ 78,400.00	
	d) Portón de Entrada	2.-	c/u	¢ 4,100.00	¢ 8,200.00	
	e) Perfilado de Taludes	1,362.00	m^2	¢ 10.00	¢ 13,620.00	
	f) Engramado (Grama San Agustín)	6,365.00	m^2	¢ 6.00	¢ 38,190.00	
	g) Cerca de Malla Ciclón Calibre 12 1/2	165.00	m	¢ 65.00	¢ 10,725.00	
	h) Pedestal y Asta de Bandera	1.-	c/u	¢ 400.00	¢ 400.00	
8-	INSTALACION ELECTRICA					¢ 39,300.00
	a) Tablero, Caja de corte polarizada	1.-	S.G.	¢ 2,000.00	¢ 2,000.00	
	b) Acometidas, Entrada y General	1.-	S.G.	¢ 3,000.00	¢ 3,000.00	
	c) Postes de concreto de 26'	5.-	c/u	¢ 1,800.00	¢ 9,000.00	
	d) Lámparas de mercurio de 175 Watts	5.-	c/u	¢ 980.00	¢ 4,900.00	
	e) Alimentación de cada Edificio	8.-	c/u	¢ 600.00	¢ 4,800.00	
	f) Instalación aérea interna	192.00	m	¢ 50.00	¢ 9,600.00	
	g) Permisos y aprobación planos	1.-	S.G.	¢ 6,000.00	¢ 6,000.00	
					VALOR TOTAL	¢ 1.136,505.90

EDIFICIO DE 4 AULAS

Nº		PARTIDA	CANTIDAD	UNID.	PRECIO UNITARIO	COSTO PARCIAL	COSTO TOTAL
1-		PREPARACION					¢ 620,00
	a)	Trazo	1.-	S.G.	¢ 620.00	¢ 620.00	
2-		EXCAVACION Y COMPACTACION					¢ 4,104.52
	a)	Excavación para Estructuras	82.98	m^3	¢ 20.00	¢ 1,659.60	
	b)	Relleno compactado para estructuras	41.02	m^3	¢ 20.00	¢ 820.40	
	c)	Acarreo de Material	41.02	m^3	¢ 10.00	¢ 410.20	
	d)	Desalojo de Material Sobrante	41.96	m^3	¢ 2.00	¢ 83.92	
	e)	Suelo Cemento	14.13	m^3	¢ 80.00	¢ 1,130.40	
3-		ESTRUCTURAS DE CONCRETO					¢ 52,135.50
	a)	Pilotes	162.00	m	¢ 55.00	¢ 8,910.00	
	b)	Zapatas	0.16	m^3	¢ 780.00	¢ 124.80	
	c)	Solera de fundación	116.40	m	¢ 100.00	¢ 11,640.00	
	d)	Tensor	2.50	m	¢ 17.00	¢ 42.50	
	e)	Columna (C-1)	25.20	m	¢ 124.00	¢ 3,124.80	
	f)	Columna (C-2)	2.80	m	¢ 92.00	¢ 257.60	
	g)	Columna (C-3)	14.40	m	¢ 105.00	¢ 1,512.00	
	h)	Bastagos	491.30	m	¢ 9.00	¢ 4,421.70	
	i)	Solera Intermedia	148.60	m	¢ 35.00	¢ 5,201.00	
	j)	Solera coronamiento	60.90	m	¢ 47.00	¢ 2,862.30	
	k)	Viga V-1	72.40	m	¢ 103.00	¢ 7,457.20	
	l)	Viga V-2	43.30	m	¢ 152.00	¢ 6,581.60	
4-		ESTRUCTURAS METALICAS					¢ 11,338.40
	a)	Viga Macomber	3.20	m	¢ 82.00	¢ 262.40	
	b)	Polín	213.00	m	¢ 52.00	¢ 11,076.00	
5-		TECHOS Y CIELOS					¢ 30,913.55
	a)	Cubierta lámina Fibrolit Eureka - 10	310.02	m^2	¢ 67.50	¢ 20,926.35	
	b)	Cielo falso de fibrex en suspensión alum.	249.68	m^2	¢ 40.00	¢ 9,987.20	
6-		PAREDES					¢ 17,388.24
	a)	Pegamento Bloque de 0.15 cm.	307.14	m^2	¢ 53.00	¢ 16,278.42	
	b)	Sisado de Paredes	403.57	m^2	¢ 2.75	¢ 1,109.82	
7-		PISOS					¢ 22,810.82
	a)	Ladrillo cemento rojo 25 x 25	250.28	m^2	¢ 74.00	¢ 18,520.72	
	b)	Zócalo ladrillo cemento rojo	133.75	m	¢ 10.50	¢ 1,404.38	
	c)	Encementado (Acera)	37.97	m^2	¢ 76.00	¢ 2,885.72	
8-		VENTANAS					¢ 23,675.52
	a)	Marco aluminio y celosía de vidrio	56.64	m^2	¢ 418.00	¢ 23,675.52	
9-		PUERTAS Y CARPINTERIA					¢ 9,600.00
	a)	Puertas metálicas	4.-	c/u	¢ 400.00	¢ 1,600.00	
	b)	Pizarrones	4.-	c/u	¢ 2,000.00	¢ 8,000.00	
10-		PINTURA Y RECUBRIMIENTOS					¢ 5,635.57
	a)	Pintura Paredes de Concreto	403.57	m^2	¢ 13.00	¢ 5,246.41	
	b)	Texturizado - Azotado	65.96	m^2	¢ 5.90	¢ 389.16	
11-		ELECTRICIDAD					¢ 13,456.80
	a)	Sub-Tablero y Acometida	1.-	c/u	¢ 720.00	¢ 720.00	
	b)	Salida de Toma Corriente Dobles	15.-	c/u	¢ 135.00	¢ 2,025.00	
	c)	Salida de Luminarias con interrupt. senc.	26.-	c/u	¢ 129.30	¢ 3,361.80	
	d)	Toma para antena de T.V.	3.-	c/u	¢ 90.00	¢ 270.00	
	e)	Suministro e Inst. de Lamparas fluoresc.	24.-	c/u	¢ 295.00	¢ 7,080.00	
						VALOR TOTAL	¢ 191,678.92

EDIFICIO DE APOYO

Nº	PARTIDA	CANTIDAD	UNID.	PRECIO UNITARIO	COSTO PARCIAL	COSTO TOTAL
1-	PREPARACION					¢ 735.00
	a) Trazo	1.-	S.G.	¢ 735.00	¢ 735.00	
2-	EXCAVACION Y COMPACTACION					¢ 5,054.92
	a) Excavación para Estructuras	92.57	m^3	¢ 20.00	¢ 1,851.40	
	b) Excavación para Instalaciones Hidráulicas	3.91	m^3	¢ 20.00	¢ 78.20	
	c) Relleno Compactado	58.27	m^3	¢ 20.00	¢ 1,165.40	
	d) Acarreo de Material	58.27	m^3	¢ 10.00	¢ 582.70	
	e) Desalojo de Material Sobrante	38.21	m^3	¢ 2.00	¢ 76.42	
	f) Suelo Cemento	16.26	m^3	¢ 80.00	¢ 1,300.80	
3-	ESTRUCTURAS DE CONCRETO					¢ 50,533.70
	a) Pilotes	156.00	m	¢ 55.00	¢ 8,580.00	
	b) Zapatas	0.48	m^3	¢ 780.00	¢ 374.40	
	c) Solera de Fundación	131.50	m	¢ 100.00	¢ 13,150.00	
	d) Tensor	2.20	m	¢ 17.00	¢ 37.40	
	e) Columna C-1	33.60	m	¢ 124.00	¢ 4,166.40	
	f) Columnas C-2	9.60	m	¢ 92.00	¢ 883.20	
	g) Bástagos	447.70	m	¢ 9.00	¢ 4,029.30	
	h) Solera Intermedia	176.80	m	¢ 35.00	¢ 6,188.00	
	i) Solera de Coronamiento	90.00	m	¢ 47.00	¢ 4,230.00	
	j) Viga V-1	62.60	m	¢ 103.00	¢ 6,447.80	
	k) Viga V-2	16.10	m	¢ 152.00	¢ 2,447.20	
4-	ESTRUCTURAS METALICAS					¢ 20,145.20
	a) Viga Macomber VM-1	3.00	m	¢ 82.00	¢ 246.00	
	b) Viga Macomber VM-2	9.00	m	¢ 480.00	¢ 4,320.00	
	c) Polín (P-1)	285.20	m	¢ 52.00	¢ 14,830.40	
	d) Polín (P-2)	19.20	m	¢ 39.00	¢ 748.80	
5-	TECHOS Y CIELOS					¢ 38,331.00
	a) Cubierta lámina Fibrolit Eureka-10	366.16	m^2	¢ 67.50	¢ 24,715.80	
	b) Cielo falso a fibrex en suspensión alum.	340.38	m^2	¢ 40.00	¢ 13,615.20	
6-	PAREDES					¢ 24,101.03
	a) Pegamento Bloque de 0.15 cm.	426.14	m^2	¢ 53.00	¢ 22,585.42	
	b) Sizado de Paredes	551.13	m^2	¢ 2.75	¢ 1,515.61	
7-	PISOS					¢ 30,926.87
	a) Ladrillo de cemento rojo 25x25	341.43	m^2	¢ 74.00	¢ 25,265.82	
	b) Zócalo ladrillo cemento rojo	145.25	m	¢ 10.50	¢ 1,525.13	
	c) Encementado	54.42	m^2	¢ 76.00	¢ 4,135.92	
8-	VENTANAS					¢ 23,708.96
	a) Marco de aluminio y celosía de vidrio	56.72	m^2	¢ 418.00	¢ 23,708.96	
9-	PUERTAS					¢ 5,000.00
	a) Metálicas	2.-	c/u	¢ 750.00	¢ 1,500.00	
	b) Marco de cedro y doble forro de plywood	5.-	c/u	¢ 700.00	¢ 3,500.00	
10-	PINTURA Y RECUBRIMIENTO					¢ 9,530.88
	a) Texturizado ó azotado	75.85	m^2	¢ 5.90	¢ 447.52	
	b) Pintura en paredes concreto	698.72	m^2	¢ 13.00	¢ 9,083.36	
11-	INSTALACIONES HIDRAULICAS					¢ 1,412.30
	a) Tubería ø 3" PVC (100 PSI) Aguas Neg. y Acc.	16.30	m	¢ 43.00	¢ 700.90	
	b) Tubería 1/2" PVC (A.P.) y Accesorios	16.30	m	¢ 8.00	¢ 130.40	
	c) Lavatrastos de 1 roseta	1.-	c/u	¢ 581.00	¢ 581.00	
12-	CARPINTERIA					¢ 7,240.00
	a) Mueble de laboratorio	1.80	m	¢ 1,800.00	¢ 3,240.00	
	b) Pizarrones	2.-	c/u	¢ 2,000.00	¢ 4,000.00	
13-	INSTALACION ELECTRICA					¢ 12,510.90
	a) Sub-Tablero y Acometida	1.-	c/u	¢ 720.00	¢ 720.00	
	b) Salida de Toma Corrientes Dobles	7.-	c/u	¢ 135.00	¢ 945.00	
	c) Salida de luminarias c/int. sencillo	13.-	c/u	¢ 129.30	¢ 1,680.90	
	d) Salida de luminarias c/int. de cambio	15.-	c/u	¢ 139.00	¢ 2,085.00	
	e) Suministro e inst. lámparas fluorescentes	24.-	c/u	¢ 295.00	¢ 7,080.00	
					VALOR TOTAL	¢ 229,230.76

EDIFICIO ADMINISTRATIVO

Nº	PARTIDA	CANTIDAD	UNID.	PRECIO UNITARIO	COSTO PARCIAL	COSTO TOTAL
1-	PREPARACION					¢ 390.00
	a) Trazo	1.-	S.G.	¢ 390.00	¢ 390.00	
2-	EXCAVACION Y COMPACTACION					¢ 2,778.20
	a) Excavación para Estructuras	49.14	m^3	¢ 20.00	¢ 982.80	
	b) Excavación Instalaciones Hidráulicas	1.48	m^3	¢ 20.00	¢ 29.60	
	c) Relleno Compactado	34.62	m^3	¢ 20.00	¢ 692.40	
	d) Acarreo de Material	34.62	m^3	¢ 10.00	¢ 346.20	
	e) Desalojo de Material Sobrante	16.00	m^3	¢ 2.00	¢ 32.00	
	f) Suelo Cemento	8.69	m^3	¢ 80.00	¢ 695.20	
3-	ESTRUCTURAS DE CONCRETO					¢ 24,309.45
	a) Pilotes	108.00	m	¢ 55.00	¢ 5,940.00	
	b) Zapatas	0.10	m^3	¢ 780.00	¢ 78.00	
	c) Tensor	7.20	m	¢ 17.00	¢ 122.40	
	d) Solera de fundación	64.70	m	¢ 100.00	¢ 6,470.00	
	e) Bástagos	356.70	m	¢ 9.00	¢ 3,210.30	
	f) Columna C-1	5.20	m	¢ 92.00	¢ 478.40	
	g) Solera Intermedia	113.60	m	¢ 35.00	¢ 3,976.00	
	h) Solera de Coronamiento	63.75	m	¢ 47.00	¢ 2,996.25	
	i) Viga (V-1)	2.70	m	¢ 103.00	¢ 278.10	
	j) Viga (V-2)	5.00	m	¢ 152.00	¢ 760.00	
4-	ESTRUCTURAS METALICAS					¢ 2,496.40
	a) Viga Macomber	4.00	m	¢ 82.00	¢ 328.00	
	b) Polín (P-1)	38.40	m	¢ 39.00	¢ 1,497.60	
	c) Polín (P-2)	12.90	m	¢ 52.00	¢ 670.80	
5-	TECHOS Y CIELOS					¢ 7,831.45
	a) Cubierta de Lámina Fibrolit (Zureka-10)	77.90	m^2	¢ 67.50	¢ 5,258.25	
	b) Cielo falso de fibrex en suap. aluminio	64.33	m^2	¢ 40.00	¢ 2,573.20	
6-	PAREDES					¢ 11,848.18
	a) Pegamento de Bloque de 0.15 cm.	207.75	m^2	¢ 53.00	¢ 11,010.75	
	b) Sizado de Paredes	304.52	m^2	¢ 2.75	¢ 837.43	
7-	PISOS					¢ 6,912.98
	a) Ladrillo de Cemento Rojo 25x25"	73.45	m^2	¢ 74.00	¢ 5,435.90	
	b) Zócalo Rojo	79.15	m	¢ 10.50	¢ 831.08	
	c) Encementado	8.50	m^2	¢ 76.00	¢ 646.00	
8-	VENTANAS					¢ 3,908.00
	a) Marco de Aluminio y Celosía de Vidrio	13.96	m^2	¢ 418.00	¢ 3,908.00	
9-	PUERTAS					¢ 3,900.00
	a) Puertas Metálicas	1.-	c/u	¢ 400.00	¢ 400.00	
	b) Puertas marco de cedro y doble forro plywood	5.-	c/u	¢ 700.00	¢ 3,500.00	
10-	PINTURA Y RECUBRIMIENTO					¢ 4,231.82
	a) Texturizado ó azotado	14.40	m^2	¢ 5.90	¢ 84.96	
	b) Pintura en Paredes de Concreto	304.52	m^2	¢ 13.00	¢ 3,958.76	
	c) Azulejo 0.11x0.11"	1.65	m^2	¢ 114.00	¢ 188.10	
11-	INSTALACIONES HIDRAULICAS					¢ 1,510.30
	a) Tubería PVC Ø 4" (100 PSI A.N.) y Accesorios	2.90	m	¢ 95.00	¢ 275.50	
	b) Tubería PVC Ø 2" (100 PSI A.N.) y Accesorios	1.20	m	¢ 35.00	¢ 42.00	
	c) Tubería PVC Ø 1/2" (315 #) A.P. y Accesorios	5.60	m	¢ 13.00	¢ 72.80	
	d) Lavamanos Blanco Incesa Standar Nº 400	1.-	c/u	¢ 450.00	¢ 450.00	
	e) Inodoro Blanco Incesa Standar Nº 505	1.-	c/u	¢ 600.00	¢ 600.00	
	f) Papelera, jabonera y toallero	1.-	c/u	¢ 70.00	¢ 70.00	
12-	INSTALACIONES ELECTRICAS					¢ 3,752.30
	a) Tablero y acometida	1.-	c/u	¢ 1,250.00	¢ 1,250.00	
	b) Salidas de luminarias c/int. sencillo	11.-	c/u	¢ 129.30	¢ 1,422.30	
	c) Salidas de toma corriente dobles	8.-	c/u	¢ 135.00	¢ 1,080.00	
					VALOR TOTAL	¢ 73,869.08

EDIFICIO DE SERVICIOS GENERALES

Nº	PARTIDA	CANTIDAD	UNID.	PRECIO UNITARIO	COSTO PARCIAL	COSTO TOTAL
1-	PREPARACION					¢ 820.00
	a) Trazo	1.-	S.G.	¢ 820.00	¢ 820.00	
2-	EXCAVACION Y COMPACTACION					¢ 5,206.72
	a) Excavación para estructuras	93.92	m^3	¢ 20.00	¢ 1,878.40	
	b) Excavación para instalaciones hidráulicas	26.59	m^3	¢ 20.00	¢ 531.80	
	c) Relleno compactado	46.91	m^3	¢ 20.00	¢ 938.20	
	d) Acarreo material	46.91	m^3	¢ 10.00	¢ 469.10	
	e) Desalojo material sobrante	47.01	m^3	¢ 2.00	¢ 94.02	
	f) Suelo Cemento	16.19	m^3	¢ 80.00	¢ 1,295.20	
3-	ESTRUCTURAS DE CONCRETO					¢ 45,439.80
	a) Pilotes	174.00	m	¢ 55.00	¢ 9,570.00	
	b) Zapatas	0.15	m^3	¢ 780.00	¢ 117.00	
	c) Tensor	4.80	m	¢ 17.00	¢ 81.60	
	d) Solera de Fundación	134.10	m	¢ 100.00	¢ 13,410.00	
	e) Bástagos	663.40	m	¢ 9.00	¢ 5,970.60	
	f) Columna (C-1)	8.10	m	¢ 92.00	¢ 745.20	
	g) Solera Intermedia	151.10	m	¢ 35.00	¢ 5,288.50	
	h) Solera Coronamiento SC-YSE-1	101.90	m	¢ 47.00	¢ 4,789.30	
	i) Viga V-1	23.20	m	¢ 103.00	¢ 2,389.60	
	j) Viga V-2	20.25	m	¢ 152.00	¢ 3,078.00	
4-	ESTRUCTURAS METALICAS					¢ 5,150.00
	a) Viga Macomber	9.60	m	¢ 82.00	¢ 787.20	
	b) Polines (P-1)	57.40	m	¢ 39.00	¢ 2,238.60	
	c) Polines (P-2)	40.85	m	¢ 52.00	¢ 2,124.20	
5-	TECHOS Y CIELOS					¢ 18,331.03
	a) Cubierta de lámina Fibrolit (Eureka-10)	190.03	m^2	¢ 67.50	¢ 12,827.03	
	b) Cielo Falso Fibrex en suspensión de aluminio	137.60	m^2	¢ 40.00	¢ 5,504.00	
6-	PAREDES					¢ 44,832.54
	a) Pegamento Bloque de 0.15 cm.	324.96	m^2	¢ 53.00	¢ 17,222.88	
	b) Sizado de Paredes	457.33	m^2	¢ 2.75	¢ 1,257.66	
	c) Divisiones de Fibrolit	58.56	m^2	¢ 450.00	¢ 26,352.00	
7-	PISOS					¢ 13,596.30
	a) Zócalo ladrillo cemento rojo	142.60	m	¢ 10.50	¢ 1,497.30	
	b) Ladrillo de Cemento Rojo 25x25"	163.50	m^2	¢ 74.00	¢ 12,099.00	
8-	PUERTAS					¢ 12,144.00
	a) Metálicas	3.-	c/u	¢ 400.00	¢ 1,200.00	
	b) Puertas de Fibrolit (Doble Forro)	24.-	c/u	¢ 456.00	¢ 10,944.00	
9-	PINTURA Y RECUBRIMIENTO					¢ 8,571.46
	a) Texturizado ó azotado	51.28	m^2	¢ 5.90	¢ 302.55	
	b) Pintura Paredes Concreco	438.85	m^2	¢ 13.00	¢ 5,705.05	
	c) Azulejo	22.49	m^2	¢ 114.00	¢ 2,563.86	
10-	INSTALACIONES HIDRAULICAS					¢ 49,586.00
	a) Tubería Ø 6" (PVC 100 PSI) y Accesorios	10.50	m	¢ 530.00	¢ 5,565.00	
	b) Tubería Ø 4" (PVC 100 PSI) y Accesorios	30.30	m	¢ 130.00	¢ 3,939.00	
	c) Tubería Ø 2" (PVC 100 PSI) y Accesorios	30.90	m	¢ 40.00	¢ 1,236.00	
	d) Inodoros Blancos Incesa Standar Nº 505	24.-	c/u	¢ 600.00	¢ 14,400.00	
	e) Lavamanos Blanco Incesa Standar Nº 400	12.-	c/u	¢ 450.00	¢ 5,400.00	
	f) Fuentes de Agua (Bebederos) Nº 200	12.-	c/u	¢ 1,270.00	¢ 15,240.00	
	g) Juegos de Papeleras y Jaboneras	24.-	c/u	¢ 70.00	¢ 1,680.00	
	h) Tubería PVC Ø 1" (250 H) y Accesorios	10.50	m	¢ 34.00	¢ 357.00	
	i) Tubería PVC Ø 3/4" (250 H) y Accesorios	4.50	m	¢ 22.00	¢ 99.00	
	j) Tubería PVC Ø 1/2" (315 H) y Accesorios	71.00	m	¢ 20.00	¢ 1,420.00	
	k) Pozeta de Aseo	1.-	c/u	¢ 250.00	¢ 250.00	
11-	INSTALACIONES ELECTRICAS					¢ 2,915.90
	a) Tablero y Acometida	1.-	c/u	¢ 860.00	¢ 860.00	
	b) Salidas de Luminarias c/int. sencillo	3.-	c/u	¢ 129.30	¢ 387.90	
	c) Salida de luminarias c/int. de cambio	12.-	c/u	¢ 139.00	¢ 1,668.00	
					VALOR TOTAL	¢ 206,593.75

ALTERNATIVA DEL EDIFICIO DE 4 AULAS

Nº		PARTIDA	CANTIDAD	UNID.	PRECIO UNITARIO	COSTO PARCIAL	COSTO TOTAL
1-		PREPARACION					¢ 620.00
	a)	Trazo	1.-	S.G.	¢ 620.00	¢ 620.00	
2-		EXCAVACION Y COMPACTACION					¢ 4,104.52
	a)	Excavación para estructuras	82.98	m^3	¢ 20.00	¢ 1,659.60	
	b)	Relleno Compactado para Estructuras	41.02	m^3	¢ 20.00	¢ 820.40	
	c)	Acarreo de Material	41.02	m^3	¢ 10.00	¢ 410.20	
	d)	Desalojo de Material Sobrante	41.96	m^3	¢ 2.00	¢ 83.92	
	e)	Suelo Cemento	14.13	m^3	¢ 80.00	¢ 1,130.40	
3-		ESTRUCTURAS DE CONCRETO					¢ 51,067.20
	a)	Pilotes	162.00	m	¢ 55.00	¢ 8,910.00	
	b)	Zapatas	0.16	m^3	¢ 780.00	¢ 124.80	
	c)	Solera de Fundación	116.40	m	¢ 100.00	¢ 11,640.00	
	d)	Tensor	250.00	m	¢ 17.00	¢ 42.50	
	e)	Columna (C-1)	25.20	m	¢ 124.00	¢ 3,124.80	
	f)	Columna (C-2)	2.80	m	¢ 92.00	¢ 257.60	
	g)	Columna (C-3)	14.40	m	¢ 105.00	¢ 1,512.00	
	h)	Bástagos	457.10	m	¢ 9.00	¢ 4,113.90	
	i)	Solera Intermedia	135.60	m	¢ 35.00	¢ 4,746.00	
	j)	Solera Coronamiento	54.40	m	¢ 47.00	¢ 2,556.80	
	k)	Viga V-1	72.40	m	¢ 103.00	¢ 7,457.20	
	l)	Viga V-2	43.30	m	¢ 152.00	¢ 6,581.60	
4-		ESTRUCTURAS METALICAS					¢ 12,470.00
	a)	Viga Macomber	17.00	m	¢ 82.00	¢ 1,394.00	
	b)	Polín	213.00	m	¢ 52.00	¢ 11,076.00	
5-		TECHOS Y CIELOS					¢ 30,913.55
	a)	Cubierta lámina fibrolit Eureka-10	310.02	m^2	¢ 67.50	¢ 20,926.35	
	b)	Cielo falso de fibrex en susp. aluminio	249.68	m^2	¢ 40.00	¢ 9,987.20	
6-		PAREDES					¢ 17,813.31
	a)	Pegamento Bloque de 0.15 cms.	282.44	m^2	¢ 53.00	¢ 14,969.32	
	b)	Sizado de paredes	363.27	m^2	¢ 2.75	¢ 998.99	
	c)	División Fija de Fibrex	4.10	m^2	¢ 450.00	¢ 1,845.00	
7-		PISOS					¢ 22,883.34
	a)	Ladrillo cemento rojo 25x25"	251.26	m^2	¢ 74.00	¢ 18,593.24	
	b)	Zócalo lad. cemento rojo	120.75	m	¢ 10.50	¢ 1,267.88	
	c)	Encementado (acera)	37.97	m^2	¢ 76.00	¢ 2,885.72	
8-		VENTANAS					¢ 23,675.52
	a)	Marco de Aluminio y Celosía de vidrio	56.64	m^2	¢ 418.00	¢ 23,675.52	
9-		PUERTAS Y CARPINTERIA					¢ 17,800.00
	a)	Puertas Metálicas	4.-	c/u	¢ 400.00	¢ 1,600.00	
	b)	Pizarrones	4.-	c/u	¢ 2,000.00	¢ 8,000.00	
	c)	Puerta Corrediza de Fibrolit	1.-	c/u	¢ 8,200.00	¢ 8,200.00	
10-		PINTURA Y RECUBRIMIENTOS					¢ 5,111.67
	a)	Pintura paredes de concreto	363.27	m^2	¢ 13.00	¢ 4,722.51	
	b)	Texturizado ó Azotado	65.96	m^2	¢ 5.90	¢ 389.16	
11-		ELECTRICIDAD					¢ 13,456.80
	a)	Sub-Tablero y acometida	1.-	c/u	¢ 720.00	¢ 720.00	
	b)	Salida de Toma Corriente Dobles	15.-	c/u	¢ 135.00	¢ 2,025.00	
	c)	Salida de luminarias c/interruptor sencillo	26.-	c/u	¢ 129.30	¢ 3,361.80	
	d)	Toma para antena de T.V.	3.-	c/u	¢ 90.00	¢ 270.00	
	e)	Suministro e Inst. lámparas fluorescentes	24.-	c/u	¢ 295.00	¢ 7,080.00	
						VALOR TOTAL	¢ 199,915.91

PROGRAMA DE EJECUCION DEL PROYECTO "ESCUELA JARDINES DE LA HACIENDA"

	PARTIDA DE OBRA A DESAROLLARSE	1er Mes	2o. Mes	3er Mes	4o Mes	5o Mes	6o Mes	7o Mes	8o Mes	9o Mes
OBRAS EXTERIORES	1) Trazo Topográfico									
	2) Obras de Terracería									
	3) Obras de Mampostería									
	4) Aguas Lluvias Tuberia y cajas resumideros Canaletas									
	5) Aguas Negras									
	6) Agua Potable									
	7) Obras de Urbanización									
	a) Aceras de Concreto									
	b) Pasillos/corredoers Techados									
	c) Galera de Entrada y Portones									
	d) Perfilado de Taludes									
	e) Engramado de areas exteriores									
	f) Instalación de Malla Ciclón									
	g) Instalación Eléctrica									
	8) Limpieza y Desalojo General									
EDIFICACIONES	1) Pilotes									
	2) Fundaciones									
	3) Drenajes									
	4) Estructuras de Concreto									
	5) Paredes de Bloque de Concreto									
	6) Aceras y Canaletas									
	7) Estructuras Metálicas y Cubierta de Techo									
	8) Enladrillado de Piso de Cemento									
	9) Instalaciones Hidraulicas									
	10) Ventanería									
	11) Puertas (Metálicas y Madera)									
	12) Cielo Falso de Fibrex									
	13) Pintura y Recubrimientos (texturizado									
	14) Instalaciones Electricas									

CAPITULO 9

ANEXOS

Alcaldía Municipal de Antiguo Cuscatlán
Depto. de La Libertad, El Salvador, C. A.
TELEFONO 24-6751

9 de Abril de 1991.*

Señores
ESCUELA DE ARQUITECTURA
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
Presente.

Estimados señores:

El motivo de la presente es para comunicarles a ustedes, que de acuerdo a conversaciones sostenidas con el Señor Manuel Zelaya Castro en relación al desarrollo de su Trabajo de Graduación, se le ha aprobado el desarrollo y elaboración de la Escuela para las Comunidades de Jardines de Cuscatlán y Jardines de la Hacienda (Etapa I y II), en la jurisdicción de Antiguo Cuscatlán.-

Consideramos que este trabajo constituirá un valioso aporte para nuestra Comunidad, ya que es una necesidad real de los habitantes de las Comunidades antes mencionadas y es uno de los Proyectos prioritarios que deben ejecutarse.-

Al tener el Proyecto desarrollado, pretendemos obtener los fondos necesarios para su construcción a fin de que satisfaga las espectativas existentes.-

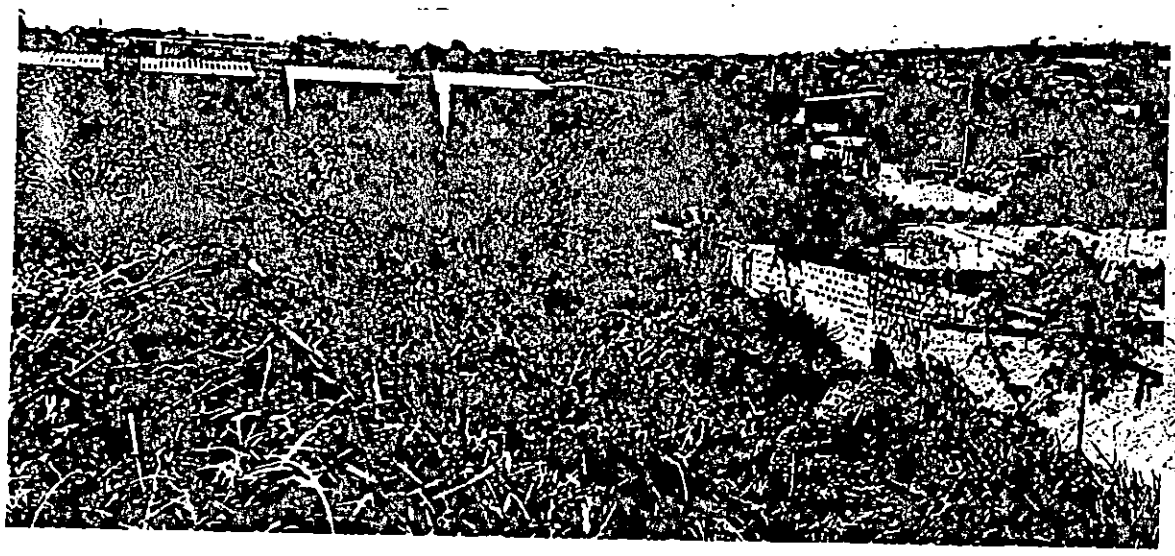
Esperando que la presente sirva como una constancia que justifique la selección de tema para Seminario de Graduación, aprovecho la oportunidad para saludarles.-

Muy Atentamente,

ALCALDIA MUNICIPAL DEPTO. DE LA LIBERTAD, EL SALVADOR, C.A.

Lic.Milagro Navas de Aguilar,
Alcaldesa Municipal.

FOTOS: 'VISTAS DEL TERRENO



TABLAS AMAYA & CIA
INGENIEROS CIVILES

LABORATORIOS DE INGENIERIA, CONSULTORES EN MECANICA DE SUELOS; CIMIENTOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCION
COL. Y PJE. LAYCO No. 1221. TELS. 25-2043 Y 26-8615 SAN SALVADOR EL SALVADOR, CENTROAMERICA.

San Salvador, 26 de Septiembre de 1991.

INFORME
ES-050-91

MANUEL ZELAYA
Presente.

Estimado Arquitecto:

De la exploración del sub-suelo que a solicitud suya hemos realizado en un terreno ubicado al Sur de la Calle El Pedregal y atrás de los polígonos "N" y "A-1" de la Urbanización Jardines de la Hacienda, ubicada en jurisdicción de Antiguo Cuscatlán en el departamento de La Libertad, -- donde se tiene en proyecto construír edificios de una sola planta para aulas de la Escuela Urbana Mixta Jardines de La Hacienda, obtuvimos los resultados siguientes:

1o. El sub-suelo del lugar, como se muestra en los perfiles estratigráficos agregados a este informe, está formado por suelos de desperdicio, contaminados con suelos orgánicos (+OL) y ripio (+R) en estado "suelto" y con humedad ligeramente alta (más o menos 25% a 36%).

2o. Los suelos antes descritos son muy compresibles y su capacidad de -- soporte es de muy baja a nula.

...../

Por las condiciones del sub-suelo ántes descritas consideramos que la única manera de cimentar los edificios propuestos es por medio de soleras corridas apoyadas sobre pilotes de concreto reforzado colados - in situ o hincados. Sin embargo, para determinar la longitud y capacidad de carga de los pilotes es recomendable hacer por lo menos tres - (3) perforaciones adicionales, hasta encontrar suelos firmes, que se - estima se encuentran a una profundidad de 12.0 metros.

Quedando a sus apreciables órdenes para atender cualquier consulta relacionada con este informe nos suscribimos.

Atentamente,

TABLAS-AMAYA & CIA.

César Tablas
Ingeniero Civil.

A N E X O S

1 - PLANTA DE UBICACION DE SONDEOS

2 - PERFILES ESTRATIGRAFICOS

3 - HOJAS DE REGISTRO DE LAS PERFORACIONES

4 - CARTA DE CLASIFICACION DE SUELOS

Perforaciones Normal
QUEBRADA
BM = 100
A
B
A
B

LABORATORIOS

TABLAS-AMAYA & CIA
INGENIEROS CIVILES
COLONIA Y PASAJE LAYCO 1221 – TELS. 25-2043 – 26-6515

REGISTRO DE INVESTIGACION DEL SUB SUELO

Trabajo No. 050-91 ESCUELA URBANA MIXTA JARDINES DE LA HACIENDA

Ubicación Jardines de la Hacienda, Calle El Pedregal, Santa Tecla

Sondeo No. 1 Elevación 104.155 Hoja No. 1 de 2

Máquina: Acker W-B ø 2" Tubo de Revestimiento: –

Tubo Muestreo (Cuchara): 2" Taladro: –

Martillo: 140 lbs. 30 pulg. Elevación Tabla de Agua: –

Perforador: Edwin Hernández Supervisor de Campo: Ing. César Tablas

Fecha 4 de Septiembre/91.

Profundidad metros	Muestra No. y Clase	Recobro centímetros	Penetración: Cuchara Muestra	Penetración: Cuchara Limpieza	Penetración: Tubo Revestimiento	Humedad %	Clasificación Visual
0			1				Arena limosa, gris oscuro
	1	35	3	N= 6		27.4	55-60% de arena fina lige
			3				ramente orgánico con rai-
							cillas y materia vegetal
							descompuesta
							SM-OL
1			4				
	2	30	4	N= 9		24.0	
			5				
2			4				
	3	40	4	N= 9		22.1	
			5				
3			4				
	4	35	3	N= 7		20.5	
			4				
4			3				
	5	30	3	N= 6		25.4	
			3				
5			3				Limo arenoso, negro 30%
	6	30	2	N= 5		26.9	de arena fina orgánica
			3				ML
6			3				Limo arenoso, gris claro,
	7	40	4	N= 7		32.6	30% de arena fina
			3				ML
							FONDO

LABORATORIOS

TABLAS-AMAYA & CIA
INGENIEROS CIVILES
COLONIA Y PASAJE LAYCO 1221 – TELS. 28-2047 – 26-6615

REGISTRO DE INVESTIGACION DEL SUB SUELO

Trabajo No. 050-91 ESCUELA URBANA MIXTA JARDINES DE LA HACIENDA

Ubicación Jardines de la Hacienda, Calle El Pedregal, Santa Tecla

Sondeo No. 2 Elevación 104.085 Hoja No. 1 de 2

Máquina: Acker W-B / 2 Tubo de Revestimiento: -

Tubo Muestrero (Cuchara): 2" Taladro: -

Martillo: 140 lbs. 30 pulg. Elevación Tabla de Agua: -

Perforador: Edwin Hernández Supervisor de Campo: Ing. César Tablas

Fecha 4 de Septiembre/91.

Profundidad metros	Muestra No. y Clase	Recobro centímetros	PENETRACION Cuchara Muestra	Cuchara Limpieza	Tubo Revestimiento	Humedad o/o	CLASIFICACION VISUAL
			1				
	1	25	2	N= 5		25.3	Arena limosa, gris oscuro 60% de arena fina orgánico con raicillas y materia vegetal descompuesta SM-OL
			3				
2			6				
	2	37	5	N= 12		23.7	Arena limosa, gris oscuro 65% de arena fina a media con fragmentos de ladrillo SM-R
			7				
2			8				
	3	28	16	N= 28		17.4	Arena limosa, gris oscuro 55% de arena fina mezclada ligeramente orgánico con fragmentos de roca SM-OL
			12				
3			5				
	4	27	6	N= 11		13.0	Arena limosa, gris oscuro 50-55% de arena fina SM
			5				
4			5				
	5	12	5	N= 10		19.6	
			5				
3			8				
	6	35	7	N= 15		26.5	Arena limosa, gris oscuro 50% de arena fina ligeramente orgánico SM-OL
			8				
6			10				
	7	35	12	N= 20		24.3	Arena limosa, gris oscuro 50% de arena fina ligeramente orgánico SM-OL
			8				
							FONDO

LABORATORIOS

TABLAS-AMAYA & CIA
INGENIEROS CIVILES
COLONIA Y PASAJE LAYCO 1221 – TELS. 26-3943 – 26-0615

REGISTRO DE INVESTIGACION DEL SUB SUELO

Trabajo No. 050-91 ESCUELA URBANA MIXTA JARDINES DE LA HACIENDA

Ubicación Jardines de la Hacienda, Calle El Pedregal, Santa Tecla

Sondeo No. 3 Elevación 103.52 Hoja No. 1 de 2

Máquina: Acker W-B # 2 Tubo de Revestimiento: –

Tubo Muestrero (Cuchara): 2" Taladro: –

Martillo: 140 lbs. 30 pulg. Elevación Tabla de Agua: –

Perforador: Edwin Hernández Supervisor de Campo: Ing. César Tablas

Fecha 5 de Septiembre/91.

Profundidad metros	Muestra No. y Clase	Recobro centímetros	PENETRACION Cuchara Muestra	Cuchara Limpieza	Tubo Revestimiento	Humedad o/n	CLASIFICACION VISUAL
0			1				Arena limosa, gris oscuro
	1	38	2	N= 5		28.5	60% de arena fina a media
			3				orgánico con materia vege-
							tal descompuesta
							SM-OL
1			4				
	2	40	4	N= 9		27.3	
			5				
2			8				Arena limosa, gris oscuro
	3	40	7	N= 13		15.9	55% de arena con fragmen-
			6				tos de ladrillos finos
							SM+R
3			4				Arena limosa, gris oscuro
	4	25	4	N= 9		21.3	55% de arena fina ligera-
			5				mente orgánico
							SM-OL
4			3				
	5	30	4	N= 8		26.5	
			4				
5			7				Arena limosa, gris claro
	6	35	9	N= 21		19.8	80% de arena fina a media
			12				pomosa
							SM
6			8				Limo arenoso, gris claro,
	7	40	9	N= 17		35.3	40% de arena fina saturado
			8				ML
							FONDO

LABORATORIOS

TABLAS-AMAYA & CIA
INGENIEROS CIVILES
COLONIA Y PASAJE LAYCO 1221 – TELS. 25-7043 – 25-8015

REGISTRO DE INVESTIGACION DEL SUB SUELO

Trabajo No. 050-91 ESCUELA URBANA MIXTA JARDINES DE LA HACIENDA

Ubicación Jardines de la Hacienda, Calle El Pedregal, Santa Tecla

Sondeo No. 4 Elevación 102.385 Hoja No. 1 de 2

Máquina: Acker W-B # 2 Tubo de Revestimiento: -

Tubo Muestrero (Cuchara): 2" Taladro: -

Martillo: 140 lbs. 30 pulg. Elevación Tabla de Agua: -

Perforador: Edwin Hernández Supervisor de Campo: Ing. César Tablas

Fecha 6 de Septiembre/91.

Profundidad metros	Muestra No. y Clase	Recobro centímetros	PENETRACION Cuchara Muestra	Cuchara Limpieza	Tubo Revestimiento	Humedad o/o	CLASIFICACION VISUAL
0			1				
	1.	40	2	N= 5		21.5	Arena limosa, gris oscuro 60% de arena fina a media
			3				ligeramente orgánico
							SM-OL
1							
			2				
	2	40	3	N= 7		20.9	
			4				
2							
			11				Limo arenoso, gris claro
	3	30	10	N= 20		15.7	35% de arena fina
			10				ML
3							
			7				Arena limosa, gris claro
	4	25	7	N= 15		13.9	55% de arena fina
			8				SM
4							
			4				
	5	28	1	N= 2		20.6	
			1				
5							
			5				Arena limosa, gris claro
	6	40	3	N= 6		21.3	80% de arena fina a media
			3				pomosa
							SM
6							
			4				Arena limosa, gris claro
	7	40	4	N= 8		33.2	70% de arena fina a media
			4				pomosa saturado SM
							FONDO

LABORATORIOS

TABLAS-AMAYA & CIA
INGENIEROS CIVILES
COLONIA Y PASAJE LAYCO 1221 – TELS. 26-2043 – 26-6618

REGISTRO DE INVESTIGACION DEL SUB SUELO

Trabajo No. 050-91 ESCUELA URBANA MIXTA JARDINES DE LA HACIENDA

Ubicación Jardines de la Hacienda, Calle El Pedregal, Santa Tecla

Sondeo No. 5 Elevación 100.265 Hoja No. 1 de 2

Máquina: Acker W-B Ø 2 Tubo de Revestimiento: -

Tubo Muestrero (Cuchara): 2" Taladro: -

Martillo: 140 lbs. 30 pulg. Elevación Tabla de Agua: -

Perforador: Edwin Hernández Supervisor de Campo: Ing. César Tablas

Fecha 11 de Septiembre/91.

Profundidad metros	Muestra No. y Clase	Recobro centímetros	PENETRACION Cuchara Muestra	Cuchara Limpieza	Tubo Revestimiento	Humedad o/o	CLASIFICACION VISUAL
0			1				Arena limosa, gris oscuro
	1	30	3	N= 5		30.0	55% de arena fina a media
			2				ligeramente orgánico
							SM-OL
1							
			8				Limo arenoso, gris oscuro
	2	30	8	N= 15		29.2	35% de arena fina ligera-
			7				mente orgánico
							ML-OL
2							
			6				Arena limosa, gris oscuro
	3	35	7	N= 19		24.1	50% de arena fina a media
			12				ligeramente orgánico con
							fragmentos de roca de +
							Ø 3/8"
3							SM-OL + R
			4				Arena limosa, gris claro,
	4	30	3	N= 6		19.6	50-60% de arena fina a me-
			3				dia ligeramente orgánico
							SM-OL
4							
			2				
	5	35	3	N= 5		21.0	
			2				
5							
			2				Limo arenoso, negro 35% de
	6	35	2	N= 5		27.6	arena fina ligeramente or-
			3				gánico
							ML
6							
			6				Arena limosa, gris oscuro
	7	35	4	N= 7		25.7	55% de arena fina a media
			3				ligeramente orgánico SM-OL
							FONDO

LABORATORIOS

TABLAS-AMAYA & CIA
INGENIEROS CIVILES
COLONIA Y PASAJE LAYCO 1221 – TELS. 26-2033 – 26-0615

REGISTRO DE INVESTIGACION DEL SUB SUELO

Trabajo No. 050-91 ESCUELA URBANA MIXTA JARDINES DE LA HACIENDA

Ubicación Jardines de la Hacienda, Calle El Pedregal, Santa Tecla

Sondeo No. 6 Elevación 101.20 Hoja No. 1 de 2

Máquina: Acker W-B # 2 Tubo de Revestimiento: -

Tubo Muestrero (Cuchara): 2" Taladro: -

Martillo: 140 lbs. 30 pulg. Elevación Tabla de Agua: -

Perforador: Edwin Hernández Supervisor de Campo: Ing. César Tablas

Fecha 7 de Septiembre/91.

Profundidad metros	Muestra No. y Clase	Recobro centímetros	PENETRACION Cuchara Muestra	Cuchara Limpieza	Tubo Revestimiento	Humedad %	CLASIFICACION VISUAL
0			1				
	1	40	2	N= 10		27.2	Arena limosa, gris oscuro 55-60% de arena fina a media orgánico SM-OL
			8				
1			7				
	2	40	7	N= 13		29.8	
			6				
2			6				Limo arenoso, gris oscuro
	3	30	8	N= 18		29.1	35-40% de arena fina orgánico, saturado ML
			10				
3			7				
	4	38	9	N= 19		26.9	
			10				
4			2				
	5	37	3	N= 7		36.6	
			4				
5			3				
	6	39	2	N= 5		34.6	
			3				
6			2				Limo arenoso, gris oscuro
	7	40	4	N= 8		[illegible]	40% de arena fina orgánico
			4				saturado ML
							FONDO

LABORATORIOS

TABLAS-AMAYA & CIA
INGENIEROS CIVILES
COLONIA Y PASAJE LAYCO 1221 – TELS. 25-2043 – 26-0615

REGISTRO DE INVESTIGACION DEL SUB SUELO

Trabajo No. 050-91 ESCUELA URBANA MIXTA JARDINES DE LA HACIENDA

Ubicación Jardines de la Hacienda, Calle El Pedregal, Santa Tecla

Sondeo No. 7 Elevación 101.00 Hoja No. 1 de 2

Máquina: Acker W-B # 2 Tubo de Revestimiento: -

Tubo Muestrero (Cuchara): 2" Taladro: -

Martillo: 140 lbs. 30 pulg. Elevación Tabla de Agua: -

Perforador: Edwin Hernández Supervisor de Campo: Ing. Cesar Tablas

Fecha 6 de Septiembre/91.

Profundidad metros	Muestra No. y Clase	Recobro centímetros	PENETRACION Cuchara Muestra	Cuchara Limpieza	Tubo Revestimiento	Humedad o/o	CLASIFICACION VISUAL
0			1				Arena limosa, gris oscuro
	1	30	3	N= 7		28.7	60% de arena fina orgánico
			4				SM-OL
1			4				Limo arenoso, gris 40% de
	2	25	5	N= 13		16.2	arena fina con raicillas
			8				ML
2			19				
	3	40	17	N= 35		18.6	Limo arenoso, gris oscuro 45% de arena fina ligeramente orgánico
			18				ML-OL
3			9				Arena limosa, negro 50%
	4	35	7	N= 15		29.4	de arena fina orgánico
			8				SM-OL
4			2				
	5	35	3	N= 6		30.6	
			3				
5			3				
	6	40	3	N= 6		32.1	
			3				
6			2				
	7	35	3	N= 6		33.7	Limo arenoso, negro 40% de arena fina orgánico
			3				ML-OL
							FONDO

LABORATORIOS

TABLAS-AMAYA & CIA
INGENIEROS CIVILES
COLONIA Y PASAJE LAYCO 1221 – TELS. 28-8043 – 28-0818

REGISTRO DE INVESTIGACION DEL SUB SUELO

Trabajo No. 050-91 ESCUELA URBANA MIXTA JARDINES DE LA HACIENDA

Ubicación Jardines de la Hacienda, Calle El Padregal, Santa Tecla

Sondeo No. 8 Elevación 100.765 Hoja No. 1 de 2

Máquina: Acker W-B # 2 Tubo de Revestimiento: -

Tubo Muestrero (Cuchara): 2" Taladro: -

Martillo: 140 lbs. 30 pulg. Elevación Tabla de Agua: -

Perforador: Edwin Hernández Supervisor de Campo: Ing. César Tablas

Fecha 11 de Septiembre/91.

Profundidad metros	Muestra No. y Clase	Recobro centímetros	PENETRACION Cuchara Muestra	Cuchara Limpieza	Tubo Revestimiento	Humedad o/o	CLASIFICACION VISUAL
0			1				Arena limosa, gris oscuro
	1	35	1	N= 2		28.4	55% de arena fina a media
			1				ligeramente orgánico con
							raicillas
							SM-OL
1							
			3				Limo arenoso, gris oscuro
	2	35	3	N= 5		37.5	35% de arena fina ligera-
			2				mente orgánico saturado
							ML-OL
2							
			6				Arena limosa, gris claro
	3	35	5	N= 11		23.0	50% de arena fina a media
			6				ligeramente orgánico
							SM-OL
3							
			3				Arena limosa, gris oscuro
	4	33	5	N= 9		32.9	50-55% de arena fina lige
			4				ramente orgánico
							SM-OL
4							
			2				
	5	36	3	N= 5		27.5	
			2				
5							
			3				
	6	34	2	N= 5		28.3	
			3				
6							
			4				Arena limosa, gris oscuro
	7	40	3	N= 6		28.9	55% de arena fina a media
			3				orgánico SM-OL
							FONDO

DIVISIONES MAYORES				NOMBRES TIPICOS
SUELOS DE PARTICULAS GRUESAS Mas del 50% del Material es mayor que la malla Nº 200	GRAVAS Mas del 50% se retiene en malla Nº 4	Gravas limpias con pocas o sin finos	GW	Gravas bien graduadas mezclas de arena y grava
			GP	Gravas mal graduadas, mezclas de arena y grava
		Gravas con mas del 12% de finos	GM	Gravas limosas, mezclas de limo, arena, grava mal graduada
			GC	Gravas arcillosas, mezclas de arcilla, arena, grava mal graduada
	ARENAS Mas del 50% pasa la malla Nº 4	Arenas limpias con pocas o sin finos	SW	Arenas bien graduadas, arenas gravosas
			SP	Arenas mal graduadas, arenas gravosas
		Arenas con mas del 12% de finos	SM	Arenas limosas, mezclas mal graduadas de limo y arena
			SC	Arenas arcillosas, mezclas mal graduadas de arena y arcilla
SUELOS DE PARTICULAS FINAS Mas del 50% del Material menor que la malla Nº200	LIMOS Y ARCILLAS Limite liquido menor del 50%		ML	Limos inorganicos, arenas muy finas, polvo de roca, arenas finas arcillosas, limosas o limos arcillosos con baja plasticidad
			CL	Arcillas inorganicas de baja a mediana plasticidad, arcillas gravosas, arcillas arenosas, arcillas limosas y arcillas magras
			OL	Arcillas organicas, arcillas limosas y organicas de baja plasticidad
	LIMOS Y ARCILLAS Limite liquido mayor del 50%		MH	Limos inorganicos, suelos limosos o arenosos finos micaceos o diatomaceos y limos elasticos
			CH	Arcillas inorganicas de alta plasticidad y arcillas grasas muy compresibles
			OH	Arcillas organicas de media a alta plasticidad y limos organicos muy compresibles
SUELOS ALTAMENTE ORGANICOS			PT	Turba y otros suelos altamente organicos en estado de descomposicion

SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACION DE SUELOS

TABLAS-AMAYA y Cia

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

- Castillo Peña, Ana Patsy

  Modelo Normativo de un Centro Educativo

  Trabajo de Graduación, Universidad Albert Einstein, 1987.

- Ching, Francis D.

  Forma, Espacio y Orden

  Van Nostrand Reinhold, Co., 1979.

- Escamilla, Miguel Luis

  Reformas Educativas. Dirección de Publicaciones del Ministerio de Educación, San Salvador, 1981.

- Fajardo, José Mario

  Escuela Parvularia para Ciudad Arce. Tésis Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Universidad de El Salvador.

- Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social (FUSADES)

  Diagnóstico de la Administración de los Recursos del Ministerio de Educación de El Salvador, Trabajo Nº 13-A, Junio 1990.

- Magaña, Vilma Girón de y José Antonio Peña Bonilla

  Información General sobre el Sistema Educativo de El Salvador. Nueva San Salvador, Diciembre 1987.

- Ministerio de Educación

  Documento Analítico de Trabajo Nº 10 (Conclusiones, Principales, Prioridades, Costos y Beneficios de Políticas para Aumentar la Eficiencia de la Educación Básica), Octubre 1977.

- Merritt, Frederick S.

Enciclopedia de la Construcción, Arquitectura e Ingeniería. Grupo Editorial Oceano, España, Edición 1990.

- Ministerio de Educación

Memoria de Labores 1989 - 1990.

- Ministerio de Educación

Análisis Sectorial de la Educación, Documento Analítico de Trabajo Nº 2 (Conclusiones sobre Repetición, Deserción y Resultados de la Prueba Nacional en Educación Básica), Marzo 1977.

- Molina, Rosa Cándida de

Proyecto de Integración Curricular de los Subsistemas de Educación Formal y No Formal para la Formación de Maestros de Educación Básica. Ciudad Universitaria, Noviembre 1979.

- Oficina de Planeamiento y Organización (ODEPOR)

Plan Operativo Institucional 1991.
Ministerio de Educación, El Salvador, C.A.

- Oficina de Planificación del Area Metropolitana de San Salvador(OPAMSS)

Reglamento de la Ordenanza del Control del Desarrollo Urbano y de la Construcción, 1990.

- Plan de Desarrollo Económico y Social 1989 - 1994

Ministerio de Planificación y Coordinación del Desarrollo Económico y Social.

SECCION BOULEVARD
Y SECCION A—A

1/2 SECCION BOULEVARD

SECCION 3'—3'

SECCION 1—1

SECCION 2—2

SUC. JESUS HERNANDEZ

CALLE

CALLE CUAUTEMOC

URBANIZACION "JARDINES DE MERLIOT"

URBANIZACION "JARDINES DE LA LIBERTAD"

SECCION 3—3

SENDA 1

URBANIZACION INDUSTRIAL MERLIOT	25Has 71 a 20 28ca 25Has 10 20 86 m²
JARDINES DE CUSCATLAN	22Has 14 01 23ca 22Has 37 91 80 m²
JARDINES DE LA HACIENDA	27Has 14 92 83ca 27Has 99 25 50 m²
JARDINES DE LA LIBERTAD	32Has 74 25 43ca 32Has 36 23 23 m²
JARDINES DEL VOLCAN	13Has 41 16 92ca 13Has 33 22 35 m²
JARDINES DE MERLIOT	40Has 74 72 31ca 40Has 69 73 37 m²

"EL CARMEN"

EUGENIA PEÑAS DE GUTIERREZ

SECCION BOULEVARD
Y SECCION A—A

1/2 SECCION BOULEVARD

SECCION B-B

SECCION 3-3

SECCION 1-1

SECCION 2-2

SUC. JESUS HERNANDEZ

URBANIZACION "JARDINES DE MERLIOT"

URBANIZACION "JARDINES DEL LA LIBERTAD

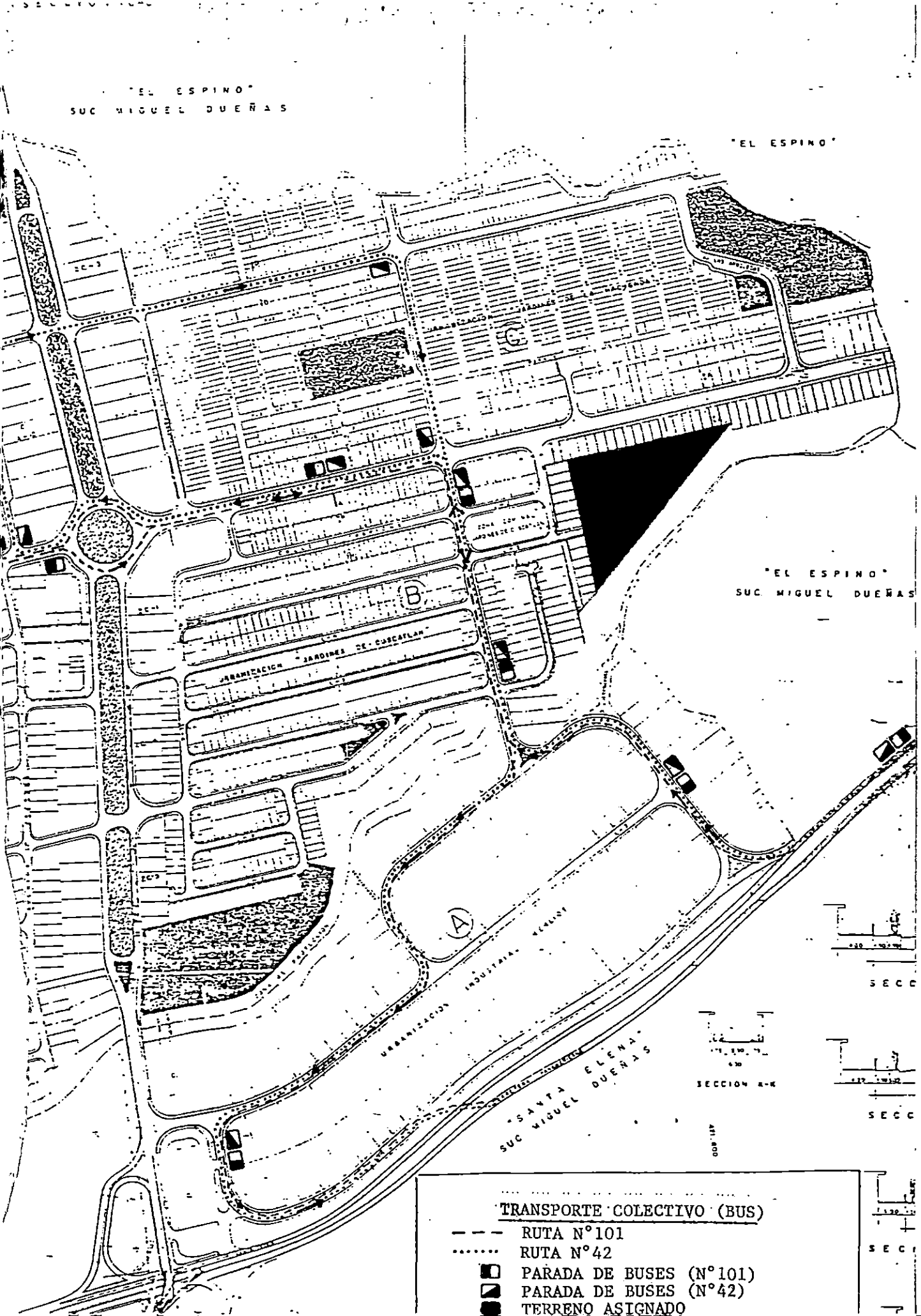
SECCION 3-3

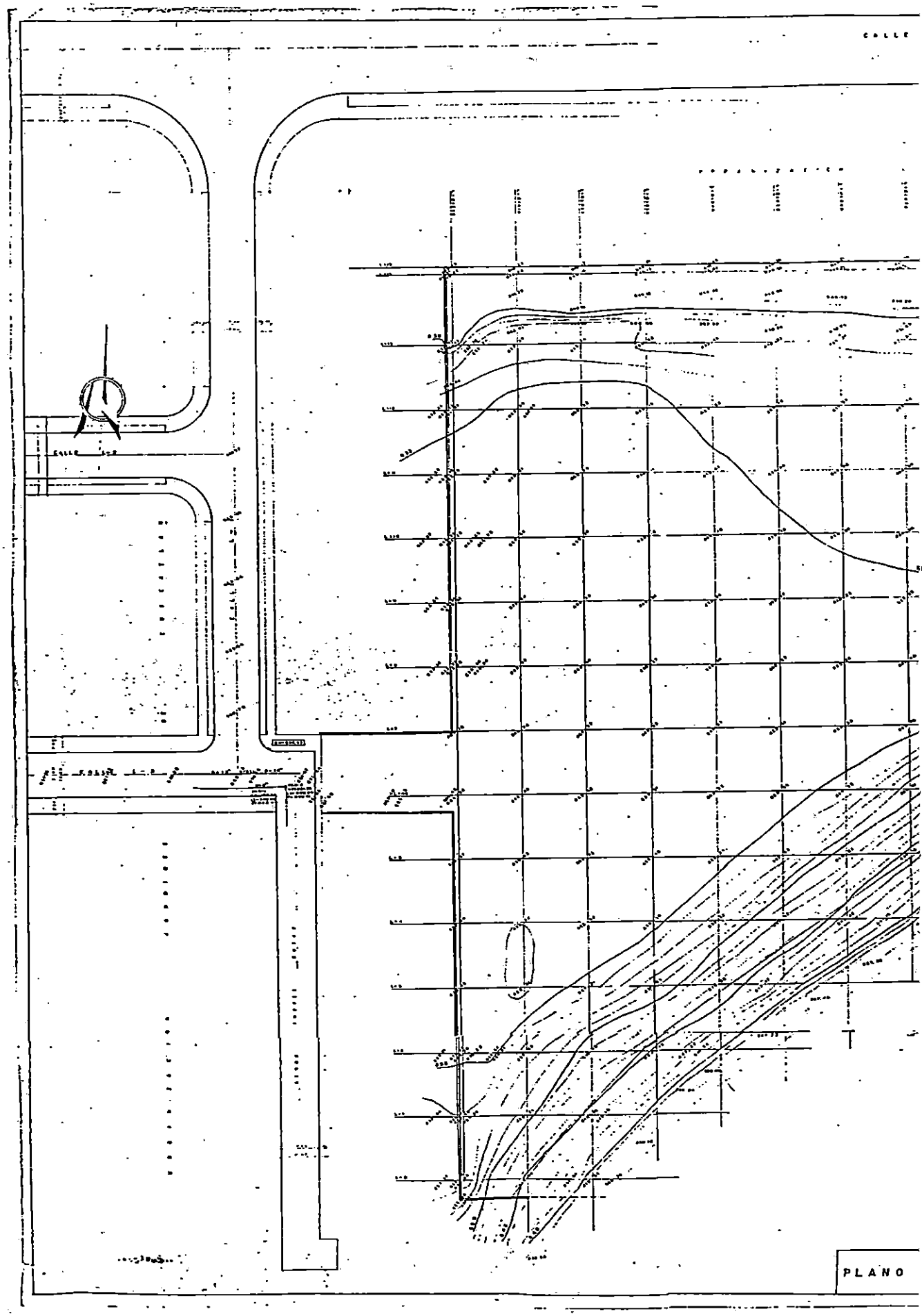
SENDA 1

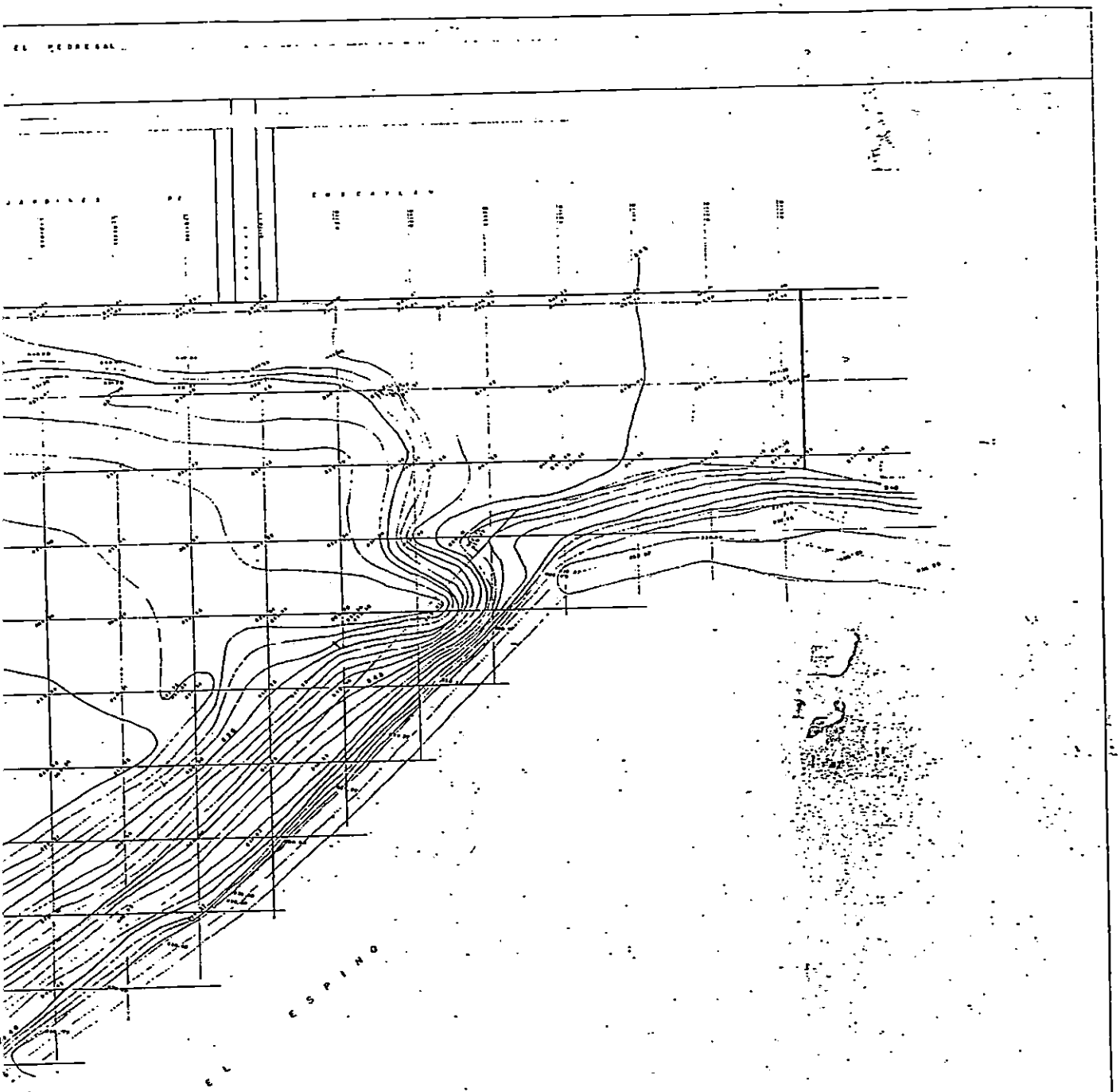
URBANIZACION INDUSTRIAL MERLIOT	[illegible]
JARDINES DE CUSCATLAN	[illegible]
JARDINES DE LA HACIENDA	[illegible]
JARDINES DE LA LIBERTAD	[illegible]
JARDINES DEL VOLCAN	[illegible]
JARDINES DE MERLIOT	[illegible]

"EL CARMEN"

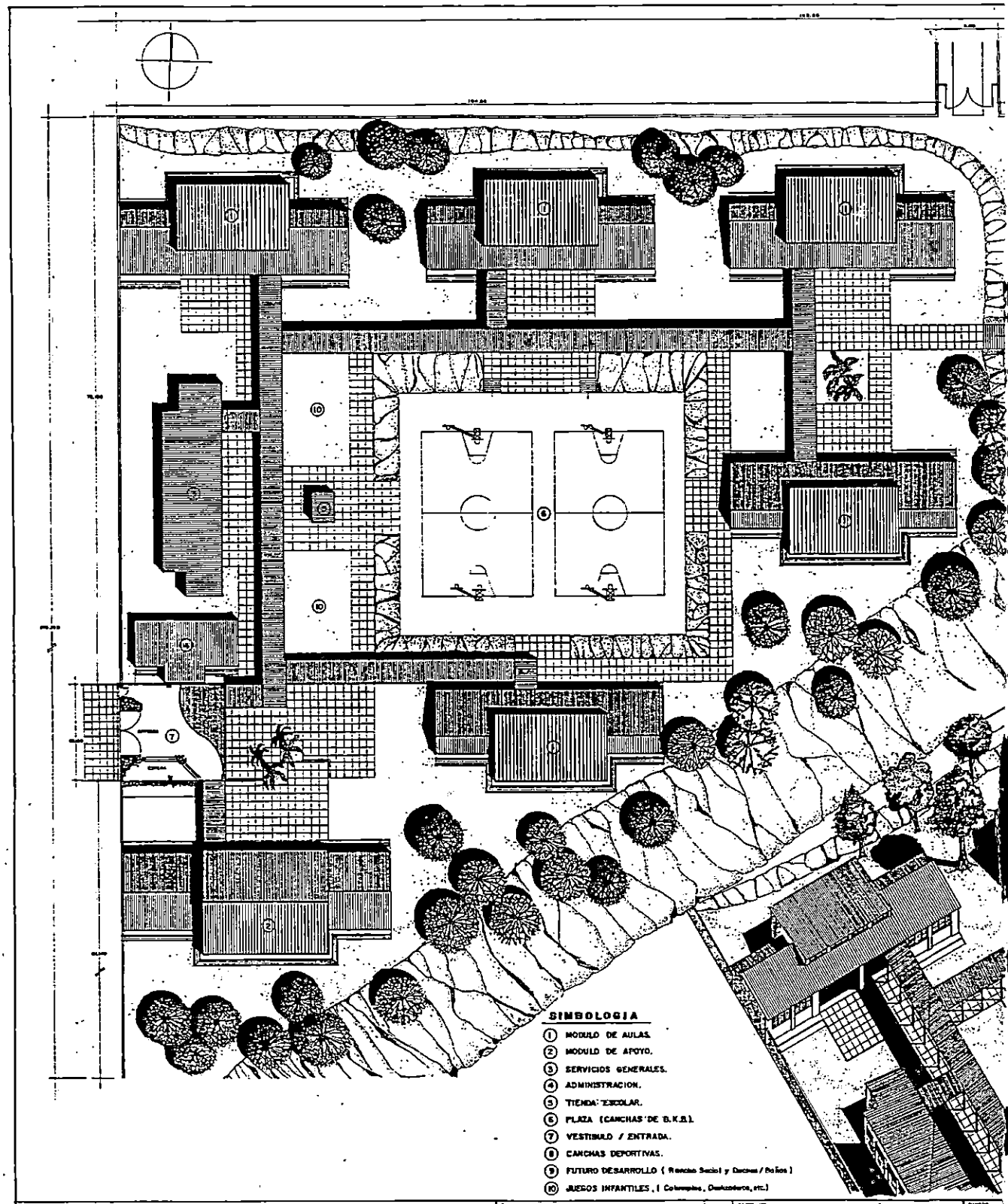
EUGENIA [illegible] DE GUTIERREZ


"EL ESPINO"
SUC MIGUEL DUEÑAS
"EL ESPINO"
"EL ESPINO"
SUC MIGUEL DUEÑAS
G
B
A
URBANIZACION "JARDINES DE CUSCATLAN"
URBANIZACION INDUSTRIAL "SOYAPANGO"
"SANTA ELENA"
SUC MIGUEL DUEÑAS
SECCION A-A
TRANSPORTE COLECTIVO (BUS)
RUTA N°101
RUTA N°42
PARADA DE BUSES (N°101)
PARADA DE BUSES (N°42)
TERRENO ASIGNADO


CALLE
CALLE
PLANO



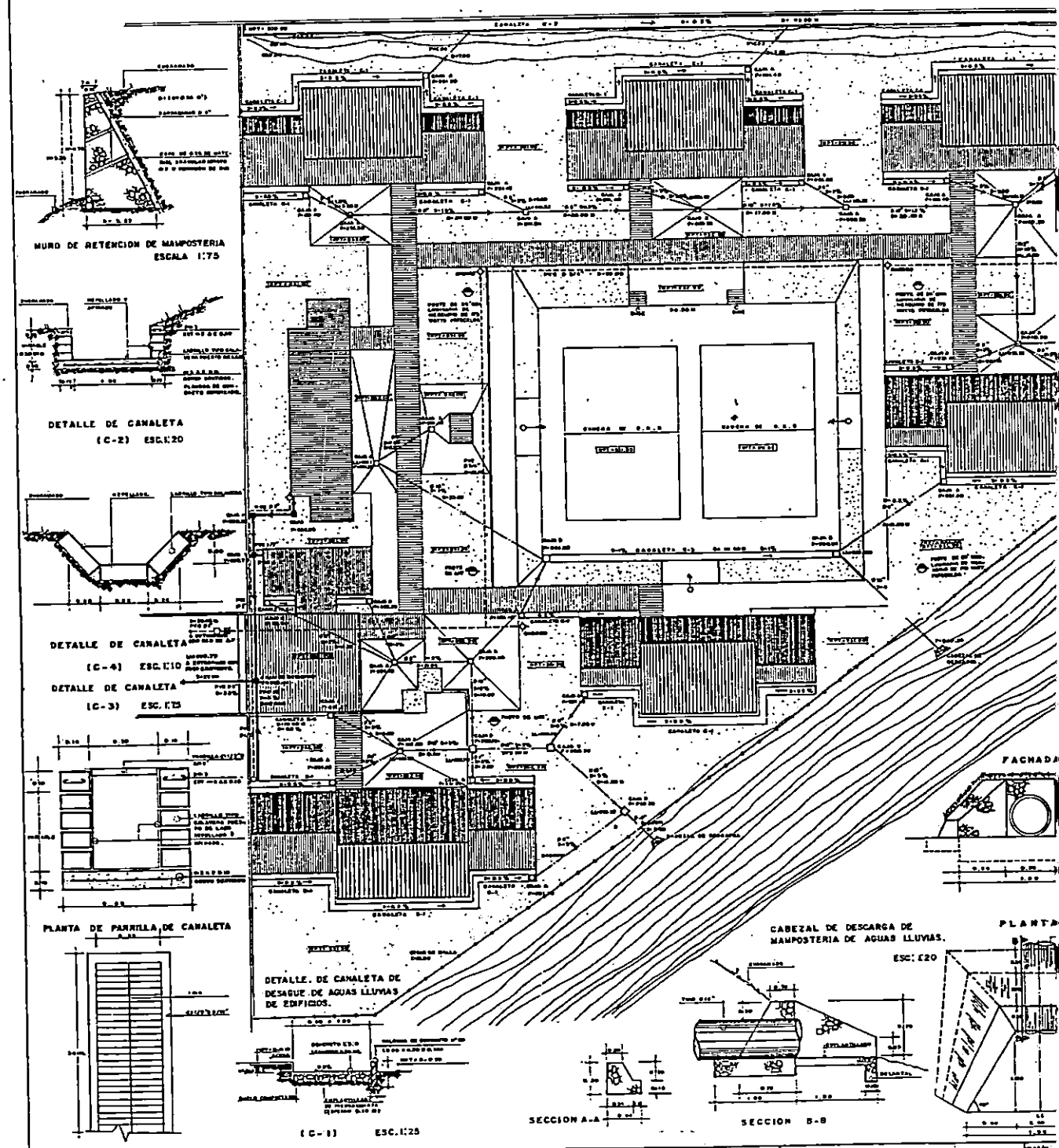
TOPOGRAFICO	ALCALDIA MUNICIPAL DE ANTIGUO CUSCATLAN.		AREA	ESCALA 1:200	



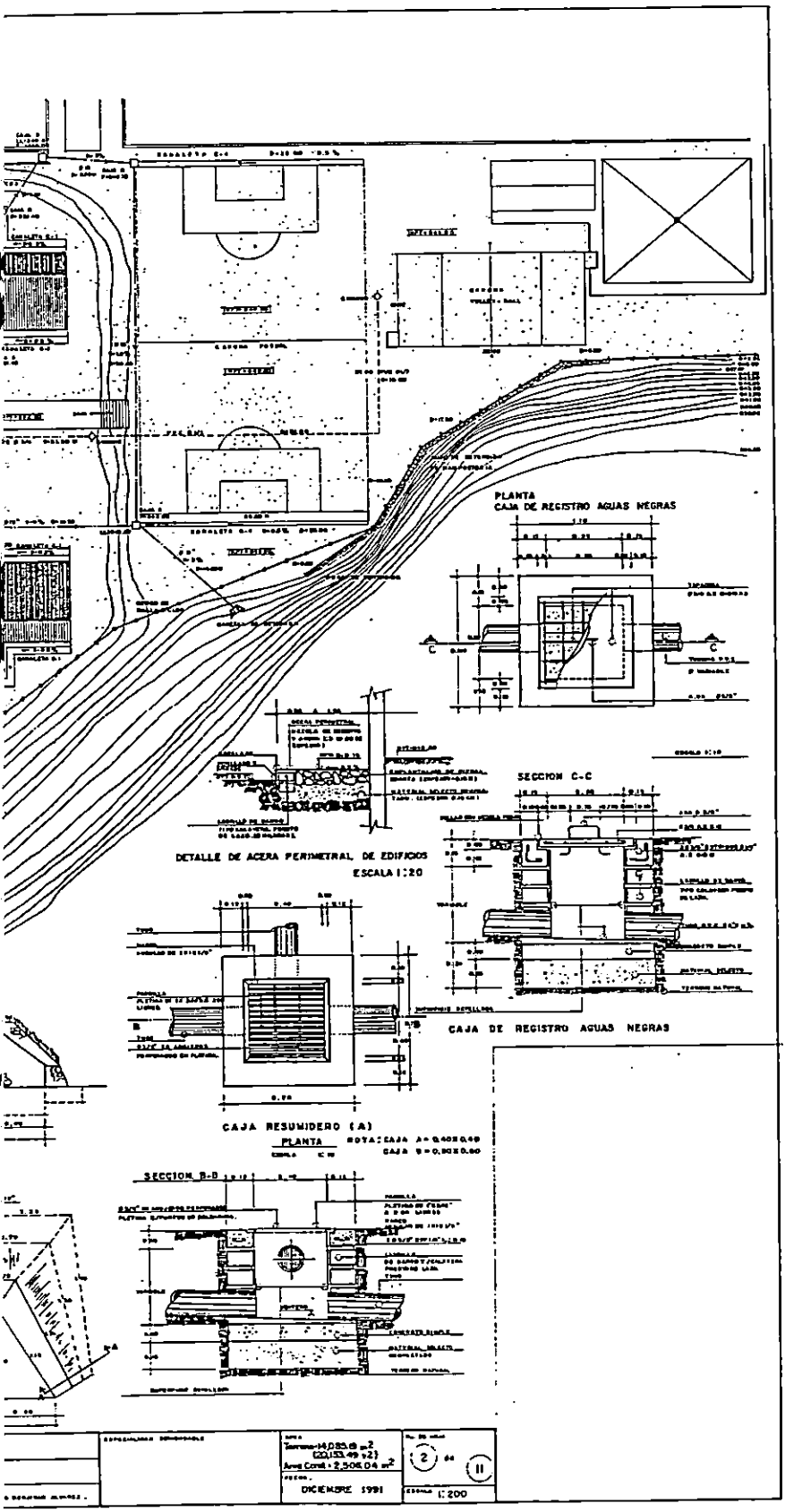
PROYECTO: Escuela Urbana Mixta "JARDINES DE LA HACIENDA"	PROPIETARIO:	CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO. APUNTE EN PERSPECTIVA	FECHA
UBICACION: CALLE EL PEDREGAL Y CALLE "L-C" JARDINES DE LA HACIENDA MUNICIPIO ANTIGUO CUSCATLAN, DEPTO. DE LA LIBERTAD.	PROPUESTA: MANUEL E. ZELAYA		REVISO
			ESCALA

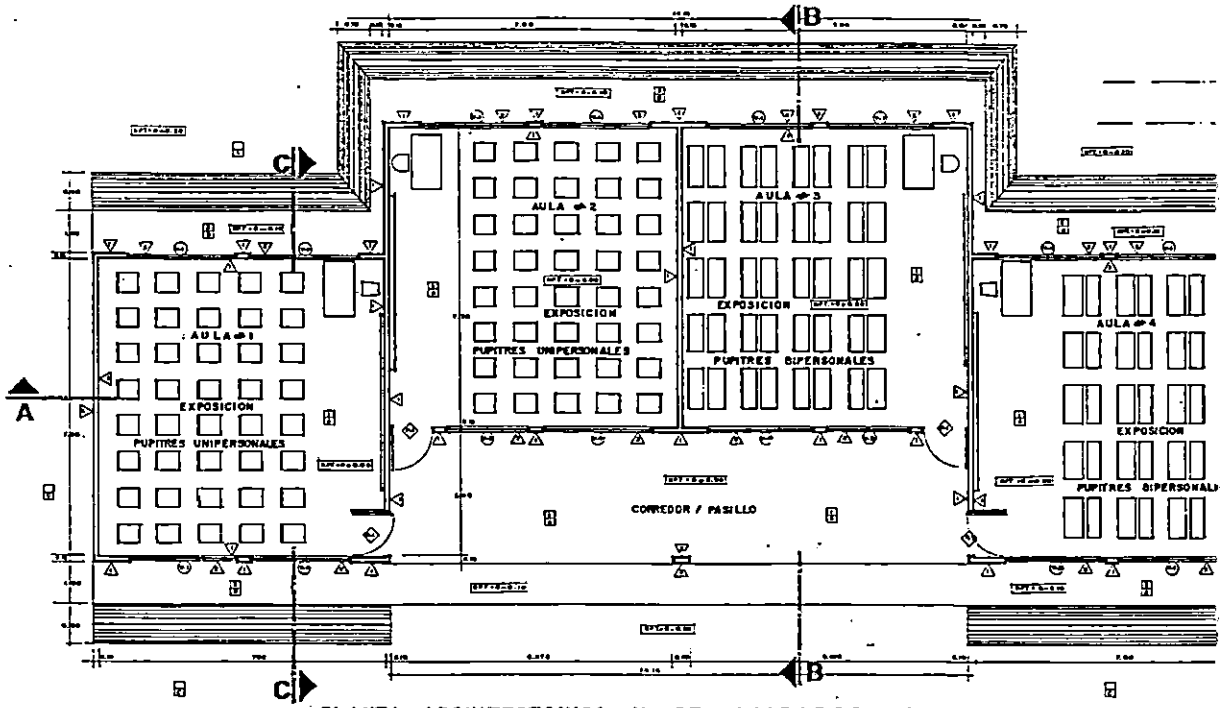
14,085.19 m2
Terreno (20,153.49) m2
DICIEMBRE 1991
I
II
1: 200

PLANTA DE CONJUNTO

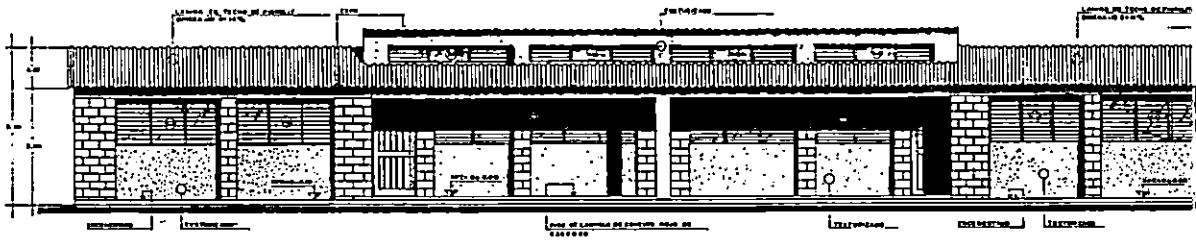


PROYECTO: Escuela Urbana Mixta "JARDINES DE LA HACIENDA"	PROPIETARIO:	PLANO DE CONJUNTO
UBICACION: CALLE EL PEDREGAL Y CALLE "L-E", JARDINES DE LA HACIENDA MUNICIPIO ANTIGUO CUSCATLAN, DEPTO. DE LA LIBERTAD.	DISEÑADO: MANUEL E. ZELAYA	INSTALACIONES HIDRAULICAS - DRENAJES Y OBRAS EXTERIORES.

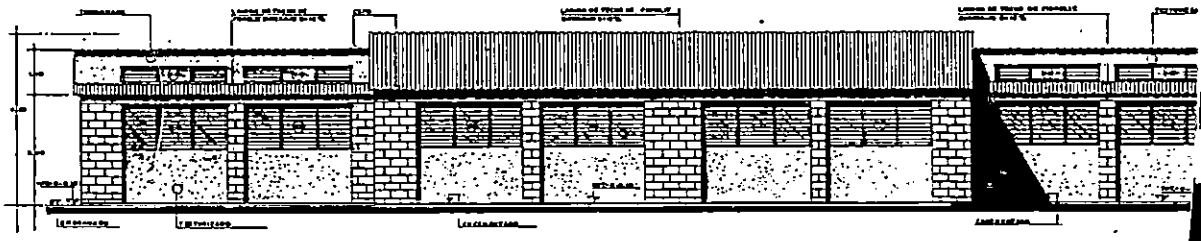

PLANTA
CAJA DE REGISTRO AGUAS NEGRAS
SECCION C-C
DETALLE DE ACERA PERIMETRAL DE EDIFICIOS
ESCALA 1:20
CAJA DE REGISTRO AGUAS NEGRAS
CAJA RESUMIDERO (A)
PLANTA
SECCION B-B
DICIEMBRE 1991
1:200



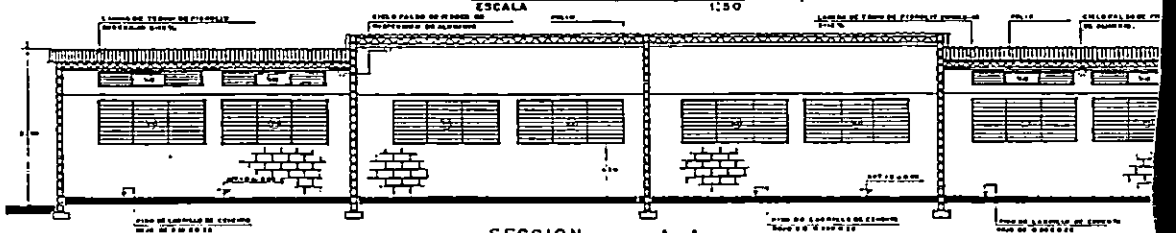
PLANTA ARQUITECTONICA Y DE ACABADOS ESC. 1:50



FACHADA PRINCIPAL
ESCALA 1:50

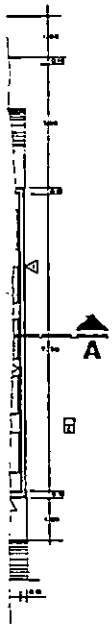


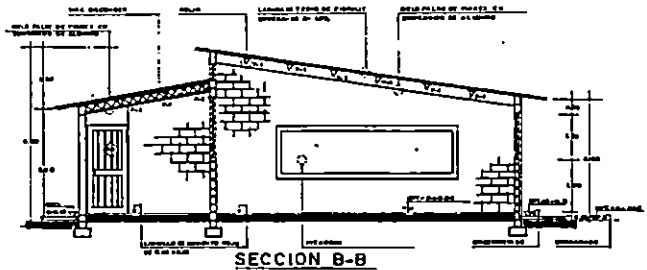
FACHADA POSTERIOR
ESCALA 1:50



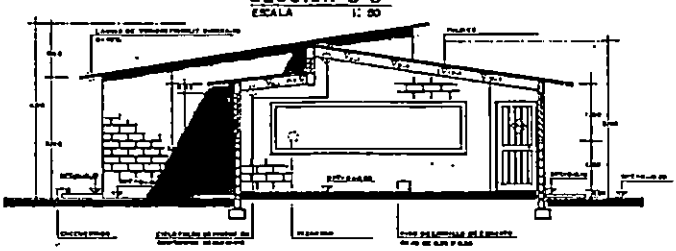
SECCION A-A
ESCALA 1:50

PROYECTO: Escuela Urbana Mixta "JARDINES DE LA HACIENDA"	PROPIETARIO:	CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTONICA Y DE ACABADOS. FACHADA PRINCIPAL — FACHADA POSTERIOR, SECCION A-A — SECCION B-B — SECCION C FACHADAS LATERALES CUADRO DE ACABADOS.
UBICACION: CALLE EL PEDREGAL Y CALLE "L-E", JARDINES DE LA HACIENDA MUNICIPIO ANTIGUO CUSCATLAN, DEPTO. DE LA LIBERTAD.	PROPUESTA: MANUEL E. ZELAYA	

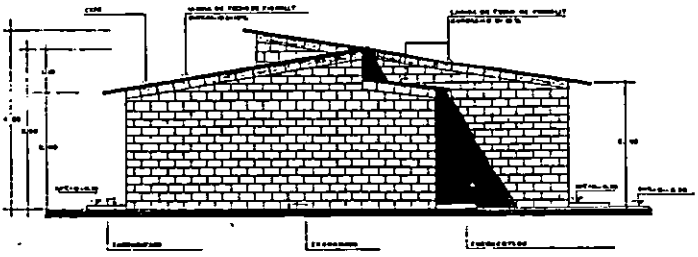




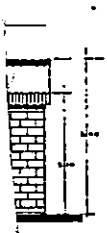
SECCION B-B
ESCALA 1:50

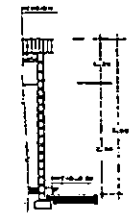


SECCION C-C
ESCALA 1:50



FACHADAS LATERALES
ESCALA 1:50





CUADRO DE ACABADOS

VENTANAS

	ALTO	ANCHO	ÁREA M²	No. DE MARCOS	ALFÉIZAR	CANTIDAD	MATERIALES
	1.10	2.40	2.64	2	1.50	10	MARCO DE ALUMINIO Y CELOSÍA DE VIDRIO
	1.10	2.40	2.64	2	1.50	2	MARCO DE ALUMINIO Y CELOSÍA DE VIDRIO
	1.10	2.40	2.64	2	1.50	2	MARCO DE ALUMINIO Y CELOSÍA DE VIDRIO
	1.10	2.40	2.64	2	1.50	2	MARCO DE ALUMINIO Y CELOSÍA DE VIDRIO
	0.60	1.00	1.80	2	2.50	4	MARCO DE ALUMINIO CON CELOSÍA DE VIDRIO EN LOS CUARTOS Y VIDRIO PLAN EN EL CUARTO DEL LAVADO. ESTARÁ ELEVADO CON RELACIÓN AL PISO DEL CUARTO.
	0.60	1.00	1.80	2	2.50	4	

PUERTAS

	ALTO	ANCHO	ÁREA M²	CANTIDAD	MATERIALES
	2.10	1.00	2.10	4	PUERTA METÁLICA DE LAMINA TROQUELADA (TIPO FOLIN)

PAREDES

	MATERIALES
	BLOQUE DE CONCRETO VISTO DESDE Y PINTADO.
	REPELLADO Y ACABADO.

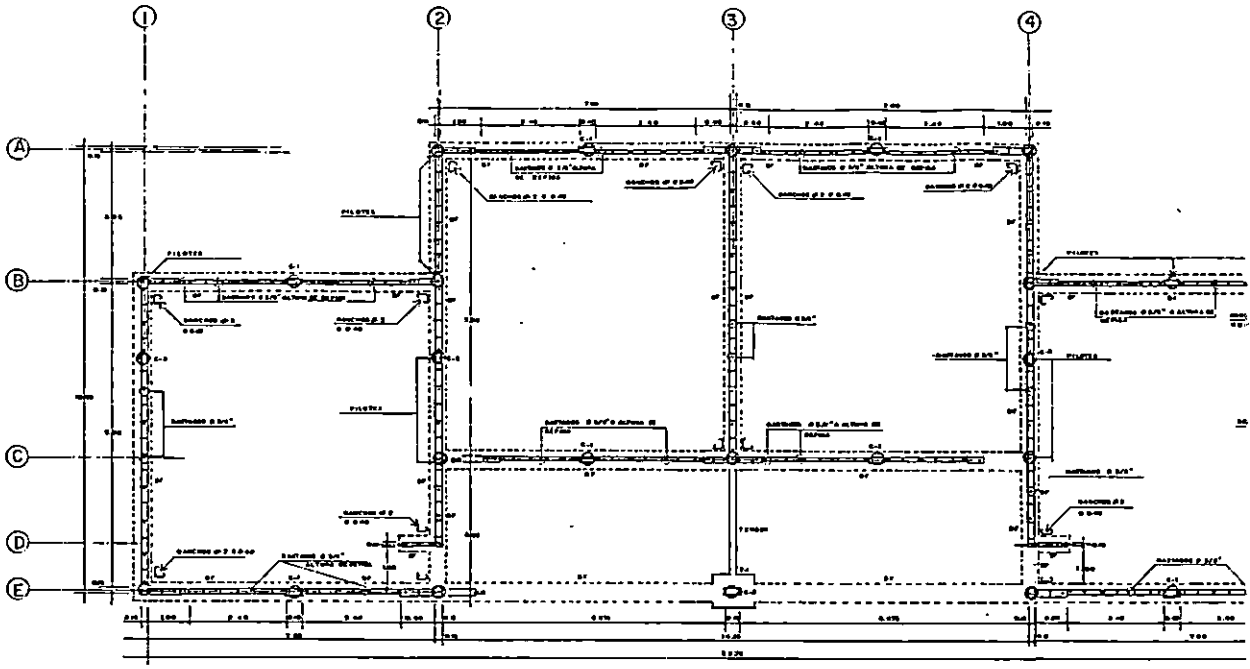
CIELOS

	MATERIALES
	FALSO DE VIGAS EN ALUMINIO.
	ESTRUCTURA METÁLICA Y CONCRETO DE LOSETA DE PISO Y TERRAZA HASTA

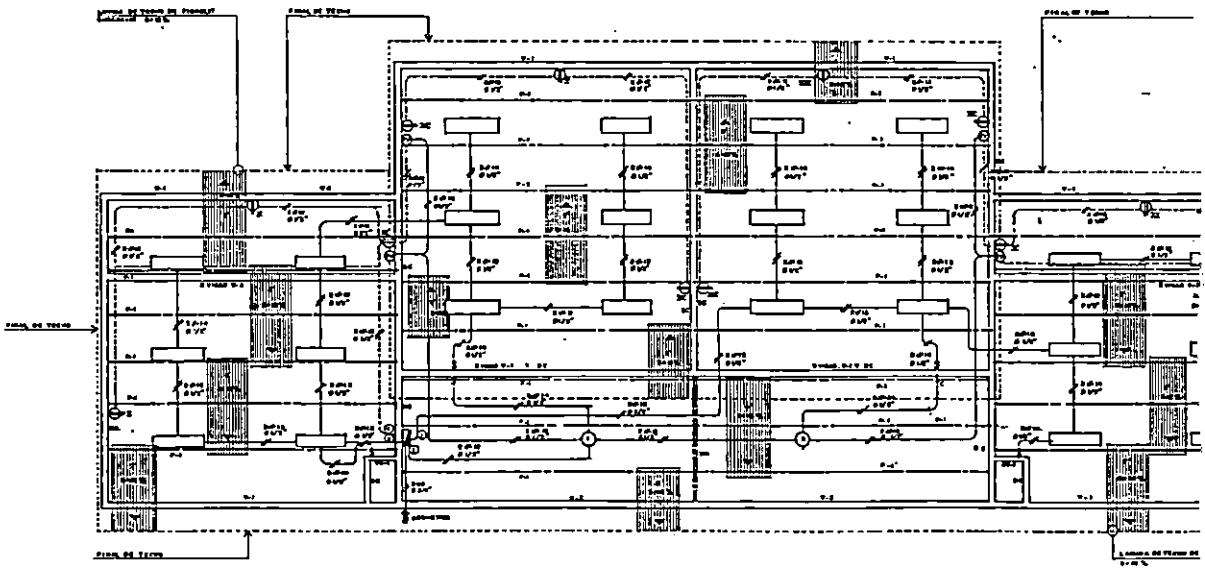
PISOS

	MATERIALES
	CASTILLO DE CONCRETO VISTO DE 0.20 X 0.20 CON ESCALA VISTA DE 0.20 X 0.07
	CONCRETADO
	CONTRAPISO CON ADHESIVO

	ESPECIALIDAD RESPONSABLE	AREA 312.26 m²	HOJA 3 de 11
		FECHA DICIEMBRE 1991	ESCALA 1:50

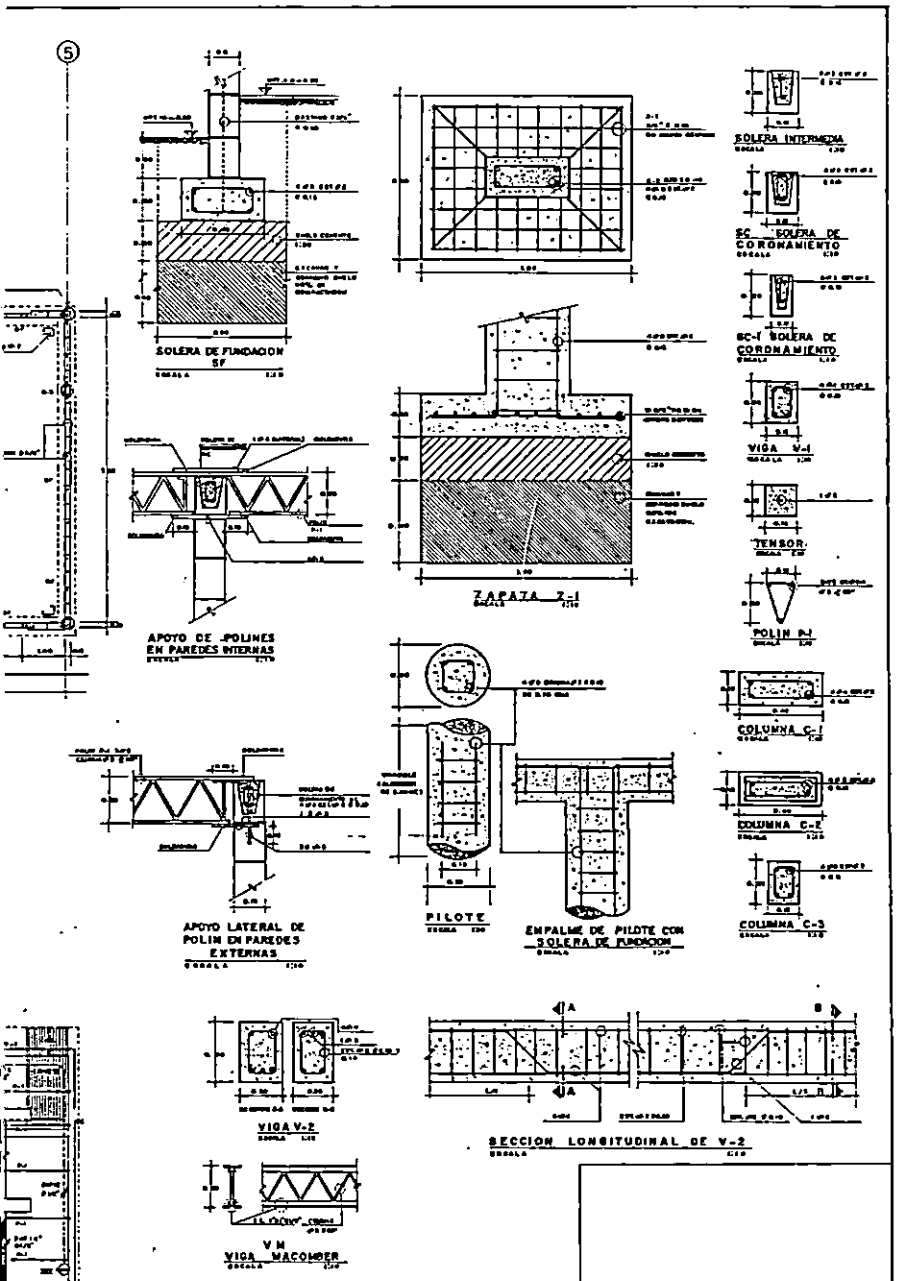


PLANTA DE FUNDACIONES
ESCALA 1:50



PLANTA DE TECHOS E INSTALACIONES ELECTRICAS
ESCALA 1:50

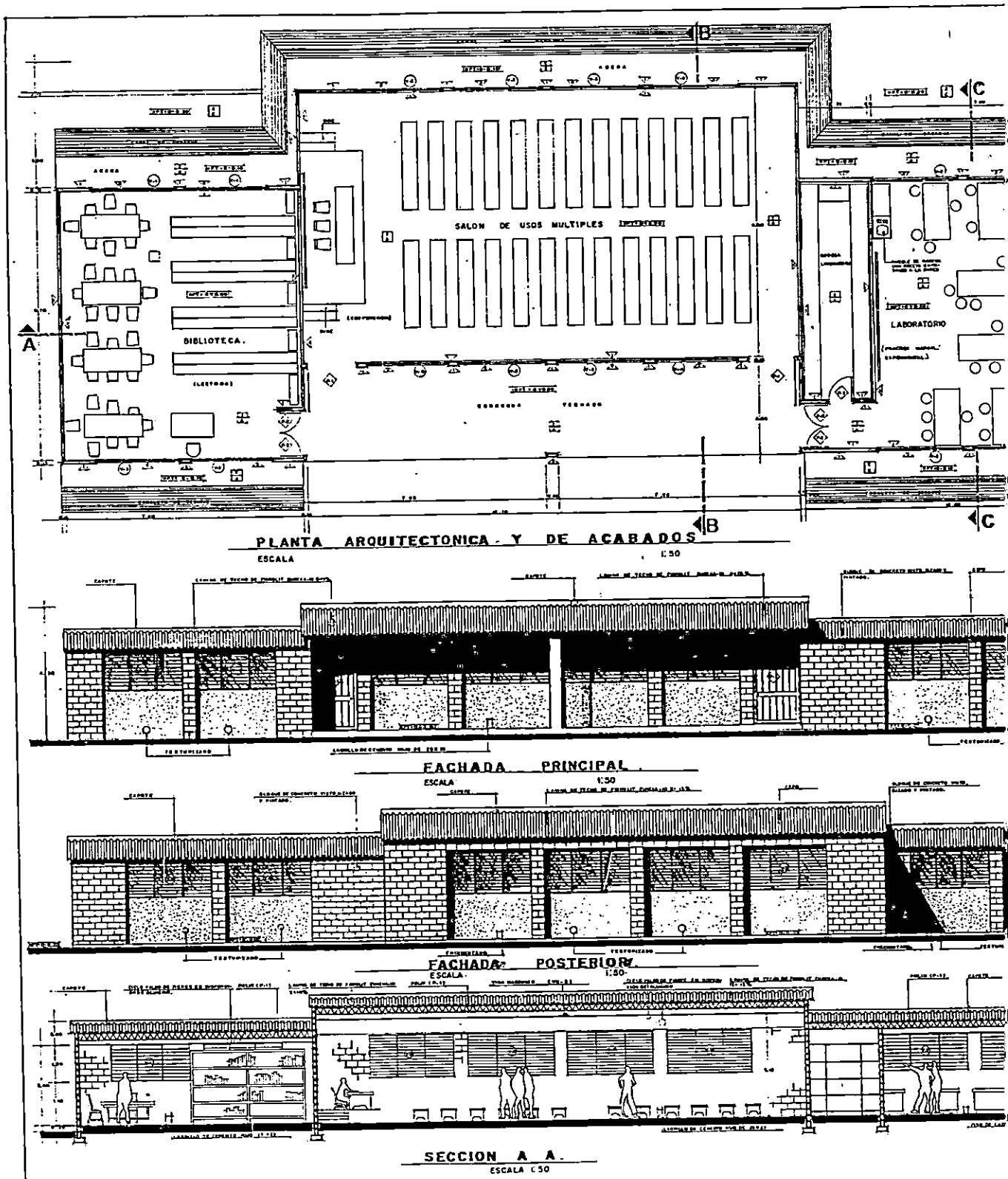
PROYECTO: Escuela Urbana Mixta "JARDINES DE LA HACIENDA"	PROPIETARIO:	CONTENIDO: PLANTA DE FUNDACIONES. PLANTA DE TECHOS E INSTALACIONES ELECTRICAS. DETALLES ESTRUCTURALES. CUADRO DE INSTALACIONES ELECTRICAS.
UBICACION: CALLE EL PEDREGAL Y CALLE "L-E", JARDINES DE LA HACIENDA MUNICIPIO ANTIGUO CUSCATLAN, DEPTO. DE LA LIBERTAD.	PROPIETARIO: MANUEL E. ZELAYA	



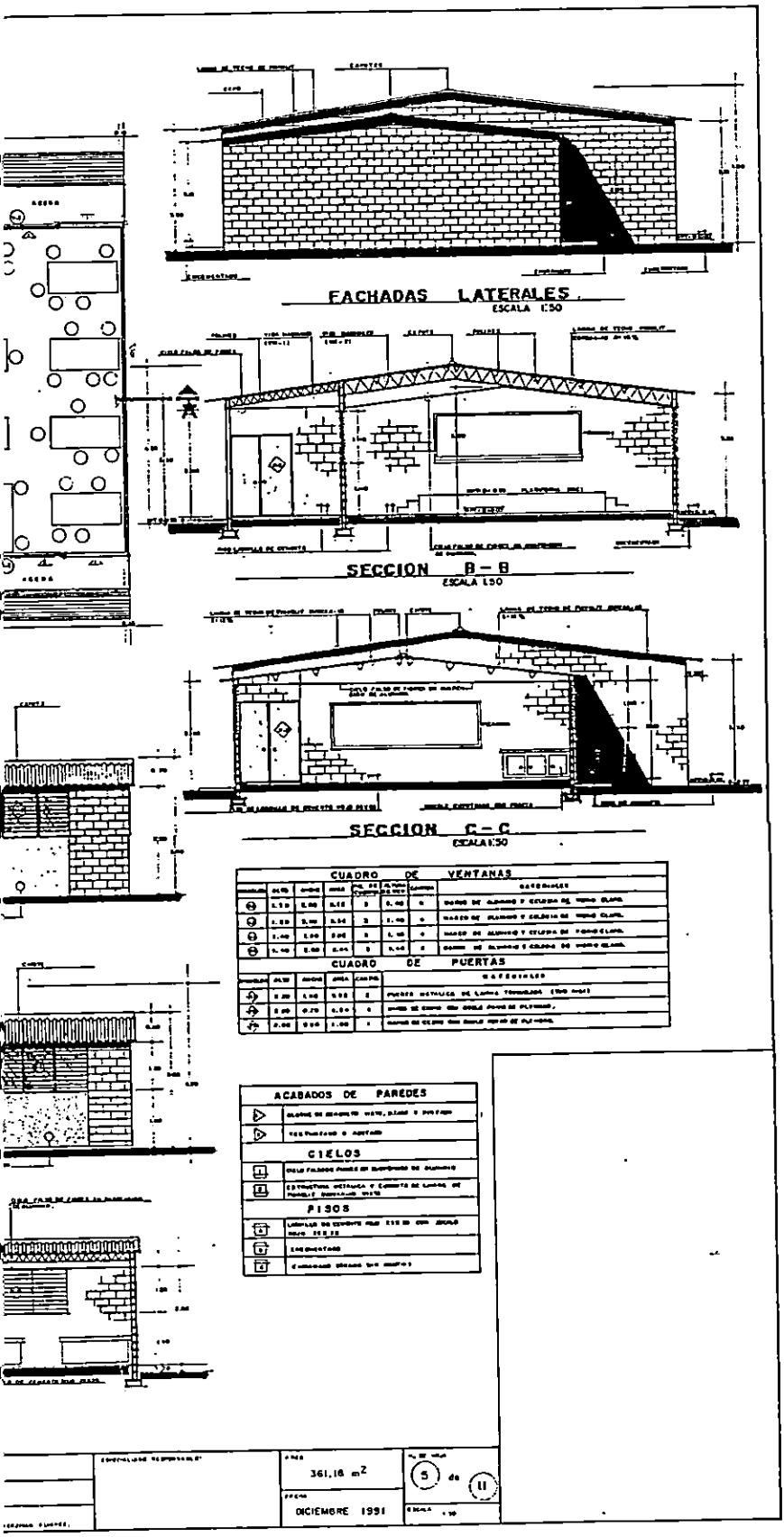
INSTALACIONES ELECTRICAS

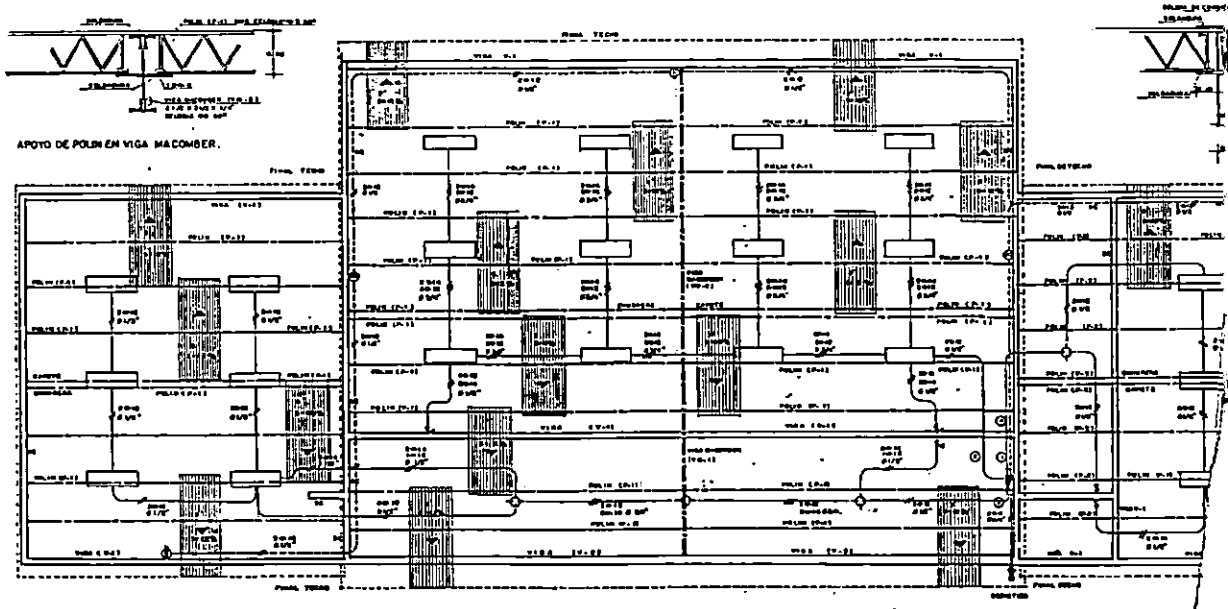
SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	RECEPTACULO DE [illegible]
	LUMINARIA [illegible]
	INTERRUPTOR SENCILLO
	INTERRUPTOR DE [illegible]
	TABLERO GENERAL [illegible]
	CANALIZACION [illegible]
	CANALIZACION [illegible]
	CONTINUA Y SALIDA DEL CONDUCTOR.
	DIAMETRO DEL TUBO DE CANALIZACION
	VENA PARA ANCLA DE TV
	N. DE CIRCUITO
	ACOMETIDA

ESPECIALISTA RESPONSABLE		AREA 312.26 m²	N. DE HOJA 4 DE 11
		FECHA DICIEMBRE 1994	ESCALA INDICADA



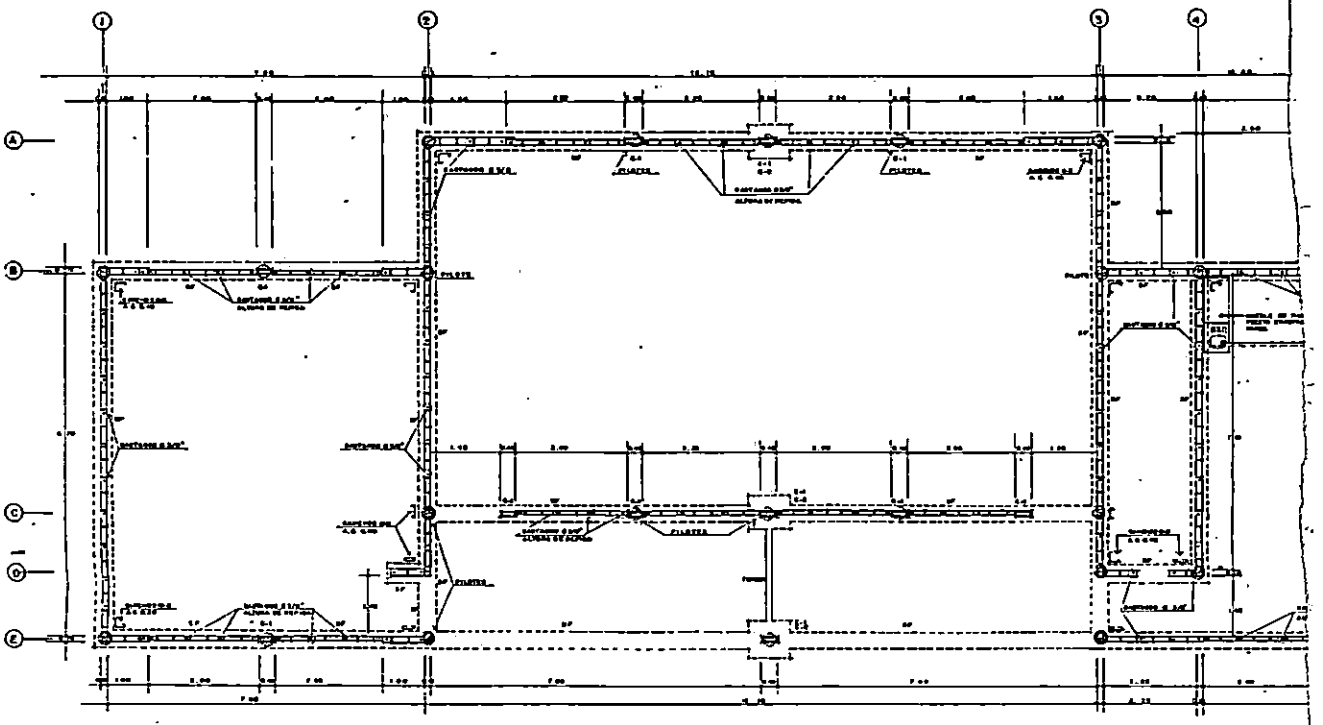
PROYECTO: Escuela Urbana Mixta "JARDINES DE LA HACIENDA"	PROPIETARIO:	CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTONICA Y ACABADOS FACHADAS Y SECCIONES CUADROS DE ACABADOS	DISEÑO:
UBICACION: CALLE EL PEDREGAL Y CALLE " L-E" JARDINES DE LA HACIENDA, MUNICIPIO ANTIGUO CUSCATLAN, DEPTO. DE LA LIBERTAD.	PROPIETARIO: MANUEL E. ZELAYA.		DIBUJO:


FACHADAS LATERALES
ESCALA 1:50
SECCION B – B
ESCALA 1:50
SECCION C – C
ESCALA 1:50
CUADRO DE VENTANAS
CUADRO DE PUERTAS
ACABADOS DE PAREDES
CIELOS
PISOS
361.16 m2
DICIEMBRE 1991
5 de 11



PLANTA DE TECHOS E INSTALACIONES ELECTRICAS

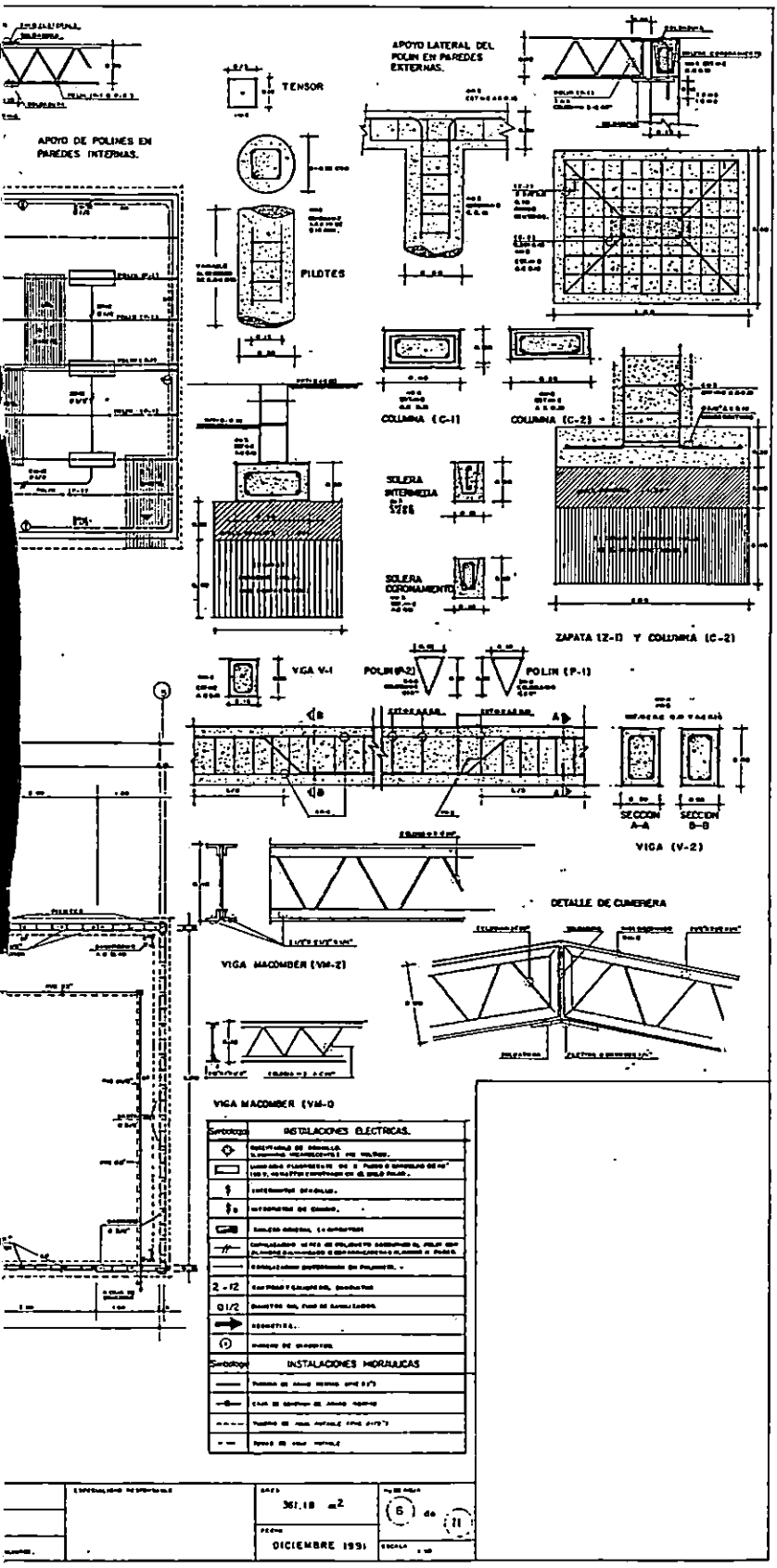
ESCALA 1:50

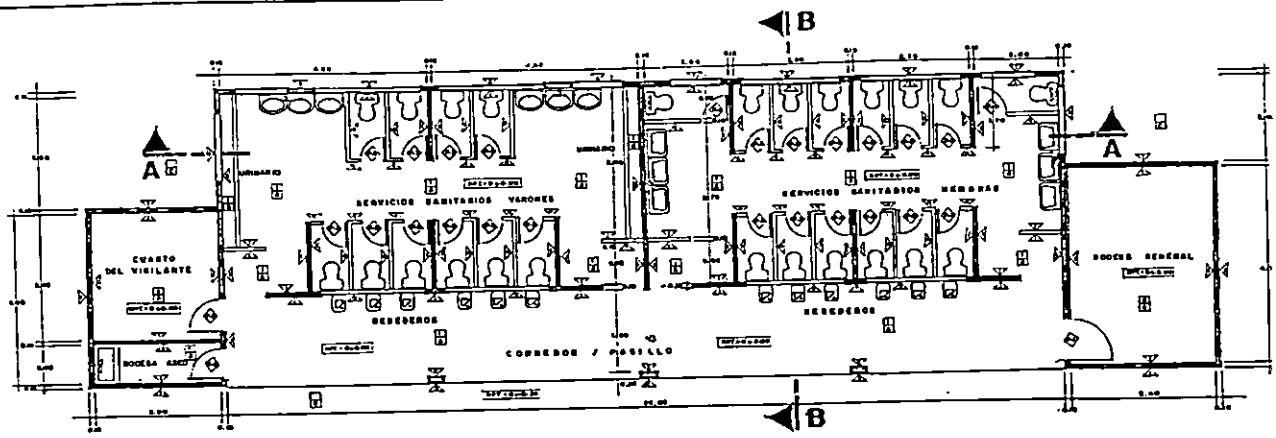


PLANTA DE FUNDACIONES E INSTALACIONES HIDRAULICAS

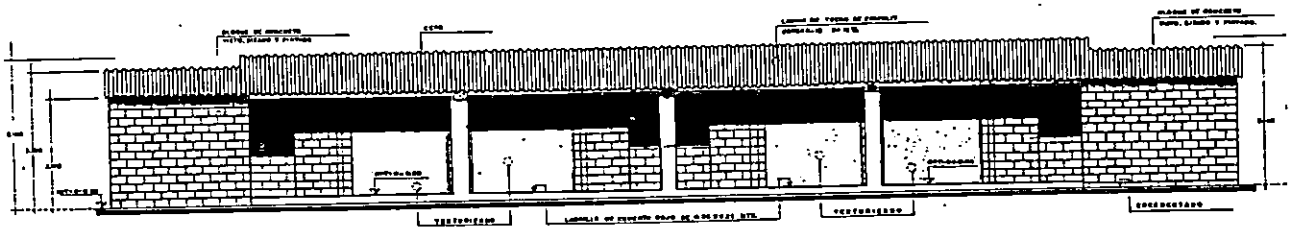
ESCALA 1:50

PROYECTO Escuela Urbana Mixta "JARDINES DE LA HACIENDA" UBICACION CALLE EL PEDREGAL Y CALLE "L-C" JARDINES DE LA HACIENDA, MUNICIPIO ANTIGUO CUSCATLAN, DEPTO DE LA LIBERTAD	PROPIETARIO MANUEL E. ZELAYA.	CONTENIDO PLANTA DE INSTALACIONES ELECTRICAS Y TECHOS PLANTA DE FUNDACIONES. DETALLES ESTRUCTURALES CUADRO ELECTRICO.

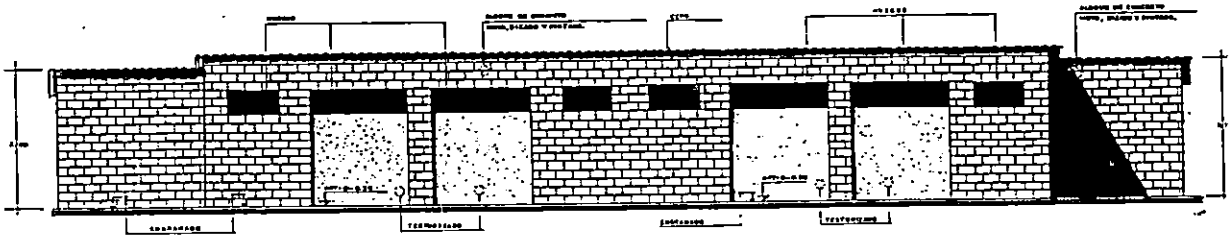

APOYO DE POLINES EN PAREDES INTERNAS.
TENSOR
APOYO LATERAL DEL POLIN EN PAREDES EXTERNAS.
PILOTES
COLUMNA (C-1)
COLUMNA (C-2)
SOLERA INTERMEDIA
SOLERA CORONAMIENTO
ZAPATA (Z-1) Y COLUMNA (C-2)
VIGA V-1
POLIN (P-2)
POLIN (P-1)
SECCION A-A
SECCION B-B
VIGA (V-2)
DETALLE DE CUMBRERA
VIGA MACOMBER (VM-2)
VIGA MACOMBER (VM-1)
INSTALACIONES ELECTRICAS.
INSTALACIONES HIDRAULICAS
361.18 m2
DICIEMBRE 1991
6 de 11



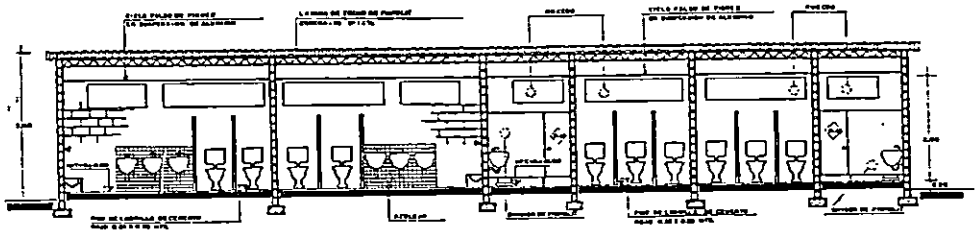
PLANTA ARQUITECTONICA Y DE ACABADOS
ESCALA 1:50



FACHADA PRINCIPAL
ESCALA 1:50

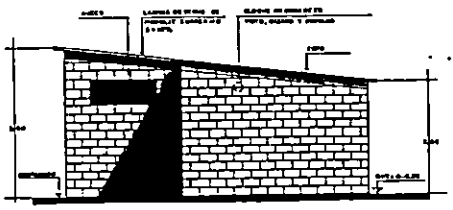


FACHADA POSTERIOR
ESCALA 1:50

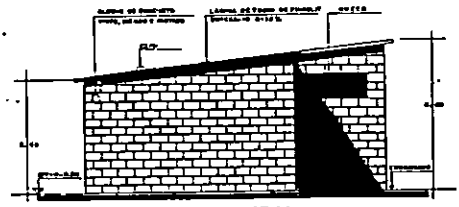


SECCION A-A
ESCALA 1:50

PROYECTO: Escuela Urbana Mixta "JARDINES DE LA HACIENDA"	PROPIETARIO:	CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTONICA Y DE ACABADOS. FACHADA PRINCIPAL, FACHADA POSTERIOR. SECCION A-A, SECCION B-B FACHADA LATERAL FACHADA LATERAL CUADRO DE ACABADOS.
UBICACION: CALLE EL PEDREGAL Y CALLE "L-E" JARDINES DE LA HACIENDA MUNICIPIO ANTIGUO CUSCATLAN, DEPTO. DE LA LIBERTAD	PROPUESTA: MANUEL E. ZELAYA	DIBUJO: REVISO: FECHA:



FACHADA LATERAL
ESCALA 1:50



FACHADA LATERAL
ESCALA 1:50

CUADRO DE ACABADOS

PUERTAS

SIMBOLO	ALTO	ANCHO	ANCHO M.L.	CANTIDAD	MATERIALES
	0.00	1.00	1.00	1	PUERTA DE LAMINA PRENSADA CIEGA
	0.00	0.00	1.00	2	PUERTA DE LAMINA PRENSADA CIEGA
	1.00	0.00	0.00	02	PUERTA DE PANOLIT
	0.00	0.00	1.00	1	PUERTA DE PANOLIT CORRIDA PARA DE
					CON SU MARCO DE CEDRO

PAREDES

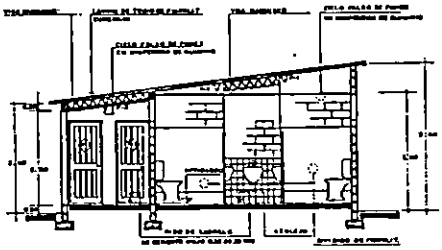
SIMBOLO	MATERIALES
	BLOQUE DE CONCRETO VISTO, PULIDO Y PINTADO.
	REPELLADO Y ACABADO.
	ACABADO DE UN CAJAS DE PARTE DOS ALTURA DE 1.00 MT
	DIVISION DE PANOLIT, COMBLE PARA DE UNA DE PERFILES DE
	DATOS ADICIONALES

CIELOS

SIMBOLO	MATERIALES
	CIELO FALSO DE PINTURA DE ACABADO DE ALUMINIO
	ESTRUCTURA METALICA Y CUBIERTA DE LAMINA PRENSADA

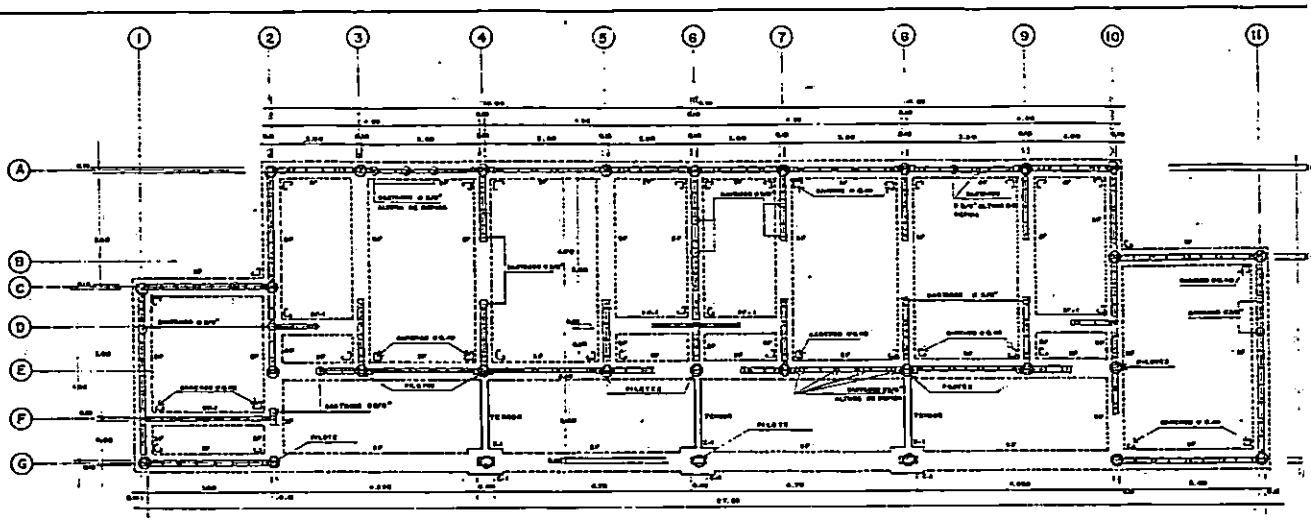
PISOS

SIMBOLO	MATERIALES
	LADRILLO DE CONCRETO MEDIDA DE 0.20 X 0.20 X 0.10 MT. CON ZOCALO DE 0.20 X 0.20 X 0.10 MT.
	ENCHAPADO TIPO ACERO
	ENCHAPADO CERAMICA DE ALMACEN
	ASFALTO DE 0.10 X 0.10 MT. EN ESTACIONAMIENTO

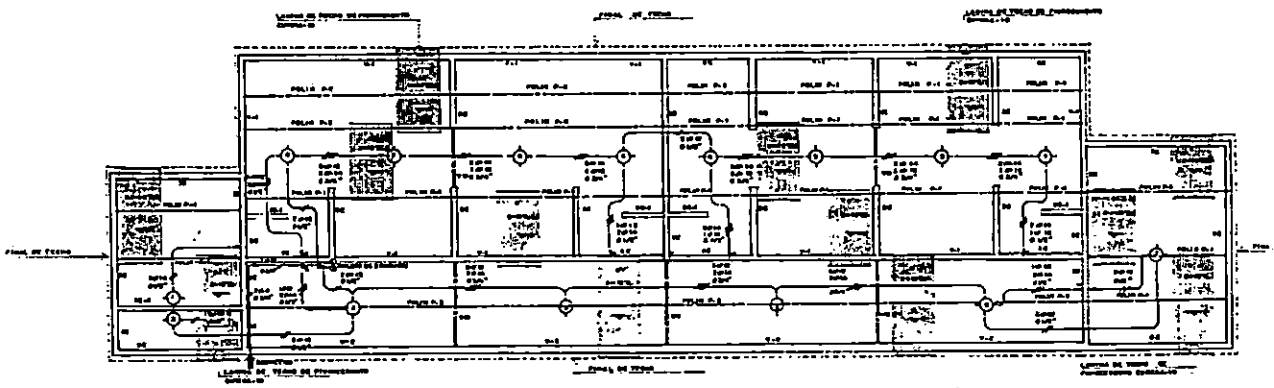


SECCION B-B
ESCALA 1:50

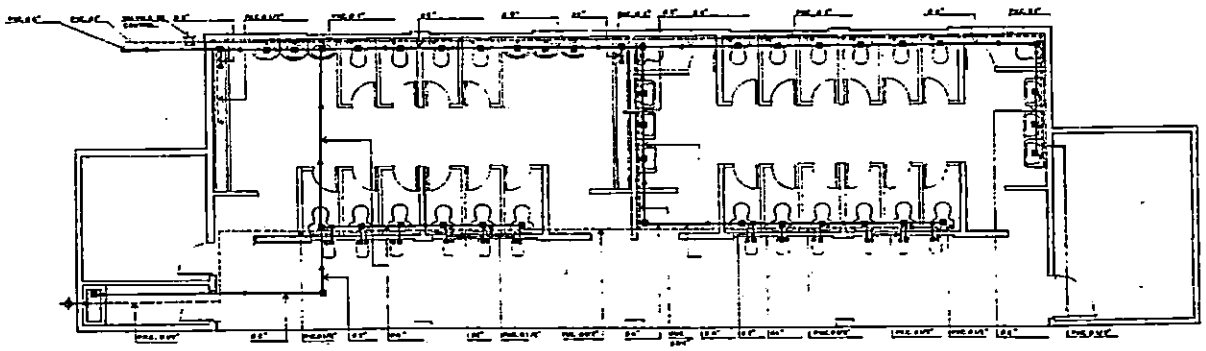
		AREA 181.46 m²	7 de 11
		FECHA DICIEMBRE 1991	ESCALA 1:50



PLANTA DE FUNDACIONES
ESCALA 1:50

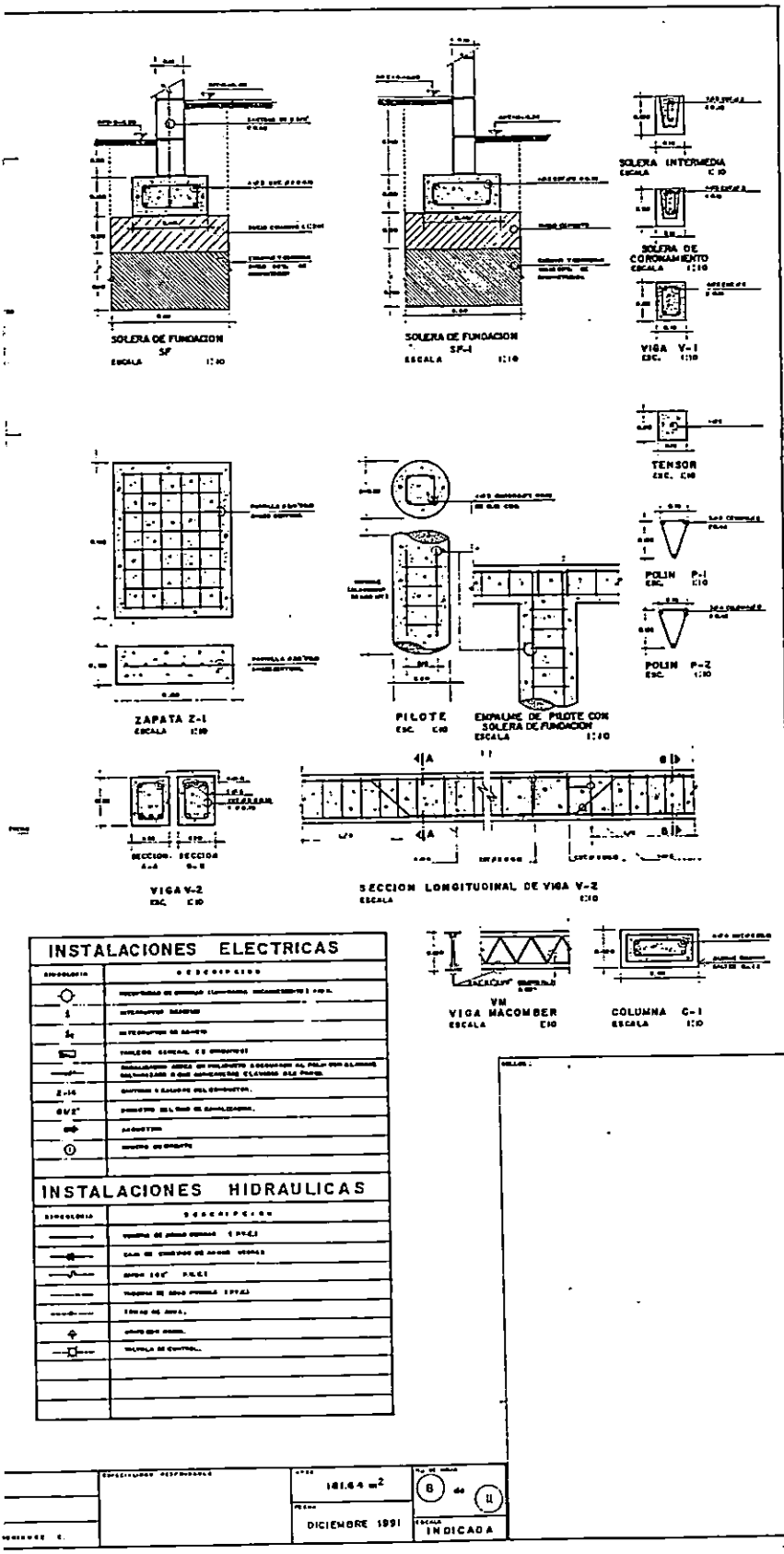


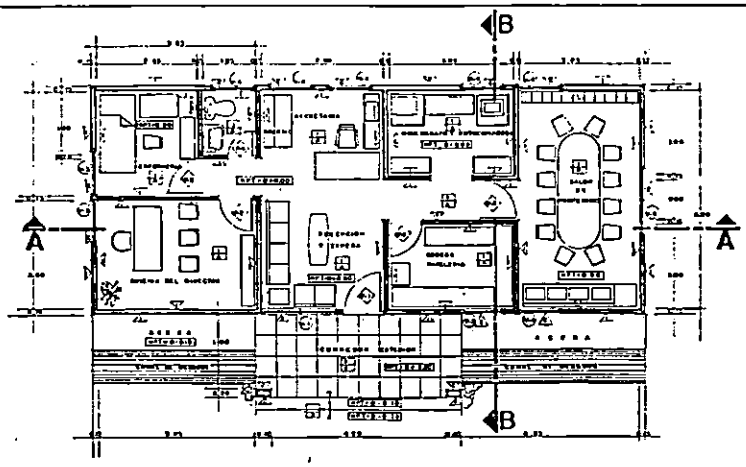
PLANTA DE TECHOS E INSTALACIONES ELECTRICAS
ESCALA 1:50



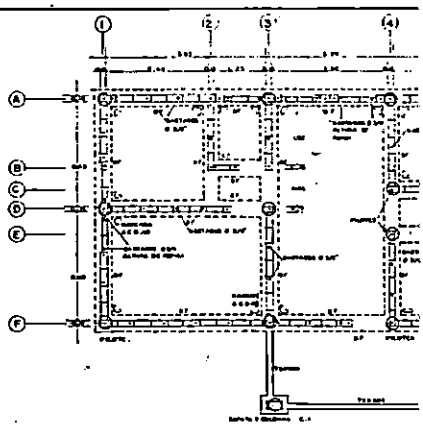
PLANTA DE INSTALACIONES HIDRAULICAS
ESCALA 1:50

PROYECTO: Escuela Urbana Mixta "JARDINES DE LA HACIENDA"	PROPIETARIO:	CONTENIDO: PLANTA DE FUNDACIONES. PLANTA DE TECHOS E INSTALACIONES ELECTRICAS. PLANTA DE INSTALACIONES HIDRAULICAS. CUADRO DE INSTALACIONES ELECTRICAS. CUADRO DE INSTALACIONES HIDRAULICAS. DETALLES ESTRUCTURALES.	FECHA
UBICACION: CALLE EL PEDREGAL Y CALLE "L-E", JARDINES DE LA HACIENDA MUNICIPIO ANTIGUO CUSCATLAN, DEPTO. DE LA LIBERTAD	PROFESIONAL: MANUEL E. ZELAYA		PLANO NO.
			PLANO NO.

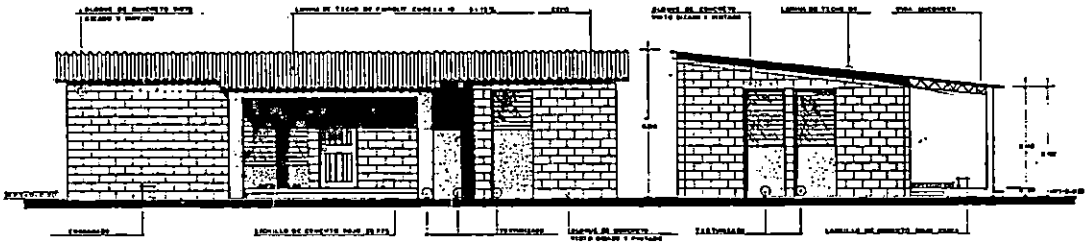

SOLERA DE FUNDACION
SF
ESCALA 1:10
SOLERA DE FUNDACION
SF-I
ESCALA 1:10
SOLERA INTERMEDIA
ESCALA 1:10
SOLERA DE CORONAMIENTO
ESCALA 1:10
VIGA V-I
ESC. 1:10
TENSOR
ESC. 1:10
POLIN P-I
ESC. 1:10
POLIN P-2
ESC. 1:10
ZAPATA Z-I
ESCALA 1:10
PILOTE
ESC. 1:10
EMPALME DE PILOTE CON SOLERA DE FUNDACION
ESCALA 1:10
SECCION A-A
SECCION B-B
VIGA V-2
ESC. 1:10
SECCION LONGITUDINAL DE VIGA V-2
ESCALA 1:10
VM
VIGA MACOMBER
ESCALA 1:10
COLUMNA C-I
ESCALA 1:10
INSTALACIONES ELECTRICAS
SIMBOLOGIA
DESCRIPCION
Z-14
INSTALACIONES HIDRAULICAS
SIMBOLOGIA
DESCRIPCION
141.64 m²
DICIEMBRE 1991
INDICADA



PLANTA ARQUITECTONICA Y DE ACABADOS.
ESCALA 1:50

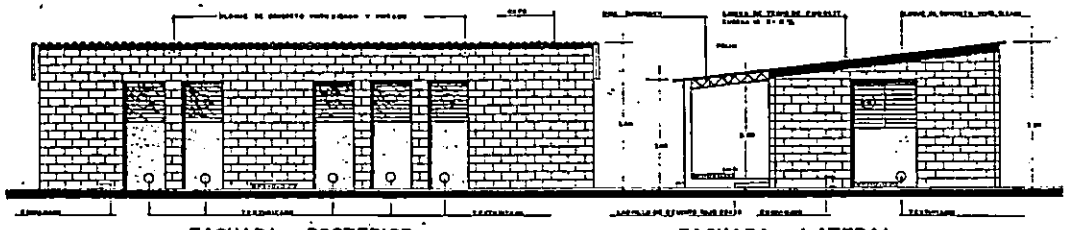


PLANTA DE FUNDA
ESCALA



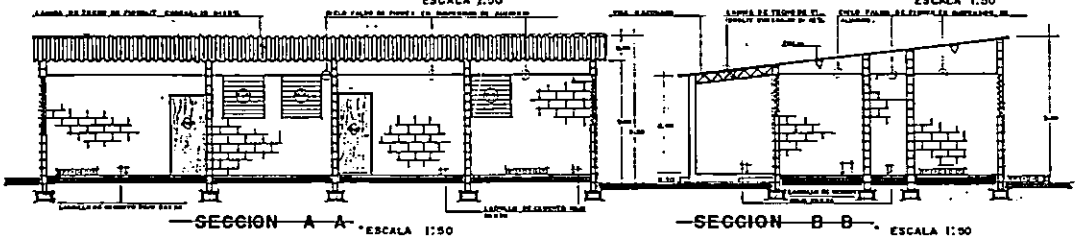
FACHADA PRINCIPAL.
ESCALA 1:50

FACHADA LATERAL.
ESCALA 1:50



FACHADA POSTERIOR ESCALA 1:50

FACHADA LATERAL. ESCALA 1:50



SECCION A A. ESCALA 1:50

SECCION B B. ESCALA 1:50

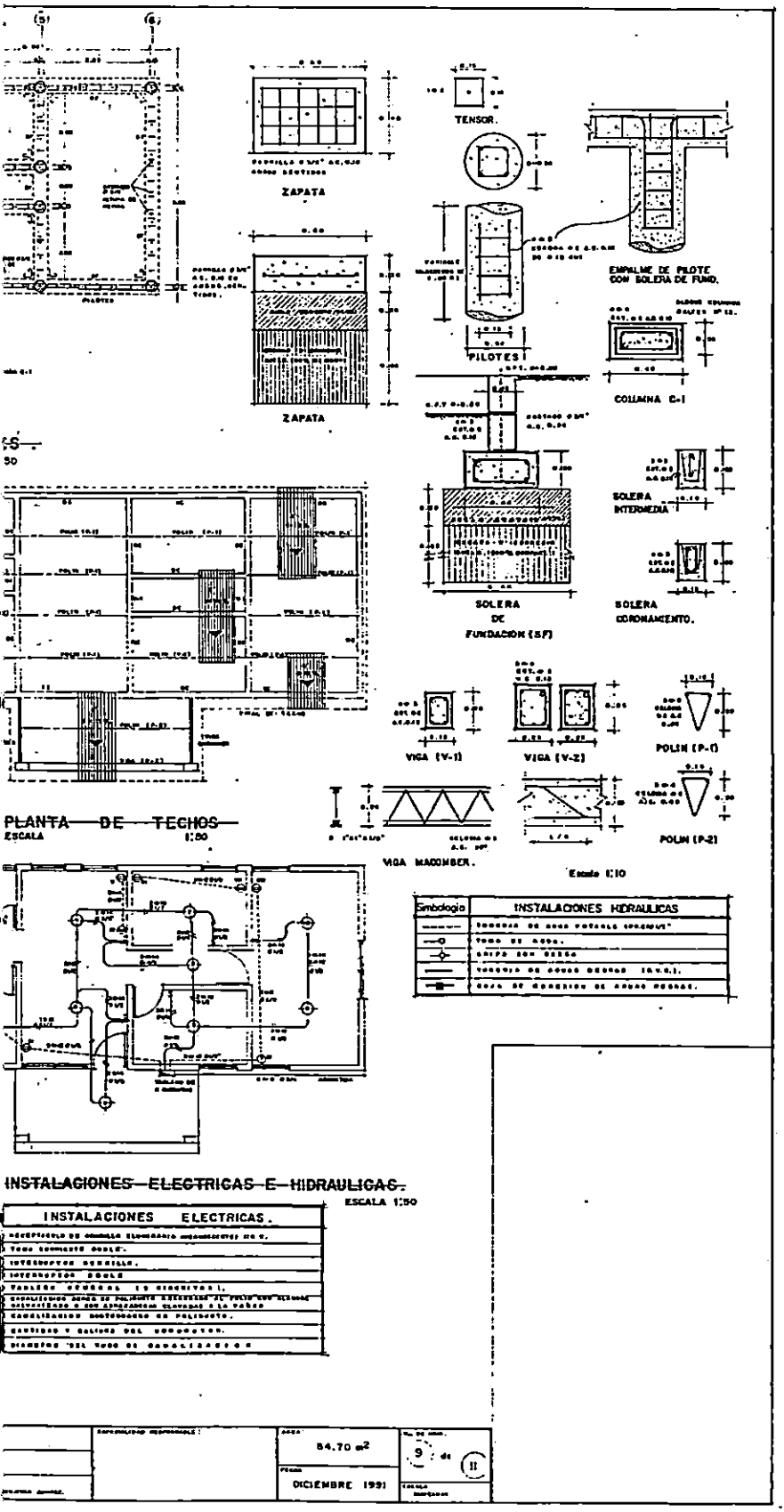
PLANT

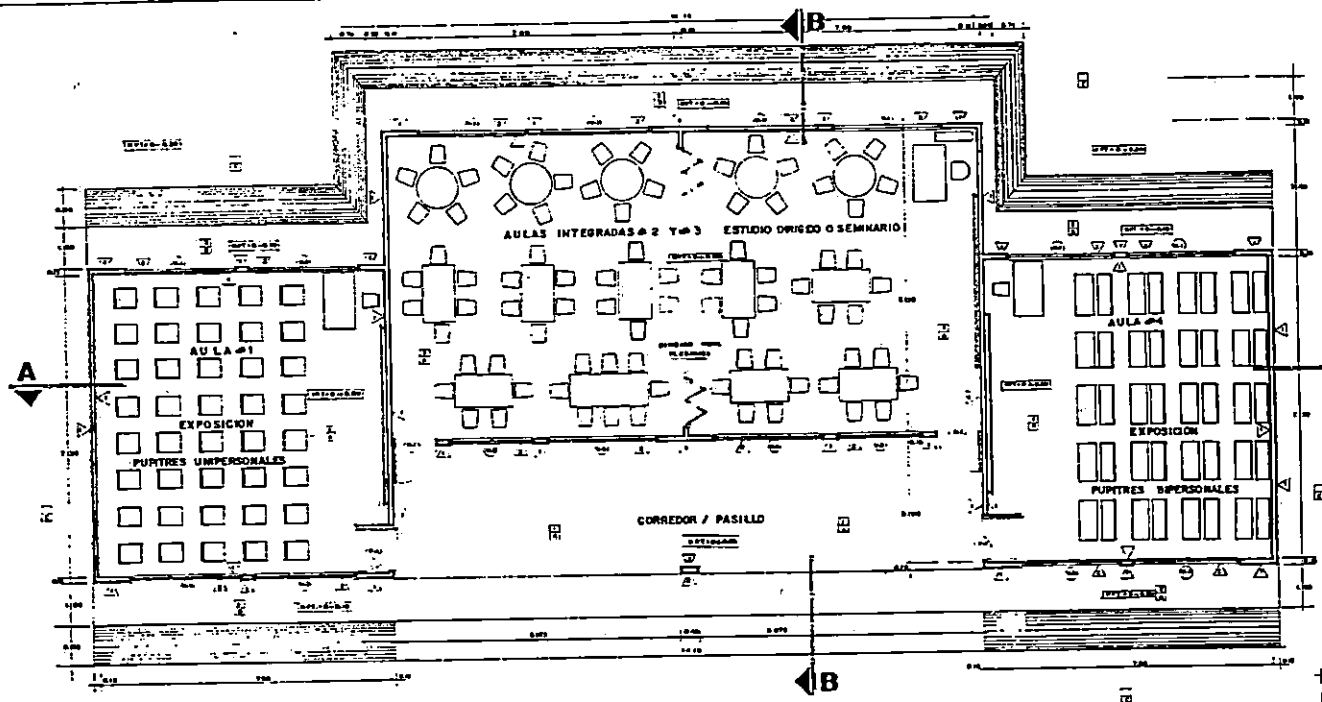
CUADRO DE PUERTAS					
NOMENCLATURA	ALTO	ANCHO	AREA M²	CANTIDAD	MATERIALES
1	2.00	1.00	2.00	1	PUERTA DETALLADA EN LAMINA TECNOLOGIA DE MADERA, MARCO
2	2.00	0.80	1.60	1	MARCO DE MADERA DE CEDRO Y DOBLE FORRO DE PLYWOOD.
3	2.00	0.60	1.20	1	MARCO DE MADERA DE CEDRO Y DOBLE FORRO DE PLYWOOD.
4	2.00	0.70	1.70	1	MARCO DE MADERA DE CEDRO Y DOBLE FORRO DE PLYWOOD

CUADRO DE VENTANAS							
NOMENCLATURA	ALTO	ANCHO	AREA M²	CANTIDAD DE VIDRIOS	ALTURA DE VIDRIOS	CANTIDAD	MATERIALES
1	2.00	1.50	3.00	2	0.60	1	MARCO DE MADERA Y COLUMNA DE TUBO GALV.
2	1.50	1.00	1.00	2	1.00	1	"
3	1.00	1.00	1.00	1	1.00	1	"
4	1.00	1.00	1.00	1	1.00	1	"

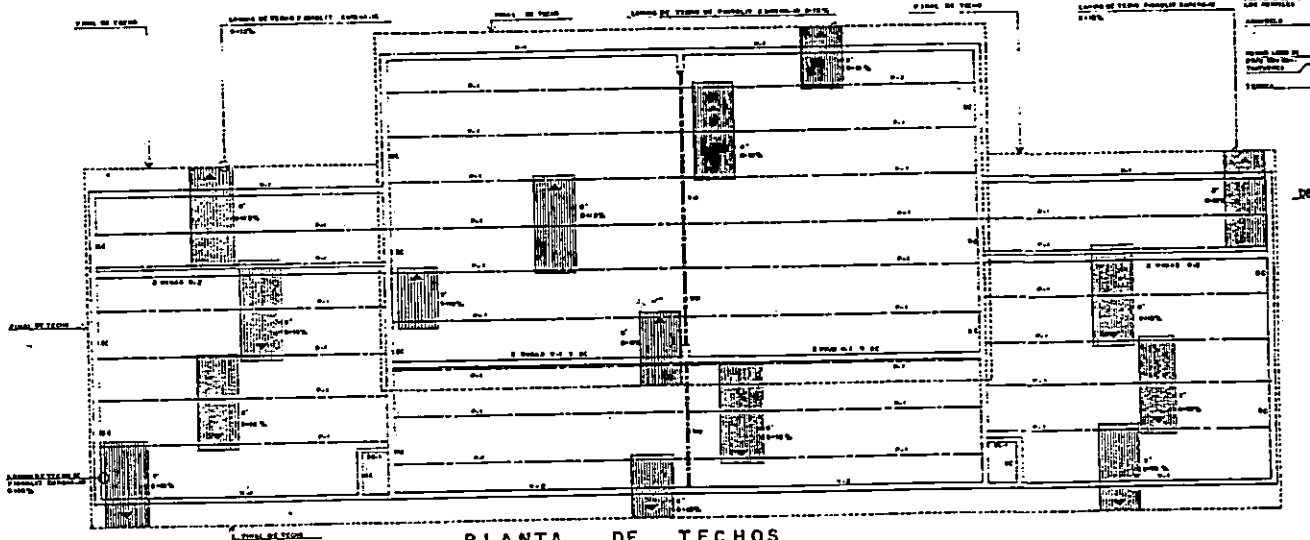
ACABADOS DE PAREDES	
1	BLOQUE DE CONCRETO VISTO DUROS Y PINTADO. (EN BAÑOS).
2	ACABADO O TEXTURIZADO.
3	AZULEJO BLANCO HASTA ALTURA DE 1.10 MTS
PISOS	
1	PISO DE LADRILLO DE CONCRETO DOBLE DIMENSION Y ZOCALO DOBLE DE 20 X 7.5
2	ENCEMENTADO TIPO ARENA.
3	ENCERADOS (BANO-COCINA-ANDENES)
CIELOS	
1	CIELO FALSO DE FIBRA EN PREFERENCIA DE ALUMINIO
2	ESTRUCTURA METALICA Y COBERTA DE LAMINA DE FIBROLIT IMPERMEABLE VERDE.

PROYECTO: Escuela Urbana Mixta "JARDINES DE LA HACIENDA"	PROPIETARIO:	CONTENIDO: PLANTAS, FACHADAS, SECCIONES Y DETALLES CONSTRUCTIVOS
UBICACION: CALLE EL PEDREGAL Y CALLE "L-E" JARDINES DE LA HACIENDA, MUNICIPIO ANTIGUO CUSCATLAN, DEPTO. DE LA LIBERTAD.	PROPIETARIO: MANUEL E. ZELAYA.	AREA ADMINISTRATIVA

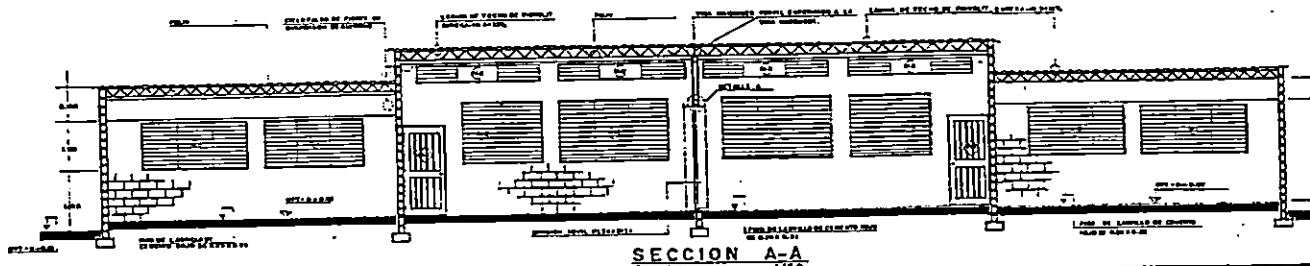

ZAPATA
TENSOR.
EMPALME DE PILOTE CON SOLERA DE FUND.
PILOTES
COLUMNA C-1
ZAPATA
SOLERA INTERMEDIA
SOLERA DE FUNDACION (S.F)
SOLERA CORONAMIENTO.
VIGA (V-1)
VIGA (V-2)
POLIN (P-1)
POLIN (P-2)
VIGA MACOMBER.
Escala 1:10
PLANTA DE TECHOS
ESCALA 1:50
INSTALACIONES ELECTRICAS E HIDRAULICAS.
ESCALA 1:50
Simbologia
INSTALACIONES HIDRAULICAS
INSTALACIONES ELECTRICAS.
84.70 m2
DICIEMBRE 1991
9
11



PLANTA ARQUITECTONICA
ESCALA 1:50

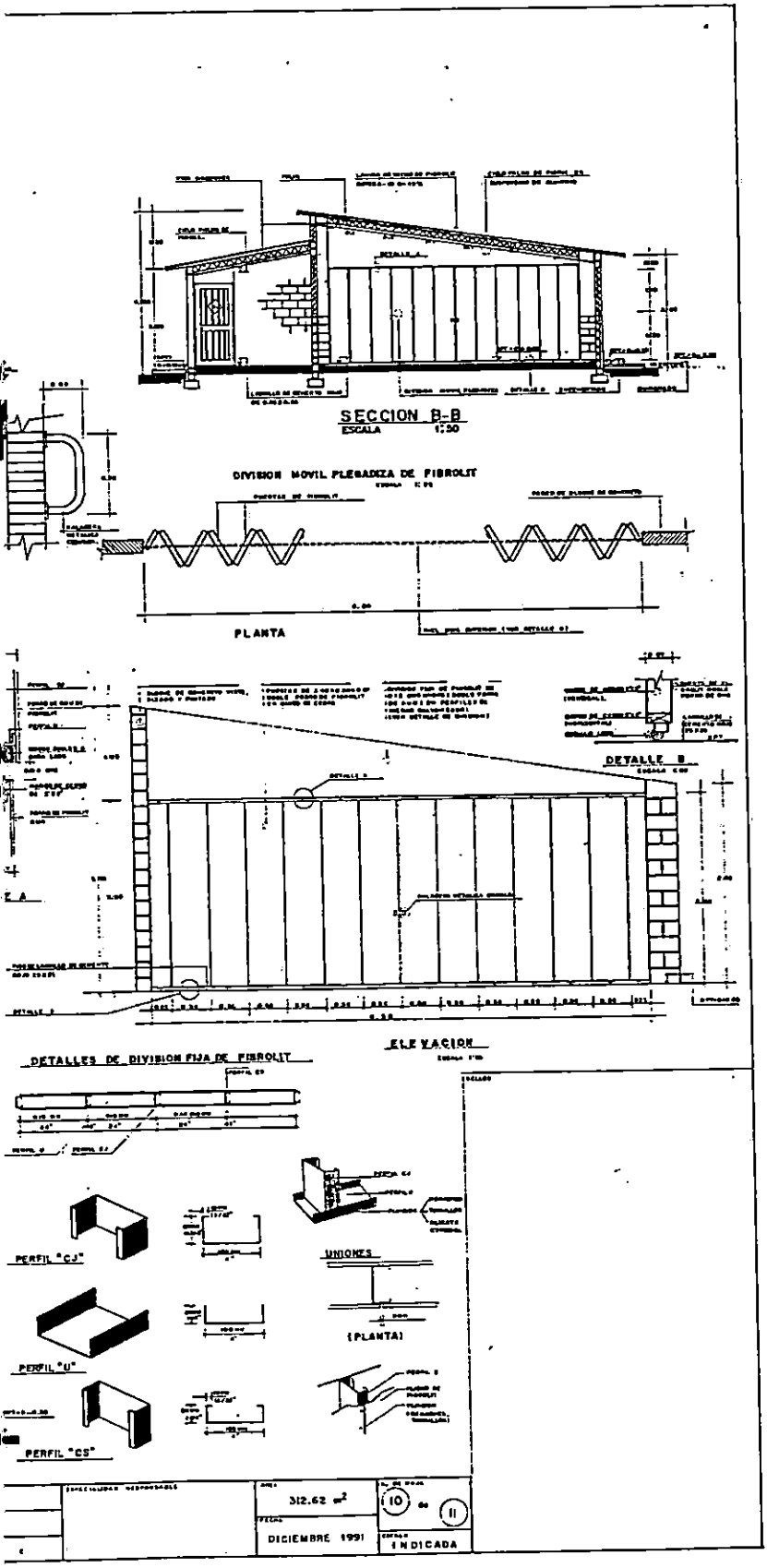


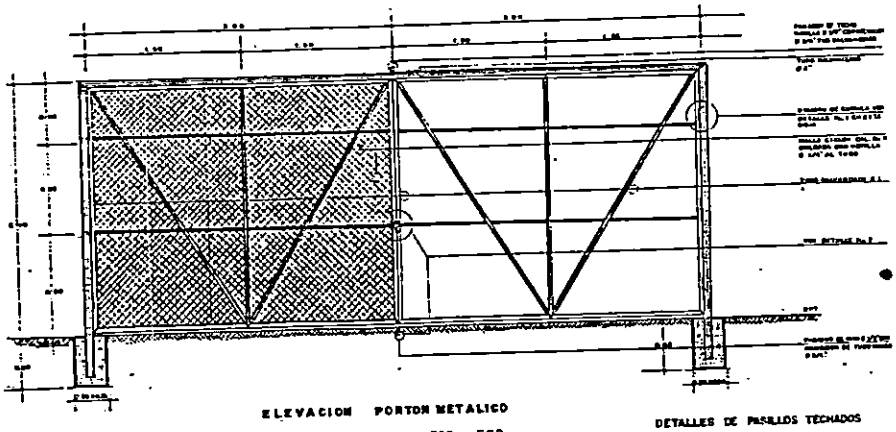
PLANTA DE TECHOS
ESCALA 1:50



SECCION A-A
ESCALA 1:50

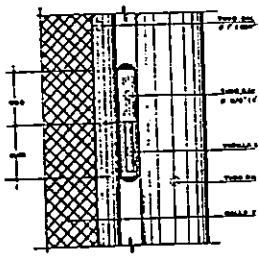
PROYECTO: Escuela Urbana Mixta "JARDINES DE LA HACIENDA"	PROPIETARIO:	CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTONICA, PLANTA DE TECHOS, SECCIONES, DIVISION FIJA Y MOVIL DE FIBROUT Y DETALLES.
UBICACION: CALLE EL PEDREGAL Y CALLE "L-E", JARDINES DE LA HACIENDA MUNICIPIO ANTIGUO CUSCATLAN, DEPTO. DE LA LIBERTAD.	DISEÑO: MANUEL E. ZELAYA	FECHA: / PLANO: / DIBUJO:


SECCION B-B
ESCALA 1:50
DIVISION MOVIL PLEGADIZA DE FIBROLIT
PLANTA
DETALLE B
ELEVACION
DETALLES DE DIVISION FIJA DE FIBROLIT
PERFIL "CJ"
PERFIL "U"
PERFIL "CS"
UNIONES
(PLANTA)
312.62 m²
DICIEMBRE 1991
10
11
INDICADA



ELEVACION PORTON METALICO

ACCESO PRINCIPAL ESC. 1:20



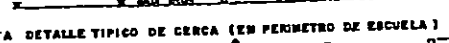
DETALLE I

BISAGRA DE CAPSULA ESC.1:20

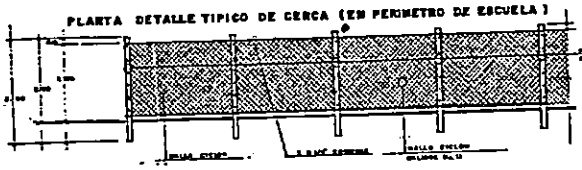
DETALLES DE PASILLOS TECHADOS

POLIN "C" (6x3x1/16)

ZAPATA (Z-0 ESC.1:10

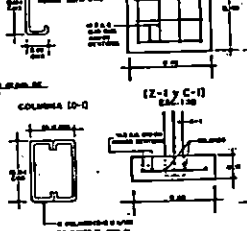


PLANTA DETALLE TIPICO DE CERCA (EN PERIMETRO DE ESCUELA)



ELEVACION DET. TIPICO DE CERCA (EN PERIMETRO DE ESCUELA)

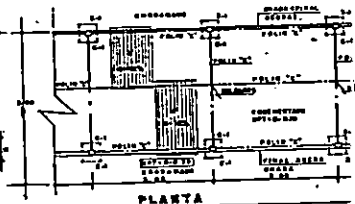
ESCALA 1:50



COLUMNA (C-0

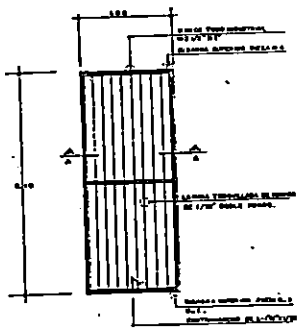
(Z-1 y C-1) ESC.1:10

PASILLOS/CORREDORES TE



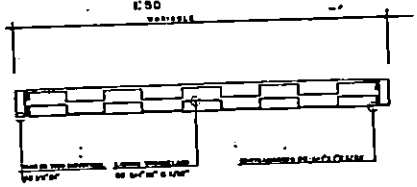
PLANTA

DETALLE DE PASILLOS/ CORREDORES T



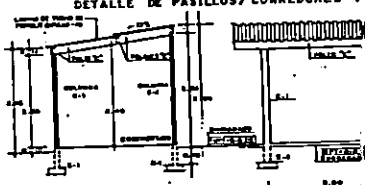
ELEVACION

ESC. 1:20



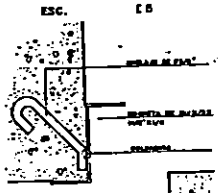
SECCION A A

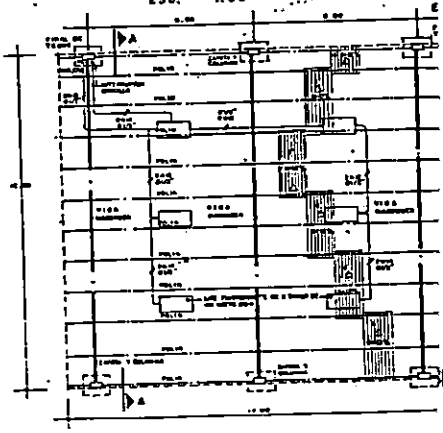
ESC. 1:5



SECCION A-A

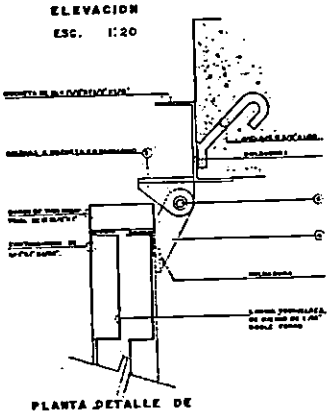
ESC. 1:50



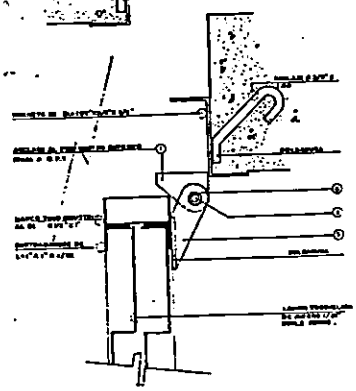


PLANTA DE GALERA DE ENTRADA.

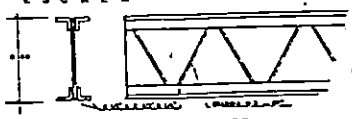
ESCALA 1:75



PLANTA DETALLE DE BISAGRA SUPERIOR.

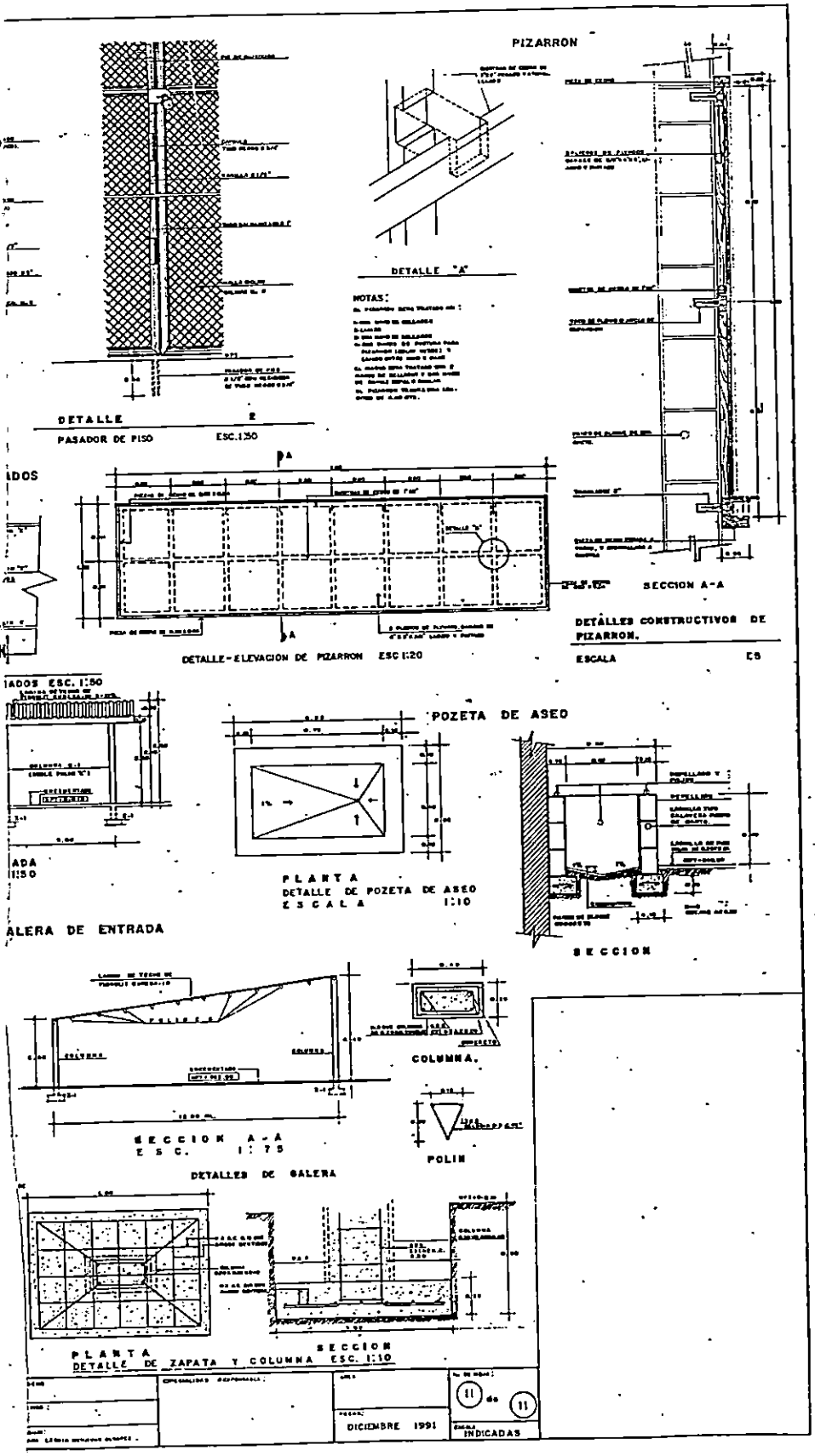


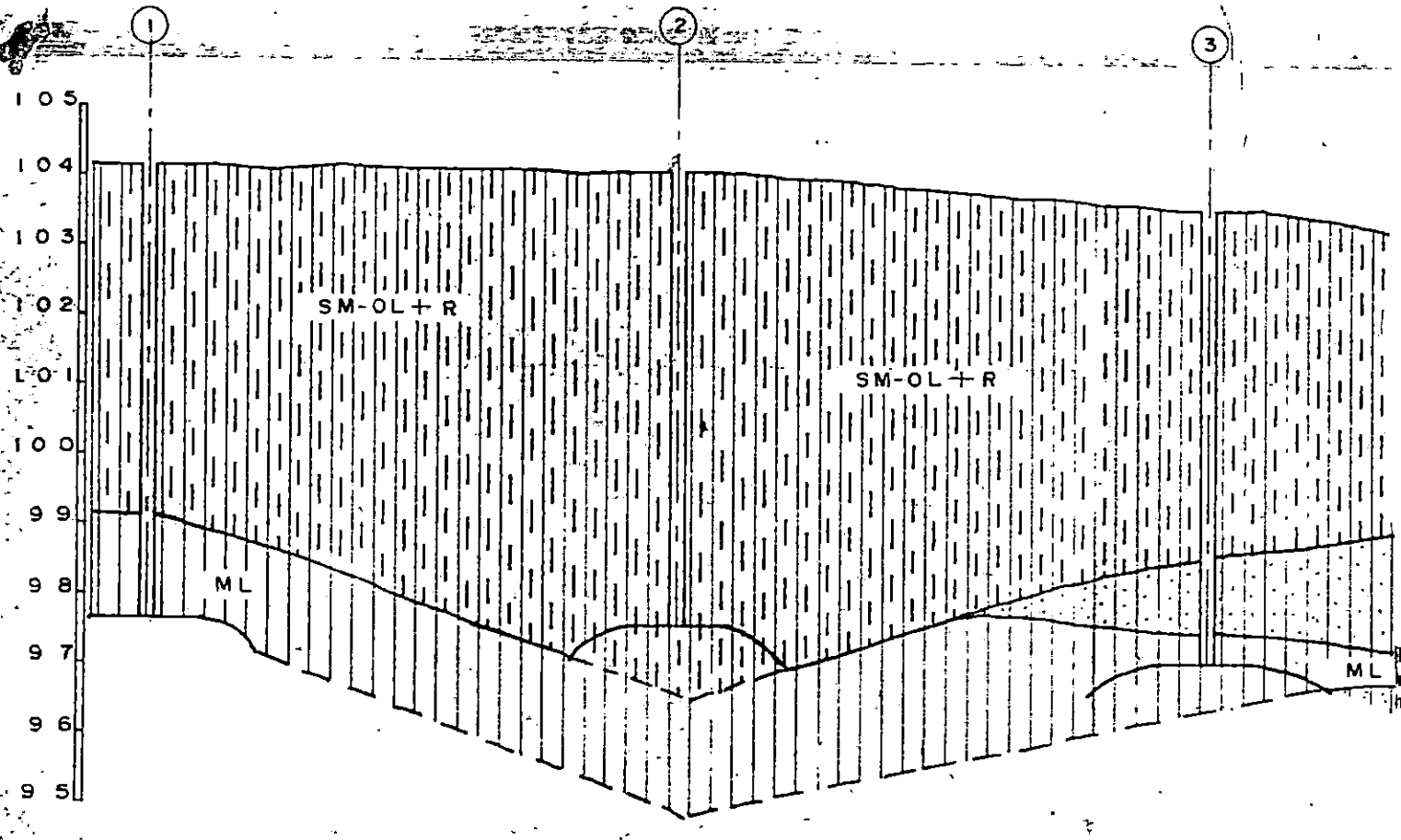
PLANTA DETALLE DE BISAGRA INFERIOR Y MOCHETA.



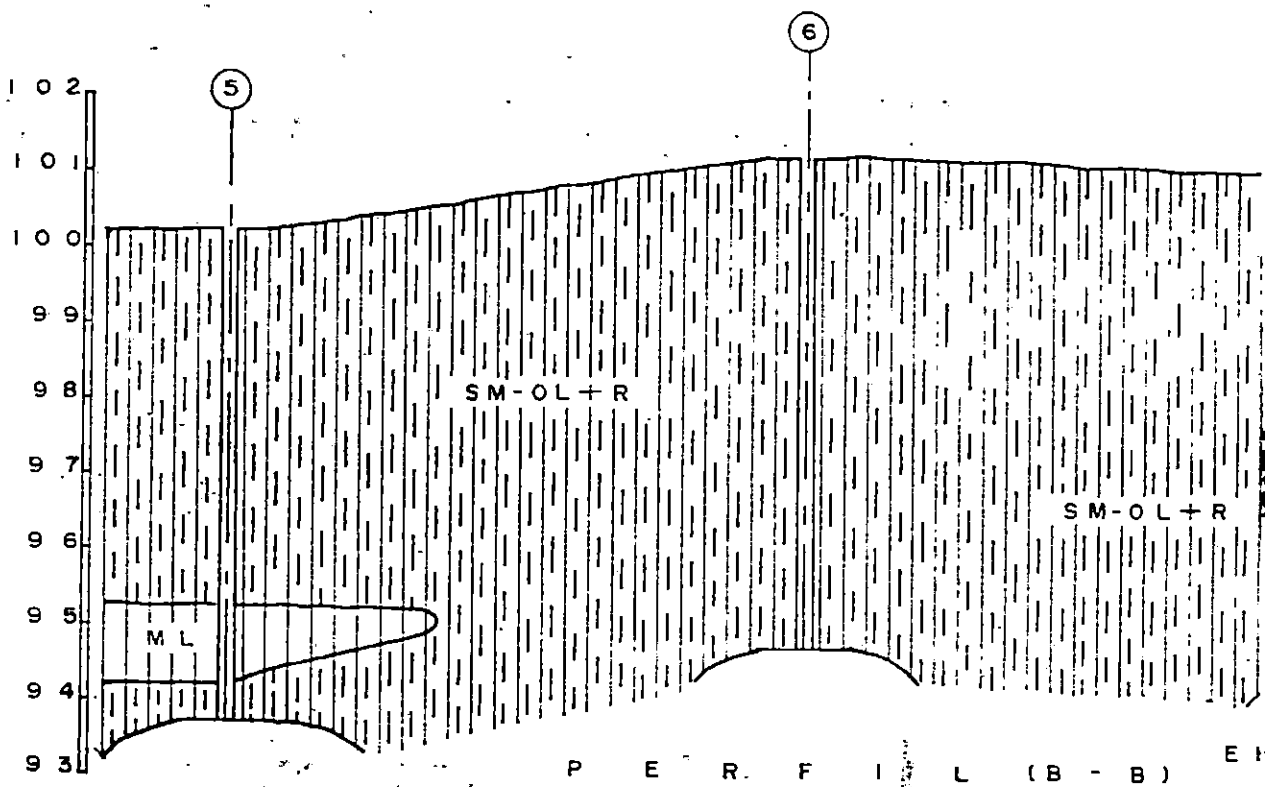
VIGA MACOMBER

PROYECTO: Escuela Urbana Mixta "JARDINES DE LA HACIENDA"	PROPIETARIO:	CONTENIDO: DETALLES CONSTRUCTIVOS
UBICACION: CALLE EL PEDREGAL Y CALLE "L-E" JARDINES DE LA HACIENDA MUNICIPIO ANTIGUO CUSCATLAN, DEPTO DE LA LIBERTAD	PROPUESTA: MANUEL E. ZELAYA	

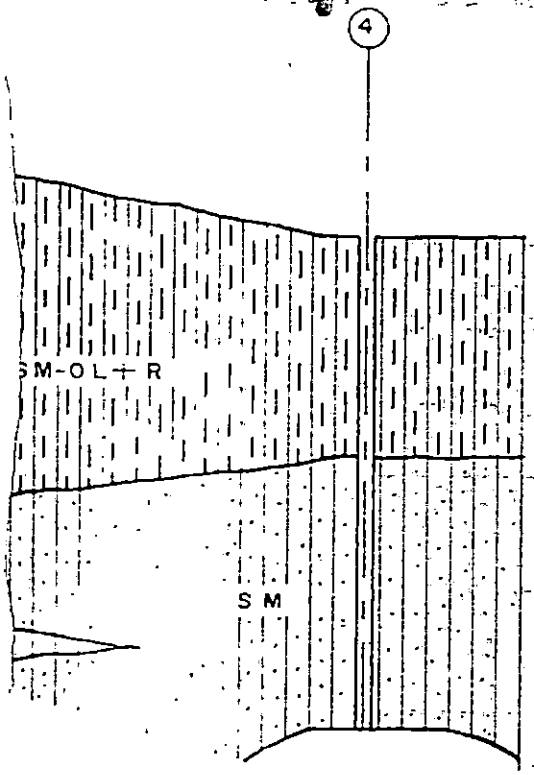

PIZARRON
DETALLE "A"
NOTAS:
DETALLE
PASADOR DE PISO
ESC.1:50
DETALLE-ELEVACION DE PIZARRON ESC 1:20
SECCION A-A
DETALLES CONSTRUCTIVOS DE PIZARRON.
ESCALA
POZETA DE ASEO
PLANTA
DETALLE DE POZETA DE ASEO
ESCALA 1:10
SECCION
ALERA DE ENTRADA
SECCION A-A
ESC. 1:75
COLUMNA.
POLIN
DETALLES DE GALERA
PLANTA
DETALLE DE ZAPATA Y COLUMNA ESC. 1:10
SECCION
DICIEMBRE 1991
INDICADAS



P E R F I L (A - A)



P E R F I L (B - B)

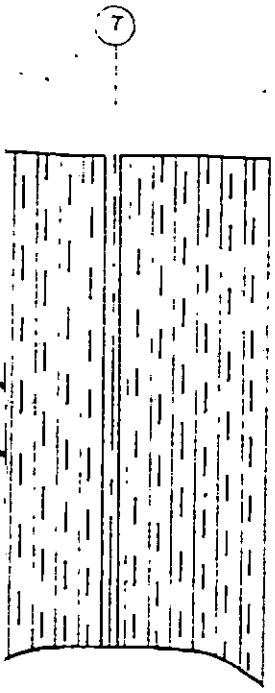


S I M B O L O

SM-OL + R	Arena Limosa Con ripio
ML	Limo Arenoso
SM	Arena Limosa

EHT = 1:400

EVT = 1:100



T = 1:400

T = 1:100

TABLAS-

INGENIEROS

PERFILES

ESCUELA UR
JARDINES DE

Fecha
25, Sept. 91

D
C