



INSTITUTO DE NIVEL DIVERSIFICADO, SAN JOSÉ CHACAYÁ, SOLOLÁ

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



INSTITUTO DE NIVEL DIVERSIFICADO, SAN JOSÉ CHACAYÁ, SOLOLÁ

PROYECTO DE GRADUACIÓN
PRESENTADO A JUNTA DIRECTIVA POR

JULIO CÉSAR CORADO PAREDES

AL CENFERÍRSELE EL TÍTULO DE

ARQUITECTO

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, MAYO 2,009



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE GUATEMALA**

JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
SECRETARIO	Arq. Alejandro Muñoz Calderón
VOCAL I	Arq. Sergio Mohamed Estrada Ruiz
VOCAL II	Arq. Efraín de Jesús Amaya Caravantes
VOCAL III	Arq. Carlos Enrique Martini Herrera
VOCAL IV	Br. Carlos Alberto Mancilla Estrada
VOCAL V	Secretaria Liliam Rosana Santizo Alva

TRIBUNAL EXAMINADOR

DECANO	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
SECRETARIO	Arq. Alejandro Muñoz Calderón
EXAMINADOR	Msc. Arq. Lionel Enrique Bojórquez
EXAMINADOR	Arq. Luis Felipe Argueta
EXAMINADORA	Arqta. Roxana Gómez

ASESOR

Msc. Arq. Lionel Enrique Bojórquez



ACTO QUE DEDICO:

A DIOS

Creador y Arquitecto del mundo, Luz, Guía y Esperanza en el andar de mi camino.

A MIS PADRES

Julio Corado y Ana María de Corado, personas únicas, que sin su esfuerzo y apoyo incondicional no hubiera logrado ardua tarea. Gracias por todo, por su amor, su apoyo, comprensión y motivación para seguir adelante. Han hecho un buen trabajo.

A MIS HERMANOS

Marlon y Jeanette, por su cariño, paciencia, y comprensión.

A MI FAMILIA

En especial a mi abuelo Leopoldo Meza (Q.E.P.D.) por su cariño y bendiciones, a mi abuela Aminta de Meza (Q.E.P.D.) por todas sus enseñanzas y cariño, a mi abuela Albertina Ibáñez por sus apoyo y oraciones, a mis tías por su amor fraternal, a mis primos por su amistad, a mi cuñada por su cariño y a mi sobrino Javier por ser mi alegría, te quiero mucho.

A MI NOVIA

Jannie Sao, por todos los momentos que hemos pasado juntos, por tu ayuda y comprensión, por tu apoyo y compañía y principalmente por tu amor sincero e incondicional, te amo Princesa.

A LA FAMILIA CÁCERES

Por su apoyo y buenos deseos.

A LOS AMIGOS SINCEROS

Que con su alegría, sonrisa, amistad y cariño hicieron más ligera y alegre la carrera de Arquitectura, y a todos aquellos que han formado parte de mi vida con su amistad dejando una huella en mi aprendizaje por la universidad.

A MI ASESOR Y CONSULTORES

Gracias por la formación, enseñanzas y apoyo a lo largo de la carrera y por la colaboración, en el desarrollo de éste documento.

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Por haberme dado la oportunidad de haber estudiado en la Universidad Estatal, en especial a la Facultad de Arquitectura, por lo que aprendí en beneficio del Pueblo de Guatemala.



ÍNDICE	
	Pág.
Introducción.....	6
CAPÍTULO 1	
GENERALIDADES.....	9
Antecedentes.....	9
Históricos.....	9
Técnicos.....	13
Definición del Problema.....	15
Demanda a atender.....	16
Justificación.....	17
Delimitación del Problema.....	18
Territorial.....	18
Espacial.....	19
Temporal.....	19
Objetivos.....	20
General.....	20
Específicos.....	20
Académico.....	20
Alcances.....	20
Metodología.....	21
CAPÍTULO 2	
MARCO LEGAL.....	23
Respaldo Legal del Proyecto.....	24
Análisis del Impacto Ambiental y Social.....	35
CAPÍTULO 3	
MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL...39	
Concepciones sobre educación.....	40
CAPÍTULO 4	
MARCO REFERENCIAL.....88	
Entorno Físico.....	89
Contexto Municipal.....	89
Contexto Local.....	89
Análisis del Sitio.....	91
CAPÍTULO 5	
PROCESO DE DISEÑO.....96	
Agentes y Usuarios.....	97
Casos Análogos.....	100
Premisas de diseño.....	107
Programa de Necesidades Preliminar.....	123
Propuesta Metodológica.....	125
CAPITULO 6	
PROPUESTA ARQUITECTÓNICA.....131	
PREFIGURACIÓN.....133	
Cuadro de Ordenamiento de Datos.....	134
Diagramación.....	135
Desarrollo de la idea.....	136
FIGURACIÓN.....138	
Desarrollo de propuesta.....	139



CAPITULO 7

Metodología Constructiva.....153
Presupuesto y Cronograma.....165

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..175

Conclusiones.....176
Recomendaciones.....176

FUENTES DE CONSULTA.....178



INTRODUCCIÓN

Tanto la Comisión de Educación, Cultura y Deporte del Consejo Municipal de desarrollo (COMUDE), como la población en general, realizaron un análisis de la situación de este componente a nivel local. Para ello, la Comisión del COMUDE partió de la caracterización básica del Municipio, elaborada en el mes de abril de 2004 por la Oficina Municipal de Planificación. Por su parte, los vecinos se basaron en el diagnóstico participativo comunitario que se realizó en cada centro poblado del municipio.

El municipio de San José Chacayá cuenta con ciertos avances en el campo educativo. La cobertura en cuanto a nivel primario es bastante elevada, pues si bien tres comunidades del municipio (Chuacruz, Los Chávez y Romec) no cuentan con establecimiento propio, se trata de las menos pobladas y su población infantil puede acudir a centros de comunidades cercanas. Además, existe la posibilidad de estudiar el nivel básico en la Cabecera del Municipio. En cuanto a carreras diversificadas, existe la opción de estudiar magisterio, perito contador, perito en administración pública, secretariado bilingüe y bachillerato en computación y en dibujo técnico en la Cabecera Departamental. También en Sololá Cabecera, se puede estudiar algunas carreras

universitarias como administración de empresas, derecho, profesorado de enseñanza media y licenciatura en pedagogía y en economía. Asimismo, existe una buena organización de la población en materia educativa, ya que todos los centros poblados con escuela, cuentan con comité de padres o junta escolar, que colabora activamente en el funcionamiento de los centros educativos.

A pesar de ello, el municipio cuenta con muchos más aspectos negativos en cuanto a educación, la mayoría de ellos atribuidos a deficiencias del sistema educativo, por parte del Ministerio de Educación, MINEDUC. Los principales problemas sentidos por la población y la Comisión se refieren a la cobertura, la calidad del sistema educativo del municipio y la insuficiente infraestructura, mobiliario y material didáctico.

Un impedimento para los jóvenes es el difícil acceso a la educación superior, ya que no tienen oportunidad de estudiar el nivel diversificado en el municipio, teniendo que trasladarse para ello a la cabecera departamental, afectando a la mayoría de las familias chacayenses que no cuentan con los recursos económicos para dar esta posibilidad a sus hijos, mucho menos, si nos referimos a la educación universitaria.



La unión de todos los problemas mencionados relativos a la educación, cultura y deporte provoca que haya un bajo nivel de preparación académica, cultural y deportiva de la población en general, y por lo tanto impide el desarrollo integral de las personas y por ende del municipio.



CAPITULO I

Generalidades



Antecedentes

HISTÓRICOS

DATOS DEL DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

El departamento de Sololá se encuentra en el Occidente del país, y en el Oriente de la Región VI. Colinda al norte con los departamentos de Totonicapán y El Quiché, (Región VII). Al sur con Suchitepéquez y al Oeste con Suchitepéquez y Quetzaltenango.¹

BREVES DATOS HISTÓRICOS

El territorio del departamento de Sololá estuvo ocupado durante el período Prehispánico, al igual que en la actualidad, por tres grupos indígenas: Kichés, Kakchiqueles y Tz'utujiles. Hasta mediados del siglo XV (entre 1,425-1,475) los Kichés y Kakchiqueles formaron una sola organización política y social. Durante el reinado de Quikab El Grande, los Kakchiqueles fueron obligados a desalojar su capital, Chiavar, (hoy Santo Tomás

Chichicastenango) y se trasladaron a Iximché. A partir de entonces libraron frecuentes guerras con los Kichés. El pueblo Tz'utujil, por su parte, se vio obligado a pelear continuamente con los dos pueblos citados, quienes se alternaron sobre el control de dicho grupo minoritario.

Los Kakchiqueles, al igual que los Kichés estaban integrados en linajes. De los cuatro linajes Kakchiqueles, el segundo en importancia era el de los Xahail, que ejercía dominio sobre la mayor parte del territorio y tenía su capital en el pueblo de Tzoloj-já (que significa agua de sauco en idioma Kakchiquel).

Uno de los documentos indígenas más importantes es el **Memorial de Sololá**, también conocido como Memorial de Tecpán Atitlán, Anales de los Kakchiqueles o anales de los Xahil. Este documento fue escrito por dos miembros de la familia Xahil, Francisco Hernández Arana y Francisco Díaz, entre 1573-1610, como un título o prueba para proceso judicial.

En abril de 1524, después de la destrucción de Gumarcaaj (Uatlán), Pedro de Alvarado fue recibido como amigo por los gobernantes de Iximché, quienes le pidieron ayuda en la guerra que liberaban con los tz'utujil, tziquinahá o Atziquinahá (hoy Santiago Atitlán) que fue tomada el 20 de abril de 1524.

¹ LA ENCICLOPEDIA,
Salvat Editores, S.A.
Barcelona 2004



Al inicio del dominio español se introdujo el régimen de la encomienda, para explotar la mano de obra indígena. Alvarado se reservó para su beneficio personal los pueblos más ricos, entre ellos Tecpantitlán o Tecpán Atitlán (Sololá) y Atitlán (Santiago). En 1540, en cumplimiento de una real cédula de ese año, se inició el proceso de formación de pueblos de indios o reducciones, que estuvo a cargo de misioneros franciscanos o dominicos. El pueblo de Sololá fue fundado en 30 de octubre de 1547, mismo año que fue fundado el pueblo de Santiago Atitlán.

Durante el período colonial el territorio del departamento estuvo dividido en dos corregimientos, Tecpantitlán o Sololá y Atitlán, los que abarcaban tierras que actualmente pertenecen a Quiché y Suchitepéquez. Alrededor del año 1730 se formó con los dos corregimientos la Alcaldía Mayor de Sololá. En noviembre de 1825 la Asamblea Constituyente del Estado de Guatemala dividió el territorio del Estado en siete departamentos, uno de los cuales era el de Suchitepéquez – Sololá. En 1838, este departamento, junto con Quetzaltenango y Totonicapán formó el Estado de los Altos o Sexto Estado, el cual fue suprimido en 1840, ocurriendo un nuevo intento separatista en 1848.

En 1849 fue creado el departamento de Suchitepéquez segregándolo de Sololá, que continuó abarcando casi todo el territorio actual de Quiché, hasta el 12 de agosto de 1872 cuando fue creado el departamento de Quiché, por considerarse exclusiva la extensión de Sololá y Totonicapán.

Sololá quedó entonces conformado con los municipios siguientes: Villa de Sololá, San José Chacayá, San Andrés Semetabaj, Concepción, Panajachel, San Jorge, Santa Cruz, Santa Lucía Utatlán, Santa Clara, Santa María Visitación, San Pedro, San Juan, San Pablo, San Marcos, Atitlán, San Lucas Tolimán, San Antonio Palopó y Santa Catalina Palopó, así como Santa Bárbara, San Juan de los Leprosos (hoy San Juan Bautista) y Patulul. Estos tres fueron anexados a Suchitepéquez en 1,934.²

² RESEÑA HISTÓRICA DE SAN JOSÉ CHACAYÁ, Municipalidad de San José Chacayá, Sololá.



DATOS GENERALES DEL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ CHACAYÁ

ORIGEN DEL NOMBRE

De acuerdo con el diccionario geográfico de Guatemala, la palabra Chacayá proviene de las voces en idioma Kakchiquel: *ch-ka*, que significa golpe o caída, y *yá*, agua, y que podría deberse al hecho de que en las inmediaciones del poblado existen varias caídas de agua o cataratas.

BREVES DATOS HISTÓRICOS

En el **Memorial de Sololá** se menciona que en el año de 1572 llegó a Sololá un oidor de la Real Audiencia de nombre Matheo, y que los funcionarios locales fueron a recibirlo a Chocoyá. En el mismo documento, al narrar una de las guerras liberadas entre quichés y cakchiqueles, se menciona la población de Chakihyá, que fue abandonada por los quichés. Estas menciones permiten afirmar que San José Chacayá es un poblado anterior a la conquista española.

En una relación sobre los convenios franciscanos, escrita por Fray Francisco de Zuaza, en 1689, se indica que uno de los cinco poblados que dependían de dicho convento era el de San José, situado a una legua de Sololá, con 290 habitantes cakchiqueles. El cronista Francisco Antonio de Fuentes y Guzmán, en su obra **Recordación Florida** (1690), señala que San Joseph Chacayá era un pueblo de corto y pobre número de vecinos, con solamente 73 tributarios, que dependían del convento de Tecpán Atitlán.

El arzobispo Pedro Cortés y Larraza, en la crónica de su visita pastoral de los años 1768 a 1770, menciona que San Joseph Chacayá era un pueblo anexo a la parroquia de Sololá que contaba con 1332 habitantes.

Durante el período colonial, San Joseph Chacayá perteneció al corregimiento de Tecpán Atitlán, que a partir de 1720 integró, junto con el corregimiento de Atitlán, la Alcaldía Mayor de Sololá. En 1872, cuando fue creado el departamento del Quiché, entre los 21 municipios que permanecieron en Sololá aparece el de San José Chacayá.



Los habitantes del municipio relatan como historia popular, la existencia de oro en el cerro de las Minas y que a consecuencia de disturbios religiosos ocasionados por el párroco de aquel entonces, a quién le atribuían cualidades de transformarse en animal, Characot, que significa persona que se convierte en animal nocturno provocando muchos daños a la población, robando en las noches.

Cuando la población quiso investigar el motivo de los problemas, el párroco informó que el culpable era el patrono de San José. Ordenando a los Chajales de la iglesia su incineración.

Después de tal acto, el cerro de las Minas se quemó, hubo grandes catástrofes, enfermedades, por lo que la población tuvo que emigrar a otros lugares. Se quedaron solamente 8 familias.

Esto sucedió aproximadamente hace 204 años. Actualmente antropólogos estudiosos analizan las estructuras geológicas del cerro de las Minas, para verificar alguna señal de existencia de oro.

El patrono de San José apareció en Momostenango. Llevando bienestar económico y social en aquel Municipio.

El municipio fue afectado por el terremoto del 4 de febrero de 1976, causando daños materiales. Recibió apoyo de Cáritas Arquidiocesana y del Comité de Reconstrucción Nacional, para la reconstrucción del Municipio.

Como consecuencia la iglesia colonial sufrió daños considerables que hasta la fecha se están reparando.

Entre las inauguraciones más importantes se destaca la introducción de energía en el año de 1942. Suministrado por el sistema regional de Santa María distrito de Totonicapán, este sistema fue reemplazado hasta el año de 1997.



FIESTA TITULAR

El patronato es el Patriarca San José. La festividad se celebra el martes de Pascua, siendo por consiguiente movable. Este día se realizan actividades religiosas en honor a San José Chacayá.

Actualmente funcionan 3 cofradías: La de San José que se celebra el 19 de marzo, la de Concepción, el 8 de diciembre y la de san Gaspar que se celebra el 6 de enero.³

TÉCNICOS

Entre los estudios Municipales que han tratado de resolver el problema, dentro del Municipio de San José Chacayá, y que dentro de su área de influencia están el mismo Municipio y el de Santa Lucía Utatlán, se encuentra:

³ Ibíd. P. 5

- **PLAN DE DESARROLLO INTEGRAL 2004-2014 con énfasis en la reducción de la pobreza del Municipio de San José Chacayá:** Este es un plan desarrollado por la municipalidad, Instituciones gubernamentales, no gubernamentales y líderes comunitarios, quienes contaron con el apoyo financiero y técnico de la agencia Española de Cooperación internacional –AECI- Este es un instrumento técnico consensuado entre los diferentes actores locales del desarrollo, y que a partir de su oficialización debe utilizarse como marco orientador de las acciones que han de ejecutarse en la búsqueda de respuestas viables, reales y oportunas a las aspiraciones y necesidades de la población, para mejorar sus actuales condiciones de vida, a favor del bienestar social y económico de todo el Municipio.

En dicho documento se encuentra contemplado el **Plan Estratégico del Componente de Educación, Cultura y Deporte** cuyos objetivos son:

1. Garantizar el acceso a una educación pública, gratuita y de calidad en todos los niveles educativos.
2. Implementar servicios educativos adecuados al contexto socio-lingüístico del municipio.
3. Mejorar la infraestructura, servicios básicos, mobiliario y equipo en los centros educativos.



4. Promover actividades deportivas y recreativas para toda la población.
5. Rescatar los valores y prácticas culturales propias del municipio.

Y entre sus Programas se encuentran:

1. Cobertura educativa
2. Calidad educativa
3. Infraestructura y equipamiento educativo
4. Fomento de la cultura el deporte y la recreación

Todos estos con sus respectivas estrategias para alcanzar los objetivos propuestos.

Además cuenta con dos **Proyectos de Impacto Municipal**, los cuales beneficiarán a la comunidad entera y lugares aledaños, que son:

1. **Creación de un Instituto de Nivel Diversificado**
2. Creación de un Museo-Centro Cultural en el Convento de la Iglesia.⁴

⁴ PLAN DE DESARROLLO INTEGRAL 2004-2014
Municipalidad de San José Chacayá, Sololá. p.14



Definición del Problema

En la actualidad, en el municipio de San José Chacayá, en el departamento de Sololá, sus habitantes no tienen donde efectuar la educación a nivel Diversificado, por lo que, si desean seguir estudiando, son obligados a acudir a centros de estudio ubicados en la cabecera municipal u otros sitios aledaños, por lo que muchos de los alumnos no continúan con sus estudios. Pero al tratar de crear un lugar accesible a ellos, en donde puedan continuar con sus estudios y crecer intelectualmente, podrán seguir estudiando, esto significará crecimiento tanto personal como a nivel municipal y bienestar de los pobladores.

Por lo tanto el propósito de realizar este proyecto es plantear una propuesta a nivel de anteproyecto de las instalaciones educativas a nivel diversificado, necesarias para la superación en el área profesional de los habitantes del lugar; originando progreso a su calidad de vida, reducción de desempleo para el alumno al realizar dichas actividades.

Con la visión social de contribuir, apoyar, fomentar el desarrollo tanto intelectual, como físico y social, dentro de instalaciones apropiadas en donde exista un respeto al prójimo.



Demanda a Atender

Existe una gran demanda de alumnos en todo el municipio y en comunidades de municipios aledaños a San José Chacayá, el municipio cuenta con centros educativos de nivel pre-primario, primario y básico, pero no cuenta con nivel diversificado, lo que conlleva que los alumnos que continúan con sus estudios deben acudir a los centros educativos que se encuentran en la cabecera departamental (Sololá), ya que éstos son los más cercanos a ellos, lo que implica una mayor dificultad para trasladarse hasta dichos lugares y les impide seguir estudiando; según estudios realizados la tasa de escolaridad a nivel primario es del 87.50% del total de niños habitantes del municipio de los cuales sólo el 12.32% continúa sus estudios básicos, y de éstos, sólo el 35.70% continúa sus estudios diversificados y de ellos sólo el 28.57% sus estudios universitarios. Esto quiere decir que de 908 niños, sólo 795 estudian la primaria, de estos 795, sólo 98 estudian nivel básico, de éstos 98, sólo 35 estudian nivel diversificado, y, de estos 35, tan sólo 10 son estudiantes universitarios.

Cuadro de Tasa de Escolaridad

Sexo	Alumnos/as de Primaria		Tasa de Escolaridad (%)
	Total	%	(%)
Varones	411	51.7	90%
Mujeres	384	48.3	85%
Total	795	100%	87.50%

Fuente: PLAN DE DESARROLLO INTEGRAL, Municipalidad de San José Chacayá, Sololá. P.48

- **98 alumnos de ciclo básico: de los cuales 54 son varones y 44 mujeres.**
- **35 alumnos de diversificado: de los cuales 20 son varones y 15 mujeres, todos estudian en centros educativos de la cabecera departamental (Sololá).⁵**

⁵ Ibíd.P.9



Justificación

Como se dio a conocer en la demanda a atender tan sólo un tercio de la población estudiantil de nivel básico continúa con sus estudios de nivel diversificado, debido a que no existe ningún centro educativo de dicho nivel en todo el municipio de San José Chacayá ni en comunidades aledañas al mismo; el municipio se encuentra a 5.5 Km. de la cabecera departamental de Sololá, siendo éste el lugar más cercano que cuenta con este servicio educativo, pero el camino que conecta a ambos municipios no es apto para el servicio de transporte público grande (buses), por lo que sólo pueden transitar automóviles pequeños y debido al deterioro de la misma se es más fácil transitar con vehículos de doble tracción, por lo que el único medio de transporte son microbuses o pick-ups los cuales son muy escasos y no tiene horarios regulares de salida, los pobladores en su mayoría son de escasos recursos y no poseen vehículo propio, por lo que se les dificulta el traslado de un lugar a otro.

Esto los lleva a abandonar sus estudios y dedicarse a un oficio para poder sostener sus hogares, impidiendo así el desarrollo de sus comunidad, en las visitas de campo que se han realizado al municipio, se puede dar cuenta de que el municipio posee una gran capacidad de desarrollo por sus tierras fértiles y sus hermosos paisajes, pero no hay iniciativa de parte de los habitantes para hacerlo, por lo que es necesario capacitar a los jóvenes para ser líderes capaces de llevar a su comunidad a un desarrollo integral y así reducir la pobreza económica y sacar adelante a la comunidad entera.

Además de que el municipio se encuentra en medio de la cabecera departamental y otras comunidades que tampoco cuentan con estos servicios, por lo que se les facilitaría a ellos acudir a estudiar a San José Chacayá en lugar de ir hasta Sololá.



DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

Se busca plantear una propuesta arquitectónica a través de espacios abiertos y cerrados, en donde se manejará actividad educativa y recreativa activa y pasiva; un espacio dispuesto de vegetación, jardines, plazas de convivencia; desarrollándose a nivel de anteproyecto.

DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

TERRITORIAL

La propuesta se realizará en el área geográfica del municipio de San José Chacayá, en el departamento de Sololá, atendiendo a la población del municipio y caseríos aledaños, Proyecto que ofrece una solución arquitectónica, que se integre técnica y constructivamente a la realidad sociocultural de esta región.



MAPA No.1 Gráfica del Municipio de San José Chacayá, con sus límites.

Fuente: Weekipedia.com



ESPACIAL

El proyecto se realiza en el terreno marcado a continuación, comprendiendo éste un área total de 4,425mts².



MAPA No. 2 Enmarcación por medio de una elipse, la Municipalidad; y con un polígono, el terreno a trabajar.

Fuente: Google earth, Enmarcación propia.

El terreno fue dado por la Municipalidad de San José Chacayá, para el desarrollo del proyecto; entre sus características está que se encuentra cercano a las escuelas de preprimaria, primaria y estudios básicos del municipio, por lo que se considera un lugar óptimo para la ubicación del instituto.

Se aclara que la acción de delimitar un área de influencia inmediata, es el producto de la necesidad de tener un espacio determinado, en el cual enfocarnos, recabar información, lo que no significa que se espere que sólo los habitantes de esa área vayan a ser los usuarios del proyecto.

TEMPORAL

Proyecto planteado para satisfacer las necesidades de los habitantes en el año 2014, en cuanto a sus actividades y constructivamente.



OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Crear un anteproyecto de un Instituto de Nivel Diversificado, con la visión de mostrar la importancia que posee el continuar la educación en el joven, para el bienestar del ser humano y su comunidad.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Proponer un proyecto educativo, de interés social, que contribuya al desarrollo mental y social de los habitantes del lugar.
- Generar el Anteproyecto Arquitectónico de un Instituto de Nivel Diversificado, que responda a las demandas sociales y esté regido por las Leyes Municipales.
- Presentar el anteproyecto de un Instituto de Nivel Diversificado, en el que se logre la continuidad del proceso educativo de los alumnos de la comunidad.
- Plantear un proyecto de establecimiento educativo más cercano a los pobladores de San José Chacayá y comunidades aledañas.
- Apoyar a la Municipalidad de San José Chacayá, en su plan estratégico del componente de educación, cultura y deporte de acuerdo al Plan de Desarrollo Integral.

OBJETIVO ACADÉMICO

- Aprobar los cursos de Investigación II y III y Diseño arquitectónico IX desarrollando un Proyecto de Graduación que cumpla con todos los requerimientos solicitados para su finalidad.

ALCANCES

- Contribuir al desarrollo mental y social de los habitantes del lugar.
- Generar un área de estudio y superación ciudadana.
- Lograr que los jóvenes del sector, realicen de forma cercana sus actividades educativas.
- Impulsar la creación de más espacios educativos, en donde los usuarios puedan formarse intelectual y socialmente para un mejor desarrollo.
- Incentivar la concientización del seguimiento de los estudios de nivel diversificado para un mejor desarrollo integral.



Metodología

El presente estudio se realiza según las normas y metodología de la Unidad de Tesis de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Las fuentes e instrumentos que se desarrollaron para obtener la información sobre el tema a tratar, separándolos por la fase del documento en que se encuentra su resultado, son los siguientes:

En cuanto a Generalidades

Se efectuó un estudio de campo al lugar, generando una observación directa, para conocer las condiciones de usos de suelo, ordenamiento territorial, deficiencias de equipamiento urbano, mobiliario urbano; apoyándose de cámara para realizar levantamiento fotográfico que atestigüe los resultados.

Visita al Instituto Nacional de Estadística para conocer: tipo, número, edades de los habitantes del sector.

Se analizó la situación actual de los pobladores del sector, en cuanto a aspectos educativos, por medio de una Entrevista, con la cual, se determinó el por qué se debía realizar un anteproyecto de un Instituto de Nivel diversificado, y de acuerdo al análisis del estudio de

campo, datos estadísticos del INE y sobre el Plan de Desarrollo Integral convocado por la Municipalidad de San José Chacayá.

Determinación de los planes tanto generales, específicos que se quieren lograr con la propuesta arquitectónica para el municipio de San José Chacayá; en base a los datos obtenidos y estudiados anteriormente.

En cuanto a Aspectos Legales

Visita al Ministerio de Educación, para conocer y poner en práctica, los lineamientos técnicos establecidos.

Investigación Bibliográfica y Vía Internet de los reglamentos internacionales que apoyan la educación, que son:

La Carta Internacional de la ONU (1978)

Declaración Americana de los derechos y deberes del hombre

Declaración Universal de los Derechos Humanos,



Constituciones políticas de cada uno de los países del mundo.

resultado se llega a un número previsto de usuarios del proyecto, por medio del método de la Burbuja de Usuarios.

En cuanto al Marco Conceptual del Tema

Desde el punto de vista teórico se han investigado, sintetizado y analizado los conceptos específicos de educación, tomando en cuenta sus clasificaciones, tipos, concepciones.

En cuanto a las Premisas

En base al análisis del sitio y según lo estipulado en los lineamientos de construcción y técnicos, obtenidos en la Municipalidad de Guatemala, en el Ministerio de Medio Ambiente, en el Ministerio de Educación, se llegará a los lineamientos generales del diseño.

En cuanto al Análisis del Sitio

Se desarrolla por medio de Visita de campo, Observación directa, Levantamiento fotográfico, investigación y análisis de fuentes bibliográficas y cartográficas. Con el fin de determinar: soleamiento, vientos predominantes, tipos de contaminación, colindancias, topografía, accesos, etc.

En cuanto al Desarrollo de la Propuesta Arquitectónica

De acuerdo a las premisas desarrolladas, al número de usuarios establecido, a los diversos lineamientos de las instituciones que rigen el proyecto y las establecidas en el Diseño Arquitectónico 9.

En cuanto a la Determinación de Agentes y Usuarios

Análisis de la población proyectada para el 2014, de acuerdo a tasa de crecimiento en base a los últimos censos de población, información otorgada por el Instituto de Estadística (INE), y en relación a este

Además en base a los datos de la entrevista a habitantes del lugar, para conocer las instalaciones educativas que cumplirían sus expectativas, para un proyecto de esta naturaleza.

Basándose en lo anterior se efectuará el Anteproyecto.



CAPITULO II

Marco Legal



RESPALDO LEGAL DEL PROYECTO

1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA

La Constitución Política de la República de Guatemala, en su sección Cuarta, Educación, norma los siguientes artículos referentes al tema de este estudio, de la siguiente manera:

SECCIÓN CUARTA

Educación

Artículo 71. Derecho a la educación.

Se garantiza la libertad de enseñanza y de criterio docente. Es obligación del Estado proporcionar y facilitar educación a sus habitantes sin discriminación alguna. Se declara de utilidad y necesidad públicas la fundación y mantenimiento de centros educativos culturales y museos.

Artículo 72. Fines de la educación.

La educación tiene como fin primordial el desarrollo integral de la persona humana, el conocimiento de la realidad y cultural nacional y universal.

Se declaran de interés nacional la educación, la instrucción, formación social y la enseñanza sistemática de la Constitución de la República y de los Derechos Humanos

Artículo 74. Educación obligatoria.

Los habitantes tienen el derecho y la obligación de recibir la educación inicial, preprimaria, primaria y básica, dentro de los límites de edad que fije la ley.

La educación impartida por el Estado es gratuita.

El Estado proveerá y promoverá becas y créditos educativos.

La educación científica, la tecnología y la humanística constituyen objetivos que el Estado deberá orientar y ampliar permanentemente.

El Estado promoverá la educación especial, la diversificada y la extraescolar.



2. LEY DE EDUCACIÓN NACIONAL

TITULO I

PRINCIPIOS Y FINES DE LA EDUCACIÓN

CAPITULO I

PRINCIPIOS

Artículo 1. Principios

La educación en Guatemala se fundamenta en los siguientes principios:

- a) Es un derecho inherente a la persona humana y una obligación del Estado.
- b) En el respeto a la dignidad de la persona humana y el cumplimiento efectivo de los Derechos Humanos.
- c) Tiene al educando como centro y sujeto del proceso educativo.
- d) Está orientada al desarrollo y perfeccionamiento integral del ser humano a través de un permanente gradual y progresivo.
- e) En ser un instrumento que coadyuve a la conformación de una sociedad justa y democrática.
- f) Se define y se realiza en un entorno multilingüe, multiétnico y pluricultural en función de las comunidades que la conforman.
- g) Es un proceso científico, humanístico, crítico, dinámico, participativo y transformador.

FINES

Artículo 2. FINES.

Los fines de la educación en Guatemala son los siguientes:

- a) Proporcionar una educación basada en principios humanos científicos, técnicos, culturales y espirituales, que formen integralmente al educando, lo preparen para el trabajo, la convivencia social y le permitan el acceso a otros niveles de vida.
- b) Impulsar en el educando el conocimiento de la ciencia y de la tecnología moderna como medio para preservar su entorno ecológico o modificarlo planificadamente a favor del hombre y la sociedad.

TITULO II

SISTEMA EDUCATIVO NACIONAL

CAPITULO I

Definición, características, estructura, integración y función del sistema

Artículo 3. Definición

El Sistema Educativo Nacional es el conjunto ordenado e interrelacionado de elementos, procesos y sujetos a través de los cuales se desarrolla la acción educativa, de acuerdo con



las características, necesidades e intereses de la realidad histórica, económica y cultural guatemalteca.

Artículo 4. Características.

Deberá ser un sistema participativo, regionalizado, descentralizado y desconcentrado.

Artículo 5. Estructura.

El Sistema de Educación Nacional se integra con los componentes siguientes:

- a) El Ministerio de Educación
- b) La Comunidad Educativa
- c) Los Centros Educativos

Artículo 6. Integración.

El Sistema Educativo Nacional se conforma con dos subsistemas:

- a) Subsistema de Educación Escolar
- b) Subsistema de Educación Extraescolar o Paralela.

Artículo 7. Función Fundamental.

La Función Fundamental del sistema Educativo es investigar, planificar, organizar, dirigir, ejecutar y evaluar el proceso educativo a nivel nacional en sus diferentes modalidades.

CAPITULO IV

CENTROS EDUCATIVOS

Artículo 19. Definición

Los centros educativos son establecimientos de carácter público, privado o por cooperativa a través de los cuales se ejecutan los procesos de educación escolar.

Artículo 20. Integración.

Los centros educativos públicos, privados y por cooperativa, están integrados por:

- Educandos
- Padres de familia
- Educadores
- Personal técnico, administrativo y de servicio.



CAPITULO V

CENTROS EDUCATIVOS PÚBLICOS

Artículo 21. Definición

Los centros educativos públicos son establecimientos que administra y financia el Estado para ofrecer, sin discriminación, el servicio educacional a los habitantes del país, de acuerdo con las edades correspondientes a cada nivel y tipo de escuela, normados por el reglamento específico.

Artículo 22. Funcionamiento.

Los centros educativos públicos funcionan de acuerdo con el ciclo y calendario escolar y jornadas establecidas, a efecto de proporcionar a los educandos una educación integral. Esta educación responde a los fines de la presente ley, su reglamento y a las demandas sociales y características regionales del país.

CAPITULO VIII

SUBSISTEMAS DE EDUCACIÓN ESCOLAR

Artículo 28. Subsistema de Educación Escolar

Este subsistema funciona para la realización del proceso educativo en los establecimientos escolares, está organizado en niveles, ciclos graduados y etapas en educación acelerada para adultos con programas estructurados en los currículums establecidos y los que se establezcan, en forma flexible, gradual y progresiva para hacer efectivos los fines de la educación nacional.

Artículo 29. Niveles del Subsistema de Educación Escolar.

El Subsistema de educación Escolar, se conforma por los niveles, ciclos, grados y etapas siguientes:

Primer Nivel Educación Inicial

Segundo Nivel Educación Preprimaria: Párvulos 1, 2,3.

Tercer Nivel Educación Primaria: Primero al sexto grado.

Educación Acelerada para Adultos de Primera a Cuarta Etapa

Cuarto Nivel Educación Media, ciclo de Educación Básica, ciclo de Educación Diversificada.



CAPITULO IX

SUBSISTEMA DE EDUCACIÓN EXTRAESCOLAR O PARALELA

Artículo 30. Definición

El Subsistema de Educación Extraescolar o Paralela es una forma de realización del proceso Educativo que el Estado y las instituciones proporcionan a la población que ha estado excluida o no ha tenido acceso a la educación escolar y a las que habiéndola tenido desea ampliarlas.

Artículo 31. Características

La Educación Extraescolar o Paralela tiene las características siguientes:

- a) Es una modalidad de entrega educacional con principios didácticos pedagógicos.
- b) No está sujeta a un orden rígido de grados, edades ni a un sistema inflexible de conocimientos.
- c) Capacita al educando en el desarrollo de habilidades y destrezas, hacia nuevos intereses personales, laborales, sociales, culturales y académicos.

Artículo 32. Modalidades Desescolarizadas.

El Ministerio de Educación promoverá la organización y funcionamiento de Servicios que ofrezcan modalidades de alternancia, de enseñanza libre y educación a distancia. Su funcionamiento se normará en el reglamento de esta ley.

TITULO IV

MODALIDADES DE LA EDUCACIÓN

CAPITULO I

EDUCACIÓN INICIAL

Artículo 43. Definición

Se considera educación inicial, a la que comienza desde la concepción del niño, hasta los cuatro años de edad; procurando su desarrollo integral y apoyando a la familia para su plena formación.

Artículo 44. Definición.

Son finalidades de la Educación Inicial:

- a) Garantizar el desarrollo pleno de todo ser humano desde su concepción, su existencia, derecho a vivir en condiciones familiares y ambientales propicias, ante la responsabilidad del Estado.



- b) Procurar el desarrollo psicobiosocial del niño mediante programas de atención a la madre en los períodos pre y posnatal, de apoyo y protección a la familia.

Artículo 45. Definición.

La educación experimental, es la modalidad educativa en la que sistemáticamente cualquier componente del currículum, se somete a un proceso continuo de verificación y experimentación para establecer su funcionalidad en la realidad educativa del país.

Artículo 46. Finalidades.

Son finalidades de la educación experimental:

- a) Promover la investigación en las distintas áreas educativas
- b) Fortalecer y mejorar la educación nacional
- c) Difundir en la comunidad educativa nacional, los resultados, de las investigaciones efectuadas.

3. REGLAMENTOS Y NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DE INSTITUTOS EN GUATEMALA.

Con respecto al a ubicación

Conforme al planteamiento urbano o regional, se planteará la localización ideal, considerando aspectos como: población a servir, radios de acción de los edificios escolares existentes y por construir y normas de equipamiento urbano.

Las escuelas deberán de situarse dentro de la zona de residencia a la cual sirve (entendiéndose el 70% del alumnado como mínimo), considerando las proyecciones futuras de desarrollo habitacional.

La distancia de recorrido y el tiempo recomendable varían según el nivel educativo y las condiciones de movilidad de los alumnos, para este caso de nivel Medio y Diversificado será de 1,000 a 2,000 metros de distancia con 30 a 45 minutos de recorrido.

Entorno

Las mejores condiciones del entorno las proporcionarán las zonas residenciales con espacios abiertos y arbolados, de calles tranquilas y de poco tránsito, alejadas de no menos de:



- 120 metros de centros generadores de ruido, olores o emanaciones.
- 300 metros de hospitales.
- 500 metros de cementerios.

Algo importante será ubicar la escuela cerca del equipamiento deportivo o recreación para aprovecharlo en la formación de los educandos.

Accesibilidad

Deberá ser de fácil acceso, deberá de estar alejado de las vías de tránsito intenso, rápido y pesado y el número de accesos será reducido al mínimo para poder tener un mejor control de ingresos y egresos.

Características climáticas

Las características climáticas, tanto regionales como del microclima, definidas en función de los datos correspondientes a temperaturas, precipitación pluvial, vientos dominantes, humedad, soleamiento, luminosidad y fenómenos especiales tales como sismos, huracanes, etc., son determinantes en las condiciones adecuadas de habitabilidad de los espacios educativos, ya que estos factores son de gran incidencia en las

actividades escolares a tal punto que cualquier falta de previsión en este sentido puede llevar a niveles inaceptables en el rendimiento de los espacios educativos.

Es importante conocer las horas en que el terreno recibe la luz solar y el sentido de la sombra que dependerá de la orientación geográfica y la orientación del terreno.

La vegetación y arbolada existentes deben ser debidamente valoradas para su integración en el diseño.

Tamaño

El tamaño adecuado del terreno necesario para la construcción de un edificio escolar, es aquel que permite desarrollar la totalidad del programa de necesidades del edificio. El tamaño del terreno dependerá principalmente del número de alumnos que asisten a la escuela aplicándose el de la jornada crítica. El área se determinará conforme al cuadro No. 1.



Cuadro No. 1 Área de Terreno según número de alumnos

No. de Alumnos	Área mínima / alumno	Superficie
300	10.00	3,000 mt ²
400	10.00	4,000 mt ²
500	9.75	4,875 mt ²
600	9.50	5,700 mt ²
700	9.25	6,475 mt ²
800	9.00	7,200 mt ²
900	8.75	7,875 mt ²
1000	8.50	8,500 mt ²
1100	8.25	9,075 mt ²
1200	8.00	9,600 mt ²

Fuente: REGLAMENTOS Y NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DE INSTITUTOS EN GUATEMALA

Atendiendo a circunstancias físico-geográficas y/o costo, se consideran aceptables reducciones hasta el 30% del área óptima, principalmente cuando exista la posibilidad de utilizar áreas verdes.

Forma

El terreno debe ser de Forma y Planimetría regular, planos o de pendientes suaves no mayor de 10%.

Suelos

La resistencia mínima del suelo debe ser de 1.0 kg/cm², no debiendo utilizar jamás terrenos que sean de material de relleno.

Zonificación

Los espacios que integran los edificios escolares se clasifican en 5 grupos: educativos, administrativos, complementarios y circulaciones.

Emplazamiento

Las superficies construidas a nivel de terreno o planta baja ocuparán como máximo un 40% de la superficie del mismo y estarán ordenados de modo que los espacios abiertos, para los diferentes fines, puedan integrarse a ámbitos amplios de formas regulares.



Orientación

La orientación ideal será la de Norte-Sur, abriendo las ventanas bajas de preferencia al Norte; sin embargo, la orientación será definida por el terreno.

Alturas

Los edificios escolares deben de alcanzar su máximo desarrollo en la planta baja, dentro de los límites que imponen las dimensiones del terreno disponibles, en general no se aceptarán construcciones de más de 3 niveles y en el nivel pre-primario solo se aceptará de uno, los talleres y laboratorios se deberían de colocar en el primer nivel por economía de instalaciones.

Accesos

Los centros educativos en su emplazamiento deben de asegurar:

Áreas de dispersión

Facilidad y seguridad para el acceso de alumnos desde los lugares habituales de residencia. Estratégica ubicación de sus accesos, reducidos al mínimo necesario y acorde a sus características de las calles circundantes. Las edificaciones para la educación deberán de contar con un área de dispersión y espera dentro de los predios, donde desemboquen las puertas de salida de los alumnos antes de conducir a la vía pública, con dimensiones mínimas de 0.10 m² por alumno.

Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deberán de tener una altura de 2.10 m cuando menos; y una anchura que cumpla con la medida de 0.60 m por cada 100 usuarios, pero sin reducir los valores mínimos anotados como sigue.

- Para el cálculo de ancho mínimo del acceso principal podrá considerarse solamente la población del piso o nivel de la construcción con más ocupantes, sin perjuicio de que se cumpla con los valores mínimos, (acceso principal de 1.20m, aulas de 0.90m).
- En este caso, las puertas a vías públicas deberán de tener una anchura total de por lo menos 1.25 veces la suma de las anchuras reglamentarias de las puertas entre vestíbulos y sala.



4. SISTEMA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA ESCOLAR

ESPACIOS COMO RESPUESTA AL MODELO PEDAGÓGICO Y LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA

La infraestructura escolar propuesta deberá ser congruente con el modelo pedagógico impulsado por el Ministerio de Educación, para lo cual deberán revisarse el planteamiento curricular y los objetivos que persigue y la incorporación de la tecnología educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

RESPONSABILIDAD POR PARTE DE LOS EJECUTORES DE REALIZAR EL DISEÑO

Los ejecutores realizarán el diseño de los centros escolares con una visión de conjunto del establecimiento, que optimice el uso de los edificios escolares y evite el crecimiento por módulo de aulas sin articular.

Se deberá tomar en cuenta la población estudiantil, el número de docentes asignados y, prever el crecimiento de la población estudiantil en el mediano plazo, así como los espacios

complementarios que demandarán dicho crecimiento, tales como biblioteca, dirección, servicios sanitarios, entre otros. De esta manera, se evitará un crecimiento desordenado de la infraestructura dentro de cada predio.

Los ejecutores deberán desarrollar progresivamente una cultura de diseño integral del centro escolar que será promovido por parte del Ministerio de Educación.

PROCESO DE EVALUACIÓN EX ANTE POR PARTE DE LOS EJECUTORES

Los ejecutores tienen la responsabilidad de aplicar una metodología de evaluación ex ante con el fin de garantizar que las inversiones de infraestructura escolar cumplen con los siguientes criterios de viabilidad:

- **Física:** en cuanto al diseño arquitectónico y estructural.
- **Social:** el proyecto es aceptado por la comunidad y ésta se compromete a participar activamente en la construcción, cuando se requiere, y en el mantenimiento de la infraestructura.
- **Ambiental:** el proyecto es compatible con el medio ambiente y no creará conflictos en su planificación, construcción y operación.
- **Económica:** el proyecto responde a una razonabilidad de costos y cuenta con los recursos para la operación y el mantenimiento de la infraestructura.



- **Legal:** la inversión se hace con la certeza jurídica de que los predios pasarán a ser propiedad del Ministerio de Educación para uso exclusivo de la infraestructura escolar.
- **De operación:** existencia de maestro (a) contratado y asistencia de niños (as).

MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO

El MINEDUC promoverá la participación activa de la comunidad educativa y de los gobiernos locales, tanto en el mantenimiento preventivo del centro escolar, como en el mantenimiento correctivo, el cual, en algunos casos, requiere de la participación de personas entendidas en el tema de construcción.

El mantenimiento deberá ser compatible con las actividades de la comunidad educativa y no debe representar una carga que exceda las posibilidades económicas de las familias participantes.

ASIGNACIÓN DE RECURSOS PARA EL MANTENIMIENTO

El MINEDUC gestionará los recursos financieros para el mantenimiento y reparaciones menores de los centros escolares y se incentivarán alianzas con los actores locales,

especialmente las municipalidades y la comunidad educativa, para multiplicar los recursos asignados mediante proyectos innovadores.

Todos los años se incluirá una partida respectiva dedicada al mantenimiento de la infraestructura escolar en el presupuesto del MINEDUC. Una parte sustantiva de esta partida servirá para incentivar y cofinanciar a las municipalidades, para que, en coordinación con la comunidad educativa realicen actividades de mantenimiento.

FOMENTO DE LA PARTICIPACIÓN DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA

La participación de la comunidad educativa se reflejaría en aspectos como la decisión inicial de la inversión, el diseño del centro escolar en forma participativa, los aportes en mano de obra comunitaria, la auditoría social durante la ejecución y el mantenimiento de la infraestructura escolar.

FOMENTO DE LA PARTICIPACIÓN DE LOS GOBIERNOS LOCALES

Los gobiernos locales son los actores inmediatos que dan respuesta a las demandas comunitarias, por consiguiente, contribuirán en la definición de las prioridades de la infraestructura escolar dentro de las inversiones de su



municipio, de acuerdo al Plan Nacional de Inversión de Infraestructura Escolar.

Además, apoyarán los mecanismos de mantenimiento y facilitarán los procesos de legalización de los predios en donde se construirá la infraestructura escolar.

ATENCIÓN DE LA DEMANDA A TRAVÉS DE LAS SOLICITUDES COMUNITARIAS

La demanda comunitaria se atenderá a través de las solicitudes presentadas a la municipalidad correspondiente, quien dará prioridad a los proyectos, con base en el Plan Nacional de Inversión de Infraestructura Escolar. La municipalidad decidirá si se ejecutará el proyecto con fondos propios o trasladará la demanda al Consejo Departamental de Desarrollo. Una vez recibida la demanda por el Consejo Departamental de Desarrollo, éste, con el apoyo de la Dirección Departamental de Educación, revisará nuevamente sí el proyecto presentado está incluido en el Plan Nacional de Inversión de Infraestructura Escolar y, de ser aprobado, se asignará al ejecutor¹⁰

ANÁLISIS DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL

La evaluación del Impacto Ambiental y social que provocará cualquier proyecto arquitectónico, se considera desde el inicio de la planificación, para determinar una percepción de los impactos que se generarán y por lo tanto de las medidas de mitigación necesarias.

- **IMPACTO AMBIENTAL**

Se le llama así a “cualquier alteración de las condiciones ambientales, o creación de un nuevo conjunto de condiciones ambientales, adverso o benéfico, provocada por la acción humana o fuerzas naturales”.⁶

- **IMPACTO SOCIAL**

Es la alteración de la calidad de vida del ser humano, ya sea benéfica o adversa, que ocasione cambios migratorios, incidencia en comercio, área residencial y/o congestiónamiento vehicular.

Todo proyecto arquitectónico, debe cuidar la conservación del equilibrio ecológico y la calidad del medio ambiente, para mejorar la calidad de vida de los habitantes del lugar, así como también preservar los recursos culturales y los recursos naturales.

⁶ CONAMA. Reglamento sobre estudios de evaluaciones de impacto ambiental.



LAS BASES DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL, SON:

a. Constitución Política de la República de Guatemala:

En la sección séptima, artículo 97, del Medio ambiente y equilibrio ecológico, se dice que “tanto el Estado como las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico”.

b. Código de Salud, Decreto 90-97

En el artículo 92, de Dotación de servicios, se indica que “tanto las municipalidades, como las industrias, comercios, entidades agropecuarias, turísticas, y otro tipo de establecimientos públicos o privados, deberán dotar o promover la instalación de sistemas adecuados para la eliminación sanitaria de excretas, el tratamiento de aguas residuales y aguas servidas”.

Entre los proyectos que necesitan de un estudio ambiental en la rama de construcción y transporte, según el Ministerio de Ambiente, están:

- Edificios de más de cuatro niveles
- Desarrollo de asentamientos humanos, urbanizaciones y lotificaciones.

- Proyectos habitacionales con más de 5 unidades familiares.
- Centros comerciales y de servicio
- Cementerios para comunidades mayores de 3,000 habitantes
- Complejos industriales
- Centrales de mayoreo
- Hospitales y sanatorios
- Parques Industriales
- Terminales de Transporte

El Proyecto en estudio es un: Centro Educativo de Nivel Diversificado; como se puede observar no se encuentra en el listado anterior, sin embargo se estudiarán aspectos que puedan provocar impactos ya sea negativos o positivos.

- El terreno es un rectángulo, con un área de 4,425 metros cuadrados, con una pendiente descendente desde la parte suroeste a la noreste.

Cuenta con 5 árboles únicamente.

El uso de suelo de las colindancias del terreno, son: en el norte viviendas, en el sur, oeste y este terreno de cosecha.

El terreno cuenta con los servicios de infraestructura de agua potable, electricidad y drenajes.



Para identificación de los factores que puedan ocasionar un impacto en el ambiente, se considerarán todas las fases de realización del proyecto, es decir desde la preparación del terreno para la construcción, hasta el funcionamiento del proyecto.

En base a lo anterior, a continuación se dan a conocer los impactos Negativos y los Impactos Positivos del proyecto:

Impacto Negativo:

- ✓ Impacto en el Aire:
Se producirá polvo durante la construcción.
- ✓ Impacto en el Suelo:
Será necesario para la construcción hacer movimientos de tierra dentro del terreno.
- ✓ Congestionamiento Urbano:
Se podrá ocasionar por el aumento de camiones durante la construcción.

Impacto Positivo:

- ✓ Impacto en el Agua:
No habrá impactos negativos, en ninguna de las fases, sobre el agua para consumo humano.

En la identificación de factores que puedan producir impacto social, al igual que para el impacto en el ambiente, se deben estudiar todas las fases de realización del proyecto.

Impactos Sociales:

- ✓ Efecto Socio-Económico:
Se generarán empleos de mano de obra calificada y no calificada, durante la construcción del edificio y áreas complementarias, también de agentes para el funcionamiento del proyecto.
- ✓ Aumentará la plusvalía de la tierra:
Dándole mayor valor adquisitivo por el mejoramiento de uso de suelo, más rentable.
- ✓ Alteración de la calidad de vida:
La calidad de vida de los residentes del lugar aumentará y mejorará, provocando esto desarrollo social, educativo y laboral, de los usuarios.

Como se puede observar, la etapa que provocará más impactos, será cuando el proyecto ya esté en funcionamiento; y son positivos.



MEDIDAD DE MITIGACIÓN

Son las acciones que contrarrestarán los impactos negativos, que se identificaron anteriormente:

Las fases de preparación del terreno, construcción, que son las que mayor impacto en el ambiente causarán, se tomarán las siguientes medidas:

- ✓ Se utilizarán letrinas para los trabajadores, evitando así contaminación de agua, de suelo, etc.
- ✓ Se organizarán tareas de ordenamiento y limpieza.
- ✓ Se determinará un lugar adecuado para los desechos sólidos y así que el camión de recolección de basura tenga acceso directo a ellos.
- ✓ El polvo, humo y ruido de la maquinaria, de los albañiles; se contrarrestará proponiendo una cerca de protección provisional en el perímetro del terreno.
- ✓ La señalización será la adecuada, evitando congestión vial.

RESULTADO:

Como se puede observar existe una mayoría de impactos positivos, principalmente sociales; beneficiando así: al habitante, economía local, infraestructura e imagen urbana.

Los impactos negativos, mayormente se producen durante la etapa de construcción, afectando el aire, suelo y provocando ruido, pero éstos son impactos temporales y se pueden contrarrestar con las medidas de mitigación, descritas anteriormente.

Por lo tanto, el Impacto Ambiental producido por el Instituto de Nivel Diversificado de San José Chacayá, Sololá; se considera: **BENÉFICO**.

SEGEPLAN

Enseñanza Secundaria o Media

En los centros de 3,000 a 10,000 habitantes se contará con 1 ó 2 colegios de ciclo básico, se tendría además, un colegio de ramas técnicas, acorde con el rol del centro, con capacidad de alrededor de 150 alumnos en dos turnos e influencia sobre el área rural.

NORMAS MÍNIMAS DE EQUIPAMIENTO POR AGRUPAMIENTOS POBLACIONALES

Clase de centro poblado	Tipo de equipamiento básico	Distancia máxima en metros/kms.	Construcción unitaria en m.2	Terreno unitario en m.2
Centro poblado de 3,000 a 10,000 habitantes.	2 a 6 escuelas primarias completas	800 m.	720	1,500
Cabecera Municipal de 4,000, a 10,000 habitantes	1 a 2 escuelas de ciclo básico con opciones prácticas	2 Km.	750	2,000
	1 escuelas de ciclo diversificado	15 a 20 Km.	1,200	3,000

Fuente: NORMAS MÍNIMAS DE EQUIPAMIENTO, SEGEPLAN p. 147.



CAPITULO III

Marco Teórico

Conceptual



Marco Teórico Conceptual



Útiles escolares
Fuente: Imágenes Google

Educación

La educación (del latín educare, "guiar", y educere, "extraer") puede definirse como:

El proceso bi-direccional mediante el cual se transmiten conocimientos, valores, costumbres y formas de actuar. La educación no sólo se produce a través de la palabra, está presente en todas nuestras acciones, sentimientos y actitudes.

El proceso de vinculación y concienciación cultural, moral y conductual. Así, a través de la educación las nuevas generaciones asimilan y aprenden los conocimientos, normas de conducta, modos de ser y formas de ver el mundo de generaciones anteriores, creando además otros nuevos.⁷

Proceso de socialización formal de los individuos de una sociedad.

También se llama educación al resultado de este proceso, que se materializa en la serie de habilidades,

conocimientos, actitudes y valores adquiridos, produciendo cambios de carácter social, intelectual, emocional, etc. en la persona que, dependiendo del grado de concienciación, será para toda su vida o por un periodo determinado, pasando a formar parte del recuerdo en el último de los casos.⁸

El objetivo de la educación inicial es:

Incentivar el proceso de estructuración del pensamiento, de la imaginación creadora, las formas de expresión personal y de comunicación verbal y gráfica.

Favorecer el proceso de maduración en el niño/a en lo sensorio-motor, la manifestación lúdica y estética, la iniciación deportiva y artística, el crecimiento socioafectivo, y los valores éticos.

Estimular hábitos de integración social, de convivencia grupal, de solidaridad y cooperación y de conservación del medio ambiente.

Fortalecer la vinculación entre la institución educativa y la familia.

Prevenir y atender las desigualdades físicas, psíquicas y sociales originadas en diferencias de orden biológico, nutricional, familiar y ambiental mediante programas especiales y acciones articuladas con otras instituciones comunitarias.⁹

⁷ ENCILOPEDIA SALVAT DICCIONARIO
Salvat Editores, S.A.
Barcelona 1972

⁸ González Orellana, Carlos. HISTORIA DE LA EDUCACIÓN EN GUATEMALA, Editorial Piedra Santa, 1981.

⁹ Ibid. P 37.



Derecho fundamental

La educación es un derecho fundamental reconocido en la Declaración Universal de los Derechos Humanos de 1948 y en la Convención sobre los Derechos del Niño de 1989; es, en definitiva, el instrumento de derechos humanos que más ratificaciones ha recibido en toda la historia. La educación es importante, por lo tanto, una responsabilidad internacional compartida y reconocida como motor de desarrollo humano porque salva vidas, porque favorece el crecimiento económico y la distribución de la riqueza y porque permite a los ciudadanos participar en la vida pública y defender sus opiniones y derechos.¹⁰

Panorama mundial

A pesar de los compromisos asumidos por la comunidad internacional para trabajar por la educación básica universal, la situación actual es que 125 millones de niños y niñas no van a la escuela; 150 millones de niños y niñas la abandonan antes de haber aprendido a leer y escribir; 872 millones de adultos son analfabetos. Además, millones de niños y niñas de todo el mundo reciben una educación deficiente, que no se adapta a sus necesidades y no les proporciona las capacidades ni los conocimientos básicos para la vida adulta. Esta situación se concentra en los países en vías de desarrollo, sobre todo en África subsahariana, y afecta de manera especialmente aguda

a los colectivos más vulnerables: las niñas, las minorías étnicas y los habitantes de las zonas rurales.

La situación es desigual según la situación geográfica y el sexo. Los países industrializados -por ejemplo- representan, en conjunto, menos de una quinta parte de la población mundial, pero consumen cuatro quintas partes del gasto educativo. Asia Meridional, con un 25% de la población, sólo consume un 4% de dicho gasto, mientras que África subsahariana, con un 10% de la población, consume únicamente un 1%. Así pues, los países de la OCDE invierten una media de casi 4.636 dólares (4.126 euros) por alumno en enseñanza primaria y secundaria, frente a los 49 dólares (43 euros) que destinan los países africanos.

Mientras que un niño en Mozambique sólo puede esperar asistir a la escuela durante dos o tres años, un niño europeo o norteamericano de cinco años, puede pasarse 17 años gozando de una educación formal.

De los 50 millones de menores que no van a la escuela, 27 millones son niñas; 600 millones de mujeres en todo el mundo no saben leer ni escribir; las mujeres tienen un 60% más de riesgo de analfabetismo que los hombres. Muchas niñas no van a la escuela o la abandonan muy temprano por motivos socioculturales y económicos (bodas, embarazos precoces, obligaciones familiares, miedo de los padres a las agresiones, alto coste de la educación...).

África subsahariana, con un 10% de la población mundial y un tercio de los niños y niñas del mundo, sólo se beneficia de un 1% de la inversión educativa internacional. Esto significa que

¹⁰ Hubert, René. TRATADO DE PEDAGOGÍA GENERAL, Editorial El Ateneo Buenos Aires. 1985.



por cada alumno o alumna africanos se invierten alrededor de dos dólares anuales, mientras que en los países industrializados se superan los 4.000 dólares. En África subsahariana, más del 50% de las mujeres no saben leer ni escribir. Se calcula que en el año 2015 tres de cada cuatro menores sin escolarizar vivirán en ese continente.¹¹

Barreras para la educación¹²

¿Por qué hay tantos niños y niñas en todo el mundo que no van al colegio? Las razones varían dependiendo de los países y las familias, pero se pueden identificar unas constantes:

En el seno de las familias: A pesar de que la educación básica debe ser en teoría gratuita, la realidad es que muchas familias no pueden asumir su coste. Además, que los hijos vayan a la escuela supone que deje de lado otras actividades, como ayudar en casa o trabajar. Esa disponibilidad para colaborar en casa se reduce cuanto más lejos está la escuela del lugar de residencia, por lo que menor es la probabilidad de asistencia a clase del niño.

Barreras nacionales: Muchos países atraviesan una situación económica muy difícil y obtienen muy pocos ingresos. El lento ritmo de crecimiento y la deuda externa tienen consecuencias nefastas sobre la inversión pública en servicios educativos básicos. Por otro lado, la ausencia de paz y

estabilidad también tiene un coste incalculable, en este sentido. Dos millones de niños y niñas han muerto en distintas guerras durante la última década, mientras que otros cuatro millones y medio han quedado incapacitados. Muchos menores son reclutados como soldados y los servicios educativos son, a menudo, objetivos de guerra.

Barreras internacionales: En los últimos años, los presupuestos de Ayuda Oficial al Desarrollo (AOD) de los países industrializados se han reducido. Si en 1990 la AOD representaba el 0,33% del PIB, en 1997 bajó hasta el 0,22%. El volumen de la ayuda es escaso y además su distribución también incumple los compromisos asumidos. Se calcula que menos del 2% de la ayuda bilateral al desarrollo se destina a educación básica. Muchos países pobres destinan más fondos al pago de la deuda externa acumulada con los países ricos, el Fondo Monetario Internacional (FMI) y el Banco Mundial (BM) que a educación. En la primera mitad de los años noventa, África destinó una media de 10.000 millones de dólares anuales al pago de la deuda, el doble que a educación primaria. Si los países africanos más endeudados hubieran invertido esos pagos en programas de reducción de la pobreza, se habría podido salvar la vida de 21 millones de niños para el año 2000 y ofrecer educación básica a 90 millones de niñas y mujeres. Los duros préstamos concedidos por el FMI y los Programas de Ajuste Estructural han comportado grandes recortes en los gastos sociales de los países endeudados y han tenido consecuencias nefastas para la educación y otros sectores sociales básicos.

¹¹ Artículo de arquitectura sin barreras publicado el día sábado 30 de Septiembre de 2006 en m2, el suplemento de vivienda del diario de Argentina.

¹² *Ibíd.* P.36



Educación e instrucción¹³

La instrucción hace referencia a los conocimientos que se pueden adquirir por cualquier medio y sobre cualquier tipo de materias. Una persona se puede instruir sin la necesidad de un maestro. Por ejemplo la lectura o las conversaciones mantenidas nos instruyen aunque puedan o no educarnos. Por el contrario, la educación se sirve de preceptos, ejercicios y ejemplos con los que desarrollar las facultades intelectuales, culturales, físicas y morales de las personas. Acción y efecto de educar, formar, instruir.

Una vez concretados los conceptos las diferencias son evidentes. La educación requiere plazos más largos y difíciles de precisar que los de la mera instrucción, que supone la acumulación de conocimientos. La educación abarca toda la personalidad del individuo.

Para no caer en la mera instrucción, la educación tiene que superar los obstáculos que suponen tener un tiempo asignado a cada materia, los plazos que marcan las planificaciones y la cantidad y heterogeneidad de alumnos y alumnas que se dan en los centros educativos actuales. El objetivo debe ser el desarrollo de todas las capacidades humanas teniendo en cuenta la individualidad de la que somos portadores cada uno de nosotros. Haciéndonos dueños de nuestras ideas y conductas y por lo tanto de nuestra vida.

Esfuerzo, hábito y método han sido, durante siglos, las claves para entender que es menester haber aprendido mucho para llegar a saber un poco (Montesquieu). Partiendo de estas premisas, grandes pensadores como Locke tenían claro que, para educar, no debe ocuparse todo el tiempo en dar lecturas y dictar magistralmente al alumno aquello que debe observar y respetar. Escucharlo a su debido tiempo y acostumbrarlo a razonar sobre lo que se propone le darán mayor aprecio por el estudio y la instrucción.

Si educar es el camino que nos otorga libertad, la instrucción se convierte en el aprendizaje de los conocimientos que necesitamos para cumplir una función social. Esto sí que lo hemos comprendido en nuestro tiempo.

Parece que la educación, hoy, se orienta prioritariamente al estudio de contenidos que el alumno debe aprender para luego demostrar, por medio de un examen, lo que sabe, aunque sea memorísticamente. Sin embargo, las políticas sobre educación orientadas por evaluaciones estandarizadas, afirman que el teach to the test, es decir, enseñar para ser examinado, es un gran fracaso educativo.

La educación es un proceso evolutivo y constante que va modificando la conducta del individuo a través de conocimientos y experiencias que se adquieren de diversas formas y medios, y esta puede ser formal e informal, consciente e inconscientemente.

¹³ Artículo de arquitectura sin barreras publicado el día sábado 30 de Septiembre de 2006 en m2, el suplemento de vivienda del diario de Argentina.



Definición alterna de Evaluación¹⁴

La evaluación suele concebirse como un proceso continuo que consiste en recolectar información para poder concretar decisiones que den connotación de las diversas actividades que se realizan. Desde este punto de vista, la evaluación nunca termina, ya que debemos de estar evaluando cada actividad que se ejecuta.

Se puede mencionar también que la evaluación es un proceso que busca indagar el aprendizaje significativo que se adquiere ante la exposición de un conjunto de objetivos previamente planeados, para los cuales institucionalmente es importante observar que los conocimientos demuestren que el proceso de enseñanza y aprendizaje tuvo lugar en el individuo que ha sido expuesto a esos objetivos. En este sentido estoy hablando de la evaluación académica, en donde lo que importa es verificar y/o observar a través de diversos instrumentos cualitativos o cuantitativos, que el alumno ha adquirido nuevas habilidades, destrezas, capacidades, métodos y técnicas que le permitan tener un buen desempeño para el bien de su comunidad, beneficio personal y desempeño laboral.

Existen diferentes tipos de clasificación que se pueden aplicar a la evaluación, pero atendiendo a los diferentes momentos en que se presentan, podemos mencionar:

Evaluación inicial: que tiene como objetivo indagar en un alumno el tipo de formación que posee cuando ingresa a un nivel educativo superior al que se encontraba.

¹⁴ Ibíd. P.38

Evaluación Formativa: es la que tiene como propósito, el de verificar que el proceso de enseñanza-aprendizaje tuvo lugar, antes de que se presente la evaluación sumativa. Tiene un aspecto connotativo de pro alimentación activa.

Evaluación Sumativa: es la que se aplica al concluir un cierto periodo de tiempo o al terminar algún tipo de unidad temática. Tiene la característica de ser medible, dado que se le asigna a cada alumno que ostenta este tipo de evaluación un número en una determinada escala. Mismo, el cual supuestamente refleja el aprendizaje que se ha adquirido, sin embargo, este número asignado de deja de ser subjetivo, ya que no se demuestra si en realidad el conocimiento aprendido puede vincularse con el ámbito social.

Concepto y tipos de educación¹⁵

Educación: es toda influencia que el ser humano recibe del ambiente social, durante toda su existencia, para adaptarse a las normas y los valores sociales vigentes y aceptados. El ser humano recibe estas influencias, las asimila de acuerdo con sus inclinaciones y predisposiciones y enriquece o modifica su comportamiento dentro de sus propios principios personales.

El tipo de educación que nos interesa es la educación profesional.

La educación profesional es la educación, institucionalizada o no, tendiente a la preparación del hombre

¹⁵ Ibíd. P38



para la vida profesional. Comprende tres etapas interdependientes, pero perfectamente diferenciadas:

- Formación profesional: es la educación profesional que prepara al hombre para una profesión.
- Perfeccionamiento o desarrollo profesional: es la educación profesional que perfecciona al hombre para una carrera dentro de una profesión.
- Capacitación: es la educación profesional que adapta al hombre para un cargo o función.

La “formación profesional” es la educación profesional, institucionalizada o no que busca preparar y formar para el ejercicio de una profesión en determinado mercado de trabajo. Sus objetivos son amplios y mediatos, es decir, a largo plazo, buscando cualificar al hombre para una futura profesión. Puede darse en las escuelas, y también dentro de las propias empresas.

El “desarrollo profesional” es la educación tendiente a ampliar, desarrollar y perfeccionar al hombre para su crecimiento profesional en determinada carrera en la empresa o para que se vuelva más eficiente y productivo en su cargo.

Mediante el desarrollo de los empleados actuales se reduce la dependencia respecto al mercado externo de trabajo.

Si los empleados se desarrollan adecuadamente, es más probable que las vacantes que identifica el plan de recursos humanos puedan llenarse en el ámbito interno.

Las promociones y las transferencias también demuestran a los empleados que están desarrollando una carrera y que no tienen sólo un puesto temporal.

La “capacitación” es la educación profesional que busca adaptar al hombre para determinada empresa.

Es un proceso educacional a corto plazo aplicado de manera sistemática y organizada, mediante el cual personas aprenden conocimientos, aptitudes y habilidades en función de objetivos definidos. En el sentido utilizado en administración, la capacitación implica la transmisión de conocimientos específicos relativos al trabajo, actitudes frente a aspectos de la organización, de la tarea ya sea compleja o simple.



Sistemas educativos¹⁶

1. Concepto de Educación

Es la presentación sistemática de hechos, ideas, habilidades y técnicas a los estudiantes. La educación es gratuita para todos los estudiantes. Sin embargo, debido a la escasez de escuelas públicas, también existen muchas escuelas privadas y parroquiales. Debe ayudar y orientar al educando para conservar y utilizar nuestros valores, fortaleciendo la identidad nacional.

Se refiere a la influencia ordenada y voluntaria ejercida sobre una persona para formarle o desarrollarle; de ahí que la acción ejercida por una generación adulta sobre una joven para transmitir y conservar su existencia colectiva. Es un ingrediente fundamental en la vida del hombre y la sociedad y apareció en la faz de la tierra desde que apareció la vida humana. Es la que da vida a la cultura, la que permite que el espíritu del hombre la asimile y la haga florecer, abriéndole múltiples caminos para su perfeccionamiento.



Lápiz
Fuente: Imágenes Google

2. Sistema Educativo Nacional

Es el conjunto ordenado e interrelacionado de elementos, procesos y sujetos a través de los cuales se desarrolla la acción educativa, de acuerdo con las características, necesidades e intereses de la realidad histórica, económica y cultural guatemalteca.

Sus características principales son que deberá ser un sistema:

Participativo
Regionalizado
Descentralizado y
Desconcentrado

Se integra con los componentes siguientes:

Ministerio de Educación: Es la Institución del Estado responsable de coordinar y ejecutar las políticas educativas, determinadas por el Sistema Educativo Nacional.

Comunidad Educativa: Es la unidad que interrelacionando los diferentes elementos participantes del procesos enseñanza-aprendizaje contribuye a la consecución de los principios y fines de la educación, conservando cada elemento su independencia. Se integra por: Educandos, Padres de Familia, Educadores y las Organizaciones que persiguen fines eminentemente educativos.

Centros Educativos: Son establecimientos de carácter público, privado o por cooperativas a través de los cuales se ejecutan los procesos de educación escolar. Están integrados por:

¹⁶ USIPE ANUARIA 2006, Guatemala, Editorial Ministerio de Educación 2006.



Educandos, Padres de Familia, Educadores, Personal Técnico, Personal Administrativo y Personal de Servicio.

El Sistema Educativo Nacional se conforma o integra con dos subsistemas que son:

Subsistema de Educación Escolar: Para la realización del proceso educativo en los establecimientos escolares, está organizado en niveles, ciclos, grados y etapas en educación acelerada para adultos, con programas estructurados en la currícula establecidos y los que se establezcan, en forma flexible, gradual y progresiva para hacer efectivos los fines de la educación nacional.

Se conforma con los niveles, ciclos, grados y etapas siguientes:

Primer Nivel: Educación Inicial

Segundo Nivel: Educación Preprimaria

Párvulos: 1, 2 y 3.

Tercer Nivel: Educación Primaria

Primero a Sexto Grado

Educación Acelerada para adultos de Primera a la Cuarta Etapa.

Cuarto Nivel: Educación Media

Ciclo de Educación Básica

Ciclo de Educación Diversificada

Subsistema de Educación Extraescolar o Paralela: Es una realización del proceso educativo, que el Estado y las Instituciones proporcionan a la población que ha estado excluida o no ha tenido acceso a la educación escolar y a las que habiéndola tenido desean ampliarlas.

La función fundamental del Sistema Educativo Nacional es investigar, planificar, organizar, dirigir, ejecutar y evaluar el proceso educativo a nivel nacional en sus diferentes modalidades.

El sistema educativo de Guatemala está dividido en cuatro niveles principales:

Educación Inicial: Se considera educación inicial, la que comienza desde la concepción del niño, hasta los cuatro años de edad; procurando su desarrollo integral y apoyando a la familia para su plena formación. Sus finalidades son garantizar el desarrollo pleno de todo ser humano desde su concepción, su existencia y derecho a vivir en condiciones familiares y ambientales propicias, ante la responsabilidad del Estado y procurar el desarrollo psicobiosocial del niño mediante programas de atención a la madre en los períodos pre y postnatal de apoyo y protección social.

Educación Preprimaria (dividida entre pre-primaria bilingüe y párvulos): También conocida como Educación preescolar, término aplicado universalmente a la experiencia educativa de los niños más pequeños que no han entrado todavía en el primer grado escolar. Se refiere a la educación de los niños y niñas hasta los seis años, dependiendo de la edad exigida para la admisión escolar de los diferentes países. Muchos educadores han demostrado que los niños pequeños que han pasado por centros de educación preescolar desarrollan la autoestima, ciertas habilidades y conductas básicas, lo que les permite estar mejor adaptados emocional e intelectualmente antes de ingresar en las escuelas de enseñanza primaria. La



educación preescolar se ofrece en centros de atención diaria, escuelas infantiles o jardines de infancia.

Educación Primaria: Primeros años de la educación formal que se centra en desarrollar las habilidades de lectura, escritura y cálculo. En la mayor parte de los países, la enseñanza primaria es gratuita y obligatoria. La enseñanza primaria comprende seis grados —a partir de los 6 años de edad— e incluye cuatro asignaturas obligatorias: idioma español, matemáticas, ciencias naturales, estudios sociales. Se complementan las jornadas de estudio con otras asignaturas.

Primaria para adultos: Los programas de educación para adultos los realizan las comunidades autónomas y los municipios en el marco de convenios de colaboración con el Ministerio de Educación. Estos cursos se desarrollan en centros de educación de adultos y de animación sociocultural, en aulas de educación de adultos y en equipos regionales, donde se realizan actividades educativas de alfabetización, de educación primaria, talleres, seminarios, educación física y formación ocupacional. A los programas de educación de adultos pueden asistir todas las personas con los 16 años de edad cumplidos que no hayan alcanzado los niveles de desarrollo personal y de instrucción primaria.

Nivel Medio (Dividido entre el Ciclo Básico y el Ciclo Diversificado): programa de educación pública o privada inmediatamente posterior a la enseñanza primaria. Generalmente comienza entre los 13 y los 14 años, y continúa durante un mínimo de tres y un máximo de siete años. La educación secundaria incluye tanto formación académica como formación profesional. El programa básico de estudio se

desarrolla en un número de núcleos temáticos integrados. La educación de Nivel Medio comprende dos ciclos académico que son: Nivel Básico y Nivel Diversificado. Al término de los estudios de Nivel Medio se consigue el título de Graduado en Educación Secundaria, concluyéndose con ello la etapa de escolarización obligatoria, pudiéndose optar (si se desea continuar los estudios) entre el Bachillerato o la Formación Profesional. En el primer caso se obtiene el título de Bachiller, que permite acceder a la universidad inmediatamente (previa aprobación de una prueba de selectividad); en el segundo caso, se obtiene el título de Técnico en la rama elegida, pudiendo entrar de lleno en el mundo laboral con un título especializado y cualificado, también permite acceder a la universidad inmediatamente (previa aprobación de una prueba de selectividad).

Educación primaria y secundaria; según datos de 1998-1999, el sistema escolar de Guatemala estaba compuesto por 12.409 escuelas primarias, con 1,83 millones de alumnos. Las escuelas secundarias y vocacionales contaban con 434.912 estudiantes. Debido al bajo nivel promedio de educación en grados en Guatemala se observa que la juventud tiene poca prioridad en el sistema educativo, lo cual condiciona los altos déficits de formación de recursos humanos para el empleo productivo. En 1995 el total de alumnos matriculados en educación superior era de 80.228 estudiantes.

3. Educación Privada

Es el tipo de educación que es impartida en centros educativos privados los cuales cobran cuotas establecidos por ellos mismos con la autorización del Ministerio de Educación, se



encuentran en todos los niveles del Sistema Educativo Nacional.

Los centros educativos privados son establecimientos a cargo de la iniciativa privada que ofrecen servicios educativos de conformidad con los reglamentos y disposiciones aprobadas por el Ministerio de Educación, quien a la vez tiene la responsabilidad de velar por su correcta aplicación y cumplimiento.

Funcionan de conformidad con el artículo 73 de la Constitución Política de la República, previa autorización del Ministerio de Educación, cuando llenen los requisitos establecidos en el reglamento específico.

Podemos hacer mención de la educación privada superior por medio de Universidad Rafael Landívar, Universidad del Valle de Guatemala; Universidad Francisco Marroquín y Universidad Mariano Gálvez, que se encuentran también en la ciudad de Guatemala.

4. Analfabetismo como Problema Nacional

Alfabetización y analfabetismo, la alfabetización es la capacidad de cualquier persona para leer y escribir con cierto nivel de habilidad; se define con mayor precisión como una capacidad técnica para descodificar signos escritos o impresos, símbolos o letras combinados en palabras. La alfabetización básica ha sido explicada en los términos de su opuesto, el analfabetismo, por la Organización para la Educación, la Ciencia y la Cultura de las Naciones Unidas (UNESCO), organismo que define a una persona analfabeta como "aquella

que está incapacitada para leer y escribir una breve frase sobre su vida cotidiana".

El analfabetismo y la "sub-educación", son problemas muy graves en muchos países en desarrollo, pero Guatemala tiene problemas especialmente graves. En toda América Latina, solo Haití está en una condición peor con respecto al nivel de analfabetismo (44.9% en Guatemala en 1990). Otra gran cantidad de guatemaltecos no tiene suficiente educación para pensar críticamente u obtener empleo que pague más que un salario mínimo. El nivel promedio de educación en grados en Guatemala era el 6.3% en 1987, lo más bajo entre los países para los cuales tenían estadísticas, lo cual representa un rezago de 4, 5 y hasta 6 años comparado con jóvenes de otros países. Un 55% de los estudiantes en Guatemala repiten el primer grado (hay porcentajes más altos solamente en la Republicana Dominicana y Haití). Guatemala es un país de más de 12 millones de habitantes. Hay casi un millón de niños sin atención escolar.

La situación del analfabetismo en Guatemala responde a la existencia de graves problemas manifestados en el bajo nivel de sus habitantes.

Efecto de determinadas condiciones económicas, políticas, sociales y culturales vigentes en nuestra sociedad.

Si se toma en cuenta el índice de analfabetismo existente en Guatemala, asciende al 31.7% de la población total, se puede deducir la magnitud del problema.



5. Causas y Efectos del Analfabetismo

El desequilibrio que se manifiesta en las estructuras sociales, económicas, políticas y culturales de los pueblos, es considerado como la causa principal del analfabetismo. Ello contribuye a que las grandes mayorías de habitantes, estén marginados de los procesos de desarrollo y vivan en una crítica situación de pobreza y estancamiento.

El analfabetismo tiene sus raíces más hondas en el atraso económico que impera en regiones rurales, donde el régimen de tenencia de tierra acusa mayor atraso, y la población campesina está sujeta a relaciones semif feudales de producción.

"El analfabetismo, desde este punto de vista, deja de ser problema estrictamente escolar para convertirse en un problema económico. El ausentismo escolar en el campo, es efecto del vivero de analfabetos, bien porque el niño no puede asistir a la escuela por tener que ayudar al sostenimiento del hogar, bien porque no haya escuela en la región en que vive.

La realidad nacional guatemalteca acusa la existencia de múltiples obstáculos educacionales que provienen del tiempo de la Colonia, y continúan a lo largo de nuestra vida independiente.

Considerando el analfabetismo como un problema de carácter social y económico, íntimamente ligado a las condiciones de pobreza y miseria de la población, se le atribuyen las siguientes causas de carácter general:

La extrema pobreza en la mayoría de la población;

El insuficiente número de escuelas y maestros rurales para cubrir la demanda educativa de la población; elevada deserción del Nivel Primario; falta de convencimiento de los padres de familia sobre la utilización de la escuela primaria y la alfabetización en sí; la poca motivación de los participantes en el proceso de alfabetización; la constante migración a nivel nacional; materiales inadecuados al contexto social del país; la diversidad de idiomas en el país;

La poca retención de las personas inscritas en los programas de alfabetización.

La acción escolarizada que han presentando los programas de alfabetización; y

La metodología empleada en la enseñanza de la lecto-escritura no ha previsto los futuros requerimientos del nuevo letrado.

Analizando prioritariamente su naturaleza, las causas del analfabetismo en Guatemala se explican de la siguiente manera:

Causas Sociolingüísticas
Causas Socioeconómicas
Causas Socioeducativas

Causas Sociolingüísticas

Reconocido por la Constitución Política de la República, nuestro país es multilingüe (Tiene muchas lenguas, en Guatemala se hablan: 21 lenguas del tronco maya; además se habla Caribe y xinca) y también es pluricultural (Tiene varias culturas). Más del 50% de los guatemaltecos son mayahablantes y su acceso a la educación siempre se vio



limitado por la barrera idiomática y la falta de políticas educativas de enseñanza bilingüe.

Causas Socioeconómicas

Pobreza en las grandes mayorías de la población, indígenas y campesinas, debido a la injusta distribución de la tierra y la explotación de su fuerza laboral.

Causas Socioeducativas

Deficiente oferta de servicios educativos a la población de edad escolar. Elevados índices de repitencia y deserción escolar. Baja promoción.

La baja productividad de los campesinos guatemaltecos, el uso de tecnologías inadecuadas, dan origen a una simple economía de subsistencia.

La limitada capacidad del analfabeto para comprender los problemas nacionales, su reducida participación en la vida política, lo margina de toda toma de decisiones para mejorar su propia vida.

Finalmente, la frustrante incapacidad que tiene de comunicarse libremente con la cultura dominante, le cierra toda oportunidad de crecer económica, cultural y socialmente.

Efectos del Analfabetismo¹⁷



Lápiz
Fuente: Imágenes Google

El analfabetismo en nuestro país descendió en 1998 a 31.7, según el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), este índice es el 119 lugar en materia de desarrollo humano a nivel mundial.

En las áreas indígenas el nivel de alfabetismo es bajo aun cuando se han obtenido resultados efectivos en los departamentos de Alta Verapaz y Chimaltenango.

El analfabetismo tiene sus efectos sobre sus mismas causas, convirtiéndose con ello en un círculo vicioso.

La distribución de los niños y jóvenes con acceso al sistema escolar es muy variable en Guatemala por áreas urbana y rural, pero principalmente por condición étnica y situación de género, observándose en los jóvenes indígenas, y más aún en las jóvenes indígenas mayores tasas de inasistencia a la escuela y mayores porcentajes de analfabetismo. A ello hay que agregar que los contenidos de la educación escolar chocan frontalmente con la cultura de los pueblos indígenas, lo que también influye en una mayor tasa de deserción y en mayores insuficiencias en cuanto a la calidad de la instrucción y de la educación recibida por los niños y jóvenes indígenas. Los datos sobre grados aprobados por nivel educativo y analfabetismo nos muestran claramente las

¹⁷ Diez de Medina, Rafael. JÓVENES Y EMPLEO EN LOS 90 (Herramientas para la transformación). Montevideo 2001.



grandes diferencias entre la juventud urbana y rural, y entre éstas y la juventud indígena. Así por ejemplo en la educación primaria la juventud indígena rural es a la única que tiene acceso; sin embargo, la cobertura para los jóvenes de 15 a 19 años sólo alcanza el 47%, un 13% por debajo para el mismo grupo de edad, con respecto al resto de la población rural, la cual es en su mayoría ladina; en los grupos de 20 a 29 años la situación es mucho más dramática, pues casi sólo uno de cada cuatro jóvenes tiene acceso a algún grado de educación primaria.

Lo anterior se refleja con las tasas de analfabetismo de la juventud. Las diferencias de los jóvenes indígenas con respecto a los jóvenes ladinos urbanos son de 38% en el grupo de 15-19; de 54% en el grupo de 20-29 años, diferencias que resultan muy altas. Por otro lado, las diferencias entre la juventud indígena rural y la juventud rural en cuanto al analfabetismo se sitúan entre 19% y 24%, las cuales también son bastante altas.

Los porcentajes del área urbana aparecen más bajos, porque en esta área los jóvenes tienen más acceso a la educación secundaria y universitaria, cosa que no ocurre en las áreas rurales y mucho menos en las zonas indígenas. Esto se corrobora observando que en el área urbana el porcentaje de analfabetismo de los jóvenes menores de 25 años es apenas de 10%, mientras en el área rural es de 29% y en las zonas rurales indígenas de 48%. En el grupo de edad de 20 a 25 el analfabetismo llega a 41% en el área rural y a 64% en el área rural indígena. En el grupo de 25 a 29 años el analfabetismo en el área urbana apenas es de 14%, mientras en el área rural es de 46% y en la zona indígena de 68%. Las diferencias, como se ve son enormes, tanto por áreas como por grupos de edad.

Las diferencias de acceso a la educación escolar son enormes entre jóvenes varones y jóvenes mujeres indígenas. En el grupo de 15 a 19 años la diferencia es de 18%; en el de 20 a 24 es de 31%, y en el de 25 a 29 años es de 23%. Estas diferencias tienen que ver con evidentes roles sociales y culturales distintos entre hombres y mujeres en las comunidades indígenas; pero también con la escasa oferta de servicios educativos, los cuales contribuyen a reforzar las diferencias de género en los programas educativos. Se comprueba en el caso de Guatemala como una situación muy especial que los hombres indígenas rurales jóvenes tienen más años de estudio que las mujeres indígenas jóvenes.

El papel de la mujer en las comunidades indígenas rurales sigue estando reservado casi con exclusividad a la procreación de los hijos y la consiguiente atención de las actividades domésticas. En la base de todo esto se encuentra la cultura demográfica basada en uniones conyugales muy tempranas de las jóvenes indígenas, y un poco más postergadas en el caso de los varones. Así, por ejemplo, según la encuesta de 1989, en el grupo de 15 a 19 años sólo un 7% de los varones se había unido conyugalmente, en tanto que las mujeres lo habían hecho en un 32%; y un 16% declaró haber tenido uno o más hijos; en el grupo de 20 a 24 años un 57% de los hombres se había unido conyugalmente, en tanto que las mujeres de ese grupo de edad se habían unido conyugalmente en un 84% (27% más), y un 73% había tenido hijos; finalmente, en el grupo de 25 a 29 años, el 92% tanto de hombres como de mujeres ya se había unido conyugalmente, y el 87% de las mujeres de esa edad tenía uno o más hijos. Esta conducta demográfica de las mujeres indígenas es diferente al de las



mujeres rurales y sobre todo al de las mujeres urbanas. Se trata de cuestiones demográficas muy complejas en las cuales el aumento acelerado de la cobertura educativa para las niñas y jóvenes mujeres indígenas cobra una importancia decisiva, junto a otros factores que permitan transformar las condiciones de vida y elevar la calidad de vida de varones y mujeres y de la familia indígena rural en su conjunto.

Conocimiento

El conocimiento es un conjunto de datos sobre hechos, verdades o de información almacenada a través de la experiencia o del aprendizaje (a posteriori), o a través de introspección (a priori). El conocimiento es una apreciación de la posesión de múltiples datos interrelacionados que por sí solos poseen menor valor cualitativo. Significa, en definitiva, la posesión consciente de un modelo de la realidad en el alma.¹⁸

Profesor

Un profesor es una persona que enseña una determinada ciencia o arte, pero al contrario que maestro no se le reconoce una habilidad extraordinaria en la materia que instruye. Sin embargo deben poseer habilidades pedagógicas para ser agentes efectivos del proceso de aprendizaje.¹⁹

El profesor, por tanto, parte de la base de que es la enseñanza su dedicación y profesión fundamental y que sus habilidades consisten en enseñar la materia de estudio de la mejor manera posible para el alumno.

Alumno

Los alumnos son aquellos que aprenden de otras personas. Etimológicamente alumno es una palabra que viene del latín *alumnus*, que deriva de la palabra *alere*, que significa alimentar. Se dice de cualquier persona, respecto del que la educó y crió desde su niñez.

Pero uno puede ser alumno de otra persona más joven. De hecho, alumno se generaliza en estudiante o también en aprendiz. Somos alumnos durante toda nuestra vida porque la esencia del alumno es estar aprendiendo de otro y no dejamos de aprender de los otros durante toda nuestra vida. Somos alumnos de las personas que nos enseñan independientemente de su edad. Tú eres alumno de los que te rodean. También es alumno el discípulo, respecto de su maestro, de la materia que aprende o de la escuela, colegio o universidad donde estudia. El estudiante es un alumno. La profesora hizo una lista con todos sus alumnos del instituto. Los alumnos de medicina tienen que ser buenos estudiantes. Somos alumnos de un curso de pintura por Internet.

¹⁸ *Ibíd.* P.46

¹⁹ *Ibíd.* P.46



Hay alumnos oficiales que siguen la enseñanza en los colegios, institutos, universidades y demás centros del estado, incluidos sus sitios virtuales, con obligatoriedad de asistir a clase, o acreditar los trabajos mandados.

Hay alumnos libres que no cursan estudios en centros del Estado, ni en colegios reconocidos o sitios virtuales autorizados y que ha de examinarse ante los tribunales de los centros oficiales.

Existe también la figura del alumno oyente aquel alumno que obtiene del decano o catedrático la autorización para asistir a las clases y prácticas de los alumnos oficiales simplemente para aprender, o bien, para examinarse luego en calidad de alumno libre.

Alumno colegiado es el que recibe enseñanza en un colegio o centro reconocido.

Alumno externo el que sólo permanece en el centro de enseñanza durante las horas de clase.

Alumno interno aquel que vive en el establecimiento donde recibe la enseñanza. (Residencia de estudiantes, colegios mayores, universidades laborales...)

Alumno mediopensionista es el que permanece en el centro de enseñanza durante toda la jornada escolar, almorzando en el mismo. Este alumno que permanece en el colegio haciendo en él la comida del mediodía también se llama pupilo y en la mayoría de los colegios, escuelas e institutos se ofrecen estos servicios.

Alumno becario es el alumno que disfruta de una beca para pagarse los estudios, la estancia o/y la comida.

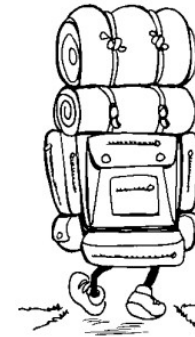
Y se le dice alumno no universitario a aquel que ha obtenido dispensa de escolaridad o que no asiste obligatoriamente a las clases de un centro, pero que tiene que examinarse y acreditarse ante los profesores o catedráticos del mismo.



Hay situaciones en la enseñanza reglada en las que los alumnos cursan las asignaturas a distancia, sin obligatoriedad de asistir a clase, a no ser, puntualmente. Es aquí donde están presentes con mucha fuerza las llamadas TICs nuevas tecnologías y técnicas de la información, que permiten a los alumnos mayor flexibilidad en el tiempo y en el espacio para desarrollar su proceso de enseñanza - aprendizaje.²⁰

Estudiante

Un estudiante es aquella persona dedicada a la lectura, puesta en práctica y aprehensión de conocimientos sobre alguna materia o arte.²¹



Estudiante
Fuente: Imágenes Google

Discapacidad

Se dice que una persona tiene una discapacidad si física o mentalmente tiene una función básica limitada respecto de la media o anulada por completo.

Existen dos modelos de ver la discapacidad en sí. El modelo social y el modelo médico.²²

²⁰ Ibíd. P.46

²¹ LA ENCICLOPEDIA, Salvat Editores, S.A. Barcelona 2004.

²² Artículo ARQUITECTURA SIN BARRERAS suplemento del Diario de Argentina 2006



Enfoque social²³

No ve a la discapacidad como un problema individual. Considera que la discapacidad está dada por las limitaciones que puedan tener una persona y las muchas barreras que levanta la sociedad. Esto es lo que causa la desigualdad social con personas sin discapacidad.

La mayor desigualdad se da en la desinformación de la discapacidad que tienen enfrente las personas sin discapacidad y el NO saber como desenvolverse con la persona discapacitada, logrando un distanciamiento no querido.

La sociedad debe eliminar las barreras para lograr la equiparación de oportunidades entre personas con discapacidad y personas sin discapacidad. Para lograr esto, tenemos las tecnologías de apoyo.

Enfoque médico

Ve a la discapacidad como una enfermedad. Considera que esta enfermedad causa una deficiencia. En este modelo, la discapacidad es un problema individual y significa que la persona es minusválida.

Barrera arquitectónica

En el urbanismo, se usa el término barrera arquitectónica para designar aquellos obstáculos físicos que impiden que determinados grupos de población puedan llegar, acceder o moverse por un edificio, lugar o zona en particular. Se trata del tipo más conocido de barrera de accesibilidad, ya que está

presente en el medio físico y es la que resulta más evidente a la sociedad.

Por ejemplo, los bordillos de las aceras son barreras arquitectónicas, ya que impiden que las personas con sillas de ruedas puedan desplazarse fácilmente por las ciudades.

Accesibilidad

La accesibilidad indica la facilidad con la que algo puede ser usado, visitado o accedido en general por todas las personas, especialmente por aquellas que poseen algún tipo de discapacidad.

ESPACIOS²⁴

a. Espacios educativos

Se denomina así al conjunto de espacios destinados al ejercicio de la acción educativa, la cual se desarrolla en forma gradual e integrada por medio de actividades tendentes al desarrollo psicomotor, socioemocional, de la actividad creadora y de la sensibilidad estética, lo cual exige la aplicación de diversas técnicas y recursos pedagógicos, atendiendo a la naturaleza de las mencionadas actividades.

Lo anterior incide en que las características de los espacios educativos varíen, de acuerdo con los requerimientos pedagógicos de las distintas asignaturas, a través de las cuales se logra el desarrollo de dichas actividades.

²³ Ibíd. P.50

²⁴ CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO DE CENTROS EDUCATIVOS, Ministerio de Educación, 2007



A continuación, encontrará los lineamientos generales para el diseño de diversos espacios educativos. Se ha considerado aquí únicamente los espacios más característicos, algunos de ellos hacen referencia, a asignaturas en particular ya que estas últimas generan condiciones específicas; sin embargo, se ha procurado, en la medida de lo posible, enunciar características principales de la acción pedagógica (métodos, técnicas, recursos, etc.) que es posible y necesario desarrollar en dichos espacios.

Esas características se refieren principalmente a la función o funciones que por requerimientos pedagógicos es necesario desarrollar para alcanzar los objetivos contenidos en los planes y programas de estudio, la capacidad, es decir, el número de usuarios recomendable, el índice de superficie total, la forma del local, el mobiliario y equipo requeridos, las instalaciones de que es preciso dotarlos, los acabados y las condiciones de seguridad, tanto para los usuarios como para el mantenimiento y conservación del local en sí.

b. Aula teórica

Función:

La naturaleza teórica parcial o total, de los contenidos de los programas de estudio de algunas asignaturas, exige espacios educativos flexibles y versátiles, que permita el desarrollo no sólo del método tradicional expositivo, sino también el de otras técnicas didácticas que generen otro tipo de actividades.

En este tipo de locales, los alumnos permanecen sentados en sitios fijos de trabajo en forma de auditorio,

manteniendo la atención hacia el maestro, tomando notas, exponiendo ideas o haciendo preguntas o bien modificar la ubicación del mobiliario colocándolo en forma tal que facilite el desarrollo de trabajos de equipo, efectúan mesas redondas, debates, etc.

Capacidad:

El número de alumnos recomendable para desarrollar actividades en este tipo de locales educativos, atendiendo los distintos niveles, es la siguiente:

CAPACIDAD DE ALUMNOS POR AULA TEÓRICA

NIVEL	CAPACIDAD ALUMNOS POR ÁREA	
	ÓPTIMO	MÍNIMO
PRE-PRIMARIO	25	30
PRIMARIO	30	40
MEDIO BÁSICO	30	40
MEDIO DIVERSIFICADO	30	40

Fuente: CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO DE CENTROS EDUCATIVOS, Ministerio de Educación, 2007 P. 22



Área por alumno:

La superficie por alumno por aulas teóricas dependerá del nivel educativo, así tenemos que:

ÁREA POR ALUMNO AULA TEÓRICA

NIVEL	ÁREA POR ALUMNO		
	ÓPTIMO	MÍNIMO	AULA EXTERIOR
PRE-PRIMARIO	2.40	2.00	2.00
PRIMARIO	1.50	1.25	-
MEDIO BÁSICO	1.50	1.30	-
MEDIO DIVERSIFICADO	1.50	1.30	-

Fuente: CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO DE CENTROS EDUCATIVOS, Ministerio de Educación, 2007 P. 23

Superficie total:

Para la determinación del área se considera únicamente el caso crítico, es decir, en que se toma la capacidad máxima del aula. La siguiente tabla indica la superficie del aula de acuerdo con el nivel educativo.

SUPERFICIE TOTAL AULA TEÓRICA POR NIVEL EDUCATIVO

NIVEL	SUPERFICIE TOTAL		
	PARA CAPACIDAD MÁXIMA DEL AULA		
	ÓPTIMO	MÍNIMO	AULA EXTERIOR
PRE-PRIMARIO	72.00	60.00	60.00
PRIMARIO	60.00	50.00	-
MEDIO BÁSICO	60.00	52.00	-
MEDIO DIVERSIFICADO	60.00	53.00	-

Fuente: CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO DE CENTROS EDUCATIVOS, Ministerio de Educación, 2007 P. 24

c. Aula de Proyecciones

La necesidad de un complemento demostrativo enunciado en los contenidos de los programas de estudio de algunas asignaturas debe ser satisfecha mediante espacios educativos flexibles, que permitan el desarrollo de las actividades sugeridas en dichos programas, principalmente cuando se trate del uso de recursos tales como: películas, diapositivas, filminas, acetatos, etc. O de acciones de apoyo como conferencias o charlas.

En este tipo de locales, los alumnos deben de permanecer sentados en sitios fijos dispuestos en forma de auditorio, manteniendo su atención hacia la zona de



proyección o de la actividad demostrativa propiamente dicha. Los sitios de los estudiantes deben permitir además que éstos puedan tomar notas.

Se recomienda que estos locales no sobrepasen la capacidad de un aula teórica, de modo que den cabida a un grupo correspondiente a un grado o a una acción. En tal virtud, su capacidad será la misma que la enunciada en la del aula teórica.

Área por alumno:

El área por alumno en este tipo de locales independientemente del nivel educativo, será de 1.50 m² óptimo y 1.35 m² alumno mínimo.

NIVEL	TIPO DE LABORATORIO	ÁREA POR ALUMNO			
		SÓLO LAB.	LAB. + BODEGA + ÁREA PREPARAR		
		ÓPTIMO	MÍNIMO	ÓPTIMO	MÍNIMO
PRIMARIO	CIENCIAS NATURALES	M2 A 1 ALUMNO 1.80	1.60		
MEDIO	FÍSICA	2.00	1.75	2.50	2.05
	QUÍMICA	2.00	1.75	2.70	2.20
	BIOLOGÍA	2.00	1.75	2.50	2.05

Fuente: CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO DE CENTROS EDUCATIVOS, Ministerio de Educación, 2007 P. 25

SUPERFICIE AULA DE PROYECCIONES

NIVEL	SUPERFICIE M ²	
	ÓPTIMO	MÍNIMO
PRE-PRIMARIO	45.00	40.50
PRIMARIO	60.00	54.00
MEDIO BÁSICO	60.00	54.00
MEDIO DIVERSIFICADO	60.00	54.00

Fuente: CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO DE CENTROS EDUCATIVOS, Ministerio de Educación, 2007 P. 25

d. Laboratorios

Locales para llevar a cabo actividades pedagógicas de tipo teórico-práctico. Los programas de Ciencias Naturales en el nivel primario; de física, química y biología en el nivel medio plantean la necesidad de que los alumnos reciban los conocimientos respectivos no sólo a través de la exposición del maestro, sino también en forma experimental, integrando de esta forma la teoría a la práctica.

Estos locales podrán ser específicos o polivalentes (laboratorios generales) en este último caso, para lograr la utilización racional del espacio, deberán permitir disposiciones diferentes del laboratorio, dependiendo de los requerimientos pedagógicos de cada materia.



NIVEL	LABORATORIO	SUPERFICIE TOTAL M ²			
		LABORATORIO		LAB. + ANEXOS	
		ÓPTIMO	MÍNIMO	ÓPTIMO	MÍNIMO
PRIMARIO		-	-	-	-
MEDIO	CC. NAT.	72.00	64.00	100.00	82.00
	FÍSICA	80.00	70.00	108.00	88.00
	QUÍMICA	80.00	70.00	100.00	82.00
	BIOLOGÍA	80.00	70.00	-	-

Fuente: CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO DE CENTROS EDUCATIVOS, Ministerio de Educación, 2007 P. 26

Deberán contar con un área complementaria destinada para que el maestro prepare el curso y guarde el equipo y los materiales de trabajo.

El número de alumnos en este tipo de locales será el equivalente de un aula pura, o sea 40 alumnos como máximo.

Área por alumno:

Dependiendo del tipo de laboratorio requerido se emplearán los índices que se indican a continuación. Debe anotarse que se indican dos datos, dependiendo de si el

cálculo del área se incluyen en el área de laboratorio propiamente dicha, en tanto que la tercera contempla el área de preparación y la bodega.

ÁREA POR ALUMNO PARA LABORATORIOS ²⁵

SUPERFICIE TOTAL

Con base en los datos anteriores, se generan las áreas siguientes, como en el caso anterior, la segunda columna indica el área de laboratorio propiamente dicha y la tercera incluye anexos (área de preparación de material).

SUPERFICIE TOTAL PARA LABORATORIOS TALLERES DE ARTES INDUSTRIALES

Para las actividades prácticas de Artes Industriales de todos los niveles educativos, pero principalmente en el nivel medio básico y diversificado con orientación Industrial, así como en los cursos de educación Extraescolar, se requiere de estos locales especializados.

²⁵ Ibíd. P.51



Tomando en consideración el nivel educativo y especialidad de la escuela para la que se diseña, se podrá determinar la convivencia de que las actividades contempladas en los programas de estudio, se realicen en los locales separados o en un taller múltiple, con áreas de trabajo para cada actividad.

En cualquier caso, el alumno regularmente permanece de pie frente a las mesas de trabajo, se moviliza hacia los lugares donde se almacenan las materias primas, equipo y material de trabajo de comenzar o finalizar las actividades. Los alumnos requieren de lugares especiales donde puedan guardar la bata, la gabacha, o cualquier tipo de protección que utilicen para trabajar (cascos, guantes, mascarillas, etc.) lo mismo que para los trabajos realizados.

El profesor o instructor prepara materiales y selecciona el equipo, los entrega y/o recibe da instrucciones verbalmente o por escrito, supervisa y dirige el aprendizaje.

Dependiendo del nivel educativo, los talleres darán cabida al número de alumnos que indica la siguiente tabla:

En cualquier caso regularmente el alumno permanece de pie frente a las mesas de trabajo, se moviliza hacia los lugares donde se almacenan materias primas, equipo, material de trabajo al cesar o finalizar las actividades. Los alumnos requieren de lugares especiales donde puedan guardar la bata, la gabacha o cualquier otro de tipo de protección que utilicen para trabajar (cascos, guantes, mascarillas, etc.), lo mismo que

para los trabajos realizados. El profesor o instructor prepara materiales y selecciona el equipo, los entrega y/o recibe, de instructores verbalmente o por escrito, supervisa y dirige el aprendizaje.

Dependiendo del nivel educativo, los talleres darán cabida al número de alumnos que indica la siguiente tabla,

CAPACIDAD EN TALLERES POR NIVEL EDUCATIVO

NIVEL	CAPACIDAD
PRIMARIO	40
MEDIO	20
EDUCACIÓN EXTRAESCOLAR	20

Fuente: CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO DE CENTROS EDUCATIVOS, Ministerio de Educación, 2007 P. 28



SUPERFICIE POR ALUMNO

Al igual que en el punto anterior, el área por alumno variará dependiendo del nivel educativo de que se trate, tal como se expone a continuación.

SUPERFICIE POR ALUMNO EN TALLERES

NIVEL	SUPERFICIE POR ALUMNO M ²	
	MÍNIMA	ÓPTIMA
PRIMARIO	2.50	2.80
MEDIO	4.40	5.00
EDUCACIÓN EXTRAESCOLAR	4.40	5.00

Fuente: CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO DE CENTROS EDUCATIVOS, Ministerio de Educación, 2007 P. 28

ÁREA

De acuerdo con la capacidad y el área por alumno, las dimensiones de taller de Artes Industriales conforme a los niveles educativos mencionados, son los siguientes:

ÁREA EN TALLERES POR NIVEL

NIVEL	ÁREA M ²	
	MÍNIMA	ÓPTIMA
PRIMARIO	100.00	112.00
MEDIO	88.00	100.00
EDUCACIÓN EXTRA ESCOLAR	88.00	100.00

Fuente: CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO DE CENTROS EDUCATIVOS, Ministerio de Educación, 2007 P. 29

AULA MULTIPLE

Para el desarrollo de otras modalidades educativas tales como la llamada “Enseñanza Personalizada”, se requiere de este tipo de locales cuya característica principal radica en una mayor flexibilidad, entendiéndose lo anterior en términos de adaptabilidad a distintas formas de agrupación o colocación de los usuarios dentro del local y de versatilidad para el desarrollo de distintas actividades ya sea en forma simultánea o sucesiva.

Las actividades que los alumnos desarrollarán en este tipo de locales serán muy variadas, recepción de instrucciones, desarrollo de tareas asignadas por el profesor a cada uno de los alumnos, a pequeños grupos o la totalidad, desarrollo de tareas que surjan por iniciativa de los alumnos para la



complementación de los conocimientos adquiridos, experimentación, debates, seminarios, etc.

Se recomienda no exceder un número de 30 alumnos.

ÁREA POR ALUMNO

Estímese conforme los índices que se indican en la siguiente tabla.

ÁREA POR ALUMNO AULA MÚLTIPLE

NIVEL	ÁREA POR ALUMNO M ²	
	MÍNIMA	ÓPTIMA
PRIMARIO	3.00	3.30
MEDIO	3.30	3.65

Fuente: CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO DE CENTROS EDUCATIVOS, Ministerio de Educación, 2007 P. 30

ESPACIOS ADMINISTRATIVOS

Por espacios administrativos se entenderán aquellos elementos físicos que alojan al personal encargado de coordinar la actividad y el uso del edificio escolar y de ejecutar acciones de refuerzo y complemento a las actividades docentes, administrativas y de servicio, tales, como administración, dirección, secretaria, contabilidad, salón de profesores, orientación vocacional, servicio médico, etc. Como complemento deberán de haber áreas para conservación de

materiales, documentos, de equipo, así como servicios sanitarios.

Su complejidad estará determinada por la capacidad de la escuela y por su nivel educativo, por razón de que en algunas de ellas se justifica (o no) la demanda de dichos espacios y la necesidad del centro educativo, establecidas en relación con los objetivos, fines, metas y procedimientos indicados en los planes y programas de estudio correspondiente a cada tipo de escuela. Por consiguiente, los espacios administrativos están compuestos por una serie de elementos mas o menos relacionados entre si y con otras zonas o áreas que conforman el edificio escolar, (aulas, servicios, circulaciones, etc.). En virtud de que los espacios administrativos constituyen un elemento de enlace entre la escuela como institución y la comunidad, éstos deberán localizarse lo más cercano posible al ingreso de las instalaciones escolares y contar con un área de espera.

Por otra parte, es conveniente indicar que tanto el área donde se ubique la escuela (urbana o rural) y su nivel educativo, determinan la convivencia de una optimización del uso de los locales administrativos hasta un máximo de tres jornadas.

De preferencia los servicios sanitarios de esta zona se deberán localizar próximos a loas demás áreas a fin de garantizar la economía y un mejor control de instalaciones.



MATRÍCULA	D	-	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
	E		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	A	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N I V E L	PREPRIMARIA	0.6	0.4	0.3									
	PRIMARIA	0.8	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1		
	MEDIO		0.6	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
		0	0	0	5	5	6	6	6	6	0	0	0

Fuente: CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO DE CENTROS EDUCATIVOS, Ministerio de Educación, 2007 P. 31

ÁREA POR ALUMNO EN SERVICIO ADMINISTRATIVO SEGÚN MATRÍCULA Y NIVEL

El cuadro anterior constituye una guía para la definición de áreas netas (es decir, el área de los espacios administrativos son considerar área de circulación y de muros).

A continuación se establecen los requerimientos particulares de cada uno de los elementos constituyentes de los espacios administrativos (se exceptúan los servicios sanitarios y la bodega que serán incluidos dentro de la sección de espacios de servicio)

DIRECCIÓN

Estos locales servirán para alojar al director, quien es el responsable del funcionamiento del establecimiento. En tal virtud, le corresponde coordinar al personal docente, administrativo y de servicio y es quien organiza y coordina todas las actividades contempladas en el programa escolar. Cada establecimiento educativo cuenta con un director.

La dirección tendrá una capacidad para 6 personas, como máximo.

ÁREA POR USUARIO

Considérese un promedio de 1.70 mts. 2 por persona como mínimo y 2.00 mts² como óptimo.

SALA DE ESPERA

Este tipo de espacios sirven de antesala a algunos servicios administrativos, principalmente los que tengan mayor relación con la comunidad (dirección, servicio médico, y donde exista, secretaría). Por consiguiente, dada esa relación, deberá situarse inmediatamente al ingreso del edificio.



Fundamentalmente estará determinada por la matrícula máxima prevista para la escuela y por el nivel educativo de la misma, en la medida en que sea necesario la participación de los padres de familia en el proceso educativo.

CAPACIDAD SALA DE ESPERA POR NIVEL EDUCATIVO

MATRÍCULA		DE	-	101	251	501	751	1001
		A	100	250	500	750	1000	1200
NIVEL	PREPRIMARIA		4	6				
	PRIMARIA		4	6	10	10	12	
	MEDIO		4	6	8	10	10	12

Fuente: CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO DE CENTROS EDUCATIVOS, Ministerio de Educación, 2007 P. 33

ÁREA POR USUARIO

Dependiendo de la capacidad prevista en la sala de espera conforme a la matrícula total de la escuela, el área por usuario cuando menos será de 1.00m² a 1.50 m² tal como se indica a continuación, se aceptan variaciones de hasta un 10% sobres los valores indicados

POR USUARIO EN SALA DE ESPERA ÁREA, m²

MATRÍCULA		100	250	500	750	1000	1200
NIVEL	PREPRIMARIA	1.50	1.50				
	PRIMARIA	1.50	1.50	1.00	1.00	1.00	
	MEDIO	1.50	1.50	1.20	1.00	1.00	1.00

Fuente: CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO DE CENTROS EDUCATIVOS, Ministerio de Educación, 2007 P. 33

SERVICIO MÉDICO

Se destinarán estos locales para dar primeros auxilios y consulta médica. Se debe localizar en áreas poco ruidosas y de fácil ingreso, preferentemente en el primer nivel (cuando la escuela tenga más de uno), para facilitar el traslado de enfermos o heridos.

Independientemente de la matrícula y nivel de la escuela, basta un local con capacidad para cuatro personas.



ÁREAS POR USUARIO

Se utiliza en estos locales un índice mínimo de 2.50 mts.² por persona, considerándose óptimo un índice de 2.75 mts.² por persona.

SALA DE PROFESORES

Local destinado al uso de profesores, al cual deberá ofrecerles condiciones para el descanso y el trabajo, para la preparación de cursos y para celebrar reuniones. De preferencia se ubica en ella una media cocina y un área destinada a casilleros (1 por profesor), éstos últimos se podrán localizar en el área de circulación o en la sala propiamente dicha.

La capacidad de la sala de profesores está determinada por la matrícula prevista en la escuela así como en el nivel educativo que le corresponde a su grado de especialidad

ÁREA POR USUARIO

Como se ha dicho antes, la capacidad del salón de profesores está condicionada por la matrícula, el nivel y la especialidad de la escuela. De esta cuenta, para definir el área por usuario hay que tener en consideración los índices siguientes:

INDICE DE ÁREAS PARA SALÓN DE PROFESORES

No. DE PROFESORES	ÁREA POR USUARIO M2	
	MÍNIMA	ÓPTIMA
DE 4 PROFESORES	2.70	3.00
DE 5 A 8 PROFESORES	2.25	2.50
DE 9 A 12 PROFESORES	1.80	2.00
DE 13 A 25 PROFESORES	1.50	1.65
MÁS DE 26 PROFESORES	1.40	1.55

Fuente: CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO DE CENTROS EDUCATIVOS, Ministerio de Educación, 2007 P. 38

BLIBLIOTECA

Las bibliotecas escolares están destinadas a apoyar la labor del maestro y a cimentar y extender los conocimientos de los educandos. Su servicio debe estar de acuerdo con los programas de enseñanza y complementar el trabajo del maestro.

La biblioteca escolar debe tener como característica principal la facilidad para disponer de los libros, de tal forma que puedan consultarse en los salones de clase y aun en el domicilio,



tomando las medidas de seguridad que garanticen que el libro volverá a la biblioteca.

La capacidad de las bibliotecas estará determinada por la matrícula estimada para el establecimiento, el programa educativo de la escuela y los materiales que deben ser guardados.

El número de asientos que se incluirán será equivalente al del 10% del total de los alumnos, pudiéndose ampliar hasta el 20 ó el 30 por ciento, de la matrícula total. Igualmente deberá considerarse, como mínimo 40 asientos para poder atender simultáneamente a un grupo escolar.

En cuanto a volúmenes, debe proveerse 10 volúmenes por alumno, y un mínimo de 5000 volúmenes.

ÁREA POR ALUMNO

El área mínima por alumno será de 2.67 metros cuadrados y máxima de 3.25 metros cuadrados.

La superficie estará determinada por la tabla siguiente:

ÁREA EN BIBLIOTECAS

MATRÍCULA	500	600	700	800	900	1000	1200
CAPACIDAD MÍNIMA	50.00	60.00	70.00	80.00	90.00	100.00	120.00
ÁREA MÁXIMA	133.50	160.20	186.90	213.60	240.30	267.00	320.40

Fuente: CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO DE CENTROS EDUCATIVOS, Ministerio de Educación, 2007 P. 39

SALÓN DE USOS MÚLTIPLES

En los planes y programas de estudio se encuentran establecidas una serie de actividades que contribuyen igualmente con el desarrollo psicomotor, socio emocional, de la actividad creadora y la sensibilidad estética de los educandos. Algunas de esas actividades pueden desarrollarse al aire libre (como educación física, por ejemplo) pero teniendo en consideración que el ciclo lectivo coincide en la mayor parte del país con la época lluviosa y es preciso dotar a la escuela de un local propicio, que además reúna condiciones óptimas para el desarrollo de las otras actividades curriculares (música, canto, danza, etc.) así como de cursos extraescolares, asambleas de alumnos, de ex alumnos, de padres de familia, actos cívicos, culturales conferencias, celebraciones, etc., o de algunas actividades como comer, en el caso de que los alumnos



permanezcan en el establecimiento en horas de comida y que éste carezca de un local adecuado para el desarrollo de dicha función, la naturaleza de las actividades que se pueden realizar en el salón de usos múltiples es muy variada, yendo desde las que tiene mucha movilidad, tal es el caso de la gimnasia, la danza y los juegos educativos, hasta las que son relativamente estáticas, como el canto o las conferencias a grupos numerosos, lo cual obliga a un alto grado de flexibilidad en su diseño, así como a un estudio de su ubicación dentro del conjunto escolar, a fin de aislarlo del resto de aulas para evitar interferencias de ruidos o sonidos muy fuertes (talleres, gritos, canto, música, etc.). Es conveniente que, desde este local, haya posibilidades de ingresos a los vestidores y a las duchas, principalmente desde el área de escena y educación física.

El salón de usos múltiples deberá dar cobijo a las totalidad de los alumnos del establecimientos (en caso que en un edificio funcione más de un establecimiento en diversas jornadas, se tomará el que tenga mayor población estudiantil).

ÁREA POR ALUMNO

Dependiendo de la capacidad de la escuela, el índice de superficie mínima admisible por alumno en el espacio principal del salón de usos múltiples es el que se indica en la tabla.

Con base en la capacidad de la escuela y el área por alumno, la superficie del salón de usos múltiples será como se indica en la tabla.

c) Bodega, destinada al almacenamiento de `plataforma, sillas, plegadizas o apilables, instrumentos musicales y aparatos de gimnasia, su superficie variará de acuerdo con la capacidad de las escuelas (de 250 y 500 alumnos, 35.00 m²) de 500 a 1000 45.00 m² y de 1000 a 12000 alumnos 55.00 (m²).

ÁREA POR ALUMNO EN SALÓN DE USOS MÚLTIPLES

MATRICULA	240	320	400	480	560	640	720	800	880	960	1040	1120	1200
M ² /ALUMNO	0.8	0.8	0.7	0.70	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.63	0.62	0.62

Fuente: CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO DE CENTROS EDUCATIVOS, Ministerio de Educación, 2007 P.40



SANITARIOS

La instalación de sanitarios en el edificio escolar se hará principalmente con el fin de proporcionar los medios adecuados de higiene (aseo y necesidades fisiológicas), dependiendo de su eficacia, tanto la cantidad de unidades necesarias en relación con el número de alumnos como su estratégica ubicación en relación las áreas que saben servir.

El número de artefactos sanitarios determinados por el número de alumnos del plantel tabla a continuación a los índices recomendables, no debiéndose aceptar ningún caso menos de dos unidades de cada uno de los mismos.

CANTIDAD DE ARTEFACTOS POR NIVEL

ARTEFACTO	PRIMARIA	SECUNDARIA
LAVAMANOS	1 CADA 20 ALUMNOS	1 CADA 30 ALUMNOS
INODORO	1 CADA 40 ALUMNOS	1 CADA 50 ALUMNOS
MINGITORIO	1 CADA 20 VARONES	1 CADA 30 VARONES
BEBEDERO	1 CADA 20 ALUMNOS	1 CADA 30 ALUMNOS
DUCHA	1 CADA 60 ALUMNOS	1 CADA 100 ALUMNOS

Fuente: CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO DE CENTROS EDUCATIVOS, Ministerio de Educación, 2007 P. 40

Se aceptará instalación de duchas colectivas únicamente para varones. Los sanitarios para uso personal docente, administrativo y de servicios deberán ser diferenciados de los de uso de los alumnos contará con los siguientes servicios mínimos:

1. Inodoro para cada 15 varones o 10 mujeres
2. Mingitorios para cada 15 varones
3. Lavamanos para cada 15 varones a 10 mujeres.

ÁREA POR ALUMNO

Se aplicará, como mínimo, 0.12m² por alumno o usuario para servicios sanitarios que influyan lavamanos, inodoros y mingitorios.

El área total dependerá del número de alumnos para el que esté diseñado el edificio; sin embargo, deberán observarse ciertos índices generales, por ejemplo, los recintos de inodoros tendrán como mínimo de 1.20 m de largo o por 0.80 m de ancho o sea 0.96 m² por inodoro. (Esa dimensión deberá respetarse para garantizar la comodidad en el uso del artefacto y su limpieza. El área mínima de sanitario será de 6 m²).



BODEGAS

Las bodegas tienen la finalidad de almacenar artículos que pueden ser de naturaleza muy diversa y dependiendo de éstos, así serán sus dimensiones y sus características particulares. Por ejemplo, habrá diferencia si la bodega es destinada para almacenar material didáctico o si se usa para guardar los elementos necesarios para la refacción escolar.

En general, podrá hablarse de bodegas de materia prima, trabajos escolares herramientas o instrumentos y artículos escolares. En cualquiera de los casos, la finalidad primordial será la de conservar un buen estado el material almacenados. En síntesis las bodegas proporcionarán seguridad contra el vandalismo, las condiciones climáticas y conservación por condiciones de guardado.

La capacidad de la bodega estará determinada por el tipo de material de que se trate y la capacidad de instituto.

La superficie mínima será de 3 m². El área óptima deberá determinarse conforme el material a guardar.

TIENDA ESCOLAR

La tienda básicamente se refiere al local destinado al expendio de alimentos o golosinas para el consumo de los alumnos durante horas de recreo. Sin embargo, se podrá

destinar también a la venta de útiles escolares tales como: cuadernos, borradores, papel, reglas, etc. Los ingresos que se obtienen por concepto de ventas de la tienda escolar sirven en las escuelas Urbanas para el pago de la persona encargada de la refacción escolar, así como para la adquisición de materias primas para la elaboración de dicha refacción. De manera que la decisión de separar o unir ambos locales (refacción y tienda escolar), estará condicionada por razones de operatividad.

Tendrá capacidad para una persona que será la encargada de vender los alimentos.

La superficie total dependerá del número de alumnos. Será de 4.00 m² hasta para 600 alumnos y de 6.00 m² para mas de 600 alumnos, cuando se adopte la modalidad del local independiente a la cafetería o refacción escolar deberá considerarse en un área para mostrador al exterior ubicado en el muro que da a la circulación.

REPRODUCCIÓN DE DOCUMENTOS

En el funcionamiento del establecimiento escolar se presenta constantemente la necesidad de repetidas copias de un mismo documento, sean estos exámenes, circulares, textos de libros, trabajos de alumnos, etc. Para agilizar la tarea escolar es necesario que exista la posibilidad de reproducir los documentos en el mismo establecimiento, por lo que debe contarse con el área específica en la que pueda depositarse la maquinaria y equipo necesario.



Habrá espacio para la colocación del equipo y su operación. Podrán trabajar simultáneamente un mínimo de dos personas.

El área mínima de este ambiente será de 15 m².

CIRCULACIONES PEATONALES

Entre las funciones meramente educativas que las áreas de circulación peatonal, pueden cumplir, se puede citar: información (con base en carteles, boletines, periódicos, murales, exposiciones de trabajos realizados en el desarrollo de diferentes asignaturas), y las de descanso y recreación (especialmente en las regiones donde el clima es riguroso)

Independientemente del tipo de acceso al que están conectadas las circulaciones, el ancho de corredores, escaleras y descansos deberá calcularse para el volumen del flujo en condiciones críticas considerando: hora de entrada y de salida, capacidad de los diferentes locales y condiciones máximas eficiencias, lo que supone la utilización simultánea a plena capacidad de todos los locales.

Según la disposición del conjunto y su adaptación a la topografía, el desarrollo de los sistemas de circulación peatonal, en ningún caso excederá al 30% del total del área construida.

En general para los pasillos y demás circulaciones, se recomienda un ancho mínimo de 1.70 m incrementando en 0.20m. por cada aula que habrá en dicha circulación, hasta un

máximo de 3.50 m. tal como se muestra en la tabla a continuación.

ANCHO DE PASILLOS SEGÚN CAPACIDAD DE ÁREA DE SERVICIO

NÚMERO DE ALUMNOS	ANCHO MÍNIMO
40 (1 AULA)	1.70 MTS.
80 (2 AULAS)	1.90 MTS.
120 (3 AULAS)	2.10 MTS.
160(4 AULAS)	2.30 MTS.
200 (5 AULAS)	2.50 MTS.
240 (6 AULAS)	2.70 MTS.
280 (7 AULAS)	2.90 MTS.
320 (8 AULAS)	3.10 MTS.
360 (9 AULAS)	3.30 MTS.
400 (10 AULAS)	3.50 MTS.

Fuente: CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO DE CENTROS EDUCATIVOS, Ministerio de Educación, 2007 P. 44

En el caso de circulaciones verticales (escaleras) se considera un ancho mínimo de 1.00 m con un incremento de 0.20m. Por cada 40 personas adicionales, con descansos del mismo ancho de las escaleras con un desarrollo limitado de 16



huellas de longitud de tramo, con una pendiente máxima de 45 grados u mínima de 20 grados. Para estos valores límite de 20 grados y de dimensiones de huella y contrahuella se dan en la siguiente tabla.

CIRCULACIÓN VEHICULAR Y ESTACIONAMIENTOS

Como se ha dicho, se trata de elementos de circulación descubiertos, debidamente definidos y acabados de acuerdo con el tránsito correspondiente, con accesos diferenciados de los patronales, que tienen por finalidad vincular directamente los accesos vehiculares con los edificios. Las zonas que deben tener acceso vehicular directo son: la zona administrativa por razones de control, los espacios exteriores recreación por mantenimiento y las bodegas, talleres, cafeterías, etc. Para suministrar materiales.

En caso de los estacionamientos, éstos se plantean como solución al problema de aparcamiento de vehículos, fundamentalmente en áreas urbanas, en que los recorridos son largos y se tienen que recurrir al uso de vehículos para movilizarse.

Esta variable se establecerá con base en la capacidad de la escuela, del número de profesores y alumnos del nivel

educativo del establecimiento, del nivel socioeconómico de la población a la que se da servicio y a lo que se establecen a este respecto los reglamentos municipales correspondientes.

ÁREA POR ALUMNO

El área de estacionamiento se calculará de acuerdo con el reglamento municipal correspondiente, teniendo en cuenta que un centro educativo en un local de uso comunal y siempre que no exceda del 10% de la superficie total del terreno.

El ancho mínimo de la circulación vehicular será de 7.00 m y se desarrollará el mínimo indispensable.

PATIOS

En la actividad educativa son necesarios períodos de descanso sin que ésta se interrumpa, los cuales varían en frecuencia y duración conforme a los distintos niveles educativos. Se requiere así de espacios en los que tanto alumnos como docentes puedan gozar de un esparcimiento.

Asimismo estos espacios o área servirán para la práctica de ejercicio den forma ordenada y sistemática, cuya finalidad sea el desarrollo físico y socioeconómico de los educandos.



En las regiones de clima cálido los patios podrán considerarse como una extensión de las aulas, en los que se podrán llevar a cabo algunas actividades docentes como pláticas, debates, etc.

En las escuelas de nivel pre-primario ocurre algo semejante que ya ha sido descrito el punto correspondiente (aula teórica-nivel pre-primario).

Por consiguiente, los patios deben tener una relación funcional directa con los espacios educativos y es importante también que exista una relación funcional con los servicios sanitarios.

En caso que el edificio escolar cuente con áreas generadoras de mucho ruido (talleres, gimnasios, salones de usos múltiples, etc.) los patios se podrán usar como salas de amortiguamiento de ruido.

El área de patio o de patios estará en relación en relación con la cantidad de alumnos que tengan el establecimiento. En caso de que en un edificio funcionen varios establecimientos, se tomará como indicador la jornada crítica.

ÁREA POR ALUMNO

Está relacionada con el nivel educativo de la escuela y con la capacidad de diseño del edificio, las siguientes tablas fijan índices recomendadas.

Teniendo en consideración la capacidad prevista y el nivel educativo para el que se diseña. El área total de patio variará.

ÁREA POR ALUMNO EN PATIOS

	CAPACIDAD	HASTA 100	DE 101 A 300	DE 301 A 500	DE 501 A 700	DE 701 A 900	DE 901 A 1200
NIVEL	PREPRIMARIO	6.00	5.00				
	PRIMARIO	3.50	3.50	3.00	2.50	2.20	2.00
	MEDIO	3.00	3.00	2.50	2.50	2.20	2.00

Fuente: CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO DE CENTROS EDUCATIVOS, Ministerio de Educación, 2007 P. 52



SUPERFICIE EN PATIOS

	CAPACIDAD	HASTA 100	DE 101 A 300	DE 301 A 500	DE 501 A 700	DE 701 A 900	DE 901 A 1200
NIVEL	PREPRIMARIO	6.00	1500.00				
	PRIMARIO	3.50	1050.00	1500.00	1750.00	1980.00	2200.00
	MEDIO	3.00	900.00	1250.00	1750.00	1980.00	2200.00

Fuente: CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO DE CENTROS EDUCATIVOS, Ministerio de Educación, 2007 P. 52

INTITUCIONES REPRESENTATIVAS DE LA EDUCACIÓN EN GUATEMALA

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

Respecto al sistema educativo, la Ley de Educación Nacional agrega que debe ser participativa y define su integración por el Ministerio de Educación (MINEDUC), la comunidad educativa, compuesta a su vez, por educandos, padres de familia, docentes y organizaciones educativas, u los centros escolares. La misma Ley establece para el MINEDUC, el mandato de ser el ente que coordine y ejecute las políticas educativas determinadas por el sistema educativo. Para la determinación de las principales políticas estrategias y planes de desarrollo educativo, instituye que el despacho Ministerial debe actuar en

coordinación con el Consejo Nacional de Educación, de carácter multisectorial. Con el propósito de fortalecer la participación comunitaria, la ley del organismo ejecutivo, decretada en 1997, la institución de los comités de educación (COEDUCA) y las juntas escolares y se facultó al MINEDUC, como órgano rector del sistema educativo, para que les reconozca personería jurídica.

COMITÉS DE EDUCACIÓN –COEDUCA-

Son organizaciones comunitarias a las que el programa Nacional de Autogestión para el Desarrollo Educativo (PRONADE), el MINEDUC, les delega la administración escolar, la cual abarca la contratación de maestros y la adquisición de material educativo y suplementos alimenticios para los educandos.



PROGRAMA NACIONAL DE AUTOGESTIÓN PARA EL DESARROLLO EDUCATIVO –PRONADE-

La misión de este programa es ampliar la cobertura educativa hacia áreas rurales históricamente desatendidas. La estrategia consiste en las transferencias de recursos financieros a la comunidad organizada en comités educativos (COEDUCA), éstos a su vez administran escuelas de autogestión comunitaria (EAC), contratan al personal docente, adquieren materiales educativos y proveen alimentación escolar. PRONADE contrata instituciones de servicios educativos (ISE), que son organizaciones no Gubernamentales (ONG) especializadas en la educación, para que les brinden asistencia técnica, a dichos comités educativos.

UNESCO

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura es una de las agencias de las Naciones Unidas que brindaron apoyo para las actividades de diseño y planificación de la reforma educativa en Guatemala.

COMITÉ NACIONAL DE ALFABETIZACIÓN – CONALFA-

Entidad descentralizada cuyos servicios son equiparables a la primaria. Es un sistema autónomo de educación. Por mandato constitucional la alfabetización de personas adultas está a cargo del Comité Nacional de Alfabetización (CONALFA).⁰¹

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA –INE-

Es el ente encargado en la República de Guatemala de realizar los censos y cálculos estadísticos como así las investigaciones, para poder realizar las encuestas que son herramientas para la recolección de la información de esta manera poder brindar a la población datos con exactitud.

OTRAS INSTITUCIONES

Actualmente, se reconocen experiencias innovadoras con impacto positivo de instituciones representativas de la educación como son:

- Gubernamentales:
 - Dirección General de Educación Intercultural Bilingüe (DIGEBI).
 - Sistema de Mejoramiento de los Recursos Humanos y Adecuación Curricular (SIMAC).



- Programa Nacional de Autogestión para el Desarrollo Educativo (PRONADE), valorado positivamente por CIEN Y ASIES.
- La Nueva Escuela Unitaria Bilingüe Intercultural.
- De la Sociedad Civil:
 - Franja de Educación Maya.
 - Escuelas mayas del Centro de Documentación e Investigación Maya (CEDIM).
 - Escuelas sin Fronteras.
 - El Programa de Educación Maya Bilingüe Intercultural (PEMBI).

DEFINICIONES PARA EL ANÁLISIS PAISAJÍSTICO

a. CLIMA

“Es el conjunto de los fenómenos meteorológicos que caracterizan el estado medio de la atmósfera y su evolución en un lugar determinado”.²⁶ Los principales elementos del clima son: la temperatura, la humedad relativa, la precipitación pluvial y el viento.

b. MICROCLIMA

Conjunto de condiciones atmosféricas particulares (luminosidad, humedad, temperatura, presión) de un

espacio homogéneo de poca extensión, y que difieren de modo considerable de las de la región donde este se encuentra. Este fenómeno si se da de forma natural, es porque coinciden una serie de factores atmosféricos, topográficos o puede ser también debido a factores artificiales.

c. CONFORT

Es el estar disfrutando a gusto, con comodidad y bienestar.

Se puede clasificar de la siguiente manera:²⁷

i. TÉRMICO

Se relaciona al grado de humedad y temperatura del aire.

ii. LUMÍNICO

Se refiere al control de la iluminación natural y artificial.

iii. ACÚSTICO

Es el aprovechamiento de las características para absorber o reflejar sonidos de los materiales empleados en paredes, techos, mobiliario y equipo.

²⁶ ENCICLOPEDIA UNIVERSAL SOPENA, Editorial Ramón Sopena Barcelona, 1966

²⁷ PLAN NACIONAL DE DEPORTE Y RECREACIÓN. Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala, Editorial Impresos de Guatemala, 1979



d. PAISAJE

Es una calificación est\u00e9tica, que bajo el punto de vista esc\u00e9nico se le da a los elementos que constituyen un medio ambiente natural, adaptado o rural y/o al artificial o construido.²⁸

e. VEGETACI\u00d3N COMO DISE\u00d1O ARQUITECT\u00d3NICO

La vegetaci\u00f3n es utilizada para solucionar problemas del entorno natural en el espacio, funciona como catalizador y confortante del ecosistema, tanto formal como funcionalmente regulando las radiaciones solares o creando corrientes de aire fresco, separando el polvo del aire, aten\u00faa el deslumbramiento, emite vapor de agua, controla el viento, emite vapor de agua y protege el suelo de la erosi\u00f3n.

“La vegetaci\u00f3n es un elemento natural con ciertas caracter\u00edsticas tridimensionales que, por su alto, ancho y profundidades, tiene el efecto de romper la invariabilidad, frialdad y homogeneidad del trazo urbano r\u00edgido, dentro de su entorno ambiental”.²⁹



Espacio abierto para recreaci\u00f3n
Fuente: Im\u00e1genes Google

f. ARQUITECTURA DEL PAISAJE

La arquitectura del Paisaje se define como: “Intima relaci\u00f3n de transformaci\u00f3n entre el hombre y el medio ambiente en general dividiendo este como Arquitectura y naturaleza, pues la arquitectura que es vista como un espacio artificial, puede provocar un cambio espiritual en quien la observa unida a la naturaleza, que es una necesidad b\u00e1sica del mundo, llegando a conformar la Arquitectura del Paisaje”³⁰

²⁸ Oundijl\u00e1n, Ovidio y Avala, Jaime. ECOLOG\u00cdA, Colombia, 1978.

²⁹ Ib\u00edd. P72

³⁰ Landa Horacio, TERMINOLOG\u00cdA DEL URBANISMO, INDECO, M\u00e9xico D.F., 1976.



DEFINICIONES DE URBANISMO

ESPACIOS ABIERTOS

Es necesario utilizar la apariencia, el tamaño y la escala de la vegetación como un atributo que puede imprimirle calidad al espacio. En cada cierto grupo de viviendas deben existir plazoletas, plazas, etc. El hecho de esta acción es debido a que deben existir puntos de reunión espacios socioculturales, los cuales deben ser muy bien concebidos y diseñados, estos espacios hacen únicos los lugares, no debe caerse en el error de hacerlos similares o parecidos, porque ellos mismos ayudan a la orientación de las personas, estos también pueden servir como orientadores en el proyecto, esto ayudaría al sentido de pertenencia del lugar y a romper con la posible monotonía que las construcciones tienen en el lugar.

La proporción es un factor muy importante de diseño del paisaje a través del manejo de alturas, anchuras, profundidad, de la textura y del color de los materiales que se usan para darle armonía visual a un espacio que tiene este carácter.³¹

CONFIGURACIÓN DE CIUDADES

Se refiere a la estructura general para la ordenación urbanística del territorio, como quedarán constituidas las partes, logrando su forma y manera de desarrollarse.

³¹ Ibid. P. 72



Configuración de ciudad
Fuente: Imágenes Google

PLANIFICACIÓN DE CIUDADES

Es el análisis de la organización y distribución de actividades en el espacio urbano. Esto a partir de definir límites de la localidad urbana y dividirla en zonas, análisis de movilidad urbana.³²

EQUIPAMIENTO

Son los servicios que una comunidad, localidad o proyecto necesita ya sea cotidianamente o inusualmente, pero que son necesarios para la formación, convivencia social, y supervivencia de la sociedad y/o individuos.

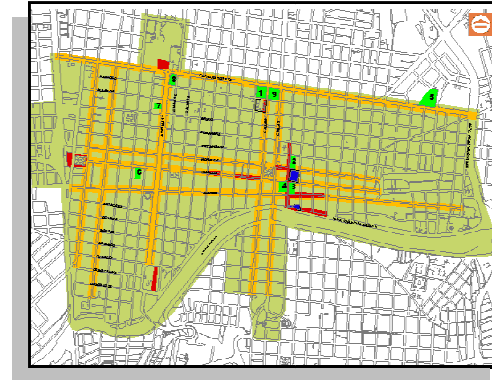
³² Ibid. P.72



Si no se planea la dosificación de servicios con tiempo, se traduce en elevados costos sociales sobre la población. Por ejemplo, al posponer la construcción de escuelas primarias, la población recibe la educación que necesita, lo cual se traduce en un retraso en su desarrollo social y económico.

No planear la dosificación de servicios para una comunidad y no adquirir el terreno para satisfacerlo, lleva necesariamente a ineficiencias del servicio con el consecuente incremento de costos. Ir adquiriendo poco a poco terreno conforme se va necesitando no sólo resulta con el tiempo bastante más caro, sino que atomiza el equipamiento en el contexto y expone innecesariamente a los usuarios al tránsito motorizado. Esto produce, además, confusión porque no hay claridad (racionalidad) en la ubicación de cada servicio.

La dosificación de equipamiento debe estar planeada para servir a toda la población de un barrio o aquella de un nuevo fraccionamiento. Tiene por objeto de asegurar que sus áreas y localización dentro del contexto sean las más adecuadas para rendir el mejor servicio a la población.



Configuración de ciudad
Fuente: Imágenes Google

CARACTERÍSTICAS DE LOCALIZACION DEL EQUIPAMIENTO

- **Concentración del Equipamiento:** La concentración de equipamiento ofrece la ventaja de que por su ubicación es fácilmente identificable por la población. Además, los usuarios pueden emplear varios servicios sin necesidad de desplazarse a otro lugar. Se recomienda que la circulación interior sea peatonal y en el perímetro podría ser vehicular. Con este criterio se hace necesario tener varios núcleos de equipamiento en la ciudad o subcentros. Esta alternativa de agrupación tiene ventajas para una ciudad grande o extendida, dado que facilita que la población recurra a los servicios que tiene más próximos, evitándole con ello largos recorridos intraurbanos.



- Organización Lineal del Equipamiento: La organización lineal ofrece mayor flexibilidad, puesto que a lo largo de un eje central peatonal (con ejes laterales vehiculares) se puede ir sembrando el equipamiento. Bajo este criterio, el equipamiento puede irse implementando a lo largo de uno o varios ejes, según va creciendo la ciudad.

DENSIFICACION

Proceso espontáneo o planificado y controlado de incremento o aumento de la densidad de población, densidad de construcción y de vivienda,

Puede referirse a alta, media y baja, esto según el grado de saturación de viviendas de población y de construcción, puede existir densidad horizontal como la densidad vertical; la densidad horizontal es aquella que se da en un plano horizontal entendiéndose edificaciones o viviendas de poca altura, densidad vertical es aquella que se da por la existencia o permanencia de edificios de gran envergadura o de gran altura reunidas en un determinado punto.

ASENTAMIENTOS URBANOS

Abarca la totalidad de la comunidad humana en la ciudad, pueblo o aldea, con todos los elementos sociales, materiales, de organización, espirituales y culturales que la mantienen.

Teoría del lugar central, teoría espacial de la geografía humana que trata de explicar el número, tamaño y distribución de los asentamientos y elaborar un sistema a partir del cual pueda estudiarse su estructura mundial. Fue elaborada por el geógrafo alemán Walter Christaller, en 1933, y modificada por August Lösch, también de origen alemán, en 1954.

Esta teoría mantiene que los asentamientos actúan como centros que proporcionan uno o más servicios a las zonas circundantes; su importancia varía según la cantidad y tipos de asentamientos diferentes que dependan de aquellos y según la cantidad y clase de servicios o funciones que les proporcionen. También clasifica los servicios; entre los de orden o rango inferior se encontrarían los suministrados por la tienda de un pueblo, y entre los de orden superior estarían los ofrecidos por unos grandes almacenes o un hospital.

REVITALIZACIÓN

Es la forma de revivir cierto punto urbano, edificio; para devolverle la vida por medio de la reparación de los elementos arquitectónicos o urbanos.³³

³³ Heritage, Minino & Mines, Closure. EL PATRIMONIO HISTÓRICO, grupo de hidrogeología y medio ambiente, 1990



Se vincula a la recuperación de algunos elementos específicos de identidad en un entorno de calidad



Revitalización de zona urbana
Fuente: Imágenes Google

RENOVACIÓN URBANA³⁴

Es el conjunto de acciones y obras cuyo objetivo dar nueva fuerza, actividad a cierto sector de la ciudad, a través del cambio de uso de suelo, para uno más atractivo y que corresponda a las demandas actuales y permita darle otra variedad de actividad al lugar; contribuyendo a una nueva y mejorada imagen urbana.

Es la mutación inmobiliaria, que involucra a la estructura urbana original. Los procesos de renovación urbana tienen como propósito central, la recuperación de zonas construida que se encuentran degradadas, con el fin de revitalizarlas.

³⁴ Ibíd. P.75

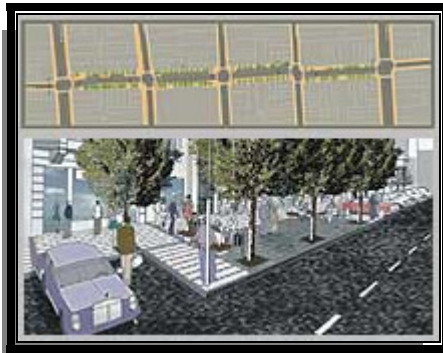
Formas de renovación urbana

Toda ciudad es resultada de la expansión urbana y de consecutivas sedimentaciones sobre áreas o zonas definidas, estos cambios son progresivos e impuestos por voluntad de propietarios públicos o privados.

El producto de la renovación urbana, produce cambios en el uso, cambio de destino, cambio en la composición inmobiliaria, en la morfología de la trama urbana y de las parcelas consecuentemente.

Existen diferentes factores que impulsan o requieren de una mutación inmobiliaria, siendo los siguientes:

- La obsolescencia técnica de edificios.
- Urbanizaciones contemporáneas, necesitadas de actualización.
- Construcciones que ya no responden a los componentes del programa de una época determinada.
- Evolución tanto en el tamaño como en la estructura de la concentración urbana.
- Sitios poblados que necesitan recuperar el equilibrio inicial.



Renovación de zona urbana
Fuente: Imágenes Google

NEOURBANISMO

La nueva tendencia del urbanismo, de la organización, construcción de ciudades.

ACTIVIDADES URBANAS

Son todas aquellas acciones de los usuarios de una ciudad, que realizan dentro de ella, y que en base a ellas se determina una organización espacial adecuada a las necesidades de ellos; para evitar confusión con respecto al funcionamiento de la ciudad. Par ello se debe determinar: los flujos peatonales y vehiculares que se generan entre los espacios, considerando: las actividades que son fijas y las que son aleatorias, los

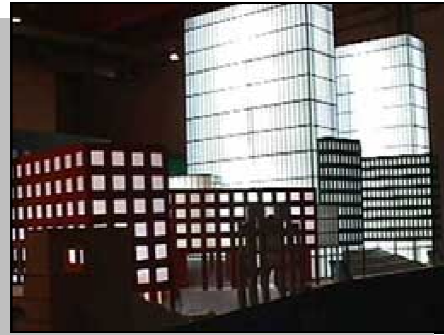
orígenes y destinos de los recorridos, las actividades y localizaciones probables, el horario en que se realizan esas actividades; para realizar una conectividad óptima en el espacio.

MORFOLOGIA URBANA³⁵

Cuando hablamos de morfología urbana hablamos de un estudio de la forma urbana, de los procesos y personas que la modelan, debe entenderse la morfología urbana desde los sucesos y procesos socioculturales económicos, etc. De la sociedad los cuales hacen que cambie el paisaje (urbano) lo que es producto o forma social de la actitud de las personas o individuos que conviven en determinado lugar, de esta forma entenderemos lo que cotidianamente vemos y que es lo que constituye el paisaje.

El concepto espacial de una localidad también está compuesto de una estructura y una jerarquía. Una estructura espacial consiste en el manejo de plazas, calles y áreas abiertas las calles al estar interrelacionadas organizan y les dan un marco espacial a las distintas actividades del proyecto o localidad; y una jerarquía que consiste en las dimensiones físicas de los espacios y su localización dentro del proyecto, que hace que unos espacios tengan más importancia de uso. Resulta obvio que la estructura y jerarquía espacial se integran como el concepto de organización del espacio.

³⁵ Ibíd. P.75



Manejo de morfología urbana
Fuente: Imágenes Google



Vista aérea de una ciudad
Fuente: Imágenes Google

IMAGEN URBANA³⁶

La impresión que la gente tiene de su ciudad es el resultado de la interrelación que se da entre el observador y su medio ambiente. Esta interrelación no es sólo visual. Va unida a una serie de impresiones de otro tipo como: colores, memoria, símbolos, experiencias, costumbres, etc. Que afectan a cada persona de acuerdo a sus condiciones particulares.

La percepción del medio ambiente genera en cada persona una imagen mental de las partes de la ciudad en mutua relación física, esta imagen mental le servirá, principalmente, para orientarse y desplazarse dentro de la ciudad. Es también por medio de ella que entiende la forma y estructura de su ciudad.

³⁶ Cliff. MANUAL DEL PAISAJE URBANO. Ediciones Blume, España, 1976

IMAGEN URBANA PUEDE SER:

La imagen rematada

Visual impedida por algún elemento urbano o natural importante.

Visual Seriada

Visión secuenciada, como un recorrido en el que se va descubriendo nuevos elementos o atributos espaciales.

De punto focal

Vistan con interés hacia un elemento natural o urbano que por su belleza o significado vale la pena rescatar y enfatizarlo visualmente.



Existen ciudades que por sus cualidades ambientales crean en sus habitantes imágenes muy claras, las cuales permiten que la gente se oriente, se desplace sin dificultades y tenga también una idea clara de la estructura y forma de la ciudad. En este caso, la población se siente más identificada con su ciudad, al poder comprenderla.

Desde este enfoque la imagen urbana se puede descomponer en cinco elementos, que interrelacionados entre sí, conforman dicha imagen. Estos elementos son:

Vías

Son las rutas de circulación que utiliza la gente para desplazarse (calles, senderos, canales, vías férreas, etc.) la gente observa la ciudad mientras va a través de ellas. Conforme a estas vías se organiza y conectan los demás elementos ambientales. Para muchas personas son estos los elementos más importantes en su imagen urbana.

Bordes

Son los límites de una región o zona de la ciudad, o la frontera que separa una región de otra. Por ejemplo un río, una vía de ferrocarril, límites de la mancha urbana, calles, o parques que separan dos barrios, muros, etc.

También pueden ser líneas según las cuales se unen y relacionan dos zonas o regiones diferentes, estos elementos constituyen puntos de referencia y organizan las interrelaciones entre todos los elementos físicos de la imagen de la ciudad.

Distritos (barrios)

Una ciudad está integrada por sus distritos (su centro, zonas antiguas o viejas, colonias residenciales, zonas industriales, suburbios, colonias proletarias, zona universitaria, etc.). Estos pueden ser de diferentes tamaños y formas teniendo cada uno de ellos un carácter peculiar que lo identifica.

Algunos distritos muchas veces no tienen límites definidos, sino que éstos van desapareciendo paulatinamente hasta fundirse con otro distrito.

Nodos

Son los puntos estratégicos de la ciudad. Esto es, centros de actividades, lugar de convergencia de importantes calles, puntos de terminación de transportes, etc. Es decir, son los sitios en que se da mayor confluencia de población. O bien pueden ser sencillamente concentraciones debidas



algún uso particular, como una esquina o una plaza donde se reúne la gente.

Algunas veces estos nodos constituyen el foco o corazón de un barrio o de toda la ciudad e irradian su influencia y se vuelven un símbolo. (Zócalo, zona comercial, estación de transporte, etc.)

Hitos

Son los elementos físicos que visualmente son prominentes dentro de la ciudad. Son también puntos de referencia. Pueden ser: un edificio, una señal, una montaña, una tienda, una fuente, una estatua, etc. Se pueden percibir o desde grandes distancias o solamente dentro de un entorno determinado.

Los hitos ayudan a que la gente se oriente dentro de la ciudad y pueden también identificar un lugar o una zona. Un buen hito es un elemento distinto, pero armonioso, dentro del paisaje urbano.

Difícilmente el medio ambiente urbano puede cumplir con todos los criterios normativos del diseño, por lo que se deberá pugnar porque el espacio urbano satisfaga el mayor número de ellos, en función de lograr una imagen urbana lo más nítida y vigorosa posible. Apariencia e impresión que causa la ciudad en su conjunto: edificios, espacios abiertos, adquiere modalidades particulares en distintas ciudades. Y aún en diferentes, zonas

de una misma ciudad, en función de las particularidades del aspecto físico y las actividades.

VIALIDAD Y TRANSPORTE³⁷

La vialidad se refiere al conjunto de servicios pertenecientes a las vías públicas. Existen diferentes tipos de vialidades y sus funciones son distintas pero no se divorcian del fin último.

La vialidad primaria debe ser congruente con la propuesta en el plan maestro o debe articularse con las arterias existentes por lo que la red vial interna del proyecto queda generalmente conveniencia criterio del diseñador (esto tiene la conveniencia de ofrecer mucha flexibilidad en el diseño; pero el inconveniente de generar gran cantidad de secciones viales, que crea confusión de circulación y dificultad para la estructura vial de una ciudad o zona urbana).

Cada una de las vías sean éstas: primarias o avenidas principales, secundarias o calles colectoras y fraccionamientos de tercer orden, tendrán diferentes tipos de sección (longitud, tipo de material, etc.) debido a las necesidades, usos y frecuencias, asimismo será la utilidad y las medidas de el alineamiento y banquetas para cada tipo de vialidad.

³⁷ Landa Horacio, TERMINOLOGÍA DEL URBANISMO, INDECO, México D.F., 1976.



Un punto importante de las vialidades es que no todos tendrán las mismas necesidades, por ejemplo: los fraccionamientos caros las familias residentes tenderán varios automóviles lo que justifican mayores secciones viales que en lotificaciones de bajos ingresos cuyas familias difícilmente tienen automóvil y, por lo tanto, las secciones viales deberán de ser menores.

Es cuestionable que la vialidad primaria cambie de secciones según el tipo de fraccionamiento, ya que las consecuencias que propiciaría ineficiencia o discontinuidad en los flujos viales por la irregularidad de secciones. De aquí que se considere que la normativa de la vialidad primaria deba ser uniforme para toda la ciudad, independientemente del tipo de fraccionamiento, con el objetivo de darle coherencia y funcionalidad a la estructura urbana; mientras que la vialidad secundaria y local por estar destinada a tránsito interno, puede cambiar de secciones según el tipo de fraccionamiento sin que por ello afecte la eficiencia funcional del sistema vial a nivel urbano.

Las características tecnológicas de una ruta dada definen la modalidad del viaje, sea a pie, en automóvil o varias formas de transporte público (trolebús, metro, etc.). El patrón de viajes en la ciudad también varía respecto de la hora del día.



Vialidad y transporte urbano
Fuente: Imágenes Google

MOBILIARIO URBANO³⁸

La agrupación del mobiliario permite su fácil localización por los usuarios que pueden emplear varios sin necesidad de desplazarse. Además, ello permite un mejor y más económico mantenimiento.

Se debe colocar los elementos de mobiliario urbano en relación con el uso y con las satisfacciones de necesidades derivadas de las actividades que se desarrollen en el sitio.

El mobiliario urbano en ocasiones obstruye visualmente superficies o espacios urbanos, y con tal obstrucción deteriora la calidad espacial y crea confusión visual.

³⁸ Ibíd. P.80



BANCAS: Deben proveer descanso a sus usuarios y proporcionar una posición cómoda en un lugar acogedor. Es indispensable ubicarlas en lugares parcialmente asoleados o sombreados y en la cercanía de plantas, para que el usuario descanse en un lugar agradable.

BASUREROS: Deberán recopilar y almacenar temporalmente desperdicios para evitar la contaminación y procurar la higiene del medio urbano. Deberán ser accesibles y manejables para facilitar su uso.

TELEFONOS: En la vía pública existen medios de comunicación individual a través de los teléfonos, que necesitan para su uso una concha acústica o caseta para proporcionar privacidad.

PARADA DE AUTOBUSES: Son muy importantes para el usuario como protección contra el mal tiempo. Generalmente se proporcionan bancas para hacer más cómoda la espera de sus usuarios, además le dan seguridad y una visualidad casi completa al usuario.

TOPES Y OBSTÁCULOS PARA ZONAS EN DONDE LOS VEHICULOS NO DEBEN ENTRAR: Existe un tipo de poste pequeño y de baja altura cuya función es la de impedir u obstaculizar la entrada de vehículos a una zona específica. Generalmente son de concreto pintado en forma llamativa, o con un símbolo fácil de identificar.



Mobiliario urbano (banca, basurero, parada de autobús)
Fuente: Imágenes Google



CAPITULO IV

Marco

Referencial



1. CONTEXTO MUNICIPAL

El presente proyecto debe implementarse en la Cabecera Municipal, del Municipio de San José Chacayá: La cabecera Municipal de San José Chacayá se encuentra en el área Noroeste. Del departamento de Sololá a una distancia de 6 Kilómetros, situada a 2230 metros sobre el nivel del mar, en las coordenadas latitudinales 14° , 46° Y 18° y longitudinales 91° 12° y 52° .

2. CONTEXTO LOCAL

El terreno estudiado se encuentra a inmediaciones del casco urbano, el cual está ubicado al Centro del municipio de San José Chacayá en el departamento de Sololá.

El área consta de un terreno, teniendo un total de $4,425\text{mts}^2$ de área.



MAPA No.3 Gráfica del Municipio de San José Chacayá, con sus límites.

Fuente: Weekipedia.com



ANÁLISIS DEL SITIO



INSTITUTO DE NIVEL DIVERSIFICADO, SAN JOSÉ CHACAYÁ, SOHOLÁ

Análisis de Clima, Suelo y Potencial Productivo:

El territorio de San José Chacayá pertenece a las tierras altas cristalinas del altiplano central, con montañas bajas y colinas moderadas.

La unidad bioclimática y los suelos correspondientes poseen las siguientes características:

Bosque muy Húmedo Montano Bajo Subtropical (BMHMB)

Altitud 1800 a 3000 MSNM

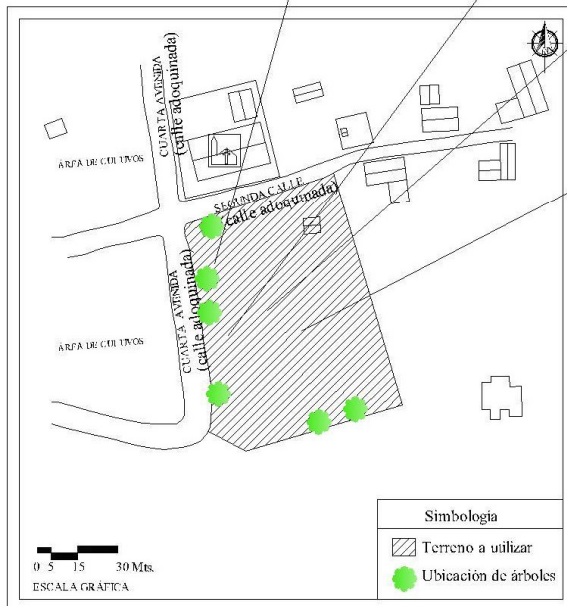
Precipitación pluvial anual 1000 a 2000 milímetros

Temperatura media anual 12 a 18 grados centígrados

Suelos: Son profundos, predomina la textura mediana, bien drenados, de color pardo o café. La pendiente se localiza en su mayoría en los rangos de 0% a 5% y 5% a 12%, pero también existen áreas comprendidas entre 12% a 32%. El potencial permite cultivos como avena, cebada, frijol, maíz, frutales, flores, hortalizas, papas, trigo, pastos, bosques energéticos y de pino, aliso, ciprés y gravilea.

Los vientos predominantes son de Noreste-Suroeste en un 80% y los secundarios son de Suroeste-Noreste en un 20%.

Son pocos los árboles que existen en el terreno, y todos son pinos casuarina entre 6 y 18 mts. de altura.



El resto del terreno está lleno de maleza y arbustos.

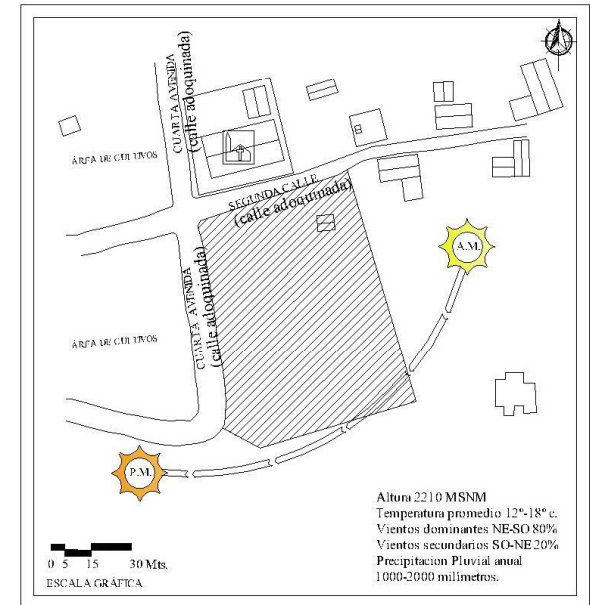
Análisis de Vegetación:

En términos generales, por su valor funcional como elemento estabilizador micro-climático, por sus cualidades estéticas, enfáticamente se recomienda respetar la vegetación existente en el lugar, sobre todo aquella de difícil sustitución como un árbol, debiendo incorporarse como parte del diseño dentro del conjunto. Es decir, si quedan árboles en medio de un sendero o caminamiento, es recomendable rodearlos con arriales o jardineras, lo cual ayuda a darles interés a las perspectivas. De igual modo si quedaran árboles dentro de las edificaciones, tendrá que desplazarse la construcción o bien reducir su tamaño para preservarlos o incorporarlos dentro del diseño.

Además la vegetación es un elemento estabilizador del suelo, pues evita su erosión. Se realiza entonces el inventario físico de los árboles más representativos y la vegetación actual del terreno.

Existen únicamente 6 árboles en el terreno los cuales se clasifican como Pinos Casuarina, sus diámetros están comprendidos entre los 3 y 6 metros con una altura entre 6 y 18 metros, la ubicación exacta de los mismos se encuentra marcada en el plano del lado izquierdo, donde se puede observar que se encuentran en el perímetro del terreno por lo que no presentarán problema en el diseño.

El resto del lugar está cubierto por grama y maleza, la cual en la actualidad tiene una altitud de casi 1.5 metros debido al descuido en la limpieza del lugar.



Altura 2210 MSNM
Temperatura promedio 12°-18° c.
Vientos dominantes NE-SO 80%
Vientos secundarios SO-NE 20%
Precipitación Pluvial anual
1000-2000 milímetros.

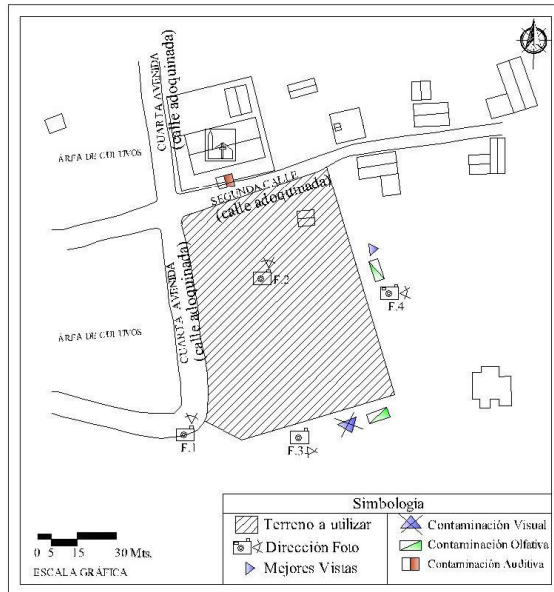
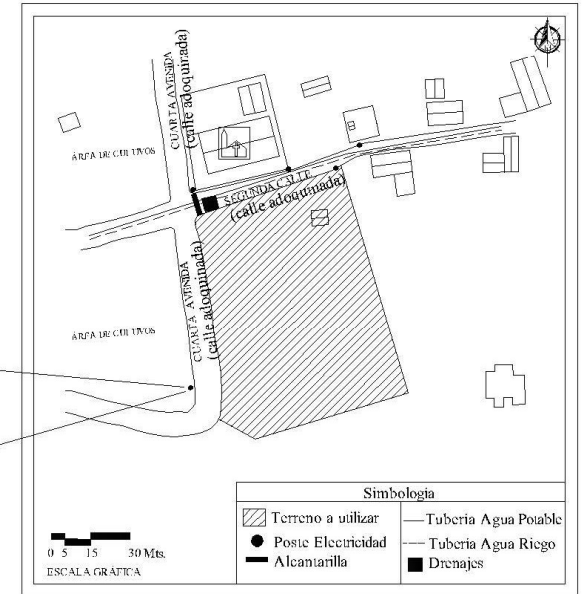


Análisis de Infraestructura Existente:

El terreno cuenta con la infraestructura básica de:

- Energía Eléctrica y Alumbrado Público
- Agua: utiliza 2 clases de abastecimiento, el primero de la red municipal de agua potable, la cual distribuye el servicio a toda la comunidad, y el otro es de agua de riego, el cual proviene de un río que pasa al noroeste del municipio, en la parte alta, esta es contaminada por basura y animales sobre todo ganado que la utilizan para beber por lo que no es apta para consumo humano y por eso la utilizan para el riego de los cultivos del área.
- Drenaje: la red municipal de drenaje fue instalada recientemente en toda la comunidad dejando previsto al terreno de una candelera municipal.
- Alcantarillado: al igual que el drenaje fue instalado y colocado uno frente al terreno.

Los postes de Energía Eléctrica también cuentan con alumbrado público.



Análisis de Visuales y Focos de Contaminación:

La mejor vista está hacia el Este, ya que por estar ubicado en un montaña la parte que ve hacia abajo es por el este y aunque no se alcance a ver el lago de Atitlán sí hay un bello paisaje de montañas y bosques.

La perspectiva visual es hacia el Sur ya que a pocos metros del terreno la pendiente es muy considerable y hacia arriba, por lo que solo se ve un gran muro con poca vegetación y por su cercanía no se puede apreciar bien. Además que por ser un pequeño bosque hay mucha basura clandestina y ramas y hojas secas por lo que también existe contaminación visual. También hay una pequeña porción de tierra utilizada como área de cultivo la cual no siempre está limpia.

La contaminación auditiva se da sólo al noroeste ya que es la calle más transitada del sector pues es una vía secundaria, la calle que está al oeste del terreno lleva al cementerio de la comunidad y por lo mismo no es muy concurrida.

La contaminación olfativa se da al Este y al Sur, debido a que son áreas pequeñas de cultivo y se utiliza mucho fertilizante natural por lo que a veces llega a ser molesto el olor.



F.1 Muestra el lado Oeste del terreno, es la calle que viene del cementerio, se pueden observar algunos árboles, y se encuentran en el perímetro del terreno.



F.2 Muestra el lado Norte del terreno, se ve una Iglesia Católica y unas casas, además se puede apreciar que no existen árboles en el terreno.



F.3 Muestra el lado Sur del terreno, en este lugar hay una pequeña área de cultivo y luego está el cerro.



F.4 Muestra el lado Este del terreno, es la mejor vista ya que se puede apreciar el paisaje del lugar.

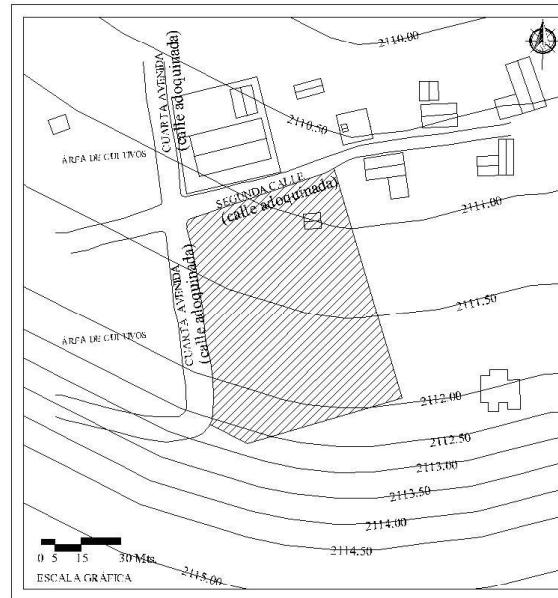


Análisis Topográfico:

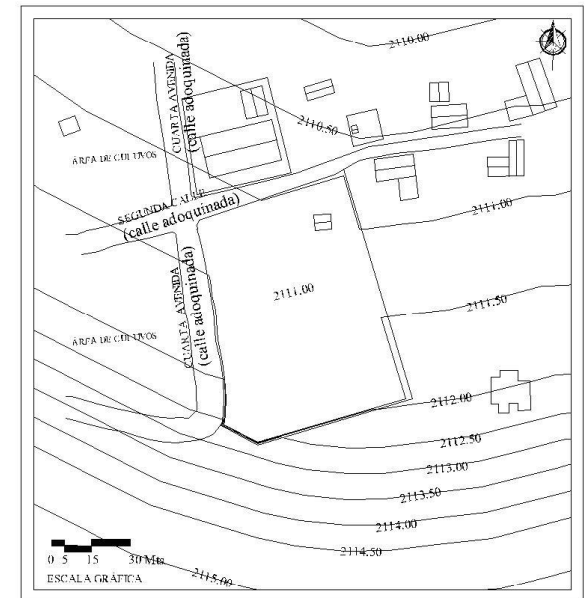
El terreno en su mayoría es bastante plano, la mayor pendiente se encuentra al suroeste del mismo la cual es bastante pronunciada pero solamente afecta la esquina del terreno, debido a un relleno que fue necesario realizar para la construcción de la calle que se dirige hacia el cementerio, puesto que este se localiza en la parte alta de esta colina y la pendiente no era adecuada para realizar la calle, el terreno se ubica un poco antes de empezar la colina.

El movimiento de curvas creará un muro de contención de 1.20 metros de alto por lo que no será problema ni habrá riesgo de derrumbe, además de que se dejará una distancia razonable entre el edificio y el muro así como con la calle, en la parte frontal del terreno se hará un relleno de unos 21 metros cúbicos aproximadamente.

La plataforma realizada estará ubicada en el nivel +2111.00 como se muestra en el plano de plataformas.



PLANO DE CURVAS DE NIVEL



PLANO DE PLATAFORMAS



CAPITULO V

PROCESO DE

DISEÑO



AGENTES Y USUARIOS



1. AGENTES

Son todas las personas que trabajan en el Instituto de Nivel Diversificado, se constituyen en base a la cantidad de instalaciones y del servicio que presten.

En este proyecto son: los empleados administrativos, profesores, de mantenimiento, de seguridad y los de servicio de alimentos.

2. USUARIOS

Son todas las personas que utilicen el Instituto de Nivel diversificado, para realizar actividades educativas.

Son todas las personas que se encuentren dentro del radio de influencia establecido, en distancia o en tiempo de recorrido para llegar a utilizar los servicios; en este caso será de 500 metros de radio.

Para este estudio, se clasificaran a los usuarios en tres tipos:

- Usuarios Directos Primarios
- Usuarios Directos Secundarios y
- Usuarios Indirectos

2.1 Usuarios Directos Primarios

Se les llama así a los usuarios cercanos al equipamiento, que tienen un tiempo de recorrido de 10 a pie y que no es necesario la utilización de vehículo, para trasladarse de su vivienda hacia el equipamiento.

2.2 Usuarios Directos Secundarios

Son los usuarios que tienen un tiempo de recorrido de 20 minutos a pie, y no es prescindible utilizar vehículo; para trasladarse de sus viviendas hacia el equipamiento.

2.3 Usuarios Indirectos

Son los usuarios que tienen un tiempo de recorrido de 30 minutos a pie o de 10 a 20 minutos en vehículo.



3. POBLACIÓN OBJETIVO

La población objetivo se integra por usuarios directos e indirectos, actuales y proyectados al 2014, que se encuentran dentro del radio de influencia.

4. PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN

Para determinar la población que demanda el Instituto de Nivel Diversificado; se utilizaron las fórmulas estadísticas de: Tasa de Crecimiento Anual y Población proyectada, aplicada al Municipio de San José Chacayá, Sololá; en base a los datos de los últimos Censos Nacionales de Población X y XI, del Instituto Nacional de Estadística, INE.

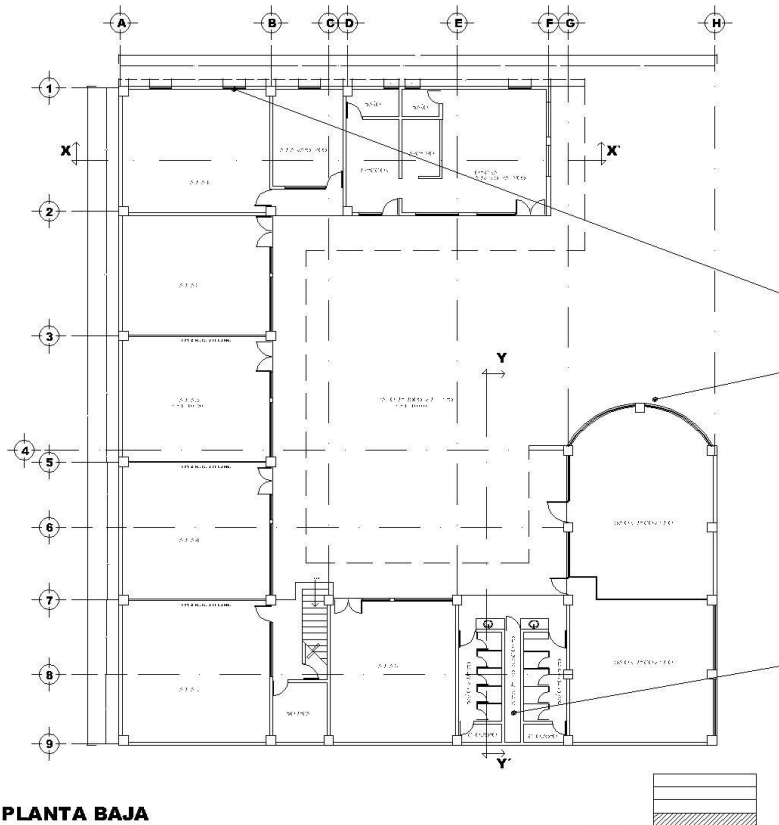
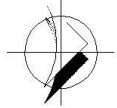


CASOS ANÁLOGOS



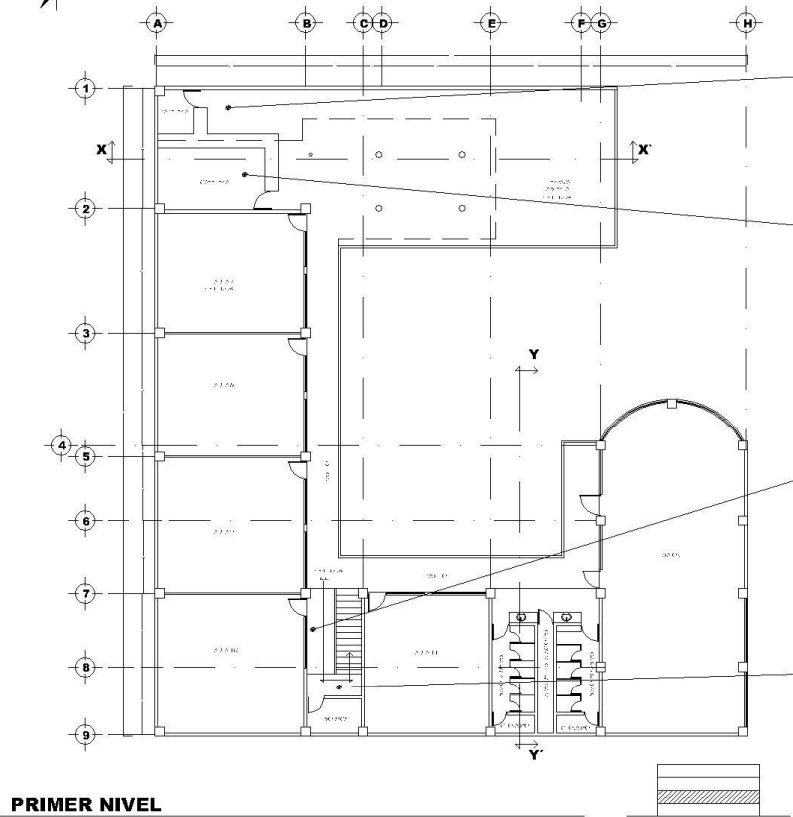
ANÁLISIS CASO ANÁLOGO:

ESCUELA PREPARATORIA DEL ESTADO DE GUANAJUATO, MÉXICO



La mayoría de las aulas tienen ventilación e iluminación proveniente del norte, con excepción de un aula y el salón de cómputo que tienen la ventana hacia el oeste lo cual no es conveniente por la incidencia solar en horas de la tarde, asumiendo que impartan una jornada vespertina.

El servicio sanitario pareciera que lo acomodaron al espacio restante por lo incómodo que se ve.



El área que lleva a lapapelería no tiene cubierta por lo que no esta protegida en días de lluvia.

La cafetería aparte de ser muy pequeña, se encuentra dos pisos abajo del área recreativa.

Hay aulas que tienen su ingreso y ventanas frente al módulo de gradas, por lo que las hace oscuras y con mayor dificultad de acceso y salida.

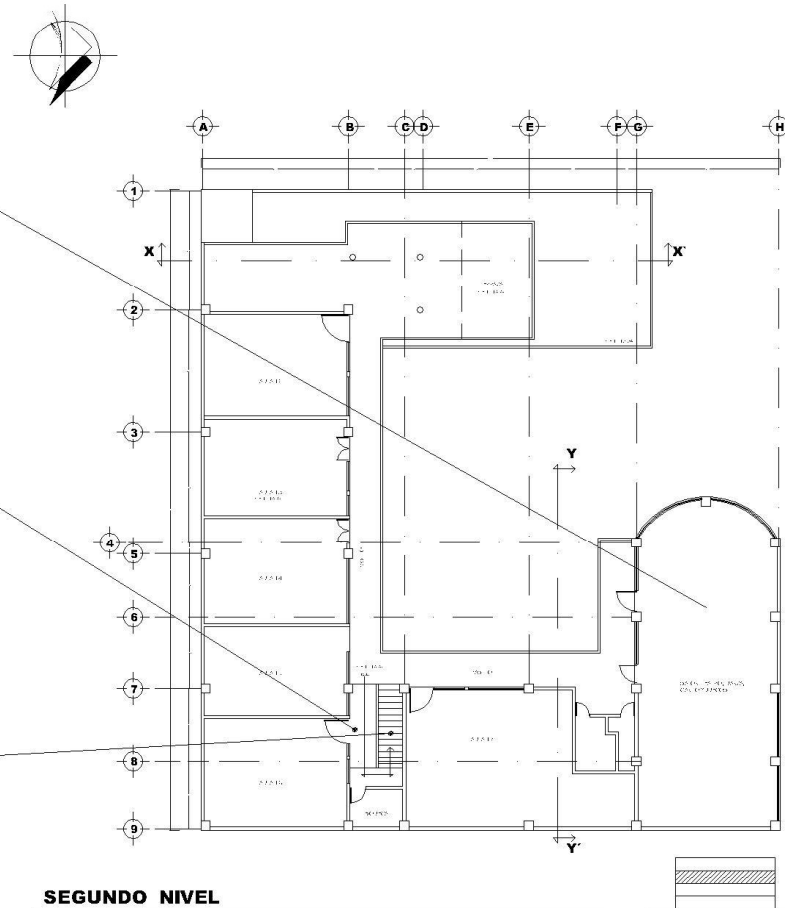
El módulo de gradas es muy estrecho para el número de pisos y/o cantidad de usuarios.

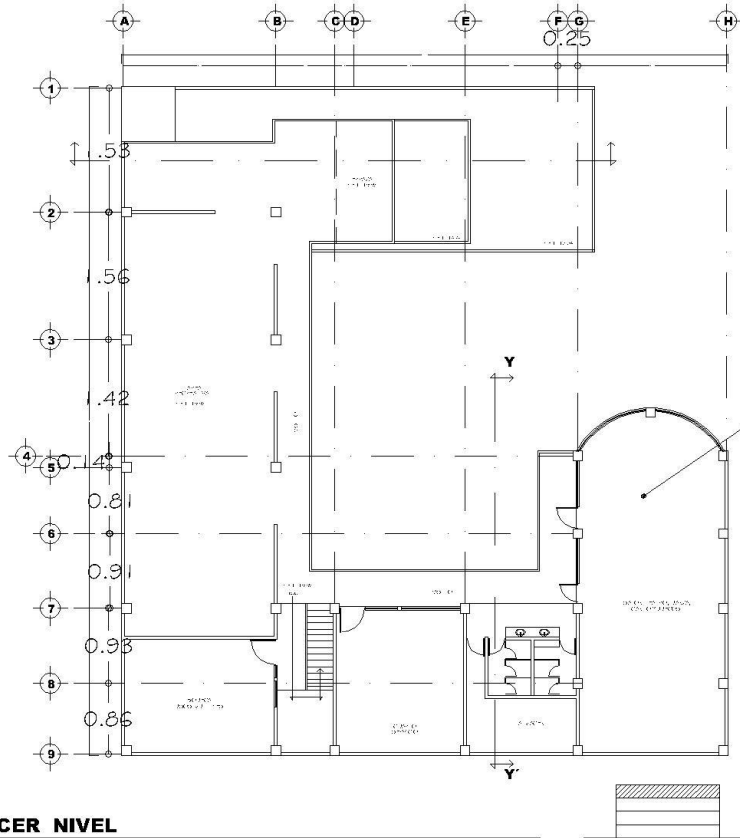


En lugar de que
hayan dos salones para
teatro y danza, uno en el
tercer piso y el otro en el
cuarto, su pudo haber hecho
uno con doble altura.

Hay aulas que tienen
su ingreso y ventanas frente
al módulo de gradas, por lo
que las hace oscuras y con
mayor dificultad de acceso
y salida.

El módulo de gradas
es muy estrecho para el
número de pisos y/o
cantidad de usuarios.



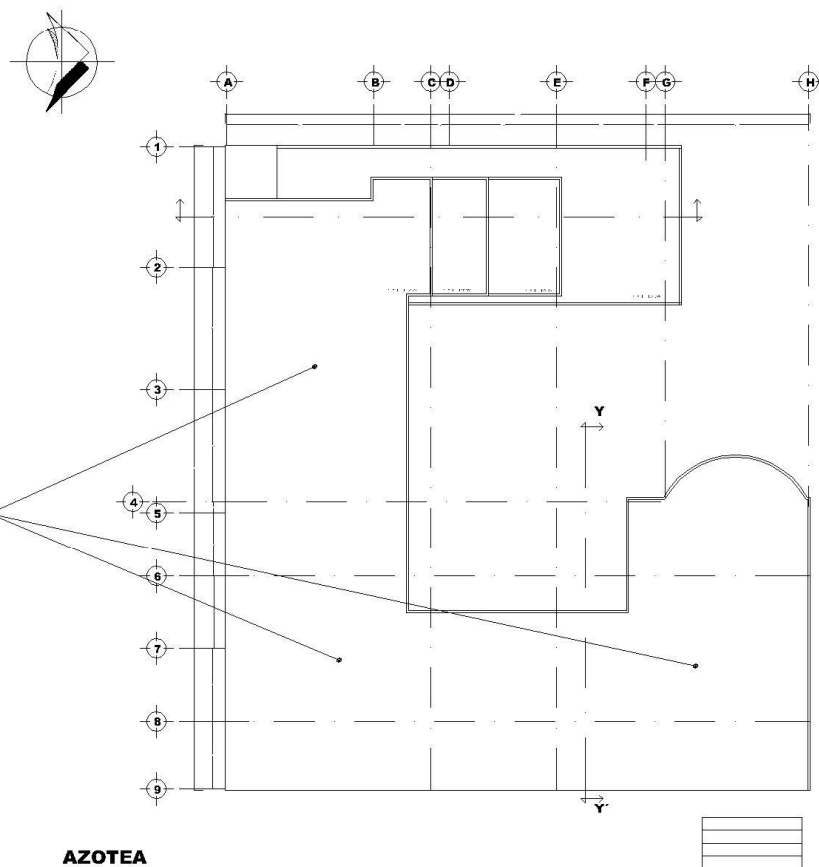


Sería mejor un solo salón con doble altura que dos salones grandes con el techo bajo, igual que las aulas.

la mayor parte de la cubierta es demasiado plana, se requeriría de más movimiento.



Sería mejor un solo salón con doble altura que dos salones grandes con el techo bajo, igual que las aulas. la mayor parte de la cubierta es demasiado plana, se requeriría de más movimiento.

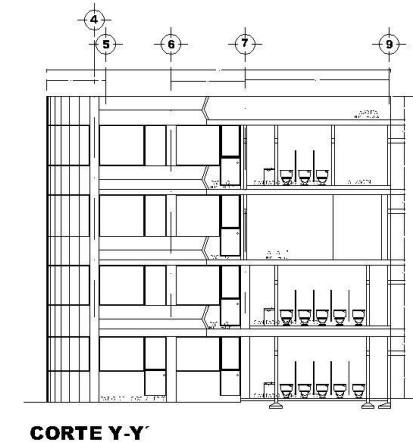
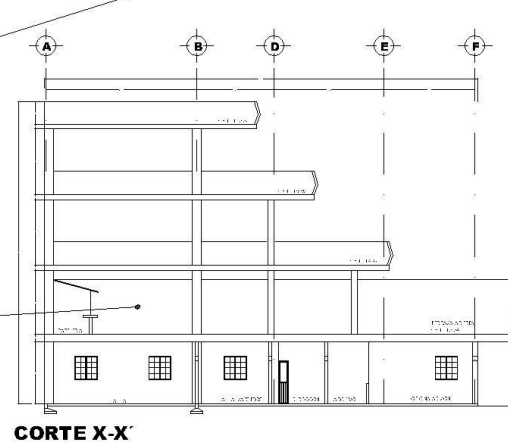
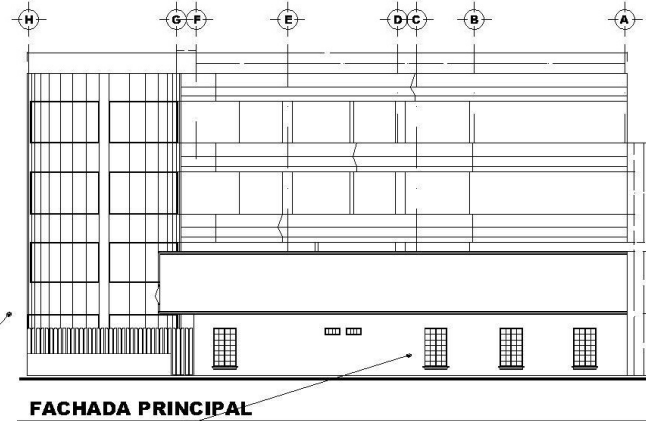




La fachada es muy simple, necesita más movimiento, juego de luz y sombra y sobretodo tener cuidado en donde se coloca fachada de vidrio, ya que puede convertirse en un horno o también encerrar demasiado frio.

La fachada de vidrio no concuerda con las ventanas del primer piso, estas son muy simples.

Cada piso necesita más altura para mayor confort de los usuarios.



Con frecuencia ocurre que el diseño se empieza con una idea vaga del problema del área a intervenir y de los usuarios para quienes esta diseñado lo cual origina un diseño estereotipado que no toma en cuenta las características climáticas, ni está dirigido al grupo de personas que lo necesitan.

En vez que el proyecto cumpla con determinados requerimientos ambientales y sociales locales, los usuarios se tienen que ceñir a lo que el proyecto les ofrece, lo que usualmente genera malestar, por la mala adaptación ambiental y tensión social, porque dificulta la interacción social.

De aquí la necesidad de definir con claridad el problema que se busca resolver a través del diseño. así como lo plantea Jan Bazant en su Manual de Diseño Urbano "En la medida en que se defina el problema con claridad y precisión, dependerá la efectividad de la solución arquitectónica (urbano-arquitectónica); es decir, entre mejores conocimientos se obtengan sobre el problema, las soluciones de diseño que se propongan serán más acertadas y congruentes con la realidad".

Se debe tener en cuenta en que lugar se hará el edificio, su clima, su posición, su entorno, ya que todo eso influye en la solución al problema planteado por medio de un buen diseño que cumpla todos esos requerimientos, además tener siempre en cuenta que será habitado por personas, por lo que deberá ser además bastante confortable y agradable.



PREMISAS DE DISEÑO



Para la elaboración del anteproyecto se investigaron y propusieron premisas de diseño, éstas son las encargadas de generar ciertos aspectos que regirán de alguna manera el diseño del proyecto, ellas dieron parámetros de localización, parámetros funcionales ambientales, etc., los que hacen que el proyecto sea adecuado de acuerdo con la investigación que se ha realizado ya que las premisas de igual forma son el resultado del análisis de los resultados de la investigación.

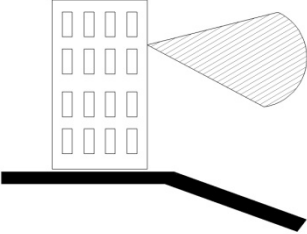
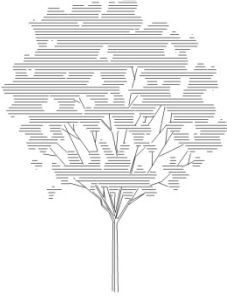

Para el desarrollo de ellas se dividen en dos las premisas de diseño tipo gráficas y las premisas tecnológicas de diseño (descriptivas)



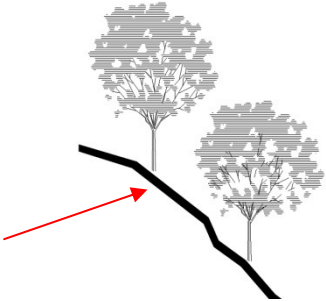
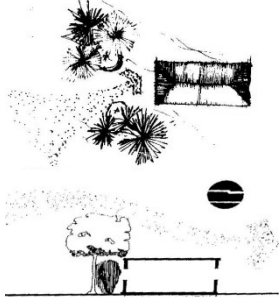
PREMISAS DE DISEÑO TIPO GRÁFICAS

PREMISA DE DISEÑO	TIPO	GRÁFICA
<p>➤ El proyecto tendrá un radio de influencia de 500mt. Este radio se encuentra entre el rango sugerido para poder funcionar en óptimas condiciones las células de interacción, los demás equipamientos tendrán sus propios radios de acción según tablas mostradas anteriormente.</p>	Localización	
<p>➤ Cada conjunto de edificios será enmarcado por vías peatonales debidamente jardinizada. Esta área deberá localizarse por medio de referencias por los cambios e imagen urbana que la misma tendrá en particular.</p>	Localización	

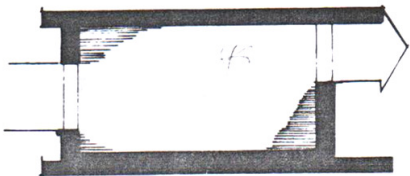
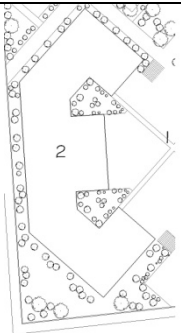


<p>➤ Las vistas que generan las zonas aledañas (por la topografía del lugar) serán aprovechadas para lograr vistas interesantes, se evitará todo tipo de cableados aéreos para lograr tener una vista de la imagen urbana totalmente limpia, donde se podrá observar el paisaje sin interrupción alguna.</p>	<p>Ambiental</p>	<p>VISTAS INTERESANTES</p> 
<p>➤ La vegetación a utilizar será ornamental y son especies adaptables al ambiente, las especies serán:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Pino➤ Casuarina➤ Eucalipto➤ Roble➤ Llama de fuego.	<p>Ambiental</p>	
<p>➤ Los árboles que se emplearán tendrán diferentes alturas y serán manejados de acuerdo a su localización, los más próximos a los edificios no tendrán una altura mayor a 3 metros, los senderos del proyecto serán encauzados por Ficus y las llamas de fuego serán empleados en áreas libres</p>	<p>Ambiental</p>	

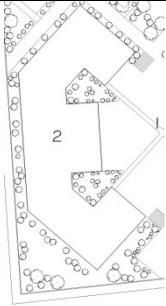


<p>grandes alcanzando una altura de 5 a 6 mts de altura.</p>		
<p>➤ Los taludes creados serán cubiertos por geotextil, al cual se le recubrirá con vegetación logrando integración total, creando la sensación de que existe únicamente vegetación, siendo ésta visualmente agradable. Los taludes no serán mayores al 7% de porcentaje de pendiente.</p>	<p>Ambiental</p>	
<p>➤ Los árboles que se emplearán encauzarán el viento hacia direcciones deseadas, y a su vez servirán como barreras para algunos de los edificios.</p>	<p>Ambiental</p>	

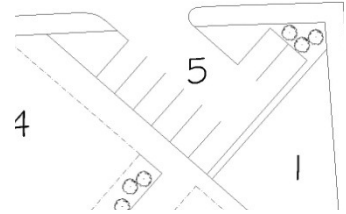

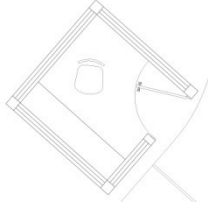
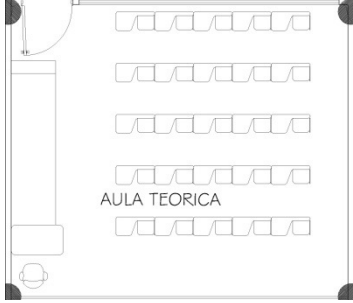


<p>➤ La ventilación se procurará que sea para todos los edificios, ésta deberá estar presente en todos los espacios y a su vez será cruzada que permita que el aire caliente, salga por las ventanas.</p>	<p>Funcional y Ambiental</p>	 <p>VENTILACION CRUZADA</p>
<p>➤ Los espacios jardineados mantendrán una relación directa entre recursos didácticos, aulas, administración y sala de profesores. Algunas actividades se podrán realizar a campo abierto.</p>	<p>Ambiental</p>	


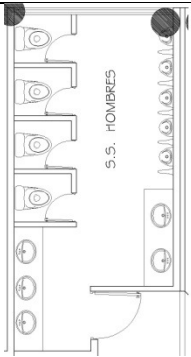
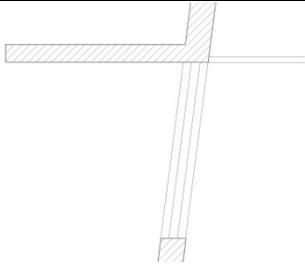


<p>➤ En los edificios Educativos los techos serán planos, debido a la forma que éste maneja, teniendo pañuelos que direccionarán el agua pluvial a la tubería de evacuación (bajada de aguas pluviales), en las áreas restantes serán techos inclinados para una mejor evacuación del agua pluvial.</p>	<p>Ambiental</p>	
<p>➤ Para la aplicación del color se debe tomar en cuenta los criterios de acuerdo al estímulo que ellos causen. Deberán ser colores pasivos, o dependiendo del tipo de actividad que se esté generando en cada uno de los espacios proyectados.</p>	<p>Ambiental</p>	

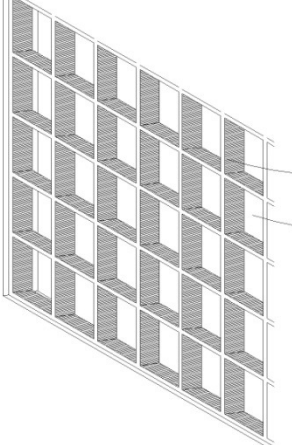


<p>➤ El estacionamiento vehicular para uso administrativo se ubicará frente a la administración con espacio para caminamiento de uso peatonal.</p>	Funcional	
<p>➤ El ingreso a las instalaciones debe estar debidamente identificado, por medio de las señalizaciones, las cuales deberán integrarse a las edificaciones de forma que no rompan el contexto logrado.</p>	Funcional	
<p>➤ Se ubicará ganita de control de ingreso y egreso a las instalaciones.</p>	Funcional	
<p>➤ Cada aula tendrá una capacidad de 25 alumnos.</p>	Funcional	



<p>➤ Señalar e identificar las áreas de estar, caminamientos y áreas vehiculares.</p>	Funcional	
<p>➤ Según la USIPE, los servicios sanitarios deben contar con los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none">I inodoro para cada 50 mujeres.I inodoro para cada 30 varones.I lavamanos para cada 30 varones.I mingitorio para cada 30 varones.	Funcional	
<p>➤ Se permitirá la entrada del sol moderado de la mañana, colocando aleros para propiciar iluminación indirecta.</p>	Funcional y Ambiental	



<p>➤ Las ventanas que van directamente expuestas a cualquiera de los puntos de iluminación directa, tendrán como tratamiento celosía de madera (ésta es considerada un criterio formal para insolación), será del tamaño del vano que presente cada una de las ventanas en las diferentes áreas, su ubicación será interna, de forma que en la parte posterior no se observe su existencia.</p>	<p>Tecnológica y Ambiental</p>	
<p>➤ Se utilizará el concepto de encauce y desencauce, haciendo el análisis de los elementos, conceptos como: radiación, equilibrio, centro corrido y reinterpretación de formas.</p>	<p>Prefiguración</p>	



<p>➤ La integración que se dará al proyecto con el lugar será la integración por contraste, según los métodos utilizados en los procesos de cómo leer la ciudad, se integrará a través de sus caminamientos.</p>	<p>Imagen natural y urbana en el conjunto.</p>	
<p>➤ Los edificios obedecerán a la jerarquía de los mismos, entre ellos existirá un contraste unificado por una idea de encauce y desencauce, la monumentalidad (escala) de cada uno de ellos dependerá de la importancia, función y jerarquía que tenga el espacio.</p>	<p>Formal Y Funcional</p>	
<p>➤ Los edificios principales educativos estarán emplazados abriéndose a sus propios usuarios, creando entre ellos una unión en proceso según la idea (punto de dislocación).</p>	<p>Formal Y Funcional</p>	



<ul style="list-style-type: none">➤ Para los muros se empleará Block Pómez.➤ Las columnas serán circulares para una mejor consolidación y trabajo estructural de los edificios.➤ El entrepiso de los edificios será losa nervada en dos sentidos.➤ Se utilizará cielo falso a 3 mts. del nivel de piso, sobre él quedará un espacio vacío para las instalaciones.➤ Para los edificios con cubiertas inclinadas se utilizarán estructuras metálicas de alma abierta (joist).	Tecnológicas	<p>DETALLE 2</p>
<ul style="list-style-type: none">➤ El ladrillo con remates visuales en color blanco será de forma general el material a emplear, éste será el encargado de la integración de conjunto, a ello se debe sumar que el ladrillo se considera un material contemporáneo.	Tecnológicas	

Fuente: CUADRO E IMÁGENES: Elaboración propia



PREMISAS TECNOLOGICAS DE DISEÑO (DESCRIPTIVAS).

En ésta se describirán (únicamente) cada uno de los criterios a tomar en cada ambiente propuesto.

AMBIENTE GENERAL	CARACTERISTICAS	PROPUESTA
ADMINISTRACIÓN	<ul style="list-style-type: none">➤ El edificio de la administración estará en la misma manzana que el edificio de la biblioteca➤ Las alturas de los ambientes tendrán como promedio 3.00 metros de altura➤ Los materiales de los acabados serán fachaleta de ladrillo sin sisa con columnas, dinteles, sillares y estructuras de metal (vistas) de color blanco.➤ El área de enfermería tendrá acceso inmediato y libre para poder atender cualquier emergencia.➤ En la recepción existirá doble altura que comunica con el área de atención a padres de familia (valor agregado)➤ Contabilidad contará con área de cobros (ventana) y con área de caja fuerte aislada➤ La dirección estará con una cortina de vidrio (transparencia) y contará con sala de recepción integrada.➤ El estacionamiento para este espacio y para el personal	<ul style="list-style-type: none">➤ Cimiento corrido.➤ Columnas con zapatas➤ Muros de mampostería de block, reforzados.➤ Vanos grandes.➤ Uso de celosía en ventanales que tienen posición directa a la orientación del sol➤ Iluminación artificial y natural.➤ Aplicación de cortinas de vidrio (transparencias)➤ Los servicios sanitarios contarán con ventilación e iluminación natural.➤ Se utilizará losa de entepiso nervurada en ambos sentidos,



	<p>administrativo se constituirá al ingreso</p>	<p>con columnas con capiteles para el mayor soporte de las cargas.</p>
<p>BIBLIOTECA</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El edificio de la biblioteca estará en la misma manzana que el edificio de la administración, ambos se integran por el uso de materiales y criterios de diseño (formas), contarán con plazas compartidas ➤ Los materiales de los acabados serán fachaleta de ladrillo sin sisa con columnas, dinteles, sillares y estructuras de metal (vistas) de color blanco. ➤ La sala de lectura será de un solo cuerpo, se delimitará en lectura grupal e individual la que se diferenciará visualmente por los muebles. ➤ Contará con un área de anaqueles abiertos lo que será una modalidad que se implementará. ➤ El área de audiovisuales tendrá en su piso una pendiente para lograr una mejor visual. ➤ Existirán áreas de trabajo grupales las que se encontrarán en el segundo nivel de este edificio. ➤ Se contará con un balcón público desde el cual se podrá observar el complejo. ➤ Los materiales de los acabados serán fachaleta de ladrillo sin sisa con columnas, dinteles, sillares y estructuras de metal (vistas) de color blanco. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cimiento corrido. ➤ Columnas con zapatas ➤ Muros de mampostería de block, reforzados. ➤ Vanos grandes. ➤ Uso de celosía en ventanales que tienen posición directa a la orientación del sol ➤ Iluminación artificial y natural. ➤ Aplicación de cortinas de vidrio (transparencias) ➤ Los servicios sanitarios contarán con ventilación e iluminación natural. ➤ Se utilizará losa de entrepiso nervurada en ambos sentidos, con columnas con capiteles para el mayor soporte de las cargas.



ESPACIOS EDUCATIVOS	<ul style="list-style-type: none">➤ La Altura de estos ambientes será de 3.50 mts.➤ Existirán ventanales de vanos grandes, que permiten el ingreso de la iluminación y ventilación sin ser una distracción para los alumnos.➤ El área de las aulas teóricas es amplia para que se puedan dar las diferentes técnicas de educación, movilidad de muebles.➤ Cada aula cuenta con podio de exposición magistral.➤ Las gradas cubren las necesidades de evacuación del edificio, el ancho de ellas es proporcional a la población a atender.➤ El área de aulas técnicas se ubicará en los primeros niveles (primero y segundo) por las cargas que las mismas transmiten.➤ Los muros en las aulas técnicas serán móviles (tipo biombos o cortinas) lo que proporcionara a los salones una propiedad de versatilidad (podrán tener mayor amplitud).	<ul style="list-style-type: none">➤ Cimiento corrido.➤ Columnas con zapatas➤ Muros de mampostería de block, reforzados.➤ Vanos grandes.➤ Iluminación artificial y natural. ➤ Los servicios sanitarios contarán con ventilación e iluminación natural.➤ Se utilizará losa de entripiso nervurada en ambos sentidos, con columnas con capiteles para el mayor soporte de las cargas.➤ Las columnas tendrán acabado de alisado color blanco➤ Los barandales de las escaleras serán de acero tubular pintados en color blanco.



AUDITÓRIUM	<ul style="list-style-type: none">➤ La capacidad de este ambiente deberá ser a la totalidad de alumnos más los docentes.➤ Este ambiente se encuentra aislado en una manzana de todo el conjunto con motivo de posible arrendamiento a instituciones, de esta forma no se interrumpirían las actividades escolares.➤ En el lobby existirá un área de exposiciones➤ Existirá plaza de acceso➤ La visual en este ambiente se controlará de la siguiente forma:<ul style="list-style-type: none">➤ En la planta baja se creará la curva isóptica por medio del método gráfico (usado por las dimensiones dadas)➤ En la planta alta se alternará los lugares y visuales de los usuarios (tipo cine), conjuntamente con una pendiente, logrando así la visual óptima del usuario➤ Las áreas de camerinos y bodega de escenografía estarán situadas debajo del escenario.	<ul style="list-style-type: none">➤ Cimiento corrido.➤ Columnas con zapatas➤ Muros de mampostería de block, reforzados.➤ Vanos grandes.➤ Uso de celosía en ventanales que tienen posición directa a la orientación del sol➤ Iluminación artificial y natural.➤ Aplicación de cortinas de vidrio (transparencias)➤ Los servicios sanitarios contarán con ventilación e iluminación natural.➤ Se utilizará losa de entrepiso nervurada en ambos sentidos, con columnas con capiteles para el mayor soporte de las cargas.
------------	--	---

Fuente: CUADRO: Elaboración propia



PROGRAMA DE NECESIDADES



PROGRAMA GENERAL DE NECESIDADES

1. Administración:

Oficina director c/S.S.
Sala de reuniones
Oficina Sub-director
Secretaría
Salón de maestros/cocineta/S.S.
Sala de reproducción de material
Archivo
Conserjería
Bodega
S.S.

2. Servicio:

Cafetería
S.S. Hombres
S.S. Mujeres
Cancha Polideportiva/Plaza Cívica
Parqueo

3. Biblioteca:

Administración
 Registro y Signatura
 Catalogación
 Mantenimiento
Paquetes
Despacho/Recepción de Libros
Ficheros/Búsqueda por Computadora
Área de Consulta

Área de Lectura

Área de Internet

Hemeroteca

Mapoteca

Área de Fotocopias

Bodega

S.S. Hombres

S.S. Mujeres

4. Salones de Clases:

4to. 5to. Y 6to. Perito Contador

4to., 5to. Y 6to. Técnico en Desarrollo Comunitario

4to., 5to. Y 6to. Magisterio

Laboratorio de Computación

Salón de Audiovisuales

Salón de Usos Múltiples/Gimnasio

Salón de Actos/Música

Fuente: Elaboración propia



PROPUESTA METODOLÓGICA



Filosofía de Idea

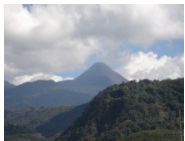


Mundo sobre una mano
Fuente: Imágenes Google

Sincronización con el tiempo y la mente a través del ciclo del aprendizaje, es decir por medio del conjunto de pensamientos, información, valores, procedimientos, reglas

y captación que se puede realizar tanto del interior como del exterior

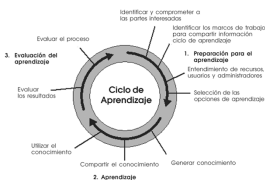
porque es un flujo de conocimientos, que nos lleva a un universo inteligente.



Integrar aspectos topográficos de la región, tales como las montañas, los ríos, cascadas y el lago de Atitlán.

Fotografía de Paisaje de San José Chacayá, Sololá
Fuente: Elaboración propia

Esencia:



Ciclo de aprendizaje
Fuente: Imágenes Google

El ciclo del aprendizaje, por medio del cual se genera, comparte y se evalúa el conocimiento, es decir, la facultad primaria del saber del ser humano.

La razón por la cual se aborda el tema de aprendizaje y educación, no sólo es

por el tipo del proyecto, si no también, por la importancia del tema para la comunidad de San José Chacayá, Sololá, ya que este pueblo se caracteriza por su deseo de superación, desde hace unos cuantos años se ha incrementado la participación de los jóvenes en las diferentes actividades del municipio siendo el caso mismo que en la Municipalidad exceptuando al alcalde y un par de concejales, todos los empleados están comprendidos entre los 17 y 35 años, y en su mayoría son graduados del diversificado y otros cuentan con un nivel universitario, y esto es de admirar ya que la comunidad sólo cuenta con un instituto de nivel básico y no cuenta con diversificado, los jóvenes deben trasladarse hasta la cabecera municipal (Sololá) en donde se encuentran los institutos más cercanos, pero algunos, por cuestión económica, deben desplazarse a mayor distancia en busca de una institución más económica, algunos, se trasladan a la capital, con la esperanza de encontrar un mejor nivel de educación, para luego regresar a su hogar y buscar un buen empleo con el cual puedan sostener a su familia.

Es increíble ver lo marcado que está los sectores de trabajo, puesto que en la agricultura y trabajos artesanales, se pueden observar en su mayoría, personas adultas y adultos mayores, mientras que a los jóvenes se les ve trabajando en oficinas e instituciones.



Fotografía de Paisaje de San José Chacayá, Sololá
Fuente: Elaboración propia

Agregado a esto, la topografía del sector está bien marcada por diversas montañas y ríos que desembocan en el lago de Atitlán, por lo que sus líneas, texturas y sonidos se agregan al diseño del proyecto para integrarlo al entorno del lugar.

FUNDAMENTO TEÓRICO

REGIONALISMO CRÍTICO³⁹

El término “Regionalismo Crítico” no pretende denotar la tradición vernácula tal como se produjo espontáneamente por la interacción combinada del clima, la cultura, el mito y la artesanía, sino más bien identificar esas “escuelas” regionales relativamente recientes cuyo propósito primordial consistió en ser el reflejo y estar al servicio de las limitadas áreas en las que estaban radicadas.

El regionalismo crítico ha de entenderse como una práctica marginal, una práctica que, aunque es crítica con la modernización, todavía se niega, sin embargo, a abandonar los aspectos emancipadores y progresistas

³⁹ HISTORIA CRÍTICA DE LA ARQUITECTURA MODERNA, Kenneth Frampton, editorial Gustavo Gili, S.A. Londres 1980 P.318

del legado arquitectónico moderno. Al mismo tiempo, la naturaleza fragmentaria y marginal del regionalismo crítico sirve para distanciarlo tanto de la optimización normativa como del utopismo ingenuo del primer Movimiento Moderno. En contraste con la línea que lleva Haussmann hasta Le Corbusier, es más partidario de los proyectos pequeños que de los grandes.

A este respecto, el regionalismo crítico se manifiesta como una arquitectura conscientemente delimitada, una arquitectura que más que hacer hincapié en el edificio como objeto aislado, pone el acento en el territorio que ha de establecer la construcción levantada en el emplazamiento. Esta “forma del lugar” significa que el arquitecto debe reconocer la frontera física de su trabajo como una especie de límite temporal, punto en el cual se detiene el acto de construir.

El regionalismo crítico es partidario de la realización de la arquitectura como un hecho tectónico más que como la reducción del entorno construido a una serie de episodios escenográficos variopintos.

Puede afirmarse que el regionalismo crítico es regional en la medida en que resalta invariablemente ciertos factores específicos del lugar, factores que abarcan desde la topografía –considerada como una matriz tridimensional en la que se encaja la construcción– hasta el juego variable de la luz local a través del edificio. La luz se entiende invariablemente como el factor primordial gracias al cual se revelan el volumen y el valor



de la obra. Consecuencia necesaria de todo esto es una respuesta adecuada a las condiciones climáticas. Por ello, el regionalismo crítico se opone a la tendencia de la “civilización universal” a optimizar el uso del aire acondicionado, etcétera. Tiende a tratar todos los huecos como delicadas zonas de transición con capacidad para responder a las condiciones específicas impuestas por el emplazamiento, el clima y la luz.

El regionalismo crítico hace hincapié en lo táctil tanto como en lo visual. Es consciente de que el entorno se puede experimentar con otros sentidos además de la vista. Es sensible a percepciones complementarias tales como los niveles variables de iluminación, las sensaciones ambientales de calor, frío, humedad y movimiento del aire, los aromas y sonidos variables producidos por distintos materiales en distintos volúmenes e incluso las diversas sensaciones provocadas por los acabados del suelo, que hacen que el cuerpo experimente cambios involuntarios de postura, modo de andar, etcétera. En una época dominada por los medios de comunicación, se opone a la tendencia a remplazar la experiencia por la información.

Aunque es contrario a la simulación sentimental de la tradición vernácula local, el regionalismo crítico insertará, en ciertos casos, elementos vernáculos reinterpretados como episodios disyuntivos dentro de la totalidad, más aún, ocasionalmente extraerá tales elementos de fuentes foráneas. En otras palabras, se esforzará por cultivar una cultura contemporánea

orientada al lugar, sin llegar a hacerla excesivamente hermética, ni en el plano de las referencias formales ni en el de la tecnología. A este respecto, tiende hacia la paradójica creación de una “cultura mundial” de base regional, casi como si esto fuera una condición previa para alcanzar una forma relevante de la práctica contemporánea.

El regionalismo crítico suele florecer en estos intersticios culturales que de un modo u otro son capaces de escapar del empuje optimizador de la civilización universal. Su aparición indica que esa noción heredada consistente en un centro cultural dominante rodeado por satélites dependientes y dominados es en última instancia un modelo inadecuado con el que valorar el estado actual de la arquitectura moderna.

Kenneth Frampton
Historia Crítica de la Arquitectura Moderna, 1980

REGIÓN, LUGAR Y ARQUITECTURA MODERNA⁴⁰

Como lo ponen de presente los pensadores latinoamericanos, ya para los años cincuenta, en América Latina, el lenguaje del Movimiento Moderno como expresión de una civilización -esto es, de las tendencias modernizadoras que buscan homogenizar el mundo en la construcción de su hábitat- se acepta sin

⁴⁰ REGIÓN Y LUGAR, ARQUITECTURA LATINOAMERICANA CONTEMPORÁNEA, Beatriz García Moreno, Centro Editorial Javeriano, CEJA, Santa Fe de Bogotá, 2000. P.35



ninguna duda, mientras el academicismo y los diferentes estilos que habían dominado la primera mitad del siglo veinte, se relegan al pasado. La ideología contenida en los planteamientos de este movimiento se centra fundamentalmente en el presente, en dar una respuesta al espíritu de la época, al nuevo estilo de vida que viene aparejado con la industrialización, como claramente lo expresaron sus pioneros; la historia, como criterio de diseño, no es un interrogante a ser tenido en cuenta. Su lenguaje de geometrías abstractas, su propuesta de volcar la atención sobre los materiales, de concebir la naturaleza como parte de la resolución del proyecto, bien contrastando con ella desde sus formas regulares, o bien tomándola como traza para la composición, sus nuevas propuestas de organizar la acción humana, donde se incluye de una manera u otra el ritmo de la economía industrializada, se convierten para muchos arquitectos latinoamericanos de mitad del siglo en camino para integrarse a esa propuesta civilizadora, para abrirse a un futuro que parece no requerir de un pasado y hacerse un lugar en el mundo.

Si bien es cierto que para esta época la industrialización en los países de América Latina apenas cobra fuerza, y las tecnologías constructivas no tienen las posibilidades de desarrollo que las caracteriza en los países de vanguardia, esto no se convierte en obstáculo para la exploración del nuevo lenguaje arquitectónico, que parece llevar consigo la dificultad que le permite materializarse a través de diferentes medios constructivos. El Movimiento Moderno encuentra en este

subcontinente la manera de concretarse, enriquecerse y llegar a ser, en algunos casos, referencia de nuevos desarrollos. En este proceso se vuelve la mirada sobre el territorio como medio para lograr el nuevo lenguaje, se le mira como geografía (paisaje, topografía, clima) y tecnologías locales (artesanías vitales), esto es, como material para concretizar la obra y así integrarse a ese panorama internacional propuesto por las tendencias de civilización. El montaje como camino para la figuración permite la actualización de los diferentes elementos que la componen.

GEOGRAFÍA (Paisaje, Topografía, Clima), ARQUITECTURA MODERNA Y NUEVAS TECNOLOGÍAS

La obra se figura a través del recurso del montaje. Toma elementos de la geografía (paisaje, topografía, clima) y de las propuestas lingüísticas y tecnológicas de la arquitectura moderna. Cada uno de los aspectos participantes se fusiona con los demás, encontrando una clara continuidad entre unos y otro y desplegando una clara sincronía.

En esta postura, la región encuentra sus límites en aspectos territoriales y en aspectos culturales o de civilización que traspasan los límites geopolíticos, referidos a una actualidad. Se propone alcanzar un lugar en el panorama internacional que se caracterice por su clara pertenencia a un presente, a través de la fusión



lograda entre los aspectos tomados de la arquitectura moderna y las particularidades de la propia geografía.

El detener la atención en la geografía permite que el paisaje y la topografía específica de cada territorio, sus montañas y valles, sus llanuras y costas, su vegetación, los colores de la tierra, su luminosidad, sus lluvias, su clima en general, se conviertan en una senda para inyectarle identidad al proyecto, singularizarlo; para permitir que el sitio se convierta en importante criterio de diseño y se revele como guía en el desarrollo del mismo, logrando suavizar las rígidas e impersonales geometrías que traen consigo muchos de los modelos del estilo internacional. El paisaje se vuelve línea de composición, textura; el color se une a los materiales, se transforma en luminosidad; el territorio todo se presenta como cualidad plástica y función.

De esta manera se empieza a formular una arquitectura que tiene un apoyo fuerte en la región, entendida ésta como geografía, lo que recuerda de todas maneras el organicismo internacional y sus peculiares maneras de darse en Frank Lloyd Wright, en Alvar Aalto, pero sin dejar por fuera a Le Corbusier y a otros racionalistas, llegando incluso a fusionarse ambas tendencias, al lograr una expresión que pone énfasis en la naturaleza.

Beatriz García Moreno
Región y Lugar, Arquitectura Latinoamericana Contemporánea, 2000



CAPITULO VI

PROPUESTA ARQUITECTÓNICA



La propuesta, consiste sintéticamente en:

NIVEL URBANO: Es una revitalización urbana, resolviendo una necesidad hasta el momento insatisfecha, por medio de esta propuesta de equipamiento básico educativo, necesario para la población. Esto en el terreno sobre la calle del cementerio y la calle de la Miscelánea dentro del Casco Urbano, permitiendo la revitalización del sector tanto a través del aprovechamiento del suelo de este terreno baldío como por la integración de mobiliario urbano.

NIVEL ARQUITECTÓNICO: Es una arquitectura de integración, pero a la vez es contemporánea y de aporte a través de los nuevos sistemas constructivos empleados, además porque se maneja valores agregados como dobles y triples alturas, transparencias. Todas las formas tanto de edificios, plazas, ventanales, parteluces, columnas exteriores, mobiliario urbano, son abstraídas de la topografía y contexto ambiental. En los espacios libres, verdes, arbolados, se emplea el diseño del paisaje, a través de utilizar la vegetación como pantallas, a modo de setos altos, como masa cortavientos y anticontaminación, como fondos

utilizándose masas de altos árboles, como alineaciones que orientan y producen sombra a recorridos.

En cuanto a materiales constructivos, el proyecto plantea materiales contemporáneos, novedosos, duraderos y que a la vez contribuyen a darle el carácter formal que se desea al mismo, una arquitectura integral, y que sea representativa y posea su carácter distintivo que se convierta en una referencia para el visitante, pero integrado a su entorno unificados por medio del estilo arquitectónico.



PREFIGURACIÓN



PROCESO DE DISEÑO

Por medio del Proceso de Diseño, se pretende obtener las dimensiones que tendrán los ambientes de los requerimientos básicos, complementarios y de servicio, de acuerdo al Programa de Necesidades. Analizando posteriormente las funciones de los diversos edificios, con el fin de definir su ubicación dentro del conjunto.

Para luego pasar al análisis de la matriz de preponderancia y diagramas de preponderancia, flujos, circulaciones, burbujas y bloques tanto por áreas y por conjunto, concluyendo con el análisis de la forma y volumen del conjunto y de cada objeto arquitectónico, es decir, la Figuración, dando como resultado el Diseño formal del Anteproyecto.

CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS

Se describen dentro de un cuadro cada uno de los ambientes interiores y exteriores del anteproyecto, describiendo dentro de las tablas el tipo de ambiente, su actividad, tipo de usuario y agentes, antropometría, área que ocupa cada ambiente, su orientación, porcentaje de ventilación e iluminación.

CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS

ÁREA	AMBIENTE	FUNCIÓN	ACTIVIDAD	AGENTES	USUARIOS	MOBILIARIO	ÁREA DE USO M2	ÁREA DE CIRCULACIÓN M2	ÁREA TOTAL	ORIENTACIÓN	ILUMINACIÓN 25-50% DEL ÁREA	VENTILACIÓN 40% DE ILUMINACIÓN
PRIVADO	ADMINISTRACIÓN	LLEVAR UN CONTROL DEL NIVEL DE ALUMNOS, MAESTROS COMO PARTICULARES.	RECIBIR, DAR INFORMACIÓN, REVISAR, COORDINAR COLEGATURA.	14	14	4 ESCRITORIOS ADOSADOS AL MURO 4 SILLAS SECRETARIALES 1 MAQUINA REGISTRADORA 2 FOTOCOPIADORAS 2 SOFAS 1 MESA PARA 6	0.60 0.35 0.35 0.80 1.80 1.50	14.20	150 M2	NOROESTE	7.10 50%	2.84
PRIVADO	AULA	SIRVE A LOS ESTUDIANTES PARA REALIZAR SUS ACTIVIDADES EDUCATIVAS	CAMINAR, PARARSE, SENTARSE, ESTUDIAR, LEER.	279	279	135 ESCRITORIOS DOBLES 279 SILLAS 9 ESCRITORIOS	1.00 0.36 1.00	1.00	311.4M2	SURESTE	155.79 50%	62.28
PÚBLICO	BIBLIOTECA	LECTURA Y PRÉSTAMO DE LIBROS	LEER, ESTUDIAR, NAVEGAR EN INTERNET.	103	103	14 MESAS 78 SILLAS	2.20 0.35	0.60	34.86M2	NOROESTE	17.43 50%	6.92
PÚBLICO	CAFETERIA	PREPARACIÓN Y CONSUMO DE ALIMENTOS	PREPARAR ALIMENTOS, INGERIR ALIMENTOS.	47	47	11 MESAS 44 SILLAS 1 REFRIGERADOR 1 ESTUFA	0.60 0.35 0.60 0.60	1.20	27.84M2	SUROESTE	13.92 50%	5.57
PÚBLICO	S.U.M.	SIRVE PARA REALIZAR DIFERENTES ACTIVIDADES COMO SOCIALES	CORRER, JUGAR, PREOCUPARSE ALGUN DEPORTE, REALIZAR ALGUNA ACTIVIDAD.	200	200	200 SILLAS	0.35	0.60	42M2	SURESTE	21 50%	8.40
PRIVADO	LABORATORIOS	PARA USO EXCLUSIVO DE LOS ALUMNOS EN SU APRENDIZAJE	SENTARSE, ESCRIBIR, PARARSE, ESTUDIAR, LEER, APRENDER.	279	279	80 ESCRITORIOS 279 SILLAS 80 COMPUTADORAS	1.00 0.35	0.60	106.59 M2	NORESTE	53.30 50%	21.32
PRIVADO	S.S. DE AULAS Y LABS.	SIRVE A LOS USUARIOS PARA REALIZAR SUS NECESIDADES FISIOLOGICAS	CAMINAR, PARARSE, SENTARSE, LAVARSE, SECARSE, GUARDAR ARTÍCULOS DE LIMPIEZA PERSONAL.	16	16 A LA VEZ	16 LAVABOS CON MUJER 12 NODOROS estos separados en cuatro módulos 4 MANGUROS	2.88 4.68 2.68	1.80	204.62 M2 /4= 51.16	NOROESTE	12.79 25%	0.47
PÚBLICO PRIVADO Y DE SERVICIO	S.S. DE S.U.M. Y CAFETERÍA	SIRVE A LOS USUARIOS PARA REALIZAR SUS NECESIDADES FISIOLOGICAS	CAMINAR, PARARSE, SENTARSE, LAVARSE, SECARSE, GUARDAR ARTÍCULOS DE LIMPIEZA PERSONAL.	10	10 A LA VEZ	10 LAVABOS CON MUJER 7 NODOROS estos separados en dos módulos 3 MANGUROS	2.88 4.68 2.68	1.80	125.28 M2 /2= 62.64	SUROESTE	15.66 25%	6.26

982.59 M2



PREFIGURACIÓN DE CONJUNTO



MATRIZ DE RELACIONES PONDERADA

Se conjungan los diversos edificios, colocándole un valor al grado relación que existe entre ellos. No se colocan estacionamientos, ni vestíbulos. Al sumar los resultados se conoce los edificios de igual valor, el más bajo y el de mayor puntaje.

DIAGRAMA DE CIRCULACIONES Y DE FLUJOS



Se efectúa para analizar la dirección y cantidad de personas que transitarán, esto a través de una calificación de flujos. Se coloca el ingreso principal, privado y de servicio, indicando la dirección con una flecha hacia donde va, sin su regreso. Sirve para ubicar caminamientos, plazas y conocer sus dimensiones.

DIAGRAMA DE RELACIONES PONDERADA



Es un diagrama formado por una estructura concéntrica, con ejes de orientación, de la cual cada círculo tiene un valor resultante de la matriz de relaciones ponderada, y de acuerdo a él se van colocando los diversos edificios, según su ponderación; en este diagrama se relaciona, zonifica y orienta los edificios.

DIAGRAMA DE BURBUJAS



Es la primera aproximación volumétrica de los edificios y de sus relaciones. Se colocan vestíbulos, plazas y su orientación.

DIAGRAMA DE BLOQUES



En él se ubican los edificios en volumen, es decir, alto, ancho, largo, y de acuerdo a sus relaciones. Se ubican sobre el terreno y sectorizando y orientando las diferentes áreas (Administrativa, Mantenimiento, Deportiva, Recreativa). Es la base de la propuesta urbanística del anteproyecto.



SIN RELACION 0
DESEABLE 4
NECESARIA 8

	ADMINISTRACION	AULAS	BIBLIOTECA	S.U.M.	LABORATORIOS	CAFETERIA	S.S. 1	S.S. 2	TOTAL
ADMINISTRACION	4	4	0	0	0	0	0	0	12
AULAS	4	8	8	8	8	8	0	0	44
BIBLIOTECA	4	8	4	0	0	0	0	0	12
S.U.M.	0	8	0	0	0	8	0	8	24
LABORATORIOS	4	8	0	0	0	8	0	0	20
CAFETERIA	0	8	0	8	0	8	0	8	24
S.S. 1	0	8	0	0	8	0	0	0	16
S.S. 2	0	0	0	8	0	8	0	0	16
TOTAL	12	44	12	24	20	24	16	16	

MATRIZ DE RELACIONES PONDERADA

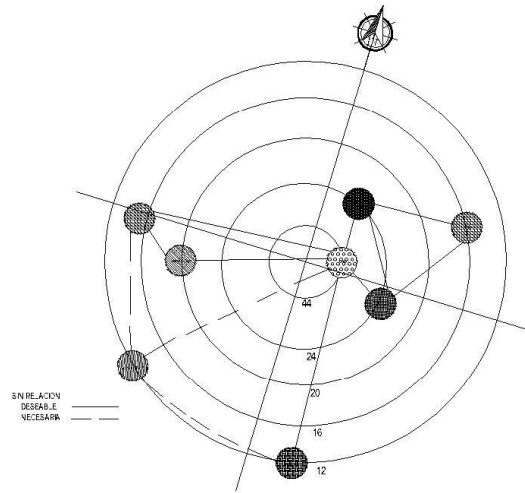


DIAGRAMA DE PREPONDERANCIA

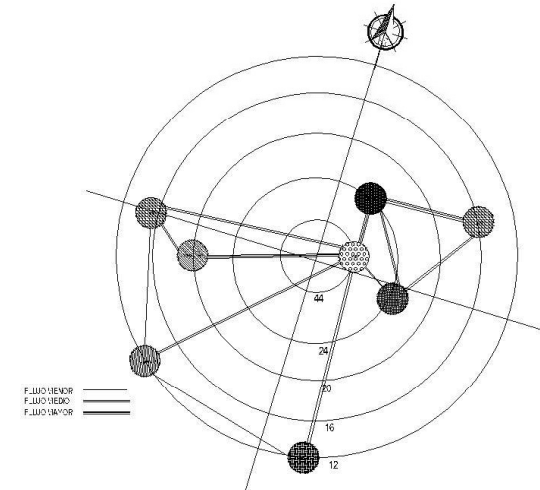


DIAGRAMA DE FLUJOS Y CIRCULACIONES

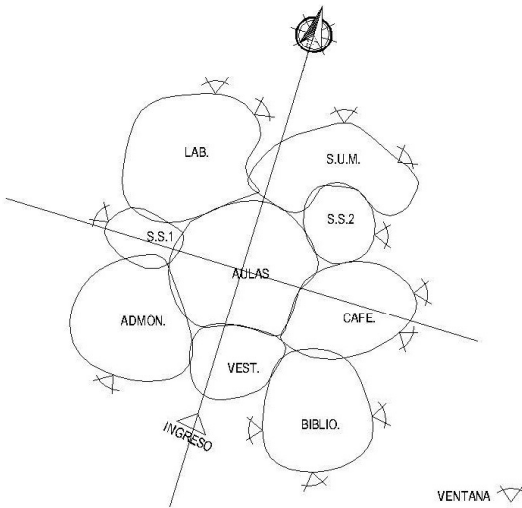


DIAGRAMA DE BURBUJAS

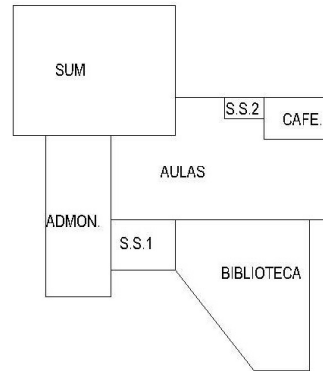


DIAGRAMA DE BLOQUES planta

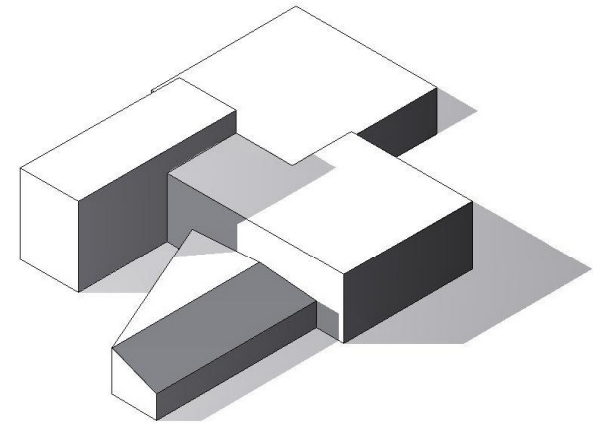
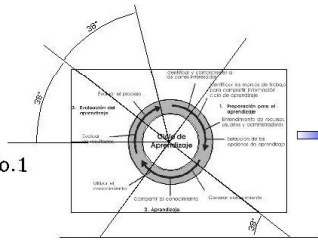


DIAGRAMA DE BLOQUES 3D

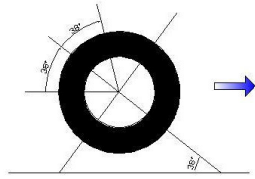


IDEA DE PROYECTO:

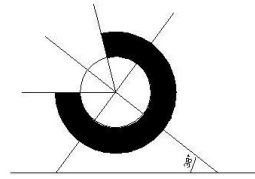
PENSAMIENTO No.1



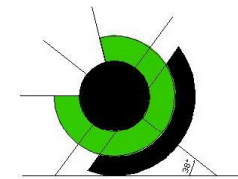
El aprendizaje es un flujo circular continuo. Es un ciclo.



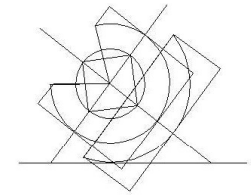
A dicho ciclo, se le colocaron ejes principales desde su centro de masa a 38 grados desde su tangente horizontal. Luego nuevamente, desde su centro de masa se proyectaron dos ejes secundarios también a 38 grados del eje central superior.



Lo que se encuentra dentro del área de proyección de los ejes secundarios se desfragmentó.

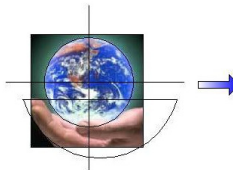


Se unificaron los dos pensamientos, es decir, el pensamiento No.1 (El Ciclo del Aprendizaje) y el pensamiento No. 2 (Al alcance de la mano del ser humano esta un mundo inteligente).

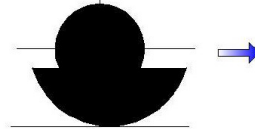


Se establecieron los ejes principales del conjunto. Esta idea presenta simetría, equilibrio y proporción del conjunto.

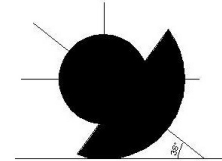
PENSAMIENTO No.2



El aprendizaje lleva al ser humano a tener un mundo inteligente, es decir un mundo lleno de conocimientos (cultura, valores, información, reglas, etc) sobre las manos.



La idea se geometrizó y se le colocaron ejes principales.

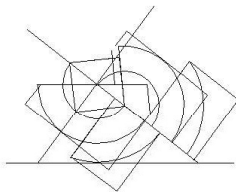


Luego igualmente como al pensamiento No. 1, se rotó a 38 grados sobre la tangente horizontal.

Esta unificación incluye geometrificaciones y ejes de los dos pensamientos.

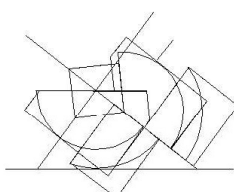
Se continuó la geometrización para lograr una forma a base de figuras planas.

RESULTADO: IDEA PRELIMINAR



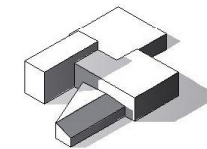
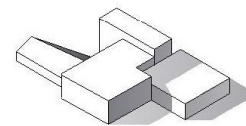
Luego se procede a dividir y desfazar los elementos para darle mas movimiento a la idea.

Se establecieron los ejes principales del conjunto. Esta idea presenta simetría, equilibrio y proporción del conjunto, como ya se habia mencionado.



El Ciclo del aprendizaje, es el elemento unificador entre la mano (representación del ser humano) y el poseer un mundo inteligente, el cual esta abierto al universo de la razón.

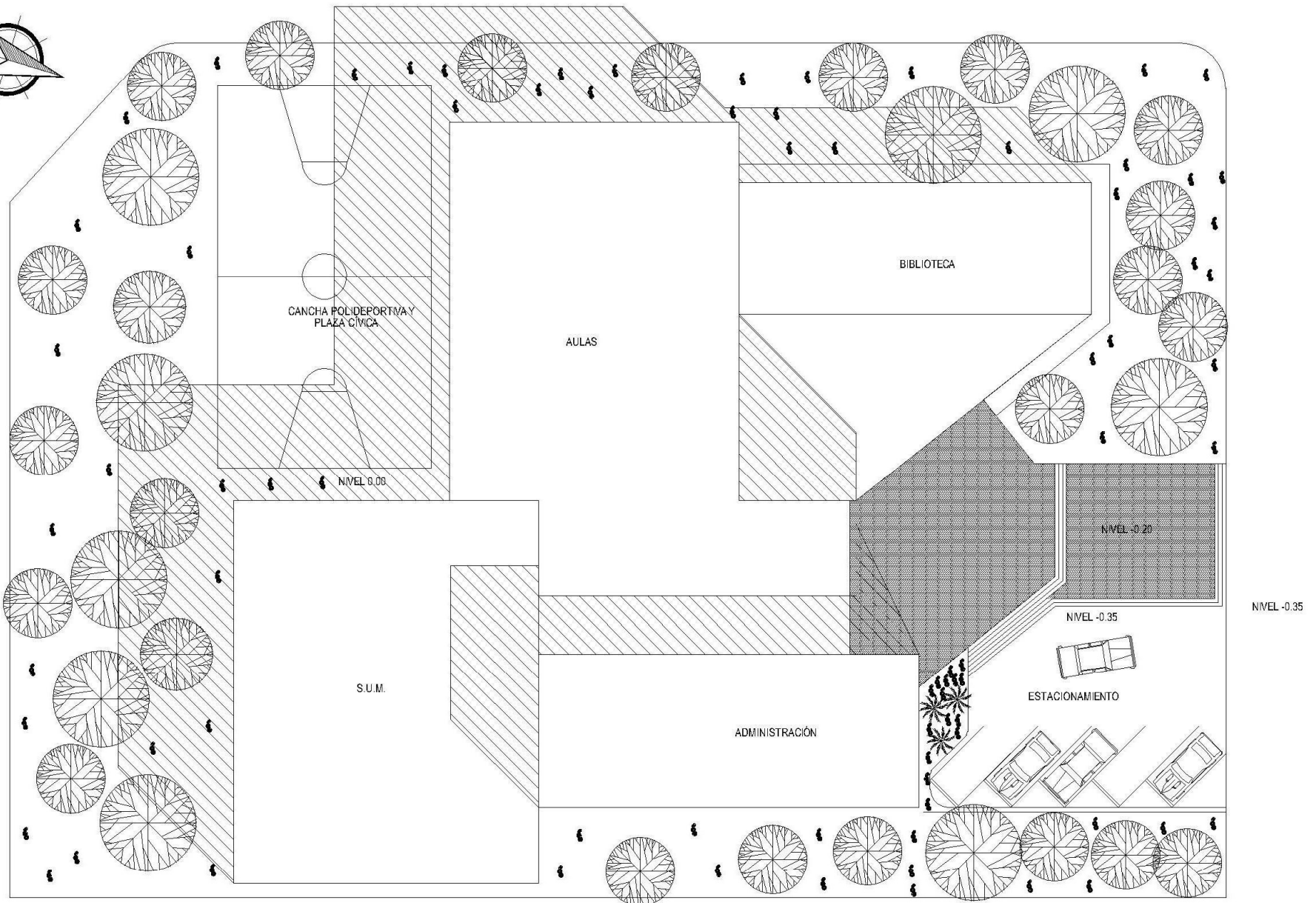
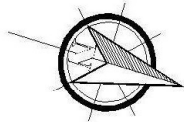
Esto representa el deseo de superación que demuestran los jóvenes de San José Chacayá, el deseo de conocimiento y la necesidad de sobresalir en el ámbito académico, que día con día, es más amplio y agresivo.



El resultado de esta geometrización de la idea es este conjunto de bloques los cuales muestran jerarquización y representan el ascenso en la vida de una persona, el cual se logra con esmero y dedicación.



FIGURACIÓN

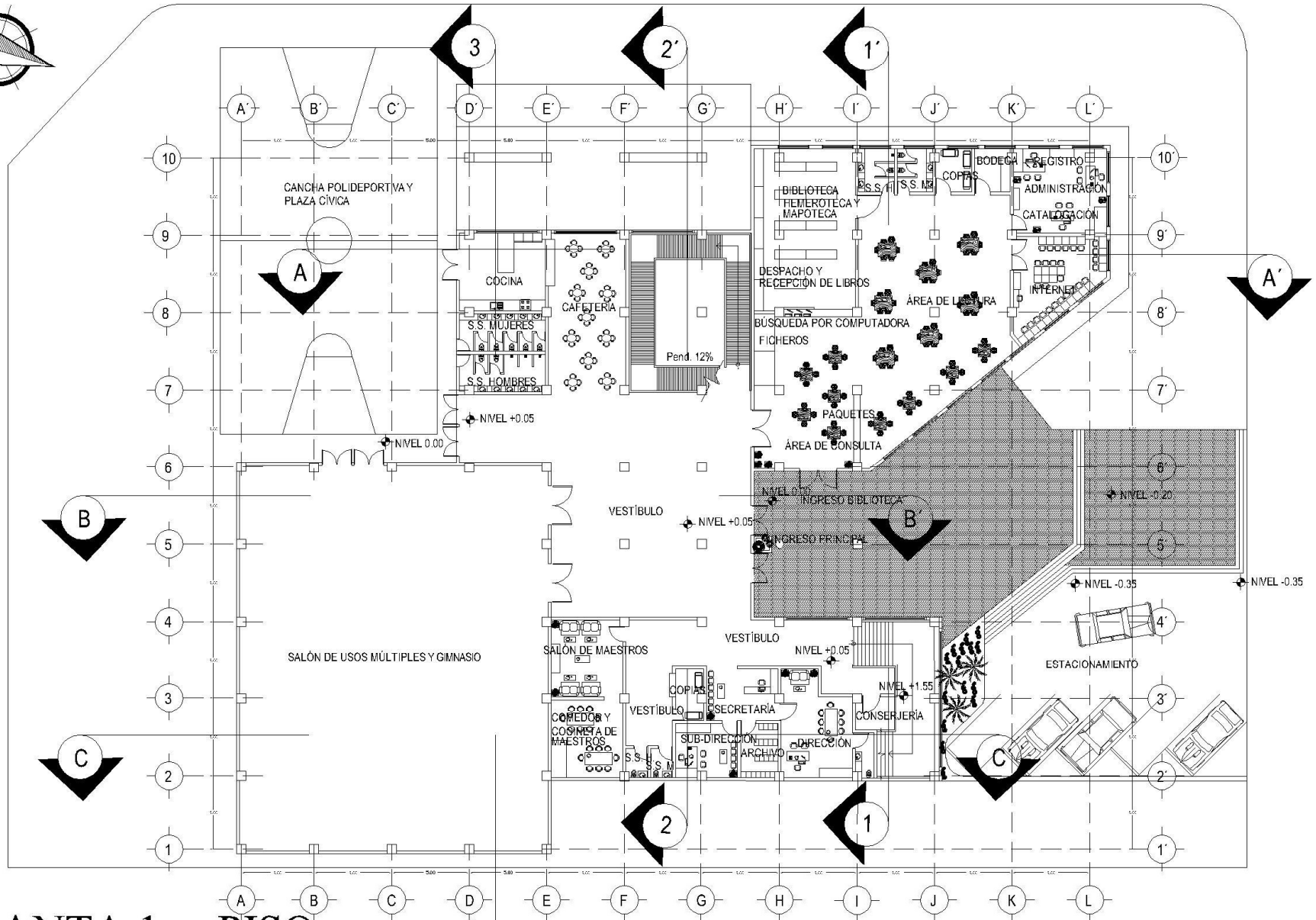
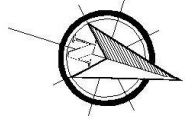


PLANTA DE TECHOS

ESC. 1/250

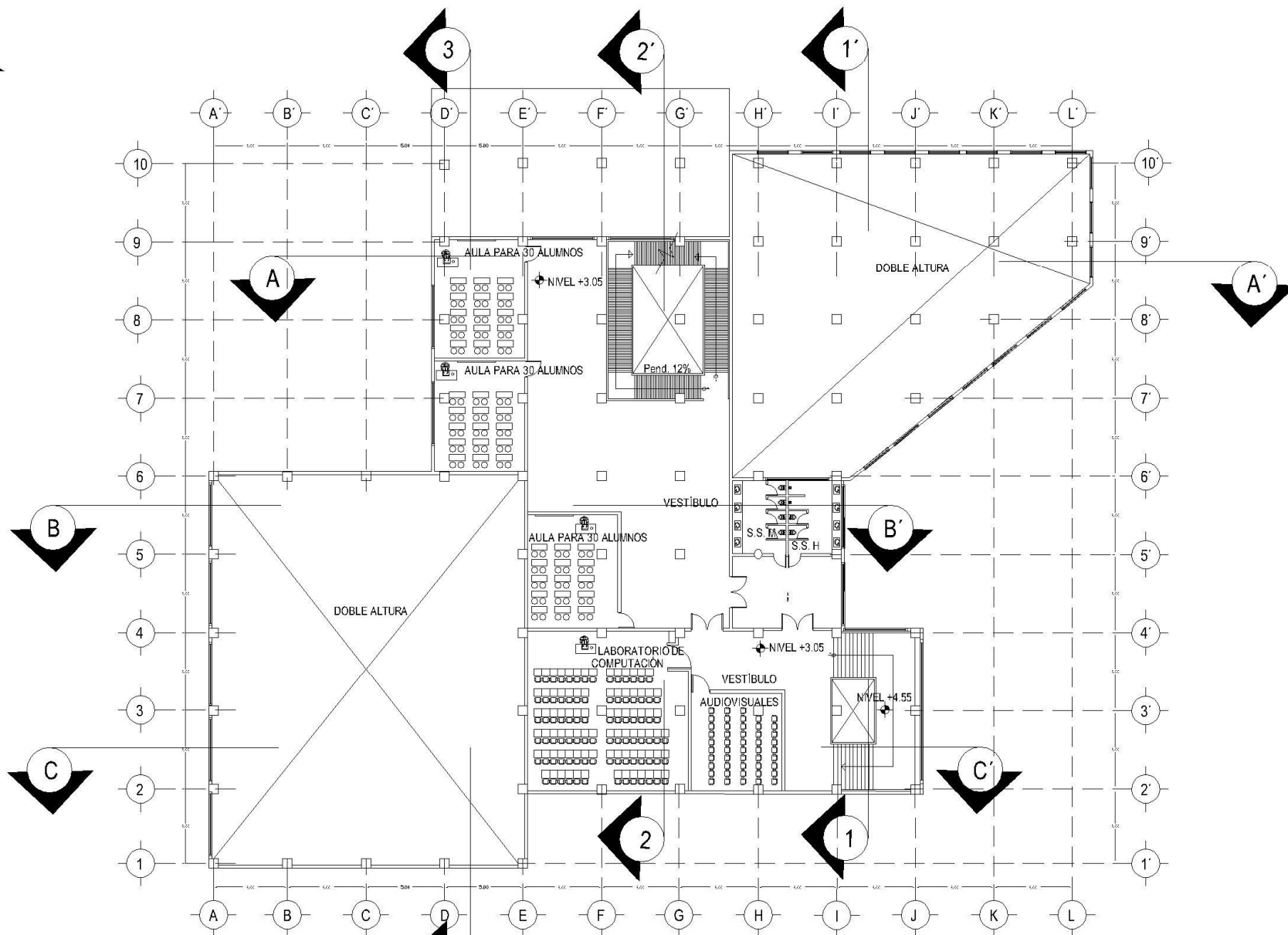
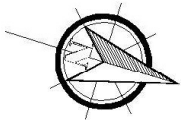


INSTITUTO DE NIVEL DIVERSIFICADO, SAN JOSÉ CHACAYÁ, SOLOLÁ

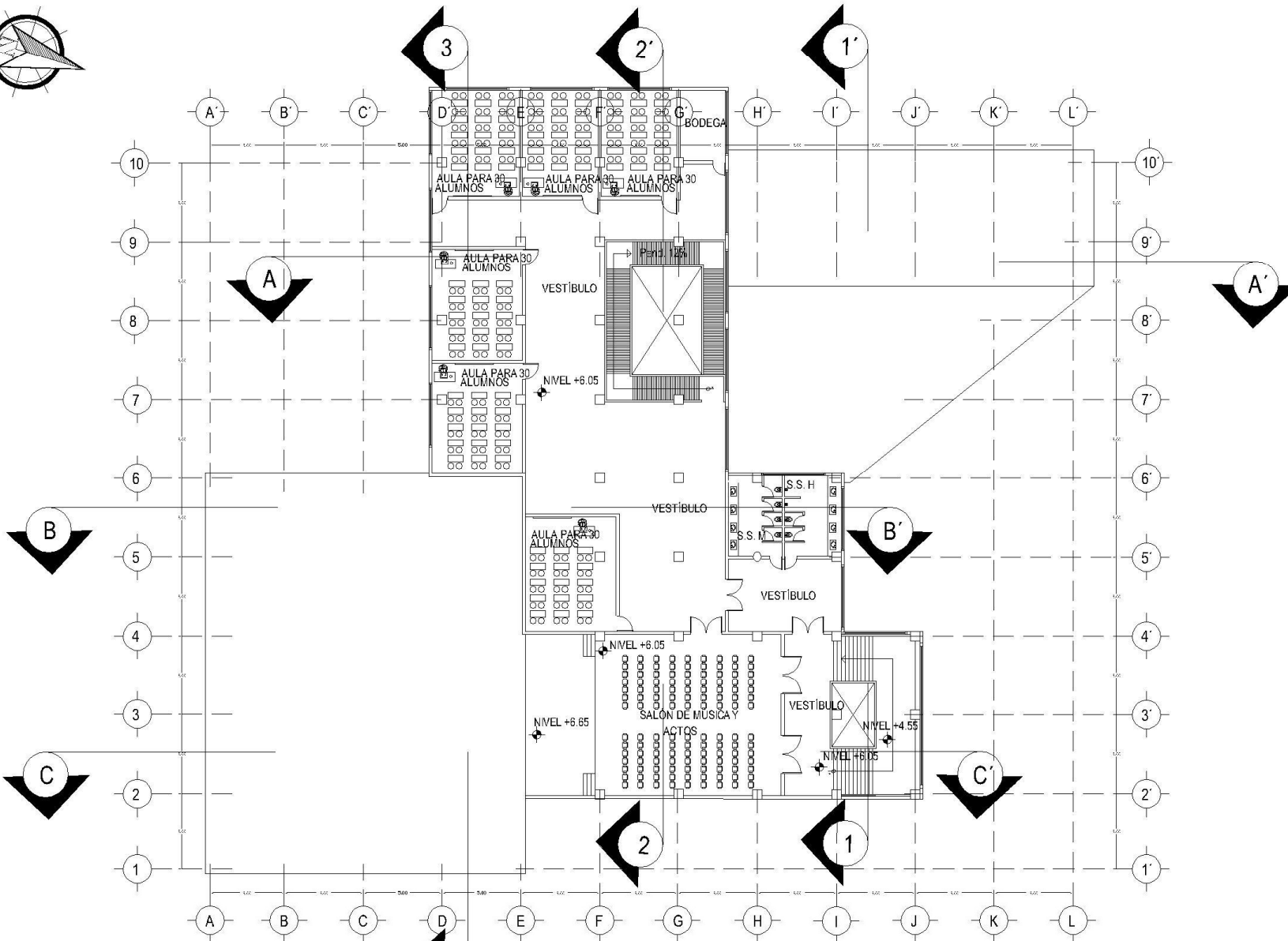
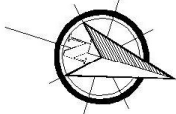


PLANTA 1er. PISO

ESC. 1/250

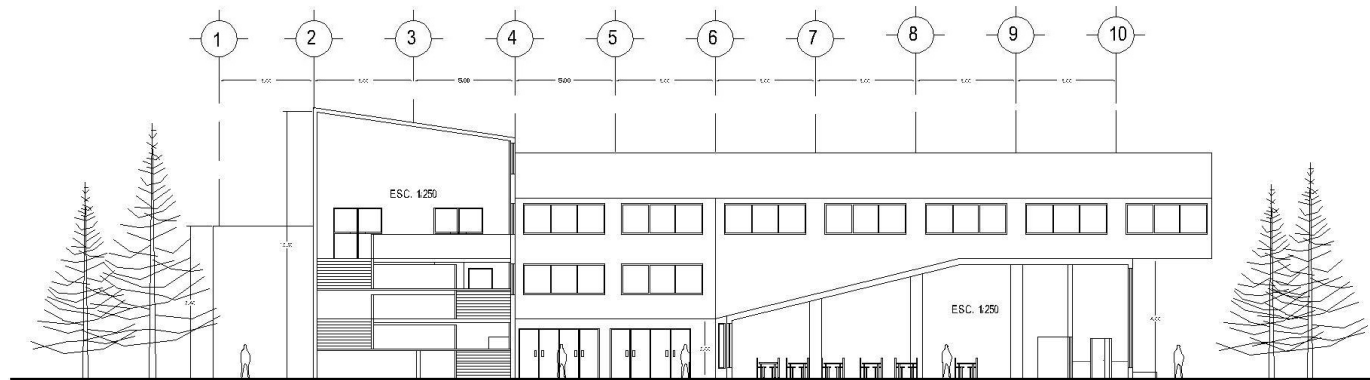


PLANTA 2do. PISO
ESC. 1/250

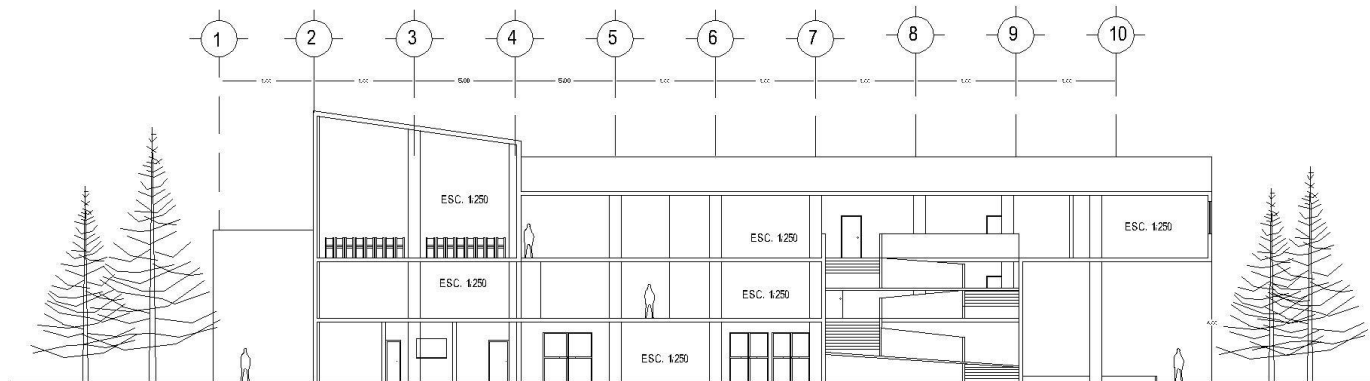


PLANTA 3er. PISO

ESC. 1/250



SECCION A-A'

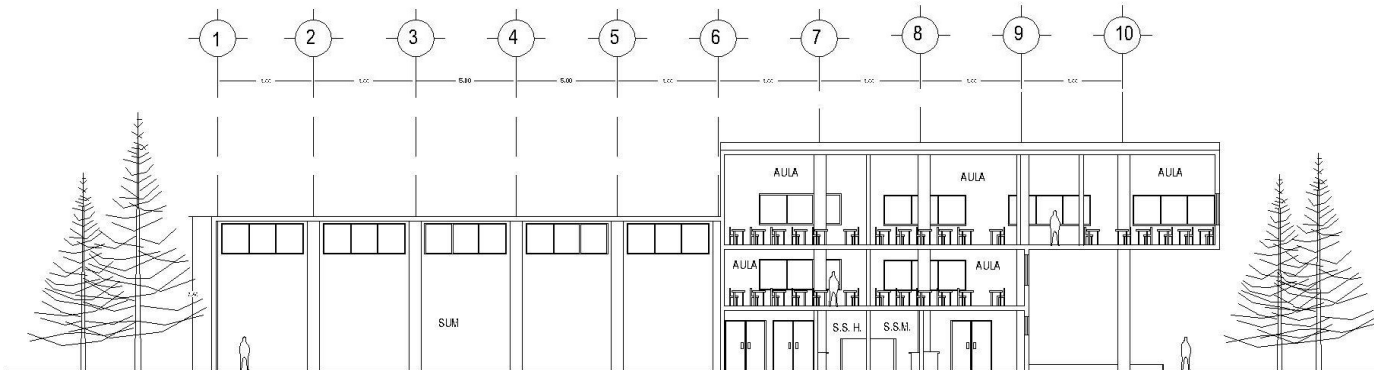


SECCION B-B'

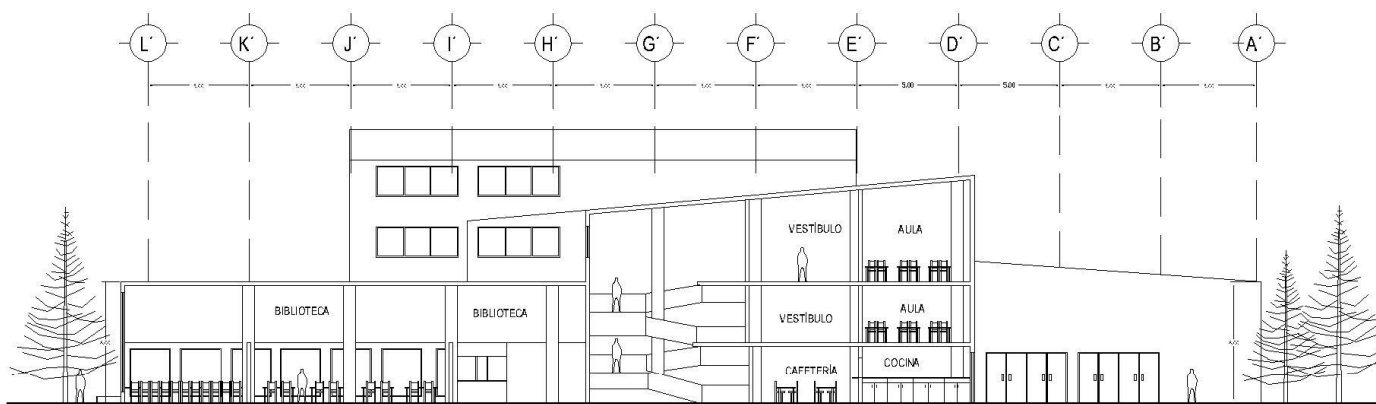


SECCIONES

ESC. 1/250



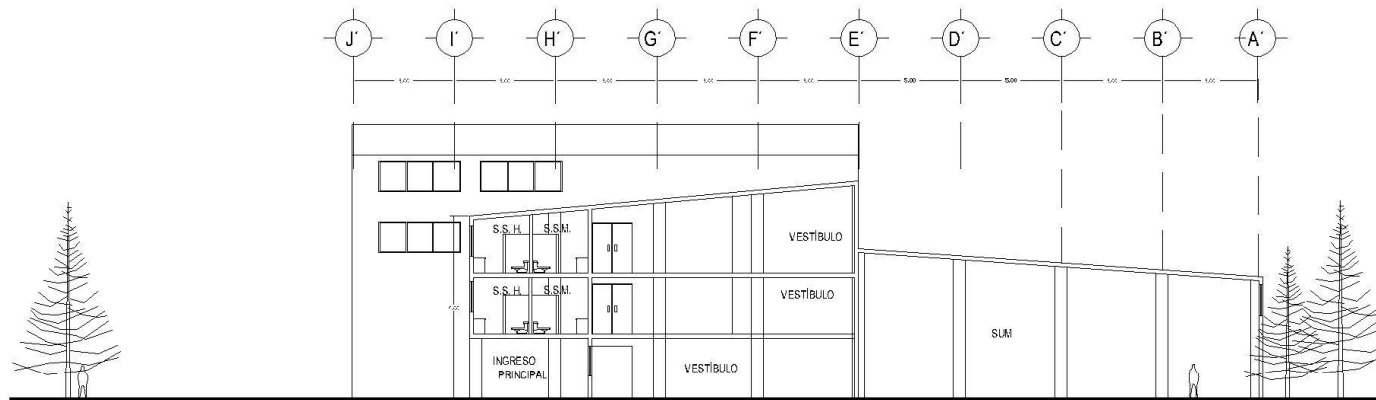
SECCION C-C'



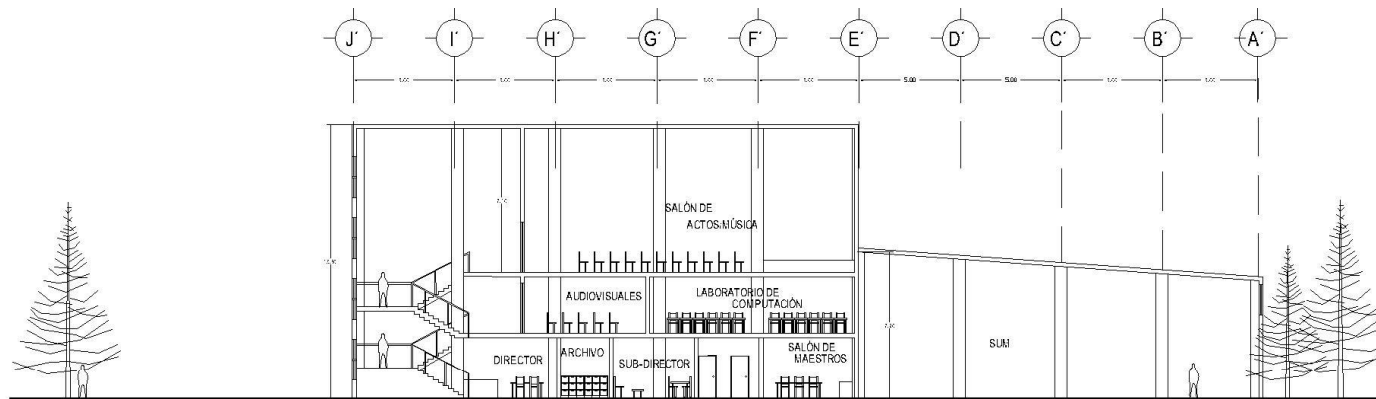
SECCION 1-1'

SECCIONES

ESC. 1/250



SECCION 2-2'

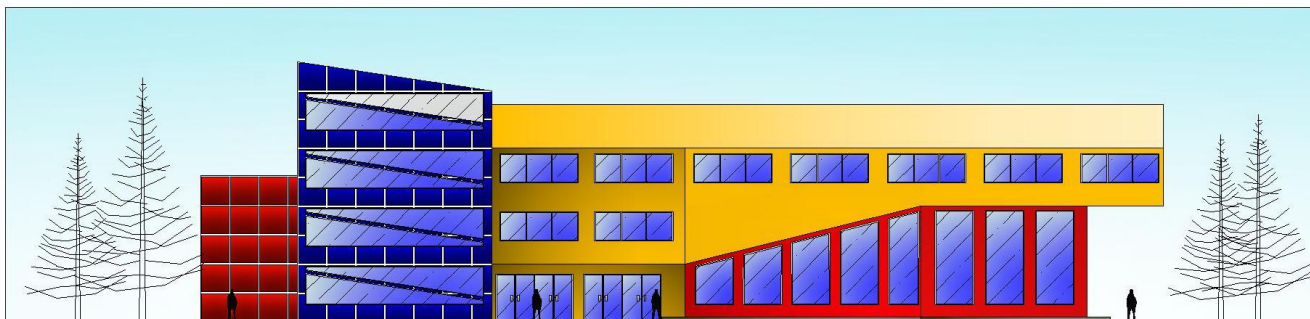


SECCION 3-3'

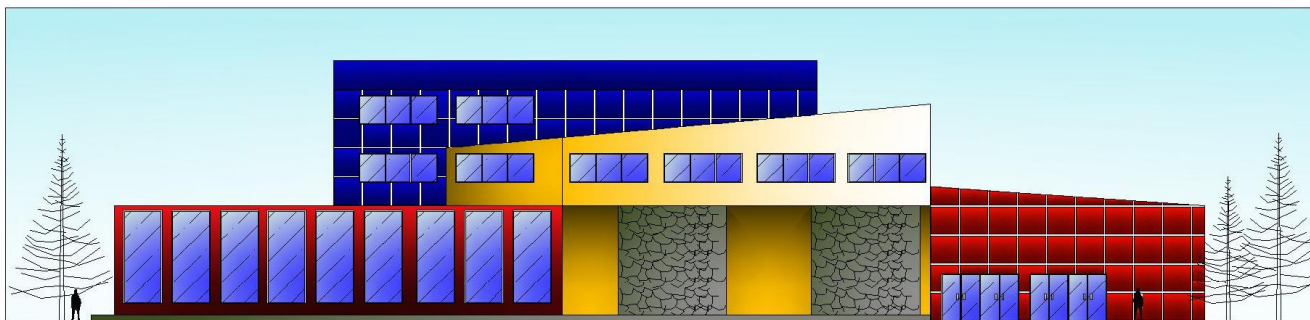


SECCIONES

ESC. 1/250



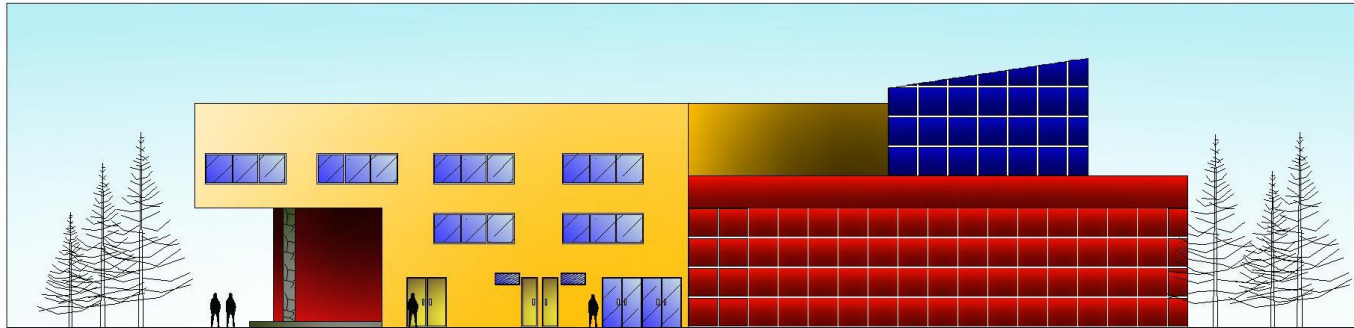
FACHADA FRONTAL



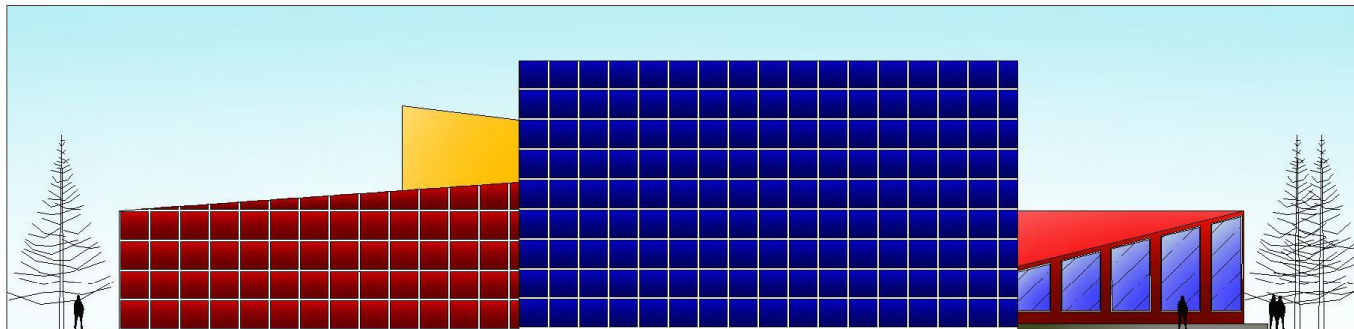
FACHADA LATERAL DERECHA

 **ELEVACIONES**

ESC. 1/250



FACHADA POSTERIOR



FACHADA LATERAL IZQUIERDA



ELEVACIONES

ESC. 1/250



APUNTE FRONTAL



INGRESO PRINCIPAL

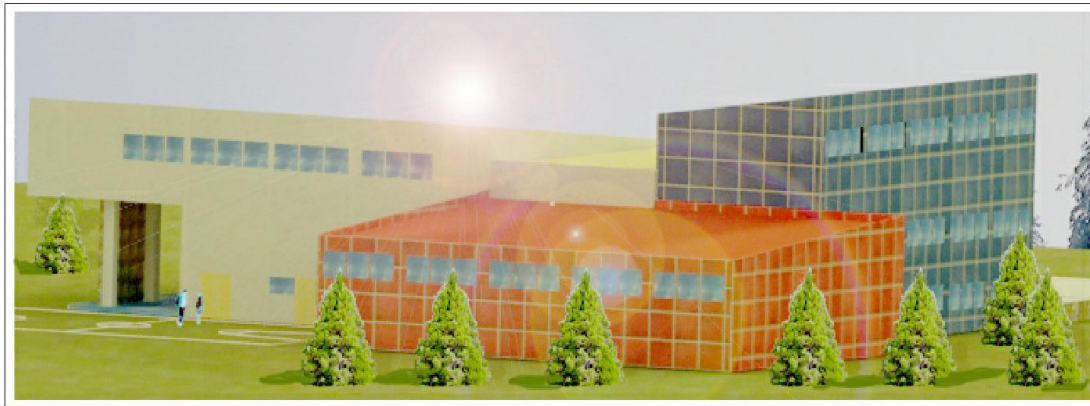


PERSPECTIVA FRONTAL IZQUIERDA
AL FRENTE ESTÁ EL EDIFICIO ADMINISTRATIVO



APUNTES EXTERIORES

SIN ESCALA



PERSPECTIVA POSTERIOR DERECHA
VISTA DEL SALÓN DE USOS MÚLTIPLES

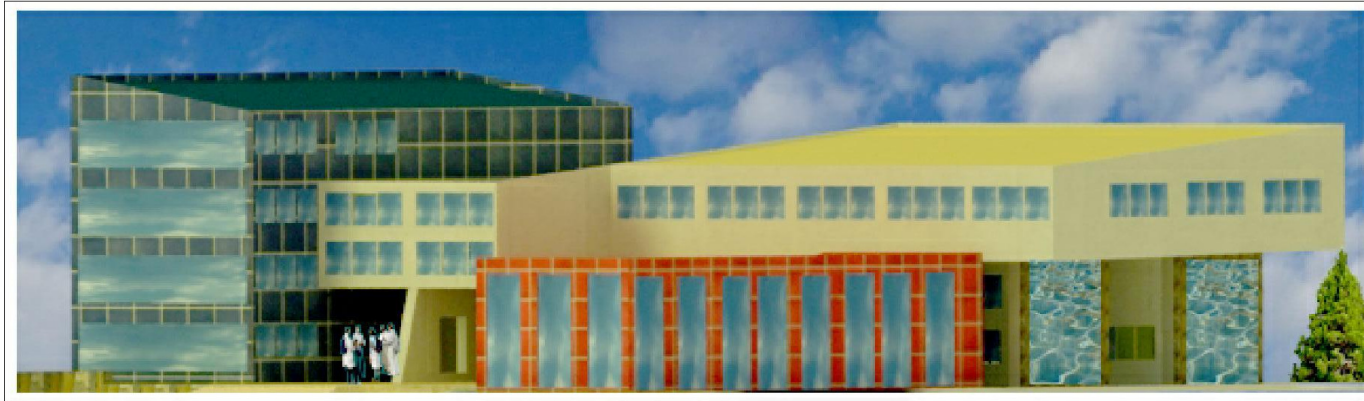


PERSPECTIVA DE CONJUNTO



PERSPECTIVA POSTERIOR IZQUIERDA
MÓDULO DE SALONES DE CLASES





PERSPECTIVA FRONTAL
AL FRENTE ESTÁ EL MÓDULO DE LA BIBLIOTECA

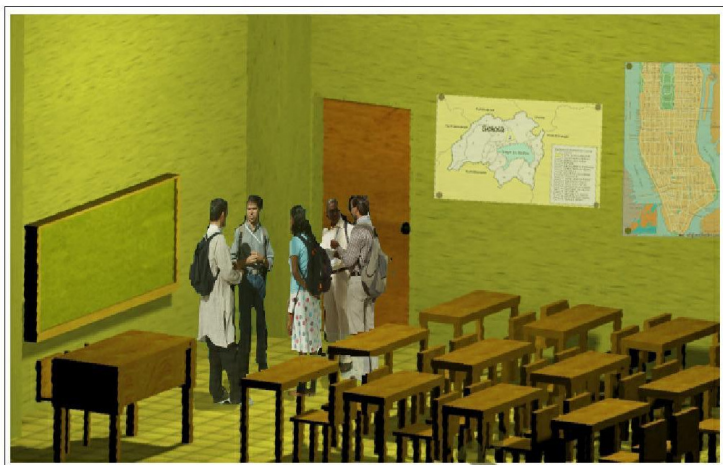


APUNTE LATERAL DERECHO
SE MUESTRA LA CASCADA ARTIFICIAL

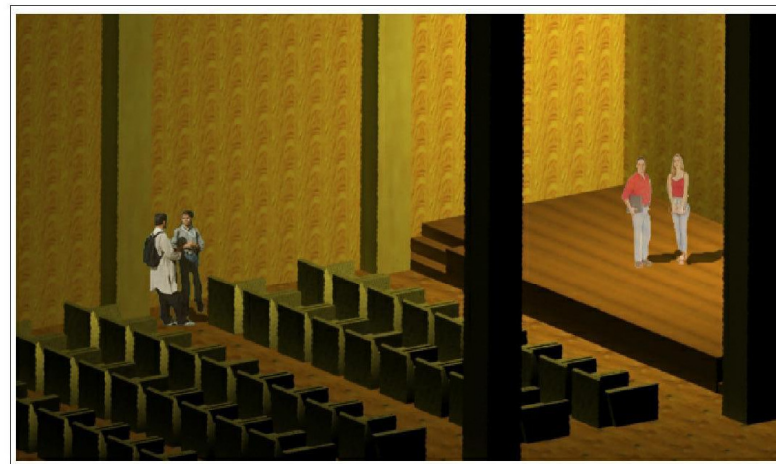


APUNTES EXTERIORES

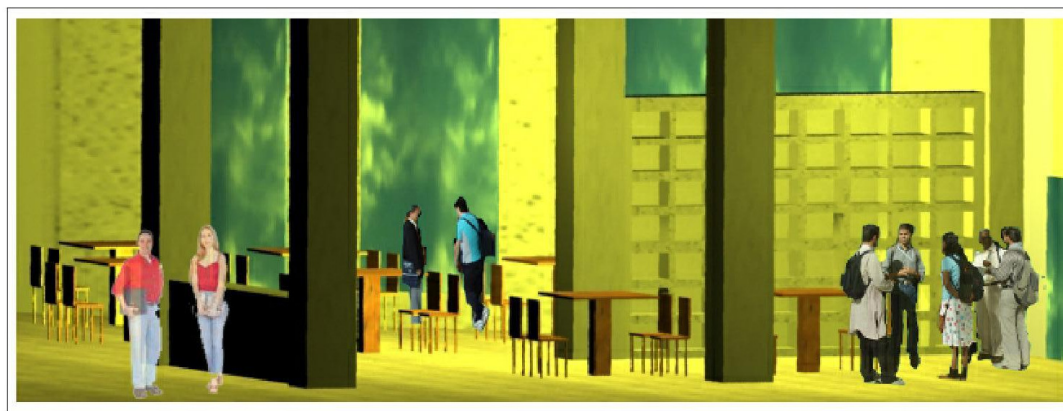
SIN ESCALA



APUNTE INTERIOR DE AULA TÍPICA DE CLASES



APUNTE INTERIOR DEL SALON DE TEATRO



APUNTE INTERIOR DE LA BIBLIOTECA



APUNTES INTERIORES

SIN ESCALA



CAPITULO VII



METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA



La metodología constructiva que se tomó en cuenta para el desarrollo de la propuesta arquitectónica:

ORIGEN DEL NOMBRE: ⁴¹

De acuerdo con el diccionario geográfico de Guatemala, la palabra de Chacayá proviene de las voces en idioma Kakchiquel: *ch-ka*, que significa golpe o caída, y *yá*, agua, y que podría deberse al hecho de que en las inmediaciones del poblado existen varias caídas de agua o cataratas.

Debido a que el municipio tiene una topografía muy resaltada y paisaje variado y a su gran cantidad de ríos, se trató de representar esas facciones en un diseño que se integre a la región de san José Chacayá.

Se desea que sea una arquitectura de INTEGRACIÓN, porque:

1. Para que los pobladores se sientan familiarizados e identificados, no perciban una edificación impuesta que no va con su paisaje y que no les pertenece.
2. Que no contraste con el resto de edificaciones existentes y futuras para que no choque a la vista y sea un nuevo ícono del lugar.

⁴¹ RESEÑA HISTÓRICA DE SAN JOSÉ CHACAYÁ, Municipalidad de San José Chacayá, Sololá.

Por lo tanto la propuesta contiene:

- Manejo de planta perfil.
- Cubiertas inclinadas simbolizando las montañas tanto en fachada frontal como en lateral.
- Una cascada que desemboca en una fuente de la cual sale un riachuelo, simbolizando los ríos que corren por las montañas del lugar y desembocan en el lago de Atitlán.
- Manejo de colores representativos del lugar.

La propuesta arquitectónica es de integración en cuanto a su tipología y además es un aporte a la comunidad en cuanto a los sistemas constructivos empleados:

- Muros de Durock
- Cubiertas planas de Vigueta y bovedilla
- Estructura tensada, tipo arco.
- Pisos de baldosa, los cuales son muy duraderos.
- Fachaleta ventilada para exteriores.



PLACAS DUROCK PARA MUROS⁴²



Muros de Durock
Fuente: Imágenes Google

Para los muros se utilizará Durock, las cuales son placas de cemento resistentes a la intemperie, humedad, altas temperaturas, no inflamable y libres de asbestos. Fabricadas con cemento Portland y aditivos especiales, reforzadas con malla de fibra de vidrio integrada dentro de la placa en sus caras exterior e interior. Disponible en placas de 1.22 x 2.44 en espesor de 12.7 mm

Aplicaciones principales

Resulta ideal para usarse en divisiones, muros, pisos, faldones y plafones en áreas húmedas y secas. Es muy durable en áreas muy húmedas como baños, regaderas, cocinas y lavanderías. También se puede usar en marquesinas, desvanes y en todo tipo de fachadas.

Componentes Sistema Estándar

Canal de amarre 6.35, 9.20 ó 15.24 cm. Cal. 22, 20 ó 18

Clavo Hilti 1 ¼ para anclaje

⁴² INSTRUCTIVO PARA INSTALAR TABLACIMIENTO MARCA DUROCK, USG México, S.A. de C.V. 2005

Poste galvanizado 6.35, 9.20 ó 15.24 cm. Cal. 22, 20 ó 18

Tornillo zinc extraplano 8 x ½ PB

Sellador en juntas exteriores

Sistema Tyvek® de manejo de agua

Tablero de Cemento Durock® de 12.7mm.

Tornillo Zinc 8 x 1 ¼" con avellanador PB

Cinta de Fibra de Vidrio

Basecoat Durock®

Acabado exterior

BALDOSA PARA EXTERIOR DE PISOS⁴³



Baldosas
Fuente: Pisos El Águila

Para los caminamientos exteriores se utilizará Baldosa para Exterior de Pisos El Águila, entre sus características están:

Texturas y colores que asemejan las piedras naturales, amplia

⁴³ PISOS EL ÁGUILA, catálogo de pisos, 2008



variedad de colores y diseños, fácil mantenimiento, alta resistencia al desgaste y es antideslizante.

Ideales para instalar en:

Espacios exteriores en áreas residenciales y comerciales, caminamientos, estacionamientos, pérgolas, parques y jardines, plazas, patios y terrazas, áreas de piscina, aceras y banquetas.

PORCELANATO IMPORTADO PARA INTERIOR DE PISO⁴⁴

Características:

Impermeables y
Antideslizantes.
Resistentes al hielo,
Químicos y grasas,
A la abrasión y
Variaciones térmicas.
Resistencia del color
A la luz.



Pieza de Porcelanato
Fuente: Pisos El Águila

Ideales para instalar en:

Iglesias, hospitales,
Aeropuertos, agencias
De venta de automóviles,
Baños públicos,
Supermercados,
Almacenes, cocinas y
Restaurantes. Aéreas de
Tráfico pesado y

⁴⁴ Ibíd. P.3

Comercio en general

FACHALETA VENTILADA PARA EXTERIOR⁴⁵

La fachada ventilada de cerámica se erige actualmente como el puntal más innovador de cerramiento moderno para exteriores, aglutinando la mejor combinación de estética y técnica de este floreciente mercado.

De un tiempo a esta parte, este sistema está sufriendo una creciente implantación en los distintos entornos arquitectónicos, alcanzando las más altas cotas de presencia en su aún corta pero intensa trayectoria.

Ventajas

Cualquier cerramiento exterior debe cumplir con unos requerimientos básicos en materia de estanqueidad, aislamiento térmico y aislamiento acústico.

El comportamiento de la fachada ventilada hace que:

En verano, el sol incide directamente sobre la cerámica, calienta el aire que queda en la cámara que asciende por convección ocupando su lugar aire fresco y evitándose así la acumulación de calor en la fachada.

Esto es el denominado “efecto chimenea“. En invierno, en cambio, la radiación solar no es suficiente para producir estos movimientos de aire y la fachada ventilada

⁴⁵ SISTEMAS VF/FP FACHADAS, Butech Porcelanosa Grupo 2006

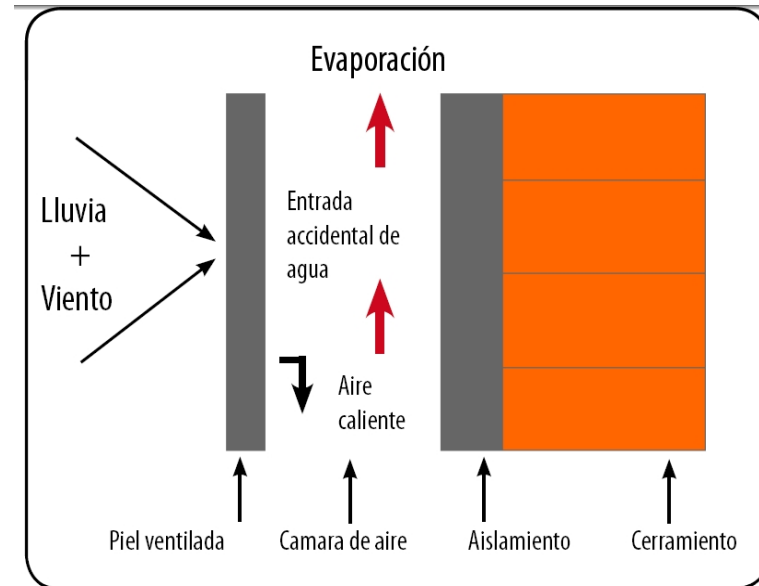


Actúa como acumulador de calor produciendo el efecto contrario.

El sistema de fachadas ventiladas de PORCELANOSA Grupo presenta un excelente comportamiento frente a los agentes atmosféricos y produce un ahorro energético en acondicionamiento térmico del edificio que se ha estimado en torno al 20% y 30% sobre otros acabados convencionales.

La conjunción del concepto de fachada ventilada con el del Ston-Ker de PORCELANOSA / VENIS, hace que las ventajas se potencien todavía más por los siguientes motivos:

- La mayor dureza del Ston-Ker respecto de otros materiales.
- La subestructura debe soportar un menor peso y en consecuencia un menor desgaste que otros sistemas ventilados.
- La cerámica va enmallada por el dorso de la baldosa, proporcionando así una mayor seguridad en caso de ruptura accidental.
- El carácter antigraffiti y autolimpiable del Ston-Ker de PORCELANOSA / VENIS debido a su casi nula absorción.
- Mayor uniformidad en el tono frente a otros materiales.
- Mayor disponibilidad de material en caso de rotura o ampliación y más fácil recambio.
- Inalterabilidad frente a agentes atmosféricos.



Esquema de fachada ventilada
Fuente: Grupo BUTECH

PRINCIPIO

Y

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Las baldosas se fijan mediante grapas de acero inoxidable a la subestructura vertical u horizontal, constituida por montantes verticales, anclados a la fachada soporte a través de separadores de regulación. La colocación de la baldosa se puede realizar tanto en disposición vertical (lado mayor de las baldosas paralelo a los montantes) u horizontal (lado mayor perpendicular a los montantes).

La composición típica del cerramiento ventilado con baldosa cerámica de PORCELANOSA GRUPO consta de los siguientes puntos:



1. Baldosa cerámica PORCELANOSA GRUPO.
2. Cámara de aire ventilada.
3. Subestructura portante de fijación anclada al cerramiento base.

El Sistema se articula mediante las oportunas fijaciones, espaciando las baldosas entre sí mediante juntas verticales y horizontales. Las juntas entre baldosas deben ser siempre abiertas. La junta vertical ha de ser ≥ 4 mm; la junta horizontal será de 4 u 8 mm.

Este Sistema de revestimiento se puede aplicar en soportes de obra de fábrica, hormigón o estructura metálica, tanto en obra nueva como en rehabilitación.

El Sistema puede incorporar aislamiento que será definido por el Proyecto de Ejecución.

MATERIALES Y COMPONENTES

Baldosas de Ston-Ker Las baldosas cerámicas son baldosas de poco grosor fabricadas con arcillas, sílice, fundentes, colorantes y otros materiales, generalmente utilizadas como revestimiento de suelos, paredes y fachadas. Se fabrican mediante molturación, tamizado, conformado, humidificación, etc. y se moldean por prensado, extrusión, colado u otro procedimiento, generalmente a temperatura ambiente.

Seguidamente son secadas y posteriormente cocidas a alta temperatura.

Las baldosas son impermeables en su cara vista y prácticamente impermeables en la costilla (a.a $\leq 0,5$ %).

Incorporan una malla de fibra de vidrio adherida con adhesivo polimérico al dorso para prevenir desprendimientos en caso de rotura de la pieza.

La Decisión 96/603/CE “de la Comisión de 4 de octubre de 1996 por la que se establece la lista de productos clasificados en la clase A (sin contribución al fuego), incluye a los productos cerámicos que obtienen la clasificación A1S.

Sus características físicas, mecánicas y geométricas corresponden a la siguiente clasificación, según normativa UNE EN 14411:2004, que aplica a las baldosas cerámicas prensadas en seco, incluyendo las baldosas que se suministran previamente montadas en placas u hojas, con absorción de agua, $E \leq 0,5$ %, según grupo BIa de la norma UNE EN 14411:2004 destinadas a revestimiento de paredes y suelos en el interior y en el exterior.

Características dimensionales

- Longitud y anchura: $\pm 0,2$ % de la dimensión de fabricación.
- Espesor: ± 5 % y ' Rectitud de bordes: $\pm 0,2$ %
- Descuadre: $\pm 0,2$ %

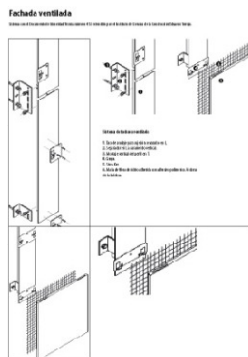
Características físicas y mecánicas

- Densidad aparente: $2,4 \text{ kg/dm}^3$
- Módulo de rotura: BIa $> 35 \text{ N/mm}^2$
- Coeficiente de dilatación térmica lineal: $< 0,007 \text{ mm/m. } ^\circ\text{C}$

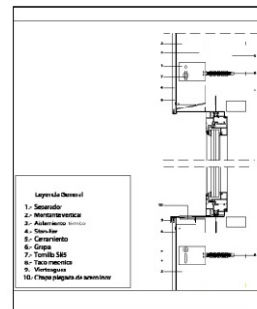


Formato cm nominales	Longitud mm	Anchura mm	Espesor mm	Peso pieza gr
33 x 66	660	330	9,5	4.630
37,3 x 65,9	658	372	9,6	5.250
44 x 66	660	440	10,0	6.860
59,6 x 59,6	596	596	10,7	8.350
60,5 x 60,5	602	602	10,7	8.400
43,5 x 65,9	435	659	10,5	6800
44 x 66	660	440	11,0	7.320
110 x 54,6	1.100	546	11,0	15.800

Cuadro de dimensiones de fachada
Fuente: Grupo BUTECH



Detalles de anclaje de la fachada
Fuente: Grupo BUTECH



Fachada ventilada de cerámica
Sección vertical de ventana con recerado de aluminio

Subestructura para fijación del Ston-Ker

Perfilaría

El entramado de perfiles de aluminio, de espesor mínimo de 1.5 mm tiene que ser conforme con las especificaciones técnicas de las calidades de aluminio.

Grapas para fijación de baldosas cerámicas

Las grapas tendrá unas características de acero inoxidable A2 AISI 304 y espesor general 1mm ($\pm 0,15$) y de características dimensionales.

Anclajes mecánicos

Se utilizarán anclajes de dos tipos diferentes en función del material base.

- Anclaje para unión de separadores al cerramiento:

Se utilizará cuando el material base sea ladrillo macizo, hueco u hormigón aligerado.

Tornillo de acero galvanizado / zincado con hexágono, hex + arandela integrada.

- Anclaje para la unión de los separadores a los cantos de forjado, con alta capacidad de carga y de longitud variable.

Tornillería

Para la fijación del perfil en T a los separadores, así como para la fijación de las grapas al perfil T se utilizarán tornillos autotaladrantes de acero.

Masilla de poliuretano

Entre los perfiles en T y las piezas cerámicas se coloca un cordón de adhesivo para la adecuada estabilidad y



planeidad de las piezas, para evitar el posible clapeteo de las mismas.

Este cordón será de masilla tipo **p-404** a base de poliuretano mono componente, de características: polimerización acelerada con la humedad del aire, elasticidad permanente, no descuelga ni retrae, puede estar en contacto con agua potable, no es tóxica, puede pintarse y las temperaturas de servicio son -20°C a $+70^{\circ}\text{C}$.

EVALUACIÓN DE LA APTITUD DE EMPLEO

Estabilidad

El cerramiento posterior, soporte del revestimiento, debe cumplir con la normativa correspondiente a los requisitos esenciales de seguridad estructural que le sean propios, debiendo considerarse las acciones y sollicitaciones que correspondan a la incorporación de las baldosas de revestimiento.

La unión entre la subestructura del sistema y el cerramiento posterior debe ser prevista para que durante el período de uso no se sobrepase las tensiones límites extremas o los valores límite de durabilidad.

Seguridad contra incendios

La fachada soporte debe ser conforme con la normativa vigente en lo que se refiere a la estabilidad al fuego así como en la reacción al fuego de los materiales que lo integran.

Aislamiento térmico

La solución constructiva completa de fachada y revestimiento debe satisfacer las exigencias de la

normativa vigente, relativa a condiciones térmicas en los edificios, en cuanto al comportamiento higrométrico.

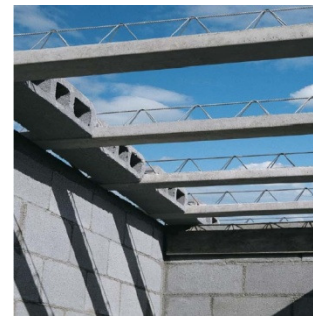
Aislamiento acústico

La solución completa de fachada, y fundamentalmente el muro soporte más el aislamiento considerado, debe ser conforme con la normativa vigente, relativa a condiciones acústicas en los edificios, en lo que respecta a la protección contra el ruido así como al comportamiento ante el mismo de los materiales que lo constituyen.

Estanquidad

El cerramiento posterior, soporte del revestimiento, debe garantizar la estanquidad de la fachada, tanto al paso del aire como del agua.

CUBIERTA LOSA VIGUETA Y BOVEDILLA⁴⁶



Vigueta y Bovedilla
Fuente: Imágenes Google

Para la cubierta se utilizará el sistema de Vigueta y Bovedilla, ya que su instalación es más rápida, más económica y no requiere de mano de obra especializada, además elimina la cimbra de contacto y ahorra hasta un 85% en la cimbra total

de la losa. Se mejora la calidad de la construcción.

⁴⁶ MANUAL TÉCNICO ARMADURA Y LOSA DE VIGUETA Y BOVEDILLA, DeAcera S.A. de C.V. 2007

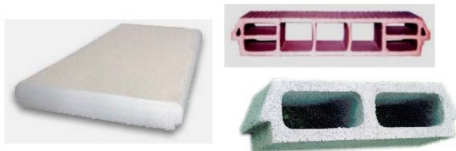


El sistema de Losa Vigüeta y Bovedilla es un sistema compuesto básicamente por dos elementos prefabricados, la vigüeta y la bovedilla, productos de fabricación sencilla y de bajo costo, por lo cual este sistema es ideal para usarse en construcción de viviendas de interés social, residencial, áreas comerciales, escuelas y hoteles.

Los elementos que componen el sistema de vigüeta y bovedilla son:

1. Armadura de acero
2. Vigüeta prefabricada
3. Bovedilla
4. Capa de compresión
5. Acero de refuerzo de la capa de compresión
6. Apuntalamiento provisional

BOVEDILLA



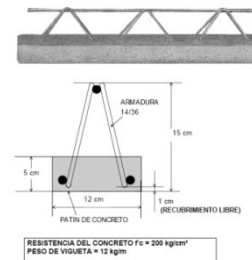
Bovedillas
Fuente: Imágenes Google

Las bovedillas son los elementos aligerantes del sistema y pueden ser de diversos

materiales, los hay de cemento-arena, de poliestireno, de barro, etc., las bovedillas se apoyan

directamente en las vigüetas cubriendo en forma conjunta toda la superficie de la losa, su función es eliminar la cimbra de contacto y aligerar la losa.

VIGÜETA PREFABRICADA



Vigüeta prefabricada
Fuente: Imágenes Google

La vigüeta es el elemento compuesto por la armadura y por un patín de concreto colocado en la parte inferior y a todo lo largo de la misma.

La función del patín es servir de apoyo a las piezas aligerantes de la losa llamadas bovedillas.

La vigüeta prefabricada es la parte más importante del sistema se losa, ya que es el elemento estructural responsable de la resistencia de la losa.

VENTANERÍA DE PVC⁴⁷



Ventana de PVC
Fuente: Imágenes Google

La ventanería a utilizar será de PVC de doble acristalamiento.

El doble acristalamiento está formado por dos lunas paralelas, separadas entre sí por una cámara de aire o un gas de alta densidad deshidratadas, que le confieren unas mejores condiciones de

aislamiento térmico.

La separación entre las lunas de cristal, la proporciona un perfil de aluminio, en cuyo interior se introduce el deshidratante,

⁴⁷ CATÁLOGO DE VENTANERÍA EN PVC, Ventanas de Guatemala, Guatemala 2008



quedando unido a sendas lunas mediante un cordón de butilo que se constituye en la primera barrera de estanqueidad.

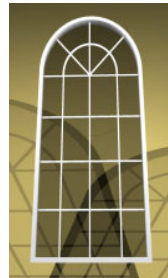
La segunda barrera se consigue con el sellado a presión mediante el uso de siliconas a lo largo de todo el perímetro. El conjunto delimita y garantiza un volumen de aire seco entre ambos vidrios.

La doble barrera de sellado permite que la cámara de aire se mantenga en perfectas condiciones con el transcurso del tiempo. El riesgo de una cámara mediocre, es que a los pocos meses de

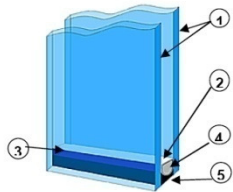
su instalación, se produzca en su interior condensación de vapor de agua, que no se puede limpiar, reduciendo con el tiempo sus efectos aislantes, hasta quedar prácticamente anulados

El doble acristalamiento cumple una " **función térmica** ", pues dificulta los intercambios térmicos entre dos ambientes que delimita, aislando del frío y del calor.

La reducción de flujos de temperatura que proporciona el doble acristalamiento respecto a un cristal sencillo es debida a la resistencia térmica del aire seco y en reposo encerrado en su cámara. El calor siempre tiende a pasar



Ventana de PVC
Fuente: Imágenes Google



- 1.- Vidrio o luna interior / exterior.
- 2.- Perfil perimetral de aluminio.
- 3.- Cordones de butilo
- 4.- Deshidratante / Secador.
- 5.- Silicon / Silicona

Doble acristalamiento
Fuente: Imágenes Google

por conducción a través del acristalamiento desde la zona caliente a la fría, para eliminarlo hay que producir frigorías.

El coeficiente de **transmisión de calor K**, indica la cantidad de calor que pasa en una hora a través de un m² de acristalamiento, cuando la diferencia de temperatura a ambos lados del acristalamiento es de 1°C.

Para acristalamientos sencillos el coeficiente de transmisión térmica K es elevado, 5 Kcal/h.m²°C., con el uso del cristal doble se consigue reducir el flujo a 2.6 Kcal/h.m²°C, es decir, un ahorro del 50 %, pudiendo aumentarse considerablemente dicho ahorro si se emplean sistemas aislantes en la ventanería como es el caso de la ventanería residencial de PVC.

Aislamiento acústico + seguridad.

Se entiende que un acristalamiento doble de seguridad, es aquel compuesto por una luna templada en la parte exterior , una cámara de aire y una luna laminada en el interior, lo que lo convierte en un producto que además de la seguridad ,aporta una mayor atenuación acústica .

La parte destinada a recibir el vidrio se denomina **GALCE**.

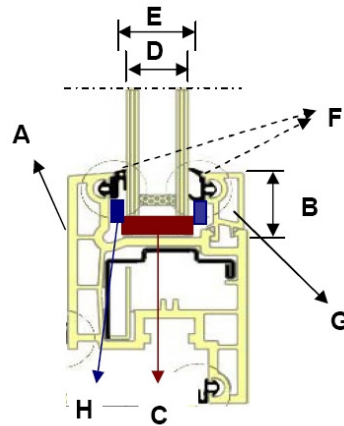
Para evitar cualquier confusión presentamos un esquema con la terminología que empleamos cuando hablamos de galces:

A.- Bastidor (Sea marco del fijo u hoja de la ventana que vamos a acristalar.)



- B.- Altura útil del galce.
- C.- Calzo de apoyo.
- D.- Espesor nominal del vidrio.
- E.- Anchura útil del galce.
- F.- Juntas de estanqueidad.
- G.- Junquillo.
- H.- Calzo lateral.

Anclaje de la ventana
Fuente: Imágenes Google



Tipos de calzos para acristalar.

Entendemos por calzos las piezas de PVC, que se colocan entre vidrio y los bastidores, a fin de conseguir inmovilizar el vidrio en su posición correcta y evitar el contacto vidrio - bastidor.

Se distinguen tres tipos de calzos según su posición y función:

Calzos de apoyo C1

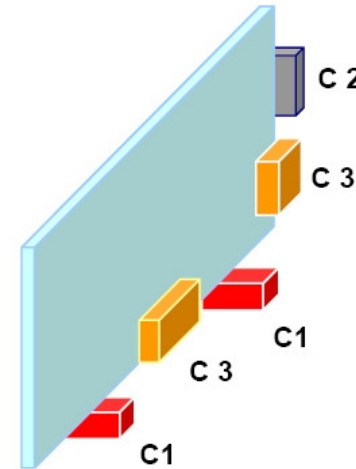
Tiene la función de transmitir al bastidor, en los puntos adecuados el peso del vidrio.

Calzos perimetrales C2

Aseguran el posicionamiento del cristal dentro de su plano, evitando el desplazamiento de éste durante el movimiento de la ventana

Calzos Laterales o separadores C3

Mantienen las holguras laterales necesarias y transmiten al bastidor las cargas aplicadas en respuesta a la acción del viento.



Calzos de la ventana
Fuente: Imágenes Google

El material empleado en la fabricación de los calzos debe ser imputrescible, inalterable a temperaturas -10°C y $+80^{\circ}\text{C}$ y ser compatible con el material del bastidor y juntas de estanqueidad.

Los calzos más usuales suelen ser de poliestireno antichocho o caucho de silicona, presentándose con distintos colores que simbolizan la variedad métrica en milímetros con las que cuenta el proveedor.

Los productos vítreos recocidos o templados han de colocarse de forma que no puedan sufrir de esfuerzos por contracciones o dilataciones del propio vidrio o de los elementos de sujeción y bastidores.



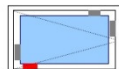
Debe eliminarse todo el contacto vidrio - vidrio, vidrio - metal y vidrio - hormigón.

Los bastidores deben ser aptos para soportar, sin deformación el peso de los vidrios. Por la acción de fuerzas exteriores como presión del viento, no deben admitir una flecha superior a $1/200$ de la longitud en caso de cristal sencillo y $1/300$ en caso de cristal doble.

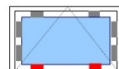
Posición de calzos de apoyo y perimetrales según tipo de chasis



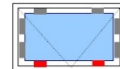
Fijo



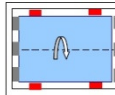
Batiente



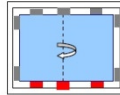
Proyectante
eje base



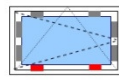
Proyectante
eje superior



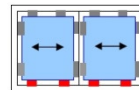
Pivotante eje
horizontal



Pivotante eje
vertical



Oscilo-batiente



Corredera

Posiciones de calzos de apoyo
Y perimetrales
Fuente: Imágenes Google



PRESUPUESTO



PRESUPUESTO ESTIMADO PARA EL PROYECTO

El presupuesto que se presenta, permite conocer la inversión aproximada necesaria para llevar a cabo la propuesta arquitectónica del Instituto de Nivel Diversificado, San José Chacayá, Sololá.

El presupuesto está desglosado por renglones de ejecución, que son:

1. Preliminares
2. Movimientos de Tierra
3. Estacionamiento y Caminamientos
4. Construcción de Edificación
5. Jardinización
6. Varios



PRESUPUESTO

A. ADQUISICIÓN DE TERRENO

1 Costo de Compra de Terreno Q8,150,000.00

B. COSTOS DIRECTOS PROYECTO PRINCIPAL

		Cantidad	P/unitario Q	Total en Q.	
1	Preliminares				Sub-total
1.1	Protección Vía Pública (ML)	137	Q125.30	Q17,166.10	Q21,298.90
1.2	Limpieza del Área (M2)	4,536	Q3.80	Q1,732.80	
1.3	Bodega y Guardianía (U)	1	Q2,000.00	Q2,000.00	
1.4	Letrina Mapreco (U)	1	Q400.00	Q400.00	
2	Movimiento de Tierras				Sub-total
2.1	Trazo Topográfico (ML)	274	Q4.50	Q278.50	Q96,608.50
2.2	Corte de Plataformas (M2)	2,260	Q25.00	Q56,500.00	



2.3	Relleno de Plataformas (M2)	2,276	Q17.50	Q39,830.00	
3 Estacionamiento y Caminamientos					
					Sub-total
3.1	Trazo de Estacionamiento (ML)	66	Q3.80	Q250.80	Q56,081.96
3.2	Colocación de Sub-base (ML)	66	Q92.50	Q6,105.00	
3.3	Colocación de Base (ML)	66	Q85.20	Q5,623.20	
3.4	Colocación de Adoquín y				
	de Adoquín Ecológico (ML)	66	Q125.33	Q8,271.78	
3.5	Caminamientos (ML)	86	Q130.00	Q11,180.00	
3.6	Plazas (U)	1	Q3,100.00	Q3,100.00	
4 Construcción de Edificación					
Módulos Principales					Sub-total
4.1	Administración (M2)	2565	Q3,500.00	Q8,977,500.00	Q10,368,708.00
4.1.1	Instalaciones* (ML)	588	Q2,366.00	Q1,391,208.00	



5 Jardinización					Sub-total
5.1	Colocación de Base (M2)	1,701	Q30.50	Q51,880.50	Q77,242.50
5.2	Engramado (M2)	1,701	Q12.00	Q20,412.00	
5.3	Plantación de Vegetación (U)	33.00	Q150.00	Q4,950.00	
6 Varios					Sub-total
6.1	Muro Perimetral (ML)	203.10	Q450.00	Q91,395.00	Q91,395.00

* Las instalaciones contempladas son instalaciones básicas, que son Agua potable, Drenajes y Energía Eléctrica

COSTOS DIRECTOS DEL PROYECTO PRINCIPAL Q10,711,334.86

Fuente: Elaboración propia



INTEGRACIÓN DE COSTOS INDIRECTOS PROYECTO PRINCIPAL

	REGLON	PORCENTAJE	VALOR Q.
1	IMPREVISTOS	10.00%	Q1,071,134.49
2	HERRAMIENTAS Y EQUIPO	5.00%	Q535,567.24
3	PRESTACIONES LABORALES	65.76%	Q7,043,780.38
4	GASTOS ADMINISTRATIVOS (SALARIOS)	10.00%	Q1,071,134.49
5	GASTOS DE OFICINA	2.50%	Q267,783.62
6	GASTOS DE SUPERVISIÓN	6.50%	Q696,237.42
8	GASTOS DE TRASPORTE MATERIAL	10.00%	Q1,071,134.49
9	SEGURO SOCIAL OBRA	17.46%	Q1,870,200.81
10	SEGURO SOCIAL OFICINA	17.46%	Q1,870,200.81
11	GASTOS LEGALES	4.50%	Q482,010.52
13	FIANZAS	0.70%	Q74,979.41
SUBTOTAL COSTOS INDIRECTOS			Q16,054,163.68
TOTAL COSTOS DIRECTOS			Q10,711,334.86
SUBTOTAL DE LOS DOS COSTOS			Q 26,765,508.54
1	HONORARIOS PROFESIONALES DE PLANIFICACIÓN	7.00%	Q1,873,585.60



INSTITUTO DE NIVEL DIVERSIFICADO, SAN JOSÉ CHACAYÁ, SOJOLÁ

2	HONORARIOS PROFESIONALES DE SUPERVISIÓN	6.00%	Q1,605,930.51
	SUBTOTAL CON HONORARIOS PROFESIONALES		Q3,479,516.11
3	IMPUESTOS SOBRE LA RENTA	5.00%	Q173,975.81
4	IVA	12.00%	Q417,541.93
5	TIMBRE PROFESIONAL (ARQUITECTURA 0.001)	0.10%	Q10,711.34

TOTAL COSTOS INDIRECTOS	Q20,135,908.87
TOTAL COSTOS DIRECTOS	Q10,711,344.86

TOTAL LOS DOS COSTOS	Q30,847,253.73 (A)
TOTAL COSTO DE TERRENO	Q8,150,000.00 (B)

COSTO TOTAL = A+B

COSTO TOTAL = Q30,847,253.73 (A) + Q8,150,000.00 (B)

COSTO TOTAL = Q38,997,253.73

En letras:

Treinta y ocho millones novecientos noventa y siete mil doscientos cincuenta y tres quetzales con setenta y tres centavos.

Fuente: Elaboración propia



CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

A continuación se presentan los tiempos aproximados de ejecución de cada una de las actividades necesarias para llevar a cabo la propuesta arquitectónica del Centro recreativo y deportivo público, zona 8 Ciudad de Guatemala.

El cronograma está desglosado por renglones de ejecución, que son los siguientes:

1. Actividades Preliminares
2. Movimientos de Tierra
3. Estacionamiento y Caminamientos
4. Construcción de Edificación
5. Jardinización
6. Varios



CRONOGRAMA

PROYECTO PRINCIPAL		1 AÑO											
MESES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Compra de Terreno	■											
1	Preliminares												
1.1	Protección Vía Pública												
1.2	Limpieza del Área												
1.3	Bodega y Guardianía												
1.4	Letrina Mapreco												
2	Movimiento de Tierras												
2.1	Trazo Topográfico	■											
2.2	Corte de Plataformas		■										
2.3	Relleno de Plataformas			■									
3	Estacionamiento y Caminamientos												
3.1	Trazo de Estacionamiento			■									
3.2	Colocación de Sub-base				■								



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



CONCLUSIONES

- San José Chacayá cuenta con ciertos avances en el campo educativo, la cobertura en cuanto a nivel primario es bastante elevada, existe la posibilidad de estudiar el nivel básico en la Cabecera del Municipio, en cuanto a carreras diversificadas se debe acudir a la Cabecera Departamental.
- La investigación evidenció que hay necesidad de la implementación de un instituto de nivel diversificado en el casco urbano del municipio.
- Las autoridades locales están anuentes a colaborar para que se lleve a cabo el proyecto.
- El desarrollo del presente anteproyecto es una respuesta que da un tratamiento adecuado a la infraestructura del sector educación media del área técnica y tecnológica, que renueva la imagen urbana del sector, atendiendo cada una de las necesidades específicas del área.
- La presente propuesta busca contribuir a que la actividad educacional (educación media diversificado) se logre realizar dentro de los radios en los que las células urbanas interactúen cómodamente, esto hace real y viable desde este punto lo propuesto en el Plan de Desarrollo Integral del Municipio.

RECOMENDACIONES

Se debe incentivar y promover el mantenimiento de las instalaciones de los diferentes edificios propuestos, asimismo deberá velarse por el mantenimiento de las áreas verdes y áreas asignadas para el peatón, ya que éstas son en parte la riqueza del proyecto y hacen más confortable el lugar para el usuario o el visitante.

- Crear políticas para que el uso de suelos no se diversifique y modifique sin un orden y un estudio competente, incentivar el uso propuesto para el correcto funcionamiento de la propuesta presente.
- Debe normarse el uso de suelo en el sector de estudio, ya que existe un desorden en cuanto al uso se refiere y esto causa un efecto negativo en el ambiente, ya sea éste visual, atmosférico, o de limitaciones del espacio público.

A la comunidad que habita en el sector.

- La única forma de que se tomen en cuenta sus opiniones y se conozcan sus necesidades es organizándose y participando en las actividades ciudadanas que busquen el bien común.



- Es necesario creer en este tipo de proyectos ya que éstos garantizan un mejor desarrollo y por ende mejor calidad de vida.

A la iniciativa Privada (empresas)

- Estos proyectos pueden y deben ser impulsados y apoyados por los empresarios, ya que mucha de la fuerza de producción y superación de este país emana de las empresas que día a día crean nuevas fuentes de trabajo e impulsan nuevos proyectos; estos proyectos son altamente rentables y factibles.



FUENTES DE CONSULTA



Bibliografía

- BID-FIS, **Desarrollo de Prototipos de Edificios Escolares para el Nivel de Educación Primaria**. 2007.
- Cliff. **Manual del Paisaje Urbano**. Ediciones Blume, España, 1976.
- CONACE. **Manual de Construcción de Escuelas Asísmicas para áreas Rurales**. 2006.
- CONADI, **Especificaciones de Espacios Interiores y Espacios Exteriores del Manual de Accesibilidad Universal para Personas con Discapacidad al Espacio Físico y Medios de Transporte en Guatemala**, 2005.
- Diez de Medina, Rafael. **Jóvenes y Empleo en los 90 (Herramientas para la transformación)**. Oficina Internacional del Trabajo, Primera Edición. Montevideo 2001
- Enciclopedia **SALVAT** Diccionario, Salvat editores, S.A., Barcelona 1972.
- Enciclopedia Universal **SOPENA**, Editorial Ramón Sopena, S.A. Barcelona 1966.
- Frampton Kenneth, **Historia crítica de la arquitectura moderna**. Editorial Gustavo Gili, S.A. Londres 1980.
- García Moreno, Beatriz. **Región y Lugar, Arquitectura latinoamericana contemporánea**. Centro Editorial Javeriano, CEJA. Santa Fe de Bogotá, 2000.
- González Orellana, Carlos, **Historia de la Educación en Guatemala**, Editorial Piedra Santa, 1981.
- Heritage, Minino & Mines, Closure, **El Patrimonio Histórico**, Grupo de hidrogeología y medio ambiente, 1990
- Hubert, René. **Tratado de Pedagogía General**, Editorial El Ateneo Buenos Aires. 1985.
- **La Enciclopedia**, Salvat Editores, S.A. Barcelona 2004.
- Landa Horacio, **Terminología del Urbanismo**, INDECO, México D.F. 1976.
- Ministerio de Educación, **Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos**, Guatemala, 2007.
- Ministerio de Educación, **USIPE Anuarial 2006**, Guatemala, 2006.
- Oundijlán, Ovidio y Avala, Jaime, **Ecología**, Colombia 1978.
- SEGEPLAN. **Normas Mínimas de Equipamiento en relación con los agrupamientos Poblacionales del País**. 2007.
- Zúñiga Diéguez, Guillermo A. **Técnicas de Estudio e Investigación**. Guatemala, textos y Formas Impresas, Cuarta Edición, 1997.

Documentos

- Artículo de arquitectura sin barreras publicado el día sábado 30 de Septiembre de 2006 en **M2**, el suplemento de vivienda del diario de Argentina. Página12.
- Código de Salud, Decreto 90-97.
- Constitución Política de la República de Guatemala, Ciudad de Guatemala, 1985.
- Plan de Desarrollo Integral con énfasis en la reducción de la pobreza 2004-2014. Municipalidad de San José Chacayá, Sololá, conjunto a la Agencia Española de Cooperación Internacional-AECI-.



- Reglamento Ley de Educación Nacional, Acuerdo Gubernativo M. de E. Número 13-77 Guatemala, 7 de Noviembre de 1977.
- Reglamentos y Normas de Construcción de Institutos en Guatemala.
- Reseña Histórica de San José Chacayá, Municipalidad de San José Chacayá, Sololá.

Tesis

- Alvarado Rodas, César Roberto. **Instituto Mixto de Nivel Básico y Diversificado con Orientación Ocupacional de la Aldea Las Palmas, Coatepeque.** Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura, 1992.
- Arqueta Blas, Grethel Indira Amarylis. **Instituto Técnico para el Nivel Básico y Diversificado en Santa Catarina Mita, Jutiapa.** Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura, 2000.
- Gómez Son, René Oswaldo. **Instituto Mixto Diversificado con Especialización en Agricultura y Ecología, Cantel, Quetzaltenango.** Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura, 2003.
- López Chavarría, Walter Giovanni. **Anteproyecto de Instituto técnico Diversificado con Orientación Industrial y Residencia Estudiantil, Teculután, Zacapa.** Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Arquitectura, 2001.
- Portillo Pinto, Elías Dagoberto. **Centro Educativo a Nivel Diversificado con Orientación agrícola-Forestal.**

Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura, 1996.

- Ralón cajas, Carlos Enrique. **Instituto Diversificado Ocupación del Altiplano Occidental.** Universidad de san Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura, 1997.
- Sao Cáceres, Jannie Marie, **Centro Recreativo y Deportivo Público, zona 8 ciudad de Guatemala.** Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura, 2007.

Entrevistas

- Cúmes Ajú, Pedro. Síndico Primero, Municipalidad de San José Chacayá, Sololá.
- Cuá Vásquez, Mario. Coordinador de la Oficina Municipal de planificación OMP, Municipalidad de San José Chacayá, Sololá.
- García Chutá, Luis Florencio. Alcalde Municipal, Municipalidad de San José Chacayá, Sololá.
- Mijangos Robles, Andrea. Licenciada en Administración Educativa, Universidad Francisco Marroquín
- Sao Cáceres, Jannie Marie. Epesista IRG 2007-1 de Arquitectura USAC. Municipalidad de San José Chacayá, Sololá.
- Xitamul Ajú, Martín Delfino. Concejal Primero. Municipalidad de San José Chacayá, Sololá.



Páginas Web

- www.google.com
- www.mineduc.gob.gt

Otros

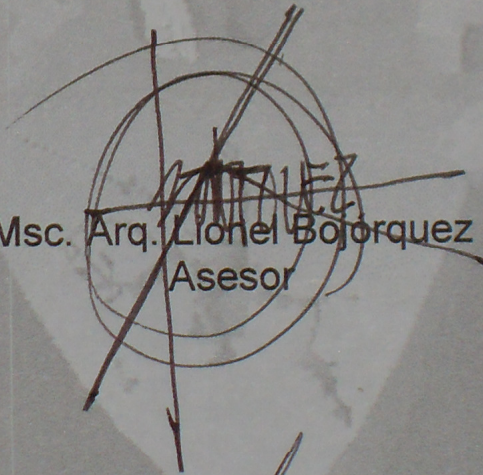
- Arc Explorer
- Google Earth



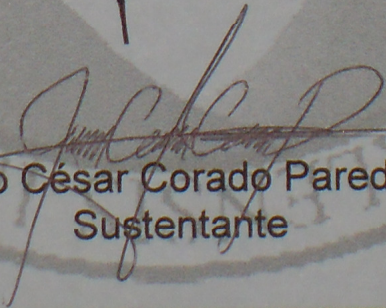
IMPRIMASE



Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
Decano



Msc. Arq. Lionel Bojórquez
Asesor



Julio César Corado Paredes
Sustentante